MIZUHO

OneMIZUHO

ISSN 1347-3573

みずほ産業調査

2016 No.1 54

世界の潮流と日本産業の将来像

ーグローバル社会のパラダイムシフトと日本の針路ー

みずほ銀行　みずほ情報総研　みずほ総合研究所

＜序　言＞

2016 年は内外ともに波乱の幕開けとなった。来年の消費税の引き上げを巡る議論を持ち出すまでもなく、本年は我が国にとって重要な節目の年であり、財政健全化と表裏一体の関係にある経済の持続的成長を、より確かな軌道に乗せていく上でも、4 年目に入ったアベノミクス、なかんずく成長戦略のまさに真価が問われる正念場の年である。

アベノミクスは第二ステージに入ったとされる。昨年 6 月に策定された安倍政権の成長戦略第 3 版の『「日本再興戦略改訂」2015』には既にそのことが謳われていたが、同年 10 月に発足した第 3 次安倍改造内閣のもとで、“一億総活躍”という新コンセプトとともに、かかる脱デフレモードからのシフトチェンジがより一層鮮明に打ち出された。来る 5 月にも取り纏めが予定される、向こう 10 年の我が国のロードマップとなる「ニッポン一億総活躍プラン」では、新・三本の矢として、経済政策に加え、成長と分配の好循環を狙って子育てや介護といった、従来型の切り分けでいえば一見社会福祉的な分野の政策も包摂される。同プランの具体的な内容は現状まだ詳らかではないが、ここまでの議論の経過を見る限り、巷間一部で言われているようなナイーブな再分配政策では必ずしもない。少子高齢化という我が国の構造的な課題を経済問題として正面から捉え直し、労働力の減少といった厳しい供給制約を、経済社会システムの質的な転換を通じて克服していくことを明確に意識した、総合的な政策パッケージとなることが、期待も込めて予想される。とりわけ、これまでの旧・三本の矢を束ねて一層強化するとされる経済政策が、如何に向こう 10 年を見据えた骨太で納得感をもった内容となるか、5 月下旬開催の伊勢志摩サミットを前にして、世界が注目するところである。

そうした中、今般ここにお届けする本レポートは、我々が 2013 年以来、毎年上梓してきた、いわば『＜みずほ＞版〔成長戦略シリーズ〕』の集大成ともいうべきものである。

我々はまず 2013 年 5 月に、『日本産業の競争力強化に向けて－日本が輝きを取り戻すための処方箋を考える－』と題したレポートを発刊し、在野の視点から＜みずほ＞版・成長戦略とでもいうべき提言を世に問うた。

続く 2014 年 6 月には、『米国の競争力の源泉を探る－今、米国の持続的成長から学ぶべきことは何か－』と題したレポートを、さらに翌 2015 年 6 月には 米国に続き欧州にスポットをあてて『欧州の競争力の源泉を探る－今、課題と向き合う欧州から学ぶべきことは何か－』と題したレポートを、毎年シリーズで発刊し、お届けしてきた。

これら欧米シリーズ共通の狙いは、人口減少のもと我が国が持続的な成長を図る上で求められる生産性の飛躍的な向上や、そのために必須となる非連続で革新的なイノベーションの創出、あるいは個々の企業の稼ぐ力の強化に向けたヒントを得ることであった。たとえば経済・

産業政策の観点でいえば、これまで世界を変えた数々のイノベーションを連綿と産み出している米国の経済社会システムや、かつての欧州の病人から今や盟主となったドイツが如何にその国難に向き合い克服してきたのかを、幅広く考察した。また企業戦略の観点でいえば、世界に冠たる米国の優良企業や欧州トップ企業の、それぞれにユニークな経営戦略の分析を通じて、彼らに共通する成功因子を導出し、その強さの源泉に迫った。これらのレッスンからは、日本ないし日系企業への示唆に富んだ、学ぶべき普遍的な価値を数多く見出すことができた。

そして今回は、日本の成長戦略を考えるという原点に再び立ち戻り、ポスト・オリンピックのやや長い時間軸で我が国の針路を探るべく、『世界の潮流と日本産業の将来像－グローバル社会のパラダイムシフトと日本の針路－』と題した、産業横断のレポートをお届けする。

本レポートの特徴は、下記のような、3 つの視座を強く意識した分析アプローチを採用したところにある。

まず 1 つめは、今回の最大の特徴であるが、10 年単位の中長期スパンでの予測を分析の起点に置いたことである。敷衍すると、昨日までの延長ではない、将来あろうべき社会や市場を設定し、そこから帰納的に今現在なすべき方策を、企業戦略を中心に、必要に応じて政策論も交えながら、各々考察、提言している。これだけ変化の激しい時代に、10 年後を語るのはやや無謀な試みかも知れない。確かに、現在、市場を席巻している財・サービスやその担い手が、逆に 10 年前には影も形もなかったというケースは、枚挙にいとまがない。ただ、不透明で流動的な時代であればこそ、霧の向こうに将来像を見定めることが重要と考え、あえて近くて見通せる世界ではなく、不確かの確からしさを探ることにチャレンジしている。
もちろん、単なる空想的な未来予想を描写したわけではない。各産業分野の歴史や近時の動向を、表層的な観察や後追い的な分析に留まることなく丹念に押さえ、通底する構造変化の芽、胎動の本質あるいは必然を読み解いた上で、各々の将来像を描き出した。そして、かかる将来像から現在の打ち手を探ることこそが、本稿最大の眼目である。

2 つめは、需要サイドからのアプローチとしたことである。将来予測にあたっては、最終消費者をはじめ、財・サービスの需要サイドがどのように変わっていくのかを分析した上で、では、そうした変化に対して、供給サイドとしてはどのように立ち向かっていくのか、といった切り口で考察している。よくいうプロダクト・アウト、技術ドリブンな発想ではなく、マーケット・イン、更にいえばコンシューマ（ユーザー）・インの発想が大切と考えるが故である。こうしたアプローチは、IoT 技術の飛躍的な発展がもたらした「個人の開放」とでもいうべき現象への理解に深く根差している。即ち、誰もが経済社会へグローバルに双方向で直接アクセスしうる手段を手に入れた結果、もはや個人は、一方的に消費する、あるいは与えられる側の情報非対称な弱者ではなく、情報の発信主体であり、財・サービスの提供者（プロシューマ）ともなりえるのである。

3 つめは、業際的アプローチである。従来の産業政策や産業調査は、ややもすると業種ごとの縦割り、言い換えれば供給サイドの目線に陥りがちであった。上記のような、10 年単位という分析の時間軸そのものが既に従来の業種垣根の希薄化を十分に喚起はするが、さらに加えて、需要サイドから説き起こすことによって、より一層業際的な色彩を強くしている。なぜなら、顧客が価値として求めるのは、そのニーズを充足する何らかの「効用」であって、そうした効用をもたらす方法や手段、あるいは道具の種類や技術、材料の違いなどは、顧客にとり本質的な意味をさほど持たないからである。

こうした一連の分析で明らかとなったのは、従来の産業構造や競争軸を変えてしまう脅威を孕むと同時に、大いなる機会をも秘めた「パラダイムシフト」が、何れの分野でも生じうるということである。将来を規定する、市場を大きく変えるカギとなる要素としては、人口動態の変化、テクノロジーの進化、エネルギー転換、あるいはグローバル市場の変容（地域としては、従来のシリーズで取り上げておらず、かつ未成熟で変化のポテンシャルが大きいアジアを中心に今回は扱っている）などを呈示している。それらのフィルターを通した結果、例えば、ライバルや組むべきパートナーが現在と将来では全く異なってくる、更にいえば、戦う土俵自体が従来とはガラリと変わってしまう、といった図式を、そこに至るシナリオと共にお示ししている。

なお今回は、同じみずほフィナンシャルグループから、みずほ総合研究所が執筆した内外の旬のマクロ経済動向を《マクロ経済編》として、みずほ情報総研が幾つかのテーマに即して執筆したトピックスを〔Column〕の一部として、各々掲載している。併せてご高覧いただきたい。

本論考が、上記のような編纂企図を果たして多少なりとも体現し、成功しているか否かは、読者各位のご判断を待つほかない。ただ、この不確実な時代にあって、企業戦略の立案や各種政策の検討などの際に、ささやかながらも本稿がその一助となれば、これにまさる喜びはない。ついつい貪欲に様々な分野を幅広く射程に入れた結果、全体にかなりの大部となってしまい誠に恐縮だが、是非とも、ご関心のある分野だけでもご一読を賜り、忌憚のないご意見、ご批判等をお寄せいただければ幸甚である。

2016 年 2 月

株式会社みずほ銀行
執行役員　産業調査部長
若林資典

みずほ産業調査 ／54

MIZUHO

2016 No.1

目　　次

特集　世界の潮流と日本産業の将来像
－グローバル社会のパラダイムシフトと日本の針路－

Ⅰ．総論 －日本産業が着目すべきメガトレンド－…… 1

Focus1．労働力不足が日本産業に及ぼす影響と供給制約克服に向けた取り組み…… 13

Focus2．サービス業の労働生産性向上 －地方において有効な施策－…… 28

Ⅱ．グローバル市場の拡大と変容

1．ASEAN 市場の構造変化と需要獲得の方策…… 43

Column1．中国の産業構造転換と社会課題解決型ビジネスとしての環境対策…… 69

Column2．インド市場の変化と日本企業進出に資するインフラ整備…… 74

2．インフラの需要主体のニーズの変化と日系企業が磨くべき差別化要素…… 82

3．訪日観光需要の極大化に向けたインバウンド戦略…… 107

Column3．民間航空機産業の成長戦略
－対内直接投資を活用した基幹産業創出と地方創生－…… 134

Ⅲ．テクノロジーの進化がもたらす構造変化

1．はじめに テクノロジー全般の需要創出メカニズム…… 137

Column4．IoT を支える基盤の最新動向と展望…… 150

2．テクノロジーの進化を見据えた日本のものづくり産業の在り方…… 154

3．モビリティへとシフトする自動車産業の挑戦と新たな機会…… 175

4．次世代の素材産業に求められるビジネスモデルの変革
－“Mega Multi-Material 企業”への挑戦－…… 198

5．サービス産業に求められるパーソナライズ化への対応
－小売・メディア・金融業界の戦略－…… 246

Column5．人工知能（AI）の活用進展に向けたユーザー企業の取り組み…… 277

Ⅳ．社会的課題への対応を通じた新産業の創出

1．エネルギー分野における新たな成長領域…… 285

Column6．パリ協定を契機とした脱炭素化への動き…… 305

2．ヘルスケア分野における新たな需要の可能性と産業化…… 312

Column7．保険者のデータヘルスとインセンティブ事業を支える産業の在り方…… 328

Column8．単身世帯の増加と求められる対応　～高齢単身者の現実…… 335

Column9．ICT を活用したサステナブルな医療の輸出を目指して…… 340

3．女性活躍推進を契機とするサービス需要の拡大…… 344

Ⅴ．コーポレートガバナンス改革と求められる企業経営の在り方…… 367

Column10．ESG 投資拡大と非財務情報開示の変革 …… 387

≪マクロ経済編≫

Ⅰ．グローバル経済の将来展望

1．グローバル経済総括…… 393

2．米国経済…… 398

3．欧州経済…… 403

4．アジア・中国経済…… 408

Focus1．グローバルな通商問題　－メガ FTA の進展・拡大－…… 417

Focus2．欧州政治の中期展望…… 421

Focus3．日米欧の金融政策の行方と出口戦略の影響…… 426

Ⅱ．日本経済の将来展望

1．日本経済総括…… 434

2．少子高齢化と日本の潜在成長力の行方…… 439

Focus4．2020 東京オリンピック・パラリンピック…… 444

Focus5．地方経済について…… 449

Focus6．日本の財政問題と金利上昇リスク…… 454

参考文献一覧　…… 459

既刊目録　…… 464

Ⅰ．総論 －日本産業が着目すべきメガトレンド－

1．問題意識と本稿における着眼点

日本経済はアベノミクス始動後、回復基調に

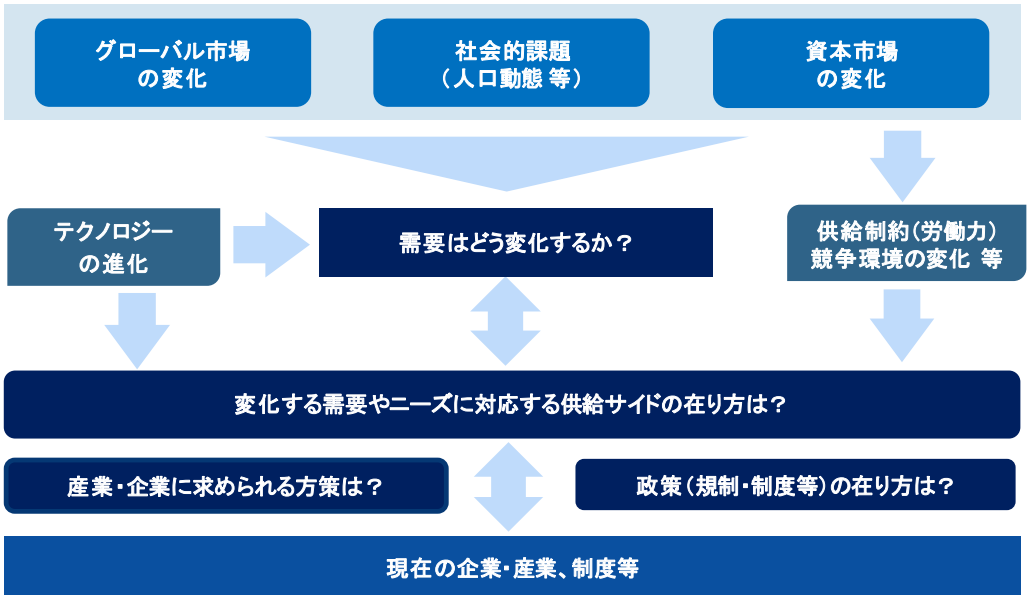
安倍政権発足後、日本産業は超円高をはじめとする所謂「六重苦」が概ね解消されたこと等を受け、企業業績が過去最高益を計上するなど、全体として回復基調にある。

しかし、今後の日本経済への逆風は更に強まることから中長期的な視座での取組みが必要に

他方、今後を展望した場合、国内は総人口減少という「重荷」を抱え、いよいよその影響が需要・供給両面で顕在化してくることが想定される。一方、グローバル市場においては、リーマンショック以降、世界経済の成長を牽引してきた中国をはじめとする新興国経済の変調などの構造的なリスク要因を抱える中、日本産業にとっては、グローバルトッププレイヤーとの先端技術開発を含めた更なる競争の激化や、ベンチャー企業や新興国企業といった新たな競合の台頭など、グローバルにプレゼンスを拡大することはもとより、プレゼンスを維持することすら容易でない環境にあると言わざるを得ない。企業業績が回復した今こそ、中長期的な視点で今後起こりうる変化と向き合い、そうした変化をチャンスに変え持続的成長に繋げるための果断な取組みが求められるのではないだろうか。

こうした問題意識のもと、本稿においては顧客・市場、社会、株主といった企業を取り巻くステークホルダーや外的環境、或いは企業とそうした外的環境変化を繋ぐ結節点たるテクノロジーの「変化」を起点に、今後注目すべき需要やニーズの変容と、それに対応する上で求められる方策を考察した（【図表1】）。

【図表 1】本稿のコンセプト



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

なお、本稿では「中長期」のイメージを共有化するために、今後10年を一応の目安として置いている。各部では其々示唆に富む分析・考察を行っており、是非ご一読頂きたいが、以下では、今後日本産業にとって着目すべきメガトレンド、並びに各部の概要を紹介する。

2．日本産業にとって着目すべきメガトレンド

各部の構成・概要の紹介に入る前に、中長期的な目線に立った場合の、日本産業にとって着目すべき「メガトレンド」について整理する。

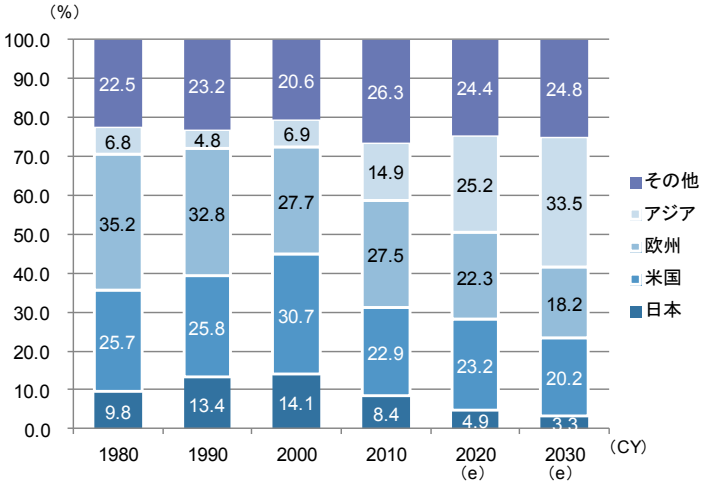
今後着目すべきメガトレンド①グローバル市場の変化

今後、我が国は本格的な人口減少時代に突入することにより内需縮小が見込まれ、世界における GDP シェアも年が進むにつれ低下していくと予想される。そうした中、世界で生き残っていくためには、まずもってグローバル需要を獲得していくことが必須であろう（【図表 2】）。

グローバルの中でも今後はアジア、特に中国、ASEAN、インドに注目が集まる

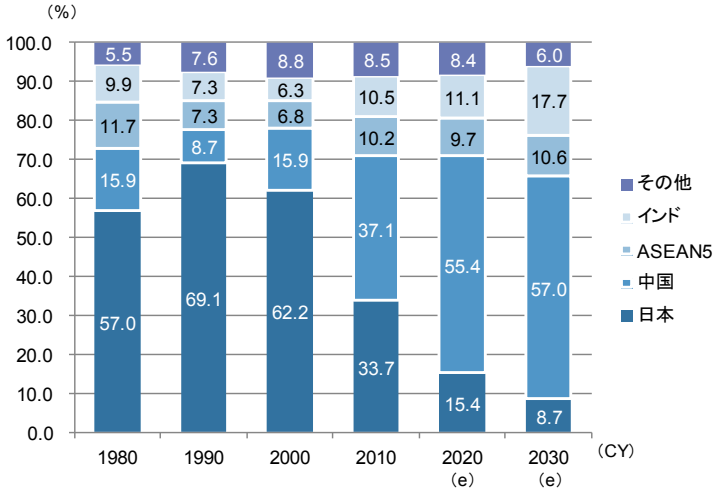
グローバルの中で注目すべき地域はアジアである。【図表 2】の通り、これまで世界経済を牽引してきた米国・欧州の世界の GDP に占めるシェアは低下する一方、アジアの占めるシェアは大幅な拡大が見込まれている。また、アジアにおける GDP シェアの推移を見ると、2030 年には中国、ASEAN、インドの占める割合が約 8 割まで上昇すると見られることから、この 3 つの国・地域はアジアの中でも特に注目すべき市場と言えよう（【図表 3】）。

【図表 2】世界における名目 GDP シェアの推移



（出所）IMF、米国農務省よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 3】アジアにおける名目 GDP シェアの推移

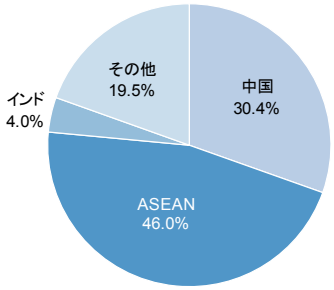


（出所）IMF、米国農務省よりみずほ銀行産業調査部作成

関係性が深いのは中国・ASEAN。インドに注目するのは更に先か

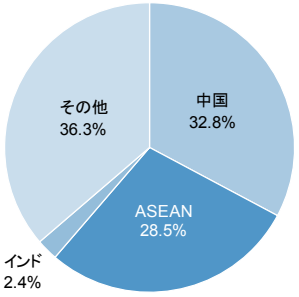
アジアは日本と地理的に近接する地域であり、歴史的にもつながりが深い。その中でもとりわけ日本と経済的な関係が深いのは中国と ASEAN である。日本のアジア向け対外直接投資残高に占める中国・ASEAN の割合は約 8 割、アジア向け輸出額の割合では約 6 割を占めている。また、日系企業の現地法人数の地域別比率を見ても、中国・ASEAN が全体の約 5 割を占めている（【図表 4～6】）。一方、インドについては直接投資や輸出額のボリュームが中国・ASEAN に比して大幅に小さいものの、JBIC 実施のアンケートでは、最も多くの企業が長期的に有望な事業展開国・地域としてインドを挙げており、今後 10 年を展望する上では無視しえない国と言える（【図表 7】）。

【図表 4】2014 年 対外直接投資残高シェア（対アジア）



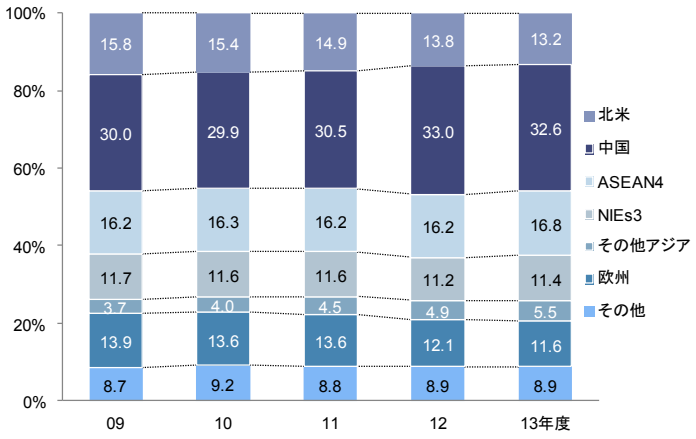
（出所）日本銀行「業種別・地域別直接投資」より
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 5】2015 年 輸出額シェア（対アジア）



（出所）財務省「貿易統計」よりみずほ銀行
産業調査部作成

【図表 6】現地法人数（日系企業）の地域別比率の推移



（出所）経済産業省「第 44 回海外事業活動基本調査」
よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 7】長期的（今後 10 年程度）有望事業展開先国・地域

順位	国・地域名	回答社数（社）	得票率（%）
1	インド	165	54.8
2	インドネシア	109	36.2
3	中国	105	34.9
4	ベトナム	82	27.2
5	タイ	70	23.3
6	ブラジル	61	20.3
7	ミャンマー	57	18.9
8	メキシコ	50	16.6
9	米国	43	14.3
10	ロシア	31	10.3

（出所）JBIC「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告
－2015 年度 海外直接投資アンケート結果（第 27 回）－」
よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）回答社数は 301 社。一企業最大 5 つまで回答
得票率（%）＝当該国・地域への得票数／本設問への回答社数

目下、中国は経済・産業構造の転換に伴う様々な課題に直面

目下、中国は人口ボーナス期から人口オーナス期へと差し掛っている中、素材産業の過剰供給や地方政府の債務問題など、経済・社会構造上の様々な課題が噴出している。中国経済の減速は、同国が最大の貿易相手国となっている ASEAN 各国にも影響を与え始めた。中国経済の構造的問題は短期的な解消が難しく、当面のリスクファクターとして注視を要する。

しかしながら、中長期的には世界における中国・ASEAN の重要性は更に高まることに

しかしながら、長い目で見れば、世界にとって中国・ASEAN の重要性は一段と高まるであろう。まず中国については、労働・資本投入による量的拡大に依存した発展の限界により、これまでの製造業を中心とした投資主導経済からサービス業中心の経済構造へと転換が進みつつあり、経済発展パターンの大転換期を迎えている。製造大国から製造強国へと政策転換が進む中、今後は需要面でも量的拡大から質的向上へのシフトが見込まれ、従来とは異なるアプローチが求められるだろう。

中間所得層の増大は日系事業者の様々なビジネスチャンスにつながる

一方、ASEAN 諸国は 6 億人超の人口を抱え、更なる増加が見込まれている。各国はそれぞれ成長戦略に取り組んでいるほか、AEC（アセアン経済共同体）の発足なども進んでいる。経済成長に伴い、ASEAN では所得水準の向上と共に中間所得層が増加し、財・サービス市場の裾野も拡大していくと想定

される(【図表 8】)。高齢化等や所得水準向上に起因する需要の変化、広がり・拡大は日系事業者にとって様々なビジネスチャンスにつながり得る。

アジア新興国のインフラ需要の捕捉は成長市場を支えるという観点からも重要になる

大きな経済規模と人口を有するアジア新興国のプレゼンスの更なる向上は、あらゆる分野において需要の変化をもたらすだろう。但し、国内貯蓄が不十分な新興国では、インフラ整備の遅れが今後の成長の足かせになりかねないという課題を抱えている。かかる中、日系企業におけるアジア新興国のインフラ投資需要の捕捉は、拡大する需要を取込むという観点に加え、今後のマーケットとして有望なアジア新興国の持続的な成長を支えるという観点からも重要になるだろう。

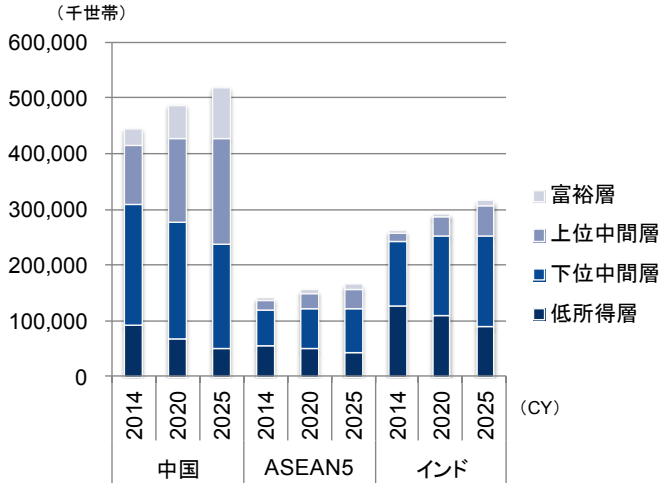
アジアを中心とした中・高所得層の増加はインバウンド需要の増加に寄与する

一方で、中・高所得層の増加は国内需要創出のみならず旅行需要の増加を通じ、世界各国のインバウンド需要の増加に寄与することが見込まれる(【図表 9】)。日本では総人口減少に伴う国内需要縮退が避けられない中、とりわけ内需依存型の産業において、増加が見込まれるインバウンド需要の取込みに向けた企業の取組みは今後必須となろう。

インバウンド・インフラ需要の取込みには、より一層の政策対応が求められる

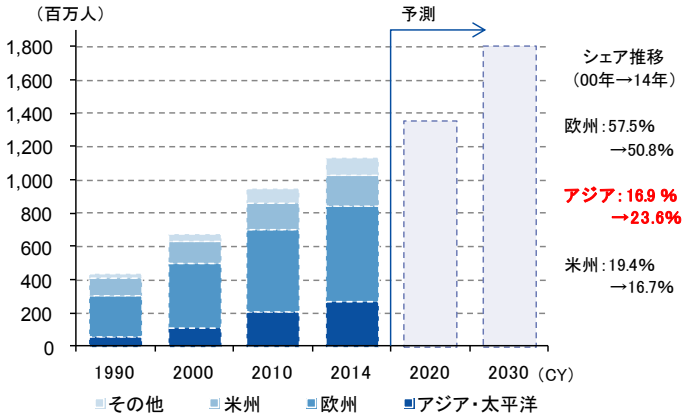
こうしたインバウンドやインフラ需要の獲得には企業単独での取組みでは限界があり、官民一体となった国家レベルでの取組みが必要となるだろう。政府にはインバウンド需要獲得のための国レベルでのプロモーションや、受入れ体制整備に必要な規制改革、インフラ投資受注のための GtoG での更なる働きかけなど、より一層の政策的な対応も求められよう。

【図表 8】アジア新興国の可処分所得別世帯数の変化



(出所)Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)富裕層:35 千ドル、上位中間層:15 千～35 千ドル未満
下位中間層:5 千ドル～15 千ドル未満、
低所得層:5 千ドル未満

【図表 9】グローバルの旅行者数の推計



(出所)UNWTO よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)出国地別の世界旅行者数。予測は UNWTO による

中国、ASEAN を中心としたグローバル需要取り込みは他の先進国や新興国も同様

アジア新興国需要の取り込みを狙っているのは日本企業だけではない。米国やドイツといった欧米のグローバルトップ企業に加え、台頭する新興国地場企業も同様である。即ち、先進国・新興国問わず多くの国・企業が新たな需要を求め、新興国市場の開拓に取りかかっているのである。今後日本企業がグローバル需要を取込んでいくためにはこうした欧米のグローバルトップ企業、新

興国企業とどのように競い合い、或いは向き合っていくのかが益々重要となってくるであろう。

②テクノロジーの進化

今後の需要構造・産業構造に変化を及ぼす 2 つ目のメガトレンドとしてテクノロジーの進化が挙げられよう。技術革新への対応はいつの時代においても重要であり、今後の日本の競争力維持・強化のために必須な要素である。とりわけ、昨今、IoT、ビッグデータ、AI に表象されるデータの利活用をベースとしたテクノロジーは「第四次産業革命」の到来とも呼ばれ、ビジネスモデルや産業構造、更には就業構造等にも変革をもたらすものとして注目されている。

技術革新のペースが加速しており、競争力向上には新たなテクノロジーの早期実装化が不可欠

安倍政権の成長戦略においても、「第四次産業革命」が起こす変革への対応方針が打ち出されている。注目が高まっている背景には、近年技術革新のペースが加速していることも関係している。過去様々なイノベーションを創出している米国においては、1870 年代に普及し始めた電気を国民の 25%が使うようになるまでに 46 年を要したことに対し、1990 年代のインターネットは同水準に至るまでに 7 年しか要さなかったと言われている。このように、新技術の普及ペースが加速している中、市場のニーズを捕捉していくためには、テクノロジーをいかに利活用するかという視点が必要となってこよう。

テクノロジーの進化は生産プロセスやサプライチェーン構造の効率化等による生産性の向上、潜在需要の顕在化やコストカーブの低減による事業領域の拡大、新たなソリューション提供による社会的課題の解決など、需要・供給双方に変化をもたらし、それが相互に影響を及ぼしながら、産業・社会構造全体に変化をもたらす。技術革新のペースが加速する中では、手段としてのテクノロジーを利活用するとの視点に止まらず、構造的な変化の方向性と自らの持つ強みを見極め、人材を含めたリソース配分や組織のあり方を見直し、ビジネスモデルそのものを変化に対応した姿にスピーディーかつ柔軟にシフトしていくことが、これまで以上に求められるであろう。

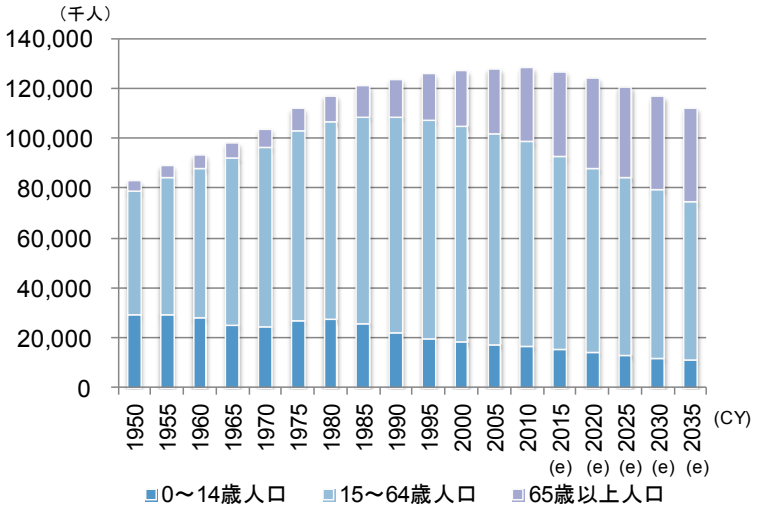
③日本が抱える社会的課題をいかに克服するのか

我が国においては、高齢化による社会保障費増加に伴う財政圧迫、少子化に伴う将来的な労働力の減少、エネルギーの安定供給と国際的な地球温暖化問題への対応要請、老朽化する社会インフラ等、解決しなければならない課題は山積みである(【図表 10、11】)。

社会的課題解決に向けては、政府は環境整備を進め、事業者は新たなビジネス機会を捉えることが重要

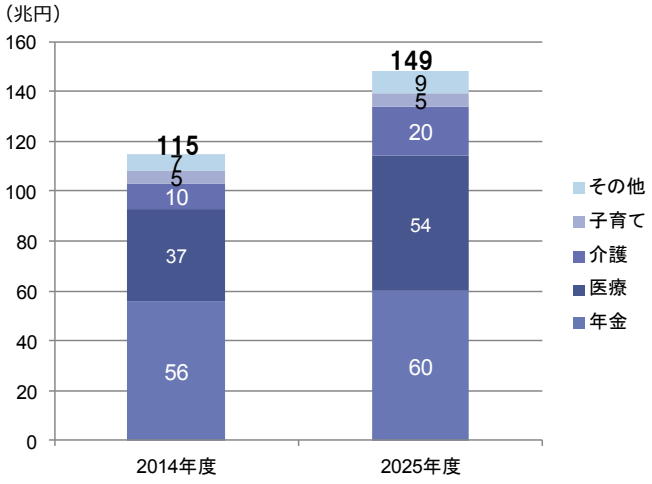
こうした社会的課題を放置すれば、日本の立地競争力が毀損され、持続的成長も困難になるだろう。しかしながら、産業化の視座をもって社会的課題の解決に取組み、その中でビジネスチャンスを創出することが出来れば、ピンチをチャンスに変えることも可能であろう。政府にはそのための規制緩和等の環境整備が求められ、事業者には社会的課題をビジネス機会と捉え、新たなテクノロジーも活用した先駆的な取組みが求められる。既に安倍政権の成長戦略においても社会的課題の解決に向けた様々な規制緩和・ルール整備の方策が示されている。課題先進国として、こうした方策を着実に実行し、社会的課題に応えるビジネスモデルを創出できれば、立地競争力の維持・向上のみならず、同様の課題を抱える海外への展開も可能となり、我が国産業の国際競争力の強化にも資するだろう。

【図表 10】我が国の人口動態の推移



（出所）総務省「人口推計」および国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 11】社会保障費の現状と予測



（出所）財務省「日本の財政関係資料」、厚生労働省「社会保障に係る費用の将来推計の改定について」（2012 年 3 月）等よりみずほ銀行産業調査部作成

④企業価値向上に向けて高まる説明責任を果たすことの重要性

また、日系企業にとっては、こうしたグローバル市場の変化やテクノロジーの進化、社会的課題への対応のみならず、企業への資金提供者たる投資家への説明責任、対話も重要な課題になると考えられる。我が国では 2014 年以降、「日本版スチュワードシップ・コード」、「コーポレートガバナンス・コード」が策定され、企業の持続的成長に向けた取組みが株主（機関投資家）・企業双方に求められている。日本の資本市場において運用者としての受託責任を重視する外国人投資家のウェイトが高まっていることに加え、国内投資家のエンゲージメント強化への兆しが見られる中、今後は企業価値向上に向け、事業戦略の明確化や投資家への説明責任を果たしていくことがより一層必要となろう。

3．本稿構成と概要

本稿では向こう 10 年間で起こり得る需要や課題の変化に対し、日系企業が採るべき事業戦略等について考察

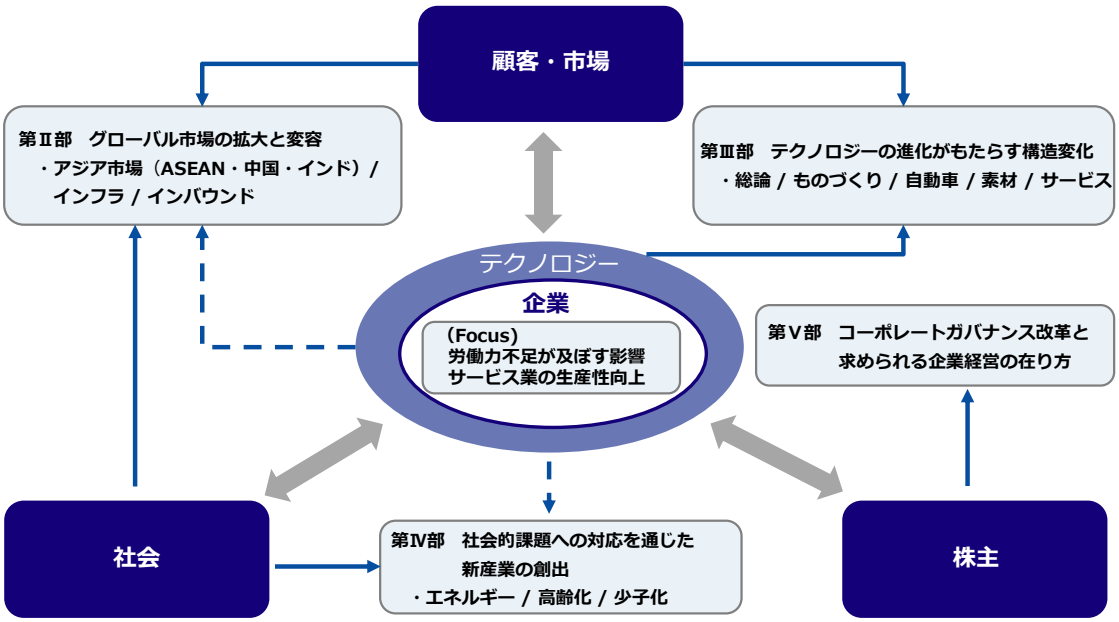
本稿ではこうした向こう 10 年間で日本産業が着目すべき変化と、そうした変化によってもたらされる影響、とりわけ需要サイドの変化に対し、日系企業が採るべき戦略や方策、政府に求められる政策等について各分野や産業毎に考察している（【図表 12】）。

まず第Ⅱ部では、日系企業にとって有望なエリアと目されるグローバル市場に着眼した。特にアジア新興国（ASEAN・中国・インド）の変化に焦点を当て、アジア新興国市場の需要変化や、需要を獲得するために日系企業が取るべき方策等について考察を行うとともに、今後、拡大する需要分野としてインフラ及びインバウンド需要にフォーカスした。続く第Ⅲ部ではテクノロジーの進化によるイノベーション創出が需要者に与える変化及び変化に対応する事業戦略・ビジネスモデルについて考察した。第Ⅳ部ではエネルギーや少子化・高齢化を巡る社会的課題に着目し、課題の解決を通じた需要喚起や産業創出に必要な政策および企業の事業戦略等について論じた。第Ⅴ部では資本市

場の「需要者」とも言える投資家（株主）の構造・行動の変化、企業に求められる説明責任や資本政策の在り方に着眼した。以下、各部の骨子を紹介する。

なお、各部に入る前に少子化・高齢化に起因する供給サイドの横断的な問題として、労働力人口の減少が日本産業・企業に与える影響とそれに対する方策、並びに地域経済の中心であるサービス業の生産性向上を採り上げ、Focus にて考察している。

【図表 12】本稿の構成



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

第Ⅱ部では、アジア新興国市場の変化を考察するとともに、獲得すべき分野としてインフラ・インバウンド需要に着目

第Ⅱ部では、グローバル市場に焦点を当て、構造変化を伴いつつプレゼンスの更なる拡大が見込まれるアジア新興国市場に着眼するとともに、我が国として拡大する需要の取り込みが求められる分野として、インフラ需要並びにインバウンド需要についても考察している。

アジア新興国市場については、ASEAN・中国・インドを採り上げている。ASEAN については、今後の消費構造や需要面での変化、それに伴う産業構造の変化の可能性を見た上で、日本企業がこうした需要を獲得する上で必要となる方策を提示している。

また、Column にて、中国の産業構造の転換に向けた各種政策動向と、日本企業のビジネスチャンスとなり得る環境対策、インドのソフトインフラ・ハードインフラ両面でのボトルネック解消に向けた動向等について、それぞれ焦点を絞って採り上げている。

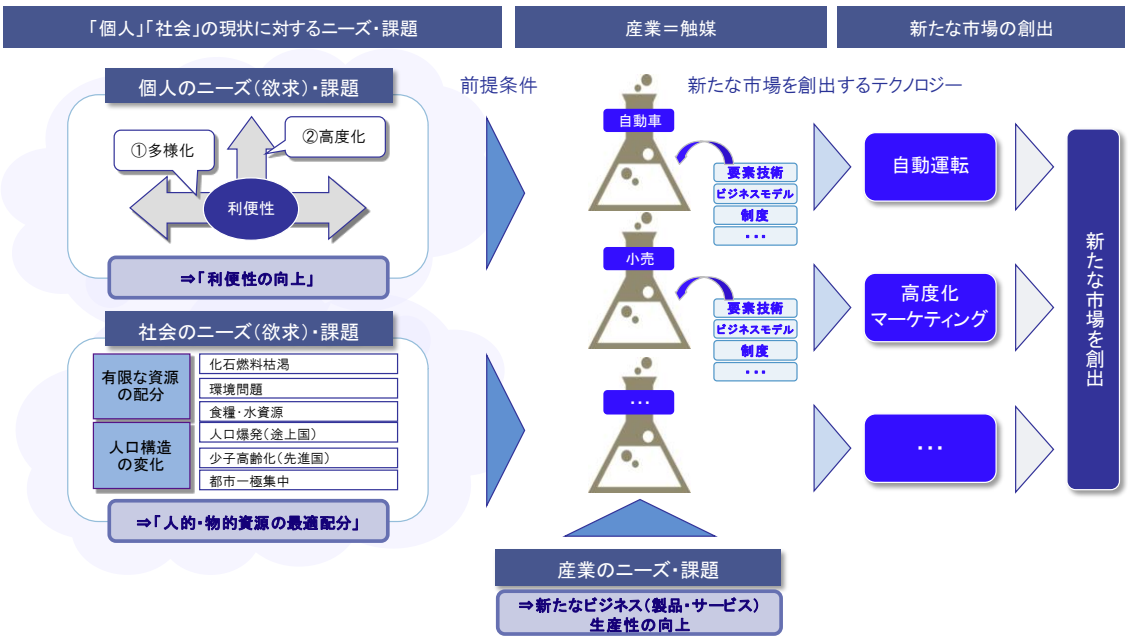
インフラ分野では既に顕在化しているニーズ（経済性・環境性）に加え、今後は新たなインフラ需要者の誕生により全体最適を実現するインフラ整備計画の立案ニーズ（全体最適性）と、立案された計画を利害関係者に説明するニーズ（説明可能性）が高まる可能性を示唆するとともに、新たな差別化要素となり得る競争軸として、官民双方での「ストラテジスト機能」などを強化する必要性を提言している。

また、今後継続的に拡大が見込まれるインバウンド需要では、訪日外国人数・消費額等の将来的なトレンドについて、需要増加要因とリスク要因の両面から分析を行っている。その中で、今後の訪日外国人需要の獲得に留まらず、海外市場攻略に向けた布石とする視点を提示し、各地方、民間事業者双方の取組みについて考察している。加えて、Column では我が国の新たな基幹産業となることが期待される航空機産業の国内誘致について論じている。

第Ⅲ部では、テクノロジーの進化が需要・市場構造に与える変化を考察

第Ⅲ部では、はじめにテクノロジーの進化が新たな市場を創出するメカニズムを整理し、昨今注目を集めている、IoT がもたらすビジネスモデルの変容や産業構造の変化の可能性等を論じた上で、ものづくり、自動車産業（モビリティ）、素材産業、BtoC ビジネスに与える影響について分析している（【図表 13】）。また、Column にて IoT を支える基盤の最新動向と展望、人工知能（AI）の活用進展に向けたユーザー企業の取り組みについて採り上げている。

【図表 13】個人・産業・社会のニーズ・課題とテクノロジーのマッチングが生み出す新たな市場



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

ものづくり産業では、先進国市場の成熟化や新興国の成長等を背景とした需要の「多様化・高度化」「サービス化」が引き起こすパラダイムシフトが今後不可逆的に加速していくとの想定の下、日本企業はテクノロジーを活用することで強みを維持・向上し、弱みを克服するとともに、「良いモノ」を最大限に活かす「モノとサービス」へとビジネスモデルをシフトしていくべきではないかとの考察を行った。

自動車産業では、自動車の世界的普及に伴う社会的費用の増大とテクノロジーの進化によるシェアリングなどのソリューションの実効性・実現性の高まりを背景とした、所有と利用の分離という消費者行動の変化、それによる量販型ビジネスモデルへの影響、ビジネスチャンスの可能性等を分析した上で、欧米企業の各種取組も踏まえ、日系企業に求められる取組みを論じている。

素材産業では、直面するメガトレンドとして「環境負荷低減」、「持続可能性」へ

の対応と多様化・高度化する顧客・市場のニーズへの対応が重要になると分析した上で、「マルチマテリアル」によるイノベーションの創出、ICT を活用したマーケティングや R&D により、あらゆる素材を用いて顧客・市場のニーズに応えるスキルやケイパビリティを持つ「総合素材企業（Mega Multi-Material 企業）」を、10 年先を見据えたビジネスモデルとして提示している。

BtoC ビジネスにおいては、個々の消費者ニーズに合わせた最適な商品・サービスの提供、即ち「パーソナライゼーション」の進展が予想されるとの認識の下、小売、メディア、金融、それぞれの業界について外部環境の変化、テクノロジーの動向とそれに伴う需要構造や担い手の変化などを分析し、それを踏まえた既存プレイヤーの対応の方向性を考察している。

第Ⅳ部では社会的課題に着目し、課題の解決を通じた需要喚起や産業創出に必要な政策等について考察

第Ⅳ部では、規制緩和や産業化等を通じて社会的課題を解決しうる分野として、エネルギー、ヘルスケア、家事支援・保育サービスにフォーカスした。

まず、エネルギーに起因する様々な課題として我が国のエネルギー制約、低炭素化、拡大する新興国のエネルギー需要取込みの 3 点を採り上げ、それぞれの成長領域を考察した。その上で、広範・多岐に渡るニーズを捕捉するためのカギとして、異なるレイヤーの事業者や政府自治体等を含む非伝統的なプレイヤーと連携することの重要性を論じている。また、Column では今後のグローバルな経済活動に重要と目される COP21（21st Conference of the Parties、第 21 回気候変動枠組条約締結国会議）の合意を受けた我が国への影響、ビジネス機会について考察している。

次に、少子化・高齢化の進展から生じる課題に焦点を当てている。まず、高齢化の進展による財政圧迫に伴い、将来的には社会保障制度の維持が困難になるとの認識の下、予防、診断・治療、予後・介護の各領域における新たな成長分野と実現に向けた課題を採り上げている。医療費や介護費用の増加抑制効果が高い分野と目される「予防領域」などの産業化に向けた民間と政府それぞれに求められる事業戦略・役割について論じている。Column として、保険者のデータヘルスとインセンティブ事業を支える産業のあり方、単身高齢者の増加と求められる対応、ICT を活用した医療輸出についてもそれぞれ採り上げている。

また、少子化による将来的な労働力減少への対応として取組みが進む女性活躍推進を採り上げている。女性活躍の推進は、正規雇用女性の増加による労働力の押し上げという単なる量的変化のみならず、「所得が高く、且つ時間的制約から家事代替等へのニーズがある就労女性」の増加という質的変化をもたらすと見込まれる。こうした量的・質的変化により拡大が見込まれる家事支援・保育サービス市場を捕捉するために必要な施策に加え、今後の保育制度の在り方について考察している。

第Ⅴ部では資本市場における株主の変化に着目

第Ⅴ部では、資本市場の「需要者」たる株主の変化について論じている。今後の資本市場においては外国人投資家比率の上昇という株主構成の変化と、国内機関投資家のエンゲージメント（議決権行使・対話）強化という株主行動の変化が起こると想定し、こうした変化の中で創出が見込まれる「エンゲージメントビジネス」や今後日本企業が取るべき財務資本戦略について論じている。また、機関投資家の ESG（Environment・Social・Governance）投資拡大の可能性について Column にて採り上げている。

以上、簡単ではあるが本稿の骨子を紹介した。詳細に関しては是非とも各部をお読み頂きたい。

向こう 10 年における変化の 3 つの方向性

最後に本レポートを通して浮かびあがった向こう10年で着目すべき変化と、そうした変化に対応する上で日本産業に求められる視点について、全体を俯瞰してみたい。

まず、今後の着目すべき変化として①需要の創造・拡大、②需要の変容・変質、③需要・供給関係の変化の 3 つの切り口に整理した。

① 需要の創造・拡大

①需要の創造・拡大:成長に伴う投資(消費)需要と、課題に対するソリューション需要が拡大する

世界経済の成長エンジンと目される新興国では、中間所得層の伸長など、これまで以上に市場の規模と裾野が広がり、加えて、経済成長のボトルネックとなりかねないエネルギー問題等インフラ整備のニーズの高まりが見込まれる。他方、インフラ整備には財政制約や環境対応など、乗り越えるべき課題も多く、換言すれば、こうした課題へのソリューションの需要も高まると想定される。同様のことは我が国にも当てはまる。高齢化に伴い医療・介護需要の拡大が見込まれ、また、少子化への対応に伴う女性活躍推進は家事・保育等に新たな需要を生み出す。財政の更なる悪化を回避しつつ、こうした需要を充足するには、産業化を進めてより効率的・効果的に社会的サービスを提供していくことが必要となる。産業化を進める上での最大のボトルネックは規制・制度であるが、これらの見直しが着実に進めば、新たな産業分野の創出につながり得る。このように、今後拡大が期待される「需要」には、成長に伴う「投資(消費)需要」と、成長に向けて求められる「課題対応需要」の二面性があると考えられる。

② 需要の変容・変質

②需要の変容・変質:テクノロジーの進化が需要の個別化を促進し、それがモノとサービスのパッケージ化に繋がる

需要の変容・変質のキーとなるドライバーはテクノロジーの進化である。既に、インターネットサービスやパーソナル端末の普及により、主に BtoC 領域において、消費者は様々なチャネルを通じ場所や時間といった制約条件に縛られることなく財・サービスの購買が可能となっている。今後の IoT や AI 等の更なる進化と利活用の進展は、供給サイドが消費者のニーズをよりダイレクトに把握することを容易にし、各々が本質的に求めているニーズに対応した財やサービスを供給(マスカスタマイゼーション)することを可能にする。様々な分野でテクノロジーを活用した先駆的なビジネスモデルが登場し、その結果として、消費者サイドではニーズの個別化(パーソナライズ化)が加速し、マスで供給される単品ではなく、個々のニーズに即した財やサービスをパッケージで得たいというニーズが拡大してくるであろう。このことは、従来個別の財・サービス毎に認識されていたニーズが、個々の消費者毎に集約される、謂わば「需要の統合」とも言える動きが加速することになるだろう。統合された需要への対応上、横断的に財・サービスを提供するプラットフォームの重要性は、より一層高まると考えられる。

「個別化と統合」という需要変化は従来の業態の垣根を低下させる

このような、「個別化と統合」という変化は、BtoB 領域でも生じるだろう。GE の「Industrial Internet」に代表される「モノとサービスの融合」が加速するであろうし、素材産業ではユーザーからの軽量化や環境性能といったより本質的なニーズが強まることで、個別マテリアルからマルチマテリアルへのニーズシフトが予想される。

また、規制分野においても、産業化における視点は個別ニーズへの対応であり、また規制の壁が低下すれば、これまでにない他分野と一体となったサービスの提供が容易となろう。

即ち、今後想定される需要の変容・変質とは、これまで実現が困難であった個別化されたニーズの充足（需要の個別化）と、これまで実現が不可能であった個々のニーズを集約化したいというニーズの充足（需要の統合）が同時に生じることと換言される。

③　需要・供給関係の変化

③需要・供給関係の変化：シェアリングエコノミーや電源分散化は、プロシューマ化につながる

新たなテクノロジーは、社会的課題に対する画期的なソリューション（サービス）を創出し得るが、同時に、従来の需要者と供給者の関係性にパラダイムシフトをもたらすであろう。例えば、自動車のライドシェアは自動車という低稼働資産の効率的運用を通じて資源の有効活用につながり、同時に、従来自動車の需要者たる所有者がサービス供給の主体になるという変革をもたらす。更に、自動運転技術が普及すれば、「移動」というニーズを充足する手段が「車の保有」から「自動運転サービス」へとシフトし、所有主体（＝需要者）も各個人からサービス提供者へと移り変わる。また、再エネの普及はエネルギーの自給自足や低炭素化など、環境問題の解決に大いに貢献するが、併せて需要者側に発電（＝供給）や電源制御の機能が一部シフトすることになる。即ち、需要主体と供給主体が混然一体化（プロシューマ化）する世界観が想定される。

既往の各産業・企業には、変化する需要に対応したビジネスモデルの構築が必須になる

このように、一般的に「ニーズの多様化・高度化」と一括りに表現される変化は、需要主体・供給主体の行動の変化を通じ、今まで認識していた「市場の在り方」が変化することであり、その結果、付加価値領域やマネタイズポイントが大きく変わることを意味するのではないか。それは、既往の各産業・企業から見れば、自らが対峙してきた市場が喪失する可能性を意味し、変化に対応したビジネスモデルの再構築が必須となるであろう。

こうした市場の変化に産業・企業が対応していく中で、新たな産業が創出され、或いはこれまでの産業・業界の垣根が低下し、結果として産業構造にも大きな変革をもたらし得ると考えられる。

変化する需要を捕捉するためには、アライアンスにより必要なリソースを確保することも一案

変化を遂げる需要を捕捉するためにはこれまで以上に多大なリソースが必要となるだろう。新たなテクノロジーの開発・実装化のための R&D 投資は勿論のこと、データ収集のための顧客接点の多様化、データ分析のツール、これまでの対象領域に囚われない拡張された領域におけるプロダクト・サービスの拡充などが不可欠となってくる。

但し、この全てを自社で賄うことは非現実的と言わざるを得ない。そのため、各社は、自らの強みやコアコンピタンスを明確化・再定義し、その上で足りないリソースは何か、どのように補完するかを峻別することが重要な視点となってくる。勿論、単品型で圧倒的な存在感を確保するというビジネスモデルも選択肢の一つではあるが、多くの企業においては過度な自前主義に固執せず、必要なリソースは協業等で補完する発想、即ち業態の垣根を越えたエコシステム型の事業モデルを構築するという発想も必要となるのではないだろうか。

政府には産業・企業の取組みを後押しする環境整備が求められる

一方、変革への対応は産業・企業のみの努力では限界があり、政府の役割も重要となる。需要や市場の変化とその方向性を踏まえ、新たなビジネスモデル構築や産業化に取組む上で障壁となる規制の緩和、法制度の創造が求められる（【図表 14】）。

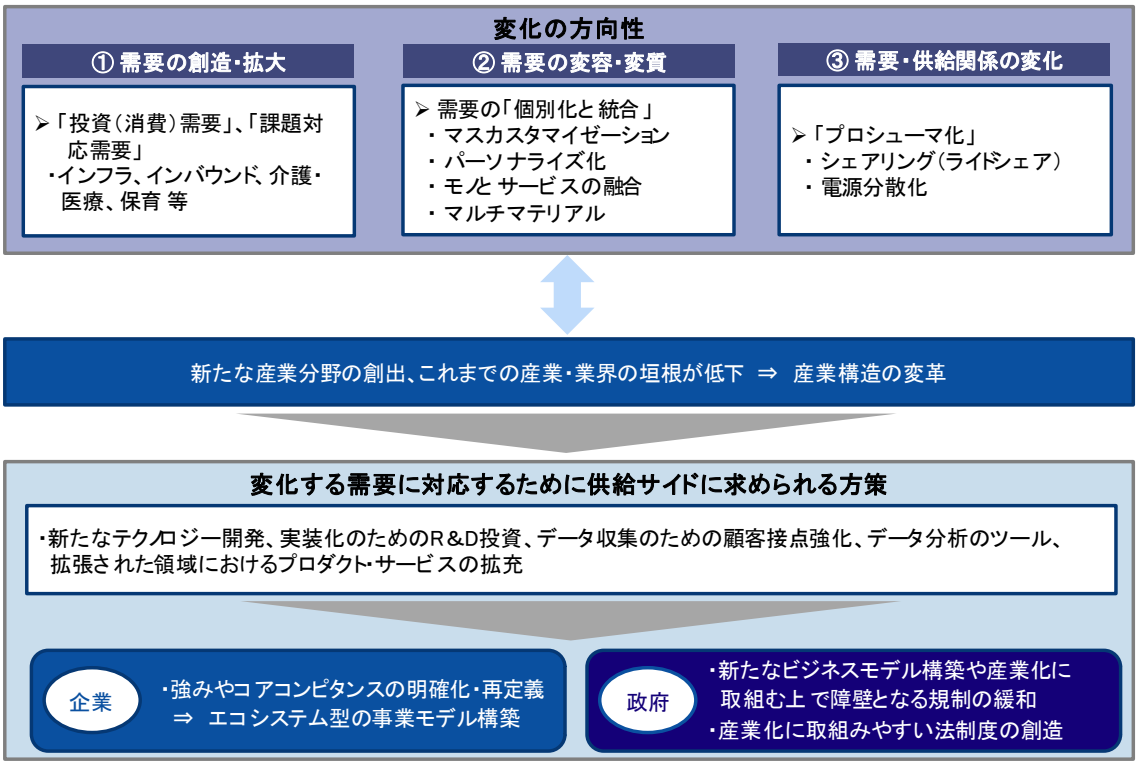
以上述べてきた施策は以前から指摘されていたことであり、それ自体に特段の真新しさはない。しかしながら、今後 10 年を展望すると、IoT、ビッグデータ、AI といったテクノロジーの加速度的進化と総人口減少という劇的な変化が待ち受けており、「当然のこと」ができなければ、日本産業は衰退の一途を辿るという厳しい未来を想定せざるを得ない。

日本産業・企業の持続的成長に向けて、受け身ではなく、将来を見据えた能動的・積極的な取組みが期待される

更に言えば、日本産業・企業には、変化に対応するための新たな事業モデルを構築するという受動的な取組みだけでなく、新たな市場や需要領域を自ら生み出す能動的・積極的な取組みも期待したい。そうした取組み自体が、日本産業・企業が持続的成長を実現する上での要諦ではないだろうか。

今後想定される逆風に立ち向かい、明るい未来を現実のものとするためにも、今一度、日本産業・企業の持つ強みと弱みを再認識した上で、中長期的な視座を持った官民双方の果断な取組みに期待したい。

【図表 14】想定される需要の変化と変化する需要に対応するために供給サイドに求められる方策



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

みずほ銀行産業調査部
総括・海外チーム　木村　祐太
yuta.kimura@mizuho-bk.co.jp

Focus1. 労働力不足が日本産業に及ぼす影響と供給制約克服に向けた取り組み

【要約】

◆ 今後 10 年で避けることのできない生産年齢人口の減少は、多くの産業・企業にとって供給制約による成長阻害要因となりえるため、克服に向けた人材の確保、又は労働生産性の改善を図っていくことが求められる。

◆ 日本経済全体でみると、産業・企業毎の労働需給にバラつきが生じる中、スムーズな人材の移動・再配置を実現することで、労働力減少の影響を緩和できる。政府を中心に労働市場の流動性向上に取り組んでいくことが求められよう。

◆ 一方企業サイドは、労働条件・職場環境の整備による人材の確保や、機械化、企業内外での業務集約、人材共有等を通じた労働生産性の改善を目指す必要があろう。

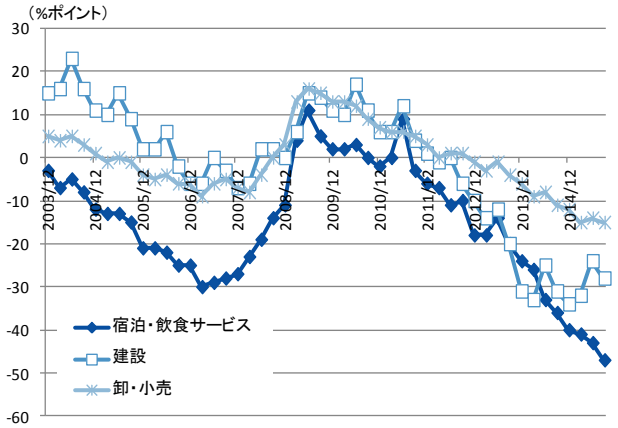
◆ 但し、政府が目標とする GDP600 兆円の達成には一層の供給力拡大が必要であり、女性・高齢者・外国人材の活用といった労働者数そのものの引き上げも不可欠である。政府、民間が中長期的に維持すべき供給力の確保に向け様々な方策を追求することで、日本産業・企業の持続的成長が実現することに期待したい。

1．労働力不足を巡る背景

足下労働力不足への危機感が急速に高まっている

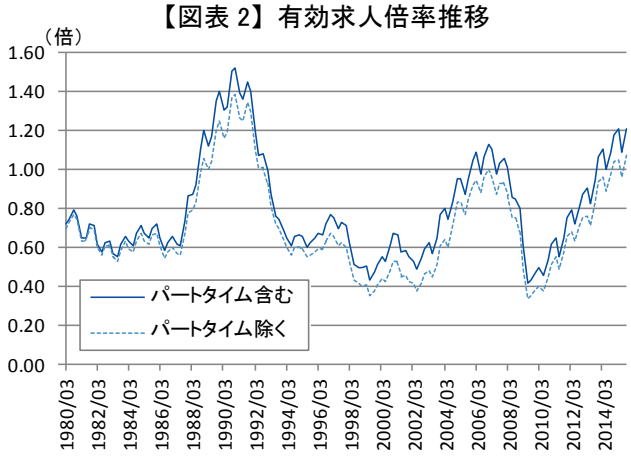
2015 年 6 月に公表された「『日本再興戦略』改訂 2015」において、我が国経済の持続的成長に向けた課題として「供給制約の克服」が掲げられているように、人口減少、高齢化進展に起因する供給制約、即ち労働力不足に注目が集まっている。労働力不足に対する危機意識が強まったきっかけの一つは、東日本大震災である。長期的な需要の低迷から建設人材が減少してきた中、震災後の復興特需が起こったことで、労働力不足をボトルネックとする工期遅延や建設費の高騰を招いたことは記憶に新しい。一方、2013 年初以降は株高を背景とする個人消費主導の景気回復を受け、小売、外食産業等でも人手不足が顕在化し、店舗閉鎖に追い込まれるケースも見られ始めている（【図表 1】）。また全産業ベースでみても、有効求人倍率は右肩上がりで推移、足下約 1.2 倍とバブル期に迫る勢いで上昇している状況である（【図表 2】）。

【図表 1】雇用人員判断 DI



（出所）日本銀行「全国企業短期経済観測調査」より
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 2】有効求人倍率推移



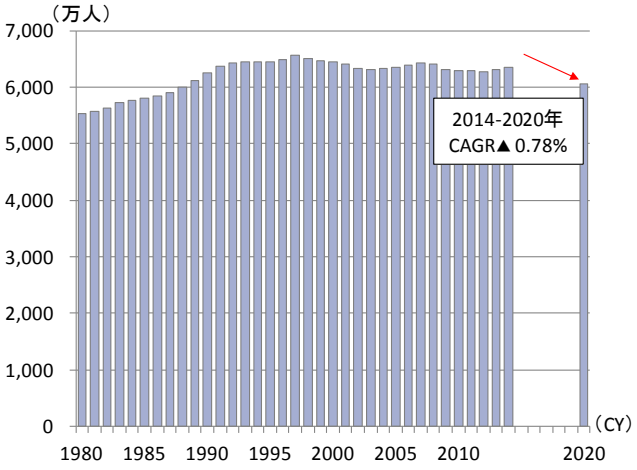
（出所）厚生労働省「一般職業紹介状況」よりみずほ銀行産業調査部作成

こうした労働力不足の根底にあるのは、人口減少に伴う生産年齢人口のピークアウトという構造的要因であろう。長年需要不足に悩まされてきた日本経済において、足下経済拡大の兆しが見え始めてきたことで、これまで陰に隠れていた供給制約が明るみに出つつあるということだと理解できる。今後 10 年間を展望すれば、生産年齢人口が引き続き減少していくことは明白であり、当面我が国は労働力不足という課題から逃れることはできないだろう。

労働力の減少は潜在成長率を低下させ、日本経済の下押し圧力となる

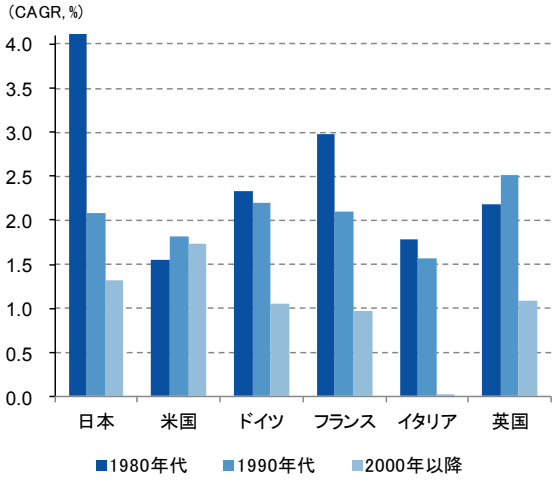
このことをマクロの視点からみれば、労働投入量の減少を通じて成長率には下押し圧力がかかる。国立社会保障・人口問題研究所が公表する人口推計を基に就業構造が不変であると仮定して試算すると、2020 年にかけて就業者は毎年約 0.8%減少していくことになる(【図表 3】)。この試算を前提にすると、現状の GDP 水準を保つだけでも約 0.8%の労働生産性上昇率を維持し続けなければならないということである。さらに安倍政権が経済成長の目標値として掲げている「2020 年頃までに GDP600 兆円」を達成するには労働生産性上昇率を約 3%まで引き上げていかねばならないが、【図表 4】に示した通り、足下我が国の労働生産性上昇率は 1%程度に留まっており、他の主要先進国における過去の実績に照らしても 3%という水準を実現するハードルは極めて高いと言えよう。従って GDP600 兆円の目標を達成するためには、労働生産性の大幅な改善を図っていくと同時に、自然体で減少していく労働力の維持・拡大に向けた取組みが不可欠であると考えられる。

【図表 3】就業者数見通し



(出所)国立社会保障・人口問題研究所 HP 等より
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 4】主要国の労働生産性上昇率の推移



(出所)EC よりみずほ銀行産業調査部作成

政府は多数の施策を掲げている

斯かる中、政府は日本再興戦略において、「雇用制度改革・人材力強化」と銘打ち様々な施策を掲げている。とりわけ重視されているのは、「多様な人材の活用」、「人材の質の向上」に関する取り組みである(【図表 5】)。

多様な人材の活用として、女性・高齢者・外国人材の活躍促進を目指す

まず、「多様な人材の活用」とは、相対的に労働力率[1]、就業率の低い女性・高齢者の社会参画促進や外国人材の活用を通じて、労働力減少の影響の緩和を目指すものだ。女性の活躍促進は少子化対策との兼ね合いもあり、政策的取り組みの中心は家庭と仕事の両立支援である。中でも待機児童の解消に向けた保育施設や保育の担い手の確保については規制改革を含めた多くの

[1] 15 歳以上人口に占める就業者と完全失業者を合わせた人口の割合。

施策が進められている。高齢者の活躍促進策としては、長年の仕事経験の中で培ったノウハウや人脈を活用した、質の高い働き方の実現が目指されている。高齢者・雇用者の意識の違いによる雇用のミスマッチを解消すべく、マッチング機能の強化や能力開発に関する取組みが始まっている。これまで議論が避けられてきた外国人材の活用についても幅広い検討がなされており、介護、IT、観光分野での活用の促進や、建設分野等での技能実習期間拡大等、産業別の労働需給を睨みつつ受入れ拡大を進めている。

多様な人材の活躍促進には働き方や職場環境の見直しも必要

また、多様な人材が活躍するためには短時間勤務や地域を限定した勤務を含め、多様な働き方を許容できる職場環境を整備すべきとの観点から、長時間勤務の是正を目指すことに加え、時間にかかわらず成果によって評価される勤務形態である「高度プロフェッショナル制度」の導入も検討されている。

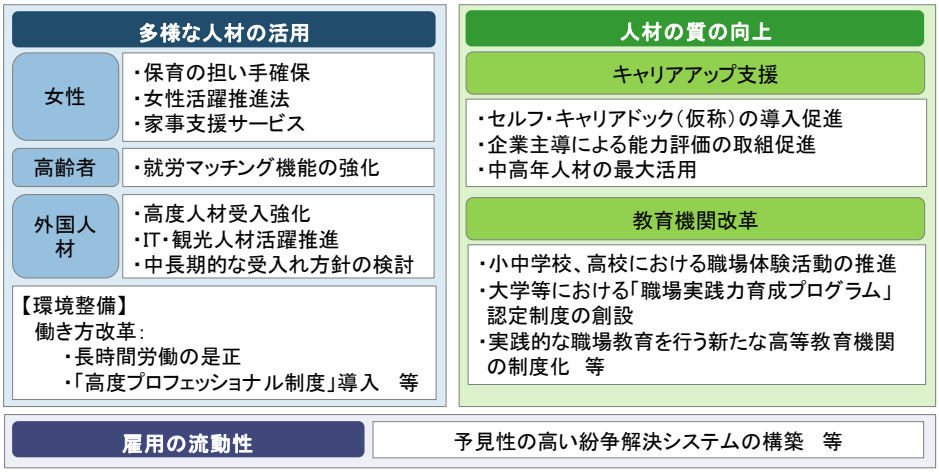
人材の質の向上を目指し、キャリア開発や教育改革に取り組む

次に「人材の質の向上」の目的は、将来的に企業の新陳代謝が一層加速することで、終身雇用を中心とする日本型の雇用システムの維持が難しくなることを想定し、「個人」を「職業人としてのプロ」に育成することである。個人が目指すキャリアパスとそれに向けて身につけるべき能力を確認するための「セルフ・キャリアドッグ[2]」の整備や、職場体験、インターンシップ等学生への就労体験提供の推進、教育機関による専門的・実践的な職業教育機能の拡充が目指されている。

今春とりまとめる「ニッポン一億総活躍プラン」も人材活用を後押し

更に、「日本再興戦略」に掲げる上記の施策に加え、2016 年春には「ニッポン一億総活躍プラン」が取りまとめられる計画である。同プランは、経済成長の隘路の根本となっている少子高齢化という構造的問題に歯止めをかけ、50 年後の人口一億人の維持とともに全員参加型の社会の実現を目指すものであるが、施策の中心は子育て・介護と仕事との両立のサポートや、多様で柔軟な働き方改革となるものと見られ、同プランに基づく取り組みも人材力強化に資することが期待される。

【図表 5】日本再興戦略における人材力強化に向けた施策の概観



（出所）首相官邸 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

[2] 労働者の年齢、就業年数、役職等の節目となるタイミングで、キャリアコンサルティングを受ける機会を提供する等の仕組み。

労働力減少という供給制約が強まれば日本の持続的成長は困難に

以上の通り、政府は生産年齢人口の減少によって恒常的に労働力が不足する社会の到来を見据え、様々な施策を打ち出している。これらのことは労働力減少という供給制約が日本経済に多大な悪影響を及ぼしうるとの危機感の表れと言える。供給制約が顕在化すれば、本来ならば取り込めていたはずの需要を放棄せざるを得なくなり、日本経済の持続的成長の足枷となるばかりか、マイナス成長が「自然体」という経済状況に陥りかねない。

本章では労働力不足に焦点を当て、供給サイドからみた日本産業、企業の戦略を考察する

今回の「みずほ産業調査」では全編を通じて、10 年程度の中長期的なメガトレンドを踏まえて、日本産業・企業が持続的に成長していく為に、どこに需要を見出し、需要の取り込みに向けて何をすべきかをテーマに調査・分析を行っているが、需要を取り込むための基盤たる供給力の確保は、産業横断的な課題であるとともに、産業毎にその影響と対応策が異なる課題でもある。こうした問題意識を基に、本章では労働力不足が我が国産業に与える影響を分析し、とるべき戦略について考察したい。

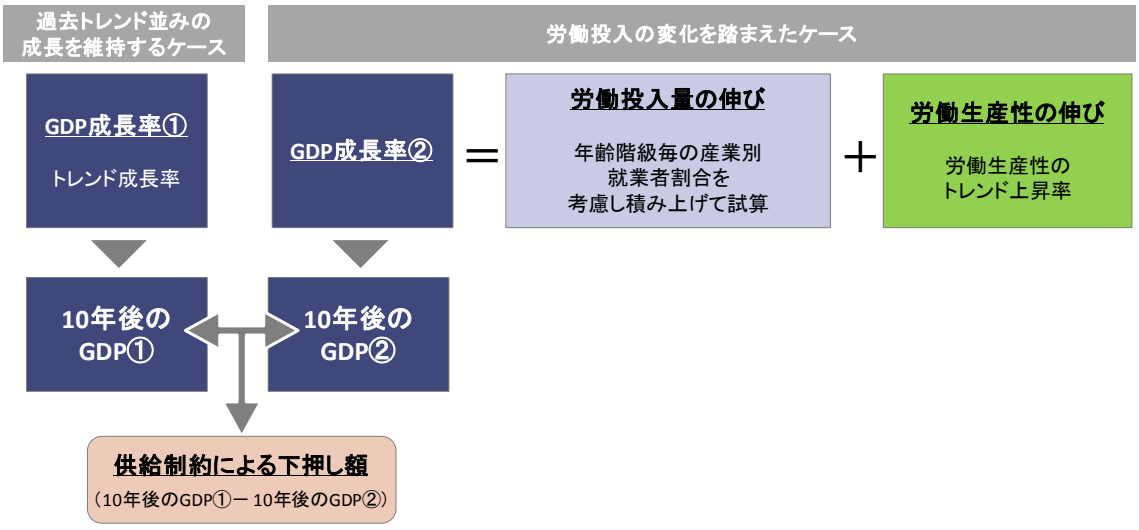
2. 各産業における供給制約顕在化の可能性

(1)供給制約による産業別の GDP 下押し額の試算

労働力減少による各産業の経済損失を試算

労働力の減少によって各産業がどの程度影響を受ける可能性があるかを分析すべく、就業者数の減少による労働投入量の低下が 10 年後の各産業の GDP をどの程度下押しするかを一定の仮定の下、算出した。【図表 6】に示した通り、必要な労働力が確保され、トレンド(HP フィルターにより算出)成長率並みで推移するものと仮定したケース(10 年後の GDP①)と、労働力の減少を加味したケース(10 年後の GDP②)をそれぞれ試算し、この 2 つのケースの差から供給制約による産業毎の GDP 下押し額を求めた。

【図表 6】試算のイメージ(供給制約による下押し額算出)



(出所)みずほ銀行産業調査部作成
(注)トレンドは HP フィルターにより算出

労働力の減少を加味するケースにおける試算の前提は以下の通りである。

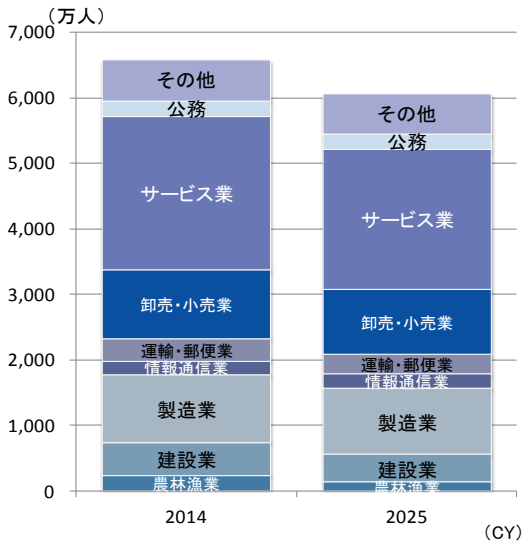
労働力の減少を加味するケースでは足下の年齢構成踏まえ、10年後の産業別就業者数を試算

労働投入量については、労働時間が足下と同水準（上昇率±0%）で推移するものと仮定し、就業者数の増減のみを考慮している。10 年後の就業者数は就業構造（労働力率、就業率）が不変であるとの仮定のもと、国立社会保障・人口問題研究所が推計する生産年齢人口の増減のみを変数として算出しており、当該就業者数に対し、産業別就業者比率（男女別・年齢階層別）をかけて産業別の就業者数を求めている。尚、就業後の産業間の人材移動を前提としないことから、10 年後の産業別比率は 34 歳以下（=現時点で 24 歳以下）の階層については現時点の比率を用い、35 歳以上（=現時点で 25 歳以上）の階層については 10 年分スライドさせている。従って、【図表 7】に示した通り、高齢の就業者が多い産業ほど、減少ペースは速くなるという結果になった。労働生産性上昇率は各産業のトレンド上昇率が向こう 10 年継続するものと仮定した。

上記の通り本試算は現時点での設備余力や失業率、人員の稼働状況、あるいは今後 10 年間で起こるであろう産業構造や就業構造の変化等は勘案していない。先に述べた通り多様な人材の活用等の政策的取り組みが既に進められており、独立行政法人労働政策研究・研修機構（JILPT）は当該施策が成功するケースにおける就業者減少幅を毎年▲0.15%と見通しているように、就業者数の減少がより緩やかになるケースも十分に想定されうる（【図表 8】）。また、現実的には賃金変化等を通じた就業構造の変化が起こるであろうし、労働市場のミスマッチが拡大して上述の試算以上に就業人口が減少する可能性もあろう。従って、試算数値そのものが実現することを予想するものではないが、日本産業が現状のまま就業者の減少に晒された場合に生じる影響の水準感を示したものとしてご理解いただきたい。

以上の前提を踏まえ、産業別の GDP 下押し額を試算した結果が【図表 9】である。

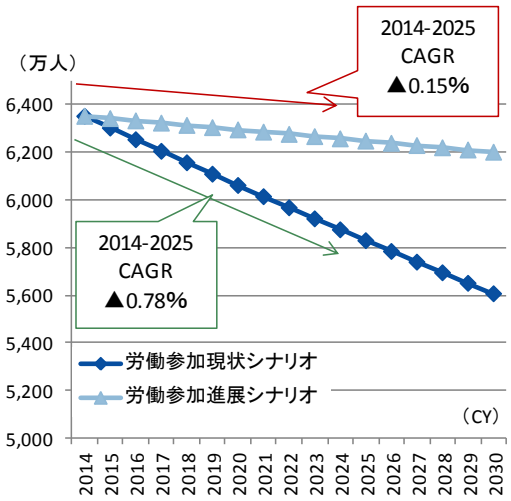
【図表 7】産業別就業者数の簡易試算



産業	就業者数増減平均伸び率（%）
全産業	-0.78
農林漁業	-5.47
建設業	-1.37
製造業	-0.35
情報通信業	1.06
運輸・郵便業	-1.05
卸売・小売業	-0.68
金融業・保険業	-0.22
サービス業	-0.83

（出所）総務省「労働力調査」等よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）2025 年はみずほ銀行産業調査部試算

【図表 8】就業者数見通し



（出所）独立行政法人労働政策研究・研修機構 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 9】向こう 10 年の供給制約による影響

	2014年 実質GDP （兆円）	トレンド並みの成長を続けるケース		労働投入の変化を踏まえたケース			供給制約による 経済損失（②−①） ※但しプラスの場合は0とする （兆円）	インパクト （経済損失/ 10年後のGDP①）
		GDP上昇率 （トレンド成長率）	10年後のGDP① （兆円）	10年間の 就業者数増減率	労働生産性上昇率 （トレンド上昇率）	10年後のGDP② （兆円）		
農林水産業	6	0.1%	6	▲5.1%	1.7%	4	▲2	▲30.4%
製造業	111	1.3%	126	▲0.4%	2.6%	139	−	−
建設業	28	▲0.4%	27	▲1.5%	1.0%	27	▲0	▲0.7%
電気・ガス・水道業	8	▲6.1%	4	▲1.1%	▲7.6%	3	▲1	▲23.4%
卸売業	37	▲1.4%	32	▲0.6%	▲1.4%	30	▲2	▲6.4%
小売業	30	1.4%	34	▲0.9%	1.4%	31	▲3	▲9.1%
金融・保険業	29	▲0.6%	27	▲0.2%	▲0.1%	28	−	−
情報通信業	30	0.9%	33	1.2%	0.5%	36	−	−
運輸業	24	▲0.4%	23	▲1.2%	▲0.3%	21	▲2	▲10.3%
サービス業	95	0.2%	97	▲0.8%	▲0.6%	83	▲14	▲14.4%
						合計	▲25	

（出所）内閣府「国民経済計算」、総務省「労働力調査」よりみずほ銀行産業調査部作成

（2）試算結果の考察

上記試算結果からは、以下 2 つの示唆が得られる

今回の試算結果からは、労働力減少が日本産業全体に大きな影響を及ぼすことに加え、①供給制約顕在化の可能性は産業毎に異なる、②産業によっては供給力に余剰が生じる可能性がある、という 2 つの示唆が得られる。

①供給制約顕在化の可能性は産業毎に相違

供給制約顕在化の可能性にはバラつきがある

【図表 9】の試算結果では、供給制約による経済損失額、並びにそのインパクトは産業によって異なり、農林水産業、電気・ガス・水道業、サービス業で大きなインパクトが生じている。こうした差が生じる背景には、計算式から明らかなように、産業毎のトレンド成長率（＝どの程度の供給力を必要とするか）、就業者数の増減（産業内での年齢構成）、労働生産性の期待上昇率（過去の労働生産性改善の傾向）の差異があり、実際に 10 年後の供給力の過不足にもバラつきが生じる可能性がある。

産業、企業毎にメガトレンドを踏まえた検証が必要

更に各産業・企業においては、①需要の見通し、②労働力拡大余地、または減少リスク（労働条件、労働時間等）、③労働生産性改善余地（機械化・技術革新・効率化、稼働率改善等）、または悪化のリスク（業務・商圏の分散）といった様々な要素が絡むことから、これらのメガトレンドを押さえた上で供給制約顕在化の可能性を検証していくことが重要である。尚、需要については量的な変化のみならず、第Ⅱ部以降で考察する質的な変化も考慮することが求められよう。本章の試算はあくまで一つのケースに過ぎず、上記において供給制約顕在化の可能性が相対的に低い結果となった産業においても、今後労働力不足が課題となる可能性は十分に想定される。従って、今後あらゆる産業・企業にとってこうした検証を行うこと、更にはその結果を踏まえてどのような人材をどの程度確保していくべきかという人材戦略を立案することが求められる。

②産業によっては供給力に余剰が生じる可能性

労働力がスムーズに移動できれば労働力不足を緩和できる可能性も

製造業をはじめ、産業によっては需要を捕捉するのに十分な供給力を維持でき、更には余剰な人員を抱える可能性が想定される。本試算上は産業間で就業者の過不足が調整されないものと仮定しているが、労働力が過剰な産業から不足する産業にスムーズに移動し、人材配置の最適化が図られる場合には、日本経済全体に対する労働力減少の影響を一定程度緩和できるだろう。そのためには一般に指摘されるように、産業間の労働力移動の妨げとなっている終身雇用、年功序列をベースとした我が国の硬直的な雇用慣行を是正し、労働市場の柔軟性、流動性を高めることが求められる。

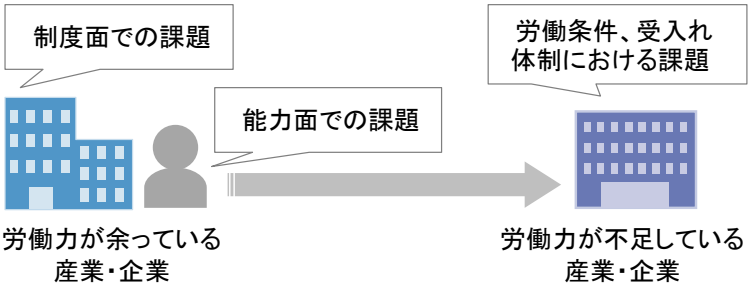
3．人材移動・配置の最適化に向けて

（1）労働市場の流動性の向上

日本経済全体での経済損失を緩和するためにまず取り組むべきは労働市場の流動性の向上

日本経済全体でみた場合、労働力減少の影響をミニマイズするためにまず取り組むべきは労働市場の流動性の向上である。即ち、労働力の余る産業・企業から不足する産業・企業への人材のスムーズな循環を可能たらしめる環境・制度面の整備が求められるということである（【図表 10】）。

【図表 10】労働市場の流動性向上に向けた課題



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

日本型の雇用慣行が労働市場を硬直化させている

そもそも、前述した通り日本企業では終身雇用、年功序列を特徴とする「就社型」の無限定的な働き方が一般的であり、業務範囲や役割、労働時間の区切りが曖昧で、会社への貢献度を総合的に評価される傾向が強い。同時に多くの場合社会人教育は入社後に社内で行われているため、習得した技能や業務ノウハウは当該企業の中でのみ通用するものになりがちであり、結果として転職しづらい環境が醸成されてきた。

政府はスムーズな人材の移動を促すべく、人材教育と解雇ルールの見直しに着手

こうした雇用慣行によって形成された日本の労働市場における流動性の低さに対しては政府も強い危機感を抱いている。技術進歩や国際競争の激化によって、社会変革のスピードが加速する中、企業も然るべきタイミングで新陳代謝を行わねばならず、日本型の雇用システムの維持は難しいとの問題意識から、日本再興戦略においても円滑な人材の移動を可能にするための仕組みづくりとして「職業人としてのプロ」の育成を促すための施策が掲げられていることは前述の通りである。また、足下労働紛争解決システムの見直しを通じて諸外国比不明瞭な解雇にかかるルールの整備に向けた議論が進められており、こうした制度面の課題への取り組みも、産業間の人材移動を促進するものと考えられる。

一方、労働市場の流動性を高めるには労働者にとっての転職のインセンティブを高めることも重要である。本来的には労働力の受け手となる産業・企業サイドが労働条件の改善や受入体制の整備を通じて魅力的な職場環境を提供していくことで自発的な人材の移動を誘発することが求められる。

（2）長期的な産業構造の変化に即した人材の育成

長期的な労働需要の質的変化に対応していくことも重要

一方、より長期的な目線でみれば、第Ⅲ部で触れているような IoT や AI を中心とするテクノロジーの進化に伴って、必要な人材が質的に変化していくことが想定される。一例として、世界経済フォーラムは 2016 年 1 月に発売したレポートにおいて世界 15 カ国・地域において今後 5 年間で約 500 万人の雇用がロボット・AI によって奪われるとの試算を公表している。ロボット、AI の活用は労働力不足を補う上で有効な手段になりうるが、仮に労働力が過剰な分野から送り出された人材が新たな産業構造やテクノロジー、ビジネスモデルに対応できなければ、再就職できず失業状態に陥ることが想定される。米国でも今後 10～20 年程度で中技能分野を中心とする約半数の職種がなくなるとの研究結果が公表されるなど、今後構造的にミスマッチが拡大する可能性が示唆されている。従って、人材移動・配置を最適化させるためには、こうした労働の質的変化を見据えた上で必要な人材を社会全体で育成、確保していくことが重要であり、政府が足下取り組み始めているキャリアアップ支援、社会人教育の拡充に加え、ドイツで行われているデュアルシステム[3]のように産業界と教育界が連携して人材を育成していく仕組みを取り入れることも一案であろう。

ミスマッチを解消できたとしても、労働力減少の影響を完全に打ち消すことはできない

このように、労働市場の流動性の向上や産業構造に即した人材の育成を通じて、産業・企業毎に生じる労働需給のバラつきを均すことができれば、労働力減少のマイナス影響を相応に緩和することができよう。しかしながら、労働力の総数が不足する可能性が高い以上、人材移動・再配置の最適化によるミスマッチの解消のみをもって産業全体の供給制約を解消することは難しく、個々の産業・企業の視点でみれば、必要とする供給力を維持・強化するための取り組みが必要不可欠であると言える。

4．供給力の強化に向けた各産業・企業の取り組み

供給力を強化するためには（1）労働投入量の拡大、（2）労働生産性の引き上げといった 2 つの戦略が考えうる。以下にそれぞれの戦略における具体的な取り組みと課題を分析したい。

（1）労働投入量の拡大

労働条件の改善を通じた他産業、企業からの人材獲得は労働投入量拡大の一手段

労働投入量を拡大する一手段として他の産業・企業からの人材の獲得が考えうる。労働市場の流動性向上を目指す政府の取り組みを背景に、人材の移動が加速していくものと推察される中、個々の産業・企業は求める人材を獲得する、あるいは必要な人材を維持するために、より魅力的な労働条件・労働環境を提供する必要に迫られるだろう。裏を返せば相対的に良い条件を提示できない場合には労働力を失い、供給力の一層の低下を招きかねないということである。

[3] 職業学校での教育と企業での訓練を組み合わせたプログラムであり、約 350 の公認訓練職種の資格を取得できるシステム（詳細は 2015 年 6 月 10 日付みずほ産業調査 50 号「特集：欧州の競争力の源泉を探る」Ⅲ-3.ドイツの経済成長を支える労働力（p.295～）ご参照）。

賃金引上げは収益性の低下を引き起こすことから合わせて労働生産性改善が必要

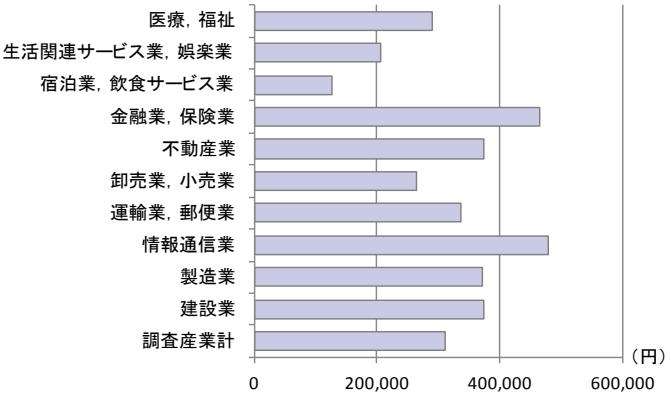
労働条件のうち特に重視される要素の一つは賃金水準である。【図表 11】に産業別の現金給与額の水準を示しているが、全産業の平均値と比較して、卸売・小売業やサービス業で低い水準に留まっており、これはパートやアルバイト等の非正規社員を多く抱えていることが影響している（【図表 12】）。先の試算でも、この 2 業種は供給制約が顕在化する可能性があるとの結果を得ているが、一部では現時点で既に労働力不足が深刻化しており、事業運営に支障をきたすケースも出始めている。斯かる中、小売業ではファーストリテイリングや IKEA 等、外食産業ではスターバックスコーヒージャパン等が、非正規社員の正規社員化を進めるなど労働条件の改善を図る事例が見られ、こうした取り組みは他産業、他企業からの労働力獲得に寄与するだろう。非正規社員は相対的に労働生産性が低いとされるため、正社員化により労働生産性も改善する可能性がある。

但し、当然ながら賃金水準の引上げは企業の収益を圧迫する要因となることから、同時に収益力を高めなければいずれ賃金上昇に耐えきれなくなる企業も出てくるだろう。そうならないためにも、各企業は（2）にて後述するような取り組みを通じて労働生産性の引き上げを目指さなければならない[4]。

多様な人材の活躍を可能にする職場環境の整備も人材獲得に繋がる

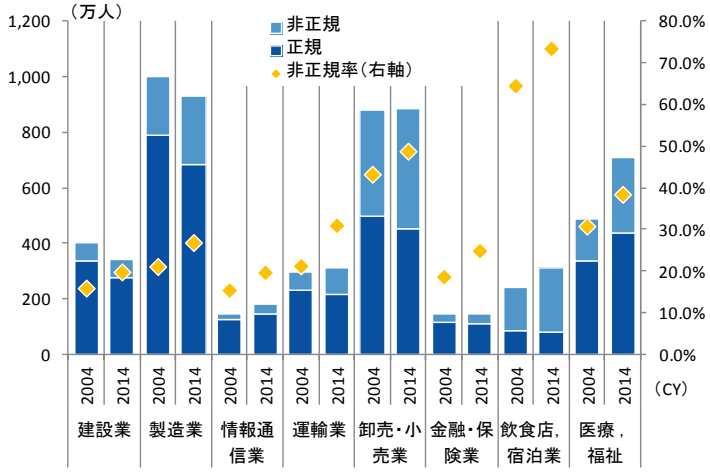
労働条件には賃金水準の他に職場環境の整備等の定性的な要素も考えられる。例えば、制約要件が多く「就社型」の働き方が難しい女性や高齢者の就労を可能にするための時間や地域を限定した雇用制度の導入や、新卒採用以外の人材が早期にキャッチアップできる教育制度の整備等が挙げられよう。評価、昇進の在り方を見直し、多様な人材が活躍しやすい制度を構築することも一案と考えられる。足下、新たな勤務体系として労働時間によらず成果に対して賃金を支払うことをコンセプトとする「高度プロフェッショナル制度」の導入に向けた議論が進められている。本制度は本来、業務範囲の見えづらい日本型の働き方には馴染みにくく、導入に向けては社内体制の整備等に相応の準備を要するであろうが、こうした非従来型の雇用形態の活用も多様な人材の活躍を実現する一助となるだろう。

【図表 11】産業別現金給与額



（出所）厚生労働省「毎月勤労統計調査」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）パートタイムを含む総労働者ベース

【図表 12】産業別の正規・非正規就業者



（出所）財務省「法人企業統計」よりみずほ銀行産業調査部作成

[4] 特に供給制約顕在化の可能性が懸念されるサービス産業の労働生産性向上については、近年注目が高まっている地方創生の観点も踏まえて Focus2. サービス業の労働生産性向上 －地方において有効な施策－で考察しており、合わせて参照されたい。

シェアリングエコノミーの活用は労働力の確保の手段としても期待できる

また、今後新たな働き手の確保の手段として期待できるのがシェアリングエコノミーである。インターネット環境の進化を背景に個人が余暇等を利用し、「Line Creators Stamp」、「PIXTA」等のプラットフォームを通じてアマチュア作品の販売を行うなど手軽にCtoCビジネスを始める機会が急速に拡大しており、更に近年では「Uber」に代表されるカーシェア・ライドシェア、「Airbnb」といった民泊（ホームシェア）をはじめとするシェアリングエコノミーの分野に注目が集まっている。

個人の保有資産と私的な時間の有効活用は供給制約解消の一助となり得る

シェアリングエコノミーは、部屋や車といった個人の「資産」の有効活用として捉えられることが多いが、一方で個人の「時間」をビジネスの源泉にしているという側面も併せ持つ。顕著な事例として、自家用車で通勤する人が同じルートでの相乗りを希望する人を同乗させる「uber COMMUTE」が挙げられよう。このようなシェアリングエコノミーの広がり等を契機として、家事・通勤・余暇といった個人の勤務時間以外のあらゆる時間をビジネスに活用するマルチワーク化が広がっていく可能性がある。私的な時間を新たな労働力として活用するビジネスモデルを構築することも、供給制約解消の一手段になりうるのではないだろうか。

シェアリングエコノミーの普及には就業規則や法規制を柔軟に見直すことが求められる

私企業の従業員の兼業・副業については法的な制約はないものの、企業では就業規則にて会社の許可を得ることを義務付け、実態的に禁止しているケースが多いと言われている。「個人」の活躍の機会が拡大している潮流を踏まえれば、今後は兼業・副業を原則許可した上で、禁止する事項を規定したネガティブリスト型の規則への切り替えを促していく等、多様な働き方を踏まえて労働時間の定義と就業のルールを改めて見直すことが必要であり、政策的なサポートも求められよう。働き方に関わる環境の整備を通じて、個人のアイデアや意見・感想等をビジネスに結び付けていくことは、労働投入量の拡大に留まらずイノベーションの創出にも繋がることが期待できよう。

各産業・企業の取り組み次第で労働投入量の拡大は可能

以上のように労働投入量の拡大に向けては、賃金水準や労働環境といった労働条件の改善を通じて、他の産業・企業、乃至は従来労働参加していなかった女性、高齢者等の人材を獲得していく必要がある。加えて、社外の「個人」の潜在的な労働時間、能力を活用した新たなビジネスモデルを構築していくことも有効であろう。

（2）労働生産性の引き上げ

供給制約解消のもう一つの手段が労働生産性の引き上げ

供給制約を打破するためのもう一つの手段として、労働生産性の引き上げがある。労働生産性が改善すれば労働力不足が解消されると共に収益力の向上を通じて賃金引上げ余力が増し、優秀な人材が集まることで更なる生産性改善に繋がるという好循環も期待できよう。

主な戦略として①機械化、②業務の効率化③イノベーション創出を通じた高付加価値化が挙げられる

労働生産性は外部要因を含めた様々な要素によって変化するが、企業が戦略的に取り組める主なものとしては、①IT 活用を含めた機械化による労働力の代替、②業務の効率化、③イノベーションの創出によるコスト低減や財・サービスの高付加価値化が挙げられよう。以下では①、②それぞれについて概説したい。尚、③については第Ⅱ部以降で触れていることから本章では詳説は避けるが、第Ⅲ部にて考察しているIoT、AI、ビッグデータ等のテクノロジーの進化や、第Ⅳ部で論じる規制緩和等を通じた産業構造の変化は、新たな付加価値を生み出し、それを源泉とする新たなビジネスモデルを形成する中で労働生産性の抜本的な改善につながる可能性を秘めるものである。

①機械化による労働力の代替

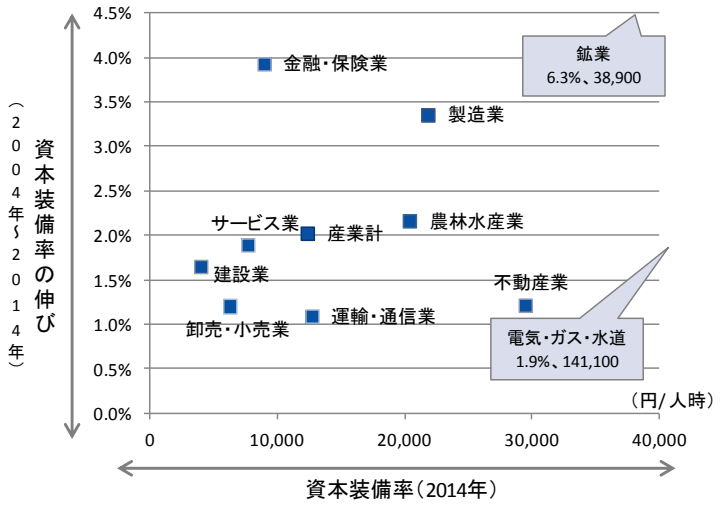
労働集約型産業は製造業に比して資本装備率が低いまま

機械化による労働力代替の可能性をみる上で、【図表 13】に産業別の資本装備率[5]について足下の水準と過去の伸び率を示した。足下の水準としては卸売・小売業、建設業、サービス業といったいわゆる労働集約型産業で低い水準に留まっており、中でも卸売・小売業では過去 10 年での伸び率も低い。業種特性の違いから単純比較はできないが、製造業に比べ機械化が進んでこなかったため、労働集約的な産業構造が維持され続けているものと推察される。

社会的要請に基づく政策支援もあり、サービス産業におけるロボット導入の加速が期待される

しかしながら今後は大きな構造変化が生じることも想定される。「Column5. 人工知能（AI）の活用進展に向けた日系ユーザー企業の取り組み」にて考察しているように、テクノロジーの進化を通じて従来対応できなかった分野での機械化が進む可能性があり、中でもサービスロボットの開発が期待される。経済産業省が 2013 年に公表した日本のロボット産業の市場規模に関する調査でも、特にサービス分野での市場規模が飛躍的に拡大するとの見解が示されているが、労働力不足に陥る可能性が高く、かつ資本装備率の低い産業（卸売・小売業、サービス業、運輸・通信業）で今後機械化による労働力の補完が進む可能性がある。同調査ではとりわけ今後需要が拡大する医療、介護・福祉、健康管理等のヘルスケア分野、高齢化やコンパクトシティ化の推進に後押しされることが期待できるパーソナルモビリティ、企業の効率化ニーズが強い物流等の分野でロボット活用の加速を見込んでいる（【図表 14】）。

【図表 13】産業別の資本装備率



（出所）内閣府「国民経済計算」、「民間企業資本ストック」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 14】日本のロボット産業の市場規模推計

（単位：億円）

	足許推計値（概算）	2015年	2020年	2025年	2025-2020 CAGR
製造分野	6,600	10,018	12,564	15,807	4.7%
ロボテク分野	1,400	1,771	4,516	8,057	16.4%
農林水産分野	10	467	1,212	2,255	17.1%
サービス分野	600	3,733	10,241	26,462	21.6%
医療	182～185	108	346	700	20.6%
介護・福祉	6～13	167	543	1,239	22.2%
健康管理	30～40	1,430	1,622	2,016	3.5%
警備	152	227	820	1,952	24.0%
パーソナルモビリティ	2	71	1,160	8,843	62.0%
物流	207	583	1,466	3,148	18.4%
検査・メンテナンス	2～3	262	1,136	2,345	24.5%
その他	0～21	885	3,148	6,219	21.5%
合計	8,600	15,990	28,533	52,580	12.6%

（出所）経済産業省「2012 年ロボット産業の市場動向」よりみずほ銀行産業調査部作成

供給制約の打開と産業育成の両方の観点からロボット普及への取り組みが推進されている

我が国をロボットイノベーションの拠点とするとともに、ロボットを活用した生産性向上、社会課題の解決を目指すべく 2015 年 1 月に経済産業省が取りまとめた「ロボット新戦略」においても、こうした分野でのロボットの活用促進に対する政府の支援意欲が明確に示されているが、特にサービス分野ではロボット導入の実績が少ないことから、そのノウハウや費用対効果の検証を政府がバックアップして行っていく計画である。サプライヤーサイドも、今後成長が期

[5] 労働一単位に対する資本投入量（資本ストック÷労働投入量（総労働時間））

待できるサービス分野のロボット開発に注目している中、こうした政策的な取り組みも相乗効果を生み、サービス分野での機械化促進を後押ししよう。対人サービス分野でのロボット導入を円滑に進めるためには安全性を担保するためのルール、規制が不可欠であると考えられることから、導入加速に向け早急に整備が図られることを期待したい。

機械化進展のためには、業務の「見える化」にかかる実務負担に加え、相応の費用負担も発生

一方、機械化を進める上では企業サイドにおいてもこれまで人が行ってきた業務を「見える化」し、機械で代替できる領域を明確化する等の取り組みが必要である。サービス業をはじめとする非製造業分野は業務ノウハウやプロセスに暗黙知が多いとされるが、機械化を進めるためには、まず業務を棚卸し機械化できる分野を判別した上で、費用対効果を計測せねばならない。このように、機械化を進める際にはこうした業務の見直しにかかる実務面の負担に加え、初期投資による費用負担も生じることから、相応の事業規模や資金力が求められる。一企業での取り組みでは限界があるケースも想定されることから、業界再編等を含めた新陳代謝の促進や、他社との協調に取り組むことが必要となるケースもあろう。

②業務の効率化

企業単位では既に効率化・集約化が一定程度進められている

業務の効率化とは、既存のリソースを最大限に活用・稼働させるために業務プロセスや人員配置を見直すことである。具体的な取り組みとしては、エリア間・部門間等での共通業務の集約による作業効率の向上、マニュアル化・人材育成を通じたマルチタスク化による業務の平準化等が挙げられ、企業単位で見れば既に多くの企業はこうした取組みを強く推し進めてきている。

労働生産性改善の見通しが立たない場合には、当該事業・業務からの撤退を視野に入れるべき

また、非効率な事業・業務を手放すことも効率化に繋がる。労働生産性が低く、改善の見通しが立たない事業は、今後の労働力減少とそれに伴う賃金上昇圧力から持続が難しくなる可能性も想定される。例えば、小売大手のセブン&アイ・ホールディングスが 2015 年 10 月に事業構造改革の一部として生産性向上を目的とした不採算店舗の閉鎖や人員適正化等の実施を表明しているが、このように事業ポートフォリオを見直し、生産性の低い事業から先んじて撤退し、人員を生産性の高い業務・事業に振り向けていくことも視野に入れるべきであろう。

非差別化分野ではアウトソーシングの活用も有効

今後更なる業務の効率化を図るためには、企業の垣根を越えた業務の集約化や個人の業務範囲の拡大といった取り組みを進めていくことが求められよう。その最もドラスティックな手段は企業統合であるが、より緩やかな方法としては特定業務のみの統合、具体的にはアウトソーシングの活用が挙げられよう。総務、経理、人事給与等の間接部門を中心に、企業にとって差別化領域となりづらい分野を外部に委託し、競争領域に人材を集中させる戦略的な BPO（Business Process Outsourcing）の活用が求められよう。

今後は企業の垣根を越えた業務の集約、人材の共有化を検討することも一案

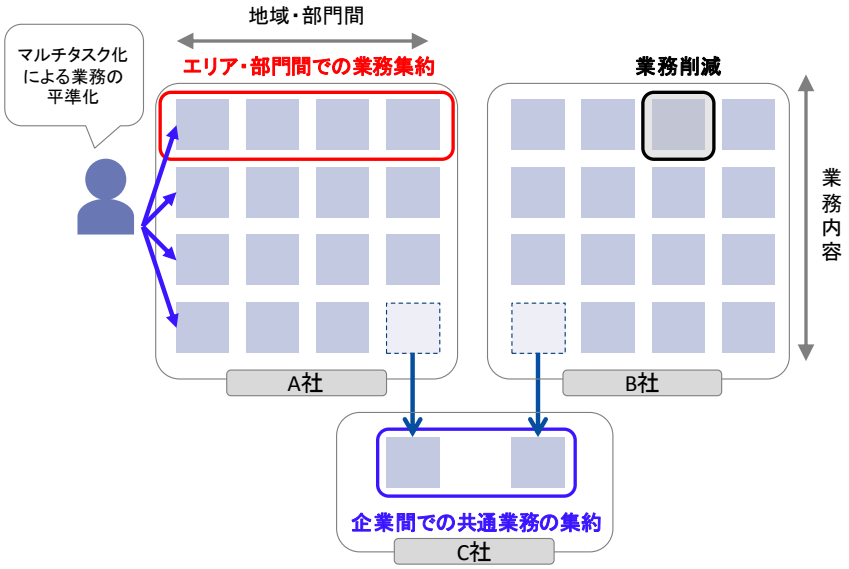
一方、産業特性の強い分野や一定の技能・ノウハウを要する分野については複数企業で連携して業務と人材をプールすることも一案ではないか。一例として欧州の自動車産業では車輌設計等の専門性の高い業務において技術基盤を持ったエンジニアリング企業が活用されている。こうした企業が生まれた背景には 1990 年代に開発案件が急増した中、産業界全体でエンジニアが不足したという経緯がある。現在でもエンジニアリング会社の存在は、産業全体でのエンジニアの効率的な育成と活用を通じて欧州自動車産業の競争力の一翼を担っているものと推察される。また、日本では足下サイバーセキュリ

ティ人材の不足に産業横断で立ち向かうべく、日本電信電話、日本電気、日立製作所を中心とする約 40 社からなる「産業横断サイバーセキュリティ人材育成検討会」が発足し、人材の育成に連携して取り組むとともに、複数企業が横断で人材を共同雇用できる仕組みの構築も視野に入れ、検討を進めている。このような事例にみられるような企業を跨いだ業務の集約は、人材の共有化と捉えることもできる。共通する業務を集約し、繁閑を均して業務を平準化することで労働生産性の向上が見込めるばかりでなく、類似の案件、業務に携わる機会が増えることで専門性の高い領域における効率的な人材育成、技能の蓄積も期待できよう(【図表 15】)。

供給制約を見据えた企業間での連携強化は日本産業の国際競争力維持に資する

こうした企業の垣根を越えた業務の集約化や人材の共有化は、今後あらゆる産業、分野で検討の余地があるのではないか。取り組みを進める上で、個別企業においては、業務・事業の「見える化」を進め、人材を内部に残すべき競争領域と、一定程度外部に切り出して効率化を図る非競争領域を見極めることが重要である。更には、共有化された人材が異なる企業で業務を行うために、業務の標準化といったことも必要になろう。こうした企業を跨いだ連携強化は、労働力減少という逆風を乗り越え、日本産業が国際的な競争力を維持する原動力となりうるのではないか。

【図表 15】業務の効率化のイメージ



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

5．日本産業の持続的成長を実現するために

（1）労働力減少を見据えて民間、政府がとるべき戦略

日本産業、企業は供給制約の可能性に向きあいとるべき戦略を検討する必要がある

以上の考察を総括すると、労働力の減少を見据えて日本産業・企業がとるべき戦略として、まずは供給制約顕在化の可能性を検証することが挙げられる。更にその結果として供給力の強化が求められる場合には、①労働投入の拡大（他産業、企業からの人材獲得、多様な人材の活用）、②労働生産性の引上げ（機械化、効率化、集約化）を図っていく必要があると考えられる（【図表16】）。一方、政府においては既に労働力減少を見据えた施策を多数掲げており、民間の取り組みを下支えするものと見込まれるが、とりわけ喫緊の課題である人材のスムーズな移動・再配置の基盤となる労働市場の流動性向上については、早期の実現に向けた一層の取り組みに期待したい。

【図表 16】供給制約解消に向けてとりうる方策

	とりうる戦略	具体的な方策・施策例	
		民間	政府
労働投入量の拡大	他産業、企業からの人材獲得	・労働条件の改善（収益力向上による賃上げ余力拡大等） ・職場の魅力向上（多様な働き方、評価方法の見直し）	労働市場の流動性向上 ・労働紛争解決システム整備 ・労働の質的変化に対応した人材育成、教育制度の構築
	多様な人材の活用		・働き方改革 ・女性、高齢者の活躍促進策（保育所整備、就業マッチング等）
	シェアリングエコノミーの活用	・新たなビジネスモデルの構築 ・兼業の在り方の見直し	・労働にかかるルールの整備
労働生産性の向上	機械化の加速	・業務の「見える化」 ・資金、業務負担に耐えるための他社との協調、再編	サービス分野のロボット等活用に斯かるルール整備
	業務の効率化	・企業の垣根を越えた業務の集約化、人材の共有化 ⇒競争領域、非競争領域の見極め、業務の標準化	―

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（2）更なる経済成長の実現に向けて

GDP600 兆円の実現のためにはさらなる供給力の強化が不可欠

本章では過去トレンド並みの GDP 成長を一つのメルクマールとして、労働投入量減少の影響を試算したが、足下政府が経済成長の目標値に据える 2020 年頃までに名目 GDP600 兆円水準に達するには、飛躍的な供給力の増加が必須であろう。従ってここまで述べてきた、スムーズな人材移動・再配置の実現や、機械化・効率化、新たなビジネスモデルの創出のみならず、労働力そのものの維持・拡大に向けたアプローチが不可欠であると言える。

女性・高齢者の活躍促進により一定程度就業者数を維持できる可能性がある

新たな労働力としてまず期待できるのが女性・高齢者である。前述した通り女性の育児と仕事の両立を実現するための保育サービスの拡充や高齢者の就業マッチングを中心とする政策的な取り組みに加え、今後は企業サイドが労働力確保に向けて労働条件、職場環境の改善に取り組んでいく中で活躍の機会がますます広がっていくことが期待できる。【図表 8】にて掲載した JILPT の試算において、労働参加進展ケースでは就業者数の減少が毎年▲0.15%まで改善（労働参加現状ケースでは毎年▲0.78%）しているように、労働力率の上昇を通じて労働力を補う余地がまだ残されている。

長期的には出生率改善や外国人材受入れに向き合っていかねばならない

しかしながら、女性・高齢者の活躍を十分に引き出せたとしても労働力を維持することは難しく、労働力率を限界まで高めた後は再び生産年齢人口に連動して労働力が減少する局面を迎えるだろう。従って、長期的に労働力を維持する観点からは生産年齢人口自体をプラストレンドに転じさせることが不可欠であり、出生率の改善はもとより、外国人材受入れの必要性にも正面から向き合っていかねばならない。足下既に世界的な人材獲得競争が白熱している中、日本の経済成長を支える人材に、選ばれることは容易ではない。日本産業のグローバルでのプレゼンス維持に加え、日本の就労環境、生活環境の魅力を高めていくことが重要であり、外国人材が生活しやすい環境を整備するために、生活関連サービス分野で就労する外国人材の受入れによって言語や文化のハードルを取り除いていくことも一案ではないだろうか[6]。

（3）おわりに

我が国人材の最大限の活躍を通じた供給制約の克服に期待

生産年齢人口の減少とそれに伴う労働力不足は今後の日本経済の宿命的な課題であることは疑うべくもない。こうした現実を直視し、個別産業・企業、更には日本社会全体として、いかにして労働力を確保していくか、乃至は労働力の減少を補うべくいかにして労働生産性の改善を図るか、従来の延長線ではない新たな戦略を考えるべき局面を迎えていると言えよう。この課題に対し政府は既に数々の施策に着手しつつあり、続く民間企業の取り組みが望まれるところである。政府、企業が未来を見据えて人材戦略を着実に実行することで、供給制約という大きな課題の克服と日本産業の持続的成長が実現することに期待したい。

みずほ銀行産業調査部
総括・海外チーム　宮下　裕美
hiromi. a.miyashita@mizuho-bk.co.jp

[6] 2014 年 10 月 7 日付 Mizuho Industry Focus vol.164「我が国の人材力強化に向けた外国人材の活用について」をご参照

Focus2. サービス業の労働生産性向上 －地方において有効な施策－

【要約】

◆ 人口減少・高齢化社会において地域経済を活性化し、持続可能な地域社会を構築するには、労働生産性の改善が必要である。

◆ 地方における非製造業は我が国経済の GDP・就業者に占める割合が大きく、なかでも構成比が高い「地方のサービス業」は労働生産性の改善が求められている。そのためには、(1)コンパクトシティ化、(2)組織の活性化、(3)企業の新陳代謝と大規模化促進、について、着実に歩みを進めていくことが重要である。

◆ そのため、地域経済に携わる関係者が積極的に連携し、各々が主役となって「今できること・検討すべきこと」を考え、ソフト・ハード面を徹底的に議論し、「街」「地域経済（中小零細事業者）」をどうしていくのかについての実効性あるグランドデザインを策定することが必要であろう。

1．はじめに

サービス業の労働生産性改善は、世界的にも難しいテーマ

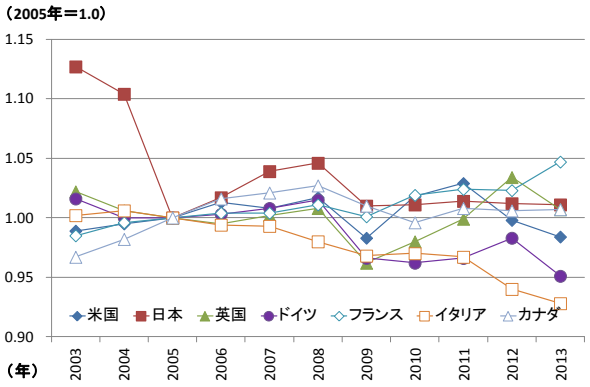
我が国の労働生産性は諸外国に比して低いと言われる。OECD 加盟国 34 カ国で比較可能な 1995 年以降、日本は凡そ 20～25 位で推移しており、上位のルクセンブルク・ノルウェー・米国の約 6 割の水準、かつ OECD 平均も下回っており、改善の余地を指摘されることが多い（【図表 1】）。なかでも我が国 GDP の約 7 割を占める非製造業において、構成比が高いサービス業[1]は比較的労働集約的な産業が多く、近年とりわけ労働生産性の向上が求められている。しかし、海外においてもサービス業は経済規模の拡大に際して多くの雇用を吸収してきた経緯があり、その労働生産性[2]は、いずれの国でも足許 20 年程度ほぼ横ばいとなっている（【図表 2】）。サービス業の労働生産性改善は世界的に見ても難しいテーマである。

【図表 1】OECD 加盟国 34 カ国の労働生産性順位

（単位：購買力平価換算USドル）

	1995年		2005年		2014年	
1	ルクセンブルク	77,935	ルクセンブルク	101,540	ルクセンブルク	138,909
2	イタリア	61,745	ノルウェー	97,670	ノルウェー	126,330
3	ベルギー	61,701	米国	91,487	アイルランド	118,272
…	…	…	…	…	…	…
20	アイスランド	44,847	ギリシャ	62,768	アイスランド	80,556
21	日本	44,532	日本	61,194	日本	72,994
22	ギリシャ	42,527	イスラエル	58,309	ニュージーランド	71,469
…	…	…	…	…	…	…
34	エストニア	14,354	メキシコ	32,676	メキシコ	43,003
	OECD平均	49,095		69,184		87,155

【図表 2】主要 7 カ国の労働生産性トレンド（サービス業）



（出所）【図表 1、2】とも、公共財団法人日本生産性本部「日本の生産性の動向 2015 年版」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）労働生産性＝GDP（購買力平価換算）÷就業者数

[1] 日本標準産業分類に基づく区分（「医療・福祉」「学術研究・専門・技術」「宿泊・飲食」「教育・学習支援」「生活関連・娯楽」「複合」「その他」）。具体的事業については【図表 3】をご参照。
[2] 日本生産性本部による分類。

【図表 3】サービス業の内訳

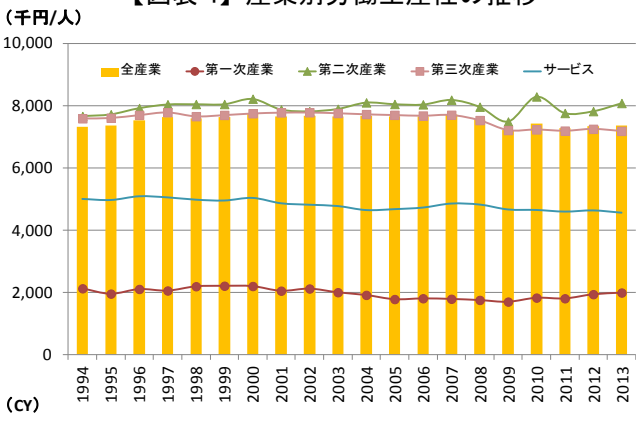
分類	補足	具体的事業（例）
医療 福祉	医療、保健衛生、社会保険、 社会福祉及び介護に関するサービス	病院、診療所、保健所、介護施設、検疫所、 社会保険事業団体、など
学術研究 専門・技術サービス	学術的研究 専門的な知識・技術を提供するサービス	研究所、法律事務所、デザイン業、コンサルタント、 不動産鑑定、広告、獣医、設計、写真、など
宿泊 飲食サービス		旅館、ホテル、リゾートクラブ、食堂、レストラン、料亭、 持ち帰り・配達飲食、など
教育 学習支援	学校教育、同支援、 その他教養・技能・技術などを提供	幼稚園～各種学校、社会教育（図書館等）、職業訓練、 学習塾、教養・技能教授、など
生活関連サービス 娯楽	日常生活・娯楽・余暇利用に関する 技能・技術の提供、	クリーニング、理美容、浴場、エステ、旅行、（家事）、葬儀、 映画・興行、競輪・競馬、スポーツ、レジャー施設、など
複合サービス		郵便局、協同組合、など
その他	廃棄物処理、修理、 労働者派遣、宗教、など	廃棄物処理、自動車整備、機械等修理、 職業紹介・労働者派遣、ビルメンテ、警備、 政治・経済団体等、宗教、など

（出所）総務省「経済センサス（平成 24 年活動調査）」よりみずほ銀行産業調査部作成

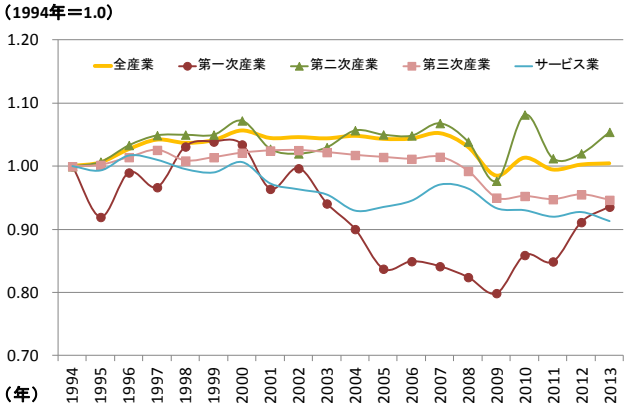
我が国のサービス業の労働生産性は、中長期的に低下傾向

また、我が国の各産業別労働生産性の推移を見ても、サービス業の労働生産性は、就業者数が増加する一方でGDPは伸び悩んでいることから、中長期的に低下傾向にあるほか、その水準も全産業や第三次産業の平均よりも低い（【図表 4、5】）。

【図表 4】産業別労働生産性の推移



【図表 5】産業別労働生産性の推移（指数）



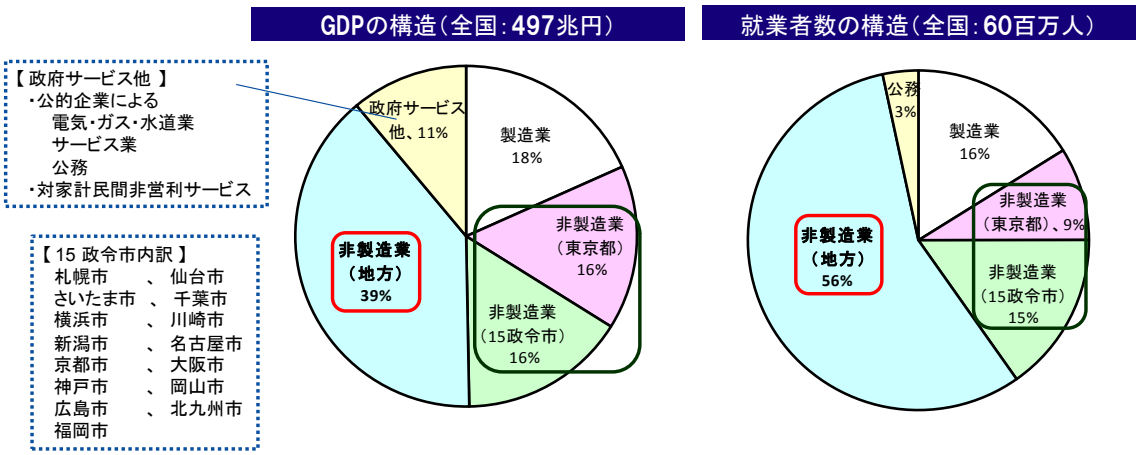
（出所）【図表 3、4】とも、内閣府「国民経済計算（平成 25 年確報）」よりみずほ銀行産業調査部作成

人口減少・少子高齢化社会における経済成長には労働生産性改善が必要不可欠

我が国の GDP・就業者数を地域別に見ると、地方経済における非製造業、とりわけサービス業が占める割合が高い（【図表 6、7】）。また、我が国の GDP は各エリアの GRP[3]の集積であり、GRP は【図表 8】のとおり、「（Ⅰ）労働生産性（GRP÷就業者数）×（Ⅱ）就業率（就業者数÷域内人口）×（Ⅲ）地域人口」に要因分解することが出来る。（Ⅱ）就業率については、一定の女性・高齢者の労働市場参入を織り込んでも、団塊世代の高齢化（就業困難化）により、当面は低下すると思われ、（Ⅲ）地域人口についても、地方は人口減少を免れない（【図表 9】）。そのため、地方で顕著な人口減少のなかで経済成長を実現するには、（Ⅰ）労働生産性改善が必要不可欠である。本稿では、かように労働生産性改善に対するニーズが高い「地方のサービス業」の労働生産性改善の方策について考察することとしたい。

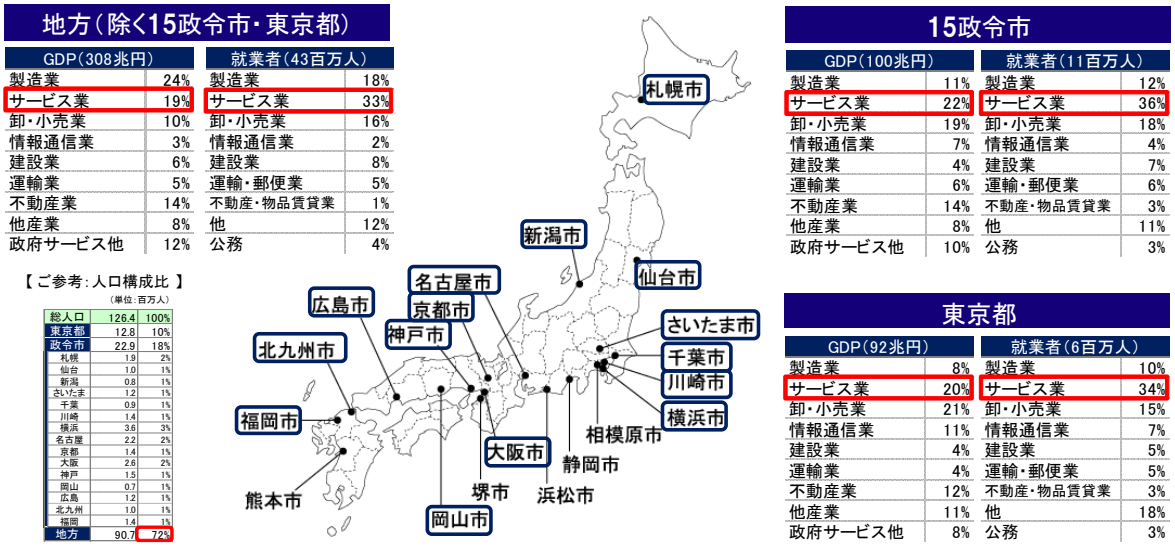
[3] Gross Regional Product（域内総生産）の略。

【図表 6】我が国の経済構造（産業別）



（出所）内閣府「県民経済計算（平成 24 年）」、総務省「国勢調査（平成 22 年）」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）非製造業：製造業を除く全ての産業
政令市：政令で指定する人口 50 万人以上の市（全 20 市のうち市民経済計算を作成している 15 市を集計）

【図表 7】地域別の産業構造（地方・政令市・東京都）



（出所）内閣府「県民経済計算（平成 24 年）」、総務省「国勢調査（平成 22 年）」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）囲込ある政令市を「15 政令市」として集計

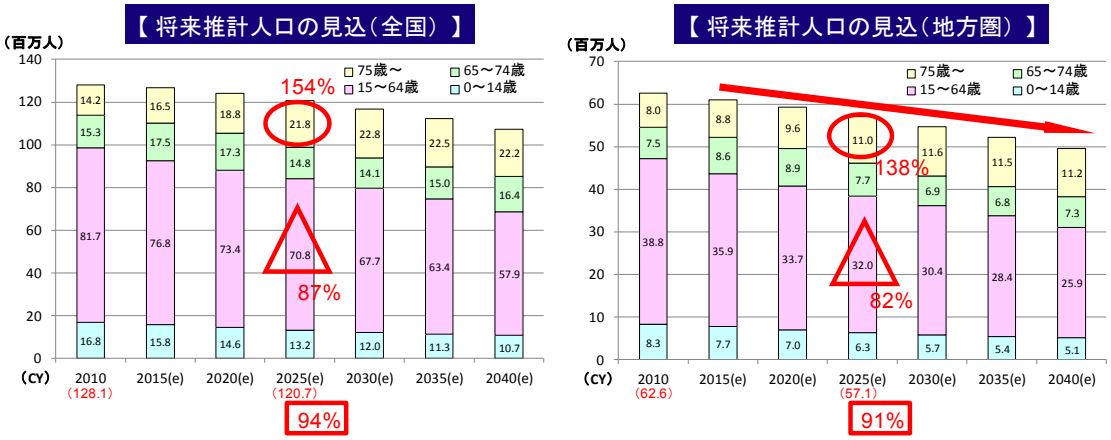
【図表 8】GRP の要因分解

$$GRP = \frac{GRP}{就業者数} \times \frac{就業者数}{域内人口} \times 域内人口$$

（Ⅰ：労働生産性）　（Ⅱ：就業率）　（Ⅲ：地域人口）

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

【図表 9】将来人口の推計



（出所）国立社会保障・人口問題研究所データよりみずほ銀行産業調査部作成
（注）カッコ内数値は人口合計、2025 年の各割合はそれぞれ 2010 年実績対比

2.「地方のサービス業」の労働生産性改善に有効な施策の方向性

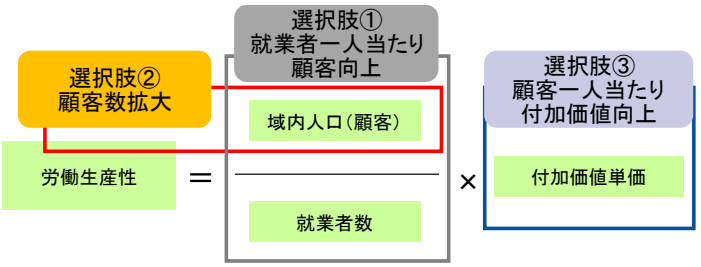
（1）コンパクトシティ化

（労働生産性の要因分解）

労働生産性改善には、①就業者一人当たり顧客向上、②顧客数拡大、③顧客一人当たり付加価値向上、が有効

労働生産性は「（域内人口（顧客）×付加価値単価）÷就業者数」で表すことができるが、労働生産性の改善には「①就業者一人当たり顧客の向上、②顧客数の拡大、③顧客一人当たり付加価値の向上」が有効である（【図表 10】）。同選択肢別の労働生産性改善に向けた施策の方向性については、①は人口集積や就業者の多能化（効率化）、②は交流人口増加やリピーター育成、③はメニュー創出・複合化や単価引上、などがあげられよう。

【図表 10】労働生産性の要因分解と着眼点



指標改善の切り口	サービス業の労働生産性改善施策の方向性
就業者一人当たり顧客向上	人口集積、多能化（効率化）、技術革新 ボラティリティ平準化
顧客数拡大	交流人口増加、リピーター育成、 利用回数増加（顧客接点拡大）
顧客一人当たり付加価値向上	メニュー創出・複合化、単価引上、 新陳代謝（高生産性企業への集約）

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

「（地域）経済の維持・拡大」には分母効率化の視点も重要

労働生産性改善の最終ゴールは「（地域）経済の維持・拡大」であり、まずは分子拡大に向けた取組（前述②、③）が必要であるが、人口減少社会においては労働供給制約が経済成長の足枷とならないよう、効率性を高める取組（同①）も重要である。

サービス業の付加価値・従事者数は地方の構成比が過半、労働生産性は都市部で高い傾向

平成 21 年に開始された「経済センサス」を用いてサービス業の労働生産性を「東京都」「政令市」「地方（20 万人以上市）」「地方（小規模市町村）」別に集計したものが【図表 11】である。同集計によれば、サービス業の付加価値は 71 兆円、同従事者数は 19 百万人であり、地方の構成比は 5～6 割、なかでも小規模市町村の占める割合が大きい（約 3～4 割）。また、労働生産性は人口集積地（とりわけ東京都）になるほど高くなっている。

【図表 11】「サービス業」の構造（エリア別）

	付加価値額（兆円）		従事者数（万人）		労働生産性（百万円/人）
サービス業	70.9	100%	1,893	100%	3.7
地方(小規模市町村)	22.5	32%	712	38%	3.2
地方(20万人以上市)	14.2	20%	421	22%	3.4
政令市	17.4	25%	476	25%	3.7
東京都	16.8	24%	284	15%	5.9

都市部（特に東京都）の方が高い

【20万人以上市】
2014年6月1日現在の推計人口が20万人以上の80市を集計
【政令市】
全20政令市
（札幌／仙台／さいたま／千葉／横浜／川崎／相模原／新潟／浜松／静岡
名古屋／京都／大阪／堺／神戸／岡山／広島／福岡／北九州／熊本 ）

（出所）総務省「経済センサス（平成 24 年活動調査）」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）経済センサスは「事務所に関する集計」を採用
労働生産性＝付加価値額（＝売上高－売上原価－販管費＋給与総額＋租税公課）÷従事者数

地方の低生産性は「就業者一人当たり顧客が多いが、顧客一人当たり付加価値が極端に低い」ことに起因

【図表 12】はサービス業の労働生産性について、先の着眼点（①就業者一人当たり顧客向上、②顧客数拡大、③顧客一人当たり付加価値向上）に基づいてエリア別に考察すべく、「就業者一人当たり顧客[4]×顧客一人当たり付加価値」への要因分解を行ったものである。同要因分解によると、地方の低生産性は「就業者一人当たり顧客が多いにも関わらず、顧客一人当たり付加価値が極端に低いこと」に起因することになる。

【図表 12】「サービス業」の労働生産性と要因分解

	労働生産性（百万円/人）		就業者一人当たり顧客（人/人）		顧客一人当たり付加価値（千円/人）
全国	3.7	＝	6.7	×	557.4
地方(小規模市町村)	3.2		8.1		392.8
地方(20万人以上市)	3.4		6.9		486.6
政令市	3.7		5.7		636.1
東京都	5.9		4.7		1,257.3

（出所）総務省「経済センサス（平成 24 年活動調査）」、総務省「人口推計資料（H26.6.1）」、よりみずほ銀行産業調査部作成

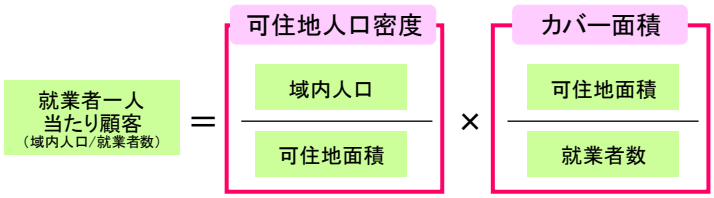
[4] 域内人口（市町村人口）÷域内就業者数で算出。厳密には域外顧客にも対応しており、域内人口を以て一概に顧客数を捉えることは難しいが、ここでは域内人口を以て顧客数とした（付加価値単価も同様）。

地方では少ない就業者で広い地域をカバーしており、サービス提供機会の少なさ、運営の非効率性があるのではないか

しかしながら過疎化が進む地方の方が就業者一人当たり顧客が多いとの分析結果には違和感を感じざるを得ない。そこで、就業者一人当たり顧客について更に「可住地人口密度×（就業者）カバー面積」に要因分解した（【図表13】）。同結果によれば、地方における就業者一人当たり顧客の多さは「カバー面積の広さ」に起因するが、これは「付加価値単価の低さ」にも大きく影響を与えている可能性が高い。即ち、「地方は就業者一人当たり顧客が多い一方で人口密度が低く、就業者一人当たり面積が広大であるため、顧客それぞれに対して質の高いサービスを提供する充分な機会がなく、運営も非効率的になっている」との仮説が成り立つ。

【図表13】カバー顧客の要因分解

	就業者一人当たり顧客（人/人）		可住地人口密度（人/km2）		カバー面積（km2/千人）
地方(小規模市町村)	8.1	＝	543	×	14.9
地方(20万人以上市)	6.9		2,105		3.3
政令市	5.7		4,451		1.3
東京都	4.7		9,603		0.5

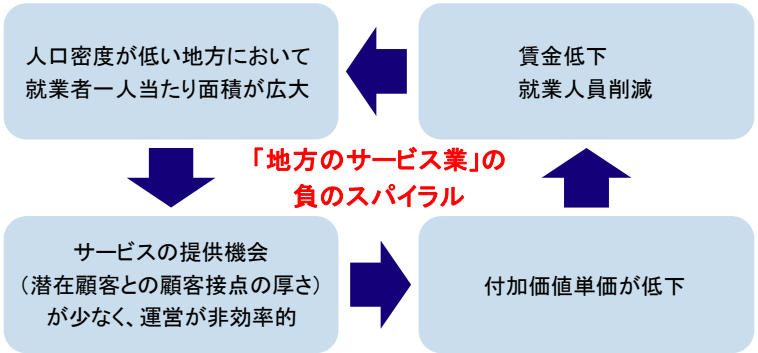


（出所）東洋経済新報社「2015 地域経済総覧」等よりみずほ銀行産業調査部作成

付加価値単価の低さを人件費削減でカバーした結果、更なる付加価値の低下を招いたのではないか

また、「利益を捻出するため、付加価値単価の低さを賃金カットや就業人員削減でカバーせざるを得ず、その結果、更に少ない就業者で広域顧客に対応せざるを得なくなり、一層の付加価値単価の低下を招いた（地方産業の負のスパイラル）」との仮説も成り立つ（【図表14】）。

【図表14】「地方のサービス業」の負のスパイラル



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（労働生産性改善に向けた人口集積の必要性）

地方の労働生産性改善にはコンパクトシティ化が有効

地方では、「可住地人口密度が低い故に分子（付加価値）を拡大させる機会を獲得することができず」、「カバー面積の広さから効率的な取組が難しくなっている」という分析結果を踏まえると、労働生産性向上には「可住地面積」を縮小して就業者一人当たりカバー面積を下げる、即ちコンパクトシティ化の推進が有効と考えられる。一定の人口集積地においてサービスの提供機会や密度を増やし、付加価値単価を極大化するのである。

コンパクトシティ化の好事例である富山市

コンパクトシティ化の代表的な好事例としてよくあげられるのは、1999 年頃から市街地集約を模索し、2002 年頃から本格的に取り組みはじめた富山市の事例である。公共交通の整備や複数の再開発事業をはじめとするハード面のほか、まちなかへの居住推進や花 Tram 事業[5]などのソフト面の各施策により、転入人口・中心市街地歩行者数の増加と、空き店舗の減少を実現し、中心市街地の活性化に成功した。定量的に示すのは難しいが、少なからずサービス業の労働生産性が改善している可能性があり、近年は再開発エリアを中心に民間企業の投資も活発化しており、地価も上昇している。

人口集積地で徹底的にサービスメニューを充実させ、街の魅力度を高めることが労働生産性向上に有効

「労働生産性を高めるまちづくり」に必要な視点・施策はどのようなものであろうか。先に述べたとおり、労働生産性改善には、①就業者一人当たり顧客の向上、②顧客数の拡大、③顧客一人当たり付加価値の向上が必要である。人口集積地では土地の高度利用による商業集積を促進することによって、顧客に対するサービスメニューを充実させるなど、徹底的に「カネ」を落とす仕組み（一人当たり付加価値の向上）をつくり、サービス業の活性化を目指すことが有効であろう。「街を面白く」する仕掛けや「コト消費空間づくり」によって街のコンテンツを充実させ、魅力度を高めて新サービス創出を促進し、域内顧客数や一人当りサービス利用点数を増加させることが有効と考えられる。「まちづくり」の主要プレイヤーである民間ディベロッパーには、地域における持続的成長を促進する知的対流拠点として、ハイスペックな複合型施設開発を推進し、地域イノベーションのプラットフォームを構築していくことを期待したい。そのため、市街地再開発事業における更なる要件緩和や、民間主導によるハイスペックな複合施設開発を促進する仕組（例えば自治体への提案制度による容積率の緩和）など、中心市街地における再開発で土地の高度利用を促進する更なる法整備も望まれる。

「労働生産性を高める街づくり」にはイノベーションを誘発する仕組が必要

サービス業の活性化は、供給者による需要創出に向けた取組とユーザーニーズの合致・取込が不可欠であり、両者が合わさってはじめて市場は拡大（労働生産性が向上）する。近年は「ビックデータ」の有用性が声高に叫ばれているが、様々な現場の関係者による対面でのコミュニケーションを通じてこそ、ビックデータの有効活用によるイノベーションが生まれる可能性も高いと思われる。「労働生産性を高める街づくり」には、「都市の集約（コンパクトシティ化）」×「コンテンツの充実」×「リアルなコミュニケーション」が必要と言えよう。

[5] 華やかで明るい空間を演出し、「花で潤うまち」を創出するための施策。指定の花屋で花束を購入した場合、市内電車等の運賃が無料になる。

（2）組織の活性化

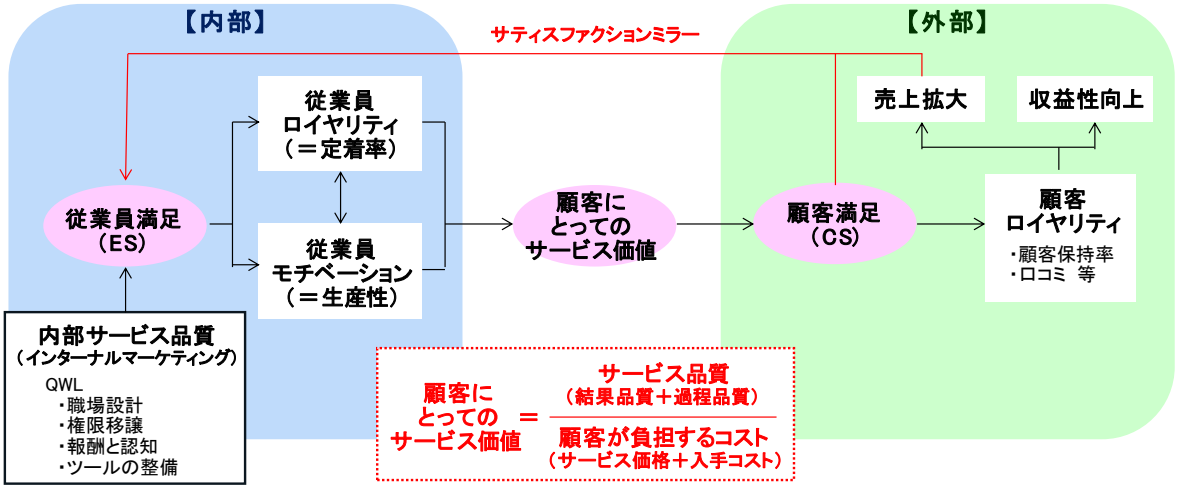
収益性を高めるにはサービス品質を高める必要があり、そのためまずはESを高めるべき

次に、サービス業の特徴に照らして労働生産性改善施策を検討してみたい。サービス業の収益を生む仕組みは、【図表 15】のような「サービスプロフィットチェーン」で説明される。このチェーンの中央に位置する「顧客にとってのサービス価値」はコストパフォーマンス、即ち「サービス品質（結果品質[6]+過程品質[7]）」と「顧客が負担するコスト（サービス価格[8]+入手コスト[9]）」の関係によって説明されるが、事業者がサービス提供コストの増加を抑えつつ「サービス品質」を高め、「サービス価格」に上手く転嫁できれば、「顧客にとってのサービス価値」を毀損することなく、事業者の収益性を高めていくことができる。また、事業者にとっての収益源であるリピーター[10]を増強するには、「サービス品質」を高め、顧客のロイヤリティを高める必要があり、サービス提供側の高いロイヤリティ（従業員定着率）とモチベーションに支えられた高品質のサービス提供が必要である。従業員満足（ES）の向上には、職場設計や権限移譲などにより内部サービス品質を向上することに加えて、顧客満足（CS）の向上が ES の向上につながるという「サティスファクションミラー」があるとされており、「サービス品質」は ES と CS の循環によって高まる。同チェーンの関係を踏まえれば、事業者が労働生産性改善に向けてまずできることは、自身で制度設計することができる ES を高める取組である。

入手コストの削減も収益性改善に有効

また別の視点として、「入手コスト」が下がれば「顧客にとってのサービス価値」が高まるため、事業者にとってはリピーター獲得等にプラスである。「入手コスト」は顧客の主観によるところが大きく、事業者努力で削減させることは難しいが、先に述べたコンパクトシティ化が進めば、サービス提供者と顧客との距離が縮まり、顧客、若しくはサービス提供者の移動コスト（費用・時間・疲労）が削減されよう。事業者側にとっても、リピーター増強のほか、マーケティングコスト等の削減によるマージンの改善（事業者収益向上）が期待できる。

【図表 15】サービスプロフィットチェーン



（出所）近藤隆雄「サービス・マーケティング」等よりみずほ銀行産業調査部作成

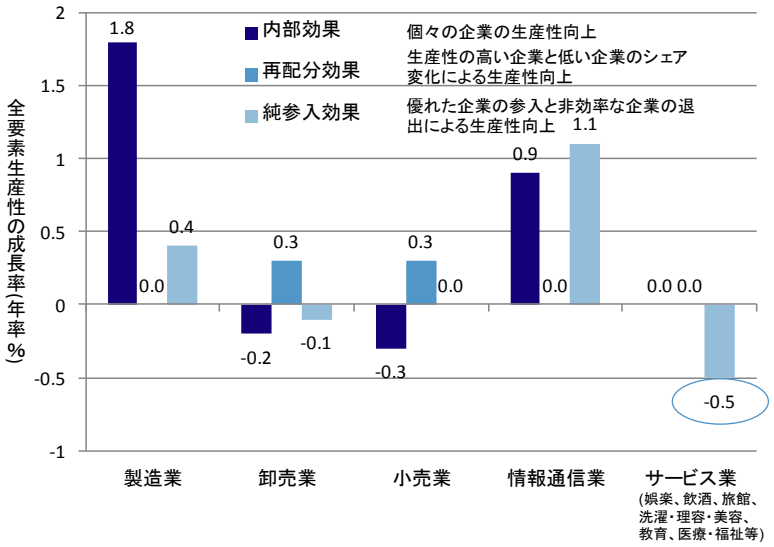
[6] サービスの結果についての品質。
[7] 顧客がサービスを経験する過程での品質。
[8] 事業者の提供サービスに対する顧客の支払価格。事業者側から見れば「サービス提供コスト＋事業者収益」となる。
[9] 顧客があるサービスを受けるために支払う「サービス価格」以外の金銭的、肉体的、時間的、精神的コスト。
[10] サービスの収益性は「コスト対比のマージン×利用回数」で説明される。初回の顧客獲得には宣伝・説明・取引コストがかかるが、二回目以降の利用客（固定客）はそうしたコストを抑えられるため、利益率が高い。そのため、「如何に多くのリピーターを確保するか」がサービス業の収益性向上に重要である。

（成長意欲の醸成と経営マインドの強化）

地方の中小零細オーナー企業には、非効率な運営をしている先が多い

一般に、地方で事業を展開する中小零細オーナー企業には、非効率な運営をしている先が多く、成長意欲に欠ける事業者も多いと思われる。同企業は「企業としての「成長」よりも「存続」を重視する傾向があり、相対的に労働生産性上昇率が低い」ことは、経済産業研究所の森川正之理事により検証・指摘[11]されている。株主や大口債権者など第三者から更なる成長（収益性・効率性・安全性）を求められている中堅・大企業に比べてコーポレートガバナンスも弱い。実際、日本では、サービス業は労働集約型で、生産性が高い新規事業者が参入するケースは稀との分析結果もある（【図表 16】）。

【図表 16】生産性（TFP）上昇の要素分解（2001～2010 平均）



（出所）「サービス産業の高付加価値に関する研究会」報告書（平成 26 年 6 月）より
みずほ銀行産業調査部作成

成長意欲と経営マインドの強化が「地方のサービス業」の労働生産性改善の出発点

しかしながら、近年は「熱意ある地方創生ベンチャー連合」[12]に所属する企業が地方の地域資源を活用した体験や地域資産のレンタルを、インターネットを使って仲介し、新たなビジネス領域を創出するなど、斬新なアイデアをビジネスとして具体化する地方を舞台としたサービス業のベンチャー企業の動きも一部で活発化しつつある。より多くの事業者が労働生産性改善に対して意欲を持ち、経営マインドを高くして事業に臨めば、経営のムダの見直しと惰性の排除によって事業者と属する地域が活性化し、全体の労働生産性を底上げすることができるであろう。このことは昨今の地方創生においてもしばしば主張されている。仮に労働生産性改善によって現状の人員が不要となっても、人手不足が顕著な事業やより生産性の高い事業への雇用シフトが可能となることで全体最適が実現され、将来的な働き手不足への懸念解消にもプラスとなろう。

[11] 森川正之「サービス産業の生産性分析」（2014 年／日本評論社） 第 9 章。
[12] ベンチャー企業自らが積極的に地域に関わり、IT を活用したイノベーションを生み出し、地域の課題を解決することにより、持続的な地域の経済発展に貢献することを目的」に設立された組織。アソビュー㈱やランサーズ㈱など 10 社のベンチャー企業により構成されている。

中小零細企業の経営マインドを高めるための政策的な枠組づくりが必要

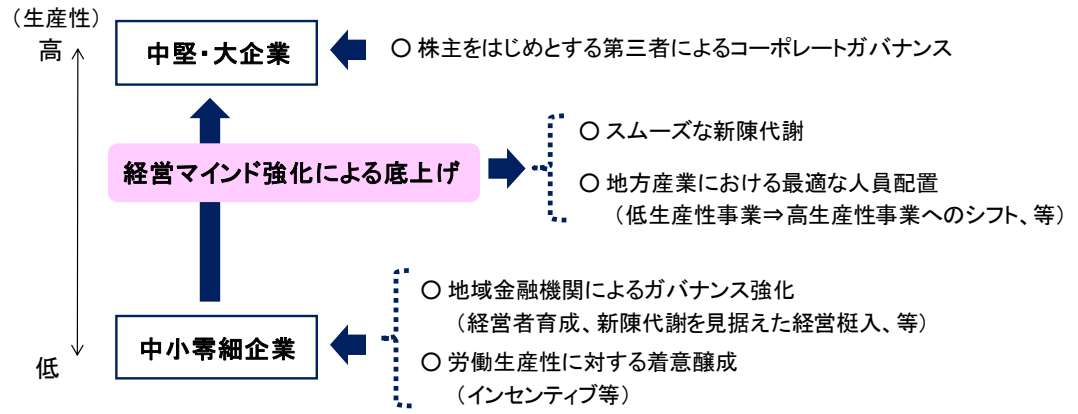
とは言え、自発的な取組を促す掛け声ばかりでは実効性に乏しい。IT 化・ロボット導入などの業務効率化のほか、最低賃金引上や付加価値増強に向けたインセンティブ（「労働生産性」を基準とした税制優遇や補助金など）を導入して労働生産性改善に対する経営の着意を高める施策も有効であろう。一方で地方の中小零細経営者には高齢者も多く、新たに労働生産性改善の取組を期待するのは難しいと思われ、低生産性企業を中心に事業承継や廃業を促す仕組（割増退職金補助など）を導入する必要もあろう。かような事業者は単に退出させるのではなく、既存の事業を他の事業者へスムーズに承継し、意欲ある後継事業者に、ゼロからの起業ではない、既存事業を活かした成長が出来る機会を提供するべきである。経営教育を受けて豊富な事業アイデアを持つ若い人材が容易に起業することができ、失敗しても再チャレンジが可能な社会をつくることも有用であろう。企業のスムーズな新陳代謝を促し、「高生産性企業を生み育て、全体として円滑に労働生産性が改善される」仕組づくりが求められている。

（地域金融機関に期待される役割）

地域金融機関に対する中小零細企業の成長支援への期待が高まっている

また、昨今は地方創生の枠組のなかで、地域金融機関の地域経済成長に対する役割強化が叫ばれている。大企業と比べて株主等の市場を通じた第三者からのガバナンスが弱い中小零細企業については、資金の出し手である地域金融機関がその役割を果たすべきである。地方において強い中堅・大企業にばかり注目するのではなく、中小零細企業の経営梃入れや経営者育成などを通じて地域の中核となりうる企業を育てるなど、これまで以上の役割を果たすことを期待したい。地域金融機関が自治体と連携し、ある程度の新陳代謝促進も見据えて地域経済のグランドデザインを描き、本気で地方創生に取り組めば、中小零細企業の意識改革による労働生産性改善（底上げ）に大きな効果が期待できるのではなかろうか（【図表 17】）。

【図表 17】中小零細企業の意識改革を促す仕組



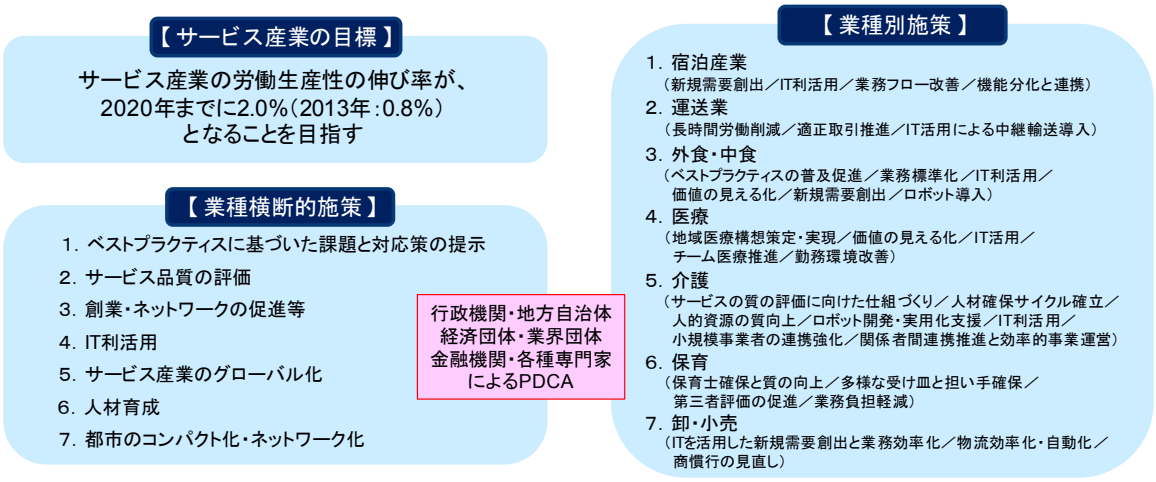
（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（好事例・アイデアの集約と交流する場の提供）

好事例・アイデアを集約し、交流する場を提供することで、経営者がヒントを得られる仕組をつくるべき

意識改革の次に必要なのは、「どうすれば成長させられるのか」についての事例・アイデアの集約と、経営に携わる者同士が交流する場である。これには「好事例の横展開」と「経営人材教育」、「フォーラム・セミナーの開催」などが考えられる。サービス業の労働生産性改善に向けた取組支援を推進する日本生産性本部は、これまでもベストプラクティスの収集や普及・啓蒙に努めており、多くのシンポジウムやフォーラム・見学会を開催してきた。経営人材輩出に向けた大学改革も進められているほか、サービス業の労働生産性向上に向けた取組施策として、日本経済再生本部において本年度決定された「サービス産業チャレンジプログラム」があり、「日本サービス大賞」と併せて、その効果発現が期待される（【図表 18】）。

【図表 18】サービス産業チャレンジプログラム



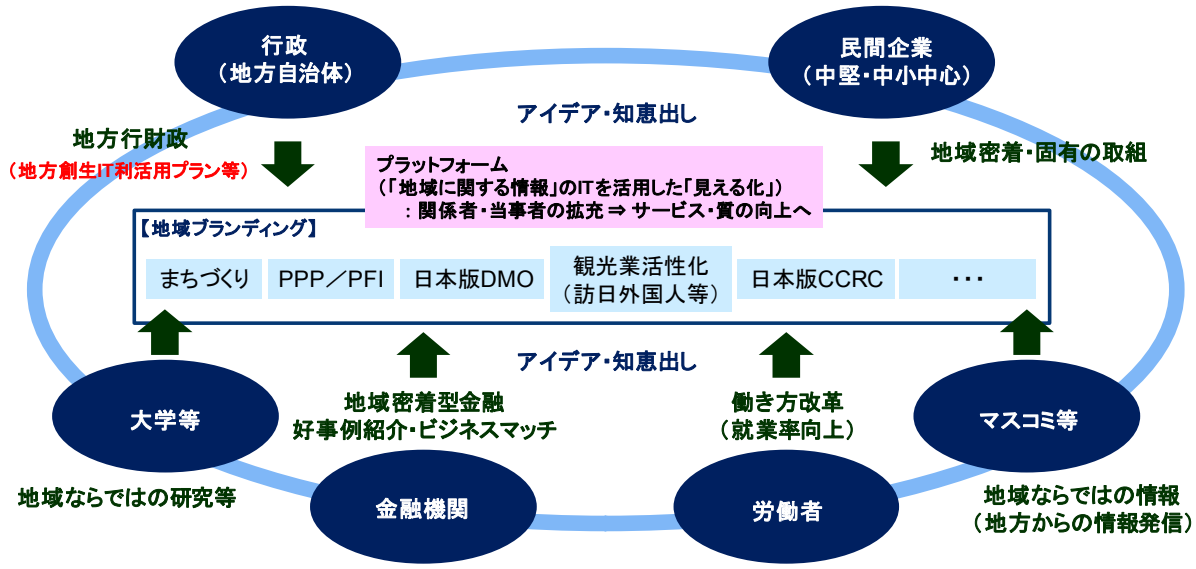
（出所）日本経済再生本部「サービス産業チャレンジプログラム（2015 年 4 月 15 日）」よりみずほ銀行産業調査部作成

（地域関係者が一体となった取組）

「地方のサービス業」の労働生産性底上げに向け、地域資源に関するITプラットフォームを深化させていくべき

中小零細企業が中心である地方のサービス業では、各事業者のボトムアップによる取組で地域全体の労働生産性底上げを図るのはハードルが高かろう。近年は地方創生の枠組において、「まちづくり[13]」「PPP／PFI」「日本版 DMO[14]」「日本版 CCRC[15]」など「産官学金労言」の連携によって地域をマネジメントする組織の重要性・有効性が叫ばれているが、地域資源はまだまだ地域に埋もれており、地域居住者でも認識していないケースが多いと聞く。そのため、RESAS[16]や地方を舞台とするインターネットベンチャーの取組などに見られるように、徐々に整備が進んでいる地域資源に関するITプラットフォームを深化させていくことが有用であろう。例えば、地域情報の「見える化」によって地域資源を徹底的に見直し、各関係者が様々な立場からボトムアップで地域ブランディングを考え、イノベーション創出に取り組むことなどが挙げられる（【図表19】）。また、サービスに対する事前の期待形成に必要な情報を域外顧客などにより多く、正確に伝えることができれば、潜在顧客を取り込むことができるほか、「期待外れ」客を減少させることによってサービス業の収益源であるリピーターを増強し、地域のコアファンを増やすことで交流人口を増加させることができるだろう。IT プラットフォームの深化により、地域内のみならず、地域外の有識者他「よそ者」までもがアイデア・知恵出しを行い、商売を作り出すことで地域の活力を高めることができれば、「地方のサービス業」に関するイノベーションが更に進むことも期待される。

【図表 19】「産官学金労言」等の連携による地域活性化



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

[13] 様々な担い手と行政が連携し、施設整備や管理運営などのハード事業と、サービス（役務）提供などのソフト事業について、従来とは異なる新しい発想ですすめるまちづくり団体のこと。

[14] Destination Management／Marketing Organization の略。観光地域づくりの舵取り役として地域の誇りと愛着を醸成する「観光地経営」の視点に立ち、多様な関係者と協同しながら、明確なコンセプトに基づく観光地域づくりを実現する戦略を策定し、戦略を着実に実施する調整機能を備えた法人。

[15] Continuing Care Retirement Community の略。東京圏をはじめとする高齢者が自らの希望に応じて地方に移り住み、地域社会において健康でアクティブな生活を送るとともに、医療介護が必要な時には継続的なケアを受けることができるような地域（街）をつくること。

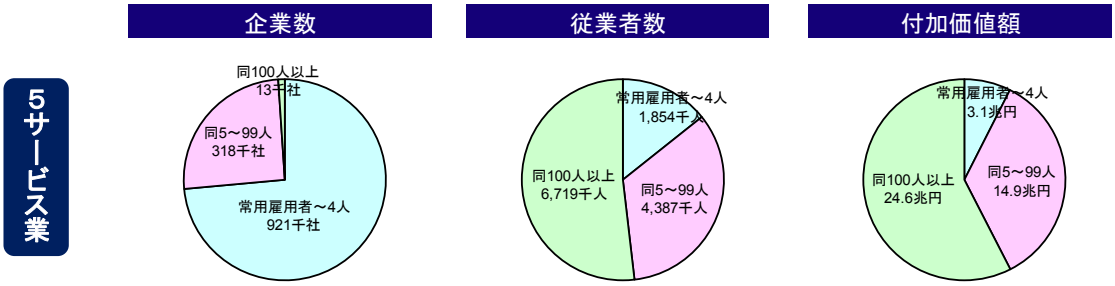
[16] Regional Economy Society Analyzing System の略。地方創生に向けた自治体の成長戦略策定を情報・データ面からサポートすべく、まち・ひと・しごと創生本部が整備・提供している地域経済分析システム。

(3)企業の新陳代謝と大規模化促進

労働生産性は零細企業で低く、規模が大きくなるにつれ高くなる傾向がある

多くの規制に守られた業種である「医療・福祉」と郵便局・協同組合などの「複合」を除いたサービス業(以下「5サービス業[17]」と呼称)は、企業数では常用雇用者 4 人以下の零細企業が約 3/4 を占め、従業者数・付加価値額は 100 人以上の中堅・大企業が過半を占める(【図表 20】)。また、5 サービス業の労働生産性は、企業規模が大きくなればなるほど高くなる傾向があり、労働生産性の改善には企業規模の大型化(合理化)を促進することが有効と思われる。

【図表 20】企業規模別集計(労働生産性)



(単位:百万円/人)

労働生産性	常用雇用者数		
	～4人	5～99人	100人以上
5サービス業	1.7	3.4	3.7

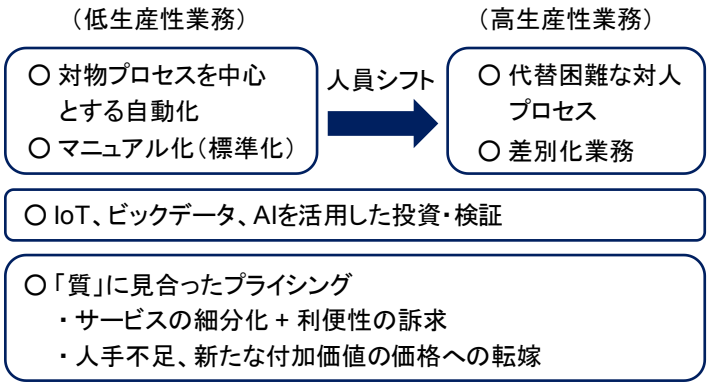
低 ⟷ 高

(出所)総務省「経済センサス(平成 24 年活動調査)」より
みずほ銀行産業調査部作成

中堅・大企業のノウハウ・資本を活用して、IoT・ビックデータ・AI を活用した労働生産性改善にも取り組んでいくべき

IT 利活用による労働生産性改善は大いに期待されているところであるが、対物プロセスを自動化して限られた従業員を高生産性業務に振り向けることや、マニュアル化(標準化)を徹底的に探究するといった施策などは中堅・大企業にしかできない。そのため、財務体力があり、IoT・ビックデータ・AI を活用した大規模投資や検証に取り組むことができる中堅・大企業が、地域の労働生産性の底上げを主導するというシナリオが最も現実的であろう。地方＝中小零細企業という固定観念に捉われず、サービスの多様化や付随サービスの創出なども含め、サービス業の労働生産性改善の先導役として、中堅・大企業のノウハウ・資本を活用するといった視点が必要である(【図表 21】)。

【図表 21】期待される大手企業主導での取組の方向性



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

[17] 「学術研究・専門・技術サービス」「宿泊・飲食サービス」「教育・学習支援」「生活関連サービス・娯楽」「その他」。具体的事業については【図表 3】をご参照。

中小零細企業の業務効率化にはFC 化の促進が有効

中小零細企業が中心である地方サービス業の業務効率化には、定型業務の標準化が有用と考えられるが、そのためには FC 化の更なる促進が有効であろう。サービス業では近年、コンビニエンスストアに代表される小売業界以上に FC 化が進んでおり、全国 FC 総数の約 7 割がサービス業（約 4 割が外食）となっている。今後も FC 化によって業務効率化が更に進んでいくことが期待されるが、これまでは効率化によって生まれたマージンの大半が低価格化対応の原資に用いられてきたようであり、後述する「適切なプライシング」の模索が課題である。

域外の大企業が「地方のサービス業」に関心を持つきっかけを作ることが必要

地方に所在していない大企業にとっては、人口減少が顕著な地方のサービス市場は魅力が乏しく、これまで地方に目が向いてこなかった。今後、地方に大企業の投資を呼び込むためには、地域資源の徹底的な見直し・活用やコンパクトシティ化等によって創出されるビジネスチャンスを、特区などの活用による規制緩和（進出メリット提示）と併せつつ、域外の大企業に売り込んでいく必要があるだろう。サービス業は「人」を相手にする事業が多いため、地方で顕著な人口減少を踏まえれば、交流人口を増加させることが大企業の関心を惹く重要な要素であると思われる。そのため、広域観光ルートの策定・深化、地方空港の LCC 受入・コンセッション推進、地方による MICE 需要取込、などに関するインセンティブ（補助金など）が必要であろう。企業版ふるさと納税[18]や昨今検討が進んでいる政府機能の一部地方移転も、関連する事業者が地方に目を向ける絶好の機会となると思われる。もちろん、新陳代謝を通じて大規模化した比較的生産性の高い地元密着企業には、地域経済活性化に対する主体的な取組が期待される。

大企業主導による低価格競争からの脱却（ブレイクスルー）に期待

サービス業の低生産性の要因として、長いデフレ環境と低価格競争から、「質」に見合ったプライシングがなされていないという指摘がある。これまでも大企業を中心に、コスト削減による労働生産性改善に向けた取組が行われてきたが、改善分が付加価値に反映せず、低価格競争の原資に用いられてきた。我が国には「おもてなし」の文化があり、他の産業が無料で付随サービスを提供することも多く、「サービスは無料」といった価値観が根強いほか、「いいものをより安く」という厳しい価格競争を強いられているため、付加価値に見合ったサービスの収益化は決して容易ではない。しかしながら、人手不足が社会問題となっている今こそが、需給関係の改善を背景にプライシングを見直すチャンスではないだろうか。サービス品質やサービスに対する事前の期待を上手くコントロールしつつ、顧客との接点を増やし、場合によっては提供するサービスをアンバンドリングして一人当たりサービス利用点数を向上させることにより、付加価値を高めていくことも有効かもしれない。大企業がこうした動きを主導することで、中小零細企業でもこうした取組が拡大する可能性があるのではないだろうか。

[18] 地方版総合戦略を策定した自治体が行う地方創生事業（内閣府認定）に対し、企業が寄附を行うことを促進する税負担軽減措置（2020 年までの時限措置）。現行の損金算入措置に加え、寄附額の 30%が法人 3 税から税額控除される。

3．おわりに

人口集積、リピーターの増強、組織活性化、新陳代謝と大規模化など、着実に歩みを進めていくことが求められる

我が国経済の GDP・就業者数に占める割合が大きい「地方のサービス業」の労働生産性改善を実現することは容易ではないが、これまで述べてきたように、(1)コンパクトシティ化、(2)組織の活性化、(3)企業の新陳代謝と大規模化促進について、着実に歩みを進めることが重要である。経済のサービス産業化は世界的に進展しており、とりわけ他国に先んじて人口減少・高齢化社会に突入する我が国では、「地方のサービス業の労働生産性向上」についても他国に先駆けた実績を世界に示す役割期待が高まっている。各地方の活性化の旗振りは地域の事情を熟知した自治体が主役とならざるを得ないが、民間を中心とする他の関係者の取組と矛盾が生じないよう、積極的に地域関係者を巻き込んでソフト・ハード面を徹底的に議論し、労働生産性向上に向けて「街」をどうしていくのか、「地域経済」をどうしていくのか（中小零細事業者をどうしていくのか）、についての実効性あるグランドデザインを策定することが必要であろう。各地域の民間の活力、大学等の役割、（地域）金融機関による支援、などが各々効果を発現し、労働生産性の改善を通じた経済成長が現実的なものとなるよう、今回の国を挙げた動きに注目していきたい。

IT の利活用は「地方のサービス業」においても労働生産性を飛躍的に向上させる可能性を秘めている

また、Focus1 で見たように、労働生産性改善について企業が戦略的に取り組める主なものには、①IT 利活用を含めた機械化による労働力の代替、②業務の効率化・集約化、③イノベーションの創出によるコスト低減や財・サービスの高付加価値化が挙げられるが、これらはいずれも「地方のサービス業」についてもあてはまるものである[19]。特に IT の利活用は労働生産性を飛躍的に向上させる可能性を大いに秘めており、今後の動向には注目していきたい。

みずほ銀行産業調査部
社会インフラチーム　藤井　洋平
youhei.fujii@mizuho-bk.co.jp

[19] ①、②については Focus1、③については第Ⅲ部「テクノロジーの進化がもたらす構造変化」、及び第Ⅳ部「社会的課題への対応を通じた新産業の創出」にて論じられている。各々ご関心あるパートをご確認頂きたい。

Ⅱ－1. ASEAN 市場の構造変化と需要獲得の方策

【要約】

◆ 今後の ASEAN 市場は、①所得向上を背景とする「消費の構造変化」、②その消費の構造変化の影響等を受けた「産業構造の変化」、③そして国民生活や生産活動を支える「インフラ需要の拡大」といった構造変化が予想される。更には、2015 年末に発足した AEC や TPP・RCEP によってグローバル市場と緊密化していくことや台頭する ASEAN 地場企業が触媒となることで、その構造変化が想定以上に加速していく可能性もある。

◆ 他方、ASEAN 市場の構造変化は、様々な分野で需要の変化や新たな需要の創出をもたらすだろう。①消費の構造変化では、ASEAN 先進国を中心とした消費スタイルの高次化が「飲料・小売」等の新たな需要を創出し、少子高齢化や生活習慣病増加は介護・予防といった「ヘルスケア」需要を喚起するだろう。②産業構造の変化では、ASEAN 後発国の工業化進展や ASEAN 先進国の生産コスト上昇に伴う産業立地競争力の中長期的な変化が「自動車関連産業」などに影響を与えつつ、ASEAN 先進国での新産業の誘致・振興という文脈で「再生可能エネルギー」が新たなトレンドを築くだろう。③インフラ需要の拡大では、ハードインフラの需給逼迫の解消に向けた「インフラ整備」の進展と同時に、コールドチェーンやセキュリティ等の「インフラ高度化」も引き起こすだろう。

◆ 日系企業がこうした需要を獲得するためには、先ず以って、①現地の特性に合わせるという「ローカライゼーション戦略」は不可避であるが、更に、②ASEAN で成功した製品やサービスをプロトタイプとして新興国の需要を取り込む「ゲートウェイ戦略」や、③ASEAN 市場で先進的な成功モデルを作り上げ、それを先進国に持ち込む「リバースイノベーション戦略」のような、より大きな発想も求められよう。そして、加速する ASEAN 市場の構造変化を逸早く読み取り、如何にプロアクティブに行動できるかが、それら戦略の巧拙の鍵を握ることとなろう。

1．ASEAN 市場の今後の構造変化

ASEAN で生じるであろう 4 つの変化

「Ⅰ．総論 －日本産業が着目すべきメガトレンド－」でも述べられている通り、日系企業にとって ASEAN は、アジアの中でも特に重要な戦略地域である。その ASEAN で、今後生じるであろう中長期的な変化に着目すると①所得向上を背景とする「消費の構造変化」、②消費の構造変化や各国の産業政策の影響を受けた「産業構造の変化」、③そして国民生活や生産活動を支える「インフラ需要の拡大」といった構造変化が予想される。更に、2015 年末に成立した AEC（ASEAN Economic Community：ASEAN 経済共同体）や 2015 年 10 月に妥結した TPP（Trans-Pacific Strategic Economic Partnership Agreement、環太平洋戦略的経済連携協定）、2016 年 2 月現在では交渉中の RCEP（Regional Comprehensive Economic Partnership、東アジア地域包括的経済連携）等を通じたグローバル市場との緊密化に伴い、貿易や投資の自由化に加えて、知的財産法や競争法といった経済活動を行う上での基本ルールの整備が進むことで、ASEAN 市場の構造変化が急激に加速していく可能性もある。加えて、台頭しつつある ASEAN 地場企業が、構造変化を加速させる役割を担う可能性もある。

そこで本章では、①消費の構造変化、②産業構造の変化、③インフラ需要の拡大の 3 つの視点で ASEAN 市場の構造変化を見通した上で、④構造変化が加速する可能性として、AEC やメガ FTA の影響や高まる地場企業のプレゼ

ンスについて整理したい。

（1）消費の構造変化

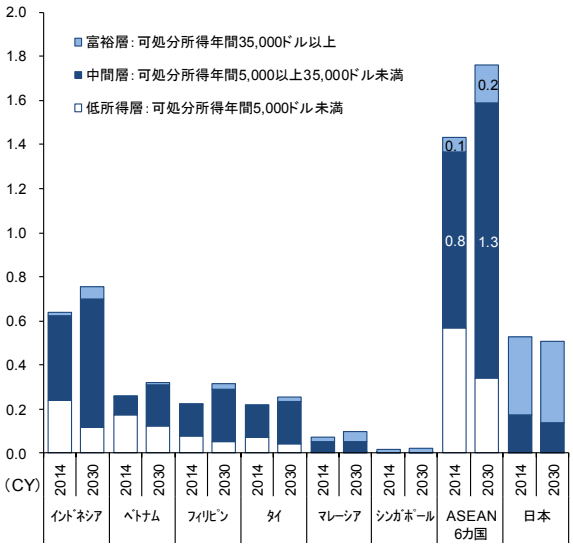
人口増と中間層拡大により ASEAN 全体では底堅い経済成長が継続

ASEAN では、所得向上と人口増加を背景として中間層の拡大が見込まれ、インドネシア、ベトナム、フィリピン、タイ、マレーシア、シンガポールの 6 カ国合計では、2014 年に 0.8 億世帯だった中間層は、2030 年には 1.3 億世帯まで拡大する見通しである（【図表 1】）。中間層・富裕層の拡大に伴い個人消費が堅調に拡大していくことが容易に予想されるなか、ASEAN はその消費市場としての魅力を一層増していくこととなろう。

他方で、ASEAN は国毎に発展段階が相違

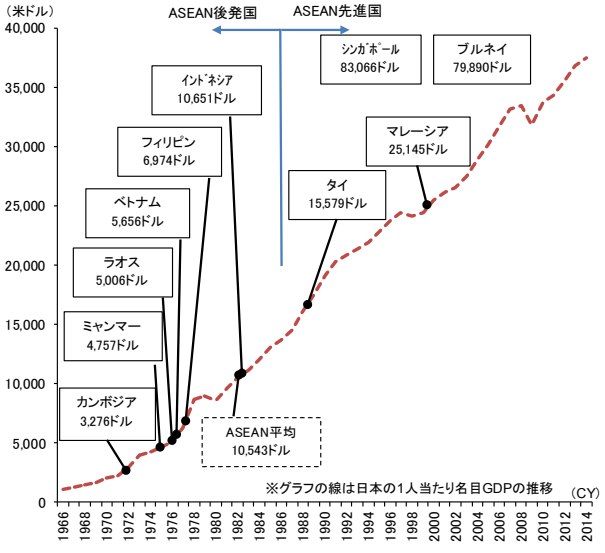
他方で、ASEAN は依然として国毎に発展段階が相違していることに留意が必要である。例えば、各国の 1 人当り GDP（購買力平価調整後）を日本の 1 人当り GDP（同）の推移に照らし合わせてみると、シンガポール、ブルネイ、マレーシア、タイは 1990 年以降の日本に位置している一方で、インドネシア、フィリピン、ベトナム、ラオス、ミャンマー、カンボジアは、それ以前の段階に位置しており、両者の間には依然として格差が存在する（【図表 2】）。そこで、本稿では、前者を「ASEAN 先進国」、後者を「ASEAN 後発国」として整理して、それぞれの消費の構造変化について分析したい。

【図表 1】中間層・富裕層の世帯数の現状と見通し



（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 2】ASEAN 各国の発展段階の相違



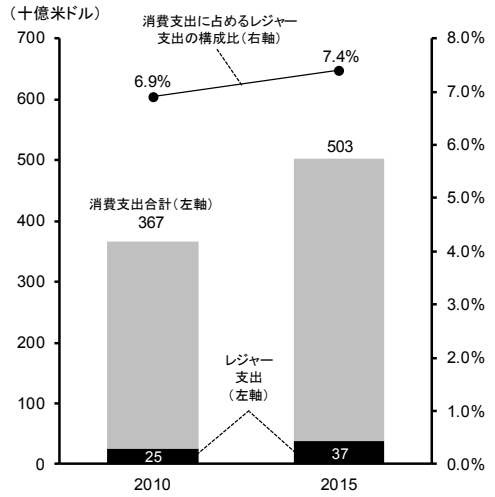
（出所）世界銀行, *World Development Indicators* 及び IMF, *World Economic Outlook Database October 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）1966 年～1979 年までは 1 人当り名目 GDP、1980 年以降は購買力平価（PPP）調整後 1 人当り名目 GDP

ASEAN 先進国では消費スタイルの高次化により安心・安全意識の高まりやレジャー支出の拡大が顕在化

ASEAN 先進国では、衣食住を中心とした安心・安全への関心の高まりのように、徐々に消費スタイルが高次化していくこととなろう。そして、「消費スタイルの高次化」は、例えば、機能性飲料や高品質の日用品といった新たな需要に繋がっていくと同時に、これら安心・安全な高機能食品等を販売する小売店ニーズも増加するものと思われる。また、所得向上を背景とした世帯当りのレジャーへの支出の拡大により（【図表 3】）、ASEAN からの海外旅行者数が今後も増加するものと思われる。こうした需要の高まりが、日本政府の“Cool

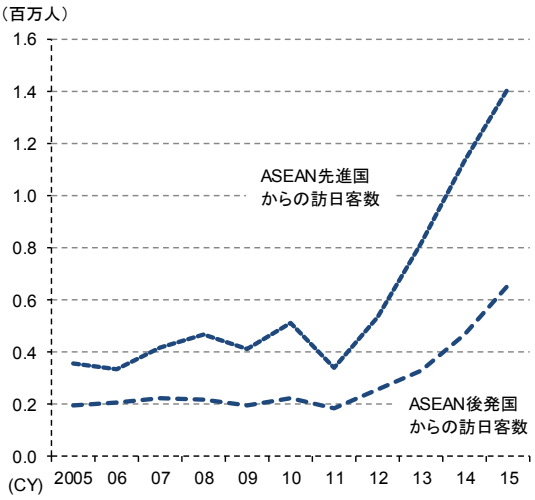
Japan（クールジャパン）”戦略の取り組みや、政府の戦略的なビザ発給要件の緩和も後押しとなり、訪日客数の更なる増加に繋がると思われ（【図表 4】）、日本から見ればインバウンド需要の一層の拡大も期待されよう。

【図表 3】消費支出に占めるレジャー支出の構成比



（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）シンガポール、タイ、マレーシアの合計

【図表 4】ASEAN6 カ国からの訪日客数の推移



（出所）観光庁公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

ASEAN 後発国では需要の「量的拡大」が進展

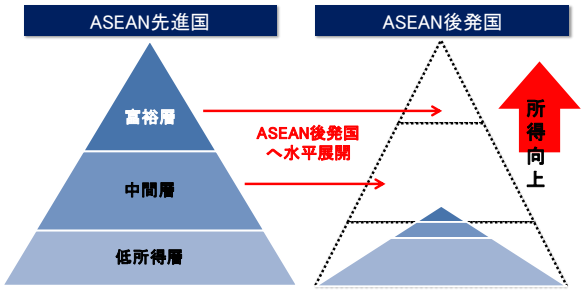
一方、ASEAN 後発国では、白物家電や自動車の普及率はまだ低いものの、今後所得向上に伴いその普及が進展することが期待されており、これらの商品に付随する様々な商品・サービスの普及も拡大していくこととなろう（【図表 5】）。例えば、洗濯機が普及すれば、洗剤や柔軟剤の需要の拡大が見込まれ、また、モータリゼーションが進展すれば、道路等のインフラ整備は勿論のこと、給油スタンドやカーケアといった需要の拡大や、郊外の大型小売店舗でのまとめ買いといった新たな需要の発生も期待されよう。このような ASEAN 後発国における需要の拡大や新たな需要の発生は、日系企業からみれば、ASEAN 先進国で展開しているビジネスの水平展開で対応するものが大宗であると思われ、言うなれば、需要の「量的拡大」として捉えられよう（【図表 6】）。

【図表 5】白物家電・自動車普及率（2014 年）

	全自動洗濯機（%）	冷蔵庫（%）	電子レンジ（%）	家庭用空調（%）	自動車（台/千人）
シンガポール	96.5	99.5	69.0	74.5	108.1
マレーシア	41.0	60.0	10.8	52.3	385.6
タイ	17.0	53.9	8.3	20.1	173.9
インドネシア	5.3	33.4	0.8	22.2	47.9
フィリピン	16.5	35.6	6.1	8.3	0.4
ベトナム	21.3	39.9	4.2	24.4	0.4

（出所）Euromonitor、ASEAN-Japan Transport Partnership 公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）自動車は登録台数を人口で除したもので、タイとベトナムのみ 2012 年の数値

【図表 6】ASEAN 先進国から後発国への水平展開

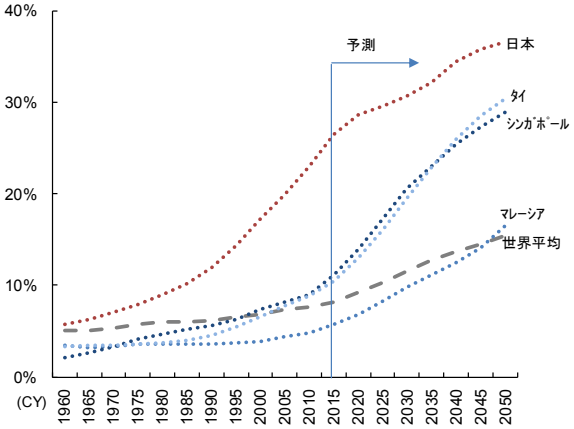


（出所）みずほ銀行産業調査部作成

主として ASEAN 先進国にヘルスケア需要が拡大し、日本の経験が活きる可能性も

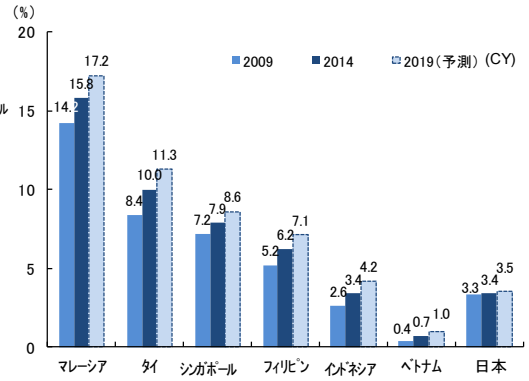
今後、ASEAN 先進国では急速な少子高齢化が進展し、特にタイやシンガポールは、2040 年頃には現在の日本と同程度の約 26%の高齢化率に達する見通しである(【図表 7】)。加えて、生活習慣が先進国化する過程で、生活習慣病の増加が懸念されており、例えば、15 歳以上の肥満人口の割合をみても、ベトナム以外の 5 カ国では既に日本と同等もしくは高い水準にある(【図表 8】)。斯かる状況に鑑みれば、中長期的には、日本と同様に介護サービスや医療サービス(医療ツーリズムを含む)等のヘルスケア需要の拡大が見込まれよう。従って、日本が今まさに対処している高齢化問題への経験が、今後、ASEAN で大いに活かされる可能性があると言えよう。

【図表 7】高齢化率のこれまでの推移と見通し



(出所)世界銀行よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 8】15 歳以上の肥満人口の割合



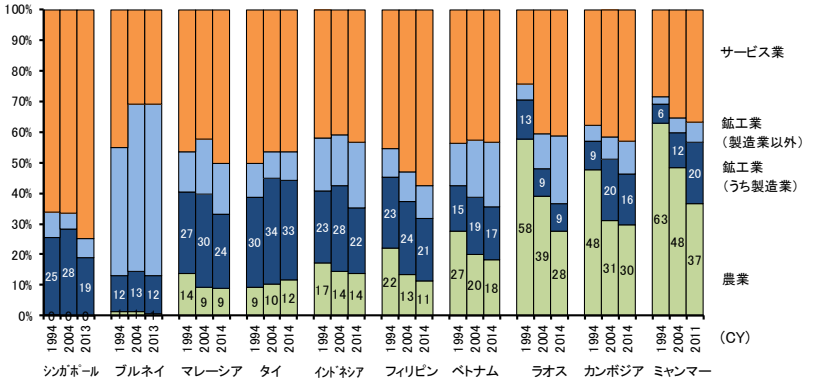
(出所)MHO 公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)肥満の定義:BMI が 30kg／㎡以上

(2)産業構造の変化

ASEAN 各国の産業構造の現状

次に、想定される産業構造の変化を見る上で、まず、ASEAN 各国の名目 GDP に占める産業構成比から産業構造の現状を確認しておきたい。ASEAN 先進国のうち、シンガポールは金融・貿易の中心地としてサービス業の構成比が高く、ブルネイは天然ガスを中心とする鉱工業の構成比が高い一方、マレーシア・タイは電子部品や自動車等の産業集積を背景として、製造業の構成比が高いことが特徴となっている(【図表 9】)。他方で、ASEAN 後発国については、インドネシア・フィリピンまでは製造業が農業の構成比を上回っているが、ベトナムになると略同水準となり、ラオス・カンボジア・ミャンマーは農業が製造業の構成比を上回っている(【図表 9】)。

【図表 9】ASEAN 各国の GDP に占める産業構成比の推移



(出所)世界銀行よりみずほ銀行産業調査部作成

サービス産業の育成や製造業の高付加価値型産業への移行を志向するマレーシア・タイ

ASEAN 先進国の中でも、これまで「ものづくり」で成長してきたマレーシアとタイに注目すると、両国はともに、所得向上に伴う労働者の賃金の上昇を受け、徐々に既存の製造業の競争力低下が懸念されるという「中所得国の罠」から抜け出すことが課題となっており、マレーシアの第 11 次マレーシア計画（2016～2020 年）や、タイの第 11 次国家経済社会開発計画（2012～2016）では、異口同音に、サービス産業の育成や製造業の高付加価値型産業への移行に向けた政策を掲げている（【図表 10】）。

【図表 10】タイ・マレーシアにおける産業政策

	マレーシア	タイ
政策名称	第11次マレーシア計画（2016-2020）	第11次国家経済社会開発計画（2012-2016）
目標とするGDP構成比	農業8.2%、製造業22.5%、サービス業56.5%	農業・農産品加工業16%以上、製造業20～25%維持、サービス業50%以上
重点分野	3つの触媒産業(電機・電子、化学、機械・装置)と11の優先産業(医療機器、ゴム、木材、繊維、パーム油、医薬品、輸送、金属、航空機、加工食品、再製造)に加えて、IT産業(コンテンツ、ソフトウェア、クラウド・データセンター、IoT、ビッグデータ等)を推進	知識集約型経済「Thailand 4.0」、デジタル・クリエイティブ産業、グリーン産業、代替エネルギー、観光・医療、物流ハブ産業の育成
その他	知識集約型産業に向けた環境整備、R&D促進、研究者増加、産学官連携等	一定額以上の研究開発や技術研修等の投資を行った企業に対する経済的恩典

（出所）マレーシア首相府、タイ国家経済社会開発委員会、タイ投資委員会の公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

タイは完成車生産拠点としての地位確立を目指し自動車優遇税制で国内生産を義務付け

タイでは EcoCar 政策を 2009 年から導入しているが、これは、法人税の減免や車両に対する物品税の減免等、税制優遇の適用要件の中に、エンジンのキーコンポーネントを国内で生産することを条件として組み込むことで、エンジン製造技術を集積し、ASEAN 域内での自動車生産分業において完成車の生産拠点としての地位確立を目指すものである。このような政策はマレーシアやインドネシアでも導入されているが、これは、各国ともに自国の産業育成を図るための一種の産業誘致策とも言えよう（【図表 10】）。

マレーシアは製造業誘致と新産業誘致に再生可能エネルギー導入のための FIT を整備

マレーシアでは、再生エネルギー導入のための FIT（Feed in Tariff、固定価格買取制度）を整備し、太陽光を足下の 65MW から 2050 年に 18.7GW まで導入を拡大する目標を立てている。その FIT の認定にあたっては、国内で生産されたモジュールを使用した場合には電力の買取料金を上乗せするという仕組みを用意しており、実際にはこの上乗せ部分がなければ発電事業としての経済性が成り立ち難い水準に買取価格を設定している。すなわち、マレーシアは、電力の供給力拡大と化石燃料使用量の抑制を図ることもさることながら、再エネ関連機器（ソーラーパネル等）製造業の新たな産業誘致という政策的狙いを持っていることが伺える。

ASEAN 先進国の「新産業の誘致・振興」

このように、ASEAN 先進国では、自国内に集積している製造業の維持・強化と、製造業の高付加価値型産業化への転換を図るための「新産業の誘致・振興」の動きが今後も継続すると思われる。

ASEAN 後発国は労働集約的製造業の誘致による「工業化進展」に課題

一方で、ASEAN 後発国について言えば、ラオス・カンボジア・ミャンマーは農業部門の構成比が依然として大きく、農業部門の生産性向上や高度化が課題となっている一方で、雇用拡大と経済成長を両立するためにも一次産業主体の経済からの脱却を図るべく一定の工業化を進めることも重要な課題となっている。

誘致政策と安価な人件費を背景に工業化が進展

また、インドネシア、フィリピン、ベトナムは既に一定程度の製造業を有しているとはいえ、これを更に伸ばしていくため、例えば、フィリピンでは、労働集約

的製造業の誘致のための優遇税制や補助金を打ち出しており、ベトナムでは、優先 6 業種（電子、農業機械、農水産加工、造船、環境・省エネ、自動車・自動車部品）の育成に向けて個別企業の誘致にも注力している。ASEAN 後発国は安価な人件費を背景に、生産拠点としての魅力が増し、工業化は着実に進展していくものと思われる。

（3）インフラ需要の拡大

経済成長と構造変化で拡大するASEAN のインフラ需要

ASEAN では経済成長と工業化の進展により、インフラ需要が拡大することが見込まれる。UNCTAD と ASEAN が発表した「ASEAN Investment Report 2015」によれば、2025 年までに ASEAN 全体で毎年 1,100 億米ドル、つまり今後 10 年間で 1.1 兆米ドルのインフラ投資が必要との試算結果を発表している（【図表 11】）。これまで述べた、ASEAN 先進国での消費スタイルの高次化や製造業の維持・強化と高付加価値型産業化への転換が進展すれば、それら国民生活や生産活動を支えるインフラ需要は更に拡大するものと思われる。

逼迫する ASEAN の電力需給

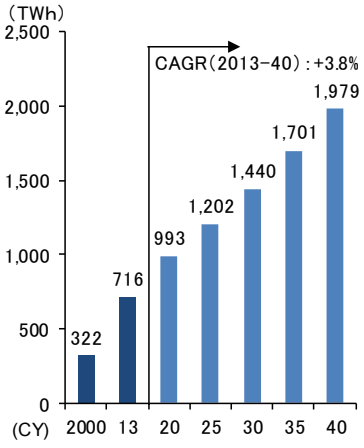
例えば、ASEAN の電力需要は 2040 年まで+3.8%で継続して拡大していく見通しであり、今後 30 年あまりで日本 1 ヵ国分の需要が増加することになる（【図表 12】）。特に ASEAN 後発国では、今後、工業化を進めるうえでも電力の安定供給は大きな課題となっており、増大する需要に合わせた電源開発を計画的に進めていく必要がある。

【図表 11】ASEAN のインフラ投資額の予測（2015～2025 年）

分野	年間所要金額
電力 （発電、送電、配電）	380億USD
運輸 （道路、鉄道、港湾、空港）	550億USD
通信	92億USD
上下水道	78億USD
合計	**1,100億USD**

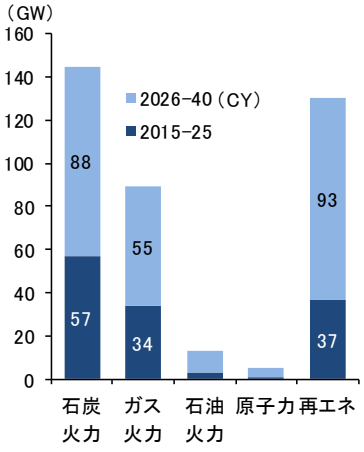
（出所）UNCTAD・ASEAN, *ASEAN Investment Report 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 12】ASEAN の電力需要の見通し



（出所）IEA, *World Energy Outlook 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 13】ASEAN の電源開発の見通し



（出所）IEA, *World Energy Outlook 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成

基幹電源としての石炭火力

これだけの巨額の投資を進めるには国営電力会社だけでは投資負担が重過ぎるため、インドネシア・フィリピン・ベトナム等では IPP 制度導入により、発電事業を電力会社から外部化し、民間資本主導による電源開発を推進している。他方で、今後の電源開発を見通すと、比較的安価な石炭火力が引続き基幹電源として期待されているが、石炭産出国での自国内低品位炭を有効活用する観点と、ASEAN 先進国を中心とした国民の環境問題に対する意識の高まりから、高効率石炭火力の導入が拡大する可能性もあろう（【図表 13】）。

経済活動の基盤である通信インフラの整備も進展

また、通信について言えば、経済成長に呼応した移動体通信のネットワークトラフィックの増加が著しい。既にモバイルネットワークトラフィックは 2016 年時点で全世界の約40%を占めているとされている。そのため、ASEAN後発国においても、先進国の発展段階を飛び越して技術進化が為される、所謂「リープフロッギング」的に、次世代規格導入も見据えた移動体通信設備投資が活発化していくことが予想される。

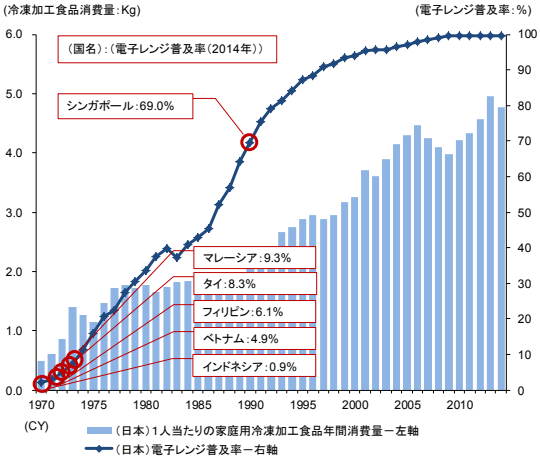
インフラのソフト面のレベルアップへの社会的要求の高まりによって、「インフラの高度化」に向けた新たな需要も拡大

一方、ASEAN先進国を中心として、ハード面のインフラだけでなく、消費の高次化やハードインフラ利活用のためのソフト面のレベルアップへの要求の高まりによって、「インフラの高度化」という新たな需要も拡大していくものと思われる。例えば、コンビニをはじめとする近代的流通市場（Modern Trade、以下MT）の拡大と電子レンジの普及が相俟って、冷凍・冷蔵食品の市場規模が拡大していくことで、コールドチェーンの整備が新たな需要として創出される可能性があるし、空港や鉄道等の管理・運営のためのセキュリティ関連の需要も喚起される可能性がある。こうした「インフラの高度化」に関る分野は、本来、日本の経験が活きる領域と言え、日系企業にとっての新たな商機として期待されよう。

コールドチェーンの整備が進展する可能性

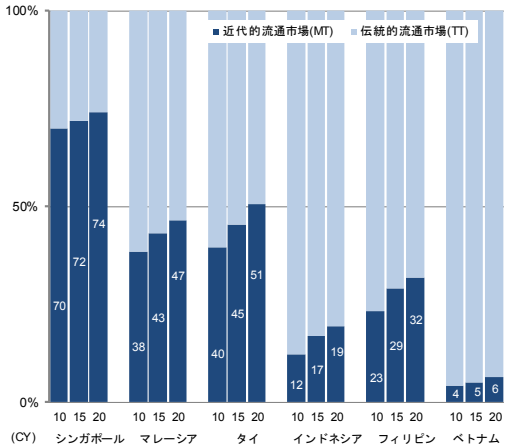
1 点目のコールドチェーンについて言えば、日本では電子レンジの普及とともに、家庭用の冷凍加工食品の 1 人当り年間消費量が拡大してきた。ASEAN各国の電子レンジ普及率を日本に当てはめてみると、シンガポールはすでに電子レンジ普及率が 69%に達しているが、ASEAN 先進国として位置づけられるマレーシアやタイでさえ電子レンジの普及率がまだ 10%未満に留まっている（【図表 14】）。しかしながら、電子レンジは既に ASEAN で現地生産されており、日本で普及してきた時代に比べて価格も手頃になっていることから、日本が経験したスピード以上に電子レンジが普及することが想定される。電子レンジの普及に加え、個人商店を中心とする伝統的流通市場（Traditional Trade、以下 TT）からコンビニやスーパーマーケット等の MT への転換も進展しており、冷蔵・冷凍食品の需要は急拡大する可能性がある。斯かる環境下、ハードインフラ整備と相俟って、コールドチェーンの整備が進展する可能性もあろう（【図表 15】）。

【図表 14】電子レンジ普及率から見た冷凍食品消費推移



（出所）日本冷凍食品協会、総務省、内閣府資料、Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 15】ASEAN 各国の食品小売における伝統的流通市場と近代的流通市場の構成比



（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

インフラに付帯するセキュリティ関連の需要も喚起される可能性

2 点目のセキュリティについて言えば、前述の様なレジャー支出の拡大や AEC 等を契機としてヒトやモノの移動増加によって、インフラ整備に付随して、消費者の安心・安全のためのセキュリティシステム整備需要が高まると見られる。実際、タイのバンコックでは Miracle Eyes プロジェクトとして、500,000 台の CCTV と監視・警察通報システムから成る防犯システム導入計画がある。また、インドネシアで検討されているジャカルタとバンドンを繋ぐ高速鉄道の開発計画では、受注した中国企業に対して早期地震検知警報システムの導入をインドネシア政府が要求を行う等防災関連システム需要の萌芽も見られる。

(4)AEC やメガ FTA を契機とする構造変化の加速

AEC、TPP、RCEP を契機として、ASEAN の構造変化が加速する可能性

これまで ASEAN の今後の構造変化について、消費の構造変化と産業構造の変化、インフラ需要の拡大の 3 つの視点でみてきたが、2015 年末に発足した AEC に加え、TPP や RCEP 等の国際的枠組が相次いで形づくられていくことで ASEAN の構造変化が加速していく可能性について検討したい。

2015 年末に発足した AEC は、「単一市場と生産基地」等、4 つの検討項目を掲げる

まず、2015 年末に発足した AEC による影響を検討したい。AEC は発足に向けた検討項目として主に次の 4 点が掲げられている。まず、1点目の「単一市場と生産基地」には、モノ・サービス・カネ・ヒトの自由な移動について、2 点目の「競争力ある経済地域」には、ソフト・ハード両面のインフラ整備について、また、3 点目の「公平な経済発展」には中小企業の育成が、4 点目の「グローバル経済への統合」には対外経済関係の強化などが盛り込まれている。

2018 年に見込まれる域内関税撤廃

このうち、1 点目と 2 点目が、ASEAN の単一市場化を目指す AEC の大きな柱であると言えるが、まず、1 点目のうち、モノの自由な移動について言えば、既に域内関税は総品目数のうち 95%以上が撤廃されており、予定通りに進めば、2018 年には略全品目で関税が撤廃される見通しである(【図表 16】)。

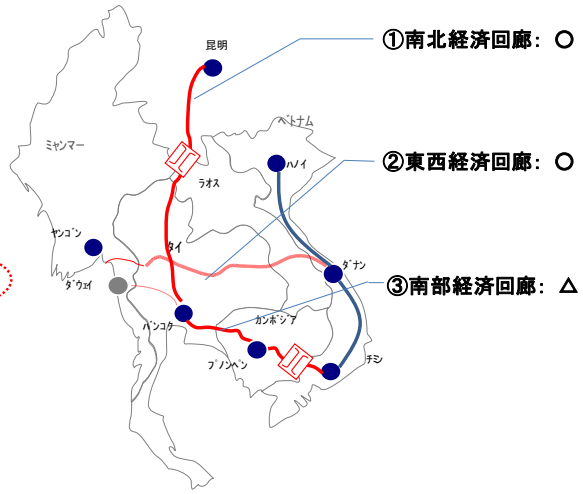
【図表 16】関税の撤廃及び引き下げの現状
(2015 年 1 月時点)

国名	総品目数のうち関税ゼロの品目の割合 (%)	
シンガポール	100.00	ASEAN6 99.20
ブルネイ	99.27	
マレーシア	98.74	
タイ	99.85	
インドネシア	98.87	
フィリピン	98.62	
ベトナム	90.02	CLMV 90.85
ラオス	89.32	
ミャンマー	92.56	
カンボジア	91.48	

ASEAN10 95.99

(出所)ASEAN 公表資料、JETRO 資料より
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 17】国際物流インフラの整備



(出所)ASEAN 公表資料、JETRO 資料より
みずほ銀行産業調査部作成

物流網を中心としたハードインフラの整備と、消費者保護・競争法等のソフトインフラの整備も一定の成果

また、2 点目のインフラの整備についても一定の成果を見せている。まず、ハードインフラについては、メコン地域の主要経済回廊のうち、南北経済回廊は 2013 年 12 月の第四メコン国際橋の開通により完成し、東西経済回廊も一部区間で拡幅工事が遅れていたものの 2015 年夏に完成し、また、南部経済回廊は 2015 年 4 月にネアックルン橋が開通したことで、ベトナムからタイまでは繋がり、あとはタイからミャンマーのダウェイまでを残すのみとなっている（【図表 17】）。また、ソフトインフラについても、消費者保護法は 9 カ国で制定済みで、談合や価格カルテルを禁止する競争法は 5 カ国が制定済み、特許の審査結果を加盟国間で共有するプログラムには 9 カ国が参加する等、十分とは言えないまでも一定の進捗がみられている。

他方で、非関税障壁は残存。特に、流通サービス分野では外資規制が色濃く残っている

他方で、1 点目のうちサービスの移動に関しては、非関税障壁がまだ多くの新興国で残存しているというのが実態であり、特に、流通サービス分野については多くの国で外資規制が色濃く残っている（【図表 18】）。AEC は参加国の主権を尊重しており、約束事を履行するか否かは各国の判断に委ねられていることに加えて、こうした業種については、地場の零細企業を守らねばらないという各国の事情もあって、外資規制の緩和はそう簡単ではない。その意味では、AEC は、それが理念として掲げる単一市場化を実現させるには不十分な部分はあるが、域内関税の撤廃や国と国を繋ぐ物流インフラ整備といった、単一市場化に向けた「基礎固め」の役割を果たす枠組みとして位置づけられよう。

2015 年 10 月に妥結した TPP は今後 ASEAN からの参加国が拡大する可能性

次に、TPP の影響について検討したい。2015 年 10 月に妥結した TPP は、現在各国の批准を待つところである。ASEAN では、シンガポール、ブルネイ、マレーシア、ベトナムの 4 カ国が参加を予定しているが、タイ、インドネシア、フィリピンも参加に向けて検討するとのスタンスであり、今後、参加国が拡大する可能性がある（【図表 19】）。

【図表 18】ASEAN 新興国における流通サービスの外資規制（2015 年 6 月時点）

	卸売業	小売業	国内貨物輸送業	倉庫業
タイ	△	△	△	▲
マレーシア	△	△	▲	△
インドネシア	▲	△	▲	▲
フィリピン	△	△	▲	▲
ベトナム	△	△	▲	○
カンボジア	○	○	○	○
ラオス	△	△	△	▲
ミャンマー	▲	▲	△	△

【凡例】○：原則外資100%可
△：条件付または業種次第で外資100%可
▲：出資比率制限等の外資規制あり

（出所）各国関係省庁の公表資料、JETRO 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 19】TPP に対する ASEAN 各国のスタンス（2016 年 2 月時点）

	TPP	TPPへのスタンス等
シンガポール	○	TPP原加盟国
ブルネイ	○	TPP原加盟国
マレーシア	○	TPP原加盟国
タイ	△	軍政長期化で交渉出遅れ
インドネシア	△	参加関心の閣僚も存在
フィリピン	△	継続検討の意思表明
ベトナム	○	TPP原加盟国
ラオス	×	APEC不参加国
ミャンマー	×	APEC不参加国
カンボジア	×	TPPの枠組みに対し否定的

（出所）各種報道資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）○：加盟、△：関心有り、×：現時点で見送り

TPP による非関税障壁の見直し

そうなれば、参加国は、貿易自由化のメリットを極大化するために輸出産業の育成・競争力向上を図る一方で、非関税障壁の見直しを迫られることにより、これまで外資規制が色濃く残っていた小売・物流等の国内市場を開放する可能性もある。例えば、ベトナムは、TPP 発効後 5 年の猶予期間を経て、コンビ

ニ、スーパー等の小売流通業の出店について、ベトナム全土において「経済需要テスト[1]（Economic Needs Test）」を廃止することを約束しており、マレーシアも、これまでは小売業への外資規制としてコンビニへの外国資本の出資を禁止していたが、これを出資上限 30%まで緩和することや出店規制等の諸手続を緩和することを約束している。

政府調達の市場開放による事業機会拡大の可能性

こうした規制緩和が実現すれば、当然、日系企業にとっての事業機会となろう。また、政府調達の市場開放も約束事項に盛り込まれており、これによりインフラビジネスの商機が拡大する見込みである。更には、国有企業改革が促され、民営化のプロセスの中で新たな市場参入の機会ももたらされよう。すなわち、TPP 参加国の拡大は、単一市場化を目指したものの道半ばにある AEC の枠組みを或る意味で補完する形となり、非関税障壁が取り除かれていく契機として大きな意味を持つものと思われる。

TPPを通じて米国を中心とした大経済圏の「生産・輸出拠点」となるASEAN

また、TPP において定められている、複数の締約国において付加価値・加工工程の足し上げを行い、原産性を判断する完全累積制度により、AEC 域内の関税撤廃・交通網整備等単一市場化の進展と相俟って、ASEAN が自動車等製造業において、「生産・輸出拠点」としてグローバルサプライチェーンにおける位置づけが高まる可能性も考えられる。

RCEP を通じて中国とインドという近隣の巨大市場と緊密化することで、ASEAN は「生産・輸出拠点」としての重要性を増す

最後に RCEP の影響について検討したい。RCEP は ASAEN10 カ国に加えて、日本、韓国、中国、インド、豪州、ニュージーランドが参加予定であり、2016 年 2 月時点で交渉段階にある。RCEP は、「参加国の特殊かつ多様な事情を考慮しながら推進する」という基本原則があり、TPP よりも要求水準が低い。中長期的にみれば、RCEP も徐々に自由化率やルールの水準が引き上げられていく可能性はあるが、TPP の様な国内の市場開放は必ずしも求めない緩やかな経済連携であり、ASEAN 後発国でも容易に参加可能だとも言えよう。ASEAN は、RCEP を通じて中国とインドという近隣の巨大市場と緊密化することで、更に「生産・輸出拠点」としての重要性を増すこととなろう。

グローバル市場との緊密化によって、ASEAN 市場の構造変化が加速する可能性

これまでの検討を踏まえると、ASEAN は、①AEC によって単一市場化に向けた基礎固めが進展し、②TPP によって非関税障壁の見直しや政府調達の市場開放、国有企業の民営化といった構造変化が促され、③RCEP によって生産・輸出拠点としての重要性が更に増すだろう。このようなグローバル市場との緊密化によって、ASEAN 市場の構造変化が加速する可能性があると言えよう。

グローバル市場との緊密化は ASEAN の大手地場企業の成長の追い風に

また、ASEAN 市場がグローバル市場と緊密化していくことは、日本を含めた外資にとっての商機となるだけでなく、ASEAN の大手地場企業にとっても更なる成長の追い風となろう。例えば、タイの大手財閥 CP（Charoen Pokphand）Group は、コア事業の食品・農業分野のグローバル展開を進めており、既に ASEAN 域内だけでなく中国市場を第二のマザーマーケットとして事業展開を加速させ、更には、欧州への展開も進めている。また、インドネシアの大手財閥 Salim Group は、母国市場だけでなく ASEAN 域内で広範な販売網や物流網を有し、特に食品・農業分野ではグローバルに事業を展開している。また、シンガポールの農業大手の Wilmar International は、世界のパーム油生産の約 1/3 を占有しており、アジアやアフリカで事業エリアを拡大するとともに農作

[1] 出店地域の店舗数や当該地域の規模等に基づく出店審査制度

物の生産だけでなく食品加工事業へと垂直展開を進めている。

台頭する大手地場企業が触媒となってASEAN 市場の構造変化を加速

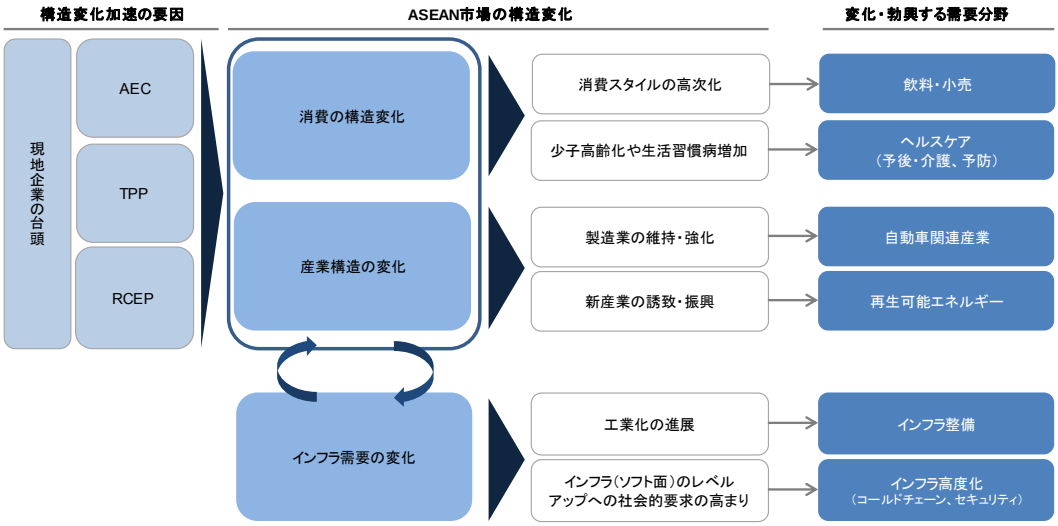
こうした大手地場企業は、AEC、TPP や RCEP を契機として、グローバル市場でのプレゼンスを一層高めていくと同時に、ASEAN 市場の構造変化を商機と捉え、その活動領域を拡大させていくこととなろう。例えば、消費の構造変化を捉えて新たな需要を取り込むことで、また、産業構造の変化を捉えて既存事業の垂直統合や新規事業への参入を図ることで、更には、拡大するインフラビジネスに参画することで、更なる成長を遂げていく可能性がある。以上を踏まえれば、グローバル市場との緊密化と台頭する大手地場企業が触媒となって、ASEAN 市場の構造変化が、想定以上に大きく、早く、進展する可能性がある。

2. ASEAN 市場の構造変化を踏まえた日系企業の現状・課題と取るべき方策

ASEAN 市場の構造変化によって変化・勃興する需要

これまで述べたように、ASEAN 市場では、今後想定される構造変化に伴い、様々な分野で需要の変化あるいは新たな需要の創出が期待される。以下では第 1 節で取り上げた各需要分野について、日系企業の現状と課題を読み解いたうえで、ASEAN の市場を如何に獲得していくべきか、その方策について述べていくこととしたい（【図表 20】）。

【図表 20】ASEAN 市場の構造変化により変化・勃興する需要分野



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

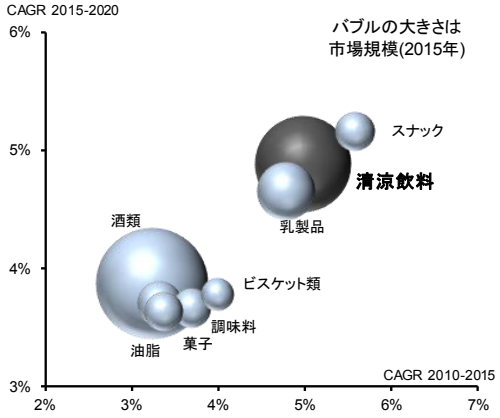
（1）飲料・小売

①日系企業の現状と課題

飲料の需要は拡大するも、日系企業は欧米企業のシェアを切り崩せておらず

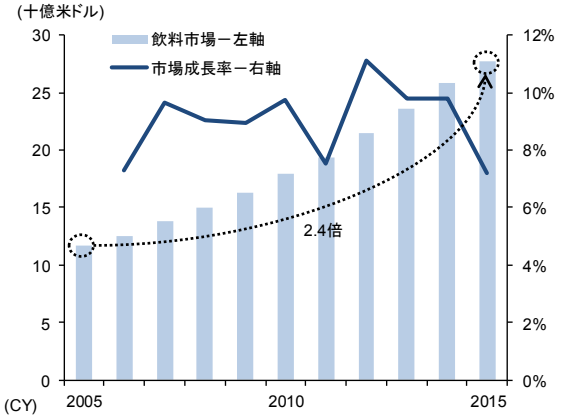
ASEAN6ヶ国の食品・飲料市場において、特に清涼飲料は2005年から2015年で市場規模が 2.4 倍へと急速に拡大し、かつ消費者嗜好の高度化が進みつつある（【図表 21、22】）。しかしながら、日系企業は、欧米企業に比べてブランドが浸透していないこともあり、欧米企業のシェアを切り崩せていない（【図表 23】）。

【図表 21】ASEAN6 ヶ国における食品市場



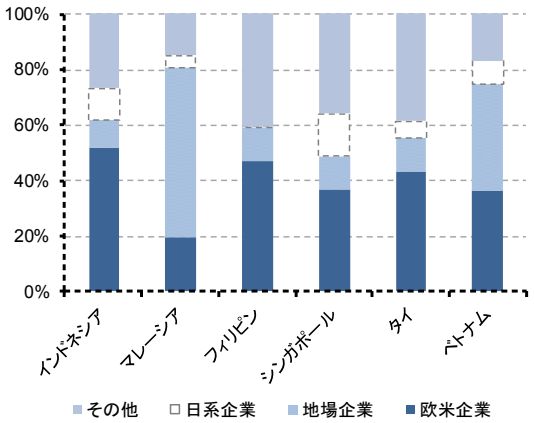
（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 22】ASEAN6 ヶ国における飲料需要の推移



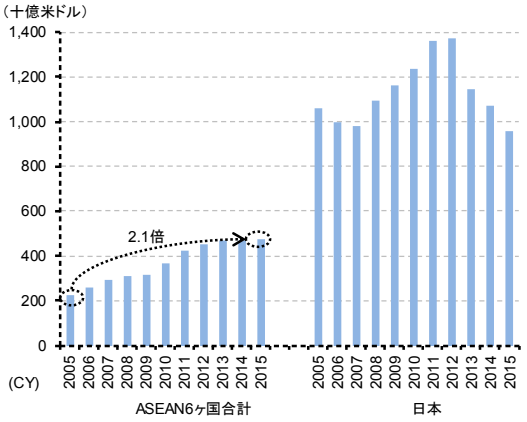
（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 23】ASEAN 主要国における飲料のシェア（2014 年）



（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 24】ASEAN6 ヶ国における小売市場の推移

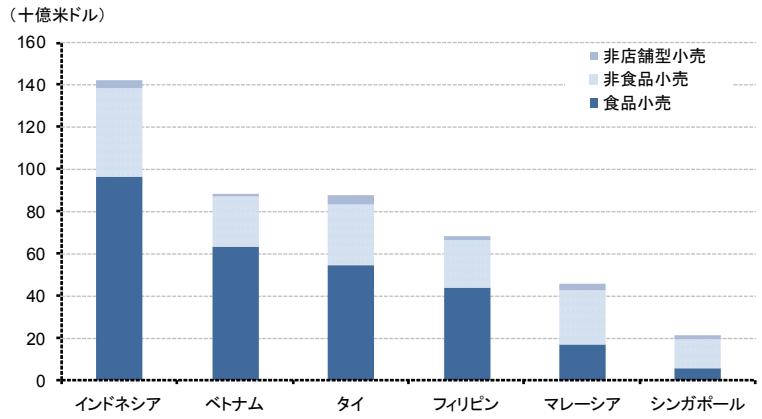


（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

成長する ASEAN6 ヶ国の小売市場

ASEAN6 ヶ国の小売市場は、2005 年から 2015 年で 2.1 倍に拡大している（【図表 24】）。ASEAN6 ヶ国の小売市場は食品小売店の構成が大きいが、食品小売店はシンガポールを除き、TT 比率が高く、近代化は途上といえる（【図表 25】）。

【図表 25】ASEAN6 ヶ国おける販売チャネル別小売市場規模（2015 年）



（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

ASEAN6 ヶ国では日系小売事業者の存在感は必ずしも高くない

各国小売事業者売上高上位 5 社を見ると、日系企業は現地企業運営のフランチャイズで展開されているコンビニエンスストアを除けば、マレーシアにおけるイオングループ、シンガポールにおける百貨店の高島屋など、一部のエリアで有力な事業者がみられるものの、基本的には地場事業者が上位を占める構図であり、ASEAN6ヶ国における日系企業のプレゼンスは必ずしも高くない（【図表 26】）。

【図表 26】ASEAN6 ヶ国小売市場における売上高上位の主要事業者（2015 年）

	順位（各国小売事業者内）	現地ブランド	主な業態	ブランドオーナー/事業者
シンガポール	1	FairPrice	SM	NTUC FairPrice Co-operative Pte Ltd
	2	Sheng Siong	SM	Sheng Siong Group Ltd
	3	Takashimaya	DP	Takashimaya Co Ltd
	4	Cold Storage	SM	Dairy Farm International Holdings Ltd
	5	Mustafa	SC	Mustafa Holdings Pte Ltd
マレーシア	1	Giant	SM/HM	Dairy Farm International Holdings Ltd
	2	AEON	SM/HM	AEON Group
	3	Tesco	HM	Tesco Plc
	4	7-Eleven	CVS	Seven & I（Berjayaが運営）
	5	Parkson	DP	Parkson Holdings Bhd
タイ	1	7-Eleven	CVS	Seven & I（CP Allが運営）
	2	Tesco Extra	HM	Tesco Plc
	3	Big C	SM/HM	Casino Guichard-Perrachon SA
	4	Central Department Store	DP	Central Retail Corp
	5	Home Pro	SS	Home Product Center PCL

	順位（各国小売事業者内）	現地ブランド	主な業態	ブランドオーナー/事業者
インドネシア	1	Indomaret	CVS	Salim Group
	2	Alfamart	CVS	Sigmantara Alfindo PT
	3	Matahari Department Store	DP	CVC Capital Partners Ltd
	4	Carrefour	HM	Trans Retail Indonesia PT
	5	Giant	SM/HM	Dairy Farm International Holdings Ltd
フィリピン	1	SM Department Store	DP	SM Retail Inc
	2	Puregold	SM	Puregold Price Club Inc
	3	Mercury Self-Serve	SS	Mercury Drug Corp
	4	Robinsons	DP	JG Summit Holdings Inc
	5	SM Supermarket	SM	SM Retail Inc
ベトナム	1	Co.opMart	SM	Saigon Union of Trading Cooperatives
	2	Big C	SM/HM	Casino Guichard-Perrachon SA
	3	Mobile world	SS	Mobile World JSC
	4	Nguyenkim	SC	Nguyen Kim Trading JSC
	5	SJC	SS	Saigon Jewelry Co Ltd

（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）SM=スーパー、HM=ハイパーマーケット、CVS=コンビニエンスストア、DP=百貨店、SC=ショッピングセンター、SS=専門店

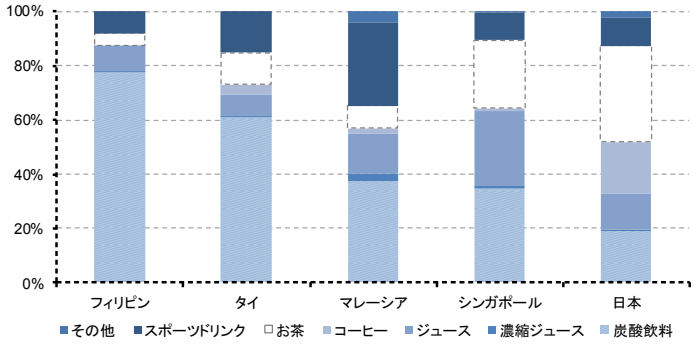
②日系企業の方策

日系飲料メーカーは生産拠点や R&D を含めた一層の現地化、更には自らによるディストリビューション網の強化・拡充が重要に

ASEAN では今後、消費スタイルの高次化を背景に、安心・安全への関心の高まりや健康志向が強まることが予想されるなか、日系が強みを持つ機能性飲料等の新たな需要が創出される可能性がある。日本では、スポーツドリンク及びお茶のシェアが炭酸飲料及びコーヒーより高くなっているが、マレーシアとシンガポールが日本型に近くなりつつあり（【図表 27】）、他の ASEAN 諸国でも機能性飲料等の新たな需要が生まれる可能性がある。日系飲料メーカーは、現地のニーズに合致した新たな需要を逸早く獲得していくためにも、生産拠点や R&D を含めた一層の現地化が重要となろう。また、日系飲料メーカーは、販売面においては ASEAN 地場企業へのマイナー出資等により現地企業のディストリビューションに依存して日本のブランドを投入していく戦略をと

ってきたが、今後はこれまでの事業経験の積み重ねを活かし、自らディストリビューション網を強化・拡大することがより重要になってくるだろう。

【図表 27】ASEAN における飲料消費（種類別）



（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

小売事業者はオーガニック及びインオーガニックを組み合わせた拠点展開と現地化が必要

既述の通り小売業界では、日系企業者のプレゼンスは必ずしも高くない。第 1 節で述べたとおり、ASEAN では小売業に対する規制が厳しいことが背景にあるが、今後 TPP 加盟国では規制を撤廃もしくは緩和する予定である。ただし、既に地場企業を中心に MT 事業者が相応のマーケットポジションを確保し始めており、TPP 発効後に自社で店舗を展開しても、後発組が相応のポジションを取ることは容易ではないだろう。相応のポジションを確保するためには、オーガニックな拠点展開に加え、他社買収等インオーガニックな展開との組み合わせで拠点展開を行う必要があろう。また、拠点展開地域に受け入れられる商品構成やプロモーション、商品開発等を徹底的に現地ニーズに合わせると同時に、ジャパンブランドによる差別化や、高度な鮮度管理や効率的な店舗運営等日系事業者の得意とするオペレーション品質で差別化することが有効であろう。

日系小売業の ASEAN 展開は日本文化発信の側面も期待される

2015 年に東急百貨店がタイに 2 号店を出店、2016 年には高島屋がホーチミンに出店を計画するなど、小売業界の一部では ASEAN へ注目が集まっているといえよう。小売業は、日本の食材を売るルートとなると同時に日本の文化等の情報発信基地にもなる。先行しているコンビニ以外の日系小売企業にも ASEAN への展開強化を期待したい。

官民連携によるクールジャパンの取組強化とインバウンド需要を梃子に

ASEAN から日本への訪日客が増加する中インバウンド需要が増加しているが、この動きを如何に現地での需要へ繋げていくかということも ASEAN 展開する日系の食品企業や小売企業には重要である。これまで日本政府がクールジャパン戦略を進めてきているところであるが、2015 年 12 月には官民及び異業種間の連携強化を目的として「クールジャパン官民連携プラットフォーム」が設立された。日系食品企業や小売企業はこうした動きを活かすことで、現地での日本ブランドの認知度、好感度向上につなげ、自社の顧客へ取り込むような動きも必要となろう。

（2）ヘルスケア

①日系企業の現状と課題

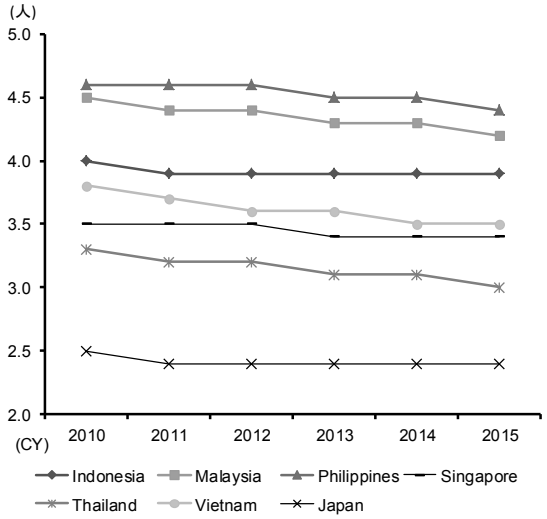
拡大が期待される ASEAN ヘルスケア市場

ヘルスケアは大きく予防、診断・治療、予後・介護の 3 つの分野に分けられる。日本においては、まず病院の診断・治療、高齢化の進行により予後・介護、財政的な課題から予防の順でそれぞれの分野が発展してきた経緯がある。ASEAN においても皆保険が整備されつつあり、先ずは診断・治療といった医療市場の拡大が期待される。一方で、皆保険制度の整備に伴う医療市場の拡大は、日本の皆保険の様に ASEAN 各国の財政に重い医療費負担がのしかかる可能性も孕んでいる。日本が先行的に培った予防、診断・治療、予後・介護の組み合わせをローカライズしながら ASEAN へ展開することは、各国の財政負担軽減を可能にすると思われ、日本として ASEAN へ貢献できる分野の一つといえる。日本事業者は、診断・治療分野では Tier2[2]の現地病院と連携し、リハビリや介護など日本企業が強みを有する分野での参入を図る可能性があるとみている[3]。以下では、ASEAN の財政課題に沿い、中期的に市場伸長が期待される予防、介護へ焦点を当てることとする。

ASEAN でも介護、予防ニーズは顕在化する可能性

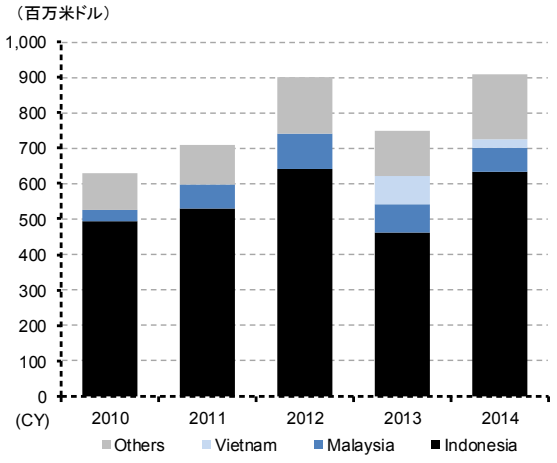
ASEAN においては、前述の通り今後急速な少子高齢化が進行することが予想されており、また、世帯構成数が徐々に減少してきている（【図表 28】）。特にシンガポールやタイといった ASEAN 先進国は、既述の通り急速な高齢化の進展と世帯構成数の減少が相俟って、介護ニーズが顕在化すると考えられる。また、シンガポールへ隣国のインドネシアやマレーシアなどから先進医療を求めて多くの富裕層が治療や健康診断目的で訪れるように（【図表 29】）、ASEAN の中には医療水準が十分でない国もあることから、先ずは中間層や富裕層を対象に病気を予防するセルフメディケーションニーズがあるとみる。

【図表 28】ASEAN6 ヶ国及び日本の世帯構成数推移



（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 29】シンガポールにおける国別医療ツーリスト受入比率（消費額ベース）



（出所）Singapore Tourism Board よりみずほ銀行産業調査部作成

[2] ここでは国立病院や大規模民間病院等より規模が小さいもしくは専門分野特化の病院を指す

[3] 詳細は、2015 年 12 月 25 日付みずほ産業調査 53 号「日本産業の動向＜中期見通し＞ －主要産業の 2020 年の展望－」＜Focus＞医療・介護を参照

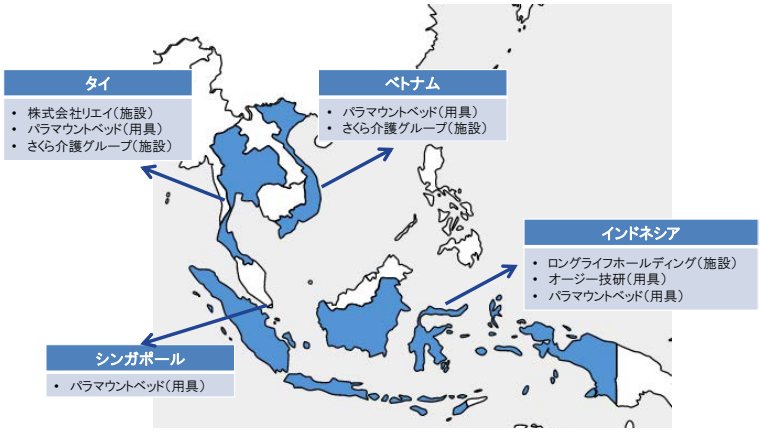
予防分野は国内でも緒に就いたばかりのビジネス

予防分野は、そもそも日本においても緒に就いたばかりのビジネスであるため、殆ど日系企業の ASEAN 展開事例は見られない。その為、どの様に現地でビジネス化を図るか、どう効果を検証するのかという課題があると同時に、現地法令上カバーしていない分野の商品・サービスを投入するケースも想定されるため、現地当局と調整することも求められよう。

介護分野では事業展開は進むものの、代替サービス・人材確保に課題

一方、予後・介護についてはタイでリエイやさくら介護グループが、インドネシアでロングライフホールディングが施設介護を展開している他、パラマウントベッド等が福祉用具を展開している事例がみられる（【図表 30】）。家族による支援という習慣やメイド文化という代替サービスの存在もあり、ASEAN での市場拡大スピードは緩やかと想定されるが、事業拡大に向けて、現地で介護人材を確保・育成することが課題となろう。

【図表 30】ASEAN における日系企業の介護サービス展開



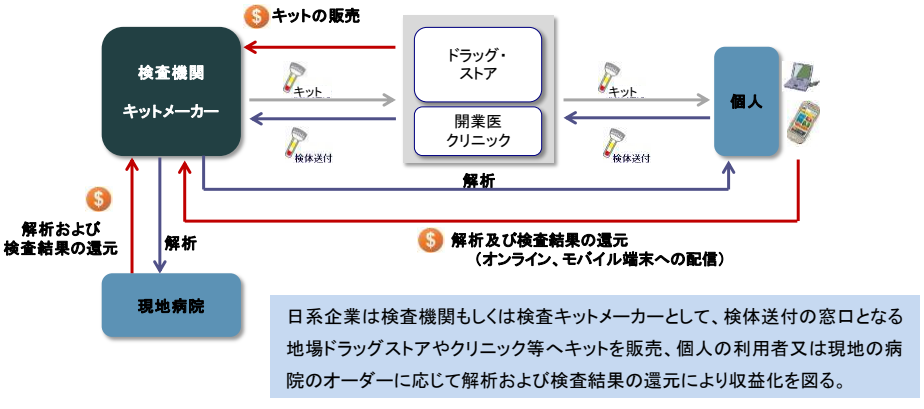
（出所）みずほ情報総合研究所「平成 26 年度介護事業者等の海外進出促進に関する調査研究事業報告書」よりみずほ銀行産業調査部作成

②日系企業の方策

予防分野では POC ビジネスの ASEAN でのパイロット展開も有効

予防分野では日本において注目されている、簡易検査（POC=Point Of Care）によるセルフメディケーションサービスを、ASEAN においてパイロット展開することが考えられる（【図表 31】）。現状日本においては、店頭検査・測定結果の通知等において民間事業者単独で実施出来ない事項があり、個人の健康状態に応じた付加価値の高いサービス提供が難しいという事情がある（詳細は「Ⅳ－2. ヘルスケア分野における新たな需要の可能性と産業化」を参照）。

【図表 31】簡易血液検査（POC）ビジネスのイメージ



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

一方で ASEAN にはそもそも保険制度や法令が予防分野まで追いついていない国もあることから、先ずは実証実験的に簡易検査を当局と連携して実施し、その後、本格導入前に制度設計自体を日本企業と現地当局が作成することで、本格導入時の簡易検査市場を取りに行くという方法が考えられる。

POC ビジネスを日本に逆輸入するリバースイノベーションにも期待

日本では規制の関係で展開できない複合的な付加価値の高い事業を当地で確立できれば、日本でも事業展開に必要な規制緩和や関連業界連携の機運が醸成されることにもつながろう。それによって、当該ビジネスモデルを日本に逆輸入する、リバースイノベーションの可能性も期待できると考える。

予後・介護分野では、現地企業との連携による人材養成の現地化

予後・介護分野における現地の習慣や競合サービスの存在といった課題に対する一つの解として、現地の習慣を熟知している現地人材の養成が有効と思われる。国内介護事業者のリエイは、タイの大手財閥である Saha Group が展開する専門学校「Thanara Acadamy」内に介護士養成コースを設けて人材養成を行っている。このケースでは、Saha Group が教育施設を、リエイが介護ノウハウをそれぞれ提供しあい現地介護人材の養成を行っている。日本の強みである介護ノウハウを現地化するために現地企業と組んで人材育成を行うことは有効な方法といえよう。

ASEAN の介護人材を周辺国・日本に水平展開することも

また、リエイの介護人材養成の取り組みは、まずは介護事業を展開するタイ国内事業向けの人材養成という位置づけであろうが、ひいては周辺国展開のための人材供給、さらには介護人材不足に悩む日本への人材供給のための養成拠点に発展させることも考えうる。ASEAN における介護人材養成拠点化の動きが広がることで、課題先進国としての日本の介護サービスの海外展開拡大とともに、日本における介護人材不足の解決に繋げる取り組みになると考えられる。

（3）自動車関連産業

①日系企業の現状と課題

日系完成車メーカーにとって守るべき ASEAN の自動車市場

日系完成車メーカーは、1990 年代もしくはそれ以前に市場参入したという先行者利得に加え、高品質な製品に依拠する信頼感・ブランドイメージも有り、ASEAN 市場におけるプレゼンスは依然高い（【図表 32】）。他方、ベトナム市場に見られる韓国勢の攻勢の様に、今後の市場成長を睨んだ外資系企業参入の可能性も有り、日系完成車メーカーにとっては、ASEAN 市場は「守るべき市場」と位置付けられていると言える。

【図表 32】ASEAN 主要国の自動車販売シェア（2014 年）

	シンガポール		マレーシア		タイ		インドネシア		フィリピン		ベトナム		ASEAN6	
	ブランド	シェア	ブランド	シェア	ブランド	シェア	ブランド	シェア	ブランド	シェア	ブランド	シェア	ブランド	シェア
1	トヨタ	16.6%	Perodua	29.3%	トヨタ	37.8%	トヨタ	31.8%	トヨタ	38.6%	トヨタ	27.37%	トヨタ	30.2%
2	Mercedes	12.2%	Proton	17.4%	いすゞ	17.9%	ダイハツ	13.7%	三菱	17.8%	Kia	16.20%	ホンダ	10.8%
3	日産	11.7%	トヨタ	15.3%	ホンダ	11.6%	スズキ	12.6%	Hyundai	8.4%	Hyundai	11.98%	いすゞ	6.5%
4	BMW	8.5%	ホンダ	11.6%	三菱	7.1%	ホンダ	12.1%	Ford	7.4%	Ford	9.58%	三菱	6.4%
5	VW	6.1%	日産	6.8%	日産	6.6%	三菱	6.5%	いすゞ	5.3%	Foton	7.32%	スズキ	6.0%
	日系シェア	43.3%	日系シェア	41.7%	日系シェア	50.8%	日系シェア	88.8%	日系シェア	75.2%	日系シェア	45.5%	日系シェア	69.3%

（出所）IHS Automotive よりみずほ銀行産業調査部作成

メガ FTA による中国産欧米系完成車流入の脅威

ASEAN の自動車市場において、中期的には TPP 成立がトリガーとなり、先に述べた RCEP により中国との貿易の自由度が高まることで、中国勢の完成車

が低関税で ASEAN に流入する可能性がある。特に中国製の欧米系完成車メーカーの完成車が、量産効果による低価格で ASEAN に流入することにより、日系完成車メーカーの現在の ASEAN のプレゼンスが脅かされる可能性も否定できない。

日系部品メーカーはメガ FTA による完成車メーカーのサプライチェーンに対応する必要

中長期的には、AEC や TPP 等メガ FTA の影響により、地産地消という単位が国毎から、ASEAN という地域単位に変化・拡大する流れが定着することとなろう。日系部品メーカーは、ASEAN 全体もしくは FTA 経済圏全体という視点での最適なサプライチェーンを構築しようとする日系完成車メーカーの変化に対応することが求められよう。

②日系企業のとるべき方策

日系完成車メーカーは上流工程の移管による更なる開発現地化が必要

日系完成車メーカーが、ASEAN に今後流入することが想定される完成車との競争に打ち克つためには、インドネシアの MPV やタイのピックアップトラックの例をとるまでもなく、現地ニーズに根差した自動車を競争力ある価格で提供することが求められよう。開発の現地化では、既に実施している R&D 拠点設置を通じ、現地ニーズを汲み取った製品企画、日本の品質基準の移植ではなく品質と価格のバランスを取り、部品調達の現地化を進展させるための設計最適化のような、現地主体での一層の現地化が求められよう。

日系部品メーカーは、低付加価値部品における最適な生産立地を追及することが重要に

自動車部品に関しては、エンジンやトランスミッションといった高付加価値部品は、ASEAN 各国の産業誘致政策の的であり、タイ、インドネシア、マレーシアの間で環境対応車普及促進策を絡め激しい誘致合戦が繰り広げられている。しかし、日系部品メーカーにおいては、むしろワイヤーハーネス等労務費割合が高く、輸送コストの低い低付加価値品をカンボジア等 ASEAN 後発国に工場移転する動きが強くなろう。更には自動車産業の発展に伴い、自動車部品サプライヤーの集積が進みつつあるインドまで含めて最適な生産立地を検討することも求められよう。

(4)再生可能エネルギー

①日系企業の現状と課題

社会インフラ整備進展と需要拡大

ASEAN では、エネルギー需要の増大が見込まれるなか、資源国では自国資源の延命化や輸出量の維持のため、非資源国では化石燃料の輸入量の抑制のため、発電電力量に占める再生可能エネルギー比率等具体的な数値目標を掲げ、再生可能エネルギーの導入を積極化している(【図表 33】)。

【図表 33】再生可能エネルギーと FIT 制度導入状況

		インドネシア	タイ	ベトナム	マレーシア	フィリピン
再生可能エネルギー数値目標	導入目標(発電電力量に占める割合)	16.0% (2022年)	18.1% (2021年)	9.3% (2030年)	12% (2030年)	(9,931MW) (2030年開発量)
	現状	9.0% (2013年)	6.3% (2012年)	2.6% (2010年)	1.0% (2010年)	28.4% (2011年)
FIT制度導入		2012年	2013年 (FITは太陽光のみで別途優遇価格買取制度有)	2011年	2011年	2010年
エネルギー計画		RUPTL	PDPR3	NPDP2011	National Renewal Energy Policy and Action Plan	PEP2009-2030

(出所)各国エネルギー監督官庁公表資料ならびに国営電力会社公表資料より
みずほ銀行産業調査部作成

製造業他産業振興・誘致を企図した再生エネルギー導入

一方で、ASEAN で再生可能エネルギーの導入が検討されている背景のもう 1 つの側面として、製造業誘致や産業振興の観点がある。実際、電子産業の集積があるマレーシアでは、太陽電池における同国生産量を、2020 年までに世界シェア 2 位の 17%に引き上げる指針を発表している。またベトナムでは、GE は、ハイフォンに風力発電向け発電機部品工場を建設し、同国の製造業振興や雇用創出に貢献することで、受注獲得を実現している。ASEAN の再生可能エネルギー普及は、環境に対する国際・国民世論と、産業振興という側面が相俟って進展することとなろう。

欧米・中資との競争で日系メーカーの再生可能エネルギー機器市場でのプレゼンスは劣後

他方で、再生可能エネルギー分野における日系メーカーのプレゼンスは、グローバルにみると、地熱発電等一部を除いて決して高い訳ではない。例えば、コモディティ化が進展した太陽光発電のパネル分野では、大量生産・低価格化に強みを持つ中国勢が市場シェア上位 10 社中 6 社を占めている(【図表 34】)。また、ベトナム・タイで導入もしくはその検討が進む風力発電分野においても、欧米企業が高いシェアを獲得している(【図表 35】)。

【図表 34】グローバル太陽光発電パネルメーカー上位 10 社と出荷量

企業	所在国	2013年出荷量（MW）
Yingli Green Energy	中国	3,234
Trina Solar	中国	2,585
Canadian Solar	中国	1,894
Jinko Solar	中国	1,765
Renesola	中国	1,729
シャープ	日本	1,623
First Solar	米国	1,600
Hanwha SolarOne	中国	1,280
京セラ	日本	1,200
JA Solar	中国	1,170

(出所) GTM Research(産業タイムズ社「太陽光発電産業総覧 2015」より抜粋)よりみずほ銀行

【図表 35】ベトナム・タイの風力発電機器メーカー別風力受注容量

企業	発電量
ベトナム	
GE Energy	807.2
Fuhrländer	150.0
Vestas	176.0
日立製作所	30.0
タイ	
Siemens	116.0
Goldwind	3.0
Shanghai Electric	2.0

(出所) 各種公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成
(注) 2015 年 4 月時点。運転開始以外に建設中・検討中も含む

②日系企業の取るべき方策

製造やサービスの現地化と、機器売りからトータルソリューション提供型ビジネスへの転換へ

日系機器メーカーは、機器製造の一部現地化や、現地に根差した EPC および O&M を実現すること等によって、現地政府の産業振興政策に配慮しつつ価格訴求力を高めるといった事業展開が求められよう。ASEAN では、まだ電化が進んでいない農村部や離島の分散型エネルギー供給システムの構築、系統電力の供給が不安定な地域にある大型工場団地の電力の安定調達、あるいは、大手地場企業のサプライチェーン全体に対する省エネルギー対策、とったニーズが今後益々高まっていく可能性がある。また、こうした分野では、系統電源対比で分散型電源が経済的となるケースも多いと考えられ、かつ、これまで日本が培ってきた経験や技術を活かせる分野でもある。こうした需要を日系企業が実際のビジネスに繋げていくためには、機器やシステムの単品売りに留まるのではなく、太陽光や蓄電池、更には需要サイドの管理システム等を併用したトータルソリューション提供型へのビジネスモデルへ転換し、成功モデルを現地政府・企業等のユーザーと一緒に作り上げていくことが肝要となろう。そして、このようなビジネスモデルを他社に先駆けて進め、ASEAN での実績を積上げていくことで、ASEAN 周辺国やインド、中東、アフリカとった新興国への水平展開に繋げていく、という大局的視点も肝要となろう。

官民連携による方策具現化の加速

他方、産業誘致政策を踏まえた事業展開を日系企業が実施するために、現地政府や公益企業のコミットを引き出す官民一体の対応が不可欠になろう。例えば、離島や農村部等非電化地域での分散型供給システム提供を、政府間交渉や官民ファンドを活用して進めるということも、事業リスクを軽減しつつトータルソリューションの提供と実績積み上げ、更にその先の横展開を実現していく上で有力な選択肢であろう。

(5)インフラ整備

①日系企業の現状と課題

拡大するインフラ整備需要

先に述べた様に、今後 ASEAN 市場が自国産業振興や外資誘致をするにあたり必要不可欠な、電力・運輸・通信・上下水道等インフラの整備は今後急速に進展すると思われる。ASEAN のインフラ整備に関わる需要成長は、日系企業としても有望な事業機会としてとらえられている。

拡大する需要を見込んだ日本政府の積極的な支援

実際、日本政府も「日本再興戦略」の中でインフラシステム輸出の推進を掲げており、受注に向けた積極的な支援を展開している。例えば、ASEAN 国内経済成長や AEC 他 FTA により想定されるヒト・モノの移動活性化に必要となる高速道路、鉄道、空港等交通インフラ分野でも、JICA 等日本政府が積極的に、日系企業の受注に向けた活動・支援を実施している(【図表 36】)。

【図表 36】ASEAN の交通インフラ主要プロジェクトにおける日本政府の関与状況

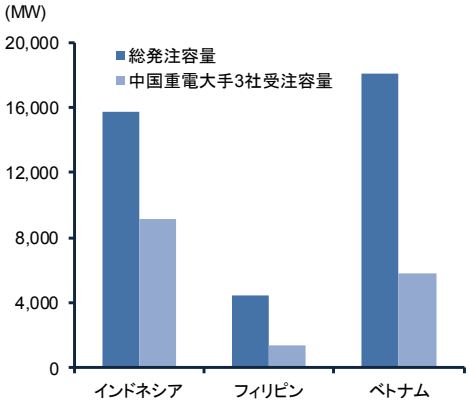
	シンガポール	マレーシア	タイ	インドネシア	フィリピン	ベトナム
高速道路	南北高速鉄道	民間提案高速道路案件	Expressway新設	有料道路1,000km建設を予定	マニラ首都圏高速道路12案件	南北高速道路
					○	○
地域間鉄道	マレーシア・シンガポール間高速鉄道	マレーシア・シンガポール間高速鉄道	1.チェンマイ・バンコク高速鉄道 2.南部・東西回廊貨物鉄道 3.ノンカイ・マブタプット中速鉄道	1.空港・都市接続鉄道 2.ジャカルタ=スラバヤ高速鉄道	南北鉄道	南北鉄道
	○	○	○ (上記項番1,2)		○ (うちマニラ通勤線)	○
都市鉄道	MRT	LRT/ MRT	MRT	MRT	LRT/ MRT	1.ハノイMRT8線 2.ホーチミンMRT8線
			○ (パープル・レッドライン)	○ (南北・東西線)	○ (LRT1/2, MRT17)	○ (項番1の3線、項番2の2線)
空港	チャンギ国際空港拡張	クアラルンプール国際空港拡張	1.スワンナプーム空港拡張 2.ドンムアン空港拡張 3.プーケット空港拡張	1.スカルノハッタ空港拡張 2.カラワン空港新設	1.マニラ新空港建設 2.クラーク空港拡張	1.タンソンニャット空港拡張 2.ロンタイン空港新設
				○ (南北・東西線)	○ (マニラ新空港)	○ (ロンタイン空港新設)

(出所)各種報道資料よりみずほ銀行産業調査部作成

インフラ機器メーカーの外資系企業との競合

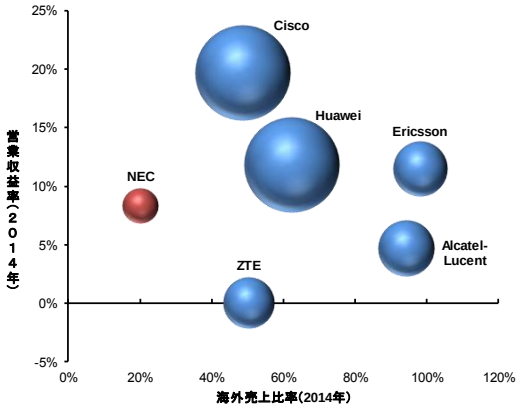
他方、インフラ分野において、今後外資系企業との競争は益々厳しくなっていくことが想定される。ASEAN の電力インフラを支え、今後も需要が見込まれる石炭火力発電においては、近時中国重電大手 3 社(東方電気集団、上海電気集団、ハルビン電気会社)による受注が目立ち始めている(【図表 37】)。また、通信インフラにおいても、欧米企業はもとより、中資系企業の華為(Huawei)や中興通訊(ZTE)も、海外売上高比率は日系通信機器最大手の NEC より高い(【図表 38】)。今後、欧米・中資等外資企業の ASEAN での攻勢は更に強まっていくと想定され、日系企業は対応を迫られることとなろう。

【図表 37】アジアの石炭火力発電受注容量（2005～2014 年）



（出所）McCoy Power Report よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 38】通信機器事業者の国際比較



（出所）各社決算資料よりみずほ銀行産業調査部作成

②日系企業の取るべき方策

ハード面・ソフト面両面での現地対応が鍵を握る

日系企業が、厳しい競争環境下で勝ち抜き、旺盛な ASEAN 市場の需要に応えるためには、ハード面でもソフト面でも現地ニーズに徹底的に対応していく必要があろう。

価格低廉で高品質な設備・機器等によるコスト競争力強化

ハード面では、単に品質を落として安価に提供するということではなく、現地スペックに合わせることにより、価格の低廉化を実現した製品を高品質に提供することで、コスト競争力を強化することが肝要であろう。その為には、インフラを構成する設備・機器のコスト競争力を高める、またはコスト競争力を有する EPC コントラクターと協業するという方策が考え得る。この点では、前者は Siemens の SMART 戦略、後者は GE と中国国家機械工業集団の連携が、日系事業者にとって参考となろう（詳細は「Ⅱ－2. インフラ需要主体のニーズの変化と日系企業が磨くべき差別化要素」を参照）。

メーカーとオペレーターの協業によりサービス力での一層の差別化

またソフト面では、サービス力を磨くことでの差別化を図っていくことも必要となろう。マレーシアのヌグリスンビラン州ジマに建設された USC[4]では、運転開始に向けたトレーニングを、日系機器メーカーが日系電力会社と連携して日本国内で実施している。技術者育成や現地拠点・オフショアを活用したサポート体制等を含め、メーカーとオペレーターが一体となった斯様なサービス提供は、低価格だが売り切り型の中国製品との差別化要素になり得る。

ASEAN 以外の新興国でのビジネスに繋げていくためにも実績作りは重要

また、ASEAN 以外の新興国ビジネスに繋げていくためにも、地道にしっかりとした実績を ASEAN で積上げていくことは非常に重要である。今後 ASEAN でもインドネシア、フィリピンで拡大が見込まれる地熱発電に関しては、過去の実績が評価され、結果として日系機器メーカーが世界シェアの約 70%を獲得している。地熱発電は今後アフリカ・中南米をはじめとした ASEAN 以外の新興国で開発計画があり、日系企業の受注が見込まれている。

官民ファンドの更なる活用

加えて、ASEAN はシンガポールを除けば、国の財政基盤は脆弱であり、社会インフラ整備におけるファイナンスニーズが強いことを踏まえれば、JOIN[5]や

[4] 超々臨界圧石炭火力発電

[5] 株式会社海外交通・都市開発事業支援機構（Japan Overseas Infrastructure Investment Corporation for Transport & Urban Development）の略称。交通事業及び都市開発事業の海外市場への展開促進を企図して設立された官民ファンド

JICT[6]含め官民ファンド等を積極活用することも重要となろう。なお、インフラ整備案件の受注のためには民間企業による営業活動と共に「G to G」によるトップセールスが不可欠であり、官民ファンドには、官民が一体となって日本のインフラ商材を売り込んでいくための推進機能も期待されよう。

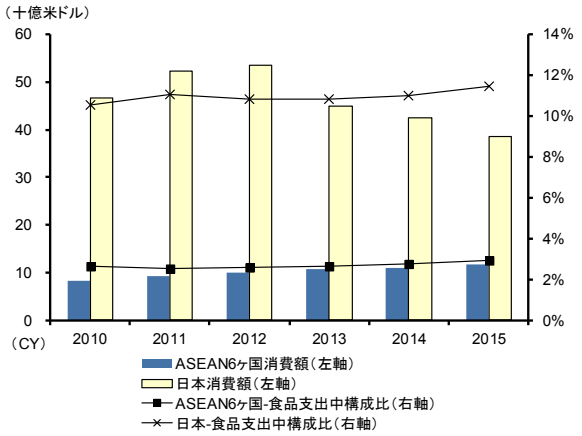
（6）インフラ高度化（コールドチェーン）

①日系企業の現状と課題

発展途上の ASEAN コールドチェーン市場

ASEAN 市場では、先に述べた通り近代的流通市場が進展し始めているが、冷蔵・冷凍食品の普及は日本の約 3 分の 1 の規模であり（【図表 39】）、コールドチェーン普及は ASEAN では発展途上という状況である。日本のプレイヤーも ASEAN の冷蔵・冷凍倉庫、物流などの分野で徐々に参入を始めている段階である（【図表 40】）。

【図表 39】冷蔵・冷凍食品消費額比較



（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）数値は Dairy、Ice Cream and Frozen Deserts、Ready Meals の合計値

【図表 40】ASEAN での日系企業参入事例

ASEAN進出事業者名	進出先	進出時期（年）
ヨコレイ	タイ	1989
五十嵐冷蔵	タイ	1990
川崎汽船	タイ	1988
	ベトナム	2015
鴻池運輸	タイ	2011
	カンボジア	2014
	ミャンマー	2014
ニチレイロジグループ	タイ	2013
名糖運輸	ベトナム	2014
ダイセーエブリー24、日本通運	タイ	2011 (*注)
国分	ミャンマー	2014

（注）日本通運は2013年にダイセーエブリー24と業務提携□

（出所）各種報道よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）日本通運は 2013 年にダイセーエブリー24 と業務提携

コールドチェーン展開の課題は物流品質の確保と現地事業者との取引拡大

ASEAN のコールドチェーンを含む物流の課題として、物流品質が低いことが挙げられる。世界銀行が発表している Logistics Performance Index によれば、ASEAN の物流は、物流品質・能力が低いことが分かる（【図表 41】）。これらが低い背景には、ハードインフラの整備が遅れていることに加え、物流を担う人材面の課題もある。コールドチェーンは冷凍・冷蔵の商品を取り扱うため高い品質を求められる。従って、高品質を実現できる日系物流企業は優位だが、一方で高品質故の高コストは、地場荷主企業への浸透の障壁となっている。また、日系物流事業者は主に日系小売企業もしくは日系食品企業向けが中心のビジネスモデルであるが、足下、ASEAN では現地事業者の外食や小売店向けに日本食材の販売量が増えており、日系企業中心のビジネスモデルを維持しつつも、中期的には現地事業者との取引を拡大していくことも課題の一つといえる。

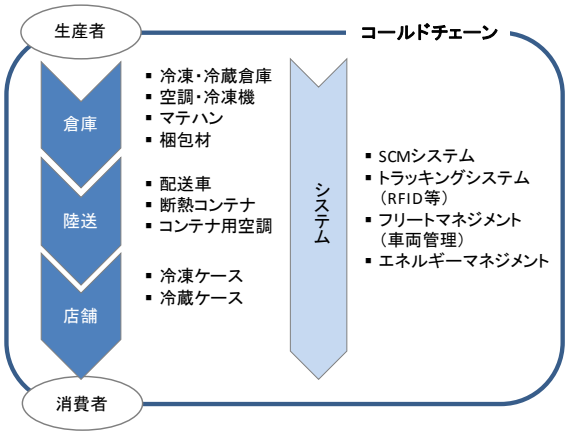
[6] 株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構（Japan ICT Fund）の略称。電気通信・放送・郵便事業の海外市場への展開促進を企図して設立された官民ファンド

【図表 41】物流パフォーマンス指標（2014）

国名	LPI 順位	LPI Score	通関	インフラ	国際海運	物流品質・能力	荷物追跡	定刻輸送
シンガポール	5	4.00	3	2	6	8	11	9
日本	10	3.91	14	7	19	11	9	10
マレーシア	25	3.59	27	26	10	32	23	31
中国	28	3.53	38	23	22	35	29	36
タイ	35	3.43	36	30	39	38	33	29
ベトナム	48	3.15	61	44	42	49	48	56
インドネシア	53	3.08	55	56	74	41	58	50
フィリピン	57	3.00	47	75	35	61	64	90
カンボジア	83	2.74	71	79	78	89	71	129
ラオス	131	2.39	100	128	120	129	146	137
ミャンマー	145	2.25	150	137	151	156	130	117

（出所）世界銀行, *Logistics Performance Index (2014)* よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）表中 LPI Score は高い方が良好、他数値は順位を示す

【図表 42】コールドチェーンの構成要素（概念図）



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

②日系企業の取るべき方策

機器メーカーの視点：単品機器売りでないソリューション提案が必要

日系企業として、急速に伸びゆくことが期待される ASEAN コールドチェーン市場を獲得していくためには、機器メーカーからの視点で言えば、安価な中国製品との競争を求められる単品機器売りに留まるのではなく、高品質なコールドチェーンを実現するための機器・システム（【図表 42】）を一括して提案するソリューション提案が必要となってこよう。例えば、生産者から小売店までの間の温度管理状況の把握のみならず、現地人材の質も考慮し、荷物の保管・破損状態等を更にきめ細かくシステムで管理するトレーサビリティの様なトータルソリューションが求められてこよう。

物流企業からの視点：需要家としての現地小売事業の囲い込みが重要に

物流企業からの視点で言えば、進出当初の目的である日系荷主を押さえ続けることに加え、地場有力荷主を獲得することによって事業規模とコスト競争力を充足することが必要である。今後、ASEAN では流通の近代化が一層進展し、大規模小売の多店舗展開が増加するとみられる。そのような流れを受け、小売各社は従来、メーカーが店舗に直送していた製品を自社のロジスティクスセンターを経由して効率的に輸配送する新たな仕組みを構築する必要に迫られることとなる。日系物流企業はこのようなタイミングを捉え、より高度なノウハウを必要とするコールドチェーンを切り口に小売物流を一括して受託するというアプローチがあろう。

ディストリビューターからの視点：日系食品メーカーとの連携による差別化

また、卸機能等を担うディストリビューターに対しては、コールドチェーンという物流機能のみならず、自社の持つ日系食品メーカー等の顧客基盤を活かした差別化戦略を検討する余地もあろう。例えば、「クールジャパン官民連携プラットフォーム」等を活用し日系食品企業と連携し、日本食材を紹介しながら地場企業の取り込みを図るということも手法の一つと思われる。

流通の近代化に対応した日系物流企業のコールドチェーンへの取り組み

日系物流各社の提供するコールドチェーンは高品質故にコスト競争力では劣後する面は否めないが、流通の近代化の進展により、中長期的に高品質なコールドチェーンを必要とする荷主は着実に増えると考えられる。そのような状況下、如何にしてそれら荷主を特定し、受注まで繋げるかという点において日系物流各社としての明確な戦略を持つことが重要でないだろうか。

（7）インフラ高度化（セキュリティ）

①日系企業の現状と課題

セキュリティという新たな需要興隆

先に述べた様に、消費スタイルの高次化における安心・安全ニーズの高まりと、インフラ整備進展が相俟って、新たなインフラ需要としてセキュリティ関連需要が顕在化すると考える。なお、ここでは、防犯や防災対策またサイバーセキュリティの様な安心・安全を担保するシステム総体をセキュリティと呼ぶこととする。

地理的特性で高まる防災セキュリティ需要

ASEAN は元来自然災害リスクの高い地域として知られる（【図表 43】）。2011 年に発生したタイの洪水を例に取るまでもなく、自然災害の発生は当該国の経済活動を停滞させ、国民の財産・身体を脅かす。消費者・企業の安心・安全ニーズの高まりにより、防災セキュリティ需要は今後拡大することが見込まれる。

都市化で興る防犯セキュリティ需要

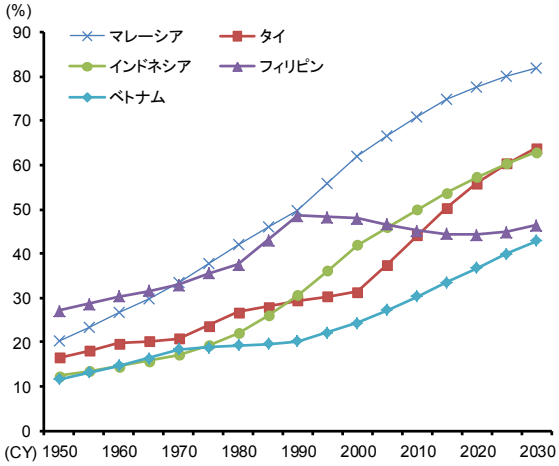
また、ASEAN では経済発展と人口増加により、都市人口が今後更に増加することが見込まれている（【図表 44】）。加えて、レジャー支出増加や AEC 等 FTA の影響でヒト・モノの移動増加が見込まれており、都市・交通等インフラ整備進展に相俟って防犯対策でのセキュリティ需要は更に増えると考えられる。

【図表 43】ASEAN の自然災害リスク

順位	国名	WRI	リスク
2	フィリピン	28.25	非常に高い
9	カンボジア	17.12	
12	ブルネイ	16.23	
17	日本	13.38	
18	ベトナム	13.09	
34	インドネシア	10.55	
43	ミャンマー	9.14	高い
88	マレーシア	6.51	中程度
89	タイ	6.38	
100	ラオス	5.75	
160	シンガポール	2.25	非常に低い

（出所）国連大学, *World Risk Report 2014* よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）WRI は自然災害（地震、洪水、台風、干ばつ、海面上昇）に対する 28 の指標でリスクを評価

【図表 44】ASEAN の都市人口比率

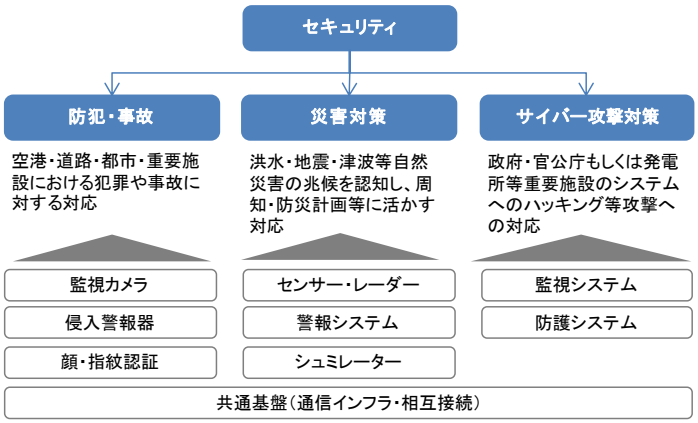


（出所）国連, *World Urbanization Prospect* よりみずほ銀行産業調査部作成

新たな需要であるが故、日系企業の需要獲得の取り組みも道半ば

元々セキュリティ分野は、その概念も適用技術範囲も広い（【図表 45】）。更には中期的にはサイバーセキュリティという分野の需要が興隆することも見込まれ、その範囲は更に拡大する可能性がある。現状、ASEAN でのセキュリティ需要は依然黎明期であり、日本の ODA による実証事業や、一部先進的な日系企業を除けば、セキュリティシステム構築案件を当該地域で受注した事例は依然そう多くはない。

【図表 45】セキュリティ分野の範囲と適用技術



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

強みを持つ分野が異なる日系企業

また、セキュリティに関する個別の機器・システム自体は、日系企業では CCTV やレーダー・センサーでは電機メーカー、通信モジュールや統合システムでは情報サービスベンダ等、強みとする部分が異なっており、真にトータルソリューションを提案・提供できる企業は決して多くない。また、単体機器では中国・韓国製品との競合も想定される。

②日系企業の取るべき方策

現地での開発・サービス体制とソリューションをワンストップで提供する体制の構築

今後見込まれる ASEAN のセキュリティ需要を取り込むために必要な方策としては、所謂コンソーシアムとして日系企業相互がそれぞれの強みの技術を持ち寄り、機器・システムをインテグレーションすることで、当該国のセキュリティ課題に対応するというトータルソリューション提案が求められよう。また、セキュリティシステムを運用する上で、言語対応や、システム運用に関わる人材教育、安定稼働に関わるオンサイトの保守・サービス提供等を実現するために、現地での開発・サービス体制を構築することも重要と考える。更には、今後伸長する当該需要を獲得するために、欧米・地場セキュリティ関連企業を買収し、ラインナップを拡充することも有力な選択肢であろう。

コンソーシアムに対する政策支援

上記の様なアプローチを実現するにあたり、特に ASEAN 後発国においては、セキュリティ需要の多くは相手国の政府機関であり、事業者単体での事業リスクが高いことから、政府の支援は不可欠であろう。例えば、総務省が実施している日 ASEAN 情報通信大臣級会合等のトップセールスもさることながら、ミャンマーに関する官民合同タスクフォースの様に、当該国との官民対話を通じて、セキュリティ分野の重要性への理解と導入機運を盛り上げていくことも求められよう。

テストベッドとしての ASEAN と先進国への還流

また、セキュリティ分野においては、ASEAN で開発したソリューションを、先進国に持ち込むリバースイノベーションの適用余地はあると思われる。例えば、日本で開始されたマイナンバー制度と異なり、シンガポールでは既に住民登録で固有の ID と指紋による生体認証の二要素認証でセキュリティが高度化されている。日本では既に規制が存在して実施困難な部分において、ASEAN での実装結果を以て、国内への移植や移植に纏わる規制改革を促し、新たなビジネスモデルやシステム実装を日本で実施する可能性も有ろう。

3. おわりに

6 つのテーマを通じて浮き彫りになる「戦略の方向性」

ASEA 市場の構造変化が様々な分野で需要の変化や新たな需要の創出をもたらすなかで、日系企業が如何にしてその需要を獲得するか、という観点で、6つのテーマで日系企業の課題と方策を検討してきたが、これら6つのテーマを通じて浮き彫りになる「戦略の方向性」は、次の 3 つに整理されよう(【図表46】)。

①ローカライゼーション戦略

第一に、現地の嗜好やニーズに合わせた製品やサービスを開発するための生産拠点や R&D センターの現地化や、事業を展開する上で不足・欠落している経営資源を補完するための現地企業との連携や買収による、「ローカライゼーション戦略」は、基本的に全ての分野で不可欠である。

②ゲートウェイ戦略

第二に、TPP や RCEP によって ASEAN がグローバル経済と緊密化するなかでは、ASEAN を ASEAN だけの市場として着目するのではなく、ASEAN 市場で成功した製品やサービスをプロトタイプとして、ASEAN 周辺国やインド、中東、アフリカ等の新興国への水平展開を図るという「ゲートウェイ戦略」が効果的な分野もあろう。

③リバースイノベーション戦略

第三に、更に目線を延ばし、ASEAN 市場で先進的な事業を試み、成功モデルを作り上げることで、日本を含めた先進国へと逆輸出するような「リバースイノベーション戦略」といった大きな発想も今後は求められよう。

【図表 46】今後の戦略の方向性



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

変化を逸早く読み取り、プロアクティブに行動できるかが戦略の巧拙の鍵に

ASEAN 市場で変化・勃興する需要は、欧・米・中・韓の企業も当然虎視眈々と狙っている。ASEAN 地場企業も自力を付けていくなか、加速する ASEAN 市場の構造変化を逸早く読み取り、如何にプロアクティブに行動できるかが、これら戦略の巧拙の鍵を握ることとなろう。

みずほ銀行産業調査部
アジア室　武藤　真／高橋　直樹／米井　洋平
yohhei.yonei@mizuho-cb.com

Column1. 中国の産業構造転換と社会課題解決型ビジネスとしての環境対策

1．中国経済発展パターンの大転換

(1)「成長速度のギアチェンジ」と「大胆な産業構造調整」の決意表明

今後の 10 年は、「中国の夢」を実現するために失敗が許されない段階

2015 年 10 月、中国共産党第 18 期中央委員会第 5 回全体会議（五中全会）が開催され、習体制が目指す方向性を一層明確化した「国民経済・社会発展第 13 次五カ年計画に関する中共中央の建議」（以下、「建議」）が採択された。「建議」では、中国共産党建党 100 年目となる 2021 年に「小康社会の全面的完成」という「中国の夢」を実現することが改めて確認された。「建議」の中で第 13 次五カ年計画期間（2016～2020 年）が「小康社会の全面的完成の勝敗を決める段階」と位置付けられ、これら目標の達成に向けた中国指導部の強い決意が示された。

中高速成長へのシフトダウンと産業構造調整が必要

中国政府が既に認識しているとおり、現在、中国経済は過去の高成長から中程度の成長へと「成長速度のギア」をシフトダウンしながら、一方で労働・資本投入の量的拡大に依存した発展の限界を踏まえた「大胆な産業構造調整」を迫られている。今後 10 年の経済発展パターン大転換期を迎える、まさに「とば口」に立っていると言えよう。

(2)新・発展理念にみる「背伸び」から「身の丈」経済への転換

過剰生産能力の解消と調和のとれた社会への移行を目指すスタンスが鮮明化

第 13 次五カ年計画では 5 つの新しい発展理念が示された。「創新（革新）、協調、共享（共有）、開放そして緑色（グリーン）」である（【図表1】）。この 5 つの理念はこれまでの中国経済の発展パターンとは明らかに一線を画するものである。

【図表 1】第13次五カ年計画「発展理念」

これまでの中国経済		今後の中国経済の方向性
▪労働集約型、投資・輸出牽引型経済の行き詰まり	創新	ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ駆動型、消費主導型経済への転換
▪経済発展の地域間格差拡大、都市問題の深刻化	協調	地域間、都市と農村、物質と心のﾊﾞﾗﾝｽの取れた発展
▪貧富の差の拡大、不十分な社会保障制度	共享	格差の是正、貧困の解消、社会保障の充実
▪国有企業による市場独占、煩雑な行政認可手続き	開放	更なる市場開放と規制緩和による経済の活性化
▪ｴﾈﾙｷﾞｰの浪費、環境汚染の深刻化	緑色	持続可能な発展、**環境保護の厳格化**

（出所）第 13 次五カ年計画「提案」等よりみずほ銀行産業調査部作成

まず、「創新」については従来の労働集約型、投資・輸出牽引型経済の行き詰まりに対して、イノベーション駆動型、消費主導型経済への転換を促すものである。「協調と共有」では、経済発展の地域格差や貧富の差拡大、不十分な社会保障制度や都市問題の深刻化に対して、格差の是正、貧困の解消などバランスのとれた発展を目指す。「開放」は国有企業による市場独占や煩雑な行政認可手続を是正し、更なる市場開放と規制緩和による経済の活性化を目指すものであり、「緑色」では、エネルギー浪費や環境汚染の深刻化に対して、持続可能な発展と環境保護の厳格化を目標としている。つまり、アメリカ、ドイツ、日本といった先進国へのキャッチアップを急ぐあまり、経済成長に過度に傾斜した政策の歪みを是正せんとするものと言えよう。

過剰生産能力の問題は、鉄鋼業界など伝統的な重厚長大産業で多く見受けられるものであり、リーマンショック直後に行われた 4 兆元の景気刺激策やその後の低金利政策などを背景に深刻化してきた。このため、2013 年以降、国務院が「生産能力の深刻な過剰の矛盾解消に関する指導意見」を発表し、その是正・解消に取り組んではいるものの、製造業分野での低稼働率、低収益性は改善していないのが現状である。

こうした状況を受け、2015 年 12 月に開催された中央経済工作会議では、第 13 次五カ年計画の初年度にあたる 2016 年の経済運営方針の中で、5 大任務の筆頭に「過剰生産能力の積極的かつ安定的な解消」が据えられ、過剰生産能力の解消にこれまで以上に注力する方針が示された。

2．製造強国に向けた新しい成長フロンティアを求めて

「メード・イン・チャイナ 2025」と「インターネット＋」の 2 大政策で新産業モデルを創出へ

過剰生産能力の解消と中速成長を共存させるためには、これまでの重厚長大産業に代わる牽引役、即ち従来の中国にはない先進的な産業の創出が不可欠である。新たな産業の発展を促すにあたり、習体制では 2 つの重要な方針が打ち出されている。一つは「メード・イン・チャイナ 2025」であり、もう一つは「インターネット＋」である。「メード・イン・チャイナ 2025」は、製造大国から製造強国への転換に向けた「中国で最初の 10 カ年行動綱領」とも呼ばれており、イノベーション能力の強化や製品の質の向上、製品ブランドの確立、製造時の環境配慮の推進などを施策の柱とし、先端的な 10 大重点分野（次世代 IT、ハイエンド NC 工作機械・ロボット、航空宇宙関連設備、海洋プロジェクト用設備・ハイテク船舶、先進的軌道交通設備、省エネ・新エネルギー自動車、電力設備、新素材、バイオ医薬・高性能医療機器、農業機械設備）を指定している。そして、これらの施策の実現に向けて、行政許認可の簡素化などの制度改革や、人材育成、金融支援、税負担の軽減などの措置を採る方針も示している。

また、「インターネット＋」行動計画では、起業・革新、協同製造、現代農業、スマートエネルギー、インクルーシブ・ファイナンス、公共サービス、高効率物流、電子商取引、交通、生態環境、人工知能の 11 分野が重点取り組み分野として掲げられ、これら分野で新たな産業モデルの形成を促すべく、制度改革や人材育成の強化などに注力する方針が示されている。

新産業分野で先進国に肩を並べ追い越すための土台作りの 10 年

これらの政策のポイントは、新しい産業分野において先進国に「肩を並べ、そして追い越すこと」であり、従来の重厚長大な伝統産業を淘汰・再編する一方で、新しい産業を育成し、産業構造の転換を図って行こうとの意図を読み取ることができる。

3．中高速成長の実現に不可避な環境対策

（1）未来に向けて取組み姿勢が変わりつつある環境問題

中国経済発展の陰に置き去りにされてきた環境対策

中国経済が大きな転換点に直面する中で、様々な課題が浮上している。それらの課題は 2015 年 10 月の五中全会で提案された「5 つの主要目標」（経済の中高速成長の維持、生活水準・品質の向上、国民素質と社会文明度の著しい向上、生態環境の総体的改善、各種制度の成熟化・定型化）の中に集約されている。

前述の「メード・イン・チャイナ 2025」の 10 大重点分野や「インターネット＋」行動計画の 11 重点分野の強化は、まさに「5 つの主要目標」の達成につながる施策と言える。もっとも、「5 つの主要目標」への取組状況には濃淡があるのも事実であり、現状、取り組みが遅れ気味と言わざるを得ないのが「生態環境の総体的改善」、即ち環境問題である。経済発展が優先される中、中国ではともすると「後ろ向き投資」と見なされかねない環境投資は、これまで本格的な取り組みが遅れており、そのことが昨今の PM2.5 問題（大気汚染に起因する工場の操業停止や臨時休校）に代表される深刻な社会問題を招いている。

今度こそ、本気の環境対策期が到来

かかる状況下、中国では環境問題への対応が喫緊の課題となっており、今後の経済発展はしっかりとした環境対策を伴うものでなければならないとの共通認識が形成されている。既に、中国政府は世界的にも「最も厳格な環境保護制度」を実行する姿勢を明らかにしている。

（2）25 年ぶりの環境保護法改正と環境対策投資の本格化

25 年ぶりの環境保護法改正は中国の環境対策への本気の表れ

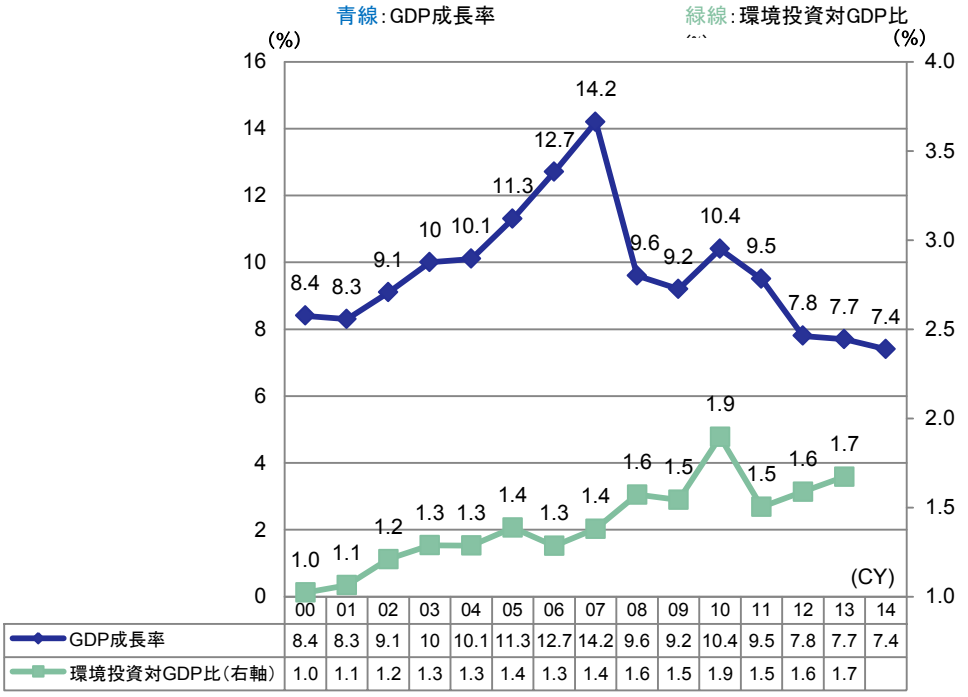
2014 年 4 月 24 日、第 12 期全国人民代表大会常務委員会・第 8 回会議で「環境保護法」が改正された。初めて環境保護法が制定されたのは、1989 年の江沢民政権下であり、それ以来の「25 年振り」の改正となる。これは中国の環境政策にとって大きな分水嶺と言っても過言でない。注目点は大きく二つある。一つは「厳しい罰則規定」を明記した点であり、もう一つは「内部告発者の保護」を強化する点が盛り込まれたことである。この背景として、環境汚染発覚の原因について内部告発由来が大半であることが挙げられる。

本改正後、特に 2015 年以降、各省で競うかのように違反企業の公開監督処分や環境罰則票の発行が行われている。また、違反企業に課される罰金も上昇傾向にある。中国ではかつてないほどに社会全体で環境問題の解決に向かう機運が高まっている。

環境産業は未だ初期段階だが、今後、中国政府が強い意志を持って投資が加速する有望産業

一般に GDP に占める環境投資比率と環境の改善度合いには因果関係が存在する。諸外国の例に即すると、環境投資額が「GDP 比で 1.0～1.5%」になると、環境汚染に「改善の兆し」が見え始め、「GDP 比で 1.5%以上」が続くことで、当該国の「環境産業」が勃興・成長を始め、「GDP 比 2.0～3.0%」になると明らかな環境改善が進むとされる。中国の状況をみると（【図表 2】）、2000 年時点の環境対策投資は、GDP 比僅か 1.0%に留まっていたが、その後上昇を続け、2013 年には 1.7%となっている。2008 年以降、GDP 比で 1.5%以上の環境投資水準が継続していることから、現在、環境関連産業は、いわば「しっかりと立ち上がってから 4～5 年経過した幼年期」にあるとも言え、あと何年か経てば、環境が明らかに改善を示すとされる環境投資の GDP 比 2.0%以上に手が届くところまで来ている。

【図表 2】中国 GDP に占める環境対策投資比の推移（2000～2013）



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
GDP成長率	8.4	8.3	9.1	10	10.1	11.3	12.7	14.2	9.6	9.2	10.4	9.5	7.8	7.7	7.4
環境投資対GDP比（右軸）	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.3	1.4	1.6	1.5	1.9	1.5	1.6	1.7	

（出所）中国国家統計局、環境保護部資料よりみずほ銀行産業調査部作成

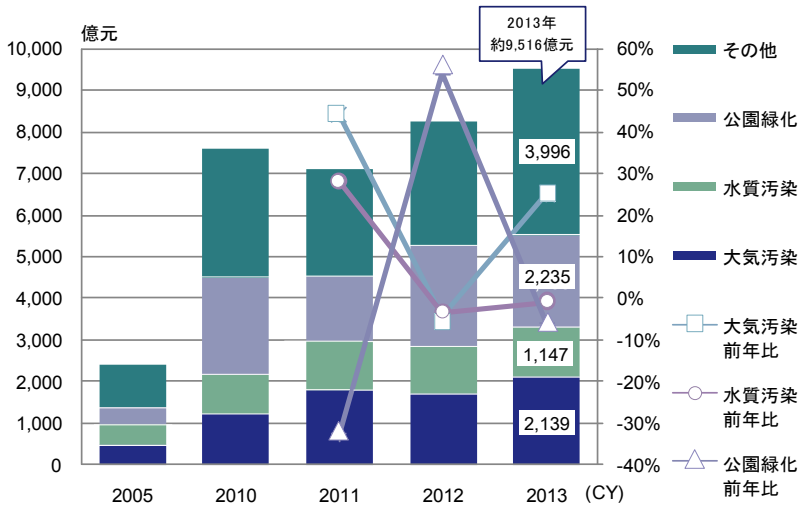
中国の GDP 比に占める環境投資は今後も増加が続き、今後、かつての日本のように GDP 比 5%以上にも達する環境投資が行われる可能性もあながち否定できない。中国では、多くの国内産業の成長に陰りがみられる中、環境分野はまさにこれからの分野であり、今後も継続的な投資増が見込まれる極めて有望な市場であると言って差し支えなかろう。

（3）中国環境ビジネスの市場規模と方向性

市場全体は約 17 兆円。大気汚染市場が約 4 兆円、水質汚染市場が約 2 兆円、土壌汚染市場が約 1,100 億円

2013 年時点、中国における環境関連の市場規模は約 9, 516 億元（約 17 兆円）（【図表 3】）であり、その内訳は大気汚染関連が約 2,139 億元（約 3.9 兆円で全体の 23%）、水質汚染関連が約 1,147 億元（約 2.1 兆円、同 12%）、公園緑化関連が約 2,235 億元（約 4 兆円、同 24%）、その他が約 3,996 億元（約 7.2 兆円）となっている。なお、土壌汚染関連については中国環境統計年鑑では個別の発表はないが、約 67 億元（約 1,200 億円）と試算され、今のところ他分野に比して市場規模は大きくない。なお、分類上、公園緑化は環境対策投資に含まれ、相応のシェアを占めているが、中国では公園緑化によって周辺地価が急騰する傾向にあり、これまで各省都市がこぞって投資に取り組んできた経緯があった。従って、公園緑化を純粋に環境対策を目指した投資と捉えることはやや問題なしとしない。

【図表 3】中国の環境対策投資の推移



（出所）「中国環境統計年鑑」よりみずほ銀行産業調査部作成

現時点は「大気汚染」も、次に、「水質汚染」、最後に、本命の「土壌汚染」市場が立ちあがる

大気汚染関連は、2010 年以降は投資が順調に増加しており、社会問題化している PM2.5 汚染も、今後次第に改善して行くものと思われるが、大気汚染問題が解消するまでにはなお関連投資を継続して行く必要があると思われる。一方、水質汚染関連投資の絶対額は 2013 年に減少しているが、大気汚染関連投資が優先されたことが一因とみられる。水質汚染は、現状、大気汚染問題の陰に隠れているが、実態は大気汚染に勝るとも劣らず悪化が進んでおり、今後、新しい社会問題として表面化してくると思われる。そして、水質汚染の次には、大気汚染や水質汚染とは異なり、現時点で対策への着手が進んでいない「土壌汚染問題」へと焦点が移って行く見込みである。[1]

4. おわりに

日系企業は PM2.5 対策として有効な VOC[2]処理を始めとして、環境対応関連の様々な技術・ノウハウを有している。中国政府が環境対策を進めるに際して、例えば日系企業が基礎技術を提供し、中国企業がそれを現地仕様にカスタマイズするなどの日中連携が考えられる。今後、東南アジア地域など、工業化によって自国の発展を目指す国々が現在の中国と同様の環境問題に直面し、その解決策が必要となる時期が必ずやってくる。中国での日系企業の取組みは、将来「第二、第三の中国」への横展開を通じ、地球規模での環境改善に貢献するのみならず、日系企業にとってビジネスとして実を結ぶ可能性を内包するものである。膨大なポテンシャルを秘めた中国の環境市場は未だ揺籃期にあり、ビジネスチャンスは無限に広がっていると言っても過言ではない。日系企業には、早期に適切なビジネスモデルを採用・複層化し、それをやり切る強いコミットメントで中国環境市場を切り開いて行くことを検討することが求められるのではなかろうか。

みずほ銀行産業調査部
香港調査チーム（現 欧州駐在） 西田 拓哉
takuya.nishida@mhcb.co.uk

[1] 詳細は、2015 年 4 月 28 日付 Mizuho Industry Focus Vol.170『中国の環境市場動向と「ビジネスモデル構築」への処方箋 ～動き出した巨大市場の攻略に向けて～』を参照
[2] Volatile Organic Compounds 揮発性有機化合物

Column2. インド市場の変化と日本企業進出に資するインフラ整備

1．インド経済の成長と今後の変化の可能性

（1）インド経済の成長 －人口増加による民間消費拡大を源泉とする経済成長

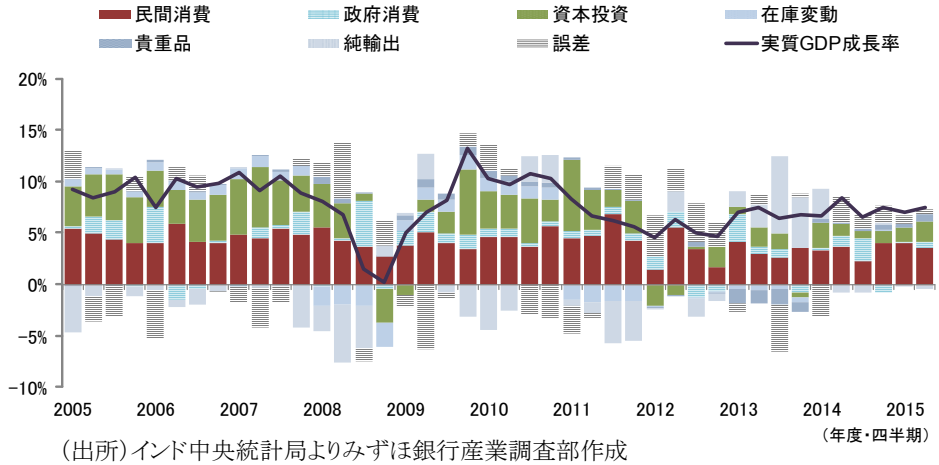
成長するインド市場

インドは国土面積が約 330 万 km²で世界第 7 位（日本の約 9 倍）、人口規模は 13.0 億人（2014 年）で中国に次ぐ世界第 2 位の大国である。中国、ASEAN に比べれば劣るものの、2004 年から 2014 年の 10 年間で、実質 GDP は年平均成長率 7.7%で高成長を遂げてきた。

民間消費が経済成長を牽引

これまでの経済成長の要素を支出面から読み解いてみると、資本投資の成長率が 2012 年以降弱含んでいる中、民間消費の成長率は継続して 2～4%を維持しており、経済成長を安定的に下支えしていることがわかる（【図表 1】）。

【図表 1】支出面からみた GDP 成長率推移



（出所）インド中央統計局よりみずほ銀行産業調査部作成

人口ボーナス期は 2060 年まで継続。今後も民間支出拡大による経済成長を見込む

インドは、合計特殊出生率が 2.5 人（2013 年）と高く、15 歳以上 65 歳未満の生産年齢人口は 2040 年まで増加することが予想されており、総人口に占める生産年齢人口が従属人口の 2 倍を上回る人口ボーナス期は 2060 年まで継続することが見込まれている（【図表 2】）。

【図表 2】インドとアジア主要国の人口ボーナス期

	人口ボーナス期（1）終了年	人口ボーナス期（2）終了年
インド	2040	2060
日本	1992	2005
中国	2010	2034
ASEAN	2012	2041
シンガポール	2012	2028
タイ	2014	2031
ベトナム	2016	2041
インドネシア	2026	2044
マレーシア	2040	2050
ミャンマー	2029	2053
フィリピン	2050	2062

（出所）JETRO エリアレポートよりみずほ銀行産業調査部作成
（注）人口ボーナス期（1）は、従属人口比率が低下かつ生産年齢人口／従属人口が 2 以上の期間。人口ボーナス期（2）は生産年齢人口／従属人口が 2 以上の期間。
※従属人口＝（若年人口＋老齢人口）

人口ボーナス期においては、労働人口の増加を起点として、賃金収入の増加、個人消費の拡大という好循環が続き易く、内需の拡大に牽引された経済成長モデルが今後も維持されていくものと考えられる。

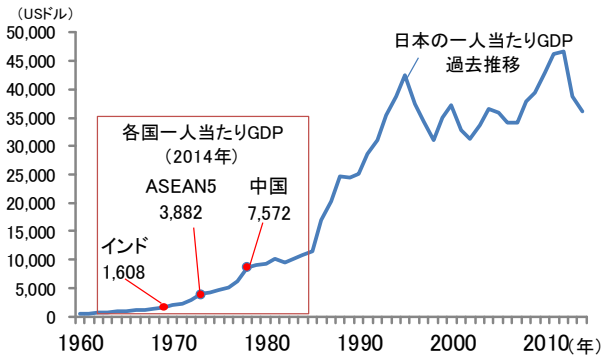
(2)足許の一人当たり GDP と今後の市場拡大

インドの一人当たりGDPは低い水準。経済成長による市場としての魅力はこれから高まっていく段階

このように、足許インド経済は大きく成長し、今後も長期にわたる人口ボーナスの恩恵を受け、人口増加に依拠した成長が見込まれる。他方、2014 年のインドの一人当たり GDP は約 USD1,600 であり、ASEAN5 ヶ国(マレーシア、タイ、インドネシア、フィリピン、ベトナム)の半分、日本の 1970 年以前の水準に留まっており、耐久消費財が普及すると言われる USD3,500 までには未だ隔たりがある(【図表 3】)。

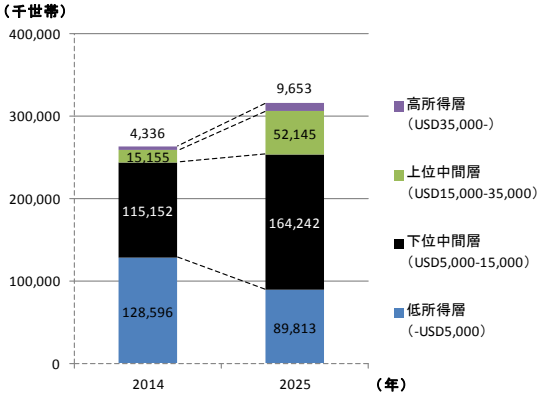
インドの可処分所得別世帯数分布をみると、2014 年時点では未だ低所得層(可処分所得 USD5,000 未満)が約 5 割を占める状況にあるものの、今後の経済成長により、下位中間層(可処分所得 USD5,000 以上 USD15,000 未満)の拡大を中心に購買力の上昇が見込まれており、インドの市場としての魅力が開花していくのはまさにこれからであると言えよう(【図表 4】)。

【図表 3】アジア諸国の一人当たり GDP 水準



(出所)Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 4】インドの可処分所得別世帯数分布



(出所)Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

(3)産業政策の方向性

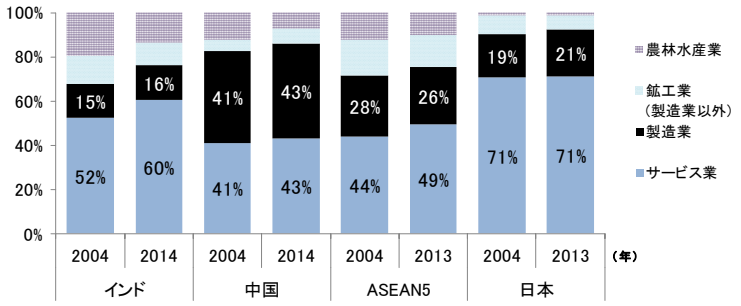
産業構成はサービス業が過半。今後の経済成長を加速するためには製造業の育成が必要

インドの産業構成を見ると、中国および ASEAN5 ヶ国と比べ、サービス業の占める割合が約6割と高い(【図表5】)。中国・ASEAN諸国では、まずは農林水産業から製造業へのシフトが起こり、その後経済のサービス化にともないサービス業の割合が上昇するという経路を概ね辿っている。これに対してインドは製造業を含めた鉱工業の割合が 2 割台に留まる一方で、サービス業の割合が 5 割を超えており、他の発展途上国とは異なる構造となっている。

サービス業の中でも、インドの経済成長を牽引してきたのは IT 産業および、IT を活用して業務受託等を行う周辺サービス業である。コールセンター業務などの業務受託は比較的労働集約度が高いものの、英語力を含めた相応の

教育水準が必要であるため、雇用吸収力に限界がある。これから長期に渡り増大する労働人口に対する雇用の受け皿確保、特に若年層に対する雇用創出を図るには、製造業の育成が課題である。

【図表 5】アジア諸国の GDP の産業別構成比率



（出所）世界銀行よりみずほ銀行産業調査部作成

「Make in India」政策により、インドにおける製造業育成に注力

インド政府は国内の製造業育成を企図する「Make in India」政策を進めている。「Make in India」は、内資・外資問わず投資を促進するため、事業開始に関わる行政手続きの簡素化、インフラの整備、外資規制の緩和、各種優遇施策をとる政策である。投資特別重点分野としては、25 分野が掲げられている（【図表 6】）。インド政府は、当該政策により、中期的な製造業の年間成長率を 12～14%へ高め、GDP に占める製造業の割合を 2022 年までに 25%へ増加させ、1 億人分の雇用を創出するという数値目標を掲げている。製造業を誘致することにより雇用を創出するとともに、製造業を将来的な経済成長のドライバーとして振興していく動きであり、的を射た政策であると言えよう。

【図表 6】「Make in India」重点分野と数値目標

投資重点分野
自動車、自動車部品、宇宙工業、電気機械、電子システム設計・製造、バイオテクノロジー、化学、鉱業、製薬、石油＆ガス、火力発電、再生可能エネルギー、建設、港湾、鉄道、道路・高速道路、防衛、食品加工、IT＆BPM、皮革、繊維・衣類、メディア・エンターテイメント、航空、観光・ホスピタリティ、ウェルネス

数値目標	
製造業の年間成長率	12-14%
GDPに占める製造業の割合	25%
雇用創出	1億人

（出所）インド政府公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

2．日本企業におけるインドの位置付け

中長期的にインドを有望と考える日本企業は多い

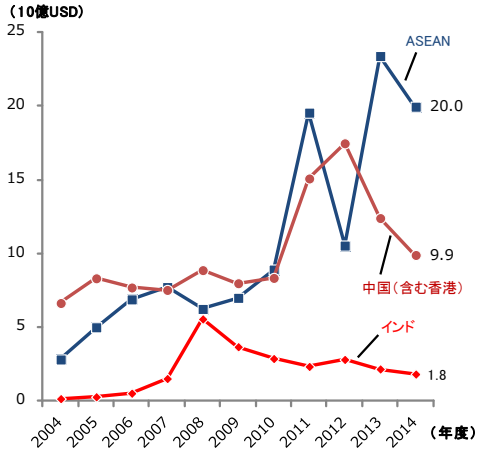
このように成長しているインドを日本企業はどのようにとらえているのだろうか。国際協力銀行が発表している「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告」によれば、長期的（今後 10 年程度）に有望と考える事業展開先・国としては 2010 年度より 6 年連続、中期的（今後 3 年程度）に有望と考える事業展開先・国としては 2014 年度より 2 年連続インドが 1 位となっており、中長期的には日本の製造業がインドを有望な事業展開先と考えていることがわかる。

一方、日本企業の足許の集積は中国・ASEAN の水準には至らず

一方で、インド向け直接投資を、対中国（含む香港）向け、対 ASEAN 向けと比較すると、2008 年の第一三共によるランバクシー・ラボラトリーズへの投資、2009 年の NTT ドコモによるタタ・サンズへの投資、2010 年の JFE スチールによる JSW スチールへの投資という大口要因を除けば一貫して低位に留まっている（【図表 7】）。また、インドにおける日系企業数は毎年 100 社程度増加し、10 年間で約 5 倍になっているものの、累計で 1,229 社と ASEAN における代表的な日系企業の集積地であるタイの 4,567 社と比べて少ない（【図表 8】）。総じて言えば、中長期的に有望視されているにも係らず日本企業の進出は中国・ASEAN における水準対比で大きく劣後しているのが現状である。

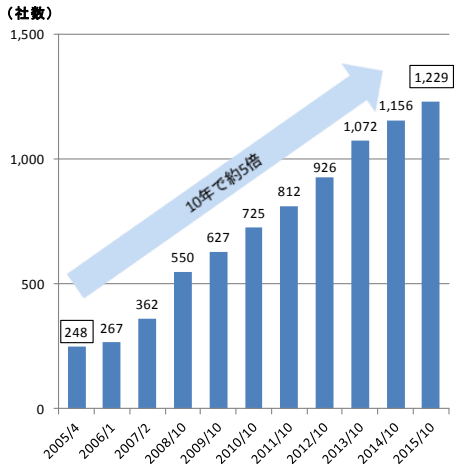
インドにおける日本企業数増加の内訳としては、製造業では輸送機械関連の主に Tier1 を中心とした大手部品メーカーの進出が目立っている。足許は、Tier1 の新規インド進出は一巡しつつあり、インドにおける 2 拠点目以降の設立、例えば1拠点目を北部で現地企業との合弁の形で設立していた企業が、2 拠点目を南部で独資の形で設立するといった事例が増えている。

【図表 7】日本の対外直接投資（フローベース）



（出所）財務省「国際収支状況（対外直接投資内訳）」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 8】インドにおける日系企業数



（出所）在インド日本国大使館「インド進出日系企業リスト」よりみずほ銀行産業調査部作成

日本企業進出に係る 3 つの障害

日本企業のインド進出を阻んでいる要因は何であろうか。大きく言えば、①複雑で頻繁に変更される税務手続き・煩雑な行政手続きといったソフトインフラ面での課題、②電力不足や道路・港湾の未整備、優良な工業団地の不足といったハードインフラ面の課題、③低価格で供給される現地企業の製品との厳しい競争といったことが主な要因と推察される。

ソフトインフラ面での課題

1 点目のソフトインフラ面については、インドの税体系は非常に複雑な上、規則や税率が頻繁に変更されることで有名であり、進出日系企業を悩ませる筆頭要因となっている。種々の許認可には中央政府管轄と州政府管轄のものが

あり、種類も多い上に内容毎に窓口が異なるため取得に時間を要する。また、担当者によって解釈が異なり、安定した運用がなされていない。社会主義時代の名残から、農民や労働者の権利が強く、企業に不利な法律も多い。

このようなソフトインフラ面での課題が日本企業を含む外国企業のインド進出を難しくしており、世界銀行の「ビジネス環境ランキング」においてもインドは189カ国中142位（2015年）と低位に甘んじる主因となっている。

ハードインフラの未整備

2点目のハードインフラ面については、①製造業のオペレーションに影響の大きい電力の根本的な供給不足に加えて、盗電・送電ロス等の影響により停電が多く、自家発電設備を必要とするケースが多いこと、②道路・港湾も未整備で物流事情が悪く、国内の輸送コストもかさむこと、③インドの工業団地の多くは入居企業に対して素地のまま譲渡され、多くの場合電気や水の入手は入居企業が行う必要があること、など様々な課題を抱えている。実際、ある大手日系企業では、工業団地の区画購入費用約6億円に対して、自家発電設備の導入・井戸の掘削・浄水施設の導入等に1億円程度の費用を要したとのケースも耳にする。また、インドの工業団地には土地の権利関係を完全に整理しないまま売られているものも多く、土地の所有権を主張する農民から入居企業が金銭補償を要求されて係争に至った事例もある。

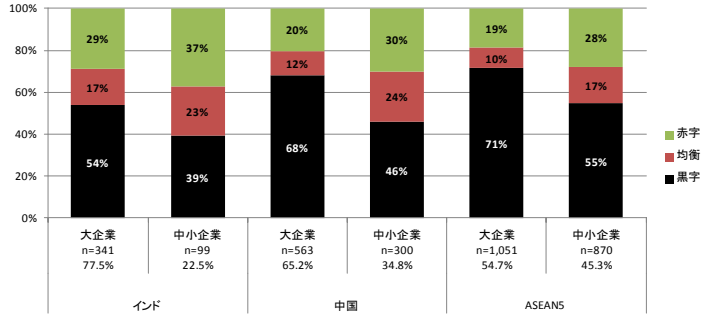
低価格な現地企業製品との競争

3点目の現地企業との競争については、1991年に経済開放政策に転じるまでは、経済的な鎖国を行っていたこともあり、品質を問わなければ殆どのモノは国内製品で揃うと言われており、進出企業は、低価格で供給される現地企業製品との激しい競争に晒されることになり、このことも日本企業のインド進出を困難なものとしている。

現時点でインドに進出しているのは大企業が中心

以上を総括すると、足許、日本の製造業がインドに進出する場合、必要な許認可を苦労して取得しながら工場建設を進めなければならないことに加え、電気や水といった基礎インフラも自ら整備しなければならず、生産開始に至るまでに大きな負担を強いられる状況にある。生産開始後も現地企業との競争は厳しく、複雑な税務手続きなどへの対応にも労力を割かれる。従って、現時点でインドは日本企業にとって容易に進出できるマーケットでは必ずしもないと言える。こうした障害を要因に、現在インドに進出している日系企業の大宗は、ノウハウや人材的な厚みをもつ大企業中心となっている。実際、JETROの「2015年度アジア・オセアニア進出日系企業実態調査」におけるインド進出企業の大企業比率は77.5%で、中国の65.2%・前述ASEAN5ヶ国の54.7%に比べて高くなっている（【図表9】）。

【図表9】日系企業の2015年の営業利益見込み（国・地域別、企業規模別）



（出所）JETRO「アジア・オセアニア進出日系企業実態調査」よりみずほ銀行産業調査部作成

一方、同実態調査における 2015 年の営業利益見込みを見てみると、インドで黒字を見込む企業の比率は、中国・ASEAN5ヶ国に比べて低い。このことから、インドは日本企業が進出して利益を計上することが、大企業にとっても困難であり、況や中小企業にとってはより一層難しいマーケットであることがわかる。

3．障害軽減にむけた政府の取組

（1）ソフトインフラの整備

Red Tape（官僚主義）から Red Carpet（外資歓迎）へ

インド政府もソフトインフラ面の課題が外国からの投資の障害となっていることを認識しており、モディ首相は Red Tape（官僚主義）を排除し、Red Carpet（外国資本からの投資を盛大に歓迎）への転換を宣言するとともに、先に述べた世界銀行の「ビジネス環境ランキング」において 2017 年までに 50 位を目指すことを目標として各種改革を行っている。

中央政府に改革推進の意図はあるものの、上下院のねじれ構造により、改革は足踏みしている状況

モディ政権は、労働法改正の一部や保険の外資規制緩和などの改革を実現させている。一方で、2 大改革と呼ばれて注目を集めている、複雑な間接税を一本化するための物品・サービス税（GST）の導入、道路・発電所などのインフラや工業向けの土地収用を容易にする土地収用法の改正については、法案を提出しているものの、上院の過半数を占める野党の反対に遭い成立していない。上下院のねじれ解消は早くても 2018 年と見られており、これらの進展には一定の時間を要する見込みである。

州政府レベルでは外資誘致・改革進展の機運

インドは連邦制のもと州に大きな権限が与えられており、中央政府レベルでの改革に加えて州政府レベルでの改革も重要となる。モディ政権は、Competitive Federalism の方針を示し、各州が競いあってビジネス環境改善に向けた施策を行うことを促しており、与党 BJP 系の州を中心に改革が進んでいる。

例えば、ラジャスタン州では労働法や土地収用法の改正を行ったが、その流れを受けてマディア・プラデシュ州やマハラシュトラ州も改革に動きだしている。また、許認可を取り扱う部署を一元化し、必要な時間を短縮する施策がハリヤナ州で新たに導入された。モディ政権成立後、いずれも与党 BJP 系のアンドラ・プラデシュ州、ラジャスタン州、マハラシュトラ州、マディア・プラデシュ州、ハリヤナ州の州首相が来日し、日本企業へ投資を呼びかけるなど、州政府レベルでの投資誘致に向けた動きも活発となっている。

Japan Plus 設立はインド政府の日本企業への期待の表れ

また日本との関係においては、日本・インド両政府は民主主義という価値観を共有する両国関係の重要性に鑑み、2014 年 9 月に両国関係を「特別戦略的グローバル・パートナーシップ」へと格上げし、5 年以内に日本の対印直接投資とインドに進出する日系企業数を倍増するという目標を両国で達成することを表明した。この目標を達成するために、インド商工省は、日本政府からの派遣職員を受け入れて日本特別チーム（Japan Plus）を立ち上げた。Japan Plus の役割は日本企業がインドで直面する課題の解決を支援することや日本からの投資をファストトラックに乗せて促進することである。Japan Plus の存在はインド政府の日本企業誘致に向けた高い期待の表れと言えよう。

（2）ハードインフラの整備

インフラ整備を起点とした産業振興への転換

モディ首相は、グジャラート州首相時代に太陽光発電や風力発電等の大胆な導入により発電容量を約2.5倍に拡大し、安定的な電力供給を実現したことに代表されるように、インフラ整備を梃子としたに企業誘致と全国平均を上回るGDP成長を達成した実績がある。このいわゆる「グジャラートモデル」を中央政府レベルでも実現するため、モディ政権最初の通年度予算となる 2015 年度予算にて、インフラ向け支出を前年比 25%増と大幅に拡大させた。その中には、5 つの巨大発電所の建設計画、国道の総延長を 2013 年度に 92,850km から 2017 年までに 100,000km へと延長する計画が含まれており、電力・道路と言ったハードインフラ面の課題の改善が期待できる。

日本工業団地の整備

また、優良な工業団地不足という課題を解決し、日本企業のインドへの投資を促進するための取組も進められている。日本・インド両政府は「日本工業団地」の開発を進めること、12の候補地、投資インセンティブの付与、世界最高水準のインフラ整備を行うことについて合意している。

例えば、「日本工業団地」の候補地には、ラジャスタン州政府の開発公社がJETRO と連携して開発しているニムラナ日本企業専用工業団地が含まれている。ニムラナ工業団地は、州政府によるインフラ整備の優先度も高く、停電が極めて少ないなど、整備が進んでいる。

官民連携を梃子にインフラ整備が進むワンハブ・チェンナイ総合工業団地

さらに、シンガポール政府系ディベロッパーである Ascendas-Singbridge を開発主体に、＜みずほ＞・日揮が参画するプロジェクトであるタミル・ナドゥ州のワンハブ・チェンナイ総合工業団地は、電力供給などのインフラを比較的高水準に整えていることに加えて、土地を巡る係争リスクをディベロッパーが引き受ける形で、入居企業に影響が及ばない体制を整えている。ワンハブ・チェンナイ工業団地が立ち上がる過程では、開発許可の取得や電気・水などのインフラの整備に関して、日本の経済産業省や在チェンナイ日本国総領事館・JICAの支援のもと、タミル・ナドゥ州の必要な対応を引き出してきた経緯がある。それは、日本の官民連携を梃子に、インドの投資環境整備が徐々に進んでいる具体的事例と言える。

上記の他にも、タミル・ナドゥ州で双日や住友商事が地場企業とともに新規工業団地の立ち上げを進めている。このように優良な工業団地不足という日本企業の進出を阻んできた障害を克服する取組が着実に進展している。

4. おわりに

日本企業のインド市場攻略は戦略・覚悟が問われる局面に

インドは、2022年に中国を抜いて世界第1位となると言われる人口、当面の人口ボーナス期の継続を背景に、中長期的なスパンで民間支出の拡大に牽引された持続的な成長が期待されている。中間層が拡大して購買力が上昇する中で、インドの市場としての魅力はこれから益々高まっていくものと言えよう。

これまで日本企業の進出を阻んできた、ソフトインフラの面での課題やハードインフラの未整備については、モディ政権誕生以降、改善に向けた各種取組が始まっている。また、日本政府もインドとの関係の重要性やその将来性に鑑みて、インド政府と連携して Japan Plus を設置し、日本工業団地の開発を打ち出すなど、日本企業の進出支援に注力している。斯かる投資環境改善の萌

芽は今後着実に開花していくものと思われる。

インド市場の拡大と、進出を阻む障害の軽減傾向を考えれば、日本企業にとって、インド市場の魅力が中長期的に増していくことは間違いない。日本の大企業のみならず中小製造業も含めて、インド市場にどのように地歩を築き事業を拡大していくか、その戦略と覚悟が問われている。

みずほ銀行産業調査部
戦略プロジェクト室　木下　聡
アジア室　藤生　麻依子
satoshi.a.kinoshita@mizuho-bk.co.jp

Ⅱ－2. インフラの需要主体のニーズの変化と日系企業が磨くべき差別化要素

【要約】

- 2030 年までの世界のインフラ投資額は約 44.1 兆ドルに及ぶ。この成長性豊かなインフラビジネスの受注を巡り、日系のみならず海外企業も取り組みを本格化させている。
- インフラビジネスにおいて顕在化している競争軸は、「経済性」と「環境性」の高さである。経済性では、インフラ需要主体の目線に合わせた品質を前提とするライフサイクルコスト全体の競争力、環境性では、設備・機器の環境性能の高さに加えて、ルールメイクが差別化要素となる。
- 今後の外部環境変化を見据えると、地方・国・広域経済圏とインフラ需要主体が変化・多様化する中で、最小費用最大便益を実現する複合的なインフラ整備計画を立案するニーズ（「全体最適性」）、加えてそれを利害関係者に説明するニーズ（「説明可能性」）の高まりが、新たな競争軸を形成していく可能性がある。
- 全体最適性では、インフラ需要主体の状況を把握し速やかに課題解決に繋げる一連の能力（ストラテジスト機能）、説明可能性では、多様な手段を駆使して利害関係者の合意形成を行う能力（スポークスパーソン機能）が差別化要素となり得る。
- 日系企業には、改めて自社の製品群に加えて、知財、技術を広く見渡し、自らの優位性を活かし得る競争軸を強化するとともに、新たに作り出すことが求められる。政府には、GtoG セールスの担い手としての役割に加え、日系企業の競争優位性を企業とともに作り出すことが求められる。官民双方の取り組みに期待したい。

1．インフラ市場と足下の動向の概観

今後 15 年間における世界のインフラ投資額は 44.1 兆ドル

一般的に、インフラとは産業の発展や福祉の向上に必要な公共施設を指し、具体的には水処理や発送電、通信、交通・輸送に係る施設や設備を包含する概念を意味する。インフラに含まれる施設や設備は広範に及ぶため、今後必要となるインフラ投資額に関する見方は、OECD、IMF 等の公的機関や民間団体によって予測値に大きな幅があり、正確に定量化することは困難である。一例として OECD[1]の公表資料を基に 2016 年から 2030 年までの 15 年間の世界インフラ投資額を推計すると、累計 44.1 兆ドルに及ぶとみられ、年平均 3 兆ドル弱の市場規模になる（【図表 1】）。ただし、OECD が分析対象としているのは、投資額が推計可能なインフラに限られる。また、通信や道路の投資額は、他機関の試算[2]に比して保守的であることから、実際のインフラ投資の規模はより大きい可能性がある。

[1] OECD（Organisation for Economic Co-operation and Development）：経済協力開発機構
[2] 例えば、Mckinsey Global Institute のレポート（「Infrastructure productivity : How to save $1 trillion a year」）によれば、2013 年から 2030 年までの道路と通信の投資額をそれぞれ 16.6 兆ドル、9.5 兆ドルと予測している

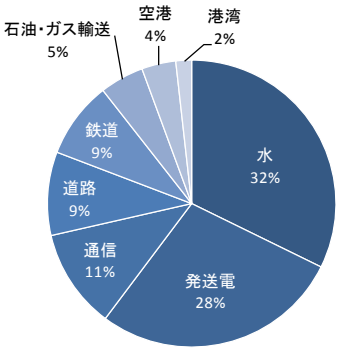
【図表 1】世界のインフラ投資額見通し（2016 年から 2030 年までの投資額：44.1 兆ドル）

実額

（trillion USD）

	投資額
水	14.2
発送電	12.3
通信	4.9
道路	4.1
鉄道	3.8
石油・ガス輸送	2.2
空港	1.7
港湾	0.8
合計	44.1

内訳



（出所）OECD, *Infrastructure to 2030*、同 *Strategic Transport Infrastructure Needs to 2030* より
みずほ銀行産業調査部作成

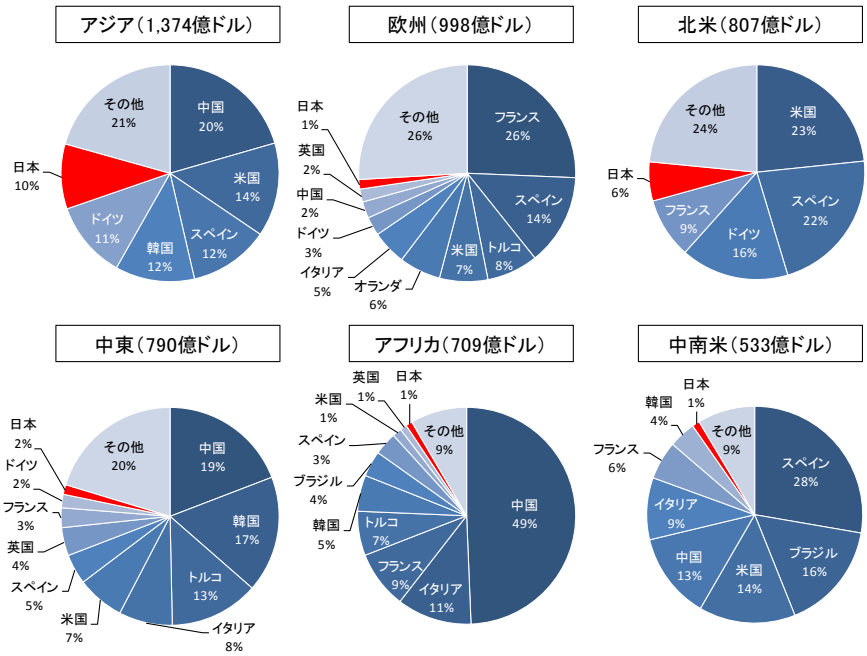
日本政府はインフラ輸出を 2020 年に 30 兆円とする目標を掲げる

斯かる中、日本政府は足下においてインフラ輸出の強化に取り組んでおり、日系企業のインフラ受注額を 2013 年の 16 兆円から 2020 年には 30 兆円まで増加させることを目標としている。しかしながら、市場規模が大きく、成長性豊かなインフラビジネスに対しては、海外企業も取り組みを本格化させているため、輸出拡大に向けた事業環境は厳しい。

アジア、中東、アフリカ等の新興国で増す中国・韓国企業の存在感

足下の地域別インフラ投資について、地場企業以外の外国籍企業の EPC 売上高を整理すると、アジア、中東、アフリカ等の新興国市場において、中国や韓国のシェアが大きい（【図表 2】）。この背景には、中国や韓国の EPC コントラクターが、低い人件費を武器に、土木・建設の比重が大きい道路や上下水道整備等の新興国のインフラ投資で売上高を伸ばしていることがあると考えられる。

【図表 2】地域別インフラ投資 地場企業以外の外国籍企業の EPC 売上高シェア（2014 年）



（出所）ENR, *Top 250 International Contractor 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）商社・重電メーカーを含まず

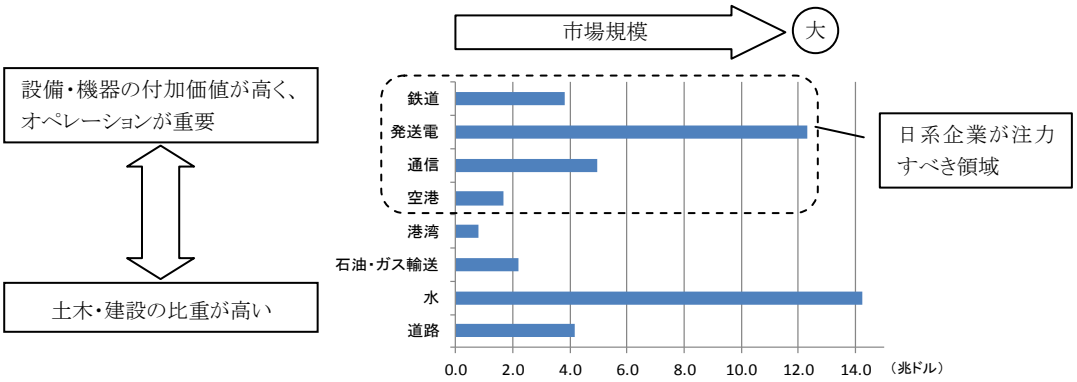
アジア、北米、アフリカ、中南米で増すスペイン・フランス企業の存在感

また、アジア、北米、アフリカ、中南米においては、スペインやフランスの EPC コントラクターの存在感が大きい。背景としては、①M&A を通じた大型化、②土木・建設からインフラ運営まで手掛ける事業の複合化が挙げられる。例えば、①についてはスペインの ACS が 2011 年にアジアと北米に強みを有するドイツの Hochtief を買収して世界首位の座を射止め、②については、フランスの Vinci が道路、鉄道、空港等のインフラ運営を手掛けている。

日系企業は設備・機器の付加価値やオペレーションが重要な領域に注力することが求められよう

インフラは土木・建設の比重が大きいものから、設備・機器の付加価値が高く、オペレーションが重要なものまで多種多様であり、インフラビジネスを手掛ける海外企業の事業領域も多岐に亘る。日系企業は、労働集約的で低賃金労働者の動員力に基づくコスト競争力が競争軸となっている土木・建設分野よりも、設備・機器の付加価値が高く、オペレーションの強みを発揮しやすい、鉄道、発送電、通信、空港等を中心に受注拡大を目指すべきと考えられる（【図表 3】）。以下、主としてこれらのインフラを想定して、日系企業が受注獲得競争に勝ち抜くための方途について考察することとする。

【図表 3】日系企業が注力すべきインフラシステムの領域



（出所）OECD, *Infrastructure to 2030*、同 *Strategic Transport Infrastructure Needs to 2030* より
みずほ銀行産業調査部作成

2．インフラ需要主体のニーズの変化と日系企業が磨くべき差別化要素

インフラ需要主体におけるニーズの変化に着目

厳しさを増すインフラ受注競争において、日系企業が競争優位性を構築するために磨くべき差別化要素を明らかにするには、インフラ需要主体のニーズとその変化に着目することが重要である。

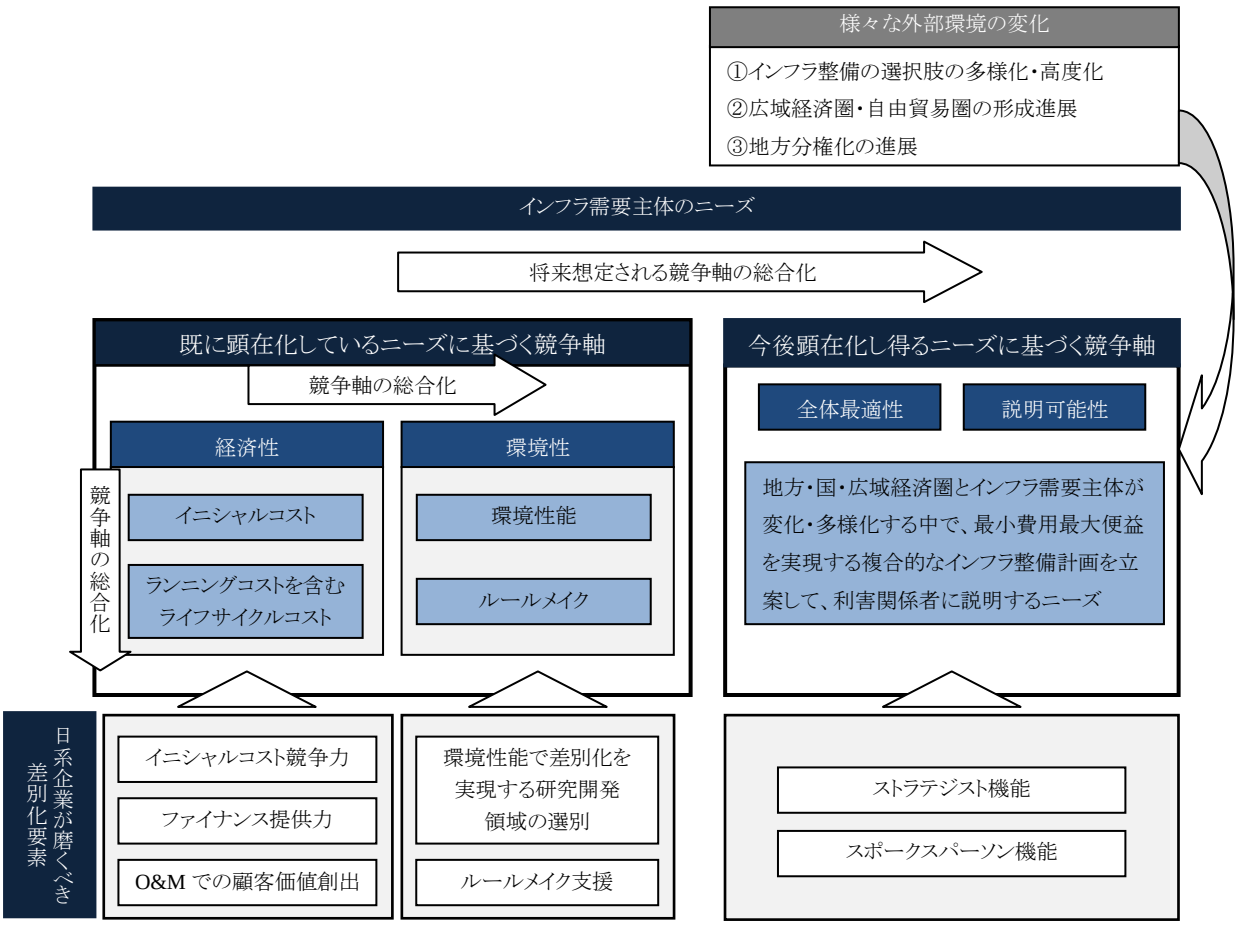
顕在化しているニーズとして経済性と環境性に着目

【図表 4】に示したとおり、インフラ需要主体が投資を行うにあたり、必ず考慮に入れる点、すなわち、既に顕在化しているニーズに、経済性と環境性の二点がある。

経済性ではライフサイクルコストが重視される

インフラ投資は巨額に及ぶが、先進国、新興国問わずインフラ整備に投じられる財政予算の制約は厳しい。このため、インフラ需要主体にとって、とりわけイニシャルコストの低さが重要であることは論を俟たない。また、インフラは導入後長期に亘り使用されるため、ランニングコストも無視しえず、現在ではランニングコストを含むライフサイクルコストの経済性がインフラ整備を行う際に最も重視されている。

【図表 4】インフラ需要主体のニーズと日系企業が磨くべき差別化要素



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

環境性についても重視される流れ

経済性に加えて、世界的な環境保全に対する意識の高まりや CO_2 排出・大気汚染防止をはじめとする環境規制強化の流れを受け、環境性についても、インフラ整備において重要な考慮要素となりつつある。特に火力発電システムのように稼働時に CO_2 や NOx、SOx 等の汚染物質を排出するインフラや、運行時に大量のエネルギーを消費する鉄道システムの選定においては、環境性は経済性と並んで重視されている。

この経済性と環境性において、日系企業が競争優位を構築するために取り組むべき事項については、第 3 節及び第 4 節にて事例を踏まえて分析する。

今後、全体最適性、説明可能性がニーズとして顕在化する

更に、足下顕在化していないが、外部環境の変化を受けてインフラ需要主体において今後顕在化し得るニーズもある。

インフラ需要主体を取り巻く外部環境の変化としては、①インフラ整備の選択肢の多様化・高度化、②広域経済圏・自由貿易圏の形成進展、③地方分権化の進展の三点が挙げられる。

ストラテジスト機能、スポークスパーソン機能が新たな差別化要素

これらの外部環境の変化により、「地方・国・広域経済圏とインフラ需要主体が変化・多様化する中で、最小費用最大便益を実現する複合的なインフラ整備計画を立案（全体最適性）して、利害関係者に説明（説明可能性）する必要性

が新興国を中心に高まっていく」と考えられる。この新たなニーズを充足するために、日系企業には、全体最適性に対応してストラテジスト機能を、説明可能性に対応してスポークスパーソン機能を強化することが求められる。この点については、第 5 節にて分析する。

欧米勢は、競争軸を総合化して競争優位を維持するトレンド

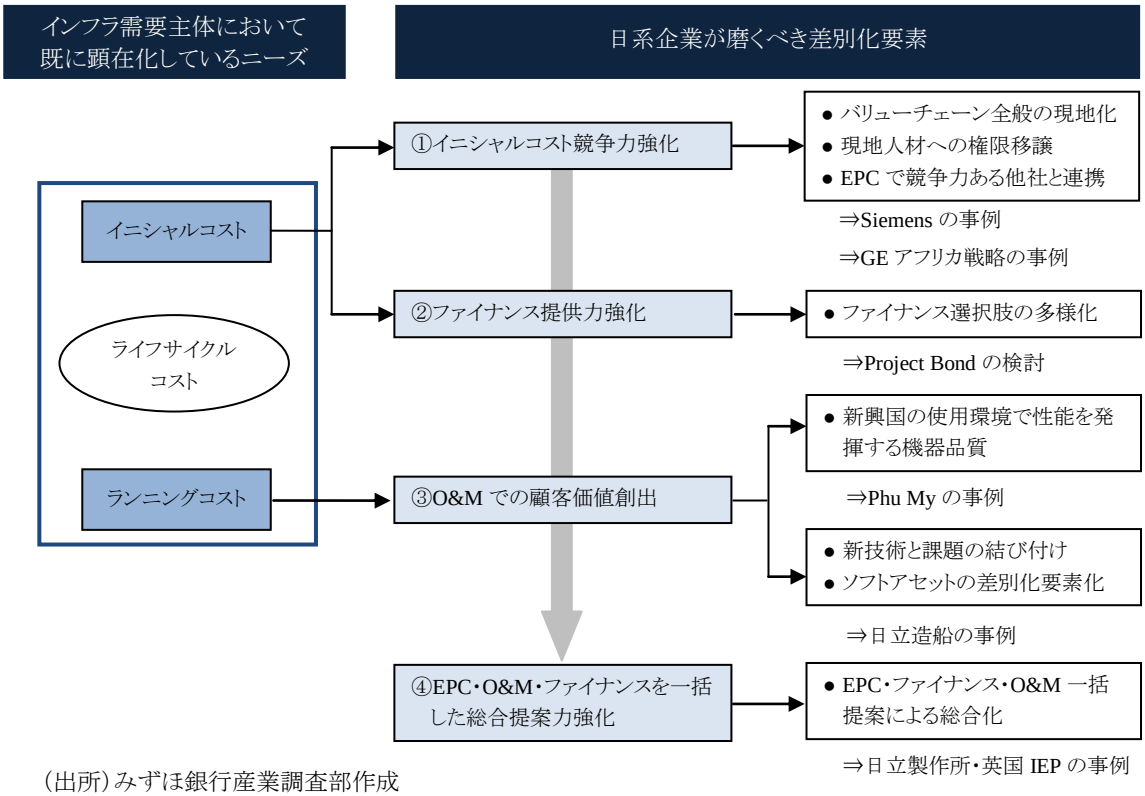
全体を俯瞰して観察される大きなトレンドとしては、低い人件費を武器にイニシャルコストの競争力を強みにインフラ市場においてシェアを伸長させている中国・韓国勢に対して、欧米や日本の企業が、「イニシャルコストからライフサイクルコスト」、「経済性のみならず環境性」と競争軸を総合化させて、競争優位を構築しようとしていることが窺われる。日系企業は、欧米勢のビジネスモデルを参考にしつつもその後追いに陥らず、新たに顕在化し得るニーズから生じる競争軸の変化を捉えたうえで、独自の競争優位性を構築することが求められる。

3. 経済性で日系企業が競争優位性を構築するために磨くべき差別化要素

ライフサイクルコストの競争力強化に必要な 4 つのポイント

インフラ需要主体が経済性において重視するのは、イニシャル・ランニング両面を含むライフサイクルコストの競争力である。ライフサイクルコストの競争力を高めるために、日系企業が取り組むべきポイントは、【図表 5】に示したとおり、(1)イニシャルコスト競争力強化、(2)ファイナンス提供力強化、(3)O&M での顧客価値創出、(4)EPC・O&M・ファイナンスを一括した総合提案力強化の四点である。

【図表 5】既に顕在化しているニーズの要素分解 ～経済性～



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(1)イニシャルコスト競争力強化

イニシャルコスト競争力強化には設備・機器のコスト低減、コスト競争力ある EPC コントラクターとの協業が選択肢

イニシャルコスト競争力を強化するためには、インフラを構成する設備・機器のコストを低減する、コスト競争力のある EPC コントラクターと協業するという二つの選択肢が考えられる。

設備や機器のコストを低減するためには、インフラ需要主体の目線に合わせて機能や品質と価格のバランスを取ること、開発・生産等のバリューチェーンを現地化することが重要となる。また、コスト競争力のある EPC コントラクターと協業するためには、互恵的な関係を構築する必要がある。

以下、前者として Siemens の SMART 戦略、後者として GE と中国国家機械工業集団のアフリカにおける提携を例に日系企業へのインプリケーションを検討する。

①Siemens の SMART 戦略

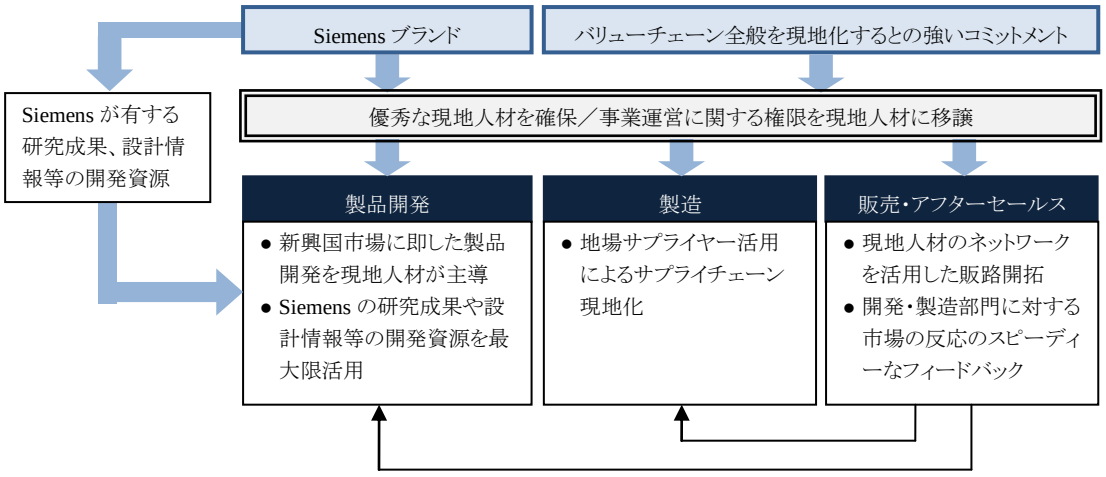
Siemens はイニシャルコスト競争力を高めるため、現地化を推進

Siemens は 2000 年以降、中国やインドにおいて、インフラ関連製品、断層撮影装置等の大型医療機器、FA 機器を対象として、事業戦略策定から製品開発・製造・販売・アフターサービスまでのバリューチェーンを現地化する SMART 戦略[3]を展開している。

進出国への強いコミット、優秀な現地人材の確保と権限委譲

SMART 戦略の狙いは、新興国で求められる機能や品質を理解し、コスト競争力のある製品を上市することである。バリューチェーンを現地化して進出国に対する強いコミットメントを示し、優秀な現地人材を確保する。そして、Siemens の資源を最大限活用しつつ、現地主導で製品開発する。開発と製造・販売・アフターサービスが近接しているため、市場の反応をスピーディーに製品改良に反映することも可能となる(【図表 6】)。

【図表 6】Siemens の SMART 戦略



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

[3] Simple(簡易な性能)、Maintenance Friendly(容易なメンテナンス)、Affordable(安価)、Reliable(信頼性のある)、Time to Market(的確な上市タイミング)の頭文字

Siemens India は SMART 戦略の成功事例
蒸気タービンは過半の受注シェアを有する

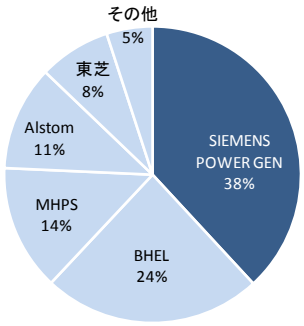
この SMART 戦略を実践しているのが、Siemens India である（【図表 7】）。Siemens India は 31 の製品群で SMART 戦略を展開しているが、蒸気タービンは、【図表 8】に示すとおり、国内で約 40%の受注シェアを占める成功事例と言える。Siemens India が開発製造する蒸気タービンは、SST という Siemens ブランドで展開しているが、インド国内の競争環境を踏まえ、製造コストを従来比 40%減とする目標を設定し、現地調達率 100%を目指してサプライチェーン現地化を推進している。

【図表 7】Siemens India の概要

創業	1865 年
株主等	Siemens 75%出資、ボンベイ証券取引所上場
CEO	Sunil Mathur （1987 年入社）
従業員数	16,100 人（うちエンジニア 6,000 人）
拠点数	18 工場

（出所）Siemens India HP 等よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 8】インド市場 石炭火力蒸気タービン受注シェア（MW）
2012 年から 2015 年までの 3 年間累計



（出所）McCoy Power Reports よりみずほ銀行産業調査部作成

インドへの経営のコミット、バリューチェーン全般の現地化、開発項目の絞り込みが奏功

Siemens India の蒸気タービンが成功した理由は、Siemens 経営陣のインドに対する強いコミットメントの下、バリューチェーン全般を現地化して、現地人材に権限を委譲したことにある。また、製品開発にあたり、インドの蒸気タービンに残す機能と削る機能を峻別した上で、既存の開発資源を最有効活用して、開発をインド固有の項目に絞ったことも奏功したものと思われる。

日本本社の研究開発機能との開発資源の共有化、設計の柔軟性確保がポイント

日系企業では、研究開発や製品開発機能が日本に集約され、研究成果や設計情報等の開発資源が海外支社の開発機能と共有されていない場合が多い。また、製品設計に関しても、日本における品質基準が厳しく、新興国のニーズに即してダウングレードし、不要な機能を省く等、設計変更も柔軟にできないと聞く。

日系企業が、Siemens のように研究開発機能の現地化を進めるためには、本社の研究開発や製品開発機能との連携、役割分担を明確化すると共に、品質基準や設計思想も、海外市場のニーズに応じて柔軟に変更できるようにする必要があろう。

②GE と中国国家機械工業集団のアフリカにおける提携

GE はアフリカにおける再生可能エネルギー事業で中国の国機集団と提携

2015 年 9 月、GE はサブサハラのアフリカにおける風力発電等の再生可能エネルギー事業に関して、中国国家機械工業集団有限公司[4]（国機集団）と戦略提携を行った。提携の第一号案件であるケニアの Kipeto 風力発電（発電容量 100MW）では、国機集団の子会社 China Machinery Engineering Corporation が EPC を担い、GE がブレードと風力発電機の供給、運転員への技術トレーニングを担う。

GE の提携は、中国企業のコスト競争力、アフリカ拠点、ファイナンス調達力の活用が狙い

GE の狙いは、中国企業のコスト競争力、アフリカにおけるネットワーク網、ファイナンス調達力を活用し、ビジネスチャンスを増やすことにある。国機集団は EPC、特に建設のコスト競争力が高い。サブサハラのアフリカ拠点も 19 ヶ国と GE の 8 ヶ国よりも多い。また、中国政府は 2015 年から 3 年間に対アフリカインフラ整備として 600 億ドルの投資を公表しており、国機集団との協働案件は、中国政府から巨額な資金支援を受けられる可能性が高い。

一般的に、EPC コントラクターは調達におけるベストプラクティスの観点から、市場で寡占的地位を占めている機器を除けば、特定の機器ベンダーと固定的な関係を構築することを望まない。国機集団が GE と提携した狙いは、EPC 受注を巡り、中国企業間の競争が激しくなる中、GE のブランドと機器性能を活かして、自社の EPC 実績を積み上げることにある。

EPC コントラクターに提示する自社の価値の明確化とコストベネフィット分析の必要性

日系企業が EPC コントラクターと互恵的な関係を構築するためには、自社が提示できる価値を明確化する必要がある。具体的には、ブランド、機器に関する技術供与、他の製品領域や他の地域での協業等が考えられる。また、EPC コントラクターから引き出すベネフィットも明確化しなければならない。その上で、自らが提供する価値と享受できるベネフィットを冷静に比較考量することが求められよう。

（2）ファイナンス提供力強化

ファイナンス提供力強化には選択肢の多様化が必要

イニシャルコストの競争力を補完する方法として、ファイナンスの提供力強化は重要である。そのためには、インフラ需要主体に提供できるファイナンスの選択肢を多様化することが必要である。

主なファイナンスの選択肢は、インフラ事業者へのプロジェクトファイナンス[5]と公的金融機関の制度融資、インフラ輸入国への貸付が挙げられる。このうちプロジェクトファイナンスの選択肢多様化の一例として、Project Bond[6]を取り上げ、その普及策である European Investment Bank（EIB）の信用補完スキームを紹介する。

必要なインフラ投資額に対しプロジェクトファイナンスの市場規模は小さい

世界のインフラ投資額見通しは第 1 節で述べたとおり、2016 年から 2030 年までの累計で 44.1 兆ドル、年平均約 3 兆ドルである。それに対し、2014 年のプロジェクトファイナンス市場規模は 2,597 億ドルと、1 年当たりに必要な資金調達額の 10 分の 1 以下の規模にしかすぎず、市場の拡大が必要である。

[4] 国務院の固有資産管理監督委員会の承認により 1997 年 1 月に設立された国有大企業
[5] 特定のプロジェクトを対象に、債務支払いの主な原資は当該プロジェクトのキャッシュフローとし、担保は当該プロジェクトの資産に限定される金融手法
[6] プロジェクトファイナンスのうち、Bond による資金調達を指す

Project Bond は年金基金・生損保等の投資方針に適合し、長期固定、大規模資金調達が可能

プロジェクトファイナンスの資金調達手段は Loan と Bond に分けられる。Project Bond による調達比率は、米国、英国、豪州が 30%程度であるのに対し、日本、欧州（除く英国）は数%以下と大きく差がある。Project Bond は長期間の安定した収益確保を重視する年金基金、生損保のような機関投資家の投資方針に適合しやすい。Project Bond の特長は、これら潜在的な投資家の資金力を活用した長期、固定金利ベースの大規模な資金調達が可能なことである。

Project Bond 普及に向けた課題は 3 点ある。第一に、Bond は Loan と異なり、インフラ需要主体のニーズに応じて機動的かつ柔軟に資金調達ができない。第二に、不足の事態が発生した場合、相対交渉が可能な Loan と異なり、債権者が分散しているため、条件変更交渉が困難で、デフォルトに陥りやすい。第三に、欧米の一部を除き発行事例が少なく、流動性あるセカンダリー市場が存在しないため、正確なプライシングやリスク分析が困難なことである。

Project Bond 市場は黎明期であり、投資家育成の観点からリスク低減に資する仕組み作りは効果的

第一、第二の課題は Project Bond の先行市場である米国に倣えば、Bond の分割発行、Loan と Bond の複合スキーム、Bond のコベナンツ条件の緩和といったストラクチャー上の工夫により解決可能である。また、第三の課題は、発行事例の増加に伴い、機関投資家に投資経験・ノウハウが蓄積されれば、自ずと解消されよう。このため、市場黎明期の現時点においては、Project Bond 投資に纏わる不確実性を低減させる仕組みや制度を導入し、市場参加者を増やし、発行事例を数多く蓄積することが求められる。

EIB と EU は信用補完スキーム付 Project Bond により投資家層の拡大を狙う

斯かる中、EIB は EU 域内のエネルギー、鉄道、通信のインフラ整備を対象に、2013 年から 2016 年まで信用補完スキーム付 Project Bond を EU と共に推進している（【図表 9】）。信用補完スキーム付 Project Bond では、トリガーイベント[7]発生時に EIB の保証枠からメザニンローンが実行され、期中の利払いが保証される建付となっている。2013 年に第一号案件として、スペインのガスインフラ整備を資金使途とする 14 億ユーロ（約 1,800 億円）の債券発行に成功した。当該債券には格付機関から、信用補完効果を反映した格付が付与され、新たな投資家層の獲得により、多額の資金調達を実現した。

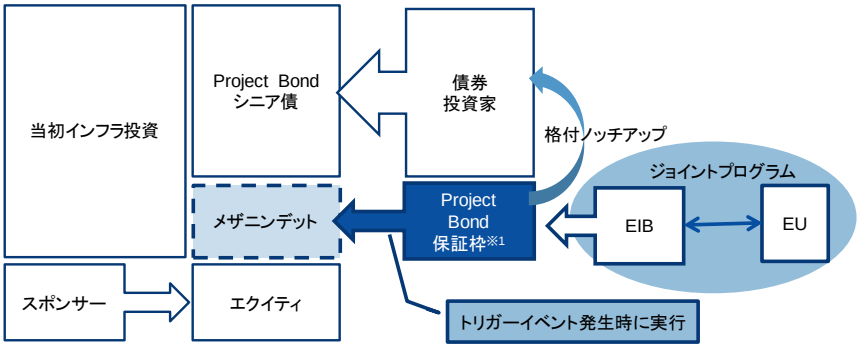
日本において、Project Bond を普及させる上で、EIB の信用補完スキームは参考になろう。同様のスキームを日本で構築する場合、EIB の役割を ADB、JBIC、NEXI が担うことになると考えられる。

資金調達の多様化に向けて官民をあげた取り組みが必要

我が国がインフラ輸出を推進していく上で、日本の金融機関は官民共にファイナンス提案力を強化するために、紹介した信用補完スキームの例に限らず、選択肢の多様化に向けて知恵を絞っていくことが求められる。

[7] 契約上定められた事象

【図表 9】EIB の信用補完スキーム付 Project Bond



（出所）EIB, *Project BondsCredit Enhancement and the Project Bond initiative* より
みずほ銀行産業調査部作成
（注）Project Bond 保証枠は Project Bond 発行額の最大 20%迄

（3）O&M での顧客価値創出

インフラのランニングコストを低減するためには、O&M に関する提案力を強化することが重要となる。以下、顧客のインフラ使用環境に着目した GE のガスタービンと、想定顧客の人材不足に着目した日立造船の遠隔操炉システムについて分析する。

①ベトナム Phu My2-2 天然ガス火力発電における GE のガスタービン

Mekong Energy は高稼働水準の維持を前提に長期売電契約を締結

ベトナム Phu My2-2（発電容量 715MW）は、南ベトナム最大の発電所 Phu My 発電所（総発電容量 3,865MW）の一部であり、ベトナムで初めて国際入札の BOT[8]方式で建設された火力発電所である。Phu My2-2 の資産保有、運営管理企業である Mekong Energy とベトナム電力公社 EVN の間では、稼働率が 90%を下回った場合[9]に EVN に対してペナルティを支払う条件付きで、20 年間の電力売買契約が締結されている。

GE 製ガスタービンはタービン建屋のない過酷な環境下でも高い機器性能を発揮

Phu My2-2 には、敷地面積の制約からガスタービン用建屋がない。GE は、ガスタービン 2 機を屋外に設置するという過酷な使用環境においても機器性能を発揮できるとして、Mekong Energy に対してガスタービンを供給すると共に、長期保守サービス契約（LTSA）を締結した。

収入、支出の安定化により資金調達も可能に

Mekong Energy は、20 年間の売電契約とガスタービンの LTSA 締結により、収入と支出の安定化を図ることができた。これが事業リスク低減との評価につながり、プロジェクトファイナンス形式での資金調達を可能とした。

GE は過酷な使用環境下の高稼働要求に対し、高い機器性能と LTSA で対応

本件のポイントは、「先進国では想定できない過酷な使用環境下において、高稼働率を実現せよ」という顧客の厳しい要求に対して、メーカー（GE）が高い品質の設備・機器（ガスタービン）と、それを裏付ける附帯契約（LTSA）で果敢に応えた点である（【図表 10】）。

新興国には、本件のガスタービン屋外設置のように、時として先進国では想定し難い条件がある。新興国においては、そのような条件下でも性能が発揮される機器こそが「高品質な機器」となるだろう。GE はこの点を深く理解してい

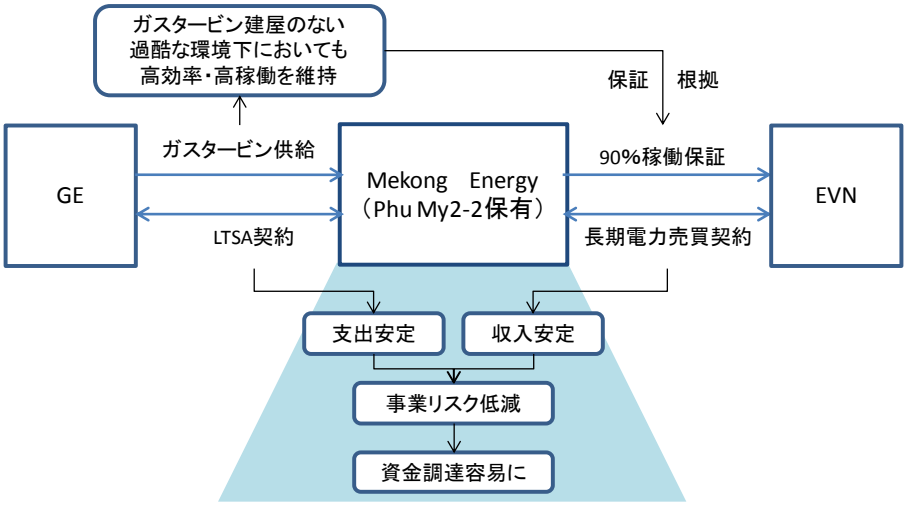
[8] BOT（Build Operate Transfer）：民間事業者が施設等を建設し、維持・管理及び運営し、事業終了後に公共セクターに施設所有権を移転する事業方式
[9] 予め定めたメンテナンス期間は除く

たと考えられる。また実際に、2005 年の運転開始以降、Mekong Energy は 90%以上という高い稼働率を維持し、EVN に対するペナルティ支払いは発生していない。

新興国の事情に見合った品質の実現が必要

Mekong Energy には住友商事、東京電力が出資し、また本件の資金調達は JBIC と民間金融機関によるプロジェクトファイナンス形式であったことから、ガスタービンの選定に際して日系企業にも事業機会はあったと推察される。「品質」を差別化要素に掲げる日系企業は、O&M の分野においても、インフラ使用環境を含む顧客の事情を徹底的に理解し、それに見合った「品質」を実現することが必要であろう。

【図表 10】Phu My2-2 案件関係図



（出所）Mekong Energy HP よりみずほ銀行産業調査部作成

②日立造船のごみ処理発電システムにおける ICT 活用

日立造船は ICT を活用し、O&M 領域での更なる高度化に着手

日立造船は、日本 IBM と共にごみ処理発電システムの運転最適化と遠隔監視を実現する遠隔操炉システムの高度化に向けた共同開発を行っている。この遠隔操炉システムでは、日立造船が過去に納入したごみ処理発電システムから得たビッグデータを活用し、最適運転や長寿命化の実現を目指している。

この取組み事例が示唆するポイントは、新しいテクノロジー（ICT）活用に対する積極性、ごみ処理プラントのオペレーションに関連して自社内に蓄積されていたソフトアセットの活用である。

新しい技術の迅速な商品化とユーザーの課題との結び付け

一点目は、ICT の技術進展により可能となった遠隔監視技術を、先進国や新興国におけるごみ処理プラントの熟練運転員不足という課題と結びつけ、熟練運転員がいなくても最適運転や長寿命化を実現する遠隔操炉システムというソリューションとして提案することである。ユーザーの課題に対する深い理解に加え、課題解決の手段を幅広い技術領域から見出し、そこに強みを持つ他社と連携して、迅速に商品化を進める姿勢は、設備・機器の性能での差別化を目指す日系企業の動き方として注目に値しよう。

二点目は、遠隔操炉システムを開発するに際して、自社内に蓄積されていたごみ焼却に関する膨大なビッグデータやプラント運転に関する暗黙知的ノウハウという、他社が容易に模倣追随できないソフトアセットを差別化要素として活用し、オペレーション効率化を目指している点である。

社内に蓄積したソフトアセットによる模倣追随が困難な差別化

日系企業は、顧客価値創出という目的に対して、オペレーション効率化という課題を設定し、製造する設備・機器の物理的機能を拡充させることを優先する傾向がある。しかしながら、物理的機能に基づく差別化は、リバースエンジニアリングを通じてキャッチアップされ、時間の経過と共に有効でなくなる。顧客価値創出にあたり、後発企業に容易に模倣追随されない差別化を図る上で、自社内に蓄積されているソフトアセットを活用する発想は、日系企業にとって重要であろう。

（4）EPC・O&M・ファイナンスを一括した総合提案力強化

インフラ案件が大型化する中、様々なソリューションを組み合わせて提供することが大型案件受注の前提条件となりつつある。日立製作所の英国鉄道事業の事例から、この点に関する日系企業へのインプリケーションを検討する。

日立製作所の英国鉄道事業にみる総合提案

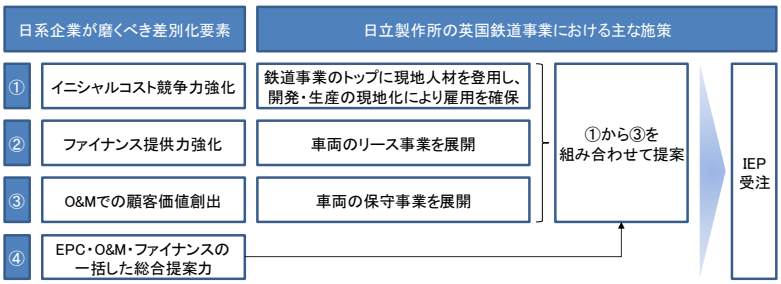
英国では1993年の鉄道法で、国営鉄道会社に相当するBritish Railが分割・民営化され、車両はリース会社が保有して運行会社にリースすることになった。しかしながら、リース会社は車両の更新を行わず、老朽化した車両が故障して運行遅延が頻発したため、英国政府は車両更新を進めるべく、2007 年にIEP[10]を公告した。

日立製作所はこの動きに着目して1999年に英国鉄道市場への進出を決断、2012 年にIEPの受注を獲得した。その間、同社はバリューチェーンの現地化、車両リース・保守事業の展開等に努め、それらをパッケージ化して英国政府に提案した。この取り組みが、IEP の受注に好影響を与えたものと推察される（【図表11】）。

インフラビジネスを成功させるためには長期的な経営のコミットメントが重要に

インフラ整備は構想から実現まで長期に亘るビジネスである。日立製作所は、英国市場進出からIEP受注まで13年の月日を要している。その間、英国の政権交代でIEP 計画自体が見直される事態にも見舞われたが、英国鉄道事業に対する経営の強いコミットメントは揺らがなかった。インフラビジネスを成功させるためには、このような長期的な経営のコミットメントが重要である。

【図表11】日立製作所の英国鉄道事業における総合提案



（出所）㈱日立製作所プレスリリース及びIR資料よりみずほ銀行産業調査部作成

[10] Intercity Express Programme：都市間高速鉄道車両置き換え計画であり、総事業費45億ポンド（約6,100億円）に上る英国鉄道史上最大規模のプロジェクト

サービスをコーディネートできる部門横断的な組織運営へのシフト

また、この事例では、O&M での顧客価値創出を重視した総合提案を行った点が注目される。運行以外の全ての業務をアウトソースしたいとの鉄道運行会社のニーズを受け、日立製作所は、英国において車両リースや保守サービスを提供する体制を構築した。これは、自社が有する製品やサービスを事業部横断的にコーディネートしなければ出来ないことである。

インフラ整備では、今後同様なニーズが増加すると考えられる。日系企業には、製品単位の縦割組織に囚われず、顧客のニーズに柔軟に対応するために、事業部横断的な総合提案を行う力を強化することが求められる。

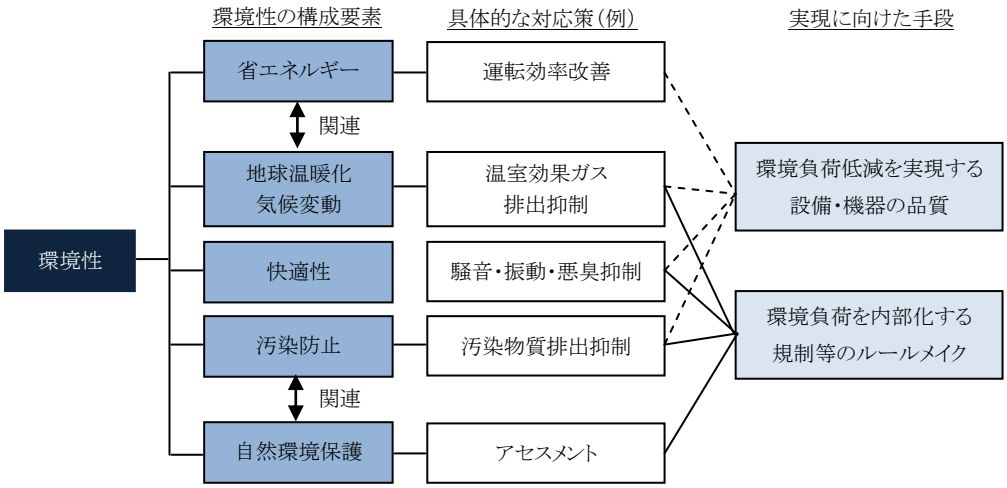
4. 環境性で日系企業が競争優位性を構築するために検討すべき事項

環境性の構成要素は多数で多義的

環境性は、【図表 12】に示すとおり、省エネルギー、地球温暖化・気候変動、快適性、汚染防止、自然環境保護等、構成要素が多数ある多義的な概念である。それ故に環境性を充足する上で求められる対応策も多種多様である。ここでは、これら個別の技術的な論点に立ち入ることは避け、環境性に対するインフラ需要主体の要求水準の高まりに対して、供給側として検討しなければならないポイントを、環境負荷低減を実現する設備・機器の品質、環境負荷を内部化する規制等のルールメイクの二点に絞ることとする。

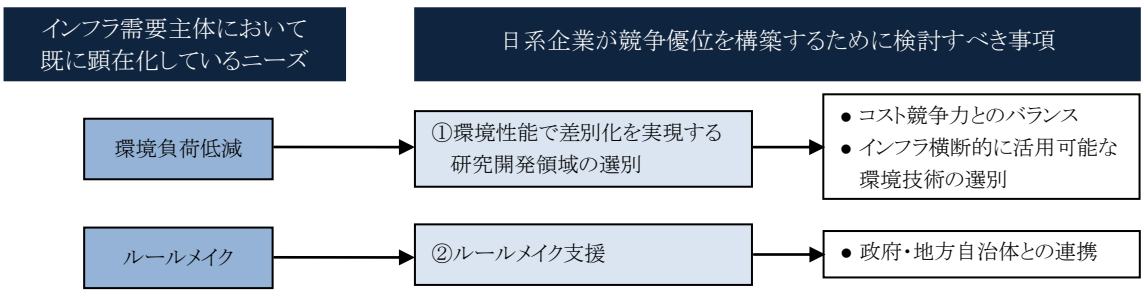
その上で、日系企業が検討すべき事項として、①環境性能で差別化を実現するための研究開発領域の選別、②新興国を中心とするインフラ需要主体における環境に関連したルールメイク支援について検討したい(【図表 13】)。

【図表 12】環境性の構成要素



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【図表 13】既に顕在化しているニーズの要素分解 ～環境性～



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(1)環境性能で差別化を実現する研究開発領域の選別

環境性能で差別化を実現するには、研究開発領域の選別が重要となる。以下、日系企業が環境性能で強みを有する石炭火力発電の CO_2 削減技術を例に、研究開発領域の選別について検討すべき点を指摘したい。

COP21 のパリ協定を契機に環境性能への要求水準が高まる可能性

環境性能への要求水準はCOP21で採択されたパリ協定を契機に高まる可能性がある。パリ協定は、先進国・新興国を含む196ヶ国・地域が採択に参加しており、これまでの地球温暖化対策の枠組みである、先進国を中心とする「京都議定書」と、京都議定書不参加の先進国や新興国が参画する「カンクン合意」とを事実上一本化・拡大するものと言える(パリ協定の詳細については、「第Ⅳ部 Column6. パリ協定を契機とした脱炭化への動き」参照)。

パリ協定を批准した場合、新興国には「CO_2 排出量の削減目標と、5 年ごとに難度を高める方向での目標見直し」が求められる。また、先進国には、新興国(途上国)支援について努力義務が課されることになる。

新興国の課題解決が先進国企業のビジネス機会に

これは CO_2 排出総量(またはGDPあたり CO_2 排出量等)の継続的な削減という新興国の課題解決を、先進国が支援する局面が増えることを意味し、環境技術に強みを持つ先進国企業にとってはビジネス機会の増加と捉えられる。

斯かる中、日系企業は石炭火力発電の CO_2 削減技術の研究開発を強化している。石炭火力発電には石炭を燃焼して発生させる蒸気の圧力の高さに応じて、亜臨界圧(Sub-Critical)[11]、超臨界圧(Super Critical、以下SC)[12]、超々臨界圧(Ultra Super Critical、以下USC)[13]という発電方式がある。蒸気圧が高まるほど発電効率は高くなり、発電単位当たりの CO_2 排出量は減少する。

足下、SC 以下はコスト競争力に勝る中国企業が市場シェアを押さえており、USC も技術面で急速にキャッチアップされている。このため、日系企業は、更に発電効率の高い先進超々臨界圧(Advanced Ultra Super Critical、以下A-USC)[14]や石炭ガス化複合発電(Integrated coal Gasification Combined Cycle、以下IGCC)[15]の実用化に向けて官民連携で研究開発を進めている。

今後石炭火力新設は新興国中心

日系企業が技術開発を進めるIGCC や A-USC は高コストが課題

しかるに、欧米各国はガス火力や再生可能エネルギーに比して CO_2 排出量が多い石炭火力発電の新設を抑制する方針を打ち出している。このため、今後、石炭火力発電の新設は、電力需要の旺盛な新興国が主戦場になると考えられる。こうした新興国に対して、日本は A-USC や IGCC の輸出を展望しているが、導入コストが高いため、市場がどこまで拡大するか不透明である。競合に目を転じれば、GE、Siemens は石炭火力発電より環境負荷の低いガス火力発電に経営資源を集中させている。

インフラ横断的な製品への選別的な研究開発投資の必要性

斯かる中、日本政府と日系企業は、限られた研究予算をどの技術領域に投じれば、環境性能の差別化に資するのか、潜在的な事業機会の規模、開発される技術のコスト競争力、他製品への技術転用可能性等、総合的に得失を見極める必要がある。

---

[11] 亜臨界圧(Sub-Critical):蒸気圧力が22.1MPa未満
[12] 超臨界圧(Super Critical):蒸気圧力が22.1MPa以上かつ蒸気温度が566℃以下
[13] 超々臨界圧(Ultra Super Critical):超臨界圧のうち、蒸気温度が566℃を超えるもの、最先端技術の蒸気温度は600℃
[14] 先進超々臨界圧(Advanced Ultra Super Critical):700℃級の次世代超々臨界圧
[15] 石炭ガス化複合発電(Integrated coal Gasification Combined Cycle):石炭から作った燃料ガスでガスタービンを回し、ガスタービンの排熱で蒸気タービンを回して二度発電するシステム

環境性能で差別化し得る領域の例としては、先に述べた世界的に関心の高まる CO_2 排出量の抑制技術に加え、脱硫・脱硝技術が考えられる。NOx、SOx 排出量を抑制する脱硫・脱硝技術は、我が国が強みを持つ環境技術の一つであり、石炭火力発電以外にも製鉄、化学、製紙等、様々なプラントに転用可能な技術である。このような汎用的な環境技術に研究開発投資を集中させ、様々なインフラ関連製品の環境性能を幅広く底上げすることも検討に値しよう。

(2)ルールメイク支援

日本には環境問題に関する経験とノウハウの蓄積がある

日本は、先進国としてこれまで様々な環境問題に直面し、課題を解決してきた。例えば、日本は今でこそ世界有数のごみ処理先進国であるが、かつては現在の新興国同様、不法投棄が横行し、ごみ問題に悩まされていた。ごみによる環境悪化の深刻化を受けて 1970 年には廃棄物処理法が制定された。その後、1980 年代以降、ダイオキシン・有害排気ガスの排出抑制に係る法規制も順次整備され、地方自治体は、分別収集の導入や地域住民との合意形成等、ごみ処理にまつわるノウハウを積み上げてきた。また、産業界も、こうした行政の動きに呼応して、環境性能の高いごみ焼却システム等、技術開発を進めてきた(【図表 14】)。

【図表 14】ごみ処理の課題対応における日本の取り組み

年代	当時の国内事情	対策	蓄積されたノウハウ(例)
1800～1900	路傍や空き地に不法投棄され、伝染病が流行	ごみ収集、処分を市町村に義務化 1900年汚物掃除法を制定	ごみ処理ノウハウ
1945～1950	人口増加に伴い、都市ごみが急増	各都市でごみ焼却を導入	ごみ収集ノウハウ
1960～1970	急速な工業化に伴い、公害問題が顕在化	公害対策基本法を制定 廃棄物処理法を制定、廃棄物を、産業廃棄物と一般廃棄物へ区分	公害防止等の観点から、 ごみ分別収集ノウハウが蓄積
1980～1990	ごみ焼却施設から、ダイオキシン類が発生し、問題化	排ガス規制、焼却施設の整備	ダイオキシン類、排ガス抑制ノウハウ

(出所)環境省「日本の廃棄物処理の歴史と現状」よりみずほ銀行産業調査部作成

このようにして培われてきた、環境法規制の立案やごみの分別収集等のルール整備に関する能力、プラント運転に関するノウハウは、日系企業が開発した高性能なごみ処理システムと共に、新興国のごみ処理を巡る課題を解決する上で、大きな差別化要素になり得ると考えられる。

東京二十三区清掃一部事務組合はオペレーションノウハウを活用して日本のごみ処理プラント輸出を支援

この点に着眼した動きとして、東京二十三区清掃一部事務組合の取り組みが挙げられる。同組合は、東京二十三区の可燃ごみ焼却施設の整備運営管理を主な目的として、東京二十三区が組合員となって設立された組合で、運営費用は東京二十三区が負担する分担金と国の助成等で賄われる。同組合は、自らが蓄積してきた様々なごみ処理に関するノウハウを、ソフトアセットとして活用し、ASEAN を中心とする新興国市場への日本製ごみ処理プラントの輸出を支援することを目的に、「東京二十三区清掃事業の国際協力に関する基本方針」を 2012 年 5 月に策定した。

この方針に基づき、これまでにタイ・インドネシア・ベトナム・マレーシア・ロシアに対し、インフラ輸出に参画し、ごみの分別・収集・運搬に関するルールメイク支援、地域住民との合意形成サポート、ごみ焼却プラント運転の指導、人材育成支援等を行ってきた(ベトナムハノイの事例については、第 5 節参照)。

「官」のノウハウを活用する場合、利害関係者への妥当性説明が重要

斯かる取り組みは、インフラ輸出において、オペレーションに精通する「官」と設備・機器に強みを持つ「民」が連携し、ハード・ソフトアセット両面の差別化要素を総合化した事例といえる。一方、このような連携が図られるまで、東京二十三区清掃一部事務組合では、公費で運営される組合が民間営利事業に関与することの妥当性の説明、組合員である各区との合意形成など多くの課題を乗り越えてきたのも事実である。

ごみ処理以外のインフラに関しても、オペレーションに精通する「官」のソフトアセットを活用することが求められようが、その際には、「官」がインフラ輸出に関与する妥当性を、公費を負担する各利害関係者に対して十分に説明し、理解を得る努力が重要である。

5．今後顕在化し得るニーズと競争軸変化をふまえた差別化要素

本節では、今後 10 年を展望し、様々な外部環境の変化を踏まえ、インフラ需要主体において顕在化し得るニーズについて考察を行う。また、顕在化し得るニーズがもたらす競争軸変化の可能性に対し、日系企業が磨くべき差別化要素について検討を行う。

インフラ需要主体をとりまく外部環境の変化として着目したポイントと、それにより顕在化し得るニーズ、それに対応して日系企業が磨くべき差別化要素を体系化したものが【図表 15】である。

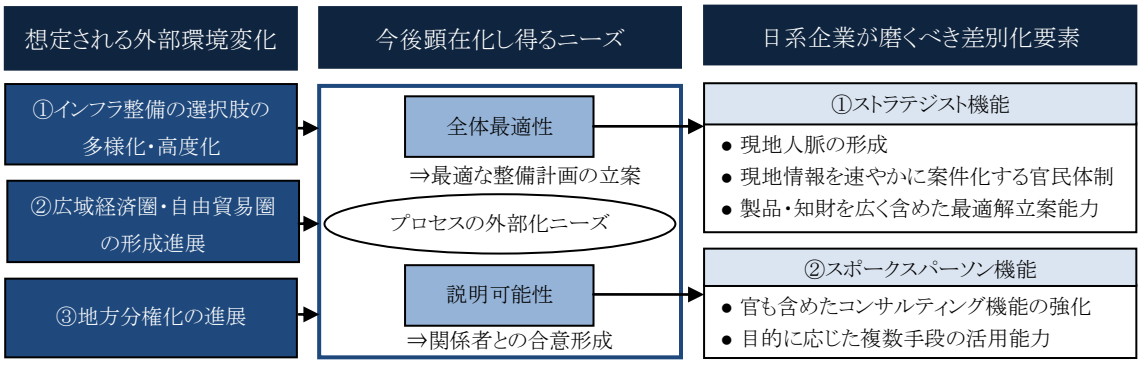
外部環境変化が生む、最適計画立案と合意形成の外部化ニーズ

インフラ需要主体をとりまく外部環境の変化からは、最適な整備計画を立案し利害関係者の合意形成を得るプロセスを外部化するニーズの増加が予想される。

求められるストラテジスト機能とスポークスパーソン機能

それらのニーズを満たすために求められるものは、インフラ需要主体に代わって最適なインフラを立案する能力（ストラテジスト機能）と、利害関係者に適切な説明を行い、合意形成を図る能力（スポークスパーソン機能）である。これらは一朝一夕に獲得することは容易ではないが、今後の環境変化がもたらし得る競争軸の変化に備えるものとして、官民双方で強化していくことが求められる。

【図表 15】今後顕在化し得るニーズの要素分解



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（1）外部環境の変化

インフラ需要主体をとりまく外部環境の変化として、①インフラ整備の選択肢の多様化・高度化、②広域経済圏・自由貿易圏の形成進展、③地方分権化の進展に着目する。

①インフラ整備の選択肢の多様化・高度化

インフラ整備に関する選択肢は多様化・高度化している。

例として、発電システムにおいて、水力、火力、原子力に加え再生可能エネルギーが選択肢に加わったことによる影響を述べる。これは、単純な選択肢の多様化のみを意味しない。再生可能エネルギー発電システムの特徴は、風や太陽光など、発電システム設置場所の物理的環境や天候の変化によって時々刻々と変化する自然エネルギーを動力源とすることである。

したがって、再生可能エネルギーは、エネルギー源の投入と出力がコントロール可能な火力や原子力との比較において、発電量の予測可能性が構造的に低い。ゆえに安定的な電力供給を実現するためには、コントロール可能なエネルギー源との組合せが求められる。

さらに、太陽光のように個人宅単位でも設置可能な発電システムの普及可能性も視野に入れれば、単なる組合せの多様化を超え、発電量と電力使用量全体を視野に入れた最適なエネルギーミックス構築のためのインフラ計画策定の難度はさらに高まることになる。

他の例として、旅客や貨物輸送量の急速な増加に対して、製品種類が多様化する航空機や高速鉄道システムから、将来のさらなる輸送量変化や財政制約、土地収用の蓋然性や環境規制対応をもふまえた選択を行い、最適な輸送システムを構築することの難度が高まっていることも挙げられる。

最適解発見難度の高まり

このように、インフラ整備に関する選択肢の多様化・高度化の進行は、インフラ整備の目的に叶う最適解を発見する難度をさらに高めると言えよう。

②広域経済圏・自由貿易圏の形成進展

広域経済圏・自由貿易圏の形成は、国境を超える経済活動を背景に、世界的に進展している。

広域経済圏の形成は、国境を超えて最適な交通網等のインフラ整備を行う機会の増加をもたらす。例えば、ASEAN のメコン広域経済圏[16]では通商を容易にする効率的な物流ルートの要請から、鉄道網に加えて道路・橋梁等の整備が経済圏単位で立案されている。また、豊富な水力発電余力を有し「アジアのバッテリー」と称されるラオスは、急速な工業化が進む域内への電力輸出国として期待されており、売電を目的とする水力発電システムを多数計画している。

このような国境を超えたインフラ整備は、広域経済圏全体を視野に入れたインフラ計画立案能力の難度を高めるとともに、他国の事情をも考慮した利害調整を行う能力の必要性も高めるだろう。実際に、先に述べたラオスにおける水力発電ダムの建設に対して、ダム下流域に位置するカンボジアやベトナムが環境や農漁業資源への悪影響を理由に強い批判を行っていることは、それを示している。

[16] タイ、ベトナム、カンボジア、ラオス、ミャンマーの 5 ヶ国と中国（雲南省、広西チワン族自治区）で構成

自由貿易圏のさらなる形成は、政府調達市場の開放を通じてインフラ調達プロセスの透明性を高めると想定する。日本政府は、企業活動の国境を取り払い、物品のみならず政府調達等についても、より各国の市場開放を求めていく方針を示している。

現在大筋合意に至り、発効の条件である各国の批准プロセスに移っているTPP[17]が成立すれば、世界のGDPの4割を含む巨大な自由貿易圏が形成されることになる。巨大な自由貿易圏の成立は、現在交渉不参加の東南アジア諸国においても、TPPのネットワークに追加的に参画する吸引力となる可能性がある。また、高い水準の市場開放と透明性が求められるTPPの成立が、現在交渉中であるRCEP[18]の水準を引き上げる可能性も想定できる。このような場合、アジア太平洋諸国の政府調達が次々に開放され、各国でインフラ調達プロセスの透明性が高まり得る可能性がある。

インフラ計画立案能力の向上と、立案から調達までの合理性を説明する必要性の高まり

インフラ調達プロセスの透明性の高まりは、インフラ計画の立案から調達に至る一連のプロセスにおいて、合理的な説明の必要性を高めることになる。TPPは、その必要性に迫られる国の数を増やすことになるだろう。

このように、広域経済圏・自由貿易圏形成の進展は、インフラ需要主体である経済圏や国の中央政府にとって、①インフラ計画立案能力の向上と、②インフラ計画の内容に加え、立案から調達までの一連のプロセスも含めた合理性について他国等に適切な説明を行う必要性の高まり、とをもたらすと言えよう。

③地方分権化の進展

インフラ整備に関する地方分権化は、急速な都市化と中央政府の財政制約を背景に、とりわけ新興国において進行している。

ASEANを例にとると、1990年代以降の地方分権化の端緒は、世界銀行やIMF[19]が、融資対象の財政状態改善を通じた資金回収の蓋然性を高めることを目的に、地方分権化を融資条件としたことだった。その後の急速な都市化に伴う行政課題の急増は、地方自治体に行政機能の充実を迫った。さらに、新興国特有の中央政府による徴税システムの脆弱さと中央政府財政の健全化の要請とが相まって、地方自治体への徴税権の移譲と地方交付金の削減とがなされてきた。

その結果、地方政府単位で完結し得る種類のインフラ（ごみ処理、地方道路の整備など）を中心に、地方分権化が進行してきた（【図表16】）。

【図表16】インドネシア・フィリピン・タイにおける地方分権事例

	インドネシア	フィリピン	タイ
地方分権化の潮流	資金の出し手となる世界銀行、IMFの構造調整政策において、地方分権化の推進が借入条件に		
地方分権化の時期	1998年 スハルト政権崩壊	1986年 アキノ政権が推進	1999年 地方分権法
権限委譲対象	中央政府に固有の分野（外交、防衛、治安、司法、金融、財政等）や国全体の開発計画を除く全分野	環境、農業等の公共事業	ごみ収集、地方道の整備等

（出所）JICA「地方行政と地方分権」報告書よりみずほ銀行産業調査部作成

[17] 環太平洋経済協定。交渉参加国は、日本、米国、オーストラリア、ニュージーランド、シンガポール、マレーシア、ベトナム、ブルネイ、カナダ、メキシコ、ペルー、チリの12カ国
[18] 東アジア地域包括的経済連携。交渉参加国は、日本、中国、韓国、フィリピン、タイ、インド、インドネシア、ミャンマー、ラオス、カンボジア、オーストラリア、ニュージーランド、シンガポール、マレーシア、ベトナム、ブルネイの16カ国
[19] IMF（International Monetary Fund）：国際通貨基金

さらなる地方分権化の可能性

さらなる地方分権化の可能性は、インドネシアの発送電システムの事例から示唆が得られる。同国で 2009 年に制定された新電力法では、送電網が州や県を跨がない場合に限り、その州や県に事業認可の権限が移譲された（【図表 17】）。

【図表 17】インドネシア新旧電力法

	旧電力法	新電力法
電力開発計画	中央政府が総合計画を策定	中央政府の定めた総合計画をもとに 地方政府は地方電力計画を策定
事業責任	中央政府の管理下でPLN（インドネシア国有電力会社）が実施	中央政府の管理下で中央政府と地方政府が分担
事業認可	国の認可	国の認可 グリッドが州を跨がなければ州、県を跨がなければ県が認可
電気料金	全国一律、国の認可	中央政府が電気料金を定める 地方政府が当該地域の電気料金を定めることもできる

（出所）経済産業省「インドネシア共和国火力発電所における低品位炭利用の効率化」報告書よりみずほ銀行産業調査部作成

新電力法制定の背景は、同国が送電網の整備に課題を抱えていたことであった。インドネシアは多数の島嶼から構成されていることもあり、都市部の経済発展の恩恵が、必ずしも地方まで行き届き難い傾向がある。実際に、同国における電化率は、電力法制定時点で約 65%にすぎなかった。その後同国の電化率は目覚ましく上昇し、5 年後の 2014 年には約 85%に至った。同じ時期に同国で実施された送電網普及策は他にもあるため、電力法改正による地方分権だけが奏功した結果ではないが、州・県への分権は送電網普及の一助となったと言えよう。

先に述べた行政課題の増加と中央政府の財政制約は、このような「地方政府で完結する単位にインフラを分割し、あわせて権限委譲を行う」機会を増やす方向付けをするだろう。

インフラ需要主体の増加

地方分権化の進行は、中央政府から多数の地方政府への分権を通じて、インフラ需要主体の増加をもたらすと考えられる。

（2）今後顕在化し得るニーズ

全体最適性と説明可能性

前述の通り、①インフラ整備の選択肢の多様化・高度化は整備すべきインフラの最適解を発見する難度を高め、②広域経済圏・自由貿易圏の形成進展はインフラ計画立案能力の向上と他国等への適切な説明を迫り、③地方分権化の進行はインフラ需要主体を増加させると考えられる。

さらに、とりわけ新興国において、中央政府・地方政府ともに厳しい財政制約下でインフラ整備の優先順位付けを行う状況が今後も持続することも考慮すれば、今後顕在化し得るニーズは、「広域経済圏・国・地方など変化・多様化するインフラ需要主体が」、「最小費用最大便益を実現する複合的なインフラ整備計画を立案して」、「その実現に向けて利害関係者の合意形成を得るべく説明を行う」ことであると整理できる。

以降、「最小費用最大便益を実現する複合的なインフラ整備計画を立案する」ニーズに基づく競争軸を「全体最適性」、「インフラ整備計画の実現に向けて利害関係者の合意形成を得るべく説明を行う」ニーズに基づく競争軸を「説

明可能性」と呼び、足下で、日系企業がその競争軸に対応することで、自社のビジネス機会を創出していると考えられる事例について述べる。

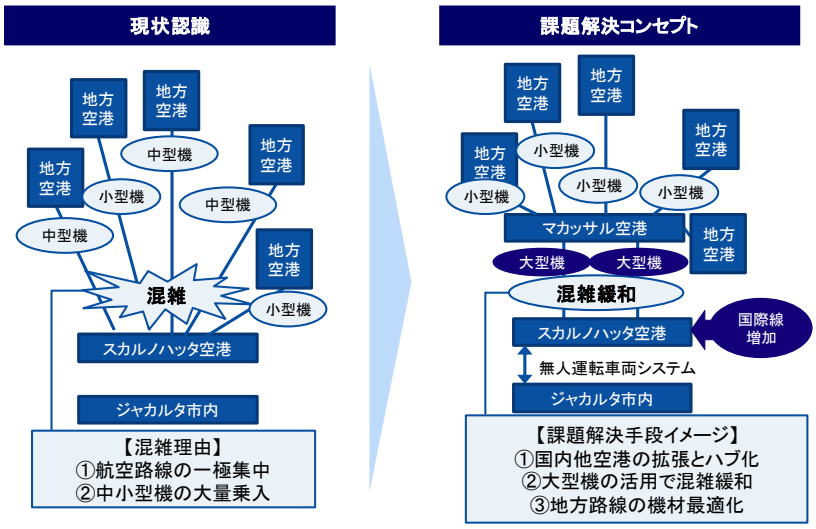
①全体最適性に対応した事例

①全体最適性の例：三菱重工業のインドネシア航空ネットワーク再構築提案

まず、全体最適性に対応した事例として、三菱重工業が現在インドネシアにおいて行っている航空ネットワーク再構築の提案について述べる。

インドネシアでは、航空旅客需要の増加に伴いジャカルタ首都圏唯一の国際空港であるスカルノハッタ空港の混雑が深刻化し、経済成長のボトルネックとなることが懸念されている。三菱重工業は、そのボトルネック解消に加え、交通の全体最適化という課題設定のもと、同国東部に所在するマカッサル空港を拡張するとともに、マカッサル空港と地方空港間には小型機のリージョナルジェットを就航させるという総合的な航空ネットワーク再構築を提案している。加えて、空港と市内とのアクセスの最適化には、同社の都市交通システムの利用が想定されている（【図表 18】）。

【図表 18】インドネシアの航空ネットワーク再構築



（出所）三菱重工業㈱HP、経済産業省 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

この提案が実現した場合、三菱重工業にとってのインフラ輸出対象は、少なくとも空港設備、航空機 MRJ[20]に加えて都市交通システムが包含されると思われる。この事例は、インドネシアの航空ネットワークにとって全体最適性を満たす提案であるとともに、航空機とともに多数のインフラ製品群を自社内に保有する三菱重工業ならではの提案であるという意味で、自社の特徴を活かした全体最適性の実現として、差別化された提案と言えよう。

②全体最適性・説明可能性に対応した事例

②新興国地方政府ならではの全体最適性・説明可能性に対応した例

次に、インフラ整備に関する経験に乏しい新興国地方政府がインフラ需要主体となる場合特有の全体最適性・説明可能性に対応した事例を紹介する。新興国地方政府は、その経験の乏しさと人材不足等から、先進国政府等では自前で行えるような「インフラの制度設計や合意形成の方法」をアウトソースするニーズを持つ場合がある。

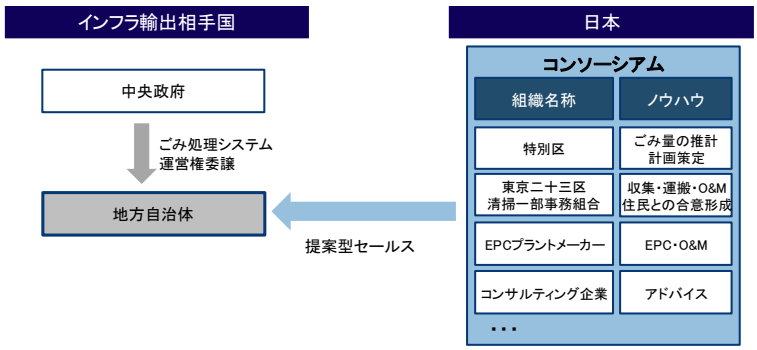
[20] MRJ（Mitsubishi Regional Jet）：三菱重工業㈱子会社の三菱航空機㈱が開発・製造する小型旅客機

川崎重工業と東京二十三区清掃一部事業組合のハノイごみ処理案件

ベトナムのハノイ市では、急速な都市化に伴い、都市ごみや下水汚泥の衛生的な処分手段の整備が急務となっていた。川崎重工業は、都市廃棄物処理事業の運営や住民との合意形成のノウハウを持つ東京二十三区清掃一部事務組合とともに、廃棄物処理の制度設計から住民との合意形成をも包含する提案を行い、廃棄物処理システムの輸出につなげている(【図表 19】)。

東京二十三区清掃一部事務組合は、ハノイ市政府等に対して、ごみの収集・運搬、分別、資源化および環境アセスメント等の日本の諸制度を説明するのみならず、地域住民との協議会や情報公開の手法、ごみ処理建設予定地域にかかる環境への影響を踏まえた地域への配慮事項の抽出を行い、住民との合意形成にかかる支援策をも提示している。

【図表 19】ハノイ市への廃棄物処理システムの輸出



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

この事例は、日本国内では廃棄物処理システム発注者である地方自治体と、受注者であるメーカーとが、業態の垣根を超えて新興国都市ならではの全体最適性に加え、日本で培った住民との合意形成ノウハウをもって説明可能性にも対応した事案として、日本全体の優位性を活かしたという意味で差別化された案件と言えよう。

共通項は、目的に応じた社内外との連携による優位性発揮

2 つの事例に共通するのは、「目的に応じた社内外との柔軟な連携」である。三菱重工業では異なる事業部門同士、川崎重工業では通常なら納入先である地方自治体と組んだことで、本来日系企業や日本全体で持っていた優位性が大いに発揮され、差別化が実現していると考えられる。

次に、これら「全体最適性」「説明可能性」の競争軸の重要度の高まりに備えて、日系企業が競争優位性を構築するために求められる差別化要素について検討する。

(3)日系企業が磨くべき差別化要素

差別化要素の検討にあたり、全体最適性および説明可能性の要素について述べ、それぞれ現状の担い手について触れたうえで、今後特に磨くべき要素について記載する。

①全体最適性の競争軸要素:ストラテジスト機能

「全体最適性」を満たすための要素は、①インフラ需要主体の足下の問題状況を把握する能力、②問題状況を分析し、解決可能な課題に再構成する能力、③課題に対して最小費用最大便益を実現する解決策を立案する能力、に分解できる。これらの能力を、相手国の全体最適性を支援するための「ストラテジスト機能」と呼び、以下で検討する。

現在の日本のインフラ輸出におけるそれぞれの担い手は、案件によって差はあるものの、概ね①は政府機関の現地駐在員、②はコンサルティング会社、③はコンサルティング会社がインフラ機器メーカー、エンジニアリング会社、商社等と協働して担っている。

日本のディスアドバンテージ

欧米勢においても同様の機能分担が行われているとみられるが、インフラ毎に概ね「一国一社」である欧州勢との比較において、同種のインフラを複数の企業が手掛けている現状の構造を勘案すれば、①から③に至るまでの迅速性が劣後している可能性がある。さらに、政府機関・メーカー・コンサルティング会社間の人材の流動性が高い欧米では、比較的①の段階から②③を意識した活動が行われやすいとされる。

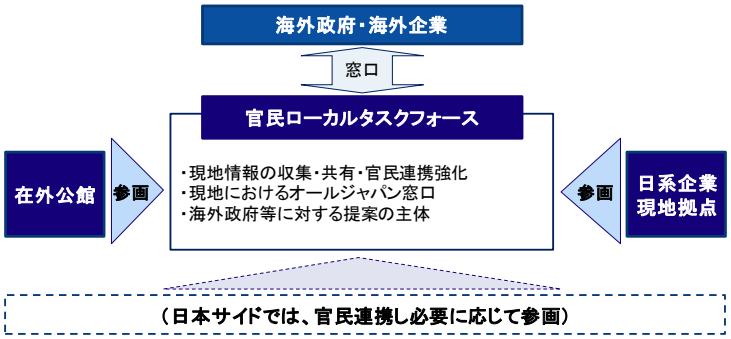
克服するための運営が必要

このような構造的なディスアドバンテージを克服し、①②③それぞれの要素を最大限に活かすためには、政府機関とコンサルティング会社、機器メーカーの垣根を疑似的に取り払う工夫が求められる。例えば、インフラ機器のメーカーやコンサルティング会社の従業員が、政府機関の肩書きを得て現地に駐在することも一案であろう。

克服するための運営の例：官民ローカルタスクフォース

官民の垣根を疑似的に取り払う例としては、現在情報通信分野で検討されている「官民ローカルタスクフォース」構想からも示唆が得られる。官民ローカルタスクフォースは、海外案件における国際競争力強化を目的として、現地情報の収集・共有を官民連携して行い、海外政府等に対して制度設計提案を行う機能を持つ組織となる予定である。主な参画主体は、在外公館職員に加え、日系企業の現地拠点であるため、①現地情報が官民で速やかに共有され、②③具体的な解決策の提案につながることが期待される（【図表 20】）。

【図表 20】官民ローカルタスクフォース構想



（出所）総務省「ICT 国際競争力強化・国際展開に関する懇談会」最終報告書より
みずほ銀行産業調査部作成

全体最適性をビジネス機会と平仄を合わせて実現する能力の強化

このような工夫により、①の情報を速やかに③につなげていくことで、企業がインフラ需要主体の課題解決を自社のビジネス機会とすることを促進していくことが必要であろう。

さらに、①②③の担い手それぞれには、全体最適性を満たす有効な手立てを、自社または日本のビジネス機会と平仄を合わせて最適に立案する能力を高めることが求められる。コンサルティング会社であれば、現地人脈の形成や、提案作成・プレゼンテーション等も含めたコンサルティング技術の強化がそれにあてはまる。

メーカーは自社の製品群に加え保有する知財・技術も活用

メーカーであれば、自社の製品群や保有する知的財産・技術を広く見渡したうえでの、最小費用最大便益に資する提案の立案能力向上がそれにあてはまる。自社の現有製品群のみならず保有する技術まで含めれば、既に自社内での製造機会に乏しいプロダクトであっても、相手国の課題解決に資するものであれば、技術提供と現地生産を活用することを通じてビジネス機会とすることもできよう。

相手国のストラテジストとして、日系ならではの差別化を実現

多数の製品やサービス分野、長年積み重ねてきた技術を有するという日本または日系メーカーの特徴を、「プロダクト選定に時間がかかる」という劣位から、「日系企業ならではのビジネス機会創出」という優位に変え得るのが、全体最適性を満たすための立案能力の向上、いわば相手国にとっての「ストラテジスト機能」を持つことだと考える。

②説明可能性の競争軸要素：スポークスパーソン機能

「説明可能性」を満たすための要素は、これも案件によって差はあるものの、概ね①働きかけるべき利害関係者やキーパーソンを見極める能力、②提案の全体最適性を理解し説明できる能力、に分解できる。これらの能力を、相手国の説明可能性を支援するための「スポークスパーソン機能」と呼び、以下で検討する。

説明相手も担い手も多様

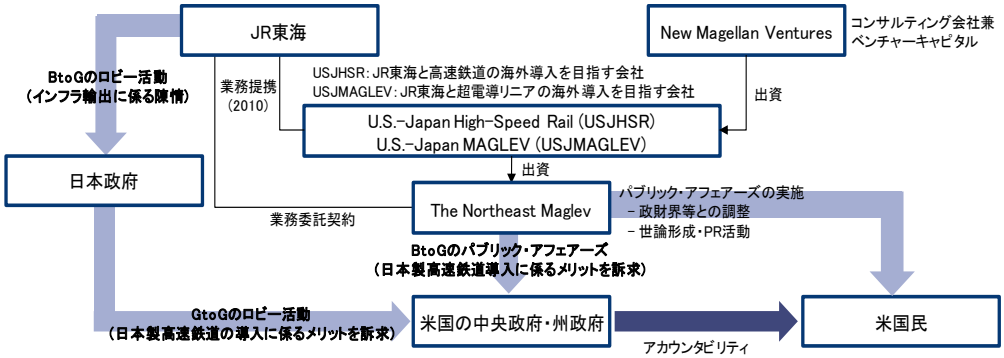
現在の日本のインフラ輸出においては、概ね①は政府機関やコンサルティング会社等の現地駐在員、②は説明する相手に応じて、いわゆる GtoG セールスとして政府が担う場合や、住民との合意形成支援としてコンサルティング会社や地方自治体等が担う場合など多様なパターンが考えられる。

手法の例：公正・透明な手段であるパブリック・アフェアーズ

説明可能性を満たす具体的な手法の一つとして、公正・透明なコミュニケーション手段による利害関係者へのアプローチであるパブリック・アフェアーズが挙げられる。近年注目を集めるパブリック・アフェアーズの特徴は、密室型の直接交渉を主とするロビー活動と異なり、直接交渉に加えてマスメディアやシンポジウム、公的会議での意見具申などのオープンな手法を用いることである。これまで密室型のロビー活動に積極的でなかった日系企業にとって、パブリック・アフェアーズは、説明可能性を満たすために活用を検討すべき手段の一つとなり得る。

実際にパブリック・アフェアーズを受注活動の一環としている例として、JR 東海は米国の政財界にコネクションを有する現地のコンサルティング会社と提携し、提携先によるパブリック・アフェアーズを通してテキサス高速鉄道計画の受注を企図している（【図表 21】）。

【図表 21】JR 東海のパブリック・アフェアーズ活用



（出所）各社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

目的に応じた多様な手法の使い分け

説明可能性を差別化要素としていくためには、目的に応じた手段の使い分けが必要となるだろう。例えば、先に述べたハノイ市への廃棄物処理システム輸出においては、①②の双方にノウハウを持つ東京二十三区清掃一部事務組合が住民への説明と合意形成のコンサルティングを行ったことが有効だったと評価できる。

他方、日本政府・企業では把握が困難な相手国キーパーソンへのアプローチや、複数の手段・ルートを駆使した民意形成が求められる場合には、JR 東海のように、日本政府による GtoG アプローチとは異なるルートとして、現地のプロフェッショナルを活用することが現実解となろう。

相手国のスポークスパーソンとしての機能を磨く

日本政府やコンサルティング会社には、説明可能性という競争軸に対して、目的に応じて手段を巧みに使い分けながら、適切な相手への説明を通じて合意形成を行う、いわばインフラ需要主体にとっての「スポークスパーソン機能」をさらに備えていくことが求められよう。

本節で述べた「全体最適性に対応するストラテジスト機能」、「説明可能性に対応するスポークスパーソン機能」は、足下では必ずしも案件受注の決め手となっているわけではない。また、インフラ需要主体の事情を理解する、キーパーソンにアクセスするなどの要素は、必ずしも目先の収益を生まない、時間とコストを要するものでもある。

ストラテジスト機能・スポークスパーソン機能の地道な強化が必要

しかしながら、今後の外部環境変化の可能性を踏まえ、インフラ需要主体に生じ得るニーズを先取りし、日本と日系企業の特徴が優位となる新たな競争軸を作っていくことが重要と考える。そのためには、官民双方で、ストラテジスト機能およびスポークスパーソン機能を地道に強化していくことが求められる。

6．おわりに

自らが優位に戦える市場の見極めと競争軸の創出

冒頭から見てきたように、インフラ輸出の大きな構造は、安価なイニシャルコストを武器に経済性の軸で競争優位を作る中国・韓国勢と、多様なノウハウを武器に環境性など自らが優位に戦える競争軸を作り出す欧米勢とが、それぞれの競争軸で戦える市場を見極め、また新たな市場を創出しようとしているものである。

これは、製造業にとって既視感のある構図かもしれない。安価な人件費を、思い切った設備投資によるスケールメリットと国際水平分業で最大限に活用した中韓勢は、モジュール化が大きく進んだプロダクトにとって記憶に新しい。また、高度な「すり合わせ」が残るプロダクトや製造プロセスにおいても、欧米勢は標準化などのルールメイクを通じて、自らの優位性を最大限に活かせる環境を巧みに作り出している。

それぞれが示唆するのは、日本が打ち手に失敗した場合に、「先端領域という名の狭い世界に追いやられる」、あるいは「自らの得意分野が活かせないルールのもとでの戦いを余儀なくされる」「高い設計・生産能力で作った製品の付加価値を、より大きなシステムを担う他社が享受する」ことである。

日本の特徴を競争優位とする方策

本稿第3・4節では、日本のインフラ機器の特徴である「高品質だが、それゆえイニシャルコストで劣後する機器」を、現在明確になっている競争軸のもとで優位とする方策を検討した。第5節では、外部環境変化のトレンドから、インフラ需要主体に今後生じ得るニーズを想定しながら、日本の特徴と考えられる「複数のインフラ機器メーカーがそれぞれ多数の製品分野を持つ」ことを競争優位に転じる方策を検討した。

それぞれで示したように、日本と日系企業を広く見渡せば、それぞれの競争軸の中で勝ち抜き得る要素は存在する。その総合力を最大限に活かすため、日系企業には、あらためて自社の製品群と知財、要素技術を見渡し、自らが優位に戦える競争軸を強化するとともに、新たに作り出すことが求められよう。

官民双方の取り組みに期待

さらに、インフラ輸出のためには政府の関与も重要である。GtoG セールスの担い手としての役割に加え、日本全体を見渡し、インフラ需要主体の現在そして未来のニーズを想定し、日系企業の競争優位性を後押しする方策を企業とともに作り出すことが求められる。今後の官民双方の取り組みに期待したい。

みずほ銀行産業調査部
自動車・機械チーム　米澤　武史
久保田　信太朗
藤田　公子
田村　多恵
仲谷　能一
takefumi.yonezawa@mizuho-bk.co.jp

Ⅱ－3. 訪日観光需要の極大化に向けたインバウンド戦略

【要約】

◆ 観光はグローバルにみて高い成長が見込まれる産業である。訪日外国人は 2015 年に 1,974 万人（速報値、前年比+47.1%）となり、消費額も 3.5 兆円（同、前年比+71.5%）となった。2025 年には、訪日外国人数は 3,330 万人にまで拡大し、消費額も 6.4 兆円に伸びると予想する。

◆ 訪日外国人の増加による需要の獲得のためには、空港・港湾等のアクセスポイントの確保と、日本版 DMO 形成による観光地経営の促進というハード・ソフト両面の取組みが欠かせない。

◆ 訪日外国人の観光需要に深く関わる日系企業は、現地企業との連携や M&A、マーケティングの高度化を通じて、顧客ターゲットを明確にし、魅力ある観光体験の提供を行い、高まる需要を獲得していくことが求められる。

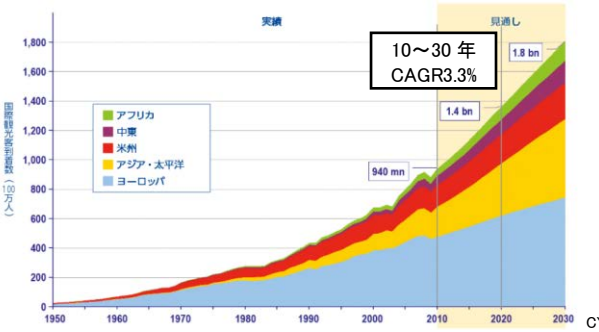
1．グローバル観光市場の拡大と日本市場の立ち位置

（1）グローバルでの交流人口の増加

観光産業はグローバルで発展、わが国においても訪日外国人は急増

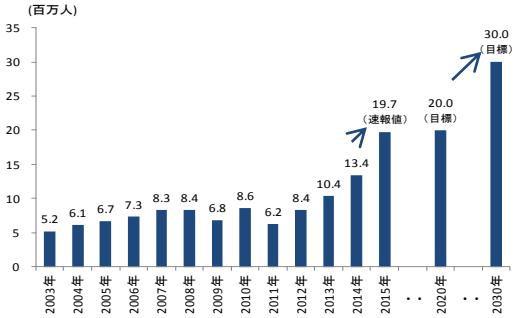
国連世界観光機関（UNWTO）の推計によれば、2030 年に国際観光客到着数は約 18 億人と 2010 年の 9.4 億人から年率 3.3%のペースでの増加が見込まれている[1]（【図表 1】）。わが国においても訪日外国人数は近年、急速に増加しており、2013 年に初めて 1,000 万人を突破し、2015 年は 1,974 万人（速報値）と（【図表 2】）、前年に続き過去最高を更新して 45 年ぶりに出国日本人数を逆転した。足下のトレンドを踏まえれば、2020 年に 2,000 万人という政府目標の前倒しでの達成がほぼ確実な状況となった。訪日外国人急増は、政府がこれまで粘り強く取り組んできた訪日観光推進政策（ビジット・ジャパン・キャンペーンやビザ緩和）に加え、アジア（特に中国）を中心とした新興国の人口増加と経済発展に伴う旅行需要の拡大や、円安等、様々な要因が相まって実現している。訪日外国人数の増加が持続するかどうかは、外交問題や円高進行といったリスクは無視し得ないものの、2020 年の東京オリンピック・パラリンピックをはじめとし、世界的に日本の注目度が高まるなかで、近隣諸国の経済成長と人口増加といった恵まれた後背立地を背景に（【図表 3】）、増加傾向は大きく変わらないと見るべきであろう。

【図表 1】国際観光到着客数の推計



（出所）World Tourism Organization（2015）, *Tourism Highlights, 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 2】訪日外国人推移と政府目標



（出所）日本政府観光局（JNTO）資料より
みずほ銀行産業調査部作成

[1] 2016 年 2 月公表の UNWTO 資料によると、2015 年の国際観光客到着数は 11.84 億人だった。

【図表 3】世界の人口推計



（出所）国際連合統計データよりみずほ銀行産業調査部作成

わが国の観光産業の位置づけは高まっている

安倍政権は「日本再興戦略」におけるローカル・アベノミクス推進で、「地域経済の牽引役としての観光産業の再構築」を謳っている。わが国における観光産業は、かつてないほど注目されていると言えよう。既にわが国は人口減少社会に直面しており、リーマンショック以降の円高で日本の製造業の多くが海外移転を加速した中、生産性の改善やテクノロジーの発展、女性やシニア層の活躍等が成長に貢献する余地はあるものの、成長率の大きな拡大は相当に困難と言わざるを得ない。一方、観光産業が成長分野として脚光を浴びるのは、旅行業やホテル業（宿泊業）、小売業に代表される内需型産業への波及効果が期待されているためであり、人口減少・高齢化という国内の足枷を解放するものとして、その位置づけは高まっている。

訪日外国人需要を軸に 2025 年の国内観光市場の予測と関連する産業がすべきことを考察する

観光産業は海外の需要を取り込むことにより地方に雇用を生み出し、人を呼び込むことができる産業である。観光庁「旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究」によると、2013 年の観光消費額は 23.6 兆円にのぼり、生産波及効果は 48.8 兆円、雇用創出効果は 419 万人に及び、付加価値創出効果は 24.9 兆円と名目 GDP の 5.2%を占める。また、観光庁「訪日外国人の消費動向」による 2015 年の訪日外国人消費額約 3.5 兆円（速報値）[2]は、名目 GDP の 0.7%に相当する。今後も訪日外国人消費の拡大は続くとみられ、わが国経済に占める重要性はより一層増していくことになるだろう。有力な産業が大都市圏に集積する傾向のあるわが国において、観光産業は地方創生の鍵であり、人口減少社会においても成長余地の残されている貴重な産業といえる。本稿では、存在感が高まる訪日外国人需要を軸に、観光産業の 2025 年の需要予測を踏まえ、特に関連性の強い旅行業・ホテル業（宿泊業）・小売業が 10 年後の需要を獲得するために取組むべき方策を考察したい。

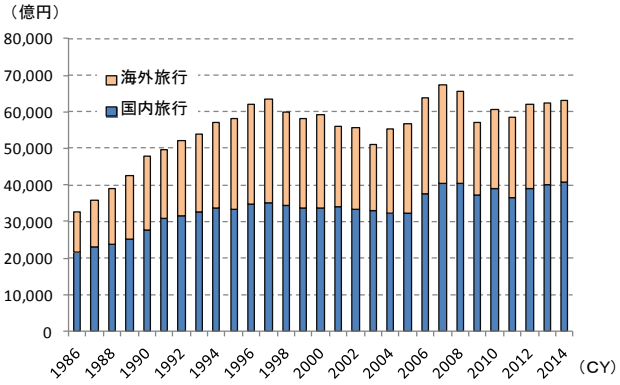
（2）わが国の国内観光産業の現状と見通し

人口減少の影響から日本人の観光消費の減少が見込まれるため、訪日外国人の需要獲得が重要

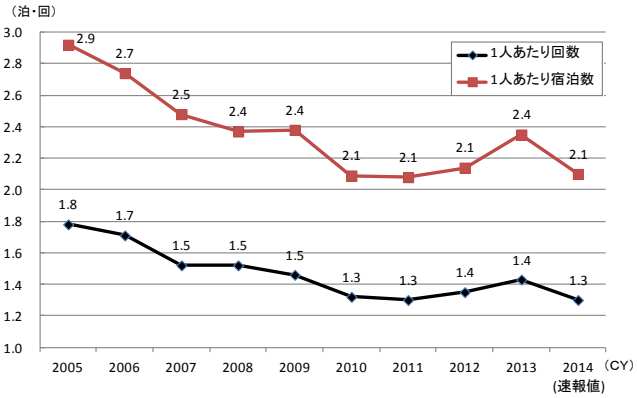
日本人による国内旅行市場は 2007 年をピークに一旦落ち込んだ後、景気回復を背景に回復傾向にある（【図表 4】）。一方で、一人当たりの旅行回数・宿泊数は減少傾向にあり、消費者の財布の紐の堅さが伺える（【図表 5】）。今後、いわゆる「アクティブシニア」を中心とした観光需要の増加が期待出来るものの、総人口及び生産年齢人口の減少は不可避であるため、中長期的には国内旅行需要の伸びは見込み難く、訪日外国人分を除く国内観光消費額は減少を余儀なくされると思われる（【図表 6】）。国内旅行需要の喚起のために、可処分所得の増加、生産性の向上（労働時間の短縮を通じた余暇の拡大）、更には休暇を取得しやすい環境の整備等、官民一体となった取組みが求められることは言うまでもないが、観光市場の維持・拡大を図るには併せて訪日外国人需要の獲得が必須である。

[2] 訪日外国人消費額は、訪日外国人の日本国内における旅行中支出+パッケージツアー参加費の国内収入を指す。

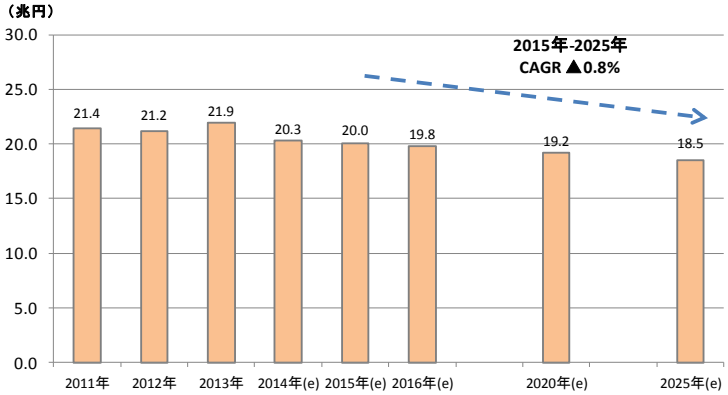
【図表 4】主要旅行業者の旅行取扱高
（外国人旅行を除く）



【図表 5】国内宿泊観光旅行の回数及び宿泊数



【図表 6】訪日外国人を除いた国内観光消費額

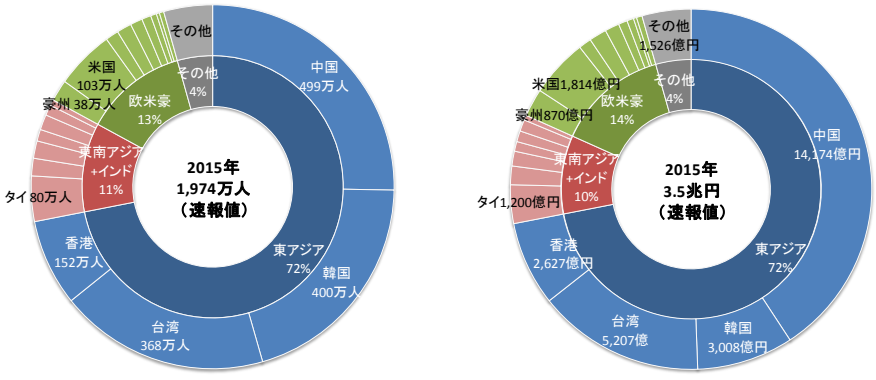


（出所）【図表 4】観光庁「主要旅行業者の旅行取扱状況速報」より、
【図表 5】観光庁「観光白書」より、
【図表 6】観光庁「旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究」より、それぞれみずほ銀行産業調査部作成
（注）【図表 6】の 2014 年以降はみずほ銀行産業調査部予想

訪日外国人の人数・消費共にアジアが牽引

足下の訪日外国人急増は、主にアジア地域が牽引している。2015 年の訪日外国人数 1,974 万人（前年比+47.1%）の内訳はアジアで約 8 割、とりわけ台湾、韓国、中国、香港の近隣東アジア 4 カ国だけで約 7 割を占めている（【図表 7】）。特に中国は 2015 年で前年比+107.3%と倍増し、また総数に占める比率は低いものの、欧米（含む豪州）からの訪日外国人も前年比+18.4%となった。足下、訪日外国人の消費を牽引しているのは、「爆買い」ともいわれる中国人を中心としたアジアのショッピングツーリズムと言われているが、2015 年の訪日外国人消費のうち 40.8%が中国人により占められていることからも明らかなように、近年の訪日外国人数及び消費の中心はアジアとなっている（【図表 7】）。

【図表 7】地域別訪日外国人数と消費額



（出所）日本政府観光局（JNTO）資料、観光庁「訪日外国人の消費動向」より
みずほ銀行産業調査部作成

(3)わが国の観光産業のポテンシャルと課題

わが国の観光力と実績には大きなギャップがある

グローバルで見たわが国の“観光力”に照らせば、訪日外国人数の実績と観光力の間には大きなギャップが存在していると言えるだろう。世界経済フォーラム「旅行・観光競争力ランキング」によると日本の観光競争力は世界第9位、Future Brand 社(米)「Country Brand Index」によると観光ブランド力は世界第2位となっている一方で、外国人訪問客数では世界第22位(2014年)に留まる(【図表8】)。例えば中国から韓国への旅行者数は613万人(2014年)[3]と、中国から日本への旅行者数241万人(同)を大きく上回っており、陸路から入国できないというわが国のハンデを考慮してもまだまだ訪日外国人増加の余地はある。

地方への訪問の活性化に向けた取組みが求められる

わが国は「気候」「自然」「文化」「食事」といった多様な観光資源を全国各地に持つが、アジアの訪日観光客の多くは日本での観光において「ショッピング」や「日本食を食べること」を期待し、東京から大阪にかけてのいわゆるゴールデンルートに訪問地が偏っている(【図表9】)。結果、旅行消費の太宗も関東・東海・近畿に集中しており、豊富な観光資源を有する地方には訪日外国人急増の恩恵はそれほど現れていない。地域単位から広域まで様々な観光ルートの形成とその発信を行う等、地方への訪問の活性化に向けた一層の取組みが求められる。

【図表8】世界の観光地のブランド力と外国人訪問客ランキング

世界経済フォーラム「旅行・観光競争力」ランキング(2015年版)

順位	国名・地域	Value	順位	国名・地域	Value
1位	スペイン	5.31	9位	日本	4.94
2位	フランス	5.24	11位	シンガポール	4.86
3位	ドイツ	5.22	13位	香港	4.68
4位	米国	5.21	17位	中国	4.54
5位	英国	5.12	25位	マレーシア	4.41
6位	スイス	4.99	29位	韓国	4.37
7位	豪州	4.98	32位	台湾	4.35
8位	イタリア	4.98	35位	タイ	4.26

米Future Brand社「Country Brand Index」ランキング(2014-15)
左:総合ブランド／右:観光ブランド

順位	国名・地域	順位	国名・地域
1位	日本	1位	イタリア
2位	スイス	2位	日本
3位	ドイツ	3位	米国
4位	スウェーデン	4位	カナダ
5位	カナダ	5位	豪州

ギャップが存在

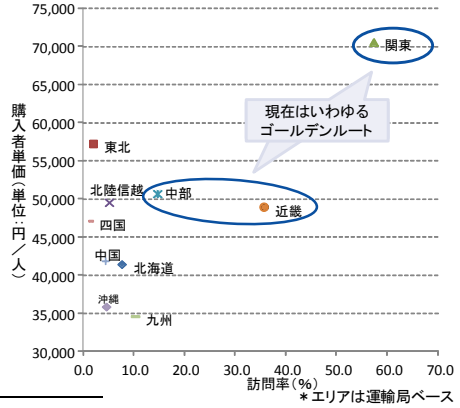
外国人訪問客ランキング(2014)

順位	国名・地域	人数(千人)	前年順位
1位	フランス	83,700	1位
2位	米国	74,757	2位
3位	スペイン	64,995	3位
4位	中国	55,622	4位
5位	イタリア	48,576	5位
6位	トルコ	39,811	6位
7位	ドイツ	33,005	7位
8位	英国	32,613	8位
9位	ロシア	29,848	9位
10位	メキシコ	29,091	15位
11位	香港	27,770	12位
12位	マレーシア	27,437	11位
13位	オーストリア	25,291	13位
14位	タイ	24,779	10位
15位	ギリシャ	22,033	16位
16位	カナダ	16,528	17位
17位	ポーランド	16,000	18位
18位	サウジアラビア	15,098	20位
19位	マカオ	14,566	19位
20位	韓国	14,202	22位
21位	オランダ	13,926	21位
22位	日本	13,413	26位

19,737千人

(出所)世界経済フォーラム web サイト、米 Future Brand 社 web サイト、
日本政府観光局(JNTO)資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表9】2014年の地域訪問率と購入者単価



(出所)観光庁統計資料より
みずほ銀行産業調査部作成

[3] 日本政府観光局(JNTO)資料より。

2．10 年後の訪日外国人「需要」を予想する

（1）訪日外国人需要とは何か

人数×単価＝訪日外国人需要

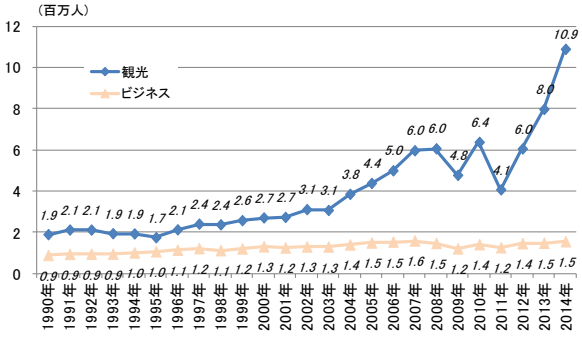
訪日外国人による消費は人数と単価（訪日外国人一人当たりの消費額）の 2 つの要素に分解出来る。訪日外国人の人数の増加のみではなく、単価も掛け合わせた消費金額こそが重要であり、今後、人口減少に伴う旅行需要の減少をカバーするためにも、訪日外国人の人数と単価の双方を引き上げていく取り組みが必要となろう。

＜人数を構成する諸要素＞

観光旅行需要の増加により訪日外国人の増加は支えられている

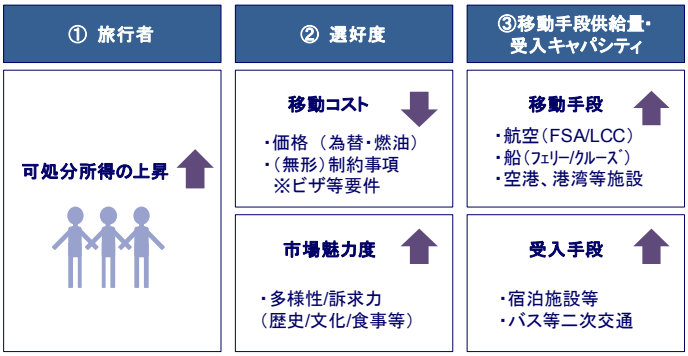
現在日本を訪れる外国人の増加は、主に観光目的の旅客によりもたらされている（【図表 10】）。ビジネス旅客動向が出発地と目的地の二国間の経済情勢から大きな影響を受けるのに対し、観光旅行需要は、趣味や金銭的余裕度を映じた余剰的支出と位置づけられており、出発地の国内観光地並びに世界中の観光地がライバルとなるのみならず、旅行以外の趣味への支出も競争相手となる。一般的には、①相手国（出発国）の旅行者の可処分所得の高まり、②受入国（目的地国）が、他のライバル地域と比較して相手国からの選好度を高めること、③地域に旅客を誘導するための移動の手段と受入キャパシティが供給されていることの 3 要素が観光旅行需要獲得において重要となる（【図表 11】）。

【図表 10】目的別訪日外国人数推移



（出所）日本政府観光局（JNTO）「訪日外客数・出国日本人数」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）目的別には留学、研修、外交、公用は含まない

【図表 11】訪日外国人獲得要素



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

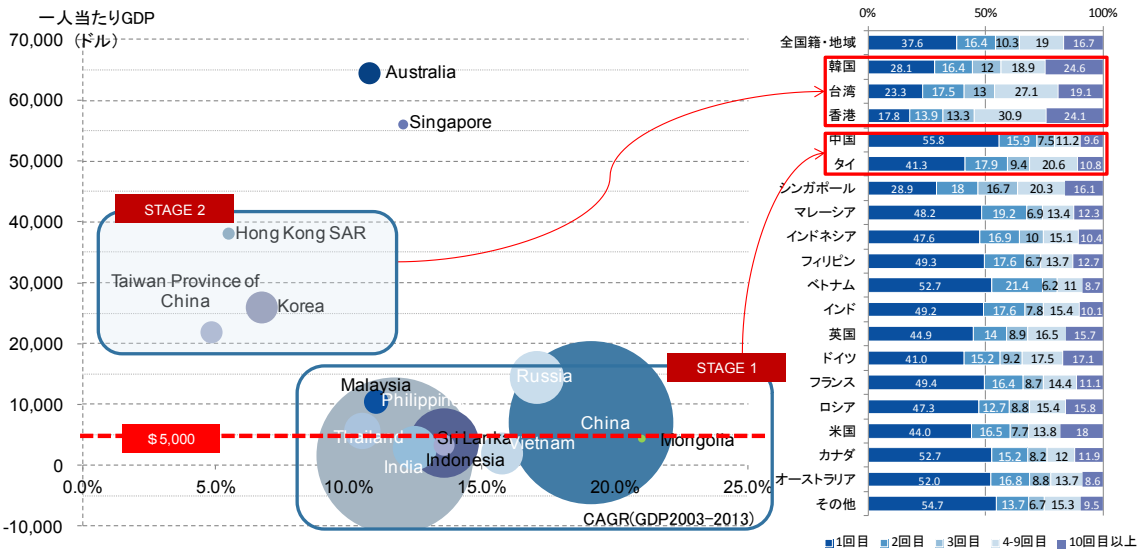
①旅行者の可処分所得の上昇：アジア諸国の経済成長が、旅行需要を喚起した

アジアにおける海外旅行需要の拡大は、主として当該諸国の可処分所得の上昇を反映したものであるが、その発展は二段階に分けることが出来る。一般に国民一人当たり GDP が$5,000 を超えると海外旅行が増加するといわれているが、中国・タイ等の国はまさにその基準を越えつつある。これらの国からの旅行者は、現状、初訪日の割合が高いことも特徴である。これらの国々は極めて大きな観光旅行需要のポテンシャルを秘めているといえる（【図表 12】）。

所得水準の向上によって、海外旅行経験も増加

次に、一人当たり GDP が$20,000 を超えている香港、韓国、台湾等は、リピーターとしての訪日比率が高い。従って、一口にアジアの国と言っても、各国の所得水準によって、マーケティングの主な対象が海外旅行初心者となる国と、旅慣れたリピーターとなる国に分かれることには留意が必要である。

【図表 12】アジア諸国の人口と経済規模並びに訪日回数の比率



（出所）IMF, *World Economic Outlook Database, April 2015*、日本政府観光局（JNTO）「訪日外国人消費動向アンケート（2014 年）」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）バブルの大きさは人口を表す

②選好度：目的地としての多様性を含めた訴求力の強さ

既述のように、「気候」「自然」「文化」「食事」といった観光地としての多様性は旅行目的地としての日本の競争力を高める。加えて、円安や航空機チケットにおける燃油サーチャージ等のコスト低下は、価格面で他の趣味的支出に対する訪日旅行の優位性を高める。また、ビザ緩和等といった移動制約条件の緩和も、無形のコスト低下として旅行需要の喚起に繋がろう。

③移動手段、受入キャパシティ：航空ネットワーク等の移動手段や、宿泊施設等の供給の充分性

一方、訪日外国人需要獲得のボトルネックになり得る要素として、航空会社の就航状況、空港、港湾、バス等の二次交通の整備状況、更には宿泊施設の供給量も重要となる。

航空会社の就航拡大などの「インフラ」整備が訪日旅客需要を拡大させた例として LCC[4]を挙げることが出来る。LCC は欧州において既存の FSA[5]と顧客を奪い合うことなく新たな需要を喚起してきた（【図表 13】）。日本においても、海外、特に東南アジア地域における LCC の発展が安価な移動機会の提供を通じ、それらの地域からの訪日需要を創出してきたと言える。例えば香港からの LCC 就航増及び訪日需要増が良い例である（【図表 14】）。また、2012 年以降の Peach Aviation 等日系 LCC の海外就航は、日本人の海外旅行だけではなく、就航地からの訪日観光需要を喚起した。こうした海外からのビジネス目的以外の訪日需要は、従来日系エアラインとして十分に需要を把握できていない分野、或いは自社の顧客ターゲット外であったが、これら LCC の発展により、膨大な潜在需要の存在があぶり出された格好である。

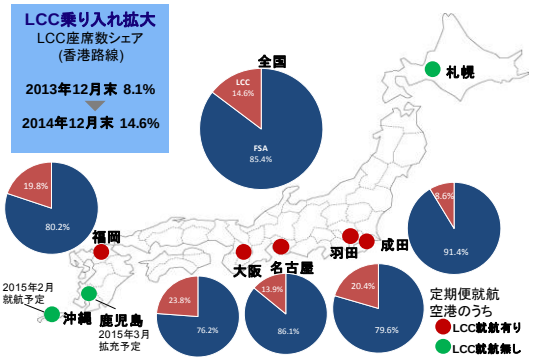
[4] Low Cost Carrier（低費用航空会社）
[5] Full Service Airline（低費用航空会社に対し、機内食の無料提供など従来型の付帯サービスを完備する航空会社）

【図表 13】FSA と LCC の欧州における需要比較



（出所）国土交通省作成資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 14】香港からの 2014 年 12 月時点 LCC 就航状況



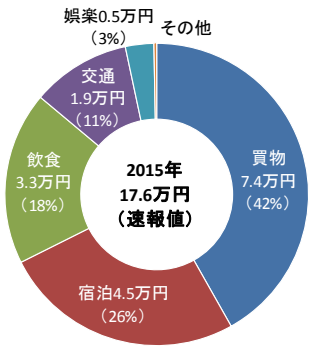
（出所）JNTO 香港調査資料よりみずほ銀行産業調査部作成

＜単価を構成する諸要素＞

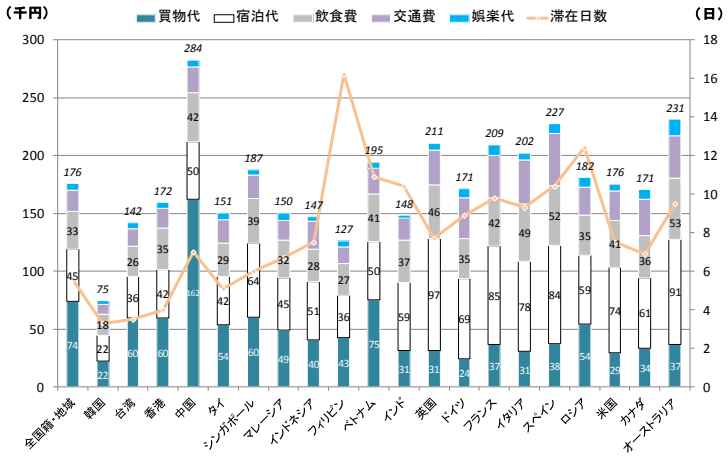
足下の消費は買物代が中心だが、今後は滞在日数の長期化を促すことでの単価向上が重要

観光庁「訪日外国人の消費動向」によると、2015 年の訪日外国人の一人当たり消費額は 17.6 万円（速報値）だった。その内訳は買物代が 7.4 万円と最大で、宿泊代が 4.5 万円、飲食代が 3.3 万円と続く（【図表 15】）。国・地域別ではアジア諸国の買物代が高く、中でも中国は 16.2 万円と突出している（【図表 16】）。欧米豪は、アジア諸国と比べ宿泊代と飲食費が高い傾向にある。それらの消費と滞在日数の長さはある程度比例すると考えられることから、滞在日数の長い欧米豪の訪日客の獲得に加え、アジア諸国からの訪日客に長期滞在を促すための旅行体験を提供できるかが重要と言えよう。

【図表 15】一人当たり消費額の構成



【図表 16】国別旅行支出総額と滞在日数



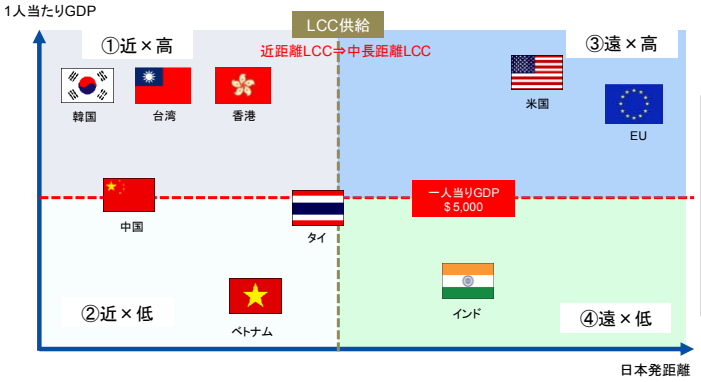
（出所）【図表 15、16】とも、観光庁「訪日外国人の消費動向」及び JNTO 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）【図表 16】の滞在日数は 2014 年数値

（2）日本を取り巻く訪日外国人マーケットの今後

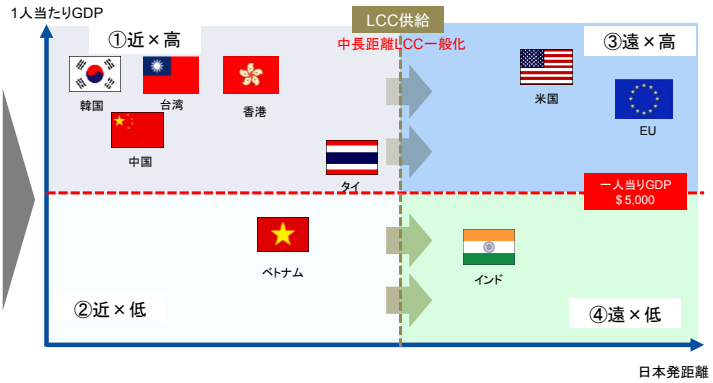
訪日外国人マーケットは一人当たり GDP と LCC の就航距離で 4 つに分類可能

今後の 10 年間の訪日外国人需要動向を考えるために、各国を経済の発展度合い（一人当たり GDP）と日本からの LCC の就航距離でマッピングし、2025 年に向けてそれぞれの象限に属する国がどのように変化していくのかを考えてみた（【図表 17、18】）。

【図表 17】日本を取り巻く訪日外国人マーケット（現在）



【図表 18】2025 年におけるセグメンテーション



（出所）【図表 17、18】とも、みずほ銀行産業調査部作成

①近×高のマーケットは訪日需要の基盤となる国々であり、ショッピング目的の観光比率が高い

まず左上①の象限は、距離が近くて所得が高い国々（韓国・台湾・香港）が対象となる。これらは訪日観光需要の基盤となる国々であり、特に買い物目的の観光比率が高い。LCC の相次ぐ日本就航と為替・燃油サーチャージ安といった移動手段の価格低下の結果、ここ 2～3 年急速に訪日者数が拡大した。また、リピーター比率も高く、2 回目以降は東京以外へのアクセスが増加する傾向にある。

②近×低のマーケットは初の訪日比率が高く、今後の経済成長に従い①に移行

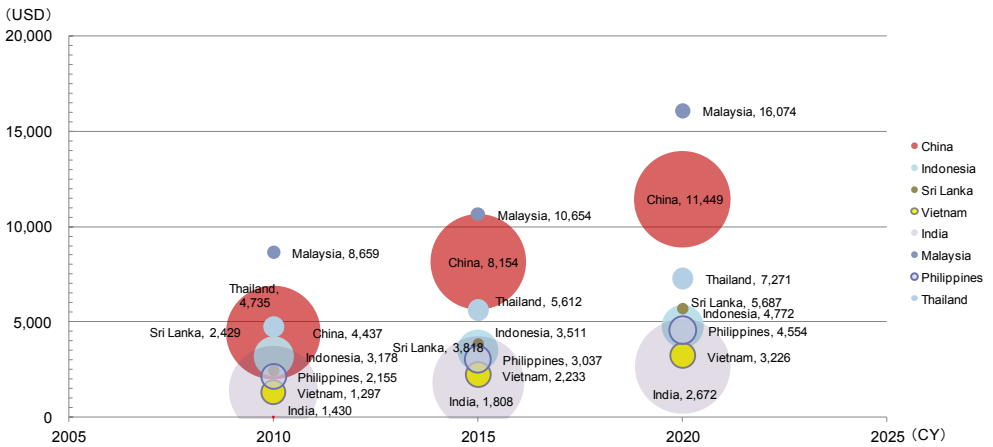
次に、近くて所得が低い②である。中国やタイからの旅行者のように訪日旅行初体験者が多い。近年のビザ緩和なども大きく影響しているとみられる。今後一人当たり GDP 増加に伴い、これらの国々は①への移行が予想される。

なお、中国は人口規模、膨大な所得格差ゆえ、①と②双方に跨るマーケットとなっている。既に発展が進み、中高所得層が多数存在し、日本への航空路線も充実している沿岸部・大都市部と、今後の発展が期待される内陸部という二面性が存在する。

今後のアジアの経済成長がもたらすアジア旅行需要の増加

2025 年を視野に入れると、アジアの近隣諸国では、高い経済成長を背景とする海外旅行需要の拡大が見込まれる。2025 年には中国、タイといった国が一人当たり GDP$5,000 ゾーンを突き抜け$10,000 の水準を伺うことが予想される。またベトナム、インドネシア、フィリピンといった国も$5,000 のゾーンに近づき、海外旅行ブームが起こることが期待される（【図表 19】）。

【図表 19】アジア各国における経済成長



（出所）IMF, *World Economic Outlook Database, April 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）バブルの大きさは人口を表す

③遠×高は、欧米諸国が中心の成熟した旅行者のマーケット

次に、距離が遠くて所得の高い③は、基本的に欧米諸国を中心としたマーケットであり、日本との文化・歴史的差異の大きさゆえ、日本に対する関心が高い傾向にある。訪日コストは高いが、余暇の過ごし方は成熟しており、長期滞在傾向があり訪日市場として重要な位置付けを持つ。また、南半球の先進国にとって日本は季節が正反対という自然条件も重要な観光資源となる。オーストラリア旅行者のスキー需要を捉えた北海道ニセコ地区のように、冬季（現地では夏）のスノーリゾートとして大きく発展を見せている観光地もある。

④遠×低のマーケットは、可処分所得対比旅行コストが高く長期的な取組みが必要

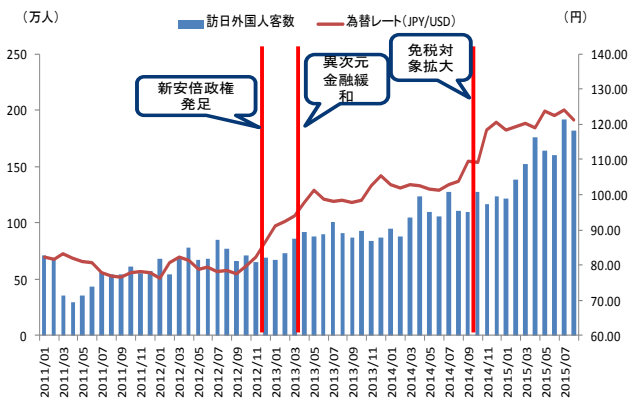
最後に、距離が遠く所得もまだ低い④は、インド等の国が含まれる。一部の超富裕層の訪日観光ニーズは出てきているものの、まだ日本全体としてみれば比率は高くない。距離的な遠さから安価な移動手段としての LCC の就航も当面は見込まれず、可処分所得対比でみた旅行コストの高止まりが見込まれ、訪日需要を開拓するにはなかなか難しい市場である。

近年の訪日外国人増加トレンドと今後の方向性：為替・燃油サーチャージの低下という追い風

ここ数年の訪日外国人増加のトレンドは、主に①に含まれる地域が牽引してきた。ビザの要件緩和や免税対象品の拡大といった規制緩和に加え、為替・燃油サーチャージの低下といった移動コストの低下が、特に韓国・台湾・香港からの訪日需要を喚起した側面がある（【図表 20、21】）。特に台湾や香港は、2015 年でみれば国民約 5 人に 1 人が一度は日本を訪れるといった高頻度訪日国家となっている（【図表 22】）。両国ともに国内の観光市場に乏しい中、日本が当該地域の旅行ニーズを満たしてきたと言えよう。今後もこうした国・地域からの訪日需要は増加を予想するが、訪日頻度の高さに照らすと、需要の伸び率自体は鈍化していくと思われる。

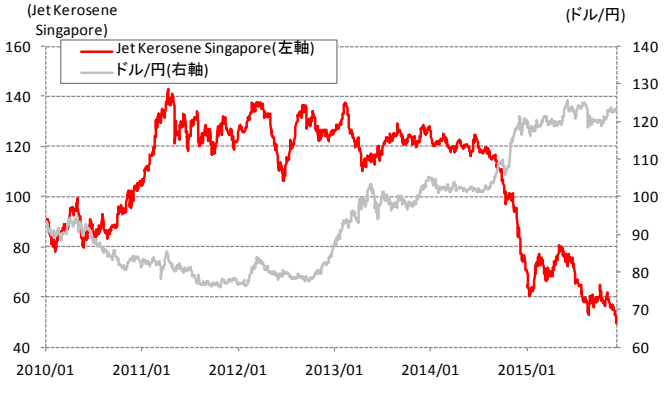
一方、中国に関して香港と同様に 5 人に 1 人が日本を訪れるという未来図を描けるかというと問題は容易ではない。経済発展段階も異なり、また人口が分散し、移動手段の制限もある等、中国が置かれている環境は香港とは大きく異なる。2014 年に前年比+83.3%、2015 年に同+107.3%増を示した中国からの訪日需要は、過去からの単純な線形予想から得られるものではない点も事実であり、需要が非連続的に拡大する変化点もしくは臨界点（ティッピングポイント）が訪れているのか見極める必要があろう。

【図表 20】訪日外国人客数と為替レート



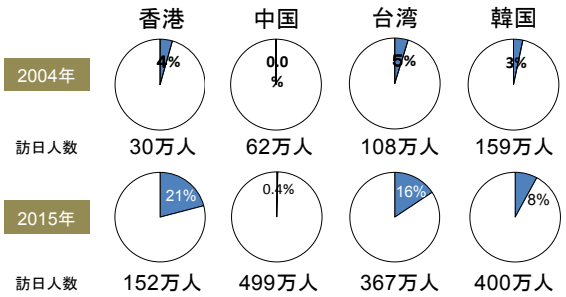
（出所）日本政府観光局（JNTO）資料より
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 21】シンガポールケロシン価格推移



（出所）ロイター社データよりみずほ銀行産業調査部作成
（注）燃油サーチャージの算定指標として、シンガポールケロシンが多くの航空会社で採用されている

【図表 22】人口対比訪日比率



（出所）日本政府観光局（JNTO）資料、国際連合統計データより
みずほ銀行産業調査部作成

中長距離 LCC の発展も新たな需要を喚起しよう

また、今後、燃料効率に優れた中長距離機の活用などを通じて、アジアにおける中長距離 LCC の大きな発展が予想される。これは、①と②エリアの拡大を意味する。例えば、ベトナム、タイ等からの LCC 就航増加は、競合 FSA 路線の価格低下を促し、一層の旅行需要を喚起すると考える。今後アジア諸国の人々の旅行先が中長距離化するのと併せて、LCC の中長距離化がタイ等からの訪日需要を一層刺激することが予想される。

（3）訪日外国人の行動変化

複数回旅行により嗜好に変化が見え、モノ消費からコト消費へ移行

将来の訪日外国人の動向を考察するに際して、彼らの行動様式を今の延長線で考えてよいのであろうか。例えば、中国・アジアからの旅行客については、買物への期待が高く、いわゆるショッピングツーリズムを始めとした「モノ消費」の志向が強い。しかし、観光客の「次回やりたいこと」に着目すると、中国・アジアからの旅行客は、訪問前に比して日本の歴史や現代文化体験への関心度が高まる傾向にあり、いわゆる「コト消費」への志向が高まる傾向が見受けられる（【図表 23】）。今後アジア域内地域での所得増等を背景に、リピーター層の比率が高くなっていくものと思われ、結果として「コト消費」に対する嗜好が高まっていく可能性がある。

団体旅行から個人旅行（FIT 化）の流れ

また、現状、アジアからの訪日外国人は、欧米に比べて団体ツアーを利用する割合が高いが、今後、欧米からの旅行者のように個人旅行（FIT[6]）への嗜好が高まることも考えられる。旅行者の観光ニーズは一層多様性を増してくるものと思われる。

地方への回遊も促進

加えて、訪日客のエリア別訪問率をみると、リピート訪問や個人旅行の際には、定番のゴールデンルートではなく地方への旅行志向も高くなる傾向もみられる。ツアー参加から個人旅行への行動様式の変化は、より細分化された観光ニーズを喚起し、地方への送客を促すであろう。結果として、首都圏に偏重していた訪日観光客の消費が地方へ広がることが期待される。

[6] Foreign Independent Tour（もしくは Tourist）として海外個人旅行を指す。個人向け旅行パッケージ商品の利用や、自ら旅行の手配を行う外国人旅行者。団体旅行者と比較しより旅行に対し多様な観光ニーズを持つとされる。特に欧米諸国からの旅行者は FIT の比率が高い。

【図表 23】各国の訪日コンテンツに対する期待について

		アジア						欧州				
		全体	中国	韓国	台湾	香港	タイ	英国	ドイツ	フランス	ロシア	米国
ショッピング	期待していたこと	56.6	68.0	44.3	66.9	69.6	74.1	37.6	30.7	42.5	46.5	39.0
	今回したこと	73.3	85.2	62.0	83.1	84.3	83.5	56.0	47.8	63.6	60.5	53.2
	次回やりたいこと	44.5	51.6	30.8	50.8	54.7	58.4	37.0	36.3	36.3	42.0	38.7
テーマパーク	期待していたこと	15.6	15.6	9.2	24.0	20.4	23.1	8.8	3.7	5.8	21.5	7.9
	今回したこと	16.9	16.6	8.9	26.4	22.0	18.5	10.0	4.5	8.4	31.6	8.5
	次回やりたいこと	19.7	21.0	15.4	24.1	23.4	28.4	12.5	6.1	9.4	25.1	14.8
日本食を食べること	期待していたこと	76.2	72.6	73.8	76.2	79.8	83.9	76.8	77.4	83.4	76.6	78.8
	今回したこと	92.5	91.9	91.1	91.5	93.0	90.2	94.8	96.6	98.1	90.0	95.0
	次回やりたいこと	56.1	50.3	41.2	56.3	64.1	62.6	67.3	69.8	68.0	63.4	70.4
旅館に宿泊	期待していたこと	25.2	31.3	12.4	35.2	33.6	19.2	22.4	16.8	29.3	18.6	19.5
	今回したこと	37.3	56.1	20.6	56.0	48.6	20.4	22.2	19.5	33.1	21.2	18.8
	次回やりたいこと	26.0	24.4	19.3	26.0	27.1	28.5	35.3	23.8	35.0	26.6	31.2
温泉入浴	期待していたこと	33.4	42.1	31.7	35.7	36.4	39.8	23.3	20.9	29.4	33.9	20.7
	今回したこと	32.7	45.9	29.7	34.9	36.1	36.1	21.5	18.7	28.5	32.6	17.3
	次回やりたいこと	44.9	47.1	50.9	44.8	47.0	43.4	44.7	37.8	40.8	43.0	41.1
自然・景勝地観光	期待していたこと	46.8	52.7	28.9	55.1	53.1	50.5	44.8	36.0	48.3	38.2	48.8
	今回したこと	54.4	61.3	36.7	63.8	61.2	56.8	50.9	39.0	53.7	42.2	52.6
	次回やりたいこと	41.0	46.9	21.8	44.1	43.6	42.9	48.8	47.0	51.1	42.3	52.1
日本の歴史・伝統文化体験	期待していたこと	22.8	16.2	12.2	20.6	14.2	27.9	37.8	31.6	46.3	39.8	43.7
	今回したこと	23.3	15.6	10.2	20.6	16.3	25.8	39.7	37.4	47.5	41.8	46.2
	次回やりたいこと	27.7	24.5	17.0	27.0	19.5	31.3	41.8	41.7	43.9	41.8	47.5
日本の現代文化体験	期待していたこと	13.6	8.3	7.7	11.8	10.5	17.4	25.5	14.9	31.7	22.1	24.4
（ファッション・アニメなど）	今回したこと	13.8	7.3	6.6	11.5	11.0	16.9	28.2	20.2	35.7	24.4	26.4
	次回やりたいこと	14.9	10.8	8.9	13.6	13.2	18.2	25.7	17.9	25.2	25.0	25.1

（出所）観光庁統計資料よりみずほ銀行産業調査部作成

（4）訪日外国人の受入に必要なインフラ等の動向

首都圏空港の容量は今後増加の方向へ

受入れ手段となる空港等のインフラも重要である。首都圏空港（羽田・成田）では継続的に受入れ機能増強を推し進め、2015 年末時点において 74.7 万回の年間発着枠を持つに至っている。更に首都圏の国際競争力の強化や 2020 年オリンピック・パラリンピック競技大会での万全な対応の為に、羽田空港における滑走路運用・飛行経路の見直しや成田空港における高速離脱道路の整備等、各空港約 4 万回ずつ、計約 8 万回の発着枠増加の実現を目指し、更なる機能強化が計画されている。中でも羽田空港で検討されている発着枠の増強が、仮に全て国際線（現在 9 万回）に割り振られた場合、その効果は非常に大きい。更に、2020 年以降を目途として検討されている羽田・成田両空港での滑走路の増設は、首都圏空港の国際競争力の強化に繋がり、内外エアラインの就航増を通し訪日に対する需要を喚起するものとなろう。加えて、2025 年を視野に入れると、人口減少や他モード交通との競争により国内線需要の縮小が見込まれるため、国内線の発着枠の国際線転用による増加も期待される。これら施策の具体的な推進や、空域における管制能力の向上に向けた各種施策推進、海外 LCC の地方空港就航増、近年のクルーズ船来訪比率の高まり等を考慮すれば、首都圏空港の容量が訪日外国人増加にとって大きな制約条件とはならないと考える。一方、訪日客の地方への誘導という観点からは、福岡空港等地方中核空港の処理能力向上に関する更なる検討が必要であろう。

中国におけるクルーズ事業の発展

また、足下注目すべきは、中国からのクルーズ船の就航である。「宝船」とも形容されるクルーズ船は、寄港地で短期間に旺盛な消費をもたらす。国土交通省の推計によれば、大型クルーズ船の寄港地での消費額は一人当たり 3～4 万円と試算され、1 回の寄港で 2～3 千人の訪日外国人が来訪することを踏まえれば、特に地方経済にとっては無視し得ないインパクトを及ぼすことになる。クルーズライン国際協会（CLIA）によると、2014 年の中国人のクルーズ利用者数は 69 万 7 千人（前年比+79%）であったが、中国政府は自国のクルーズ船利用者数が 2020 年に 450 万人になると試算している。日本の 2013 年のクル

ーズ人口約 24 万人[7]と比較すると、近隣に巨大なクルーズ観光市場が誕生しようとしている。日本でも、クルーズ船による訪日外国人数は 2015 年に前年対比 2.4 倍となり、2015 年 6 月改訂の「観光立国実現に向けたアクションプログラム」で 2020 年の目標としていた 100 万人を既に 2015 年中に突破し、今後も急速な拡大が予想されている。

クルーズ船が初めての海外旅行や 3 世代での家族旅行手段として急速に拡大している

クルーズ船による観光客は、空港が無い地方において重要な訪日外国人顧客となる。クルーズ事業大手のロイヤル・カリビアン（米）が 2016 年に中国市場に 5 隻目のクルーズ船を投入することに加え、カーニバル（米）も中国企業との JV による新ブランド立ち上げを発表する等、中国の富裕者層をターゲットとした取組が拡大している。こうした中、競争激化を通じた価格低下により、クルーズ観光が中所得者層にも手が届くレジャーとなりつつある。初めての海外旅行者や、3 世代世帯の家族旅行に適した手段として人気を博しており、買い物の重量制限が無いことも相俟って、足下、需要が急速に拡大している。

クルーズ船受入のためにはハード・ソフト両面の対策が必要

クルーズ船受入に際しては、ハード・ソフト両面の対策が必要となる。アジア及び中国のクルーズ市場が急成長する中で、日本での対応が後追いとなっている面は否めない。単に受入れ港湾の整備のみならず、バス等の二次交通モード整備、更には観光バスによる街中の渋滞対策等が必要となる。定期就航が期待できる空港と異なり、港湾は恒常利用者が存在しないことから、大胆な設備投資に踏み切る判断が難しい面もある。従って、訪日外国人のみではなく、日本人をも惹きつけるような複合施設開発を合わせて整備する等の工夫が必要となろう。

（5）10 年後の訪日観光消費と変動要素

10 年後の訪日外国人数と消費金額を予測

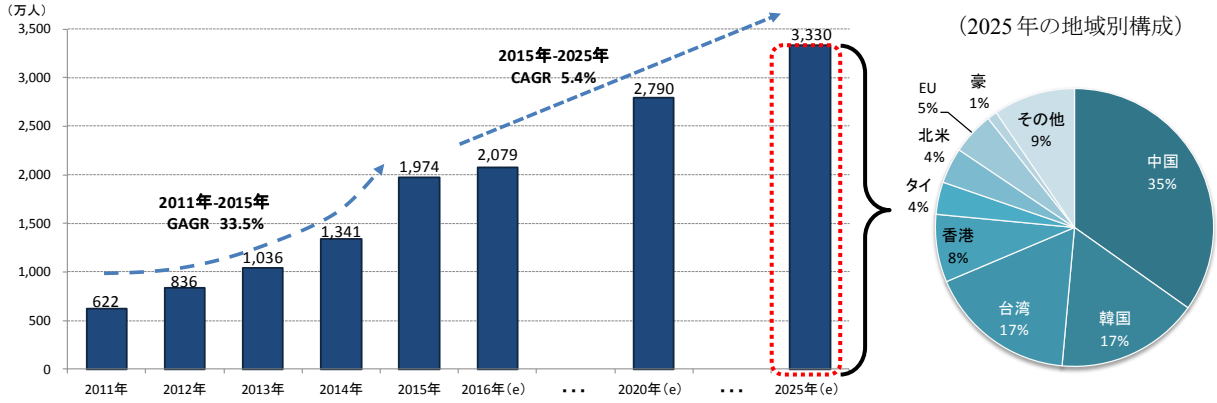
経済成長著しいアジアを中心とした新しい観光需要を背景にマーケットが大きく成長しようとしている。既述の中国におけるクルーズマーケットの爆発的な成長もこの動きに拍車をかける。アジア地域において膨大な人と消費が国境を跨いで動き、その流れを手繰り寄せた国が観光需要という果実を手にすることができる。以下では、一定の前提を置いた上で、10 年後の訪日外国人数、訪日外国人による消費金額について予測を行うとともに、訪日外国人需要に影響を及ぼし得る要素についても考察する。

2025 年の訪日外国人は 3,330 万人と現在の 1.7 倍を予想

訪日外国人数は 2015 年以降、年平均 5.4%のペースで拡大し、2025 年に 3,330 万人と現在の 1.7 倍程度に達すると予想する（【図表 24】）。これは 2014 年の水準でみると世界第 7 位に位置づけられ、2030 年の目標である 3,000 万人を前倒しで達成できることを意味する。足下の訪日外国人数の急速な伸び（2014 年前年比+29.4%、2015 年同+47.1%）は、アジア諸国の経済成長のみならず、円安、LCC の就航増、ビザ緩和等の相乗効果により達成されており、2016 年以降拡大テンポ自体は落ち着いていくものと予想する。また、今後、訪日外国人 2,000 万人台をキープし、3,000 万人の大台を目指すためには、訪日リピーター層の獲得が重要となる。訪日を人生に一度だけの体験としてではなく、反復して来たいと思わせる魅力度向上が求められると言えよう。2019 年のラグビーワールドカップや、2020 年の東京オリンピック・パラリンピックに代表される各種国際イベントの開催は、ショーケース化を通じ日本の旅行地としての認知と、言語対応等訪日客受け入れ基盤の整備に大きく貢献し、訪日の魅力度向上に繋がるだろう。

[7] 国土交通省海事局の調査によるもの。

【図表 24】訪日外国人数予想



（出所）日本政府観光局（JNTO）資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注 1）2016 年以降は、みずほ銀行産業調査部予想
（注 2）中国、韓国、香港、台湾、タイといったアジア諸国や、米国等北米、EU 等主要国毎の過去からの訪日外国人数に対し、各国の一人当たり GDP や為替レート、その他ビザ緩和等二地域間におけるイベントについてダミー変数等も含めた重回帰分析の手法を参考として、みずほ銀行産業調査部による個別推計を加え試算。尚、想定におけるドル円為替レートは、2016 年 115 円、2020 年及び 2025 年は 118 円を前提とし、また人民元レートは、2016 年 18.14 円、2020 年及び 2025 年は 18.15 円を前提としている

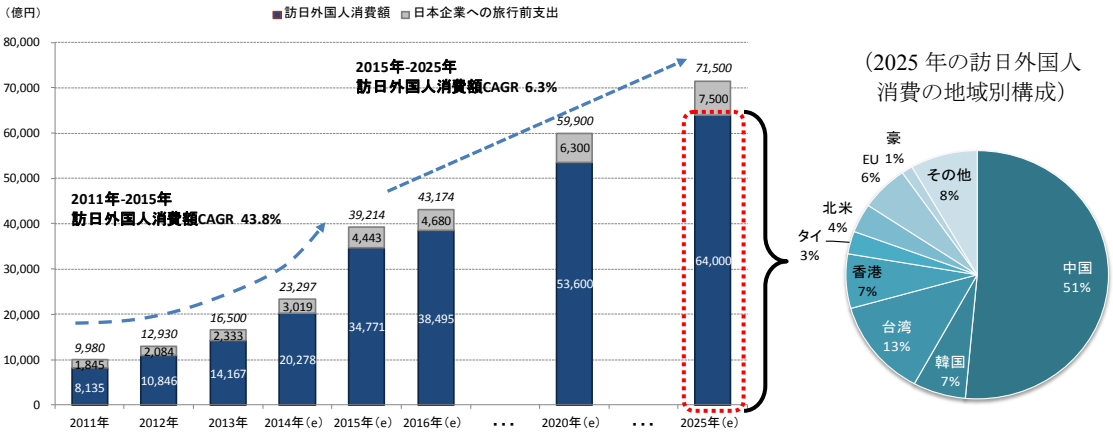
中国人比率が高まるため、一人当たり単価は上昇を想定

訪日観光客の消費単価については、一人当たり消費金額の大きい中国からの観光客割合が高まるため、訪日観光客の構成比の変化によって平均単価が押し上げられると予想される。これらの結果、2025 年の訪日外国人の日本国内における消費金額は 6 兆 4 千億円に達する見込みであるが、これは今後 10 年間の平均年間成長率が 6.3%となることを意味し、政府の名目 GDP 成長目標である 3.0%との比較においても、訪日観光需要が今後の日本を成長の牽引力となることが分かる（【図表 25】）。

日本国内の観光消費に加え、航空旅客等旅行前消費の取り込みも日本経済の成長に貢献する

訪日外国人の日本国内での消費に加えて、旅行前支出において日本企業に支払われる取扱手数料や国際航空運賃の拡大も、海外における訪日観光消費の獲得として、日本の GDP の成長に貢献する要素である。従来日本人顧客の需要に頼っていた国際線路線ネットワークも、外国人の需要を取り込むことで就航が可能となる地域も増えるであろう。また近距離アジアの観光航空路線は、コスト競争の厳しさや、政治リスク、疫病影響等による需要変動の激しさからFSAとして路線拡大が難しい側面もあるが、LCC の事業形態により、需要を取り込んでいくといった施策も考えられる。

【図表 25】訪日観光消費予想



（出所）観光庁「訪日外国人の消費動向調査」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注 1）訪日外国人消費額は 2016 年以降、日本企業への旅行前支出は 2014 年以降、みずほ銀行産業調査部予想
（注 2）日本企業への旅行前支出は、観光庁「旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究」と同「訪日外国人の消費動向」（いずれも 2013 年）をもとに算出した訪日外国人一人当たり金額を 2014 年以降の訪日外国人数に掛けている。
なお、2013 年の訪日外国人一人当たりの日本企業への旅行前支出は 22,511 円となった。

観光需要を捉える上での変動要素

一方、訪日外国人需要に潜むリスクとしてのボラティリティの高さとどう対峙していくかを考慮する必要がある。

変動要素①：訪日機会費用の高コスト化

訪日需要の変動要因として、まず、為替・燃油価格上昇に伴う訪日コスト増が挙げられる。コスト高は訪日する外国人の数自体を減らすのみならず、各人の消費金額にも影響を与えることが懸念される。

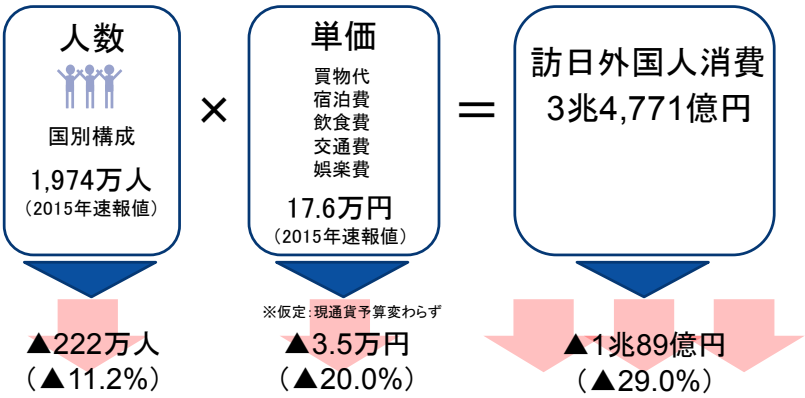
為替が買い物需要に与える影響は大きい

為替変動は特に買い物目的の観光客に大きな影響をもたらすと考えられ、韓国、台湾、香港では為替水準の訪日旅行消費に与える影響が相応にあるとみられる。例えば日台間の為替レートが 20%円高であったと仮定すると、2015 年の台湾からの訪日観光客数は実際より 13.6%減となっていたと試算される等、買い物需要の強い近隣国において、為替の影響は決して軽くはない。また、韓国の円ウォン相場は円ドル相場に比べてボラティリティが高い。従って円高傾向が強まる場合、円ドル相場以上に円ウォンでは円高が進む可能性が高く、旅行客人数に与える影響も大きくなることが想定される。一方、中国に関しては、人民元相場の変動と訪日人数の間に有意な結果は得られなかったが、これは中国経済が急成長する中、海外旅行需要に非連続的な構造変化が生じていることに起因していると推察される。今後中国においても海外旅行の普及、成熟化に伴い、為替変動の訪日観光に与える影響は大きくなっていくであろう。

円高への為替変動はリスク要因

以上を踏まえ、2015 年の為替が 20%円高水準であったと仮定し、全地域為替影響があるという前提でその影響を試算すると、訪日外国人数は実績比 11.2%減の 1,752 万人、また日本滞在時の消費額は一人当たり 20%減となり、訪日消費は約 1 兆円下振れしていたとの結果が得られた（【図表 26】）。各地域の為替レート変動は決して一様ではなく、その振れ幅も異なることから、個別の地域に依存しない訪日外国人ポートフォリオを構築し、為替の影響を少しでも減殺することが求められる。

【図表 26】20%の円高による影響試算



（出所）みずほ銀行産業調査部作成
（注）みずほ銀行産業調査部による推計値（他条件を一定として主要国海外旅行客数の弾性値から試算。尚、幾つかの国においては、為替変動が観光客人数に影響を与えるという前提の上で推計した。また消費金額は原通貨で一定と仮定）

変動要素②：季節要因による訪日需要の偏り

訪日外国人需要に影響する第二の要因として、季節要因を含むピーク時と閑散期との需要の格差に起因するボラティリティがある。日本人にとっての代表的な海外観光地であるハワイ、グアムといった地域は、年間を通じて差異の少ない気候が観光資源となっているが、対照的に日本は四季の存在こそが観光資源である。従って年間を通じた観光需要のボラティリティが発生することはやむを得ず、むしろそれを上手く吸収するような供給サイドの戦略の巧拙が問われよう。

供給サイドの柔軟性がボラティリティへの対応として有効

供給サイドの柔軟性確保の方策として、例えばライドシェアの拡大を通じた移動交通手段の確保が考えられる。2015 年 10 月の国家戦略特区諮問会議において、安倍首相は過疎地などでの観光客の交通手段として、自家用自動車の活用拡大について言及した。また、民泊も需要のボラティリティへの対応として有効と思われる。既存住宅ストックの有効活用にも資するものであり、かつコト消費嗜好が高まる中で今後も一定の需要が見込まれる。ライドシェア、民泊はいずれも追加的な投資負担が限定的であり、訪日外国人需要のようなボラティリティが高い需要への対応として有効であろう。

ビジネス需要の掘り起こしは、観光需要の高いボラティリティへの対策に有効

また、ビジネス需要の獲得による顧客の分散といった対応もあげられる。ビジネス客は観光客と比較して為替や季節性の影響は見込まれないため、企業事業所や特に MICE[8]の誘致を通じた訪日ビジネス需要の喚起が重要となる。2013 年に閣議決定された「日本再興戦略」において、政府は 2030 年にアジア No.1 の国際会議開催国（2014 年世界第 7 位）としての不動の地位を築くという目標を掲げており、MICE 誘致に向けてブランディング推進は不可欠である。

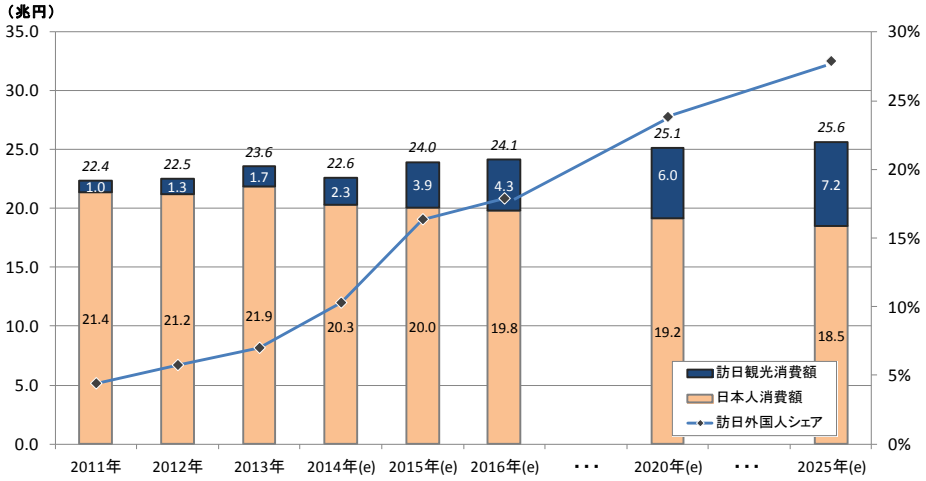
[8] MICE とは、ミーティング、インセンティブ、コンベンション、エキシビジョン/イベントの総称であり、企業等の会議、研修旅行、国際会議、国際展示会・見本市等多くの集客交流が見込まれるビジネスイベントの総称。

（6）10 年後の国内観光消費

国内観光消費額は減少、訪日観光需要の獲得は必須

わが国の国内観光消費額は、人口減少により日本人消費額は減少するものの、訪日観光消費の増加がそれを打ち返し、トータルでは微増となるとみられる。国内観光消費額に占める訪日外国人の観光消費の割合は、2015 年の 16%から 2025 年には 28%まで高まることになるだろう（【図表 27】）。観光産業の成長のためには、増加する訪日外国人の需要を獲得することが必要不可欠であるが、そのボラティリティの高さには留意が必要であることにも言及した。従って、日本人旅行需要の創出・発掘も重要であり、日本人と外国人の双方のニーズを追求していくための不断の努力が求められよう。

【図表 27】国内観光消費額の推計



（出所）【図表 6、25】よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）2014 年以降みずほ銀行産業調査部予想

3．10 年後の「需要」を獲得するために地方が取り組むべきことは何か

（1）地方としての着地点需要の獲得

訪日外国人消費はほぼ二大都市圏に集中

現在の訪日外国人消費は、そのほぼ半数がゴールデンルート、中でも二大都市圏に集中し、特に買い物需要は東京に集中している。内需縮小の代替策として訪日外国人消費に期待する場合、現状、恩恵を受けている地域は人口分布と比して余りにも偏りがあると言わざるを得ない。今後、訪日旅行の成熟化に伴う地方への回遊が一部見込まれるものの、地方の人口減少速度を考えれば、地方への送客促進策の推進は待ったなしの状況である。そのためには観光客の着地点需要を地方で取り込めるかどうかの巧拙が重要となる。例えば中部、北陸 9 県が取り組む「昇竜道プロジェクト」のように、地域横断的な観光動線の構築、ブランド化は有効と考えられる。2015 年 7 月、全国で 7 つの広域観光周遊ルート形成計画[9]が認定されたが（【図表 28】）、今後も更なる地方イン・地方アウトの広域周遊ルートの開発が求められる。

[9] 複数の都道府県に跨って、テーマ性・ストーリー性を持った一連の魅力ある観光地を交通アクセスも含めてネットワーク化して、外国人旅行者の滞在日数（平均 6 日～7 日）に見合った、訪日を強く動機づける「広域観光周遊ルート」（骨太な「観光動線」）の形成を促進し、海外へ積極的に発信することを目的にしている。

【図表 28】広域観光周遊ルート形成計画

広域観光周遊ルート形成計画	主な広域観光拠点エリア
アジアの宝 悠久の自然美への道 ひがし北・海・道	富良野、十勝、知床、釧路 等
日本の奥の院・東北探訪ルート	八甲田・十和田・奥入瀬、角館・田沢湖、仙台・松島、蔵王・山寺、会津・喜多方・磐梯・大内宿 等
昇龍道	白川郷・五箇山、金沢、飛騨高山、伊勢・鳥羽・志摩、富士山南麓 等
美の伝説	奈良、熊野、天橋立、京都、大阪 等
せとうち・海の道	徳島・鳴門・淡路島、高松・直島・琴平・小豆島、しまなみ街道、広島・宮島・岩国 等
スピリチュアルな島 ～四国遍路～	にし阿波、高松・東讃、今治・西条・新居浜、四万十・足摺 等
温泉アイランド九州 広域観光周遊ルート	福岡、長崎、阿蘇・黒川、宮崎、鹿児島 等

（出所）観光庁資料よりみずほ銀行産業調査部作成

物理的なアクセスポイントの確保が欠かせない

観光庁「訪日外国人の消費動向」（2014 年）によれば、地方のみ訪問した外国人の比率は 28%、また地方のみ訪問者の平均訪問県数は 2 県に届いておらず、地方インとして招き入れた外国人の周遊は未だ活発とは言えない。今後、広域周遊ルートの構築により地方間での相互連携を深める必要があるが、そのためにも空港・港湾といった訪日外国人をダイレクトに受け入れることができるインフラ整備・活用が重要となる。

人口減少下でも空港等のインフラ維持が重要

国立社会保障・人口問題研究所によると、わが国の人口は 2015 年から 2025 年にかけて 595 万人の減少が見込まれ、特に地方部に占める減少割合が高い。2015 年末で 97 施設ある空港は、2012 年の広島西空港、2013 年の枕崎飛行場の廃止に代表されるように、人口減少や期待した需要が獲得出来ないことを背景に緩やかながらも淘汰が進みつつある。2025 年に向けても地方人口の減少、新幹線延伸といった代替交通機関の整備が進む中で国内線ネットワークの縮小が見込まれ、地方空港の中には経営が立ち行かなくなる所も出てくるであろう。空港経営を民営化する自治体も出てきているが、公的負担による空港維持の重要性も将来的にはクローズアップされるのではないだろうか。港湾も、「宝船」であるクルーズ船を受け入れるための地域間の誘致合戦は今後も激化し、地方自治体としての取り組み方針が問われよう。地方として、各地域の空港における着陸料の大胆な見直し、場合によっては補助金支出も視野にいれた海外 LCC の招聘やエアラインとのプロフィットシェアリング、港湾の整備強化等、地域に外国人を誘致・回遊させる大胆な取り組みが求められる。

外資活用によるデスティネーション開発も

更にもう一点、旅のデスティネーションとしてのポイントを確保することも重要となろう。デスティネーションとしての施設は、観光の目的として重要な要素であり、訪日外国人が増えてきた今こそ外国人に対して訴求力のある魅力的な地域開発を行う必要がある。例えば、北海道のニセコ地域は、豪州スキーヤーの目線、口コミを契機に、ペンション等に対する海外からの投資が拡大した。結果、外国人が集積し、ソフト面での対応力の強化やコミュニティの連携強化がリゾートとしての価値向上に繋がり、今後も外資有名ホテルチェーンの進出などが続々と計画されている。これらニセコにおける外国資本を活用した「地方創生」の事例は、一つのモデルケースとして示唆に富むものである。

統合型リゾートも単価向上のためには有効であり継続した議論が必要

また、統合型リゾート（IR）[10]にも言及したい。IR は主にカジノに焦点が当たる中で、その導入の是非に関して喧々諤々の議論がなされているところであるが、IR は単価が高い観光需要の獲得に資するといった利点がある。IR が招聘する訪日外国人客のニーズは、自然や歴史由来の観光需要と異なり、つくられたリゾートに対する需要という側面が強い。訪日観光消費における単価向上が求められる中では、高級ショッピングセンターや劇場等各種エンターテイメントを備えた IR は一つの有力なツールとなり得る。設備投資の国内への景気波及効果も踏まえれば、今後も功罪を慎重に見極めつつ、継続した議論が必要となろう。

（2）日本版 DMO の一層の推進

観光地経営のため日本版 DMO を早期形成し、稼ぐ力を高めることが求められる

アクセスやデスティネーションのポイント整備が十分になされたとしても、その観光地が旅行者に選ばれなければ意味がない。そのために重要な役割を果たすと期待されるのが日本版 DMO[11]の形成である。従来、観光地の PR は、観光協会、交通事業者、宿泊業者等、観光地を構成する関係者による個別取組が中心であった。結果、関係者が一体となってひとつの経営資源として観光地の魅力を高め、需要を創出し、その利益を観光地全体で享受していくという視点に乏しかった。しかし、海外需要の取り込みが焦眉の課題となっている状況下、地域の多様な関係者を巻き込みつつ、科学的アプローチを取り入れた観光地域づくりを行う DMO の機能が求められる。日本版 DMO が地域観光産業に及ぼす最大の利点は、観光地とその関係者の稼ぐ力を高めることと考えられる。すなわち、明確なコンセプトに基づいた戦略を策定し、KPI を設定し、PDCA サイクルを確立し、多様な利害関係者の調整を行い、長期滞在を促すような価値の高い観光体験の提供やストーリーのある観光地作りを通じて、地域の魅力を高め、日本のみならず、世界各地から人を呼び、消費を喚起し、地域の活性化を目指すものである。

日本版 DMO に対しては国からの交付金や支援が施される

わが国における DMO の取組みはまだ始まったばかりであり、今後、日本版 DMO の候補となりうる法人が登録され、新型交付金による支援と関係省庁連携支援チームを通じたサポートがなされる予定だ。広域観光周遊ルート形成計画に認定された 7 ルートの推進母体が、広域連携の DMO の有力候補と思われる。当該 7 ルートに加え、今後、複数の地方公共団体にまたがる地域連携 DMO や単独市町村をベースとした地域 DMO の形成に向けた動きが一層加速すると思われる。

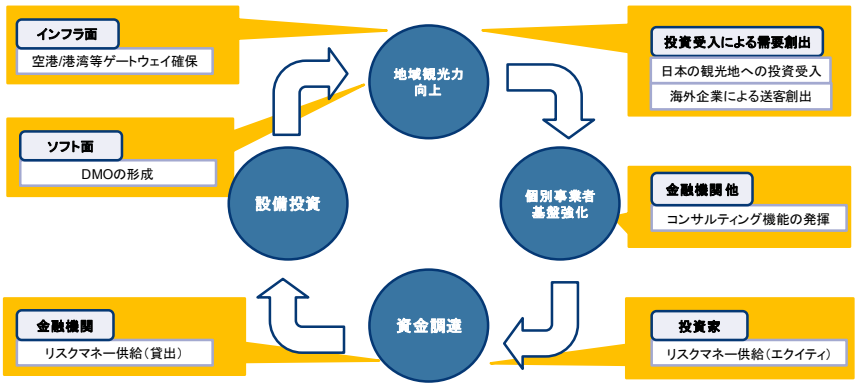
稼ぐ力を高めることがリスクマネーの供給に繋がり、観光力向上の好循環を作れる

ハードとソフト両面の整備による地域観光力の向上が、デスティネーションとしての魅力を高め、消費を促すことで各事業者の稼ぐ力を高め、それが国内外からの投資家や金融機関等のリスクマネーの供給を促す。このような地域観光力の向上に向けた好循環を、早期に確立していくことが求められる（【図表 29】）。

[10] Integrated Resort。MICE、宿泊・滞在、エンターテイメント、ショッピング、カルチャー、スポーツ、カジノ等の機能を統合した複合施設のこと。

[11] Distination Management/Marketing Organization。地域の舵取り役として地域の誇りと愛着を醸成する「観光地経営」の視点に立ち、多様な関係者と協同しながら、明確なコンセプトに基づく観光地域づくりを実現する戦略を策定し、戦略を着実に実施する調整機能を備えた法人。

【図表 29】地域観光産業の発展のイメージ



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

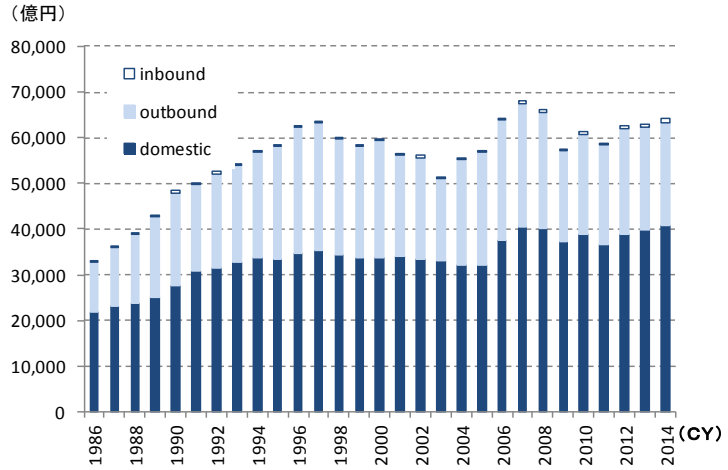
4．10 年後の「需要」を獲得するために、日本企業が取り組むべきことは何か

（1）旅行業

日系旅行会社は訪日外国人の増加をビジネスに出来ていない

日系旅行会社のビジネスモデルは、従来、日本人の国内旅行及び海外旅行を事業ドメインとして発展してきた経緯があり、訪日外国人数の増加に伴い徐々に外国人旅行の取扱高が増加しつつあるものの、全体に占める割合はまだ低く、海外発の日本への訪日需要を十分に捉えることが出来ていない（【図表 30】）。旅行業界にとっては、日本人の国内外の旅行需要獲得に加え、訪日外国人需要の獲得が今後の事業における重要な課題となるだろう。そのためには「顧客接点の強化」、「マーケティングの高度化」、「旅行商材の魅力強化」の 3 点が重要になると思われる。

【図表 30】主要旅行業者の旅行取扱高推移



（出所）観光庁「主要旅行業者の旅行取扱状況速報」よりみずほ銀行産業調査部作成

①顧客接点の強化の為に、インオーガニックな手法も検討のひとつ

日系旅行会社は、海外拠点数が限られていることや、外国人に対しての知名度不足、現地語対応力不足等を背景に、発地国における外国人との接点に乏しいことが、訪日外国人需要を獲得できていない要因の一つと言えよう。発地国の旅行会社との連携や海外旅行代理店の買収等、ある程度時間を買う

ようなインオーガニック戦略が必要ではなかろうか。世界的な観光市場の拡大が見込まれる中で、観光業には成長余地が十分に残されており、マーケットにおける優位なポジショニング確保に向け取組む必要があるだろう。

②ネット企業との連携によるマーケティングや EC 化の高度化が求められる

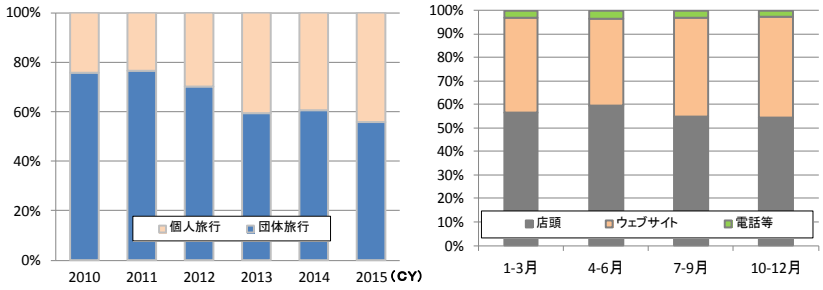
旅行者の旅行商品購入に際しての EC 整備も、旅行需要を獲得していくために欠かせない視点である。今後、新興国の旅行者が団体旅行から個人旅行へとシフトしていくとみられることも、旅行消費の EC チャネル化への移行をより促そう。中国人観光客の情報収集はインターネットを活用したものが主流であり、また徐々に個人旅行へのシフトが確認されており、申込方法もウェブサイト経由が約 4 割に達している(【図表 31、32】)。このような変化を踏まえると、日系旅行会社には、旅行者行動のデータ分析等を活かしたマーケティング及び EC チャネルの高度化が求められよう。そのためのシステム構築は、独自ではなくネット企業との連携や資本提携等も有効であろう。EC 化により価格比較が容易になることで、今後、マス・個人旅行市場における価格競争が激化することは想像に難くないが、足下、日系旅行会社がグローバルな旅行需要拡大を享受出来ていないことを踏まえれば、係る取組みは不可避と言えよう。最近では HIS が中国のオンライン旅行会社・同程国際旅行社と合弁企業を設立し、訪日外国人向け商品の企画と、同社の旅行予約サイトでの販売行っている。また、JTB とソフトバンクが中国・アリババグループのオンライン旅行会社・Alitrip での訪日観光客向け旅行コンテンツの販売をそれぞれ開始した。今後も日系旅行会社は、海外ネット企業との連携を通して、訪日外国人需要を獲得すると共に、将来的には訪日以外の旅行需要の獲得に向けた取組みも視野に入れる必要があろう。

【図表 31】訪日中国人の情報収集手段

出発前	(単位:%)	日本滞在中	(単位:%)
検索サイト	20.4	インタネット(スマートフォン)	48.5
その他インターネット(SNS含む)	10.4	インターネット(パソコン)	25.6
日本在住の親族・知人	16.7	日本在住の親族・知人	16.5
自国の親族・知人	16.6	観光案内所(空港除く)	11.6
旅行ガイドブック	16.2	空港の観光案内所	10.9
旅行会社ホームページ	15.4	宿泊施設	10.3
旅行会社パンフレット	15.0	旅行ガイドブック(優料)	5.6
JNTOホームページ	9.6	フリーペーパー(無料)	2.9

(出所)観光庁「訪日外国人の消費動向」(平成 26 年)
よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 32】中国人の旅行タイプと 2015 年の申込方法



(出所)日本政府観光局(JNTO)資料よりみずほ銀行産業調査部作成

③デスティネーション開発による旅行商材の魅力強化が求められる

EC チャネルの高度化は、日系企業にとって外国人への有形・無形のアクセス向上に資することになるが、より重要なのは外国人に他の観光地と比較した上で日本を「選んでもらう」ことである。旅行者の成熟化に伴う趣向の多様化は、旅行事業者の付加価値の源泉が「送客力」から「旅行商材の魅力」にシフトすることを意味する。そのために求められることは、旅行事業者によるソフト・ハード両面でのデスティネーション開発であり、例えばテーマパークや、日本版 DMO への参画等が挙げられるだろう。訪日外国人の需要獲得に向けたこれらの取組みは、既に嗜好がコト消費に変化している日本人旅行需要の獲得にも資すると思われる。まだ知られていない新たなデスティネーション開発を通じ、国内の潜在的な旅行需要発掘にも取り組んでいかなければならない。

（2）ホテル業（宿泊業）

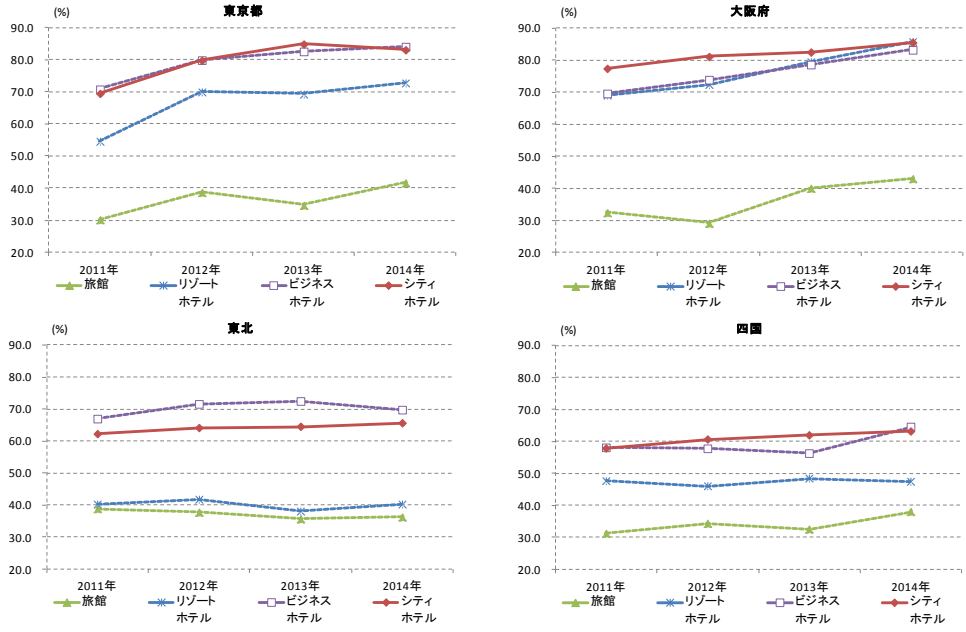
宿泊施設の活況はゴールデンルートと一部観光地に留まっている

宿泊業における最大の問題は、地域・タイプともに、訪日外国人の宿泊施設に対するニーズと、日本における供給サイドの質、量が合致していないことである。訪日外国人の動向がゴールデンルートに集中する中で、地方への訪問は一部に留まっていることは既に述べた。その結果、東京・大阪ではシティホテル、ビジネスホテルの稼働率が上昇傾向にあり、2014 年はいずれも 80%を超え、今後も需給のタイト化が予想される（【図表 33】）。これは、日本人のビジネス客が利用するシティホテルやビジネスホテルが訪日旅行者にも人気が高いためである。また、わが国のホテルのグレードは中・低価格帯に集中しており、特に欧米の旅行者が好むと言われるラグジュアリータイプは供給不足である。近年は外資系ラグジュアリーホテルの東京・大阪・京都、更にはその他人気の観光地で開業する動きが活発[12]だが、従来、主に日本人をターゲットに営業を行ってきた日系ホテルは海外富裕層の需要を十分には取り込めていない。

現状が続けば地方の旅館は訪日外国人増加の恩恵を受けられない

施設タイプ別では、一部の地域を除き旅館の稼働率が低調である。旅館は基本的に日本人の旅行嗜好（1 泊 2 食付、和室、多人数用部屋割り、宴会場完備等）に合わせた施設設計で、言語対応も含めて訪日外国人が宿泊する際の選択肢に挙がり難いとみられる。今後、訪日外国人の地方訪問が拡大したとしても、旅館が現状のままで留まる場合、その恩恵を受けられるとは限らない。

【図表 33】地域別・タイプ別の稼働率推移（東京都・大阪府・東北・四国）



（出所）観光庁「宿泊旅行統計調査」よりみずほ銀行産業調査部作成

[12] 2013 年以降ではインターコンチネンタルホテル大阪、ザ・リッツ・カールトン京都、アマン東京、アンダース東京、ヒルトン沖縄北谷、翠嵐ラグジュアリーコレクションホテル京都等が開業している。また、今後、フォーシーズンズ京都、アマンリゾーツによるアマネム（三重県・伊勢志摩）等の開業が予定されている。

客室の供給に加え、施設タイプ・グレードの多様性の確保や、民泊、外国人特化型も検討すべき

訪日外国人の増加やその行動変化（モノからコトへの嗜好変化、都市から地方への訪問先の分散）を踏まえると、日系企業は早期に対応を進める必要がある。具体的には、主に首都圏及び主要都市での客室供給の拡大や、多様な施設タイプ・グレードの確保、即ちラグジュアリーホテルや外国人に特化したホテルの供給拡大、旅館のリノベーション、あるいは民泊事業への参入が考えられる。外国人特化という点では、芝パークホテルによる外国人専用ホテルの開業（予定）といった動きも出ている。どのような顧客層にターゲットを絞るのかを明確にした上での差別化戦略も求められよう。

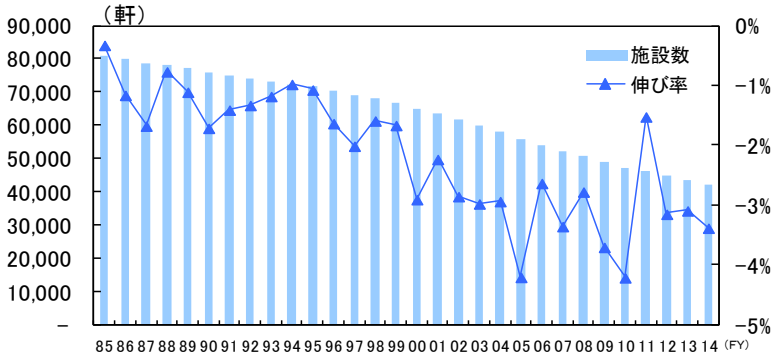
外国人の旅行スタイルに合わせたサービス提供も重要

外国人受入態勢の整備も急務であり、従業員の語学能力の向上のみならず、外国人の嗜好に合わせたサービスの提供や客室設計等も求められる。例えば、2013 年にユネスコ無形文化遺産に「和食；日本人の伝統的な食文化」が登録されるなど、わが国の「食」は高い評価を得ており、また、和食に限らずとも、ミシュランガイドにおける最上位の星を持つレストラン数は日本が世界第 1 位であるという。訪日外国人の多くが日本での食事に期待していることを考えても、わが国ではまだ一般的とは言い難いがオーベルジュ[13]に対する潜在需要もあるのではないか。

地方においては訪日外国人需要の獲得が必須

地方での宿泊の主要な受け皿は旅館であるが、バブル期の過剰設備投資からその後の需要や嗜好の変化に合わせた適切な投資が出来ず、宿泊需要の減少を招き、施設数は減少傾向にある（【図表 34】）。今後の持続的成長のためには、拡大が見込まれる訪日外国人の宿泊需要の獲得は必須であり、外国語対応力や外国人の旅行スタイルに対応したサービスの供給体制を早急に整備するとともに、施設等ハード面の投資も検討していく必要がある。

【図表 34】旅館の施設数推移



（出所）厚生労働省「衛生行政報告例」よりみずほ銀行産業調査部作成

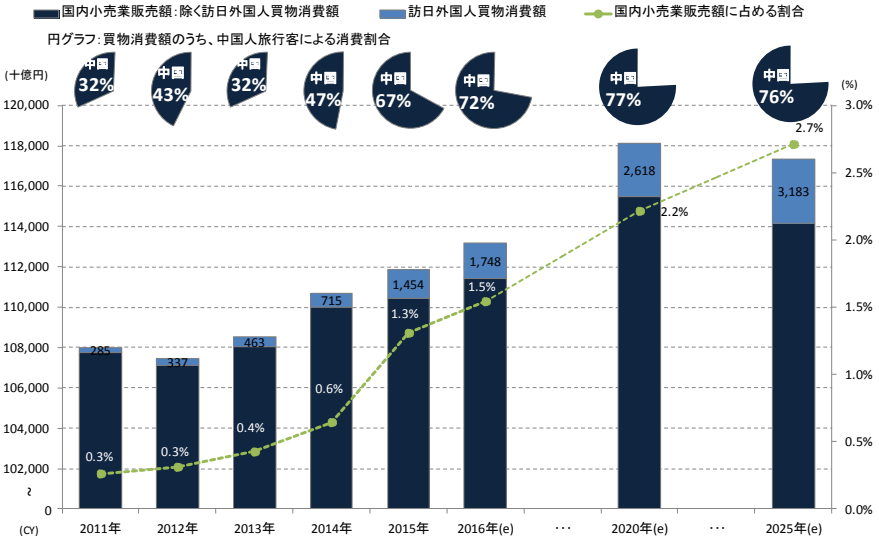
[13] 郊外や地方にある、主に地元の食材を使った料理を提供する宿泊設備を備えたレストラン。日本オーベルジュ協会によると、我が国のオーベルジュは全国で 35 施設にとどまっており、北陸と四国はゼロとなっている。

(3)小売業

訪日外国人の買物消費は国内小売業販売額を底支えする可能性がある

訪日外国人の買物消費額は、2014 年は 7,150 億円であったものが、2025 年には約 3.1 兆円へと拡大することが予測される。2014 年、国内小売業販売額(自動車・燃料販売除く)に占める訪日外国人買物消費額は 0.6%に過ぎないが、2025 年には 2.7%を占める[14]に至る見込みである。現状、訪日外国人消費の恩恵を受けているのは主に大都市圏に限られ、特に東京の百貨店では免税売上が全売上高の 10%程度を占める店舗も出ている。今後、訪日外国人消費は小売業全体を下支えするまで存在感が増すと予想されるが(【図表 35】)、そのためには訪日外国人客の購買行動と動機の変化をとらえ、それに応じて供給制約を解決していく必要がある。

【図表 35】国内小売業販売額(自動車・燃料販売除く)に占める訪日外国人買物消費額推計



(出所)経済産業省「商業動態統計調査」、観光庁資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)2015 年は速報値。2016 年以降はみずほ銀行産業調査部予想

消費のボリュームゾーンである中国人旅行客は、個人旅行(FIT)化と越境 EC の進展などから購買行動が成熟化する

訪日外国人消費を取り込む上では、消費額全体の約 70%を占める中国客の購買行動の変化を認識する必要がある。個人旅行(FIT)化の進展は、小売業にとって、自由に買い回りをする客層が増加することを意味する(【図表 36】)。また、購買動機の三要素(【図表 37】)のうち、代理購買[15]は越境 EC に係る税制・物流などのインフラ整備[16]が進んで日中の価格差が縮小すれば、需要は減少していくとみられる。圏子[17]への贈答も、定番品は常に入れ替わり、新たな価値を訴求する商品が選ばれるようになる。これによって、いわゆる「爆買い」のうち 45%程度[18]の購買動機分は鈍化・減少が予想され、自由な買い回りと多様な嗜好の選好消費に特徴づけられる、消費の成熟化が進展すると思われる。

[14] 国内小売業販売額(訪日外国人・自動車・燃料販売を除く)は、15→20 年は年平均成長率 0.9%成長、20→25 年は総世帯数の減少に伴って年平均成長率▲0.2%となる前提で試算。
[15] 旅行者が、依頼者から指定された商品を購買する行為。代金は依頼者が負担。
[16] 2013 年から自由貿易試験区がスタート。上海、杭州、寧波などで保税区を活用した越境 EC モデルが試行中。
[17] 「圏子」(quan-zi)と呼ばれる、学歴や経済力など社会的クラスターが似通った、相互扶助的な人間関係を非常に重視する。
[18] 2015 年 7 月 10 日付 博報堂マーケティングラボ「春節期における訪日中国人観光客の消費行動調査結果発表」 本調査の「お土産用に購入」が、贈答と代理購入に相当すると仮定した。購買品ごとアンケートで、用途が重複するケースがある。

【図表 36】中国人の団体客／個人客の購買行動

	団体客	個人客
購買行動	決められた小売店で、定番品を制限時間内に大量買い	自由な買い回り（多品種を少量買い）
訪問ルート（購買する店）	・訪日前から、概ね決まっている	・滞在中でも自由に選択できる
訪問地	・ゴールデンルート中心	・地方も訪問候補
スケジュール	・時間的制約あり ⇒短時間目的買い	・時間的制約なし ⇒自由な買い回り
主な属性	・初回訪日 ・幅広い所得者層	・リピート客 ・相対的に高所得者層
消費志向	・モノ消費 ・定番品、価格選好	・コト消費 ・特色あるモノ

【図表 37】中国人旅行客の購買動機の三要素

大量買いの動機と今後	現在		今後の消費の成熟化／小売業への影響	
自己使用	・日本で買うと安いモノを目的買い ＋ 限られた時間での買い回り	70%程度	・FIT化 ⇒嗜好が多様化し、自由な買い回りへ変化	小売業が伸び代とすべき領域
贈答	・圏子への贈答文化 ・主に定番品	45%程度	・FIT化、リピート化 ⇒需要は維持 しかし、購買品目は選別化	需要鈍化・または減少する領域
代理購買	・主に定番品で、普段使う、日本なら安く買えるモノを代理で目的買い		・越境EC化の進展による内外価格差の縮小 ⇒訪日時の購買需要は減少へ	

（出所）【図表 36、37】とも、みずほ銀行産業調査部作成

「成熟した購買行動」の中国人個人旅行客と「従来型の爆買い」する団体客が併存

上記の購買行動と動機の変化を踏まえると、今後、小売企業にとって伸び代となる需要をもたらす中国人旅行客は、訪問ルートと行動時間に制約がない個人旅行者となる可能性が高い。従って、購買動機の 70%程度を占める自己使用の需要を取り込めるかどうかがポイントであり、多様な品目の小量購入のような消費行動に対応する必要がある。ただし、中国内陸部の経済発展に伴う初回訪問の団体客も見込まれており、従来型の「爆買い」への備えも怠ってはならない。

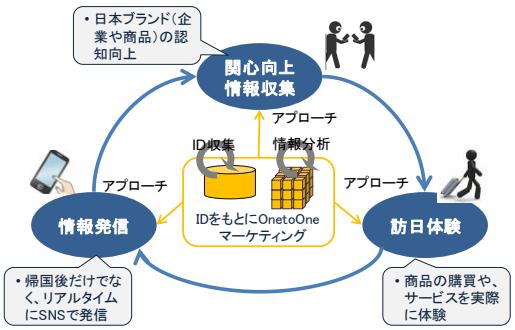
訪日外国人需要の取り込みと海外展開とは、One to One マーケティングに基づいて一気通貫した施策を推進すべき

さらに、今後、小売企業にとっての訪日外国人対応は、One to One マーケティングに基づいて内外戦略を一気通貫で推進する必要がある。その背景としては、SNS などを通じた日本ブランドを認知拡散させるサイクルの存在を指摘できる（【図表 38】）。訪日客は自らの購買やサービス体験（＝「日本ブランド」）をリアルタイムに情報発信し、結果的に海外市場の潜在購買層・旅行者層への認知向上に繋がっている。このような情報は、例え散発的であったとしても、繰り返し発信されることで、爆発的な需要を生み出す力を秘めている。

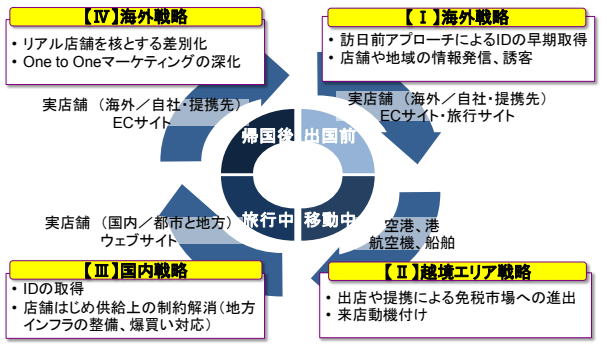
国内と海外（訪日検討段階から帰国後までの四段階）において、切れ目なく一気通貫したアプローチ戦略を展開

このサイクルにアプローチすべく、小売各社が早い段階で顧客 ID を取得・分析し、内外一気通貫した One to One マーケティングを深化させるための戦略には、4 つの段階が考えられる。まず、訪日前の情報収集段階の潜在客を狙った海外戦略、次に出国から入国までの間、物理的に移動途中の越境エリア戦略、第三に入国後の国内戦略、そして最後に帰国後の需要を取り込むための海外戦略であり、すべてのチャネルで切れ目なく継続的なアプローチを行うことが求められる（【図表 39】）。

【図表 38】認知拡散サイクルへのアプローチ



【図表 39】国内・海外展開を一気通貫で戦略展開



（出所）【図表 38、39】とも、みずほ銀行産業調査部作成

【Ⅰ】海外戦略（訪日前）：ポイントは「訪日前の誘客の仕組みづくり」

訪日前を狙った海外戦略のポイントは、潜在旅行客の ID を取得し、訪日後、特定の地域や店舗へ誘客する仕組みを作ることである。潜在的な旅行客が買い物リストや訪問ルートを作成するにあたって、通常、様々な情報を収集する。その段階で ID を取得し、個別アプローチを開始できる仕組みを作り上げることが誘客のポイントとなる。そのためには現地で実店舗を展開する小売企業などと提携することで、特定の地域や店舗への訪問を促すインセンティブ提供を行うことが考えられる。さらに、近年、中国等の新興国においても旅行サービスの申し込みが EC 化していることを踏まえると、海外の旅行サイト運営事業者を始めとする EC 関連企業と連携・提携することが更に有効であると考えられる。

【Ⅱ】越境エリア戦略：プロモーション機会とするか販売機会とするか

越境エリア[19]を訪日時の来店動機付けの場にするか、または販売機会とするかによって、2 つの方向性が考えられる。具体的施策としては、前者ではプロモーションや購買インセンティブ提供の共同展開が、後者では空港の免税エリアへの出店や、航空機・船舶内での免税品販売が挙げられる。この戦略を採用できるのは比較的上位の小売プレーヤーであると想定されるが、それ以外のプレーヤーにとってもアライアンスの活用などによる参入が考えられる。

【Ⅲ】国内戦略：ポイントは「ID の取得」「地方でのショッピング対応」「爆買い対応」

国内戦略において小売企業が取り組むポイントは、「継続的な接点の構築（＝ID の取得・分析）」、「地方でのショッピングツーリズム対応」、「大都市をはじめとした、従来型の爆買いへの対策」である。

成熟化に向かう訪日外国人のニーズを把握し、対応するためには、取得した ID に基づいて継続的な接点を構築する必要がある。出身国や訪日・購買時期、購買エリアなどの情報に基づいて各人の嗜好性を分析し、MD[20]に活かすことが多様化するニーズへの対応力の基礎となる。

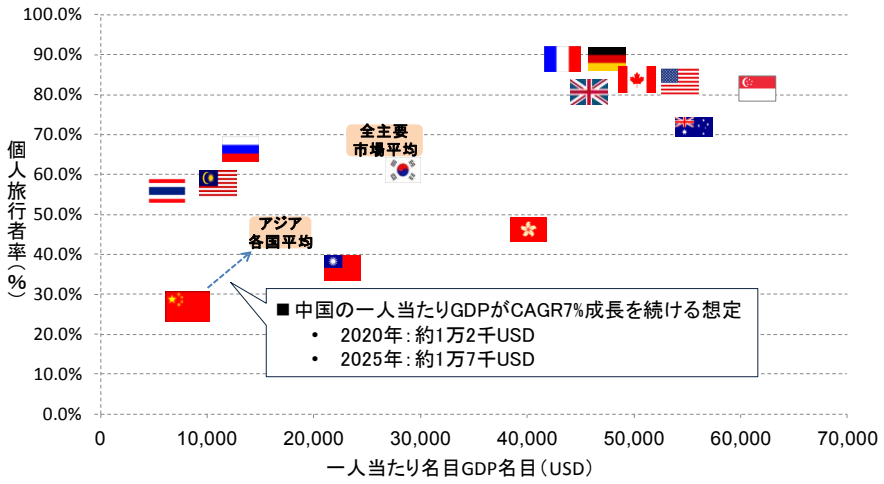
個人旅行（FIT）化、リピート化に伴い、訪日外国人の地方訪問率の向上が見込まれるが、地方の小売業では Wi-Fi や免税対応、決済インフラ整備など、ショッピングツーリズムの基礎的インフラ整備が急務となる。また多様化・成熟化する旅行者の嗜好に応えるため、その土地ならではの産品を発掘・開発し、ブランドを構築するなど、NB[21]には無い付加価値を訴求する必要がある。とりわけ、地域特性を訴求しやすく、体験的な要素からリアルタイムで感想を共有しやすい「食」関連は大きなビジネスチャンスを秘めている。帰国後の旅行者のみならず、海外市場の潜在的な顧客層へも EC その他のチャネルで継続的な需要の取り込みを図れる分野である。

大都市圏を中心に従来型の爆買い対策も引き続き必要[22]である。中国人旅行者の個人旅行（FIT）化がアジア各国平均水準程度[23]まで進行すると仮定（【図表 40】）する場合、2025 年の中国人団体客数は約 660 万人と予想される。これは小売企業にとって 2015 年対比約 1.8 倍の団体客が来店することを意味する。訪日外国人に特化した店舗と通常店舗の MD 分けによるブランドの棄

[19] ここでは出発国から日本への国境を物理的にまたぐエリア、空港・港・飛行機内・船舶内を想定している。
[20] マーチャンダイジングの略。商品の仕入れ、価格、販売形態を決定する一連のプロセスを指す。
[21] ナショナルブランドの略。
[22] クルーズ船による中国からの団体客増加が新たなトレンドとなっており、地方でも寄港地では従来型の爆買い対策が課題。
[23] 観光庁「平成 27 年市場別プロモーション方針」

損回避、店頭や街中での効率的な免税手続きの実施体制整備などが、一層必要になる。

【図表 40】個人旅行客（FIT）化と一人当たり GDP



（出所）観光庁「平成 27 年度市場別プロモーション方針」、IMF, *World Economic Outlook Database, April 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成

【Ⅳ】海外戦略（帰国後）：継続的なマーケティングの実施

帰国後の需要取り込みを目指す戦略では、継続的なマーケティングの実施がポイントとなる。訪日前後に取得した ID を元に帰国後も One to One マーケティングを深化させ、海外の自社チャネルに送客する。蓄積した ID を活かした O2O[24]展開などを通じて当該国内での再購買プロセスを構築することは、現地の競合相手に対して差別化要因となり得る。NB を中心に扱う小売企業は EC チャネルや越境 EC のみでの差別化は困難であり、継続して収益化を生み出すビジネスモデルとなりづらい。そこで、現地企業との提携などによる実店舗を通じたサービス提供、マーケティングやアフターサポートの共同展開など、ビジネスモデルを補完しあうことによる O2O の更なる深化が求められよう。

本節まとめ：国内外で通用するビジネスモデルの構築が海外でも勝つための前提

これまで検討してきたように、小売業が目指すべきは内外一体となった取り組みによる内外市場の深耕である。2025 年の訪日客の太宗を占めるとみられるアジア（【図表 24】）は、流通近代化が進む国・エリアである。小売企業にとって ID を武器にマーケティングを深化させて O2O などに取り組むことは、それら地域への展開においても差別化要因となる。これは小売各社にとってハードルが高い領域と思われるかもしれない。しかし、近年、マツモトキヨシによる ID に基づいた外国人消費行動分析の高度化の試みや、ビックカメラと春秋航空（中国 LCC 大手）や国美電器（中国家電大手）との提携、また、高島屋と携程旅行網（シートリップ：中国 EC 旅行予約サイト大手）といった提携事例が現れている。今後はこうした動きを、ID の蓄積に基づいた一気通貫のバリューチェーン構築へと結びつけていかねばならない。訪日外国人需要の高まりを映じた商機をつかむためには、内・外一貫した One to One マーケティングを実現するビジネスモデルを磨き上げることが重要である。

[24] Online to Offline の略。オンラインと実店舗で相互に送客するなど購買を促す仕組みづくりにかかる取り組み。

5．おわりに

訪日外国人の我が国における位置づけは増し続ける

未曾有の人口減少社会に突入しているわが国において、訪日外国人の増加とそれに伴う需要獲得が、関連産業の活性化のみならず、経済全体にとって大いにプラスとなることを示した。当行の推計では、2025 年には訪日外国人消費額は 6.4 兆円に達し、国内観光消費全体に占める割合も 3 割に近づく。足下、限られたエリアに集中している消費も、徐々に日本各地に拡散していくだろう。訪日外国人の増加は、国内需要だけでは成長に限りがあると思われる国内産業にとって、「外需」を取り込む貴重な機会を提供するものであり、しかもその恩恵は人口減少に直面している地方にも波及する可能性があることも合わせて示した。

観光産業は地方創生の鍵

訪日外国人の増加は一過性ではなく、今後も継続するものと考える。一方で、日本の人口は確実に減少する。特に地方においては訪日外国人需要の取り込みは死活問題と言っても過言ではない。グローバルに回遊する「人」と「金」の取り込みの巧拙が、地方創生の成否を大きく左右する。

訪日外国人の増加は、内需産業の海外攻略への扉

アジアは世界の人口の約 6 割を占める超巨大市場である。その近隣にわが国が位置しているという幸運を今こそ享受すべきである。これまで海外に進出しなければ顧客とならなかった外国人が、日本を訪れているのである。小売業等の内需依存産業において、訪日外国人の急増はこれまで姿が見えなかった海外マーケットを深く知るチャンスであり、更に海外へ打って出る布石としての戦略立案の扉となるものである。

みずほ銀行産業調査部
社会インフラチーム　工藤　和仁
米倉　博史
kazuhito.kudo@mizuho-bk.co.jp
hiroshi.yonekura@mizuho-bk.co.jp
流通・食品チーム　中川　朗
akira.a.nakagawa@mizuho-bk.co.jp

Column3. 民間航空機産業の成長戦略

－対内直接投資を活用した基幹産業創出と地方創生－

1．求められる新たな基幹産業創出

自動車産業国内生産の中長期的減少可能性

日本の輸出型基幹産業として中核を占める自動車産業の国内生産は、みずほ銀行産業調査部の試算では、海外現地生産の進行により、中長期的にはピーク時の2008年の1,157万台との比較において最大450万台程度減少し、我が国のGDPを約1.9%押し下げる可能性がある。

成長余地の大きい航空機産業に着目

航空機産業が自動車に続く新たな基幹産業として期待される理由は三つある。第一に、世界的な成長産業であり、今後 20 年間で必要とされるジェット旅客機数が倍増すると予測されていること。第二に、日本の高水準の素材・加工技術を活かし得る高度な製造業であること。第三に、我が国の航空機産業の基盤が欧米主要国対比未だ小さく、十分な成長余地が存在することである。

下請け構造が日本の航空機産業の成長限界に

しかしながら、日本の航空機産業には構造的な成長限界が存在する。航空機産業は、米ボーイング社や欧エアバス社等の完成機メーカーをピラミッドの頂点とする、多段階下請けの産業構造を持つ。航空機事業を手掛ける日系重工業メーカーは、米ボーイング社のパートナー、すなわち優良な下請けの立場にある。下請けの立場にある限り、優れた技術開発やコストダウンの成果を全て自社の収益とすることは容易ではない。また、航空機の設計製造能力を持ち合せていても、他の下請け企業の領域を奪うことも難しい。これが我が国航空機産業の成長限界となっている。

2．航空機産業の成長に向けた方策

成長のための方策は二つ

下請けの立場を脱する方策は二つある。第一に、自社ブランドの完成機を上市すること、第二に、完成機メーカーの RRSP（Risk and Revenue Sharing Partner：航空機の設計・開発を、資金面を含めて分担し、航空機の売れ行きに応じた収益分配を受ける立場）となることである。

（1）MRJ を通じた完成機市場の取り込み

MRJ の意義は高いが、それのみでは基幹産業に至らない

第一の例が、三菱重工業と三菱航空機が上市する MRJ（三菱リージョナルジェット、座席数 70～90 席）である。日本の技術力を世界に示す意味で、極めて重要なプロジェクトである。しかしながら、MRJ だけでは我が国の航空機産業を自動車に続く基幹産業に育てることは難しい。

MRJ が超え難い「リージョナルジェットの枠」

完成機市場の大部分は座席数 100 席以上の航空機が占めており、この市場は米ボーイング社と欧エアバス社の寡占市場となっている。航空機販売において、機体性能と同等以上に重視されるのが納入実績とアフターサービス体制である。MRJ のアフターサービス体制も、米ボーイング社に依存している。世界に強固なネットワークを持つ両社と正面から争うことは現実的ではなく、このため三菱重工業及び三菱航空機がリージョナルジェットの枠を超えてジェット機の市場に参入できる可能性は低いと言えよう。

三菱重工業と三菱航空機は、MRJ の月産 10 機を目指すとしている。カタログ価格（定価）43 億円の MRJ を仮に年間 120 機販売できた場合、販売金額は約 5,000 億円となる。しかしながら、航空機販売ではディスカウントが慣行化しているため、実際にはそこまでの経済効果は期待できないであろう。仮に MRJ が創出する付加価値が年間 3,000 億円あったとしても、我が国の GDP 押し上げ効果は 0.1%に満たない。

（2）米ボーイング社との新型機共同開発と生産機能の誘致

基幹産業への育成のため、日本は米ボーイング社の RRSP に

本稿の提言は、第二の策である。例えば米ボーイング社の新たな航空機開発に当たって、日本が RRSP となり、新型機の開発設計に加え、生産機能を日本に誘致することである。

仮に、米ボーイング社の既存のラインナップにさらなる競争力を付加するイノベーティブな新型航空機を開発する場合、その費用は 1 兆円を下らないと見られる。この高額な開発費用を分担するかわりに、日系重工業メーカーはこれまで下請けとして分担してきた箇所の設計製造以外に、新型機開発に本格的に参与し、我が国に開発設計拠点と完成機の生産拠点を誘致するのである。

経済効果は 20 年間で 100 兆円に達し、年間 1.1%程度の GDP 押し上げ効果も

新型航空機を共同開発し、さらに月間 10 機から 15 機程度を生産する拠点を誘致した場合の経済効果は、みずほ銀行産業調査部の試算では、少なくとも 20 年間で約 100 兆円に達する。これは我が国の GDP を年間 1.1%程度押し上げる効果に相当する。航空機産業には、空港を中心として、大規模な工場と産業集積が必要となる。米ボーイング社の開発設計拠点と生産拠点の誘致により、地方空港の整備や工業団地開発を通じて、地方創生にも多大な効果がある巨大な輸出型基幹産業の創出が期待できる。

誘致には製造業以外の要素も必要

かかる開発設計・生産拠点の誘致は、日系重工業メーカーの企業努力だけでは不可能である。とりわけ航空機の開発には、長年のパートナーとして信頼関係のある日系エアラインが関与することが米ボーイング社にとっての魅力となるだろう。

米ボーイング社のアジア戦略の橋頭保に

さらに、開発した航空機の売れ行きが見通せることも必要だ。現在、成長著しいアジア新興国は、航空ネットワークの形成に課題を抱えている。イノベーティブな新型機に、日本・アジア・オセアニア一円をカバーできる航続距離を持たせれば、アジア新興国の国際線航空ネットワーク拡充に大いに寄与し得る。加えて金融機関がファイナンスを提供することで、日本は米ボーイング社のアジア戦略の橋頭保として魅力的な条件を提示できるのではないか。

このような条件が整えば、航空機産業に応用可能な技術の宝庫と言われる日本の産業基盤を最大限に活用し、米ボーイング社とともにイノベーティブな新型機を共同開発することも可能となろう。

3．産業横断での振興策の必要性

誘致の関係者は幅広い

米ボーイング社誘致の主な関係者は、民間では重工メーカーを中心とする製造業、エアライン、金融機関、公的機関では経済産業省や国土交通省、文部科学省といった航空機産業の所管官庁に加え、開発拠点や工場を誘致する都道府県である。特に航空機産業の集積を図る強い意思を持ち、長期的な視点で産業振興や人材育成に取り組む覚悟を持った地方自治体の存在は不可欠である。

関係者を糾合し全体最適を実現する政策が必須

その上で、意思ある地方自治体と民間・公的機関を強く糾合し、各者の利害を超えて全体最適を実現するための拠り所となる、国家的な航空機産業振興政策が必要である。

中国は購買力を背景に米ボーイング社の塗装・最終艤装工場誘致を公表

日本において、このような産業横断での振興策の前例を探すのは難しい。しかし隣国に目を転じれば、航空機の一大需要国である中国は、購買力を梃子に欧エアバス社の工場を既に誘致した。2015 年 8 月には、米ボーイング社の 737 シリーズの塗装及び最終艤装工場誘致も公表されている。

拠点数は少なく誘致難度は高い

米ボーイング社の開発設計拠点と生産（航空機の最終組立）機能は、現在米国内の 3 拠点のみである。欧エアバス社も、欧州 2 拠点と中国、米国各 1 拠点の 4 拠点のみであり、このような数少ない完成機メーカーの開発設計・生産拠点の誘致は容易ではない。

中国が RRSP として誘致を進めた場合、日本は下請けの地位が固定される

一方、中国が、本稿に挙げたような魅力的な条件を提示し、RRSP として誘致を進めた場合、米ボーイング社が中国に完成機の生産拠点を設置する可能性を完全には排除できないと筆者は考える。その場合、日本が米ボーイング社を誘致できる可能性は無くなり、兆円規模の輸出産業が中国に興り、日本は中国への部品供給者として下請けの地位が固定されてしまうであろう。

航空機産業の育成のため、政府や関係者には決断と実行力が求められる

残された時間は少ない。航空機産業は、戦力の逐次・分散投入では振興できず、投資効果も限られる。米ボーイング社との長年の関係で培い、また MRJ の開発製造で築いてきた航空機産業の知見と技術競争力の成果を日本の成長に活かすタイミングは、まさに今である。航空機産業の成長を享受するため、政府や関係者には大きな決断と実行力が求められる。

みずほ銀行産業調査部
自動車・機械チーム　米澤　武史
藤田　公子
kimiko.fujita@mizuho-bk.co.jp

Ⅲ－1. はじめに テクノロジー全般の需要創出メカニズム

【要約】

- ◆ 将来市場を展望した際、テクノロジーの進化の方向性を定めているのは個人や産業、社会の潜在的・顕在的ニーズであり、これらニーズとテクノロジーの間でマッチングが起こることで新たな市場が創出される。またこれらのニーズ・欲求の存在がテクノロジーの絶え間ない進化を後押しする原動力となっている。
- ◆ テクノロジーが新たな市場を創出するメカニズムは、①コスト低減に伴う新たな市場の浮揚と、②潜在ニーズの顕在化の 2 つによって説明することが可能である。
- ◆ 新たな市場創出の際、①コスト構造変化がもたらす担い手の変化と、②付加価値の移転がもたらす担い手の変化の 2 つを通じて産業構造に変化が起こる可能性がある。
- ◆ IoT（Internet of Things）は、我が国も含めた各国政府・企業が取り組みを強化する注目すべきテクノロジーである。今後、あらゆる産業・領域において、IoT による新たな価値創造に向けた取り組みの進展が想定される中、各企業は、新たな産業革命とも言われるようなビジネスモデルの変容や産業構造の変化に向き合い、対応していくことが求められよう。

1.「社会」・「産業」・「個人」のニーズとテクノロジーのマッチング

はじめに

第Ⅲ部では、新たな市場を創出するビジネスモデルとそれを支えるテクノロジーについて分析を行う。中長期的な将来市場を展望する場合、テクノロジーの進化によって生み出される新たな商品・サービスの登場のみならず、ビジネスモデルの変化や、産業の担い手の変化、産業構造に影響を与えるルール（制度）自体の変更など、各産業においては様々な要素・前提が変化することが想定される。また、その変化の度合いについても、既存のプロダクトに改良を積み重ねていく漸進的なものから、ユーザー自身でも予め想像できなかった新たなニーズを掘り起こすような革新的なものまで、様々な変化のあり方が想定される。

実際にはこれら複数の要素が相互に影響を与えつつ、複合的な変化の中で新たな市場が創出されるものと思われるが、本章においてはやや概念的だが総括的に見て、新たなテクノロジーが如何にして新たな市場を創出するのか、そのメカニズムを明らかにしたい。なお、後述の第Ⅲ部 2 章～5 章では、各産業に影響をもたらす固有のテクノロジーを捉えるとともに、共通軸として IoT を設定し、IoT のもたらす市場・需要の変化を含め考察を行う。

2 つの考え方：テクノロジードリブンとニーズドリブン

「テクノロジーが新たな市場を創出する」という時、そこには①優れたテクノロジーがドライバとなって新たな市場を切り拓いていくという考え方（テクノロジードリブン、あるいはシーズドリブン）と、②個人や産業、社会のニーズに対するソリューションとしてのテクノロジーが新たな市場を切り拓いていくという考え方（ニーズドリブン）の 2 通りがある。①前者はまだ誰も認識すらできていない、「潜在的なニーズ」を掘り起こして新たな市場を創出するため、よりドラスティックな変化として捉えられるのに対して、②後者はマーケティング等によって既に「顕在化しているニーズ」を的確に把握し、それに応えることで新たな市場の創出を図るため、既に存在するプロダクトの品質改善のように、既存市場の延

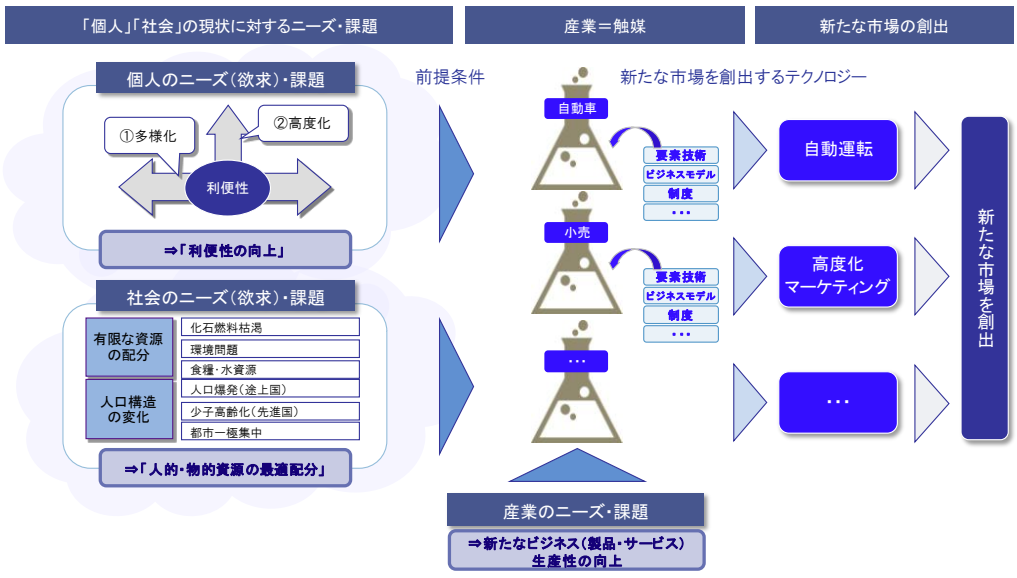
長線上のものとして捉えられるのが通常である。なお、上記のニーズとテクノロジーのマッチングの際、各産業はビジネスモデルの変化や制度変更など、テクノロジー以外の様々な要素の変化も併せて起こしつつ、新たな市場を創出するための触媒としての役割を果たすものと考えられる。

個人・産業・社会のニーズがテクノロジーを方向付け

しかし、ニーズが潜在的であるにせよ顕在的であるにせよ、個人や産業、社会のニーズを汲み取り、適時適切なタイミングでプロダクト(テクノロジー)を投入することで新たな市場を創出するという点においては両アプローチとも同様であり、その意味では個人や産業、社会の潜在的・顕在的ニーズの方向性がテクノロジーの方向性を定めていると考えられる。例えば、今後想定される「社会」のニーズ・課題の一つとして「有限な資源の配分」を挙げることができるが、斯かるニーズ・課題があるからこそ、化石燃料枯渇に対応するための省エネ関連のテクノロジーの開発や、食糧・水資源不足に対応するためのバイオテクノロジーの発展、あるいはこれに類する潜在的なニーズに対するテクノロジーの進化が起こるものと思われる(【図表 1】)。

本議論においては、これまでと同様にテクノロジーは今後も不断の進化を続けていくことが前提となっているが、そこには既に顕在化しているニーズは勿論のこと、潜在的なニーズ、更にはニーズにすら至っていない、例えば個人は常に「もっと便利なもの」を求めるといった「根源的で我儘な欲求」のようなレベルのものまで、これらのニーズ・欲求の存在がテクノロジーの絶え間ない進化を後押しする原動力となっているものと考えられる。

【図表 1】個人・産業・社会のニーズ・課題とテクノロジーのマッチングが生み出す新たな市場



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

2. テクノロジーが新たな市場を創出するメカニズム

コストとニーズ特性に着目した市場創出の仕組み

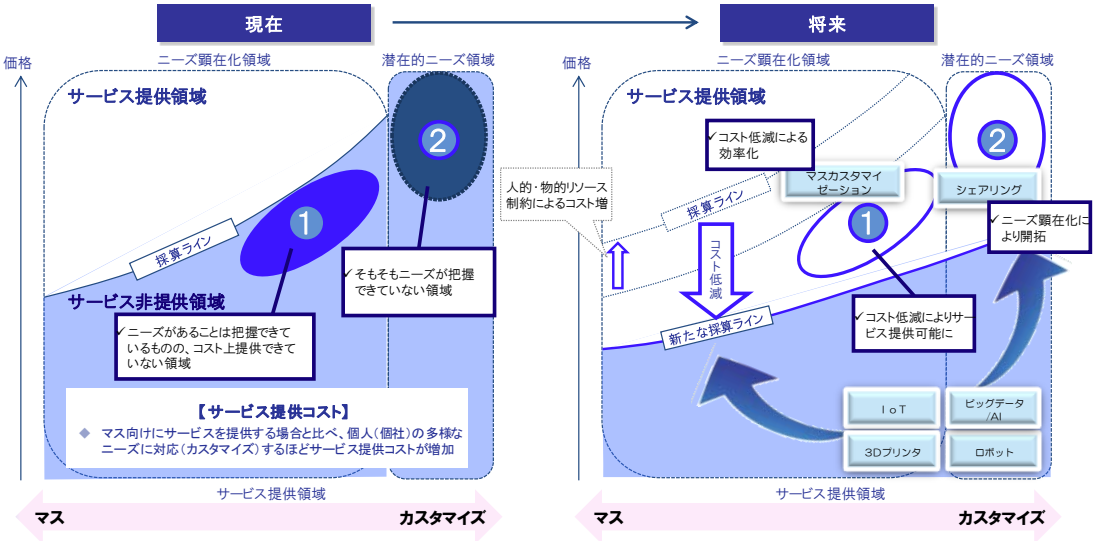
次に、ニーズとマッチしたプロダクト(テクノロジー)が具体的にどのような仕組みで新たな市場を創出するのか、その仕組みを詳しく見ていきたい。

【図表 2】左図のように、ある特定の製品やサービスに関する新たな市場創出を考えた場合、前節でも述べたように市場は顕在化しているニーズと潜在的なニーズの 2 つの領域に分けることができる。そして顕在化しているニーズに

ついては、「サービス提供価格＞サービス提供コスト」となる領域が世の中にサービスとして提供され、逆にニーズがあることは判っていても、「サービス提供価格＜サービス提供コスト」、即ち採算割れとなる領域については、サービスとしては世の中に提供されないと考えることができる。なお、コスト（採算ライン）については、一般的にマス向けに提供されるプロダクトのほうが低く、逆にカスタマイズされたプロダクトのほうが高くなるため、図のように右肩上がりの線となる。

一方、潜在的ニーズ領域とは、例えば「いつでもどこでも音楽を楽しめるウォークマン（ポータブルオーディオプレイヤー）の発明」や、「個人個人の利用シーンに合わせて、いつでもどこでも通信サービスを利用可能とした携帯電話サービスの登場」のように、テクノロジーの進化・発展によって新たなプロダクトが提供されるまでは、ユーザー自身も「このようなものが欲しい」といった具体的なニーズとして認識ができていない領域のことである。したがって、【図表 2】左図のように、潜在的ニーズ領域はテクノロジーがニーズを顕在化するまでは、価格・コストに関係無くサービス非提供領域になると考えられる。なお、この図において潜在的なニーズの領域が横軸ではカスタマイズの領域に位置付けられているのは、認識されていない潜在的なニーズは、個人、あるいは個社の多様性を求めるニーズの領域により多く存在していると考えられるためである[1]。それでは、テクノロジーの進化・発展によってサービス提供領域が現在から将来に向けて拡大するとは具体的にどのようなメカニズムで起こると考えられるだろうか。以下ではその仕組みを①採算ラインの低下による埋没市場の浮揚、②潜在ニーズの顕在化の 2 つの観点から分析する。

【図表 2】テクノロジーが可能とするサービス提供領域の拡大



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

[1] 一方で、「テレビの発明」や「インターネットの登場」のように、マス領域における潜在的なニーズの開拓も想定はされる。しかし、小売におけるマーケティングの高度化（個別化）や、FinTech の活用による個人のニーズにマッチした金融サービスの提供のように、今後のニーズの潮流として想定されるのは「画一化（マス）」ではなく「個別化（カスタマイズ）」であるということに異論は無いだろう。

（1）コスト低減に伴う新たな市場の創出

コスト低減によって説明可能なテクノロジーによる市場創出

我が国を含めた先進国においては、将来的に人的・物的なリソース面の制約がより厳しさを増すことで、サービス提供のためのコストは増加することが想定される。「コスト低減に伴う新たな市場の創出」とは、このコスト増加の影響を新たなテクノロジーを活用することで打ち消しつつ、更に現在の水準よりも低い水準まで採算ラインを低下させ、顕在化ニーズとテクノロジーをマッチングさせることで市場化を実現する、というものである（【図表 2】右図）。例えば、近年PC・スマートフォンだけでなく、あらゆる「モノ」がインターネットに繋がる「IoT（モノのインターネット）」が新たな付加価値を生み出すテクノロジーとして注目を浴びているが、IoT がもたらす経済的付加価値の大宗はコスト削減効果とも言われており、一般的に喧伝されている「IoT というテクノロジーを駆使して新たな付加価値（市場）を創出する」という謳い文句は、「現状の採算ラインを押し下げることにより、ニーズの存在は認識されつつも商業化できずに埋もれていた新たな市場（採算領域）を創出する」ことと換言することができる。

独 industrie4.0 は IoT を活用し大量生産並みのコストでのテーラーメード生産を目指す仕組み

より具体的な例としては、ドイツの産業政策である industrie4.0 において掲げられる「マスカスタマイゼーション」を挙げることができる。「マスカスタマイゼーション」は工場や生産工程をネットワークで結び、企業を超えた連携体制の構築により生産性を向上させることで、これまでであれば（ニーズがあることは判っていても）実現し得なかった大量生産並みのコストでのテーラーメード生産を実現させるというものであるが、これは上記で述べた採算ラインの水面下に沈んでいた顕在ニーズをテクノロジーによって浮揚させることで、新たな市場を創出する例と言えよう。

（2）潜在ニーズの顕在化に伴う新たな市場の創出

テクノロジーがドライバとなる潜在ニーズの顕在化

一方、「潜在ニーズの顕在化」とは、これまで需要者自身ですら気付いていなかったニーズ、即ち潜在的であったニーズをプロダクト（テクノロジー）がドライバとなって顕在化し、新たな市場を創出するというものである。

センサ技術は個別最適化を通じてシェアリングエコノミーを創出

具体的な例としては、シェアリングエコノミーの活用によるモノやサービス提供の個別最適化（カスタマイズ）が挙げられる。例えば、登録会員で特定の自動車を共同利用するカーシェアリングは、センサ技術を活用し、シェアの対象となるリソース（自動車）のコンディションが容易に把握できるようになったことと、インターネットを活用し、リソースの空き情報とユーザーをリアルタイムでマッチングすることができるようになったことを背景に、ユーザーに対して「必要なリソースを、必要な時に、必要なだけ」提供するというサービスをビジネスとして可能としている。そして斯かるサービスが、従来であれば対応できなかった個人の状況に応じたきめ細やかなモノやサービスの提供を可能とし、また提供を受けるユーザー側も具体的なサービスを目の当たりにすることによって初めて自らのニーズを認識するようになる。例えば「都市部に居住する大学生がカーシェアリングによりクルマを使用（所有）する」といったように、これまでであれば想定されなかった新たなニーズ、即ち「潜在的であったニーズが顕在化」することで新たな市場が創出されると考えられる（【図表 2】右図）。

また、個別最適化によってユーザーに提供できる付加価値は、例えば「個人個人の体型に合わせた服を（同種の服の大量生産ではなく）テーラーメードで、かつ大量生産並みのコストで供給する」といったように、個人個人にフィットしたプロダクトを提供することで各々の効用を極大化することができれば、線形

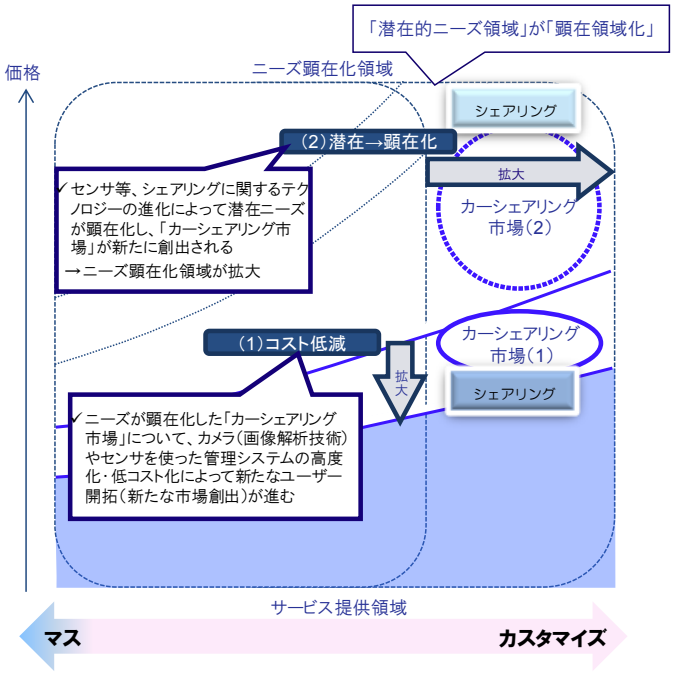
ではなく加速度的に増加させることが可能であると思われる。そのような前提に立てば、供給者にとっては(1)のコスト低減はもとより、いかにしてこの(2)における高付加価値の市場を創出し、自らの新たなビジネスフィールドとして取り込むことができるかが、今後の成長を考える上では重要なポイントとなるだろう。

(1)コスト低減と(2)ニーズ顕在化は同時並行的に起こることで新たな市場を創出

なお実際には、(1)及び(2)はそれぞれ独立した事象ではなく、連続的、あるいは同時並行的に起こるものと考えられる。

(2)は潜在ニーズが顕在化することで新たな市場が創出されるメカニズムであるが、そこにはサービスを商業的に提供可能とするためのテクノロジーの進化が常に存在している。また、ひとたび顕在化された市場(ニーズ)は、(1)コスト低減に伴う新たな市場創出の余地を求めて「深化」を続けていくものと考えられる。

【図表 3】ニーズ顕在化およびコスト低減による市場創出のメカニズム
(カーシェアリングの事例)



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

3. 新たな市場における産業構造の変化の可能性

新たな市場の創出と担い手の変化は表裏

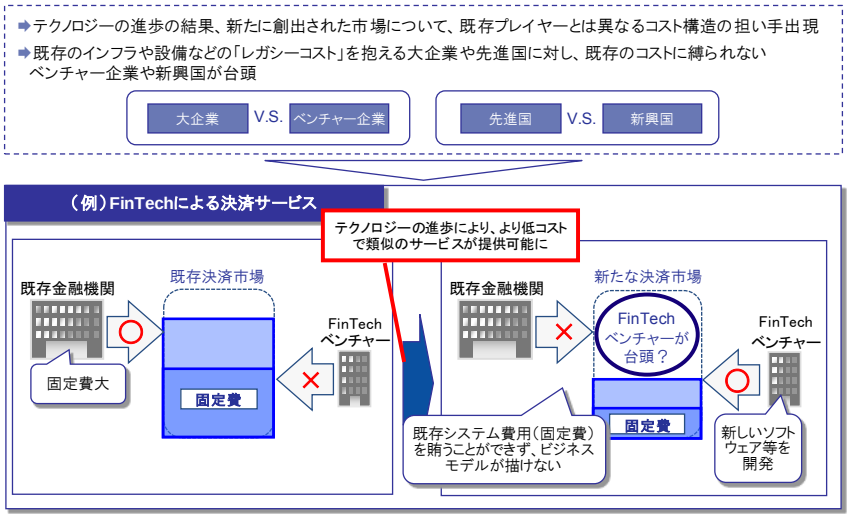
これまでテクノロジーが具体的にどのような仕組みで新たな市場を創出するのか、その仕組みについて見てきたが、本章の冒頭でも触れたように、新たな市場が創出される際、産業内においてはビジネスモデルなど様々な要素に変化が起こることが考えられる。ここでは新たな市場の創出から連鎖的に起こることが想定される変化として、「担い手の変化」の可能性について触れる。

(1)コスト構造変化がもたらす担い手の変化

ベンチャー企業・新興国が存在感を増す可能性

既に述べたように、テクノロジーによる新たな市場創出のプロセスにおいては採算ラインの低下、即ち、コスト構造の変化を伴うことが想定されるが、とりわけ従来参入のためには高い固定費が必要とされてきたような分野、例えば銀行間の資金決済サービスなどにおいては、テクノロジーの進歩によって固定費が劇的に低下すると、新たな市場の担い手に大きな変化が生じる可能性がある。本来であれば新たなテクノロジーをいち早く活用するだけのリソースを保有しているはずの大企業・先進国が、既存インフラなど巨大な「レガシーコスト」を抱えるが故に、そのコストを賄うビジネスモデルが描けない、故に新たなテクノロジーの活用には躊躇するというジレンマに陥り、結果として既存コストに縛られないベンチャー企業・新興国が、大企業・先進国に代わって新たな市場の担い手として存在感を増す可能性がある(【図表 4】)。

【図表 4】コスト構造の変化がもたらす担い手の変化



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(2)付加価値の移転がもたらす担い手の変化

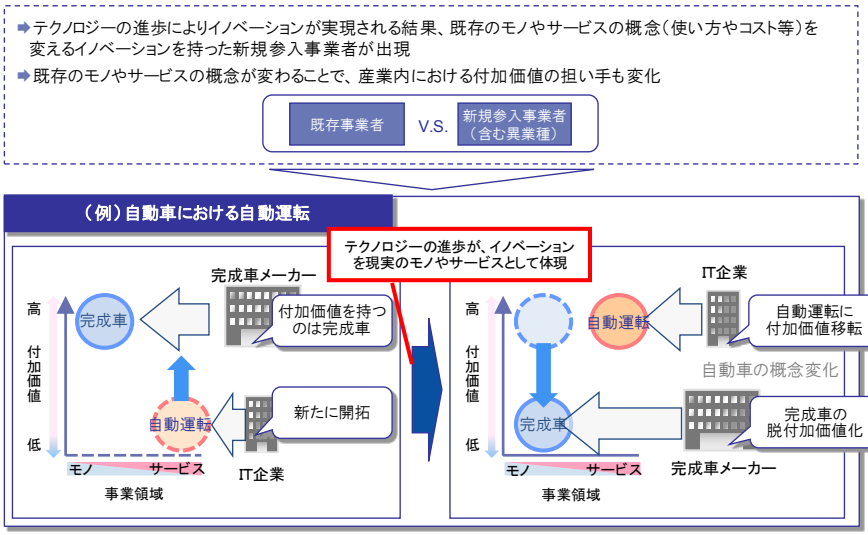
付加価値の移転により、既存事業者の地位を脅かす新規参入事業者

テクノロジーによる新たな市場の創出は、単純に新たな市場を生み出すだけではなく、既存のプロダクト(モノやサービス)とその担い手にも影響を与える。それは新たなプロダクトが既存のプロダクトに対して直接的に取って替わるようなケースだけでなく、例えば自動車産業における自動運転と自動車の関係のように、従来はユーザーが付加価値を見出していたもの(自動車)が、自動運転という新たなプロダクト(サービス)の登場によってユーザー側の目線(使い方やコストに関する意識)に変化が生じ、その結果、付加価値の所在が「モノ」としての自動車の価値から、「移動する」というサービスの価値へとシフトするといったケースが考えられる。そして、市場における付加価値の提供者が変化することで、これまで市場において「勝ち組」とされてきた既存事業者の地位が、異業種を含めた新規参入者によって脅かされる可能性がある(【図表 5】)。

いわんやインターネット上におけるコンテンツビジネスのように、変化の速度がきわめて速いテクノロジーをベースとして新たなプロダクトが提供される場合、既存のプロダクトは急速に付加価値を失うことも想定される。例えばゲーム業界の事例として、スマートフォンの急速な普及に伴い、スマートフォン上で動

作するゲームアプリ(スマホゲーム)市場が急速に拡大、僅か数年の内に据置型ゲーム市場の市場規模を逆転した事例が挙げられよう。

【図表 5】付加価値の移転がもたらす担い手の変化



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

これまで見てきたように、テクノロジーは新たな市場を創出し、産業全体の継続的な成長をもたらすのと同時に、コスト構造の変化や付加価値の移転を通じて新たな産業の担い手を生み出す可能性を孕んでいる。斯かる担い手の変化こそが、テクノロジーによる市場創出が時に「革命」のような、既存産業の担い手からすると、ある種脅威の意味合いを含む言葉で表現される所以であろう。

4. IoT がもたらす新たな産業革命

新たな産業革命をもたらす IoT は注目テクノロジー

今後 10 年を展望する上で、数多あるテクノロジーの中で IoT に注目したい[2]。

近年の IoT への注目の高まりは、独政府の「Industrie 4.0」や米 GE の「Industrial Interenet」等、「IoT が新たな産業革命をもたらす」といったメッセージ性の強いビジョンの発信が契機の一端と考えられる。日本政府においても、「第 4 次産業革命」の到来との認識の下、「日本再興戦略」改訂 2015(2015 年 6 月閣議決定)の重要施策の一つとして IoT への取組みが掲げられた。9 月には経済産業省所管の産業構造審議会に新たに「新産業構造部会」が設置され、IoT 時代の羅針盤となる官民共有のビジョン策定等の検討が開始され、10 月には、経済産業省、総務省が旗振り役となり、IoT に関する技術開発・実証や新たなビジネスモデルの創造を推進するための産学官連携の組織「IoT 推進コンソーシアム」が設立された。同組織の会員数は既に 1,200 社を超えており、産業界における IoT への注目度の高さが窺える。このように我が国でも将来を見据え、産業構造やビジネスモデル等に大変革をもたらし得る IoT に国を挙げて取り組みが進められつつある。

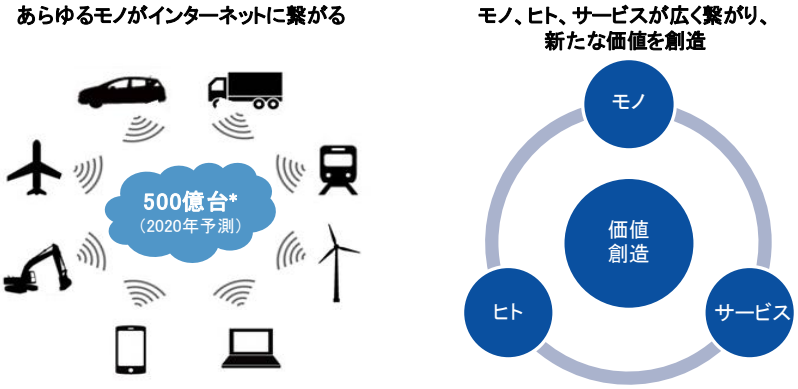
[2] 詳細は、2015 年 8 月 28 日付みずほ産業調査 51 号「IoT(Internet of Things)の現状と展望 ーIoT と人工知能に関する調査を踏まえてー」を参照されたい

(1)IoT の概念

IoT とは、モノ・ヒト・サービスを包括したインターネット化による価値創造

まず、IoT の概念を整理すると、あらゆるモノがインターネットに繋がること、さらにはインターネットに繋がる対象を“モノ”、“ヒト”、“サービス”と広く捉えるとともに、“繋がる”だけでなく、それにより生み出される“価値”まで含むことが一般的になってきている。これを踏まえると、IoT の概念は、“モノ、ヒト、サービスの全てを包括したインターネット化による価値創造”と解される(【図表 6】)。

【図表 6】IoT の概念(イメージ)

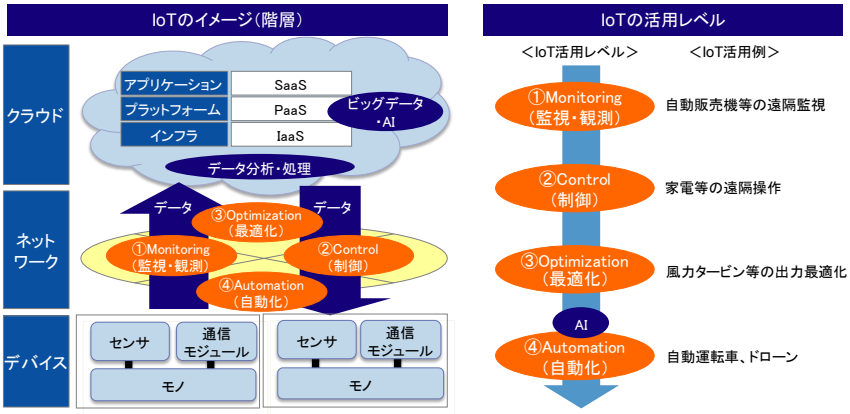


(出所)みずほ銀行産業調査部作成
(注)2020 年までにインターネットに繋がるデバイスの数(Cisco Systems 予測)

IoT の活用レベルは 4 段階

次に、IoT の概念を具体化していくと、【図表 7】のとおり、デバイス、ネットワーク、クラウド の 3 つの階層に分けられる。「デバイス(=インターネットに繋がるモノ)」とは、大まかに「センサ」と、「通信モジュール」を有していることが示される。また、IoT の活用レベルは、大きく次の 4 つに段階に分けられる。まず、センサがモノの状態をデジタル化・データ化し、通信モジュールのインターネット接続機能により、クラウドにデータを送信することで、遠隔でのモノの「①観測・監視(Monitoring)」が可能になると同時に、受信したデータを分析・処理した結果をクラウド側から指示(データ送信)することにより、遠隔でのモノの状態の「②制御(Control)」も可能となる。更に、「①監視・観測(Monitoring)」、「②制御(Control)」機能、クラウドでの高度なデータ分析・処理の組合せにより、モノの稼働状況の「③最適化(Optimization)」が実現され、加えて、AI を活用することで「④自動化(Automation)」も可能となる。以上 4 つが IoT 化(=モノがインターネットに繋がる)による直接的な効能と言える。

【図表 7】IoT の階層構造と活用レベル（イメージ）



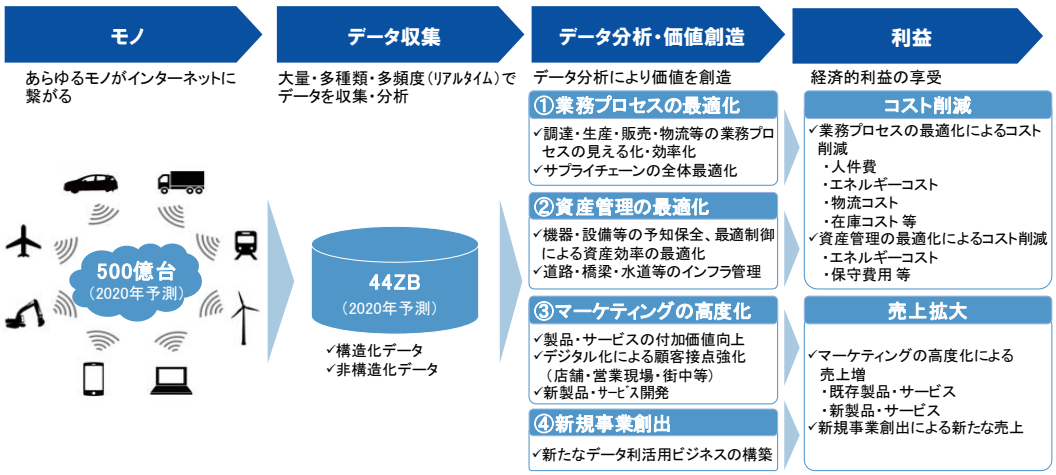
（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（2）IoT による価値創造／ユースケース

IoT の要諦は、データの分析・処理による価値創造

あらゆるモノがインターネットに繋がり、多種多様なデータの取得が可能な IoT の時代において、IoT ビジネスの本質は、“モノ”から収集した“データ”の利活用により、新たな「価値」を創造し、コスト削減、売上拡大を通じて「経済的な利益」を得ることにある。米 Cisco Systems によれば、2020 年には世界で 500 億台の“モノ”がインターネットに繋がると予測されており、一人あたりに換算すると 6.58 台にものぼる。また、これらの IoT デバイスから生み出される膨大なセンサデータを含めると、米 IDC によれば、2020 年には 1 年間で 44 ゼタバイト[3] ものデータが生み出されると予測されている。IoT において、モノから収集する“データ”こそが付加価値の源泉であり、更に多種多様かつ膨大なデータの分析・処理（＝所謂ビッグデータ活用）により、付加価値を創造することが求められる。この IoT による価値創造の類型として、コスト削減に繋がる①オペレーション最適化、②資産管理・最適化、売上拡大に繋がる③マーケティング戦略の高度化、④新規事業創出の 4 点が想定される（【図表 8】）。

【図表 8】IoT による価値創造



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

[3] ZB（ゼタバイト）＝10 億 TB（テラバイト）＝1 兆 GB（ギガバイト）

①業務プロセスの最適化

RFID[4]、センサ等を活用した部品や製造装置間の自律的な通信、製造現場でのタブレット端末の活用等により、製造プロセスのデジタル化・見える化が可能となるほか、GPS・ビーコンを活用した車両や店舗内の人の位置・行動データの分析により、車両・人員配置の最適化が可能となる。また、温度、気圧、雨量センサ等を活用した天候予測の精緻化やソーシャルデータの分析等による需要予測の高度化に加え、調達・生産・販売・物流等の業務プロセスが“繋がる”ことで、サプライチェーンの全体最適化の実現も見込まれる。

②資産管理の最適化

産業機器・設備等（以下、機器）の稼働状況の遠隔監視やデータ分析の高度化により、機器の劣化・異常等を事前に検知し、部品等の交換タイミングを予測する予知保全の高精度化により、故障発生による機器のダウンタイムの低減が可能となるほか、機器の稼働状況・環境に応じた最適制御による稼働効率の向上等、資産の最適化が可能となる。また、道路・橋梁・水道等のインフラ設備の遠隔監視による老朽化の事前検知や事故の未然防止も見込まれる。

③マーケティングの高度化

マーケティングとは売れる仕組みを作ることであり、IoT が企業の製品あるいはサービスの売上増をもたらす様々な仕組み作り・戦略策定に貢献することが期待される。例として、製品（Product）、価格（Price）、流通（Place）、プロモーション（Promotion）の 4P のフレームワークに従い、想定される効果を挙げてみよう。“製品”では、製品・サービスがインターネットに“繋がる”ことで、前述の 4 つの効能（監視・観測、制御、最適化、自動化）の組み合わせにより、機能・利便性等が向上し、他社製品・サービスとの差別化が可能となる。また自社製品・サービスの利用状況等についてインターネットを通じて収集・分析することで、オフラインでは把握できなかった顧客の潜在的ニーズを明らかにし、既存製品・サービスの改良や新製品・サービスの開発に活かすことも期待される。“価格”では、製造プロセスの高度化により製造原価を低減し、価格競争力の向上に繋がるだろう。“流通”、“プロモーション”では、WEB サイト、コールセンター等の従来のオンラインチャネルに加え、タブレットやスマートフォン、デジタルサイネージ等の利活用の高度化により、営業現場、店舗、街中などでの“デジタル化”による顧客接点の強化が見込まれる。

④新規事業創出

ベンチャー企業を中心に IoT のコンセプトに基づく様々な新たなビジネスモデルが生まれている。例として、スマートフォンを活用したタクシー配車サービスの米 Uber や、個人間での家・部屋の貸し借りを仲介する米 Airbnb など、位置情報や保有資産の稼働状況等を活用して、車や家などの資産を共有する「シェアリングエコノミー」と言われるビジネスモデルが注目を集めている。このように、IoT により、既存のビジネスモデルを超えた、新たなビジネスモデル・新規事業の創出が期待される。

[4] RFID（Radio Frequency Identification）：誘導電磁界又は電波によって、非接触で半導体メモリのデータを読み出し、書き込みのための近距離通信を行うものの総称

各産業・領域で様々なユースケースが想定される

IoT は、“あらゆるモノ・ヒト・サービスがインターネットに繋がる”という広い概念であり、前述のようなIoTによる新たな価値創造の取り組みは、今後あらゆる産業・企業で進展していくものと想定される。各産業・領域において進められている、あるいは今後進むと想定される IoT のユースケースを例示する(【図表9】)。

【図表 9】IoT のユースケース(例)

領域	IoTのユースケース(例)
製造 ものづくり	✓ 機器・プラント等の遠隔監視による稼働状況の把握、予知保全の高度化、稼働最適化 ✓ 製品等稼働データの開発・設計へのフィードバック、センサ・RFID等を活用したCPSによる製品開発・製造プロセス高度化 →生産性向上、Time to Market短縮、マスカスタマイゼーションの実現
モビリティ	✓ インフォテイメント(マルチメディア、SNS、音声通信、位置情報を活用したサービス等)の提供 ✓ 車載センサ(カメラ、レーダー、加速度等)、位置情報等を活用した自動車車両制御の高度化(運転支援、自動運転等)
医療 ヘルスケア	✓ ウェアラブルデバイス等で収集したバイタルデータと、遺伝子データ、疾病・診断データの分析による予防医療の推進 *血圧、脈拍、血糖値、活動量、睡眠時間、食事内容
金融	✓ NFCによるモバイル決済、携帯電話によるモバイル送金、P2Pレンディング、クラウドファンディング ✓ ドライバーの運転傾向に基づく自動車保険の保険料算定
小売	✓ RFIDによるトレーサビリティ、販売管理等のSCM高度化 ✓ 位置情報を利用したクーポン配布等の販売促進、人流解析による売り場の動線や商品陳列の最適化
物流	✓ 各種センサを活用した配送状況に関わるトレーサビリティの確保、渋滞予測等を活用した集荷・配送業務の効率化 ✓ 車両稼働データ、ドライバーの運転傾向分析等による故障・事故等の予兆検知
エネルギー	✓ 仮想発電所(VPP)による分散電源の電力供給調整、デマンドレスポンス(DR)による需要家の電力消費量の自動制御 ✓ 家庭内、ビル、工場内の電力消費量の制御・最適化(HEMS/BEMS/FEMS)
農業 畜産業	✓ 気象データ、土壌データ、農作物収量データ等を元にした収量予測、最適化 ✓ 家畜のバイタルデータ(体温・脈拍・活動量等)のモニタリングによる体調管理、分娩時期の把握
家電	✓ 照明、空調、HDDレコーダー等、ロボット掃除機等の遠隔操作、子供・高齢者の見守り家電 ✓ 調理家電とレシピサイトとの連携による自動調理
公共インフラ (道路・水道等)	✓ 道路・橋梁・建物・トンネル等の歪み・ねじれ等の遠隔監視による崩落事故等の予兆検知・異常検知 ✓ 水道配管の遠隔監視による漏水検知、メンテナンス効率化
その他	✓ シェアリングエコノミー(タクシー、車、駐車場、宿泊施設等の需給のマッチングサービス)

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(3)IoT によるビジネスモデルの変革と対応の方向性

IoT によるビジネスモデル・産業構造の変化への対応が求められる

今後の IoT 時代において、各企業は前述のユースケースに代表されるような価値創造に取り組むと同時に、新たな産業革命とも言われるような変革の波への対応が求められる。最後に、IoTがもたらすビジネスモデルの変容や産業構造の変化の可能性と、企業の対応の方向性について、次のとおり考察する。

①ハード・ソフト・サービスの融合による顧客価値創造

あらゆるモノがインターネットに繋がる IoT 時代では、モノ(=ハードウェア)単体での価値が相対的に低下し、ソフト・サービスを融合したビジネスモデルの拡大が想定される。例として、オランダの家電メーカーのフィリップスが LED を照明サービスとして提供し、使用時間に対して課金を行う事例や、フランスのタイヤメーカーのミシュランが業務用タイヤを走行距離に応じて課金を行う事例等、サービス化(as a service)が拡がりつつある。これらは、モノにセンサとネットワーク機能等を付加することで、遠隔でのモノの状態の監視や制御が可能となったというテクノロジーの進化と、需要サイドの「所有から利用へ」、「CAPEX[5]から OPEX[6]へ」、「定額課金から成果ベースの課金へ」といったユーザー企業側のニーズにマッチしたものと捉えられる。斯かるトレンドを踏まえる

[5] Capital Expenditure(資本的支出)
[6] Operating Expense(運営費)

と、ハードウェアメーカーは、従来のモノ売りから脱却し、ハード・ソフト・サービスを融合した顧客価値の創造へとビジネスモデルの転換を図っていくことが必要であり、不足するリソースやケイパビリティを補完するためのオーガニックな体制強化やオープンイノベーション、M&A の活用が求められよう。

②異業種参入との協調と競争

前述のようなハード・ソフト・サービスが融合した新たなビジネス・市場においては、従来の産業の業際が薄れ、ソフト・サービス事業者が自らの強みを活かしつつ、新たにハードの提供を行う「異業種参入」が想定される。例として、自動運転車のテスト走行を進めている Google がその最たるものである。Google は地図情報や画像認識等のソフトウェア・AI 等の技術に強みを持つとともに、ネット検索・広告というマネタイズモデルを有する圧倒的なプラットフォーマーであり、自動運転車とその上で拡がるインフォテイメントいった新たな市場への参入は、既存の自動車メーカーにとって脅威になるものと考えられる。また、こうした IoT 時代の新たな競争環境において、PC やスマートフォン等のデジタルプロダクツのエコシステムにおける覇者、すなわちプラットフォーマーの代表とも言われる Intel、Qualcomm、Microsoft、Apple、Google 等、CPU／MPU や OS 等のブラックボックス化されたコアパーツを押さえた企業に付加価値を収奪されないようなオープン＆クローズ戦略、エコシステムの形成を早急に検討すべきと考える。

③大量生産・マスセールスからマスカスタマイゼーションへ

製造業において、ドイツの Industrie 4.0 が描くような IoT を活用した次世代の高度な生産システムの構築により、製品の市場投入までの時間（Time to market）の短縮や、大量生産並みのコストで個々のオーダーに応じたカスタマイズ生産を可能とする所謂マスカスタマイゼーションの実現が見込まれる。こうした高度な生産システムを前提とすると、従来の大量生産を前提としたマスマーケティングではなく、顧客（エンドユーザーを意味する、以下同様）の趣味嗜好・ニーズ等を如何に押さえるかといった One-to-One マーケティングが重要となり、顧客データの収集力が問われる。顧客との直接の接点を持たないメーカーや、店舗を中心とした従来型の小売業態においては、製品の利用動向や顧客データの収集のための仕掛けづくり、オンラインチャネルの活用等に取り組むことが求められよう。

顧客データの収集という観点では、Amazon や Alibaba といった大手 EC 事業者は、自社 EC サイト上での顧客（会員）の閲覧・購買履歴の収集・蓄積に加え、EC の特性を活かした機能である「レコメンデーション」や「商品の評価・レビュー」等の仕組みの提供により、「利用者数・件数が増加するほど利便性が増大する」というネットワーク外部性を有し、プラットフォーマーとしての確固たるポジションを確立している。こうした大手 EC 事業者が顧客との接点・フロントを担い、バックエンドのマスカスタム生産をメーカーが担う協業モデルも想定される一方、これらのプラットフォーマーに付加価値を収奪され、隷属的立場に陥らないよう、メーカーが自らの付加価値を維持するための同業他社比優位性、例えば、ものづくりにおけるコストや品質、アフターサービスでの差別化等を維持・強化していくことが求められる。また、製品の利用を通じて得られるデータ（例．ロボット掃除機の利用時間・頻度・機能等の稼働データや塵・床の汚れ、間取り等のセンシングデータ）は、EC サイト上での購買・閲覧行動では

取得し得ないリアル（実世界）データであり、一義的にはそうした製品の企画・設計・製造を担うメーカーであればこそ取得可能と言える。こうしたリアルデータを収集し、活用することでメーカー自らがプラットフォーマーを目指す選択肢もあるのではないか。

みずほ銀行産業調査部
テレコム・メディア・テクノロジーチーム　大堀　孝裕
小川　政彦
masahiko.ogawa@mizuho-bk.co.jp

Column4. IoT を支える基盤の最新動向と展望

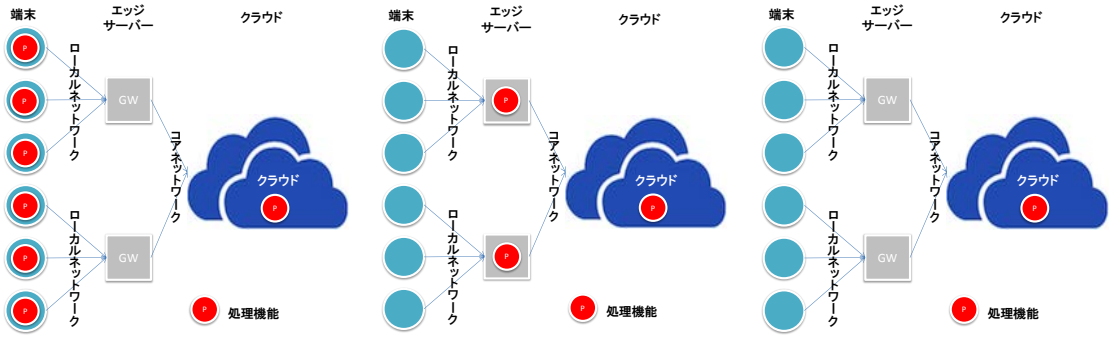
1. IoT 活用を支える基盤の動向と展望

(1)IoT 向け情報処理基盤

ICT 企業による IoT 向け情報処理基盤提供が活発化

ICT 企業は IoT 市場を今後のビジネスの主戦場と捉え、エッジコンピューティングやフォグコンピューティング等、IoT 向け情報処理基盤のアーキテクチャを提案し、製品提供に力を入れている(【図表 1】)。今後、IoT を活用する企業は、処理する情報量や処理のリアルタイム性、分析技術の深度等に応じた情報処理基盤の選択・導入が進むと見込まれる。IoT の情報処理基盤の導入にあたっては、IoT に係るデータ管理の仕組みが重要となるため、処理速度等の性能の観点と同時に、データマネージメント機能が情報処理基盤の選択・導入における差別化要素になる。

【図表 1】IoT 向け情報処理基盤のアーキテクチャ



(出所)各社資料をもとにみずほ情報総研作成

IoT 活用企業では特定分野向け情報処理基盤提供する動きも見られる

IoT 活用を進める大手企業が、IoT 向け情報処理基盤を自らの競争力強化のための事業基盤と捉え、特定分野向けの IoT 向け情報処理基盤を自ら開発提供する動きも見られる。GE は、Industrial Internet の実現に向けて、産業機器を対象とした情報処理基盤 GE Predix を提供し、製造機器分野における IoT ビジネスの覇権を狙っている。今後、産業機器分野以外でも、様々な分野において IoT ビジネスの覇権を狙った IoT 向け情報処理基盤の提供の動きが活発化すると予想される。

多様化する IoT 情報処理基盤により広がる選択肢

IoT 向け情報処理基盤のバックエンドシステムを BaaS(Backend as a Service)として低価格に利用できるサービスも登場し、独自の IoT 向けの情報処理基盤を持たない／持てない企業等による活用も可能となりつつある。今後、IoT 向け情報処理基盤は、様々な利用形態で提供されると予想され、IoT の活用を進める企業の情報処理基盤の選択肢が増えると見込まれる。

(2)注目される人工知能

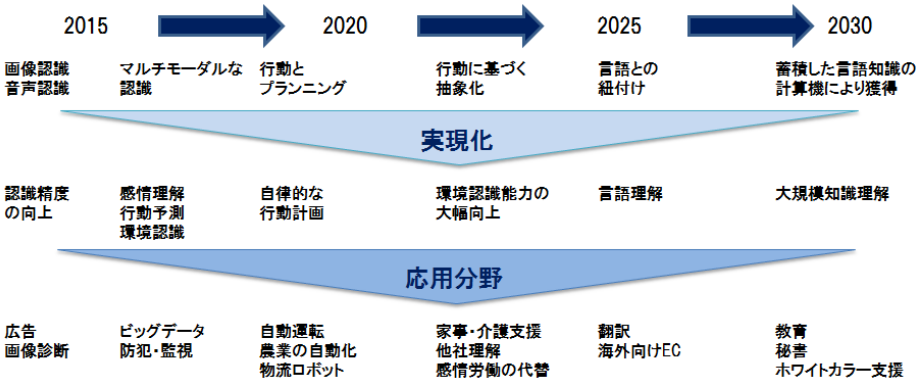
革新的な情報分析技術として注目される人工知能

IoT 活用における付加価値創出において、多種多様、膨大なデータの分析技術(アナリティクス)が必要となるが、人手による分析や伝統的な情報分析技術の適用には限界がある。こうした限界に対し、ディープラーニング等を始めとする人工知能関連の最新技術の適用が注目されている。

広がる人工知能の応用分野と急がれる産業応用

著しい成果が見られる画像・音声認識や診断に続き、行動予測や環境認識による防犯・監視、自律的な行動計画による自動運転や農業の自動化や物流の高度化等、将来的には、家事・介護、教育、秘書等、ホワイトカラー支援等人工知能の応用分野が広がると予想されている。国内外の研究機関や企業による人工知能に関する研究開発が活発化しており、様々な分野の産業応用が始まると見込まれる(【図表 2】)。

【図表 2】人工知能の技術進展と応用分野の広がり



(出所)総務省情報通信政策研究所「インテリジェント化が加速する ICT の未来像に関する研究会」東京大学松尾豊氏説明資料をもとにみずほ情報総研作成

人工知能の進化・活用の加速

新たな情報分析技術として人工知能が注目される背景には、既存の情報分析技術では処理できない、多種多様かつ膨大なデジタルデータの分析の必要性が顕在化したことに併せ、インターネットの進展や IoT の登場により人工知能の学習に必要な膨大なデータの収集が可能となり、その学習に必要な情報処理を行うための強力なコンピュータ利用環境が実現されたことが挙げられる。IoT 活用の進展やコンピュータ性能向上を考えると、その環境が一層充実すると予想され、人工知能の進化・活用が加速するであろう。

(3)高まるセキュリティの重要性

高まるセキュリティの重要性

IoT の拡大に伴い、取扱う情報の範囲や用途が大幅に広がることから、従来にも増してセキュリティの重要性が高まる。また、IoT 関連技術が目覚ましい進歩を遂げている一方で、法規制や利用者の IoT やセキュリティに対する意識などが追いついていない状況を鑑み、IoT 時代において、IoT がもたらす利便性やサービスの高度化、効率化といったメリットとセキュリティリスクのバランスを見極める必要がある。政府ではサイバーセキュリティ政策に関する新たな国家戦略となる「サイバーセキュリティ戦略」を平成 27 年 9 月に閣議決定し、この戦略の中で、「安全な IoT システムの創出」を掲げ、IoT システムのセキュリティが確保された形での新規事業の振興やガイドラインの策定などの精度整備、技術開発などを進めることにしている。

セーフティとセキュリティの設計が必要

IoT 製品、システムの安全性を担保する方法として、企画や設計段階などからセキュリティを組み込むセキュリティ・バイ・デザインが注目を集めている。従来からセキュリティを担保する方法として認識されていたが、自動車やヘルスケア機器、スマート家電などが情報機器としてネットワークに繋がるようになったことから、設計の段階で安全を作りこむセーフティ設計に加え、設計段階から脅威を想定した対策を取り入れ、脆弱性を埋め込まないセキュリティ設計が必要となっている。

影響度の高い分野・製品の対策を急ぐべき

一概に IoT 製品、システムといっても、情報資産や脅威、機能は異なり、脅威に晒されインシデントが発生した際の影響は様々である。そのため、影響度の大きいスマートメーター、医療機器、自動車、制御システムなど、各分野・製品のセキュリティガイドラインの策定や評価制度の確立などを早期に進めていく必要がある。

(4)IoT の実現を担う人材

IoT 時代における人材の重要性

IoTを支える基盤として「人材」という観点も重要である。IoTは全体を総称した非常に幅広い概念であり、IoT を活用するための具体的な技術や、IoT を活用した具体的な製品・サービスは、多くの領域において今後の実現が期待されているが、こうした未知の領域を切り拓く際に中核となるのは人材である。

IoT 時代を切り拓く人材の要件

IoTに関連する最先端の分野で活躍する有識者の発言からは、IoT時代に活躍する人材として、「自ら主体的に実現するものとして未来社会を描けること」、「技術の可能性とリスクの双方を現実的に捉えられること」、「社会や人間に対する深い洞察力を備えていること」などの要件が導き出せる。発想力や創造性、幅広い知識などとあわせて、これらが IoT 時代に活躍する人材に求められる要件であると言える。

あわせて重要な IoT 活用人材

また、IoT 時代の実現には、チップやセンサ、ネットワーク、デバイスやロボット、高度な分析や制御、そして活用するための高品質なシステムやサービス等に関する技術開発や実装に加え、その仕組みをビジネスや生活の中で有効に活用する人材が不可欠である。こうした IoT 活用人材とも言うべき人材も IoT 時代に活躍する重要な人材である。今後、こうした IoT の実現を担う人材リソースの確保を進めていくことが求められる。

2. 新たな段階に進む IoT 活用に向けた取組み

IoT 活用は、モノからモノの活用による付加価値創出に進展

IoTに関する近年の技術進展に伴って、IoT活用のための技術的な基盤が実現しつつあり、IoT 活用は、最早将来の話ではなく、現実の話となりつつある。ここ数年は、IoT を活用した新しい機器の登場により、モノの高機能さや機器の目新しさが注目されてきたが、IoTによる付加価値が、モノ自体というよりも、その活用により人の行動や生活の利便性や質をどう高められるのか、産業活動の革新的な効率化や新サービスの創出が出来るのかが付加価値となる新たな段階に進みつつある。

IoT 活用による新たな仕組みづくりに向けた取組み

こうした段階における IoT 活用においては、モノやモノの先の人、そこに存在するプロセスがネットワークに繋がることで、既成概念では実現できなかった仕組みを実現することが求められる。しかしながら、こうした仕組みは、既存の社会的な枠組みには収まらない可能性や、新しい仕組みであるが故に、既存の仕組みとの摩擦を生む可能性を持つ。そのため、IoT 活用の促進には、本

稿で示した技術開発などの発展に加え、制度課題の対応が必要になるであろう。2015 年 10 月には、産官学による「IoT 推進コンソーシアム」が設立され、技術的な検討や新たな取組みの試行に合わせ、その実現を阻害する規制の緩和等の検討が行われる予定であり、IoT 活用の促進に向けた総合的な取組みとして注目される。

みずほ情報総研経営・IT コンサルティング部
河野　浩二／築島　豊長／桂本　真由
koji.kohno@mizuho-ir.co.jp

Ⅲ－2. テクノロジーの進化を見据えた日本のものづくり産業の在り方

【要約】

- ◆ 先進国市場の成熟化やそれに伴うインフラ関連での自由化の流れ、新興国市場の成長等を背景とした需要の多様化・複雑化や、テクノロジーの進化がもたらす「モノからサービス」への付加価値のシフトといった変化は、今後不可逆的に加速していくと想定され、ものづくり企業には、パラダイムシフトへの対応が求められている。
- ◆ これに対応すべく、欧米ではテクノロジーの進化を取り入れたものづくりの高度化を推進する先行事例が見られる。日本のものづくり企業には、テクノロジーの進化を取り込んだ高度化の動きに出遅れ感がある中、市場環境の変化への対応に遅れ、プレゼンスを低下させたデジタルプロダクトでの苦い経験も想起される。
- ◆ 日本のものづくり企業に求められる対応の方向性として、①「生産プロセスの効率化・コスト低減の実現」、②「需要を反映した（顧客支持を得られる）商品企画の高度化」、③「サービス化への対応」の 3 点が挙げられる。テクノロジーを活用することで強みであるプロセスマネジメントを維持し、弱みである商品企画力を補い、その上で、日本の「良いモノ」が活かせる領域に注力する必要がある。
- ◆ 「モノ」から「サービス」の流れの中でも、全ての領域で「モノ」の付加価値が喪失するのではなく、「良いモノ」で差別化しながら「サービス」まで含めて価値を最大化するような取り組みが可能である。言わば、「モノからサービス（ゼロサム）」ではなく、「モノとサービス（ポジティブサム）」へのビジネスモデルのシフトと言える。こうしたビジネスモデルにシフトするには①顧客目線で環境変化を見極め②製品ライフサイクルがどのように変化するかを分析し③自社の強みの根源を分解し、強みの発揮の仕方を検討、することが求められる。
- ◆ 日本のものづくり企業がパラダイムシフトに対応していくためには、IT へのリソース配賦、管理体系等の変革も必要となる。テクノロジーも含め、日々進歩しながら発展を続けていく中、明確なゴール設定は困難でもあるが、海外企業に先んじられると、巻き返しは極めて困難になることが想定されるため、テクノロジーの進化の活用に積極的に取り組んでいくことが求められよう。

1.「ものづくり」を取り巻く環境の変化

（1）日本の「ものづくり」への期待感と危機感

「ものづくり」復活への期待は大きい

安倍内閣総理大臣の年頭記者会見で「ものづくり大国日本」と言及されたように、大企業はもとより、中堅・中小企業を含めた「ものづくり」に係わる企業が、これまでの日本経済の成長を支えてきたといっても過言ではないだろう。安倍総理の「ものづくりの日本を取り戻したい」「（名目 GDP）600 兆円達成への主役は、日本の競争力を牽引してきた皆さん（匠）だ」といった発言にも見られるように、「ものづくり」の強化（復活）は日本の成長戦略の中でも重要な位置づけにあり、その期待感も大きいと言えよう。

デジタルプロダクト等では苦い経験

代表的なものづくり産業の一つであるエレクトロニクス産業においては、2000 年代前半までは、薄型テレビ等のデジタルプロダクトで日系メーカー各社が最先端のテクノロジーを武器に世界市場をリード・席巻していた。しかし、テク

ノロジーの成熟と共に変化する競争環境の中で、2006 年に韓 Samsung が薄型テレビで世界シェアトップに立って以降、日本企業は大きくシェアを落とし、プレゼンスの顕著な低下を経験することとなった。

テクノロジーの進化に乗り遅れることへの危機感

更に近年、欧米において「第 4 次産業革命」とも言われる、ものづくりにおける大きな変化の兆しが見られる。ドイツの国を挙げた Industrie 4.0、あるいは米 GE の Industrial Internet や米国の Advanced Manufacturing 等、IoT をはじめとするテクノロジーの進化を積極的に活用することで、ものづくりの競争力強化や新たなビジネスモデルの確立を目指す動きである。一方、日本企業には、足下、そうした取り組みに慎重なスタンスも見られることから、その出遅れ感を指摘し、ものづくりの強みが喪失すると悲観的に危機感をあおる論調が多い。

本稿では「ものづくり」を、製造業、中でもエレクトロニクス、自動車、精密機械といった組立加工型工業を中心に捉えている。以下、日本の「ものづくり」の置かれている状況と今後の強化に向けた方策について見ていきたい。

(2)ものづくりにおける需要・供給構造の変化とその背景

日本のものづくりについて悲観的に語られる背景の1つには、「モノからサービス」への付加価値の移転、といわれる需要サイドの変化があると思われる。

「ドリルが欲しいのではなく、穴を開けたいのだ」

B2C・B2B など「モノ」の種別・市場を問わず、多くの場合、「モノを買う目的」は、モノを所有すること自体にあるのではなく、モノを使用する結果として得られる効用にある。すなわち、マーケティングの権威であったセオドア・レビット博士の著書によれば「ドリルが欲しいのではなく、穴を開けたいからドリルを買うのだ」ということである。実際、需要サイドが「穴を開ける」という効用を達成するためには、「ドリルを買う」こと以外にも様々な代替選択肢が考えられる。勿論、電動ドリルが世に出た当初であれば、購入・所有することにも価値(優越感等)があったであろうが、製品が普及し、低価格化・多品種化が進む中で、所有自体の価値は低減していく。一方で、要求される「穴」の形は多様になり、ドリルを販売する以外のソリューションを提供する事業者の登場等も相俟って、穴を開けるという「効用」を満たすための選択肢はますます多様化していく。

多様化・高度化する需要に対応するスピードとコストが重要

このように、ものづくりを取り巻く需要は、常に多様化・高度化といった変化を続け、その速度はますます加速している。供給サイドの企業には、変化する需要に応えるモノを安価にかつ迅速に供給することが求められてきた。しかし、こうしたモノの開発には一定のコストや時間を要するため、モノ自体は同じであっても、そのモノを利用するためのソフトや、モノを使ったサービスを多様化することによって、需要の変化に更に迅速に応えるアプローチも進化してきた。その結果、付加価値がソフトやサービスにシフトしていく、あるいは、モノ自体の価値は、需要側の求める効用を満たすプロセス全体(サービスのサプライチェーン)の一部として「相対的に」のみ評価される、と言われるようにもなった。

「モノからサービス」への付加価値移転が日系企業のプレゼンス低下を誘因

「モノからサービス」への付加価値の移転は、2000 年代のデジタルプロダクトで顕著に見られた。デジタル化の進展により、①部品を購入し組み合わせる、②製造機器メーカーからフルターンキーのサービスを受ける、もしくは③チップメーカー等により供給されるリファレンスデザインを採用することで、誰もが安価にモノを製造できる環境が整った。この環境を利用し、Google が Android OS によってスマートフォンのエコシステムを支配したり、EC 事業者の Amazon が電子書籍を販売するために、モノ(Kindle)を極めて安価に販売して PC／タ

ブレットの価格破壊を行ったりと、異業種からの参入者がデジタルプロダクトのエコシステムを支配する動きが見られた。安価にモノが手に入るようになった結果、消費者はモノ自体よりも、効用を満たす「サービス」を見るようになり、所謂「モノからサービス」への付加価値の移転が進んだ。かかる変化の中で、前述のように、日系企業はモノの販売でシェアを奪われ、IT を活用した新たなサービスに乗り遅れてきた。

需要の変化は不可逆であり、様々な領域でデジプロ同様の構造変化が進展

このような需要の変化を背景とする構造変化は、デジタルプロダクト以外の領域でも起きつつある。B2C では、「Ⅲ－5. サービス産業に求められるパーソナライズ化への対応」で述べられているような消費者ニーズの多様化・高度化がある。B2B では、先進国においては、社会インフラの老朽化や公共セクターの非効率性等の課題に対し、市場を自由化して、新規参入者と新たなモノやサービスの提供により市場を活性化させる動きが見られる。欧州や日本の電力市場の自由化、エアラインの LCC 参入等が、そうした例であろう。他方、新興国の社会インフラ分野では先進国以上に、モノ（設備等）・ソフト（運営ノウハウ）・サービス（維持・更新等）、更にはファイナンスまで含めた一体的な提供が求められるようになっている。これらの動きは不可逆的なものであり、中長期的には、更にその速度が加速してくことが予測される。（詳細は「Ⅱ－2. インフラの重要主体のニーズの変化と日系企業が磨くべき差別化要素」参照。）

テクノロジーの進化が消費者ニーズの多様化を加速させる

また、需要の変化を加速させた要因の一つとして、「Ⅲ－1. はじめに テクノロジー全般の需要創出メカニズム」で述べた通り、テクノロジーの進化も挙げられる。「従来はできなかったことができるようになった」「従来は経済合理性に合わなかったビジネスが安価なコストでできるようになった」ことによって、更なる利便性や豊かさを求めるニーズの高度化が進む。更に、情報が氾濫しているインターネットに常時アクセスできるようになったことで、かつては顕在化していなかった自らの需要に気付く、「シ―ズのニーズ化」も起きている。

新興国で先んじて変化が生じる可能性

こうした動きは先進国に限った話ではなく、例えば、新興国における携帯電話の急速な普及に見られるように、新たに生じた需要を安価に満たしてくれるモノ・サービスが登場すれば、むしろ、固定電話等の既存のモノ・サービスが存在していない新興国でこそ、先んじて変化が加速することも想定される。

（3）需要の変化を受けたビジネスモデルへの示唆

洗濯機進化の歴史は消費者のニーズ高度化と企業努力の歴史

一つの事例として「洗濯」の歴史とその未来について考察したい。世界初の電気式洗濯機は 20 世紀初頭のアメリカで登場した。この発明の原動力は、家事の中でも重労働であった「衣服の手洗い」から解放されたい、という消費者のニーズであった。その後も洗濯機は技術的進化を続けた。遠心力を活用した脱水機能が搭載された二槽式洗濯機が登場して「手搾り脱水」から消費者を解放し、洗濯・脱水の両方を全自動で行うことのできる全自動一槽式洗濯機が登場して「洗濯槽から脱水槽に手で洗濯物を移動させる手間」を消滅させ、2000 年代には全自動洗濯乾燥機が登場して洗濯物を「干す手間」も省略できるようになった。こうした商品が開発された背景には、「今までできなかったことができるようになる」度に顕在化する消費者の新たなニーズと、そのニーズに応えようとする家電メーカーの研究開発努力の繰り返しがあった。努力が結実すると消費者は満足し、新機能の搭載された機器が普及していったのである。では、全自動で洗濯から乾燥までもが行えるようになった今、洗濯機はこれからどこに向かうのだろうか。

ハードの進化が、より高度な需要を顕在化

一つの解は2015年11月のCEATEC JAPANで垣間見えた。日本のベンチャー企業であるセブン・ドリーマーズ・ラボラトリーズが、パナソニック、大和ハウスと共に、全自動洗濯物折り畳み機「Laundroid」を発表した。同社は2019年までに洗濯、乾燥、折り畳みまでを一貫して行うモデルを開発し、2020年には折り畳まれた洗濯物を住宅の収納スペースに運搬する、住宅ビルトインモデルを開発するとしている。これが実現すれば「洗濯」の完全自動化が実現されることとなり、洗濯領域における需要の多様化・高度化に対する、モノを用いた解の一つとなろう。

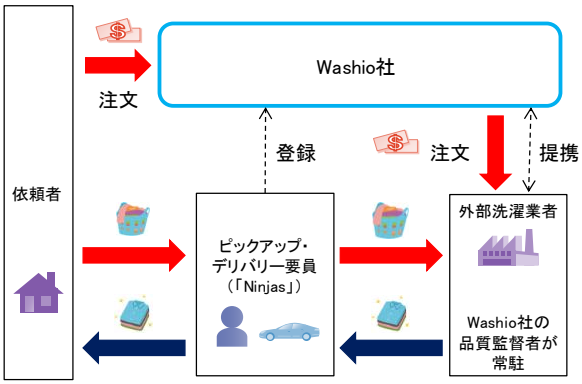
解はモノの進化だけではない

他方、既に述べたように、解はモノだけではない。消費者の真のニーズは「洗濯機を買うこと」ではなく、「汚れた衣類を清潔にすること」だからである。

米Washio社は、テクノロジーを活用したサービスで消費者ニーズを満たす

例えば、2012年に設立された米ベンチャー企業のWashio社は、スマートフォンを活用した洗濯代行サービスを提供している(【図表1】)。顧客がスマートフォンで洗濯物のピックアップとデリバリー時間を設定して発注すると、当社のシステムによって動線が最適化された運搬要員が洗濯物のピックアップとデリバリーを行うというシステムである。ピックアップやデリバリーの時間はスマートフォン経由で変更することが可能で、不在時にドア前に置いてある洗濯物を持っていってもらうことも、洗濯後の衣服をドア前に置いておくように依頼することも出来る。尚、運搬員は、フルタイム社員ではなく、勤務時間を柔軟に設定できる勤務形態となっており、当社のサービス提供可能時間の幅を拡大させることに一役買っている。従来型の「クリーニングの配達サービス」と比較すると、スマートフォンを活用したプラットフォームと配達員の動線最適化システムが介在することでコストを削減し、洗濯物1ポンド(約453グラム)で$1.85と低料金を実現している。また最短24時間で受け取り可能とするなど、利用者の利便性を向上し、ビジネスモデルの競争力が大幅に強化されていると言える。

【図表1】Washio社のビジネスモデル



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

モノ以外の選択肢の提供で、シーズをニーズ化

こうしたサービスは、消費者の行動や生活形式が多様化する中、洗濯時間に制約がある、洗濯機の所有に経済合理性を感じない、洗濯をアウトソースしたい、という消費者のニーズに応えたいという事業者の想いから誕生してきた。現に、同社はこうしたニーズを持つ消費者が多い大都市圏を中心に成長を続けており、現在では米国の6都市で10万人以上の会員にサービスを提供している。この事例は洗濯領域における「サービス化」と言え、洗濯機というモノを持つという以外の選択肢を消費者に提供することによって「シーズをニーズ化」した例と言える。

戦略の方向性を見失う日本企業

洗濯機の例で象徴されるように、ものづくりの世界では、これまでにない全く新しい発想で消費者のニーズに応えようとする事業者の参入とビジネスモデルの進化により、これまでの延長線上にあるハードの技術開発による解決が唯一絶対の解ではなくなっている。見えてくるのは、柔軟な発想でモノの革新に挑むベンチャー企業と、モノを用いない新たなソリューションとの狭間で、戦略の方向性を見失う旧来型のものづくり企業の姿である。

2.「ものづくり」のパラダイムシフトと対応の方向感

(1)「ものづくり」領域におけるパラダイムシフト

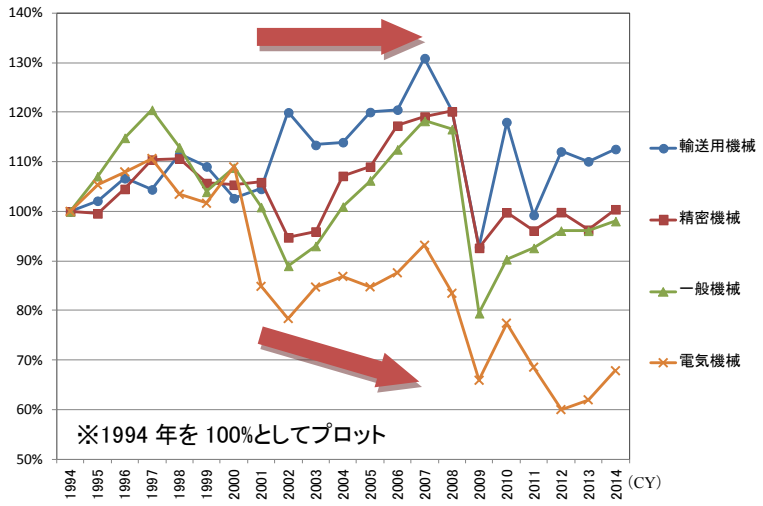
環境の変化は、ものづくりのパラダイムシフトをもたらす

第 1 節で述べた「ものづくり」を取り巻く環境の変化、すなわち需要の「多様化・高度化」「サービス化」の流れは、IoT をはじめとするテクノロジーの進化と共に加速している。消費者の選択肢が、モノを用いないサービスにまで広がる中で、モノの位置づけや競争軸の変化、新興プレーヤー・異業種からの参入者との競合など、大きな環境変化が起きている。ものづくり企業は、大きなパラダイムシフトに直面しているものと考える。

デジタルプロダクトでは、パラダイムシフトへの対応に遅れ、競争力を失った

このような大きなパラダイムシフトが一足先に訪れたデジタルプロダクトにおいて、日本企業は、前述のように競争力を失うこととなった。経済活動別名目 GDP で見ても、自動車等の輸送用機械や光学系の精密機器、FA 機器等の一般機械では 20 年間その水準を維持しているのに対し、テレビや携帯電話、パソコン等を含む電気機械では約 7 割にまで減少している(【図表 2】)。

【図表 2】経済活動別名目 GDP



(出所)内閣府よりみずほ銀行産業調査部作成

デジタルプロダクト以外にも、パラダイムシフトが迫る

需要の「多様化・高度化」や「サービス化」への流れは、前述の通りデジタルプロダクト以外の領域でも起きつつあり、パラダイムシフトへの対応に向き合っていかなければ、日本企業が現時点で強みを持つような領域においても、プレゼンスを失いかねないという懸念が持たれる。以下では、このような懸念への対応を検討する上での示唆を得るべく、需要の「多様化・高度化」に対応する事例としてドイツの「Industrie 4.0(2011 年～)」を、「サービス化」に対応する事例として米 GE の「Industrial Internet(2012 年)～」を採り上げ、それぞれの取り組みを考察する。

（2）需要の「多様化・高度化」に対応する事例

①Industrie 4.0 の概要

Industrie 4.0 には2つの狙いがある

ドイツの Industrie 4.0 は、ドイツのイノベーション推進政策の一部であり、ドイツが強みとする機械、設備に関する生産技術と、情報通信技術（ICT）とを連携させ、且つ企業を超えた連携体制の構築により、次世代のものづくりを先導するための施策と位置付けられている。ドイツ政府は、Industrie 4.0 において、2つの狙い（デュアル戦略）を掲げ、同時に達成していく事を目指している。第1の狙いは、ドイツの機械、設備産業が今後も世界市場で主導的な地位を維持することである。ICT と伝統的な製造業の生産技術を統合することにより、ドイツ企業がスマート製造技術・機器のリーディングサプライヤーになることを目指している。第2の狙いは、低賃金を背景とした中国等のアジア地域での低コスト生産が拡大する中、ICTと生産技術を組み合わせることで、需要の多様化に対応した高効率な「変種変量生産（マスカスタマイゼーション[1]）」を行い、ドイツの製造業の競争力強化を実現すると共に、生産拠点としてのドイツのポジションを維持・拡大しようとするものである。

②Industrie 4.0 が目指す 3 つの統合

Industrie 4.0 が目指す「垂直統合」と「水平統合」

Industrie 4.0 は、サイバーフィジカルシステム（CPS[2]）を活用することにより、次に挙げる（a）～（c）の 3 つの統合を目指している（【図表 3】）。

（a）生産システムの垂直統合（以下「垂直統合」）

フィールド機器（センサ、アクチュエータ等）、制御システム（SCADA[3]／PLC[4]）、MES[5]、ERP[6]といった生産システムの異なる階層を、インタフェースを標準化していくことで、シームレスに繋げていく垂直統合モデルを構築し、生産ラインの「垂直統合」を実現する。

（b）バリューネットワークを横断する水平統合（以下「水平統合」）

バリューチェーンの各工程（調達・生産・物流・販売・サービス）を企業を跨いで「ネットワーク化」（バリューネットワーク）し、部品の仕入れ先等や、物流業者等の協業先企業と広く繋がる企業横断的な協働体制を構築する。

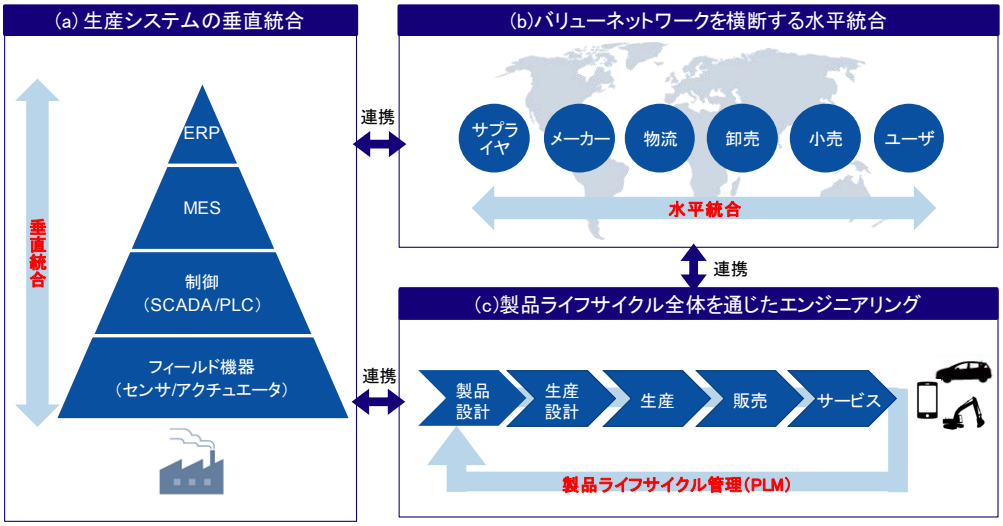
（c）製品ライフサイクル全体を通じたエンジニアリング

工場内・企業内のみに留まらず、製品開発・設計・生産・販売・サービスまでの製品ライフサイクル（PLM[7]）全体をデジタル化し、製品関連情報（設計・開発データ、製品使用状況等）を一元管理する。

---

[1] マスプロダクション（大量生産）並みの低価格でカスタムメイド、オーダーメイドを実現すること
[2] Cyber Physical System：実世界から収集したデジタルデータを分析・処理し、その結果を実世界にフィードバックする仕組みを意味する。大局的には IoT と類似の概念ではあるが、「実世界とサイバー空間のコンピューティング能力との連携・融合」を表現した言葉であり、コンピューティング能力の指数関数的な増大や AI の高度化等の恩恵が実世界にもたらされることを捉えた、より本質的な言葉とも言える
[3] Supervisory Control And Data Acquisition
[4] Programmable Logic Controller
[5] Manufacturing Execution System：製造実行システム
[6] Enterprise Resource Planning：統合業務パッケージ
[7] Product Lifecycle Management

【図表 3】Industrie 4.0 が目指す 3 つの統合



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

③Industrie 4.0 の想定効果

Industrie 4.0 により、需要を反映した商品企画や生産プロセスの効率化・コスト低減が実現する可能性

前述の 3 つの統合により想定される効果として以下の 5 つが挙げられる。

(a)歩留まり向上／品質向上／トレーサビリティの強化

生産ラインの「垂直統合」や製造装置等の稼働データの分析により生産工程の効率化を実現するほか、部品・製品に付加した固体識別用の RFID タグの情報と生産工程のデータを紐付けて蓄積・分析することで、歩留まりや品質の向上、トレーサビリティの強化が可能となる。

(b) Time-to-Market の短縮

製品の開発プロセスを構成する複数の工程を同時並行で進め、各部門間での情報共有や共同作業を行なう「コンカレントエンジニアリング」の実施や、コンピュータ上で行った設計・生産シミュレーションを現実の生産ラインに反映し、手戻りをなくして開発を効率化することで、製品を市場に投入するまでの時間(Time-to-Market)の短縮が可能となる。

(c)バリューチェーンの全体最適化

注文・在庫情報のリアルタイムでの把握と、需要予測を組み合わせることで、適切なタイミング・量での部品等の発注・調達が可能となり、生産のリードタイムの短縮や在庫削減等の生産工程の全体最適化が可能となる。また、一時的な大量の需要が発生した場合でも、稼働率に余裕のある工場で機動的に生産を行うことで、機会損失を防げる等、個別では為し得ない生産性向上を実現する可能性がある。

(d)商品企画の高度化

販売・サービスで得られた販売データ、製品使用データ等を、上流工程(商品企画等)へリアルタイムでフィードバックすることで、より需要に適合したモノを

効率良くかつタイムリーに、もしくは顧客に受け入れられる製品を先回りして開発することが可能となる。

(e)マスカスタマイゼーションの実現

上記(a)～(d)を総合し、エンドユーザーの注文データと、ロボット・AI(人工知能)を活用した自律的かつ柔軟に組み替え可能な生産ラインとを連携させることで、多様化・複雑化する需要に対応するマスカスタマイゼーションの実現が可能となる。

以上のとおり、ドイツの Industrie 4.0 では、多様化・高度化する需要に対し、「需要を反映した商品企画」を行い、製品ライフサイクルの全体最適化により、一定の品質を維持しながらも「生産プロセスの効率化・コスト低減」を実現できるような新しい解を生み出していく可能性を標榜している。Industrie 4.0 が想定する世界が実現すれば、日本企業にとって更なる脅威となり得るだろう。

(3)「サービス化」に対応する事例

①Industrial Internet の概要

GE は Industrial Internet により産業機器における IoT プラットフォームの覇権を狙う

米 GE は、Industrial Internet 構想で、ネットワークに接続された“産業機器”と、クラウドベースの高度な“分析”ソフトを結びつけることにより、コスト削減等の付加価値を創造するビジョンを公表している。具体的には、GE 製のガスタービン、航空機エンジン、医療機器等の産業機器にセンサを取り付け、インターネット経由で稼働データを収集・分析し、ハードの保守・メンテナンスおよび稼働の最適化等に活かすものであり、“産業機器とICTの融合”とも言える取り組みである。加えて、ビッグデータ分析の基盤となる IoT プラットフォーム「Predix」を自社の産業機器での利用に留まらず、広く外部企業に開放しており、産業機器における IoT プラットフォームの覇権を狙った取り組みと考えられる。

②Industrial Internet の想定効果

Industrial Internet により GE はサービスの付加価値向上を加速

GE は、この取り組みにより、①機器の稼働最適化、②保守・メンテナンスに要するコスト軽減、③予知保全の高度化の実現を目指している。これらは、顧客に対し、稼働率の向上に加えサービスコストが低減する(コスト減)と同時に、想定外の機器・設備等のダウンタイムの低減による逸失利益の極小化(売上増)等のメリットをもたらす。GE 側から見れば、(機器の稼働時間に応じた成果報酬型のサービス契約の場合)収益増や、コストダウンによる収益増というメリットも享受できる。また、保守・メンテナンスの顧客価値が高まることで、「サービス化」を推進し、メンテナンスフィーを安定的な収益源として確保できると共に、更には「モノ」の付加価値向上にも繋がる。

この取り組みが有効に働く背景としては、GE は、ガスタービンや航空機エンジン、医療機器等において、ハードウェアでの圧倒的な市場シェアや強みがあり、従前からそのハードに紐づいたサービス型のビジネスモデルにシフトしていた面が確かにある。GE では受注残高のうち、サービスが約 7 割超を占め、約 1.9 兆ドル(2014 年末)に上る。つまり、仮にサービス受注残高の 1%相当のコスト低減を実現できれば、2,000 億円程度の増益効果が期待できることになる。一方で、サービス事業を通じて収集した膨大な顧客データのフィードバックが製品の開発に活かされているとも言われており、モノとサービスの好循環が生み出されている様子は、日本企業にとっても大いに参考とすべきものと思

われる。しかし、既にサービス化へのシフトを進めている GE のような海外企業が、更にテクノロジーの進化を活用して「サービス」の付加価値向上を加速することは、「サービス化」への流れに乗り遅れた日本企業にとっては脅威となるであろう。[8]

(4)欧米先行事例から得られるインプリケーション

欧米事例を参考にしながら、日本流のアレンジが必要

以上のドイツとGEの事例が示唆することは、①「生産プロセスの効率化・コスト低減の実現」、②「需要を反映した(顧客支持を得られる)商品企画の高度化」、③「サービス化への対応」という 3 点が、ものづくり企業の将来像を考える上で鍵となり得るということであろう。即ち、パラダイムシフトへの対応が迫られる日本のものづくり企業にとって検討が必要な重要課題であると考えられる。

次節以降、この 3 点をキーワードに、まず日本のものづくり企業の現状分析を行った上で、日本が強みを発揮できる取り組みの方向性について考察する。

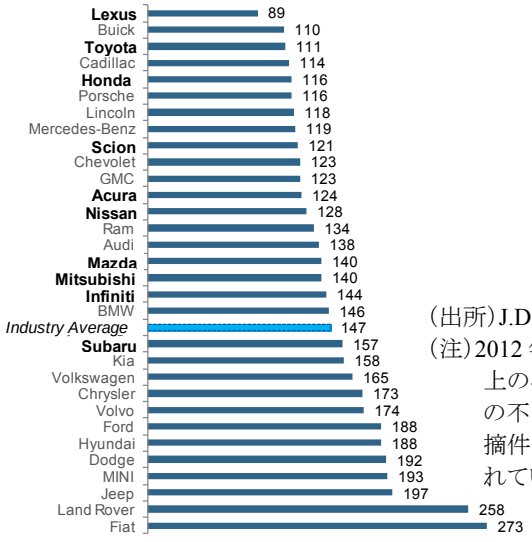
3. 日本のものづくりの現状分析

(1)日本のものづくり企業の強み

日本のものづくり企業は、高性能・高品質・高 UX なモノを安価に提供

日本のものづくり企業は、例えば「軽くする」「小さくする」「壊れにくくする」といった明確な技術的課題を解決したり、使用状況に合わせた使い勝手や品質の良さを追及したりすることを得意としてきた。その結果、海外企業と比較して、非常に高性能・高品質・高 UX(ユーザーエクスペリエンス)なモノを、性能・品質対比で安価に提供できている。その代表例として、自動車が挙げられよう。米調査会社の J.D.パワー社が実施している 2015 年の米国自動車耐久品質調査「2015 Vehicle Dependability Study(VDS)」において、代表的なものづくり企業であるトヨタ自動車の Lexus ブランドが、4 年連続でトップとなった。また、日本ブランドは、ほぼ全てが全体平均以上となっている(【図表 4】)。

【図表 4】米国自動車耐久品質調査「2015 VDS」の結果



(出所)J.D.パワー社よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)2012 年モデル車購入後 3 年経過した 34,000 人以上のユーザーを対象に、直近 1 年間のユーザーの不具合経験を聴取。100 台当たりの不具合指摘件数を算出し、スコアが低いほど耐久品質が優れていることを意味する

[8] GE の Industrial Internet については、2015 年 8 月 28 日付みずほ産業調査 51 号「IoT(Internet of Things)の現状と展望 ―IoT と人工知能に関する調査を踏まえて―」にて、“第 1 部-2. 世界の IoT の潮流 ―新たな産業革命の幕開け―”でとり上げているので、併せて参照されたい。

日本の強みはプロセスマネジメントの妙

日本のものづくり企業がこのような高性能・高品質、高UXなモノを生み出せる要因としては、「すり合わせ」として、生産工程も見据えた設計・効率的な製造ライン構築や、サプライチェーン上の前後の工程をも踏まえた設計・製造といった組織的な調整力、「匠の技術」として、熟練技能者による高度な加工や緻密な品質管理、「カイゼン」として、一連の製造プロセスの問題点を日々探求し改善し積み上げていくという地道な取り組みや、ユーザーの使用状況まで想定した上での地道な作り込み等が考えられる。日本のものづくり企業は、これらを通じて、競争力を維持してきたと言え、こうしたプロセスマネジメントの妙が、日本のものづくりの強みの源泉であると言えよう(【図表 5】)。

【図表 5】日本のものづくりの強み(例)

すり合わせ	生産工程も見据えた設計や効率的な製造ライン構築、サプライチェーン上の前後の工程をも踏まえた設計や製造、といった組織的な調整力 ◆ 仕上り(肌理細やかさ、ニーズの充足度)の水準、完成度⇔組合せ(モジュール化)
匠	職人や匠と言われる熟練技能者による高度な製造・加工技術や緻密な品質管理 ◆ (技術例)鍛造、鋳造、ダイカスト、射出成型、切削加工、プレス加工、溶接、めっき、熱処理 等 ◆ (機能・性能)小型、薄型、微細、軽量、耐熱、耐摩耗、耐腐食、高硬度、高強度、高密度、高精度 等
カイゼン	一連の製造プロセスの問題点を日々探求し改善し積み上げていくという地道な取り組み、ユーザーの使用状況まで想定した上での地道な造り込み ◆ 継続的なプロセス・イノベーションによる、コスト/期限等のマネジメント

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(2)日本のものづくり企業の弱み

日本のものづくりは、商品企画段階に弱み

一方、2000 年代後半からデジタルプロダクトで日本企業がシェアを大きく落とした一因として、「プロダクトアウト発想」を指摘する向きは多い。日本企業の商品企画力段階の弱みが顕在化した例とも言えるだろう。つまり、日本のものづくり企業は、技術力を強みとした作り手の理論や計画による商品企画(=プロダクトアウト)をもとに、高性能・高品質・高 UX な製品を提供することで市場から評価されてきたが、需要の捉え方に課題があったために、商品企画力に弱みを抱え、その結果、設定したスペックや仕様と市場ニーズとの間にずれが生じ、市場で評価されなかったとも言える。

4. 日本企業の取り組むべき方向性

日本のものづくり企業は 3 点への取り組みが必要

パラダイムシフトに直面する日本のものづくり企業は、第 2 節で述べた①「生産プロセスの効率化・コスト低減の実現」、②「需要を反映した(顧客支持を得られる)商品企画の高度化」、③「サービス化への対応」、という3点に取り組んでいくことが必要と考える。

第 3 節で見た日本の強み弱みを踏まえると、①により高性能・高品質、高 UX なモノを生み出せるという強みを維持し、②により商品企画力の弱みを克服することが、日本のモノの競争力を維持・向上させていくために不可欠であると考える。その先に「良いモノ」の競争力を活かした③「サービス化への対応」が求められることになろう。

以下、3 点への対応について考察を行う。

（1）生産プロセスの効率化・コスト低減の実現への取り組み（強みの維持）

生産プロセスの効率化・コスト低減に、「垂直統合」「水平統合」

日本のものづくり企業は、これまですり合わせや匠、カイゼンといったプロセスマネジメントの妙によって、生産プロセスで競争力を保ってきた。しかし、今後 Industrie 4.0 が目指すような、IT を活用したプロセス全体の「垂直統合」「水平統合」が実現すれば、製品、製造機械の状況や、受注、在庫、物流といった製品ライフサイクルのあらゆるプロセスのリアルタイムな把握が可能となる。そのため、改善点が明確になり、工場稼働率の向上や省エネルギー化等の一層の生産コスト低減を実現することが見込まれる。また、サプライヤーや遠隔地にある工場とも「水平統合」することによって、これまでは為し得なかった、工場を跨いだ最適な生産ラインの選択等による効率化も実現できるであろう。更に、市場やサプライチェーンの情報を常に把握することで、部品の最適なタイミングでの発注が可能となり、生産のリードタイムや在庫の削減を通じて、生産工程のさらなる効率化に資するであろう。

日本的なプロセスマネジメントの一部は、プロセス全体の「垂直統合」「水平統合」に代替され、日本のものづくり企業の生産プロセスにおける競争力は失われる可能性がある。日本企業も、従来のやり方に拘泥せずプロセス全体を「垂直統合」や「水平統合」する取り組みを取り入れることにより、本来持つ高いプロセスマネジメント力のみでは為し得ない、生産プロセスの効率化・コスト低減を目指すことが必要なのではないか。

「垂直統合」「水平統合」は部品メーカーにとってもメリットがある

これは、最終製品には限らず部品メーカーにとっても、顧客の発注パターンの分析によって在庫を削減する等の効果が得られるというメリットがある。また、「垂直統合」や「水平統合」への対応を行っていなければ、ドイツ等のテクノロジーの進化に対応したものづくり企業からの受注機会を失うという防衛的な面からも、取り組み意義は大きい。

（2）需要を反映した（顧客支持を得られる）商品企画の高度化

商品企画段階の弱みを補えば、日本のものづくり企業は競争力を持つ

第3節で述べた日本の強み・弱みを踏まえると、日本企業にとって、マーケットに受け入れられる仕様やスペックの的確な設定は、強みである熟練技術者や技能者のノウハウを活かし、より競争力を持ったモノを生み出すのに必要な条件といえるであろう。従って、日本企業は、（古くて新しいテーマではあるが）商品企画の弱みを補完するのみらず、多様化を続ける消費者ニーズにも対応するために、オープンプラットフォームやオープンイノベーションも活用した「ユーザーイン」発想への転換に早急に取り組むべきであろう。幸いにも、弱みの克服を容易にする、テクノロジーの進化を活用した新たなサービス・ツールが登場している。以下、具体的な方法として 3 点挙げる。

①「水平統合」によるリアルタイムなユーザーデータの活用

「水平統合」によりマーケットインへシフト

1 つ目は、バリューネットワークを横断する「水平統合」の活用である。Industrie 4.0 で見たように、「水平統合」に取り組むことにより、「販売、サービスで得られたデータを川上の工程（商品企画）へリアルタイムでフィードバック」することが可能となる。この結果、ユーザーの実際の使用状況や特性等の有益なデータをリアルタイム取得することができ、ユーザーが真にモノに求めていることを理解し、商品企画での弱みを克服することに繋がるであろう。

データ流通・共有プラットフォームの活用も想定される

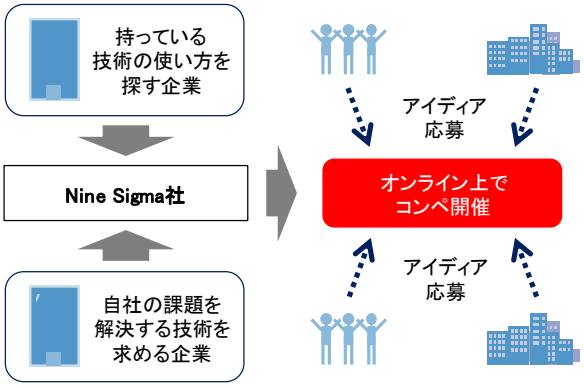
また、商品企画に川下のデータを活かすための手段として、データの流通・共有プラットフォームの活用も想定される。例えば、日本のコンサルティング企業のデジタルインテリジェンスと IT 企業のデータセクションが設立した「データエクスチェンジコンソーシアム」では、企業間のデータ取引のため、データ内容の検索や企業マッチングや取引等をネットワーク上で行うプラットフォームを整備し、2017 年から商用リリースを予定しており、民間企業 100 社以上が参画している。また、IT 企業のインフォコム等が 2014 年 4 月に米国で立ちあげた EverySense は、センサーデータ(情報)を生み出す「データの持ち主」と、そのデータが欲しいという人の条件をマッチングさせ、仲介をするプラットフォームサービスを提供しており、2015 年 12 月には、世界初となる IoT データ交換取引所を開設し、トライアル会員サービスの運用が開始されている。こうしたデータ交換プラットフォームを使って、自社のみでは取得できないデータを補完し、商品企画に活かすことも有効な選択肢となろう。

②テクノロジーを用いたオープンイノベーションの活用

オンラインプラットフォームの活用による「共創」も一つの手法

2 つ目は、オンラインプラットフォームを活用した、オープンイノベーションへの取り組みである。昨今登場しているオンラインプラットフォームを活用することで、技術・アイデアの提供者の裾野が大幅に拡大し、スピードが格段に上昇している。例として、米 Nine Sigma 社のサービス等がオープンプラットフォームが挙げられる(【図表 6】)。同社のプラットフォームには「自らが持つ技術・アイデアの活用方法を探している人・企業」、「自らが抱える課題を解決できる技術・アイデアを求める人・企業」等が集まり、各々について同社がファシリテーターとなったコンペティションが開催されている。GE、Siemens、Unilever、Pfizer、Pepsico 等の欧米大手企業のほか、日本企業にも活用の動きが出始めている。また、コニカミノルタは、2014 年に同社が開発中の「電子クリップボード」の使用方法を募集するコンテストを、Nine Sigma 社のプラットフォーム上で開催した。コンテストでは、OCR 技術を有する愛知県の企業、栃木県の個人、アメリカの大学教授が受賞しており、幅広い層から「解」の提供が行われていたことが窺える。Nine Sigma 社の Web サイト上には、自動車・エレクトロニクス・化学・食品・製薬等様々な業種の大手日本企業が名を連ねている。

【図表 6】Nine Sigma 社のプラットフォーム



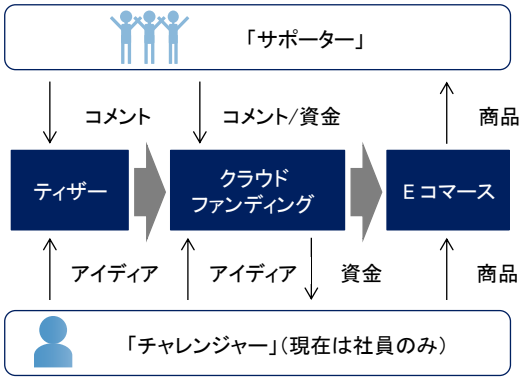
(出所)みずほ銀行産業調査部作成

自らのプラットフォームを構築する動きも見られる

自らプラットフォームを創設する動きもある。例えば、ソニーはヤフーと連携し、自社のプラットフォーム「First Flight」を立ち上げている(【図表 7】)。社内で創

出された新規商品に対する提案やフィードバックをもらう「ティザー」、期間内に一定数の支援者を集めた案件を商品化させる「クラウドファンディング」、商品化された商品を広く販売する「e コマース」の 3 つのステージから構成されるプログラムとなっており、既に数件の商品が発売フェーズに到達している。

【図表 7】ソニーの「First Flight」の仕組み



(出所)ソニー社ホームページよりみずほ銀行産業調査部作成

また、ソニーは本社の 1 階スペースにデジタル工房「SAP(Sony seed Acceleration Program) Creative Lounge」を設けている。工業用の 3D プリンタやレーザーカッター、オシロスコープ等の工作器具を設置して「社員の放課後活動」を支援することで、社内に眠るアイデアのインキュベーションを狙うと同時に、外部からの刺激がもたらされることも狙っている。これもまた、オープンイノベーションに向けた仕組みづくりの一つと言えよう。

日本企業のレガシーアセットがプラスの魅力に

オンライン上でのアイデアの募集については、そもそも応募してくれる人がいるのか、と懐疑的な見方あるかもしれないが、多くの場合、アイデアを応募してくるベンチャー企業等は、自分のアイデアを形にするためのリソース・ブランド・実行力を持つ企業とのパートナーシップを望んでいる。このようなベンチャー企業にとって、日本のものづくり企業が持つ、確立されたリソース・ブランド・ネットワーク・実行力といったレガシーアセットは垂涎の的であるといえる。したがって、日本のものづくり企業がこのようなプラットフォームを活用して、オープンイノベーションに積極的に取り組めば、自社では思いつかないような技術・アイデアを得られる可能性があるものと考える。

③セミクローズドなオープンイノベーションの活用

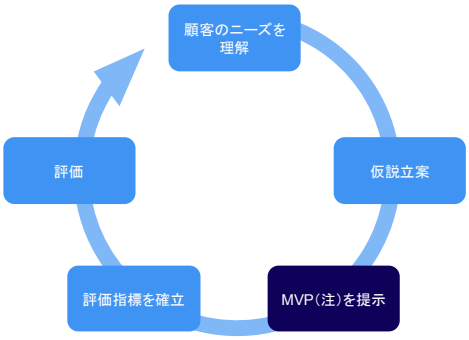
GE の Fast Works のような地道な取り組みは、日本企業にも適している取り組み

3 つ目として、自らの顧客とのコミュニケーションを利用したセミクローズドなオープンイノベーションという、B2B 事業により馴染みやすいプロセスに取り組んでいる GE の事例を挙げる。

GE では、イメルト CEO がシリコンバレー流の起業手法を説いた「リーン・スタートアップ」の提唱者、エリック・リース氏をコンサルタントに招き、顧客の声を素早く取り入れて開発に繋げる Fast Works という取り組みに 2012 年から着手している(【図表 8】)。Fast Works では、まずは MVP(Minimum Viable Products)と呼ばれる必要最低限の製品を顧客のところに持っていき、顧客からフィードバックを受けてから改善する。このサイクルを素早く回すことで、顧客の声を適切に取り入れ、かつ開発期間を大幅に短縮することが可能となった。この取り

組みは、既にオイル＆ガス、医療、パワー＆ウォーター、金融と多岐にわたる事業領域の 200～300 件のプロジェクトに適用されている。従来開発に 5 年程度を要していたガスエンジンの開発で、最初の MVP を僅か 90 日で作り上げた実績も出ている。「ミッション・クリティカルな製品を多く手がける GE にとっては、極めて大きなリスクではないかという声があったが、このような取り組みができるのは、GE にはシックスシグマで鍛えた品質管理の積み上げがあるからだ。品質を高いレベルに保つことが浸透しているからこそ真正面から取り組める」と GE の幹部が発言しているように、GE の内部に蓄積されているものづくり力とブランドがあってこそなせる取り組みであるが、これらはまさに日本企業が優位性を持つ要素でもあろう。Fast Works のようなセミクローズドなオープンイノベーションは、日本のものづくり企業にも適した取り組みと考えられよう。

【図表 8】GE の取り組む Fast Works



（出所）GE 社ホームページよりみずほ銀行産業調査部作成
（注）MVP：Minimum Viable Products（必要最低限の製品）

（3）サービス化への対応

①日本の「良いモノ」を活かした「モノとサービス」へ転換

「モノとサービス」への転換が求められる

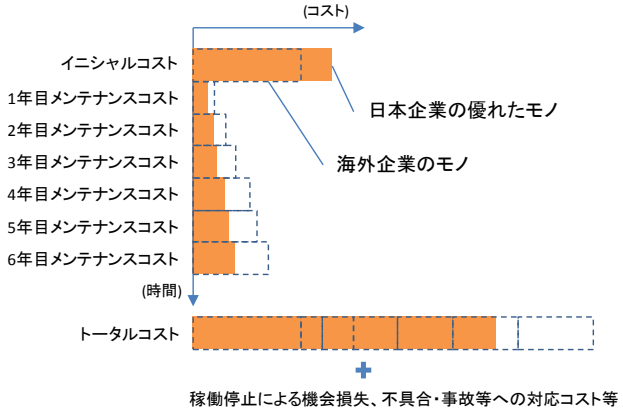
第 2 節では、「モノからサービス」という流れに対して、GE は強みがある「モノ」を武器にサービス化へビジネスモデルをシフトし、更にテクノロジーの進化を活用してサービスの付加価値向上（サービスコスト低減）を目指していることを述べた。この GE の事例が示唆するように、「サービス化」の流れは、必ずしも「モノの価値が低下する」というネガティブな見方で捉えるべきものではなく、良いモノを作れる日本のものづくり企業であればこそ、こうした流れの中での戦い方があると考える。つまり、「モノからサービス」への付加価値移転（モノ・サービスのゼロサム）ではなく、「モノ」を起点とするサービスの中でモノの価値も評価され、付加価値を増大していくことができる領域がある（モノ・サービスのポジティブサム）と考えられる。従って、日本のものづくり企業は、モノの価値が価格に反映されにくい領域や、付加価値をサービス企業に奪われる領域で戦うのではなく、強みとする高性能・高品質な「良いモノ」を最大限に活かし、サービスまで含めて価値を最大化するような、ポジティブサムとなる領域での戦うことを目指すべきであろう。言わば、「モノからサービス」ではなく、「モノとサービス」へのビジネスモデルのシフトと言える。

高品質の日本製品こそ「モノとサービス」に最適

日本製品は、高性能・高品質だがオーバースペックであり、イニシャルコストの高さに繋がっていると指摘されることが多かった。しかし、サービス・メンテナンスにかかる費用を含めてライフサイクル全体のトータルコストを考えれば、イニ

シャルコストが高い日本企業のモノの方が、イニシャルコストは低いがメンテナンスコストがかかる海外企業のモノよりも安価となることもある(【図表9】)。こうした日本製品の特徴を踏まえれば、高いスペックを、フル活用できるような使い方の提案や、メンテナンス等のサービスと組み合わせたビジネスモデルの構築ができれば、日本のものづくりの強みが発揮できると言えよう。

【図表 9】製品ライフサイクルを考慮に入れたコスト比較イメージ



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

このようなビジネスモデルへと変化していくには、①顧客目線で需要や市場環境の変化を見極め、②製品ライフサイクルがどのように変化するかを分析し、③自社の強みを分解し、強みの発揮の仕方を検討、することが求められる。

ブリヂストンは、強みの耐久性を武器に「モノとサービス」を実現

例えば、ブリヂストンはタイヤという差別化が難しい製品において、「モノとサービス」化を進めている。同社は、「Tire Solution」と掲げ、タイヤの売り切りではなく、タイヤをレンタル化し、メンテナンスやリトレッド[9]等のライフサイクルを通じた一括サービスの提供によって、販売時の値引き競争と一線を画すビジネスモデルを構築している。このようなビジネスモデルを構築できた背景には、以下 3 点のような分析があったものと推察される。

① まず環境認識として、顧客目線ではコスト削減が重要課題。すると、(1)タイヤ自体のコストを軽減できるリトレッド市場が拡大する。また、リトレッドタイヤ市場の拡大は、環境貢献という観点でも支持されるはず。一方、(2)使用期間中のタイヤ管理の手間や費用、更に整備不良が引き起こす事故による潜在的な損失等まで考えれば、メンテナンス業務も外注した方がトータルコストは削減できるため、メンテナンス市場も拡大する可能性がある、と分析。

② 製品ライフサイクルの変化として、リトレッド市場が拡大するには使用済みタイヤの回収が必要となる中で、タイヤの廃棄には所有者に費用が発生することに着目し、ユーザーの廃棄コストをセーブしつつメーカー側はリトレッド用の使用済みタイヤの調達が可能となるレンタルモデルが成立すると分析。合わせて、レンタルを行う際には、上記①(2)にも鑑みメンテナンス受託まで含めた一括サービスを行なう方が訴求力が高いとも分析した。

[9] 1 次寿命が終了したタイヤのトレッドゴム(路面と接する部分のゴム)の表面を決められた寸度に削り、その上に新しいゴムを張付け、加硫しトレッドパタンを形成して再利用(リユース)すること。台タイヤを再利用できるので省資源に貢献。

③ そして、ブリヂストンの台タイヤ（タイヤの「土台」部分）の耐久性には定評があることから、リトレッドタイヤへの取り組みでは、自社製品の優位性が発揮可能と判断。

ブリヂストンは、更なるIoTの活用に向けた取り組みを推進

この事例では、サービス化によって得られる顧客のニーズを把握することができ、更に製品開発へも活用していくことが可能となった。これとは別に、同社では、鉱山向け車両のタイヤに空気圧や温度を測定するセンサを取り付けて、タイヤの状態をリアルタイムにモニターし、タイムリーなメンテナンスを可能とするシステム「B-TAG（Bridgestone Intelligent Tag）」を提供している。また、同社は鉱山向けに、鉱物などの資材を運搬するベルトコンベヤ向けシステムも展開している。ベルトコンベヤにセンサを埋め込み、ベルトの摩耗状態を自動的に把握するシステムと、故障前の予防的なメンテナンスサービスを統合した鉱山オペレーション支援ソフトウェア「BRIDGESTONE MONITRIX（モニトリクス）」である。これらは、パンクによるトラックの不稼働やベルトコンベヤの故障は、生産量や売り上げに直結するため、顧客にとって付加価値の高いサービスとなっており、高品質の同社製品を基にした、「モノとサービス」への展開事例と言えるであろう。また、乗用車のタイヤにセンサを取り付ける「CAIS（Contact Area Information Sensing）」の研究も進めており、現在はネクスコ・エンジニアリング北海道とライセンス契約し、道路パトロールカーの効率的な凍結防止剤散布に活用している他、路面情報判断技術や、自動運転に対応する技術開発への応用を狙うなど、更なる展開も睨んでいる。

自社製品のクオリティと実際の使用シーンを認識した上で、ユーザーへの提案と開発へのフィードバックを繰り返し、カイゼンを積み重ねていった、ブリヂストンの取り組みは、まさにものづくりの場面で発揮してきた強みを「モノとサービス」化に活かすという、日本企業の取り組みの方向性を示しているのではないだろうか。

アクア社は、洗濯機で「モノとサービス」を展開

冒頭に記述した洗濯領域においても、「モノとサービス」化の例が見られる。アクア社（旧ハイアールアジア社）が提供している、コインランドリー機器にインターネット、IC カードシステムを融合させた「IT ランドリーシステム」が一例として挙げられる（【図表 10】）。アクア社は、「IT ランドリーシステム」で、コインランドリー内に設置された各種ハードをインターネット接続させ、利用者に対して洗濯機の空き状況を Web サイトで閲覧可能にしたり、運転終了を知らせるメールを発信したり、IC カードを活用したポイントサービス等を提供したりすると同時に、オーナー向けには遠隔監視や顧客・売上管理を容易にする、といったビジネスモデルを構築している。この事例では、

① まず市場環境として、（1）一人世帯の増加や、女性の就労増に伴い家事に費やせる時間が減少、深夜の洗濯を禁止する集合住宅が増加していること、等に伴って週末に一括して洗濯したいという需要の増加や、（2）ハウスダストやアレルギー症状を持つ人が増加していることに伴って大型の毛布や布団なども清潔にしたいと言う需要の増加、等によりコインランドリー市場は拡大すると分析。

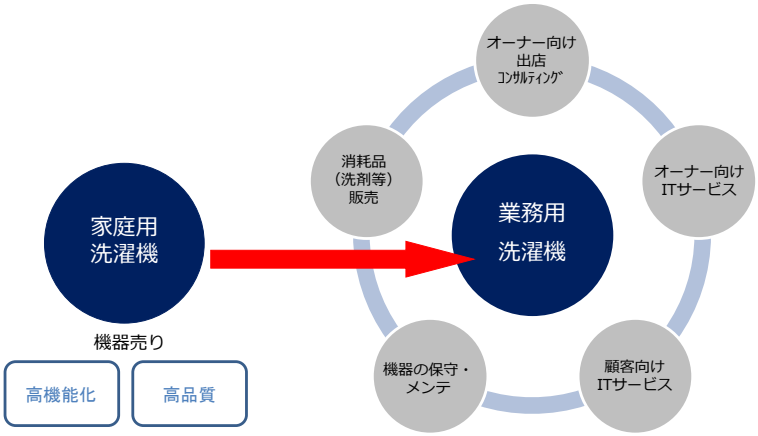
② 製品ライフサイクルの変化として、（1）利用者にとっては時間の有効利用のためにコインランドリーの空き状況や運転状況を事前に遠隔からでも把握したいというニーズが増加する一方で、（2）運営するオーナー側にも遠隔監視を活用した防犯・安全管理、機器のモニタリングのニーズも増加す

ると分析した。

③ その上で、アクア社の家庭用洗濯機・業務用洗濯機で培われた高性能・高品質なハードは強みであり、コインランドリービジネスでの優位性にも繋がる。

と判断したものと考えられる。高品質な洗濯機というモノをベースに、モノ売りから「モノとサービス」へとビジネスモデルを転換させた事例と言えよう。

【図表 10】洗濯領域における「モノとサービス」



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

欧米企業は既に取り組みを始めている

欧米の大手ものづくり企業による「モノとサービス」化の動きも増えている。2016 年 1 月、米 General Motors 社(以下 GM)はライドシェアリング最大手の Lyft 社との戦略的提携と同社への 5 億ドルの出資を発表した。GM の自動運転技術と Lyft が運営するライドシェアリングのネットワークを活かし、「オンデマンド自動運転ネットワーク」の構築を共に目指していく構想である。GM は「米国の様々な都市でレンタル・ハブを通じて Lyft ドライバーへの短期的な使用車両を優先的に提供する」としている。また GM は、カーシェアリングサービス「Maven」をドイツと米国で展開していくとも発表している。類似のビジネスとしてはレンタカーサービスが古くより存在しており、GM はかねてより世界最大手の 1 社である Avis と親密な関係を築いてきた。しかし、今後、テクノロジーの進化とインターネットの普及によってレンタカーのように「日」や「数時間」単位ではなく、「分」単位で車を使用できるカーシェアリングサービスが登場すると、その利便性と機動性の高さからレンタカー市場以上にカーシェアリング市場は急速な成長を遂げることが予測されるため、GM は Lyft や Maven への取り組みを進めたと考えられる。これらは、車を「所有」するのではなく、「利用したい時にだけ利用する」消費者の取り込みを目指したものであり、車というモノを使った「モノとサービス」化と言えよう。レンタカーやカーシェアリングサービスの提供には、故障の少ない高品質なモノを活用することが高利益を生み出すことに繋がると思われる。前述の米調査会社の J.D.パワー社による VDS によれば、GM はセグメントごとのモデル別ランキングでトヨタ車と並んで 7 セグメントで首位を獲得しており、カーシェアリングはモノの品質の高さが評価されている GM に適したビジネスモデルであるとも言えよう。

ベンチャー企業でも「モノ」を軸に周辺から付加価値を奪う取り組みが見られる

ベンチャー企業でも様々な取り組みが見られる。2016 年 1 月に開催された家電見本市「CES」にも登場したドイツのベンチャー企業、Bonaverde 社も一例として挙げられよう。同社は、豆の焙煎から全自動で行うコーヒーメーカーを開発した。また、ハードの販売だけではなく、農家と提携した上で、未焙煎の豆の販売も行っている。一般に、豆によって適切な焙煎方法は異なるため自家焙煎は難しいが、同社のコーヒーメーカーは、自社販売の豆の袋に同封された RFID チップを用いないと稼働しない仕様となっている。利用者が最適な焙煎方法を試行錯誤して見付ける煩わしさから解放するのと同時に、当社が仲介する豆以外は利用できないようにする「囲い込み」の策となっている。このビジネスモデルによって、当社は、従来コーヒー豆の物流網が収受していた中間マージンまでも、自社のサービスの中に取り込むことが可能となっている。尚、同社は、本製品の開発にあたり、2013～2014 年にかけてクラウドファンディングサイトの Kickstarter と Indiegogo で 2,700 名近いサポーターから 80 万ドル以上の資金を集めることに成功している。

テクノロジーの進化は、ビジネスモデル検討に際しても助けとなる

これまでの「モノ売り」の時代では、ユーザーの購買時点での“静的な”ニーズを捉えることで十分だった。しかし、今後、「モノとサービス」のビジネスモデルに取り組んでいくには、市場が多様化・複雑化し、異レイヤーからの参入も活発化していく中、サービスレイヤーまで含めた製品ライフサイクル全体を俯瞰してビジネス化していくことが必要になる。更に、製品ライフサイクルの各所で変化が起こる可能性が増していく中、将来の変化を見据えてより“動的に”製品ライフサイクル全体を俯瞰する必要があると考えられる。そのため、「モノとサービス」のビジネスモデルを検討するという点からも、製品ライフサイクル全体をつなぎ、ユーザーデータを含めてリアルタイムにデータ収集を行う IoT 等のテクノロジー進化の活用は不可欠な基盤となろう。

②強みを活かせる領域の見極めに関する考察

「モノとサービス」領域へのリソースの集中

日本企業が「モノとサービス」化を進めるにあたっては、特にプロセスマネジメントの妙という強みが発揮でき、かつ高性能・高品質なハードで差別化できる領域で、その優位性をより発揮できる可能性が高い。日本企業が高いプレゼンスを有している自動車、ロボット、FA 機器・工作機器、鉄道車両等はこの領域に当てはまる。これらに共通する特徴としては次の 5 つが挙げられる。①アナログの部品の点数が多いこと、②多くの製造工程を有する複雑なプロセスを持つこと、③一定程度の量産がされる製品であること、④稼働環境が自然を相手にしていること（＝稼働環境が一定ではないこと）、⑤故障時のリスクやコストが高いなど、製品の完成度がユーザーからの評価に直結して付加価値として捉えられること、である。

①～⑤の要素を踏まえると、医療関連、農業関連、建設関連、エネルギー関連等も、今後強みを発揮できる可能性がある分野と考えられる。

日本のものづくり企業には、こういった強みを活かせる領域にリソースを集中していくという視点が必要であろう。

自社に適した製品が見当たらない場合は、洗い直し、掛け合わせの可能性を検討

一方、一見サービスやメンテナンス型のビジネスへの転換に適した製品が社内に無いというケースにおいても、顧客や製品ライフサイクルの変化を踏まえたうえで、全社横断的な観点から自社の製品を洗い直すことで、「モノとサービス」化への転換の可能性を探ることは重要である。「モノとサービス」化の目指すところは、顧客価値を高めて自社に優位な市場を創出することにある。そ

のアプローチは、事業により千差万別であろうが、製品（ハード、ソフト）、サービスを一体のものとして認識し、いかなる組み合わせ・掛け合わせにより顧客満足度を高め、大きな支持を得られるビジネスとするかのデザイン力が問われる。そうしたビジネスデザインにあたっては、バリューチェーンの一部としてものづくりを「相対的に」評価し、バリューチェーン全体が生きるような仕様、スペックの製品作りが肝要となろう。また、ここでも、自社に不足するリソースにおいては前述のオープンイノベーションを活用して外部のリソースも使いながら、自社製品を強化していくことが選択肢となるであろう。

「モノとサービス」においては、好循環を生み出すことが要諦

そして、この IoT 時代において、「モノとサービス」というビジネスモデルを推進するにあたっては、サービス事業を通じての顧客データ収集とその分析結果のフィードバックに基づく製品開発、カイゼンのサイクルが極めて重要である。データを活用したサービス高度化→製品改良→「モノとサービス」モデルの一層の高度化という好循環を生み出していくことがこのモデルの要諦でもあろう。

5. おわりに（個別企業レベルでの推進・浸透に向けての課題）

最後に、これらの取り組みの推進・浸透に向けて、企業レベルで必要と考えられる点を 3 点述べる。

IT・ソフトウェアへのリソース配賦や連携等は必須

1 点目として、今後のテクノロジー進化のメインストリームが IoT 等情報技術の活用にあることに鑑みれば、IT・ソフトウェアに対するリソースの配賦の増強が求められる。現在、日本のものづくり企業において、生産技術部門に大きな IT リソースを張っている例は多くないと思われる。しかし、生産システムの「垂直統合」やバリューチェーンの「水平統合」を目指すには、IT・ソフトウェアに対するリソース配賦を増やし、IT 人材の育成や補強、更には外部連携や買収によって IT・ソフトウェア部門を強化することが求められる。GE では、Industrial Internet の実現にあたり、ビッグデータ等の関連技術の開発体制強化に向け、ソフトウェアセンターをシリコンバレーに開設し、Cisco Systems の元幹部を同ソフトウェアセンターのトップに招聘したうえ、ソフトウェア開発等の技術者を外部から大量採用するなど、ソフトウェア企業であると自称するだけのリソースを獲得してきている。また、Siemens による、PLM ツールのトップサプライヤーである米 UGS 社の買収の事例に見られるように、海外企業では必要な技術やツールを有する企業買収を行い、IT・ソフトウェア分野の強化を図っている例が見られる。

なお、IT リソースの強化については、個社毎の問題に留まらず、日本企業全般的に共通する課題であり、人材育成や教育を含め、国を挙げての中長期的視点に立った取り組みも必要であろう。

GE は評価体系や予算配分等で取り組みを後押し

2 点目は、管理体系の変革である。GE がビジネスモデルの転換を実現できた背景には、企業文化と共に、評価体系と予算配分、教育面での取り組みが挙げられる。 GE には創業以来の「顧客・社会起点のイノベーション創出」という哲学が存在しており、GE のリーダーには常に社内のカルチャーや組織を変えていくことが求められている。その要求に実効性を持たせるため、GE では企業哲学（GE Belief）に基づいた評価が人事評価指標の 50%を占めている。また、定量目標の中に、注力領域の売上高成長率を入れることでも、変革への取り組みを促している。更に、大きな転換では投資効果も直ぐには見えにくいことも多いため、破壊的イノベーションのために一部の案件では個別に

CEO 予算を配賦し、CEO が自らモニタリングしている。このようにトップの強力なコミットメントが見られる(【図表 11】)。

【図表 11】GE の変革実現のための取り組み

評価体系	◆ 人事指標のうち、業績評価が50%で、残りの50%をGE Beliefの実現に基づいた評価が占める ◆ Ecomagination関連製品の売上高成長率を、全社売上高成長率の2倍に設定(2010-15) ◆ healthymagination関連製品の売上高成長率を、GDP成長率の2-3倍に設定(2009-15)
予算配賦	◆ 有望な研究でも、リスクが高い、収益化に時間がかかるプロジェクトについては、CEOが直接投資し、自らモニタリング
教育・文化	◆ 変革者を育てるリーダーシップ教育 ◆ 褒めることを育成の方法として重視する文化 ◆ 挑戦を支援し、失敗を許容する企業文化の浸透

(出所)経済産業省・デロイトトーマツコンサルティング「我が国のイノベーション創出環境整備に関する調査研究」よりみずほ銀行産業調査部作成

ノウハウ流出懸念には、厳格な管理が必要

3 点目は、ノウハウの流出懸念に対する対応である。「垂直統合」「水平統合」に取り組んだ場合、①ノウハウをデジタル化することでの意図しない形(事故・犯罪等)での流出と、②他社を含めバリューサイクルを「水平統合」することでのノウハウ流出が懸念される。①については、これまでも、日本のものづくり企業ではノウハウ流出が起こっており、経済産業省 知的財産政策室が 2013 年 7 月に公表した「技術流出の実態と営業秘密の保護方策」において「技術流出の被害は、かつての半導体・液晶等から機械・素材分野にも拡大」していると指摘しており、また2015年1月にも経済産業省主催で技術情報等の流出防止に向けた官民戦略会議が開催されている。ノウハウのデジタル化に取り組むと、従業員や元従業員等、もしくは他企業を通じて流出する懸念が増大する。この対応策としては、「技術流出の実態と営業秘密の保護方策」で論じられているように、責任者と体制の整理や秘密の特定、社内の情報管理、従業員の管理、取引先の管理、管理状況のチェックと見直し等の取り組みも必要となろう。

ノウハウ流出懸念は完全には払しょくできず、リスクリターンの見極めが必要

②については、残念ながら完全な解はない。先行事例であるドイツの Industrie 4.0 においても、ノウハウの流出懸念は課題の一つとして取り上げられており、現状では明確な答えは示されていない。ドイツの Industrie 4.0 プラットフォーム事務局が 2015 年 4 月に纏めた「Umsetzungsstrategie Industrie 4.0 (インダストリー4.0 実現戦略)」においても、「新しい価値ネットワークにおいては、情報とネットワーキングが最も重要な財となる。(中略)提携先や納入事業者のところで情報の解析を行うことによって得られる付加価値とノウハウ流出の危険性との比較衡量が必要となる」と記載されているように、リスクリターンを見極めて取り組んでいくことが必要であると考えられる。つまり、「垂直統合」「水平統合」へ取り組めば、流出リスク以上のメリットを享受できるということに他ならない。

ノウハウ流出の最小化には、競争領域と協調領域の見極めも必要

その中でも、ノウハウの流出懸念を最小限に食い止めるためには、競争領域と協調領域を見極め、自社の強みの根源については競争領域と定めブラックボックス化することが必要となる。競争領域と協調領域の切り分けは容易ではなく、明確な勝利の方程式は存在しない。しかし、少なくとも製品ライフサイク

ル全体を俯瞰し、ユーザーやサービス提供者等の周辺プレーヤーも含めた競争環境と競争ルールの変化を理解した上で、自社の競争力とリスクリターンを冷静に見極めて、競争領域と協調領域を峻別する必要があるだろう。

日本のものづくり企業は、新興国プレーヤーや異レイヤーからの参入者に対しモノだけで差異化していくことは困難であり、サービスを含めた「モノとサービス」にシフトすべきだと述べた。そのような流れの中、例えば「ものづくりのプラットフォームの提供」等、IT での武装を含めた知恵で勝負できる「サービス」を競争領域の中核と設定し、ノウハウの「デジタル化」「共有化」によって強みの希薄化懸念がある生産プロセス等については協調領域と定めていくというような思い切ったビジネスモデルの転換も、選択肢となり得るのではないだろうか。

痛みを伴うが、だからこそ意図的に取り組みを行う

パラダイムシフトへ向き合うことは、日本のものづくり企業にとって、イノベーションと呼ぶべき大胆な変革であり、時には痛みを伴うものかもしれない。しかし、GE のイメルト CEO は、「GE は需要が多様化・複雑化する世界への対応が得意なわけではない、だからこそ意図的に取り組みを行う」「企業は 10 年から 15 年ごとに、それまで築いたものを破壊する覚悟で、ゼロからやり直す気持ちで企業文化を刷新していかなければならない」 と考え、イノベーションへの取り組みを自ら牽引している。

取り組みしやすい、一部の領域から試みを始めることも現実的選択肢

ものづくりの高度化は、10 年単位の時間軸で、日々進歩しながら発展を続けていくため、明確な将来像を描くのは困難である。そのためにメリットが見えにくく、着手することに慎重になりがちという面もあるだろう。「モノとサービス」のビジネスモデルへと転換させていく過程では、目先のモノの売上高が減少してしまうことが推進の障害となる可能性もある。このような課題に対し、ブリヂストンの事例では、B2B 領域の一部から取り組みを始め、当初の全社へのインパクトを限定的に抑えている。こうして費用対効果が見えやすく取り組みやすい一部の領域から「試み」を始め、その成果・メリットを共有・浸透させながら、徐々に拡大させていくというのも、現実的であろう。

経営陣の強いリーダーシップの下、パラダイムシフトへの積極的な対応が求められる

本稿で述べてきた、需要の変化への対応として必須となる取り組みは、一朝一夕に実現できるものではない。しかし、日本企業が取り組みに二の足を踏んでいると、日本企業のものづくりの強みは徐々に希薄化し、気がついた時には巻き返し困難な状況に陥っている恐れもある。現時点ではまだ強みを維持している日本のものづくり企業であれば、テクノロジーを活用したビジネスモデルの転換を実現することで、今後も優位性を維持し続けられるであろう。経営陣の強いリーダーシップの下、パラダイムシフトにいち早く積極的に対応していくことが求められよう。

みずほ銀行産業調査部
テレコム・メディア・テクノロジーチーム　篠原　弘俊
折田　夏樹
大堀　孝裕
hirotoshi.shinohara@mizuho-bk.co.jp

Ⅲ－3. モビリティへとシフトする自動車産業の挑戦と新たな機会

【要約】

- 自動車産業は自動車の普及に注力した結果、世界の自動車保有台数は右肩上がりに成長し 11 億 5 千万台を超えるに至っている。
- 世界的な普及拡大に伴い、環境問題、交通事故、渋滞といった社会的費用が増加し、今後は資源・エネルギーの枯渇、都市空間の逼迫化も深刻になると予想される。従って、自動車が移動手段としてサステナブルであるためには、これら社会的費用を低減しつつ、自動車がもたらす社会的便益を最大化する努力が必要である。
- 一方、情報通信技術や自動運転技術の進化に伴い、自動車のシェアリング、マルチモーダル交通といった、自動車の台数をいたずらに増やすことなく自動車による移動（モビリティ）を提供する交通ソリューションの実現性および実効性が高まっている。
- その結果、従来自動車の所有を通じて一体的に提供されてきた「移動価値」、「体感価値」、「所有価値」の 3 つの価値の提供手段は分化し、消費者は自動車の「所有」と「利用」を切り離すこととなり、購買行動が変化する可能性がある。
- そして、自動車産業への影響として、とりわけ自動運転技術は自動車の質的変化と社会における在り方の変化をもたらす。他方で、より多くの人々が自動車にアクセスする機会を提供し、また、運転タスクから解放されることで車内での空白時間が生み出され、新たなビジネス機会を創出する。
- 欧米系の自動車プレーヤーは、自動車産業を取り巻く環境変化を捉え、事業領域を再考する動きを強めている。モビリティの課題解決を志し、従来の自動車量販型のビジネスモデルに加えて、交通ソリューション事業に注力している。
- 他方、新たなビジネス機会を狙って、Google など IT 企業が産業の垣根を超えてモビリティ事業に参入している。彼等はモビリティに対して既存のプレーヤーとは異なる思想を持ち、自動車産業のパラダイムを変える可能性がある。
- こうした中、日系完成車メーカーが新たなビジネス機会を獲得するには、技術開発や実験のみならず、事業化に挑戦しなければならない。そのためには、経営トップのコミットメントの下、従来とは異質の考え方を受け容れ、活用するしくみと、失敗を恐れないチャレンジ精神が求められよう。

1. はじめに

自動車保有台数は 11 億 5 千万台まで増加

一般に、完成車メーカーの事業は、出来る限り数多くの自動車を販売して収益を稼ぐ典型的な量販型ビジネスモデルである。自動車業界が販売台数の増加に注力した結果、世界の自動車販売台数は、振幅を伴いながらも、大きなトレンドとして右肩上がりで成長を続けてきた。特に、新興国の経済成長に伴い多くの人々が自動車を買い求めたため、世界の自動車保有台数は、2013 年時点で 11 億 5 千万台を超えている。

外部不経済の深刻化が自動車所有の経済合理性を損なう懸念

この結果、世界の多くの大都市において交通渋滞が慢性化し、自動車が効率的な移動手段として機能しない状況となっている。また、CO_2 による地球温暖化、排ガスによる大気汚染といった環境負荷も深刻化している。これらの外部不経済が規制を通じて自動車保有コストに賦課されれば、個人が自動車を移動手段として所有することの経済合理性は損なわれることになるだろう。

所有を前提としないモビリティサービスの萌芽

一方、自動車保有台数の増加がもたらすこれらの社会的課題を先取りして、新しいテクノロジーを活用し、自動車を所有することなく移動(モビリティ)を提供するサービスが興っている。各地でシェアリングサービスが商業化しており、欧州では様々な交通モードをひとつのサービスとして利用できるマルチモーダル化の実証実験も行われている。更に、自動運転技術と ICT やビッグデータ解析を融合した新しい交通システムの実用化が検討されている。

欧米完成車メーカーは事業領域を再考する必要性を認識

「我々は単に自動車をつくるのではなく、モビリティを提供するのだ」

これは Daimler の Zetsche 会長が 2015 年の株主総会で述べた言葉である。欧米完成車メーカーは、自動車産業を取り巻く環境変化を踏まえ、自らの事業領域を再考する必要性を肌で感じている。

自動車産業の変化は産業構造・経済活動に大きな影響を与える

完成車メーカーが人々の移動ニーズに正対し、モビリティの提供を自らの役割と再定義した場合、出来る限り数多くの自動車を販売するという、現在の量販型ビジネスモデルは大きな変更を迫られることになろう。自動車産業が産業連関の頂点に位置する我が国においては、産業構造や経済活動にも大きな影響を引き起こす可能性がある。

限られた資源を最大限有効活用して環境負荷を最小化しつつ、移動の便益を最大化する。世界がその方向に進むのであれば、変化に伴う痛みを和らげつつ、新たに生まれるビジネススペースを積極的に取り込んでいくことこそが、我が国の自動車産業に求められることであろう。次節以下で、これらについて詳述していきたい。

2. 自動車保有台数の増加がもたらす社会的費用

自動車保有台数の増加がもたらす社会的費用

自動車の世界的な普及拡大に伴い、環境問題、交通事故、渋滞といった「社会的費用」が増加している(【図表 1】)。今後は、資源・エネルギーの枯渇、都市空間の逼迫化も深刻になっていくものと予想される。

資源・エネルギーの枯渇懸念から自動車の低稼働が問題に

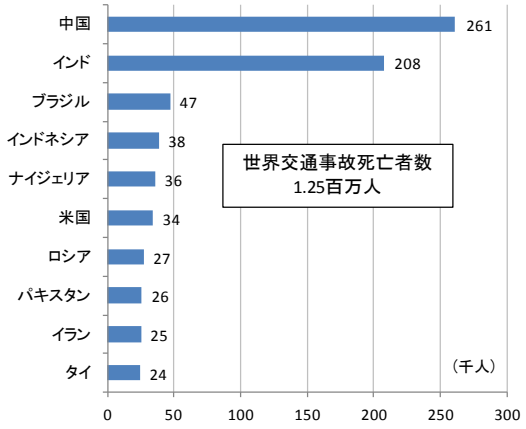
資源・エネルギーが有限であることに鑑みれば、自動車の動力源である化石燃料の枯渇懸念に加えて、鉄やレアメタルなど様々な素材・資源により構成される資本財としての自動車の稼働率が極めて低く[1]、有効利用されていないことは問題である。

都市部の人口密集化により、都市空間の逼迫が問題に

また、世界の人口は 2050 年には現状より 23 億人多い 96 億人まで増加するが、その 66%にあたる 63 億人が都市に集中すると予想されている[2]。つまり、都市部に人口が密集し、都市空間は逼迫する。一方で、自動車は道路、駐車場といった都市空間を大きく占有する移動モードである(【図表 2】)。人口増加に伴い新興国都市部で自動車の保有台数が増えれば、都市空間の逼迫は深刻な問題となろう。

[1] 自動車の 1 日あたり稼働時間は日本で 28～37 分(国土交通省「『都市における人の動き』－平成 22 年全国都市交通特性調査集計結果から－」より計算)、アメリカで 56 分(Barclays, *U.S. Autos & Auto Parts Disruptive Mobility* より引用)。
[2] 国連人口部推計より引用。

【図表 1】国別交通事故死者数（上位 10 カ国）



（出所）WHO, *Global status report on road safety 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 2】自動車の種類と占有面積

	1台当たり占有面積	30名の移動に要する占有面積(※)
大型バス	42.9㎡	42.9㎡
自動二輪	2.5㎡	75.0㎡
小型乗用車	11.5㎡	345.0㎡

x1.7
x8.0

（出所）建設省、財団法人自転車駐車場整備センター資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）自動二輪、小型乗用車については、1 人 1 台利用する場合の占有面積

外部不経済の内部化により、自動車を移動手段として所有するコストが増大する懸念

「社会的費用」は、外部不経済として自動車のユーザーのみならず社会全体が広く負担しているが、問題が深刻化する過程で内部化されていく。つまり、自動車に関連する各種規制に対応する技術の研究開発費、罰金や税金、ロードプライシングなどを通じて、社会的費用は車輌価格や保有コストに賦課され、その結果、自動車を移動手段として所有し、使用する消費者の負担は非常に大きくなるだろう。

社会的費用の増大により総量規制、走行規制が課される懸念

一方、外部不経済が内部化出来ない、または、自動車のもたらす社会的費用が社会的便益を凌駕するほどに増大した場合は、保有台数規制や都市内への進入規制のような、自動車の総量や走行そのものを制限する規制が課されていくことも考えられる。実際に、中国では北京や天津など 7 都市で自動車の保有台数制限が、19 都市で走行規制が導入されている[3]。また、ロンドンやパリ、ストックホルムなどの先進国の都市でも、自動車の市内への進入規制が行われている。

自動車の社会的費用を低減しつつ社会的便益を最大化することが自動車産業の課題

従って、自動車産業は、自動車の保有台数の増加がもたらす社会的費用を低減しつつ、自動車が提供する社会的便益を最大化するよう努力しなければならない。とりわけ、都市部に人口が密集する将来においては、自動車が都市とどのように調和していくのかが課題となると考えられる。

[3] いずれもナンバープレートに基づいた規制である。前者の 7 都市ではナンバープレートの発給枚数を制限することで自動車保有台数の伸びを抑制している。また、後者の多くは自都市以外のナンバープレート車の流入を抑制する施策、もしくは、自都市のナンバープレートの奇数、偶数に応じて走行時間を制限する規制が導入されている。

3. 自動車の社会的費用を増嵩させずにモビリティを提供する交通ソリューション

自動車の機能進化だけでは解決できない課題

自動車産業は、CO_2 の排出や大気汚染を低減させるため、あるいは、交通事故の発生や死傷者を減少させるため、環境技術や安全性能などの自動車の機能を進化させてきた。しかし、資本財としての自動車が低稼働であることの課題や、台数増加による都市空間の逼迫化に対しては、有効な手だてを講じてこなかった。自動車の保有台数を増加させることが、自動車産業が依拠する量販型ビジネスモデルの不可避的な帰結だからである。しかしながら、足許、自動車の社会的費用は看過し得ない水準まで深刻化しつつある。今後、自動車産業には、自動車保有台数の増加を抑制しつつ、適時適切にモビリティを提供することが求められよう。

自動車を上手に活用するアプローチが課題へのソリューション

具体的には、自動車の機能進化に加えて、既に保有されている自動車を上手に活用する発想が必要になる。「シェアリング」、「マルチモーダル交通」は、こうした課題へのソリューションとなる(【図表 3】)。これらの交通ソリューションは、昨今の ICT や AI 分野における技術進化によって、その実現性や実効性が高まっている。

【図表 3】社会的費用低減とモビリティの極大化へのアプローチ

		交通ソリューション			自動運転技術との組合せ
		シェアリング		マルチモーダル交通	
		カーシェア	ライドシェア		
社会的費用の低減	環境（CO2、大気汚染、騒音）		○	○	○
	交通事故				○
	渋滞		○	○	◎
	資源・エネルギー	○	○	○	○
	都市空間の逼迫	○	○	○	◎
メカニズム		稼働率（時間）向上	乗車率（人数）向上	交通モードの最適活用	

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

(1)シェアリング

シェアリングは自動車の稼働率や乗車率を改善して輸送効率を向上する

シェアリングは、自動車を共用することであるが、カーシェアとライドシェア（相乗り）に分類される。

カーシェアは、自動車を複数の人が利用する仕組みである。日本でも都市部で普及し始めているレンタカー型カーシェアは、無人の駐車場（コインパーキングなど）での貸出営業が認められており[4]、ICT によって貸渡状況や整備など車輌の状況が把握されることでサービスが成立している。更に、米国発のベ

[4] わが国では、2004 年の「構造改革特別区域法」に基づく特別認定により、一部の地域でカーシェアリングの営業が認められた。その後、2006 年に規制緩和の全国適用および道路運送法の改正により、事業者の参入が増え利便性が向上した。2015 年 3 月現在のカーシェアリングサービスの登録会員数は 68 万人（交通エコロジー・モビリティ財団調べ）。

ンチャー企業である Uber[5]は、自動車で移動したい人と、自家用車で他人を運んで収入を得たい個人を、オンライン上でリアルタイムにマッチングし、個人間のカーシェアを実現した。こちらは、ドライバーが利用者から対価を受け取るため、タクシー型カーシェアと言えるが、その結果、営業台数を大幅に増やすことができ、利用者の利便性が向上した。

ライドシェアは、自動車に複数の人を相乗りさせるしくみであるが、相乗りニーズのマッチングには ICT が不可欠である。例えば、シェアリングサービスのベンチャー企業である Lyft[6]は、他人を同乗させて費用を分担しつつ自らが運転して移動したい人と、他人の運転に同乗して移動したい人それぞれが、スマートフォンのアプリに登録して、目的地など両者のニーズをマッチングするというサービスを展開している。

シェアリングにより自動車の台数の抑制が可能

カーシェアは自動車 1 台あたり稼働率（時間）を、ライドシェアは移動 1 回あたりの乗車率（人数）を高めることができる。こうして、自動車の輸送効率を高め、必要な自動車の保有台数を抑えることが可能となる。

（2）マルチモーダル交通

マルチモーダルは複数の交通モードによって輸送の負担を適切に分担する

マルチモーダル交通とは、「複数の交通機関の連携を通じて、利用者のニーズに対応した効率的で良好な交通環境が提供される交通体系[7]」を指し、例えば、鉄道、市電、バス、レンタカー、レンタサイクルなど様々な交通モードをひとつのサービスとしてシームレスに利用できるような仕組みをいう。従って、自動車の輸送効率の改善を目的としたシェアリングの範疇を超えて、自動車を含む社会全体のあらゆる交通モードを最大限活用して輸送の負担を適切に分担し、最適なモビリティを実現するというものである。

マルチモーダル交通は、概念的には古くから提唱されていたが、これまでは人物流などの移動情報を元に、自動車を含む交通システムを連携させる技術が伴っていなかった。昨今、ICT の進化やスマートフォンの普及に伴い、人々および様々な交通モードの移動状況をリアルタイムで把握できるようになったため、最適な移動経路や選択すべき交通モードを経路案内として指示することが可能となっている。

複数の交通モードをネットワーク化してユーザーにシームレスなサービスを提供

マルチモーダル交通の事例として、ドイツの Stuttgart 市にて、鉄道、バス、レンタカー、レンタサイクル等の様々な交通モードを 1 枚のカードやスマートフォンのアプリで利用できるサービスの実証実験が行われた（“Stuttgart Services”、2013 年～2015 年）。この実験では、公共交通のみならず図書館やプールなどの都市サービスも含めてネットワーク化し、統一化された通信方式で、各モード間の情報のやり取りや、各モードの予約・請求を一元的に取扱うことを可能とした。マルチモーダル交通サービスの事業化に向けて、ユーザーのニーズを把握することを狙いとした実証実験である（【図表 4】）。

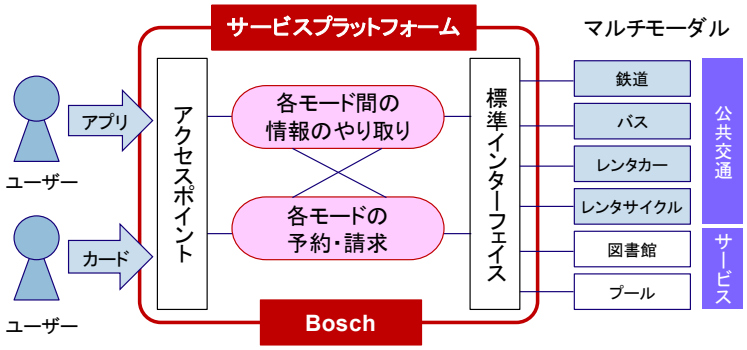
[5] 2009 年創業のスマートフォンによるオンデマンド型の配車サービス。世界 67 カ国 300 都市以上でサービス展開（2015 年）。Google、中国 IT 企業である Baidu などが出資。2015 年 2 月に福岡市でライドシェアの実証実験を行ったが、同年 3 月に国土交通省が同サービスを「白タク営業」として行政指導したと報道された。

[6] 2012 年創業のスマートフォンによるオンデマンド型の配車、ライドシェアサービス。全米 65 都市でサービス展開（2015 年）。楽天、GM などが出資。

[7] 2001 年「国土交通白書」における「マルチモーダル交通」の定義。

尚、ドイツ大手自動車サプライヤーのBoschは、当該サービスのプラットフォームの提供と運営を行ったが、そこで得たノウハウを、様々な公共サービスをネットワーク化したスマートシティの実証実験に応用している。

【図表 4】Stuttgart Services のしくみ



（出所）Bosch 社資料に基づきみずほ銀行産業調査部作成

マルチモーダル交通により社会全体の交通システムの必要量は小さくなる

マルチモーダル交通により、利用者が複数の交通モードを最適に組み合わせることで、交通モード全体の輸送効率を高め、自動車の台数を含む社会全体の交通システムの必要量を引き下げることが可能となる。つまり、少ない資源の投入量で最大の効果（ここではモビリティ）を実現するという手法である。

（3）自動運転：交通ソリューションを最も有効に機能させる要素技術

自動運転は運転の要素の一部または全てを自動化するもの

自動運転は、認知、判断、操作という運転の 3 要素の一部または全てを自動車が代替または支援する技術である。

我が国において、自動運転は「自動走行システム」として官民連携の次世代インフラプロジェクトに位置付けられており、主に民間が担う自動車の「自律型システム」と、官が主導する路車間・車車間の「協調型システム」を並行して開発し、最終的に統合していくとするロードマップ（「官民 ITS 構想・ロードマップ」）が敷かれている（【図表 5】）。

【図表 5】我が国の自動走行システムロードマップ

分類		概要	システム		見込まれる技術	市場化期待時期
情報提供型		運転車への注意喚起等	安全運転支援システム		――	――
自動化型	レベル1：単独型	加速・操舵・制動のいずれかの操作を自動車が行う状態			――	――
	レベル2：システムの複合化	加速・操舵・制動のうち複数の操作を一度に自動車が行う状態	準自動走行システム	自動走行システム	・追従・追尾システム ・衝突回避ステアリング	2010年代半ば
					・複数レーン自動走行など	2017年
	レベル3：システムの高度化	加速・操舵・制動を全て自動車が行う状態（緊急時対応：ドライバー）			・自動合流など	2020年代前半
	レベル4：完全自動走行	加速・操舵・制動を全て自動車（ドライバー以外）が行う状態	完全自動走行システム		・完全自動運転	2020年代後半以降「試用」

（出所）高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「官民 ITS 構想・ロードマップ」よりみずほ銀行産業調査部作成

海外の動向を注視してロードマップの柔軟な運用が求められる

我が国のロードマップでは、完全自動運転の市場化について、2020 年代後半以降に「試用」すると言及するに留めている。技術進歩、社会受容などの不確定要素を勘案すれば理解しうるスタンスであるが、Google のようなプレーヤーが、近い将来の完全自動運転の実現を目指して政府当局に規制緩和を働きかけていることについては留意が必要である。我が国もそうした動きを踏まえてロードマップを柔軟に運用することが求められよう。

自動運転については、Google ならびに日米欧各国の主要完成車メーカーが技術開発に凌ぎを削っている(【図表 6】)。

【図表 6】自動運転技術に対する各社の取り組み状況

	Google	トヨタ	日産	ホンダ	Daimler	GM
実現時期	2017年	2020年目処	2020年	2020年目処	2020年まで	2017年
実現の内容	完全自動運転	自動運転	自動運転	協調型自動運転技術	自動運転 Driverless Car	高速道路本線での自動運転
ベース車輌	Google Car	Lexus LS	Leaf	Accord	S Class	Cadillac
開発主体	Google X	東富士研究所	NATC NRC・ｼﾘｺﾝﾊﾞﾚｰ	本田技術研究所	NA	NA
協力関係	Stanford大 IBM、Continental	Stanford大など	Stanford大 東京大学 NASA	GM	Nokia(地図) Magneti Marelli Continental	ホンダ Carnegie Mellon
方針	2017年頃の実用化を目指す 自動運転で世界を変える	無人運転は目指さない あくまで運転者主権の運転支援	2020年の自動運転の市販化目指す	安全技術としてのインフラ協調型の自動運転システム	無人運転目指す クルマが静かなプライベート空間を提供	一般道に段階的展開
実績	130万マイル超の自動走行実験	高速道路での自動運転実演	2013/9日本初ナンバープレート取得	1986年から自動運転研究 ITS2014にて高速道路上でデモ	ベンツ街道100㎞走破 CES2015でコンセプトカー発表 市販センサー活用	Carnegie Mellon大学と共同でDARPAに参加

(出所)各社ホームページよりみずほ銀行産業調査部作成

完全自動運転が実現すれば社会的費用は大きく低減する

完全自動走行(無人運転)が実現した場合の社会的影響は大きい。自動車の走行に人の操作が介在しないことから、エコドライブによる環境負荷の低減、ヒューマンエラー排除による交通事故の削減、車間距離縮減による渋滞の緩和などの直接的な効果が期待できる。加えて、自動車が自走することによりシェアリングの機能が、自動車の交通制御が容易になることによりマルチモーダル交通の機能が、それぞれ最大限発揮されることとなる。

例えば、利用者はスマートフォンひとつで自動運転車を呼び出し、目的地に到着すれば乗り捨てることができる。つまり、ドライバーの稼働に関わらず自動車を呼び出すことができ、カーステーションへの返却すら不要という究極のオンデマンド型のシェアリングが実現され、その普及に拍車が掛かるだろう。また、自動車の走行を制御することで、他の交通モードとのよりシームレスな連携を実現することが可能となる。こうして、不稼働の自動車が駐車するスペースが減少し都市空間を有効活用できるほか、既存の自動車および他の交通モードの輸送効率を引き上げることで、資源・エネルギーの問題を緩和できる。

自動運転により自動車は公共交通システムと融合する

自動運転技術によってシェア化が進展し、自動車は多数の人々に共用され、更に、他の交通モードと高度に連携することで、社会全体の公共交通システムと融合していくものと考えられる。

4. 自動車が提供する価値とその手段の分化

第 2 節で論じた社会的費用に対し、他方で自動車は多くの社会的便益をもたらしている。ここでは消費者側の目線から自動車が提供する価値について考えたい。そして、前節の交通ソリューションの進展が、消費者の自動車購買行動にどのような影響を及ぼすのかについて分析する。

(1)自動車が提供する価値

自動車が提供する 3 つの価値は「移動価値」、「体感価値」、「所有価値」

自動車が提供する価値は様々であるが、「移動価値」、「体感価値」、「所有価値」の 3 つに括ることができるだろう(【図表 7】)。

「移動価値」は、自動車の実用性に根差した利用価値と言える。例えば、出発地から目的地までの粒度の高い移動が可能であること、移動の時間的な効率性や自由度が高いこと、ならびに、プライベートな空間の中で移動できることなどは、自動車固有の移動価値と言える。

「体感価値」(走る歓び)は、趣味性の高い自動車の利用価値と言える。自動車の運転および走行そのものから得られる快感であり、操縦する楽しさ、運転技術が向上していくという自己成長を感じる喜び、走行スピードによる解放感やスリルなどがある。

「所有価値」(持つ歓び)とは、前二者の自動車の利用を通じて得られる価値とは異なり、自動車を占有すること自体から消費者が感じる価値である。例えば、自動車を「愛車」と呼ぶように愛玩の対象として、あるいは、自家用車をステータスシンボルとして、持つことから消費者が得られる満足感である。

【図表 7】自動車が提供する価値

移動価値	実用性	利用価値	● 小さい労力での移動 ● 粒度の高い移動(出発地から目的地まで) ● 時間効率(他の交通手段より早く着く) ● 時間的自由(ダイヤに左右されない) ● 安全(車外からの身の安全) ● 空間的自由(プライベート空間)
体感価値 (走る歓び)	趣味性	利用価値	● 操縦の楽しさ(人馬一体、技術) ● 自己成長の楽しさ(技術向上) ● 解放感(スピード、自由) ● スリル
所有価値 (持つ歓び)	趣味性	占有価値	● 愛玩、擬人化、バディ(相棒)、家族、ペット ● 工芸品、デザインの美しさ
			● ステータスシンボル、自己顕示 ● 価値観、ライフスタイルの投影

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(2)価値を実現する手段の分化と購買行動の変化

自動車の所有を通じて一体的に提供されてきた 3 つの価値

従来、3 つの価値は自動車を所有することを通じて、一体不可分のものとして提供されてきた。例えば、自動車固有の移動価値である「時間的自由」は、実質的に自動車を所有することでしか享受できなかった。

自動車を所有せずに移動価値を実現する手段としては、レンタカーやタクシーがあるものの、様々な課題が存在する。例えば、レンタカーは営業店舗が遠く貸出や返却が面倒、予約が不便、台数が少なく必要な時に使えないなどの不都合がある。また、タクシーは、乗りたい時に捕まらない、米国などでは近距離でしか使えない(中長距離は事前予約のリムジンサービスを利用する必要)といった問題がある。

自動車による移動価値を所有せずに実現する手段が出現

一方、新たなシェアリングサービスはこれらの課題を改善した。レンタカー型カーシェアは、都市部においてカーステーションが増加し利用者の近隣に所在すること[8]、スマートフォンの操作ひとつで空車状況の確認、予約、決済が出来るようになったことで、利用の煩わしさが低下した。また、タクシー型カーシェアでは、利用者がスマートフォンで周囲の自動車の配置状況やドライバーの評判を確認したり、事業者側が利用データを分析し、曜日・時間帯・天候によって需要の多い地域をドライバーに知らせて効率的に配車したりすることが可能となっている。これらシェアリングサービスは、レンタカーやタクシーの抱えていた不自由さを解消し、消費者が自動車を所有することなく、移動価値を享受する流れを後押しする。

更に、完全自動運転(無人運転)が実現されると、ドライバーが不在となるため、利用者はプライベートな空間が確保でき、自動車が提供する移動価値の略全てが所有することなく実現可能となる(【図表 8】)。

【図表 8】シェアリング・自動運転による自動車による移動価値の実現

自動車による移動価値	レンタカー	レンタカー型カーシェア	タクシー	タクシー型カーシェア	完全自動運転(無人運転)
少ない労力での移動	△ 営業店舗が遠い →	改善 近隣ステーション	○	○	○
時間的自由(いつでも移動できる)	△ 台数不足 →	改善 台数増加	○ 事前予約 →	改善 オンライン配車	○
空間的自由(プライベート空間)	○	○	× ドライバー同乗	× ドライバー同乗	○

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

シェアリングの普及により消費者の購買行動に変化が見られる

これらサービスが普及し、消費者は自動車を所有することなく自動車の移動価値を享受することができるようになる結果、自動車の購買行動に影響が及ぶものと考えられる。【図表 9】はパリ市で展開されているカーシェアリング事業 Autolib'の利用者アンケート結果である。

アンケート回答者のうちの約 1/3 が、自家用車を売却する、ないしは、買替えないことを検討すると回答している。実際の行動は定かではないが、安価で利便性の高いシェアリングサービスの出現により、消費者が自動車の「所有」と「利用」を分離して考える契機となったこと、ならびに、自動車の移動価値、所

[8] カーシェアリング主要 3 社の東京都のステーション数は約 3,500 ヶ所(レンタカー大手 5 社の東京都の営業所数は約 350 ヶ所)。

有価値とそれぞれに対するコストを比較するようになったことが考えられる。このことは、自動車産業における自動車の「所有」を前提とした現在の量販型ビジネスモデルに影響を及ぼすものと考えられる。

【図表 9】パリ市のカーシェアサービスの利用者アンケート

Autolib' 概要
● パリ市の1way（乗り捨て可）のカーシェアリング ● パリ市内に徒歩5,6分間隔でステーション配置（充電器設置）（2015年末時点で約800カ所、約2500台の電気自動車） ● 利用料金は30分ごとに9ユーロ ● 2014年末で約15万人の登録、7万人のアクティブユーザー • 事業黒字化済 • 1,000人以上の雇用を創出

サービス開始1年後のアンケート結果	
自家用車所有よりも オートリブ利用の方が経済的	80%
オートリブを利用したことにより 自家用車売却 or 買替しないことを検討	33%
上記のうち、自家用車を 確実に売却する予定	17%

※CSA社アンケート 2012年11月13日～30日まで実施。有効回答者数2,957人

（出所）Autolib'ホームページおよび CSA 社アンケートよりみずほ銀行産業調査部作成

5. 交通ソリューションが自動車産業に与える影響の考察

消費者の購買行動に変化が生じれば企業戦略の変更を迫られよう

現在の自動車産業は、出来る限り数多くの自動車を販売して収益を稼ぐ典型的な量販型ビジネスモデルである。しかしながら、自動運転技術の進化と、シェアリングの普及により、前節で述べた消費者の購買行動に変化が生じた場合、完成車メーカーの企業戦略は大きな変更を迫られよう。更に、それと同様に大きな影響を及ぼすと考えられるのが、自動運転により自動車がその性質を変えることである。本節では、自動車の質的変化ならびに在り方の変化、および、それぞれの影響について考察する。また、それらの変化に伴う新たなビジネス機会についても触れたい。

（1）自動車の質的変化とその影響

Google Car は自動化が最も進展した自動車の姿を表象するコンセプトのひとつ

完全自動運転の技術が確立されれば、自動車の形状や素材は大きく変化するだろう。そうした変化を想像するにあたって、新しい自動運転車のコンセプトとして 2014 年 5 月に発表された Google Car の試作車[9]を基準とし、既存車との比較を試みながら考察する（【図表 10】）。

【図表 10】Google Car v.s. 既存車

	項目	Google Car	既存車
運転	認知・判断・操作	センサー、コンピュータ（AI）、電子地図	ドライバー
	地図・道路情報	クルマが取得・ルート設定	ドライバーが取得・ルート判断
動力・駆動	動力	電動	内燃機関、電動など
	ハンドル、ペダル	なし（スタート／ストップボタン）	あり
	コネクティビティ	必須	必須ではない
車体	形状	丸い（センサーの視野を拡げるため）	安全構造、空力、車室容積から決定
	前方部・バンパー	スポンジ状の素材（Foam-like Material）	鉄鋼、樹脂
内装	座席	2人乗り	2～5人乗り
	インパネ	タッチパネル	カーナビ、インストクラスターなど

（出所）Google Self-Driving Car Project ホームページなどよりみずほ銀行産業調査部作成

[9] 2014 年 12 月に試験用車両を公表したが、当該車両は公道走行の関連法規を遵守するため、ハンドルやペダルをバックアップとして装備している。従って、本稿では同年 5 月に発表した車輌が Google のコンセプトをより表象していると判断した。

自動車産業が培った既存の技術の一部が付加価値低下や消滅することも

Google Car は、目的地を告げれば自動車が「自動で」ユーザーを運び、運転に人は介在しないことから、専ら「移動価値」を提供するツールである。従って、「体感価値」における「操縦の楽しさ」にはフォーカスされておらず、完成車メーカーが拘る「ドライビングエクスピリエンス」を向上するメカやソフトウェアの技術はその多くが不要である。

構造や形状の変化や素材置換が起こることもあり得る

また、自動車同士や障害物との衝突が起きにくい、もしくは、衝突の部位や角度が一定程度コントロール可能となれば、衝突安全性に対する要求水準は低下する。従って、自動車の構造設計、形状、使用される素材がそれぞれ変化する可能性がある。例えば、車体強度よりも軽量性が重視されれば、車体のパネル材について鉄鋼やアルミなどの金属から樹脂への置換が進むだろう。Google Car はセンサーの視野の確保を優先するために車体が丸みを帯びた構造となっており、また、人と衝突した場合の衝撃を抑えるために前方部は柔らかなスポンジ状の素材を使用していると報道されている。

自動運転と電気自動車の親和性は高い

加えて、自動車のオペレーションに極力人を介在させないという観点からは、電気自動車が主流となるだろう。エンジン車との比較では、燃料（電気）の自動補充が容易（非接触型充電も可能）で、部品点数が大幅に少なく（およそ 3 分の 1）、構造がシンプルなため補修が簡便だからだ。電気自動車が主流になれば、リチウムイオン電池やパワー半導体に対するニーズが拡大することになろう。他方、内燃機関に関連するエンジンやトランスミッション等の部品やその素材の消費量は減少することが予想される。

通信・セキュリティやソフトウェアの付加価値が高まる

更に、通信ネットワークとの接続が必須となるため、通信・セキュリティ技術の重要性はより一層高まる。また、情報通信端末の普及と高機能化に伴い、カーナビのように特定用途に特化した車載情報機器は姿を消していくであろう（【図表 11】）。

【図表 11】完全自動運転により想定される自動車の質的変化

		付加価値上昇 or 増加	付加価値低下 or 消滅
運転	● ドライバーの操作が不要	● 人工知能（AI） ● コネクティビティ（セキュリティ） ● 電子地図	● ハンドル、ペダル等 ● ドライビングエクスピリエンス技術
	● ドライバーの認知が不要	● センサー ● ソフトウェア（センサフュージョン）	● ミラー
動力・駆動	● 電動車（BEV）になる	● モーター ● リチウムイオン電池 ● パワー半導体	● エンジン ● トランスミッション
車体	● 衝突安全性の要求水準低下	● 樹脂 ● デザイン性（構造の自由度高い）	● 鉄 ● ガラス ● 安全構造設計技術
インパネ	● コネクテッド（クラウド）化	● ソフトウェア（アプリケーション） ● 通信セキュリティ	● カーナビ ● カーオーディオ ● 速度計、回転速度計

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

(2) 自動車の在り方の変化とその影響

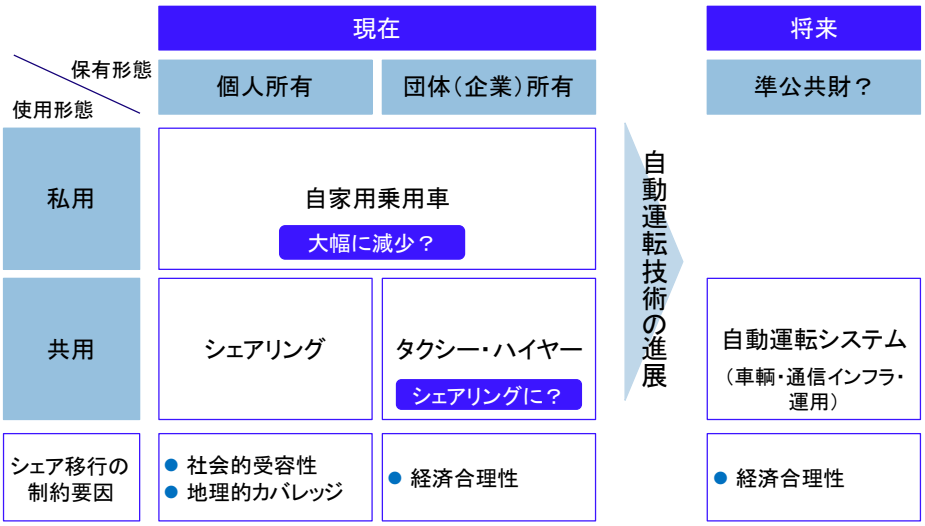
自動車の使用・保有形態が変化し、準公共財的な性質を帯びることが考えられる

次に、自動運転技術の進展によるシェアリングの普及を通じて、自動車の使用・保有形態に与える影響を整理したい。

第3節(1)にて紹介したUberに見られる個人間のカーシェアリングの進展は、自動車を「個人(又は企業など団体)が所有して私用する財」から「個人(又は団体)が所有して共用する財」へと変える動きである。今後、個人間のカーシェアリングが一層普及すれば、自家用乗用車の保有台数は大きく減少する可能性がある。また、タクシーやハイヤー事業は縮小するかもしれない。

更に、技術開発と自動運転に対する社会的な受容が進めば、自動車の在り方に大きな影響を及ぼすことになるだろう。仮に、自動運転技術が全ての自動車に実装される世界を想像すると、自動車は公共交通システムに融合し、個人や企業の所有を前提としない準公共財と位置付けられるかも知れない(【図表 12】)。準公共財となれば、自動車の保有台数は社会が必要とするモビリティを提供するための必要最小限まで減少することも考えられよう。

【図表 12】シェアリングと自動運転技術の進展が自動車の在り方に与える影響



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

自動車保有台数の減少により、国内生産台数に大きな影響が想定される

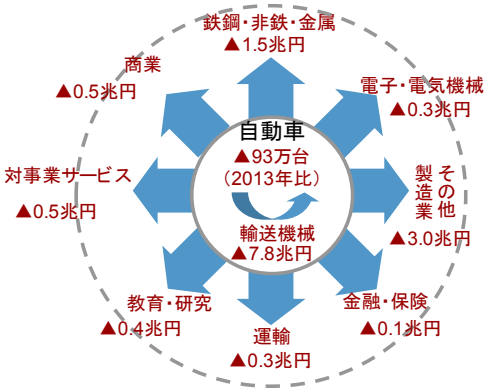
2015年3月末現在、日本では自家用乗用車は約6千万台保有されている。自動運転やカーシェアが普及すれば、保有台数は減少する可能性が高い。その台数を定量的に見積もることは難しいが、米国での影響を推計したBarclaysの試算[10]によれば、必要とされる自動車は現状比60%程度減少する可能性があると指摘している。米国の場合、世帯あたりのライトビークル平均保有台数は2.0台(2013年、日本は1.1台)と複数台保有する世帯が多く[11]、自動運転の利用による世帯あたりの保有台数削減が進みやすい。日本で必ずしも同程度の影響が生じるとは言えないが、仮にこうした保有台数の減少が起こるとすれば、生産台数にも相当の影響が及ぶものと思われる。

[10] Barclays, *Disruptive Mobility: AV Deployment Risks and Possibilities* 20 July 2015, Brian A. Johnson
[11] 米国のライトビークル登録台数は *WARD'S Automotive Yearbook*、世帯数はU.S. Department of Commerce, Bureau of the Censusより。日本の保有台数は日本自動車工業会「世界自動車統計年報」、世帯数は総務省HP「住民基本台帳」より

自動車国内生産の減少に伴う産業全体への波及効果は大きい

【図表 13】は、仮に我が国の自動車国内生産台数が 1 割減少するとした場合の産業波及効果を試算した結果を示している。この場合、GDP は約 13 兆円、率にして 2.7%のマイナス影響が及ぶこととなる。産業別では、輸送機械、鉄鋼・非鉄・金属、その他製造業に大きな影響が生じることとなろう。

【図表 13】生産台数の減少に伴う我が国の産業波及効果（試算）



（出所）一般社団法人自動車工業会資料、総務省「平成 23 年産業連関表」等よりみずほ銀行産業調査部作成

（3）自動運転によるビジネス機会の拡大

自動運転が創り出す新たなビジネス機会

Ford Motor の CEO である Mark Fields 氏は、「世界の自動車産業の年間収入は 2.3 兆ドル。一方、大量輸送交通やカーシェアリングなどモビリティ産業は 5.4 兆ドルに上る」と述べ、モビリティ産業に大きな事業機会を見出している。

ここでは、自動運転が創り出す新しいビジネスの機会について述べる。完全自動運転には、①運転免許や運転技術のない人に自動車を所有するのと同様の移動の価値を提供する、②移動中の運転タスクから解放される、という二つの特徴がある（【図表 14】）。

自動運転は顧客層の拡大と車中の空白時間をもたらし新たなサービス提供が活発化

運転免許や運転技術のない人も自動車を所有するのと同じように移動できることから、潜在的な顧客層は従来の自動車購入層よりも拡大する。例えば、プライベート空間を保てるメリットを活かした外国人向け観光ツアーや、高齢者のショッピング用の店舗巡回サービスなどによって、ビジネスの対象となる顧客が拡がる。こうしたサービスでは、日中は利用されないサラリーマン世帯の自家用車や、週末稼働しない社用車を活用できる。また、ドライバーが運転タスクから解放されるため、空白の時間が生まれる。その密閉空間における空白時間を狙った様々なビジネスが起こるだろう。例えば、インフォテイメントと呼ばれる車載ディスプレーを通じた様々なメディアや広告の配信、および、各種サービスの提供がより活発になるだろう。

【図表 14】自動運転によるビジネス機会の拡大

自動運転の特徴		ビジネス機会（例）	
①	運転技術・免許不要	顧客軸	・潜在顧客の拡大（未成年・高齢者・訪日外国人）
②	運転タスクからの解放	時間軸	・乗車している人に対するメディア配信やサービスの提供

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

自動運転車を運用することによるビジネスも想定される

また、ユーザーに対する車内でのビジネス機会に加えて、先述のモビリティサービス事業が考えられる。つまり、自動運転のシェアリングサービスの運用（予約・配車や決済などのオペレーション業務）や、自動運転車を組み込んだ都市のマルチモーダル交通のシステム設計や運用の事業化である。加えて、事故の責任がドライバーから自動車の運用者に移転することによる、自動運転向けの新しい保険サービスや、自動車が収益を生み出す資産となることから、資産運用など金融サービスの対象となる可能性もある。

ビジネスのプラットフォームを握ることも有効な手段

将来どういったビジネスが生まれ、成功するのか事前に予想することは難しい。従って、これらのビジネスのプラットフォームを握り、他者にその上で様々なビジネスを展開させて、収益の一部を収受する方法も考えられる。想定されるビジネスがサービス主体であること、自動車が共用されることを考慮すると、自動運転車そのものではなく、オペレーションシステムや情報データベースがビジネスのプラットフォームとなる可能性もある。Audi、BMW、Daimler がコンソーシアムを組んで Nokia 傘下の電子地図情報会社 HERE を買収するのは、自動運転の要素技術を獲得するという意図のみならず、そうした将来のビジネスを見据えた布石と解釈することもできる。

6. 欧米系自動車プレーヤーの取り組み

これまで、自動車産業を取り巻く環境の変化について述べたが、自動車の供給者である各プレーヤーは、環境変化を如何に認識し、どのような姿を目指し、何に取り組んでいるのか、GM、Volkswagen（“VW”）、Bosch それぞれの考え方を見ていく。

（1）GM の“A DRIVING FORCE”

GM は自動車産業が大きな変化を迎えていると認識の下、シェアリングサービスに新たなビジネスを見出そうとしている

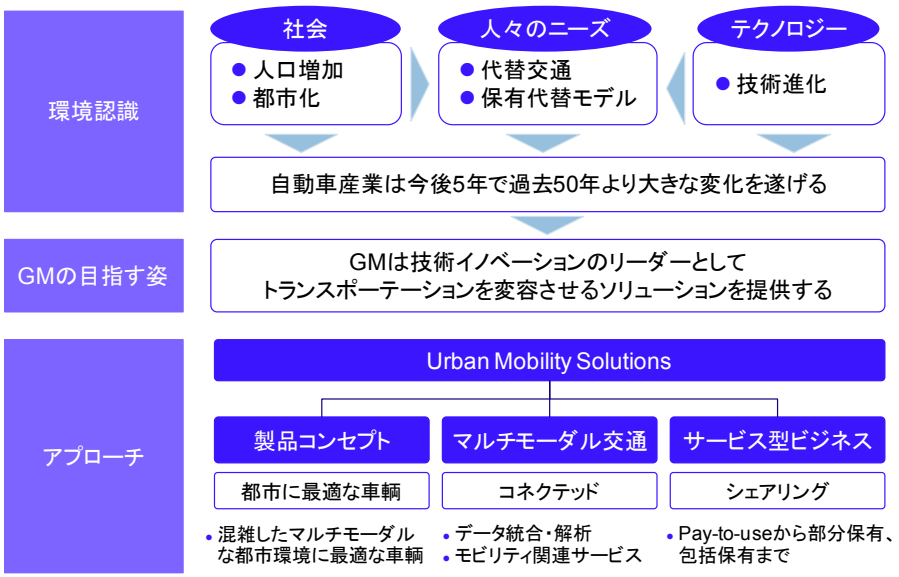
GM は 2014 年のサステナビリティ報告書（“A DRIVING FORCE”）において、「自動車産業は今後 5 年で、過去 50 年より大きな変化を迎える」と言及しており、自らが「トランスポーテーション（輸送）を変容させるソリューションを提供する」とのビジョンを示している（【図表 15】）。

こうしたビジョンの下、GM は都市交通における様々な課題への解決策を導き出そうとしている。そのアプローチは、自動車という製品を供給する立場として、都市のマルチモーダル交通に適した自動車を開発すること、同時に、シェアリングなどサービス型の新たなビジネスを創造するというものである。

例えばシェアリングについては、米国、欧州、中国において、社内や大学などでの自転車や自動車を用いた小規模な実験に始まり、2016 年にはシェアリングサービスのベンチャー企業 Lyft 社への 5 億ドルの出資や、Sidecar 社の買収を発表した。更には、自社のシェアリングサービスブランド“Maven”を立ち上げて、同事業に本格参入した（【図表 16】）。

一方、マルチモーダル交通について言及してはいるものの、それに適した自動車の開発ということを除いては、現時点で具体的な取り組みは公表されていない。

【図表 15】GM が志向する都市交通のイノベーション



（出所）GM サステナビリティレポートよりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 16】GM のシェアリングビジネスへの取り組み

時期	概要	詳細
2015年	マンション居住者向けカーシェアリング	タイムズスクエアでのマンション居住者向けカーシェアリングプログラム。賃料に月3時間を上限とするシェアリング費用が含まれる
2016年	シェアリングサービスLyft社と提携	Lyft社に5億ドルを出資、取締役1名派遣予定。GMの自動運転技術とLyftのシェアリングサービスを組み合わせる方針
2016年	シェアリングサービスSidecar社を買収	配車・シェアリングサービスのSidecar社を買収
2016年	シェアリングサービスブランド「Maven」設立	スマホが鍵代わりになる車輌を開発し、ミシガン州アナーバーに21台のシェアカーを投入

（出所）GM サステナビリティレポートよりみずほ銀行産業調査部作成

（2）VW の“moving progress”

VW も自動車は歴史的な転換点に差し掛かっているとの認識で、デジタル化に対応した取り組みを進める

VW も GM と同様に「自動車はその歴史上最も大きな転換点に差し掛かっている」と認識している。Wintercorn 元社長は、こうした変化の背景として、デジタル化が産業革命と同様の激しさで人々の生活を変えていることを指摘している。斯かる認識の下、「我々はデジタルとモビリティの世界を統合する」と宣言している。これは、製品コンセプトのみならず製造工程など自動車事業のあらゆる場面でデジタル技術を活用するということ、ならびに、デジタル技術を自動車によるモビリティの課題解決に役立てようとするものである。

こうした“moving progress”と称する取り組みの基本的な考え方は、デジタル技術を活用して自動車の機能を向上していくこと、そして、自動車がネットワークの一端を担い、車輌からのプローブデータを集積・分析することにより都市の交通流を最適化するというものである。また、カーシェアなどのモビリティサービスにも事業の可能性を見出している（【図表 17】）。

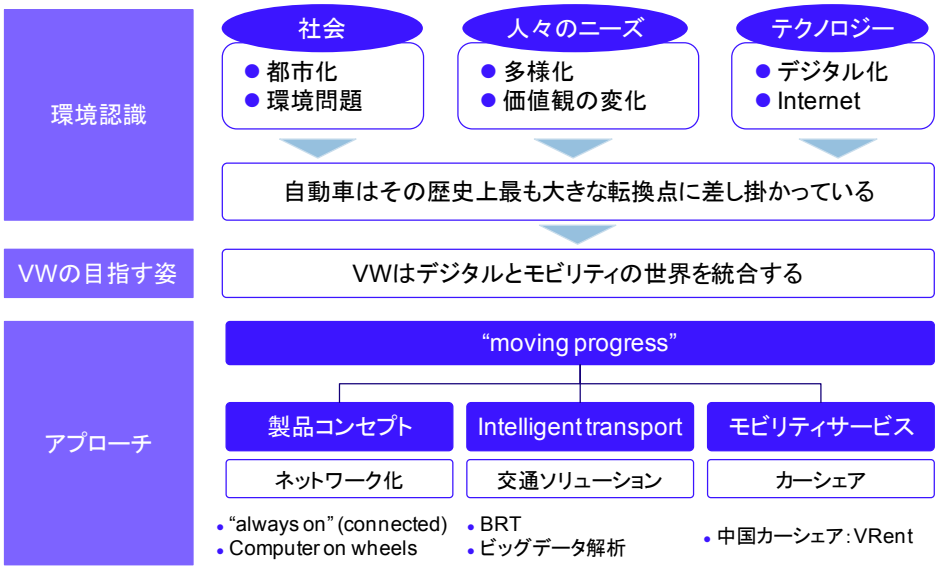
都市部におけるシェアリングサービスや新たな交通モードの運用に取組んでいる

VW はシェアリングの取り組みとして、中国にて“VRent”と称する法人向けカーシェアリング事業を展開している。高層ビルの地下駐車場の一角を活用してシェアカーを提供し、契約法人がカンパニーカーとして活用できるほか、その法人に勤務する従業員は自動車が稼働しない休日に借受けることができる。中国における自動車販売台数首位の VW が、販売増加には逆効果となるシェアリングサービスを実施していることは注目に値する。

一方、都市交通のソリューションとして、商用車子会社の Scania は、メキシコシティにおいて BRT（Bus Rapid Transit）と呼ばれる専用道路上で連結バスを運行する新しい交通モードの運用に協力している。同社は連結バスの提供のみならず、停車場の設計やドライバー教育、運行システムの運用サポートなどのサービスも手掛けており、85 万人／日の大量輸送を実現している。

VW は“Intelligent transport”を実現すると標榜しているが、これまでのところ、自動車単体の機能進化、シェアリング、および、新交通モードの運用に取り組んでいるものの、都市全体の交通モードを連携して最適運用するマルチモーダル交通への取り組みは発表されていない。

【図表 17】VW の次世代モビリティのコンセプト



（出所）VW 社「moving progress」よりみずほ銀行産業調査部作成

モビリティサービス事業に将来のビジネスチャンスを見出している

上記 2 社に共通することは、自動車産業は近い将来劇的な変化を迎えると認識していることである。そして、シェアリングなどモビリティサービスの提供に新たなビジネスチャンスを見出して事業展開している。これは、都市において一人ひとりが移動手段として自動車を所有する世界が、将来的に浸食されていくとの考えに基づいているものと思われる。

(3) Bosch の“Simply. Connected”

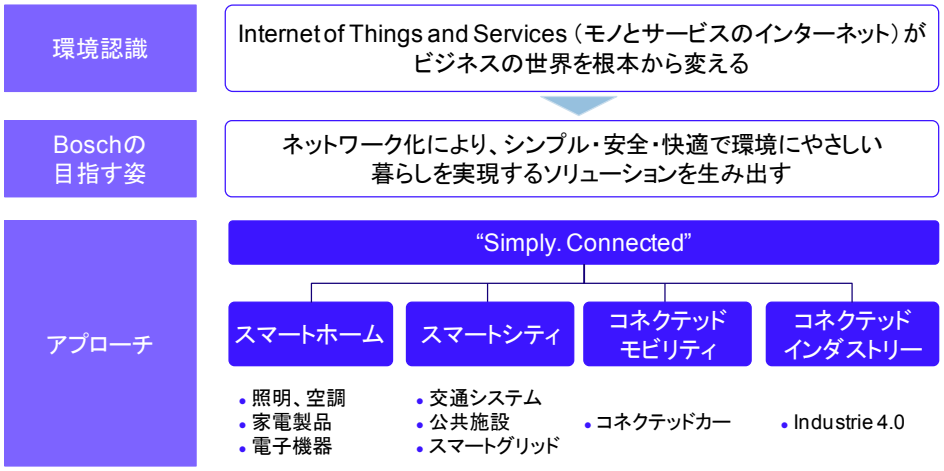
Bosch はビジネスモデルの転換が必要との認識の下、ネットワーク化を鍵に自社製品・サービスを再定義している

Bosch は売上のおよそ 2/3 を占める「モビリティソリューションズ」(自動車部品)の他、「産業機器」(機械制御技術、包装技術)、「消費財」(家電、電動工具)、「エネルギー・建築」の 4 つの事業部門により構成される。

Bosch は「モノとサービスのインターネットがビジネスの世界を根本から変える」として、モノの提供のみならず、モノをインターネットに接続し、サービスを付加してソリューションを提供するビジネスモデルに転換するとの方針を打ち立て、2011 年頃から IoT(Internet of Things)分野に注力してきた。現在はその方針を引継ぎ、“Simply. Connected”と称する戦略の下、「スマートシティ」、「スマートホーム」、「コネクテッドモビリティ」、「コネクテッドインダストリー」の 4 分野をイノベーションのドメインとして、「ネットワーク化」を鍵に自社の製品・サービス群を再定義している(【図表 18】)。

モビリティの領域では、自動車のコネクテッド化関連の部品、ソフトウェア、クラウド技術、プラットフォームの開発と、スマートシティを構成する交通システムとしてマルチモーダル交通に注力している。後者は 3 節で紹介した“Stuttgart Services”の他、様々な実証実験やビジネス化に向けた取り組みを行っている(【図表 19】)。

【図表 18】Bosch の Simply. Connected のアプローチ



(出所) Bosch 社プレスリリースよりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 19】Bosch のモビリティ関連の取り組み

プロジェクト	カテゴリ	概要
“Stuttgart Services”	マルチモーダル接続プラットフォーム提供	複数の交通モードをシームレスに利用するプラットフォーム構築。詳細3項参照
“Monaco 3.0”	マルチモーダル接続プラットフォーム提供	モナコの市民・観光客向けアプリ。交通機関や駐車場の運行情報、ごみ収集など公共サービスの情報を提供
“Hubject”	EV充電ネットワーク接続プラットフォーム提供	ドイツ国内の電気自動車用の充電ステーションをネットワーク化する接続プラットフォームを構築
アクティブ駐車場管理	マルチモーダル交通の円滑化	シュトットガルト市内の鉄道駅のパーク＆ライド用駐車場管理システム。空きスロットをユーザーに通知し乗換を円滑化

(出所) Bosch 社プレスリリースよりみずほ銀行産業調査部作成

ネットワーク化のためのサービス、ネットワークを活用したソリューション提供に将来のビジネスチャンスを見出している

ビジネスの世界が根本から変わるという Bosch の認識は、GM、VW の自動車産業に対する見方と共通している。しかしながら、Bosch は自動車に留まらず、住宅、公共施設、交通システム、電力供給システムや、“Industrie 4.0”の活動を通じて生産ラインおよびバリューチェーン全体のネットワーク化を担うと標榜している。これらの領域において、自社が得意とする自動車のコネクテッド化技術や、コネクテッドカーのネットワークを活用した交通システム事業を主力に据え、その他様々なモノがインターネットに接続するプラットフォームを構築し、ネットワーク化のためのサービス、および、ネットワークを活用したソリューションの提供にビジネスチャンスを見出していると考えられる。

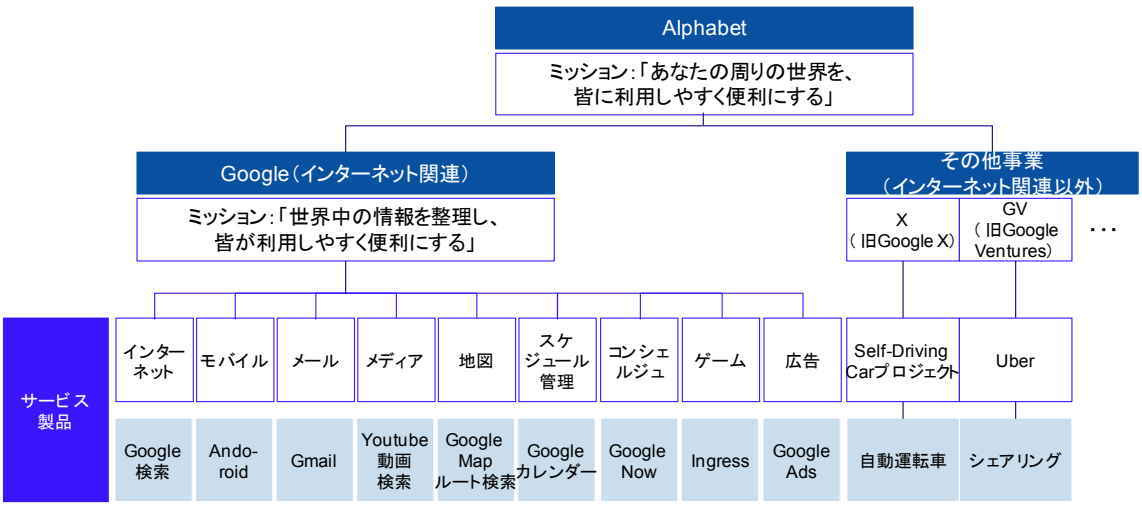
7. 他産業からの新規参入者 ーGoogle の脅威

自動運転技術の開発は、自動車業界のみならず IT 企業やベンチャー企業も名乗りを上げている。Google は完全自動運転の開発を進める代表的な企業であるが、本節では Google のモビリティに対する思想に迫りたい。

(1)Google の自動運転、シェアリングへの取り組み

Google は 2015 年 8 月より持株会社制に移行し、持株会社 Alphabet の下、インターネット関連事業(検索、広告、マップ等)を行う Google と、その他の事業を行う別会社に再編されている(【図表 20】)。Google 以外の事業にはベンチャー投資を行う GV(旧 Google Ventures)や自動運転プロジェクトを行う X(旧 Google X)などがある。本稿ではこれらはすべて Google の取り組みとして取扱うこととする。

【図表 20】Google の事業概観



(出所)Google 社ホームページよりみずほ銀行産業調査部作成

Google の自動運転のビジョンは「誰もが楽に安全に出掛けられる世界」

Google の自動運転プロジェクトのホームページでは、将来自動運転が実現すると、「誰もが楽に安全に出掛けられる世界」、すなわち、交通弱者を含めた全ての人が運転のタスクから解放され、車内で好きなことをしながら、事故なく

安全に移動できる世界が実現すると謳っている。これは、Alphabet が掲げる「あなたの周りの世界を利用しやすく便利にする」というコーポレートミッションを、モビリティという文脈で具体化したものと言える。自動運転がもたらす利便性を具体的に示すことで、自動運転の社会的受容性を高めることを狙っていると思われる。

Google は完全自動運転の開発を進めるとともに、シェアリング事業にも出資

Google は 2009 年より自動運転の開発に取り組んでおり、2017 年頃を目処に完全自動運転の実用化を目指している。試験走行距離は 2015 年 11 月時点で累計 130 万マイルを超えている。

また、Google はシェアリングへの取り組みとして、GV を通じて Uber に出資している。将来的に Google の自動運転と Uber のシェアリングを組み合わせることも考えられる。その際には、ユーザーに利用料を課金するのではなく、例えば車内広告の出稿者や、自動運転車の移動情報を利用したい企業がコストを負担するビジネスモデルを展開する可能性もある。

(2)一人ひとりの移動ニーズを把握しコントロールする Google

個人情報の収集や人物流制御が可能なサービスを提供

Google は、「世の中の情報を整理し、利用しやすく便利にする」というミッションの下、個人情報を含む世の中の様々な情報を収集・整理している。例えば、スマートフォン上でのコンシェルジュサービスである Google Now は、その他の自社が提供するサービスから得られる、ユーザーの位置情報、検索履歴、メールの内容、スケジュールなどの情報を統合し、ユーザーのニーズや置かれた状況に応じてカスタマイズされた情報を還元している。つまり、Google は個人のあらゆる行動や嗜好等に関する情報を、様々なサービスを通じて収集し、ユーザー単位で統合、整理してビジネスに活用している。

Google は人々のモビリティを能動的にコントロールすることまで考えている

また、Google は Google Map 上で最適な移動経路や移動モードを示すルート検索サービスを提供し、個人の移動の仕方に影響を与えている。更には、複数の人間の移動の仕方をより能動的にコントロールするサービスも提供している。Ingress は位置情報を活用した陣取りゲームアプリで、ゲーム参加者は 2 陣営に分かれてポータルと呼ばれる拠点を奪い合う。ポータルは実在する建築物と紐付けられており、陣取りのためにはその建築物の所在地に行く必要がある。実際、岩手県などの自治体や、ローソンなどの企業が Ingress をプロモーションに活用している(【図表 21】)。このポータルの設定次第で、Google はゲーム参加者を意図する場所に能動的に誘導することが可能である。

【図表 21】Google Now と Ingress

Google Now	コンシェルジュサービス	● Android、iPhone向けのバーチャルアシスタント ● スマホの位置情報や検索履歴、メールの内容、カレンダーのスケジュールなどを元に天気、ルート案内、宅配便の配達状況などユーザーに必要な情報を提供する ● 2012年より提供開始
Ingress	位置情報を活用したゲーム	● Andoroid、iPhone向けの位置情報を活用したゲーム。世界200か国1400万ダウンロード以上(2016年2月) ● 実在の建築物を活用した陣取りゲームであり、陣取りを行うためには実際に現地に行くことが必要であり、自治体や企業がタイアップしてプロモーションに活用する例も。 ● Googleの社内ベンチャーから生まれ、2012年より運用開始。2015年に独立したが、依然Googleが大株主

(出所)Google 社ホームページよりみずほ銀行産業調査部作成

移動ニーズの把握、コントロールまで踏み込むGoogleが自動車産業のパラダイムを変える可能性

Google と自動車産業のモビリティを巡る考え方の端的な違い、それは一人ひとりの移動ニーズを、肌理細やかに把握しコントロールできるものと捉えるか、所与のものと捉えるかという点である。Google は、前者の考え方に立ち、各種サービスを通じて収集可能な個人に纏わる多様かつ膨大な情報を基に、一人ひとりの移動ニーズを肌理細やかに把握し、移動をコントロールすることさえ可能としている。いわば、移動ニーズを創出できる立ち位置にある。これに対し、自動車産業の取り組みは、移動ニーズを所与として、そのニーズを充足する方法に焦点が絞られている。

このように、モビリティについて自動車業界とは全く異なる思想を持つプレーヤーが、自動運転を通じて参入しつつある。彼らが生み出す発想は、自動車産業のパラダイムを変えるかもしれない。

8. ビジネスの機会を獲得するために考えるべきこと

自動車の普及拡大に伴い社会的費用が深刻さを増す中、交通ソリューションの進展により、消費者は自動車の「所有」と「利用」を切り離しつつある。その結果、現在の自動車量販型のビジネスモデルが維持できなくなる可能性がある一方、新たなビジネス機会が生まれてくる。

欧米完成車メーカーは経営トップが事業領域の拡大を牽引

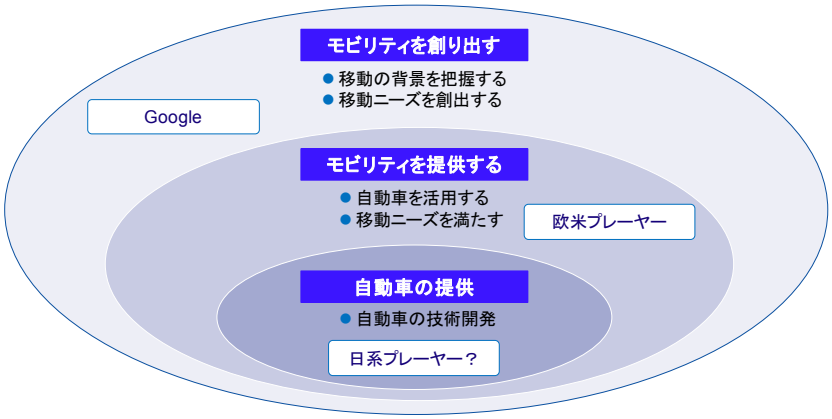
欧米プレーヤーは、こうした自動車産業を取り巻く環境やユーザーニーズの変化を認識し、経営トップ自らがモビリティをキーワードに事業領域を拡大する必要性を説いている。シェアリング、マルチモーダル交通といった交通ソリューションや、ネットワーク化のためのサービス事業など、「モビリティを提供する」ことにビジネス機会を見出し、事業展開しつつある。

IT 企業やベンチャーが新しい発想で事業化に挑戦している

他方、Google に代表される IT 企業は、自動車によるモビリティの在り方を変えようと、発想力豊かに新しいサービスの事業化に挑戦している。Google は Uber などへの出資のみならず、自動運転の開発に加え、自社のインターネット上のサービスプラットフォームを活用して、「モビリティを創り出す」ことにまでその影響力を及ぼしつつある。

このような環境下、日本の自動車産業の主要プレーヤーにも、量販型ビジネスモデルに安住して欧米企業の後塵を拝することのないよう、新しい事業領域を開拓していく積極性が求められている(【図表 22】)。

【図表 22】各プレーヤーのモビリティにおける立ち位置



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

（1）日本におけるモビリティに関する取り組み

日本政府もモビリティに関連した政策的支援を実施

日本政府は、新産業創出を後押しする観点から、モビリティに関する実証実験の支援や国家戦略特区の指定を実施している。以下で2つの取り組みを紹介したい。

①「『日本再興戦略』改訂 2015」にもとづく取り組み

「『日本再興戦略』改訂 2015」では自動運転への取り組みに幅広く言及

「『日本再興戦略』改訂 2015」（2015 年 6 月閣議決定）における「近未来技術実証の推進」のため、同年 10 月に「完全自動走行に向けた国家戦略特区プロジェクト」が発表されている。ここで日本政府は完全自動運転を見据えた環境整備の推進を掲げている。

同戦略の鍵となる施策のひとつとして、2020 年に向けた 3 つの重点政策分野（技術・ソリューション、訪日観光客、対日直接投資）において、6 つのプロジェクトからなる「改革 2020」プロジェクトを掲げた。そのひとつに「次世代都市交通システム・自動走行の活用」が採り上げられている（【図表 23】）。

【図表 23】「改革 2020」プロジェクト 1：次世代都市交通システム・自動走行の活用

	2020年ショーケース化	取組内容
①次世代都市交通システム（ART: Advanced Rapid Transit）	東京五輪で都心と臨海副都心とを結ぶ交通システムARTを社会実装し関係者や観光客の輸送	BRTに対して自動走行の技術を取り入れる
②高齢者等の移動手段	自動走行技術を活用した高齢者等の移動手段の確保	最寄駅等と最終目的地の「ラストワンマイル」において、専用道での自動走行を活用
③隊列走行の実現	自動走行技術を活用した隊列走行の実現	高速道路等で先導トラックに後続トラックを電子連結等させる技術の確立

（出所）日本経済再生本部資料よりみずほ銀行産業調査部作成

実証実験に係る環境整備と実行に注力

また、完全自動走行に向けた推進手法として、特区等において公道実証実験を行える環境を整備するとともに、東日本大震災の被災地を含む災害危険区域においては、公道以外も含めた実証実験を行うことも視野に入れている。

これを受けて、2015 年 10 月、日本政府はロボットタクシー（自動運転技術開発を手掛けるベンチャー企業 ZMP とインターネットサービス企業 DeNA の合弁会社）と協働して「3 つの実証プロジェクト」を 2015 年度内目処に行うことを発表した（【図表 24】）。

【図表 24】「3 つの実証プロジェクト」概要

	申請主体	実施地域	実証実験内容
①	神奈川県	藤沢市など湘南エリア	買い物支援の実証実験 ・約3kmの道路において住民約50名をロボットタクシーで移送 ・大手スーパーと連携、買い物支援などを実施
②	仙台市	荒浜地区 （東日本大震災時の津波被災地域）	災害危険区域における実証実験 ・地区内の道路や小学校校庭内でレベル4の実証を実施 ・東北大と連携、復興に向けたまちづくりや災害発生時の緊急対応にも貢献
③	愛知県	名古屋市	既往実証を踏まえた高度な実証実験 ・2015年春に行われた一般道路での実証結果*を踏まえた、3Dセンサーなどを用いた一層高度な実証実験 *名古屋市で実施、名古屋大学、ZMP、アイサンテクノロジー等が参画

（出所）内閣府、ロボットタクシー株式会社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

日本政府は、完全自動運転の実用化に向けた環境整備、国内法制度の検討に加えて、完全自動走行に係る国際的な法制度の合意形成の場に積極的に参加し、動向を把握していくとしている(「官民 ITS 構想・ロードマップ」)。

②国家戦略特区によるライドシェアへの取り組み

交通空白地の拡がりが地域振興の妨げに

一方、過疎地域においてライドシェアへの取り組みが始められている。我が国の過疎地域においては、採算悪化に伴う公共交通機関(鉄道・バス・タクシー)の撤退による「交通空白地」が発生している。

交通空白地となると、自動車を運転できない住民は日常生活に支障を来す。また、観光客など域外からの来訪者の流入が減少する。厳しい財政上の制約に直面している地方自治体が交通手段提供の責を負うことは難しく、地域の地盤沈下が進行する。

政府の後押しを受けて自家用車ライドシェア導入への取り組みが進む

この課題の解決策として、交通空白地における自家用車ライドシェアが期待されている。しかしながら、現状、ライドシェアをはじめとする、自家用車による有償の旅客運送に係る現行の法規制[12]は、事業者による運用が前提となっているため、国家戦略特区を活用した規制緩和が求められている。2015 年には京都府京丹後市、兵庫県養父市などが、ライドシェア実現に向けて具体的な提案を実施している。

また、2015 年 10 月の国家戦略特別区域諮問会議において、安倍首相から過疎地等での観光客の交通手段として、自家用車の活用を拡大する方向性が示されており[13]、取り組みの本格化が期待される。

実証実験や国家戦略特区での挑戦は新しいアイデアの事業化に有益

以上概観した通り、政府が支援する実証実験や国家戦略特区での取り組みは、一人ひとりが自動車を所有することを前提とする制度の非効率や不自由を解消するという、社会的ニーズに根差したものである。これらのニーズを充足するために実証実験等に挑戦することを通じて、新しいアイデアを事業化する際に役立つノウハウを蓄積することも出来よう。

一方で、経営資源と技術を豊富に擁しているはずの日系完成車メーカーや大手サプライヤーは、いずれのプロジェクトにおいても、主導的な役割を担うことなく、影が薄いのが現状である。

(2) 日本の自動車産業における主要プレーヤーに求められること

日系完成車メーカーの自動運転関連の技術蓄積は進んでいる

日系完成車メーカーも自動運転の技術開発を加速させている。2015 年にはトヨタ、日産、ホンダが国内の公道上で、一般車輌が混在する環境下での自動運転実験に踏み切っている。また、トヨタは自動運転の要素技術となる人工知能について、マサチューセッツ工科大学、スタンフォード大学と連携研究センターを設立するとともに、シリコンバレーに Toyota Research Institute 社を設立[14]するなど、外部も活用した取り組みを進めている。

---

[12] 例えば、道路運送法第 79 条には「自家用有償旅客運送を行おうとする者は、国土交通大臣の行う登録を受けなければならない」とされ、登録の拒否要件として「申請者がその申請に係る自家用有償旅客運送に必要と認められる輸送施設の保有、運転者の確保、自家用有償旅客運送自動車の運行管理の体制の整備その他の輸送の安全及び旅客の利便の確保のために必要な国土交通省令で定める措置を講ずると認められないとき」(同法第 79 条の 4 第 1 項 6 号)とある。

[13] 平成 27 年 10 月 20 日「第 16 回国家戦略特別区域諮問会議」議事要旨より引用。

[14] CEO には設立に先立ってトヨタ自動車に招聘されていたギル・プラット氏が就任した。同氏は DARPA Robotics Challenge(米国国防総省の国防高等研究計画局(DARPA)が主催する災害救助用のロボット競技大会)のプロジェクトマネージャーを務めた著名なロボット研究者。

こうした技術開発のための取り組みを進める一方で、日本の完成車メーカーや大手サプライヤーがモビリティに関連する新事業創出に必ずしも積極的とは言えないのは何故だろうか。

イノベーションのジレンマが日系企業の消極性の背景か

まず考えられるのは、「イノベーションのジレンマ」である。すなわち、これらの新しいモビリティの提案には、一人ひとりが自動車を所有しないとの前提が置かれている。それが、既存の量販型ビジネスモデルを突き崩す可能性があるため、消極的になっていることが考えられる。

加えて、新しいモビリティに関連する事業がいつ本格的に立ち上がるのか不透明だということも消極姿勢の理由と考えられる。確かに、ICT を中心とする技術の進展と自動車がもたらす社会的費用の増加、またユーザーニーズの変化が複雑に絡み合う中、新しいモビリティを巡って、いつどこにどのような事業機会が出現するのか、見通すことは極めて難しい。

しかし、一人ひとりが自動車を所有する世界を維持しようとしても、その社会的費用が増嵩すれば、負担を解消して欲しいとの社会的要請は高まる。そして、いずれ誰かが、社会にとって負荷の低い新しいモビリティを提案するだろう。そうであるならば、変化に伴う痛みを和らげつつ、新たに生まれるビジネス機会を積極的に取り込んでいくことこそが、我が国の自動車産業に求められることではないだろうか。

新たな事業機会の発掘には、迅速な行動と挑戦を繰り返すアプローチが必要

また、精緻な市場予測や事業性評価、戦略構築ができないことを不作為の理由とすることは許されない。IT 企業や欧米完成車メーカーが取組んでいるように、新しいモビリティを巡る事業機会を獲得する競争においては、日系企業にも、着想から実行までのリードタイムを短縮し、数多く回転させるベンチャー企業的な挑戦が求められよう。

日系完成車メーカーは、これまで類稀なオペレーション・エクセレンスで極めて強い競争優位性を構築してきた。だが一方で、その強みが硬直的な組織や変化を避ける企業文化を醸成してきた面も否定できない。確かに、一銭単位の原価低減を追求する企業風土と、数多く失敗して損失を出しながら事業化に挑戦するベンチャースピリットとの相性は、必ずしも親和的ではないだろう。

求められるのは、経営トップのコミットメント、気概と失敗を恐れぬチャレンジ精神

新規事業創出という、既存の自動車事業と異質な活動を同じ社内に取り込むためには、経営トップの強いコミットメントとインセンティブ付けが必要である。あるいは、コーポレートベンチャーや他社とのアライアンスのように、組織を切り分けて新規事業に取り組むことも一案であろう。

足下、日本の自動車産業の主要プレーヤーは、好調な北米市場と円安の追い風を受け、良好な業績を上げており、財務的な投資余力は高まっている。このような時こそ、日本の完成車メーカーや大手サプライヤーには、既存のパラダイムに安住せず、新しく生まれる事業機会を積極的に取り込む気概と失敗を恐れないチャレンジ精神を発揮することが求められよう。

みずほ銀行産業調査部
自動車・機械チーム　蜂谷　勝之
斉藤　智美
tomomi.a.saitou@mizuho-bk.co.jp

Ⅲ－4. 次世代の素材産業に求められるビジネスモデルの変革

－“Mega Multi-Material 企業”への挑戦－

【要約】

◆ 素材産業が直面するメガトレンドは、既存のビジネスモデルの限界を示唆しており、その変革に当たっては、各産業におけるコアコンピタンス、即ち各産業が「顧客や市場に提供している本源的価値は何か？」が問われている。

◆ 顧客や市場のニーズが多様化・高度化することが見込まれる一方、素材産業にとってのイノベーションの余地は未だ大きく、成長の機会は存在している。

◆ ICT を始めとするテクノロジーの進化を活用する機会も大きい一方で、脅威となりうる要素も含んでおり、座視すべきではなく、むしろ積極的な取り組みが求められている。

◆ かかる状況下、2025 年を見据えた素材産業の中長期のビジネスモデルの一つに、プラットフォーム型の総合素材企業（Mega Multi-Material 企業）が想定される。

1．2025 年の素材産業を考えるうえでの視点

対象とする素材産業と分析の視点

本章では、2025 年に向けた素材産業の在り方について、石油精製、鉄鋼、非鉄金属、化学、紙パルプ、パーソナルケアの 6 業種を対象として考察している。考察に当たっては、各産業或いは社会が直面するメガトレンドを分析し、各産業におけるコアコンピタンスを定義している。そのうえで、「中長期的に各産業において求められるイノベーションは何か？」、及び「ICT を中心とするテクノロジーの進化をいかに活用するか？」について考察し、その結果を踏まえて各産業に求められる中長期のビジネスモデルの考え方を提示している。

脅威であると同時に機会でもあるメガトレンドの分析

各産業におけるメガトレンドの分析は、中国の需要減退や過剰生産能力、或いは国内過剰生産能力等の足許の課題よりも、需要サイドの変化、とりわけ各産業にとって課題解決を迫られると同時に、新たな需要開拓や市場創造の機会となりうる「中長期の外部環境の変化」を対象としている。

イノベーションや進化する ICT に取り組むうえで不可欠となるコアコンピタンスの定義

メガトレンドを考察することにより、現在の事業戦略の延長線上では対応が困難となる虞れがあることを踏まえると、各産業において「改めて自らの存在意義（≒コアコンピタンス）を問い直すことが求められる」との仮説に基づき、「各産業が付加価値を生んでいる本質的な営みは何か？」を考察している。コアコンピタンスの定義は、今後取り組むイノベーションの対象領域の設定や、テクノロジー進化を享受するためには不可欠な要素である。

外部環境の変化は、既に一定の事業基盤や業界内地位を築いている日本企業にとっては、大きな脅威となりうる。一つは、変化に対する順応速度の違いによって、既存競合者との比較において相対的な競争力の低下をもたらす可能性であり、もう一つは、破壊的イノベーションをもって新たに覇を唱える新規競合者の出現の可能性である。

既得権益や既存地位がある日本企業にとって、外部環境の変化に応じた自己改革や、破壊的イノベーションを起こすことは大きなリスクである。従って、メガトレンドを機会に転換するために、イノベーションのジレンマを乗り越える、

或いは外部環境に応じたビジネスモデルに変革するために、各産業が有する「本源的な価値は何か？」と問うことは不可欠である。

イノベーションとICT 活用の組み合わせで競争力に変化が生じる虞れ

各産業におけるメガトレンドとコアコンピタンスの分析を踏まえて、外部環境の変化に対し、「どのような素材開発やイノベーションが必要となるか？」に加えて、「IoT、Big Data 或いは人工知能（AI）等を活用するテクノロジーの進化をどのように取り込み、素材産業が Industrial Internet や Industrie 4.0 と称される潮流をどう捉えるか？」について考察している。

これらの ICT 活用は、今後のイノベーションと不可分であるにもかかわらず、現時点では太宗の素材企業は「様子見」や「よくわからない」とのスタンスであると見受けられる。

IoT、Big Data 及び AI の活用が第四次産業革命を引き起こすかどうかは、現時点では不明である。しかしながら、「革命」と称する意味合いは、「既存の産業構造や産業界の常識を大きく変えることによって、既存のヒエラルキーを抜本的に変えてしまう」可能性を示唆している。

シェールガス採掘技術は 10 年を経て革命に昇華

例えば、シェールガス革命を考えてみると、水平掘削・水圧破砕・マイクロサイスミック等の既存技術の組み合わせによって、従来は困難であったシェール層からの石油やガスの抽出が可能となったことに始まる。既存技術の組み合わせによる新たな生産が可能となった 2005 年頃は、画期的ではあるが「できたらいいな」レベルと捉えられていた。しかしながら、技術開放による生産者の増加と技術進化による採掘コストの低下によって、米国は石油とガスの輸出国となり、OPEC は価格コントロール能力を喪失するに至っている。

技術進化による継続的な採掘コストの低下、確認埋蔵量の増加、採掘可能量の増加、埋蔵地域や埋蔵国の拡大等、従来の業界の常識を変えると共に、サウジアラビアを業界の盟主から転落させる等、ヒエラルキーまで変えてしまった現在の状況に鑑みると、10 年の歳月を経て、「できたらいいな」が「革命」と昇華した事例と言える。

この事態を目の当たりにして、第四次産業革命の可能性を静観することはできない。IoT、Big Data、AI の活用を「できたらいいな」で済ますわけにはいかず、「競合他社や新規参入者が活用することによって、日本企業の強みが奪われるリスクはないのか？」、或いは「日本の弱みを補完できる活用方法や可能性はないのか？」について、積極的且つ能動的に検討する必要がある。

選択と集中から総合素材企業へ

以降の各節においては、メガトレンド、コアコンピタンス、素材開発及びテクノロジー進化の活用の各分析を踏まえて、結論として各産業において求められる今後のビジネスモデルの仮説を提示している。

インプリケーションの一つを挙げると、「素材産業間の垣根が低くなる」ということである。特定の資源や素材を極めるという「選択と集中」が従前の王道であったが、飽くなき市場ニーズを追求するユーザーや高度化する市場ニーズ等の外部環境の変化と資源のない日本の特性に鑑みれば、「戦略的な総合素材企業」が一つのビジネスモデルとなりうると考えられる。

2. 石油

(1)メガトレンド

国内需要の減少は今後も継続

これまで我が国の石油元売会社は石油製品を国内市場に供給することがビジネスの中核であった。しかし、国内の石油製品需要は年率 2%程度で減少していくことが見込まれ、2030 年には現在よりも 25%程度の市場が喪失することになる。2015 年に JX HD と東燃ゼネラル、出光興産と昭和シェルがそれぞれ経営統合を発表したのはこうした危機感の表れだろう。

かかる石油業界のメガトレンドとして、①石油需要のアジアシフト、②運輸部門の燃料多様化、③国内エネルギー間の垣根低下、が挙げられる(【図表 1】)。

①需要のアジアシフト

2000 年時点で中国や ASEAN の石油需要は日本と同水準の規模であったが、2030 年には中国は日本の 5 倍、ASEAN は同 3 倍程度まで拡大する見込みである。現在はこうした需要拡大に対し、日本からの製品輸出で対応しているが、消費地精製主義をとる多くのアジアの国々ではいずれは現地生産に置き替わる見込みである。我が国の石油元売のうち唯一出光興産が海外で製油所を保有することになるが(2017 年にベトナムのニソン製油所が操業開始)、我が国全体としてはアジアの需要捕捉への取り組みが十分とはいえない。

②燃料多様化

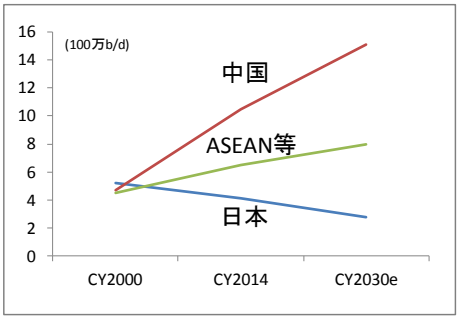
また、2014 年度時点において我が国運輸部門の燃料使用は 98%を石油製品に依存しているが、後述するように燃料の多様化が進むとみられる。環境規制の高まりから自動車ではガソリン・軽油から電気・水素・バイオ燃料へ、航空業界では石油由来のジェット燃料からバイオ燃料へのシフトが想定される。我が国が現在利用するバイオ燃料の 9 割以上はブラジルからの輸入に依存しており、バイオ燃料の国内生産を進めることが期待されている。

③エネルギー間の垣根低下

2016 年以降電力・ガスシステム改革による自由化の進展により、既存のエネルギー業界の垣根を越えて競争が活発化すると見込まれる。従来は石油元売が石油製品、電力会社が電力、ガス会社がガスを供給するといった棲み分けが行われていたが、電力市場を主戦場に他産業企業の進出が活発化している。価格戦略のみならず、エネルギー供給を一体的に手掛ける等の差別化戦略をとることができれば、自由化された各市場において顧客の囲い込みが可能となるだろう。

【図表 1】石油業界のメガトレンド

石油需要のアジアシフト



運輸部門の燃料多様化

	現在	+α
乗用車	ガソリン・軽油	電気・水素・バイオ燃料
航空	石油系ジェット燃料	バイオジェット燃料

エネルギー間の垣根が低下

	現在	2016年	2017年
石油	全面自由化済		
電力		小売全面自由化	
ガス			小売全面自由化

(出所)IEA 資料等よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)ASEAN 等の定義は Non-OECD Asia のうち中国とインドを除いた数値

(2)コアコンピタンス

石油はコモディティ兼戦略的商品

石油はコモディティ商品と戦略的商品という 2 面性を有している。製品の差別化が困難であり、平時であればコモディティ商品としての位置づけが強いが、有事(中東における紛争、震災等)においてはエネルギーセキュリティの観点から戦略的商品として重要性を再認識することになる。

震災における成功体験

製品供給面において東日本大震災時には電力やガスが一時的に供給不能となったが、分散型エネルギーである石油には各方面から多くの供給要請がなされ、石油元売はエネルギーの「最後の砦」としての役割を果たした。こうした成功体験によって、有事においてもエネルギーを安定供給することが石油元売にとってコアコンピタンスの1つとなっていると考えられる。

中東との強固な関係

また、原油調達面において我が国の石油元売は中東を中心とした産油国と長年にわたる強固な信頼・協力関係を築いてきた。資本面でも、サウジアラビアの国営石油会社 Saudi Aramco が昭和シェル、アブダビの政府系ファンド IPIC がコスモエネルギーHD の株主である。産油国からのエネルギーの安定調達が可能であることは他のエネルギー供給企業にはない強みであろう。

エネルギーの安定供給がコアコンピタンス

メガトレンドを踏まえると、石油精製産業におけるコアコンピタンスは石油精製・供給事業そのものではなく、日本のエネルギーセキュリティを担う、つまり「エネルギーの安定供給」と再定義することが妥当と考えられる。

(3)素材開発

運輸部門の高い石油依存度

運輸部門は家庭や業務用、製造業と異なりエネルギーの石油依存度が高い(【図表 2】)。エネルギーセキュリティの観点から必ずしも望ましい状況とはいえないことのみならず、原油価格の変動幅が大きいため、経済活動や生活に欠かせない必需品であるにもかかわらず石油製品の価格が安定しないことも課題である。

バイオ燃料ニーズの高まり

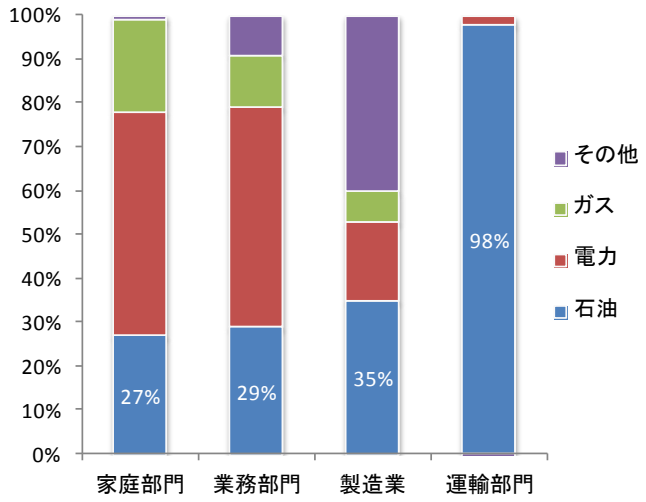
運輸部門ではバイオ燃料へのニーズが高まっており、例えば航空部門では国際民間航空機関(ICAO)が 2020 年以降は CO2 の排出量を増やさない目標を設定している。藻類等の次世代バイオ燃料は CO2 を吸収することで培養が促進され、ライフサイクルで地球温暖化策として導入意義が高い。藻類からのバイオ燃料生産は大量培養技術の確立や低コスト化が課題であるが、国内では2020年の東京オリンピックに向けて研究開発が進められている。2015年12月にユーグレナが国内初の設備を横浜市に建設すると発表しており、同社は精製設備では米シェブロンから技術供与を受ける一方、燃料の実用化ではANA やいすゞ自動車と連携している。

欧州企業のバイオ燃料への取り組み

バイオ燃料事業を本格的に強化する海外石油企業の事例として欧州企業を取り上げたい。欧州石油業界は石油製品需要の減少に加え、製品需給のアンバランス(ディーゼル不足、ガソリン過剰)や環境規制等、日本以上に事業環境が厳しいが、イタリアの Eni やフランスの Total では既存の製油所をバイオリファイナリーに転換する動きが見られる(【図表 3】)。例えば Eni は脱硫装置を水素化精製バイオ製造装置に転用する等の投資を行い、世界で初めて既存の製油所(7万b/d)をバイオリファイナリー(30万トン)に転換した。供給過剰となった製油所を単に閉鎖したりターミナルに転換したりするのではなく、需要

が拡大するバイオリファイナリーに転換する戦略は我が国にも参考となるだろう。

【図表 2】我が国の部門別最終エネルギー構成（FY2014）



（出所）資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」（速報）
よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 3】欧州石油会社のバイオ燃料への取り組み

企業	概要
Neste（フィンランド）	✓廃棄物や残渣物から再生可能燃料を製造する世界最大の製造者 ✓同社の年生産量は、2014年に約130万トンに達し、フィンランドのディーゼル自動車の2年分の再生可能ディーゼル量に相当
Eni（イタリア）	✓2014年6月にヴェネツィアの製油所を30万トンの水素添加植物油のバイオリファイナリーを稼働 ✓2014年10月にシチリア島の製油所も75万トンのバイオリファイナリーに転換すると発表
Total（フランス）	✓2015年4月にフランスの製油所を50万トンのバイオリファイナリーに転換する計画を発表 ✓欧州でのジェット燃料の増産を検討し、会社として30%のシェア獲得を目標

（出所）各種公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

（4）IoT

石油業界における IoT の活用機会として、マーケティングの精緻化、生産の最適化、在庫管理の適正化等が考えられる（【図表 4】）。

マーケティングの精緻化による SS 配置の最適化

IoT 活用により需要をタイムリーに把握できるようになればマーケティングを精緻化することができる。例えばある顧客の自動車のガソリンが減少してきた際には近隣の SS（サービスステーション）からのクーポンを配信する等、これまで困難であった One to One マーケティングが可能となる。また、我が国の SS の販売効率は欧米と比較して劣後しており（【図表 5】）、今後の更なる需要減少を踏まえれば SS 数の効率化は急務である。スタンドが比較的重複する都市部等においてマーケティングの効率化ができれば SS 配置の最適化が可能となるだろう。

過疎地での SS 存続

石油需要は特に地方での減少が著しく、相次ぐ SS の廃業からエネルギーの安定供給に支障が出てきている。海外のセルフ SS では無人で運営するスタンドが存在する一方、我が国では無人で営業することは認められておらず、コスト高による廃業の一因になっている。IoT 活用による遠隔対応によって安全面における課題をクリアできれば、将来的に無人スタンド運営を認める政策がとられる可能性があり、地方での SS 廃業を防ぐことができるのではないか。

生産の最適化

石油製品は連産品であり原油の種類によってガソリン、灯油、重油等を一定の比率で生産している。タイムリーにジェット燃料や灯油の需要動向を把握できれば、製油所での得率（灯油とジェットは同じ留分）を変更することによる最適生産が可能となる。加えて、日本の稼働信頼性（製油所の各装置がどれだけ稼働可能であったか示す指標）は、定期補修や非定期補修等による設備停止期間が長いことから世界的に見ても低い水準にあり、IoT 活用による自主保安の高度化は不可欠であろう。

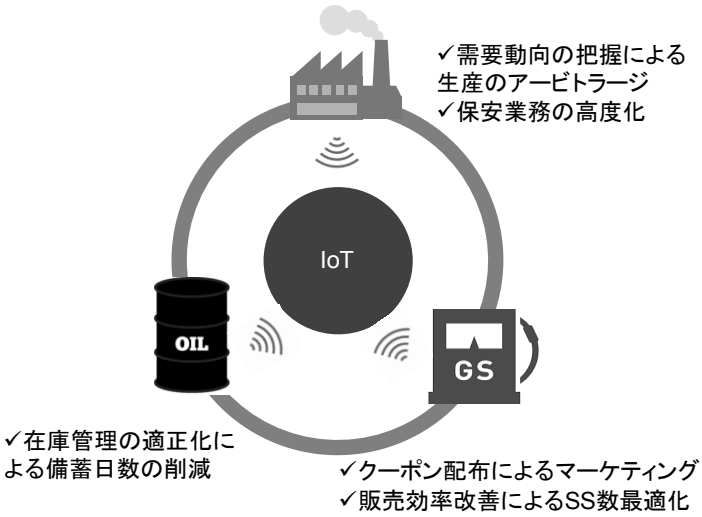
備蓄義務の緩和も

我が国では安定供給を目的として石油元売各社ごとに 70 日分を備蓄する義務が課せられている。原油の急落時には多額の在庫評価損を計上することが避けられず、業績の不安定要因となっている。IoT の活用によって我が国全体の備蓄をタイムリーに把握することができれば、各社に課せられた備蓄日数を削減しても安定供給に支障をきたさない対応が可能になる可能性がある。

アライアンスが不可欠に

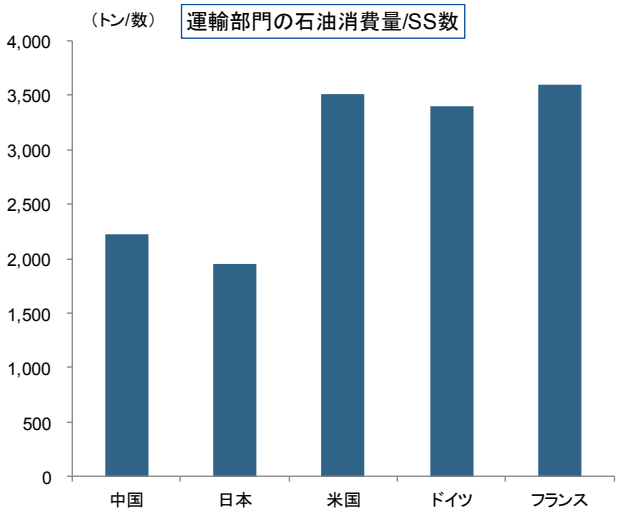
ただし、IoT に関する顧客の燃料タンクの残高等の情報は燃料を販売する石油会社ではなく、輸送機器を販売する企業や IT システムを提供する企業に集約される可能性が高く、石油会社が IoT を活用するにあたってはこれら企業とのアライアンスが不可欠になるだろう。

【図表 4】石油業界における IoT 活用イメージ



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

【図表 5】我が国 SS の石油販売効率



（出所）各種公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(5)ビジネスモデルの変革

国内石油精製事業の競争力強化

大手石油元売にとって石油精製事業は連結売上の 9 割程度を占めるコア事業であるが、国内需要の縮小が進展するなか、現状の事業内容では製油所削減を始めとする縮小均衡が避けられない。したがって事業を脱力しつつもいかにキャッシュカウ化できるかがポイントとなる。我が国の石油市場の場合、輸入業者にも課せられる備蓄義務が一定の防波堤になっているものの、海外からの輸入品は無視できない脅威の1つである。韓国やシンガポールの製油所は我が国の 2 倍以上の規模であり、我が国の元売各社がオペレーション等で効率化しても、コスト競争力の点でこれらの輸入品に対抗するには限界がある。これまでは国内元売間でのコスト競争力を競ってきたが、今後戦うべきは韓国等からの輸入玉である。国内市場の安定化のためには各社ごとの対応ではなく、我が国全体としての競争力強化が求められている。

他社製油所との一体運営

まず、他社製油所とのオペレーションの一体化が考えられる。製油所の最適化という観点からは従来からも各製油所を Linear Programming モデル[1]（LP モデル）で繋ぐことにより各社ごとに最適化を図ってきた。しかし、今後は IoT 等を活用して隣接する他社の製油所や全国の他社製油所とバーチャルに統合

[1] 製油所を 1 つとみなし、製品毎の需要を与え、製油所がコストを最小化する前提で、どのように供給を行うか計算

することができればLPモデルの高度化が可能となるだろう。

製油所のコストセンター化

次に製油所の位置づけを見直すことが考えられる。石油精製事業はバリューチェーン上、石油開発等と比較して付加価値が低いため、製油所をプロフィットセンターからコストセンター（コストだけが集計され、収益は集計されない）に転換することで、更なるコストダウンを図るという選択肢である。一般に製品が標準化されている場合にコストセンター化しやすいと考えられているためである。石油製品は潤滑油やハイオクガソリン等を除いて差別化が困難であり、出てくる製品の付加価値は同じである。実際に各社は過不足分を他社と製品融通して補っており、製油所のコストセンター化は今後の検討事項となるだろう。

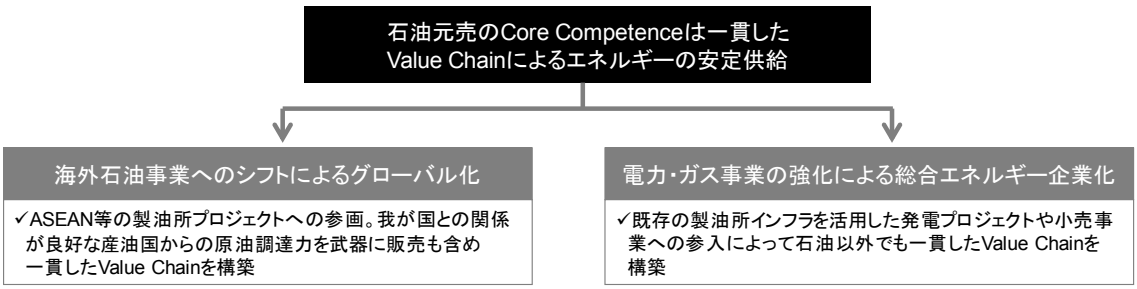
エチレンセンターとの一体運営

加えて、エチレンセンターとの連携である。精製と化学の統合は留分を有効活用することで付加価値の高い製品を優先的に生産することができるのみならず、原料の最適化やユーティリティの共有化によってコスト競争力を強化することが可能となる。メリットが大きいにも関わらず我が国での統合を妨げている最大の要因は精製と化学を異なる会社が運営する「資本の壁」である。今後はより踏み込んだ一体運営のため、従来のように別々の会社がオペレーションするのではなく、今後は製油所とエチレンセンターをそれぞれ切り出し合弁会社にしたり、化学会社が石油会社にエチレンセンターを売却する等して一体運営を強化することも選択肢となるだろう。

海外展開と総合エネルギー企業化

以上の国内石油精製事業のキャッシュカウ化に向けた取り組みに加え、コアコンピタンスを活かした今後の戦略方向性として①海外事業へのシフトおよび②電力ガスへの取り組み強化による総合エネルギー企業化、が挙げられる（【図表 6】）。海外市場のうち、ASEAN 等の新興国では急速な需要拡大に対して安定的にエネルギーを供給できていない側面がある。日系企業にとっての参入機会は相応に高いと見られるが、海外石油精製単体での展開は不安定な石油精製マージンから事業リスクが高いとみられる。日本は石油バリューチェーンの構築において効率性等で欧米には劣後するものの ASEAN 諸国対比では優位性を有する。そこで精製から販売まで一貫したバリューチェーンを展開し、国内で培った安定かつ効率的な製品供給ネットワークのノウハウを海外で活かすことができれば、精製のみならず販売や化学等の事業も含めて収益を安定化させることが可能となる。また、今後の注力分野である電力・ガス市場では小売自由化による競争の激化が予想される。電力市場でも石油と同様に、既存のインフラを活用した発電プロジェクトから小売事業まで一貫したバリューチェーンを構築することが競争力の源泉と考えられる。加えてエネルギーマネジメントによる顧客の囲い込みを図る等、エネルギーの一体的なサービスは差別化要素として機能するだろう。

【図表 6】石油元売の戦略方向性



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

3. 鉄鋼

(1)メガトレンド

10 年を超える長期的視座でわが国鉄鋼業が直面するメガトレンドを想起するとき、現在一般的に射程されている事業環境にポジティブな影響を与えるトレンド、ネガティブな影響を与えるトレンドが、それぞれ考えられるだろう。以下、主要な需要産業である建設業向けと製造業向けに大別して述べていきたい。

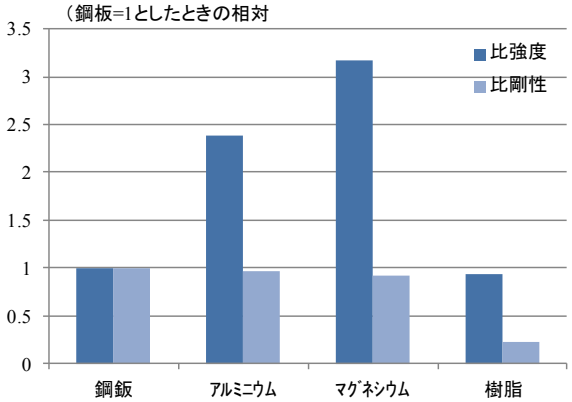
鉄を超える建築用構造材料に対する期待が高まっていく

需要量の面から建設業向けの鋼材需要トレンドを考えると、海外は新興国中心に旺盛、国内は全体として縮退傾向で推移するというのが大方の見方であり、おそらくそのようなポジティブ・ネガティブ両方向のトレンドが実現すると思われる。一方、鋼材に求められる「質」の面を捉えると、長期的には、建設産業から「鉄を超える構造材」に対する期待が高まってくる可能性がある。例えば、清水建設では、全高 1,000m、直径 3,000m という巨大な海上浮体構造物上に数万人が居住する未来型都市「環境アイランド Green Float」を将来構想として提案しているが、そこでは「海中に含まれるマグネシウムの精錬技術の実現」を前提に、構造材としてマグネシウム合金の採用が議論されている。マグネシウムは鉄の 20%強の重さ(比重は鉄の 7.85 に対してマグネシウムは 1.7)の軽金属であると同時に比強度や比剛性は鉄と同等かそれ以上(【図表 7】)という優れた物性を持つほか、海水中に大量に存在し資源枯渇リスクもほぼないという素材である。これまでは、易燃性や難加工性、高価といった素材特性から構造材への展開はとても現実的でなかったが、熊本大学が開発した耐熱マグネシウム合金に代表されるように、技術開発によって不燃性や加工性の向上が進んでおり、構造材としての活用可能性が次第に現実味を帯びつつある。

「鉄を極める」技術開発の方向性だけではユーザーニーズに応えられなくなっていく可能性も

また、大手ゼネコンからは、超々高層ビルや大スパン構造物、浮体構造物といった未来の建築を実現する上では、強度のみならず剛性の向上が不可欠であり、素材メーカーに高剛性の素材開発を期待する声が聞かれる(【図表 8】)。剛性とは、弾性変形領域における応力に対する歪みの程度であり、軟鋼であってもハイテンであっても鉄である限り剛性には大差がないことが知られている。従って、降伏強度や引っ張り強度など強度の向上に力点を置いた「鉄を極める」技術開発の方向性だけでは、剛性の向上を求めるこのようなユーザーニーズに応えきれない時代になり、鉄の領域から一歩踏み出した技術開発が必要になってくると考えられる。

【図表 7】主要素材の比重あたり強度と剛性



(出所)アルミニウム協会 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 8】大手ゼネコンからの建材の物性への期待

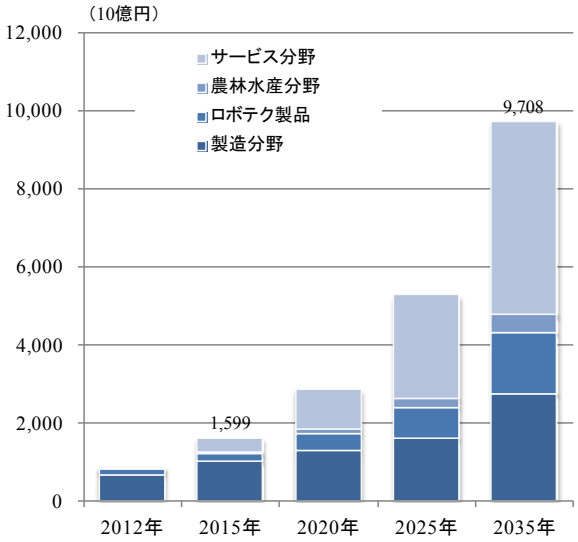
鋼材への期待	鉄鋼材への要求として、より高く、スパンもより長い構造設計に向けて、鉄の利点を活かすことが挙げられる。その際に、強度のみならず剛性が高いことが重要。圧延技術を工夫し結晶配向等の制御により、現行の剛性よりも2、3割でも高くなればインパクトは大きい。
新素材への期待	新材料・新素材に大きな期待を抱いている。例えば、金属・樹脂系のAM(Additive Manufacturing)やレジンコンクリートなどが構造物に使えるようになれば、超々高層ビルや大スパン構造物、浮体構造物等の形体も大きく変わる可能性がある。

(出所)経済産業省「金属素材競争力強化プラン」よりみずほ銀行産業調査部作成

労働代替でのロボット市場の拡大が鋼材需要の追い風に

続いて、製造業向けの需要に関するポジティブなメガトレンドとしては、ロボット等による労働代替を背景とする鋼材需要の拡大を挙げることができる。今後、国内人口の減少に対して資本装備率を高めることで労働生産性を向上させようという動きが進展してくると予想されるが、経済産業省では、このような動きを背景とする需要拡大によってロボット市場が 2035 年で約 10 兆円規模に成長すると推計している(【図表 9】)。ここで、ロボット需要の増分について鉄鋼業への影響を産業連関分析によって試算すると、付加価値額で 3,200 億円程度、営業余剰額で 1,300 億円程度の好影響が生じうる。2011 年度時点のわが国鉄鋼業の総営業余剰が約 2.3 兆円であることを踏まえると、+5.6%pt 程度の増益効果が期待されることになり、無視できない規模の新規需要と言える。

【図表 9】日本のロボット産業の市場規模推計



(出所)経済産業省「2012 年ロボット産業の市場動向」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 10】ロボット需要拡大の鉄鋼業への影響

(単位:10億円)

2035年までのロボット需要増加額	8,109
産業連関分析	
付加価値波及効果	9,564
直接効果	2,346
一次波及効果	4,564
二次波及効果	2,655
うち鉄鋼業	321
直接効果	0
一次波及効果	313
二次波及効果	8

(出所)総務省「産業連関表」よりみずほ銀行産業調査部作成

自動車分野では、燃費規制の強化や自動運転車の商業化が進む

一方、製造業向けの需要に関するネガティブなトレンドとしては、自動車向け素材の需要構造が大転換するリスクを指摘できるだろう。長期的に捉えると、自動車市場には、①燃費規制の強化、②自動運転車の商業化、③“Vehicle”から“Mobility”への自動車文化の変容、といったメガトレンドが展望しうる。①燃費規制については、km あたりの CO2 排出量を 2020 年までに概ね 20～30%減、2025 年までに 40～50%減としていく方向で議論が進んでおり、燃費向上に向けて素材に対する軽量化ニーズは益々高まっていく。②自動運転については、要素技術の開発が年々進む中で本格的に商業化されていくとの見方が強まっており、Boston Consulting Group(2015)によれば、新車販売台数に占める完全・部分自動運転車の比率は、2025 年に 13%、2035 年に 25%に達するという。そして、③自動車文化の変容については、自動運転の進展等を背景に自動車を各人・各家庭で保有する文化から社会全体でシェアリングする文化へ変化するとする見方があり、例えば Barclays Capital(2015)は向こう 25 年で米国の自動車販売が 40%減少するとの見通しを示している。

自動車用素材に対するニーズがパラダイムシフトし鋼材需要が大きく減少する恐れ

このような自動車産業における構造変化が進展していけば、自動車用素材に対する自動車メーカーのニーズもパラダイム転換する可能性が高い。まず、ボリューム面では、燃費規制の強化に伴って車体のオールアルミ化等、非鉄素材の利用がさらに進む可能性が高いことに加え、自動車の利用がシェアリング前提となることで自動車生産の絶対量が大きく減少し、その分、鋼材需要は構造的な縮退が避けられなくなろう。また、自動車向け素材に求められる価値も、【図表 11】に示すような変化が生じよう。これまで、鋼材は比重・強度・加工性・低価格の 4 点のバランスに優れた素材として第一選択材の座を確保してきた。しかし、自動運転社会が実現した場合、「ぶつからない」ことが前提になり、「スピードや遠心力、凹凸等の車体への負荷要因も完全に管理可能」となるため、素材選択の視点は、「比重と強度の両立」ではなく「ある一定程度の強度が確保できれば、後は軽い程よい」という方向になっていく可能性がある。また、自動車保有コストが社会全体でシェアされるため、自動車そのものの製造コスト及び素材単価への下方圧力は緩和されていく。従って鋼材の大きなメリットである「低価格・安定供給」の価値も相対的には低下していくだろう。

【図表 11】自動車向け構造材・外板材に求められる価値の変化の方向性

	過去	現在	将来	
比重	△	○	◎	燃費規制の強化で軽量化ニーズは高まり続ける
強度	◎	◎	△	自動運転化で「ぶつからない」ことが前提になるため、強度に対する要求は緩和される可能性
加工性	△	○	○	素材選択の可能性が広がるにつれて異種材接合等の容易性は価値になりうる
価格・調達性	○	◎	△	シェアリング前提になれば素材単価への圧力は緩和し、また、需要量の下方シフトに伴い素材調達量も減少

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（2）コアコンピタンス

わが国鉄鋼メーカーはコンピタンスの再定義を迫られる可能性

以上のようなメガトレンドは、わが国鉄鋼業のコアコンピタンスにも少なからぬ影響を与えるだろう。釜石や八幡などわが国近代製鉄の嚆矢となった製鉄所を含め、伝統的な鉄鋼業は「原料立地」をベースに高炉一貫プロセスによる鋼材の低コスト・大量生産によって「産業のコメ」を供給することがコンピタンスであった。その中で、高度経済成長期以降の国内需要のピークアウトを受けた日系高炉メーカーについては、高炉による商業生産が可能な一定の生産規模を確保しながら一貫プロセスで鋼材を作り込み差別化すること、すなわち「鉄という素材を極めることでその価値を高め、需要家に貢献すること」をコンピタンスとしてきた。しかしながら、上述のような需要サイドのメガトレンドを踏まえると、日系鉄鋼メーカーもコアコンピタンスの再定義を迫られる可能性が高まってきそうである。以下、①原材料、②R&D、③製鋼工程、④圧延工程と販売・マーケティング、の各サプライチェーン段階を改めて眺め、わが国鉄鋼メーカーが設定しうる、或いは設定すべきコアコンピタンスが何かを考えたい。

資源確保能力は鉄鋼メーカーのコンピタンスとならない

〔原材料〕 鉄鉱石と原料炭は豪州、ブラジルの資源メジャーによって寡占されている。また、原料炭を略全量、鉄鉱石を半分程度自給できるポジションの中国が、自国資源との価格裁定を行いながら圧倒的規模で資源の購買を行う構造にあるため、日系プレーヤーはプライステイカーの立場に甘んじている。各社は自山鉱比率の向上等を通じてバーゲニングパワーの確保を図ってはいるものの、わが国鉄鋼メーカーが原材料の調達面でコンピタンスを発揮するということは、現実的に想定しにくい。また、上述した鋼材需要量の構造的な変化や鋼材を超える素材への期待の高まりといった需要サイドのメガトレンドを踏まえると、「鉄」の原料としてしか出口のない鉄鋼石や原料炭の調達力をコアコンピタンスとする姿勢は、「鉄」需要の構造変化に対しての経営リスクを高める可能性もある。

「鉄を極める」R&D だけではコンピタンスに揺らぎも

〔R&D〕 わが国鉄鋼メーカーは R&D 能力を一つの競争力の源泉としており、超高張力鋼や方向性電磁鋼板といった鋼材がそれを象徴している。しかし、今後の需要サイドのメガトレンドを踏まえると、例えば自動車向け高級鋼板の開発等は自動運転の商業化等を背景に需要の縮退リスクに直面する可能性がある一方、後述する Multi-Material 化など視野を広げた R&D は、ユーザーニーズへの対応や新しい市場創造にとって重要度が高まっていくだろう。ゆえに、「鉄を極める」という Product Out 型の R&D の方向性だけではなく、「高品質な構造材の安定提供を期待する」というユーザーニーズの原点に立脚し、その為に最適な素材は何か、単一素材でのユーザーニーズ充足が難しい場合にどうすべきか、という Market In 型の R&D が必要になるだろう。

鉄余りと中韓のキャッチアップで、製鋼段階からの作り込みは価値を生み難くなる

〔製鋼工程〕 世界的な「鉄余り」もあり、製鋼工程、或いは製鋼圧延一貫プロセスの価値は顕著に低下している。日系メーカーは製銑・製鋼工程の高効率・省エネ操業や製鋼段階での巧みな成分調整を得意としてきたが、中国や韓国等の競合ミルの製銑・製鋼技術高度化に伴い、ビレット等建材向け半製品を中心に多くの分野では完全にキャッチアップされ、産業用途向けについても品質差はほとんど無くなっている。日系メーカー自身、海外では外部鉄源でハイテン鋼の生産を行う単圧メーカーのようなポジションでビジネスが成立している。製鋼工程で「鉄を極める」ことをコンピタンスとし続けることは難しくなっていくだろう。

市場を押さえる川下展開力に加え Multi-Material の供給力が今後の競争力を左右

〔圧延工程と販売・マーケティング〕 鋼材消費がグローバルベースで拡大する中、建材需要はアジア・中南米・アフリカ、自動車向けは日米欧中泰というように、用途によって主要な需要地が異なる構造にシフトしていくと、需要立地で早くから生産能力を確保し、当該市場におけるリーディングポジションを確立することが益々重要になっていくだろう。市場を押さえる川下展開力の巧拙は、今後のグローバル鉄鋼メーカーの競争力を大きく左右していく可能性が高い。鋼材は用途が多様であるため、販売・マーケティングのアプローチも用途別に異なる。建材用途であれば地場の建材問屋やゼネコンとの関係強化、日系自動車向けであれば OEM との直接の交渉力、欧米系自動車向けであれば鋼材加工業や部品産業への接近が重要となろう。加えて、「鉄を超える剛性を持った建築用構造材」、「ある程度の強度があれば、後は軽いほどよい自動運転車用素材」など、ユーザーニーズの変化、高度化の流れの中では、鉄という単一素材のグローバル安定供給のみならず、Multi-Material の供給力の多寡が競争力の源泉になっていくだろう。

このように考えると、メガトレンドの変化を踏まえて再定義されるべきわが国鉄

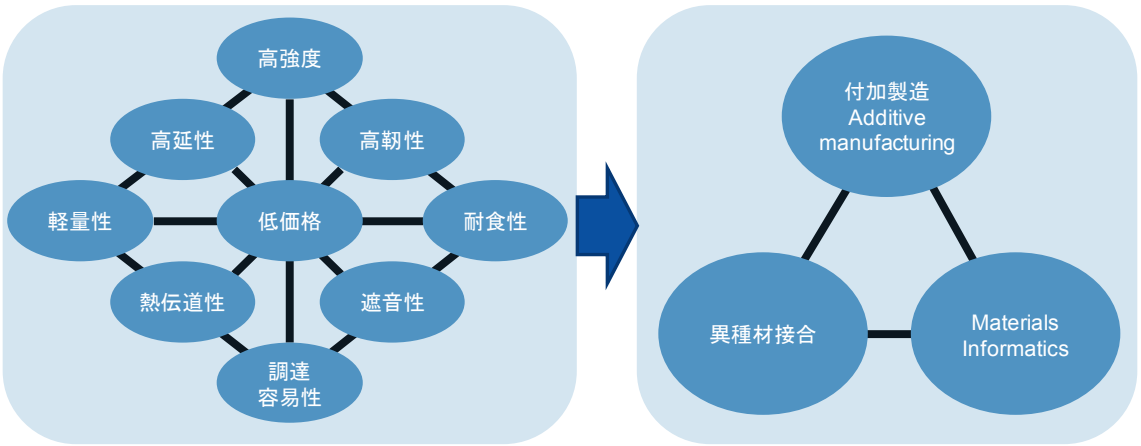
鋼業のコアコンピタンスは「構造材として利用される素材を安定的に提供する」ことではなかろうか。新興国で拡大する建設需要に対しては安価で大量供給の可能な鋼材こそがそのニーズを最も満たす素材であろうし、一方で、自動車向けの構造材といった需要分野においては、「鉄を極める」段階から一歩進んだ姿勢で、ユーザーにとっての存在意義を問い直すことが求められてくるのではなかろうか。

(3)素材開発

ユーザー産業の姿を変えるテクノロジーの進化を素材産業も活かす必要がある

テクノロジーの進化と共に次第に進展していく自動運転の商業化、超々高層ビルや大スパン構造物といった次世代建造物の実用化といったユーザーサイドの動きは、既存の素材産業の需要構造を大きく変える可能性がある。革新的な新素材の開発によって新しいアプリケーションが生み出されるという双方向の作用を含めて考えると、素材産業自身も、新しいテクノロジーを活用しながら、変化する期待に対応していかなくてはならない。ニーズによって求められる機能やその組み合わせは様々だが、「安価・大量供給・それなりの機能材」というわが国鉄鋼業のこれまでのコンピタンスだけでは高度化、多様化するニーズに対応できなくなる可能性があり、他の素材産業との協調や融合、所謂「Multi-Material 化」が求められていくだろう(【図表 12】)。Multi-Material 化に関する議論には、大きく、①付加製造(Additive Manufacturing)、②異種材接合、③Materials Informatics、という 3 つのアプローチがある。以下、夫々について概説しよう。

【図表 12】素材に求められるニーズの多様化と Multi-Material 化に向けた 3 つのアプローチ



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

付加製造は、加工段階での Multi-Material 化を実現する有力な方法

〔付加製造〕 現在、主に少量多品種の金属製品・部品の加工法としては切削加工など素材を除去していくことで造形していくアプローチが主流だが、付加製造は、それとは反対に、素材を積層させることで造形する加工法全般のことを指す言葉である。付加製造は、除去加工よりも複雑な造形が可能であるという観点で議論される場合が多いが、それに加えて、樹脂への金属の添加による新たな物性の発現など、加工段階での Multi-Material 化を実現する有力な方法としても捉えられている。

金属粉を用いた付加製造技術が開発される中、ユーザーからの期待も高まっている

付加製造に分類される具体的な加工技術とそれに適した素材には様々な組み合わせがある(【図表 13】)。従来、付加製造は光硬化性樹脂を用いた液槽光重合や熱可塑性樹脂を用いた材料押出など化学系素材を中心に展開し、金属系素材を利用する例としては、アルミ箔と紙とのシート積層(いわゆる「銀紙」)などに限定されてきた。しかし近年、装置床に金属粉を敷き詰めた上で、レーザー等を照射して一部の金属粉のみを溶融・結合させるプロセスを繰り返すことで積層造形する粉末床溶融結合など、金属粉による付加製造技術が発展をみせている。主なアプリケーションとしては、自動車のエンジン関連部品や足回りの特殊部品、航空機エンジン部品、生体インプラント等の複雑な形状の特殊用途品を中心に活用の機会が見込まれている。付加製造の将来については、これまでのところ、付加製造装置の生産性が高いとは言えないことを主因に産業用途での活用について懐疑的な見方も根強いが、一方で、ユーザー産業からは、「金属素材も板材だけでなく粉としての提供を期待」、「樹脂に金属微粒子を混ぜて剛性を増した傾斜材料の提供を期待」、「付加製造はスループットが遅いと言われるが、費用対効果を考えた上で装置を多く並べて量産も考えうる」といった声も聞かれ(【図表 14】)、テクノロジーの進化を背景にマインドセットにも変化が窺われる。

【図表 13】付加製造の造形法と代表的な素材

造形方式	概要	代表的な材料
シート積層 Sheet Lamination	シート状の材料を層ごとにレーザーやカッターで切断しながら積み重ねていく積層造形方式	紙、樹脂、金属
液槽光重合 Vat Photopolymerization	液槽に溜めた光硬化性樹脂をレーザー等によって部分的に選択、硬化させ積層する造形方法	光硬化性樹脂、セラミック
材料押出 Material Extrusion	加熱することにより溶融状態になる樹脂をノズルより押し出し積層させる造形方法	熱可塑性樹脂
結合材噴射 Binder Jetting	液状の結合材(バインダー)をノズルより噴射し、粉末材料を結合させる積層造形方法	樹脂、金属、砂、石膏、セラミック
材料噴射 Material Jetting	液体材料をノズルより噴射し、選択的に退席させていく積層造形方法	光硬化性樹脂、ワックス
粉末床溶融結合 Powder Bed Fusion	粉末材料の特定領域をレーザーや電子ビームの熱エネルギーにより選択的に溶融・結合させる積層造形方法	金属、樹脂、セラミック
指向性エネルギー堆積 Directed Energy Deposition	金属材料を供給しながらレーザー等で熱エネルギーを与え、溶融・堆積させる造形方式	金属

(出所)岩崎(2015)よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 14】大手自動車メーカーの付加製造に対する期待

付加製造への期待	今後のAdditive Manufacturingの展開に着目しており、金属素材も板材だけではなく、粉としての提供に期待。傾斜機能等による高付加価値化へ。樹脂に金属微粒子を混ぜると剛性が増す報告もあるので、化学メーカーと金属材料メーカーが共同で素材を開発するようにならないか(金属関係者と化学関係者の協働は海外では活発に行われている)
自動車産業での応用	自動車の場合、短納期・大量生産可能な素材でないと適用不可と思われているかも知れないが、適材適所での使い方を考えている。AMはスループットが遅いと言われるが、それを上回る魅力的な機能(例えば制震性能など)が付加されるのであれば、費用対効果を考えた上で、装置を多く並べて量産することも考えうる

(出所)経済産業省「金属素材競争力強化プラン」よりみずほ銀行産業調査部作成

付加製造向けの金属粉製造技術や鉄粉に留まらない金属粉を供給が必要

付加製造に必要な素材は条鋼や鋼板などの圧延材ではなく金属粉であり、圧延材に引っ張り強度等の品質差があるように、金属粉にも付加製造への適性や他素材との混合容易性等の差別化要素が存在している。例えば、2.5cm×2.5cm の立方体の造形に必要なレーザー溶接長は 8,000m を超えるとされ、加工の正確性やスピードといった装置側の品質と共に、材料としての金

属粉にも、①粒度が揃っていること、②サテライト（母粉の周辺に付着する小粉）が少ないこと、③ガス・ポロシティ（ガス・アトマイズ時に金属粉中に混入するガス）が少ないこと、といった高いスペックが求められる。また、ユーザー産業が付加製造に対して傾斜材料等のMulti-Material化による新たな機能の提供を期待していることを踏まえると、単一金属粉のみの素材提供だけでは潜在的なユーザーニーズに応えきれない。欧州では、独EOSに代表される付加製造装置メーカー自身、或いは機器メーカーとタイアップした素材メーカーが付加製造専用粉の開発・製造を進めている。わが国では、高炉、特殊鋼、金属粉専業等のメーカーが金属粉製造を行っているものの、機器側の開発が進んでいないこともあり、付加製造向けの粉開発は出遅れ感が否めない。付加製造は、①粉としての品質向上、②化学系を含めた他素材との融合、③機器メーカーとの連携、という3つのR&Dによって価値発現が期待される分野である。アプリケーションが少量多品種の特殊品中心となるため、そのような需要分野を狙うかどうか、という戦略的な判断は別途あるとしても、例えば特殊鋼メーカーのような業態においては、圧延や鍛造、鋳造によって加工されてきた特殊鋼棒線の需要が付加製造向けの金属粉によって代替されるリスクも見据えながら、この分野へどう取り組んでいくかを真剣に考える必要があろう。

異種材接合は異なる素材の強みを生かし合うことが可能に

〔異種材接合〕 自動車部品メーカーなどユーザーサイドが軽量化等を進めていく上での金属加工技術として、高強度鋼同士、或いは鋼材と非鉄金属等の異種材を接合させる技術の高度化に注目が集まっている。特に異種材接合については、鋼材と樹脂との接合材が強度やコスト競争力を保持したまま数十%の軽量化を実現可能である、ドアをオールアルミ化すると得られる軽量化メリットに比べてコストが高すぎる一方で鋼材とアルミの接合材とするとコストを相当程度抑えられて鋼材からの代替可能性が高まる、といったメリットがある。

摩擦撹拌接合など新しい異種材接合技術が次第に発展

このような異種材接合のメリット自体は従前より認識されていたが、素材毎の融点、熱膨張性、熱伝導性、酸化性の違い等から、単純な溶融溶接では加工によって酸化や歪み、亀裂を生じる等の問題があり、異種材接合は技術的に容易ではなかった。然し乍ら、近年、融点より低温な摩擦熱を利用した摩擦攪拌溶接など従来技術の課題を克服する新しい接合技術の開発が進んでいる。但し、異種材接合をより敷衍化させていくに際しては、引き続き技術的な課題が山積しているのも事実である。現在、NEDO の「革新的新構造材料等研究開発」基本計画に沿い、政府・企業・大学のコンソーシアムによって技術開発が進められているところであり、このような産学官連携の枠組みを含め、今後の技術開発の進展が待たれる。

物性が実証されていない化合物は無限に存在

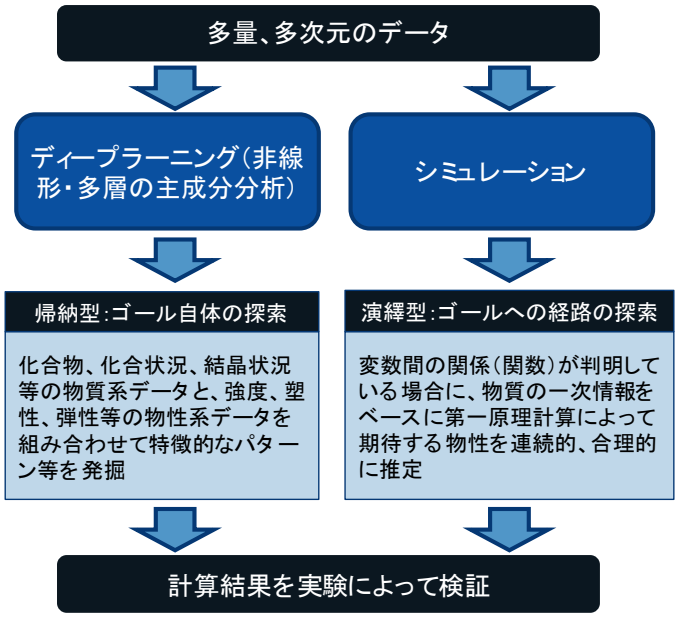
〔Materials Informatics〕 現在、産業用途で実用可能な元素は80程度とされるが、化合物の組み合わせを考えると、2元の場合で約3,000、3元の場合で約80,000となり、各元素の組成比や結晶構造を含めた組み合わせは事実上無限に存在するといってよい。これに対して、実験によって結晶構造まで既知となっている無機化合物の組み合わせは約50,000通りとされ、このうち、生成エネルギー等熱力学が既知の化合物は数千、物性値まで既知の化合物は更に少ないのが現状である。

ビッグデータと計算の組み合わせによる効率的な素材開発

従来、元素の組み合わせや結晶構造まで含めた生成法及び得られる物性については、実験でのトライアンドエラーを通じて発見・確認されてきた。しかし、材料開発競争の激化とコンピュータ性能の飛躍的向上が同時進行する中、「実験でのトライアンドエラー」ではなく「計算による推定」を行うことで効率的に

素材開発を行おうとする試みが始まっており、これを Materials Informatics という。Materials Informatics は、3 つのフローから構成される(【図表 15】)。まず、コンピュータ計算にインプットする多量・多次元のデータを収集しデータベース化する。次に、コンピュータを用いた計算を行うが、そのアプローチには、シミュレーションによる演繹的な計算と、ディープラーニング等を用いた帰納的な計算が存在している。そして最後に、計算によって得られた結果を実験によって確認・検証する。すなわち、Materials Informatics は、トライアンドエラーの実験をする前に、計算によって正解に近い変数の組み合わせの「当たりを付ける」作業を行おうとするものと言える。

【図表 15】Materials Informatics のフロー概念図



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

Materials Informatics は社会資本との位置付けが妥当

Materials Informatics による新素材開発を実効足らしめるためには、様々な元素や化合物について、分子構造や結晶構造、生成法、物性データ等の多量・多次元のデータベースを構築しなければならず、そのためには、鉄鋼、非鉄、化学といった素材産業、或いは加工産業に属する企業や研究機関が夫々保有する R&D・生産・評価等に関連するデータを相互に開示・共有することが望ましい。従って、データの開示、管理、保護、得られた成果の利用、特許等に関するルール整備や中立的な運営を行う主体が不可欠となる。また、ビッグデータの処理を行う高速計算可能なコンピュータの活用が前提となるため、その意味でも、個別企業レベルではなく社会資本・公共材として位置付け活用していくことが妥当な R&D スタイルといってよく、政府及びその関連機関がその推進主体となることが望ましい。

素材開発力の強化に向けた官民連携を

経済産業省の鉄鋼課と非鉄金属課が協調して 2015 年 6 月に取り纏めた「金属素材競争力強化プラン」において、Multi-Material 化時代を見据えた Materials Informatics の推進が一つの大きなテーマになった。差し迫った課題ではなく、データの共有をはじめ各社の利害が衝突しやすいテーマでもあることから、今後の議論の帰趨には曲折も予想されるが、サプライチェーンの協

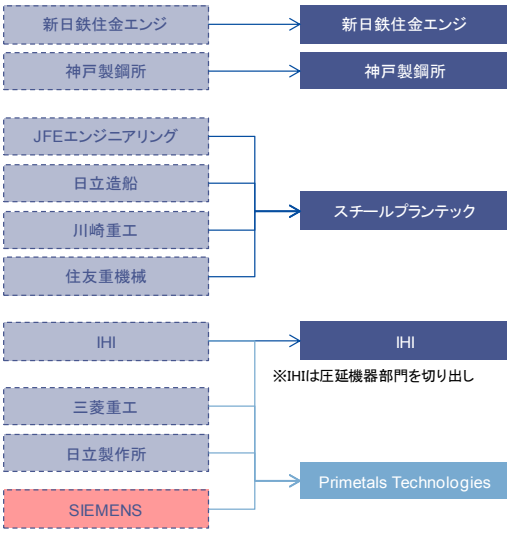
調・結合によって産業競争力の強化を図ろうとするドイツ等の取り組みに遅れをとることなく、わが国の素材産業が中長期的な競争力を確保していくために、経済産業省等の関係省庁のイニシアティブと関係各社の主体的な関与と協力が期待される。

(4)IoT

日本の「閉じたシステム」と海外の「開いたシステム」

昨今、欧米ではドイツにおける Industrie 4.0 の取り組みや米 GE が展開する Predix など、IoT を活用してサプライチェーンを通じた情報の共有や管理を行うことで、生産性の向上や在庫管理の高度化、マーケティングへの活用等を図ろうとする動きが進んでいる。この点、わが国の場合、鉄鋼メーカーが自前で製鉄プラントのエンジニアリング子会社及び情報システム子会社を抱えて、製鉄工程における設備設計のノウハウや操業データ等を外部に漏らさない「閉じたシステム」が採用されている(【図表 16】)。他方、海外の製鉄プラントベンダーに目を向けると、独 SNS、伊 DANIERI、独 Siemens(2015 年 1 月に三菱日立と製鉄機械部門を統合)が標準化されたプラントを世界各地で納入する「開いたシステム」が基本である(【図表 17】)。

【図表 16】わが国の主要製鉄プラントメーカー



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【図表 17】主要製鉄プラントメーカーの納入予定件数

(単位:件)		世界	中国	他アジア	米州	欧州 CIS	中東 アフリカ
SMS	独	44	8	5	16	6	9
DANIERI	伊	15	0	5	1	2	7
Primetals Technology		18	7	6	4	1	0
Siemens	独	14	5	4	4	1	0
三菱日立	日	4	2	2	0	0	0

(出所)Metal Bulletin Research, *Steel Making Capacity & Capex Study, July 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)当面のグローバル鉄鋼各社の設備投資計画に関し、プラント納入元が判明している計画についてプラント大手の納入予定件数をカウントしたもの

「開いたシステム」で生産ノウハウが共有化、標準化されていく

今後、グローバルプレーヤーである欧州のシステム・機器メーカーが Industrie 4.0 の思想に基づき製鉄に関する操業・設備データを蓄積・解析し、それを自らの機器・IT サービスの開発に活かしていく姿勢を強めると、AI などテクノロジーの進化と相俟って、システム・機器メーカーサイドに操業等の最適化に関するノウハウが蓄積され、それが新しく設備を購入する海外の鉄鋼メーカーにフィードバックされていくことが予想される。その結果、製鉄ノウハウのグローバルな標準化が一層進んでいき、ノウハウそのものは鉄鋼メーカーの競争力の源泉にならなくなってくる可能性が高まってくる。

「閉じたシステム」は力を持たなくなっていく

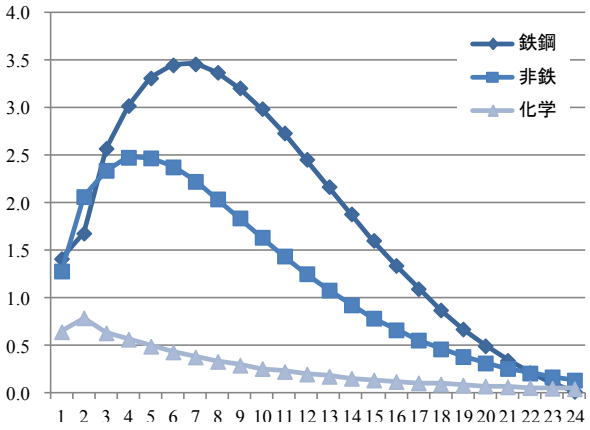
日系プレーヤーの「閉じたシステム」は、これまで、製鋼工程における微妙な合金成分の調整や圧延・焼鈍工程における熱処理等のノウハウを囲い込むこ

とを通じて品質やスループット等の差別化の源泉となってきた。しかし、「閉じたシステム」であるほどユーザーから得られるデータ量が少なくなるため、結果としてベンダーサイドでの改良・開発に制約を生ずることになり、将来的に「ガラパゴス化」する惧れもあるだろう。日系各社が国内で事業展開を続ける分にはそれでも良いかもしれないが、各社の海外生産比率が高まり、JV など異なる血が交わるオペレーションの機会が増えていくと、利用される機械やシステムもインハウスでの完結させるのは困難であり、「閉じたシステム」は、「開いたシステム」とは逆に、力を持たなくなっていくのではなかろうか。

元来、鉄鋼業はサプライチェーン結合によるメリットが大きい

一方、Industrie 4.0 が実現し、受発注・生産計画・在庫・物流・納品等の情報がサプライチェーンを通じて一元的に管理・共有されることは、別の観点からも鉄鋼業にとって大きな好影響を齎しうる。鉄鋼業はサプライチェーンの最上流に近いポジションにあるため、最終需要の変化が自社の生産に与える影響を認知するまでにどうしても時間的ラグがある。また、様々な川下産業の需要の変化を一手に受ける巨大な装置産業であるため、川下需要の微細な変化も「塵も積もれば山」となって鉄鋼業に予期せぬショックを齎しやすい。【図表 18】は、自動車産業の出荷在庫バランスに対する素材産業の出荷在庫バランスのインパルス応答関数を推定したものだが、鉄鋼業は、他の素材産業と比較して、①在庫循環ショックに対する感応度が大きく、②ショックの認識ラグが大きく、③ショックの影響の減衰に時間を要する、という特徴が窺われる。

【図表 18】自動車産業の出荷在庫バランスに対する素材産業の出荷在庫バランスのインパルス応答関数



(出所)経済産業省「鉱工業指数」よりみずほ銀行産業調査部作成
(注 1)出荷在庫バランス＝出荷前年比―在庫前年比
(注 2)自動車産業と各素材産業の 2 変量 VAR(ラグ次数=2)を想定して誤差項の 1 標準偏差のショックに対するインパルス応答関数を計測。コレスキー分解の順序は自動車産業、各素材産業の順。推計期間は 1999 年 1 月～2015 年 9 月

企業、業種の垣根を越えたデジタル・データ活用に向けて鉄鋼業も連携・協調を

装置産業である鉄鋼業では、従前より工場のプロセスオートメーションを高度化させていくことが生産効率の向上等を通じた付加価値の源泉になり得たため、各社が工場単位の「閉じたシステム」によってノウハウを内製化する方向でこれまで進んできた。業界関係者と議論すると、Industrie 4.0 はどちらかといえば組立加工産業などファクトリーオートメーション型の産業が機械化やソフトとハードの融合を一層進める中でプロセスオートメーション型の生産体制に近づいてくるキャッチアップ・プロセスと捉える向きもある。鉄鋼業におけるデジタル・データの活用余地については、「金属素材競争力強化プラン」作成時に経済産業省が設置した「デジタル・データ活用小委員会」において、設備保全領域におけるセンサー・データを用いた予兆管理、属人的な技術・ノウハウ等の暗黙知をデータ活用によって形式知化していくことの必要性、等が議論

されたが、サプライチェーンを繋ぐ「開いたシステム」に対する意識は、全体としては高まっていないように思われる。しかしながら、Industrie 4.0 によるサプライチェーンマネジメントの高度化が実現した場合、在庫圧縮による運転資金コストの削減、在庫や生産のボラティリティ低下がキャッシュフローの不確実性を低下させることによる資本コストの低減、余剰生産能力の圧縮（設備投資の適正化）による設備資金コストの削減、など鉄鋼業への恩恵は大きいと考えられ、周辺産業との連携・協調を進めていくことが望ましいだろう。

(5)ビジネスモデルの変革

これまでのわが国鉄鋼業は機能材重視の戦略を採用してきた

最後に、これまでの議論を整理しつつメガトレンドを踏まえたわが国鉄鋼業の戦略オプションについて考えたい。素材産業について、横軸に（単位当たりの）付加価値、縦軸に需要量を取ると（【図表 19】）、両者は基本的に右肩下がりの関係にある。その中で、伝統的な鉄鋼業の位置付けは、低付加価値・大量生産の領域でセメント産業等と競合（例えば、RC 造と S 造の競合、PC 橋と鉄橋の競合等）する一方、高付加価値・少量生産ゾーンで非鉄金属や高機能化学製品と競合（例えば、自動車用高張力鋼板とアルミ板の競合等）する素材であると捉えられよう。これまでのわが国高炉各社は、「汎用材（付加価値が低い一方で需要量の大きい鋼材）」から「機能材（付加価値が高い一方で需要量の小さい鋼材）」までの鉄鋼業の幅広い領域の中で、主として機能材重視の戦略を採用してきた。すなわち、ハイテン材や方向性電磁鋼板等の開発により、高付加価値分野で非鉄産業等と競合しながら市場そのものを創出（高付加価値ゾーンにおける付加価値・需要量曲線の上方シフト）を図り、【図表 19】の左図における太線で囲まれた領域で勝負してきたのがこれまでのわが国各社であった。

メガトレンドがわが国鉄鋼メーカーの戦略にアゲンストの変化を齎す

しかしながら、上述したようなメガトレンドは、これまでの付加価値・需要量曲線の形状を大きく変える可能性がある。まず、低付加価値のボリュームゾーンでは、新興国におけるインフラ・建設需要の大幅な伸長が期待される。一方、高付加価値分野では、アルミの他、CFRP（炭素繊維強化プラスチック）やセルロースナノファイバーといった新素材との競合激化が予想される中、自動運転車の商業化等に伴い需要自体の量的なダウンサイドリスクが懸念される。結果、付加価値・需要量曲線は、低付加価値ゾーンと高付加価値ゾーンで夫々負の傾きが急になり、それはわが国鉄鋼メーカーにとって、注力分野での需要減少、脱力分野での需要拡大というアゲンストの変化を意味する（【図表 19】の中央図）。

「鉄の世界」でボリュームを確保する戦略は体力勝負に陥る

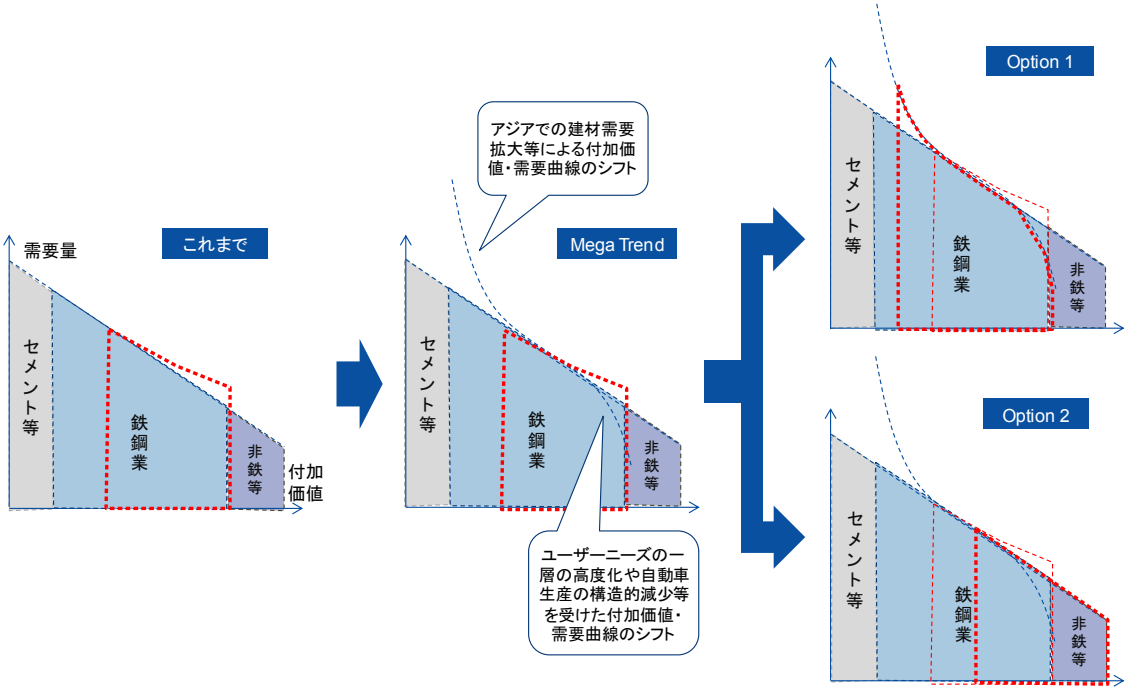
このようなトレンドを前提としたとき、わが国鉄鋼メーカーが取りうる戦略オプションは大きく二つあろう。一つは、自動車用鋼板等の構造的な需要減少や他素材への代替リスクを所与としてそこから脱力し、改めて「鉄の世界」でプレゼンスを確保する戦略である（【図表 19】の右上図）。この戦略は、アジア、南米、アフリカ等で勃興する建材需要を如何に囲い込むかがポイントになるが、製品の差別化が難しいことに加えて生産プロセスの標準化が更に進んでいく中で効率操業等の生産技術がコンピタンスになる可能性も乏しく、むしろ、鉄源確保と生産現地化を迅速に進め、各地においてドミナントなマーケットポジションをいち早く確保することが成功の鍵となる。ただし、地場系を含めた他の主要プレーヤーも当然に需要囲い込みを狙うことを考えると、世界各地で繰り広げ

られる投資競争に勝ち抜く経営体力が勝負の分かれ目になろう。

高付加価値の Multi-Material Supplier を目指す戦略がわが幕に鉄鋼業にはフィットする

もう一つは、ユーザーニーズの高度化に伴う鋼材需要の減少に対し、商品開発レベルでの Multi-Material 化の推進、或いは企業体として Multi-Material Supplier 化すること等を通じてそれに対峙していく戦略だ(【図表 19】の右下図)。かつて、高度経済成長の終焉に伴う鋼材需要の縮退に直面したわが国の鉄鋼メーカーはなりふり構わぬ多角化によってそれを凌ごうと試みたが、結局殆どの事業が所期の成果を得られず、以来、各社とも多角化事業のスピンオフやカーブアウトを繰り返してきた歴史がある。故に、この戦略は現在の「鉄を極める」路線からは心理的な面も含めて発想のジャンプが必要になろう。しかし、これまで注力してきた高付加価値の需要分野を引き続き追いかけるという意味で戦略や技術蓄積の連続性があることに加え、資本力や顧客層など Multi-Material Supplier となりうる経営基盤を有しているという面からも、日系プレーヤーの戦略の方向性としては、建材分野で体力勝負を演じるよりも取り組みやすいのではないかと思料される。

【図表 19】素材産業の付加価値・需要量曲線と鉄鋼業の戦略オプション



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

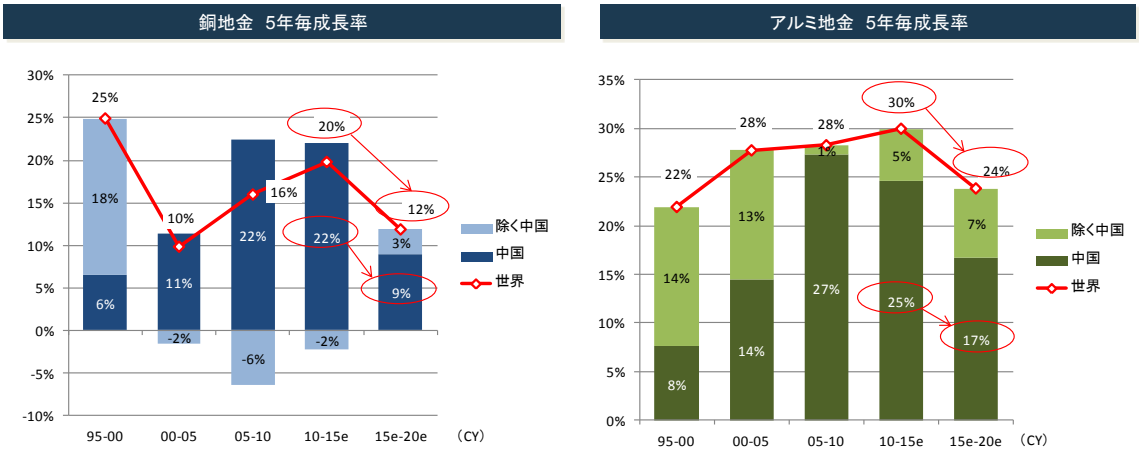
4. 非鉄金属産業

(1)メガトレンド

中国需要減速に伴うグローバル需要成長の鈍化

非鉄金属産業の今後の 10 年を考える上でまず前提となるのは、次の 10 年間は今までの 10 年間と同様のペースでは需要成長を遂げることができない可能性が高いということであろう。2000 年中盤以降の中国の需要成長は著しく、グローバル成長の大半を牽引するまでに至ったが、その牽引役であった中国は投資から消費主導の経済へとシフトすることで、需要成長の鈍化が避けられない。下図は、銅／アルミ地金のグローバル需要の 5 年毎の成長率を、中国、除く中国で要因分解したものである(【図表 20】)。2020 年までの需要は、中国への依存度の高さから、中国を除くエリアの需要回復、成長を見込んだとしても、2005～2015 年までの成長率を維持できなくなる蓋然性が高い。

【図表 20】銅／アルミ地金グローバル需要成長率推移と予測

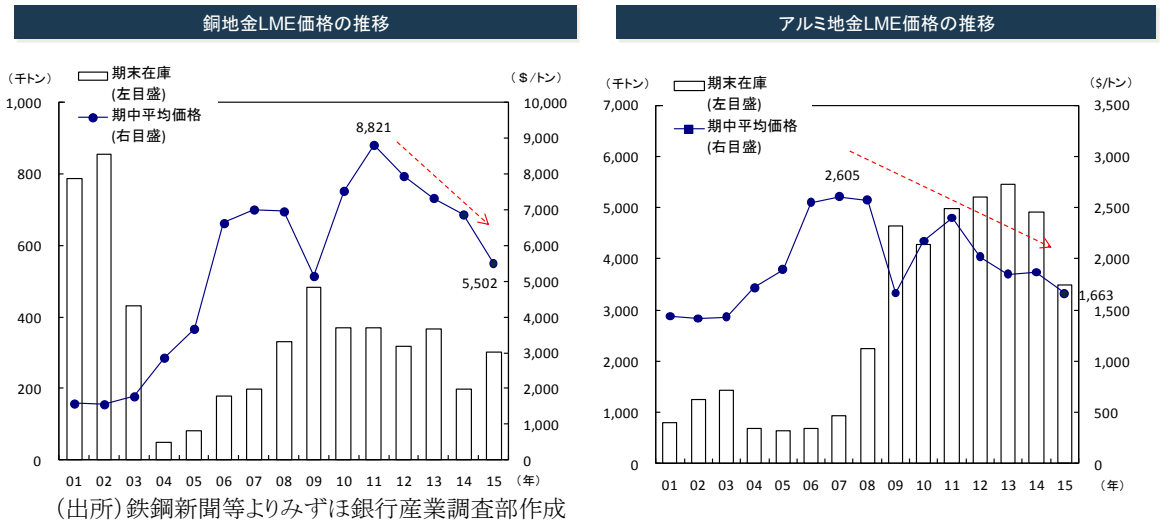


(出所)WBMS よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)2015 年以降はみずほ銀行産業調査部予測

グローバル需要成長鈍化に伴うメタル価格低迷

グローバル需要の成長鈍化は、エネルギー価格の下落や地金生産国の通貨安に伴うドルベースの生産コスト低下も相まって、メタル価格の低迷にもつながっている(【図表 21】)。

【図表 21】銅／アルミ地金の LME 価格推移



(出所)鉄鋼新聞等よりみずほ銀行産業調査部作成

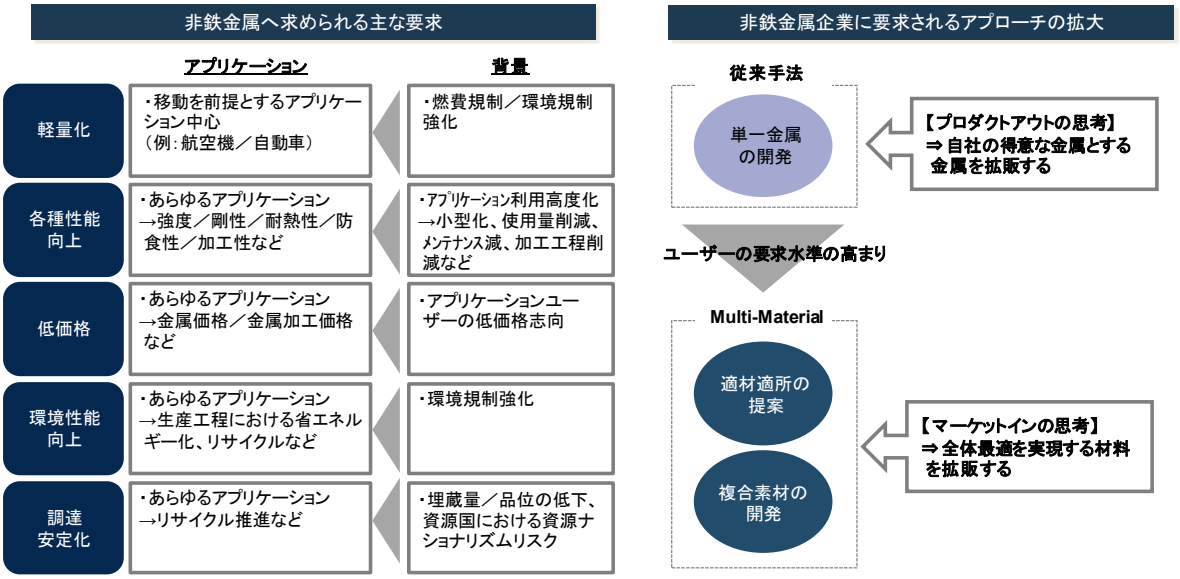
地金の大量消費を前提とした成長戦略の修正が必要

グローバル成長の鈍化とメタル価格の低迷の影響は当面続くと見られることから、非鉄金属産業の今後 10 年は、地金の大量消費を前提とした成長戦略からの修正が求められていると言えるだろう。

ハイエンドユーザーからの材料への要求水準が益々高度化

非鉄金属産業のメガトレンドを考えると、まずは非鉄金属も含めた材料に対するユーザーニーズの更なる高度化が挙げられる。特に自動車や航空機などの移動を前提とするアプリケーションは、燃費規制や環境規制の厳格化により、従来以上に軽量化にフォーカスしたマテリアルを求めており、アルミやチタン、マグネシウムなどの軽量金属については大きな市場拡大が期待される。但し、これらのハイエンドユーザーは、単に軽量化を満たすに留まらず強度／加工性／耐熱性／耐久性／コスト／リサイクル性などを高度にバランスさせることを求めているため、非鉄金属企業は、従来手法である単一金属の開発のみならず、適材適所で素材を使い分けることや、複数素材を組み合わせることで全体最適を実現する提案・開発という Multi-Material なアプローチが求められつつある(【図表 22】)。

【図表 22】非鉄金属に対する主な要求と非鉄金属企業に求められるアプローチの拡大



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

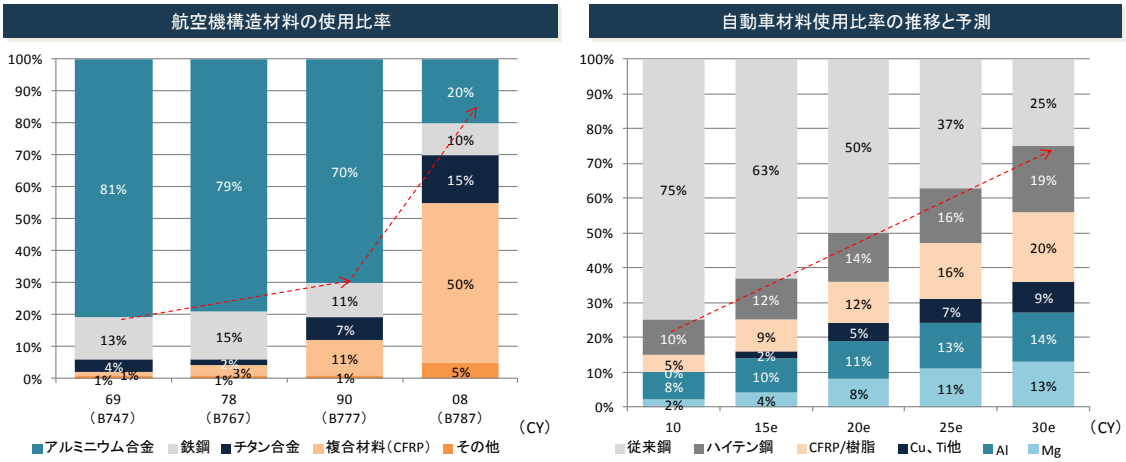
航空機材料は既に「アルミの箱」から Multi-Material body へ

実際に、航空機や自動車などの構成材料の変化を見ると、航空機は長らく「アルミニウムの箱」であったが、2008 年の B787 ではボディ材料が複合材料(炭素繊維強化プラスチック複合材 CFRP)へと抜本的に変更され、結果 20%の燃費向上を果たしている。複合材料の大量使用に伴い、耐食性や熱膨張率の観点で適合性の高いチタンの需要も拡大している。

自動車材料も「鉄の箱」から Multi-Material body へと転換する可能性が高い

自動車においては、コストの問題もあり未だ「鉄の箱」と言えるが、フルアルミボディ化された 2015 年モデルの Ford F-150 のように、一部の高級車に限定されていたアルミ化も量産車で進みつつある。今後はアルミのみならず、チタン、マグネシウムなどの軽量金属および複合材料の構成比拡大が予想されており、今後は鉄の箱では無くなる蓋然性が高い。自動車の Multi-Material body 化のためには、単純な材料の置き換えに留まらず、強度を保ちつつ量産性に優れる異種材接合技術が必要となっている(【図表 23】)。

【図表 23】航空機／自動車における Multi-Material 化



（出所）経済産業省資料、各種公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

永遠の課題でもある資源確保の重要性の更なる高まり

もう一方の非鉄金属産業のメガトレンドは、或いは永遠の課題とも言えるが資源確保の重要性の更なる高まりであろう。消費のペースが鈍化しても、世界人口の増加に伴い中長期的に見れば資源需要は確実に増加する。反対に、供給サイドを見れば、品位の低下が確実に進み優良鉱山確保の難易度は益々高まる。加えて、資源を持つ新興国が、経済発展を遂げることで資源の自国消費を拡大する方向にあり、資源ナショナリズムのリスクも高まる方向にある。資源を持たない日本は、資源確保の重要性が高い。日本は 1994 年の黒鉱型銅鉱山の閉鎖により、自国の銅鉱山を失った。さらに、1994 年以降の 20 年間で、グローバルに占める銅鉱石の輸入シェアは低下し（CY94：32.7%→CY15：19.6%）、それに伴いバイイングパワーも低下の方向にある。日本の非鉄金属企業は上流権益投資による資源確保と並行しながら、日本にある持続可能な資源＝都市鉱山、製錬に関するノウハウなどの強みを活かせるリサイクル事業を益々強化していく必要があるだろう。

（2）コアコンピタンス

日系非鉄金属企業のコアコンピタンス

日系非鉄金属企業の持つコアコンピタンスは、大きくは二つに分類できる。一つ目は、「日系製造業に対し高品質な加工品を提供すること」である。二つ目は、「コスト競争力に優れる製錬所を持ち鉱石等から効率的に有用金属を取り出すこと」である。

メガトレンドを踏まえればコアコンピタンスを強化する必要性

メガトレンドを踏まえれば、このコアコンピタンスを更に強化する必要がある。第一に、「ユーザーニーズの更なる高度化」への対応である。日系非鉄金属企業は、高品質な加工品を日系製造業に提供することが強みであるが、ユーザーニーズの高度化を前提とすれば、Multi-Material でのソリューション提供力を備える必要がある。強みである加工技術を活かし量では無く「質」を前提とした成長を実現することが期待される。第二に、「資源確保の重要性の更なる高まり」への対応である。日系非鉄金属企業は、効率的に有用金属を取り出せる製錬所を有しているが、資源の安定確保を確実にするためにも、権益投資と並行し国内資源も活用できるリサイクル事業を拡大することが求められる。強みである製錬ノウハウと国内にもある資源を活用し、持続的成長を実現することが期待される。

(3)素材開発

自動車構造材の素材開発は、合金開発に加え量産を前提とした接合技術開発が必要

非鉄金属は、同じ金属である鉄と比較して価格が高いことから、一般にはボリュームの多い構造材料は鉄で、少量の機能材料は非鉄金属でという一定の棲み分けがなされていた。従って、今後更に進むと思われる非鉄金属、特に軽量金属の自動車構造材への採用拡大は、業界にとって大きなビジネス機会として捉えられている。然しながら、構造材採用に向けた素材開発は、軽量金属の合金開発(強度、成形性等の向上)のみならず、量産を前提とした接合技術開発により、自動車メーカーの生産性向上も含めたトータルコスト削減を実現できる提案力が必要となっている。

米アルミ圧延大手は、合金開発に加え、接着剤前処理技術を導入することで自動車アルミ化をサポート

アルミニウムは、熱伝導率が高いため鉄鋼のようなスポット溶接が難しく、生産コストが低く且つ量産性に優れる接合方法が未だ確立されていない。オールアルミボディ化を実現した 2015 年モデルの Ford F-150 では、ボディ外板にミリタリーグレード(軍事目的に耐えるレベル)の高張力アルミ合金を採用した他、量産性を高めるために接合においても工夫が成された。アルミ合金のメインサプライヤーであった米 Alcoa は「Alcoa951」という接着剤の前処理技術も開発し、アルミの酸化表面と接着剤との接合強度を高め、従来技術対比 9 倍の耐久性を実現することに成功している(【図表 24】)。Ford F-150 の接合にはリベットとこの接着技術が活用されたが、従来モデルが 7,000 点のスポット溶接で接合されていたのに比べ、4,000 点のリベットで接合しており、自動車メーカーの生産性を 20～25%改善した。Alcoa は Alcoa951 の技術で R&D Magagine の「R&D 100 Award」等、数々の賞を受賞している。Alcoa と共に F-150 のメインサプライヤーであった米 Novelis も接着剤を活用した接合技術の研究開発を進めるため、接着剤グローバル最大手の独 Henkel と協業、自社開発の「BONDERITE M-NT8453」という前処理技術を次世代ソリューションとして発表している。アルミの構造部材への利用拡大のためには、合金開発のみならず、接合も含めた研究開発力が問われており、素材価格のみならず自動車量産まで含めたトータルでのコスト競争力強化が必要不可欠となっている。

【図表 24】グローバルアルミ圧延最大手 2 社の接合技術開発に関する取り組み例

企業名	時期	取り組み例
米 Alcoa	2013年	■「Alcoa 951」という接合技術(前処理技術)を開発 ⇒強力な接着力と、生産性改善によりFord 150のオールアルミボディ化を実現 ■ 自動車OEMの要請で、他社へライセンス供与 ■「R&D 100 Award」(R&D Magazine)、「Best Product Innovation」(Metal Bulletin's Global Award)を受賞
米 Novelis	2015年	■ 接着剤最大手Henkelと自動車用アルミ接合に関する協業を実施 ■「BONDERITE M-NT 8453」という接合技術を次世代ソリューションとして発表 ■ 高機能且つコスト競争力がある点が特徴

(出所)各社 IR 資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

日本では、新構造技術研究組合で研究開発が進められている

日本でのユーザーニーズ高度化に向けた技術開発動向については、2013 年に自動車メーカー、各素材メーカー等 36 企業を中心として新構造材料技術研究組合が設立されている。同組合は、経済産業省の未来開拓プロジェクトとしてスタート、2014 年度からは NEDO による運営管理体制の下、自動車等輸送機器の軽量化を目的として、期間 2023 年までという中長期目線での研究開発が進められている(【図表 25】)。

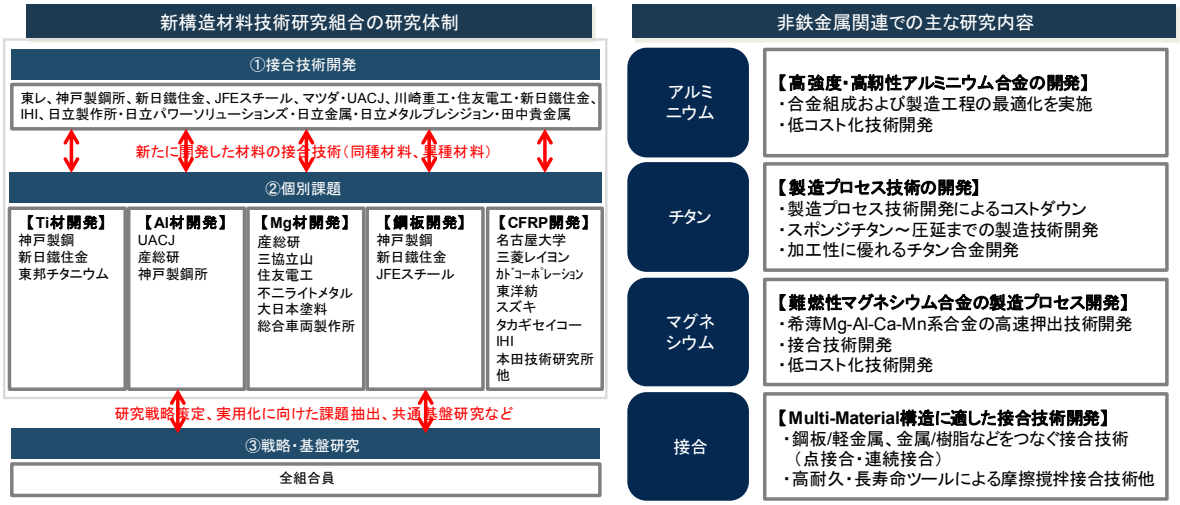
新構造材料研究組合の特徴は、鉄・非鉄など素材メーカーに加え、自動車メーカーも参加

新構造材料技術研究組合の特徴は、参画する素材メーカーが鉄鋼、非鉄、CFRP 等素材の枠を超えていることに加え、また素材ユーザーである自動車メーカーも開発に加わっている点である。各素材そのものの開発は各素材メーカーの知見の範囲で開発を進めることができるが、異種材接合は、複数素材の知見、さらには自動車設計の知見も必要となることから、複数素材のメーカーと自動車メーカーが共同して進めるという構図となっている。

各非鉄合金の開発等に加え、Multi-Material 構造に適したローコスト接合の研究がなされている

アルミニウムについては、合金組成や製造工程の最適化による高強度・高靭性アルミニウム合金の開発により、日系アルミ圧延メーカーがシェアを採れていない航空機向け需要獲得を目指しており、また、製造プロセスの開発により抜本的なコストダウンも目指している。チタンについては、スポンジチタンの製造から圧延加工に至るまでの製造プロセスの開発、またプレス成型や切削性を高める合金技術の開発による抜本的なコスト削減を目指している。実用金属中最軽量であるマグネシウムについては、圧延工程の生産性が悪いため現状ほぼ鋳造品に使用が限定されていることから、難燃性マグネシウム合金の開発や押出技術等のプロセス開発が進められている。さらに、これらの軽量金属の研究の他、Multi-Material 構造に適した異種材接合技術（抵抗スポット溶接、摩擦撹拌溶接、レーザ溶接、接着）についても、業種を超えた協業の下進められており、素材のみならず接合も適材適所で使い分け、車体製造ラインでの混流生産も可能な抵抗スポット溶接を代替しうるローコスト接合を目指し研究を行っている。

【図表 25】新構造材料技術研究組合の研究体制



（出所）新構造材料技術研究組合 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

今後の異種材料の接合は、最適な接合技術を選択していくことが重要

異種材料の接合技術は、多岐にわたっているが、如何に最適な接合技術を選択していくかが重要と考えられる（【図表 26】）。接合には、強度、量産性、接合コスト（リベットなど）などが求められる。最も適用範囲が広いのは接着法と機械的締結法ではあるが、接着法であれば接着時間や強度に対する信頼性等の課題が想定されるし、機械的締結法であれば、強度の問題はクリアしやすいが、専用の接合機器や締結材のコスト、量産性に課題がある。従って、異種材料接合においても、接着剤やリベットを使用せず、量産性や生産コストに優れるスポット溶接などの直接接合法が期待されている。このような直接接合法

としては、ろう接法や FSW（摩擦撹拌溶接）のような固相接合法やレーザ溶接などの高エネルギービーム溶接法にその可能性が見られる。例えば困難とされてきた鉄鋼材料とアルミニウム合金の組み合わせでは接合温度等のコントロールにより良好な接合継手を形成し実用化しつつある。金属材料と高分子材料の接合については、直接反応させて接合することは原理的にはできず、接着剤やリベット等を用いる機械的締結法が適用されている。然しながら、最近の研究では射出成型法や熱圧着法などを用いて熱可塑性樹脂と最適化した表面状態を有する金属材料との間で直接接合が可能な技術開発が進んできている。異種材接合は、単一素材に関する知見のみでは進まず、各種材料に関する知見を持つ人材を結集していく必要があるが、Multi-Material 化を実現する鍵となるテクノロジーとなっている。

【図表 26】各種接合法と異種材料接合への適用の可能性

接合プロセス		異種材料の組み合わせ			
		同種金属基	異種金属基	金属−樹脂 金属−CFRP	金属−ｾﾗﾐｸｽ
溶融溶接	アーク溶接	◎	△	×	×
	電子ビーム溶接	◎	○	×	×
	レーザ溶接	◎	○	◎※	×
ろう接	ろう付	◎	◎	×	◎
固相接合	拡散接合	◎	○	×	×
	圧接	◎	○	△	×
	FSW	◎	◎	◎※	×
接着	接着剤	◎	◎	◎	◎
機械的締結	リベット、ボルト、かしめ	◎	◎	◎	△

（出所）化学工業日報社「化学経済」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）異種材接合の可能性：◎高い、○材料に大きく依存、△低い、×付加、※特別な手法

電線産業は早くから Multi-Material でソリューションを提供してきた業界

非鉄金属産業の中でも電線産業は、早くから Multi-Material でソリューションを提供してきた業界と言えよう。ユーザーの「大容量を低コストで送りたい」というニーズに対応するため、銅電線のみならず、架空送電線における鋼心アルミより線や、通信分野における光ファイバーなど、さまざまな素材を使いこなすことで大容量送信を可能にしてきた。近年では配電線や自動車用ワイヤーハーネスのアルミ化も進みつつあり、従来以上に銅に限らない素材を使いこなしユーザーニーズを満たすことが電線メーカーに求められていると言える。

次世代技術として超電導の実用化が期待される

大容量を低コストで送るための次世代技術としては、過去から研究が続く「超電導」の実用化がある。超電導とは、特定の物質を臨界温度（絶対零度付近の極低温）まで冷却することにより電気抵抗がゼロになる現象であり、例えば、超電導材料で電線を作れば電気を損失ゼロで流すことができる。古河電工の試算によれば、2050 年までに約 4,000km の銅電線が超電導ケーブルに置き換わると仮定すると、260 万人分の年間消費量にあたる 31 億 kWh の電力損失を削減でき、発電のために排出する CO2 を 106 万トン削減できるという優れたテクノロジーである。超電導現象そのものは 1911 年に発見されたが、当初発見された超電導材料では絶対零度（-273 度）近くまでの冷却で、高価な液体ヘリウムが必要であった。1986 年に比較的高い温度（-173 度）で超電導状態となる高温超電導材料が発見された（【図表 27】）。高温超電導材料であれば、比較的安価な液体窒素での冷却が可能であり、現在、高温超電導材料を使った送電線ケーブルの技術開発が進められ、実用化を目指している。

【図表 27】超電導材料の概要

分類	材料		発見年	概要
高温超電導	酸化物系超電導材料	Y系	1987	1987年発見。Y123のTc≒93KとBi-2223より低いが77Kでの磁界中のJc特性が優れるが、超電導電流を得るには2軸配向化が必要でありため線材作成が難しい。Yは様々な希土類で置き換え可能
		Bi系	1988	1988年日本で発見された。Bi-2212のTc≒90K、Bi-2223≒110K。線材として長尺・量産性が確認され、電力ケーブル、リニア、船舶用モータ、MRI、強磁界マグネットなどの応用機器に開発中
	ニクタイド系超電導材料	鉄系	2008	2008年に日本で最初の物質が発見された。線材化の研究はまだ基礎段階
	金属系超電導材料	MgB2	2001	2001年日本で発見された。Tc=39Kと金属系では非常に高い。線材化の研究が盛ん
低温超電導		NbTi	-	直接機械加工ができ線材化が容易。医療用MRI、磁気浮上列車等も最も多く実用化
		Nb3Sn	-	NbTiよりTc、Hc2（上部臨界磁界）が高い。そのままでは線材化できないがブロンズ法が発明され線材化が達成されている。高磁界超電導マグネットの巻線材として使用される

（出所）新エネルギー・産業技術総合開発機構資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

現状の課題は、トータルコストとトータルメリットのバランス

現状の課題は、トータルコストとトータルメリットをどうバランスさせられるかという点である。トータルコストには主に材料コスト、製造コスト、冷却コストに分解できるが、材料コストについては、ベースメタルである銅よりも希少な元素を使うことにあり、特に Bi 系では銀を大量に使うため対応が必要となっている。製造コストについては、Y 系、Bi 系ともにセラミックであり衝撃や曲げに脆く、細くて長い線材に加工することが難しいため、効率的な長尺化を実現する製法が研究されている。冷却コストについても液体窒素の循環が必要となるため機器も含めたシステム全体でのコスト低減が求められている。トータルメリットとしては、送電ロスが出ないことに加え、ケーブルの大幅な小型化が可能でありケーブルの布設コストの削減に繋がることである。

コスト削減とメリット最大化を実現するための研究開発が進む

これらのトータルコストの削減とトータルメリットの最大化を実現するため研究開発が続けられており、国内外で多くの実証プロジェクトが進んでいる。国内では、2012 年に 230m 長の交流ケーブルが東京電力旭変電所にて実系統に接続され、2015 年には石狩市にて 500m 長と 1,100m 長の直流ケーブルが布設された（【図表 28】）。海外でも、ドイツエッセン市で 1km 長の交流ケーブルが 2014 年に実系統に組み込まれており、ロシアサンクトペテルブルグ市でも 2.5km の直流ケーブルが 2015 年内には実系統に接続の予定があり、高温超電導ケーブルの試用は世界各所で始まっている。

【図表 28】近年の国内における超伝導ケーブルに関する実証実験

プロジェクト	時期	会社名	内容
【NEDO】 高温超電導ケーブル 実証プロジェクト	2012年 10月	東京電力 住友電工 前川製作所	■ 高温超電導ケーブルを電力系統に連系する国内で初めての超伝導送電の実証試験（Bi系材料） ■ 世界最大容量（20万kVA級）の三心一括型の超伝導ケーブルを東京電力の旭変電所内に約240メートルにわたり設置、実系統での運用性や信頼性、安定性を検証する
【経済産業省の委託事業】 高温超電導技術を用いた高効率送電システムの実証事業	2015年 8月	千代田化工建設 住友電工 中部大学 さくらインターネット	■ 直流電力の実需用を有するデータセンタに対して送電を実際に行う次世代送電システムの実用化を目指すプロジェクト ■ Bi系材料で直流2回線を設置（500m、1,000m） ■ 超伝導直流送電では世界最長級の送電距離

（出所）各社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

超電導技術は抵抗ゼロで大電流が流せるため、応用範囲も広く、各種電力機器に応用すればエネルギー効率が高まるのみならず、機器の小型・軽量化も実現できるため、地球環境保全の面からも期待が大きい。

(4)IoT の活用

IoT の活用で研究開発促進と生産工程効率化を目指す

非鉄金属産業は、IoT を活用することで、研究開発の促進と生産工程の効率化を目指していくと考えられる。

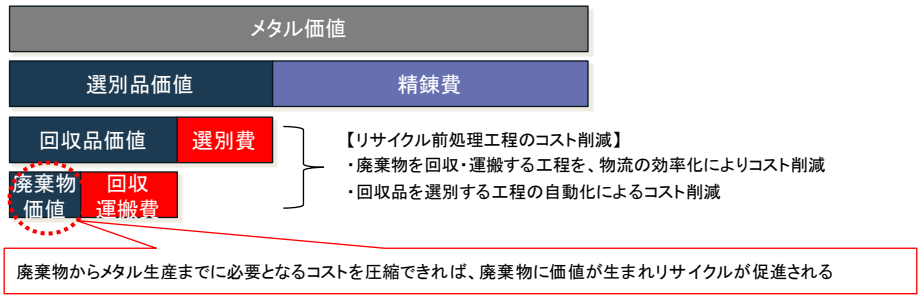
Material Informatics の活用による研究開発促進

研究開発の促進の観点では、膨大なデータを計算機により情報科学的に徹底解析することで材料設計を見出だす「Material Informatics」と呼ばれる新たな手法が確立されていくだろう。研究開発の分野では、過去より研究者の経験・カンに依るところが大きく、試行錯誤によって偶然に革新的材料が見つけられるか否かというものであった。従来の研究手法では避けられなかった抜け・漏れを無くすことが可能となり、また人工知能と組み合わせることで未開拓領域の発見にも繋がることが期待される。各企業は、共有できるデータと共有できないデータを取捨選択し効率的な研究開発体制の構築が進むことに期待したい。

資源／生産／リサイクル工程それぞれで効率化によるコスト削減を目指す

生産工程の効率化という観点では、資源／生産／リサイクルそれぞれにおいて IoT を活用したコスト削減を目指す動きが加速していくと考えられる。資源工程では、2014 年 6 月、大手資源企業であるリオティントと日立製作所が提携し、鉱山の統合運営管理によりコスト削減を目指すという事例が既に発表されている。鉱山の掘削設備や鉄鉱石を運ぶ鉄道などにセンサーを装着し稼働状況を常に把握、ビッグデータ解析により統合的に運営管理し全体最適を目指すことで、コストを削減する。 生産工程については、生産管理システムや設備管理システム等により自動化が進んでいると見られるが、今後運転操業や点検作業等の人間の作業に伴う非構造化データも、ビッグデータ解析が進んでいくものと見られる。ベテランの脳内に限定されていた操業ノウハウや予防保全ノウハウの形式知化とともに、既存の構造化データとの統合解析を進めることで、更なる効率化を目指していくと予想される。リサイクル工程においても IoT の活用余地は大きいと考えられる。特に廃棄物を収集し選別する工程では、非効率且つ人手を要する過程が多く、リサイクル事業のボトルネックとなっている。IoT を活用することで回収・運搬時における物流の効率化、および回収物の選別の自動化によりコストを削減することができれば、結果、捨てられてしまうような廃棄物にも価値をもたらし、結果、リサイクル促進に繋がると考えられる(【図表 29】)。

【図表 29】メタルの価値から逆算した廃棄物の価値



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(5)あるべきビジネスモデルの考察

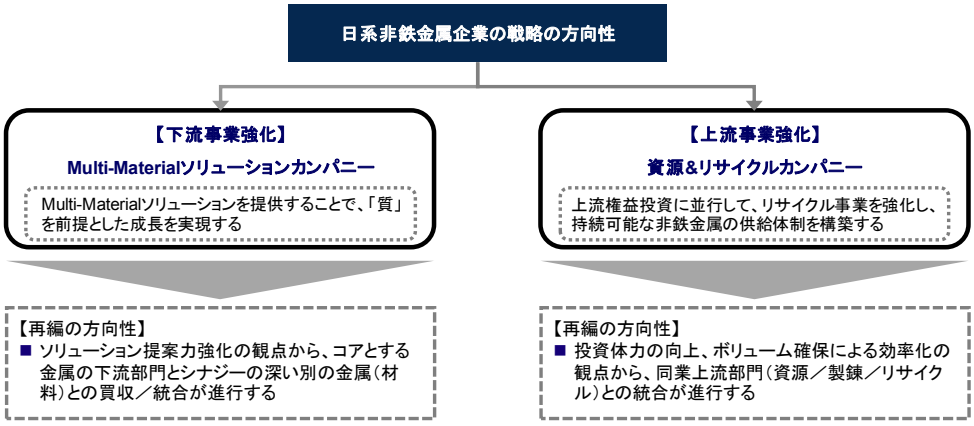
従来の非鉄金属企業は垂直統合モデルを志向してきた

従来の非鉄金属企業の多くは、資源開発から加工までの一貫生産、すなわち垂直統合モデルを志向し、上流工程で生産した金属を下流工程で付加価値をつけて売るという上流主体のビジネスモデルを構築していた。然しながら、今後は、数量成長の鈍化が予想されることに加え、先進国非鉄金属企業が差別化を実現しうるハイエンドユーザーのニーズが益々高度化し Multi-Material による課題解決を求めていくことが想定されることから、自社で製錬した単独金属を数多く販売するという従来型の事業モデルでは成長に限界があると考えられる。他方では、日本には資源の確保という永年の課題があり、上流権益投資と共に国内資源の活用という安定供給モデルを構築する必要性は益々高まると予想される。

日系非鉄金属企業の戦略の方向性は二つ
① Multi-Material カンパニー化

従って、日系非鉄金属企業の戦略の方向性は二つあると考える(【図表 30】)。一つには、下流事業部門の強化の観点から、Multi-Material カンパニーを志向するということである。ユーザーニーズ高度化に応えるため、コアとする金属の下流部門と、テクノロジーなどでシナジー効果の高い他の金属(素材)の下流部門を統合していくことで、単一金属では解決できないソリューションを提供する材料のプラットフォーマーを目指すモデルである。「量」では無く課題解決という付加価値、すなわち「質」を高める戦略である。

【図表 30】日系非鉄金属企業のビジネスモデル転換の可能性



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

②資源&リサイクルカンパニー化

もう一方は、上流事業部門の強化の観点から、資源&リサイクルカンパニーを志向するということである。資源の確保の重要性が益々高まる中、上流権益投資と並行し、国内資源も活用できるリサイクル事業を強化し持続可能な非鉄金属の供給体制を構築することで成長を目指すモデルである。投資体力の向上や、ボリューム確保による効率化の観点から、同業上流部門(資源/製錬/リサイクル)との統合が進行すると考えられる。

日系非鉄金属企業が統合強化しグローバル競争に勝ち残ることを期待したい

二つのモデルは従来非鉄金属企業も強化を目指したモデルである。然しながら、事業環境の変化に伴うグローバル競争の激化により、日系非鉄金属企業は 1 社で全ての事業を戦っていくことが難しくなってきている。日系非鉄金属企業が、コアとする事業を明確化し、統合強化することでグローバル競争に勝ち残っていくことに期待したい。

5. 化学

我が国化学企業は成長戦略実行のステージ

足許の我が国化学企業の収益は、金融危機前の水準を漸く上回る所まで回復している。折しも 2016 年度から新しい中期経営計画（対象期間 3～6 年）に取り組む企業は多く[2]、意気軒昂と成長戦略の実現に邁進するステージにある。本稿では、今後 10 年を見据えた化学産業の戦略の方向性を考察する。

（1）メガトレンド（外部環境の変化、市場・顧客ニーズの変化、テクノロジーの進化）

化学産業を取り巻く外部環境の変化

化学産業を取り巻く環境を見ると、石化事業では、先進国に代わり、需要地たる新興国（中・印・ASEAN）と原料競争力を持つ資源国（中東・北米・中国）が力を持つなど主役交代が進む。機能性化学事業では、中国等アジア市場が産業構造の変化や所得水準の向上で伸長することが見込まれる。我が国化学産業は、「石化事業の基盤強化と機能性化学事業の拡大」が大きな方向性である中、成長セクターであるアジアへの地理的近接性が強みではあるものの、欧米企業や新興国、資源国企業との競争激化は必至である。市場や顧客ニーズの変化を踏まえ、競争力のある素材を開発し、収益を拡大させるためのビジネスモデル構築が必要であり、発展目覚ましいテクノロジーの活用が鍵となろう。

社会のメガトレンドと最終市場のニーズ

内外主要化学企業の中期経営計画を見ると、前提となるメガトレンドは、資源エネルギー問題、環境問題、食料・水問題、健康・快適・Quality of Life（以下、QOL）の追求、人口増加問題など、社会が直面する多様な課題が挙がっており、「経済成長における持続可能性に対する意識の高まり」という点で纏められる（【図表 31】）。それに応じ、日用品、食品・農業、土木建築、電気電子・エネルギー、モビリティ、ヘルスケアの最終市場（アプリケーション）でも、幅広いニーズが想定される。

【図表 31】社会が直面するメガトレンド、最終市場のニーズ

社会が直面するメガトレンド		最終市場のニーズ	
資源・エネルギー問題	・化石資源は長期的には枯渇 ・省資源・省エネ、低・新炭素資源	日用品	・環境負荷低減 ・現地ニーズ対応、グローバル供給
環境問題	・異常気象、温暖化、生態系変化 ・問題を防ぐ“3R”と被害を減らす“適応策”	食品・農業	・食糧増産、農作業効率化 ・廃棄ロス削減、安全衛生確保
食料・水問題	・肉食化、食料不足 ・水の汚染・枯渇、森林の破壊	土木建築	・省エネ、低コスト・効率向上 ・構造部材の強度強化
健康・快適・QOL向上	・少子化、高寿命化、所得水準の向上 ・先進国先端医療と後進国のシビアな需要 ・安全・安心・衛生のニーズ	電気電子・エネルギー	・アプリケーション創出 ・機能の持続的向上 ・創エネ、蓄エネ、省エネ
人口増加	・BOP層拡大、貧困問題、インフラの拡充 ・新興国の比率上昇（コストダウンも重要）	モビリティ	・環境負荷低減（排ガス抑制） ・軽量化、マルチマテリアル化
技術革新	・デジタル化、ネットワーク化、演算処理能力向上 ・再生医療技術	素材	・生産性向上、低コスト化 ・脱化石原料

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

シビアな顧客ニーズ

化学産業は、革新素材の開発と事業化を通じて、ニーズの取り込みに商機を見出しているが、顧客ニーズは高度化している。【図表 32】は顧客の声をまとめたものだが、求められているものは「素材開発期間の短縮化」、「素材を問わない提案（Multi-Material）」、「ニーズを先取りした提案」の 3 つに大別できる。

[2] 旭化成、三菱ケミカルホールディングス、住友化学、東ソー、昭和電工など（証券コード順）。

①素材開発期間の短縮化

まず、「開発期間の短縮化」は、ある製品の研究開始から上市まで 10 年以上の期間がかかると言われており、その短縮化が求められている。市場の変化が激しく将来が見通しづらいことや、投入できる資源に限りがあることを考えれば、長い開発期間は事業展開上大きなネックとなる課題である。

②素材を問わない提案

第 2 の「素材を問わない提案」は、汎用品から機能性化学品に需要がシフトしていく中で、顧客が求めているものは耐熱性・強度・光学特性・超微細加工などの機能であって、素材そのものではない。顧客サイドとしては「機能が実現できれば、鉄でも非鉄金属でも合成樹脂でもバイオマス素材でも、あるいは複数の組合せ素材でも、同じ土俵で評価する[3]」ということにもなりうる。

③ニーズを先取りした提案

第 3 の「ニーズを先取りした提案」では、Client In 型の開発から Market In 型の開発への転換が求められている。現状は市場（Market）というよりも特定顧客（Client）のニーズに基づく製品開発となっている。この手法は顧客がグローバルに存在感を持ち明確なニーズを有するケースでは、一旦採用されると効率的に事業を拡大・維持できようが、得てしてユーザー顧客に依存的（あるいは隷属的）な関係となってしまう惧れもある。今後、成長するアジア市場を舞台に欧米メジャー企業や新興国現地企業を新たに顧客として捉えていく中では、ニーズを先取りする素材開発とソリューション提案が求められる。

【図表 32】顧客ニーズ（企業へのヒアリング結果）

顧客の声	顧客
• 各素材産業が自らの領域を規定している（例：鉄鋼メーカーは鉄しかやらない）が、ユーザー企業としては垣根を越えた素材横断の取り組みを期待している。 • また、素材企業間のアレンジをユーザー企業に期待する向きもあるが、それは素材企業が自主的に取り組むことであり、産学連携も重要であるが、企業間連携によって、これまでにない相乗効果や開発のスピードアップを期待する。	自動車メーカー
• 日本の素材企業は、製品化する前段階で相談に来て、当社のニーズを確認するという「待ちの姿勢」が目立つが、欧米素材企業は製品が出来上がった状態で相談に来てくれる。	自動車メーカー
• 将来のニーズがどうなるかについては、当社も掴みかねている。素材企業にも我々の発想を突き破る斬新な製品提案をしてもらいたい。単に、要望通り製品を作ったから高く買って下さいと言われても難しい。 • Materials Informaticsは自動車メーカーが思いもつかないものを生み出すことを期待。	自動車メーカー
• 単純にユーザー企業と素材企業が連携しただけでは、Open Innovationと言わない。「次は何を作ったらいいでしょうか？」とか、「ロードマップを見せてほしい」と言われることがあるが、これでは付き合いたいと思わない。「3年後にはこのような素材が作れる」、「ロードマップを一緒につくろう」と言ってくる素材企業と付き合いたい。	電機メーカー
• 足許のビジネスは時間との競争であり、ここで連携する余地は小さい。一方、中長期の分野では素材企業とじっくりやり取りできる	住宅メーカー

（出所）経済産業省「機能性素材産業政策の方向性」よりみずほ銀行産業調査部作成

テクノロジーの進化 ～IoT、ビッグデータ、人工知能

今後 10 年間を見据える上で重要なトレンドとして、テクノロジーの進化がある。IoT の進展、ビッグデータの活用、そして人工知能の進化といった「第 4 次産業革命」と称される動きである。例えば、ドイツが国をあげて取り組んでいる Industrie 4.0 は、情報通信技術を製造業のサプライチェーンに統合させるもので、初期からメンバーとして参加している BASF（独）は「Industrie 4.0 は将来的に（当社に）利益をもたらす」と捉えており、「Value Chain の各段階においていくつかの機会が存在」するとしている。具体例として、研究開発（デジタル・イノベーションのエコシステム構築）や原料/製造（フェアブント[4]への活用）、製造（予知保全）、全体（予測計画、顧客やサプライヤーとの企業資源計画統合）での活用を想定している。

[3] 例えば、Q（機能）が同じなら C（価格）や D（供給安定性等）に評価ポイントが移り、より優れる材料を採用する可能性がある。
[4] フェアブントは BASF 独自の概念・取り組みで、具体的には、原材料とエネルギー（含む熱）の有効利用、排出物最小化、物流コスト低減、技術およびノウハウの共有が挙げられる。

(2) コアコンピタンス

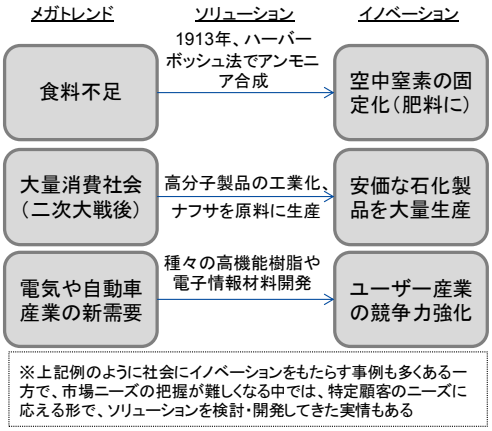
これまでのコアコンピタンスは「化学技術で、製品を開発し、社会の課題を解決すること」

化学産業は、これまで素材開発を通じて、社会が抱える様々な課題にソリューションを提供してきた(【図表 33】)。しばしば取り上げられる例だが、ハーバー・ボッシュ法(1913 年)が象徴的である。すなわち、20 世紀初頭には人口増に伴う食料危機が社会的課題であったが、空中窒素を固定化(アンモニア製造)し、化成肥料の幅が広がったことで食料の増産が可能となった。もう1つの例は合成高分子の開発である。第二次大戦後は欧米日の先進国で所得向上に伴って大衆消費社会が到来したが、化学産業はナイロンやポリオレフィンを始めとする高分子化学品を次々発明し、安価で豊富な化石原料(ナフサ等)を元に製造することで大量生産体制を可能として社会の要請に応えた。社会が複雑化する中、この2事例の様に社会全体を変えるような事例は少なくなってきたが、例えば電子情報材料や高機能樹脂の開発はユーザーである電気電子産業や自動車産業の競争力強化・アプリケーションの創出を通じて社会にイノベーションをもたらしている。そうしたことから、化学産業のコアコンピタンスを定義するとすれば「化学技術で、製品を開発して、社会の課題を解決すること」と言える。実際、化学企業はソリューションプロバイダーを自任し、イノベーションによって貢献する使命感を有している。

環境変化を踏まえた再定義

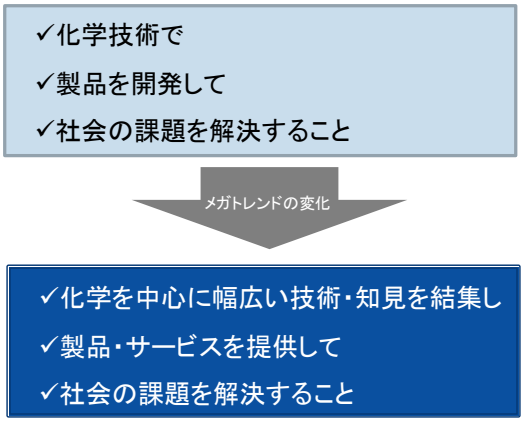
一方で、市場・顧客ニーズの変化やテクノロジーの進化といったメガトレンドに対応していくためには、「拠って立つ技術は何か」「何を顧客・社会に提供するのか」といった観点で、コアコンピタンスの再定義が必要である。

【図表 33】これまでの化学業界の貢献



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【図表 34】化学産業のコアコンピタンス

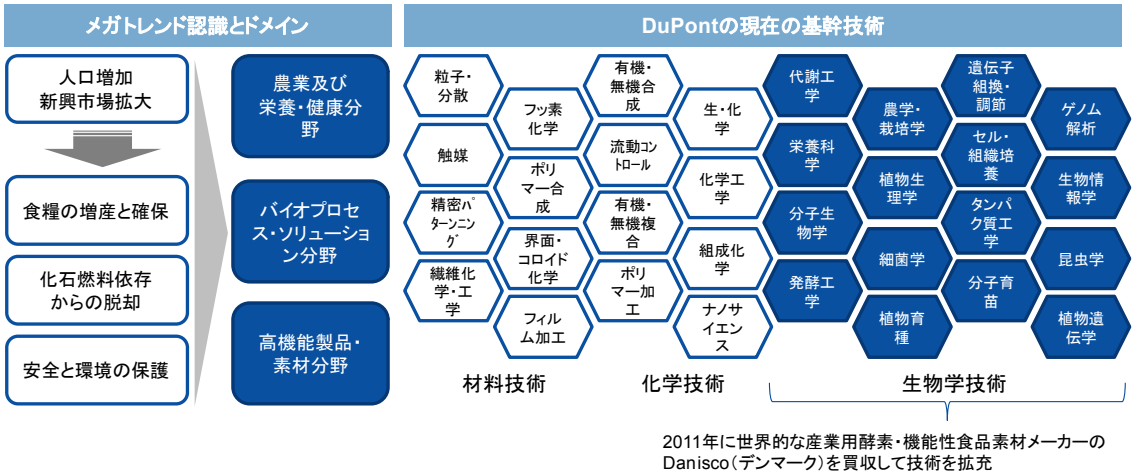


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

化学技術に捕らわれない、幅広い技術と知見が求められる

まず、技術については、持続可能性への問題意識の高まりや顧客の Multi-Material ニーズを踏まえると、化学技術のみに捉われない、素材にも拘らない知見が求められている。この際、自前か否かも問わない。例えば、【図表 35】で示したように、DuPont(米国)はメガトレンドの変化に対応して技術のプラットフォームを変えている。同社は人口増加に伴う食糧不足というメガトレンドに対し、自身のドメインを「農業・栄養」や「バイオ」等と定めているが、事業展開のためには従来の化学技術や材料技術に加えて生物学技術が必要として、産業用酵素・機能性食品素材大手の Danisco(デンマーク)を買収している。生物学技術は一例だが、この他にも、材料科学・ナノテクノロジーや、加工・成型技術、更には情報科学など、既存の枠を超えて技術を結集することで、多様かつ高度なニーズへの対応が可能となろう。

【図表 35】DuPont のメガトレンド認識とドメインおよび基幹技術



（出所）DuPont 社ホームページよりみずほ銀行産業調査部作成

「単なる素材屋」に留まらず、サービスを含めたトータルソリューションを提供

もうひとつの観点は、製品提供に留まらずサービスも含めたトータルソリューションが求められているということである。現在は、サプライチェーンが高度に分断・分業化されており、川中に居る化学産業は最終市場へのアクセスが遠い。製品のモジュール化も進んでいるため、ユーザー顧客のニーズに従って製品を供給するだけでは単なる「下請け」あるいは「いち素材屋」の地位に甘んじてしまう。サプライチェーンの中で確固たるポジションを確立するためには、ユーザー顧客に先回りして、市場の「○○を実現したい」といったニーズに対し、提案あるいは課題解決型のソリューションを提供することが必要となる。ニーズを把握し応えていくためにも、製造加工や成型、販売、技術サービスといった川下領域・サービス分野への事業延伸が必要となっている。

再定義したコアコンピタンス

以上を踏まえれば、コアコンピタンスは「化学技術を中心に幅広い技術・知見を結集し、製品・サービスを提供して、社会の課題を解決すること」へと昇華していく方向性である（【図表 34】）。

（3）素材開発

原料・素材・技術に拘らない開発

再定義されたコアコンピタンスのもとでは、原料や特定の素材、既存の化学技術に拘らずに、多様化するニーズに対し、新素材を開発し投入することが求められる。

バイオマス原料やバイオマスプラスチックのニーズ

原料の観点では、資源・エネルギー問題や環境問題の解決を標榜する一方で、従来の低炭素化社会実現への取り組みは、化石資源を前提とした省エネや効率化であり、抜本的な解決のためには、再生可能な植物由来の炭化水素の原料化や CO2 の固定化によるプロセスイノベーションが期待される。近年ニーズの高まりを見せるバイオマス原料やバイオマスプラスチックは化石資源脱却に向けた取り組みの一つであり、例えば、トヨタ自動車は、走行時だけではなく素材段階から CO2 をゼロとする方針を掲げている。2013 年に発売したハイブリッド自動車 SAI では、バイオポリエステルやバイオ PET 等を用いて、天井やサンバイザー、ピラーガーニッシュなど、自動車室内の表面積の約 8 割をバイオプラスチック化している。

Multi-Material のニーズ

素材の観点では、従来、化学メーカーは樹脂、鉄鋼メーカーは鉄といった単一素材を前提とした開発に留まってきたが、市場のニーズが多様化・高度化

する中で、単一素材での開発には限界感が見え始めている。かかる背景から、複数の素材を組み合わせた製品開発、すなわちMulti-Materialに対するニーズは急速に高まっており、単一素材では実現出来なかった素材イノベーションが期待される。例えば、自立型無人飛行機を生産するエアロセンス社は、三井化学の異素材の接合技術を活用したCFRP(炭素繊維強化プラスチック)とアルミの複合ジョイントを用いることで、ジョイントの 50%の軽量化と剛性の向上を実現し、想定飛行距離を4割伸ばすことに成功している。

Additive Manufacturing による素材開発イノベーションに期待

技術の観点では、加工・成形技術の重要性も高まっている。特に注目されるのがAdditive Manufacturing(付加製造)で、素材を積層させることで造形する加工法である。その利点として、金型を使わずに、デジタル・データから直接生産することで、マスカスタマイゼーションが可能になるといった点がよく挙げられるが、一方で、素材開発の観点でみると、研究段階ではあるが、異なる素材の粉体を混合することで、複数の特性を併せ持つ新素材の開発が可能となる。素材の組合せと混合比率まで考えれば、膨大な数の組合せが考えられ、素材開発のイノベーションに繋がる技術と考えられる。

(4) テクノロジーの活用

化学産業のサプライチェーンに変化をもたらす可能性

IoT の進展、ビッグデータの活用、そして人工知能の進化といったテクノロジーは、化学産業のサプライチェーンひいては企業の事業戦略に大きな変化をもたらすと考えられる。テクノロジーの活用によるサプライチェーンの変化は、大きく言えば「生産プロセスの改善」と「新製品・サービスの創出」の2つであろう。前述の通り、我が国化学産業の戦略の方向性が「石化事業の基盤強化と機能性化学事業の拡大」であることに照らせば、「石化事業の生産プロセス改善で基盤強化を図りつつ、機能性化学事業において新製品・サービスを創出し事業を拡大」させていくことが、テクノロジーが事業戦略にもたらす変化である。

生産プロセスの改善。最終的にはコンビナート全体の異なるレイヤーやユーザーまで巻き込んだ取り組みに

テクノロジーの活用の 1 つ目の「生産プロセスの改善」については、石化事業は高温高圧のエネルギー多消費プロセスを抱える中、原燃料価格や需給バランス変動の影響を受けやすいため、エネルギー(用役)や物質(留分・製品・廃棄物)の有効活用等による更なる省エネとコスト低減が求められている。我が国では2000年代のRING(石油コンビナート高度統合運営技術研究組合)以来、企業間連携による生産プロセスの最適化に向けた取り組みが行われてはいるものの、工場間の1対1・双方向の取り組みに留まっている。石化コンビナートの特徴として、ナフサからオレフィン、各種誘導品といった川上から川下までの多層かつ多種の工場が立地する中、各々別資本で展開しているといった状況が取り組みが進まない背景にあるが、今後異なるレイヤーの、複数企業間の、コンビナート一体の取り組みにまで目を向けると深化の余地は大きい。BASFは自社のフェアブント(世界に6カ所)の拠点統合運営によるコスト削減効果を年間10億ユーロ[5]とうたっている。我が国でも現状、工場のプラントには流量や温度、圧力等のデータを取る各種センサーが設置されているが、これらのデータを企業をこえて総合管理・活用することや、複数企業間で LP モデルをつなぐといった取り組みが進めば、収益基盤の強化や運営ノウハウの蓄積につながるだろう。

[5] Energy(製造プロセス上のロス低減等)で3億ユーロ、Logistics(ターミナル共有による共用化等)で6億ユーロ、Infrastructure(保安や廃水処理の共用化等)で1億ユーロ。

ドイツはソフトパワーの国際展開を展望

さらに、BASF は Industrie 4.0 の取り組みの中で、ノウハウ(暗黙知)を形式知化して再現性を向上させ、自身の海外拠点の垂直立ち上げに資することや、ノウハウをパッケージとして他企業に供与するといった拡がりも想定していると思われる。その意味で、ドイツは 2013 年に Industrie 4.0 の協力文書を中国と締結する等、ソフトパワーの展開を見据えた動きとなっており、注目される。

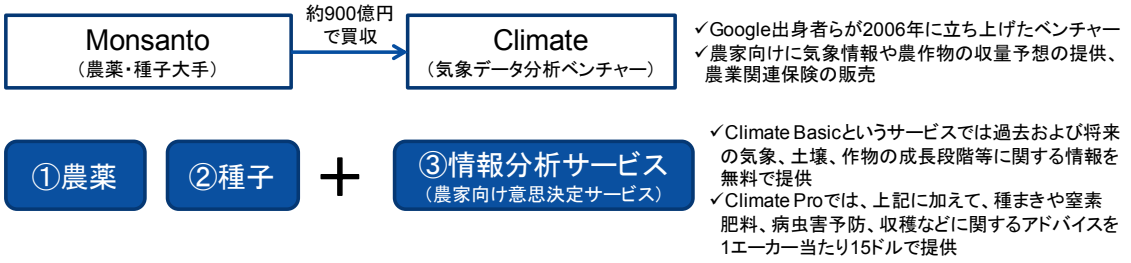
新製品やサービスの創出。IoT による最終市場ニーズの収集と需要開拓

テクノロジーの活用の 2 つ目は「新製品・サービスの創出」である。革新的な新製品やサービスの提供は、市場ニーズの理解があってはじめて可能となる中、化学産業は川中産業であるため、市場ニーズの把握を川下に位置するエンドユーザーに頼らざるを得ない部分があり、これが Client In 型の開発の一因となっていることは否めない。しかし、足許の状況は変わりつつあり、IoT の進展によって、化学産業が市場から直接情報を取得でき、製品開発や需要開拓につなげられる可能性がある。例えば、東レは NTT との共同開発で、センサーを内蔵した機能性繊維素材を開発し、JAL の屋外作業者の体調や転倒状態か否かに関するデータを汲み取ることを可能とした。取得したデータは、JAL 側の労務管理として使用出来ることに加え、東レ側では新たな作業服の開発や GPS 機能を載せて介護分野での需要開拓などへの展開も可能である。

テクノロジーを用いたサービスの提供

更に、テクノロジーを用いたサービス提供によるビジネス機会も拡大するだろう。例えば、米国農薬・種子大手の Monsanto は、2013 年に気象データ分析ベンチャーの Climate(米国)を約 900 億円(当時の為替レート)で買収した。Monsanto は農業分野の情報分析の潜在市場規模を約 200 億ドルと見込んでおり、買収後に農家向け意思決定サービス(気象情報や農作物の収量予想の提供)を開始し(【図表 36】)、主力の農薬・種子販売を補完する第 3 の柱として注力している。

【図表 36】Monsanto の Climate 買収と Climate の農家向け意思決定支援サービス



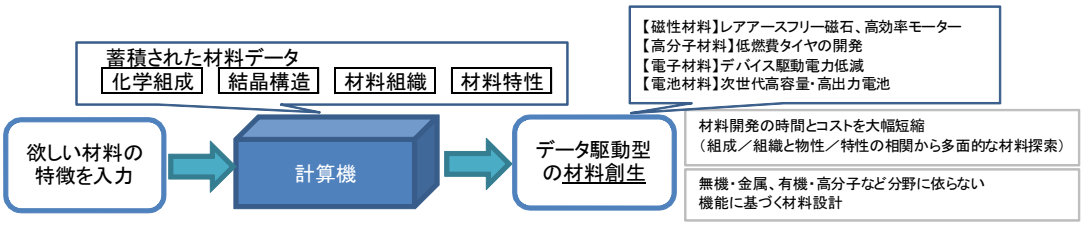
(出所)各種公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

Materials Informatics による製品開発期間の短縮化

ところで、顧客ニーズの 1 つにあった「開発期間の短縮化」も、テクノロジーの進化で改善される可能性がある。開発期間の短縮化は化学産業の長年の課題であるが、その解決手段として、近年では、データ解析技術の発展を背景に、材料科学に情報科学を融合した Materials Informatics(MI)[6]と呼ばれる手法が注目されている(【図表 37】)。MI を活用すれば、先進的計算手法を用いた高精度シミュレーションが可能となり、素材開発期間の短縮化が図られよう。また、MI のシミュレーションによる、構造未知の新物質の発見や高価な希少元素を安価な汎用元素で置き換えるといった開発も期待される[7]。

[6] 多数の第一原理計算により系統的に獲得したデータをもとに、データマイニング手法を用いて、効率的な新材料開発に繋げる手法。多種多様な元素、組成、構造の中から望む特性を最適化する組み合わせを探索する材料の研究開発に有用な手法。
[7] 化合物の組合せは無限に存在する一方で物性が実証されている化合物の数は少ない。詳細は本章 3 節(3)を参照。

【図表 37】Materials Informatics による材料創生のイメージ



（出所）文部科学省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

（5）ビジネスモデル

「原料や特定の素材に拘らず、技術・製造・加工にフォーカス」

以上見てきたメガトレンドの変化とコアコンピタンスを踏まえ、今後 10 年を見据えたビジネスモデルの 1 つの方向性は、「原料や特定の素材に拘らず、技術・製造・加工にフォーカスし、市場の声を集めるプラットフォーマーになること」であろう。多様化する市場ニーズに対し、迅速に新素材を開発し投入するためには、あらゆる素材を使いこなし、あらゆる技術を結集する必要があるが、単体の企業がこれらの経営資源を全て有することは不可能である以上、引き寄せる仕組み、即ちプラットフォームを構築して、運営者であるプラットフォーマーか、そのコアメンバーとなることが必要と考えられる。化学産業は既に多様なアプリケーションと素材開発のための技術や製造・加工のサプライチェーンを有しており、新たにプラットフォームを構築しようとする他産業に比べ一定のアドバンテージがあると言える。

ビジネスモデル構築のポイントは以下の通りであり、進化するテクノロジーを積極的に取り入れていくことが望まれる（【図表 38】）。

①原料や特定の素材に拘らない

ポイントの第 1 は「原料や特定の素材に拘らない」ということである。化石原料においては資源国の優位性は揺るがない一方で、資源エネルギー問題や持続可能性が社会的課題となる中、新たな炭素源（バイオマスや人工光合成など）が求められている。更に、顧客が求める機能は高度化し、Multi-Material ニーズは着実に高まっている。我が国化学産業としては、こうした変化を見据え、素材に拘らない製品開発を進めるべきである。例えば、神戸大学や日本製紙を中心とする産学連携プロジェクトがバイオコンビナート構想を立ち上げているが[8]、こういった取り組みは化学企業が主導してもよいものである。既存の原料、関連する資産（人員・設備）の呪縛を離れ、変化へ対応する取り組みが求められる。

②コア技術は必要に応じ変える

第 2 は、「コア技術を必要に応じて変えていく」ということである。メガトレンドと自社のコアコンピタンスを踏まえて、ドメイン（誰を顧客とし、どの様な価値を提供するか）が決まったならば、技術のプラットフォームを整える必要がある。そのため、M&A（例えば前掲【図表 35】の DuPont による Danisco 買収）や CVC（Cooperate Venture Capital）、産学連携を活用するなど、外部のリソースも活用すべきであろう。

[8] バイオマスの中心成分である多糖セルロースと芳香族のリグニンを出発原料に、多様な化学品や燃料の製造を組み合わせる構想で、日本製紙の岩国工場で行われる。神戸大や日本製紙のほかに、旭化成ケミカルズや江崎グリコ、カネカ、月桂冠、コスモ石油、ダイセル、帝人、長瀬産業、日東電工、日本触媒、Bio-energy、フジッコ、三井化学も参加（日刊工業新聞、2014 年 1 月 8 日より）。

③川下領域に事業を伸ばす

第 3 は、「川下領域に事業を伸ばす」ということである。「素材売り」ではなく、トータルソリューションによって収益を維持・拡大する戦略の実現のためには、素材製造・供給に留まるのではなく、加工や成型、販売、技術サービスの事業領域へと延伸・シフトしていくことが重要である。川下へのシフトは、顧客・市場との接近でもあり、Market In 型の製品開発にも資するだろう。

④クロスボーダーでサプライチェーンを構築する

第 4 は、「クロスボーダーでサプライチェーンを構築する」ということである。需要はグローバルに拡がり、発展段階や地域性によって多様な需要と事業展開機会が存在する中で、顧客および市場は、母国も先進国も新興国も対象となる。グローバルサプライチェーン構築には現地企業との提携が有効であるが、カギとなるのは拠点運営のノウハウであり、母国拠点の強化が第一歩となる。テクノロジーを活用した生産プロセスの改善で先行することが必要である。

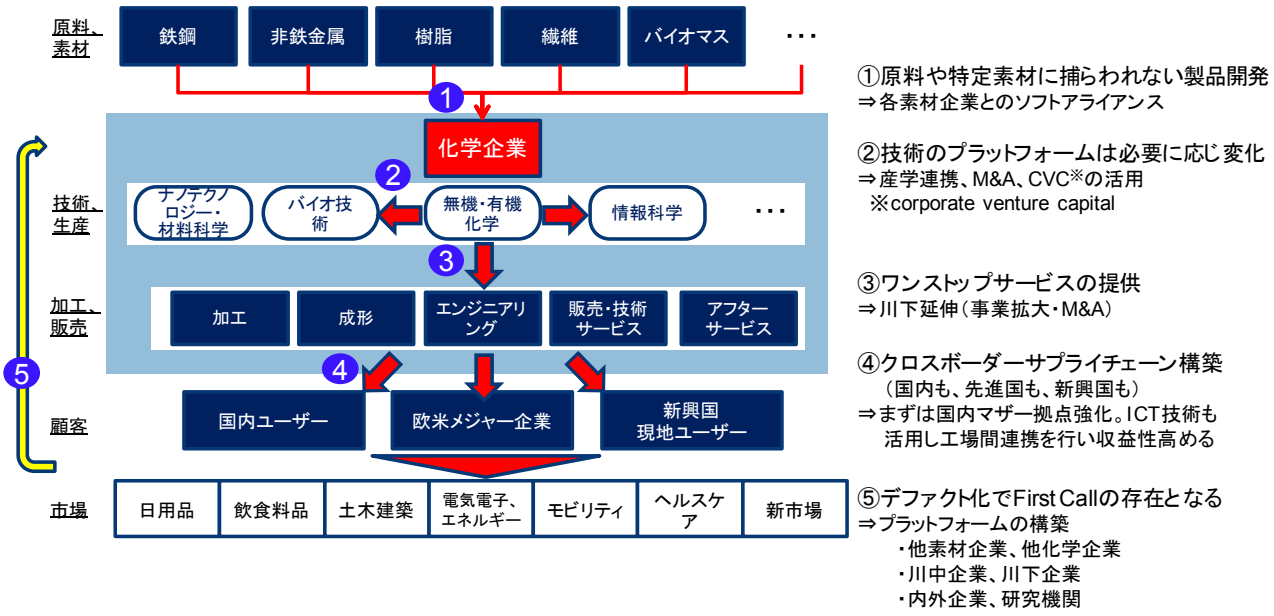
⑤実績と知見の蓄積で有意な市場の声を集めるプラットフォーマーとなる

第 5 は、「実績と技術・知見の蓄積で有意な市場の声を集めるプラットフォーマーになる」ということである。個別市場でのシェア確保・寡占化・デファクト化により First Call の存在となることで、多くの優良な顧客の声（「新製品を実用化したい」「新製品・部品を開発したい」）を集めることが可能となり、市場ニーズを踏まえた先行投資を行い、知見を蓄積することができよう。今後、IoT の進展やデジタル化により、最終顧客がもつビッグデータがサプライヤーに開放されることもあろうが、その場合に一番に声がかかる存在となる必要がある。

強みである技術と、裾野の広い・厚みのある産業クラスターを活かす

メガトレンドの変化に対する海外競合の動きはダイナミックであり、我が国化学企業の存在感が低下する惧れはある。しかしながら、強みである技術と、大企業から中堅中小企業に至る裾野の広い・厚みのある産業クラスターを活かし、海外競合がなしえていない「素材を問わないソリューションプロバイダー&プラットフォーマー」のビジネスモデルが確立できれば、社会が抱える課題に解決策を示し、かつ、我が国化学産業がグローバルに存在感を示すことが可能となるだろう。

【図表 38】化学産業のビジネスモデルの方向性



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

6. 紙パルプ

(1)メガトレンド

ニーズと提供製品の間にずれが生じている

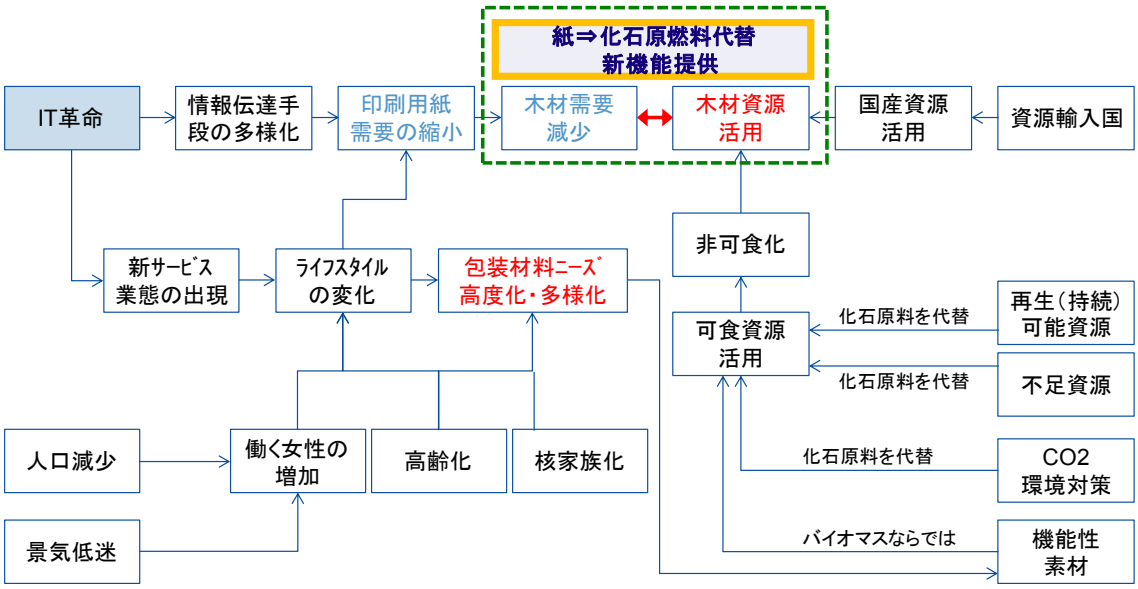
紙・板紙内需は、紙を中心に需要の減少が続いている。製紙メーカーは、これまで「記録する・包む・拭く」というニーズに対して紙・板紙という製品を提供してきた。しかし、IT 化が進展し、記録するというニーズに対して紙以外の手段が用いられるようになるに伴い、ニーズと提供製品の間にずれが生じはじめている。また、包むというニーズに対しても、高齢化や単身世帯の増加、女性の社会進出等によりライフスタイルが多様化し、企業のコスト低減や環境対応意識が高まる中で、利便性や保存性の向上、省資源化等、包装に求められるニーズは高度化しつつある。拭くというニーズに大きな動きはないものの、衛生、快適、利便性向上を追求する中で製品が多様化・高付加価値化するなど市場は緩やかに変化しつつある。

かかる状況下、紙という単一の素材を提供するのではなく、複数の材料から、求められる性能を有する素材を、ユーザーに見合った形で提供することの重要性が増している。製紙メーカーは、従来通り紙・板紙を生産するに留まらず、ニーズと提供製品のずれを調整し、製品の多様化・高機能化への対応を進めていくことが求められている。

原料への注目は高まる

紙の需要が縮小していく一方で、主要原料である木材には新たなビジネスチャンスが広がっている。化石資源はいずれ枯渇するため、エネルギーやプラスチック等の原料としてバイオマス資源を活用しようという動きがみられること、環境対応(CO2 排出抑制等)の観点から、カーボンニュートラルであるバイオマス資源の利用を進めようという動きがみられること等、これまで化石資源に依存してきた領域について、バイオマス資源活用に向けた期待が高まっている。また、化石資源の代替に留まらず、バイオマスならではの性質を活かし化石資源由来とは異なる機能を有する素材を提供することも期待される。バイオマス原料は化学品やエネルギー等あらゆるものに活用できるポテンシャルを有しており、多様化・高度化するニーズに対してソリューションを提供していくことが可能だろう。このように、木材は紙生産用途への利用は減っていく一方で、新しい用途展開により需要が増加していく可能性がある(【図表 39】)。

【図表 39】紙パルプ業界のメガトレンド



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（2）コアコンピタンス

製紙メーカーは環境対応製品のプロバイダー

紙パルプ産業は、リサイクル性に優れた循環型産業である。再生可能資源である木材を原料として製品が生産され、使用後の製品は再び原料としてリサイクルが可能である。日本における古紙回収率は約 8 割、古紙利用率は 6 割強と高い。木材をパルプ化する工程で発生する黒液はエネルギーとして利用されており、紙パルプ産業の消費エネルギーの約半分がバイオマスや廃棄物由来となっている。さらに、製造工程で排出された CO2 は原料を育てる過程で木材が吸収し固定化される。このように、製紙産業は従来から環境に優しい素材を持続可能な形で提供してきた。このことから、製紙メーカーのコアコンピタンスは、「持続的社会への貢献・環境対応製品のプロバイダー」であると捉えることができる。このように紙パルプ産業の役割を広く捉えれば、紙は環境対応製品の一つに過ぎない。製紙メーカーはバイオマスをテコに紙以外の新たな製品を作り出しユーザーニーズを満たしていくとともに、社会的課題を解決していくポテンシャルを秘めた産業であると言えるだろう。

（3）素材開発

環境対応や不足品のほか、バイオマスならではの性質を活かせる市場へ参入

バイオマス資源を原料とした製品を生産するにあたり、実際に参入対象となり得る市場にはどのようなものがあるだろうか。供給不足が懸念されているもの、環境対応の観点から CO2 削減の必要があるもの等既存の化石原料の領域を代替するもののほか、バイオマス原料ならではの特質を活かした製品市場へ参入していくことが考えられる。

供給不足品のほか、CO2 削減が求められる市場への参入

供給不足品については、たとえばブタジエンや芳香族等が挙げられる。米国ではシェールガス革命によりエタンクラッカーが増加しているが、ナフサクラッキングと比べてエチレン以外の連産品（ブタジエン、芳香族等）が少ないため、供給が制約される可能性がある。環境対応の観点からは、ジェット燃料が挙げられる。今後需要の大幅な増加が見込まれる中で CO2 削減は大きな課題となっており、バイオ燃料の採用は課題解決のための切り札の一つとして認識されている。また、環境やエネルギー安全保障上から政策的に奨励された市場（バイオエタノール・バイオディーゼル等）も挙げられるだろう。

化石原料では実現できない機能を有する製品や、価格優位性がある製品市場への参入

バイオマスならではの特質を活かした製品市場については、化石原料では実現できない機能を有している、価格面で優位性が発揮できる製品等、化石原料を用いた素材と比べてアドバンテージを発揮できる市場への参入が考えられる。例えばバイオコハク酸は、生産方式等を工夫することにより、石油由来製品と比べてもコスト競争力を発揮することが可能だとされている。製紙メーカー各社は、自社の競争力の源泉をふまえた上で参入市場を決定し、技術・バリューチェーン上の不足を補完し合えるパートナーと連携しながら、新市場を開拓していくことが求められるだろう。参入対象市場が広がる中、化学やエネルギー企業、バイオベンチャーや流通業者、ユーザー等、従来の領域を越えて新たな相手との連携が必要になっていくものと思われる。

（4）IoT

IoT 等技術進化は製造技術の優位性を均質化していく可能性

IoT 等の技術進化は、原料から製造、販売、ユーザー動向の把握に至るまであらゆる場面において活用される可能性がある。製造、流通、というようにバリューチェーン上でプレーヤーが分かれているものについては、技術進化は全体最適に先んじて各段階別に導入が進んでいくものと考えられる。

生産工程についてみると、抄紙機大手の Voith Paper は「Papermaking4.0」と称し、生産工程をコントロールするシステムの提供を開始している。同社のシステムを導入することにより、生産工程における効率性・生産性・品質を向上させることが可能だとしている。

製品そのもの以外でも競争優位性を発揮することが必要

センサー等機器の導入によりマシンの性能を最大限発揮することができ、原料投入量を低減しながら品質のコントロールも可能となるのであれば、作り手の技術力の差が競争力に及ぼす影響は徐々に小さくなっていく方向性にあると言えるだろう。汎用的な製品については一定水準の設備を備えている企業であれば、最も効率化されたプロセスで一定水準の製品を生産することが可能となるため、原料調達や物流等、製造工程以外の要因が競争力を左右する割合が高まっていくと考えられる。品質や技術力の高い日本企業にとっては、競争優位性の剥落要因につながる可能性があるだろう。製品そのものの差別化が難しくなっていく中では、品質や技術力に特化し製品スペックを向上させることに注力するだけでなく、バリューチェーン全体に亘って最適化を図ることや、何をどのように誰に売っていくのかといったように川下をふまえた上で競争優位性を保つ戦略がより重要性を増すものと考えられる。

(5)あるべきビジネスモデルの考察

素材産業間の業種垣根は低くなっていく

バイオマス由来の原料を用いて新たな製品開発を進めていく中で、製紙メーカーは化学やエネルギー企業が手掛ける領域へ進出していくことになる。これまで製紙メーカーは、同じような製品を手掛ける企業が同じような市場をターゲットに事業展開を進めるパターンが多くみられたが、対象となる市場が広がっていく中で、個社毎に戦略が分かれていく可能性があるだろう。原料に強みを持つ製紙メーカーと、バイオマス原料由来の素材開発を進めたい化学・エネルギー企業との間の連携が進み、これら素材間の業種の垣根は低くなっていくものと考えられる。

技術面や原料面等、クリアすべき課題は多い

もっとも、製紙メーカーが業際を超えて新たな市場を獲得していくためにクリアしていかなければならない課題は多い。例えば、技術的な課題が挙げられる。足元、バイオ燃料や化学品のほとんどはトウモロコシやサトウキビ等、可食バイオマスを原料として生産されているが、食糧と競合すること等から原料を非可食バイオマス(木材等)へ転換することが求められている。しかし、非可食バイオマスを原料とする経済合理性のある生産技術・プロセス開発は確立途上にある。市場において優位なポジションを獲得するためにも、商業化可能な生産技術・プロセスを先んじて確立することが求められるだろう。また、非可食バイオマスの中でも木材が原料として選択されることが必要である。木材処理に関する技術開発を先行させることに加え、他の非バイオマス素材と比べて育成・運搬収集・保管等の低コスト・効率化を図り、原料としての優位性を確保することが求められる。

異業種企業との連携が不可欠

製紙メーカーは川上(原料)に強みはあるものの、川中～川下(販路等)では強みを有していない。そのため、不足する技術や販路、ユーザー接点を有する企業との連携を進めていくことが不可欠となろう。製紙メーカーがバイオマス由来製品市場へ関心を寄せる化学やエネルギー企業等との連携を進め、環境意識の高まりといった時代の波に乗り遅れることなく新たな市場を獲得していくことを期待したい。

7. パーソナルケア

(1)メガトレンド

メガトレンド① 消費の担い手の変化

これまでのパーソナルケア産業は、日本を含む先進国市場の若～中年齢層が主たる消費の担い手として産業の発展を支えてきた。しかしながら、近年、外部環境の変化に伴い、パーソナルケア需要に変化の兆しがみられる。一つ目の変化は、「消費の担い手の変化」である。国内では、少子高齢化の進展を受けて、主たる消費者の年齢層が徐々に高まっていく。また、海外では新興国における人口増加と経済成長が進み、新興国の消費者がより重要な存在になっていくことが予想される。

メガトレンド② 消費のボーダレス化

もう一つの変化として挙げられるのが、「消費のボーダレス化」である。これまでの消費スタイルは、距離や時間などによる消費の制約が生じていた。しかしながら、デジタル化の進展に伴い、越境 EC の誕生などに代表されるように、消費者は場所や時間を問わず製品を購入できる消費スタイルへ徐々にシフトしていくことが予想される。

メガトレンドによる需要の変化と企業が直面する課題

こうしたメガトレンドは、パーソナルケア需要に変化をもたらす可能性がある。消費の担い手の変化によって、これまでのパーソナルケア産業を支えてきた既存需要の縮退は最早避けられないものとみられるが、既存需要縮退の一方で、新たに拡大する需要もある。例えば、国内ではシニア向け製品に対する需要の高まりが期待されるほか、海外では赤道付近に位置するアジア新興国地域において、強力な紫外線や大気汚染から肌や髪を守る製品に対する需要が高まることも見込まれる。また、新たな消費の担い手によって、これまでにはなかった需要が創出される可能性もある。こうした需要の変化が見込まれるなか、パーソナルケア企業は、新たな消費の担い手が抱くニーズ・悩みを的確に拾い上げ、これから創出・拡大するであろう需要にいち早く対応していくことが求められる。しかしながら、消費のボーダレス化が進むことで、消費者の購買行動はより複雑なものになることが想定されるため、パーソナルケア企業は、これまで以上に消費者ニーズや購買行動を捕捉しづらい状況に陥る可能性が高く、そうした状況を打破する打ち手を見出していく必要があるだろう。

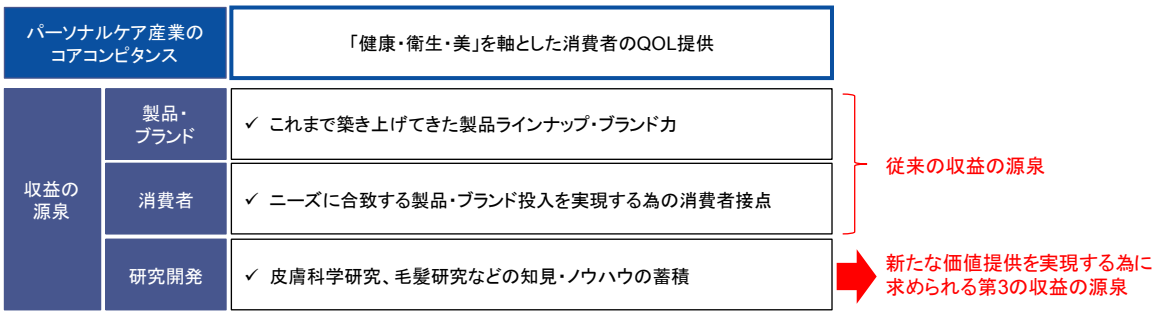
(2)コアコンピタンス

コアコンピタンスと収益の源泉

パーソナルケア企業は、「『健康・衛生・美』を軸とした消費者の QOL 提供」をコアコンピタンスとして事業展開を行っている。この事業展開を実現する上で、消費者に対する価値創造を図るための「製品・ブランド」と、BtoC 産業として持ち合わせる「消費者接点」の活用が、これまでのパーソナルケア企業にとって収益の源泉となっていた。しかしながら、メガトレンドを受けて、パーソナルケア産業における収益の源泉にも影響を及ぼすものとみている。消費の担い手の変化による既存需要の縮退を受け、パーソナルケア企業は既存製品・ブランドの消費者訴求力低下が懸念され、消費者に対してこれまでと同等の価値提供が難しくなっていくものとみられる。また、消費のボーダレス化が進むことで、消費者との接点構築も一層複雑なものになることが予想される。こうしたことから、パーソナルケア企業は、これまでの収益の源泉である「消費者接点」や「製品・ブランド」だけでなく、新たな収益の源泉が求められることとなる。その新たな収益の源泉になり得るものとして、「研究開発」が挙げられる。皮膚研究・毛髪研究等に関する知見・ノウハウや、これまでの製品開発において蓄積

された研究・実験データなどは、他の産業にはないパーソナルケア産業独自の強みであるといえる。パーソナルケア企業は、「研究開発」を加えた 3 つの収益の源泉を強化することで、メガトレンドに対応した新たなビジネスモデルの構築に繋げていくことができるだろう(【図表 40】)。

【図表 40】パーソナルケア産業のコアコンピタンスと収益の源泉



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(3)イノベーション

パーソナルケア産業におけるこれまでの研究開発手法

パーソナルケア産業では、産業全体に大きな変化をもたらすようなイノベーションはこれまで殆ど起きていない。しかしながら、これまでパーソナルケア産業で取り入れられたことのない新たな技術を活用することで、業界構造に変化をもたらす可能性がある。パーソナルケア産業におけるこれまでの研究開発は、実験・検証に基づく材料探求及び皮膚・毛髪研究が主流である。シミを防ぐ、にきびを防ぐなどといった特定の効果・効能を求めながら、同時に安全性・安定性を兼ね備えた製品を生み出す過程において、数千種類にも及ぶ素材の最適な組み合わせを地道に探求していく必要がある。しかしながら、こうした地道な研究開発アプローチは、製品化までの期間が長期化する場合もあるほか、仮に効果を発揮する素材を見つけても安全性・安定性を維持することが難しく製品化に繋がらない場合もある。

パーソナルケア産業で注目される先進医療技術 ①バイオ・インフォマティクス

そうしたなか、近年のパーソナルケア産業では、医療分野における先進技術の活用に注目が集まっている。その一つとして挙げられるのが、バイオ・インフォマティクスである。バイオ・インフォマティクスは、数理モデルを用いて遺伝子やたんぱく質構造などの情報を整理・解析し、生命現象の解明に使われる手法である。バイオ・インフォマティクスの手法を活用することは、パーソナルケア産業にとって単に研究開発を効率化するだけにとどまらない。例えば、未だ解明されていない皮膚疾患や毛髪ダメージの発生メカニズムの特定や、その原因に対応する素材の探索にバイオ・インフォマティクスの技術を応用することで、これまでは対応できなかったようなニーズを満たす製品の開発に繋がり得るだろう。現時点では、パーソナルケア産業でバイオ・インフォマティクス技術の実用化にまで至っている事例はみられず、産学連携による試験的な研究にとどまっている。元素や化合物の組み合わせなどに加え、安全性や安定性の観点から、肌や毛髪など人体への影響を加味した複雑なシミュレーションの構築が必要不可欠だからである。こうした課題がクリアになれば、実用化に向けた動きが強まっていくものとみられる。

パーソナルケア産業で注目される先進医療技術②再生医療

また、もう一つ注目されている技術として、再生医療が挙げられる。例えば、ロート製薬は「再生美容」や「機能性素材の探求」をテーマとした研究開発を行っており、脂肪由来幹細胞のコラーゲン生成能力に着目したアンチエイジング化粧品の開発を行うなど、既に再生医療研究の知見を応用した製品開発に取り組んでいる。また、L'Orealは、化粧品開発過程における動物実験の代替法の一つとして、自社で培養した人工表皮を化粧品の安全性試験に活用するという形で再生医療の技術を応用している。更に、再生医療の応用は既存の事業領域にとどまらず、パーソナルケア産業の新たな可能性を引き出すきっかけにもなりうるだろう。資生堂は、カナダのベンチャー企業と毛髪再生医療のアジア導入に関する技術提携を行い、薄毛や脱毛で悩む人に対して美容と医療を融合した毛髪再生医療の提供を目指している。毛髪再生医療の事業化は国内で事例がなく、同社の取組みが事業化した場合、未開拓市場への参入と新規需要の創出に繋がるとみられる。化粧品で国内トップの地位を築きあげてきた同社にとって、これまでの事業領域に囚われない新たな試みと言えるだろう。

先進医療技術の応用で新規需要創出と事業領域の拡大へ

このように、医療分野における先進技術と、パーソナルケア企業がこれまで蓄積してきた皮膚・毛髪研究の知見・ノウハウを組み合わせることで、これまでには存在しなかった画期的な製品の開発に繋がっていくことが予想され、新たな需要の創出・拡大が期待できる。また、コアコンピタンスである「『健康・衛生・美』を軸とした消費者のQOL提供」をベースに、パーソナルケア産業の事業領域がこれまで未開拓だった市場へと広がっていく可能性も秘めており、徐々に医療分野との業態間垣根が低くなっていくものとみられる。パーソナルケア企業がこうした先進医療技術を活用する為には、技術力のある異業種企業やバイオベンチャー、または大学研究機関などと連携を深めながら共同研究開発を進めていくことが肝要だろう。

持続可能な原料調達に向けたバイオマス原料開発への挑戦

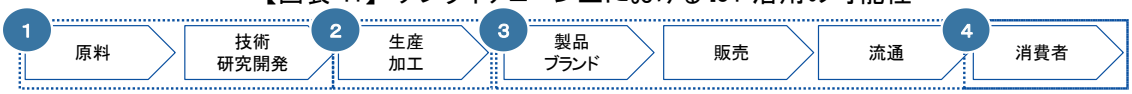
また、消費者の環境に対する意識が高まっていくなか、環境負荷低減に向けた取組みも非常に重要となる。パーソナルケア産業では、Unilever が環境負荷低減に取り組む代表的な企業として挙げられるだろう。同社は、2010 年に「Unilever Sustainable Living Plan」を発表し、2020 年までに製品の製造・使用で生じる環境負荷の半減を目指しているが、その一環として持続可能な原料の調達に取り組んでいる。同社主力製品である石けん・洗剤などはパーム油を主原料としているが、原産地であるインドネシア・マレーシアでパーム油増産に伴う森林破壊の問題が深刻化している。これを受けて、同社は持続可能なパーム油生産の認証制度を確立させたほか、パーム油に替わる新たなバイオマス原料の開発にも着手している。同社は 2000 年代後半より米国のバイオベンチャーSolazyme 社と共同開発を進め、5 年の歳月を掛けて藻類の光合成の過程で生成された油脂を主力ブランド「Dove」などのパーム油代替原料として使用することに成功している。環境問題に対する社会的な関心の高まりが予想される中、パーソナルケア産業は、企業としての環境問題に対する姿勢が、消費者の製品購入時の判断に影響を与える可能性もある。そのため、パーソナルケア産業は、川上・川下企業と連携して原料段階から踏み込んだ環境負荷低減への取り組みを実践していくことが必要となるだろう。

(4)IoT 活用

IoT の活用範囲

IoT の活用範囲は非常に広範であり、特に BtoC 産業であるパーソナルケア産業においては、サプライチェーン上の殆どで活用できる可能性を秘めている(【図表 41】)。既に、パーソナルケア産業最大手の Procter & Gamble は生産効率の向上に IoT を活用している。同社は、世界 130 箇所ある工場のうち約 90 の工場で、米国 GE 社が提供する IoT 基盤「Predix」を採用しており、工場設備にセンサーを付けてデータを収集し、不良品の発生状況の検証や部品交換のタイミング、故障の前兆などを検知している。これにより、同社はこれまで予測できなかった機械設備の故障や停止を 10～20%削減することに成功している。

【図表 41】サプライチェーン上における IoT 活用の可能性



①基礎研究や製品開発への活用	✓消費者購買データや肌質等を分析し、消費者ニーズをリアルタイムに組み取った製品開発を実現 ✓また、これまで顕在化していなかった新たな需要の掘り起こしに繋げる
②生産効率化	✓工場設備機器にセンサーをつけることにより、設備の老朽化や部門交換、不良品の発生など過去データをもとに事前予測、対処することにより生産性向上を実現
③個々人に即した最適製品・サービスの提案	✓IoTを活用して集積したデータをもとに、消費者一人ひとりの肌質や髪質、生活習慣、また所在地の気候などを分析することで、個人に合った製品やサービスを提案
④消費者データの集積	✓個々の消費者と紐づいたデータを取得することで、一人ひとりの購買行動や趣味・嗜好などを分析、買い替え需要の予測などに活用

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

収益の源泉の強化にもIoT は活用可能

IoT は、こうした生産効率の向上にとどまらず、パーソナルケア産業の収益の源泉を強化することにも活用可能とみられる。例えば、「製品・ブランド」の強化では、消費者の肌や髪質、生活習慣などのデータを収集・解析することで、消費者一人ひとりに合った最適な製品・ブランドの提案を実現できる可能性がある。「消費者接点」の強化では、個々の消費者に紐づいたデータを取得することで、一人ひとりの購買行動や趣味・嗜好を分析し、買い替え需要への対応やレコメンドなど消費者に直接働きかけることが可能となるだろう。また、第 3 の収益の源泉である「研究開発」においては、消費者ニーズをリアルタイムに反映する製品の開発に繋げることができるだけでなく、バイオ・インフォマティクス活用のように、研究開発期間の短縮化など効率化の実現にも寄与するものとみられる。

IoT を活用した新たなビジネスモデルの構築を目指す Unilever

個々の消費者に紐づいたデータを集積することは、上述の研究開発のみならず、IoT をマーケティングに活用する上でも重要である。そのため、パーソナルケア企業は、消費者データを直接取得・活用できるような新たなビジネスモデルを構築していくことが求められる。そうしたビジネスモデルの構築を試みている企業として、Unilever が挙げられる。同社は、IoT を活用した新たなビジネスモデルの方向性として、「Smart Bathroom」「Smart Packaging」など 5 つの「Smart」を掲げている。例えば、「Smart Bathroom」であれば、洗面台や商品などにセンサーを取り付けて日々の体調や天候、製品使用状況などのデータを集積し、一人ひとりに合った製品の提案や健康管理サービスの提供などを目指している。このように、パーソナルケア企業は、IoT を活用して独自のデータを取得・活用することで、個々の消費者の生活に寄り添った提案が可能に

なるとともに、製品・ブランドだけでなく付帯サービスによる価値創造の実現など、健康・衛生・美の総合提案型企業へと飛躍できる可能性がある。

(5)パーソナルケア産業のビジネスモデルの在り方

メガトレンドは収益の源泉に変化をもたらし、「研究開発」の重要性が増していく

従来、パーソナルケア産業は、既存の製品やブランドを通じて「健康・衛生・美」を軸に、消費者に対するQOLの提供を行ってきた。しかしながら、メガトレンドによる中長期的な需要の変化は、「製品・ブランド」や「消費者接点」というこれまでの収益の源泉を弱体化させる可能性がある。そのため、他の産業にはないパーソナルケア産業独自の知見・ノウハウを築いてきた「研究開発」が、消費者に新たな価値を提供する第3の収益の源泉として一層重要になっていくとみている。

革新的技術の活用で、事業領域に広がりをみせる可能性も

先進医療技術やIoTなどの近年注目を集めている革新的な技術の活用は、パーソナルケア産業にとって需要の変化に対応する有効な手段となり得るだろう。これまでのパーソナルケア産業におけるビジネスモデルは、ブランドを築き上げながら幅広い消費者に対応していくマスアプローチが中心であったが、今後は革新的技術を活用することで、個々の消費者ニーズを満たすマスカスタマイゼーションを実現するビジネスモデルへ変化していくことが期待される。ビジネスモデルが変化していく中、パーソナルケア産業は医療の要素が加わることで徐々に医療分野との業態間の垣根が低くなっていくほか、製品・ブランドに加えて健康・美容などに関連するサービスも含めた消費者提案が可能になっていくとみられる。このように、パーソナルケア産業の事業領域は、既存の枠組みに囚われない広がりをみせる可能性があり、最終的には「健康・衛生・美の総合提案型産業」として飛躍していくことが期待される。こうした新たなビジネスモデルの実現に向け、パーソナルケア企業は、メガトレンドによる需要変化の局面を好機と捉え、技術力を持つ異業種企業や大学研究機関などとの連携を促進していきながら、自社で培った知見やノウハウとの相乗効果を生み出していくことが肝要だろう。

8. 2025 年の素材産業の在り方に関する考察

メガトレンドが示唆するニーズの変化

上記各産業におけるメガトレンドの共通点は、社会や経済全体が抱える課題は「持続可能性を高める」ことであり、同時に「多様化且つ高度化する市場ニーズ」に応えていく必要がある、ということと整理できる。この二つを満たすために、各産業が従来向き合ってきた需要が徐々に変化することに伴い、供給サイドも変わらなければならない蓋然性が高いと考えられる。

つまり、このメガトレンドは各産業に対し、「コア・プロダクツの需要減少」や、「既存ビジネスモデルの限界」という課題を突き付けることになり得るが、同時に新たな市場創造の機会も示唆している。

例えば、2015 年 9 月の国連総会において採択された AGENDA2030 によれば、経済と社会の発展と環境の改善は普遍的な価値観であり、それらを一体不可分に捉えることにより、豊かで満たされた生活を実現することを目標としている。個別分野で見れば、後発途上国における衣食住の基本的な欲求を高めると同時に、先進国を中心とする衛生・医療・教育・エネルギー等の質の向上、引いては QOL の向上を実現する、となっている。これらのグローバルベースの目標は個々の野心的な目的とは整合的に統合されるべきと理解されており、素材産業にとってのビジネス機会は充分に見出される。

コアコンピタンスの再定義は戦略や経営資源を規定

かかるメガトレンドに基づく課題や機会に鑑みれば、各素材産業においてコアコンピタンスを再定義することによって、従来の経営との一貫性を保ちながら大胆なビジネスモデルの変革を図ることが可能となる。コア・プロダクツの限界が示唆されるなか、ビジネスモデルは、「グローバルで独占的・寡占的な地位を占めることによる集中特化戦略」を取るのか、それとも「顧客や市場に近いポジションを取って幅広い素材提供にソリューションサービスを加えた総合素材戦略」を取るのか、によって二極化する可能性がある。いずれの戦略が正しいとは判断できないものの、求められる経営資源は確実に異なる。

中長期の事業戦略や求められる経営資源が異なる以上は、「何が自社の提供する本源的価値なのか？」を自ら問うことを起点として、素材産業のサプライチェーンを構成する各要素である、原料・技術・製品・加工・販売・流通・顧客・市場のどこに存在意義と収益の源泉を求めるのか、或いは積極的に見出すのか、サプライチェーンを自社のバリューチェーンに捉え直し、「誰に対し、何を提供し、どんな対価を取得するのか？」を見定めることが必要となる。

素材産業におけるイノベーションの 5 つのキーワード

多様化・高度化するニーズに対応する素材開発に必要となるイノベーションのキーワードは、Multi-Material、Material Integration、Material Informatics、Additive Manufacturing 及び Life Cycle Assessment と整理できる。

いずれも目新しい技術ではないものの、そのレベルは進化すると見込まれる。Multi-Material は、純粋なシングルプロダクトに添加するコンパウンドのレベルではなく、例えば金属と樹脂がグラデーションのようにその混合割合を変化させるような物性が想定される。Material Integration は異種材接合技術として、異なる金属の接合や金属と樹脂の接合が可能となり、その組み合わせは多岐に亘ると考えられる。Material Informatics は分子レベルの組み合わせの最適化を検証するものであり、新たな物性を有する素材が生み出される可能性がある。Additive Manufacturing は 3D プリンターに代表されるように、切削造形

から付加造形への変化と粉体開発によって、新たな物性と複雑な形状の実現が可能となる。Life Cycle Assessment は各業界単独ではなく、サプライチェーンの各プレーヤーが共同で取り組むことによって、環境対応の素材やプロセスの開発が期待される。

ICT 活用は素材産業が主導権を持てるかどうかの試金石

ICT 革命の起点が「情報を収集・分析・活用・発信する主体が開放されること」と捉えれば、一部の主体が全てを独占していた従来の構造から、幅広い主体がセンサーやインターネットを通じて自由に参画することが可能となる。例えば、IoT によって Big Data を収集する主体、解析や分析を行う主体、或いはそれを活用する主体等がアンバンドルされる世界であり、現に情報を発信する主体は既に略全ての個人レベルにまで開放されている。

情報の開放を前提に考えれば、B to B 産業であるがゆえに、最終市場や最終顧客のニーズを捉えることが難しかった素材産業が、直接アクセスできる機会が生じることとなる。素材産業においても、Product Out から Market In への転換と言われて久しいが、最終市場や最終顧客からの距離が遠く、直接顧客からの情報に頼る「御用聞き」のレベルから脱しきれず、Market In ではなく、Client In に留まっている。つまり、最終市場や最終顧客の情報を活用することによって、素材産業は直接顧客に対し、先回りした素材開発や素材提案或いは最終市場や最終顧客に対する「素材＋ソリューションサービス」の提供が可能となる。

素材産業の主導権喪失やコストセンター化の虞れ

但し、他業界を見ると楽観はできない。自動運転における Google や Uber 或いは Airbnb のビジネスモデルを見ると、情報提供主体が既存の産業構造から主導権や対価の一部を奪う構図となっている。

素材産業にとって、IoT によって収集された Big Data の Data Mining に AI を活用するという手法は、既に上記で記述した通り、原料・技術・生産・製品・加工・販売・流通・顧客・市場のサプライチェーンの各ポイントで活用される余地は大きい。一方で、従来素材産業が担ってきた機能の一部を情報提供主体に奪われ、「モノづくりのコストセンター化」に貶められる虞れは否めない。

蒸気機関の発明で生産要素が「ヒト（労働）」から「カネ（資本）」に主役交代したように、ICT 活用によって産業革命が起きるとするならば、「カネ（資本）」から「データ（情報）」に価値が移行し、本章第 1 節で挙げたシェールガス革命の事例のように、既存の産業構造や業界の常識が変わり、引いては業界ヒエラルキーが抜本的に変わる「革命」が起きる可能性は否定できない。

素材開発と ICT の組み合わせが重要

「革命」の恩恵を享受するためには、起点である「情報主体の開放」を活用する必要があり、モノづくりに価値を見出し、プロフィットセンターであり続けるためにも、ICT 技術進化と先に述べた素材開発における 5 つのイノベーションとの融合は不可欠である。

Multi-Material における素材組み合わせのシミュレーションや製造プロセスの検証、Material Integration における強度等の検証、数万の組み合わせが想定される Material Informatics における物性のデータ化や絞り込み、Additive Manufacturing における設計・試作の検証や物性評価、或いは Life Cycle Assessment の定量評価モデル構築等、従来の試行錯誤プロセスから飛躍的な時間短縮やコスト削減となり、研究開発の効率化に資すると考えられる。

特定素材のドミナントモデルと多様な素材のプラットフォームモデル

メガトレンド、コアコンピタンス、イノベーションのキーワード及び ICT 進化の取り込みを分析することによって、今後の素材企業に求められる役割として、「コアビジネスにおいて、あらゆる素材を用いて顧客や市場のニーズに応えるスキルやケイパビリティをもつ」ことが求められる。

現在の各産業における経営形態に鑑みると、「特定素材に特化し、卓越した技術と知見を有する企業」と、「素材にこだわらず、加工技術と付帯サービスを有する企業」のどちらが付加価値を生み出すか、という選択肢になる。

前者であれば、グローバルにドミナントなポジションをもつために、更なる独占化や寡占化が求められ、水平連携を中心とする M&A 戦略に重点が置かれ、川下展開も不可欠となる。徹底した「シングルマテリアルの高付加価値化」の追求に経営資源を集中させるためには、特定素材関連の事業以外の撤退は不可欠である。

一方、後者であれば、特定素材の呪縛から離れるための撤退戦略の一方で、「マルチマテリアルに対する機能付与」に必要となる、様々な素材に関する技術とサービスと知見を獲得するための買収や研究開発への経営資源の集中投入が必要となる。加えて、他業界や他社との協業が前提となるため、プラットフォームモデルが有効となる。幅広い素材を用いてソリューション提供を行い、その実績を以って、必要となる要素技術や知見と、市場ニーズや素材シーズを引き寄せる好循環を生み出すことができれば、素材企業は要素技術を有する周辺産業と共同で素材開発を行うプラットフォームを形成し、その中核メンバーとして主導的立場を確立することも可能となる。

従来の多角化とは一線を画する総合マテリアル企業モデル

本章では、各産業毎に分析しているが、そもそも素材の名前を冠した産業分類が今後は意味をなさなくなる可能性すら否定できない。報道によれば、経済産業省製造産業局は素材名称別の原課を廃し、素材横断の組織に改編される予定であり、素材横断の政策対応が求められていることを示唆している。

例えば、「軽量化のために物性の優れた高張力鋼が欲しい」という従来の顧客からの要請が、「自動運転やカー・シェアリングを前提とした電気自動車に相応しい構造部材が欲しい」と変化した場合に、素材企業として何を提供できるか、ということに尽きる。

その答えの一つとして、かつては失敗に終わった素材企業による多角化とは異なる、あらゆる顧客ニーズ、市場ニーズ、社会ニーズに応えるための総合素材企業（Mega Multi-Material 企業）のビジネスモデルが求められている。

みずほ銀行産業調査部

素材チーム	（全般）	山岡　研一	kenichi.yamaoka@mizuho-bk.co.jp
	（石油）	松本　成一郎	seiichiro.matsumoto@mizuho-bk.co.jp
	（鉄鋼）	草場　洋方	hirokata.kusaba@mizuho-bk.co.jp
	（非鉄金属）	佐野　雄一	yuichi.sano@mizuho-bk.co.jp
	（化学）	相浜　豊	yutaka.aihama@mizuho-bk.co.jp
		國府田　武文	takefumi.kunifuda@mizuho-bk.co.jp
	（紙パルプ）	大野　晴香	haruka.a.ono@mizuho-bk.co.jp
	（パーソナルケア）	松藤　希代子	kiyoko.matsufuji@mizuho-bk.co.jp

Ⅲ－5. サービス産業に求められるパーソナライズ化への対応

－小売・メディア・金融業界の戦略－

【要約】

◆ 消費者ニーズの多様化と高度化、企業の競争環境の激化に伴い、BtoC 市場におけるパーソナライゼーションの進展を予想する。テクノロジーを活用し、個々の消費者ニーズを汲み取ることによって、新たな需要の創出が可能となるだろう。

◆ 小売業界では、ビッグデータ分析技術に注目する。データから消費者の全体像を理解することが需要創出の出発点となる。需要獲得のためには、サプライチェーン間でデータを共有し、製・配・販の連携を緊密化する戦略と、「商流」「物流」「情報流」「資金流」の各機能を再統合し、バリューチェーンを拡大する戦略が有効となろう。

◆ メディア業界では、多様化・高度化するユーザーニーズを満たすべく今後もマスメディアからインターネットメディアにシフトするというメガトレンドがある中で、日系メディア事業者は海外勢や新興勢力に今後の競争のキードライバーとなるビッグデータを奪われないためにも、インターネットメディアにおける取組みを早期に本格化することが求められる。

◆ 金融業界では、FinTech に注目する。FinTech 拡大に伴い、個人の金融サービスへのニーズは拡大し、かつ細分化されると考えられる。既存金融機関等と FinTech 事業者には競争と協調を通じて切磋琢磨し、FinTech という個人向けサービスの革新的な進化を現実のものとしていくことが期待される。

1. はじめに

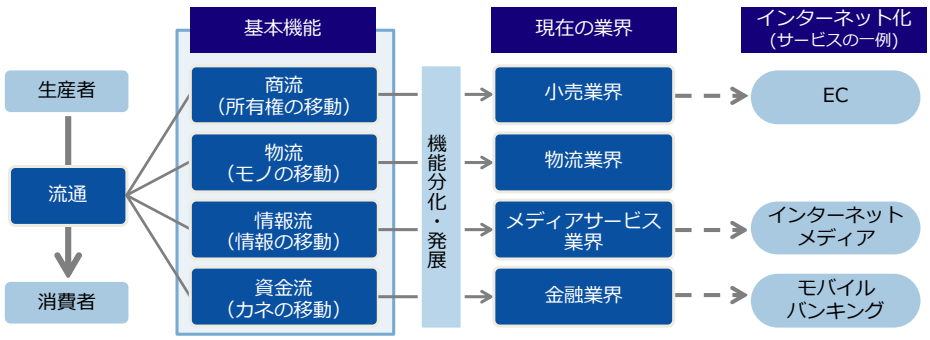
流通の基本機能と業界の成立

「流通」とは、生産者と消費者をつなぐ機能のことである。流通の基本機能は、売買によって所有権を移転する「商流」、商品を物理的に移動する「物流」、情報をやり取りする「情報流」、代金を決済する「資金流」の 4 つから構成される。古くは物々交換からはじまり、経済発展の過程において、貨幣の誕生、市場の形成、という歴史的な経緯を経て、流通の機能分化が進んでいく。その結果、「小売」「物流」「メディアサービス」「金融」等、個別の「業界」が成立し、個別に進化を遂げてきたのである（【図表 1】）。

流通機能をインターネットが代替

流通の基本機能のうち、「物流」を除く、「商流」「情報流」「資金流」の 3 つの機能は、インターネットによって代替可能である。例えば、EC サイトは「商流」、ネットメディアは「情報流」、モバイルバンキングは「資金流」をインターネット化したサービスだと言えよう。

【図表 1】流通の基本機能と業界との関係



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

業界の垣根を越えたプレイヤーの登場

流通機能がインターネット化する過程において、業界の垣根を越えた、革新的なプレイヤーが数多く誕生している。Amazon は、インターネットとテクノロジーによって「商流」「物流」「情報流」を再統合したビジネスモデルを構築した。現在は、モノの販売にとどまらず、動画や音楽の配信、クラウドサービスまで手がけている。また、「商流」と「資金流」を再統合したビジネスモデルも多数存在する。例えば、Alibaba グループは、EC モールの利用者に対して、ネット決済サービス「アリペイ」を提供している。楽天は、傘下に銀行やカード会社を保有しており、決済やポイントサービスによって自社グループ内の回遊性を高めたエコシステム「楽天経済圏」を構築している(【図表 2】)。

【図表 2】業界の垣根を越えたビジネスモデルの一例

企業名	業界の組み合わせ	提供するサービス
Amazon	小売＋物流	総合オンラインストア (EC)
	小売＋メディアサービス	プライムビデオ・プライムミュージック (動画・音楽配信)
Alibaba	小売＋金融	アリペイ (ネット決済サービス)
楽天	小売＋金融	楽天銀行、楽天カード、楽天スーパーポイント (決済・ポイントによるエコシステム)

(出所)各社 IR、公表資料をもとにみずほ銀行産業調査部作成

「小売」「メディア」「金融」を対象に、戦略を考察

本章では、業界の垣根を越えた革新的なプレイヤーの登場によって、既存業界への影響が顕在化しつつある「小売」「メディア」「金融」の 3 つの業界を対象に、テクノロジーの進化が生み出す新たな消費者需要について考察するとともに、今後の戦略方向性について論じる。

2. テクノロジーの進化がもたらす BtoC 市場の変化

インターネットをはじめとしたテクノロジーの進化によって、BtoC 市場にどのような変化が生じているのだろうか。消費者と企業、それぞれの変化について、順に確認していきたい。

選択肢の増加に伴い、消費者ニーズは多様化

まず、消費者の変化である。インターネットという新たなチャネルの登場は、購入可能な商品アイテム数の増加に加えて、消費行動における選択肢の増加をもたらすこととなった。消費者は状況に応じて、購買チャネル、注文デバイス、受取方法、決済手段等、数多くの選択肢の中から、自身にとって最適な購買手段を選択することが可能となっている。消費が成熟し、ライフスタイルや価値観の多様化が進行する中、消費行動における選択肢が増加したことによって、消費者ニーズの更なる多様化が進んでいる。

さまざまな制約の解消により、消費者ニーズは高度化

また、インターネットを介したサービスは、様々な「制約」の解消をもたらした。例えば、EC の登場は、店舗の「営業時間」、自宅から店舗までの「距離」、陳列に必要な「スペース」、商品や価格を比較する際の「情報」等の制約を解消したと言えるだろう。インターネットメディアは、テレビの「放送時間」、「チャンネル数」に加え、「視聴場所」、「機器(デバイス)」という制約を解消したと捉えることができる。FinTech[1]企業は、金融機関の「煩雑な手続き」や「割高な手数

[1] 金融(Finance)と技術(Technology)を合わせた造語。用語に明確な定義はなく、金融技術、金融サービス、金融ベンチャー等、様々な形で使い分けられる。

料」といった制約を解消しつつある。このように、テクノロジーを活用した新たなサービスが、既存サービスのさまざまな制約を解消することによって、消費者ニーズの高度化が進んでいる。

企業の競争環境は激化

一方、企業の競争環境にも変化が生じている。サービスがインターネット化する過程において、Amazon、Netflix、各種 FinTech 企業等、新たなプレイヤーが次々に誕生している。既存市場に新たなプレイヤーが参入したことで、価格競争のみならず、サービス面の競争も一層激化している。テクノロジーの進化は、新たなサービス、新たなプレイヤーの登場を通じて、企業の競争環境を激化させたと言えるだろう。

マスアプローチからの脱却が必要

多様化・高度化する消費者ニーズに対応し、企業間の競争を勝ち抜くためには、従来型のマスアプローチ[2]では限界がある。これまでは、企業は消費者を大まかなセグメントでしか捉えられなかったが、スマホやタブレット等のパーソナル端末を介したネットサービス、および個人を特定可能な電子マネーやクレジットカード等の非現金決済手段が普及した現在においては、企業は消費者を個人単位で捉えることが技術的に可能となっている。個々の消費者の消費スタイルや価値観を理解し、一人一人に合わせたアプローチを行うことによって、多様化・高度化する消費者ニーズへの対応が可能となるだろう。

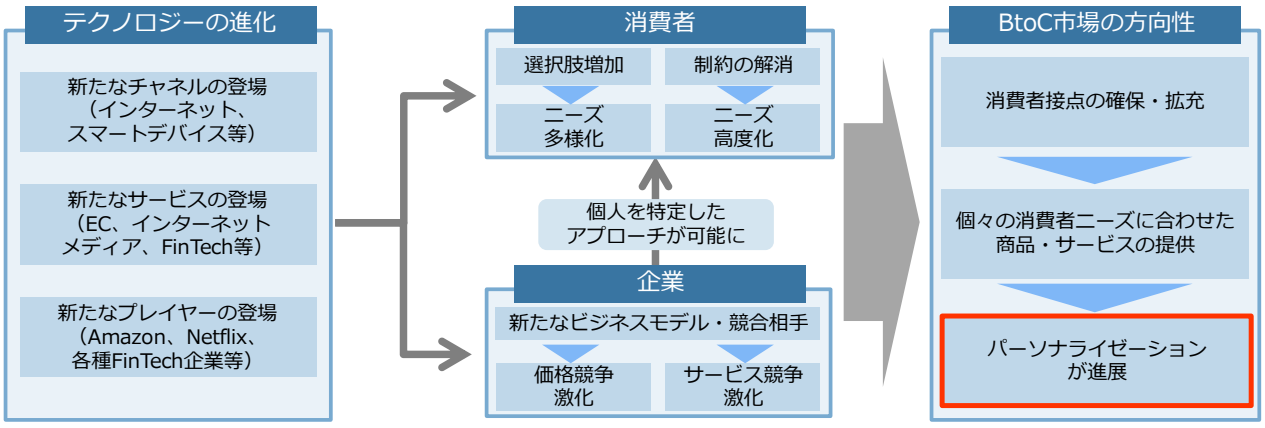
パーソナライゼーションの進展を予想

以上を踏まえれば、BtoC 市場の今後の変化の方向性は、個々の消費者ニーズに合わせた最適な商品・サービスの提供、すなわち「パーソナライゼーション」と言えるのではないだろうか。進化するテクノロジーをビジネスに実装し、個々のニーズを汲み取る仕組みを構築することにより、従来のマスアプローチでは捕捉しきれなかった、新たな需要を創出できるだろう(【図表 3】)。

消費者接点の重要性はより一層向上

パーソナライゼーションの起点は、一人ひとりの消費者との接点である。今後、BtoC ビジネスにおいて、消費者と直接の接点を有することの重要性は、ますます高まることが予想される。

【図表 3】テクノロジーの進化がもたらす BtoC 市場の変化



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

[2] 大量生産、大量販売を前提として、全ての消費者を対象に同一方法のアプローチを行うこと。

テクノロジーを活用することで、どのような需要を生み出すことができるのだろうか。次節以降、小売、メディア、金融、それぞれの業界について個別に検証していきたい。

3. 小売業界

(1)外部環境の変化とテクノロジー

テクノロジーによる課題解決の可能性

小売業界は、総人口減少、少子高齢化、人手不足等、数多くの課題に直面している。進化するテクノロジーは、業界が抱える様々な課題を解決する可能性がある。例えば、米国で広がりつつある、クラウドソーシングを活用した買い物代行サービス[3]が日本でも浸透すれば、モビリティが低下した高齢者や、忙しい共働き世帯の買い物ニーズを充足することができる。また、セルフレジ、自動発注システム、接客ロボット、ドローン物流等の導入による省力化は、人手不足問題の解決策となり得る。

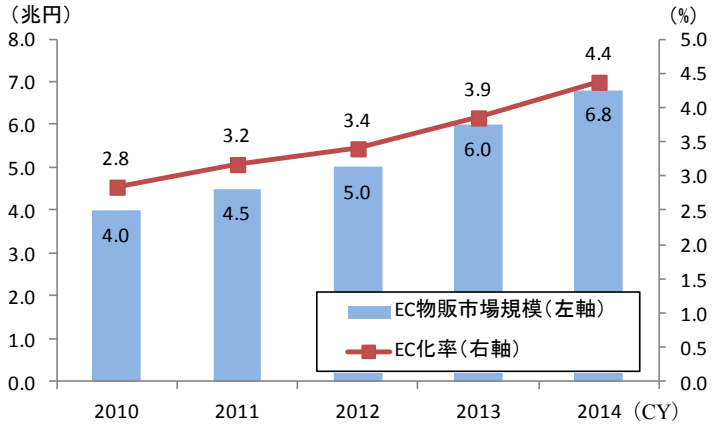
最大の課題は総需要の減少

小売業界が抱える様々な課題の中で、最大の課題は、人口減少に伴う総需要の縮小であろう。わが国の総人口は、2008 年をピークに既に減少に転じている。国立社会保障・人口問題研究所の推計によると、2020 年には 2015 年対比で 2.4 百万人(▲1.9%)、2025 年には同 5.7 百万人(▲4.5%)の減少が見込まれている。中長期的には、総需要の減少は避けられない状況にある。

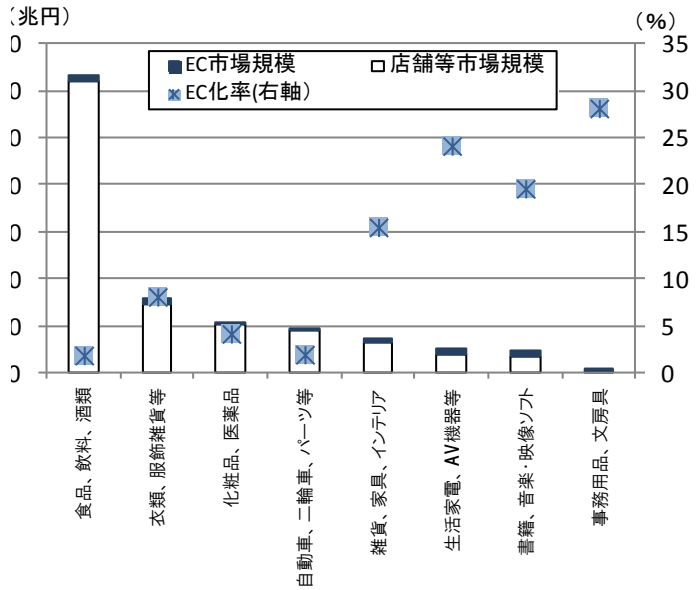
EC チャネルへの需要シフト対策は喫緊の課題

需要の減少という観点では、より緊急性の高い課題として、EC チャネルへの需要シフトが挙げられる。EC 企業は利便性や品揃えを強みに、既存の小売企業から需要を奪うことで成長を続けている。経済産業省の調査によれば、2014 年の EC 物販市場は 6.8 兆円(前年比+13.5%)の規模に達しており、既に百貨店市場 6.2 兆円を上回る水準まで拡大している(【図表 4】)。

【図表 4】EC 物販市場規模及び EC 化率



【図表 5】商品カテゴリー毎の市場規模と EC 化率(2014 年)



(出所)【図表 4、5】とも、経済産業省「平成 26 年度我が国経済社会の情報化・サービス化に係る基盤整備」(電子商取引に関する市場調査)よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)【図表 5】は総務省「家計調査」と内閣府「国民経済計算」(GDP 統計)における国内家計最終消費支出の併用による推計値

[3] 米 Instacart 社は、消費者がネットで提携先スーパーの商品を選択すると、同社が仲介する「ショッパー」と呼ばれる個人が買い物を代行し、消費者の自宅まで届けるサービスを開発。提携スーパー数、展開エリアを拡大している。

引き続きEC化率は増加

わが国の物販市場における EC 化率は、2014 年時点で 4.4%である[4]（【図表 4】）。EC 化率の将来予想については様々な見解があり、10%程度という見方もあれば、20%程度まで成長するという強気の予想もある。比率の大小はともかく、今後も EC 需要は伸び続けるという点は、衆目の一致するところであろう。

店舗に対するECの優位性

店舗に対するECの優位性として、商圏に関わらず購入が可能、ロングテール[5]の品揃え、価格比較が容易、という点が挙げられる。言い換えると、ECチャネルの台頭により、「消費者の自宅から店舗までの距離」「広大な店舗面積と幅広い品ぞろえ」という店舗の強みは、絶対的なものではなくなりつつある。事実、商品カテゴリー別に見れば、事務用品、生活家電、書籍等、どこで買っても商品そのものに差異がないカテゴリーの EC 化率は、既に 2～3 割弱に達している（【図表 5】）。

食品カテゴリーにおいては、店舗が主要チャネルとして存在感を発揮

その一方で、EC に馴染みにくい商品カテゴリーも存在する。特に、家計消費のうち最大の支出科目であり、推定市場規模 63 兆円の食品小売の EC 化率は僅か 1.9%にとどまっており、依然として店舗チャネルが優位性を発揮している（【図表 5】）。食品の EC 化率が低い要因としては、生鮮品や総菜は鮮度管理とロスコントロールが必要であり、EC 企業には取り扱いが困難という供給者側の事情に加えて、食べる物は自分の目で見て選びたい、という消費者ニーズが挙げられる。また、生活圏内にコンビニや食品スーパー等、複数の食品小売店舗が存在する、我が国の消費環境も影響していると考えられる。

EC では充足しきれない消費者ニーズの存在

商品特性の他にも、今すぐ商品を手に入れたい、店員に確認してから購入したい、というニーズは、EC では充足しきれない。買い物を娯楽として楽しみたい、という消費者も数多く存在するだろう。このような消費者ニーズが存在する以上、EC は店舗の機能を完全に代替することはできないのである。

オムニチャネル戦略は EC 企業への対抗策

このように、EC と店舗には、それぞれに特性があり、どちらか一方だけでは消費者ニーズを充足しきれない。消費者は、自身の買い物ニーズや置かれた状況に応じて、それぞれのチャネルを使い分けることによって、最適な購買体験を得ることができる。つまり、店舗とECチャネルを組み合わせることで、消費者接点を最大化するオムニチャネル戦略[6]は、EC 企業への最大の対抗策となるのである。

（2）テクノロジーが生み出す新たな需要

ビッグデータ分析技術に注目

人口減少による総需要縮小が避けられない中、新たな需要を生み出すテクノロジーとして、ビッグデータ分析技術に注目する。ビッグデータという用語の厳密な定義は未だ存在しないが、本稿では「大量、多種、多頻度のデータの集合体」と定義する。

ビッグデータから価値を生み出す取り組み

既に様々な企業が、ビッグデータから価値を生み出すための取り組みを開始している。Google は、検索エンジンの利用データから、インフルエンザの流行をほぼリアルタイムで予測することができる。Amazon は、購買データの分析結

[4] 米国は 8.4%、中国は 9.9%、英国は 12.2%と推計される（Euromonitor International のデータに基づく推計値）。
[5] インターネットを用いた物品販売の手法、または概念の 1 つ。販売機会の少ない商品でもアイテム数を幅広く取り揃えること、または対象となる顧客の総数を増やすことによって、総体としての売上拡大を目指す。
[6] 店舗や EC サイト等、あらゆるチャネルを連携させることで、消費者が欲しい商品をいつでもどこでも購入、受取、返品できる消費環境の実現を目指した取り組み。

果から消費者の購買行動を予測し、商品のレコメンドや、物流ネットワークの最適化に活用している。

テクノロジーの進化に伴い、データから生まれる価値が向上

「あらゆるヒト、モノ、サービスがインターネットに繋がる」と言われる IoT 時代の到来によって、分析対象となるデータの種類・量の飛躍的な増加が予想される。加えて、テクノロジーの進展により、データ収集・保存に係るコストの低下と、データ処理・分析技術の更なる向上が見込まれる。ビッグデータによる価値創出への期待は、今後ますます高まるだろう。

POS システムによる「モノ」のデータ化

将来に目を向ける前に、小売業界におけるこれまでのデータ活用の歴史を振り返ってみたい。1970 年代に米国で登場した POS システムは、小売業界の商品管理手法を劇的に変化させた。それまでの商品発注は、スタッフの経験や勘に基づいて決定されていたが、POS の登場によって、何が、いつ、どの店で、何個売れたのか、というデータを正確に集計できるようになった。POS データをマーケティングに活用することで、売れ筋商品や死に筋商品を把握し、発注数量や在庫の適正化が実現されたのである。

顧客 ID による「ヒト」のデータ化

POS データは、商品という「モノ」のデータである。これに対して、近年では、消費者である「ヒト」を起点としたマーケティングがはじまっている。ポイントカードや電子マネーの普及に伴い、消費者の年齢、性別、住所等の属性データを登録した顧客 ID の取得が進んだことが、その要因である。「ヒト」と「モノ」のデータを統合することで、顧客属性別の売上、優良顧客の識別、顧客毎の購買頻度や関連購買の把握といった、より高度な分析が可能となった。

消費者生活のデータ化が進展

現在では、属性データや購買データ以外にも、様々な形で「ヒト」のデータ化が進んでいる。例えば、スマホの GPS データや交通系 IC カードの乗り換えデータは、消費者の行動範囲をデータ化したものである。Twitter や Facebook 等の SNS のコメントは、消費者の意見や感情をデータ化したものだと言えよう。また、EC では、商品の「検索」「閲覧」「比較」といった購買行動が Web サイト上で行われるため、消費者がどのような商品を検索し、どの商品をクリックし、どれくらいの時間をかけて画面を閲覧したのかという点に至るまで、一連の購買プロセスがデジタルデータ化される。

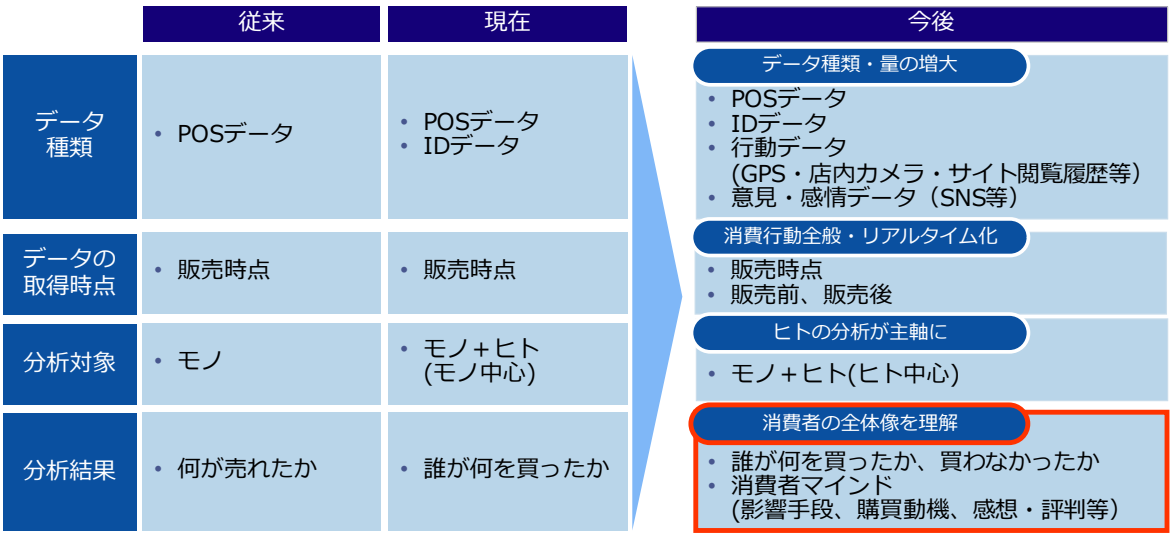
今後は、実店舗における消費行動もデータ化される時代に

さらに、これからの時代は、実店舗における購買行動もデジタルデータとして収集可能になる。店内カメラやセンサから得られるデータを分析することによって、消費者が店内をどのように回遊し、どのような商品を比較した後に購入に至ったのか、あるいは購入を見送ったのか、ということが可視化されるのである。さらに、消費者の視線を分析する技術も既に存在する。また、コールセンターへの問い合わせや、接客時の音声もデータ化される。つまり、ネットでの消費行動と同じように、リアル店舗における消費行動もデータ化され、分析対象となる時代が到来するのである。

「モノ」と「ヒト」に加え「消費行動」の分析も可能に

このように、小売企業におけるデータ活用のあり方は、大きな転換点を迎えようとしている。まず、POS という「モノ」のデータから、顧客 ID という「ヒト」のデータへと分析の軸足が移りつつある。更に、従来は販売時点のデータ分析にとどまっていたが、今後は購買前、購買後のデータを含めて、消費行動の大部分が分析対象となり得る。静的な分析から動的な分析へと進化することで、分析の質は大きく向上し、これまで見えなかった個々の消費者像や、潜在顧客の実像、消費者ニーズの変化を掴むことができるだろう(【図表 6】)。

【図表 6】小売業界におけるデータ活用

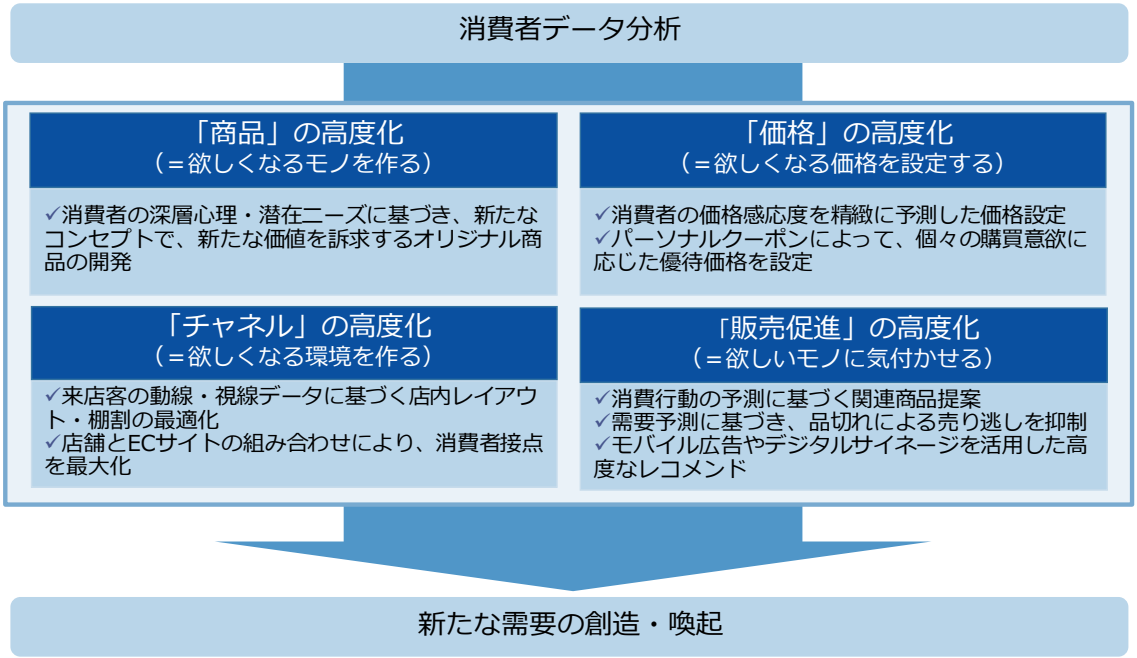


（出所）みずほ銀行産業調査部作成

マーケティングの高度化による需要創造

消費者を多面的に理解し、マーケティングを高度化することで、新たな需要の創造が可能になると考える。需要創造の手段としては、「商品」「価格」「チャネル」「販売促進」の 4 つが想定される。消費者の属性、購買履歴、趣味･嗜好、ライフスタイル等を基にしたアプローチによって、従来のマスアプローチでは捕捉しきれなかった、新たな需要が喚起されるだろう（【図表 7】）。

【図表 7】消費者データ分析による需要創造プロセス



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

(3)需要創出の新たな担い手

小売業界への参入障壁は低下

データを活用し、需要を創造する担い手は、必ずしも小売企業とは限らない。異業種を含め、様々なプレイヤーが消費者と直接繋がる時代になっている。加えて、店舗立地や品揃えといった小売業界のかつての参入障壁は、EC の普及に伴い大きく低下している。小売企業にとってのリスクシナリオとして、「消費者の買い物ニーズに最も近い存在」という伝統的な小売業界の地位を脅かす、新たな担い手が登場する事態が考えられる。

EC 企業の影響拡大

では、どのような企業が、需要創造の担い手となり得るのだろうか。既に顕在化しているのが、EC 企業である。Amazon は、ビッグデータをメーカーに提供し、消費者ニーズを反映した独自商品の開発を進めている。ヤフーとアスクルも、検索データや購買データを基に、メーカーと共同でオリジナル商品の開発を行っている。どこでも買える平均的な商品しか取り扱っておらず、EC 企業や競合他社との差別化が困難な小売企業は、進化を続ける EC 企業によって、真っ先に需要を奪われることになるだろう。

IT・通信系企業の台頭

あるいは、Google や Facebook、LINE 等の IT 企業が、蓄積した消費者データを基に、需要創造の新たな担い手となるかもしれない。検索ワードや SNS のメッセージの中には、消費者の潜在ニーズが含まれている可能性が高い。携帯キャリアも、日々の通信データから消費者の生活情報を把握できる立場にある。既に携帯キャリア大手は、事業多角化の一環として EC 事業への進出を開始している。

「小売の中抜き」の懸念

このように、消費者に密着したプレイヤーが、メーカーや物流企業と協力体制を構築し、消費者ニーズを反映したオリジナル商品を開発、消費者に直接販売する取り組みが広がる可能性が想定される。言わば「問屋の中抜き」ならぬ、「小売の中抜き」である。

(4)小売企業の戦略方向性

総合力とデータを活かし、どのような価値を生み出すか

上記のように、EC 企業をはじめとした異業種の更なる台頭も想定される中、小売企業にはどのような戦略が求められるのだろうか。異業種に対する小売業の強みは、店舗における消費者接点と顧客基盤、店頭まで商品を配送する物流体制、多数の生産者やメーカーとの取引ネットワークの全てを併せ持つことではないだろうか。小売業が持つ総合力をどう活かし、消費者にどのような価値を提供していくのか。POS データや顧客 ID に加えて、Web サイトや実店舗における行動データを含めたさまざまなデータを活用し、新たな需要、新たな付加価値を創出するための戦略としては、以下の 2 つの方向性が考えられる(【図表 8】)。

1 点目の戦略はサプライチェーンの高度化

1 点目は、サプライチェーンの高度化である。「どこにでもあるもの」「以前売れたもの」を売場に並べただけでは、もはや消費者を惹きつけることはできない。新たな需要を喚起するためには、「ここにしかないもの」や「思わず欲しくなるもの」、すなわち、消費者ニーズを反映した PB 等のオリジナル商品や、消費行動を予測した先回りの提案が必要となる。

データ共有によりサプライチェーンを緊密化し、付加価値を創出

サプライチェーンの高度化は、データから消費者を理解することが出発点となる。その上で、製・配・販が連携して、消費者ニーズを売場に反映させる仕組みを構築することが有効であろう。これまでは、互いの立場や経営上の課題が

異なることもあり、製・配・販の連携はなかなか進展しなかった。これからは、データと消費者ニーズをサプライチェーン間で共有し、製・配・販が一体となって、消費者に付加価値を提供していくべきではないだろうか。サプライチェーンの中で消費者に最も近い存在である小売企業には、ニーズ把握から付加価値の創出まで、全体をコーディネートする役割が求められよう。

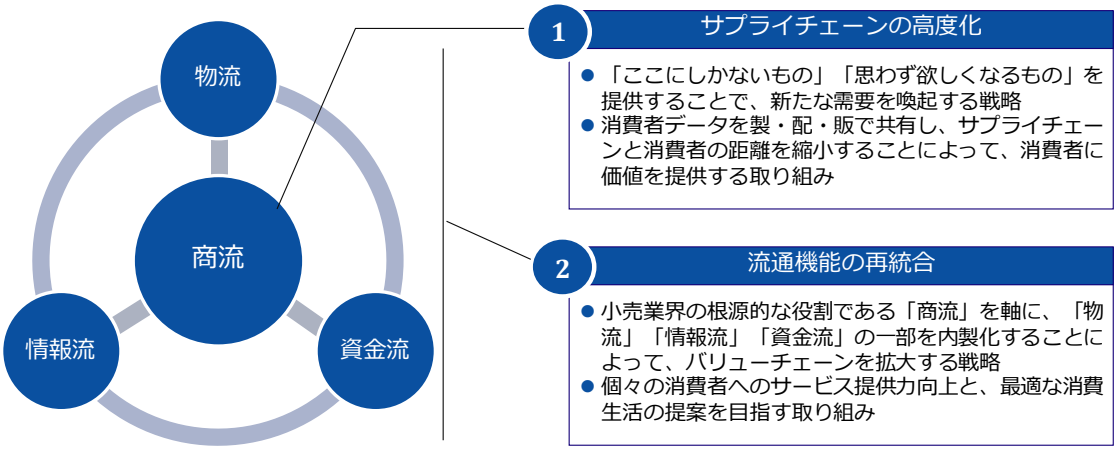
SPA とコンビニがモデルケース

サプライチェーン高度化のモデルケースとしては、SPA[7]とコンビニエンスストアが挙げられる。ファーストリテイリングやニトリ等の SPA 企業は、商品企画・開発、素材調達、製造、物流、在庫管理、販売までを垂直統合することによって、差別化された商品開発、サプライチェーンの無駄やロスの極小化を実現している。また、大手コンビニ各社は、様々なデータをサプライチェーン間で共有し、商品企画、開発、製造、物流、販売までのプロセスを緊密化することによって、継続的に商品の質を高めつつ、消費者ニーズの変化に柔軟に対応できる体制を構築している。

もう 1 つの戦略はデータとネットワークによる流通機能の再統合

戦略方向性の 2 点目は、「商流」「物流」「情報流」「資金流」の流通機能を再統合し、事業領域を拡大する戦略である。具体的には、小売業界の根源的な役割である「商流」を核に、「物流」「情報流」「資金流」の一部を内製化し、「ヒト」「モノ」「カネ」のデータをネットワークで繋ぐことによって、バリューチェーンを再構築する取り組みである。

【図表 8】小売企業の戦略方向性



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

金融機能に加えて、物流と IT を内製化する動き

既に、一部の大手小売企業を中心に、流通機能の再統合を目指した取り組みがはじまっている。小売と金融は特に親和性が高く、比較的以前から小売企業による内製化が進んでいる。加えて、最近では、物流や IT 機能を内製化する兆しが確認できる（【図表 9】）。

[7] Specialty store retailer of Private label Apparel の略。「製造小売業」と表現されることもある。

【図表 9】流通機能の再統合に向けた取り組み事例

統合する機能	企業名	取り組み内容
物流	イオン	サプライチェーン全体を統括し、物流管理・運営を担う機能子会社を設立
	ファーストリテイリング	大和ハウス工業と共同で物流の高度化に着手
	セブン-イレブン・ジャパン	コンビニ店舗からの宅配、御用聞きサービスを本格化
	ローソン	佐川急便を傘下に持つSGホールディングスと宅配・御用聞き子会社を設立
	ヨドバシカメラ	自社の配送員が物流を担い、注文から最短6時間で商品を届けるサービスを提供
情報流	ファーストリテイリング	ビジネスプロセスの高度化、IT人材育成を目的に、アクセンチュアと合弁会社を設立
	セブン&アイHD	電通・NECとの協業により、ビッグデータ分析システムを構築中
	ローソン	コンサル会社シグマクシスと合弁会社を設立、次世代システムの開発を自社主導に移行
	ファミリーマート	Tポイント・ジャパンの株式15%を取得し、持分法適用子会社化
	三越伊勢丹HD	カルチュア・コンビニエンス・クラブと共同出資によるマーケティング子会社を設立予定
資金流	セブン&アイHD・イオン	傘下に銀行、カード子会社を保有 独自に電子マネーを発行
	ローソン	傘下にATM運営子会社を保有 銀行設立を検討中との報道あり

（出所）各社 IR、公表資料をもとにみずほ銀行産業調査部作成

消費者への付加価値向上と、最適な消費生活の提案

物流を内製化することで、EC 拡大のボトルネックとなり得る、ラストワンマイルのネットワークを自前で構築することが可能となる。情報流の内製化は、IT 部門とマーケティング部門を高度化し、競争優位を目指す取り組みだと言えよう。金融機能の内製化は、収入や金融資産の状況、自社以外の購買情報を把握することで、消費者の理解をより深めることに繋がる。これらの取り組みを通じて、消費者との物理的な距離の縮小はもとより、売り手の提案と買い手のニーズのギャップを縮小する効果が期待される。すなわち、個々の消費者へのサービス提供力の向上、および最適な消費生活の提案が実現するのである。

業界内の再編に加え、業界の枠を越えたアライアンス戦略が必要

従来の小売業界の再編は、百貨店、GMS、食品スーパー、コンビニ等の「業態」を軸にしたものが中心であった。単にモノを売るだけでは価値創出が困難になりつつある中、今後は小売業界内の再編にとどまらず、業界の垣根を越えた取り組みが求められる。データとネットワークによって、「商流」「物流」「情報流」「資金流」をどのように再統合し、消費者にどのような価値を提供していくのか。自社単独での取り組みには限界があることから、前述した内製化の取り組みに加え、デジタル時代に即したアライアンス戦略も検討すべきだろう。

競争力の源泉は、消費者データとビジネスモデル

リアルとネットの境界、小売業界と異業種との垣根は、今後ますます低下していくだろう。これからの小売企業は、消費者接点とデータを巡り、異業種を巻き込んだ未曽有の競争時代に突入していく。単にテクノロジーを導入しただけでは、決定的な競争要因とはならない。競争力の源泉となるのは、消費者データと、データから価値を生み出すビジネスモデルである。10 年後の小売業界は、現在とは異なる姿に進化を遂げているだろう。業界の枠を越えた挑戦の先に、まだ見ぬ新たな需要、新たな市場が存在するのである。

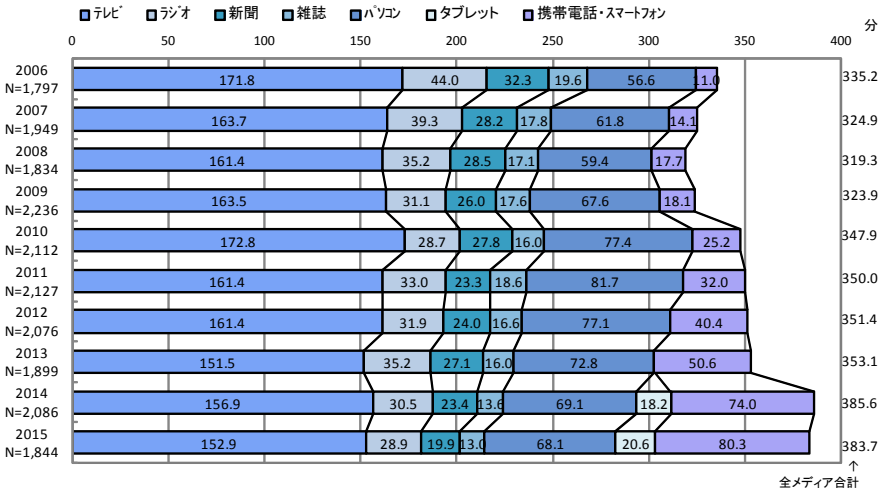
4. メディア業界

(1)メディア業界を取り巻く事業環境の変化

メガトレンドはインターネットメディアへのシフトとモバイル化

メディア業界を取り巻く事業環境は情報のデジタル化、伝送路・デバイス(機器)の進化[8]、ユーザーのメディア接触行動の変化、ソーシャルメディアの発展等に伴い劇的に変化している。これまでの既存マスメディア(テレビ、ラジオ、新聞、雑誌のマスコミ四媒体)中心の時代には伝送路が制限されていたことから参入障壁が高く、メディア事業者がコンテンツ制作・編成・伝送等複数の機能を有する垂直統合型の産業構造であった。しかしながら、近時におけるマルチメディア化[9]の発展により、水平分離型の産業構造であるインターネットメディアの台頭が著しく、既に足許でもメガトレンドとして既存マスメディアからインターネットメディアへのシフトが起こっている。ユーザーの媒体別メディア接触時間を見ると、インターネットメディア(パソコン、タブレット端末、携帯電話・スマートフォン)の接触時間は 2014 年に初めてテレビの接触時間を上回り、2015 年もその差が拡大している(【図表 10】)。特にスマートフォンの普及によって若年層を中心にモバイル機器の接触時間がテレビの接触時間を上回るなど、モバイル化の進展がインターネットメディアへのシフトとメディア総接触時間の増加を牽引している。

【図表 10】メディア総接触時間の媒体別推移



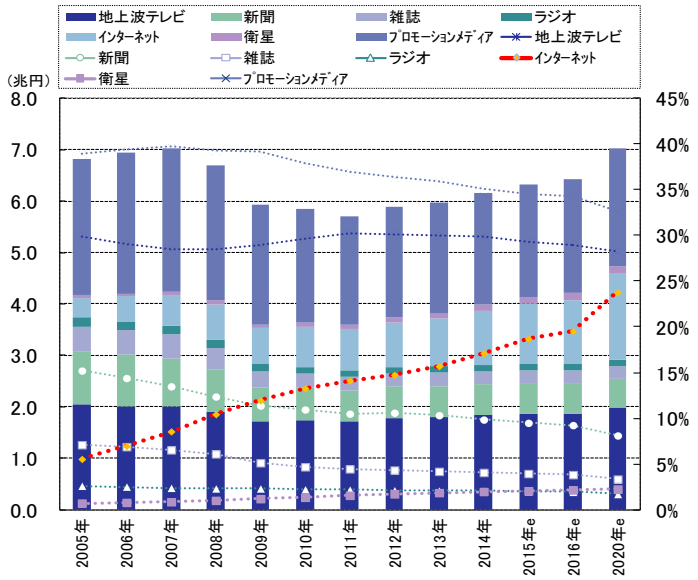
(出所)博報堂 DY メディアパートナーズメディア環境研究所「メディア定点調査 2015」よりみずほ銀行産業調査部作成
(注 1)2012 年から「携帯電話」にスマートフォンを追加し、「携帯電話・スマートフォン」に変更
(注 2)2014 年から「タブレット端末」を追加

文字メディアは影響が深刻化、テレビ離れも着実に進行している

実際に既存マスメディアの中でも、特に新聞や雑誌の文字メディアは発行部数、広告費ともに減少傾向にあり、インターネットメディアへのシフトによる影響が顕在化し深刻な状況となっている。一方で、圧倒的なリーチ力を誇り長年メディアの王様として君臨してきたテレビについては、現在までのところテレビ広告費の総広告費に占めるシェアは一定水準を維持しているものの、総世帯視聴率(HUT)は低下が続いており、「テレビ離れ」が着実に進行している(【図表 11、12】)。

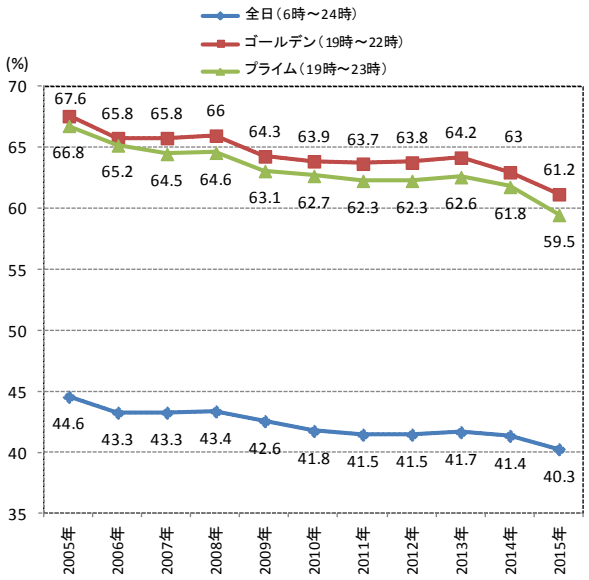
[8] 情報のデジタル化や通信インフラの高度化等によって、デバイス(機器)・伝送路・情報の種類(文字、画像、動画、音声等)の縛りが崩壊し、媒体(メディア)間のビジネスモデルの融合(デジタルコンバージェンス)が進んでいる。
[9] マルチメディアとは、同じ媒体(メディア)に文字、画像、動画、音声等の異なる複数の情報を取り込み一元的に扱うこと。

【図表 11】媒体別国内広告費と構成比の推移



(出所)(株)電通「2014 年日本の広告費」よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)2014 年までの実績値は(株)電通「2014 年日本の広告費」の数値、2015・2016・2020 年の数値はみずほ産業調査部予測

【図表 12】総世帯視聴率(HUT)の推移



(出所)各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)2015 年の対象期間は 2015/3/30～2015/9/27

(2)インターネットメディアを牽引する「デジタルネイティブ世代」の日米における影響

デジタルネイティブ世代を中心にインターネットメディアへのシフトが加速

日本のメディア業界を取り巻く環境は劇的に変化しており、米国に追随する形で日本においてもインターネット動画配信を契機としてインターネットメディアへのシフトが若年層、特に「デジタルネイティブ世代[10]」を中心に加速している。デジタルネイティブ世代は、幼い時からデジタル機器やインターネットに触れていることから雑誌や新聞をあまり読まず、動画についてもテレビではなくスマートフォン等を利用してインターネットメディア経由で視聴する習慣があり、消費性向等も含め前世代とはライフスタイルが大きく異なるという特徴がある。

日米におけるデジタルネイティブ世代の影響

従って、日本のメディア業界における今後の動向を考察する際に、前世代と視聴習慣や消費性向が大きく異なるデジタルネイティブ世代の影響を踏まえることが重要となる。以下では、日米における人口動態の比較を踏まえ、インターネットメディアシフトを牽引するデジタルネイティブ世代の影響を見ていきたい。

米国ではミレニアル世代がボリュームゾーンで、ミレニアル世代向けモバイルサービスが本格化

米国のデジタルネイティブ世代は特に「ミレニアル世代」と呼ばれている。ミレニアル世代は 8,625 万人と米国総人口の約 27.5%を占め、消費動向のカギを握る米国最大の人口層である「ボリュームゾーン」となっていることから(【図表 13】)、メディア分野だけでなく、EC や FinTech と呼ばれる金融サービス等も含めあらゆる分野でミレニアル世代をターゲットとしたモバイルサービスが本格化している。

[10] 「デジタルネイティブ世代」とは、生まれながらにデジタル機器、インターネットに親しんでいる世代。米国では 1980 年代から 2000 年頃に生まれた世代であり、特に「ミレニアル世代」と呼ばれている。また、日本では商用インターネットが開始した 1990 年代半ばから 2000 年頃に生まれた世代を呼ぶことが多い。

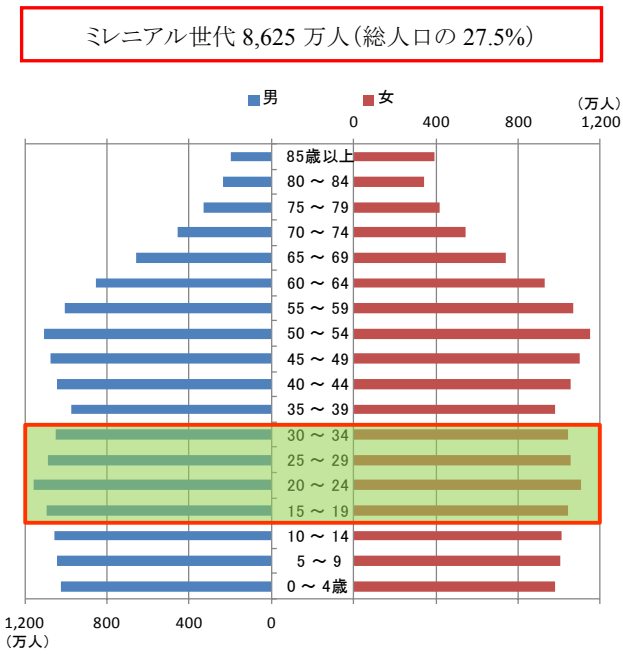
ミレニアル世代向けモバイルサービスを本格化させている米 Comcast の事例

例えば、これまでインターネット動画配信に積極的ではなかったCATV大手のComcast は、2015 年 7 月に自社のブロードバンド会員向けに「Comcast Stream」という多チャンネル放送の同時再送信（サイマル放送）等を行うインターネット動画配信サービスを月額 15 ドルで開始することを発表した。これはCATV 大手事業者として初めて「コードカッター」[11]と呼ばれる顧客向けにインターネットメディアでテレビ番組を提供するサービスであり、米国では既にミレニアル世代向けモバイルサービスが本格化していることがわかる。

日本では、少子高齢化や人口減少等の影響もあり、当面デジタルネイティブ世代の影響は限定的

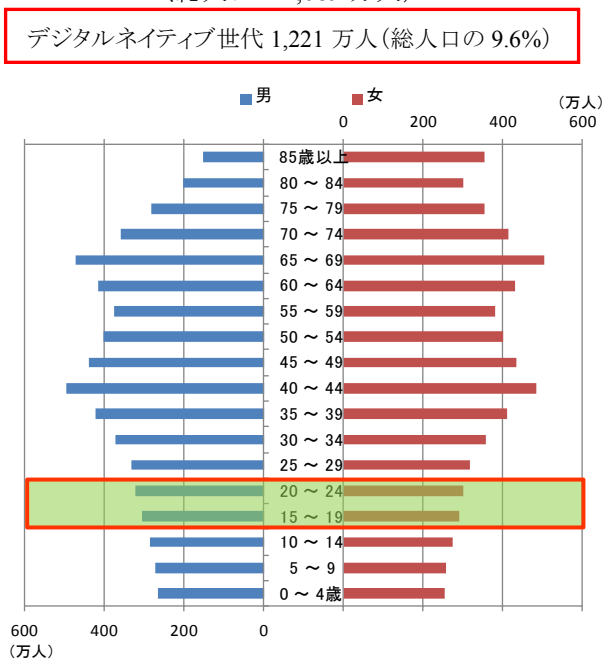
一方で、日本のデジタルネイティブ世代は 1,221 万人と日本総人口の約 9.6%と米国に比べて半分以下の比率であり、将来的にも少子高齢化や人口減少等の影響から、当面デジタルネイティブ世代の影響は限定的な状況と見込まれる（【図表 14】）。民放キー局は、これまでインターネット動画配信への取組みに慎重姿勢であったが、近年ではNetflixのような海外のOTT事業者[12]による日本での動画配信サービスへの参入等もあり、広告付き無料配信（AVOD）や定額制動画配信（SVOD）サービスを開始すると共に、2015年10月26日に民放キー局共同で無料見逃し動画配信サービス「TVer」をリリースするなど、インターネットメディアでの取組みを始めているが本格化には至っていない。しかしながら、豊富な資金力や先進的なテクノロジーを有する Netflix、Amazon、Google 等の有力な海外プラットフォーム事業者は既に日本でもサービスを展開し、日本のデジタルネイティブ世代の取り込みを本格化していることから、日系メディア事業者も早急な対応が必要ではないか。なお、日系メディア事業者の具体的な戦略は後段（6）で考察していきたい。

【図表 13】米国の人口ピラミッド
（総人口 31,391 万人）



（出所）総務省統計局 HP よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）使用データは世界の統計（米国 2012 推計）

【図表 14】日本の人口ピラミッド
（総人口 12,689 万人）



（出所）総務省統計局 HP よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）使用データは人口推計（2015 年 11 月 1 日概算値）

[11] コードカッターとは割高なケーブル（衛星）テレビを解約してインターネット動画配信サービスに切り替えるユーザーのこと。
[12] OTT（Over The Top）とは、動画・音声などのコンテンツ・サービスあるいはこれらを提供する事業者のうち、通信事業者やインターネットサービスプロバイダー（ISP）とは関係がない Netflix、Hulu、Youtube、Skype 等の企業を指す。テレビ、スマートフォン、タブレット等のマルチデバイスからアクセスできるのが特徴。

（3）インターネットメディアの台頭によるユーザーニーズの多様化・高度化

需要サイドであるユーザーニーズに着目

ここまではメディア業界を取り巻く外部環境を中心に見てきたが、ここからはメガトレンドとして既存マスメディアからインターネットメディアへのシフトが起こっている中で、ユーザーニーズがどのように変化してきたか需要サイドに着目して見ていきたい。

インターネットメディアの台頭により、ユーザーニーズは多様化・高度化

ユーザーは本来、見たいコンテンツを、いつでも、どこでも、安く、手軽に楽しみたいというニーズを持っている。しかし、既存マスメディアだけが情報発信を独占していた時代は、コンテンツや視聴スタイルに制限があったことから、ユーザーニーズの多くは顕在化していなかったと言える。その後テクノロジーの進化に伴いインターネットメディアが台頭したことによって、コンテンツや視聴スタイルにおける自由度が飛躍的に向上し、それまで潜在していたユーザーニーズは顕在化し、更に多様化・高度化してきた。その結果、既存マスメディアでは満足させることができなかったユーザーニーズをインターネットメディアが取り込む形でインターネットメディアへのシフトが起こっていると言えるのではないか。以下では、「コンテンツ」と「視聴スタイル」におけるユーザーニーズの変化について、既存マスメディアとインターネットメディアを対比しながら見ていきたい（【図表 15】）。

インターネットメディアではロングテールなコンテンツも供給可能

まずコンテンツについて、既存マスメディアでは紙面や放送枠など伝送路の物理的な制約に合わせてコンテンツを編成する事業者に優位性があり、コンテンツ制作も編成機能を持つ事業者かその意向を酌んだ事業者に限られている。また、伝送路の制約により供給可能なコンテンツ数が限定的であるため、必然的により多くのユーザーから選択してもらえるマス向けのコンテンツが制作される傾向が強い。特にテレビでは現在のボリュームゾーンであるシニア世代をターゲットとしたコンテンツが中心となっている。これに対してインターネットメディアでは伝送路の制約がなく、ユーザーは自ら検索してコンテンツを取捨選択することから基本的には編成機能が不要であり、コンテンツ制作者はプロアマを含めた幅広い層に及んでいる。また、供給可能なコンテンツ数に制限がないためロングテールなコンテンツも供給され、既存マスメディアでは供給されなかったマニア向けニッチ分野のコンテンツやアマチュアが投稿したコンテンツも多数存在している。従って、インターネットメディアでは、マス向けコンテンツだけでは満足できなかった若年層を中心に、コンテンツにおいて多様化・高度化するユーザーニーズを満たすことが可能となっている。

インターネットメディアでは視聴スタイルの自由度が高い

次に視聴スタイルについて、例えばテレビではユーザーは原則として放送時間に合わせて放送される番組を主に家庭内のテレビ受像機で視聴しなければならず、録画機によるタイムシフト視聴も録画予約の手間がかかる。それに対して、インターネットメディアではユーザーはネット上に存在する無数のコンテンツの中から見たいコンテンツを自ら検索し、いつでも、どこでも、スマートフォン等のデバイス（機器）を利用して手軽に楽しめるようになり、録画の手間からも解放されるようになった。つまり、インターネットメディアは既存マスメディアと比べ、時間、場所、デバイス（機器）等における自由度が極めて高く、加えてインターネットの双方向性を活用することも可能なことから、視聴スタイルにおいて多様化・高度化するユーザーニーズに応えていると言えるのではないか。

【図表 15】マスメディアとインターネットメディアの比較

	マスメディア	インターネットメディア
事業構造	伝送路の制約があり、編成機能を重視 垂直統合型事業モデル	伝送路の制約がなく、編成機能は基本的に不要 水平分離型事業モデル
コンテンツ	プロによるマス向けのコンテンツ(プレミアムコンテンツ)制作であり、質は一定水準が担保される一方で、コンテンツ数は限定的。比較的長尺のものが多い	プロアマ問わず多種多様なコンテンツ(ロングテールコンテンツ)制作が可能なため、質のバラつきあり、コンテンツ数は指数関数的に増加し続ける。比較的短尺のものが多い
視聴時間	マスメディアの編成に依存した時間帯に視聴	ユーザーが見たい時間に視聴可能
視聴機器・場所	主に家庭内テレビ(ワンセグ普及不十分)	マルチデバイスにてどこでも視聴可能(モバイル利用増加)
視聴態度	受動的＝限られた情報配信元から流れてくるコンテンツを視聴する	能動的＝ユーザーは自ら見たいコンテンツを検索エンジンやアプリ等を利用して選択し視聴する
情報伝達	一方向	双方向

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(4)テクノロジーの進化が生み出す新たな需要

テクノロジーの進化は、メディア業界構造変化とユーザーニーズの更なる多様化・高度化をもたらした

テクノロジーの進化はユーザーニーズを顕在化させるだけでなく、これらユーザーニーズを満たすべくメディア業界の構造変化とユーザーニーズの更なる多様化・高度化をもたらした。以下では、今後インターネットメディアではどのようなテクノロジーの進化が多様化・高度化するユーザーニーズを満たし、新たな需要を生み出す可能性があるのかを見ていきたい。

インターネットメディアでは視聴体験(UX)の向上とコンテンツ(質・量)の充実が求められる

インターネットメディアでは、無数に存在するコンテンツの中からユーザーが能動的に見たいコンテンツを取捨選択する必要があるため、コンテンツの見つけ易さが極めて重要となるが、現状はコンテンツの見つけ易さにおいて視聴体験(UX)の向上余地は大いにある。また、インターネットメディアは既存マスメディアと比べコンテンツの量は圧倒的に多いものの、多くのユーザーを引き付けるプレミアムコンテンツや個々のユーザーの嗜好に合うコンテンツはまだまだ不足していることから、ユーザーニーズに対応したより一層のコンテンツ(質・量)の充実が求められている。

インターネットメディアでは、特にビッグデータの活用が新たな需要を生み出すキードライバーとなる

これらユーザーニーズを満たし、新たな需要を生み出すテクノロジーとしては、「ビッグデータの活用」がキードライバーになると考えられる。インターネットメディアでは IoT によるビッグデータ(視聴データ、ネット行動データ、属性データ、位置情報、購買データ等)の蓄積が可能であり、加えて近時非常に注目されている AI を活用したビッグデータ分析により、個々のユーザーニーズへの対応が可能となる。これにより、①コンテンツ選択の高度化、②コンテンツ制作へのユーザーニーズの反映がより一層実現されるであろう(【図表 16】)。「ビッグデータの活用」が今後どのようなユーザーニーズを満たし、新たな需要を生み出す可能性があるのかを具体的に見ていきたい。

ビッグデータ活用:①コンテンツ選択の高度化

①コンテンツ選択の高度化:ビッグデータの活用によりユーザーのコンテンツ選択における利便性を高め、ユーザーの視聴体験(UX)を魅力的なものにすることができる。そもそもユーザーは自分が見たいコンテンツを予め特定できている場合、検索機能を利用してコンテンツを見つけることができる。これはコンテンツの内容を細かくタグ付けすることで検索精度の高度化を図ることが可能となる。一方、ユーザーが見たいコンテンツを特定できていない場合、ユーザーの嗜好や視聴環境(時間・場所・デバイス(機器)等)等のデータ分析に基づき、ユー

ザーが興味を持つであろうコンテンツを自動的に予測して推奨するレコメンド機能を活用することによってユーザーの視聴体験（UX）を向上させることができる。レコメンド機能の向上を図るためには、インターネット上の視聴・購買履歴やSNS での行動データに加えて、リアルでの購買履歴や位置情報、天気、健康状態等のデータを収集して分析することも有効であろう。更に、検索やレコメンド機能だけではテレビをザッピング[13]している時に思いがけず面白いコンテンツに出会うといったセレンディピティ[14]を欠くため、将来的にはディスカバリーとでもいうべき機能の必要性も高まるのではないかと考えられる。これはレコメンド機能にセレンディピティ的な要素も取り込むことによって、受動的視聴の長所をより発展的に取り入れるものである。究極的にはユーザーの感情に応じてコンテンツをレコメンドするといった高度なユーザーニーズまでもがテクノロジーの進化によって顕在化する可能性があるのではないだろうか。

ビッグデータ活用：②コンテンツ制作へのユーザーニーズの反映

②コンテンツ制作へのユーザーニーズの反映：ビッグデータ分析によりユーザーの好みをコンテンツ制作に反映することも可能である。例えば視聴時間、場所、デバイス（機器）等のデータを分析した結果、通勤時間帯にスマートフォンで視聴するユーザーが多く存在することがわかった場合、これらのユーザーが好むコンテンツの特徴を制作に反映することができる。これは制作前にユーザーニーズをある程度予測することが可能であり、コンテンツ制作におけるリスク低減にも寄与する。更にクラウドファンディングを活用する場合、実際のユーザーニーズをコンテンツ制作前に把握することが可能になることから、予算規模が相応にかかるプレミアムコンテンツ制作のリスク低減やマニア向けニッチコンテンツ制作の予算確保等にも繋がるであろう。また将来的に AI の発展に伴い低コストでコンテンツを自動生成できるようになれば、例えば個々のユーザーの嗜好に合わせてストーリーが変わるアニメ等を自動生成し配信することも可能となり、コンテンツの質・量の充実にも寄与すると考えられる。

ビッグデータの活用による供給サイドへの変化：インターネット広告におけるターゲティングの高度化

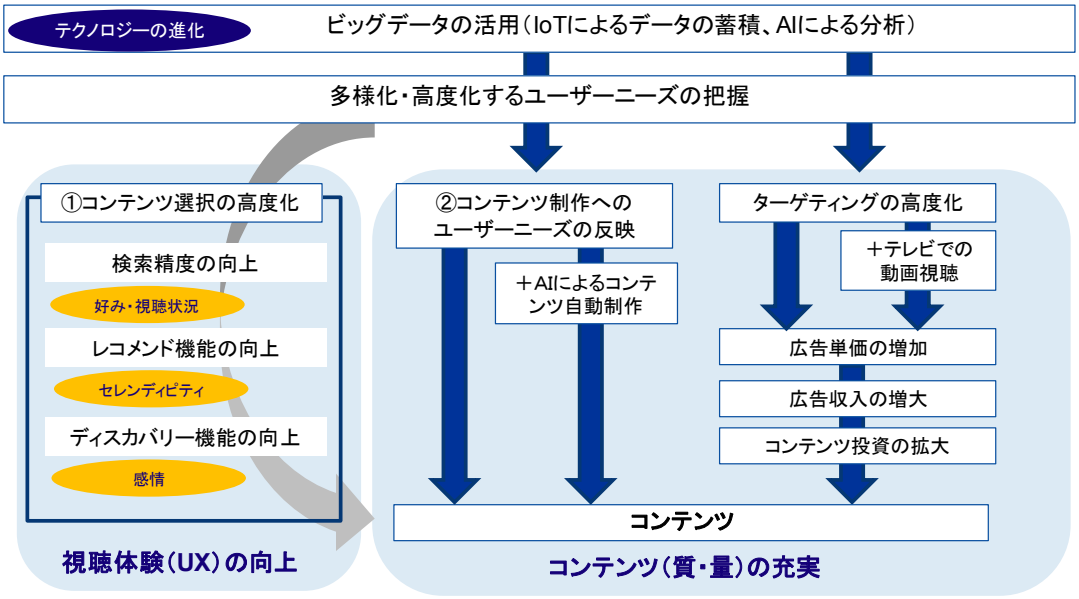
また、ビッグデータの活用はインターネット広告におけるターゲティングの高度化を通じて供給サイドにも大きな変化をもたらす。インターネット広告ではユーザーの興味対象を推測し潜在顧客をセグメントするオーディエンスターゲティングの精度向上がブレークスルーと言われている。現状はターゲティング精度の問題から思ったような効果が得られていないが、例えば視聴履歴やリアルでの行動履歴を含むビッグデータを DMP[15]に取り込んでターゲティングの高度化を図ることで広告単価の増加や広告配信対象ユーザーの拡大が予想される。

インターネットメディアの課題であるマネタイズを解決し、コンテンツの充実に寄与

加えて、日本では有料放送が普及している米国と異なり地上波放送にてプレミアムコンテンツを無料で視聴することが一般的であることから、インターネットメディアにおいても有料動画配信サービスだけではなく、無料広告モデルの動画配信市場を育成することが非常に有効である。従って、ビッグデータの活用によりインターネット広告におけるターゲティングの高度化を図ることが可能であり、将来的には動画広告市場をプレミアムコンテンツの制作費を回収できる市場規模まで拡大することも可能ではないかと予想されることから、「ユーザーの増加→広告収入増加→コンテンツ投資増加→コンテンツ（質・量）の充実」という好循環の構築により、供給サイドからコンテンツの質・量の充実を図ることが可能になる。

[13] ザッピングとは、テレビを視聴している際にチャンネルをしきりに切り替える行為のこと。
[14] セレンディピティとは素敵な偶然に出会ったり、予想外のものを発見すること。
[15] Data Management Platform の略。様々なサーバーに蓄積されるビッグデータや自社サイトのログデータなどを一元管理、分析し、最終的に広告配信などのアクションプランの最適化を実現するためのプラットフォーム。

【図表 16】ビッグデータの活用により生み出される新たな需要



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（5）インターネットメディアにおける新たな担い手

インターネットメディアは参入障壁が低く、業種の垣根なく既に数多くの事業者が新規参入している状況

インターネットメディアは、新規参入が容易な水平分離型の産業構造であることから、新たな担い手として海外事業者等も含め多種多様な事業者が想定される。実際 2015 年は Netflix の日本上陸等もあり、日本における動画配信元年とも言われ、インターネット動画配信市場には放送系（地上波・衛星・多チャンネル）、キャリア系、メーカー系、IT 系、コンテンツ系（映画・アニメ）、ゲーム系、外資系等、様々な業種から数多くの事業者が参入し、厳しい競争環境となっている（【図表 17】）。インターネットメディアにはネットワーク効果[16]があり今後寡占化が進むことが予想されることから、できるだけ多くのユーザーを集客できるプラットフォームを早期に構築することが鍵となる。以下では、実際にどのような事業者が新たな担い手となり得るのかを具体的に見ていきたい。

【図表 17】国内の主なインターネット動画配信サービス

地上波系	各社オンデマンドサイト、民放5社共同の無料見逃し配信「TVer」
多チャンネル放送系	スカパー！オンデマンド、J:COMオンデマンド、WOWOWメンバーズオンデマンド
通信・キャリア系	dTV、ビデオパス、UULA、ひかりTV
メーカー系	アクトビラ
ネット企業系	Gyao!、楽天SHOWTIME、U-NEXT
コンテンツ系	バンダイチャンネル、YNN、東映アニメオンデマンド、ボノボ
ゲーム系	PlayStation Store ビデオストア、Xbox Video
レンタルビデオ系	TSUTAYA TV、DMM.com
プラットフォーム系	iTunesビデオ、Google Play ムービー＆TV、Amazonプライム・ビデオ、LINE LIVE
動画共有・ライブ配信系	ニコニコ動画、YouTube、Ustream
外資系	Netflix、Hulu

（出所）公開情報よりみずほ銀行産業調査

[16] ネットワーク効果とは、プラットフォームにおける個人や企業等の「利用者」が増加するに従い、財やサービスから得られる「効用や価値」が高まること。

プレミアムコンテンツに強みのある事業者

新たな担い手として、まずはプレミアムコンテンツの質・量の充実により差別化を図ることができる事業者が考えられる。インターネットメディアではYoutubeに代表されるアマチュアが制作したロングテールコンテンツが溢れている一方で、プレミアムコンテンツは限定的となっている。Netflix や Amazon なども高品質なオリジナルコンテンツの制作により差別化を図ろうとしているが、例えば日本最大のプレミアムコンテンツのプロバイダーである民放キー局が惜しみなくプレミアムコンテンツを「TVer」のような共同の動画配信メディアに配信することによって、新たな担い手になることは可能であると考えられる。

既に強固な顧客基盤を有する事業者

次に既に強固な顧客基盤を有する事業者は、新たな担い手として圧倒的な優位性があると考えられる。例えば、メッセージアプリで SNS 事業者の LINE は 2015 年 12 月にライブ動画配信サービスを開始したが、サービス開始初日の AKB48 スペシャルコンテンツは 220 万人が視聴し、総視聴者数は初日だけで500万人を超えた。これはLINEが既に国内で5,800万人という強固な顧客基盤を有しており、SNS でのプッシュ機能を活用することで新たに開始した動画配信サービスにおいて圧倒的な集客力を実現することができた。

有力な海外プラットフォーム事業者の台頭

あるいは既に日本展開を開始しているNetflixやAmazonのような有力な海外プラットフォーム事業者も新たな担い手の有力な候補である。例えば Netflix は、ビッグデータを活用した高度なレコメンド機能とオリジナルコンテンツ制作力を武器に日本を含めたグローバル展開を加速させている。Netflix はコンテンツを内容によって約 77,000 種類にも及ぶ分類・タグ付けを行うとともに、ユーザーの視聴時間、場所、デバイス(機器)、早送りした箇所等の行動データを蓄積し、7,500 万人超の会員の視聴パターンを分析することによってレコメンド機能の精度向上とオリジナルコンテンツ制作にデータを積極的に活用している。また、Amazon は 2015 年 9 月より EC での配送サービスで優遇が受けられるプライム会員(年会費 3,900 円)向けに動画配信サービス「Amazon プライム・ビデオ」を開始したが、これは広告無しでの実質無料モデルであり、Amazon にとってのマネタイズポイントは動画配信以外の EC やクラウド等の事業となっている。このように既に海外において強大なプラットフォームを構築し豊富な資金力や先進的なテクノロジーを有している事業者や、従来とは全く異なるマネタイズモデルを有する事業者は既存事業者にとっては非常に脅威であり、今後もこのような革新的なプレーヤーが新たな担い手として出現する可能性はあるのではないか。

(6)日系メディア事業者の方向性

プラットフォーム戦略では、集客できる強大なプラットフォームの早期構築が重要

メガトレンドとして既存マスメディアからインターネットメディアへのシフトが起こっている中で、日本でもいずれはデジタルネイティブ世代がボリュームゾーンとなる時代が到来する。一方で、Netflix、Amazon、Google 等の有力な海外プラットフォーム事業者は既に日本でもサービスを展開している状況である。プラットフォームビジネスの特徴としては、ネットワーク効果により独占化あるいは寡占化する傾向があることから、早期にできる限り多くのユーザーを集客できる強大なプラットフォームを構築し、主導権を握ることが必須である。

プラットフォーム戦略における具体的戦略①～④

以下では日系メディア事業者が今後新たな需要を獲得するために必要となるインターネットメディアのプラットフォーム戦略において採るべき具体的な戦略を、キーファクターとなる①コンテンツ(質・量)の充実、②他社との協業、③ビッグデータの活用、④マネタイズモデルの戦略の観点から考察していきたい。

①コンテンツ（質・量）の充実

①コンテンツ（質・量）の充実：多様化・高度化するユーザーニーズを満たすためには、コンテンツの質・量の充実を図る必要がある。マス層向けに一定以上の質を確保したプレミアムコンテンツを充実させた上で、他のプラットフォームと差別化できるオリジナルコンテンツをキラーコンテンツとすることが有効である。特に日本では邦画や日本ドラマ、アニメなどの人気が高いことから日本のコンテンツの充実が求められる。同時にニッチ層向けにはコンテンツの量も重要となるため、アマチュア制作のコンテンツを含め幅広くラインアップを揃え、モバイル視聴に適した尺の短いコンテンツの充実も図る必要がある。加えて、従前のように地上波番組中心のコンテンツ制作ではなく、マルチユースを前提としたコンテンツ制作やコンテンツ単位での採算管理の導入等もコンテンツ戦略には求められるであろう。

②他社との協業（含む資本提携）

②他社との協業（含む資本提携）：他社との協業の主な目的にはコンテンツの充実と集客の拡大がある。これらにより強大なプラットフォームの早期構築を促進することが可能となり、ネットワーク効果により宣伝費や運営コスト等の削減にも繋がるため、自社だけのプラットフォームだけでは提供できない価値を創出することができる。例としては魅力的なコンテンツを持つ日系事業者間での協業、盤石な顧客基盤を有する通信事業者やLINEのように圧倒的な顧客基盤を有し、かつユーザーに対してPush通知できるSNS事業者などの集客に強みを持つ事業者との協業が挙げられる。なお、日系メディア事業者は、インターネット動画配信の取組みを始めているが、各社とも自社サイトに軸足を置いた戦略であり、供給しているコンテンツ数も限定的である。従って、日系メディア事業者はインターネット動画配信の取組みを協調領域として、互いに連携した共同のプラットフォームに対し各社とも惜しみなく良質なコンテンツを投入する戦略が有効であると考える。

③ビッグデータの活用

③ビッグデータの活用：インターネットメディアではIoTによるビッグデータの蓄積が可能であり、AIを活用したビッグデータ分析により、個々のユーザー特性が把握可能となる。ユーザーがコンテンツ選択の際に利用するレコメンド機能の向上やユーザーニーズにより適合したコンテンツ制作に加え、インターネット広告におけるターゲティングの高度化を図ることができ、広告収入の増加も見込まれる。既に海外のプラットフォーム事業者は豊富な資金力と先進的なビッグデータ分析力を武器に日本でのサービス展開を開始していることから、日系メディア事業者もインターネットメディアにおいて早期にプラットフォームを構築し、今後の競争のキードライバーとなるビッグデータの活用において主導権を握る必要がある。

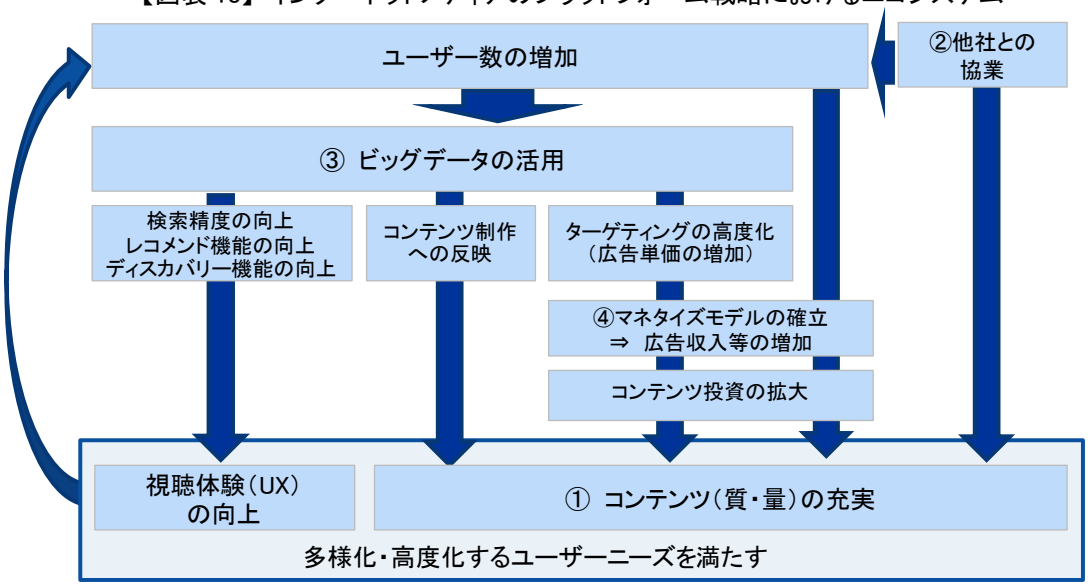
④マネタイズモデルの戦略

④マネタイズモデルの戦略：日本では無料の地上波放送が充実しており、そもそも有料放送の視聴者数が限定的であることを勘案すると、インターネットメディアにおいても広告付き無料配信（AVOD）によるマネタイズモデルを主体とする戦略を採ることが現実的ではないかと考えられる。急成長しているインターネット広告において動画広告市場はまだ立ち上がったばかりであるが、日系メディア事業者主導によるマネタイズモデルの確立が望まれる。更に、収益極大化の観点からは広告付き無料見逃し配信（AVOD）の一定期間経過後にコンテンツを有料課金モデルである定額制動画配信（SVOD）等に活用することも有効ではないかと考える。

継続可能な事業モデルとしては、収益と集客を生み出す新たなエコシステムの構築による価値創造が重要

このように日系メディア事業者がインターネットメディアのプラットフォーム戦略において採るべき具体的な戦略は上述の通りであり、強大なプラットフォームの早期構築が求められる。一方で、新規参入が容易であり事業者の栄枯盛衰が激しいインターネットメディアにおいて継続可能な事業モデルを確立するためには、収益と集客を生み出す新たなエコシステムの構築による価値創造が非常に重要となる(【図表 18】)。

【図表 18】インターネットメディアのプラットフォーム戦略におけるエコシステム



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

リスクシナリオとしては、インターネットメディアの主導権が奪われ、マスメディアの垂直統合型事業モデルが崩壊する恐れ

リスクシナリオとしては、インターネットメディアにおけるビッグデータの活用を含む主導権を有力な海外のプラットフォーム事業者や新興勢力等に奪われ、日系メディア事業者は単なるコンテンツプロバイダーに留まるケースや、将来日本でも米国のようにテレビでのインターネット動画視聴が普及することを前提にテレビ画面を奪う戦略の動画配信事業者が新たな担い手として台頭するケースが想定される。このような場合、日系メディア事業者はインターネットメディアでは収益と集客を生み出すエコシステムを構築できないことに加えて、マスメディアであるテレビにおいても、「視聴率の低下→広告収入の減少→コンテンツ制作費の減少により魅力ある良質なコンテンツが制作できない→視聴率の低下」という負のスパイラルに陥ることになり、これまで放送法の下で規制産業として60年以上非常に効率的に機能してきた垂直統合型の事業モデルが崩壊するリスクがある。また、放送事業者に求められる公益性が毀損する恐れもあるのではないか。

5. 金融業界

(1)テクノロジーが生み出した新たな動き「FinTech」

近年、欧米を中心に FinTech が拡大

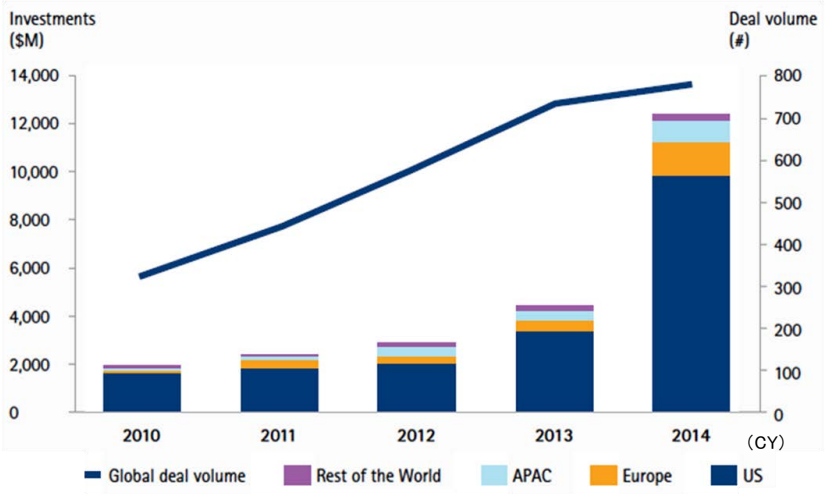
近年、「FinTech」と呼ばれる IT 技術を活用した利便性が高くコストが低い金融サービスが、欧米を中心に拡大している。「FinTech」は、金融(Finance)と技術(Technology)を掛け合わせた造語であり、多くの場合①IT 技術を活用した金融サービス、②金融サービスに関連する IT 技術、③IT 技術を活用した金融サービスを提供するベンチャー企業、のいずれかの意味で文脈によって使い分けられているが、現状明確な定義はない。本稿では消費者ニーズをテーマにしていることから、本節では個人向け金融サービスに焦点を当て、「FinTech」は IT 技術を活用した個人向け金融サービス(前述①の意味)として定義する。

以下では、この FinTech を需要面から整理するとともに、FinTech 拡大が金融事業者に与える影響、及び金融事業者に求められる戦略について考察する。なお、ここで言う「金融事業者」とは、「既存金融機関等」と「FinTech 事業者」を指す。また「既存金融機関等」は主に銀行・証券とクレジットカード会社・消費者金融会社を指し、「FinTech 事業者」は IT 技術を活用した金融サービスを提供する中小・ベンチャー企業、異業種から金融サービスに参入する大企業を指す。

FinTech 事業者への投資額は 2014 年に飛躍的に増加し、サービスの種類も多数存在

欧米を中心に FinTech 事業者(法人向け金融サービス含む)への投資額は 2014 年に 122 億ドルに達しており、2013 年から飛躍的に増加した(【図表 19】)。また FinTech の種類は、貸出や投資助言・資産管理、決済・送金を中心に多岐に亘っている(【図表 20】)。オンラインでの借入ツールである P2P レンディングやオンラインレンディング、手軽に投資を行うことを可能にするロボ・アドバイザー、効率的な資産設計をサポートするパーソナルファイナンスマネジメント等、様々な分野で FinTech 事業者が個人顧客を獲得し、新たな金融サービス市場を発掘している。更にスマートフォンのアプリケーションを利用して行う個人間送金の分野では、中小・ベンチャー企業だけでなく、Facebook (Messenger Payment)等の既に個人顧客を多数抱える異業種・大企業も参入し、事業を拡大させつつある。

【図表 19】FinTech事業者(法人向け金融サービス含む)へのグローバルでの投資額の推移



(出所)Accenture, *FinTech New York: Partnerships, Platforms and Open Innovation* よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 20】主なFinTechとその概要

分野	主なFinTechの種類	概要/メリット	活用されている主なIT技術	サービス事例
貸出	P2Pレンディング	➢ 借り手と貸し手をオンラインプラットフォームで結び付ける融資仲介サービス ➢ 借り手は従来より低い金利でお金を借りられる可能性があり、貸し手は自分のリスク許容度に合わせて投資が可能 ➢ 手続きの大半がウェブで行われ、審査に要する時間が短い	➢インターネット ➢ビッグデータ解析技術	➢米：Lending Club ➢英：Zopa ➢日：maneo
	オンラインレンディング	➢ オンライン上で借り手を募り、テクノロジーを活用して与信判断を行い、自らが貸し手となって貸出を実行 ➢ 借り手は従来より低い金利でお金を借りられる可能性がある ➢ 手続きの大半がウェブ上で行われ、審査に要する時間が短い	➢インターネット ➢ビッグデータ解析技術	➢米：LendUp
投資助言・資産管理	ロボ・アドバイザー	➢ ウェブを通じて個人の資産運用に関する提案を行うサービスであり、簡単な質問に回答するだけで適切なポートフォリオを提供する投資助言サービス等が中心 ➢ 従来のファイナンシャルアドバイザーサービスと比較して手数料が安く、手軽に投資が可能	➢インターネット ➢ビッグデータ分析技術 ➢人工知能	➢米：Wealthfront Motif Investing ➢日：お金のデザイン
	パーソナルファイナンスマネジメント	➢ 効率的に資産管理・資産設計を行うためのオンライン上のツール ➢ あらゆる金融機関の口座情報の統合（アカウントアグリゲーション）や、クレジットカードの利用状況のフィードバック等を行う ➢ 従来手入力が主流だった個人の財務管理を、効率的に行うことが可能	➢インターネット ➢スクリーンスクレイピング	➢米：Mint ➢日：マネーフォワード Zaim
決済・送金	P2P海外送金	➢ 海外にお金を送りたい人と海外からお金を受け取りたい人を各国内でマッチングさせることで、海外送金と同じ機能を提供 ➢ 銀行と比較して低い手数料で送金を行うことが可能	➢インターネット ➢P2P通信技術	➢英：TransferWise
	個人間決済	➢ お金のやり取りがスマートフォン上で簡単にできる送金ツール ➢ アカウントに銀行口座かカード情報を登録するだけで、無料か低い手数料でお金の送受信が可能	➢インターネット	➢米：Venmo Messenger Payment ➢日：Line Pay
	カード型デジタルウォレット	➢ クレジットカードやデビットカード等様々なカードを1枚にまとめることができるサービス ➢ カード情報をカード型の端末に記憶させるだけで、通常のカードリーダーを通して利用できる ➢ 何枚もカードを持ち歩く必要がないほか、紛失時には悪用を防止することも可能	➢暗号化技術	➢米：Coin Plastc

（出所）各種公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成

FinTech が拡大している背景として、IT 技術進展に伴う参入障壁の低下があげられる

欧米で FinTech が拡大している背景としては、IT 技術の進展を受けて金融サービスへの参入障壁が低下していることが挙げられる。スマートフォンやタブレット等のモバイル端末が普及したことで、インターネットを介して大量の個人顧客に対して金融サービスを提供することが可能になったことやサーバーコストの低減等により、金融サービスの開発やスケール化に必要な初期コストが劇的に減少している。このように金融サービスを始めるに際し、必ずしも巨額の資金を要するわけではなくなったことから、中小・ベンチャー企業が金融サービスに参入しやすくなっている。

ビジネスモデルを工夫することで規制面の参入障壁を乗り越えている事例も

また、金融サービスへの新規参入事業者にとって大きな参入障壁である規制について、FinTech 事業者の中には、自助努力で対応するだけでなく、ビジネスモデルに工夫を凝らすことで、規制面での参入障壁を上手く乗り越えている例も見られる。例えば P2P レンディングの代表的なプレイヤーである LendingClub は、米国で貸金業を営むために必要となる貸金業登録を各州で行い、自らが証券（社債）の発行体となるために米国証券取引委員会への登録も実施している。しかし貸出の上限金利が各州で異なるため、連邦預金保険会社の加盟銀行と提携し、その銀行を経由して貸出を行うことで、全米で同一の金利を適用することを実現させている。

事業環境の違いも FinTech の拡大に影響

事業環境の違いによって、そもそも参入障壁の高さが異なることもまた、日本に比べて欧米で FinTech が拡大している背景の一つであろう。例えば、米国における個人向け貸出に係る FinTech の拡大には、個人信用情報機関が提

供する FICO スコアの存在が大きく影響している。FICO スコアとは、過去の支払い履歴だけでなく、債務残高や口座利用期間等、様々なクレジットデータを基に、個人の債務の弁済可能性を数値化したものである。貸出関連サービスを提供するFinTech事業者は、そのFICOスコアを利用者個人から入手して与信判断を行うことができる。一方、日本ではこのような個人信用情報を入手することができないため、個人向け貸出に係る FinTech を展開することは容易ではないのが現状である。

既存金融機関等のオープン・イノベーションに対する取り組み強化も影響

FinTech の拡大を受け、既存金融機関等がオープン・イノベーションに対する取り組みを強化していることが、FinTech 事業者の更なる増加と成長に繋がっている側面もある。巨大なインフラを抱え大量の個人顧客に対して均質な金融サービスを提供することが中心であった既存金融機関等は、従来新商品開発にかかるアイディアや技術等のリソースを自社内に頼り、自前主義で商品開発を行うクローズド・イノベーションが主流であった。しかし、IT 技術進展のスピードが増し、その最新の IT 技術を活用して金融サービスを提供する FinTech 事業者が増加する中、既存金融機関等は自社内におけるイノベーション強化に取り組む一方で、FinTech事業者向けピッチコンテストやFinTech事業者に直接・間接に出資を行うこと等を通じて、自社内のリソースに外部のアイディアや IT 技術を融合させることで革新的な金融サービスを創出するオープン・イノベーションへの取り組みを進めている。

(2)需要面から見た FinTech 拡大の背景

FinTech は従来満たされていなかった金融サービスへのニーズに対応

FinTech の拡大は、参入障壁の低下や既存金融機関等のオープン・イノベーションへの取り組み強化という金融サービスの供給面の事由によるものだけでなく、個人の金融サービスに対するニーズ面の事由も大きく影響している。欧米における FinTech 拡大は、従来満たされていなかった基本的な金融サービス(預金、送金、借入等)に対するニーズや、ライフスタイルの変化等により生まれた新たな金融サービスに対するニーズから支えられているものと整理できる。そしてこれらのニーズは、金融サービスを①自由に利用したい、②安価に利用したい、③便利に利用したい、という三点に大別できる。

①自由に利用したいというニーズは、金融サービスを利用できるようになりたい、何の制約もなく利用したいというニーズ

①自由に利用したいというニーズは、現在金融サービスを利用できていない人や利用に制約がある人の、「利用できるようになりたい」「制約なく利用したい」というニーズである。例えば、欧米には信用力が低くクレジットカードが持てない人が一定程度存在する。クレジットカードを持てない人は、欧米で基本的な金融サービスの一つであるリボルビングも利用できない。このような人々の基本的な金融サービスを利用したいというニーズを、FinTech が吸収し拡大していると考えられる。

②安価に利用したいというニーズは、金融サービスをより低い費用で利用したいというニーズ

②安価に利用したいというニーズは、現在利用している金融サービスを「より低い費用で利用したい」というニーズである。銀行口座やクレジットカードを持っているものの、口座維持や送金等にかかる手数料、クレジットカードのリボルビング利用に高い金利を支払っている人等、金融サービス利用の様々な場面で必要となる費用に不満を持ち、もっと安価に金融サービスを利用したいと考えている人のニーズが当てはまる。また、ファイナンシャルアドバイザリー等の資産運用に関する付加価値の高い金融サービスは、手数料が高額であることから、利用者は富裕層が中心であった。ロボ・アドバイザーは、資産運用に関する金融サービスを安価に利用したいというニーズに対応していると言えよう。

③便利に利用したいというニーズは、手間をかけずに簡単に、時間や場所に捉われずに利用したいというニーズ

③便利に利用したいというニーズは、現在利用している金融サービスを、「手間をかけずに、時間や場所に捉われず利用したい」というニーズである。例えば、米国においては、銀行口座を持っていたとしても、手続きが煩雑、時間がかかりすぎる等の理由から振込や口座振替が利用されることは少ない。生活費の支払いや個人間のお金のやりとりの多くは小切手の郵送によって行われ、一定の手間がかかる状況である。よって送金等の決済をもっと便利に利用したいと思っている人は一定割合存在し、これが決済関連の FinTech の拡大を支える大きな要因の一つとなっているものと考えられる。また、インターネットショッピングが急速に成長する一方で、情報セキュリティの面から、インターネットサイトにクレジットカード情報を登録することへの不安を感じる人が一定数存在する。インターネットの普及は、高度にセキュリティを確保しつつ決済が可能な金融サービスという新たなニーズをもたらしたと言える。さらに、上述の通り、従来資産運用に関する付加価値の高い金融サービスは、営業時間中に店頭で対面サービスとして提供されることが中心であったが、ロボ・アドバイザーは、時間や場所に縛られずに同様又は類似の金融サービスを利用したいというニーズにも対応していると考えられる。

日本では基本的な金融サービスは安価で便利に利用できる状況にある

一方、日本における金融サービスへのニーズは、FinTech が先行している欧米におけるそれと必ずしも同じではない。欧米と比較すると、日本では基本的な金融サービスが幅広い人に普及している。多くの人が比較的容易に銀行口座やクレジットカードを持つことが可能であり、口座保有そのものや口座振替、クレジットカードの利用は基本的に無料または低い手数料で提供されている。また、振込や口座振替が一般的に利用されており、生活費の支払いや個人間のお金のやりとりに大きな手間はかからない。借入については、住宅ローンや自動車ローンが広く利用されているものの、1 人当たりの消費者信用残高は米国や英国と比較して小さい。日本における借入に対するニーズはその動機が欧米とは異なり、特に日常的な消費行動における借入ニーズはあまり大きくないと考えられる。

日本にはライフスタイルの変化等により生まれた新たな金融サービスに対するニーズが存在

このように、事業環境や金融サービスに対するニーズが異なることから、日本における FinTech の種類や事業者の数、及びその事業規模は、現時点では欧米と比較して限られている。しかし足元、モバイル端末を利用した家計簿管理サービスが先行して普及していることからも分かるように、ライフスタイルの変化等により新たに生まれた、特に安価に、便利に利用したいというニーズに対応することで、FinTech 拡大の機運が高まっている。従来、日本の既存金融機関等は、基本的な金融サービスをあまねく幅広い個人に提供する一方で、個人の資産管理や家計に対するアドバイスのようなサービスは、ファイナンシャルプランナー等が対面で提供してきたため、相応の費用負担や一定以上の資産運用残高を必要とした。そのため、利用者は富裕層等の限定された個人が中心であった。家計簿管理サービスは、同様又は類似のサービスを、コストを抑えモバイル端末等を利用した非対面サービスとして提供することで、安価に、時間や場所に縛られず便利に利用したいというニーズを発掘、獲得し、拡大していると考えられよう。

(3)FinTech が個人の金融ニーズに及ぼす影響と金融サービスに対するニーズの将来像

IT 技術によってより多くの情報を取得し、分析することが可能に

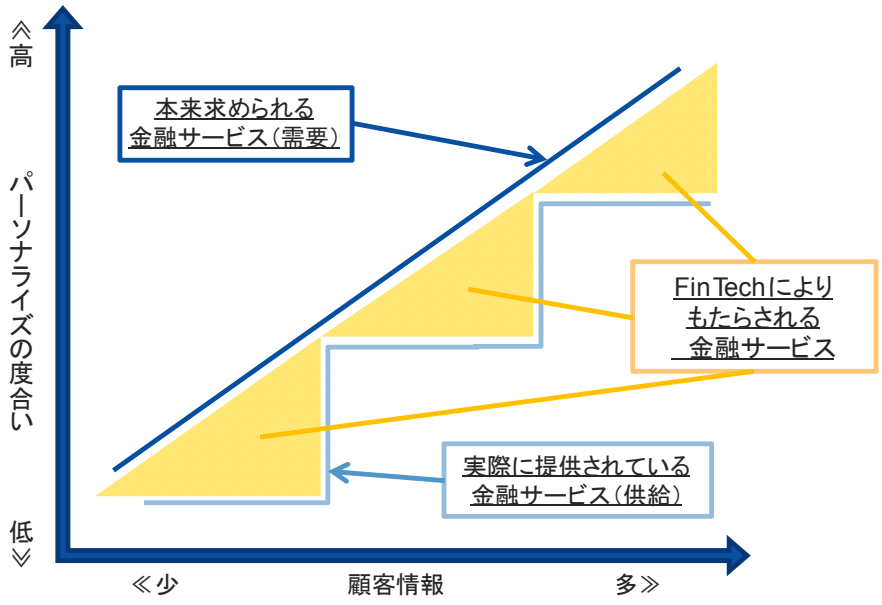
IT 技術の進展は、「情報の取得」と「取得した情報の活用」という二つの観点から、個人のニーズにきめ細かに対応した金融サービスである FinTech を提供することを可能にした。従来から個人向け金融サービスは、一定量の情報

をもとに提供されていたものの、その情報の中身は年収や職業等、本人から提供される一部の属性情報に限定されていた。商品・サービスの購買情報やWeb 閲覧履歴のような、本人からの提供が事実上不可能な、詳細かつ膨大な情報を取得することは、既存金融機関等にとって費用面、技術面から困難であったし、仮に情報が得られたとしても、分析スキル・ノウハウの観点からその情報を最大限活かすことは困難であった。しかし IT 技術の進展によってそういった情報までも従来と比較して容易に入手することができるようになり、更に入手した情報を元に分析を行うことで、個人のニーズにきめ細かに即した金融サービスを提供することが可能となった(【図表 21】)。

FinTech が拡大すると、金融サービスのパーソナライズ化が進展する

逆に、FinTech の拡大によってニーズにきめ細かく対応するサービスに馴染んだ個人は、自分用にカスタマイズされた金融サービスをより一層求めるようになり、ニーズの細分化が生じることで、金融サービスのパーソナライズ化が進むと想定される。例えば米国では、「何種類ものクレジットカードが一つのモバイル端末に登録されており、決済の都度登録されているクレジットカードの中で最適なものが自動で選択される決済サービス」や「収入と支出のバランスをチェックし、お金の使い過ぎや大きな買い物をする時には警告を発する等、お金の使い方に関してきめ細かく助言する資産管理サービス」等が既に登場しており、パーソナライズ化が進みつつある。日本でも様々な FinTech が登場することで、金融サービスのパーソナライズ化が進むことが予想されよう。

【図表 21】金融サービスのパーソナライズ化の進展



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

FinTech によってお金に対する価値観が変容する

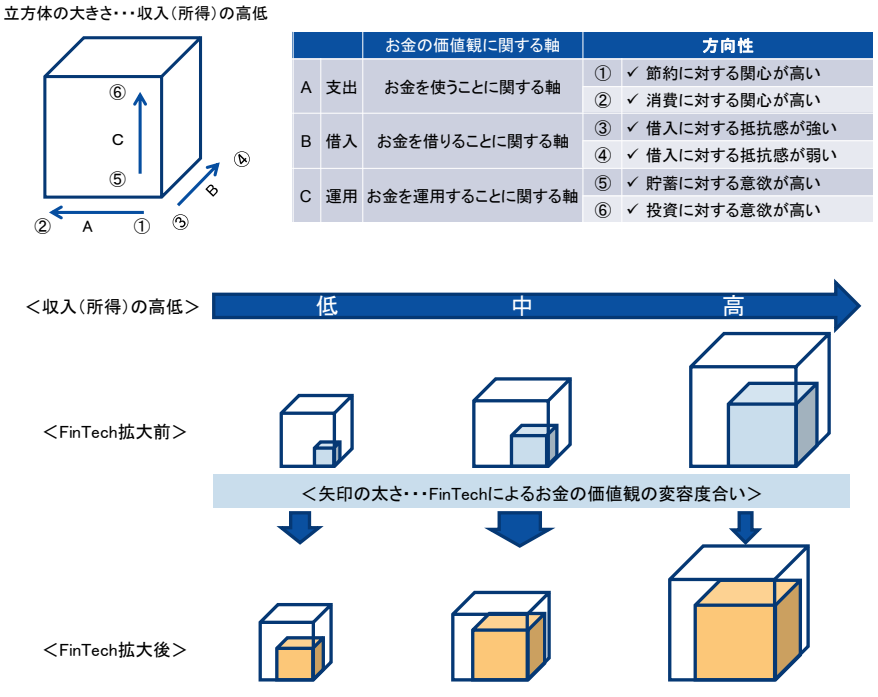
また、FinTech の拡大により個人にとって金融サービスがより身近になり、より積極的に利用する機会が増えることで、お金に対する価値観が変容する可能性がある。一つの考え方として、お金に対する価値観を支出・借入・運用という三つの軸で表した概念図が【図表 22】である。この概念で言えば、「節約に対する関心が強い」「借入に対する抵抗感が強い」「投資に対する関心が低い」というのが、大方が想像する日本人の典型的なお金に対する現在の価値観であろう。しかし、FinTech の拡大により金融サービスが個人の生活に浸透

することに伴い、このような価値観は変容する可能性がある。例えば、非現金決済が進み、若年層を中心にモバイル端末による決済が主流になった場合、現金を目にしなくなることから消費を抑制する意識が薄くなるという見方がある。逆に、パーソナルファイナンスマネジメントをモバイル端末で効率的に行うことで節約に対する関心が高まる人が出てくることも想像される。また、ロボ・アドバイザー等が普及することで運用に対する関心を高める人や、P2P レンディングのようにネット上の簡単な手続きで借入が可能になることで、借入に対する抵抗感が弱まる人も出てくるだろう。こうした価値観の変容は、多様な金融サービスへのニーズを創出し、翻って更なる FinTech の拡大をもたらす原動力となろう。

お金の価値観の変容は、特に中所得層において大きくなる

なお、FinTech は、従来から様々な金融サービスを享受し、コスト負担力も高いと考えられる高所得層と比較して、基本的な金融サービスにも手が届きにくかった低・中所得層において拡大することが期待されているサービスが中心である。また、高所得層は、支出・借入・運用のいずれについても自由度が高く、もともとお金に対する価値観が多様であると考えられる。従って、前述した価値観の変容は、高所得層においては限定的である一方、低・中所得層（中でも相対的にコスト負担力がある中所得層）において大きくなるものと考えられる。

【図表 22】お金の価値観の変容



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

個人のニーズは拡大し、細分化される

このように FinTech の拡大は、金融サービスのパーソナライズ化の進展とお金に対する価値観の変容を通じて、将来の金融サービスに対する個人のニーズを拡大し、かつ細分化を進めることになると考えられる。

(4)金融ニーズの変化が日本の金融事業者に及ぼす影響と求められる戦略

金融サービスにおける競争環境は激化

個人向け金融サービスに対するニーズが拡大し、かつ細分化されることを想定した場合、日本の金融事業者は、各個人のニーズをきめ細かにくみ取り、応えていくことが必要となる。FinTech 事業者は、そうしたきめ細かさを武器に今後も続々と金融サービスに参入することが見込まれる。結果として、個人向け金融サービスにおける競争環境は激化し、既存金融機関等は、互いに競争するだけでなく、これまでとは全く異なる相手との競争をも強いられることが想定される。

個人向け金融サービスの構成要素を「情報分析能力」「金融商品・サービス内容」「顧客との接点」と整理

World Economics Forum『The Future of Financial Services』では、貸出にかかる金融サービスの構成要素を「Risk Taking」「Manufacturing」「Distribution」と整理している。本稿では、これを参考にして、個人向け金融サービス全般におけるサービスの構成要素を「情報分析能力」「金融商品・サービス内容」「顧客との接点」の 3 点で表す。情報分析能力は、得られた情報を元に与信リスクを判断する能力や個人のニーズを見出す能力である。金融商品・サービス内容は、情報分析結果を踏まえて提供する金融サービスの中身やその質、顧客との接点は顧客に金融サービスを提供する手段やその質を指す。

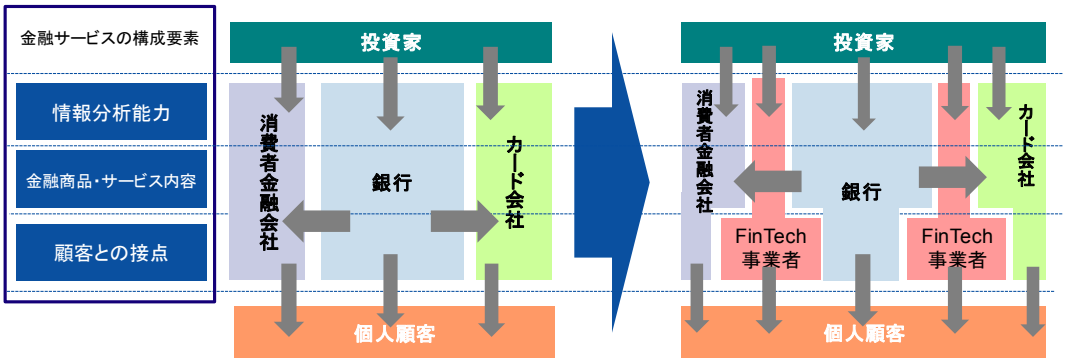
FinTech 事業者が既存金融機関等に取ってかわる

多くの既存金融機関等は、預金・決済・借入を含む多種多様な金融サービスを提供している。一方 FinTech 事業者は、一種類もしくは数種類の金融サービスを特化して提供し、個人のニーズに合わせて機動的に事業を展開できる強みを持っていることが多い。今後は、こうした強みを持った FinTech 事業者が、一部の金融サービスにおいて高い競争力を有し、既存金融機関等に取って代わることもあろう。さらに、FinTech 事業者の中には、提供する金融サービスの構成要素のうち、IT 技術を活用した顧客との接点の拡充に重点を置き、既存金融機関等から金融商品・サービスを仕入れて、顧客に提供するものもあるだろう。この場合、既存金融機関等は FinTech 事業者のビジネスモデルの一部として利用されることになる(【図表 23】)。

FinTech 事業者の参入は、既存金融機関等にとって脅威となりうる

つまり、既存金融機関等によって提供されている金融サービスが、その種類と構成要素の双方の観点から、FinTech の拡大に伴いアンバンドルされていくことが考えられる。このように、FinTech 事業者の活発な新規参入は、既存金融機関等にとって自らの「解体」をも強いられかねない厳しい競争に直面するという意味で、脅威となりうるものである。

【図表 23】金融事業者の競争激化



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

膨大な個人情報を持つ非金融事業の大企業も、有力な FinTech 事業者となる可能性

FinTech への新規参入者は、優れた技術やアイディアを持ち、スピーディーに事業展開が可能な中小・ベンチャー企業が多いが、非金融事業を営む中で既に個人顧客を多く抱え、個人の消費動向等に関する大量の情報を保有している大企業もまた、情報分析能力と顧客との接点に強みを持つ有力な FinTech 事業者となる可能性が高い。現在の日本の法律上、非金融事業者は、一定の規制の下で金融事業に参入することが可能となっており、小売事業者や電子商取引（EC）事業者等を中心とする多数の事業者が、既に銀行業・カード事業を展開している。これらの事業者は、個人の消費動向に関する情報と金融事業で得られた情報を組み合わせることで、既存金融機関等と比較して容易に個人のニーズをくみ取り、きめ細かに対応することが可能と考えられる。この点については、2015 年 5 月以降、金融庁金融審議会「金融グループを巡る制度のあり方等に関するワーキング・グループ」で議論され、12 月に報告書がまとめられた。欧米の金融機関が FinTech 事業者等への出資・買収を通じて金融サービスを拡充する動きが活発化していることも踏まえ、異業種とのイコールフッティングを視野に入れながら、日本でも個別認可により銀行持株会社や銀行の IT 関連企業への出資を可能にする等、規制緩和に向けて国会で今後審議される予定である。

既存金融機関等に求められるのは IT 技術を活用して利便性の高い金融サービスを提供すること

既存金融機関等は、従来同様、互いに競争するだけでなく、新たに FinTech 事業者とも競争を迫られる。このような状況で既存金融機関等に求められることは、当然ながら積極的に IT 技術を活用し利便性の高い金融サービスを提供し、相手の如何に拘わらず競争に勝ち抜くことである。既存金融機関等は従来通り均質な金融サービスを提供するだけでなく、自ら IT 技術を活用することで、個人のニーズにきめ細かに対応し、かつ低コストで金融サービスを提供していく必要がある。また多数の FinTech 事業者が金融サービスに参入することで個人にとっての金融サービスの選択肢が増える中、顧客を囲い込み、維持するためには、個人の金融サービスを自由に、安価に、便利に利用したいというニーズに対応していくことがより一層重要になると言える。

既存金融機関等とFinTech事業者は、互いに協調相手になり得る

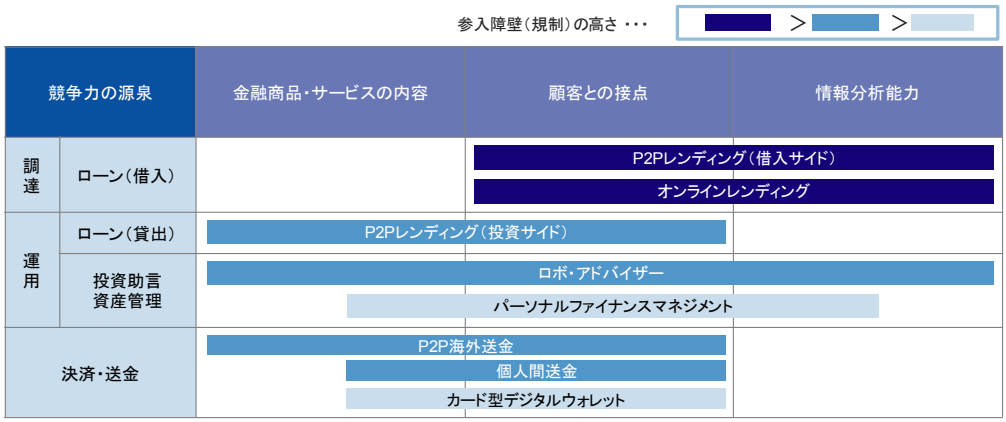
しかし、数多くのFinTech事業者が様々な金融サービスを提供する中で、既存金融機関等が単独でのサービス開発にこだわれば、アイディアやリソースの限界から時間がかかりすぎる虞がある。既存金融機関等にとっては、サービス開発のスピードを高めるために、アイディアやリソースの一部を外部に求めるという観点から、FinTech 事業者と協調し、場合によっては新たなサービスや関連技術を共同開発することも選択肢となり得る。つまり、既存金融機関等とFinTech事業者は、互いに顧客の獲得を争う競争相手であるだけでなく、提携等を行い共同で新たな金融サービス市場を開拓する協調相手にもなりうるのである。そして FinTech 事業者との協調は、既存金融機関等が互いに競争する上で、差別化を図る手段にもなるだろう。

FinTech の競争力の源泉を分析することが、協調のあり方を考える手掛かりに

それでは、既存金融機関等、FinTech 事業者のそれぞれにとって、お互いどのような場合に協調相手となり得るのであろうか。その検討に当たっては、FinTechの競争力の源泉を分析することが有効である。FinTechは、インターネットを中心とした IT 技術を活用し、個人が利用しやすいサービスとして提供されていることが特徴であるため、ほとんどの場合で顧客との接点が競争力の源泉となる。それに加え、P2P レンディングやオンラインレンディングでは、借り手の信用力を精緻に分析し、貸出の可否や適正な金利水準を見極める情報分析能力、貸し手により多くの貸出機会を提供する金融商品・サービスの内容が競争力となる。また、ロボ・アドバイザーではよりきめ細かに個人のニーズ

をくみ取るための情報分析能力と、個人のニーズに合ったポートフォリオを提案する金融商品・サービス内容が求められ、P2P 海外送金では個人の送金ニーズに応えることが必要であることから金融商品・サービス内容が競争力の源泉となる。規制も含めて参入障壁が比較的低く、他のサービスに比べて、より多くの FinTech 事業者の参入が想定されるパーソナルファイナンスマネジメントやカード型デジタルウォレットについては、顧客との接点の確保が最大の競争力の源泉となる(【図表 24】)。

【図表 24】各 FinTech の競争力の源泉



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

こうした分析を手掛かりとして、既存金融機関等と FinTech 事業者との間の協調のあり方を考えることができる。例えば P2P レンディングやオンラインレンディングで高度な情報分析能力を有する FinTech 事業者が既存金融機関等と提携し、貸出ができない顧客の紹介を受けることで、事業を拡大することができるかもしれない。また、ロボ・アドバイザーでは、FinTech 事業者が、情報分析能力と顧客との接点における強みを活用し、幅広い顧客層に対して資産運用サービスを提供し、既存金融機関等が金融商品・サービス内容における強みである多様な資産運用商品を提供するという組み合わせも考えられるだろう。パーソナルファイナンスマネジメントや決済・送金分野の FinTech は、金融サービスの利用手段を提供することから、既存金融機関にとってはこれらのサービスを提供する FinTech 事業者と組むことで、自らの顧客に対するサービス向上に繋げることができるだろう(【図表 25】)。つまり、既存金融機関等と FinTech 事業者が競争力の源泉を補完し合い、「win-win」の関係を構築することで、それぞれのサービス向上が図られ、より多くの顧客ニーズに対応していくことが可能となる。そしてそれが、新たな金融サービス市場の発掘や既存市場の拡大をもたらすことが想定される。

【図表 25】各金融事業者の協調が想定されるケース

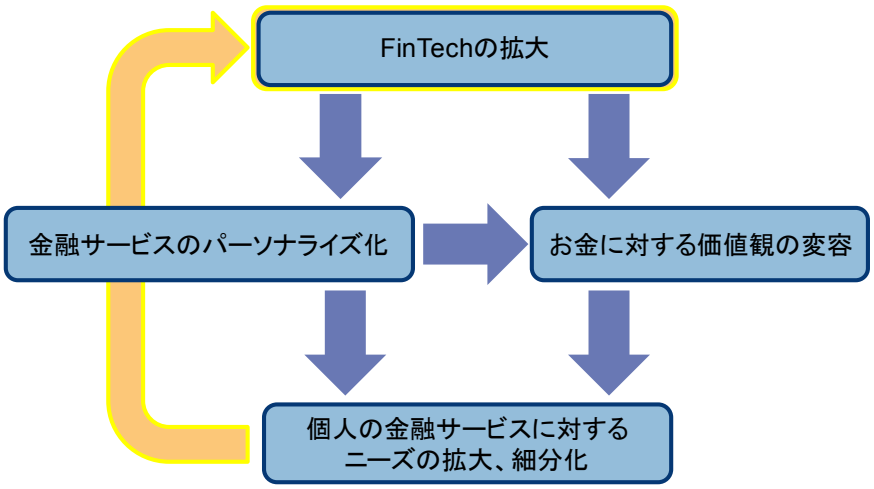
	協調が想定されるケース
P2Pレンディング・オンラインレンディング	✓ 既存金融機関等が貸出困難な顧客に対してP2Pレンディング・オンラインレンディングを紹介・提供することで、既存金融機関等は顧客へのサービス向上、貸出以外の取引機会の拡大を図る。P2Pレンディング・オンラインレンディング事業者も既存金融機関等から顧客の紹介を受けることで新規顧客獲得を図る
ロボ・アドバイザー・パーソナルファイナンスマネジメント	✓ ウェブでの資産運用・資産管理サービスを求める顧客に対して、既存金融機関等がロボ・アドバイザー・パーソナルファイナンスマネジメントを紹介・提供することで、既存金融機関等は顧客へのサービス向上や資産運用サービスの潜在顧客の獲得を図り、ロボ・アドバイザー・パーソナルファイナンスマネジメント事業者も新規顧客獲得を図る
P2P海外送金	✓ P2P海外送金事業者が既存金融機関等の店舗を活用してサービスを提供することでP2P海外送金事業者は顧客へのサービス向上を図り、既存金融機関等は潜在顧客の獲得を図る
個人間送金・カード型デジタルウォレット	✓ 既存金融機関等は、個人間送金・ウォレット事業者と提携して利便性の高い決済・送金ツールを求める個人の集客を促すことで、その他の取引における新規顧客獲得を図り、個人間送金・ウォレット事業者も新規顧客獲得を図る

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

日本の金融事業者として、個人向けサービスの革新的な進化を現実のものに

日本の FinTech は今、従来の金融サービスでは対応していない個人のニーズを発掘しながら、拡大の兆しを見せている。FinTech の拡大は金融サービスのパーソナライズ化をもたらす。それがお金に対する価値観の変容を通じて個人の金融サービスへのニーズの拡大と細分化を促す。そうしたニーズの変化を受けてパーソナライズ化が加速する。それが、FinTech の更なる拡大の原動力になる。FinTech の拡大は、このようなある種ポジティブフィードバックの様相を呈することになるだろう（【図表 26】）。日本においても、既存金融機関等と FinTech 事業者が、それぞれの強みを活かしつつ競争と協調を通じて切磋琢磨し、このポジティブフィードバックの中で FinTech という個人向け金融サービスの革新的な進化を現実のものとしていくことが期待されている。

【図表 26】FinTech を起点としたポジティブフィードバック



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

みずほ銀行産業調査部
（小売業界）流通・食品チーム　久保田　直宏
naohiro.kubota@mizuho-bk.co.jp
（メディア業界）テレコム・メディア・テクノロジーチーム　中村　伊佐夫
石川　真一郎
shinichirou.ishikawa@mizuho-bk.co.jp
（金融業界）事業金融開発チーム　堀　加奈子
kanako.b.hori@mizuho-bk.co.jp

Column5. 人工知能（AI）の活用進展に向けたユーザー企業の取り組み

1. AI に対する注目の高まり

（1）AI が注目される背景

AI への注目度・期待感が日増しに高まっている

人工知能（以下、AI）への注目が日増しに高まっている。掃除ロボット等の家電製品、ソフトバンクの Pepper、IBM の Watson 等、AI を活用した製品・サービスが巷に溢れ、様々なメディアでも AI が特集されるなど、AI という言葉を見聞きしない日はないほどである。

AI の明確な定義はなく、言葉の使われ方も幅広い

AI について、明確な定義は存在しないものの、一般的には「人間の知的な振る舞いを工学的に実現するシステム」といった概念で理解が共有されている。昨今の「ブーム」の中で、冒頭に述べたように、AI を謳う製品やサービスが増えつつあるが、その一部は、マーケティング（販促的な）目的から、従来から利用している技術をそのまま AI と呼び変える等、その技術の実体以上に AI という言葉が幅広く使用されている印象も無くはない。例えば、外見上の動きを観察すると、モノが“考えているように見える”ことから、家電製品に搭載された（従来型の）制御システムが、AI と称されることもある。以下の【図表 1】に示すように、現在、AI として認識されているものは、その技術レベル・機能などに基づいて、一般的に 4 段階に分類される。

【図表 1】技術レベル・機能による AI の分類

	技術レベル	実現される機能	事例
レベル1（制御）	✓ 従来の制御工学に基づく制御システム（がAIと称されるもの）	✓ 制御システム（＝厳格なルール）に基づく単純なアウトプット	✓ “AI搭載”と称される家電（例：掃除機、ｴｱｺﾝ、洗濯機、冷蔵庫等）
レベル2（推論）	✓「知識」を使ったAI → 推論・探索が可能になる	✓ インプットされたデータと予め決められたルールに基づく多様なアウトプット	✓ 質問応答システム（例：IBMのWatson“Deep QA”） ✓ エキスパート・システム
レベル3（機械学習）	✓ 機械学習を取り入れたAI	✓ サンプルとなるデータをもとにルールや知識を学習し、新たなインプット（データ）について、自動的に判断し、アウトプット	✓ インターネットの検索エンジン ✓ 将棋やチェスのプログラム
技術開発競争 人材獲得競争 レベル4（DL）	✓ ディープラーニングを取り入れたAI	✓ 人手の介在やルールがなくとも自律的に特徴・ルールを学習し、自動的に判断し、アウトプット	✓ 画像認識システム（例：カメラの顔認識、医療機器の画像診断、マシンビジョン等） ✓ 音声認識システム（例：AppleのSiri、Googleの音声入力、コールセンター業務の効率化） ✓ 自然言語処理システム（自動翻訳、ﾈｯﾄ上の書き込み履歴等の解析によるﾏｰｹﾃｨﾝｸﾞの高度化） ✓ ロボット・機械の自律化（例：建機の自動運転化、ドローンを活用した自動配送等） →現在、用途開拓中

（出所）松尾豊「人工知能は人間を超えるか」よりみずほ銀行産業調査部作成

AI への高い注目の背景は、技術、実用の 2 つの側面

昨今、「第 3 次ブーム」と言われ注目を集めているのは、「ディープラーニング」という従来の機械学習の発展的な AI の領域である。

このように AI が注目を集める背景には、技術的な進化・特性と実用面での応用に対する期待の広がり、という 2 つの側面があるものと考える。

(2)ディープラーニング

技術面では、ディープラーニングがAI 研究のブレークスルーに

技術面では、機械学習技術の一種であるディープラーニングの発展による AI 研究の加速に期待が集まっている。

従来の機械学習技術では、データ分析に際して、人間が試行錯誤してデータの特徴量[1]を抽出する必要があり、人手の介在が必須だった。このため、ディープラーニング以前の AI は、「予め決められたルールの中でしか動かず、環境変化が激しく、事前に予知・学習可能な事象ばかりではない現実の社会での応用範囲は限定的」という理解が通説となっていた。ところが、ディープラーニングは、データに含まれる特徴量をコンピュータが自律的に抽出しながら学習する点が画期的であり、AI 研究にブレークスルーをもたらした。すなわち、あるデータの中から、これまで人間が検知することができなかったルールや特徴までも抽出できる可能性があるということにおいて、画期的な進化と言われている。

今後、従来の AI には困難だった課題の解決が期待される

現状、ディープラーニングは、「認識」を得意としている。既に画像認識では、2015 年に Microsoft や Google が人間を上回る精度を記録している。音声認識の分野においても高い精度が認められ、既に、Apple の Siri や Google の音声検索システムに導入され始めている。さらに今後は、自然界・実社会での環境認識や自然言語も含めた「文脈」の理解等、従来の AI には困難だった課題が解決されるものと期待される。

(3)AI 実用化の可能性の拡大

IoT の活用進展とともに、データの高度な分析ツールとして AI の実用が期待される

上述のようなディープラーニングの発展は、AI の実用化の可能性を拡げるものでもある。

本レポートでも繰り返し述べているように、今後、数十年に亘り、産業界では、「ヒト、モノ、サービスの全てを包括したインターネット化による価値創造」と定義される IoT の実用化が急速に進むだろう。「第 4 次産業革命」とも言われる変化の中で、その新たな価値創造の根源となるのは、インターネットに繋がったヒト、モノ、サービスから生成される膨大なデータである。IoT の進展とともに、データの量・種類ともに増大が続く中、これらを高速・リアルタイムで処理・分析する重要なコンピューティングのツールとして、AI・ディープラーニングの活用への期待は高い。

AI がロボットに実装されれば、人間の判断・動作を代替する可能性も期待される

また、「認識」を得意とするディープラーニングは、人間の判断・動作を代替する可能性を拡げている。例えば、AI がロボットに実装されることにより、動作環境や周辺の状況などに係わる、より高度な認識と状況判断が可能になり、それをもとに自ら学習し行動を制御・修正・高度化する自律的なロボットへと進化するものと考えられる。その結果、予め決められたルールの下で制御される作業ロボットから、従来であれば人間が判断しながら行なっていた作業まで代替することが可能になり、ロボットの活用領域が飛躍的に拡大すると期待される。こうした理解の下で、少子高齢化による労働力不足が深刻な農業、介護、建設等の分野において、人間の運動を伴う労働を代替可能なロボットが投入されれば、生産性が大きく向上する可能性があり、実用化への期待が高まっている。

[1] 機械学習における入力データの変数。例として、画像認識では、認識の精度に影響を与えると考えられる情報。

2. AI の取り組みの現状

(1)米国の取り組み

足元、AI の研究開発と実用化では、世界的に見ても、米国が圧倒的に先行している。

Google の検索アルゴリズムは、機械学習を活用

その最先端の取組みの 1 つは、Google の検索アルゴリズムであろう。言うまでもなく、インターネット上での検索機能を高めることによりユーザーを増やし、広告料で収益をあげる Google のビジネスモデルの中にあって、検索エンジンの機能は差別化のコアであり、同社は、常に最先端の機械学習の技術を開発・採用すべく、毎年 1,000 億円を超える莫大な投資を継続してきた。その結果、米 Yahoo[2]や Yahoo! JAPAN などの大手ポータルも、検索アルゴリズムについては Google から提供を受けている。

米系企業は積極的な投資を進める

昨今では、Google と並んでインターネット上で莫大なユーザー数を惹き付け「プラットフォーマー」となった Facebook、IT 最大手の IBM なども含めて、トップクラスの AI 人材の獲得競争や、有望なベンチャー企業の買収合戦が繰り広げられている。

基礎研究の領域でも、米国の存在感は圧倒的

さらに、AI 高度化の基礎技術にも繋がる、脳科学の研究において、米国では、政府も強力なコミット・支援を行なっている。そもそも米国では、1990 年頃から政府主導のもと、脳科学研究に大規模な投資を継続してきた歴史があり、年間の予算額は日本の 10 倍以上、研究者数も 8 倍を超えると言われる。直近では、2012 年にオバマ大統領によるグランドチャレンジのひとつとして Brain Initiative が発足した。本プロジェクトの究極的な目標は、脳構造の解明によるアルツハイマー病等の脳疾患の治療法・予防法の発見だが、このような脳科学の研究が次世代脳型コンピュータの開発等、AI 関連技術の高度化に寄与すると見込まれている。

(2)日本の取り組み

日本も産官学で取り組みが始まりつつあるが、「出遅れ感」は否めない

一方、日本では、2015 年 6 月の「『日本再興戦略』改訂 2015」において、AI が重要な取り組み項目として盛り込まれた。直近では、AI の研究開発強化に向けた経済産業省、総務省、文部科学省の 3 省連携体制が発表されるなど、具体的な枠組みがようやく整いつつある。また、経済産業省が中心となり 2015 年 1 月に発表された「ロボット新戦略」においても、わが国ロボット産業の更なる競争力強化のため、AI の研究進展に大きな期待が寄せられている。

民間企業では、富士通、日立製作所、NTT データ、日本電気等の大手電機・IT 企業各社が、高成長市場を獲得すべく、AI を活用したソリューション事業の推進体制強化を打ち出している。また、AI を利用する側のユーザー企業においては、2016 年 1 月にトヨタ自動車が総予算 1,200 億円の AI 研究会社を米国において設立したほか、ドワンゴや楽天等のインターネット企業やリクルート等も AI の研究所を立ち上げている。

ただ残念ながら、現時点での日米比較では、投資額や人材数等の単純な比較だけ見ても、先の『日本再興戦略』に示された政府の危機感の通り、日本の「出遅れ感」は否めない。

[2] 米 Yahoo は Microsoft と Google の検索アルゴリズムを併用している。

3. 日本にとってのチャンス

米国のリードはあるものの、日本企業が過度に悲観するのは早計

たしかに、現時点においてAIの研究開発とインターネット上でのAIの実用化における米国のリードは大きい。しかしながら、これを以て日本企業が過度に悲観的になる必要はないものと考える。

その理由は、大きく3点挙げられる。1点目として、ディープラーニングを使ったAIの研究は、その可能性と今後の高度化の余地(ロードマップ)を踏まえると、「まだ始まったばかり」であることが挙げられる。2点目には、AIの高度化、さらに実用化に際して、AIにインプットする「データ」の存在がAI研究そのものと「車の両輪」と言えるほどに重要性が高く、前述のように、今後IoTの進展と共にデータの量も種類も増加していくことがある。最後に3点目として、AIの活用が期待される大きな領域の1つとして、ロボットへの実装による人間の動作の代替があり、ロボット技術における日本の強みが活用できる余地も大きいことである。以下、順に詳述する。

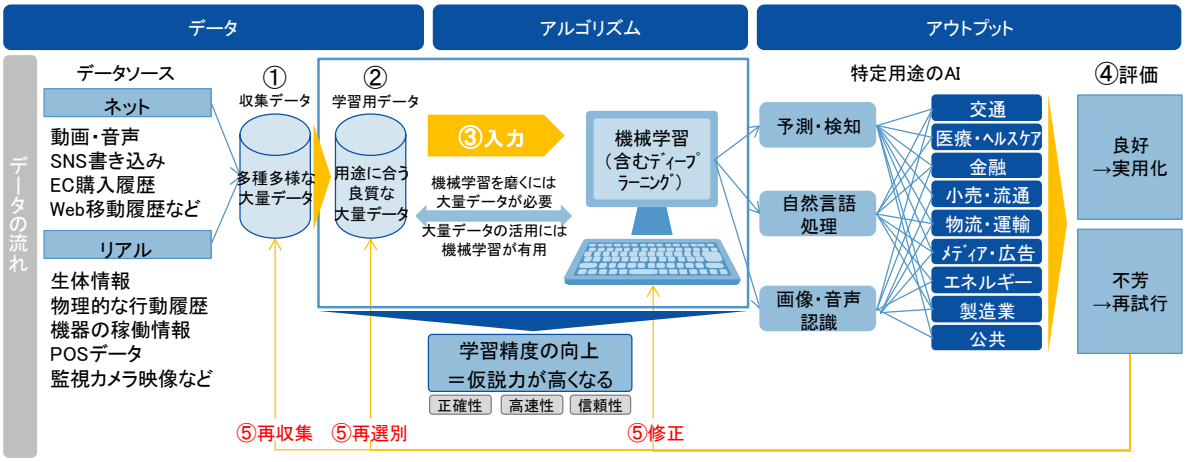
①ビジネス領域におけるAIの実用化は、まだ始まったばかり

まず、ディープラーニングの有用性が明らかになり、AI研究が再燃したのは、この数年の話である。ディープラーニングによる画像認識の精度で人間を上回ったことや囲碁でプロ棋士に勝利したこと等、いくつかの象徴的な出来事が大きく報じられた結果、AIの可能性に対する期待感は増す一方だが、ビジネス領域での実用化は、まだ始まったばかりである。例えば、東京大学の松尾准教授が示す技術ロードマップによれば、自然言語を理解する翻訳は2025年頃、秘書機能等のホワイトカラーの支援業務は2030年頃など、AIは少なくとも10年単位で進化していくと言われる足の長い取り組みである。

②「データ」と「アルゴリズム」の両輪を回し、試行錯誤によってAIの精緻化を進める必要

2点目に関して、AIはアルゴリズム自体の高度化も然ることながら、ある用途で実用化するまでのプロセスが長く、これには後述するような地道な取り組みが求められる(【図表2】)。まず①データを収集し、その中から、②有効な学習データの選別をしたのち、③アルゴリズムに入力し、④アウトプットを評価し、必要に応じて、⑤データの再収集・再選別またはアルゴリズムの修正を行う。この一連のサイクルを試行錯誤によって繰り返すことでAIは精緻化し、実用に耐えうる性能を発揮する。このように、「データ」はアルゴリズムと並び「車の両輪」として機能する重要なものと言える。

【図表2】AI活用のプロセス



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

Google 等は大量のデータが武器だが、その活用は「インターネット」領域に限られる

このデータを巡る競争で言えば、Google、Facebook、Amazon 等、大手 IT・インターネット企業が代表的プレーヤーであり、プラットフォーマーと呼ばれるこれらの企業は、ユーザーのプロフィールやインターネット上の行動履歴等、様々なオンラインデータの圧倒的な収集力を武器に、AI も活用して検索機能、レコメンド機能等を精緻化してきた。しかし、こうした取り組みは「インターネット」上の自社サービスや、パソコンやスマートフォン等を通じたデータ収集・活用に限られたものである。

「リアル」なデータの収集・活用は今後本格化し、日本にも多分のチャンス

これに対して、対面による顧客との接点や生産現場等の「リアル」(実世界)なデータの収集・活用は、IoT／CPS の活用進展によって、まさにこれから本格化する領域である。今後、産業のデジタル化の進展によって、工場設備の稼働データや店舗内の顧客行動データ等、多種・多量なデータが新たに生成される。こうした「リアル」な領域で生まれるデータの収集・活用には、日本にも多分のチャンスがあると言えよう。

③AI がハードウェアに実装される領域では、わが国のものづくりの強みが活きる可能性

3 点目として、冒頭にも述べたように、AI の活用範囲は非常に広いことから、AI の性能だけでなく、AI が実装されるハードウェアの品質が評価に繋がるケースが想定される。例えば、ロボットは故障時のリスクやコストが高いことから、ハードウェア自体の完成度が付加価値として捉えられる。また、介護ロボットが転倒した高齢者を見つけて(＝認識)、「優しく」抱き起こす(＝運動)といった場合には、ソフトウェアとハードウェアの擦り合わせの妙によって、ロボットの行動に人間らしい繊細さが再現される。このように、AI がハードウェアに実装される領域では、ものづくりで培われたわが国の強みが活きる可能性が大きいと言えよう。

①～③を踏まえると、日本企業の勝機はあるが、油断せず早期の取り組み開始が求められる

以上を踏まえると、今後数十年に亘り、AI の技術面・機能面での高度化と IoT の進展と共に活用範囲の広がる AI ビジネスにおいて、日本企業にも、AI を活用したビジネスでの勝機は十分にあると考えられる。但し、自動運転車、ウェアラブル端末等の開発を進める Google のように、インターネット企業も着々と「リアル」な領域に侵出してきていることや、AI の実用化までにかかる手間や時間も勘案すると、日本企業に猶予があるわけではなく、AI の活用に向けた取り組みには早期に着手する必要がある。

4. 日本企業の取り組み方向性

ユーザー企業が考慮すべき 4 つの事項

最後に、AI の活用に向けた日系企業の取り組み方向性について述べる。前述のような国を挙げた AI の研究開発強化の必要性は言うまでもないが、本稿では、世の中の圧倒的多数を占める AI を利用する側の「ユーザー企業」にフォーカスした上、AI の活用に向けて考慮すべき事項として、(1)AI の用途(の発掘・発見)、AI 活用の両輪と言える(2)データ、(3)アルゴリズム、そして、そうしたプロセスを推進していく(4)人材、という 4 点から考察する。

(1)AI の用途

自社の事業全体を俯瞰し、AI の活用可能性を探る必要

既に述べた通り、AI は今後の技術進展により、人間の判断・動作を代替する等、実用化の可能性を拡げると期待される。ユーザー企業においては、まず、AI を「何に使うか」「何を実現するか」という自社における AI の用途・目的の整理が必要となる。ユーザー企業にとっての AI の用途は主としては、①業務プロセスへの実装、②自社製品・サービスへの実装の 2 つと考えられる。

①業務プロセスに実装し、プロセス改善やコスト低減を実現

①業務プロセスへの実装

例えば、製造業において、その製造現場（工場）に AI を実装したロボットを導入することによる生産性の向上や、マシンビジョンの導入による製品検査の精度向上による製品品質の向上等、自社のプロセス改善、コスト低減などの効果が想定される。

②自社製品・サービスに実装し、付加価値の向上や新規事業創出を実現

②自社製品・サービスへの実装

例えば、カメラの顔認識精度の向上や医療機器の画像診断の高度化、建機の自動運転化など、AI を実装することによって、自社製品・サービスのアウトプットの質・スピード等を向上させ、顧客に提供する付加価値を高める取り組みが想定される。また、ドローンを活用した配達サービス等、既存の製品・サービスの高度化に留まらず、AI を活用した新規事業創出も期待される。

こうしたAIの用途をユーザー企業が定める上では、自社の事業ポートフォリオやバリューチェーン全体を俯瞰し、AI の活用可能性を悉皆的に探ることが出発点として必須である。従来のビジネスモデルやプロセスに拘り、こうした新たな動きに目をそむけるのは得策ではない。ベンチャー企業との協業により、先進的なアイディア・発想を外部から取り入れることも有効な選択肢となろう。

（2）データ

データは AI の付加価値の源泉であり、「競争領域」と位置付けて積極的に収集する必要

AI活用の両輪の1つと言えるデータは、ユーザーが目的とする特定の用途において AI を実用レベルまで高度化していくための「教材」であり、かつ AI が創出する付加価値の源泉となる重要な資産である。

ユーザー企業にとっては、自社製品・サービス等の提供を通じて収集するデータや、自社内のオペレーションの遂行を通じて得られるデータは、基本的には各企業固有のものであり、AI 活用に際しても、他社との差別化要素と言えよう。

ユーザー企業は、このような自社固有のデータの収集を「競争領域」と位置付け、AI 活用の前提となる IoT／CPS 等を活用したデジタル化・データ化に積極的に取り組むべきと考える。例えば、「Ⅲ－2. テクノロジーの進化を見据えた日本のものづくり産業の在り方」にて述べたように、日本企業が強み・ノウハウを持つものづくりのプロセスをデジタル化・データ化する取り組みが求められよう。さらに、自社にはない種類のデータ等については、業界内外との協調を進め、自社のデータとの掛け合わせによって、製品・サービスの更なる付加価値向上を目指すことが考えられよう。

（3）アルゴリズム

アルゴリズムを内製できるユーザー企業は、ごく一部に限られる

データと併せて AI 活用の両輪と言える AI のアルゴリズムは、前述のとおり世界で開発競争が繰り広げられており発展途上と言える。また、AI のアルゴリズムの開発には、多額の開発投資と高度な AI 人材が前提となる。

こうした中、ユーザー企業自らがアルゴリズムの内製に取り組む事例としては、既に紹介したように、海外ではGoogle、Facebook 等の大手インターネット企業、日本ではトヨタ自動車が挙げられる。しかし、このような取り組みは、投資体力や AI 活用の広大なフィールドを有す一部のマーケットリーダーのみが採りうる選択肢であり、それに必要な資金・人材・時間の膨大さに鑑みれば、コスト対リターンが見合うプレーヤーも限られるのではないか。

ユーザー企業の現実解は、外部リソースの活用

多くのユーザー企業は、AI のアルゴリズムを「協調領域」と位置付け、基本的には、①IT・ソフトウェアを専門とするベンダー企業から提供を受けるか、②充実しつつある OSS[3]を利用することで十分と言えるのではないか。

前者の例として、ファナックと AI 開発ベンチャーPreferred Networks の協業が挙げられる。ファナックは、AI の活用により、複数の工作機械・ロボットが協調する技術や故障予知技術の開発を進め、サイクルタイムの削減とゼロダウンタイムの実現を目指している。こうした協業を通じて、ロボットアームのティーチングにディープラーニングを適用した結果、従来、熟練技術者でも数日を要した精度を 8 時間程度で達成したとの成果が発表されている。ロボット開発で世界の最先端を行くファナックでさえ、AI のアルゴリズムは外部と連携しており、これはユーザー企業が自らの強みに特化しながら AI 活用を進める好例と言えよう。

後者は、TensorFlow（米 Google）、Chainer（日 Preferred Networks）、Caffe（米 UC Berkeley）といった OSS がある。自社に高度な IT 人材がいる場合には、このような外部のアルゴリズムを活用することも考えられよう。

（4）人材

まずは、AI の正しい理解が必要

今後の AI の活用の進展を展望すると、経営者・幹部層をはじめ、AI 活用に関わる企画・開発部門において、まずは現時点の AI の成熟度と将来の発展可能性を正しく理解することが必要と考える。

経営トップは AI の利活用に関するビジョン、幹部層は具体的な戦略策定等が必要

特に代替・アウトソースの効かない経営トップは、AI 活用の可能性を理解することがまずは必須であり、そのうえで AI を含めたテクノロジーの利活用に関するビジョンが求められよう。また、経営幹部層（CIO、CTO 等）は、具体的な戦略策定に加え、AI 活用に関わる高度な IT 人材のマネジメント能力が必要であり、社内での適任者の発掘・育成や短期的には外部からの登用も含めた体制整備を進める必要があろう。

AI 活用に関わる人材の確保には、社内育成、新規採用や IT 企業との連携が考えられる

AI 活用に関わる高度な IT 人材は、通常のデータサイエンティストに求められるビッグデータの処理に加えて、より高度な機械学習理論やプログラミング等に関する専門知識・スキルを有することが望ましい。このような人材は、中長期的には社内で育成しつつ、短期的には、外部からの採用や、ノウハウを有する IT 企業等との連携が有効となろう。

ユーザー企業の AI 活用への早期着手、主体的な取り組みに期待

以上のポイントを踏まえつつ、ユーザー企業が早期に AI の活用に着手することを期待する。AI をどのような用途で活用するか、どのようなデータを収集し、分析すべきか等について、必ずしも定石があるわけではないが、失敗を恐れずに挑戦することで、AI 活用の果実を得るチャンスが生まれる。まずは、新たなコンセプト・アイデアの実現可能性を検証するための小規模・簡易な環境での実証（PoC[4]）に早期に取り組むべきと考える。また、多くの日本企業は、IT リテラシーの低さが弱点と言われ、AI のような新たなテクノロジーの導入に関して、「技術の実態がわからない」、「人材がいない」ことなどを理由に、「他社の様子見」または「IT ベンダーからの提案待ち」に留まることが多い。しかしながら、本論で述べたように、世界は AI がもたらす様々な可能性に期待し、社内

[3] Open Source Software
[4] Proof of Concept

の取り組み体制も整えたうえ、ビジネスに活用し始めている。今後、日本企業が、AI の現状と可能性を認識し、主体的かつ革新的な取り組みによって、AI の活用において世界をリードしていくことを望みたい。

みずほ銀行産業調査部
テレコム・メディア・テクノロジーチーム　高野　結衣
yui.takano@mizuho-bk.co.jp

Ⅳ－1. エネルギー分野における新たな成長領域

【要約】

◆ 我が国では、電力・ガスシステム改革と中長期的に見込まれるエネルギー需給の緩和により、供給サイドの競争は激化、エネルギーの買い手市場化が進む可能性がある。事業者は自社にないリソースやケイパビリティを求めてアライアンスが加速する。

◆ 地球規模で動き出した低炭素化に向けた取り組みは、再生可能エネルギーの発電コストの低減や省エネの更なる進展を通じ、需要家側で「創エネ＋蓄エネ＋省エネ」によるエネルギーの自給自足化を可能とし、エネルギーの分散化を加速させる。

◆ 新興国では拡大するエネルギー需要に対して自国での供給が追い付かず、東南アジア全体で純輸出から純輸入に転じる等、グローバルベースでエネルギー需給構造に変化が生じる。

◆ これらの社会的課題に起因する成長領域としては、(1)革新的エネルギーマネジメント・非エネルギー領域との融合、(2)グローバルのエネルギー関連事業、(3)地域で生まれる地産地消ニーズへの対応が挙げられる。

◆ いずれも新たな領域での成功のカギを握るのは、異なるレイヤーの事業者や、政府・自治体等を含む非伝統的プレイヤーとの連携である。事業者は、自社の強みを活かしながら、社会ニーズに対応する新たな付加価値を生み出していくことで持続的な成長が可能となる。

1. はじめに

東日本大震災で悪化した我が国のエネルギーを巡る環境

我が国はエネルギー源の中心となっている化石燃料に乏しく、その大宗を海外からの輸入に頼るという根本的な脆弱性を抱えており、エネルギーの安定的な確保は、常に我が国の社会的課題であり続けている。東日本大震災とその後の原子力発電の長期停止により、我が国の化石燃料への依存度は更に高まり、第一次石油ショック当時をも上回る状況にあり、依然としてエネルギー安全保障を巡る環境は厳しい。また、こうした状況はエネルギーコストの上昇と温室効果ガスの排出量の増大をもたらしている。

世界に目を転じると、2020 年以降のポスト京都議定書に向けた地球規模の温暖化対策として、2015 年 12 月、途上国を含む実に 196 カ国・地域が参加するパリ協定が採択されたことは記憶に新しい。低炭素化社会の実現に向け世界各国が結束し、まさに動き出したところである。新興国では成長を続けるエネルギー需要に対して、環境適合性にも配慮しながらバランスの取れたエネルギー供給システムを整備していくことが急務となっている。

社会的課題を競争戦略に結びつける視点が重要

このようにエネルギーを巡る社会的課題は広範かつ多岐にわたる。そして、こうした社会的課題は、エネルギーに携わる事業者に様々な事業機会を生み出す。事業者は、社会のニーズを的確に捉え、自社の強みを活かしながら、その解決に向けたサービス・付加価値を創出しビジネスモデルに組み入れることで、競争優位性に繋げることができる。

本稿では、先ずエネルギーを巡る社会的課題として、我が国のエネルギー制約、低炭素化、拡大する新興国のエネルギー需要を取り上げ、それらが今後10年で事業者にとってどのような環境の変化をもたらすかを考察する。その上で、それらの社会的課題の解決を通じて、エネルギーの分野においてどのような成長需要が生みだされるかについて、国内外の事例に触れながら10年先のエネルギー産業の方向性とあわせて展望する。

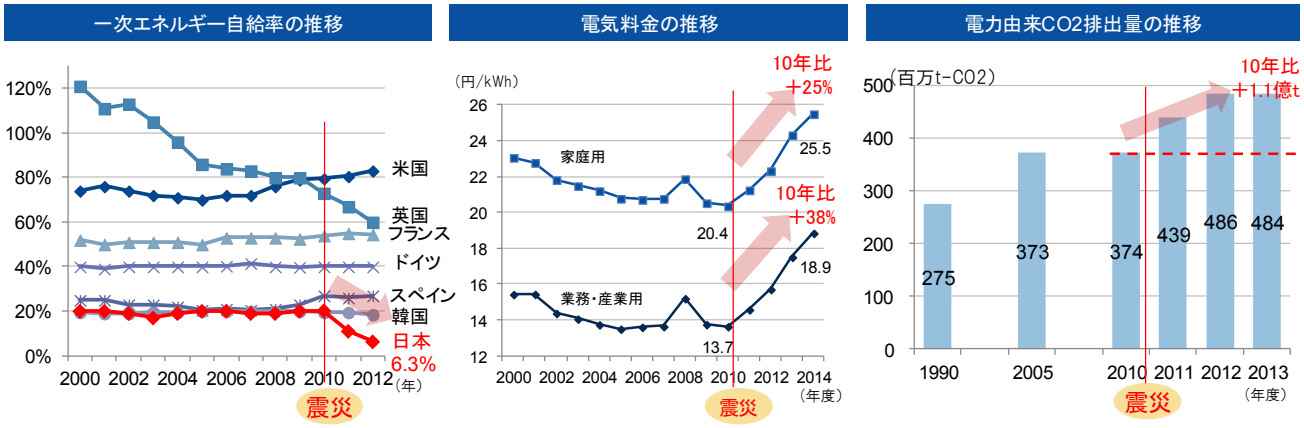
2. エネルギーを巡る社会的課題と環境変化

(1)我が国のエネルギー制約と自由化

東日本大震災を経て我が国の3Eは危機的な水準に

東日本大震災を経て我が国のエネルギーを取り巻く環境は厳しさを増している。【図表 1】はエネルギー政策の要諦である3E(エネルギー自給率:Energy Security、経済性:Economic Efficiency、環境適合性:Environment)の現状を示したものである。東日本大震災後、原子力発電の長期停止に伴う火力発電への過度な依存により、3Eの全てにおいて悪化している。とりわけ、エネルギー自給率は先進国で最低の僅か6.3%まで低下しており、国際的なエネルギー情勢の動向によっては、国民生活や産業活動の血脈であるエネルギーの安定調達に支障が生じるおそれがある。我が国のエネルギーに係る社会的課題とは、先ずはこの危機的状況とも言える現状の3Eを抜本的に改善することであるといえよう。

【図表 1】我が国の3Eの現状



(出所)資源エネルギー庁資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)IEAは原子力発電を国産エネルギーと位置付けている

エネルギー需給構造の在り方を定める我が国の3つのエネルギー政策

3Eを基本的視点とし、我が国のエネルギー需給構造の在り方を定める現在のエネルギー政策は、電力・ガスシステム改革、エネルギー基本計画、長期エネルギー需給見通し(所謂エネルギーミックス)の3つの柱で構成される(【図表 2】)。いずれも、3Eの改善を図るとともに、震災の教訓を踏まえ、柔軟かつ強靭なエネルギー供給システムの再構築を目指すものである。

【図表 2】震災後のエネルギー政策

電力・ガスシステム改革
（電力：2013年4月閣議決定）

- 大震災による環境変化を踏まえ、①電力融通の広域化、②電気料金の抑制、③事業者や需要家の「選択」や「競争」を促進することを目的に実施

＜電力システム改革の工程表＞

施策	内容	施行時期
【第1弾】広域的運営推進機関の創設	全国大の需給計画策定、系統運用・開発、需給融通調整を一元的に担う機関を創設	2015年4月
【第2弾】小売全面自由化	参入の自由化（規制料金と自由料金が並行）	2016年4月
	完全自由化（規制料金の撤廃）	2020年4月（予定）
【第3弾】送配電部門の法的分離	送配電部門の別会社化を義務付け	

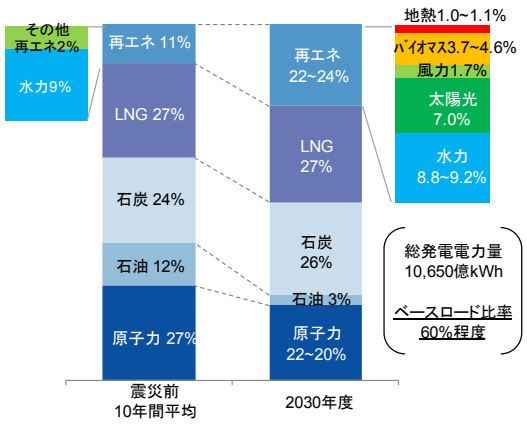
エネルギー基本計画
（2014年4月閣議決定）

- 全ての電源が重要
- 原子力は「その依存度を可能な限り低減」しつつも「重要なベースロード電源」と位置付け

再生可能エネルギー	エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源
原子力	エネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源
LNG	その役割を拡大していく重要なエネルギー源
石炭	安定供給性や経済性に優れた重要なベースロード電源であり、環境負荷を低減しつつ活用していくエネルギー源
石油	他の喪失電源を代替するなどの役割を果たすことが期待できる重要なエネルギー源

エネルギーミックス
（2015年7月決定）

- 安全性（Safety）を大前提に、**3Eを高い水準で同時に達成する最適なエネルギーバランス**を志向
  - ✓ エネルギー自給率： 震災前を越える水準（約**25%**）に引き上げ
  - ✓ 電力コスト： **現状（2013年度：9.7兆円）よりも引き下げ**
  - ✓ エネルギー起源CO2排出量： **2013年比▲25%の削減**



（出所）各種公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成

電力ガスシステム改革と中長期的なエネルギー需給緩和が、エネルギーの「買い手市場化」をもたらす

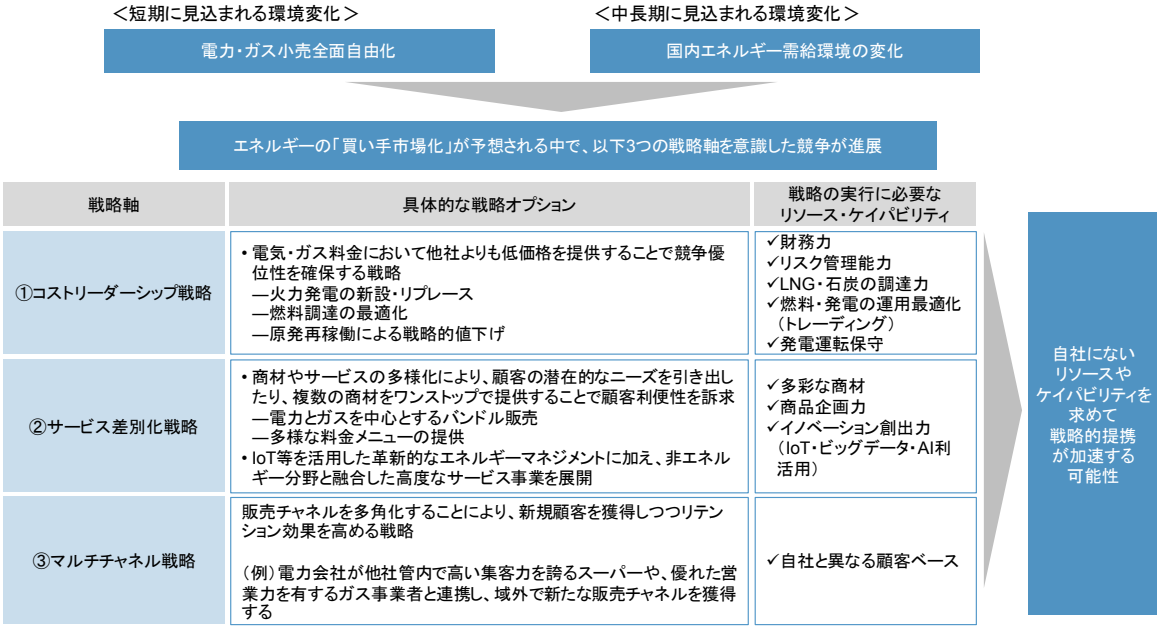
中でも電力・ガスシステム改革は、電力・ガスの小売全面自由化を含む一連のエネルギー供給構造の変革を行うものであり、事業者にとっては企業経営の在り方を変える大きな転機となりうる。

このような制度・政策による環境の変化に加え、今後 10 年を見通した場合、電力・ガスの需給環境も大きく変化する可能性がある。これは、今後、原発の再稼働の進展、再生可能エネルギーの導入拡大などにより供給力は拡大するのに対し、人口減少や省エネの進展等により需要は伸び悩むことが予想されることに起因する。また、原発再稼働や再生可能エネルギーの大量導入は火力発電の稼働低下を通じ、ガスを含む燃料消費量の減少をもたらし、このことが電力会社によるガス販売を加速させる誘引になる。

自社にないリソース・ケイパビリティを求めて合従連衡が進む可能性

電力・ガスの全面自由化と中長期的なエネルギー市場の需給緩和は、需要家のバーゲニングパワーの増幅を通じて、エネルギー市場の「買い手市場化」をもたらす。供給事業者間の競争が激化する環境下において、エネルギー供給事業者は、需要家に選択されるための競争戦略を展開することになるが、その際、戦略の実行に必要なリソースやケイパビリティの確保を求めて、他社とのアライアンスを志向する動きが予想される（【図表 3】）。

【図表 3】外部環境変化で加速する事業アライアンス



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（2）低炭素化がもたらす産業構造の変化

グローバルでは低炭素社会実現に向けて始動

2015 年 12 月 12 日にパリ協定が採択され、途上国を含めた全ての国が参加する地球温暖化対策の新たな法的枠組みが構築された。パリ協定では、平均気温上昇を産業革命前比 2℃未満にすること、努力目標として 1.5℃未満に抑えること、および出来るだけ早期に温室効果ガス[1]（Greenhouse Gas）の排出をピークアウトさせ、今世紀後半には排出量と吸収量を等しくすること等の長期的な低炭素化の目標が示され、今後、世界全体で低炭素化へ向けた取組みが進んでいくことに疑いはない。国際エネルギー機関（IEA）も低炭素化に資する再生可能エネルギー発電や省エネルギーに対する投資は増加する見通しを示しており、2021 年～2025 年の平均年間投資額は再生可能エネルギー発電で 2,340 億米ドル、省エネルギーで 3,340 億米ドルを見込んでいる。

日本で見込まれる低炭素化

2015 年 7 月に決定した日本の長期エネルギー需給見通し（以下、エネルギーミックス）で、2030 年度のエネルギー起源 CO_2 排出量を 2013 年度対比で 25%削減することが掲げられているように、日本でも低炭素化の推進が織り込まれている。低炭素化の方法はいくつかあるが、以下では、省エネの徹底と再生可能エネルギーの導入拡大を取り上げる。

省エネの進展

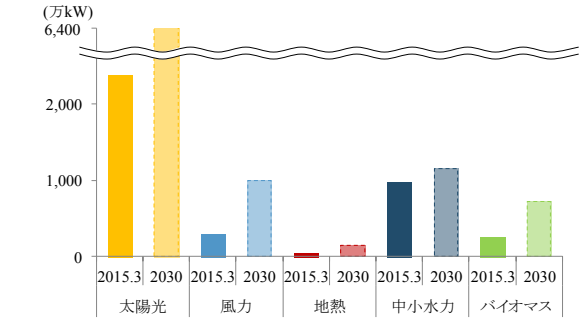
2013 年度までの過去 40 年間で、業務部門、家庭部門および運輸部門のエネルギー消費量は大きく増加している[2]。エネルギーミックスでは石油危機後並みのエネルギー効率[3]の改善を求めており、エネルギー消費量が大きく増加しているこれらの部門で抜本的な施策が必要である。次世代自動車の普及や建物の省エネ基準適合義務化等による省エネ効果が見込まれているが、今後は IoT を活用した新たなエネルギーマネジメント等を活用し、我慢の省エネからストレスのない省エネへの移行が期待されている。

[1] 京都議定書第二約束期間で対象となっている温室効果ガスは、二酸化炭素（CO_2）、メタン（CH_4）、一酸化二窒素（N_2O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六フッ化硫黄（SF_6）、三フッ化窒素（NF_3）の 7 種類
[2] 業務部門で 2.9 倍、家庭部門で 2.0 倍、運輸部門で 1.8 倍の増加となっている。
[3] 我が国は 1970 年～1990 年の 20 年間で 37%のエネルギー効率の改善を実現した。

再生可能エネルギーの導入拡大により電源の分散化が進む

エネルギーミックスで示された2030年度の発電電力量に占める再生可能エネルギーは 22～24%と、2014 年度の 12%程度から倍増を見込んでいる。設備容量ベースで見ると、太陽光・風力・地熱・バイオマスは 2014 年度末の導入済み設備容量から約 3 倍に増加、中小水力は 1.2 倍に増加する見通しである(【図表 4】)。これは、225 万戸の住宅に太陽光パネル、27,500 サイトのメガソーラー、117 サイトの陸上ウィンドファームがそれぞれ導入される規模感であり、相当程度の電源の分散化が進むことになる[4]。

【図表 4】再生可能エネルギーの設備容量の実績とエネルギーミックスにおける見通し



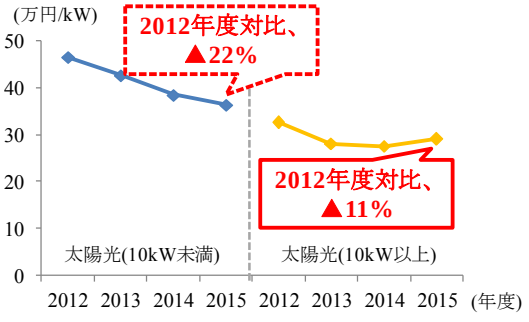
	太陽光	風力	地熱	中小水力	バイオマス
(A)2015年3月	2,371	293	52	972	254
(B)2030年電源構成	6,400	1,000	140 ~150	1,084 ~1,155	602 ~728
B/A	**2.7倍**	**3.4倍**	**3.0倍**	**1.2倍**	**2.9倍**

(出所)資源エネルギー庁「再生可能エネルギー導入促進関連制度改革小委員会」資料よりみずほ銀行産業調査部作成

再生可能エネルギーの導入拡大に伴いグリッドパリティが達成される

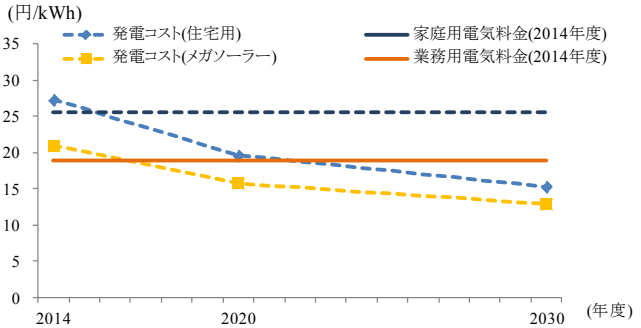
政府は現在、再生可能エネルギーの黎明期として固定価格買取制度(Feed in Tariff。以下、FIT)により導入拡大をサポートしているが、再生可能エネルギーがエネルギーミックスの導入見通し量まで普及するにつれて、足許高水準にある再生可能エネルギーの発電コストの低減が見込まれる。現に、先行して導入が進んでいる太陽光発電は、FIT 開始後 3 年で住宅用(10kW 未満)のシステム単価は 22%、非住宅用(10kW 以上)のシステム単価は 11%それぞれ下落した(【図表 5】)。2020 年度、2030 年度の発電コスト見通しと2014 年度の電気料金を比較すると、住宅用太陽光、非住宅用太陽光ともに 2～3 年でグリッドパリティ[5]を達成する見込みである(【図表 6】)。

【図表 5】太陽光発電のシステム価格の推移



(出所)資源エネルギー庁「調達価格等算定委員会」資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 6】太陽光発電の発電コストの見通し



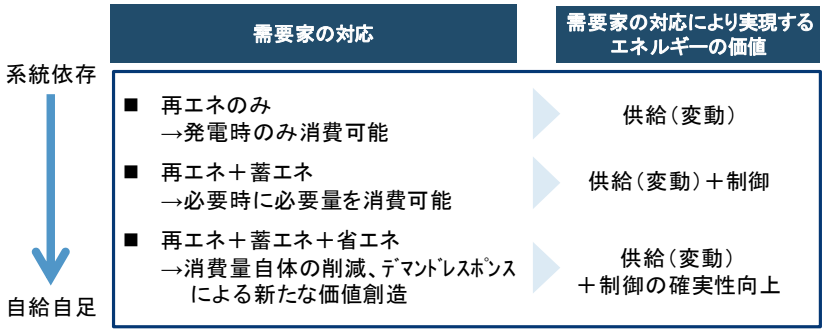
(出所)資源エネルギー庁「発電コスト検証 WG」資料、電気事業連合会「電力統計情報」よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)電気料金は、2014 年度実績。発電コストは、発電コスト検証 WG の 2014、2020、2030 年度のモデルプラントのコストを線形補完。

[4] 1 戸当たりの搭載太陽光発電の設備容量は 4kW、太陽光発電(10kW 以上)の発電所当たりの設備容量は 2MW、1 ウィンドファーム当たりの設備容量は現状最大設備容量の 78MW として試算した。
[5] 再生可能エネルギーなどの発電コストが既存の系統電力の発電コストと同等になること。

創エネ・蓄エネ・省エネの統合によりエネルギーの自給自足が可能に

グリッドパリティを達成すると、再生可能エネルギーの導入インセンティブが売電から自家消費へと移行する。再生可能エネルギー同様、蓄電池等を用いた蓄エネや前述の省エネのコストも技術の進展・普及拡大により低減が見込まれており、需要家サイドで自家消費のメリットを最大限享受するため、省エネや蓄エネを再生可能エネルギーによる創エネと組み合わせて統合制御することで、将来的には系統エネルギーに頼らないエネルギーの自給自足化が可能になる(【図表 7】)。

【図表 7】需要家におけるエネルギーの自給自足化

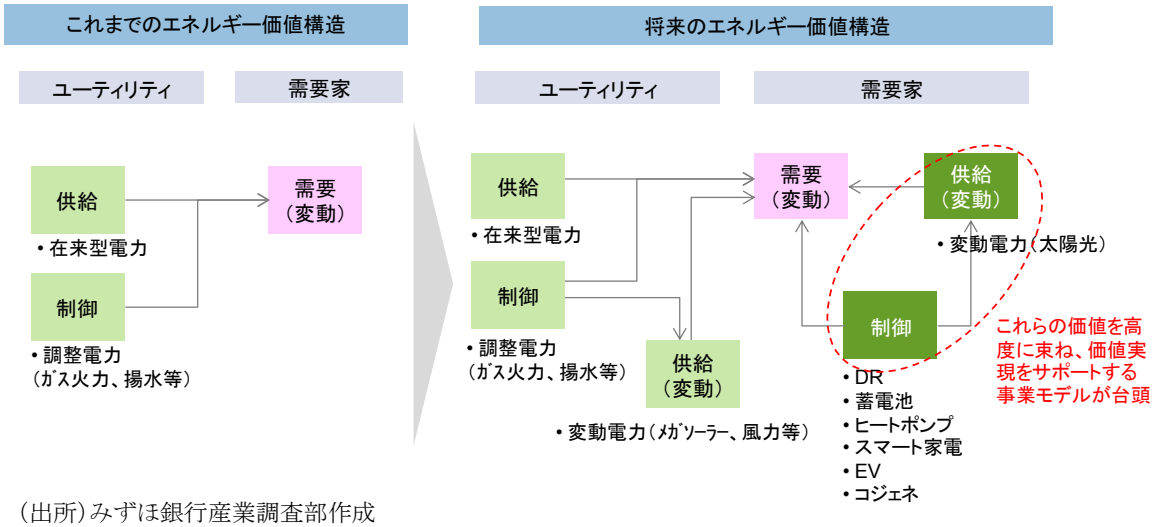


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

創・蓄・省エネの組合せによる価値の最大化

創エネ、蓄エネ、省エネの統合はエネルギーの分散化を加速させ、これまでエネルギー事業者が川上の系統システムにおいて集中管理してきた「供給」と「制御」の付加価値が各需要家に近い下流でも創出されていくことを意味する。こうした価値を創造する主体も、在来型の系統電力に加え、太陽光や風力などの自然変動電力や蓄電池、スマート家電、電気自動車(Electric Vehicle。以下 EV)、デマンドレスポンス(Demand Response。以下、DR)など、より多層的なものとなる。このような価値構造の変化は、エネルギーの自動制御を可能とする技術革新(センサ、通信技術、解析ソフトウェア等)も相俟って、需要家側に分散する価値を束ね、高度に制御することで、その実現をサポートするビジネスモデルや事業者の台頭をもたらすだろう(【図表 8】)。

【図表 8】低炭素化がもたらすエネルギー価値構造の変化



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(3) 拡大する新興国のエネルギー需要

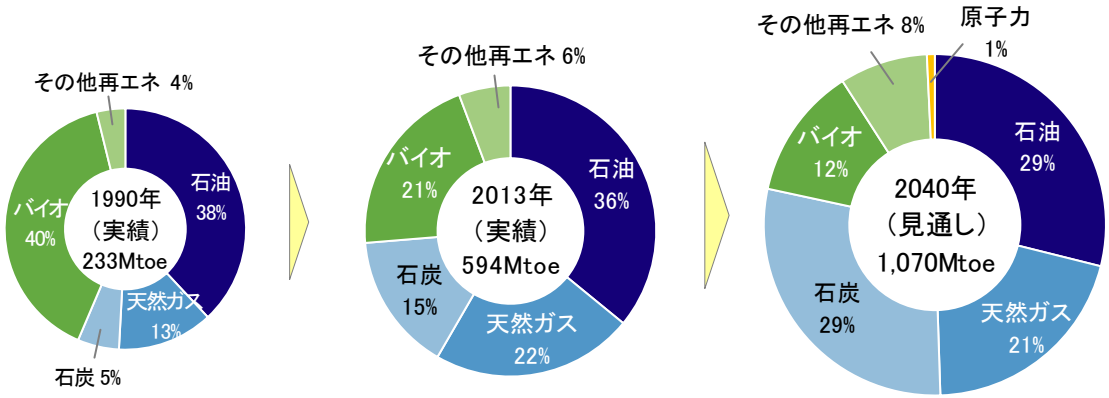
世界のエネルギー需要は中長期的に成長見通し

2015 年 7 月に公表された長期エネルギー需給見通しによると、我が国の最終エネルギー消費は、2030 年にかけて減少する見込みである。また、我が国の電力需要は、緩やかな上昇にとどまる見通しとなっている。経済成長等によるエネルギー需要の増加を見込む反面、徹底した省エネルギーの推進を前提にエネルギー効率が改善されることがその主因である。一方で、世界ではエネルギー需要は中国、インド、東南アジア等のアジアを中心に今後も拡大が見込まれている。その中で、我が国企業の参入機会が大きいと考えられ、エネルギー需要の成長地域として注目すべき東南アジアについて考察する。

東南アジアのエネルギー需要拡大傾向は継続

東南アジアでは経済成長及び人口増加に伴い、エネルギー需要の拡大継続が見込まれる。東南アジアの一次エネルギー消費量は 1990 年から 2013 年にかけて約 3 倍に成長し、IEA によれば 2040 年には 2013 年対比 1.8 倍以上になる見込みである(【図表 9】)。以下では、東南アジアの電力及びガス需要の拡大について言及する。

【図表 9】東南アジアの一次エネルギー消費量の推移及び見通し

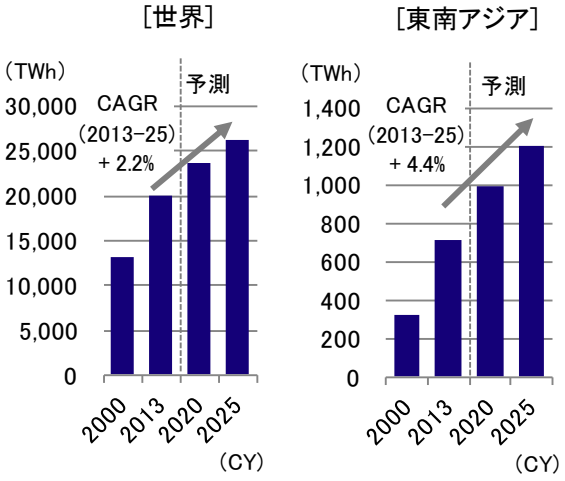


(出所)IEA, *Southeast Asia Energy Outlook 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成
(注 1)Mtoe: Million tons of oil equivalent (百万石油換算トン)
(注 2)東南アジア: ブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナム(以下、同様)

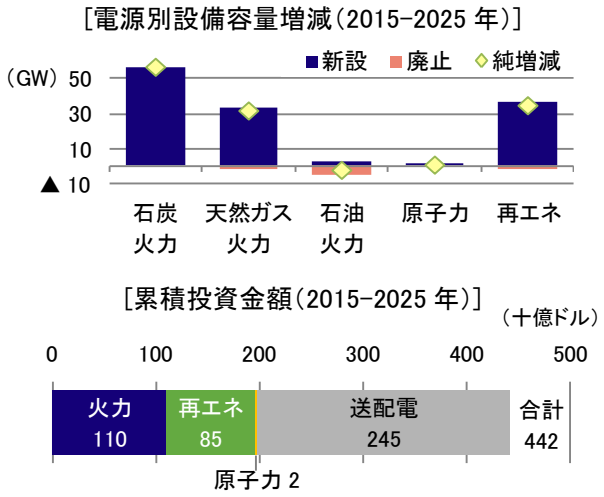
東南アジアの電力需要は世界平均を上回るペースで拡大

まず、電力需要については、IEA によれば世界全体で 2013 年から 2025 年にかけて年率約+2.2%の成長が見込まれる中、東南アジアの電力需要は、経済成長に伴うエネルギー需要の伸び、及び電力化率(最終エネルギー消費に占める電力の割合)の向上が見込まれることから、同期間において年率+4.4%と世界平均対比 2 倍以上の成長が見込まれる(【図表 10】)。斯かる電力需要増加に対応するため、東南アジアでは石炭火力及び天然ガス火力を中心に約 130GW の設備容量が増強される見通しである(【図表 11】)。また、上記電力需要の拡大を前提として、東南アジアでは 2025 年までの 10 年間で、発電及び送配電の累計投資額が約 4,420 億ドル、うち火力発電投資が約 1,100 億ドルと見込まれていることから、我が国のエネルギー企業にとって、拡大する東南アジアの電力需要を成長ドライバーとして捉えることは選択肢の一つであるといえよう。

【図表 10】世界及び東南アジアの電力需要の見通し



【図表 11】東南アジアの電源別設備容量増減及び累積投資金額の見通し

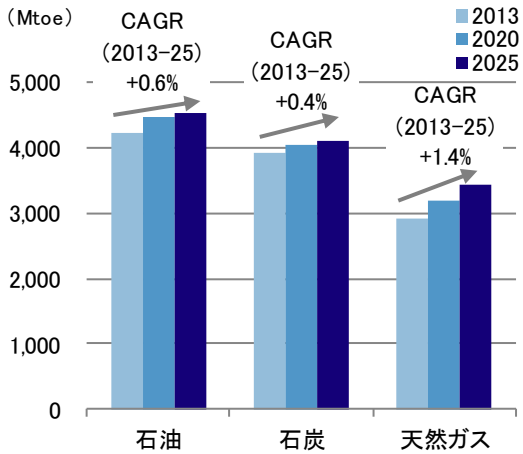


(出所)【図表 10、11】とも、IEA, *World Energy Outlook 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)New Policies Scenario における見通し

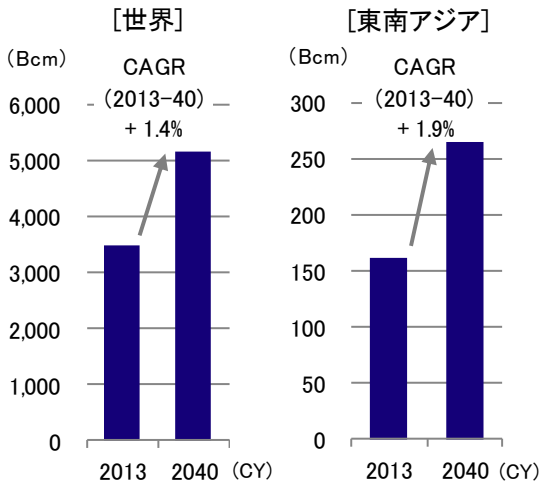
東南アジアはガス需要も長期的に成長見通し

次にガス需要について言及する。天然ガスは、環境面での優位性等から世界全体で中長期的に最も需要が成長すると見込まれる化石燃料であり、IEA によると、2013 年から 2040 年にかけて年平均成長率は+1.4%と予測されている(【図表 12】)。これに対し、東南アジアの天然ガス需要は年率+1.9%と、前述した天然ガス火力発電向け消費が牽引して、世界平均を上回る成長が見込まれている(【図表 13】)。

【図表 12】世界の化石燃料消費量の見通し



【図表 13】世界及び東南アジアの天然ガス需要の見通し

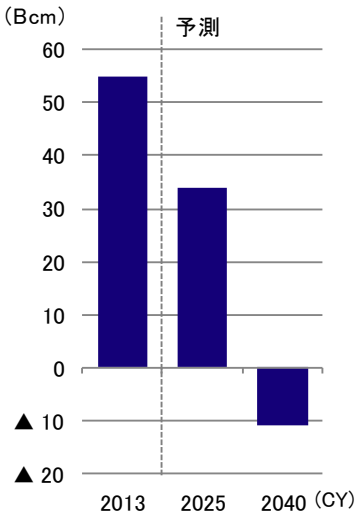


(出所)【図表 12、13】とも、IEA, *World Energy Outlook 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)New Policies Scenario における見通し

東南アジアのガス需要拡大は、世界の LNG 貿易フローの変化にも影響

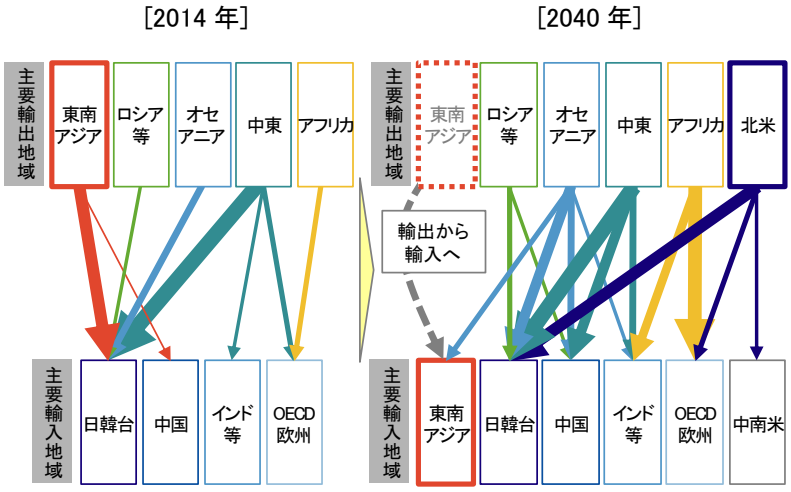
また、東南アジアは、斯かる需要増加に域内生産が追い付かず、長期的には天然ガスの純輸入地域に転じる見通しである(【図表 14】)。既に天然ガスの純輸入国となっているタイの輸入量拡大や、インドネシアにおける純輸出量の減少が見込まれる。また、拡大する東南アジアの天然ガス需要は、世界の LNG 需給バランスにも影響を与えることになる。LNG 供給面では、北米や東アフリカといった新たな地域が今後輸出国として出現する一方で、現在は輸出主体の東南アジアが LNG についても輸入地域に転じる可能性も考えられる(【図表 15】)。斯かる天然ガス・LNG の需給構造の変化を捉えた事業機会の捕捉が我が国エネルギー企業には求められることになろう。

【図表 14】東南アジアの天然ガス純輸出量



(出所) IEA, *World Energy Outlook 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成
(注) New Policies Scenario における見通し

【図表 15】世界の主要 LNG 貿易フローの見通し



(出所) 日本エネルギー経済研究所「アジア／世界エネルギーアウトルック 2015」等よりみずほ銀行産業調査部作成
(注) 矢印の太さは貿易量を示す

3. 社会的課題に起因する成長機会

社会的課題を自社の強みと符合させることで、新たな経済価値を生み出す

本来、社会的課題とは市場経済のメカニズムでは解決しがたい外部経済性を意味し、それ故、課題解決にむけた取り組みは主に国や地方自治体等の公的セクターによってなされる。然しながら、民間事業者にとっても、自社の強みと社会ニーズをうまく符合させることで、新たな市場や付加価値を創造し経済的価値に繋げることができる。そこには既存事業者、新規参入者の双方にとっての成長機会が存在する。以下では、社会的課題に起因する成長機会として、(1) 革新的なエネルギーマネジメント・非エネルギー領域との融合、(2) グローバルのエネルギー関連事業、(3) 地域で生まれる成長需要を取り上げる。

(1) 革新的なエネルギーマネジメント・非エネルギー領域との融合

低炭素化の進展により、エネルギーの「供給」・「制御」に係る価値が、より需要家に近い下流に分散していく動きとあわせて、近年では IoT やビッグデータ解析等のテクノロジーの革新により、エネルギーの分野で新たな事業モデルが芽生えはじめている。需要家側に分散していくエネルギーリソースを束ねて自

エネルギーの分散化によってもたらされる新たな事業機会

動制御することで価値実現をサポートするビジネスや、電力消費データを活用したエネルギーの域を超えた新たな生活支援サービス等がそれにあたる。以下では、このようにテクノロジーを組み入れた革新的なエネルギーマネジメントや、非エネルギー領域との融合に関する国内外の事例を紹介していく。

欧州大手ユーティリティの間にも広がりを見せはじめた VPP

IoT の進展とともに、欧米で誕生した新たなエネルギーマネジメントとして、Virtual Power Plant（以下 VPP）が挙げられる。VPP とは、需要家側の創エネ・蓄エネ・省エネリソース（太陽光、蓄電池、デマンドレスポンス等）を、IoT を活用して統合制御し、あたかも一つの発電所のように機能させるシステムのことである。VPP はこれまで実証段階が中心で、IT・ソフトウェア系ベンチャーが主な担い手であったが、最近では独 E.ON や独 RWE といった大手ユーティリティ企業の間にも広がりを見せている。E.ON は独自の VPP プログラムを開発、RWE は Siemens の DEMS（Decentralized Energy Management System）システムを採用している。欧州のユーティリティ企業は、再生可能エネルギーの導入拡大により、火力等の在来型発電事業の経済性が急激に悪化したことに伴い、再生可能エネルギー、エネルギー小売、エネルギーマネジメント等の分野に経営資源をシフトしている。大手ユーティリティ企業が VPP に取り組むメリットとしては、電力市場やリザーブ市場への深いインサイトを活かした最適化オペレーション（価値最大化）、自社のピーク需要抑制に伴う設備投資負担の軽減、需給インバランス回避への活用が可能な点等が考えられる。

VPP やデマンドレスポンスの普及にはルール策定やマネタイズ機会の創出等の環境整備が欠かせない。日本では、経済産業省が、2016 年度から「VPP 構築実証事業」を開始することに加え、同年度からネガワット取引市場の創設に向けた環境整備を行う予定である[6]。

E.ON はベンチャー投資を通じてエネルギー×テクノロジーの新分野を模索

E.ON は、エネルギーとテクノロジーの組み合わせで一段のイノベーションを追求する方針だ。【図表 16】は、E.ON が 2014 年以降に提携・資本参加を発表した欧米のスタートアップ企業を示している。デマンドサイドマネジメントの領域は、ハードの技術に加え、IoT やビッグデータ解析等、IT・ソフトウェア事業者との連携が必要な分野である。資本提携先を大きく分類すると、①クラウドサービスによるエネルギーマネジメント、省エネコンサルの提供、すなわち顧客に提供するサービスに係る分野と、②ビッグデータ解析に基づくリアルタイムの需要・供給予測による自社の発電事業や需給調整の運用の最適化に係る分野に大別される。また、E.ON は 2014 年 9 月、サンフランシスコに事務所を開設、引き続きシリコンバレーの IT テクノロジー企業との戦略的提携によりイノベーションを起こし、より高度なエネルギーマネジメントサービスの開発とエネルギーの最適管理を実現するプラットフォームの構築を目指すと宣言している。

[6] 2015 年 11 月、安倍首相は第三回「未来投資に向けた官民対話」の中で、ネガワット取引市場を 2017 年までに創設すること、またそのためのルール策定やエネルギー機器を遠隔制御するための通信規格を整備する旨を言明している。

【図表 16】E.ON のベンチャーキャピタル実績（2014 年以降）

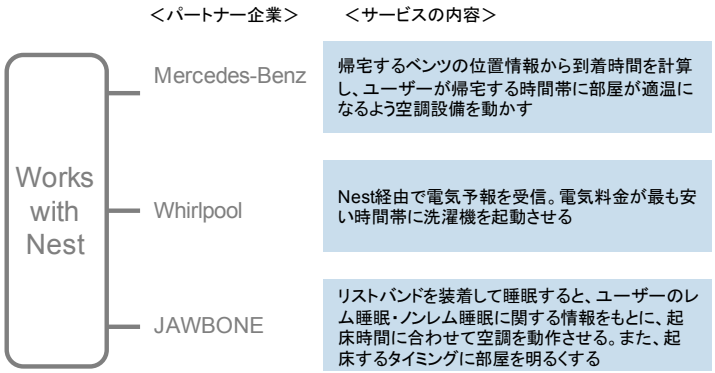
対象企業	所在国	投資時期	事業概要
GreenWave	米国	2014年1月	クラウドベースのエネルギーマネジメント、省エネコンサル
Autogrid	米国	2014年1月	ビッグデータ解析とリアルタイム予測に基づくデマンドレスポンス（日本でNTTデータとボトムアップ型デマンドレスポンスに関し共同研究）
Sungevity	米国	2014年6月	太陽光パネルの最適配置に関するコンサル（最低発電量保証）
Thermondo	ドイツ	2014年9月	暖房機器のエネルギー効率比較に関するオンラインプラットフォーム
Leeo	米国	2014年9月	スマートホームソリューション提供
Intelligent Maintenance Systems	英国	2014年11月	家電毎の電力消費量を収集・解析し家電を最適に遠隔操作するソフトウェアを開発
Space-Time Insight	米国	2015年2月	外的環境の変化に対応するリアルタイム分析ソフトの開発
Enervee	米国	2015年6月	クラウドベースのエネルギーマネジメント（スコアリング分析）、省エネコンサル
Bidgely	米国	2015年11月	クラウドベースのエネルギーマネジメント（スコアリング分析）、省エネコンサル
Greensmith	米国	2015年12月	エネルギー貯蔵・最適化に係るソフトウェア開発

（出所）E.ON ウェブサイトよりみずほ銀行産業調査部作成

“Works with NEST”で実現するホームオートメーション

米国では、Google が 2014 年 1 月に買収したサーモスタットメーカーNEST が同年 6 月、他社とのアライアンスを促進するためのプラットフォーム「Works with Nest」を立ち上げた（【図表 17】）。Mercedes-Benz 等の様々なメーカーやサービス事業者を呼び込み、パートナー企業の製品を Nest と連動させることにより、消費者にとってストレスのない節電を実現するとともに、Nest が収集・学習した情報を活用した新たなサービスの展開を計画している。現在、同プログラムには 41 社が参加、46 種類のサービスが提供されている。

【図表 17】Works with Nest の一例



（出所）Nest ウェブサイトよりみずほ銀行産業調査部作成

米国では蓄電池を活用した革新的エネルギーマネジメントも普及が進んでいる

尚、米国では蓄電池を活用した革新的ビジネスモデルを展開する事業者も急速な成長を遂げており、カリフォルニアに本社を置くスタートアップの Stem 社や Green Charge Networks 社等がその例として挙げられる。両社は商工業施設内の機器の稼働状況に関する過去データや外部の気象データを元に消費電力の将来予測を行い、太陽光発電や蓄電池システムと合わせた機器の最適制御により節電を実現するサービスを提供している。こうした BEMS（Building Energy Management System）の概念自体は新しいものではなく、既に様々な事業者によるサービスが存在しているが、これらの多くは「省エネ」に重きを置いたものとなっているために元々省エネ性の高い施設においては導入メリットに限界があるという問題点があった。一方で両社のサービスは新たに蓄電池や、案件によっては太陽光発電設備も導入することで、創エネ・蓄エネ・省エネの一体的最適化を実現しており、エネルギーマネジメントの新たな

可能性を切り拓いていると言える。

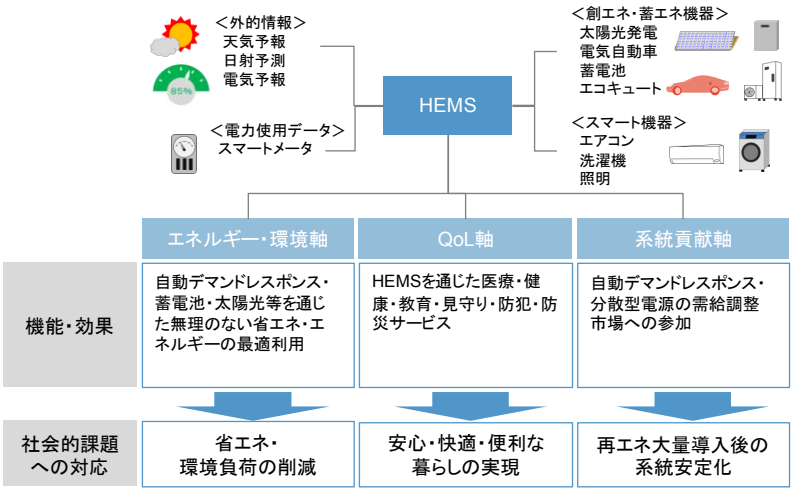
オープンイノベーションの場としての「HEMS 道場」

日本においても革新的エネルギーマネジメントの開発が進んでいる。東京電力、大手電機メーカーと東京大学が連携して設立した「HEMS 道場」は、HEMS（Home Energy Management System）を活用したデマンドレスポンスに関するアプリケーションの開発、スマート家電の制御の在り方を検討するプロジェクトで、誰でも参加が可能なオープンイノベーションのプラットフォームである。実証の場として、東京大学キャンパス内にある COMMA ハウス（スマートハウス）を開放し、IoT を活用したエネルギーマネジメントの研究開発を進めている。

エネルギーマネジメントに加え、非エネルギーサービス、系統貢献での価値実現も展望

HEMS 道場では、エネルギー利用の最適化（「エネルギー・環境軸」）に留まらず、美容、教育、防犯、見守りなど多種多様な生活向上（「QoL 軸」）や、再エネの出力変動に対する需給調整力（「系統貢献軸」）としての価値実現も展望している（【図表 18】）。

【図表 18】「HEMS 道場」が展望する HEMS の拡張イメージ



（出所）東京大学ウェブサイトよりみずほ銀行産業調査部作成

電力ビッグデータを活用した非エネルギーサービスの展開

HEMS を通じて取得する電力ビッグデータは、消費者の「家の中」の状況や「生活スタイル」を映し出す情報源である。電力ビッグデータを集約・加工・分析することで、消費者の生活の質を向上させる多種多様なサービス・アイデアを提供する動きも見られる。

経済産業省が実施する「大規模 HEMS 情報基盤整備事業」は、消費者の電力使用データをクラウドで集約・加工・分析し、消費者の同意を前提に、サービス事業者に提供、各サービス事業者が生活に役立つ様々なアプリやサービスを消費者に還元するという実証事業である。既に 30 程度のサービスが提供されているが、その中には、無理のない省エネを促進するエネルギーマネジメントに関するサービスに加え、見守り、クーポン配信、お買い得情報サービスの配信等、多様な非エネルギー関連の生活支援サービスが含まれている。

スマート機器間の通信プロトコルを開発した RWE

さらに IoT・ビッグデータ利活用の流れの中で、通信分野そのものに取り組むユーティリティ企業も現れている。RWE は、2015 年 9 月、スマート機器（マルチベンダ対応）間の共通言語となる通信プロトコル“Lemonbeat”（日本における

Echonet Lite に相当するもの）を独自に開発した。RWE は、これまで家庭内における IoT 普及の課題とされていた互換性の問題を解消する手段[7]として、この“Lemonbeat”を大々的に打ち出している。RWE は、在来型発電事業から再生可能エネルギーへの転換が進む欧州において、川下領域に経営資源をシフトする戦略を打ち出している。これまで大手ユーティリティ企業がスマート機器の販売・サービスまで手掛ける例は見られるが、スマートデバイス間の通信プロトコルを独自に開発する動きは極めて異例と言える。

エネルギー×テクノロジーの領域では、非伝統的プレイヤーとのオープンイノベーションが主流

エネルギーとテクノロジーの掛け合わせによって新たな事業領域を模索する動きは、エネルギー供給事業者に加え、機器メーカー、IT・ソフトウェア企業、サービス企業、ハウスメーカー等が、自社の強みを活かしつつ、オープンイノベーションを通じて共通のプラットフォームの下で進めているケースが多い。未だ研究・実証段階の事業が殆どで、商業ベースで具体的なビジネスモデルの構築まで至っている例は少ないが、向こう 10 年を見通した場合、関連法制度を含む事業環境の整備、エネルギーの分散化、更なるテクノロジーの進化、導入コストの低減が進み、有望なビジネス領域となっている可能性は高い。自社のコアコンピタンスを認識した上で、協調すべき領域については積極的に非伝統的プレイヤーと連携し、オープンイノベーションを活用することで、新たなビジネスモデルをともに築き上げていく視点が重要になってくる。

（2）グローバルのエネルギー関連事業

我が国にとってはエネルギー制約で培った技術やノウハウを活用する好機

東南アジアのような新興国では、今後エネルギー需要の増加に伴い、エネルギーの安定供給の確保に向けたインフラの整備が急務となっていることに加え、低炭素化に向け環境制約も増大する方向にある。少なくとも今後 10 年単位では化石燃料を主体とするエネルギー構成に劇的な変化は見込みにくいとしても、より環境負荷の小さいエネルギーインフラへのニーズは増大する。我が国にとっては、厳しいエネルギー制約の中で蓄積してきた技術やノウハウを活用し国際展開を進めるまたとない好機となる。

我が国の石炭火力の技術優位性とコスト面における課題

我が国の石炭火力は、ハード＝高効率技術（超臨界圧・超々臨界圧）とソフト＝運転管理ノウハウにより、世界最高水準の発電効率を長年にわたり維持してきた。資源エネルギー庁の試算によると、日本で運転中の最新式石炭火力発電の効率を、米国、中国、インドの石炭火力発電に適用すると、日本の CO2 排出量（2014 年度：13.6 億トン）を上回る、約 15 億トンもの CO2 排出量の削減が可能としている（【図表 19】）。一方で、中国メーカー等との国際競争では、価格面において競争劣位となる場面があることに加え、中国勢・韓国勢の技術面のキャッチアップにより日本勢のハードの技術優位性が低下することも懸念されている。

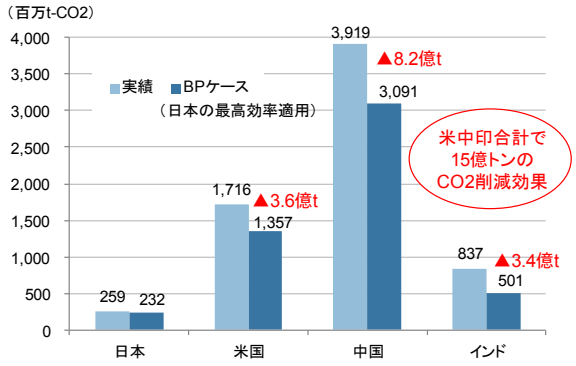
今後、日本の事業者が競争力を維持するには、ライフサイクルコスト（運転・保守等、運転期間に亘り発生するコストを含む総コスト）の競争力向上、次世代火力技術等の早期商用化、運転・保守技術を組み入れたパッケージ輸出の推進、単純な価格競争を回避するべく輸出先国のエネルギー政策の立案プロセスに直接関与する G2G のアプローチ等の取り組みが必要であろう。

[7] WLAN、Bluetooth、Ethernet 等の伝送手段から独立しており、あらゆるデバイスがシームレスに接続・相互作用可能としている。

二国間クレジット制度を活用した石炭火力の輸出競争力向上

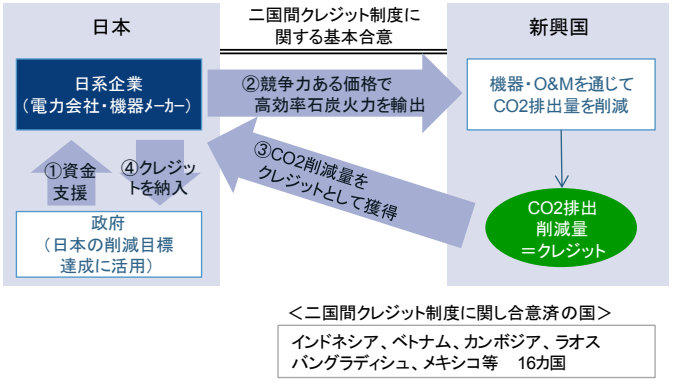
一例として、石炭火力インフラ輸出への二国間クレジット制度の適用が挙げられる。日本の高効率石炭火力を新興国に導入することで、それが導入されなかった場合と比較して削減される CO2 排出量をクレジットとして日本企業が獲得し、日本政府がその一部を買い取ることにより、価格面での輸出競争力を向上させることが可能となる(【図表 20】)。確かに現時点においては、CO2 クレジットの買取予算の制約など課題も多いが、中長期でみれば、我が国の CO2 削減量の進捗次第で二国間クレジット制度の政策的位置付けが変わり、石炭火力輸出に適用するケースも想定しうる。

【図表 19】最高効率の石炭火力導入時の CO2 削減量



(出所)資源エネルギー庁資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 20】二国間クレジットを活用した石炭火力輸出(イメージ)

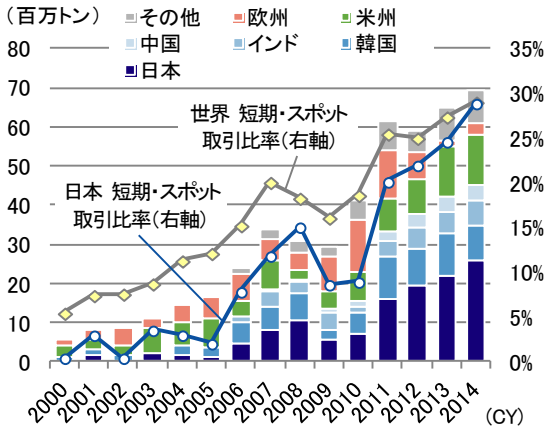


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

LNG 事業を取り巻く環境の変化を捉えたビジネスモデルの構築が必要

次に、天然ガス・LNG、特に LNG サプライチェーン拡充に係わるグローバル事業について言及する。前述の通り、東南アジアでの天然ガス・LNG 需要が増加し、LNG 貿易フローが複雑化することに加え、取引形態の多様化も想定される。例えば、従来は長期契約が主体であった LNG 取引において、近年は短期及びスポット取引の比率が拡大傾向にあり、2014 年では世界の LNG 取引の約 30%弱が短期・スポット取引となっている(【図表 21】)。天然ガス・LNG 事業を取り巻く環境は、需給構造の変化、貿易フローの複雑化、及び契約形態の多様化等の想定に加え、ハブ形成による LNG 取引の市場化の可能性もある等、大きく変化しつつあり(【図表 22】)、ビジネスモデルの構築には従来と異なる発想が必要となる。

【図表 21】世界の LNG 短期・スポット取引の推移



(出所)GIIGNL, *The LNG Industry* 各年版より
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 22】天然ガス・LNG 事業を取り巻く環境

① 国内のLNG需要
国内のLNG需要は、大幅には増加しない見通し
② 東南アジアの天然ガス・LNG需要
東南アジアでは天然ガス・LNG需要の増加に伴い、天然ガス・LNGの純輸出量が減少する見込み
③ LNG貿易フロー
LNG輸入国、及び輸出国の増加に伴い、LNG貿易フローは今後複雑化する見通し
④ 契約形態
短期・スポット取引が増加傾向にあり、LNGの契約形態は多様化
⑤ 取引方式
LNGハブの形成等により、LNGの取引方式が従来の相対取引から市場化に向かう可能性

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

我が国企業は、アジア企業との協力関係構築を公表

我が国企業が、天然ガス・LNG に係わるグローバル事業を成長戦略の一つとして捉えるためには、LNG サプライチェーンの更なる拡充が必要になると考える。既に、各社が天然ガス開発、LNG 液化プロジェクト、LNG 輸送、受入基地、ガス販売、ガス火力といった個別事業を国内外で実施している。また、需要が拡大するアジア企業との緩やかな提携関係も構築し始めている。2015 年だけでもユーティリティ企業各社がアジア企業と天然ガス・LNG サプライチェーンに係わる連携を多数公表した(【図表 23】)。

【図表 23】日本のユーティリティ企業によるアジア企業との天然ガス・LNG サプライチェーンに係わる連携事例(2015 年)

公表時期	日本企業	提携先海外企業		提携内容
2015年2月25日	東京ガス	インドネシア	プルタミナ	LNGバリューチェーン構築に関する戦略的協力協定を締結
2015年5月21日	東京電力	タイ	タイ国発電公社(EGAT)	LNGバリューチェーン事業に関する協働に向けた覚書を締結
2015年7月10日	JERA	タイ	タイ国発電公社(EGAT)	LNG事業の協働検討に関する覚書を締結
2015年8月13日	東京ガス	台湾	CPC	(LNG事業における)戦略的相互協力に関する協定を締結
2015年9月29日	大阪ガス	タイ	PTT	共同で、産業用顧客向けの燃料転換エネルギーサービス会社を設立
2015年10月27日	JERA	シンガポール	パビリオン・ガス	LNGビジネスに関する覚書を締結

(出所)各社プレスリリースよりみずほ銀行産業調査部作成

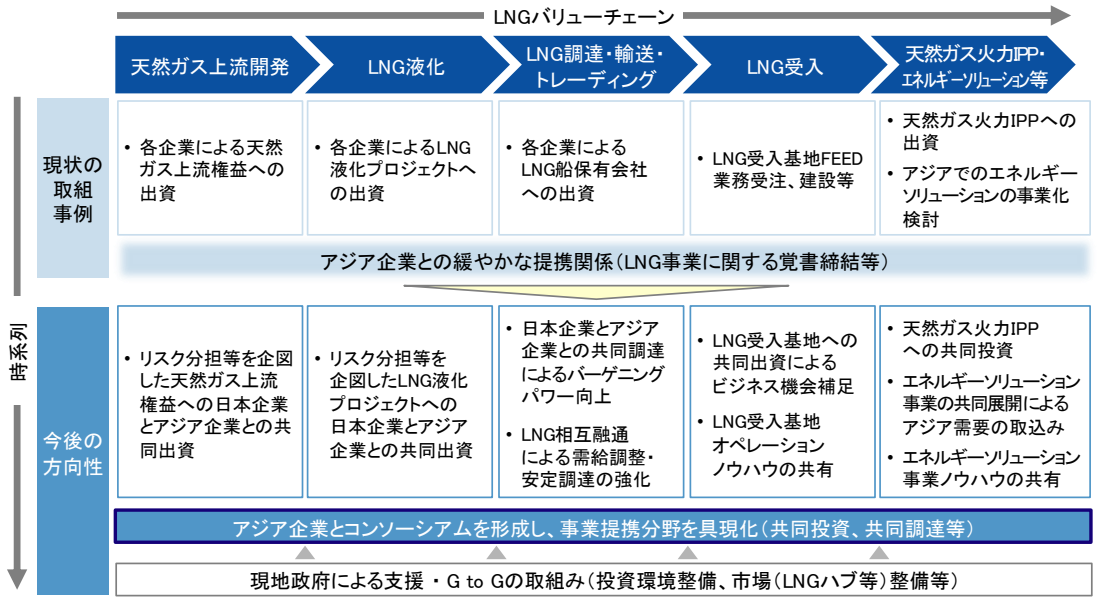
LNG サプライチェーン拡充に向けたアジア企業の関係深化の必要性

これら連携内容は、現段階では LNG 事業に係わる初期的な協力関係構築の覚書が中心であり、協働分野の具体化が今後期待される。さらに、LNG 関連事業を一層飛躍させるために、アジア企業との提携関係を深化させ、LNG バリューチェーンを一体で捉えた共同事業分野を具現化させることが重要な選択肢の一つとなり得る(【図表 24】)。

アジアでの LNG 事業拡大において、我が国が主導的役割を担うことを期待

我が国は世界最大の LNG 需要国として、変化するアジアの LNG 市場を主導的且つ積極的にビジネス機会として取り込むべきである。国内事業で培った技術・ノウハウを活用した個社毎の連携関係にとどまらず、複数の日本及びアジア企業がコンソーシアムを組むといった、大きな枠組みでのビジネスモデル構築のあり方も考えられる。また、アジアのガス・LNG 関連企業の多くが国営であることに加え、各国のガス中下流分野への進出には G to G アプローチが不可欠であることから、官民連携による日本企業のアジア地域での天然ガス・LNG 事業に係わるプレゼンス向上が求められる。

【図表 24】LNG サプライチェーン拡充に関する考え方



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（3）地域で生まれる成長需要

自治体におけるエネルギーの地産地消、エネルギー利用の最適化に対するニーズの高まり

国内では、低炭素化社会の実現に向け、再生可能エネルギーは今後も拡大を続ける。再生可能エネルギーの導入は、本来、地方に賦存する自然エネルギーを活用することが基本的な考えであることから、低炭素化の進展はエネルギーの分散化を促すことになる。近年では、固定価格買取制度の導入により再生可能エネルギー発電の事業化が比較的容易になったことから、自治体を中心に地域に賦存する未利用資源を活用したエネルギー事業への取り組みがみられる。その多くは、エネルギーに関連する地域産業を育成・発展させることで域内の雇用創出や資金循環を促し、地域経済の振興に繋げることを主な狙いとしている。

こうした自治体によるエネルギーの地産地消への取り組みは、再生可能エネルギーの発電コストの低下に伴い、今後一層進展することが予想される。また、IoT 等のスマート技術の進展により、地域や需要家に分散するエネルギーを群制御することによって、地域単位でエネルギー利用の効率化・最適化を目指す取り組みも想定される。

このような低炭素化やエネルギーの分散化といった不可逆的なトレンドの中から、地域で生まれるニーズをうまく捉えることで、事業者は新たな成長領域を見出すことができるものと考える。以下では、国内外の事例に触れながら地域における成長機会を考察する。

地域エネルギー公社シュタットベルケは分散型電源開発を進める

先ず、自治体が地産地消型ビジネスモデルを展開している事例として、ドイツのシュタットベルケを紹介する。シュタットベルケは、ドイツに大小合わせ約900 社存在する自治体が全部または一部を出資し、地域に電力、ガス、熱を供給する地域エネルギー公社である(【図表 25】)。地域に根差したシュタットベルケは、化石燃料から再生可能エネルギーへの大転換が進むドイツにおいて、近年その存在感が増している。住民の要請と地域が掲げる環境・エネルギーに関する目標達成に向け、多くのシュタットベルケでは分散型電源の開発を進めており、2014 年時点でシュタットベルケの保有する発電設備(24百万 kW)の約 6 割は、再生可能エネルギー及びコージェネレーションとなっている。

SWM は 100 万都市の需要を再エネで賄うことを目指す

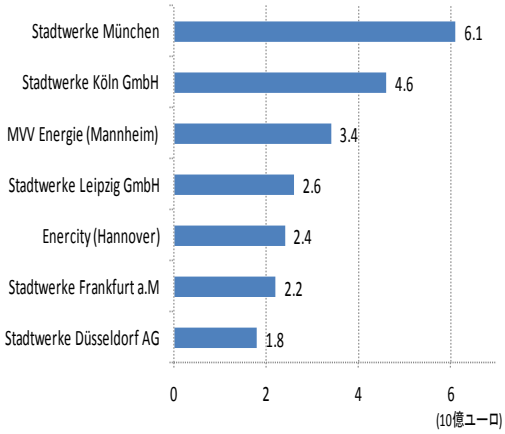
2030 年に 1990 年比 CO2 排出量半減を目指すミュンヘン市では、同市が100%出資するシュタットベルケ・ミュンヘン(以下、SWM)が、2025 年までに100 万都市である同市の電力需要を再生可能エネルギーのみで賄うことを目指し、累計 90 億ユーロの設備投資を進めている。同市内における再生可能エネルギー発電設備の開発は、同市内を流れる河川での小水力発電や動物園におけるバイオガス発電にも及ぶ。

地産地消モデルは地域活性化につながる

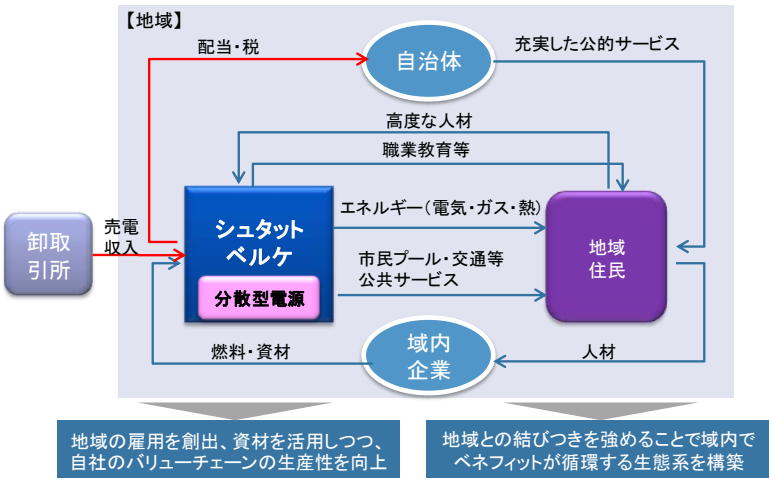
シュタットベルケは地域雇用において重要な役割を担っている。エネルギー供給の売上の一部は、域内企業に対する燃料費等の支払に充てられ、これが域内企業の育成と、雇用創出に繋がる。また、シュタットベルケの収益は、出資者である自治体に配当収入・税収をもたらし、これが地域住民に提供される他の公共サービス(交通インフラ、職業教育等)の財源になる(【図表 26】)。なお、SWM の従業員は約 9,700 人と、ミュンヘン市における最大の雇用者の一つになっている。このように地産地消費型ビジネスモデルは、地域の需要家にエネルギーを供給することに留まらず、多様なサービスの提供や、雇用創出を通じて、地域住民の生活や経済を支える基盤の一部を構成し、結果として地域住民から高いロイヤルティを得るに至っている。

事業者たるシュタットベルケにとっては、職業教育を通じた従業員のスキル向上、地域資源を活用した燃料調達の安定化、サプライチェーンを域内でほぼ完結させることによる物流コストの削減などを通じて、自社の生産性を向上させることができるとともに、地域との多面的かつ双方向の結びつきを強めることで域内にベネフィットが循環する生態系が構築され、これが強固な競争基盤となる。このような地域との深い結びつきがシュタットベルケの競争力の源泉になっていると考えられ、その証左として 1998 年のドイツにおける電力自由化以降もその多くは生き残り、また近年では市民の要請により、大手ユーティリティ企業に買収されたシュタットベルケを再公営化する動きも見られる。勿論、ドイツと日本は、熱導管等、これまでのインフラの整備状況や、制度、気候、文化、など、前提となる様々な条件において異なるため、一概に比較はできないが、大規模集中電源に頼らずとも、長年にわたり確固たる事業基盤を維持しているなど参考とすべき点は多い。

【図表 25】主なシュタットベルケの売上高



【図表 26】シュタットベルケのビジネスモデル（イメージ）



（出所）【図表 25、26】とも、シュタットベルケ各社資料よりみずほ銀行産業調査部作成

次に、自治体と民間企業が連携しながらエネルギーの地産地消に取り組んでいる国内の事例として鳥取市を紹介する。

鳥取市はエネルギーの地産地消により経済振興と災害時のレジリエンス向上を展望

人口約 19 万人の鳥取市は、風力エネルギーの賦存量が中国地方の市町村で第 3 位、太陽光エネルギーが同第 9 位、同市面積に占める森林の割合が 72%と自然エネルギー資源に恵まれた地域である。同市はかつて大手家電メーカーの企業城下町として栄え、関連機器を製造する地場企業も多く存在するが、2011 年から 2012 年にかけて大手家電メーカーの事業所の撤退・縮小が相次ぎ、地場産業や雇用等の地域経済に大きな影響を及ぼした。

斯かる状況を受け、鳥取市はエネルギーの地産地消の実現を通じて、エネルギー関連産業の育成による域内での資金循環、災害時のレジリエンス向上に取り組んでいる。2011 年 5 月に「鳥取市スマート・グリッド・タウン構想」を策定し、重点推進地域 4 地区において再生可能エネルギーやスマートグリッドを用いた実証事業等に取り組んできた。そして、これらの実証事業を踏まえて 2015 年 8 月に「鳥取市スマートエネルギータウン構想」を策定し、鳥取市全域への事業展開を図ろうとしている（【図表 27】）。

地域エネルギーにおける民間企業の関わり

「鳥取市スマートエネルギータウン構想」では、電力小売を担う「とっとり市民電力」（鳥取ガス 90%、鳥取市 10%）と、再生可能エネルギーの電源開発・事業化支援を担う「とっとり環境エネルギーアライアンス」（民間 6 社と鳥取市が出資）を設立し、民間企業が事業主体となり取り組んでいる。

「とっとり市民電力」は、2016 年 4 月以降、主に地域内の再生可能エネルギー事業者から電力を買い取って、市内公共施設・大口需要家に販売する予定で、将来的には一般家庭への小売りも検討する。事業の担い手である鳥取ガスは都市ガス、LP ガスが主要事業だが、本件を契機に電力小売事業に参入する予定であり、メガソーラー建設等の発電事業にも取り組み始めている。

「とっとり環境エネルギーアライアンス」は、メガソーラーとその EPC 事業を手掛けるウエストエネルギーソリューションと、鳥取ガス等の民間企業が担い手となり、地域内の再生可能エネルギー事業者に資金面や技術面の支援を行うことで、再生可能エネルギーの導入を促進する。

熱電併給事業も検討

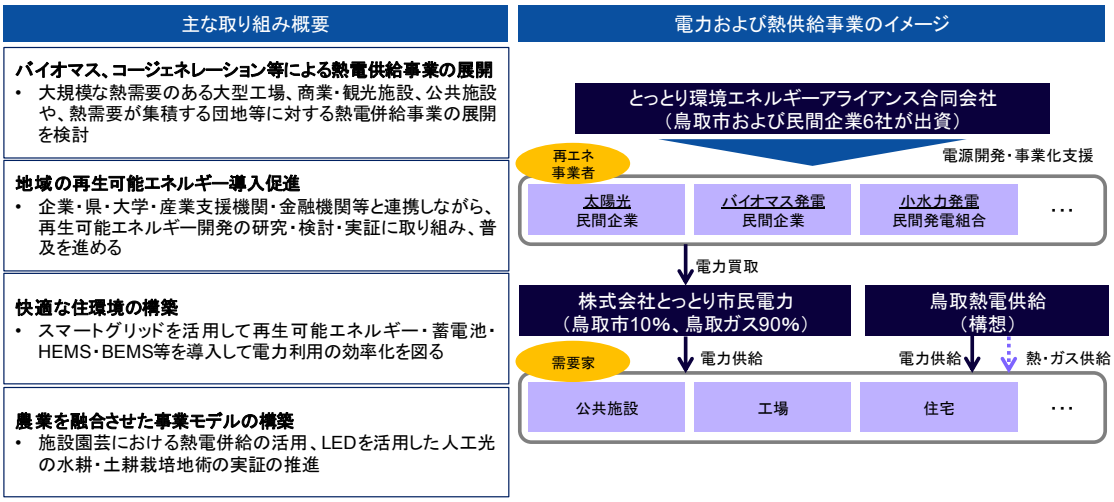
同市はこれらの取り組みに加え、バイオマス・コージェネレーション等による熱電併給事業の展開、再生可能エネルギー発電、スマートグリッド、蓄電池、HEMS、BEMS 等を活用した地域エネルギー利用の最適化、施設園芸における熱電併給の活用についても民間企業と連携しながら取り組んでいく方針だ。

特に、熱電併給については、すでに実証段階において熱需要や熱電供給事業の可能性の調査を実施しており、今後この調査結果をもとに大規模な熱需要がある大型工場、商業・観光施設、公共施設や、熱需要が集積する団地向けに熱電併給を検討するとしている。

エネルギー事業者の役割と成長機会

鳥取市が掲げるエネルギーの地産地消に向けた取り組みは、鳥取市の地産地消モデルへのニーズと、鳥取ガスをはじめとするエネルギー事業者の事業ノウハウが有機的に結びついたことが本プロジェクトの事業化に大きく寄与したといえる。また、事業者にとっても、熱導管インフラ整備を含め都市設計を行う鳥取市と密接に連携することで、民間のみでは実現が困難な熱電併給事業への参入を可能にした。鳥取市がエネルギーの地産地消を実現できるかは今後注目していきたいが、本事例は自治体によるエネルギー地産地消の取り組みに対する事業者の関わり方の観点で参考になろう。

【図表 27】鳥取市スマートエネルギータウン構想



（出所）鳥取市公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

エネルギー事業者の地域における成長機会

今後、自治体においてエネルギーの地産地消やエネルギー利用の最適化のニーズが高まることが想定されるが、これらの取り組みにおいては、発電所の運営・保守や需給調整等のノウハウが不可欠であり、各事業者が果たすべき役割は大きい。また、地域経済やまちづくりとの関わりを通じて得られる自治体との多面的な関係は、当該地域において強固な競争基盤となりうる。加えて、自治体が有するリソースやケイパビリティを有効に活用することで、民間事業者単独では商業化が難しい分野にも事業機会が広がる可能性がある。確かに、現時点における再生可能エネルギーや蓄電池の導入コストを考えれば、事業化への道のりは容易ではない。しかし、10 年先を見据えた場合、発電コストの低減やテクノロジーの進展によって有望な事業領域となっていることが期待できる。

4. おわりに

非伝統的プレイヤーとの連携が新たな事業領域における成功のカギ

エネルギーを巡る社会的課題の多くは、政策や制度、公共セクターによって課題解決に向けた取り組みが行われている。しかし、これまで見てきたように、既存事業者、新規参入者を問わず民間のプレイヤーにとっても、社会ニーズを的確に捉え、それに応える新たなサービス・付加価値を生み出すことで自らの競争優位性に繋げていくことは可能であり、また重要な視点である。

本章では、日本のエネルギー制約、低炭素化、新興国のエネルギー需要拡大を、今後10年で注目すべき社会的課題として取り上げ、その課題に起因する成長領域を考察してきた。いずれにおいても、新たな領域で成功のカギを握るのは、異なるレイヤーの事業者や、政府・自治体等を含む非伝統的プレイヤーとの連携である。エネルギーの分散化が十分に進展した世界では、エネルギーと非エネルギーの産業の境界が薄れ、多様なプレイヤーが参入可能となる。過度の自前主義に囚われると、広範化・多層化する社会ニーズを充足できず、たちまち競争力を失いかねない。自社の強みを活かしながらも、非伝統的プレイヤーとの連携を厭わず、社会ニーズに対応する新たな付加価値を生み出していくことではじめて持続的な成長が可能となろう。

みずほ銀行産業調査部
資源・エネルギーチーム　篠田　篤
磯川　晃邦
山本　武人
國浦　祥子
野中　慎二
藤江　瑞彦
atsushi.shinoda@mizuho-bk.co.jp

Column6. パリ協定を契機とした脱炭素化への動き

1. グローバルでの地球温暖化対策への取組み

(1)パリ協定以前の地球温暖化への取組み

パリ協定で構築された全ての国を対象とした地球温暖化対策

2015 年 12 月 12 日、COP[1]21 の会期を 1 日延長して、2020 年以降の地球温暖化に係る新たな法的枠組みであるパリ協定が採択された。実効性のある枠組みにするための詳細なルールメイクは今後に積み残されている点で課題はあるものの、長年望まれていた途上国を含めた全ての国が参加する初めての地球温暖化対策の法的枠組みが構築されたことは、多大な評価に値する。

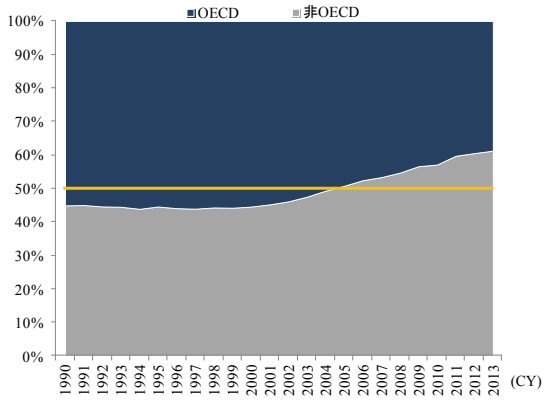
先進国にのみ課せられていたGHG 排出削減義務

まず、パリ協定以前の地球温暖化対策を振り返ってみたい。世界規模での地球温暖化対策の起源は、1992 年に地球温暖化防止を目的とした気候変動枠組条約(United Nations Framework Convention on Climate Change、以下 UNFCCC)が採択されたことに遡る。UNFCCC 採択時、温暖化に対して先進国と途上国は「共通だが差異ある責任」があるとされ、1997 年に採択された京都議定書においても温室効果ガス[2](Green House Gas、以下 GHG)削減目標を課せられたのは先進国のみであった。

全ての国を対象とした新枠組み構築への期待

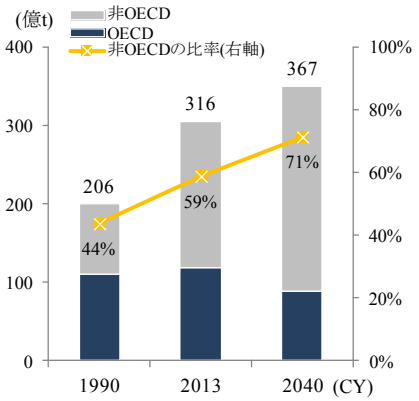
しかし、1997 年に 50%超を占めていた OECD 諸国の CO_2 排出量比率は減少を続け、2005 年には OECD 諸国と非 OECD 諸国の排出量比率が逆転した(【図表 1】)。世界全体の排出量自体は増加しており、今後も排出量は非 OECD 諸国を中心に増加する見込みである(【図表 2】)。世界共通の課題である地球温暖化を食い止めるためには、京都議定書のように先進国にのみ GHG 削減目標を課すのではなく、途上国も含めた全ての国が参加する地球温暖化対策の枠組みの構築が望まれていた。

【図表 1】OCED 諸国／非 OECD 諸国別の CO_2 排出量比率の推移(実績)



(出所) IEA, *CO_2 Emissions From Fuel Combustion Highlights 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 2】OCED 諸国／非 OECD 諸国別の CO_2 排出量の推移(実績および見込)



(出所) IEA, *World Energy Outlook 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成

[1] 気候変動枠組条約締約国会議、Conference of the Parties の略。
[2] 京都議定書第二約束期間で対象となっている温室効果ガスは、二酸化炭素(CO_2)、メタン(CH_4)、一酸化二窒素(N_2O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六フッ化硫黄(SF_6)、三フッ化窒素(NF_3)の 7 種類。

(2)パリ協定で示された 2020 年以降の地球温暖化対策

パリ協定で示された地球温暖化対策の仕組み

パリ協定・COP21 決定での主なポイントは【図表 3】のとおりである。

【図表 3】パリ協定・COP21 決定での主なポイント

- 世界の平均気温上昇を産業革命前と比べて 2℃を十分に下回る(努力目標として 1.5℃)ために、GHG 排出量を早期にピークアウトさせ、21 世紀後半には GHG 排出量と吸収量をバランスさせる(=GHG 排出量ネットゼロ)ことを目標とすること。
- 全ての国が削減目標を作成・提出し、各国共通の方法で進捗状況を報告し、レビューを受けることを義務付けること。また、各国の目標は 5 年毎に更新することが義務付けられ、その際にはより野心的な目標とすることが期待されていること。
- グローバルストックテイクと呼ばれる世界全体での 2℃目標に対する進捗状況を 5 年毎に確認し、全世界で共有する仕組みを構築すること。
- GHG 排出削減目標に対して市場メカニズムの活用を認めたこと。
- 先進国は途上国に対して「緩和と適応」[3]に係る資金支援(2020 年まで年間 1,000 億ドル)を行い、途上国の自主的な資金提供を推奨すること。
- 地球温暖化対策におけるイノベーションの重要性を位置付けたこと。

(出所)UNFCCC, *FCCC／CP／2015／L.9／Rev.1* よりみずほ銀行産業調査部作成

全ての国を対象とした新枠組み構築への期待

前述の通り、パリ協定はかねてから望まれていた全ての国が参加する歴史上初めての地球温暖化対策の法的枠組みとなった点で評価すべき枠組みである。加えて、その他にも主に下記観点からも評価すべき枠組みと考える。

世界共通の定量的な長期目標が地球温暖化対策の中で初めて規定されたことにより、各国政府、経済界を含めた全ての関係者に対して脱炭素化の方向性を示す明確なメッセージとなった。このことは、今後の地球温暖化対策を推進していくためには重要であり、大きな転換点となるだろう。

各国の進捗状況を相互監視し、GHG 排出削減を進める仕組み

また、パリ協定では、各国の進捗状況とその評価、加えて世界全体での進捗状況を全ての国で共有することで、各国間の相互監視を促し、目標の達成・積上げというサイクルを醸成し、持続的に GHG 排出削減が進む仕組みを構築した。詳細なルール設定は今後の議論に持ちこされているが、今後、地球温暖化の新たな枠組みについて交渉する必要がなくなったことの意味は大きい。

実効性のある仕組みとなるか否かは、今後のルールメイクや運用

パリ協定は目標達成義務を課せられなかった点で実効性に欠けるという意見もあるが、二大排出国である中国・アメリカや途上国が参加する枠組みを構築するためにはやむを得なかったと言えよう。その点を持続的に GHG 排出削減が進む仕組みでカバーしており、パリ協定で合意した内容は今できる最善の結果と評価できる。いかに実効性のある仕組みにするためのルールメイク・運用が出来るかがこれからの課題であり、それを実現して初めてパリ協定は真に歴史に名を残すことが出来よう。

[3] 緩和とは、GHG 排出削減および吸収を行うこと。適応とは、気候変動がもたらす影響の防止と軽減のための備えを行うこと。

(3)革新的な技術開発の必要性

長期的な脱炭素社会実現には、技術革新が必要

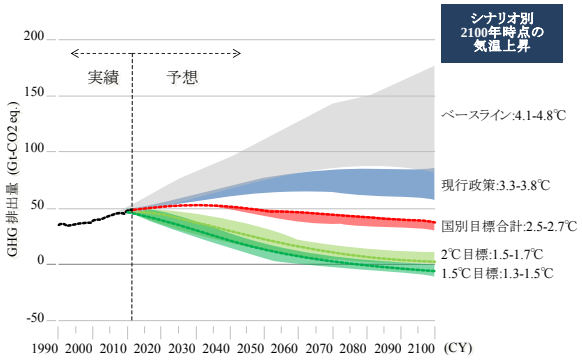
歴史的合意と評価できるとは言え、パリ協定で掲げられた目標は容易に達成できる水準感ではない。気温上昇については、2015 年 10 月 30 日までに提出された各国の国別目標を合計しても気温上昇は 2.7℃に達するという試算が示されており、国別目標の達成に加えて更なる目標の積み上げが必要である(【図表 4、5】)。また、GHG 排出量ネットゼロを達成するためには足元の排出量を半減させる必要がある。

【図表 4】主要国の国別目標

	削減対象	指標	基準	基準年	目標年	削減量	【参考】削減量
日本	GHG	排出量	基準年対比	2013	2030	▲26%	▲26%
アメリカ	GHG	排出量	基準年対比	2005	2025	▲26～28%	▲18～21%
EU	GHG	排出量	基準年対比	1990	2030	▲40%	▲24%
中国	CO_2	GDP あたり排出量	BAU 対比	2005	2030	▲60～65%	–
インド	GHG	GDP あたり排出量	BAU 対比	2005	2030	▲33～35%	–

(出所) UNFCCC ウェブサイト、資源エネルギー庁ウェブサイトよりみずほ銀行産業調査部作成
(注)【参考】削減量は、基準年を 2013 年にした場合の数値

【図表 5】気温上昇シナリオ別の GHG 排出量の見通しの推移



(出所) *Climate Action Tracker, INDCs lower project warming to 2.7℃:significant progress but still above 2℃*よりみずほ銀行産業調査部作成

目標達成に向けた技術革新に対する官民の支援

この目標を達成するためには、革新的な技術開発によるブレークスルーが必要である。技術開発を促すための官民が連携した仕組みも既に動きだしており、代表例として、官による Mission Innovation と民による Breakthrough Energy Coalition が挙げられる。

Mission Innovation は、20 カ国の政府が参加

Mission Innovation は日本を含む 20 カ国[4]の政府が参加する国際イニシアティブであり、官民のイノベーションを加速させ、経済性のあるクリーン・エネルギーの幅広い普及を目的としている。官の役割として、今後 5 年間で革新的な技術に対する各国政府の研究開発投資(支出)を倍増させることや Breakthrough Energy Coalition 等の民間と協力すること等を通じて、クリーン・エネルギー投資を促進すると発表している。

Breakthrough Energy Coalition は、市場原理を用いて支援

Breakthrough Energy Coalition は、Bill Gates 氏を中心とした 10 カ国のビジネスリーダーにより設立された。Mission Innovation を通じて開発された革新的な技術を持つ新興企業に対して、リスクマネーとして“Patient Capital”[5]をつぎ込み、“研究所から市場へ”をモットーにクリーン・エネルギーの技術開発の商業化を目指したものである。Breakthrough Energy Coalition の投資家には、Bill Gates 氏の他に Amazon の Jeff Bezos 氏、Facebook の Mark Zuckerberg 夫妻、アリババの Jack Ma 氏、そして日本からはソフトバンクの孫正義氏ら各業界を代表する 28 の投資家が名を連ねており、理念だけではない、利益を生

[4] オーストラリア、ブラジル、カナダ、チリ、中国、デンマーク、フランス、ドイツ、インド、インドネシア、イタリア、日本、メキシコ、ノルウェー、アイルランド、アラブ首長国連邦、アメリカ。
[5] リスク許容度が大きく長期間に渡る投資。金銭的利益よりも社会的利益の最大化を優先している。

み出す脱炭素社会実現に必要な次世代の技術を発掘すべく既に動き出している。

日本企業にとって地球温暖化対策は、ビジネスチャンス

地球温暖化問題は、速度や深刻度は違えど、全ての国、産業、人にとって避けては通れない共通の問題であり、今後、問題解決へのニーズはより一層高まることは想像に難くない。将来においても、日本企業が引き続き脱炭素化技術で高い競争力を維持出来れば、拡大し続ける脱炭素化市場を捕捉でき、大きなビジネスチャンスになることに加え、グローバルでの脱炭素化に貢献出来る。

2. パリ協定を踏まえた 2030 年度に向けた日本での地球温暖化対策

次に国別目標で掲げた 2030 年度の削減目標達成に向けた日本の地球温暖化への取組みをみていきたい。安倍首相は COP21 首脳会合のスピーチで、国内と併せて、グローバルでの GHG 排出削減への貢献について言及しており、国内と国外での GHG 排出削減対策について以下考察する。

(1) 日本国内における GHG 排出量の削減

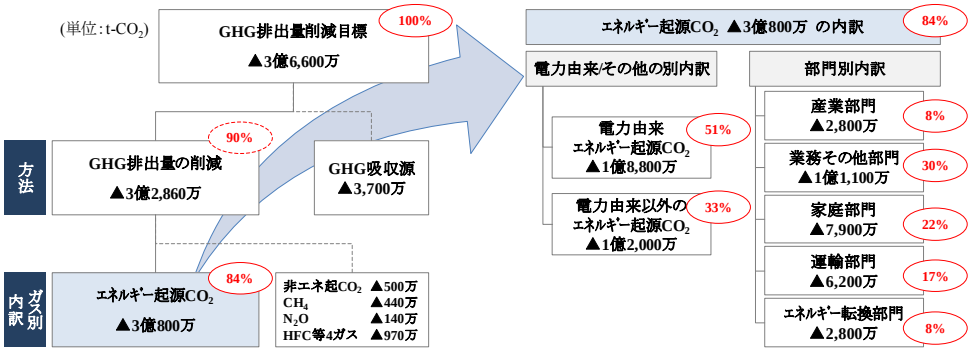
日本国内の GHG 排出削減目標達成に向けた動き

国内での GHG 排出削減対策としては、我が国は 2030 年度に 2013 年度比 GHG を 26%(=3 億 6, 6000 万 t-CO_2)削減するという目標を 2015 年 7 月に決定し、国別目標として UNFCCC に提出した。この目標は、年間排出量をおよそ 10 億 4,200 万 t-CO_2 以下に抑えることであり、京都議定書で課せられた目標[6]よりも高い。我が国の国別目標値は、2015 年 7 月に決定した長期エネルギー需給見通し(以下、エネルギーミックス)を前提に個別施策の積み上げから策定されており、いかに施策の具体化を図れるかが目標達成のカギとなる。

エネルギーミックスの達成と民生部門での取組強化が重要

「26%削減」目標を GHG 別の内訳でみると、エネルギー起源 CO_2 で全体の 84%を削減する見込みである。中でも電力由来エネルギー起源 CO_2 で全体の約半分を占め、国別目標の達成におけるエネルギーミックス実現の重要性が高いことが分かる。また、エネルギー起源 CO_2 排出削減量を部門別の内訳でみると、民生部門(業務その他部門、家庭部門の合計)で約半分、次いで運輸部門で 17%を削減する計画である。民生部門での達成度合いが国別目標の達成を左右するといっても過言ではない(【図表 6】)。

【図表 6】日本の GHG 削減目標のガス別内訳



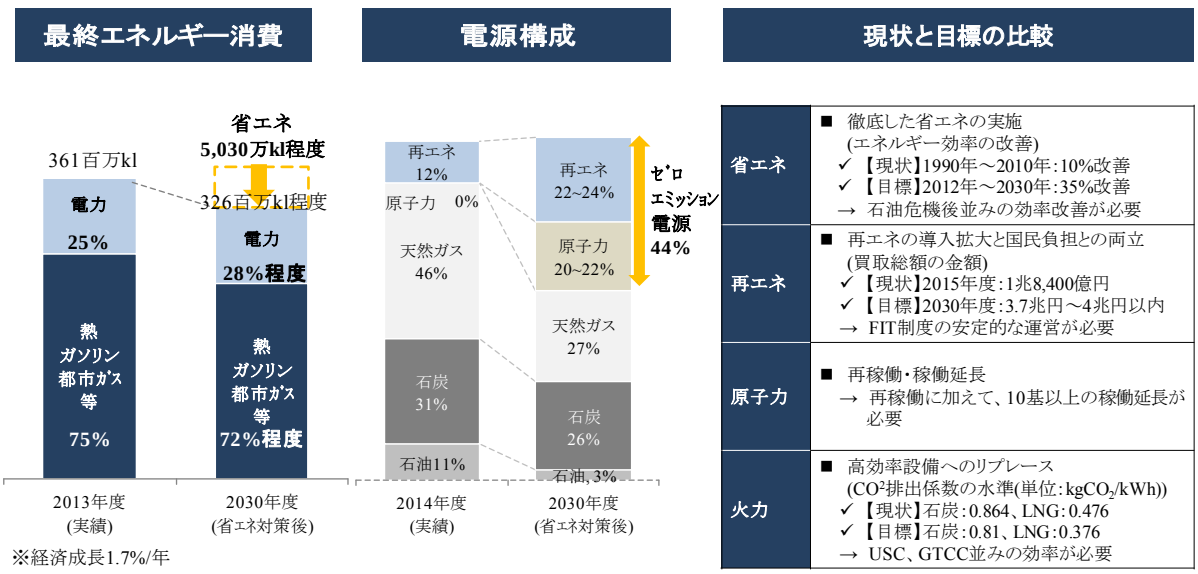
(出所) 地球温暖化対策推進本部決定「日本の約束草案」、資源エネルギー庁「長期エネルギー需給見通し関連資料」よりみずほ銀行産業調査部作成

[6] 基準年(1990 年)と比べて、2008 年～2012 年の平均年間排出量を 6%削減する。11 億 8,600 万 t-CO_2／年。

再エネ導入拡大は、エネルギーセキュリティの観点からも必要

エネルギーミックス実現に向けては、GHG 排出量削減の観点で見た場合、徹底した省エネ、ゼロエミッション電源である再エネの最大限の導入・原発の再稼働、火力発電の高効率化を実現出来るかがポイントである(【図表 7】)。各電源において現状と目標間で乖離が相当程度存在するが、ここでは再エネについて述べていきたい。再エネは発電電力量比率では足下から倍増の 22～24%、設備容量ベースでは足下から約 2.4 倍の 9,226 万～9,438 万 kW へ拡大することが期待されている。足下、固定価格買取制度(Feed in Tariff、以下 FIT)の下、買取価格の高い太陽光発電の導入が進んだことにより、国民負担の増加懸念が課題とされているが、導入される再エネ設備容量の増加に伴い学習曲線による発電コストの低減が見込まれる。また、ポスト FIT を見据えた再エネ電源の自立化による長期安定発電への需要の高まりなどを踏まえると、発電事業のビジネス拡大に留まらず、O&M 等の周辺ビジネスへの波及も相当程度予想される。加えて、再エネ導入推進は、地球温暖化対策の観点のみならずエネルギーセキュリティの向上に資する施策であり、引き続き積極的な推進が求められる。

【図表 7】エネルギーミックスおよび目標水準



(出所) 電気事業連合会「電源別発電電力量構成比」、資源エネルギー庁「長期エネルギー需給見通し関連資料」よりみずほ銀行産業調査部作成

民生部門と運輸部門で求められる徹底した省エネ

次に、民生部門と運輸部門の主な対策となる省エネであるが、エネルギーミックスでは、足許ほぼ横ばいで推移しているエネルギー効率を石油危機後並みまで大幅に改善することを求めている。見込まれている部門別の主な省エネ対策は次の通りである。まず民生部門共通の対策としては、高い省エネ性能を有する建築物・住宅の普及(新築の省エネ基準適合義務化、ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)・ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の普及、既築の省エネ改修)、高効率照明の導入、機器の省エネ性能の向上、BEMS・HEMS やスマートメーターを活用した徹底したエネルギー管理などで多くの省エネを見込んでいる。高効率照明の導入では、2012 年度にわずか 9%だった普及率を 2030 年度にはほぼ 100%に引き上げる計算である。家庭部門としては、高効率給湯器の導入による省エネ対策の寄与も大きい。2030 年度にはヒートポンプ式給湯機は 2012 年度対比 3.5 倍の 1,400 万台、潜熱回収型給湯

器は 7.9 倍の 2,700 万台、家庭用燃料電池は 96 倍の 530 万台の導入がなされる前提である。これらの水準は足元の導入量推移をみると、導入スピードを加速させないといずれも目標達成は厳しい。運輸部門としては、車両の燃費改善、次世代自動車の普及、交通流・物流の合理化等により省エネを見込んでいる。次世代自動車[7]は 2030 年度に向けて、2014 年度に 24%の普及率を 50%～70%まで引き上げる目標を掲げている。

省エネ対策は、利用者の意識改革も必要

民生部門、運輸部門で見込まれる省エネ対策は、住宅・建築物や自動車等、現在でも日常生活の中で利用するモノが多い。技術開発による性能向上や補助金等による支援策に加えて、これらのモノが利用者から選択されるよう、利用する意義や効果等に関する正しい情報の普及と利用者の意識改革を促すことも重要であろう。

国別目標の個別対策を推進するための施策の策定

国別目標達成のためのガイドラインとなる地球温暖化対策計画（以下、温対計画）の策定に向けた議論は、COP21 閉会後の 2015 年 12 月 22 日から経済産業省・環境省の合同委員会で始まっており、2016 年春には策定される予定である。温対計画では、地球温暖化対策に対する日本の目指す方向性や基本的な考え方、国や国民などそれぞれの立場での役割期待、国別目標達成のための施策の方向性などについて記載される方向で議論がなされている。その他、国別目標の前提となっているエネルギーミックスの達成に必要な個別施策の整備についても、所管官庁の審議会等で議論が行われている最中である（【図表 8】）。

【図表 8】検討されている国内における地球温暖化対策の施策

施策全体	地球温暖化対策計画の策定
省エネ推進	ﾍﾞﾝﾁﾏｰｸ制度の拡充 （産業部門のﾍﾞﾝﾁﾏｰｸ基準見直し、業務部門にﾍﾞﾝﾁﾏｰｸ制度の導入拡大）
	ZEB・ZEHの普及・推進
	ﾄｯﾌﾟﾗﾝﾅｰ基準の見直し・強化
再エネ導入拡大	固定価格買取制度の見直し
火力の高効率化	次世代火力の早期商用化
	電力事業者の自主的枠組み
	省エネ法のルール整備 （火力発電設備・事業者単位の効率基準設定）
	ｴﾈﾙｷﾞｰ供給構造高度化法の見直し

（出所）資源エネルギー庁「電力基本政策小委員会」資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

（2）日本国外での GHG 排出削減への貢献および脱炭素化市場の取込

日本国外における脱炭素化ビジネスの取込の必要性

前述の通り、安倍首相は COP21 首脳会合のスピーチで、日本は途上国支援と技術開発によりグローバルでの GHG 排出削減に貢献することを表明している。国別目標の中でも「26%削減」目標には織り込んでいないが、官民ベースでの優れた技術の普及や対策の実施を通じて達成できるグローバルでの GHG 排出削減のポテンシャルを 2030 年度に少なくとも 10 億 t-CO_2 と見積もっている。

[7] ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグイン・ハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル自動車。

JCM は日本政府・企業にとって有用な国際貢献方法

国際貢献の方法は様々だが、本論でも触れた二国間クレジット制度（Joint Crediting Mechanism、以下 JCM）は官民それぞれにとって有用なツールとなる。世界全体での GHG 排出削減を実現するだけでなく、日本政府にとっては海外での GHG 排出削減量を自国の削減量としてカウントでき、産業界にとっても補助金を活用して省エネ・環境技術を海外に輸出できる。JCM による削減量は2030年度までの累計で、政府予算内で実行される事業で5,000万～1億 t-CO_2 の削減を見込んでいる。今後削減目標の野心的な積上げが求められる日本政府にとっても無視できない規模感と言えよう。

政府は JCM 活用に向けて国際的な働きかけを

国内での GHG 削減量に限りがある中で、JCM 等を活用し官民一体となってグローバルでの削減に貢献することは、非常に重要である。パリ協定における市場メカニズム活用のルール設計は今後の議論に持ちこされているため、JCM の削減分が適切に認められるよう、日本政府には引き続き積極的に働きかけを行うことを期待したい。

3. 2030 年度以降の脱炭素化を見据えた対策の必要性

GHG 排出量ネットゼロは、技術革新と社会構造の転換が必要

最後に 2030 年度以降の温暖化対策の必要性について触れていきたい。パリ協定では今世紀後半に GHG 排出量をネットゼロにするという長期的な脱炭素化の方向性が示された。GHG 排出量ネットゼロの世界を達成するためには、それを可能にする技術革新およびそれを受け入れる社会構造の転換が必要である。

技術革新の分野では、安倍首相が COP21 の首脳会合で、長期的視野に立った革新的な技術開発分野で世界をリードすべく 2050 年を見据えた「エネルギー・環境イノベーション戦略」を策定することを表明した。このように技術革新に向けては検討が始まっているが、社会構造の転換はどうだろうか。技術革新はそれを受け入れる社会構造が備わって初めて有効になる。技術を受け入れるインフラ、技術導入がマネタイズ出来る政策・制度、また、技術を受け入れる・使いこなすための人々の意識などが備わっていないと、せっかくの技術も無用の長物になってしまう。

地球温暖化対策は、長期的な視点が必要

技術革新および社会構造の転換は、一朝一夕に成し遂げられるものではない。故に、2030 年度の GHG 削減目標達成対策と同時並行で、2030 年度以降を視野に入れた長期的な脱炭素社会の実現に向けた計画的な取組みが今から求められよう。

みずほ銀行産業調査部
資源・エネルギーチーム 國浦 祥子
sachiko.kuniura@mizuho-bk.co.jp

Ⅳ－2. ヘルスケア分野における新たな需要の可能性と産業化

【要約】

- ◆ 団塊の世代が 75 歳を迎える 2025 年に向け医療費・介護費用の増加が見込まれており、給付費の増加抑制に向けた改革が進められている。
- ◆ この改革の進展を受け、予防、診断・治療、予後・介護の各領域において需要の変化が予想され、特に公的保険外の領域は民間企業の技術力や経営資源を活用することで大きく拡大することが見込まれる分野である。
- ◆ 各領域において民間企業が収益を確保し、それを経済成長に繋げていくためには、規制緩和や産業振興支援が必要。政府の果たすべき役割は大きい。
- ◆ 予防領域は医療費や介護費用の増加抑制の効果が高い分野である。予防領域の育成に際しては、公的保険に依存したものではなく、自由競争下で民間事業者が多様な商品・サービスの創出を競い合うような姿を目指す必要がある。
- ◆ 公的保険制度の持続性を確保するためにも、従来の仕組みを大きく変える時期に来ている。

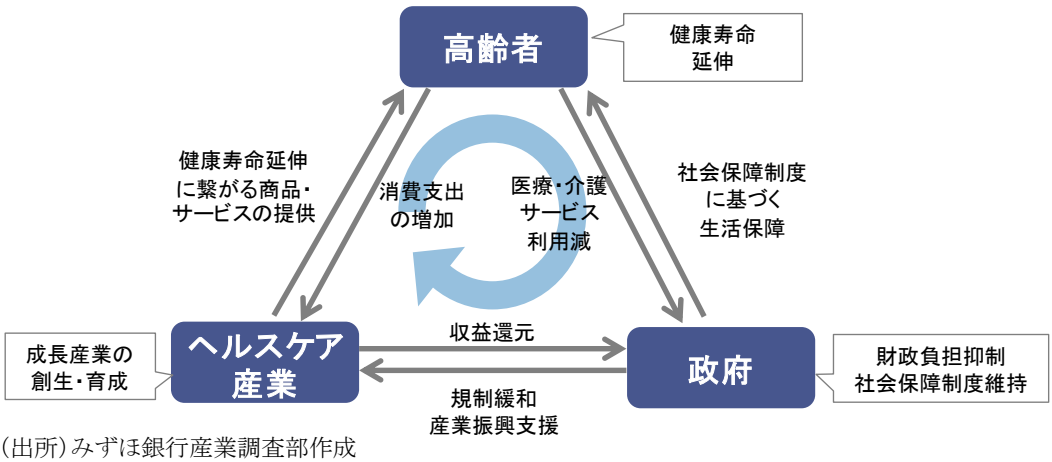
1. はじめに

新たな市場の育成により健康寿命を延伸、医療費・介護費用の増加抑制へ

高齢化が進展する中で医療費・介護費用の増加が続いている。人口構成がピラミッド型であった時代に作られた公的保険制度は、急速な高齢化の進展を受けて制度維持が困難となっており、給付費の抑制、負担の公平化（高齢者の自己負担増）などが喫緊の課題となっている。団塊の世代が 75 歳を迎える 2025 年までに制度を維持するための改革を加速させる必要があり、その中で医療・介護や周辺分野では新たな需要が創出されると見られる。そうした「新しい需要」により形成される市場を育成することは、高齢者の健康寿命の延伸を通じて医療費・介護費用の増加抑制にも資すると思われ、公的保険制度の持続性を高めることに繋がると思われる（【図表 1】）。

以下、ヘルスケア分野における各サービス領域の需要変化や新たに顕在化する需要の可能性について触れ、公的保険制度の維持と関連分野の産業化に向けた課題及び解決の方向性について論じる。

【図表 1】ヘルスケア産業の創出・育成による財政負担抑制と社会保障制度の維持



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

2. 給付費抑制に向けた既往施策

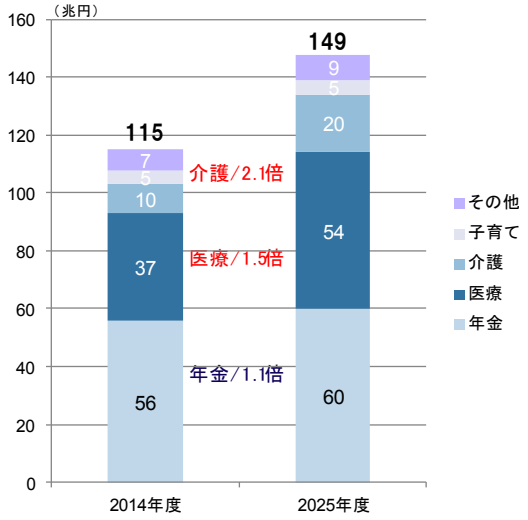
社会保障給付費は 2025 年に 149 兆円、特に医療費・介護費用の増加が顕著

社会保障給付費は 2014 年度の 115 兆円から 2025 年度には 149 兆円に拡大すると推計されている(【図表 2】)。特に高齢化、医療の高度化、サービスの充実等により医療費と介護費用が大きく増加することが見込まれている。2025 年度の医療費は 54 兆円(2014 年度比 1.5 倍)、介護費用は 20 兆円(同 2.1 倍)に達する見込みである。

病院の機能分化や地域包括ケアシステム構築が推進

給付費の抑制に向けて、政府は病院の機能分化や在宅推進、地域包括ケアシステム構築などを推進している。2018 年度の診療報酬・介護報酬の同時改定の際には、これらの施策を加速させるような改革が盛り込まれ、給付抑制に向けて医療機関や介護事業者を政策的に誘導するような報酬体系が示される見通しである。

【図表 2】社会保障給付費の現状と予測



(出所)財務省「日本の財政関係資料」、厚生労働省「社会保障に係る費用の将来推計の改定について」(2012 年 3 月)等よりみずほ銀行産業調査部作成

3. 社会保障制度改革がもたらすヘルスケア分野の需要変化

公的保険外の領域は民間企業のノウハウや経営資源を活用することで大きく拡大が見込める

医療・介護保険制度改革が進められる中で、10 年後に向けた、予防、診断・治療、予後・介護の各領域のあるべき方向性は【図表 3】のように示される。公的保険内の領域で重点化・効率化を進めることと併せて、公的保険外の領域(【図表 3】中の(b)、(d)、(f)で示された領域)を大きく拡大することで、医療費や介護費用の増加抑制に繋げる必要がある。これら公的保険外の領域は、民間企業の技術・ノウハウや経営資源を活用することで大きな成長が見込める領域である。

(1)予防領域は公的保険外の領域が中心に

現在、公的保険内の予防領域である(a)では、主に介護保険での予防給付サービスが提供されている。このうち訪問及び通所介護は 2017 年度までに市町村の地域支援事業へ移行されることとなっており、この分野での大きな市場の拡大は見込み難い状況となっている。また、予防領域に診療報酬の配分が殆どないこともあり、医療機関が保険外サービスとして地域住民の日常の健康管理や疾病予防などにまで力を入れるケースは稀である。

予防領域は公的保険外である(b)の領域が中心になると考える。現状、この

領域には地域や職域で実施される各種健康診断、健康づくり施策などが含まれるが、健康診断の受診率は低位に留まっており、市町村が実施する健康づくり施策の参加者は健康に関心の高い一部の層が中心であるなど、様々な問題点が指摘されている。これらの問題を解決し、予防領域の潜在的な需要を活性化させ産業化を推進するためには、民間企業の新規参入を促すなどの政府による多様な支援策が求められる。

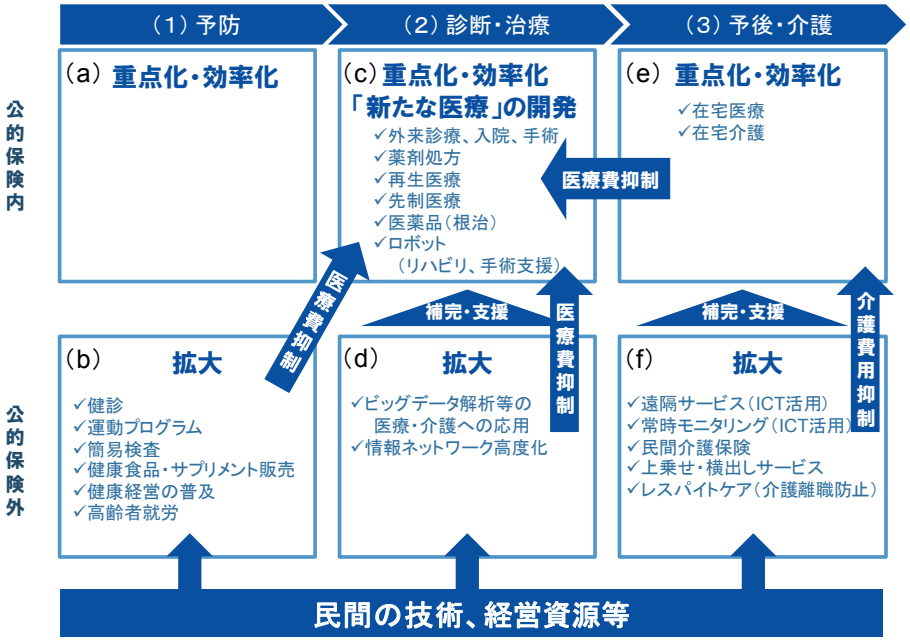
(2)診断・治療領域は公的保険内サービスの効率化に繋がる商品・サービスが求められる

公的保険外の診断・治療領域である(d)は、医療・介護現場のネットワーク化やロボットの活用など、公的保険内で提供される医療・介護サービスを補完・支援する商品・サービスが含まれる。(d)の領域を拡大することで公的保険内のサービス(c)が効率的に提供されれば、医療費の増加を抑制することに繋がる。そのためには、医療・介護現場のデジタル化や個人情報の取扱いに関するルール整備などが求められ、患者、保険者、医師、行政など各ステークホルダー間の調整が重要となる。

(3)予後・介護領域は在宅医療・在宅介護を推進するため公的保険外の領域拡大が必要

公的保険外の予後・介護領域である(f)は、公的保険内の(e)で推進される在宅医療・在宅介護を支える領域として拡大が求められる。(f)の強化は採算面を中心に課題が多い在宅医療・介護の推進にも繋がり、(c)に属する入院患者の受け皿を提供することにより、医療費削減にも資すると思われる。また、在宅医療・介護を支える家族を支援することができれば、介護離職の防止にも繋がるであろう。

【図表 3】医療・介護やその周辺領域のあるべき方向性



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

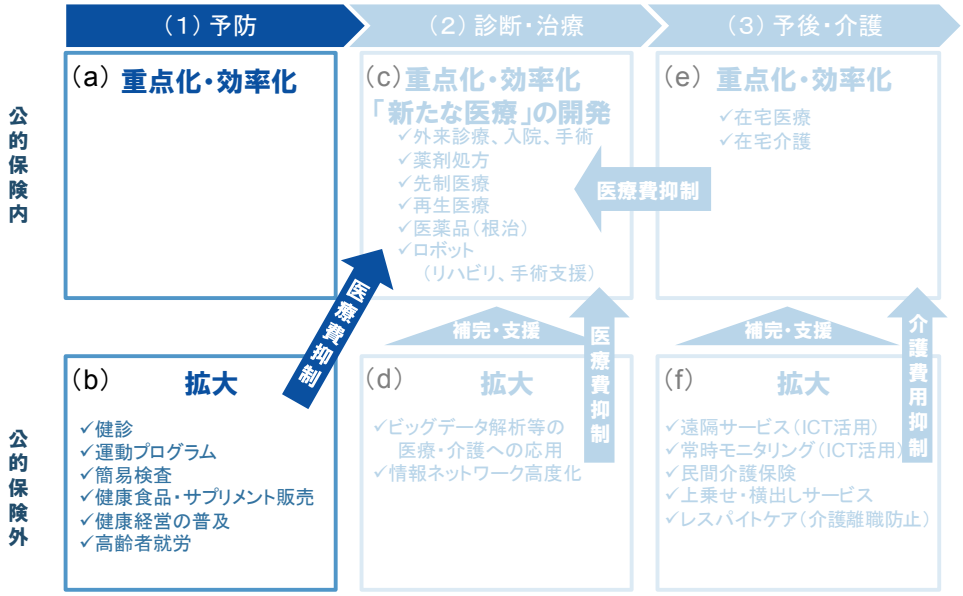
以下、予防、診断・治療、予後・介護それぞれの領域において、今後 10 年間に見込まれる新たな需要の具体的事例とそれぞれの課題について詳しく述べていきたい。

4. 今後 10 年で見込まれる新たな需要の具体例とそれぞれの課題

(1)予防領域

公的保険外の予防領域(b)を拡大することで、国民の健康寿命延伸と医療費の増加抑制を実現する必要がある。成長分野として予防領域に注目する民間企業も多く、フィットネスクラブが主体となった各種運動プログラムや薬局店頭での簡易検査など、新たなサービスの創出も見られるが、まだ一部の事業者による限られた領域での事業展開に留まっており、本格的な産業化に向けた動きとはなっていない。

【図表 4】予防領域のあるべき方向性



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

予防領域事例① 民間事業者による簡易検査は、可能となる事業領域が限定的

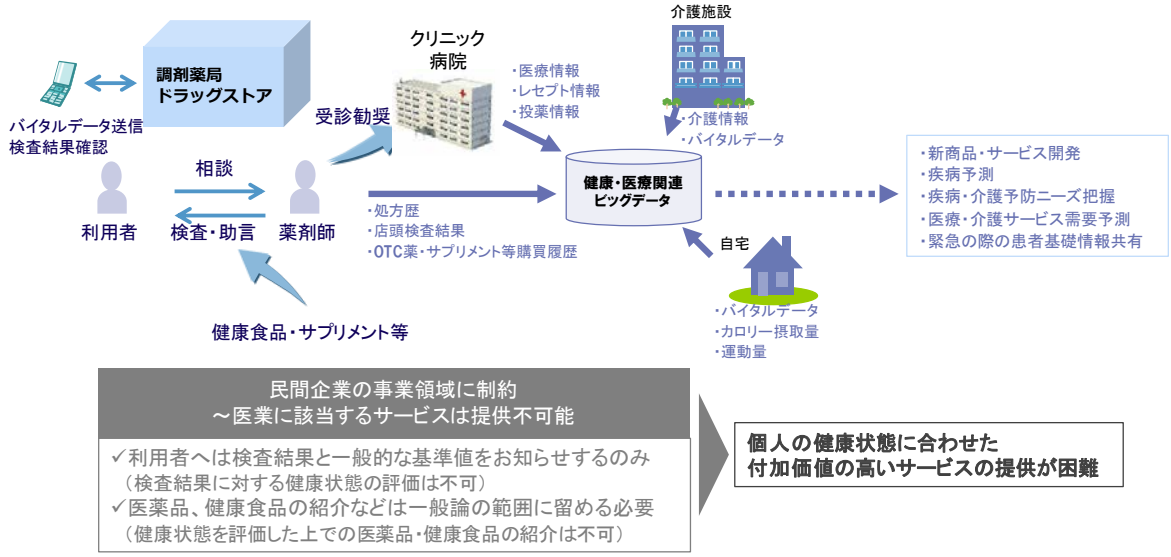
産業競争力強化法において制度化されたグレーゾーン解消制度の活用により、2014 年 4 月から民間事業者による簡易血液検査が可能となっている。これまで、自己採血や検査結果の通知、より詳しい健診の勧めは、医師のみに認められている「医業」に該当するかどうか明確でなかったため、「許認可」の判断は自治体によって区々であった。こうした状況下、グレーゾーン解消制度の活用により、一定の要件の下[1]であれば「医業」に該当しないことが明確化され、調剤薬局を中心に店頭での簡易血液検査サービスを提供する事業者が増加している。その後、ドラッグストア大手のマツモトキヨシが同制度を活用して店頭での口腔内環境のチェックを開始する等、血液以外の検査項目を追加する動きもみられる。

将来は検査項目の更なる追加(尿や便の検査、骨密度、認知症など)、検査結果に応じた健康相談、OTC や健康食品・サプリメント販売などへと、提供されるサービスが拡大して行くことが望まれる(【図表 5】)。また、身近な調剤薬局等での簡易な健診の受診は、国民の健康への意識の向上や、病気の早期発見による医療費の削減に繋がることなどが期待される。もっとも、店頭での

[1] 厚生労働省「検体測定室に関するガイドラインについて」において、測定業務従事者、使用する穿刺器具、血液付着物の廃棄、広告などに関する遵守事項が記されている。

検査・測定結果に基づく健康状態の評価や、その評価に基づいて健康食品等やサプリメントの提案を医師以外の者が行うことは、現状では違法[2]とされている。民間事業者がビジネスの領域を拡大し、安全性や正確性に十分配慮しつつ、提供するサービスの多様化を図るためには、医療機関と連携し、医師や看護師が関与するスキームを構築する必要がある。

【図表 5】簡易血液検査によるサービス提供イメージ



（出所）厚生労働省・経済産業省「健康寿命延伸産業分野における新事業活動のガイドライン」をもとにみずほ銀行産業調査部作成

予防領域事例②機能性表示解禁に伴う健康食品・サプリメントの店頭販売の増加

2015 年 4 月の機能性表示解禁に伴い、食品メーカーを中心に健康食品・サプリメント販売に関する申請数が増加している。これまで健康食品やサプリメントは通信販売が中心であったが、明確に機能が謳えるようになったことで小売店頭で販売しやすくなった。米国では健康食品・サプリメント市場が相応の規模を有しているが、これは公的保険がナショナルミニマムで国民の予防への意識が高いことを反映したものである。これに対して、公的保険制度が充実している日本ではこれまで健康食品・サプリメント市場の拡大は限定的であったが、国民の予防への意識が醸成されるに伴い、店頭販売を中心に徐々に市場が拡大していくものと予想する。

診察、服薬指導、健康相談の内容をもとにした、かかりつけ医や健康サポート薬局の薬剤師等による健康食品・サプリメント販売は、付加価値の高いサービスとして普及・拡大が望まれる分野であるが、先に述べた通り、現状、健康状態の評価に基づく販売を民間事業者が行うことは原則認められていない。新たな市場の創出に向け、医療機関と民間企業との連携の推進などが求められる。

予防領域事例③中小企業による健康経営への取組推進が必要

一方、予防領域の拡大は、こうしたサービス需要の拡大だけでなく、企業経営や地域社会のあり方にも影響を及ぼすものと考えられる。健康経営とは、従業員等の健康管理を経営的な視点で捉えて戦略的に実践することであり、健康関連への投資を通じた従業員の活力向上や生産性向上により、業績向上などに繋げるものとして期待されている。加えて、健保組合の赤字拡大が続き、企業側の大きな負担となっている中、従業員の健康増進により負担額を抑え

[2] 「健康寿命延伸産業分野における新事業活動のガイドライン」では医師法第 17 条に規定する「医業」に該当するとされている

ることも目的の一つとなっている。経済産業省が東京証券取引所と共同で実施している「健康経営銘柄」の選定や日本政策投資銀行が実施している「健康格付」などにより、健康経営の考え方は徐々に広まっている。例えば、コンビニエンスストア大手のローソンは 2013 年度から健康診断を受けない社員の賞与を 15%減額する制度を導入するなど、社員全員の健診受診を目指している。

一方、2015 年 8 月、経済産業省が中小企業の経営者等を対象に実施した「健康経営の啓発と中小企業の健康投資増進に向けた実態調査」の中間報告によれば、健康経営という言葉を聞いたことがないとの回答が 6 割を占めており、中小企業の健康経営への取組みは道半ばである。健康経営の普及に向けては、企業経営者に対する客観的なメリットの提示、具体的には、生産性などの経営指標の改善や医療費削減の具体額など、健康経営の導入による効果を「見える化」することがポイントになる。健康経営銘柄に指定されたことが人材採用面でプラスに働いたとの事例もあることから、健康経営に取り組む中小企業を評価し、公表するような制度も求められよう。

予防領域事例④ 民間事業者に対する高齢者雇用のメリット訴求が必要

就労は、社会貢献や社会との繋がりを通じて高齢者に生きる目的を与えるほか、リタイヤとともに家に閉じこもりがちになるのを防ぎ、心身の機能レベルの維持に資すと言われている。総務省「就業構造基本調査」（平成 24 年）によれば、男性の就業率は 55～59 歳で 89.7%、60～64 歳で 72.7%であるものが、65～69 歳では 49.0%と大きく低下している。一方、就業していない人のうち就労を希望している割合は、60～64 歳で 3 割以上、65～69 歳で 2 割以上にのぼる。女性の就業率も 55～59 歳で 61.9%、60～64 歳で 43.9%であるものが、65～69 歳には 26.0%へと急落している。

2015 年 12 月、日本版 CCRC 構想有識者会議は「生涯活躍のまち」構想の最終報告を纏めた[3]。この構想の中で、高齢者は医療・介護サービスの「受け手」ではなく、仕事や生涯学習などの地域の社会活動に積極的に参加する「主体的な存在」として位置付けられている。即ち、CCRC 構想では、移住先は生活環境（医療・介護サービス、安価な生活費、豊かな食材、自然環境等）のみならず、就労などを通じて高齢者が自らの役割を見出す場を提供することに重点が置かれている。但し、現実は処遇面に加え、自身の経験や能力を十分生かせる職場が限定的であるなど、高齢者の就労意欲を十分満たす状況には至っていない。民間事業者に対する高齢者雇用のメリット訴求、例えば高齢者が活躍している事例を共有したり、民間事業者に対し高齢者活用に向けたコンサルティングを行ったりなどの施策が求められる。

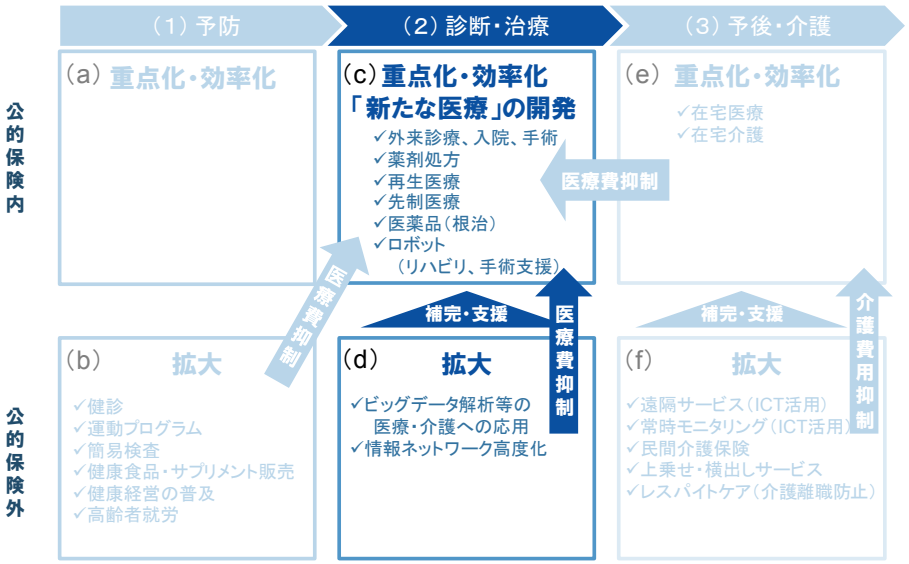
（2）診断・治療領域

重点化・効率化に加え、医療費・介護費用削減効果の高い「新たな医療」の需要が拡大

診断・治療の領域では、病院の機能分化やかかりつけ医の普及などを通じ公的保険給付の重点化・効率化が進められている。医療費・介護費用の削減効果が高い「新たな医療」、例えば再生医療や先制医療、根治に繋がるような画期的な医薬品などの開発や普及も想定される。ICT を活用して新たな医療の開発・実用化に繋げたり、医療・介護現場をネットワークで繋げたりなど、公的保険内で提供される医療・介護に関して多様な商品・サービスの普及・拡大が期待される（【図表 6】）。

[3] 日本版 CCRC（Continuing Care Retirement Community）構想は、「東京圏をはじめとする高齢者が、自らの希望に応じて地方に移り住み、地域社会において健康でアクティブな生活を送るとともに、医療介護が必要な時には継続的なケアを受けることができるような地域づくり」を目指す。

【図表 6】診断・治療領域のあるべき方向性



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

診断・治療領域事例① 画期的な医薬品の開発

製薬業界では各企業が新薬の開発競争を繰り広げている。例えば 2015 年、C 型肝炎治療薬であるソバルディ、ハーボニーが日本で発売された。C 型肝炎の治療法としてはこれまでインターフェロン治療がおこなわれてきたが、強い副作用や必ずしも治癒に至らないという問題を抱えていた。一方、これら新薬は一定期間服用すればほぼ 100%に近い確率で完治に繋がるため、全体としてみれば診療・投薬コストの削減が期待できる。医療ビックデータを用いた創薬研究により、創薬の金銭的・人的コストの削減に加えて、スピードアップが実現し、一日も早く患者のもとに医薬品を届けることが可能となりつつある。完治に繋がるような画期的な医薬品の開発に対して、これまで以上に制度面・予算面での官民を挙げた取組が求められる。

診断・治療領域事例② 再生医療による疾患の完治で医療費の抑制が期待できる

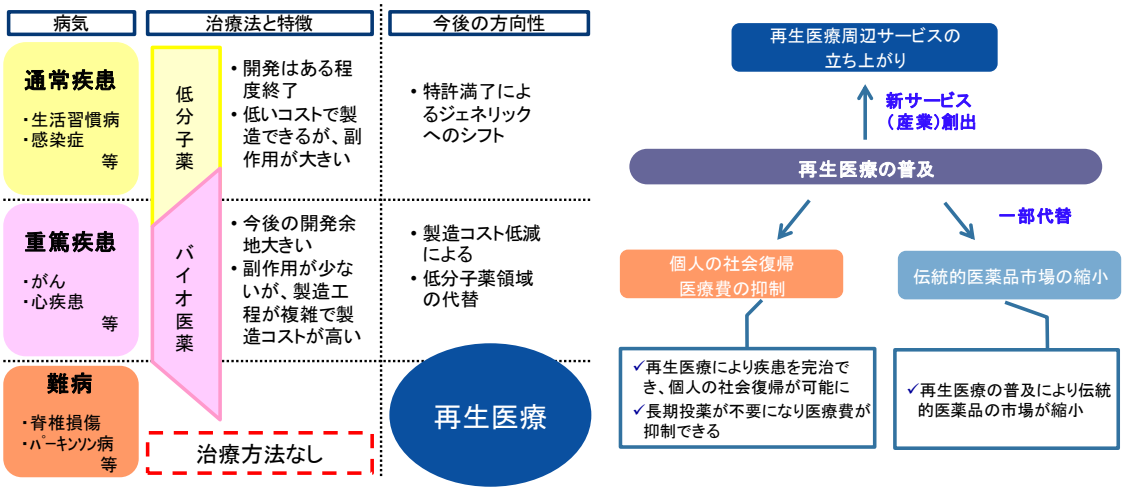
治療領域における新たな需要として、「再生医療」に対する期待が高まりつつある。2007 年に京都大学山中教授が世界初のヒト iPS 細胞の樹立に成功し、2012 年にノーベル生理学・医学賞を受賞したことを契機に、我が国では再生医療に対する政府の研究開発支援や産業界の取組みが加速している。これまで疾患へのアプローチとしては、生活習慣病や感染症に対する低分子薬、がんや免疫疾患に対するバイオ医薬品が開発されてきたが、脊椎損傷やパーキンソン病等の難病については効果的な治療方法は皆無であった。こうした難病への治療として期待されているのが再生医療である（【図表 7】）。

再生医療が注目される背景の一つとして、日本のみならず世界共通の課題となっている医療費の増加が挙げられる。これまでの対症療法としての医薬品による治療に対して、再生医療は疾患の根治が期待できる治療技術であり、長期間に渡る投薬コストや介護費用の抑制が期待できる。経済産業省の試算では、再生医療の対象となり得る疾患にかかる年間の医療費は、国内だけでも約 15 兆円に上る。

2014 年 11 月に施行された改正薬事法と再生医療新法により国内の再生医療製品の開発環境は飛躍的に改善され、国内事業者のみならず海外事業者の注目も集めている。足下では 2015 年 4 月に発足した日本医療研究開発機構

（AMED）を通じて再生医療分野の研究開発に潤沢な予算が付けられたほか、産業界においても大手製薬会社による国内外の有力ベンチャーの買収・提携が進められており、ロードマップの達成に向け順調に走りだしている。しかしながら、再生医療分野に限らず医療分野の研究開発には失敗がつきものである。そうした中で、政府・産業界・アカデミアが再生医療分野へのコミットメントを継続できるかどうかが再生医療産業振興の鍵となろう。

【図表 7】再生医療の位置付けと想定される社会的影響

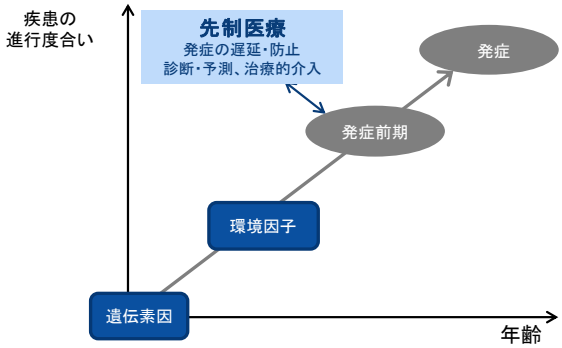


（出所）みずほ銀行産業調査部作成

診断・治療領域事例③　先制医療という考え方

将来の医療の姿として、先制医療という考え方も注目されている。アルツハイマー病などの疾患は一旦発症すると根治が困難であり、緩やかに進行することで重篤化し、最終的には施設介護が必要な状態に至る。これに対し先制医療は、全く症状のない無症候期に一定の確率で疾患が発生するかどうかを診断・予測し、治療的な介入を行うことを目指している（【図表 8】）。疾患の病因・発生病理の解明やバイオマーカー候補・治療技術シーズの探索・発見などに加え、費用負担の在り方や副作用への対策など、先制医療には課題も多い。先制医療に関する技術の開発・応用には 20 年程度の時間を要すると言われているが、例えばアルツハイマー病の完治が実現すれば、医療費・介護費用の増加抑制だけでなく、患者の社会復帰の早期化、家族の介護負担の軽減などにも繋がり、その効果は図り知れない。再生医療と併せて先制医療に対する息の長いコミットメントが重要となる。

【図表 8】先制医療のイメージ



（出所）国立研究開発法人科学技術振興機構（JST） 研究開発戦略センター（CRDS）戦略イニシアティブ「超高齢社会における先制医療の推進」

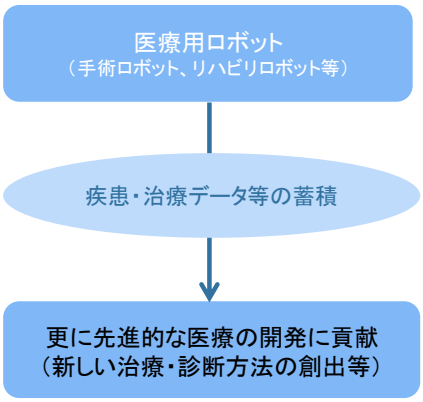
診断・治療領域事例④ ロボット活用

テクノロジーの進化に伴い、近年、医療分野でもロボットが普及しつつある（【図表 9】）。国内外で最も普及している手術ロボットとして、米 Intuitive Surgical 社の内視鏡下手術支援ロボット daVinci が挙げられる。医師はコンソールと呼ばれる装置に座り、内視鏡の画像を確認しながらロボットアームを操作することにより、非常に精緻な手術を行うことが可能となった。この手法では傷口が小さくて済むため患者にとっては入院期間の短縮、早期の社会復帰といったメリットがある。このため、2～3 億円という高額にも拘わらず、全世界で約 3500 台、国内では約 200 台が導入されている。現在、国内では前立腺がん手術でのロボット使用が保険収載されているが、ロボットの活用は、入院期間の短縮などを通じ医療費の削減効果が大きいため、他の疾患でのロボット利用についても保険収載を拡大することが課題となっている。

リハビリロボットでは、国内ベンチャーである CYBERDYNE の HAL が 2015 年 11 月、医療機器としての認可を取得した。ドイツでは既にリハビリロボットの公的労災保険が適用されており、保険で一人あたり 3 万ユーロの費用がカバーされている。結果、当社の製品を脊椎損傷や脳卒中等の患者のリハビリに活用することにより、3 万ユーロを上回る機能改善効果と保険費用削減効果が認められているという。国内でもリハビリロボットが保険収載されることとなり、今後の普及促進が期待される。なお、CYBERDYNE では製品に通信機能を搭載し、得られたデータを蓄積・分析することにより新製品の開発に活用している。医療用ロボットの普及は、膨大な疾患・治療データの蓄積を可能とし、先進的な医療の更なる進化に貢献するものとみられる。

【図表 9】医療用ロボットがステークホルダーに与える影響と期待される産業の広がり

	メリット
患者	・QOL（Quality of Life）の向上 ・入院期間短縮 ・早期の社会復帰
医師	・難病・難治療への対応が可能 ・士気の向上
病院	・良好な臨床結果に対する患者の満足 ・先進的医療への取組に対する地域からの評価 ・優秀な医師の確保



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

診断・治療領域において、①画期的な医薬品、②再生医療、③先制医療、④ロボットといった先進的な製品・サービスの普及が予想されるが、それらをより効果的に市場に浸透させていく上で鍵を握るのがビッグデータ解析の医療への応用である。

AI 技術を医療に活用

医療分野では、AI 技術を活用したビッグデータ解析の診断・治療への応用が注目されている。これまで同一医療機関内でも診療科毎に情報が分断されていたため、患者の検査結果や病歴・治療歴は十分に共有されず、結果として重複検査による非効率な診断や不適切な治療事例が生じていた。近年では検査結果や個人の既往歴をクラウド上で管理できるようになり、医療機関外でもウェアラブルデバイスで常時生体情報をモニタリングできるようにもなった。

こうした様々なデータを AI 技術等の活用により統合・分析し、診断・治療に結びつける取組みが実用化しつつある。

医療の質向上と効率化が期待される

AI 技術を活用したビッグデータ解析を通じ、検査やデバイス等で取得した患者の情報を、「医療の質向上」と「医療の効率化」に繋げて行くことが期待される。「医療の質向上」の面では、近年ではゲノム解析だけでなくオミックス解析[4]を低コストで実施することが可能になっており、これらの情報と過去の膨大な治療実績や医薬品の副作用情報を結びつけて解析をすることで、より正確な診断や患者毎にカスタマイズした治療を施すことが可能になる。「医療の効率化」の面では、医療機関毎の空き状況や医療従事者の勤務状況等を解析し、医療現場の効率化を図るとともに、患者の予約状況も調整することが可能になる。また、自宅で生体情報等を常時モニタリングし、その情報と既往歴等を解析することで、不要な通院を回避できるようになる。

社会保障制度との調和が重要

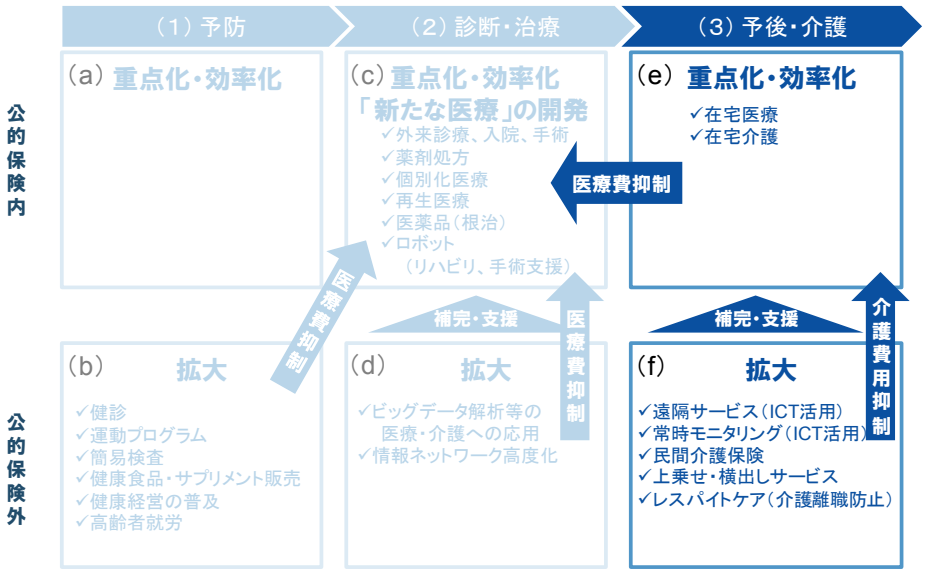
このように、AI 技術を活用したビッグデータ解析の応用により医療の質向上と効率化がなされ、ひいては医療費の抑制に繋がって行くことが期待されるが、その実現に向けてはビッグデータ解析に関連する製品・サービスと社会保障制度との調和が不可欠となる。医療関連の様々な情報を活用するためには医療現場のデジタル化が大前提となり、医療 DB の構築や個人情報の活用に関する取り決めが必要になる。これらは一企業で対応できるものではなく、政府主導で社会保障制度改革の中で進めて行くことが求められる。また、我が国では新しい製品・サービスが市場に浸透するには診療報酬の付与が重要なポイントとなるため、ビッグデータ解析による医療サービスの提供に際しては重点的に診療報酬を付与する等の手当てが必要となるであろう。[5]

(3)予後・介護領域

2012 年度の診療報酬・介護報酬同時改定の際に、予後・介護領域では、緊急往診や看取りの実績を有する医療機関の評価の引き上げ、24 時間 365 日対応の介護サービスの新設など、在宅医療・在宅介護の普及に向けた制度改定が行われた。但し、これら在宅サービスの普及に向けては担い手である人材や採算の確保が課題となっている。そのため、公的保険外の領域である(f)において、サービスの質・量の確保と効率化の両立に繋がる商品・サービス、例えば ICT を活用した遠隔でのサービス提供や患者の常時モニタリングなどが普及することで、在宅医療や在宅介護の拡充を実現して行くことが求められる。加えて、在宅医療・在宅介護を普及させるためには、それを支える家族を支援することが不可欠であり、支援が十分に提供されれば介護離職の防止にも繋がる(【図表 10】)[6]。

[4] 遺伝子やタンパク質等の生物の中にある分子全体の変動を網羅的に探索し、生命現象を包括的に調べる解析手法
[5] ICT を活用した医療モデルの構築に関しては Column9.参照
[6] 単身世帯の増加が社会に与える影響や求められる対応策について Column8.参照

【図表 10】予後・介護領域のあるべき方向性

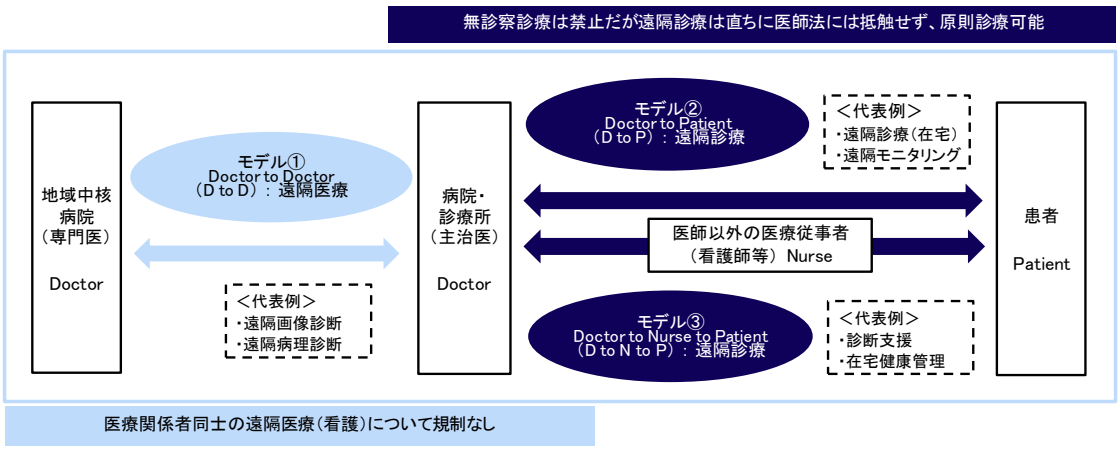


（出所）みずほ銀行産業調査部作成

予後・介護領域事例① 遠隔診療の需要が拡大

在宅医療が普及するに連れて遠隔診療に対する需要が拡大するとみられる。遠隔診療は、近隣に医療機関の無い地域の患者や通院が困難な患者にとって通院の負担を軽減し、また、医療機関にとっても医療資源が限られる中で適時適切な診療機会の提供に繋がる。また、早期発見や重症化予防による医療費の増加抑制にも資するとみられる。今後、特に都市部においても医療資源不足に対応する形で、遠隔診療へのニーズが高まるであろう。遠隔診療が有効に機能するには、ベースとして地域内で医療介護情報を共有する仕組みが必要となるほか、対面診療の原則を定める医師法の解釈の明確化や診療報酬上の措置、更には担い手の確保や認知度向上等、様々な課題をクリアする必要がある[7]。

【図表 11】遠隔診療



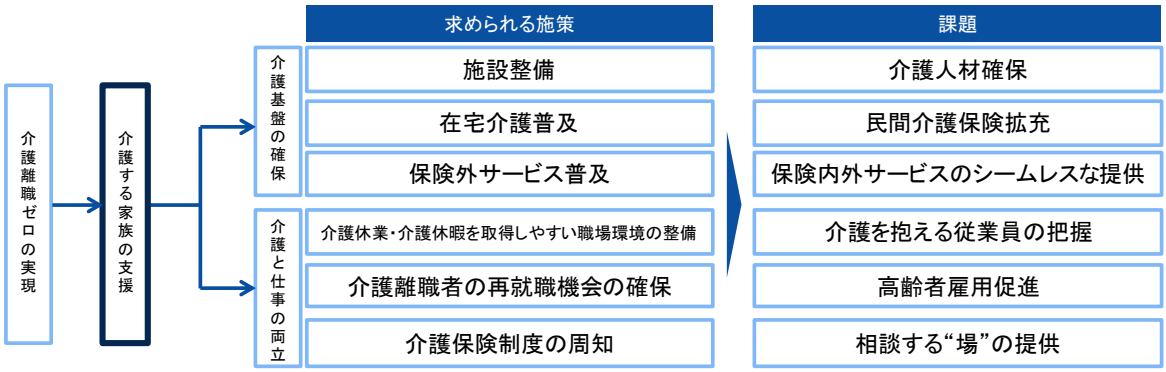
（出所）総務省「遠隔医療モデル参考書」よりみずほ銀行産業調査部作成

[7] 医師法第 20 条では、「医師は、自ら診察をしないで治療をし、若しくは診断書若しくは処方箋を交付し、自ら出産に立ち会わないで出生証明書若しくは死産証書を交付し、又は自ら検案をしないで検案書を交付してはならない」と規定し、医師の非対面診療を禁止している。

予後・介護領域事例② 介護離職防止に向けた施策

「ニッポン一億総活躍プラン」では、「希望を生み出す強い経済」、「夢をつむぐ子育て支援」、「安心につながる社会保障」の「新・三本の矢」が掲げられており、このうち社会保障に関して緊急に実施すべき対策として、「介護離職ゼロ」が挙げられている。介護離職とは家族の介護のための退職を指す。総務省の調査によれば、介護や看護のために離職した人は年間約 10 万人に達している。介護離職の防止で最も重要な点は、在宅介護を支える家族への支援であり、求められる施策と課題を整理すると【図表 12】の通りとなる。

【図表 12】介護離職ゼロの実現に向けた施策と課題



（出所）内閣官房一億総活躍推進室資料をもとにみずほ銀行産業調査部作成

介護離職防止には混合介護の普及も必要

介護離職防止に向けては、保険内サービスと保険外サービスを合わせた混合介護（上乗せ・横出しサービス[8]）の拡充が重要なポイントになると考える。現在、上乗せ・横出しサービスの利用は全体の数%に留まっている[9]。先に述べた通り、2017 年度までに介護保険内の予防サービスのうち訪問及び通所介護は、市町村の地域支援事業への移行が進められる。介護保険財政が悪化を続ける中、今後は他のサービスも保険対象から外れていくことが想定される。こうしたサービスのうち、在宅生活の維持や要介護度の悪化防止に繋がるものは、今後、ニーズが顕在化していくと考える。これらのニーズを満たすためには、民間介護保険の拡充など利用者の負担軽減、ケアマネージャーが介護保険外サービスをケアプランに組み入れやすくするような制度設計、例えば、サービスの第三者認証やケアマネージャーへの報酬加算などの検討が必要となろう。

介護離職防止には民間介護保険の保障内容拡充や新商品の開発が求められる

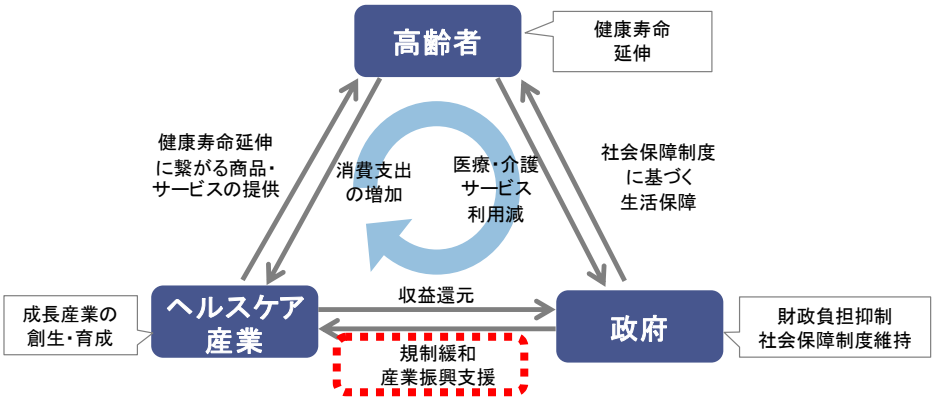
介護保険制度の財政悪化に伴い、介護保険給付の限度額の引き下げや自己負担割合の増加などが予想されている。要介護度の悪化などで自宅での生活が困難となり、有料老人ホームへの入居が必要となった場合、毎月の負担額は更に嵩むことになる[10]。入居の際に一時金（数十～数千万円）が必要となる有料老人ホームも多い。これらの負担を年金や貯蓄で賄えない場合への備えとして、主要各社は要介護度と連動した介護保険商品を提供しているが、要介護状態が長期化した場合を踏まえた保障内容の更なる拡充や新商品の開発などが必要となろう。

[8] 上乗せサービスとは、介護保険で定められている区分支給限度額（要介護度別に介護保険給付に設定されている限度額）を超えて提供されるサービス、横出しサービスとは、草むしりや配食サービスなど介護保険給付対象外のサービス。
[9] 上乗せサービスの利用割合は在宅サービス利用者全体の 3%弱。横出しサービスについても各介護事業者の売上に占める割合は 3%程度に留まっている。
[10] 例えば、月額利用料（15～30 万円／月）、介護保険の自己負担（2～3 万円／月）、食費等（3～5 万円／月）などが必要となり、毎月の負担額は 20～40 万円程度になる。

5. ヘルスケア産業を創生・育成するための課題と解決の方向性

これまで予防、診断・治療、予後・介護の各領域に分け、10 年後を視野に入れた新たな成長分野の具体的事例とその実現に向けた課題について論じてきた。民間企業が自社の有する技術力・ノウハウや経営資源を活かすことを通じて、健康寿命の延伸に繋がる画期的な商品・サービスの開発・提供が可能となる。民間企業の提案により、これまで市場に埋没していたニーズが顕在化する可能性もあろう。こうして形成される新たな市場を育成することで、高齢者の健康寿命の延伸を図り、医療費・介護費用の増加に歯止めをかけることができれば、公的保険制度の持続性を高めることにも繋がる。このような流れを生み出す上では、民間企業の新規参入や事業展開を促す規制緩和やルールの整備が必要であり、政府の果たすべき役割は大きい。

【図表 1（再掲）】ヘルスケア産業の創出・育成による財政負担抑制と社会保障制度の維持



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（1）規制緩和

グレーゾーン解消と合わせ、民間企業と医療法人の連携推進が必要

前述のように、グレーゾーン解消制度の活用により、医療・介護関連分野で民間企業が参入可能な幾つかの事業領域が明確化された。医療費の増加を抑制するためには、予防領域において民間企業が主体となった事業化が欠かせない。一方で、安全性や正確性に不安の残るサービスが出回ることで予防領域全体が混乱し、市場の拡大の芽が摘まれることは避ける必要がある。安全性を確保した上で予防領域の市場拡大を図るためには、グレーゾーン解消制度の活用によって民間事業者の参入可能な事業領域を明確化することと合わせ、民間事業者に認められない領域は医療法人に委託するなど、民間企業と医療機関との連携体制の構築を推進することが必要と考える[11]。

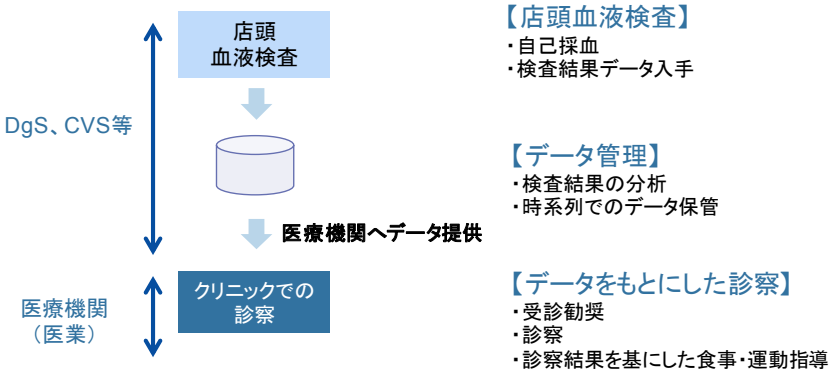
民間企業、医療機関、利用者すべてがメリットを享受できる

例えば、簡易血液検査で民間企業と医療機関が連携することが考えられる。民間企業が、店頭検査の結果やスマートフォン、ウェアラブル端末を活用し取得したデータを医療機関に提供することで、かかりつけ医はそのデータを診察に活かすことができるほか、健康づくりに関するアドバイスも行える。医師の関与により民間企業はサービスの安全性や正確性の向上が期待でき、サービスの付加価値を高めることが可能となる。医療機関にとっては、民間企業が有する経営資源やマーケティングノウハウの活用により、地域住民の健康

[11] 奈良県立医科大学では、奈良県や橿原市、関西電力、凸版印刷、富士通等と MBT コンソーシアム研究会を設立、「医学を基礎とするまちづくり構想」を掲げ、医学知識を生かした新産業創出に向け企業間が連携する機会や実証フィールド、医師の医学的知識供与を提供するとしている。

管理や重度化予防へ積極的に関与することができる。利用者にとっては、かかりつけ医と一体となって健康づくりを進めることができる。これまでの健康づくりは、各国民が独自に収集した情報をもとに実践(Do)するに留まっているが、今後はかかりつけ医がサービス利用者の健康状態や病歴・薬歴等をもとに個別の Plan を作成、進捗状況を Check し、次の Action に繋げるようなサイクルが必要となろう(【図表 13】)。

【図表 13】店頭血液検査における民間企業と医療機関の連携イメージ



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

医療法人に係る規制の緩和による産業化の可能性

また、現在、収益事業は一部の医療法人にのみ認められているに過ぎないが、地域住民の健康づくりに繋がる事業に限定した上でかかりつけ医にも収益事業を認めることで、ヘルスケア産業の拡大に繋げて行くことは考えられないだろうか。今後、病床削減に伴い医師、看護師等の専門人材の再配置が課題となるが、例えばかかりつけ医が展開する収益事業にこれらの人材を配置し、ビジネスの拡大を図ることも考えられる。更に、現在認められていない医療法人による他法人への出資についても、地域住民の健康づくりに繋がる事業に限定した上で認めることで、医・民連携の機会が拡大しヘルスケア産業の成長に資すると考える。

(2)産業振興支援 ～民間企業の新規参入や事業展開を加速させるための後押し

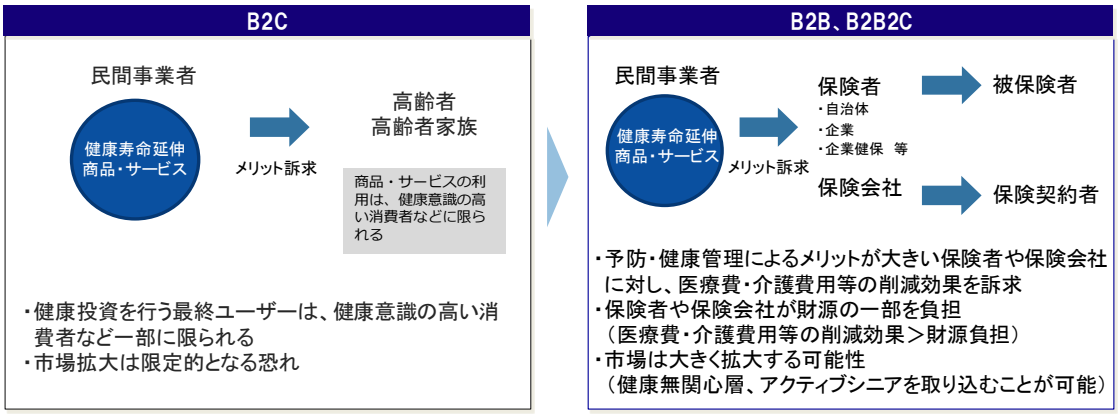
商品・サービスの効果検証を支援

民間企業の新規参入や事業展開を加速させるために、新しい商品やサービスを開発・投入した企業がその効果を検証する際の支援が求められる。新たな商品・サービスがもたらす医療費や介護費用の削減効果、要介護度の悪化抑制・改善などの定量的な効果や、外出やコミュニティへの参画の頻度など定量的に把握し難い項目についても効果を検証し、その結果に対して学術機関や公的機関など第三者機関が客観的な評価や認証を付与する。その結果、利用者は商品・サービスを選択しやすくなり、ケアマネージャーがケアプランに組み入れる際にも利用者へ提案しやすくなる。但し、効果検証には一定規模のデータ収集が必要となるため、民間企業にはかなりのコスト負担が生じるほか、データ収集が可能なフィールドも限られているため、大手企業でも十分な効果検証が出来ているケースは多くはない。国や自治体による実証フィールドの提供や、実証に向けた民間の取組の支援、例えば官が主導して複数の実証実験を束ねるなど事業の大規模化によるコスト吸収余地の拡大、更には経営資源が豊富な大企業と中堅中小企業の連携を支援するなどの後押しが求められる。

B2B での事業展開支援

民間企業が収益化しやすい仕組みづくりも求められる。予防分野の商品・サービスは、介護予防給付等を除けば費用の全額が利用者の自己負担となるため、容易には需要が喚起され難い傾向にある。また、B2C での商品・サービスに対する需要も、当初は健康意識の高い消費者など一部に限られると思われ、新規参入した民間事業者の収益モデル化は困難である。このような状況下、少なくとも事業の立ち上げ段階においては、何らかの政策的な支援が必要と思われる。例えば、民間事業者の提供する商品・サービスを保険者や保険会社経由で展開することは考えられないか(【図表 14】)。保険者や保険会社が仲介することにより、健康無関心層も含めてより広範に商品・サービスを展開することが可能となり、民間事業者にとって収益確保がしやすくなると考える。こうした仕組みを後押しするためには、保険者に対するインセンティブの付与なども検討すべきであろう[12]。

【図表 14】B2B、B2B2C による事業展開



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

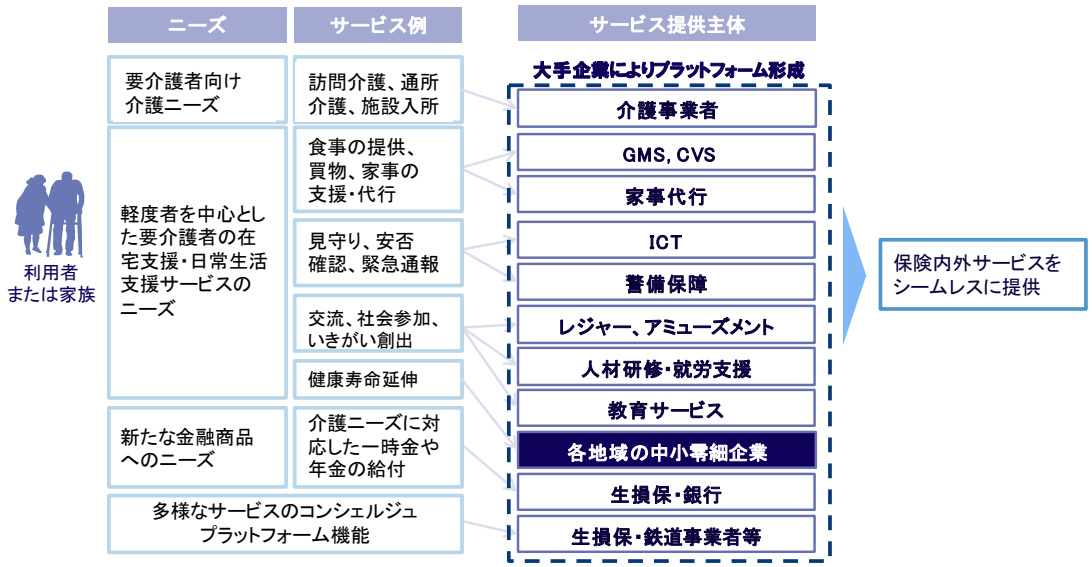
シーズ育成に向け、プラットフォーマーとしての大手企業との連携

有望なシーズの育成の仕組み作りも重要である。次世代ヘルスケア産業協議会で示された「アクションプラン 2015」では、地方創生の具体策として各地域のシーズ発掘やビジネス実証等の支援が掲げられている。全国各地から有望なシーズを発掘し、事業化支援を行って全国へ展開するような仕組みづくりが求められる。各地域で発掘されるシーズは中小零細企業が有するケースが多く、マーケティング力や販路などが十分でないことが想定されるため、大手企業との連携をサポートするような体制の構築が有効と考えられる。

例えば介護業界では、異業種大手企業の事業強化や新規参入が活発化している。最近の事例では、損保ジャパン日本興亜ホールディングスによるワタミの介護、メッセージの買収、またローソンによる「ケア拠点併設コンビニ」の展開、更には綜合警備保障による介護事業者 3 社の買収などが挙げられる。このような異業種大手企業は、利用者の状態が悪化した場合には自社の既存事業を活用して保険内外の多様なサービスを提供することができる。異業種大手企業が、「プラットフォーマー」として保険内外のサービスをシームレスに提供出来れば、低採算になりがちな在宅サービスでの収益確保等も期待できるほか、ワンストップでの対応により利用者の利便性も増すであろう。地域の中小零細企業はこの「プラットフォーム」に加わることにより、大手企業が有するマーケティング力や販路を活かしながら、自社独自のシーズを開花させることが可能となる。同時に大手企業側も、商品・サービスのラインナップを充実させることができる(【図表 15】)。

[12] 保険者のデータヘルスとインセンティブ事業を支える産業の在り方に関しては、Column7 参照

【図表 15】サービス提供プラットフォームによるシーズ育成の例



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

6. おわりに

予防分野は公的保険内ではなく民間事業者が中心となり自由競争下で多様な商品・サービスが創出される必要

団塊の世代が 75 歳を迎える 2025 年に向け、医療費・介護費用は増加が見込まれている。給付費の増加抑制に向けた制度改革と併せて、再生医療、根治に繋がる画期的な医薬品開発や、予防領域における公的保険外サービスの提供など、給付費の増加抑制効果が高い分野、民間が参入しやすい分野を伸ばし、産業として育成して行くことが重要となる。そのためには、規制緩和や各種支援策などを通じて民間企業の事業展開を強力に後押しをすることが必要であり、政府の果たす役割は大きい。特に医療費・介護費用の削減効果が大きい予防領域は、公費に頼らず、自由競争下で民間事業者が多様な商品・サービスの創出・提供を競い合うような姿を目指すべきである。

予防領域の産業化が実現すれば、医療費の増加にも一定程度歯止めがかかり、医療・介護保険制度の維持にも繋がると思われる。本稿で述べたような取組が進まない場合、2025 年に後期高齢者となった 1,000 万人を超す団塊の世代をもっぱら公費に頼った医療・介護サービスで支えることになり、既に巨額の国費投入によって維持されている公的保険制度が事実上破綻する可能性も否定できない。我々はこれまでの仕組みを大きく変える最後のチャンスを迎えていると言っても過言ではない。

みずほ銀行産業調査部
ライフケアチーム　吉田　篤弘
稲垣　良子
大竹　真由美
大谷　舞
戸塚　隆行
戦略プロジェクト室　船橋　泰晴
atsuhiro.a.yoshida@mizuho-bk.co.jp

Column7. 保険者のデータヘルスとインセンティブ事業を支える産業の在り方

1. 医療保険制度改革関連法の成立と保健事業への影響

(1)予防・健康づくりの促進

予防・健康づくりの促進は医療保険制度改革関連法の目玉政策

本論でも見てきた通り、社会保障制度を持続可能なものとするための医療制度改革が進んでいる。2006 年には医療費適正化の総合的な推進(特定健康診査・特定保健指導の義務化)、後期高齢者医療制度の創設、保険者の再編・統合、を三つの柱とする大規模な改革が実行されたのに続き、2015 年 5 月には「持続可能な医療保険制度を構築するための国民健康保険法等の一部を改正する法律」(以下、「医療保険制度改革関連法」)が成立した。本稿では、次の 10 年を見据えた今次医療保険制度改革関連法による改正【図表 1】に焦点を当て、中でも目玉政策の一つである「予防・健康づくりの促進」とその影響を産業的な見地からまとめてみることとしたい。

【図表 1】医療保険制度改革関連法(2015)による主要な改正項目

1. 国民健康保険の改革による制度の安定化
■ 国保に対する財政支援(公費)の拡充
■ 国保広域化(平成30年度より都道府県が国保の財政運営の責任主体に)
2. 後期高齢者支援金の全面総報酬割の導入
■ 被用者保険の負担は段階的に全面総報酬割に移行 (平成27年度:1/2⇒平成28年度:2/3⇒平成29年度:全面)
3. 負担の公平化
■ 入院時食事療養費の段階的引き上げ
■ 紹介状無しで大病院を受診する場合の定額負担の導入
■ 標準報酬月額の上限額の引き上げ
4. 個人や保険者による予防・健康づくりの促進
■ 保険者が実施する保健事業に、**予防・健康づくりに関する被保険者の自助努力への支援**を追加
5. 患者申出療養の創設

(主要な改正項目の抜粋)

<ご参考:健康保険法の一部改正>
保険者は、健康教育、健康相談及び健康診査並びに**健康管理及び疾病の予防に係る被保険者及びその被扶養者の自助努力についての支援**その他の被保険者等の健康の保持増進のために必要な事業を行うように努めなければならない。(第百五十条第一項関係)

(出所)厚生労働省公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

保険者には被保険者の予防・健康づくりの自助努力を支援する努力義務が明確に課される

今次法改正では、国民健康保険の抜本的な財政基盤の強化が図られる一方、企業の健保組合(以下、「企業健保」)など被用者保険に対しては、被用者保険者間の格差解消を目的に、後期高齢者支援金負担の段階的な全面総報酬割への移行が導入された。これにより、被用者保険の保険料率は賞与も含めた所得全体にかかることになり、報酬水準の高い企業健保の支援金負担は今後増大することになった。その上で全ての医療保険者(以下、「保険者」)に対して一律に、予防・健康づくりに関する被保険者の自助努力への支援の努力義務が課されることが明確化された。

(2)保険者による保健事業の機能発揮

保険者には積極的な疾病予防と健康管理支援の役割が課される

ここで、保険者の果たすべき機能について整理をした図が【図表 2】である。保険者は従来、被保険者の資格管理、保険料の設定・徴収、保険給付、レセプト(医療報酬明細書)審査・支払までの各段階を適切に執行する役割を担っていた。しかし 2016 年 4 月の法施行以降はこれらの役割に加え、加入者に対する積極的な疾病予防と健康管理の支援や医療提供側への働きかけなどの新たな機能発揮が期待されることになる。

データヘルス計画は、レセプトと健診データの双方を分析することにより、科学的な保健事業の実施を目指すもの

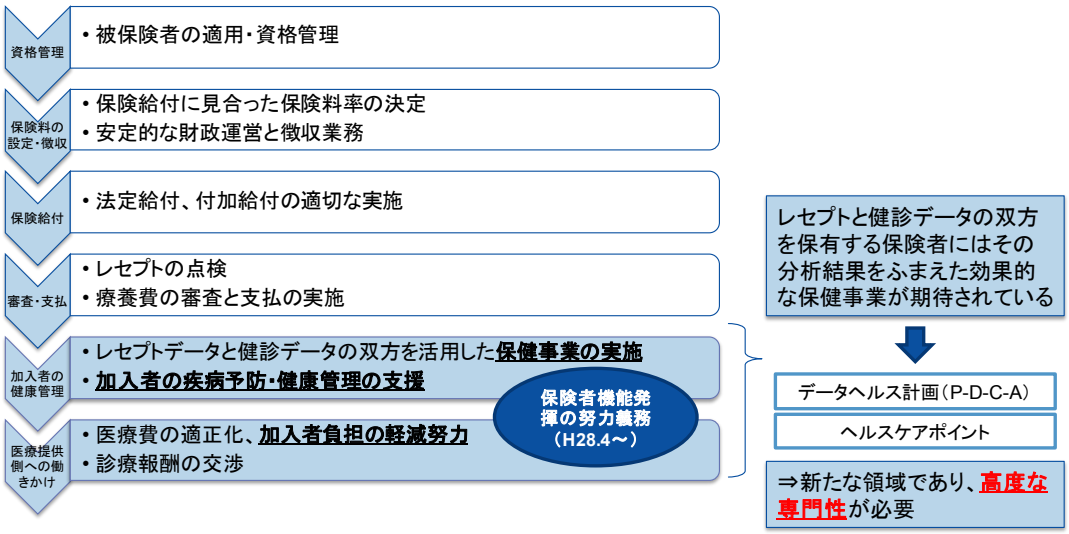
また本改正に先行した厚生労働大臣指針に従い、保険者にはレセプトと健診データの双方を突合したデータ分析に基づく科学的な予防・健康づくりの総合計画(データヘルス計画)の立案とその実行が課されている。そしてデータヘルスを第一段階とするならば、第二段階として加入者の予防・健康づくりを後押しする仕掛けとなる、ヘルスケアポイントなどインセンティブ事業の実施が奨励されている。更に踏み込んだ動機付け策として、予防・健康づくりに積極的に取組む保険者に対しては、財政上の優遇措置が与えられる保険者努力支援制度が新設されるとともに、保険者が負担する高齢者医療への拠出金を努力に応じて減算する制度をよりメリハリをつけた運営に見直すことになった。

「攻め」の保健事業の遂行には、外部資源の活用も有効な手段

このように保険者は従来の保健事業の代行領域を拡げ、「攻め」の体制を早急に整備する必要に迫られている。より具体的には、データヘルス計画を立案(Plan)し、自らの課題を解決する戦略的な保健事業を展開し(Do)、効果測定と評価を行い(Check)、振り返りと修正を実施し(Act)、更にその中で有効なインセンティブ事業を遂行出来る体制を構築することが急務になっている。リソースが限られた保険者にとって、上記のような新たな機能を付加するにあたっては、外部資源を活用して対応することが現実的である。

尚、データヘルス計画の作成・公表、事業実施、評価の取組みと、ヘルスケアポイントについては 2013 年 6 月に閣議決定された「日本再興戦略」にも盛り込まれ、健康長寿社会の実現に伴う新市場創造に位置付く政府の成長戦略の一つとなっている。

【図表 2】保険者の果たすべき機能



(出所)平成 24 年度厚生労働省委託事業「保険者機能のあり方と評価に関する調査研究報告書」
よりみずほ銀行産業調査部作成

2. 保険者の対応と現状の課題の整理

(1)健康保険組合

医療保険制度改革に対する企業健保と市町村国保の対応を対比する

次に、医療保険制度改革への対応について、代表的な職域保険である健康保険組合(企業健保)(約1,400組合、加入者数約2,900万人)と、地域保険のうち、主に市町村により運営されている国民健康保険(市町村国保)(約 1,700保険者、加入者数約 3,500 万人)の事例を対比しながら、予防・健康づくりに対する各保険者の現状の課題を整理するとともに、このような社会的な課題に対する産業とサービスのあり方についてまとめてみることとしたい。

企業健保はデータヘルス計画を作成済、ハイリスク者に対する介入に注力

加入者の時系列の健診データを捕捉し易い企業健保は、事業期間 3 年のデータヘルス計画の作成が義務付けられており、2015年4月段階で殆ど全ての組合(含む、協会けんぽ支部)について、計画作成が終了している(【図表3】)。厚生労働省によりモデル計画として公表されている先進的な 52 の企業健保の取組みから現状の課題として読み取れるのは、それぞれの「身の丈に合った」事業の立案、即ち規模、業種、加入者構成などの個別事情をいかに計画に反映するかという悩みであり、また保健事業の成果・効果をどのように可視化するかということである。その背景として企業健保は、事業設計の自由度は高いものの、今後増大する後期高齢者支援金負担に備え、各事業主と協働(コラボヘルス)しながら、効率的な運営をする必要があるという事情がある。

また、企業健保の予防・健康づくり支援に対するアプローチの特徴は、リスクの高い特定の加入者に対する受診勧奨、糖尿病重症化予防、がん検診などのハイリスクアプローチ(ハイリスク者に対する介入)を優先した上で、加入者全体に対してはポピュレーションアプローチ(生活習慣病予備群に対する健康づくりの情報提供)を実施し、リスク層と予備群の全体を挟み撃ちする運営方針となっている。

【図表 3】データヘルス計画の作成状況

【健保組合・協会けんぽ】 (2015 年 4 月時点)

	作成済	未作成	計
企業健保	1,366組合	34組合	1,400組合
協会けんぽ	47支部＋船保	―	47支部＋船保

【国保】

	作成済・作成中	未着手	計
市町村国保	1,071保険者	670保険者	1,741保険者

(出所)厚生労働省公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(2)国民健康保険

市町村国保はデータヘルス計画作成に技術的な問題があるケースも

対して、予防・健康づくりに関する市町村国保の対応は状況が異なっている。市町村国保ではデータヘルス計画を作成するにあたり、健診データの取得・欠如・突合の問題、専門人材の不足、全体の約 3 割を占める小規模保険者(3,000 人未満)のデータ分析の統計的有意性の確保、などの技術的な問題も影響し対応が遅れている(【図表3】)。

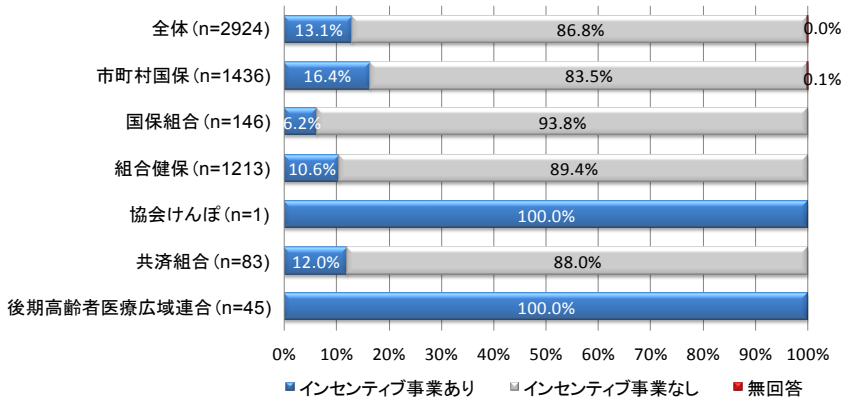
また、この他に市町村国保の構造的な問題から、医療費が嵩む高齢者対策(加入者の約3割、対して企業健保は約3%)が保健事業における優先課題であること、事業主の協力が得られる被用者保険に比して特定健診受診率が低

く[1]（約 3 割、対して企業健保は約 7 割）、ハイリスク者の受診勧奨や特定保健指導にかかる労力が負担となっていること、自治体が実施する保健事業と国保事業との縦割り行政など、データヘルス計画作成以外にも解決すべき課題が山積している。

市町村国保は健診受診率向上のためのインセンティブ事業に対する関心が高い状況

一方で、厚生労働省の「保険者のインセンティブプログラムの実施状況に関する調査」（有効回答数：2,924 団体）によれば、市町村国保の約 16%はインセンティブ事業を導入済との結果であり、これは企業健保の約 11%を上回る状況になっている（【図表 4】）。その背景に市町村国保では、優先課題である健診受診率の向上のためにインセンティブ事業を活用している実情がある。

【図表 4】保険者のインセンティブ事業の実施状況



（出所）厚生労働省「保険者のインセンティブプログラムの実施状況に関する調査」より
みずほ銀行産業調査部作成

自治体は加入者全体の健康意識の底上げを目的に、ポピュレーションアプローチを採用する方向

今後は 2018 年度からの国保広域化により、都道府県が県下の市町村国保の財政運営の責任主体となった上で、域内の保健事業指針を決定する機能を担い、市町村国保は地域の住民に向けた施策に集中する体制となるとされている。また、日本健康会議[2]の宣言において、2020 年までに一般住民を対象とするインセンティブを推進する自治体を現在の約 250 市町村から 800 市町村以上とする方針が出されている。従ってこのような方向性もふまえれば、加入者に対する予防・健康づくり支援の手法としてはポピュレーションアプローチの採用が自然である。即ち、先ずは自治体が主導して汎用型の保健指導プログラムに基づき域内加入者全体の健康意識の底上げとヘルスリテラシーの向上を図り、健診受診率の向上を目指すことになる。その後に市町村国保が健診結果からハイリスク者をすくい上げ、それを基に地域での肌理細かい事業を実施することになろう。

（3）保険者の対応と課題の整理

以上見てきた通り、現在は医療保険制度改革に伴い保険者の保健事業のあり方が大きく見直されている転換期にあると言える。これを企業健保と市町村国保に関してまとめると、以下対比的に整理出来るであろう（【図表 5】）。

[1] 事業主は労働安全衛生法により従業員に対する健康診断の実施を義務付けられているため、特定健康診査（生活習慣病予防のための内臓脂肪に着目した健診）については、企業健保の受診率がそのような拘束力のない市町村国保に比べて高い。
[2] 健康寿命延伸や医療費適正化を図ることを目的として、先進的な予防・健康づくりの取組みを普及啓蒙するために 2015 年 7 月に設立された、経済団体・医療関係団体・自治体のリーダーから成る民間主導の活動体。

【図表 5】医療保険制度改革への対応と課題の整理

	予防・健康づくりへの対応	保健事業の特徴と課題	加入者へのアプローチ手法	「保険者」自身に対する動機づけ	外部に求められるサービスの例
企業健保	1. データヘルス計画のP-D-C-A 2. ハイリスク者の行動変容を促すためのインセンティブ事業	● 加入者構成が企業毎の従業員構成に従うため、個別の保健事業立案が有効 ● 後期高齢者支援金負担の増大対策 ● **効率性追求** ● 投資効果可視化	受診勧奨・糖尿病重症化予防などの**ハイリスクアプローチ**（からポピュレーションアプローチへ）	● 後期高齢者支援金の加算・減算制度（平成30年度～） ● 健康経営など経営者のインセンティブ（コラボヘルスを支援する環境）	● 医療機関のエビデンスに基づく保健指導・栄養指導などのアウトソース ● 重症化予防支援 ● 保険者毎のカスタマイゼーション（総合ソリューション）
市町村国保	1. 加入者全体の健康意識の底上げを図るインセンティブ事業 2. データヘルス計画の作成 3. 国保広域化における都道府県との役割分担協議	● 国民皆保険制度を実現する**公平性の担保** ● 加入者の3割を占める前期高齢者 ● 特定保健指導にかかる労力 ● 低い健診受診率を上げることによるハイリスク者のすくい上げ	健康意識の底上げ、健診受診率向上に資するヘルスケアポイントなどの**ポピュレーションアプローチ**（からハイリスクアプローチへ）	● 保険者努力支援制度（平成30年度～） ● 保健事業は、都道府県で域内統一方針策定、市町村で保健事業実施など役割分担して対応	● データクレンジング・分析支援 ● コンサルティング ● 受診勧奨支援 ● ICTを活用したインセンティブ事業、啓蒙等ポピュレーションアプローチ支援 ● フレイル対策

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（小括）保健事業の転換期における企業健保と市町村国保の対応方針には対比が見られる

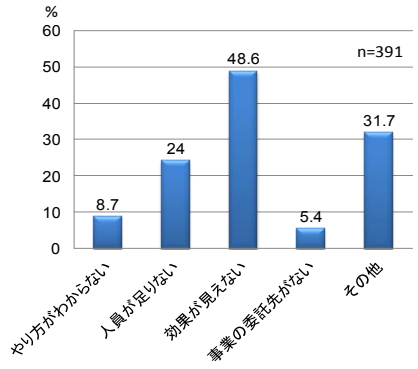
ここまで述べてきた各保険者の特徴と課題への対応を小括すれば、今後、企業健保は保健事業の効率性を追求しつつ、加入者特性に沿ったデータヘルス計画の実践と効果測定に注力し、事業主とのコラボヘルスを進め、ハイリスクアプローチによる重症化予防に関する介入を強めていく。また経済産業省などは従業員の健康を経営資源と捉える健康経営を奨励しているが、これも経営者のインセンティブとなっており健康づくりを後押しする。一方、市町村国保は保健事業の公平性を担保しつつ、高齢者の介護予備群（フレイル：回復可能な虚弱）と健康無関心層を健康づくりに誘引するインセンティブ事業を、国保財源の拡充を機として進め、地域内で都道府県と連携しながらポピュレーションアプローチを展開することが予想される。

3. まとめ（保健事業の転換期における関連産業のあり方）

新たな保健事業に取組む保険者を支援する多様なサービスが生まれている

それでは、保健事業の転換期にあって関連産業の付加価値はどうあるべきであろうか。各種アンケート結果や後述する＜みずほ＞が取組むヘルスケアポイント社会実証における経験から、保険者に共通する課題として、専門人材の不足、効果の測定・検証手法の確立、外部資源の活用などが示唆されている（【図表 6】）。

【図表 6】保険者のインセンティブ事業実施上の課題



（出所）厚生労働省「保険者のインセンティブプログラムの実施状況に関する調査」よりみずほ銀行産業調査部作成

実際にこのようなニーズに対して、保険者向けのデータヘルスやインセンティブ事業を支援する多様な保健事業支援産業が生まれている。その担い手は具体的にはデータ分析支援、事業成果（医療費抑制）測定支援、重症化予防ソリューション提供、運動プログラム策定支援、特定健診・特定保健指導・栄養指導アウトソーシング、などの次世代のヘルスケア産業でありその特徴も多彩である。

産業見本市では新たな保健事業支援サービスへの異業種からの参入が見られた

厚生労働省と経済産業省の共催で 2015 年 12 月に開催された第 1 回データヘルス・予防サービス見本市の出展で見られたように、同市場にはエレクトロニクス産業からは活動量や体組成の測定デバイスを核とする ICT 活用型の健康管理システム、医療系ベンチャーからは成果にコミットした保健事業支援など、従来型の保健事業の範疇を越えて、様々な業種からの参入が見られ、保険者の立場ではその提供されるサービスの組み合わせや選択に困るほどの活況を呈している。

加入者に対するマーケティング技術と、個別保健事業のインテグレーション能力が求められる

保健事業の結果が出るのには少なくとも数年はかかると言われている。今後、保健事業支援サービスにおいては成果測定手法の標準化が進み、予防・健康づくりの成果が出る質の高いサービスに次第に収斂されてくると思われるが、ここで留意すべきは「攻め」の保健事業の特徴と課題の再確認であろう。保険者種別で課題に違いはあるものの、総じて保健事業は保険者の財政状況、規模・業種、加入者構成の特性に従い「身の丈に合った」計画を基に実施される。重症化予防などハイリスクアプローチは対象者を「待つ」のではなく積極的に「捕まえる」ことであるし、ポピュレーションアプローチは生活習慣病予備群に働きかけ行動変容させることである。その上で、保険者はデータ分析、高度な医療知識、デバイス連携、（栄養指導など）対面指導、の各要素の統合的なサービスを望んでいる。故に今後の関連産業の付加価値のキーワードは、カスタマイゼーション、マーケティング、ICT によるインテグレーションとなろう。

4. ヘルスケアポイント社会実証からの示唆（健幸ポイントプロジェクト）

地方自治体が取組むICTを活用したヘルスケアポイント社会実証が開始している

最後に新たな取組みで市町村が実施するインセンティブ事業の実例として、＜みずほ＞も参画するヘルスケアポイント社会実証である「健幸ポイントプロジェクト」[3]をとりあげ、当該実証から得られたインセンティブ事業への示唆を得ていきたい。本プロジェクトは総務省、文部科学省、厚生労働省など関係省庁の支援により実現した、スマートウエルネスシティ総合特区に参加する伊達市、大田原市、浦安市、見附市、高石市、岡山市の 6 市との共同事業である（【図表 7】）。

ポイントが健康無関心層の掘り起こしに寄与し、健康づくりへの行動変容に一定の効果があることが確認された

本プロジェクトの特徴としては、約 12,500 人の参加者を動員する大規模なポピュレーションアプローチを採用した上で、従来型の健診受診率の向上を主な目的とするプログラムより一歩踏み込んで（1）健康無関心層に対して健康づくりへの行動変容を促すために十分なポイントを個人の取組み（努力と成果）に応じて配賦すること、（2）ポイントによる健康づくり効果を ICT を活用することにより測定（可視化）すること、（3）複数自治体が広域連携することで固定費の低減を実現していること、が挙げられる。2014 年 11 月に参加者の募集を開始して現在 2 期目に入ったところであり、初年度データから以下のような事業の成果と気づきが得られている。

[3] ＜みずほ＞は、スポーツ医学を専門とする筑波大学（久野譜也教授）、つくばウエルネスリサーチとプロジェクトの立ち上げ段階から一連の事業を共同で企画運営している。

第一に、参加者に占める健康無関心層（運動無関心層と運動不十分層）の割合は 8 割弱と示唆され、ポイントによる働きかけが健康無関心層の掘り起こしに有効であったこと。次に、事業開始時の参加者の一日の平均歩数が 5 カ月後には約 3 割増加して国の推奨活動量である 8,000 歩を越えるなど、ポイントが参加者の健康づくりへの行動変容を支援していることも確認された。

ポイントを含む総合的な生活の質向上への動機付けが有効

また、その他にも、参加者の動機付けは金銭的なインセンティブ以外にも、むしろ仲間と同じ歩数計を持つ連帯意識、歩数を競い合い励まし合うこと、地域のサポーターとの交流など生活の質を高める動機付けが有効な手段となっていることも判明した。今後どのようなインセンティブが、参加者の健康状態の改善、健康意識の改革、医療費抑制効果に効果があったか、を継続して検証していくことで、医療費の効果的な「ダイエット」につながる事業のあり方への示唆が得られるものと考えられる。

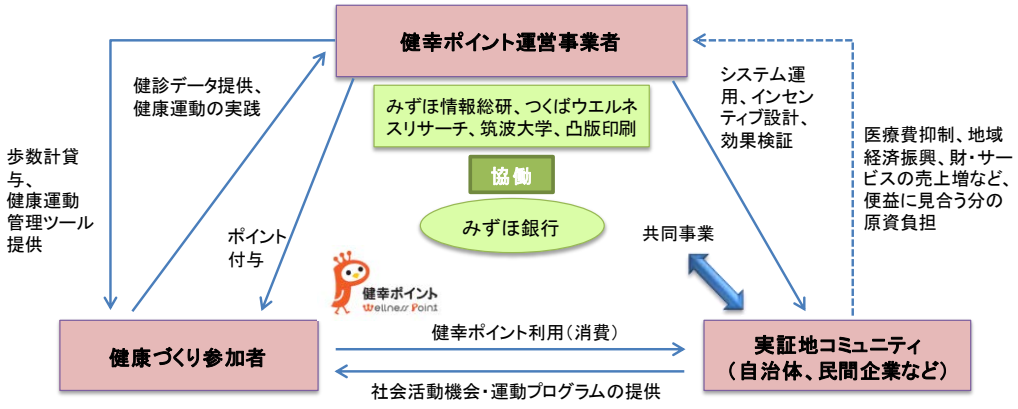
今後インセンティブ事業を実施する保険者は増えていく

現在、厚生労働省は自治体や保険者がインセンティブ事業を実施するに当たっての運営要領であるガイドライン[4]を提示することを検討しており、同ガイドラインが策定されれば、将来的に多くの保険者がインセンティブ事業に取組んでいくものと予想される。

長期的な視点でオープン化・標準化を進めれば関連産業の市場拡大が期待出来る

保健事業はその成果を出すのに長期間を要することから、実施目的に沿った中期計画の策定や適切な事業評価指標の導入、運営コストの応益者負担原則が重要となる。またこれに加えてインセンティブ事業を持続可能なものとするためには、事業を支えるプラットフォームである健康増進サービス、システム設計・運用、活動量や体組成の測定デバイス、データ分析などヘルスケアポイント関連産業の事業規格のオープン化・標準化も必要であり、こうした環境整備の進展により、市場の裾野が拡がる好循環が生み出されるものと期待される。

【図表 7】健幸ポイントプロジェクト体制図



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

みずほ銀行産業調査部
戦略プロジェクト室　船橋　泰晴
yasuharu.funabashi@mizuho-bk.co.jp

[4] 保険者向けのガイドラインは、厚生労働省が開催する「保険者による健診・保健指導等に関する検討会」の下に新たに設置された「個人への予防インセンティブ検討ワーキンググループ」にて議論されている。

Column8. 単身世帯の増加と求められる対応 ～高齢単身者の現実

単身世帯（一人暮らし）が増加しており、今後も増えていくことが予想されている。増えているのは、若者の一人暮らしではない。未婚の中高年男性の一人暮らしや、配偶者と死別した高齢者の一人暮らしが急増している。

これまで結婚をして同居家族がいることを「標準」としてきた日本社会において、単身世帯の増加は、社会に少なくない影響を与えていくであろう。ライフスタイルの選択肢が多様になっていく一方で、要介護となった場合のリスク、貧困のリスク、社会的に孤立するリスクが高まっていくと考えられる。こうしたリスクに対して、社会としての対応が求められる。

本稿では、まず単身世帯の増加の実態とその要因をみていく。その上で、単身世帯の増加が社会に与える影響とその対策について考察する。

1. 単身世帯の現状と将来推計

2030年の80歳以上の単身女性は2010年の2倍

まず、単身世帯の現状をみていこう。2010 年現在、全国の単身世帯数は1,678 万世帯にのぼり、総人口の 13.1%を占めている。そして 2030 年になると、単身世帯数は 1,872 万世帯、総人口の 16.1%となるとみられている[1]。

注目すべきは、2010 年から 2030 年にかけて年齢階層別の単身世帯数の増減が大きい点である。具体的には、2010 年現在、男性で最も多くの単身世帯を抱えているのは 20 代である（【図表 1】）。20 代で単身世帯が多いのは、多くの若者が進学や就職などを機に親元を離れて一人暮らしを始めるためである。そして 30 代以降、年齢階層があがるにつれて、単身世帯数は減少していく。これは、結婚をして二人以上世帯となるためである。

一方、女性をみると、20 代のみならず 70 代で単身世帯が多く、二つのコブができている。70 代女性で一人暮らしが多いのは、女性の平均寿命が男性よりも長いので、夫と死別して一人暮らしをする女性が多いことが要因である。

ところが2030年になると、年齢階層別の単身世帯数は一変する。20代の単身世帯は、少子化の影響を受けて男女共に大きく減少するとみられている。その一方で、2030 年に男性で最も多くの単身世帯を抱える年齢階層は 50 代となる。他方、女性で単身世帯が最も多いのは 80 歳以上となり、256 万世帯にのぼると推計されている。驚いたことに、これは 2010 年の 80 歳以上の単身女性数（125 万世帯）の 2 倍の水準である[2]。

2. なぜ単身世帯は増加していくのか

50代男性の一人暮らしの増加は未婚化が主因

では、なぜ 50 代男性や 80 歳以上女性で単身世帯が増加していくのか。50 代男性で単身世帯が増加していく最大の要因は、未婚化の進展である。50 歳時点で一度も結婚をしたことのない人の割合を「生涯未婚率」と呼ぶが、男性の生涯未婚率は1985年まで1～3%台で推移した後、1990年以降、急激に上昇を始め、2010 年には 20.1%となった。つまり、50 歳男性の 5 人に 1 人が未婚者である。そして 2030 年になると、男性の生涯未婚率は 27.6%になると

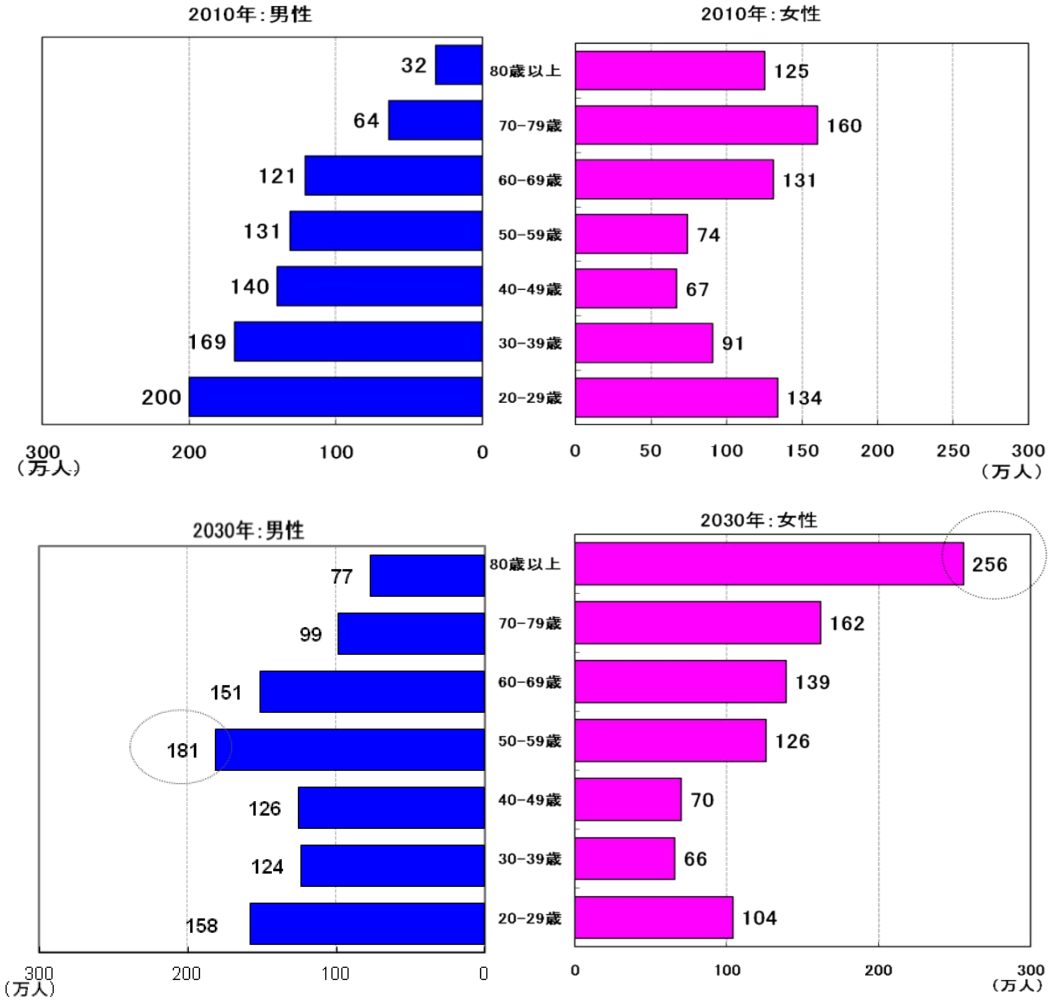
[1] 2010 年の数値は、総務省「国勢調査」（実績値）。2030 年の数値は、国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計（全国推計）」（2013 年 1 月推計）による将来推計。
[2] 同上。

予測されている。ちなみに、女性の生涯未婚率も上昇していくが、男性ほど高い水準ではない。女性の生涯未婚率は 2010 年の 10.6%が 2030 年には 18.8%になると推計されている[3]。

80 歳以上女性の一人暮らしの増加は人口増と子との別居が要因

一方、80 歳以上の女性で単身世帯が増加していくのは、人数の多い「団塊の世代」が 80 歳以上になることと、配偶者と死別した高齢女性が子供と同居しない傾向が続くためと考えられる。実際、夫と死別した 80 歳以上の女性のうち、子供と同居する人の割合は、1995 年の 69.7%から、2010 年には 52.4%まで低下している。たかだか 15 年間で、配偶者を失った老親と子の同居率が 17%ポイントも低下しているのである[4]。

【図表 1】男女別・年齢階層別の単身世帯



（出所）2010 年は総務省「国勢調査」（実績値）。2030 年は国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計（全国推計）」（2013 年 1 月推計）よりみずほ情報総研作成。

3. 単身世帯の増加が社会に与える影響

では、単身世帯の増加は社会にどのような影響を与えるのか。様々な影響が考えられるが、以下では、介護需要の高まり、経済的に困窮する人の増加、

[3] 国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計(全国推計)」(2013 年 1 月推計)による。
[4] 総務省「平成 7 年国勢調査」(1995 年)と同「平成 22 年国勢調査」(2010 年)による。

社会的に孤立する人の増加、を取り上げていく。

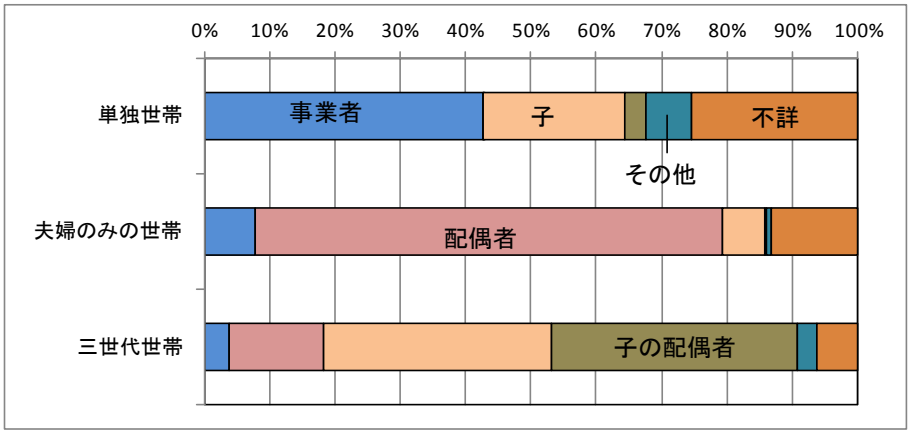
(1)介護需要の高まり

要介護となった単身世帯の 5 割は、事業者が「主たる介護者」

第一に、介護需要の高まりである。単身世帯は同居家族がいないので、要介護となった場合に同居家族に頼ることができない。実際、単身世帯の要介護者に対して「主たる介護者」を尋ねると、「事業者」が 4 割強を占め、最も高い(【図表 2】)。残りは、「子」「子の配偶者」などの別居家族が「主たる介護者」となっている。

これに対して、「夫婦のみの世帯」「三世代世帯」では、「配偶者」「子」「子の配偶者」などが「主たる介護者」になっていて、事業者は 1 割にも満たない。今後、高齢単身世帯の増加に伴って、事業者が提供する介護サービスへの需要が高まっていくだろう。

【図表 2】世帯類型別にみた「主な介護者」の続柄－要介護者を抱える世帯を対象



(出所)厚生労働省「平成 25 年国民生活基礎調査」よりみずほ情報総研作成

介護職員の確保が課題

問題は、こうした介護需要に対応できるだけの労働力を確保していけるか、という点である。現行のまま推移すれば、日本の生産年齢人口は 2010 年から 2030 年にかけて年平均で約 70 万人減少していくとみられている[5]。70 万人というのは、島根県の県民人口に相当する。一方、介護職員は、2011 年度から 2025 年度にかけて年平均で約 7 万人増やす必要があると推計されている[6]。生産年齢人口が大きく減少していく中で、これだけの介護職員を増やしていくことは容易ではないだろう。

(2)経済的に困窮する人の増加

高齢単身者は貧困率が高い

第二に、単身世帯の増加に伴って、高齢者を中心に経済的に困窮する人が増加することが懸念される。所得が平均的な水準の半分に満たない人の割合を「相対的貧困率」[7]と呼ぶが、2012 年の高齢単身世帯の相対的貧困率をみると、男性 29.3%、女性 44.6%となっていて、高齢者全体の貧困率(男性

[5] 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2012 年 1 月推計)」に基づいて計算。
[6] 社会保障・税一体改革「医療・介護に係る長期推計」(2011 年 6 月)。2025 年度の介護職員数(改革シナリオ)の数値に基づいて計算。
[7] 厳密には「相対的貧困率」とは、所属する世帯の可処分所得から世帯規模を調整した「等価可処分所得」を算出した上で、同所得の中央値の 50%(貧困線)未満で生活する人々の割合を示す。

15.1%、女性 22.1%)の 2 倍の水準になっている[8]。高齢単身世帯の貧困率が高いのは、同居人の収入を期待できないので、本人が無年金・低年金であれば、そのまま貧困に陥りやすいことなどがあげられる。

高齢単身世帯の家賃負担

一方、支出面をみると、単身世帯は持ち家率が低いので、高齢期になってからも家賃負担が重くのしかかることが懸念される。年齢階層別に単身世帯の持ち家率を二人以上世帯と比較すると、単身世帯の持ち家率は相当程度低い水準にある(【図表 3】)。70 歳以上で 20 ポイントの差がある。

この背景には、二人以上世帯では、結婚や出産などの世帯規模の拡大に合わせて住宅購入を検討する機会があるのに対して、単身世帯では未婚者を中心にこのような機会が乏しいことがあげられる。今後は、高齢単身世帯の中で生涯未婚の単身世帯が増えていく。高齢単身世帯の持ち家率はさらに低下していくことが考えられる。

【図表 3】単身世帯と二人以上世帯の持ち家率の比較(2013 年)

(単位:%)

	30 歳未満	30 代	40 代	50 代	60 代	70 歳以上
単身世帯	2.9	10.8	24.3	38.2	53.8	68.4
二人以上世帯	19.1	50.1	69.9	81.3	87.0	88.5

(出所) 総務省「平成 25 年住宅・土地統計調査 (確報集計)」よりみずほ情報総研作成
(注 1) 二人以上世帯の年齢階層は、世帯主の年齢に基づく。
(注 2) 持ち家率は、「持ち家の世帯数／主世帯数」で算出。

(3)社会的に孤立する人の増加

高齢単身男性は会話頻度が少ない

第三に、社会的に孤立する人の増加である。高齢世帯について世帯類型別に会話頻度をみると、「2 週間に 1 回以下」と回答した人の割合は、夫婦のみ世帯では、男性 4.1%女性 1.6%なのに対して、単身世帯では男性 16.7%、女性 3.9%となっている[9]。つまり、高齢単身男性の 6 人に 1 人が 2 週間に 1 回以下しか会話をしていない。

また、近年マスコミで、死亡後数日間気づかれなかった一人暮らしの高齢者の孤立死がとりあげられている。孤立死は、社会的孤立が顕在化した事例といえるが、一人暮らし高齢者の 44.5%が孤立死を身近に感じている[10]。今後の高齢単身世帯の増加に伴って、社会的に孤立する高齢者が増加していくことが懸念される。

4. 単身世帯の増加に対する対応

(1)社会保障の機能強化

では、単身世帯の増加に対して、どのような対応をすべきか。第一に、社会保障の機能強化である。現行の社会保障制度は、同居家族の助け合いを前提にしているため、単身世帯の抱えるリスクに対応できていない面がある。

[8] 阿部彩(2014)「相対的貧困率の動向:2006、2009、2012 年」貧困統計ホームページより引用。
[9] 国立社会保障・人口問題研究所「生活と支え合いに関する調査報告書」(2012 年)による。
[10] 内閣府「平成 26 年度一人暮らし高齢者に関する意識調査」(2015 年 3 月)による。

そして社会保障の機能強化には、財源の確保が必要となる。公的サービスの効率性を高めるのは当然としても、それだけで必要な財源を捻出することは難しい。消費税の引き上げなどによる財源確保は不可避である。

(2)地域づくり

第二に、地域で助け合うことができるように、地域コミュニティを再構築していくことである。特に、退職をした高齢単身者にとって、地域が「社会とつながる場」になることが多い。

地域における高齢者の就労環境の整備

一つの対策としては、働く意欲をもつ元気な高齢者が増えているので、地域において高齢者の就労環境を整備することである。就労は、生活防衛になると共に、社会的孤立の防止にも効果があるだろう。また、社会にとっても、労働力人口が大きく減少していく中、高齢者の労働力は重要になっていく。

この点、千葉県柏市では、退職した高齢者が地域で生きがいをもって働くことができ、しかもその就労が地域の課題解決にもつながる「生きがい就労事業」を進めている。地域の課題や高齢者のニーズを探りながら、2013 年までの 3 年間に、農業、介護、保育などの分野で約 180 人の高齢者の雇用を創出した。短時間就労が主だが、最低賃金以上が支払われている[11]。

新しい住まい方

また、新しい住まい方が模索されている地域もある。例えば、東京都内では、1つのマンションに、一人暮らしの高齢者やファミリー層など多様な世帯が入居し、互いに交流を深める「コレクティブ・ハウス」という形態の住まい方が現れている。また、NPO 法人が仲介に入り、配偶者を亡くして広い家で一人暮らしをする高齢者が大家となり、低家賃で学生に部屋を貸して、交流を深める試みもなされている。

今後、各地で、地域の事情に合った地域づくりを考えていく必要がある。

(3)テクノロジーの活用

介護職員の不足をテクノロジーで補完

第三に、テクノロジーの活用である。介護職員不足に対しては、介護職の処遇改善を図り、介護分野で働く人を増やすことが必要になるだろう。それに加えて、福祉用具や生活支援ロボットなどテクノロジーの活用によって介護職員不足を緩和していくことも重要だ。

この分野の日本の技術力は高いものの、実用化や普及に向けた課題も多い。現在、特区を創設して、福祉機器や介護ロボットの開発が進められている。利用者ニーズを踏まえた開発をしていくとともに、機器による介護労働の効率化が事業者の収益改善につながる制度改正も検討していく必要があろう。

みずほ情報総研コンサルティング業務部
調査研究チーム　藤森　克彦
katsuhiko.fujimori@mizuho-ir.co.jp

[11] 柏市「柏市における長寿社会のまちづくり ～高齢者の生きがい就労～」(2013 年 10 月)を参照。

Column9. ICT を活用したサステナブルな医療の輸出を目指して

1. はじめに

ICT を活用した日本の医療輸出の推進に関して考察

成長戦略において、医療産業の海外輸出が重要政策として位置づけられて以来、日本式医療のパッケージ輸出を推進する各種施策が実施されてきた。

日本の医療の強みは、そのコストパフォーマンスの高さにあると考える。具体的には、平均寿命や乳児死亡率といった各種健康指標は世界トップクラスでありながら、医療費の対 GDP 比は、アメリカ、ドイツ、フランスといった先進各国よりも低い水準に抑えられている。この強みを支えるものとして、国民皆保険制度を前提とした医療へのアクセシビリティの高さ、医師を筆頭とする医療従事者の人材レベルの高さ、健診制度を含む早期発見及び生活習慣改善支援の仕組みの存在等を挙げることができる。一方で、政府の医療費負担の増大や、医療資源配置の偏りといった各種の課題を抱えていることも事実である。

現在、上記課題の解決策について ICT 化という切り口から検討を行っているのが、政府の健康・医療戦略推進本部に設置された「次世代医療 ICT 基盤協議会」である。具体的には、臨床現場の徹底的かつ戦略的なデジタル化及び生成デジタルデータの戦略的利活用を行うことで、より高度で効率的な次世代医療を実現することを目的とし、各種テーマ別 WG にて議論がなされている。ICT を活用したサステナブルな医療モデルの構築は、わが国医療の高度化に資するのみならず、とりわけ新興国向け「インフラ輸出」のツールとしても活用できると思われる。

2. 日本式医療の国際展開に向けた 3 つのパッケージ

次世代診療支援システム、IoT の医療機器、基盤プラットフォームのパッケージ化

日本の医療輸出を通じ、新興国における課題解決に積極的にコミットすることで市場獲得を目指す戦略としては、ICT を活用した医療インフラにおけるオペレーションの効率化支援、効果的な人材育成・人材供給支援ツール提供を強みとしたパッケージ輸出が効果的と思われる。

具体的には、医療現場における①「次世代診療支援システム」、②IoT 化された医療機器、③それらを支える基盤データプラットフォームの導入という 3 点をパッケージ化し輸出することが有効と考えられる。

①「次世代診療支援システム」とは、我が国及び現地の熟練医師の診療におけるノウハウをデジタル化し、新興国における医療現場の診療スピードや診療精度の向上を図るためのシステムである。これを円滑に稼働させるには、②IoT 化された医療機器を同時並行で導入し、検査データを直ちに送信するなどの仕組みが必須となる。またそれらを支える③基盤データプラットフォームは、新興国でも導入・維持管理が可能な低コストモデルであることが前提となる。

「医療インフラ整備」「人材育成・人材供給」「現地医療の高度化」

上記 3 点を通じて実現できることとして、「医療インフラ整備」「人材育成・人材供給」に加え、「現地医療の高度化」が挙げられる。

「医療インフラ整備」としては、「次世代診療支援システムパッケージ」の導入により、医療サービスが十分に供給できていない地域における、コメディカル

等の活用を通じたプライマリケアの提供や、医療機関における ICT 活用による熟練医師のノウハウ共有を通じた高度な医療サービスの提供といった効果が期待される。また、診療技術そのものだけではなく、同時にオペレーションの変革を支援することで、日本が強みを有する効率的な現場運営のノウハウを現地医療現場に提供できるのではないか。

「人材育成・人材供給」としては、マンツーマンの人材育成では量的・時間的な限界がある部分について、一部、次世代診療支援システムを含むパッケージを活用することで、より効率的な人材育成及び人材供給が可能となる。

「医療の高度化」としては、一定程度標準化された医療情報が基盤プラットフォームに蓄積され、利活用されることで、医学研究の促進や、治療の最適化への取組みなどが可能になる。

これらは、医療インフラが脆弱な新興国でこそより魅力的なコンテンツとなり得るものであり、また、「日本式医療」をパッケージとして展開する際の有力な戦略となり得るのではないだろうか。

3. 日本式医療の新興国への展開 ～ベトナムを例に～

以下では、新興国としてベトナムを例に、日本式医療の輸出推進の在り方について考えてみたい[1]。

(1)ベトナムの医療インフラにおける課題

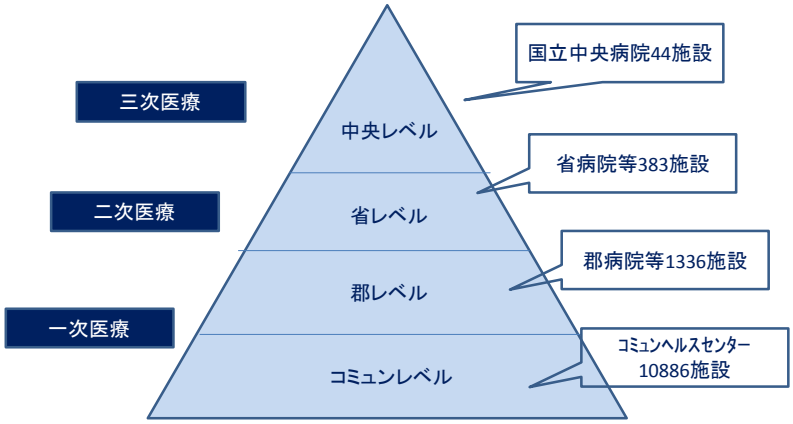
一次医療の未整備による高次医療インフラの逼迫状態

ベトナムの医療インフラは、【図表 1】のような階層構造になっている。一次医療施設では、プライマリケア(軽症治療、正常分娩、栄養教育など)を提供している。保険診療として扱われるためには、下位の医療機関からの紹介を経て、順に上位医療機関に進むという自治体の構造に準拠したシステムに従う必要がある。しかし、下位の医療機関における診療レベルに対する信頼が低いため、保険外診療としてでも直接上位の医療機関を訪れる患者が増加している。そのため、本来、より専門性の高い診療を行うべき二次・三次医療機関に軽症患者が殺到している状況である。

下位の医療機関における診療レベルの低さは、医療費配分の仕組みに起因すると考えられる。具体的には、省レベル以上の医療機関においては、出来高払いが採用され、診療実績に応じた支払がなされる。一方、郡レベル以下の医療機関では、人頭割りが採用され、診療有無に係らず所管区域の人口数に応じた支払がなされるため、医療機関において診療実績を挙げるモチベーションが働かない。

[1] みずほ情報総研㈱では、2014 年度に日本式医療輸出に関してベトナムの有識者と意見交換を行った。以下はそこでの議論の内容も踏まえてまとめたものである。

【図表 1】ベトナムの医療インフラの階層構



（出所）国際医療研究センター「ベトナム国における保健医療の現状」よりみずほ情報総研作成

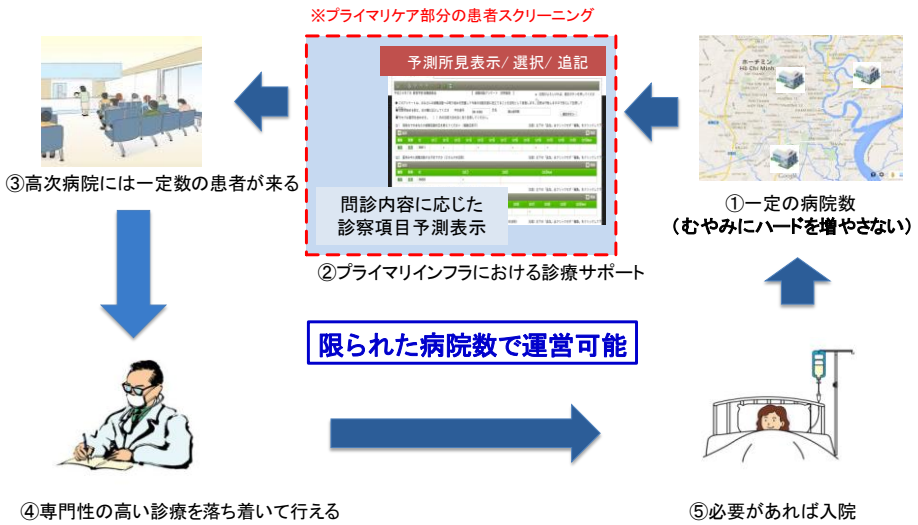
（2）日本式医療の導入を通じたベトナム医療の改善策の方向性

次世代診療支援システムパッケージを用いた患者スクリーニング

上記のような課題を踏まえると、上位医療機関に患者が殺到し慢性的な病床逼迫が生じているため上位医療機関を増設するという現在のベトナム政府の対応は対症療法的な打ち手に留まり、抜本的な問題の解決策とはなっていないと言わざるを得ない。人材育成のスピードが医療施設の建設に追い付かない上、政府のインフラ整備への負担も際限なく拡大してしまうからである。そこで、医療インフラの整備の在り方として以下のような方策が有効と考える。

まず、一次医療施設において適切な診療行為が行われ、軽症患者のスクリーニングが行われる仕組みを提供する必要がある。そこで、医師の診療に対するインセンティブ付けは別途政策的に行うことを前提とし、医師の診療レベルの向上に関しては、プライマリケアの診療支援を行う「次世代診療支援システムパッケージ」を導入することで、患者の信頼性を向上することができるのではないか。これにより、上位医療機関は本来の二次医療・三次医療を必要とする患者の診療に集中することができ、上位医療機関のハードへの過剰投資をせずとも、適切な医療インフラ整備が行える可能性が出てくる。

【図表 2】提案内容



（出所）現地調査をもとにみずほ情報総研作成

(3)ベトナムにおける医療の更なる高度化に向けて

現地医療政策への波及とビジネス創出

一次医療を行う医療機関に「次世代診療支援システムパッケージ」を導入することは、患者スクリーニングだけでなく、医療現場における診療情報を正確に捕捉する仕組みを提供することにも寄与する。

「次世代診療支援システムパッケージ」から得られる診療情報を通じて、医療現場の診療行為や診療実績を自動的に把握できるようになれば、請求業務が飛躍的に簡便になる。現在はベトナム社会保険(VSS)という政府直轄機関が医療現場に入り請求業務を行っているため、対応可能な業務量に制約があり、出来高払い制を採用できる医療機関数に制約がある状況であるが、上記パッケージの活用により、将来的には国全体の仕組みとして出来高払い制を導入し、一次医療機関に診療のインセンティブを与えることができるであろう。結果的に国民の保険加入率向上にも繋がるのではないか。

また、ビジネス創出の観点からは、新たな民間保険パッケージの創出や、研究開発主体へのデータ提供、治験の効率化等への可能性が拓ける。

具体的には、「次世代診療支援システムパッケージ」を活用し、効率的な診療が実施できるようになれば、提携病院での診療を前提とした低額の保険パッケージを提供することができるであろう。また、研究開発主体へのデータ提供に関しては、次世代診療支援システムを通じて、ある程度標準化された医療情報を収集・蓄積することができれば、研究開発や治験に活用することができる。

以上、ベトナムの例に即して、ICT を活用した日本式医療の国際展開の在り方についてみてきた。ベトナムにおける取組を他の新興国の実情に即してカスタマイズすることにより、将来的には更に多くの国々に横展開し、ICT を活用した世界的な Universal Health Coverage を実現し、これを日本式医療モデルとして創出・展開を実現することができるのではないか。

みずほ情報総研社会政策コンサルティング部
医療政策チーム　日諸　恵利
片岡　千鶴
eri.himoro@mizuho-ir.co.jp
chizuru.kataoka@mziuho-ir.co.jp

Ⅳ－3. 女性活躍推進を契機とするサービス需要の拡大

【要約】

- ◆ 政府が掲げる女性活躍推進は、就労女性の増加という量的変化のみならず、女性管理職や出産後も継続就業する正規雇用女性の増加につながることで、これまで限定的であった「所得の高い就労女性」の増加という質的変化をもたらすものと見込まれる。
- ◆ 女性の就労状況が政府の目標値まで達すると、10 年後に新たに生み出される所得は 2,196 億円と試算される。この数値自体は、総人口が減少することによる影響が大きいため限定的な変化に見えるが、内訳をみると、正規雇用者の所得が約 3.9 兆円増加、非正規雇用者の所得が約 3.7 兆円減少する結果の数値であり、今後は増加する正規雇用者女性のニーズを反映した新たな市場の創出が期待される。家事支援サービスや保育サービスは、有望分野の一つであろう。
- ◆ 家事支援サービスは、現状 1,000 億円程度の市場規模であるが、女性管理職比率や継続就業率上昇の影響だけで今後 3,000 億円強の拡大が見込まれる成長市場である。市場拡大のためには、利用上のネックとなっている価格の高さや心理的抵抗感を、IT 活用や税制優遇、信頼性のある企業の参入や付加価値提供により軽減する必要がある。
- ◆ 保育所等に対する需要は、女性活躍推進の目標値ベースで試算すると、2020 年には現在の 3.4 兆円から最大約 3.95 兆円まで拡大し、2015 年対比 5,500 億円程度の増加が見込まれる。今後、益々利用者の増加とニーズの多様化が予想される中、認可保育所制度に、利用者と施設の直接契約による「サービス内容に見合った利用価格を支払う」仕組みを導入することは、財政負担の増加を抑制しつつ、多様な保育サービス需要を充足すると同時に、低所得者層へのセーフティーネットや保育所整備の原資確保にも資するものと考えられる。
- ◆ 家事支援サービス、保育サービスのプレイヤーとしては、複数の事業間でシナジーを生み出せる様な生活関連企業が想定される。これらのサービスは、今後、女性の活躍の広がりと共に新たな社会インフラとして大きな伸長が見込まれ、産業としての発展が期待される。

1. 働く女性の現状

(1)女性の就労状況と政策目標

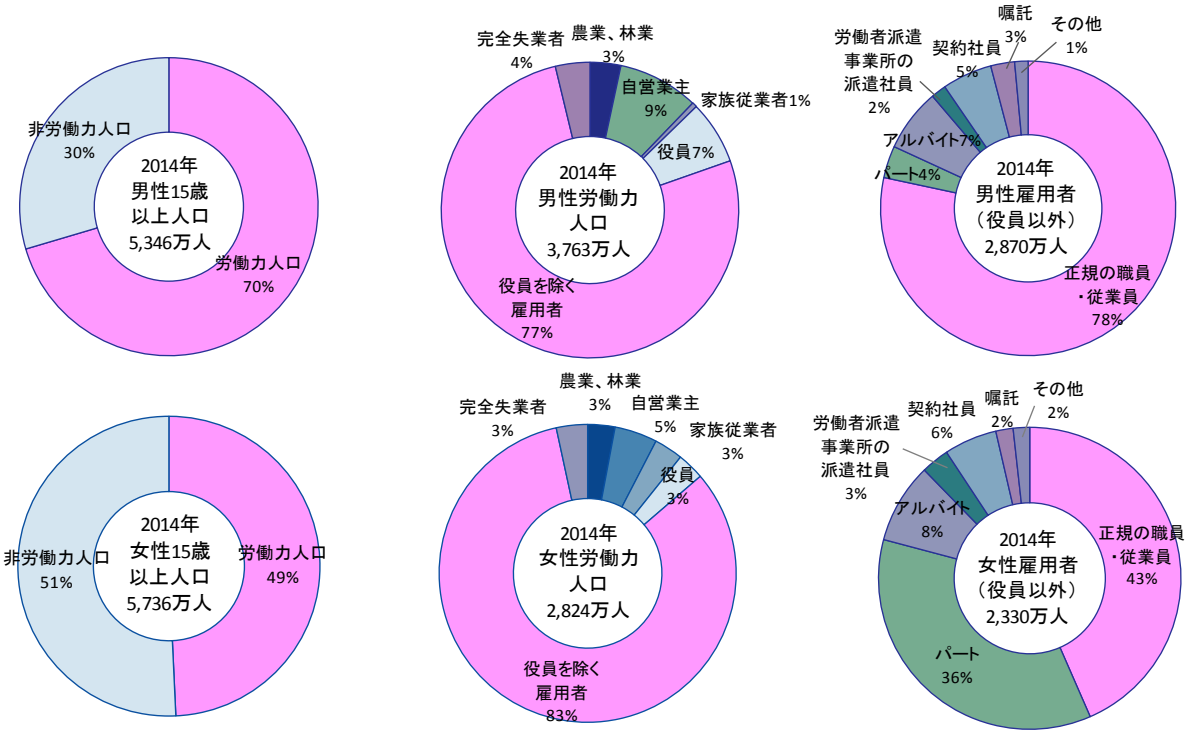
人口減少を背景に、政府は女性活躍推進を本格化

少子化・高齢化による人口や労働力の減少が既に始まっている中、政府は様々な数値目標とともに女性活躍推進を加速させている。本章では、女性活躍の進展と共に創出されるであろうニーズ(需要)と、それを踏まえて産業面(供給)から見た方策について考察していきたい。

女性の就労の実態は男性と大きな乖離がある

まず、女性における就労構造の現状を男性との比較により確認したい。15 歳以上女性人口(5,736 万人)のうち、就業者と完全失業者をあわせた労働力人口の比率は 49%となっており、男性の約 7 割の水準に留まっている。さらに、役員比率は男性の 7%に対し女性は 3%であり、雇用者(役員を除く)のうち正規職員の比率は男性が 78%であるのに対し女性は 43%と半分程度であるなど、就業割合と就業形態双方において男性と大きな差が見られる状況にある(【図表 1】)。

【図表 1】我が国における男性及び女性の就労状況

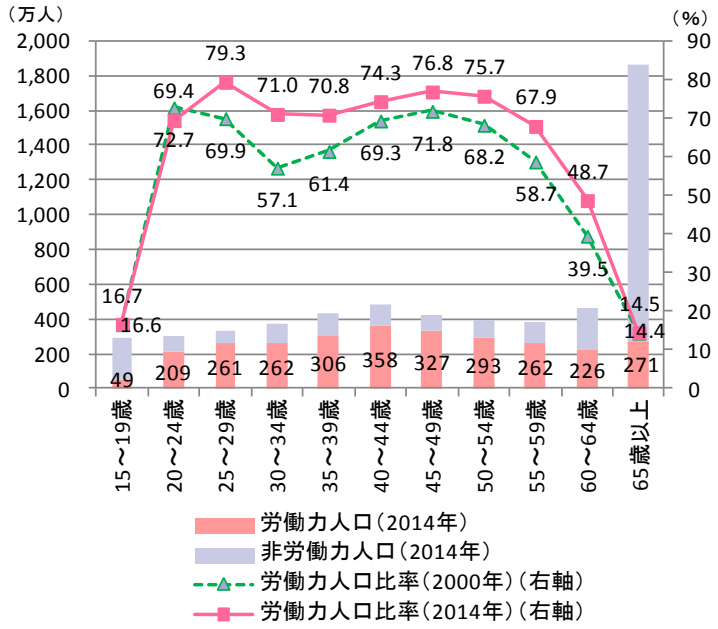


（出所）総務省「平成 26 年労働力調査年報」よりみずほ銀行産業調査部作成

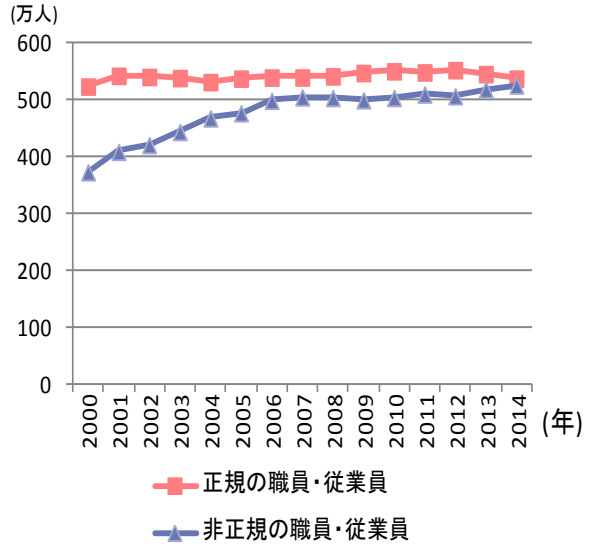
「M字カーブ」は解消の方向にあるが、継続就業が困難な構造には大きな変化が見られない

また、女性の労働力率を年齢階層別に見ると、30～34 歳を底としていわゆるM字カーブを形成しているが、このM字の深さが解消の方向にあることは広く知られるところである（【図表 2】）。しかしながら、実態としては、こうした女性の就業の進展は主に非正規職員の増加によりもたらされているものであり、「出産を機におよそ 6 割の女性が辞め、一定期間後に非正規職員として労働市場に再参入する」構造は抜本的には変わっていない（【図表 3、4】）。

【図表 2】年齢階層別女性の労働力率

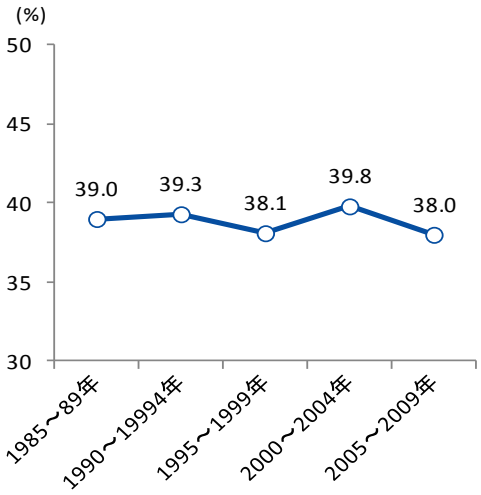


【図表 3】雇用形態別 25～44 歳の女性就業者数推移



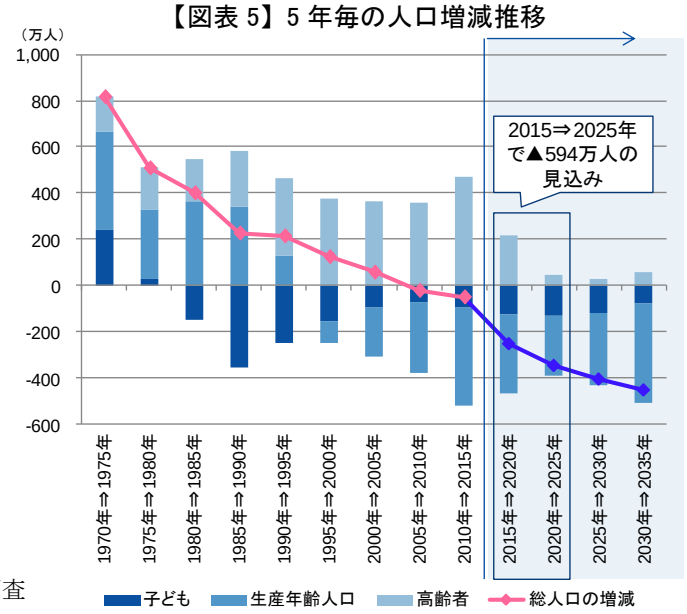
（出所）【図表 2、3】とも、総務省統計局「労働力調査結果」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 4】第1子出産前後の女性の継続就業率



（出所）国立社会保障・人口問題研究所「第 14 回出生動向基本調査 結婚と出産に関する全国調査 夫婦調査の結果概要」より みずほ銀行産業調査部作成

【図表 5】5 年毎の人口増減推移



（出所）総務省「労働力統計年報」よりみずほ銀行産業調査部作成

一方で、我が国の人口動態に目を転じると、今後の 10 年という時期は、いよいよ総人口が急減していくフェーズのはじまりにあたり、生産年齢人口（15 歳以上 65 歳未満）の著しい減少が見込まれる時期でもある（【図表 5】）。

政策目標が達成されれば、所得の高い就労女性の増加という質的変化が生じる

この様な労働力人口減少の中では、女性の就業率を高め、補佐的な位置づけに留まらない広範な女性の労働力活用が不可欠であることから、政府は昨今、女性活躍推進を重要な政策の一つに位置付け、様々な施策を打ち出している。これらの施策は主に、「管理職比率の上昇」と「（出産適齢期にある）女性就業率の上昇」に大別され、2015 年 12 月に閣議決定された『第四次男女共同参画基本計画』において具体的目標値が定められている（【図表 6】）。2016 年 4 月からは、常時雇用する労働者 301 人以上の企業に対し女性の活躍に向けた行動計画の策定等を義務づける女性活躍推進法も施行される予定であり、就労の場で女性を活かそうという機運は一段と高まる見通しである。長時間労働の是正や税制改革、企業の積極的な取組みが前提とはなるが、この様な女性活躍推進の結果、今後は、これまでの様な就業率という量的変化のみならず、所得の高い管理職や正規雇用女性の割合が増加するという質的変化も生じるであろう点に着目すべきである。

【図表 6】女性活躍に関する主な政策目標値

出所	項目	現状	成果目標（期限）	管理職比率	女性就労率
第4次男女共同参画基本計画	（民間企業） 上場企業役員に占める女性の割合	2.8%（平成27年）	5%（早期）、更に10%を目指す （平成32年）	○	
	（民間企業） 部長相当職に占める女性の割合	6.0%（平成26年）	10%程度（平成32年）	○	
	（民間企業） 課長相当職に占める女性の割合	9.2%（平成26年）	15%（平成32年）	○	
	（民間企業） 係長相当職に占める女性の割合	16.2%（平成26年）	25%（平成32年）	○	
	25歳から44歳までの女性の就業率	70.8%（平成26年）	77%（平成32年）		○
	第一子出産前後の女性の継続就業率	38%（平成22年）	55%（平成32年）		○

（出所）内閣府男女共同参画局「第 4 次男女共同参画基本計画」よりみずほ銀行産業調査部作成

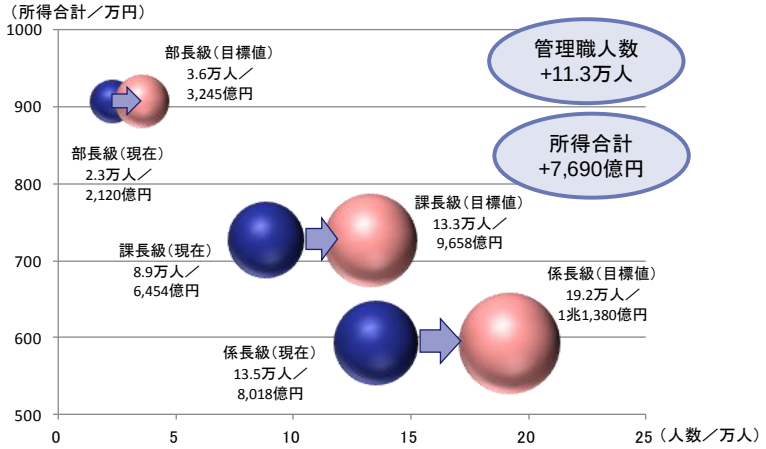
(2)女性の就労拡大がもたらす所得構造の変化とニーズの創出

それでは、この様な施策や社会の変化は、どのような影響をもたらすであろうか。10 年後を展望するにあたり、管理職比率と女性就業率の政策目標値が達成された場合を想定し、その影響について検討したい。

管理職女性は合計で 11 万人程度増加する見込み

まず、女性管理職については、2014 年時点で 100 人以上の企業における部長級が 23,410 人(女性比率 6.0%)、課長級が 88,860 人(同 9.2%)、係長級が 135,460 人(同 16.2%)存在する。10 年後に各役職の女性比率が各々10%、15%、25%へ上昇すると、各職階の女性就業者数は其々12,411 人、44,117 人、56,789 人増え、合計で 113,325 人増加する計算となる[1]。男女合わせた管理職人数は不変との前提に立てば、所得の配分が変わるのみで全体としてはゼロサムという考え方もある。しかし、新たに 7,690 億円[2]を稼ぎ出すと試算される女性管理職という消費層が新たな需要を生み出す可能性はあろう(【図表 7】)。

【図表 7】管理職女性比率の上昇による管理職女性数及び所得の変化



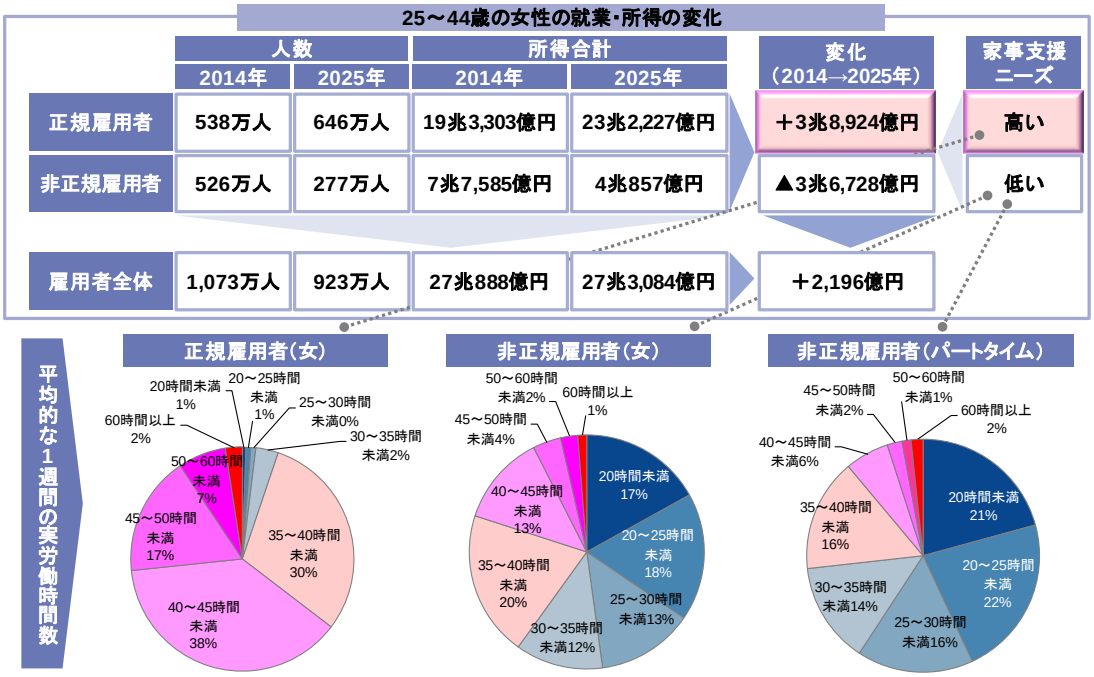
(出所)厚生労働省「平成 26 年賃金構造基本統計調査」、総務省「平成 26 年労働力調査年報」よりみずほ銀行産業調査部作成

就業率や継続就業率の上昇により、女性雇用者の所得額合計は拡大し、正社員に限れば 2014 年対比 3.9 兆円増加するものと見込まれる

また、25 歳から 44 歳までの就業率が 70.8%から 77%へ、第 1 子出産前後の継続就業率が 38%から 55%へ上昇すると、総人口減少の影響による下押し圧力があるものの、25～44 歳の女性雇用者の所得額合計は 2025 年時点で 2014 年度対比 2,196 億円の増加が見込まれる。これは、非正規雇用者の所得合計が 3.7 兆円減る一方で、正規雇用者の所得合計が約 3.9 兆円増加することによる結果である(【図表 8】)。この約 3.9 兆円という数字に注目すると、相対的に労働時間が長く時間的制約は多い半面、一定以上の所得がある、という就労女性が約 3.9 兆円の新たな「お財布」を生み出すことを意味する。こうした所得増加要因の太宗は第一子出産前後の女性継続就業率上昇によるものであり、別の見方をすれば、子どものいる共働き世帯の収入増加が期待される。従って、こうした正規雇用女性増加に伴うニーズを捉えることが出来れば、この「お財布」からの消費支出が新たな市場の拡大を生み出す可能性がある。

[1] 2025 年時点での管理職ポスト数が、労働力人口と同率の▲7.8%分減少すると仮定した場合。
[2] 「平成 26 年賃金構造基本統計調査」の部長級、課長級、係長級の女性の平均年収をもとに算出。

【図表 8】「25～44 歳の女性就業率」及び「第 1 子出産前後の継続就業率」の上昇による所得構造変化



（出所）国立社会保障・人口問題研究所「将来人口推計（出生中位）」、「第 14 回出生動向基本調査」、総務省「労働力統計年報」、国税庁「民間給与実態統計調査」、厚生労働省「平成 26 年就業形態の多様化に関する総合実態調査の概況」、内閣府資料をもとにみずほ銀行産業調査部作成

（注）25 歳～44 歳の女性人口が「将来人口推計」に従い減少し、継続就業する女性は正規雇用者（非役職者）として就業するものとして、「民間給与実態統計調査」の非正規雇用者と正規雇用者（非役職者）の平均年収をもとに算出。インフレ率及び対象となる女性が管理職となった場合の所得増加分は加味していない。

それでは、この様な女性の就労・所得構造の変化により、どのようなニーズの創出が期待されるであろうか。

女性の就労拡大は一部の分野で消費拡大をもたらす

家計調査により共働き世帯と専業主婦世帯の消費支出状況を比較すると、家事代替効果のある、調理食品や外食、家事用耐久財（洗濯機等）、家事サービスにおける消費支出が大きくなっている。女性の就労拡大はこうした分野の消費拡大をもたらすことが分かる。妻の月収が 1～79,999 円である共働き世帯（いわゆる 103 万円の壁に抵触しない範囲の就労であることから、パートタイム就労と推測される）と、妻の月収が 80,000 円以上である共働き世帯（同様の理由からフルタイム就労者中心と推察される）の消費支出状況を比較すると、フルタイム就労の妻がいる世帯の方が、更にこうした支出が大きい。出産に伴う離職率が下がり、正規雇用者、すなわちフルタイム就労の比率が上昇する場合、こうした家事代替効果がある項目や教育関連項目への潜在的需要は相当程度拡大していくものと見られる（【図表 9】）。

女性の就労拡大のためには家事と子育てを支援するサービスの拡大が求められる

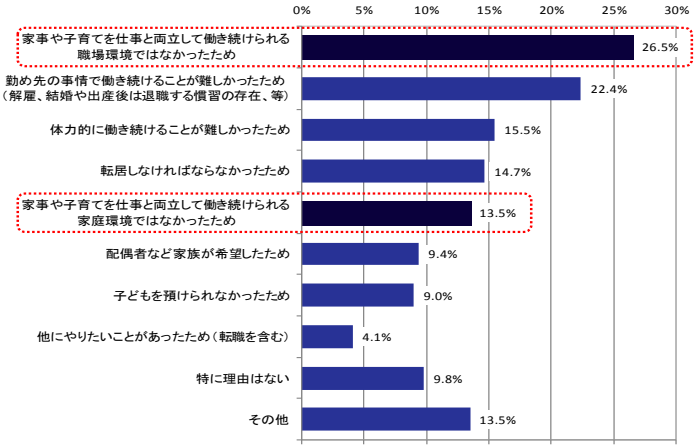
一方、女性の離職理由をみると、「家事や子育てと仕事の両立の困難さ」を挙げる声が多いことから、女性の就労拡大に向けては「家事」と「子育て」を支援するサービスの拡大が求められる（【図表 10】）。そこで、本稿では「家事支援サービス」ならびに子育て支援サービスとしての「保育サービス」について、業界の現状を確認すると共に、今後の拡大に向けて何が求められるのか、について考察してみたい（【図表 11】）。

【図表 9】専業主婦世帯と共働き世帯の月間消費支出の差

	用途分類	専業主婦	妻の勤め先収入 1～79,999円（パート等）	妻の勤め先収入 80,000円～（フルタイム等）
収入	世帯主収入(うち男)	464,134	▲ 10,262	▲ 36,159
	世帯主の配偶者の収入(うち女)	0	+ 57,935	+ 220,293
食料	生鮮三品	21,833	+ 720	▲ 487
	調理食品	7,820	+ 1,271	+ 2,183
	外食	14,543	+ 563	+ 2,817
用品 家事	家事用耐久財	1,837	+ 452	+ 129
	家事サービス	744	▲ 33	+ 114
教育	教育	19,581	+ 2,087	+ 2,462

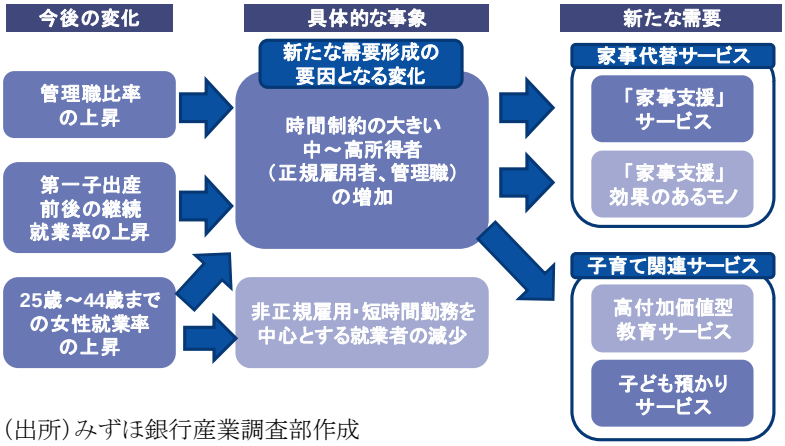
（出所）総務省「家計調査」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 10】女性の離職理由（複数回答）



（出所）野村総合研究所「家庭生活サポートサービスに関するアンケート調査」（平成 22 年）よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 11】女性活躍推進による変化と新たなニーズの創出イメージ



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

2. 家事支援サービス

（1）家事支援サービスの現状

家事支援サービスは日常的な家事の代行業務であり、成長を見込んだ新規参入の動きも

家事支援サービス推進協議会によれば「家事支援サービス」とは、「事業者のスタッフが利用者宅を訪問し、主に利用者宅において、家事に関する業務（掃除、洗濯、炊事など）の全部又は一部を利用者に代わって行うサービス」と位置づけられており、「ハウスクリーニングやベビーシッター、介護サービス等、自宅内で受ける他のサービス」がその「周辺サービス」と位置づけられている[3]。すなわち、元来主婦が担っていた無償の家庭内家事労働をアウトソースする事業であり、特別な技術や道具、設備を必要としない範囲での日常的な家事の代行業務を指す[4]。家事支援サービス市場には、今後の成長を見込んだ新規参入の動きも見られる（【図表 12、13】）。

[3] 家計調査における「家事サービス」は、「家事代行料」の中に上記の「周辺サービス」も含んで計上されており、外部化された家事サービスの名称や定義に確立したものがあるとは言えない。
[4] 類似のサービスを提供する家政婦とは、契約形態の違いにより別種のものとして扱われる。

【図表 12】家事支援サービスを手掛ける有力企業

順位	社名（ ）内はサービス名称	2014年度 部門売上高（百万円）	2014年度 前年度比伸び率（%）	順位	社名（ ）内はサービス名称	2014年度 部門売上高（百万円）	2014年度 前年度比伸び率（%）
1	長谷川興産（おそうじ本舗、マイ暮らす）	10,353	16.7	7	ニチイ学館（ニチイライフ）	1,046	20.6
2	ダスキン（メリーメイド）	10,006	3.0	8	ミッシェル・ホームサービス	500	0.0
3	カジタク（家事玄人＜カジクラウド＞）	5,614	19.7	9	クラッシー（ファミリーコンシェルジュ）	323	5.2
4	住友不動産建物サービス（お手伝いおそうじ宅配便）	2,848	1.2	10	アートコーポレーション（アートエプロンサービス）	246	0.0
5	ベアーズ（ベアーズの家事代行）	2,600	23.8	11	シェヴ（シェヴ ドメスティックサービス）	223	8.3
6	ミニメイド・サービス	2,450	4.3	12	イイノ	111	▲7.5

（出所）2015.11.4 付日経 MJ 記事よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 13】家事支援サービスへの新規参入の動き

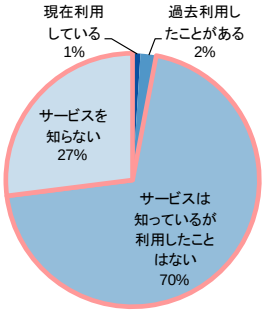
事業者名[サービス名]	業種	概要	開始時期
京王電鉄 [京王ほっとネットワーク]	鉄道会社	・京王線・井の頭線の沿線在住者を対象に、買い物の付き添いをはじめとした日常生活の手助けのほか、家事全般を代行	平成24年
東京急行電鉄 [東急ベル]	鉄道会社	・東急沿線在住者を対象に、「シニア向け」、「忙しいご夫婦向け」、「一人暮らし向け」などの家事代行サービスを展開	平成24年
パナソニック [プロイエ]	電気機器	・「住まいの悩みを解決するサービス」として、水廻りのメンテナンスやハウスクリーニング、収納の設置、電気廻りの工事や設置、インテリアコーディネート等、幅広いサービスを提供	平成27年
NTTドコモ [家のあんしんパートナー]	通信	・ジャパンベストレスキューシステム株式会社（以下JBR社）が提供する水廻りのトラブル対応や家事代行サービス等への優待権の提供や、アプリを利用した留守中の「部屋のみまもり機能」、スタッフが離れて暮らす家族の在宅を訪問して確認する「在宅確認サポート」等を提供	平成27年
リクルートHD [casial（カジアル）]	人材派遣業	・サービスを、専門スキルや道具が不要な掃除や整理整頓に絞ることで、1回当たり2時間で税別5千円という割安感のある利用価格に設定	平成27年
クラブツーリズム [ぐっと楽（らっく）]	旅行業	・「旅行業で培ったサービス・気遣い」を活かし、利用頻度や土・日・祝日のサービス提供有無、、固定スタッフ対応、クオリティ等に応じた4種類のサービス料金プランを提供	平成27年

（出所）各社公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成

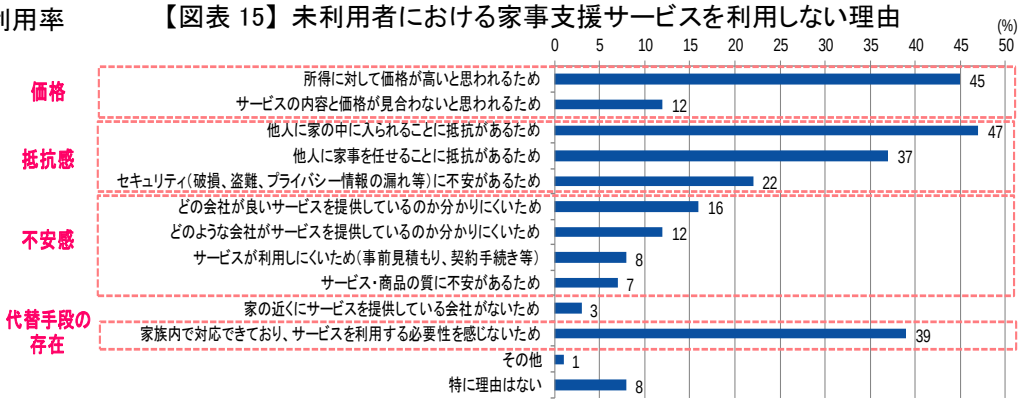
家事支援サービスの利用率は、価格の高さや抵抗感、不安感などがネックとなり現状 3%に留まる

しかしながら、家事支援サービス市場は現状 1,000 億円程度の規模に留まり[5]、利用率もわずか 3%程度である（【図表 14】）[6]。未利用者が家事支援サービスを利用しない理由としては主に、価格の高さや、他人が自宅での家事を代行することへの抵抗感、良いサービスを選択・利用しづらいことに起因する不安感等が挙げられる。一方で、「家族内での対応によりサービスの必要性を感じない」割合は 39%となっていることから、裏を返せば残り 6 割には潜在ニーズがあるものと考えられる（【図表 15】）。また、女性が実母や義母から家事支援を受けている頻度は、常勤＞パート＞非就労の順に高くなっており、家事を代行してもらうニーズは就労女性ほど高いことが確認できる（【図表 16】）。従って、今後、フルタイム女性の増加が家事支援サービス市場への追い風となる中、いかに普及のネックを解消するかが市場拡大の鍵となろう。

【図表 14】家事支援サービスの利用率



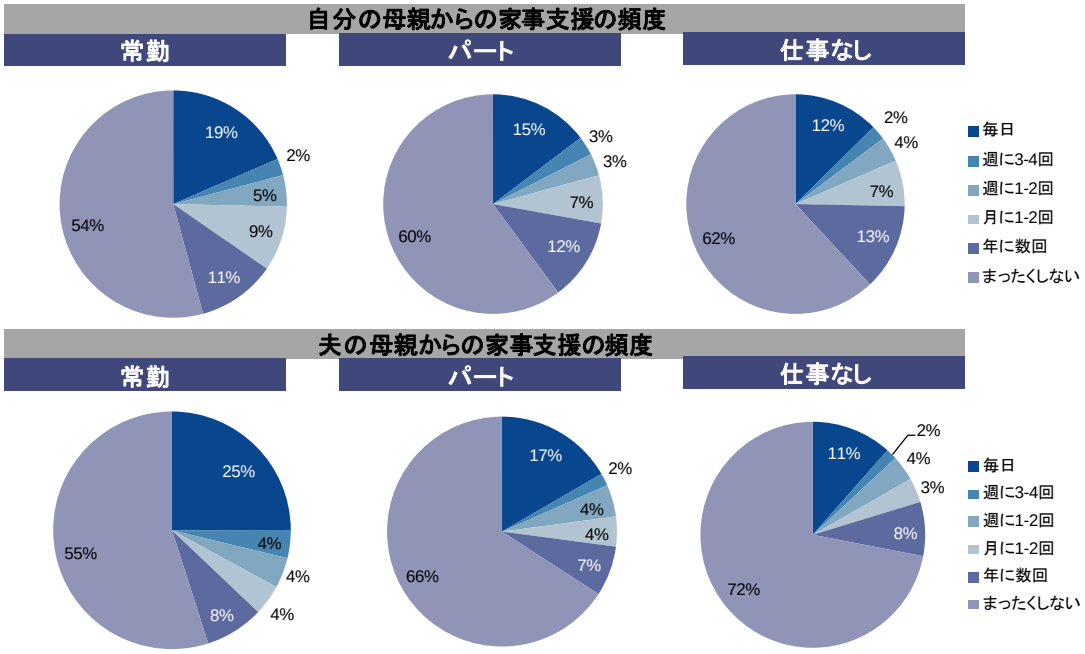
【図表 15】未利用者における家事支援サービスを利用しない理由



（出所）【図表 14、15】とも、家事支援サービス推進協議会「家事支援サービスの品質確保の在り方について」よりみずほ銀行産業調査部作成

[5] 矢野経済研究所によれば、2012 年度の家事代行サービス市場規模は 980 億円と推定される。
[6] 野村総合研究所が、平成 26 年 6 月に首都圏（東京都・神奈川県・千葉県・埼玉県）及び大阪府在住の 25～44 歳の女性（N＝41,330）を対象に実施したインターネットアンケート調査における利用率。

【図表 16】実母・義母からの家事支援の頻度



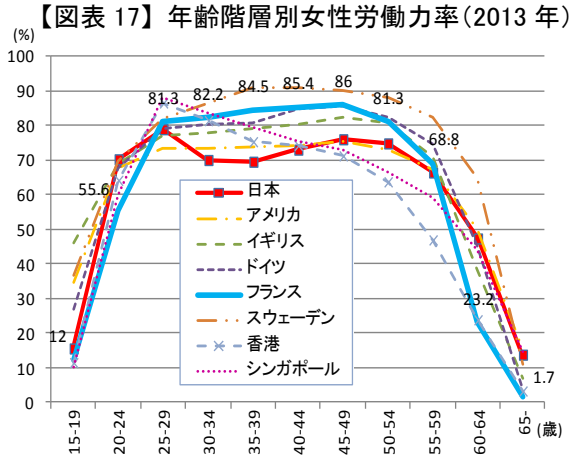
（出所）国立社会保障・人口問題研究所「第 5 回全国家庭動向調査」よりみずほ銀行産業調査部作成

海外の動向や事例を探る

そこで、我が国における家事支援サービス普及上のヒントを得るために、先行する海外の動向や事例を探ってみたい。

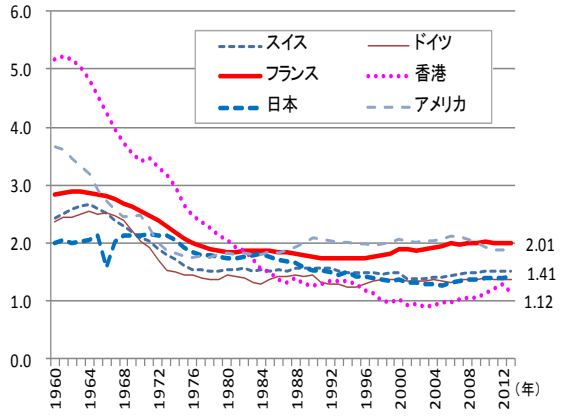
国としては、家事支援の普及度合いが高い香港と、25～44 歳の女性労働力率や女性管理職比率が高く[7]、出生率も高いフランスに注目すると共に（【図表 17、18】）、アメリカにおける IT を活用した新しいビジネスモデルの事例を取り上げる。

【図表 17】年齢階層別女性労働力率（2013 年）



（出所）労働政策研究・研修機構「データブック国際労働比較 2015」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）図中の数字はフランスの値

【図表 18】各国の出生率推移



（出所）World Bank データよりみずほ銀行産業調査部作成

[7] 女性管理職比率はフランスが 36.1%（2013 年）、香港が 31%（2013 年）となっている。

（2）香港における家事支援サービス

香港では外国人家事労働者によるメイドサービスが普及し女性の就労を支える

香港では、メイド雇用が富裕層のみならず一般家庭でも普及しているが、そのサービスの主な担い手はフィリピンやインドネシアからの外国人家事労働者である[8]。香港は、1960 年代以降の経済発展に伴い女性の社会進出が促進されたことを背景に、1973 年に外国人家事労働者の受入れを正式に開始した。以降、外国人家事労働者は女性就業率の上昇と共に増加し、家事負担からの解放が香港女性の就労に貢献している[9]。2015 年 10 月 1 日以降締結した新規雇用契約の最低賃金は、月給 4,210 香港ドル（日本円で約 63 千円）となっており、フルタイムかつ住み込みという雇用形態のみ、政府当局により正式に認められている[10]。家事労働者の雇用主の世帯最低収入は月 15,000 香港ドル（日本円で約 225 千円）と定められているが、2014 年 5 月～6 月の香港の一人当たり平均月給が 14,800 香港ドルであることから、一般的な家庭の手が届くサービスとなっている。

（3）フランスにおける家事支援サービス

フランスでは家事支援サービスを含む個人サービス分野の発展のために、税制支援策をはじめとする施策が採られ効果を挙げている

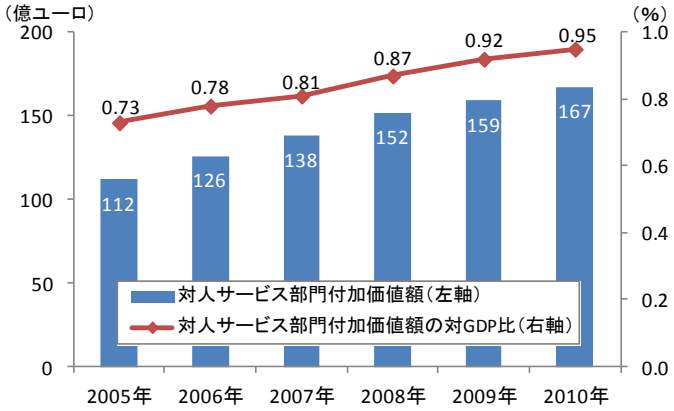
フランスでは、2005 年以降、①家族向けサービス（Les Services a la famille）、②日常生活上のサービス（Les services de la vie quotidienne）、③要介助者へのサービス（Les services aux personnes dependantes）の 3 つを含む対人サービス（Services a la personne）分野の発展が政府主導で進められてきた。その背景には、高い失業率により雇用創出が喫緊の課題であったことに加え、高齢化の進展や、女性の社会進出と共にワークライフバランスの重要性が認識されるようになる中で、生活全般を支援する個人サービスの必要性が高まりつつあったことが挙げられる。具体的施策は、①利用金額の半分を翌年の所得税から控除できる税制支援や、機関サービスを利用する際の付加価値税の軽減（19.6%→7%）、②サービス利用者が容易にこれらの優遇策を活用できる目的小切手 CESU の発行、③一連の施策を遂行する ANSP（対個人サービス庁）の設立である。フランスにおける一連の施策のベースになったと見られるのが、フランス社会党出身で欧州委員会委員長であったジャック・ドロールの下で 1993 年にとりまとめられた『ドロール白書』である[11]。この白書の中では、EU 全体で新しい雇用を生み出す有望な分野として「ローカル・サービス」[12]に言及がなされると共に、料金の高さが普及のネックの一つとなっていること、その分野の発展のためには安価で質の良いサービスを提供する必要があること等の指摘がなされている。

政策が開始となった 2005 年以降、対人サービス部門の付加価値額は 5 年で約 1.5 倍となっており（【図表 19】）、税制優遇策（利用料金の負担軽減）等が普及の上で大きな役割を果たしたと推察される。政策の主目的である雇用創出についても高い効果を挙げており、2011 年時点で対人サービス部門の雇用者数はフルタイム雇用換算で国内 9 位となっている。一方で担い手はフラン

[8] 香港における外国人家事労働者は 323,400 人に上り（2014 年 1 月）、うち 52%をフィリピン人が、46%をインドネシア人が占める。
[9] 1961 年に 32.3%だった香港の女性労働参加率は、1982 年には 47.5%、2014 年には 54.6%へ上昇した。
[10] すなわち、香港で普及しているのは「メイドサービス（家政婦）」であり、本稿における、事業者が提供する家事支援サービスとは厳密には異なる。
[11] 1993 年 12 月のブリュッセル欧州理事会に欧州委員会が提出した「成長、競争力、雇用－21 世紀に向けての挑戦と進路（白書）』（*Growth, competitiveness, employment: The Challenges and ways forward into the 21th century White Paper*）の通称。
[12] 高齢者・障害者の介助・健康管理・食事の支度・家事、未就学児や児童の登校前・放課後の世話・送迎等が含まれる。

ス語圏からの移民が多く、こうした移民労働者が不平等な扱いを受けていることが課題として認識されている。

【図表 19】対人サービス部門の付加価値額の推移



(出所)新井美佐子「フランスの『対人サービス』政策に関する検討」よりみずほ銀行産業調査部作成

(4)アメリカで見られる新たなビジネスモデル

アメリカではITを活用した効率的な家事支援サービスを手掛けるベンチャーも台頭

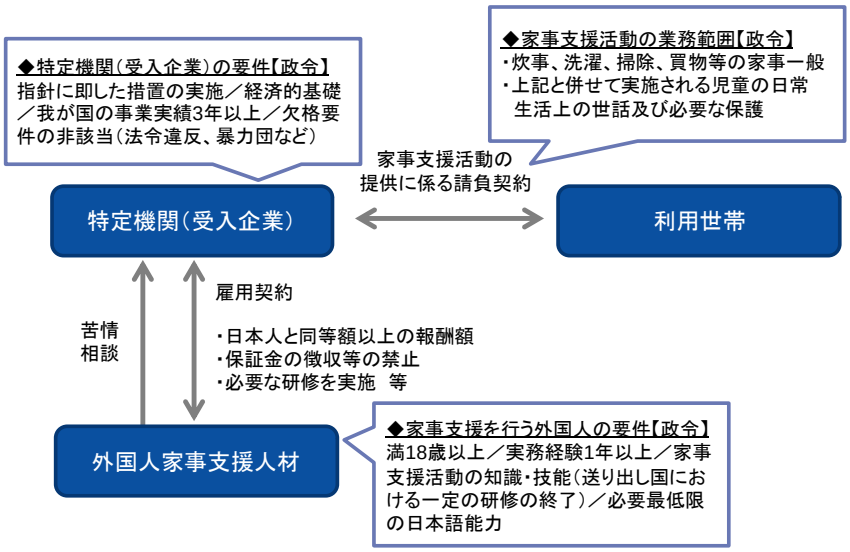
昨今、アメリカでは、ITを活用した新しい家事支援サービスベンチャーが次々と誕生している。食材を届けてくれる Instacart、ドライクリーニングの受け取り・宅配をしてくれる Washio、部屋の掃除を手掛ける Handy 等が有名であるが、それらの個別のサービスをあたかも執事に任せる様に一括して便利に受けることが出来るようにする Alfred の様なプラットフォーム型サービスも注目を集めている。Alfred は、サービスを提供する各担当者が業務を効率的に行えるよう専用のアプリを開発しており、1 つのエリアで複数の顧客に効率的に対応できるよう、顧客リストや顧客の好み、ルート等を確認できる仕組みとなっている。従前は労働集約型産業であり人件費の抑制が難しいとされたサービスにおいて、IT 活用により効率化を図った好事例と言えよう。

(5)日本における家事支援サービスの展望

まずはいかにサービスの利用率を上げ定着させるかが鍵に

香港やフランスの例にもある様に、諸外国においては家事支援サービスの担い手は主に外国人家事労働者となっており、安価な利用料金がサービス普及の前提となっている。これは、高齢化の進展や女性の就労拡大により不足する家事の担い手を確保したい先進国側の思惑と、外貨獲得の手段として、各国へ家事労働者を積極的に供給する途上国側の思惑とが一致するために成り立っている。翻って我が国では、国家戦略特区(現時点では神奈川県)において外国人家事労働者の就労が一部で認められ始めたものの、「日本人と同じ待遇」が前提であり、他国のような「安価な労働力」の活用を目的としているわけではない(【図表 20】)。このように、諸外国の制度をそのまま安易に適用することを是とすべきではないが、家事支援サービスそのものが前述の通り低い利用率に留まっている現状においては、まずはサービスをいかに定着させるかを議論する必要があり、その際に、諸外国の事例から参考とすべき点はあるのではないだろうか。

【図表 20】国家戦略特別区域法による外国人家事支援人材の活用

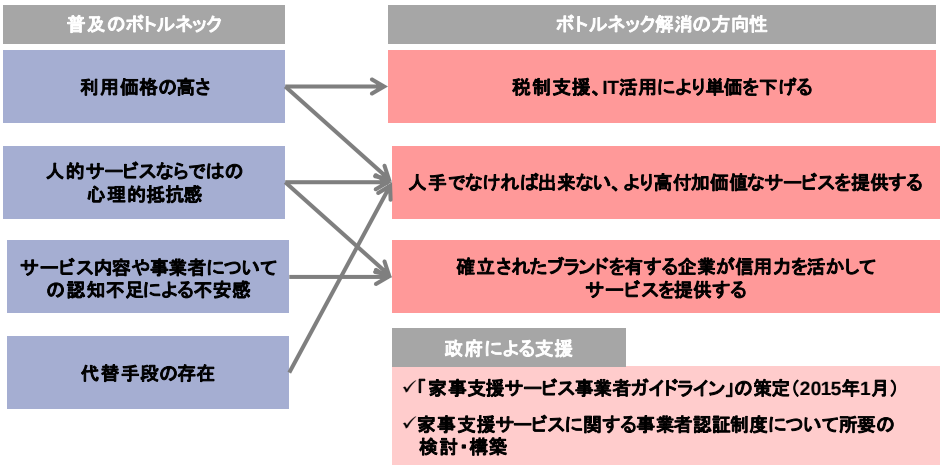


（出所）内閣府地方創生推進室「家事支援外国人受入事業　制度概要」より
みずほ銀行産業調査部作成

普及上のボトルネックの一つは価格要因であり、IT活用や税制支援も一案

普及上の大きなボトルネックの一つとして、価格要因があると考えられる。諸外国のような安価な外国人労働者の活用を前提としない中では、例えば、フランスの様な税制支援や Alfred の事例の様な IT 活用により価格負担感の軽減を検討すべきだろう。また、人手でなければ出来ない付加価値、例えば利用者が知らない収納スキルや料理のコツ等を提供出来れば、利用価格の負担感や心理的抵抗感を軽減する効果とともに、代替手段との差別化を可能にするものと考えられる。確立されたブランドを有する企業が信用力を活かしてサービスを提供することで、心理的抵抗感や、サービス内容や事業者についての認知不足による不安感を和らげる効果が期待できるだろう（【図表 21】）。家事支援サービスは、自宅内というプライベート空間で提供されるサービスという特性により、抵抗感や不安感が入口のハードルを高くしているが、逆に言えば、一度信頼できるサービスと認知されれば、スイッチングコストは高く、固定客を得やすい事業とも言える。

【図表 21】家事支援サービス市場拡大のための方向性



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

それでは、我が国において、女性活躍の進展により今後家事支援サービスの需要はどの程度拡大する可能性があるだろうか。

家事支援サービス市場は、今後、就労女性の利用により 3,000 億円強拡大する可能性がある成長市場

例えば、野村総合研究所の「平成 26 年度女性の活躍推進のための家事支援サービスに関する調査報告書」のアンケート結果によると、家事支援サービスを定期利用している人（1ヶ月に 1 度以上利用している人）の平均利用頻度は月に 5.6 回であることから、週に 1 度程度の利用であれば現実的と考えられる。仮に、2 時間／日×4 回／月×12 ヶ月＝96 時間利用されると、利用単価を 2,500 円とした場合、24 万円が年間利用料となり、これが増加する管理職女性 11 万人と正規雇用者 167 万人の合計 178 万人の 8 割[13]に利用されたとすると、3,417 億円の市場が創出される。価格の設定次第では、シニアや単身者の利用も想定され、さらに大きな伸びが期待される分野である。

家事支援サービスの定着を図るフェーズでの担い手としてはシニア女性が有力候補

この様に発展が見込まれる業界であるが、担い手はどの様に確保すべきであろうか。心理的抵抗感が家事支援サービスの普及のボトルネックとなっている現状を踏まえれば、外国人材の活用は、現状としてはハードルが高い。ここでは、家事支援サービスの定着を図る上での担い手として、シニア女性に注目したい。

働く意欲ある全ての女性に活躍の場を提供することが、女性活躍推進と家事支援サービス定着の双方の観点から有効

女性非就労者のうち就業希望者は、60～64 歳では 55 万人（同年齢総人口の 10.5%）、65～69 歳では 40.5 万人（同年齢総人口の 9.5%）となっている。家事支援サービスは、年齢制限がなく、また専業主婦の家事スキルや子育て経験が生かせる職業であり、シニア女性の特性を活かせる職業といえる。実際に、母親世代が娘世代の家事を手伝う行動は見られるが、近居が前提となる等、全てのケースをカバーできるわけではない。シニア女性を含む働く意欲ある全ての女性に様々な活躍の場を提供することで「一億総活躍」を実現し、新たなサービス産業の発展につなげることは、高齢者の活躍促進と家事支援サービス定着の双方の観点から、即効性があり実効性も高い施策となるものと考えられる。

3. 保育サービス

（1）待機児童問題と保育サービスの現状

女性活躍の推進にあたり、家事と同じかそれ以上に鍵を握るのが、子育てとの両立問題である。以下では女性の就労拡大を支える保育の現状や需給について確認したい。

待機児童問題は都市部の潜在就労ニーズの顕在化が主要因

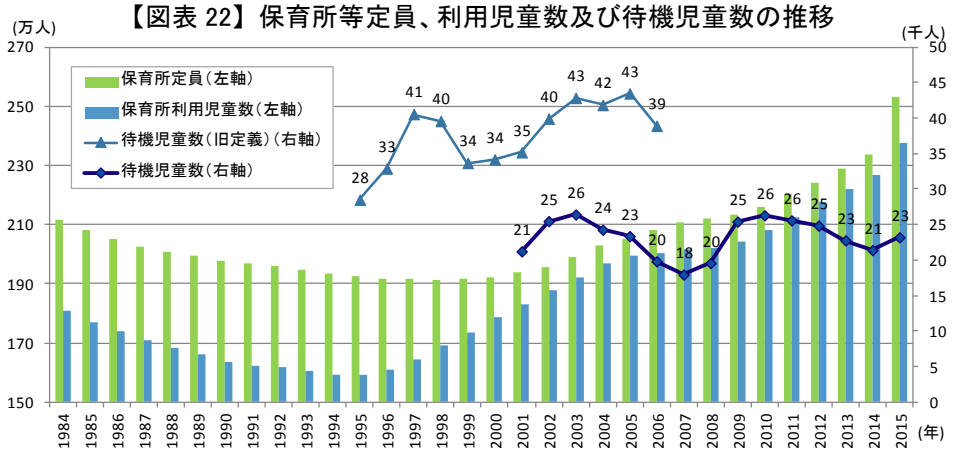
保育所等[14]利用者数は近年増加傾向にあり、全国的に見れば定員には余剰があるものの、待機児童数は恒常的に 2 万人強の水準で推移している（【図表 22】）。待機児童の 7 割は都市部（7 都道府県・指定都市・中核市）に集中しているが、これは、人口が多い都市部において子育て期の女性就業率が低く、就業率が高まる余地が大きいことから、結果として就業率の上昇により就業人口と保育需要の増加が生じやすいためと考えられる（【図表 23、24】）。

[13] 野村総合研究所「家庭生活サポートサービスに関するアンケート調査」（平成 22 年）では、仕事と家事・育児等との両立の難しさを感じている有職女性のうち、家庭生活サポートサービスにより「両立しやすくなると思う」と回答した割合が 11%、「ある程度、両立しやすくなると思う」が 69%となっており、約 8 割の有職女性が家事支援サービスの利用価値を認める結果となっている。

[14] 本稿では、国から認可・補助金を受けている認可施設である、特定教育・保育施設（認可保育所、幼保連携型認定こども園、幼稚園型認定こども園、地方裁量型認定こども園）、特定地域型保育事業（小規模保育事業、家庭的保育事業、事業所内保育事業（一部）、居宅訪問型保育事業）の保育サービスを総称して「保育所等」と呼称する。認可外保育施設は含まない。

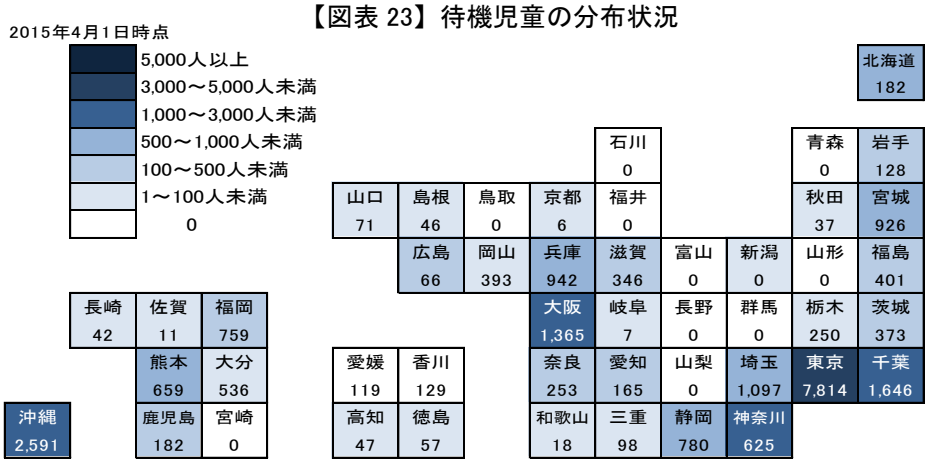
保育所を整備しても待機児童問題が解消せず、イタチごっこの様相を呈しているのも、都市部において就業していない子育て女性が多数存在しており（東京都では半数にあたる）、それらの女性の潜在的な就労意向（【図表 25】）が保育所整備と共に顕在化し続ける、という構図になっているためであろう。

【図表 22】保育所等定員、利用児童数及び待機児童数の推移



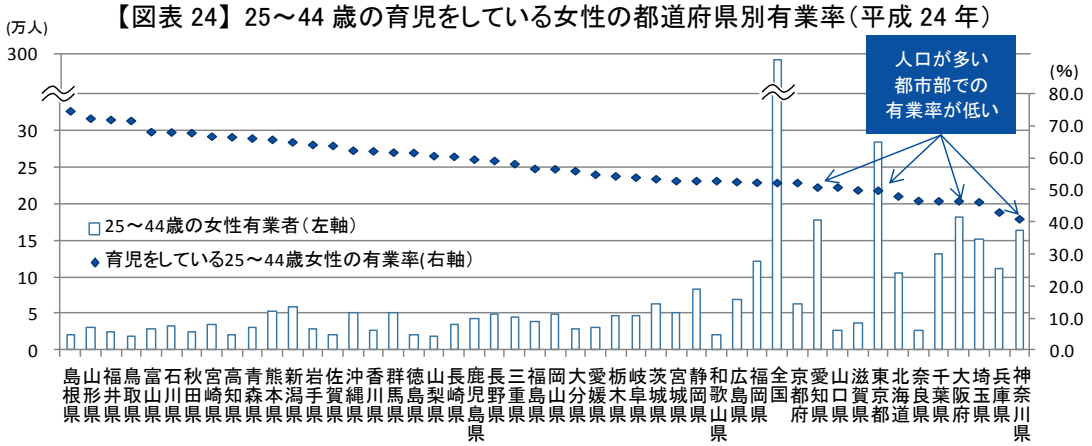
（出所）内閣府「平成 16 年 少子化を考える国民の集い・埼玉県 当日資料（シンポジウム）」、
厚生労働省「保育所関連状況取りまとめ」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）新定義では、何らかの保育施設（認可外含む）に入所している他施設利用希望者は除く。2014 年以前は認可保育所のみ。

【図表 23】待機児童の分布状況



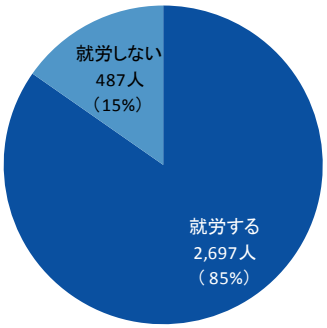
（出所）厚生労働省「保育所関連状況取りまとめ（平成 27 年 4 月 1 日）」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 24】25～44 歳の育児をしている女性の都道府県別有業率（平成 24 年）



（出所）総務省「平成 24 年就業構造基本調査」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）有業者とは、収入を得ることを目的として 1 年間に 30 日以上仕事をしており、今後も仕事をしていく予定である者。月末 1 週間における就業有無を基準とする国勢調査や労働力調査の「就業者」とは定義が異なる。

【図表 25】保育所への入所が可能な場合の未就学児を持つ女性の就労意向（n＝3,184）



※設問の仮定
待機児童問題が解消され、共働き世帯が、次のような条件の「新保育所」を利用できるようになると仮定。
【条件】
1）資格を持つ保育士が子どもの担任として付いている
2）園内給食がある
3）保育所内に子どもが自由に遊べる園庭はないが、徒歩5分以内にある公園で外遊びをさせることはできる
4）保育時間は13時間以上利用可能
5）保育所が自宅から徒歩15分以内にある
6）保育所が駅から15分以内にある
7）保育を希望するきょうだい全員が同じ保育所を利用できる
8）認可保育所ではない（設置基準は東京都認証保育所並

（出所）内閣府「保育や子育てに関するインターネット調査について」よりみずほ銀行産業調査部作成

政府は保育量拡大により 2017 年度末の待機児童解消を目指す

政府は、2017 年度末の待機児童解消を目指し、「待機児童解消加速化プラン」により 2013 年度からの 5 年間で約 40 万人分の保育の受け皿を拡大する目標を掲げ、着実に取組みを進めてきた。さらに昨年 11 月には緊急対策として 10 万人分の上乗せを発表し、2017 年度末までに合計 50 万人分の保育量を確保する計画である（【図表 26】）。

【図表 26】保育分野に関する近年の主な政策目標

出所	項目	当初	成果目標（期限）
待機児童解消加速化プラン	待機児童の解消	保育所待機児童数：2.5万人 （2012年4月時点）	2013年度～2017年度にかけて約40万人分の保育の受け皿を拡大し、2017年度末までに待機児童解消を目指す
	保育所等利用率	3歳以上児：44.5%（2014年4月） 1、2歳児：35.1%（同上） 0歳児：11.4%（同上）	＜プランを踏まえた利用率＞ 3歳以上児：48.5%（2017年度末） 1、2歳児：46.5%（同上） 0歳児：16.1%（同上）
保育士確保プラン	「待機児童解消加速化プラン」の確実な実施のために必要となる保育士を確保	37.8万人（2013年度）	2017年度末に不足する6.9万人の保育士を確保
一億総活躍社会の実現に向けて実施すべき対策（緊急対策）	「希望出生率1.8」の実現	出生率1.42	2025年を目途に希望出生率1.8を達成
	待機児童ゼロの実現	保育所待機児童数：2.3万人（2015年4月）	2013年度から2017年度末までの整備拡大量を40万人から50万人に拡大
	保育所等利用率	3歳以上児：46.0%（2015年4月） 1、2歳児：38.1%（同上） 0歳児：12.5%（同上）	＜50万人分確保時の利用率＞ 1、2歳児：48.0%（2017年度末）
	保育人材確保	37.8万人（2013年度）	追加で必要となる保育人材数（受け皿50万人ベース） 2万人程度の確保(2017年度末)

（出所）一億総活躍国民会議「一億総活躍社会の実現に向けて実施すべき対策」、厚生労働省資料より
みずほ銀行産業調査部作成

女性活躍推進の目標値から保育所等利用率を算出

一方で、女性活躍推進の目標値から保育所等利用ニーズを推計してみた場合にはどうなるであろうか。25～34 歳の女性の就業率と保育所等利用率の間には高い相関が確認される[15]。今後、就業率や継続就業率が上昇すれば、保育所等利用率も上昇するであろう。仮に、政府が掲げる「25～44 歳の女性就業率 77%（2020 年期限）」および「第 1 子出産前後の女性の継続就業率 55%（2020 年期限）」が共に達成されたとした場合、2020 年における保育所等利用率は最大で 44.6%程度になるものと推計される[16]（【図表 27】）。

[15] 1985 年～2015 年にかけての保育所等利用率と 25～29 歳、30～34 歳の女性就業率の相関係数は 0.95、0.99 となっている。

[16] 「25～44 歳の女性就業率」および「第 1 子出産前後の女性の継続就業率」に基づく推計値は、一義的には認可外保育施設を含む保育サービス全般の利用率を指す。しかし、①【図表 33】の通り、保育ニーズの受け皿の大半が保育所等であること、また②【図表 26】の通り、2017 年度に向けて保育所等の整備が急速に進む見通しであることから、2020 年時点では保育サービス利用ニーズの太宗が保育所等で吸収されると仮定し、推計値を保育所等利用率の最大値と見なすこととした。なお、厚生労働省「平成 24 年地域児童福祉事業等調査の概況」によれば、「保育所を利用する理由」は大部分が「保護者の就労」だが、「保護者の妊娠・出産」や「疾保護者の病・負傷・障害」など保護者の就労以外の事由も含まれている。推計に際しては、この点も加味した。

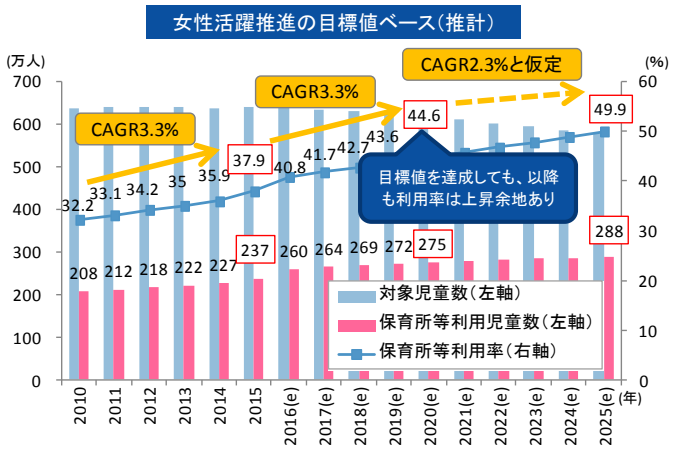
中長期的には必要保育量は更に拡大していく見通し

なお、国際的に見れば、特に女性の継続就業率は政府目標値（2020 年に 55%）より更に上昇の余地があると考えられ、実際、0～3 歳の子どもを有する母親のうち「就業者」と「非労働力人口のうち就職希望者」を合わせると約 7 割に達するとの調査結果もある[17]。また、現在の 25～44 歳の女性非就業者における就職希望者が全て就業した場合の就業率は 88.4%に達する計算となるほか、前述の通り、都市部の潜在保育ニーズは引き続き高い水準にあるものと推察される[18]。これらを勘案すれば、女性の就業拡大に伴い保育所等利用率は中期的には 44.6%に留まらず、2020 年以降も更に上昇する余地があり、結果として、政府が確保する保育量を上回る保育ニーズが生じる可能性がある（【図表 27】）。

保育所等の市場規模拡大余地は相応にある

保育所等利用児童 1 人あたりの月額保育単価を 12 万円とすると、2015 年の保育所等に対する需要は金額換算で約 3.4 兆円と推計される。仮に保育所等利用率が 2020 年に 44.6%に達した場合には、これが約 3.95 兆円相当まで拡大し、5,500 億円程度[19]の増加が見込まれる。また、女性の就業率や継続就業率が仮にそれまでと同程度の割合で上昇していく場合、保育所等の需要は 2025 年に同約 4.1 兆円相当まで拡大する見通しとなる。政府が掲げる「希望出生率 1.8 の実現」に向けた出生率の改善が進めば、更に上ブレの余地がある[20]。少子化の流れもあり、中期的な成長が見込みづらいばかりか縮小すら懸念される産業と見られがちな保育業界であるが、実際には市場規模の拡大余地は相応にあると言えよう。加えて、後述の通り、公定価格の範囲に留まらない対価を得る道を拓くことが出来れば、市場規模は一層成長の余地がある。

【図表 27】保育所等利用率（0～5 歳児全体）と保育所等利用児童数の推移（推計）



（出所）国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口（出生高位（死亡中位））」、厚生労働省「保育所関連状況取りまとめ」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）政府は 2025 年を目途に「希望出生率 1.8%の実現」を掲げていることから出生高位仮定の「将来推計人口」をベースに算出した。

[17] 総務省「労働力調査（詳細集計）」（平成 26 年、年平均）によれば、「末子の年齢が 0～3 歳の子どもがいる世帯における母親」のうち「就業者」が 44.8%、「完全失業者」が 1.3%、「非労働力人口のうち就業希望者」が 23.5%、「非労働力人口のうち就業希望者以外」が 30.4%となっている。0～3 歳児の母親のうち就業希望を持つ者が約 7 割に達しており、極論すれば、潜在ニーズも含めると 3 歳以下の子どもがいる母親の 7 割が保育サービス利用ニーズを有しているとも考えられる。
[18] 厚生労働省「新待機児童ゼロ作戦に基づくニーズ調査」（2009 年）では潜在待機児童は 85 万人存在すると試算されている。
[19] 認可外保育施設（2015 年の市場規模は約 4,000 億円）を含めた保育サービス全体としての需要増分は 1,500 億円程度となる。
[20] 【図表 27】のベースとした「将来推計人口（出生高位）」の合計特殊出生率の仮定は 1.5～1.6 となっている。このため、政府が目標として掲げている「2025 年に希望出生率 1.8」が実現した場合には、保育所等利用の対象となる児童数は上記推計よりも上ブレすることが想定される。

それでは、供給側の現状はどうだろうか。

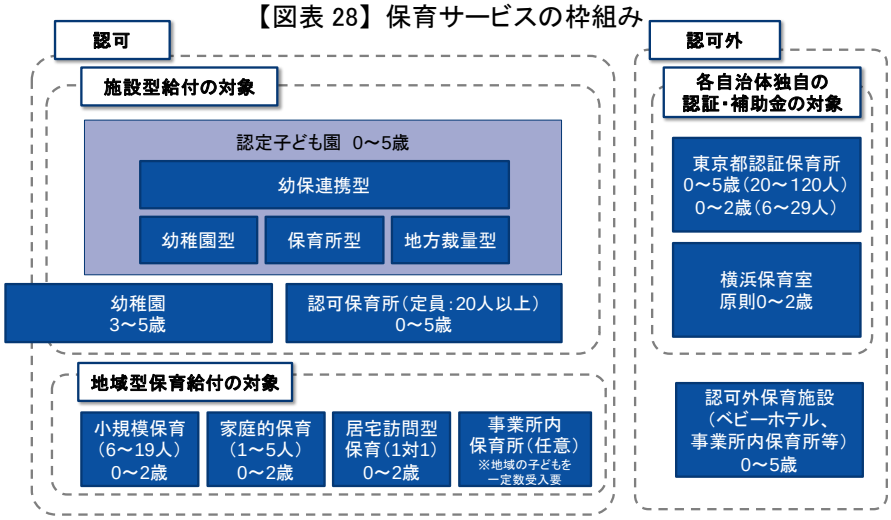
保育所等は認可による補助金で主に運営されているが認可対象は徐々に拡大している

保育サービスは、国の定めた基準に照らして自治体が認可した保育所等と、その他の認可外保育施設[21]に大別される。認可外保育施設の中には、待機児童が多い自治体が独自の基準を定め認証している認証保育所等も含まれる。保育所等は国と自治体から、認証保育所等は自治体から、施設設置費用や運営費の補助金を得ており、補助金の多寡が利用者の利用金額にも反映される仕組みとなっている。

従前は定員が 20 名以上の保育所であることが認可の前提条件の一つであったが、2015 年 4 月からスタートした「子ども・子育て支援新制度」では、より小規模（定員 19 名以下）かつ低年齢児童（0～2 歳）を対象とした小規模保育等も、地域型保育給付の対象として新たに認可・補助の対象となった（【図表 28】）。

また、2015 年 11 月に「一億総活躍社会の実現に向けて実施すべき対策」として 2017 年度末までの整備量が 40 万人から 50 万人に拡大されたことを受け、2016 年度より小規模保育所整備が補助金の支給対象となる他[22]、事業主拠出金を活用した企業主導型保育事業もスタートする予定である（【図表 29】）。

【図表 28】保育サービスの枠組み



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

【図表 29】平成28年度 一億総活躍関連予算≪「希望出生率 1.8」に直結する施策≫（抜粋）

保育の受け皿の拡大（平成29年度末までの整備目標＋40万人→50万人）		
子ども・子育て支援新制度における保育サービス量の拡大（＋45万人程度）等 （社会保障・税一体改革財源）	＋356億円 （H27：2,392→H28：2,748） 公費：＋817億円 （H27：5,189→H28：6,006）	・新たに小規模保育事業所の整備に要する費用の一部を補助する
新たな企業主導型保育施設の整備等（＋5万人程度） （事業主拠出金引き上げによる財源を充当）	＋835億円	・設置・運営には市区町村の関与を必要としない（国に直接申請）。 ・複数企業による共同利用を可能とするなど柔軟な実施を可能とした事業所内保育所の設置を促進する ・地域枠の設定は自由であり、既存事業所内保育所の空き定員を活用した保育サービスや、週2日就労などの多様な就労形態に対応した保育サービスも対象

（出所）財務省「平成 28 年度社会保障関連予算のポイント」、厚生労働省雇用均等・児童家庭局保育課「平成 28 年度保育対策関係予算（案）の概要」よりみずほ銀行産業調査部作成

[21] 認可外保育施設は設置者が自由に設置できるが、開所や運営にあたっては「認可外保育施設に対する指導監督要綱」に定める基準に則る必要があり、都道府県が行う指導監督の対象となる。

[22] 整備費とは、設置のための初期投資コストを意味する。子ども・子育て支援新制度では運営費のみ補助の対象となっていたが、2016 年 4 月からは新たに整備費も補助の対象となる予定。

保育所等の設置については 2000 年より民間企業の参入が可能になり、保育の担い手としての存在感を徐々に高めてきたものの、割合から言えば依然として自治体や社会福祉法人が中心となっている(【図表 30】)。しかし、女性活躍推進や保育量拡大の機運の高まり、政策支援の拡充等を受け、今後はより多様な設置主体による保育量の拡充が期待される(【図表 31、32】)。

【図表 30】設置主体別保育所等の数

		公立	私立								計(ヶ所)
			非営利法人					営利法人	個人	その他	
		市町村	社会福祉法人	社団法人	財団法人	学校法人	宗教法人	NPO	株式会社・有限会社		
施設型給付	保育所	9,644	12,893	5	75	652	237	94	657	143	25	24,424
地域型保育給付	家庭的保育事業	157	28	0	0	2	0	7	11	725	1	931
	小規模保育事業【A型】	32	161	27	9	77	5	98	319	219	15	962
	小規模保育事業【B型】	18	44	3	6	13	0	63	215	201	9	572
	小規模保育事業【C型】	10	15	1	0	1	0	19	25	50	0	121
	居宅訪問型保育事業	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	4
	事業所内保育所	3	39	5	2	5	0	3	50	2	41	150

(出所)厚生労働省「保育所の設置主体別認可状況等(平成 26 年 4 月 1 日)」、「地域型保育事業の認可件数(平成 27 年 4 月 1 日)よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)施設型給付の対象保育所は 2014 年 4 月 1 日時点、地域型保育給付の対象保育所等は 2015 年 4 月 1 日時点の数字

【図表 31】保育サービスを手掛ける民間有力企業

順位	社名 ( )内はサービス名称	2014年度 部門売上高(百万円)	2014年度 前年度比伸び率(%)	順位	社名 ( )内はサービス名称	2014年度 部門売上高(百万円)	2014年度 前年度比伸び率(%)
1	JPホールディングス(アスク)	17,868	13.5	8	アートチャイルドケア	5,187	25.4
2	こどもの森	10,413	12.6	9	テノ.コーポレーション	2,851	25.5
3	サクセスホールディングス	10,113	16.6	10	コビーアンドアソシエイツ	2,400	6.7
4	ポピンズ	8,481	17.1	11	ニチイ学館(ニチイキッズ)	2,228	24.3
5	ピジョン	6,722	1.9	12	※ライフサポート(ゆらりん)	2,135	9.7
6	小学館集英社プロダクション	5,557	10.0	13	トットメイト	1,731	3.9
7	アイグラン	5,245	42.2	14	学研ココファン・ナーサリー	1,447	39.9

(出所)2015.11.4 付日経 MJ 記事よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)ライフサポートは決算期変更のため変更前の 2014 年 9 月期の 12 カ月の数字

【図表 32】保育サービスへの民間企業による新規参入の動き

事業者名[施設名]	業種	概要	開始時期
京進 [HOPPA]	学習塾	共働き家庭の増加に伴う待機児童の増加をにらみ、塾の潜在顧客の囲い込みにつなげる。教育に関心が高い世帯を狙い、知育教材を多く取り入れた保育プログラムを提供	平成23年
リソー教育 [伸芽'Sクラブ]	学習塾	少子化の影響で学習塾の市場規模は横ばいが続く一方、働く女性の増加で首都圏では保育施設が不足している。また、保育事業を通じて将来の生徒を囲い込むねらいもある	平成24年
GIビレッジ [クランテテ三田]	学習塾	学研塾HDと市進HDが50%ずつ出資して設立。教育に関するあらゆるノウハウを具現化し展開する場として、また教育的に有意義な時間を提供する保育の場として開園	平成25年
千趣会チャイルドケア [えがおの森保育園]	通販	親会社の千趣会は、顧客に子育てに取り組む母親や妊婦が多く、保育所を通じて働く女性を支援する	平成25年
パルシステム東京 [ぱる★キッズ]	生協	保育所に入りたくても入れない待機児童対策に加え、将来的には職員向けの児童預かり所を拡大して女性パートの就労を支援。人手不足の解消にもつなげたい考え	平成26年
大洋薬品大阪販売 [キッズファースト]	医薬品販売	医療現場から「うまれてすぐの子どもを安心して預けられる施設がないという声を受け、07年に保育事業部を立ち上げ。経験と実績を重ね14年にキッズファースト開園	平成26年
ファミリア [ファミリアプリスクール]	子供服	少子化で子供服市場の縮小が避けられないなか、働く女性の増加で需要が高まっている保育事業を新たな収益源に育てる	平成27年
ゼンショー [かがやき保育園]	外食	15年に同社が自前で運営する企業内保育所を開設。グループ従業員の子どもを預かり、女性が働きやすい環境を整える。今後は従業員以外の子どもを預かる施設として都市部でも展開予定	平成27年
資生堂	化粧品	保育サービスへの参入を検討中。企業所内保育所等の運営受託のほか、サービスの提供を通じて仕事と育児の両立の実態を把握、社内の働き方の見直しにもつなげる	検討中

(出所)各種公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成

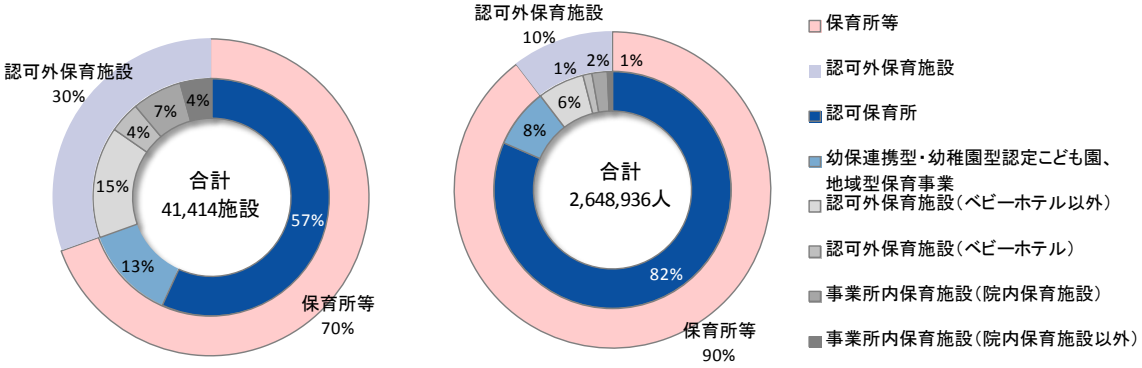
認可保育所の収入は公定価格により一律に定められている

保育所等の中で太宗を占める認可保育所の運営は、国および自治体からの補助に大きく依存し、その補助の支給基準も、公定価格と呼ばれる基準額が、設置地域や定員数、年齢区分毎に詳細に定められている。公定価格は、定員が多くなればなる程、原則として単価が減少する仕組みである。

保育所整備は財政負担の拡大と表裏

認可保育所は、利用者から追加料金を徴収して独自のサービスを提供することも認められてはいるが、自治体が規制を設けているケースがあり、実態としてはハードルが高い。また保育事業の収入は自治体からの委託費もしくは公費という形を取るため、それを保育事業以外へ活用することも認められていない。従って、保育事業は、自治体の認可のもとで予め定められた収入を確保できる一方で、他社との差別化やサービスの向上といった経営努力が利用料に反映される仕組みはなく、他の事業と組み合わせることで採算性や効率性を高める道も限られていることから、業績は専ら政策動向（公定価格の規定等）次第である点が特徴となっている。事業者の中には、この様な「認可」の枠組みにとらわれずに認可外保育施設を展開することで独自のサービスと利用料金を設定し、利用者の一定の支持を得ているものもあるが、「認可外」という例外的な取扱いであり、一般的な仕組みとして普及しているわけではない（【図表 33】）。つまり、保育サービスの拡充は専ら、補助金という財政負担の下での認可保育所の整備という形に依存しており、保育の受け皿の拡大は比例的に財政支出の拡大を伴う構造となっていると言えよう。

【図表 33】保育所等と認可外保育施設の利用児童数



（出所）厚生労働省「保育所等関連状況取りまとめ（平成 27 年 4 月 1 日）」、「平成 26 年度認可外保育施設の現状取りまとめ」をもとにみずほ銀行産業調査部作成
（注）保育所等は 2015 年 4 月 1 日時点、認可外保育施設は 2015 年 3 月 31 日時点の数字

（2）保育サービスの展望

保育所等は慢性的に待機児童が発生

保育サービスに係る最大の問題は、供給量の不足である。待機児童は、統計が取られ始めた 1995 年以降、毎年 2 万人以上の規模で恒常的に発生しており解消には至っていない（【図表 22】）。また、前述の通り、保育需要は女性活躍の進展と共に今後も引き続き顕在化し拡大していくものと予想される。現在、保育の受け皿の拡大が急ピッチで進められているものの、こうした潜在的な待機児童のための保育所整備を全て公費で賄おうとすると、財政負担上の制約もあり、やがては限界が来るだろう。

今後、財政負担を一定程度に抑制しながら保育量の拡大を図り、十分な量を維持していくためには、どのような施策が必要だろうか。

現在は定性的なサービス内容の差異は利用料に反映されない

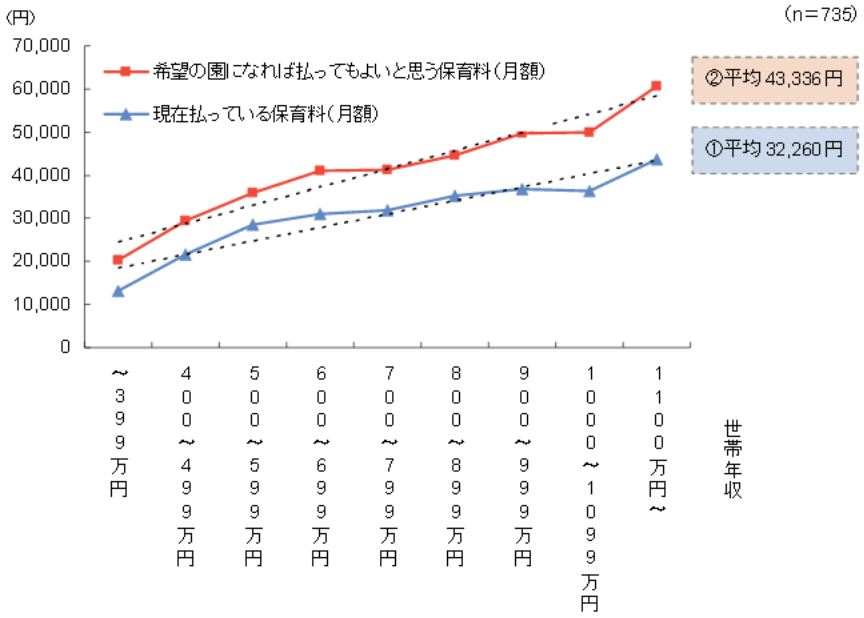
一案として、現在のような「設備基準や人員基準に照らして『認可』か『認可外』であるかを決定して、補助金を配分する、もしくは全く配分しない」、という二者択一の仕組みを見直し、より柔軟な認可と補助金の仕組みを設定することが有効ではないだろうか。前述の通り、現状は、サービス内容の優劣や特徴が認可保育所におけるサービス利用料（担い手にとっては収益）に反映されるわけではない。従って、認可保育所にとっては、サービスの差別化を図るインセンティブは目下のところ大きくはなく、利用者にとっても、「多少の追加料金を払ってでも納得のいくところに預けたい」という希望は充足されない仕組みとなっている。

多様な保育サービスへの需要を利用料に反映する仕組みの導入が事業者・利用者・財政にとって有意義

しかしながら、今後、利用者が更に増加していくに伴い、より多様な保育サービスへの需要が拡大するものと見込まれる。とりわけ、冒頭に見た様に、正規雇用女性の増加が生み出す所得の増加の一部は、子ども向けサービスに消費されると考えられ、保育サービスについても、サービスと利用価格の多様な組み合わせを求めるニーズが一層高まるだろう。実際、希望の保育所に入所出来れば、現在よりも月額 1 万円程度多く支払っても良い、と考える利用者は多い（【図表 34】）。今後は、保育所等の大多数を占める認可保育所の枠組みの中で、こうしたニーズをサービス内容と利用料の両方に柔軟に反映させる仕組みを実現することが、保育事業者と利用者及び財政にとって有益なことだと考える（【図表 35】）。

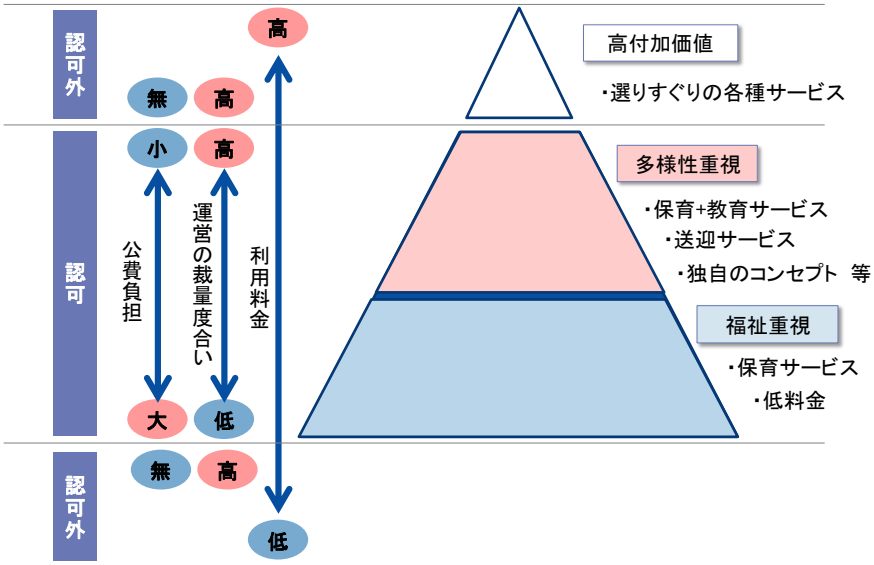
また、こうした取組みは、工夫次第で収益機会が広がることから、新規参入事業者にとってのインセンティブにもなろう。多様な担い手が多様なサービス内容を競い合うことで、業界が活気づき、就労場所としての魅力も高まれば、人材獲得の上でもプラスに働くものと考えられる。

【図表 34】世帯年収別平均支払保育料



（出所）三菱UFJリサーチ＆コンサルティング「待機児童解消に向けて保育所サービスの市場をいかに育成するか」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 35】新たな保育所モデル（イメージ）



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

サービスに応じた利用料金＋補助金を複数パターン設定することにより、運営の自由度が高まれば、参入事業者の増加も期待される

現在は、一部の認可外保育施設において月額 10 万円以上の高額な利用料を前提とした高付加価値型保育所が存在するものの、認可保育所ではサービスの質に見合った利用料金が弾力的に設定できる仕組みは存在しないに等しい。一律の公定価格により収入の上限が決まっている現状を見直し、例えば、同じ定員数であっても、公定価格に相当する金額（利用料＋補助金）を複数パターン設けた上で、いくつかの利用料＋補助金の組み合わせの中から認可保育所が自園の収益モデルを選択可能にすることが考えられる。差別化されたサービスと共に相対的に高額な利用料を保護者から徴収する園に対しては補助金の額を抑制するが、利用料＋補助金の合計金額で収益の拡大を目指すことができる様にする、といったことが考えられるのではないだろうか。様々なサービス・利用料の認可保育所を認めることにより、参入事業者も増え、供給量の増加にも繋がるものと考える。また、補助金の増加を抑制しながら産業としての保育の市場規模拡大を促す一つの施策となるのではないだろうか。

利用者と認可保育所の直接契約、サービスの選択に資する情報開示、福祉の観点からのセーフティーネットの確保が鍵

こうした施策の実現にあたり、考慮すべき点が 3 点挙げられる。1 つには、「利用者がサービス内容と利用料金に照らし保育所を選べる」ことが前提となることから、幼稚園や認証保育所で実施されている様な直接契約[23]の仕組みを認可保育所にも適用する必要がある。2 点目としては、利用者が保育所を適切に選べるよう、それぞれの保育所に関する評価や情報の入手を可能にすることが挙げられる。現行の福祉サービス第三者評価[24]やそれに類する評価の結果を活用することや、あるいは当該保育所への申込人数等の数値や利用者による口コミ等を何らかの形で参照できるようにすることも一案だろう。3 点目としては、福祉を最も必要とする低所得世帯等を排除しない様な仕組みを担保する必要がある。例えば、セーフティーネットとして一定の枠を設けることや、

[23] 直接契約とは、利用者が施設側に直接申込みを行い、直接契約を結んで利用する方式。認可保育所については現状、利用者は自治体に申込を行い、自治体から保育所の割当を受ける仕組みとなっている。幼稚園及び認定子ども園は直接契約方式となっており、利用料金も施設側が設定する。利用者は園の運営方針や利用料金に照らして選択できる。

[24] 事業運営における問題点を把握しサービスの質向上を図ることや、利用者の適切なサービス選択に資する情報とすることを目的に、福祉サービス提供者に対し第三者評価機関が評価を行う仕組み。

あるいは利用者の所得に応じた補助金を支給する仕組み等が考えられる。上述した様に、選ばれる良いサービスの対価が補助金への依存度を低下させ、利用者の所得からより多く支払われるようになることで、節減された補助金を真に福祉を必要とする層への配分に充てることができるだろう。

認可保育所の利用状況は必ずしも経済力に見合った応能負担になっておらず、高所得世帯の利用も多い

上記に関し、現行保育の問題点にも言及しておきたい。しばしば指摘される様に、認可保育所と認可外保育施設で利用料金に差が生じており、「経済力に見合った応能負担」に必ずしもなっていない。現行制度では、認可保育所入所にあたり「保育必要量」、すなわち就労時間の長さ等が優先的に考慮されるため、結果として、真に「福祉」を必要としている低所得のひとり親世帯よりもフルタイム就労の共働き世帯の方が入所しやすくなっている面がある。

福祉ニーズへの確実な対応のためにも、時代にあわせた制度の見直しが必要

この根本要因は、女性の就労が一般的となり、また更に継続就業が促進されつつある現在においてもなお、「保育に欠ける状態（預かりニーズ）」を「福祉ニーズ」と同一視し、両者を同列に論じ続けることによる弊害であろう。福祉を必要とする子どもとその親へ十分な福祉サービスを届けるためにも、利用者のニーズに応じたサービス内容・補助金と利用者負担の在り様を改めて検討することが、時代の要請として求められているのではないだろうか。

なお、認可保育所利用時の直接契約については、規制改革会議の中で 10 年以上にわたり議論されてきたテーマであり、当初は子ども・子育て支援新制度の中に盛り込まれていたものの、貧困家庭による保育料の滞納が強制退所につながる等の懸念から最終的には見送られた経緯がある。しかしながら、前述の通り、応能負担の原則に則りながら、多様化するニーズへの対応とセーフティーネットを両立させる方法はあると考えられる。求められるサービス（需要）と供給構造を一致させていく上では、改めて検討の俎上にのせていくべきではないだろうか。

保育サービス拡大における最大の課題は担い手の問題

保育サービスの拡大にあたり、最大の課題の一つとなっている保育の担い手について最後に確認したい。保育サービスの担い手は、【図表 36】の通り、保育士資格を有する保育士と、必ずしも資格を要しないが、一定の研修の受講や認定が必要な家庭的保育者や子育て支援員である。認可保育所では保育者は全員が資格保有者である必要があるが、小規模保育事業や家庭的保育事業、事業所内保育事業では必ずしも有資格者でない保育補助者の活用も認められている。

中長期的には保育サービスが正当に評価される仕組み構築を通じて業界の魅力を高めていくことが保育士確保の上でも重要

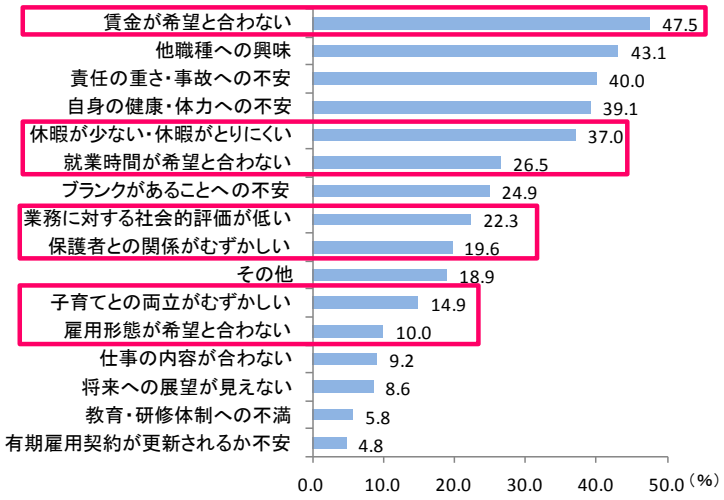
保育士資格を有しながら保育士として就業しない理由を見ると、「賃金が希望と合わない」（47.5%）ことや、「休暇が少ない・休暇がとりにくい」（37%）こと、「子育てとの両立が難しい」（43.1%）ことが大きなハードルとなっていることが分かる（【図表 37】）。政府は 50 万人分の保育量拡大のために保育士を 8.9 万人増やす目標を掲げ、今般、保育士の処遇改善や保育補助者の活用、小規模保育事業への支援を新たに打ち出しており、担い手確保の効果が期待される（【図表38】）。もっとも、抜本的かつ持続的な処遇改善や、「業務に対する社会的評価が低い」（22.3%）という理由、「保護者との関係が難しい」（19.6%）といった声に対する対策は、一朝一夕には難しい。中長期的には、前述の様な直接契約を前提とする新たな保育サービスを導入し、サービスの差別化や付加価値化が正当に評価される仕組みが実現すれば、保護者からの直接的な支持等も得やすく、業界全体の魅力を高めることにも繋がり、諸問題の解決の糸口になるものと考えられる。

【図表 36】保育所等の担い手の体系

名称		資格要件	役割
保育士	常勤	保育士資格 ※保育士資格取得のためには、①保育士養成施設として国が指定した専門学校、短期大学、大学等において必要単位を取得する、又は②保育士試験に合格する、又は③特例として、2019年度までの特例として、幼稚園教諭免許状保有者が一定の単位を取得（もしくは保育士試験で合格）する必要あり	「認可保育所」、「小規模保育事業（A型、B型）」、「事業所内保育所（定員20名以上）」での保育者 ※学級担任は原則常勤専任 ※各組・グループに常勤が1人以上（乳児は2人以上）配置 ※短時間勤務者の勤務時間数が常勤者の勤務時間数以上となる必要あり ※「小規模保育所（B型）」は半数以上が保育士である必要あり、残りは子育て支援員でも可
	非常勤		
家庭的保育者（保育ママ）		市町村長が行う研修を修了した保育士、又は年齢、一定の資格（保育士、教員、助産師、保健師、看護師など）、特定の研修修了等の要件を満たした区市町村の認定者	「家庭的保育事業」、「小規模保育事業（C型）」での保育者
子育て支援員（地域保育コース）		国が示すガイドラインにより自治体が開催する全国共通の研修受講者（基本研修8時間＋地域保育コース21～22時間）	「小規模保育事業（B型、C型）」、「事業所内保育事業（定員19名以下）」、「一時預かり事業」での保育従事者、「家庭的保育事業」での保育補助者

（出所）厚生労働省資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 37】保育士資格を有しながら保育士としての就職を希望しない理由（複数回答）



（出所）厚生労働省職業安定局「保育士資格を有しながら保育士としての就職を希望しない求職者に対する意識調査」（2013 年）よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 38】保育量の拡大を支える保育の担い手確保のための取組み

政策	拡大する保育量	取組み内容	左記取組み内容における保育の担い手	新たに必要な保育士数	担い手確保策	主な施策内容		
						保育士資格の新規取得者の確保	保育士の就業継続支援	離職者の再就職支援
待機児童解消加速化プラン	40万人	認可保育所を中心に、保育量の拡大を目指す	保育士	6.9万人	保育士確保プラン	・保育士試験の年2回実施 ・修学資金貸付など	・処遇改善 ・保育士宿舎借り上げ支援 ・離職防止研修　など	・保育士・保育所支援センターやハローワークによるマッチング支援
一億総活躍関連予算	5万人	新たに小規模保育事業の整備費（開設資金）の一部を補助	保育士 家庭的保育者 保育補助者	2万人	新たな人材確保対策	・修学資金貸付により保育士を目指す学生を支援	・保育士を支える保育補助者の雇用費を補助 ・ICTの活用やカメラ設置により勤務環境を改善 ・保育所への巡回相談により若手保育士を支援 ・処遇改善 ・チーム保育推進加算を創設	・就職準備金や保育料の一部貸付により、離職した保育士への再就職を支援 ・勤務環境の改善（同左）により就業意欲を促進
	5万人	新たな企業主導型保育施設（事業所内保育所）の整備	保育士 保育補助者					
合計	50万人			8.9万人				

（出所）厚生労働省雇用均等・児童家庭局保育課「平成 28 年度保育対策関連予算（案）の概要」よりみずほ銀行産業調査部作成

4. 家事サービスと保育サービスのプレイヤー

複数の生活関連サービスを手掛ける生活関連産業等が有力なプレイヤーとして想定される

最後に、家事サービスおよび保育サービスを今後事業として提供するプレイヤーについて考察したい。いずれのサービスも、従来家庭内で行われていた家事の外部化に当たることから、一般的には高額な利用料が受け入れられづらいこと、一方で各家庭のこだわりが強い分野でもありきめ細やかなサービスが求められること、労働集約型という特性上一定の人件費が発生しコスト削減の余地に限りがあること、生活圏内で提供されるサービスであり安心感や信頼性が重要となること、等の特徴が共通している。つまり、単体で見れば、手間がかかる割に収益性を高めづらいが、ひとたび固定顧客を獲得できればスイッチングコストは相対的に高く、当該顧客の様々な生活関連ニーズへ安定的な支援・提案が可能になると考えられる。そこで、こうした事業を行うプレイヤーとしては、複数の生活サービス事業を展開し、その事業間でのシナジーを得られるような事業者が適切となろう。そもそも、従来は家事と育児が同時発生的に行われていたことを考えれば、外部化された際にも、両方を手掛けることが事業者にとっては効率的な運営に繋がる可能性もある。それを踏まえると、プレイヤーとしては、従来の家事を代替する形で家庭との接点を有する業界（例えば、総合スーパー、食品スーパー、宅食サービス、家電、あるいは介護）や、場所としての家や街の付加価値を高めるインセンティブがある業界（ハウスメーカーや不動産等）、あるいは公共性が高く安心感や信頼性が高い業界（鉄道、通信、保険等）の大手事業者が有力候補として想定される。今後、益々家事時間の短縮ニーズや時間制約からの解放ニーズが高まり、結果として、利便性の高いワンストップサービスが支持される時代になっていくと予想される中では、例えば保育所の利用者に、家庭の夕飯になる中食サービスを提供する等、工夫次第では、複数事業間でシナジーを生み出しやすくなるだろう。

5. おわりに

女性活躍の進展は家事支援サービスや保育サービスの産業化に資するものと期待される

本稿で考察してきたように、女性活躍推進の流れは、今後、就労女性の増加という定量的な変化のみならず、「所得の高い就労女性」の増加という質的変化をもたらすものと予想される。具体的には、正社員女性の所得はおよそ 3.9 兆円拡大すると期待されるほか、管理職女性により獲得される所得も 7,690 億円増加する試算である。こうした所得は様々な分野へ消費されるとものと見込まれるが、中でも家事支援サービスや保育サービスは、最有力候補であり、大きな伸長が期待される分野であろう。女性の活躍の一翼を担う、新たなサービス産業の発展を期待したい。

みずほ銀行産業調査部
流通・食品チーム 兼 総括・海外チーム 利穂 えみり
emiri.riho@mizuho-bk.co.jp

Ⅴ. コーポレートガバナンス改革と求められる企業経営の在り方

【要約】

◆ これまでの日本株式市場においては、外国人投資家の増加に、国内機関投資家のエンゲージメント強化の動きが加わり、いわゆる「物言う株主」の比率が上昇した。加えて、株主構成の変化や、ネット取引普及による個人投資家の変質・ヘッジファンド拡大等に伴い、投資家のニーズの幅が広がった。

◆ 一方で日本企業は IR の強化など株主の「プロセス」に対する期待に応える体制整備は進んだものの、企業業績・株価低迷により、株主の「結果」に対する期待には応えきれていない状況が継続してきた。

◆ 将来想定される株主の変化については、機関投資家比率の更なる上昇と、足下でみられる機関投資家によるエンゲージメント強化が不可逆的なものとして進展することが挙げられる。そして、エンゲージメント強化の進展は、エンゲージメントに係るコスト・リソースの問題から、エンゲージメントビジネスの生成・進展をもたらし、結果としてはエンゲージメントの更なる強化に繋がることが考えられる。

◆ このような株主の変化に対し、日本企業には資本効率をより強く意識した経営、エンゲージメントへの積極対応、及び投資家ニーズを踏まえた財務資本戦略の多様化が求められる。種類株式の活用等、財務資本戦略の多様化は、株主間の利害対立を複雑化させる可能性を否定できないが、最終的には企業価値を高めることでその利害対立を乗り越えて、結果として株主共同の利益を実現していくような、主体性と強い意志に基づく果断な財務資本戦略の遂行が求められる。

1. はじめに

株主のあり様の変化に対して、企業はどのように向き合うべきか考察

2012 年 12 月に発足した安倍政権は、アベノミクスの第三の矢としての「日本再興戦略」(2013 年 6 月)及びその後の改訂版において、日本企業の「稼ぐ力の向上」の実現に向けた政策パッケージの一環として、株主ガバナンスの強化を眼目とするコーポレートガバナンス改革(CG 改革)に取り組んでいる。今後、日本においてはステークホルダーにおける株主のプレゼンスの高まりが想定される。日本企業[1]が持続的成長を実現するためには、株主とどのように向き合っていくかが、重要な経営課題になっていると言えよう。本稿では、これまでの日本企業において株主のあり様がどのように変化してきたのかを整理するために、株主構成の「量的」変化と、機関投資家を中心とした株主の行動・要求における「質的」変化の両面から考察を行い、それらに対して企業がどのように向き合ってきたのかを振り返る。その上で、将来考えられる株主のあり様の変化と、その変化に対する企業としての向き合い方について考察する。

2. これまでの株主の変化

(1)日本株式市場の株主構成の変化

先ずは日本銀行「資金循環統計」に基づき株主構成の変化について整理する。株主は、預金取扱機関・保険・企業年金・公的年金・家計・投資信託・非金融民間企業・海外に区分する。

[1] 特に断りのない限り、本稿における日本企業とは、日本において証券取引所に株式を上場している企業を指す。

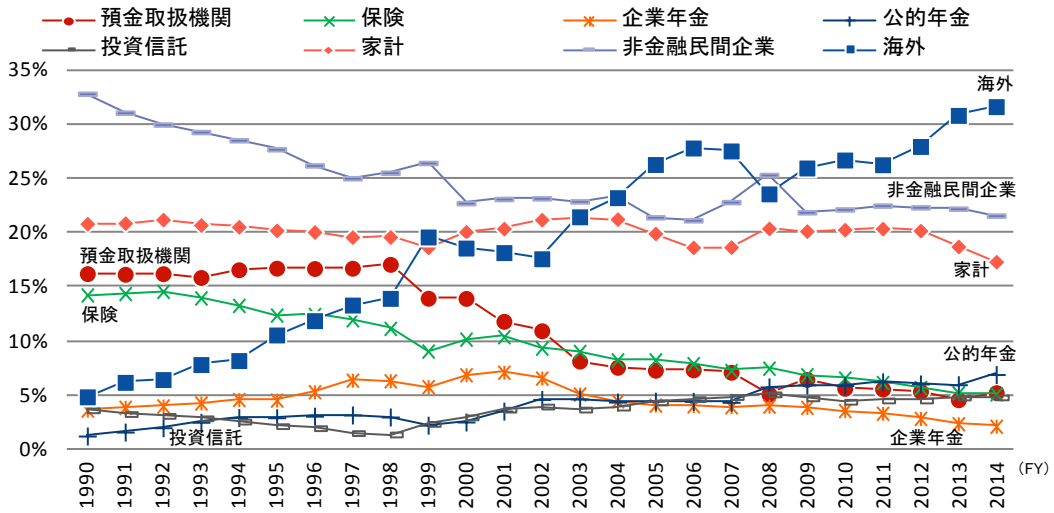
海外・公的年金が買い越す一方で、預金取扱機関・保険・企業年金・家計は売り手に回ってきた

株主別の投資フローの全体感としては、バブル崩壊以降の日本株の主な買い手は海外と公的年金であった。投資信託や非金融民間企業も2000年代前半以降は買い越しとなっているが、その額は海外・公的年金に比して少額であった。一方、預金取扱機関・保険・企業年金・家計については、概ね売り越しが続いてきた。

海外が筆頭株主となり、日本株式市場の株主構成は大きく変化

その結果、日本株式市場の株主構成は、大きく変化することになった(【図表1】)。1990 年度にシェア上位を占めていた非金融民間企業・家計・預金取扱機関・保険は、いずれもシェアを低下させた。入れ替わりにシェアを大きく伸ばしたのが海外であり、2005年以降は最大シェアを占める「筆頭株主」となり、2014年度におけるシェアは過去最高の31.7%に達している。

【図表 1】日本株式市場における株主構成の変化



(出所)日本銀行「資金循環統計」よりみずほ銀行産業調査部作成

(2)国内投資家の「質的」変化

個人投資家と機関投資家が「質的」に変化

次に、株主としての行動や企業に対する要求の内容に現れる投資家ニーズの「質的」な変化を検証する。国内では、個人投資家(家計)と機関投資家(保険、公的年金、企業年金、投資信託を指し、アセット・オーナーとアセット・マネジャーに大別される[2])において、注目すべき「質的」変化が見られる。

個人投資家については、ネット取引の普及に伴い、保有期間の二極化という「質的」変化が見られるようになった。国内で2000年代前半頃から普及したネット取引を活用する個人投資家は、所謂デイトレーダーに典型的に見られる通り、短期売買を繰り返す投資家が多く、結果として平均保有期間が短い。一方、ネット取引を活用しない個人投資家は平均保有期間が長い傾向があり、10 年を超える投資家が約半数を占めるとのアンケート結果[3]もある。保有期間の二極化は、個人投資家の中でも、株価の動向や配当等への関心の度合い等、投資に関するニーズが大きく異なることを伺わせる。

[2] アセット・マネジャーとは、資金の運用等を受託し自ら企業への投資を担う投資運用会社等の「資産運用者としての機関投資家」をいい、アセット・オーナーとは当該資金の出し手である年金基金や保険会社等の「資産保有者としての機関投資家」をいう。
[3] 日本証券業協会「個人投資家の証券投資に関する意識調査報告書」(2014年10月)

国内機関投資家には「形式面」と「実質面」の 2 つの変化があった

機関投資家においては、1990 年代後半から 2013 年頃迄に約 15 年かけて進展した議決権行使体制・基準の整備という「形式面」での変化(【図表 2】左側・中央)と、2014 年以降の議決権行使の厳格化と企業との対話への取り組み開始という「実質面」での急速な変化という、2 つの変化が生じた。

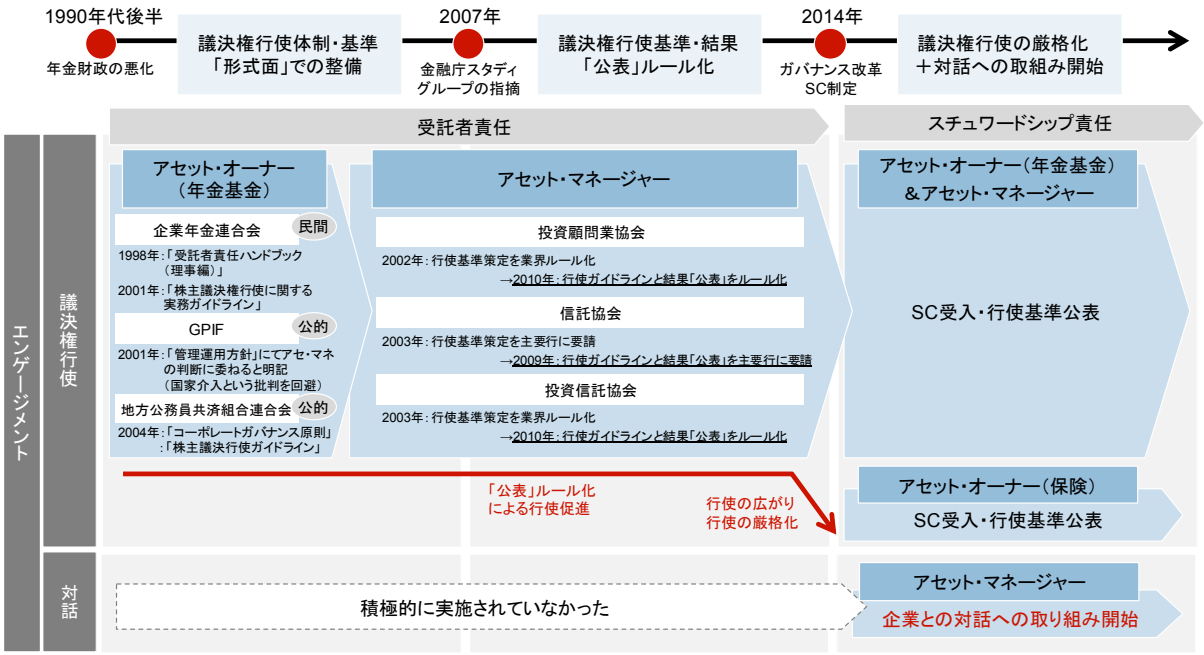
2014 年、「CG 改革」により、議決権行使厳格化などの「実質面」で急速に変化

年金財政の悪化に端を発した従前の取組みとは異なり、足下の議決権行使の厳格化と企業との対話への取り組み開始という「実質面」での急速な変化は、CG 改革の一環として 2014 年 2 月に金融庁が策定、公表した日本版スチュワードシップ・コード(SC)[4]を起点としている。SC はアセット・マネジャーやアセット・オーナー等の機関投資家が建設的な「エンゲージメント[5]」活動等を通じて「スチュワードシップ責任[6]」を果たすことを求めている。SC の策定は、日本企業が、機関投資家を中心とする株主から資本効率向上に向けた適切なプレッシャーを受ける環境を整えることで、経済好循環の起点となる「企業業績改善」への突破口にしようとした、政策的な意図が背景にあるものと推察される(【図表 2】右側)。

既に 200 社超が SC 受入れを表明

金融庁によれば、SC を受け入れた機関投資家は 2014 年 5 月末の 127 社から 2015 年 11 月末には 201 社に増加している。アセット・マネジャーの受入表明が先行したが、世界最大規模の年金基金を有する年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)や保険会社等のアセット・オーナーも相次いで SC を受け入れた。また、企業経営者との面談を行う等、対話への取り組みも積極化し始めている。こうした足下の動きは、国内機関投資家のエンゲージメント強化への兆しと言えよう。

【図表 2】国内機関投資家の「質的」変化に係る動き



(出所)各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

[4] 金融庁「『責任ある機関投資家』の諸原則≪日本版スチュワードシップ・コード≫～投資と対話を通じて企業の持続的成長を促すために～」(2014 年 2 月)

[5] 議決権行使に加えて、機関投資家と企業との間で行われる経営(事業・財務戦略のみならず、ESG(環境・社会・企業統治)等を含む非財務的な観点を含む)に関する「対話」を指す。具体的には、「直接面談」「企業分析の結果やそれを踏まえた戦略提案に関する書簡を企業に提示」「電話やメールなどで企業から情報を収集する」等が行われることとなる。

[6] 機関投資家が、建設的な「エンゲージメント」などを通じて、当該企業の企業価値の向上や持続的成長を促すことにより、顧客・受益者の中長期的な投資リターン拡大を図る責任を意味し、従前の「受託者責任」より広い概念である。

(3)外国人投資家比率向上に伴う変化

海外では機関投資家が責任を負うとの考え方が浸透

米国においては年金受給者保護を目的として1974年に制定されたERISA法により、英国においては金融機関に対するガバナンスを強化する目的で2010年に導入されたスチュワードシップ・コード(英国 SC)により、機関投資家が顧客・受益者に対して責任を負うとの考え方が既に浸透している。多くの機関投資家が投資先企業との対話を日常的に実施しており、面談や電話等を通じて企業業績や ESG[7]等に関する議論を行っている。また、株主総会議案を分析し、どのように判断すべきかを推奨する議決権行使助言会社のサービスを利用する等して、厳しい基準で議決権を行使している。

日本企業に対しても積極的にエンゲージメント活動を実施

このような海外機関投資家の活動は日本企業に対しても例外ではない。海外投資家の増加に伴い、日本企業の株主総会で、会社側の議案に対して反対票が投じられる割合が増加している(【図表 3】)。株主総会での議決権行使内容を企業側に開示したうえで、改善を求める書簡を経営者向けに送付する等、積極的に対話を行う海外機関投資家も存在する。足下では、日本企業の資本効率の低さを問題視した議決権行使助言会社の ISS[8]が、2015 年版の日本向け議決権行使助言基準において株主資本利益率(ROE)が低い企業の取締役選任決議には反対を推奨するとの項目を追加した。その影響力を考えると、海外機関投資家における日本企業の資本効率に対する見方が厳しさを増していることは想像に難くない。

アクティビスト・ファンドは提案を「洗練化」

企業との対話を重んじる機関投資家といえば、2000 年代に日本株式市場において敵対的 TOB を活発化させた、いわゆるアクティビスト・ファンドが注目されることも多い。アクティビスト・ファンドの活動は、リーマンショック後に一旦沈静化を見たものの、近年再び日本での活動を積極化している[9]。しかし、近時のアクティビスト・ファンドの多くは、投資先企業の事業・財務の詳細な分析に基づいて、戦略面での具体的提案を打ち出す等「洗練化」しており、リーマンショック前に多かった短期志向のアクティビスト・ファンドと趣を異にしている。

アクティビスト・ファンドの「洗練化」は、米国では明らかな潮流として表れている。2013 年以降、アクティビスト・ファンドのターゲットとなった企業の顔ぶれを見ると、Apple、Microsoft、P&G と、時価総額 1,000 億ドルを超える巨大企業が並ぶ。アクティビスト・ファンドは、運用資産規模を 2008 年末 320 億ドルから 2014 年末 1,200 億ドルへと、近年大きく拡大している[10]とはいえ、単独で巨大企業の経営に影響力を持つには小規模である。従って、企業への提案を成功させるには、他の株主の賛同を得られるだけの説得力を持つ提案に「洗練化」せざるを得ない。他の機関投資家も、受託者責任の考えのもと、合理的な提案には賛同するケースが増えている。実際、アクティビスト・ファンドによる提案のうち約 7 割が、企業に少なくとも部分的に受け入れられており[11]、しかも、2013 年以降にアクティビスト・ファンドの投資対象となった企業の多くは、提案受け入れ後に株価が上昇している(【図表 4】)。アクティビスト・ファンドは、2015 年 10 月に発表された買収金額 640 億ドルに上る Dell による電子ストレ

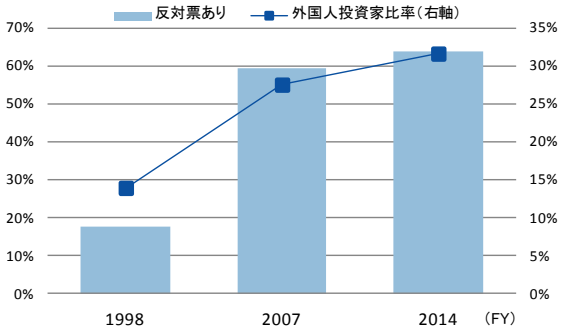
[7] 環境(Environment)・社会(Social)・企業統治(Governance)を指す。
[8] 全世界で 1,600 社を超えるクライアントを抱える議決権行使助言会社の最大手であり、機関投資家の判断に大きな影響を与えると言われている。
[9] 各種報道によれば、2013 年以降、米系アクティビスト・ファンドのサード・ポイントがソニー、IHI、ファナック等へ投資していることが明らかになっている。
[10] Alternative Investment Management Association による公表値。
[11] Activist Investing による公表値。

ージ企業 EMC 買収や、2015 年 12 月に発表された化学業界における大型再編である Dow Chemical と DuPont の統合に影響を与えたとされ、株式市場において無視しえない存在となっている。

日本株式市場における投資家ニーズの幅は拡大

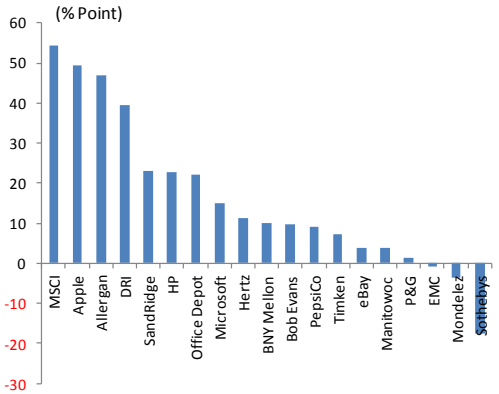
受託者責任やスチュワードシップ責任の考え方の浸透や、アクティビスト・ファンドの洗練化により、海外においては自ら積極的にエンゲージメント活動を行う機関投資家、すなわち「物言う株主」が定着している。一方で、もちろん海外機関投資家のスタイルは一様ではない。投資先の経営に不満があれば売却すればよいという、いわゆるウォールストリート・ルールの考え方も浸透しているし、アクティビスト・ファンド以外のヘッジファンドは、ファンド毎に個別性の強い投資スタイルを有しており、アルゴリズムトレードのように、エンゲージメント活動を必要としないものも存在する。日本株式市場における海外機関投資家の増加は、異なる投資スタイルを有するさまざまな投資家が参入しているということでもあり、投資家ニーズの幅の拡大をもたらしているとも言える。

【図表 3】議案に対して反対票を投じた投資家が「いた」と回答



（出所）商事法務、日本銀行「資金循環統計」より
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 4】ターゲット企業の株価パフォーマンス



（出所）ロイター社データよりみずほ銀行産業調査部作成
（注）アクティビストからの要求受け入れ発表月から 1 年以内の最高値月までの騰落率の INDEX 対比

（4）これまでの株主の変化について（小括）

これまで述べてきた株主の変化において、企業と株主の向き合い方を考える上では、以下 2 点が重要である。

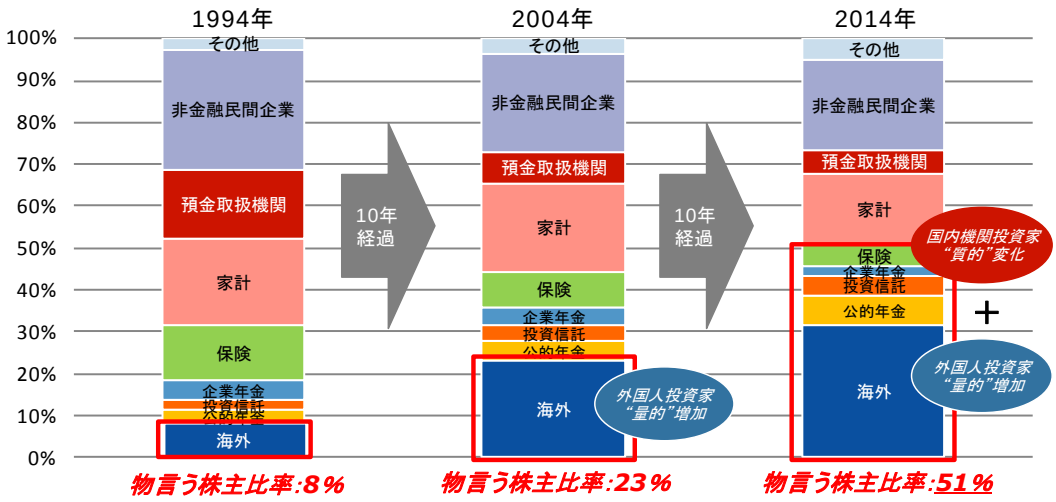
「物言う株主」が過半数を占める格好に

一つ目は、いわゆる「物言う株主」比率の上昇である。もともと「物言う株主」の色彩が強い外国人投資家比率の上昇という「量的」変化と、国内機関投資家のエンゲージメント強化という「質的」変化に伴い、足下の日本株式市場の株主構成では、「物言う株主」が過半数を占める格好になっている（【図表 5】）。米国における機関投資家比率は約 6 割であり、少なくとも外形的には日本株式市場は、米国株式市場に近い状況に変化した。

投資家のニーズの幅の拡大

二つ目は、投資家の多様性が高まり、そのニーズの幅が広がったことである。ネット取引の普及による個人投資家の変質や、株式持合いの減少、機関投資家比率の上昇、機関投資家の投資スタイルにおけるパッシブ化の進行、ファンド毎に独自性が強いヘッジファンド拡大等に伴い、インカムゲインとキャピタルゲインといった投資リターンや、議決権や対話といったエンゲージメントの必要性、投資の時間軸等に対するニーズの幅が広がり、日本株式市場は多様なニーズを有する投資家が混在するマーケットになっている（【図表 6】）。

【図表 5】日本株式市場における物言う株主比率の変化



（出所）日本銀行「資金循環統計」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 6】投資家毎の株式投資時の選好（イメージ）

	純投資							持合い
	個人		機関投資家					
		ネット取引	伝統的投資家			ヘッジファンド		
			パッシブ	アクティブ				
				グロース	バリュー	アクティビスト以外	アクティビスト	
インカムゲイン	○	△	△	△	△		○	△
キャピタルゲイン	○	○	△	○	○	○	○	△
議決権			○	○	○		◎	△
対話			△	△	◎		◎	
時間軸	短～長	短	長	短～長	短～長	短～長	短～長	長

（出所）みずほ銀行産業調査部作成
（注）◎：特に重視　○：重視　△：やや重視　空欄：重視せず

3. これまでの企業の変化

2000 年前後から、株主の「プロセス」に対する期待に応える「形式的」な体制整備は進んできた

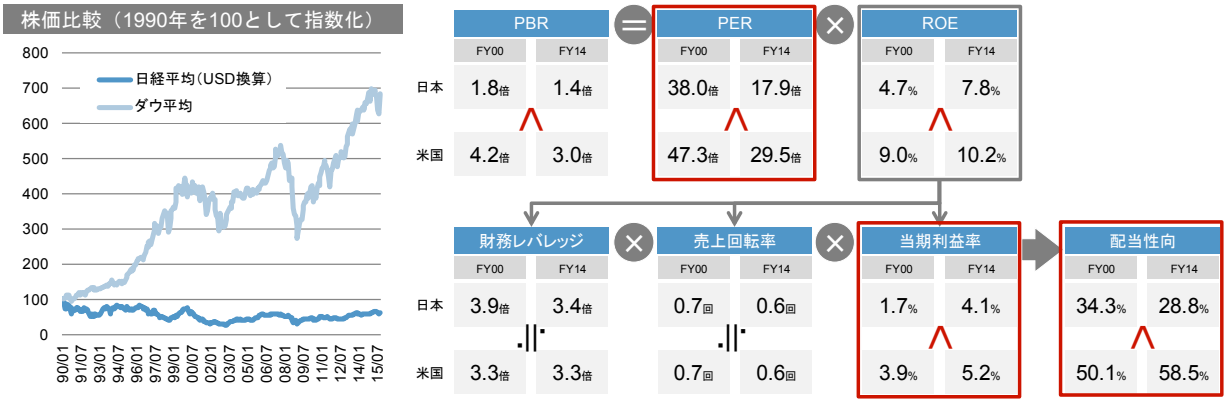
2000 年前後以降、外国人投資家比率の高まり等を背景として、日本企業は、投資家の事業内容に対する理解促進や、その結果としての適正株価形成のため、投資家向け広報（IR）への取り組み体制を整備して一般化した。また、投資家が株主総会に出席し、適切な議決権行使をしやすくするため、1995 年度には約 96%であった株主総会の特定日への集中率を 2015 年度には約 41%まで低下させた。つまり、株主の視点を企業経営に反映しやすくする仕組みを設けるという、株主の「プロセス」に対する期待に応えるため、企業は、まず「形式的」な体制整備を進めてきたものと言えよう。

企業業績・株価低迷により、株主の「結果」に対する期待には応えていなかった

ただし、これまでの日本企業は、株主の「結果」に対する期待には十分に応えていない状況が続いてきた。株主の「結果」に対する期待とは、言うまでもなく、インカムゲイン（配当金）増加とキャピタルゲイン（株式売買益）増大であり、その起点に企業業績の改善や資本効率の向上がある。

日米の株価推移と、日米上場企業群[12]の財務内容を比較すると、米国企業に比べて日本企業は株価が低迷し、株価純資産倍率（PBR）も低い。日本企業のPBRが低いのは、株価収益率（PER）に表象される成長期待とROEに表象される資本効率がともに低いためである。低い資本効率（ROE）は事業における収益力の低さが要因であり、その低収益から配当性向を抑えることにもなったと考えられる（【図表 7】）。つまり、日本企業は少なくとも約 15 年に亘り、株主の「結果」に対する期待には応えられていない状況が続いていたと言えよう。

【図表 7】日米上場企業における株価・財務比較



（出所）ロイター社データよりみずほ銀行産業調査部作成

変化の兆し①：株主視点を意識した「プロセス」の高度化

一方で、足下では、CG 改革を受けて変化の兆しがある。

変化の兆しの 1 つ目は「株主の視点を企業経営に実際に活用しようとする取組み」であり、具体的には大きく 2 つある。第一は、コーポレートガバナンス体制の変化である。東証 1 部上場企業の社外取締役導入比率は 2015 年に 9 割超、2 名以上の社外取締役導入比率は約 5 割まで上昇した（【図表 8】）。また、社外取締役の活用や執行と監督の分離を促進すべく2015 年 5 月の改正会社法の施行により導入された「監査等委員会設置会社[13]」についても、2015 年 12 末時点で移行、もしくは移行を表明している企業は 297 社に上っている。第二は、資本効率への意識の高まりである。金融を除く日経 225 企業のうち、2015 年 5 月末時点で中期経営計画（中計）を公表している企業 178 社中、資本効率の代表的指標である ROE を経営目標として採用している企業の割合は、2015 年度開始の中計において 73%まで上昇した（【図表 9】）。

変化の兆し②：企業価値を意識した財務資本戦略の多様化

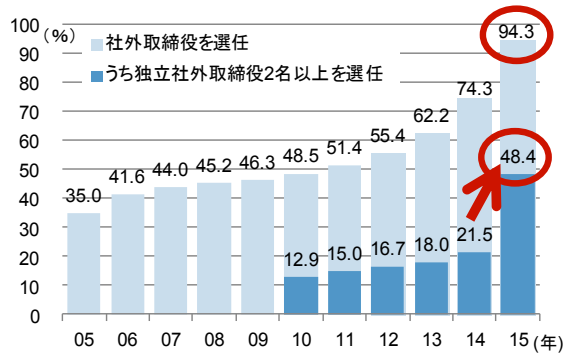
変化の兆しの 2 つ目は、「企業価値向上を意識した財務資本戦略の多様化」である。例えば、種類株式の活用である。2014 年には介護ロボットスーツを製造・販売するサイバーダインが譲渡制限付複数議決権株式を発行した上で上場を果たし、2015 年にはトヨタ自動車が、中長期視点での研究開発強化のため、中長期保有を志向する個人投資家の拡大を企図した AA 型種類株式を

[12] 2000 年度から 2014 年度までデータを取得できる日本上場企業群（1,807 社）と米国上場企業群（1,347 社）を抽出した。
[13] 2010 年 4 月から 2012 年 8 月までの法制審議会会社法制部会において、社外取締役の更なる活用と、執行と監督の分離による外国人投資家への分かりやすさ向上等を議論した結果、新たに提案され、2014 年 6 月の改正会社法の成立により新たに創設された機関設計。一方で、同様の観点から既に導入されていた指名委員会等設置会社の企業数は、2003 年末の 44 社から 2014 年末に 59 社とわずかに増加したに止まっている（2015 年 10 月日本取締役協会公表）。

発行した[14]。また、種類株式の活用以外にも、2015 年には三菱商事が、2016 年には三菱地所が、資本性資金として公募型劣後社債を発行又はその予定を公表した。

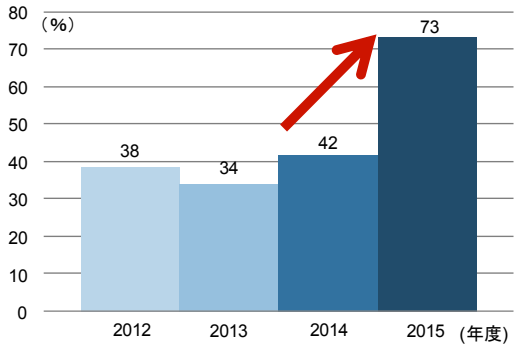
企業がこうした財務資本戦略の多様化を進める目的は様々[15]だが、そうした財務資本戦略の多様化を日本企業が選択可能となった背景には、それに応える投資家ニーズの多様化がある。投資家ニーズの幅の広がりが、財務資本戦略の多様化の実現を後押ししているとも理解できよう。

【図表 8】社外取締役選任企業の比率（東証1部）



（出所）東京証券取引所「2015/7/29 東証上場会社における社外取締役の選任状況＜確報＞」より
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 9】ROE を中計目標として掲げている企業の割合



（出所）各社資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）日経 225 企業（金融除く）のうち、2015 年 5 月末時点で対外公表中計（178 社）が集計対象

4. 株主の変化の将来展望

（1）機関投資家比率の更なる上昇

長期的に想定される株主別の今後の投資フローから、日本株式市場における株主構成の将来像を展望する。

預金取扱機関・保険・企業年金の売却は継続し、非金融民間企業も緩やかに売却

これまでの日本株式市場における売り越し主体であった預金取扱機関・保険・企業年金については、今後とも保有株式の売却を進めるため、投資フローはマイナスになるものと考えられる。預金取扱機関については、バーゼルⅢなど国際的に規制強化の方向にあり、政策保有株式の削減方針を打ち出している。保険会社においては、株式保有のリスクをより厳格に捉える規制の導入が議論されており、政策保有株式の売却促進が想定される。非金融民間企業については、コーポレートガバナンス報告書（CG 報告書）において、政策保有株式を「原則保有」とする企業が大宗を占めており、金融機関とは様相が異なる。しかし、資本効率やキャッシュフローを重視した経営を志向する企業が増える中、政策保有株式の削減を検討する企業も既に出てきており、全体として保有株式は横ばい乃至緩やかながら減少することが見込まれる。

[14] これらに先行する事例として、優先配当を期待する投資家を主な対象として、2007 年に東証 1 部に上場した伊藤園の無議決権優先株式の事例がある。

[15] 大別すれば、企業は、①資本コスト（WACC）を低下させるか、または②WACC は上昇するが、その分資本構成のリスク許容度を高め、リスクの高い事業に投資して事業リターンを高めることにより、企業価値向上を企図していると考えられる。なお、WACC（Weighted Average Cost of Capital）とは、負債コストと株主資本コストを資本構成により加重平均した企業全体の資本コストである。

公的年金は横這い圏と見込まれる

公的年金については、基本ポートフォリオ維持の観点より、株価変動に伴う株式売買は想定されるが、基本ポートフォリオは見直し後間もなく、その株式比率も国際的に遜色ない水準でもあることから、当面は株式比率が維持されると考えるのが現実的であろう。積立金の残高も当面は増加が見込まれないことから、公的年金の株式保有は概ね横這いで推移するものと推察される。

家計の株式投資は投資信託経由に

家計については、少子高齢化の更なる進展に伴う年金問題から、資産形成の必要性はこれまで以上に高まり、「貯蓄から投資へ」が一定程度進展することが想定される。ただし、これまでの日本の家計における投資対象は株式よりも投資信託が中心であったことに加えて、米国においても年金問題に伴う個人の資産形成ニーズの高まりが投資信託や確定拠出型年金の発展を促した1 つの要因であったと言われており、今後の日本の家計における資産形成は、株式への直接投資よりも、投資信託や個人型確定拠出年金経由によるものが多くなるものと推察される。結果として、家計からの投資フローはプラスながら限定的となり、投資信託の投資フローがプラスを維持することが予想される。

最大の買い手は引き続き海外勢

海外については、今後とも日本株の最大の買い手となる事が想定される。IMF の「World Economic Outlook, October 2015」によると、2020 年には全世界の GDP 成長率が 4.0%であるのに対し、日本の GDP 成長率は 0.7%に留まるとの予測もあり、日本のプレゼンスは低下することが見込まれるものの、新興国を中心とした世界経済の成長により、新興国のマスリテール・個人富裕層・ソブリン・ウェルス・ファンド（SWF）を牽引役にグローバルベースでの資産運用残高の増加が予想されており、一定の日本株の比率を維持するために、投資フローのプラスが継続するものと見込まれる。

上記の投資フローの予想を踏まえると、日本株式市場においては、機関投資家比率、特に外国人投資家比率が更に上昇するものと考えられる。

（2）機関投資家によるエンゲージメント強化

質的な変化としては、足下で兆候がみられる機関投資家によるエンゲージメント強化の動きが、不可逆的なものとして進展することが挙げられる。

外国人投資家比率の更なる向上により、日本企業に対するエンゲージメントは強まる

前述の通り、外国人投資家の多くはエンゲージメント活動に積極的であり、外国人投資家の比率が上昇することは、結果として日本企業に対するエンゲージメントが強化されることに繋がろう。加えて、今後は洗練化されたアクティビスト・ファンドの投資対象となる日本企業が増えることも想定される。アクティビスト・ファンドの多くは米国に本拠を置き、投資対象も米国国内が中心と言われているが、日本企業には、依然として PBR1 倍割れの企業や欧米に比べて資本効率が低い企業が多く、事業戦略・財務戦略の再構築による改善が期待される等、アクティビスト・ファンドの投資スタイルに適すると考えられる企業が多いためである。

国内機関投資家の「物言う株主」化の進展

国内機関投資家の「物言う株主」化という質的変化は、足下における変化の兆しの契機となった SC について、その制定に至った背景が今後とも継続することによって更に進むものと考えられる。アベノミクスにおいて目指している企業業績の改善や投資の拡大を起点とした経済の好循環は、短期的に急激な効果をもたらす形で実現することが期待されるものではなく、中長期にわたり持続的に取り組まれることが想定されるものである。加えて、高齢者比率の更

なる上昇による年金財政悪化や長引く低金利の影響による年金基金の積立金運用リターンの持続的低迷等から、株式運用リターン向上の必要性が今後益々強まってくることが予想されている。斯様な問題の解決には企業の資本効率向上による企業価値向上が不可欠である。また、2015 年 9 月の GPIF による国連責任投資原則[16]への署名もあり、国内機関投資家における ESG への関心は今後高まるであろう(なお、ESG 投資については、「Column10. ESG 投資拡大と非財務情報開示の変革」において詳述している)。これらの動きに歩を合わせ、国内機関投資家はエンゲージメント強化に持続的に取組むこととなろう。

国内機関投資家と企業との対話は、より恒常的に

国内機関投資家のエンゲージメント強化の進展により、企業との対話がより積極的・恒常的に行われると考えられる。議決権行使については、スチュワードシップ責任に則り企業価値向上に資するか否かという観点から、従前よりも厳格に判断されるようになり、結果として、企業が上程する株主総会議案への反対も更に増加することが見込まれる。このような国内機関投資家の変化は、日本においてもその活動の活発化が想定される洗練化されたアクティビスト・ファンドの存在感を高めることにも繋がろう。アクティビスト・ファンドによる提案内容が中長期的な企業価値向上に資するものであれば、国内機関投資家が賛同する事例も増えることも予想される。

このような機関投資家によるエンゲージメントが強化されていくことで、将来的には「物言う株主」という言葉はもはや死語になり、「株主とは物言う存在である」という認識が広く浸透することになろう。

(3)エンゲージメントビジネスの誕生

アセット・オーナーにおけるエンゲージメントへの意識向上

現状の日本においては、アセット・マネジャーにおけるエンゲージメントへの取り組みが先行している感があるが、インベストメントチェーンにおける最上流に位置し、資産保有者として投資の最終責任を負うのはアセット・オーナーである。アセット・マネジャーは、アセット・オーナーからの資金の運用等を受託する立場としてスチュワードシップ責任を負い、エンゲージメントへの取組みが求められることになる。実効性の高いエンゲージメント活動が持続的に行われるか否かは、アセット・オーナーの意識が重要となるが、今後は日本のアセット・オーナーにおいても、エンゲージメントの必要性・有効性に対する理解・認識が深まることが予想される。例えば、年金基金については前述の通りの年金問題から、株式運用リターン向上の必要性が今後益々強まってくることが予想されている。その結果、株式運用リターン向上のための重要な手段として、投資家と企業が信頼関係を構築し、建設的な対話を通じて中長期的な企業価値向上に共に取組んでいくエンゲージメントの必要性や、エンゲージメントに係るコストを負担したとしても、企業価値向上を通じて結果的には運用リターン向上に資するという有効性に対する理解・認識が深まることになろう。

アセット・オーナーにおけるエンゲージメントへの取組みは、①内部に専担組織を設けて自らエンゲージメントを行うもの、②アセット・マネジャーにエンゲージメントの実施を求めるもの、③外部からのサービス提供を受けるものに大別されるが、日本においては、①、②の取組みには以下諸点から限界があり、結

[16] PRI(Principles for Responsible Investment)。2006 年 4 月にアナン元国連事務総長によって公表されたもので、機関投資家が投資の意思決定プロセスや株式所有方針の決定に当たり、ESG に関する課題を組み込み、受益者のために長期的な投資効果を向上させることを目的とした原則。

果として③の外部のサービス、すなわち、エンゲージメントビジネスの生成・発展につながると予想される。

全てのアセット・オーナー、アセット・マネジャーによる実効性の高いエンゲージメントには限界

①アセット・オーナー内部での対応については、エンゲージメントのコスト・リソースの問題が挙げられる。エンゲージメント活動には、マクロ経済環境・業界環境・事業戦略・財務戦略といった広範かつ詳細な分析が必要であり、その分析結果に基づき対話内容の検討を行って初めて企業との実際の対話に至ることができる。このような活動には、かなりのリソース(特に人的リソース)を固定的に投入しなければならない。実際にエンゲージメントに係るコスト・リソースの問題は、SC 制定時のパブリックコメントや日本投資顧問業協会のアンケートにおいても指摘されている[17]。リソース不足の問題は、中小規模のアセット・オーナーにおいて特に顕著だが、日本では大規模なアセット・オーナーといえども例外ではなく、今後急速に解消することは難しいと見込まれる。②のアセット・マネジャーにおけるエンゲージメントについても、同様にコスト・リソース及びスキルの問題が挙げられる。特に、日本においてはアセット・マネジャーに対する報酬水準が、海外と比較して低いと言われており、仮にエンゲージメント活動に対する追加的な報酬が支払われたとしても、アセット・マネジャーが十分な質・量のエンゲージメント活動を行うことは難しい可能性がある。加えて、アセット・マネジャーの投資スタイルによって、エンゲージメントの必要性・有効性に差異があるという問題も挙げられる。アクティブ投資家やアクティビストにとっては、エンゲージメントは運用リターン向上のための重要な手段であり、その投資スタイルからして必要な活動である。一方、パッシブ投資家にとっては、一投資家として市場リターン向上に与えられる影響は極めて限定的であり、その費用対効果は低いと言わざるを得ない。それにもかかわらず、スチュワードシップ責任に基づきエンゲージメント活動を求められることの負担は大きい。このように、投資スタイルによってエンゲージメントの必要性・有効性に差異があるなかで、全てのアセット・マネジャーが同様の質と量のエンゲージメント活動を、同じようにコスト・リソースを負担して行うことは難しい。SC の制定はエンゲージメントの重みを増す一方で、その「責任・負担と効果・効率のギャップ」をよりクローズアップすることにもなろう。結果として、日本においてエンゲージメントへの取組みが先行している感のあるアセット・マネジャーだが、全てのアセット・マネジャーが実効性の高いエンゲージメントを行っていくことには限界があると考えられる。

コスト・リソース問題を背景とした、エンゲージメントビジネスの誕生

このような要因を背景として、一部の大規模アセット・オーナーでは自力でのエンゲージメントへの取組みが進むが、それ以外のアセット・オーナーを中心として、エンゲージメント活動の外部委託ニーズが高まり、アセット・オーナーからエンゲージメント活動を受託するエンゲージメントビジネスが生成・発展していくことが考えられる(【図表 10】)。

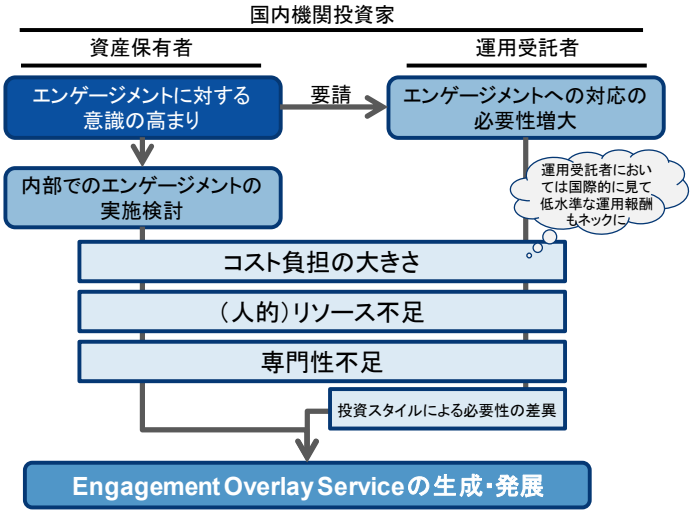
英国ではエンゲージメントビジネスが生成・発展している

実際に、機関投資家によるエンゲージメントで先行している英国においては、アセット・オーナーにおけるエンゲージメントの必要性・有効性に対する理解・認識の高さと、エンゲージメントのコスト・リソースの問題が相まって、Engagement Overlay Service(EOS)というエンゲージメントビジネスが生成・発展している(【図表 11】)。英国においては主に、高いクオリティのエンゲージメ

[17] 2014 年 4 月に「SC に関する有識者検討会」が行ったパブリックコメントにおいて、SC 対応に要する運営コストについてのコメントが提出されている。2014 年 12 月に日本投資顧問業協会が会員に対して行ったアンケートにおいても、SC に沿った運営を実施していく上での課題・検討事項として、「活動に係るコスト」を選択した会員が 67 社(56%)と最も多く、次いで「人材確保」を選択した会員が 50 社(42%)と多い結果になっている。

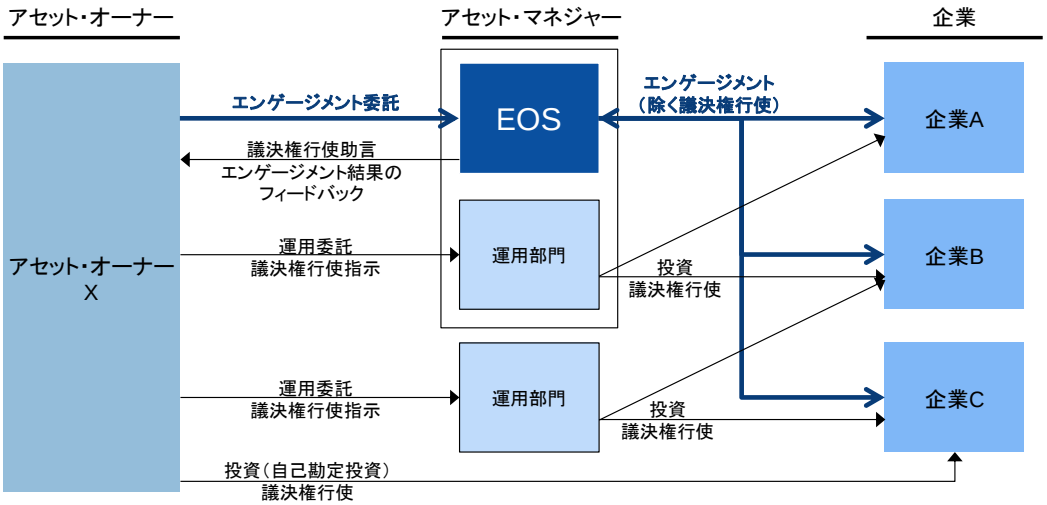
ントを求める大規模アセット・オーナーや、内部でエンゲージメントを行うスキル・リソースを持たない中規模アセット・オーナーが EOS を利用している。ただし、英国においてはエンゲージメントの実効性を高めるために EOS を活用している面がある一方で、アセット・オーナーが理事会等へのエンゲージメントに関する報告書作成といった実務面での支援も利用動機の一つとなっているようである。

【図表 10】エンゲージメントビジネスの生成・発展の背景



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【図表 11】エンゲージメントビジネス(イメージ図)



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

具体的な担い手としては、大手資産運用会社である Hermes Investment Management(Hermes)や F&C といったアセット・マネジャーが、別会社や専担組織を設けて EOS を提供している。エンゲージメント活動に係る費用は固定費が中心で、かなりのリソース投入が必要になるため、リソースを十分に有する大規模なアセット・マネジャーが複数のアセット・オーナーから受託を受けて規模の経済を働かせることで成立している。

海外 EOS 事業者の参入により、日本でもエンゲージメントビジネスが広がる可能性

今後の日本においては、海外 EOS 事業者による日系アセット・オーナー向けのビジネスの開始が、日本におけるエンゲージメントビジネス生成の端緒となることも考えられる。将来的には、リソースを有する大規模日系アセット・マネジャーが独立・専担組織を設けて規模の経済を働かせたビジネスを行うケースも想定される。ビジネスが一定の規模を有するようになれば、当該組織や人員が独立・移籍等をして、エンゲージメント活動のみを行う会社が登場することも考えられよう。実際に、英国においてはエンゲージメント活動のみを行う EOS 事業者も登場している[18]。

エンゲージメントビジネスには、議決権行使助言ビジネスとは異なる知識・スキルが求められる

エンゲージメントビジネスは、エンゲージメントに係るコスト・リソース負担に起因するアウトソーシングビジネスという観点からは、議決権行使の負担軽減ニーズから発展した先述の議決権行使助言サービスと共通する点がある。しかしながら、両者はサービスの提供内容・範囲とその提供形態が異なり、エンゲージメントビジネス事業者には、議決権行使助言会社に比べて企業の経営全般に係る広範な知識に加え、発行体企業と対峙するコミュニケーション能力といったスキルが求められるという相違点がある(【図表 12】)。

【図表 12】議決権行使助言ビジネスとエンゲージメントビジネスの比較

	議決権行使助言ビジネス	エンゲージメントビジネス
サービス内容	・株主総会決議事項の判断推奨 ・判断材料となる情報・分析結果提供 ・議決権行使実務支援	・発行体企業との対話
サービス範囲	・コーポレートガバナンス関連が中心 （取締役選任・役員報酬等） ・戦略面は株主総会決議が必要となるような一部の M&A等に限られる	・経営全般に係る事項 （コーポレートガバナンス・事業戦略・財務戦略・ESG等）
提供形態	・機関投資家向け助言・レポート提供 ・発行体企業との直接的な接点は限定的 （発行体企業からの面談申し入れへの対応等）	・機関投資家向け助言・レポート提供 ・発行体企業との双方向コミュニケーション
求められる知識・スキル	・コーポレートガバナンス関連	・経営全般に係る広範な知識 ・発行体企業と対峙するコミュニケーション能力
顧客カバー率	・広範な発行体企業をカバー可能	・人的リソース負担が大きく、カバー可能顧客は限定的

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

エンゲージメントビジネスの発展は、エンゲージメントの更なる強化に

本節で述べてきたエンゲージメントビジネスの生成・発展は、エンゲージメントの更なる強化をもたらす結果となろう。エンゲージメントビジネスの生成・発展により、エンゲージメント活動が広範な投資家によって幅広く行われる活動ではなく、エンゲージメント能力に優れるプロフェッショナルな存在に集中することになる。多くの機関投資家がそのプロフェッショナルに同調的な行動をとることで、結果としてエンゲージメントにおけるプロフェッショナルの発言力・影響力が増し、企業と株主の対話の内容は高度化していくものと考えられる。

5. 企業は株主とどう向き合うべきか

企業が中長期的に持続的成長を実現するためには、円滑なリスクマネー調達を行って積極的な事業運営を行うとともに、中長期目線での事業運営を行

[18] 英国の GES は、独立・専業の EOS 事業者である。

うべく経営の安定性を高めることが必要である。エクイティによる円滑なリスクマネー調達のためには、エンゲージメントに対応するとともに、株価の向上によって株主からの「結果」に対する期待に応え続けることが必要となる。それに加えて、経営の安定性を高めるためには、株主構成も重要である。市場での流動性を生み出す活発な売買とのバランスを取りながらも、いかにして中長期保有を志向する投資家に自社の株式を保有してもらうかが重要である。斯様な観点を踏まえると、将来的な株主の変化に対して企業としては、資本効率をより強く意識した経営、エンゲージメントへの積極対応、及び投資家ニーズを踏まえた財務資本戦略の多様化が求められよう。

（1）資本効率向上をより強く意識した経営

まずもって資本効率の向上が不可欠

まず求められるのは、資本効率の向上である。資本効率の代表的指標であるROE は、中長期的に株式運用リターンとの相関が高いという実証研究があり、外部資金調達を行わずに内部投資だけで財務健全性を維持しながら実現できる成長率であるサステナブル成長率（ROE×（1-配当性向））の構成要素でもあることから、持続的な株価の向上には資本効率向上が不可欠と言えよう。株式が中長期的に高い運用リターンを実現できなければ、投資対象としての魅力に欠け、中長期保有の対象にならないことは論を俟たないであろう。

資本コストをより強く意識した意思決定

伊藤レポート[19]や ISS の議決権行使基準等の影響から、日本企業の資本効率向上への意識は高まりつつあり、中期経営計画において ROE 目標を掲げる企業も増えているが、具体的な意思決定が資本コストに基づき行われている企業は少ない。今後、日本企業には資本効率向上をより強く意識した経営に、実際に取り組んでいくことが求められる。その具体的取組みとしては、事業運営における投資意思決定、事業ポートフォリオ管理、事業部門への経営資源配分や業績評価等において、資本コストを明確に織り込んだ意思決定の仕組みを導入することが必要であろう（【図表 13】）。産業競争力会議において、日本産業の構造的な問題の一つとして、国内における過当競争が挙げられているが、それを一つの要因として収益性やグローバル競争力の低下に陥っている業界においては、資本コストを明確に織り込んだ意思決定の仕組みを導入することにより、業界再編や事業再構築を断行することも求められよう。足下でも、三菱重工業、三菱電機、オムロンなど、資本コストを踏まえた事業ポートフォリオ管理を行う企業が増えてきている。多くの日本企業において、同様の取組みが進展し、資本コストをより強く意識した意思決定が行われることが予想される。

ただし、日本企業の資本効率向上の実現には、企業の取組みを妨げる様々な課題の解決が前提

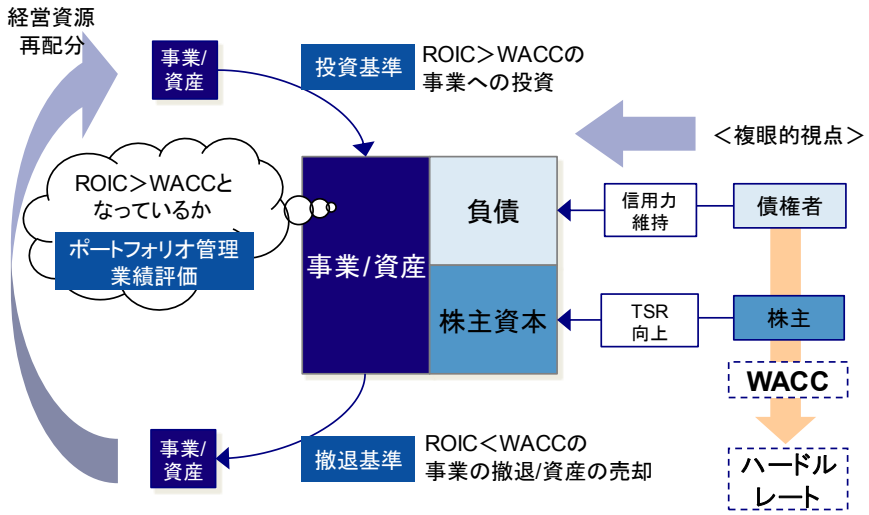
しかしながら、これまで日本において業界再編や事業再構築の進展が緩慢であった要因としては、株主からの低収益や低成長の改善に向けた取組みを経営者に促す圧力が海外対比低かったことだけではなく、独占禁止法等の規制面での課題や競争力の低い企業への間接的な支援等のある種のディスインセンティブが働いていたことも挙げられる[20]。今後は、国内外機関投資家のエンゲージメント強化によって株主からの圧力は高まると予想されるが、他の課題等も併せて整備しない限り、資本効率向上や成長実現への取組みが

[19] 2014 年 8 月に発表された、経済産業省のプロジェクト（座長：一橋大学大学院商学研究科の伊藤邦雄教授）による最終報告書「持続的成長への競争力とインセンティブ―企業と投資家の望ましい関係構築」のこと

[20] 2013 年 5 月 24 日「みずほ産業調査 42 号」日本産業の競争力強化に向けて（【補論 2. 競争力強化を促す産業再編のあり方に関する考察】）において、「産業再編が進みにくいと考えられる諸要因」として、上記の 3 点以外にも、①日本の市場規模が相応に大きく、停滞基調であることや、②（統合を推進する）競争力のある強者が不在、を挙げている。

遅々として進まない懸念がある。その懸念が現実となった場合には、前節の想定に反して、日本企業の株式に対する国内外機関投資家からの資金流入が滞る虞もあろう。日本企業の資本効率向上は、企業経営における意識の高まりだけで実現できるものではなく、業界再編や事業再構築等の取組みを妨げる様々な課題を解決することが必要であることは言を俟たない。

【図表 13】資本コストをより強く意識した経営の仕組み（概観図）



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（2）エンゲージメントへの積極対応

今後益々強化・高度化されていく株主におけるエンゲージメントに、真摯かつ積極的に向き合っていくことは、中長期的な企業価値向上という目的やその実現プロセスを共有することで、株主との間で信頼関係を構築し、株価の向上の実現及び株式の中長期保有を促していくために必要不可欠となろう。

「ソフト」面への取組み強化が求められる、CG 改革の進展

そのためにまず求められるのは、CG 改革の進展である。社外取締役導入比率の高まりや CG 報告書の作成・開示を含むコーポレートガバナンス・コードへの対応等、体制・対話ツールといった「ハード」面における改革への取組みは、既にある程度進展しつつあると言えよう。今後求められるのは、整備が進んだ「ハード」をいかにして実効性を高めて運用するかという「ソフト」面への取組み強化である。取締役会で何を決定し、何を経営陣に委ねるのかを明確化して経営戦略や経営計画等の議論の深化を図ったり、社外取締役の活用によって、株主を中心とする外部の視点を含む多様な意見を取り入れ、取締役会での議論の活性化を図ったりすることで、会社の目指すところ（経営理念）に基づいた戦略を果断に実行していくための取組みが求められよう。CG 報告書も、形式的な内容に止まらず、株主との重要なコミュニケーションツールとして、記載内容の充実に不断の努力が期待される。

株主との不定期かつ双方向型コミュニケーションへ対応しうる体制の構築

次に求められるのは、株主とのコミュニケーション強化である。そのためには、先ずは株主との建設的な対話を行っていくのに適した体制整備が求められる。今後、株主におけるエンゲージメント活動が本格化するに連れ、従来のように予め決められたスケジュールでの入念な事前準備に基づく IR 説明会や海外ロードショウに止まらず、株主からの積極的・恒常的な申し入れに対する不定

期かつ双方向型でのコミュニケーションが求められる。こうした変化に対して、経営陣を含めて臨機応変に対応できる体制の構築や、突然の面談や問合せにも耐えうる準備を常日頃から行う必要があろう。そのためには、伊藤レポートでも指摘された「ダブルスタンダード経営[21]」ではなく、企業価値や資本効率を意識した意思決定を行うこと、中期経営計画等の計画策定においては、経営理念から事業戦略・財務戦略までが一気通貫で整合的な計画を策定し、それらがどのような実現プロセスを経ることで、経営指標の目標達成に至るのかというストーリーを説明することが求められよう。また、実務的には、社内の事業・財務に係る最新情報を IR セクションへ集約するために、経営陣・本社コーポレート部門のみならず事業部門まで巻き込んだ社内の協力体制の構築が必要となるだろう。

エンゲージメント強化は、プロ CFO マーケットの拡大につながる可能性

エンゲージメント強化により、企業と株主の双方向型でのコミュニケーションの重要性が高まることから、財務部門のトップである最高財務責任者（CFO）に求められる素養・資質も変化することになる。経理・資金調達はもとより、株主との共通言語としてのコーポレートファイナンス理論を踏まえた上で、株主と企業価値向上に関する丁々発止の議論を行い、更には社内においては株主目線での規律を効かせることが、CFO に求められる重要な要素の一つとなるに違いない。CFO 候補となる人材の育成・登用のあり方についても見直す必要が生じる可能性がある。また、こうした素養・資質は、必ずしも生え抜きの人材でなければ習得できないものではないため、結果として、プロ CFO マーケットの拡大をもたらす原動力の一つになることも考えられる。

（3）投資家ニーズの広がりを踏まえた財務資本戦略の多様化

投資家ニーズの広がりに対し、肌理細やかなニーズの把握が重要に

第 2 節で述べた通り、株主の量的・質的変化に伴い、日本株式市場における投資家のニーズ、即ち投資選好や企業に対して求める期待の種類や時間軸等は広がっている。今後は、SC に伴うエンゲージメントの必要性・有効性についての認識のギャップの拡大、機関投資家比率の更なる向上、ヘッジファンドやソブリン・ウェルス・ファンド（SWF）等の非伝統的な投資家の拡大、洗練化されたアクティビストの台頭等により、これまで以上に投資家のニーズの幅は広がることも想定される。このような状況においては、どのような属性の株主がいかなるニーズを有しているのか、肌理細やかなニーズの把握が重要になるだろう。例えば、エンゲージメントが強化されると「声の大きい一部の株主の主張が優先されて、結果として株主共同の利益が実現されない」といったことも現に懸念されるところだが、こうした事態を回避するには、投資家のニーズを丁寧に把握する必要がある。ニーズが広がれば、株主間で意見や利害が異なることは当然にして起こりうることであり、声の大小に拘わらず、そもそも全てのニーズに応えることは困難になる。まずは、企業が自らの事業戦略を踏まえてあるべき財務資本戦略を明確に描き、株主のいかなるニーズに応えることが、企業価値を高め、株主共同の利益に資するのか、企業としてしっかりと見極めるとともに、IR や対話を通じ、企業自身や他の株主と意見や利害を異にする株主に対しては、丁寧かつ力強く説明を続けることが求められる。

[21] 伊藤レポートでは、「IR の機会などで投資家に対して ROE（自己資本利益率）や EVA（経済的付加価値）等の資本市場が重視する指標について語るようになった一方で、社内ではそうした経営指標に言及することなく、社内の論理を優先したり他の指標を掲げ」る動きを、悪しき「ダブルスタンダード」経営と称し、1990 年代後半以降、日本企業の資本効率や企業価値向上という視点の欠如ないし希薄化をもたらした要因となったとして批判している。

これまでの株式に係る財務資本戦略は、投資家ニーズの広がりを踏まえたものではなかった

これまでの日本企業の株式に係る財務資本戦略は、必ずしも株主や投資家のニーズの広がりを踏まえたものではなかった。負債については、銀行からの相対借入のみならず、直接市場における社債・コマーシャルペーパー、市場型間接市場調達としてのシンジケートローン、その他にもデリバティブの活用やコミットメントライン・ノンリコースローン・流動化等、調達手法の多様化が大きく進展しており、投資家ニーズを踏まえた上で、どのような調達手法を活用するかということが、重要な検討課題となってきた。しかし、株式については上場企業における種類株式等の活用は極めて少なく、一部の限られた事例を除いては、専ら普通株式による対応が続いてきた。

海外では、株式における多様な形での資金調達

一方、海外では種類株式等を活用して、株式においても多様な形での資金調達が行われている。例えば、米国においては 400 銘柄を超える優先株式が上場されており、優先株式による増資が一般的な資金調達手法として活用されている。Google や Facebook に代表されるように、IPO における複数議決権株式の活用も数多く行われている。欧州では、中長期保有株主に対する優遇策の導入が検討されたり、実際に導入されたりしている。2014 年にはフランスが 2 年以上株式を保有する株主の議決権を 2 倍にするフロランジュ法を制定した他、イタリアも同様の制度を設けた。EU においても株主の権利指令改正案の採択により、加盟各国で中長期保有優遇策（議決権追加付与や配当・キャピタルゲインに対する税制優遇等）の導入義務付けが議論されている状況にある。

これまで、日本企業における種類株式の活用が米国に比べて限定的なものに止まっているのは、法制度が整備されてから、まだ間もないということが考えられる。米国では、多くの州が会社法のモデルとしている規範事業会社法においては、従来から、定款での規定により種類株式の柔軟な制度設計が認められていた。上場制度についても、1988 年に制定された SEC 規則により、IPO 時に議決権種類株式を自由に活用することが認められていた。一方で、日本において多様な種類株式が発行可能になったのは、2001 年の商法改正、2005 年の会社法制定を経てのことである。また、東証における種類株式上場制度の整備は、2006 年に検討が始まり、2008 年に公表された「議決権種類株式の上場制度に関する報告書」において具体的方針が定められ、制度整備が初めて行われた[22]。この制度に対しては、上場審査基準が不明確で制度の利用を妨げているとの指摘もあったため、上場審査基準の明確化が行われたが、その実現は 2014 年のことである。

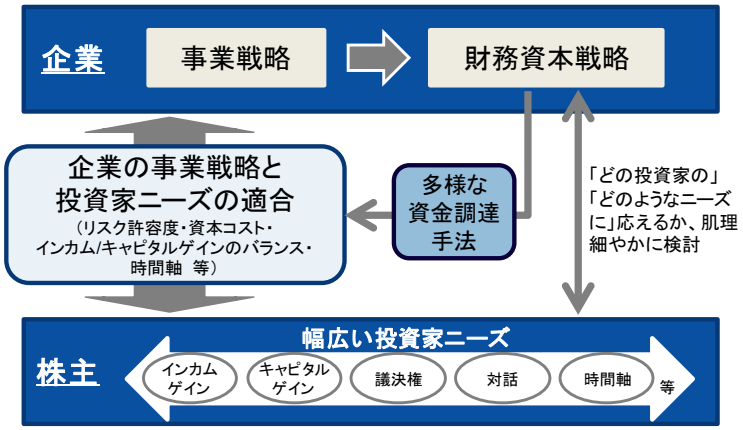
投資家ニーズの広がりを踏まえた財務資本戦略の多様化が求められる

今後は、それら法制度の定着を踏まえ、日本においても投資家ニーズの広がりを踏まえた多様な財務資本戦略を検討していくことが求められる（【図表 14】）。先ず企業が自らの事業戦略を踏まえてあるべき財務資本戦略を明確に描く必要があることは言うまでもない。その上で、具体的な資金調達手段を決定する際に、従前よりも多様な選択肢を想定し、「どの投資家の」「どのようなニーズに」応える手段が財務資本戦略に最も資するのかを、肌理細かく検討する事が重要になる。逆に言えば、多様な選択肢を採りうることを前提に、財務資本戦略を策定する必要があるともいえよう。この様な取組みは、結果として、リスク許容度や、資本コスト、投資家に報いる際のインカムゲインとキャピタルゲインのバランス、投資家に期待する時間軸など様々な観点で、企業の

[22] 当該報告書において、「従来は、上場株式は、議決権種類株式でないことが暗黙の前提とされてきた」との指摘もなされている。

戦略と投資家のニーズを適合させ、いわゆるエージェンシー問題[23]を緩和することにもなろう。現行の種類株式制度や上場制度といった枠組みでも、投資家ニーズの広がりを踏まえた財務資本戦略の多様化は可能になっており(【図表 15】)、今後は斯様な制度の積極活用が求められよう。

【図表 14】投資家ニーズの広がりを踏まえた財務資本戦略の多様化



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【図表 15】企業・投資家のニーズ・判断軸と対応する株式の種類

ニーズ・判断軸	対応する株式の種類	
インカムゲイン	剰余金の配当	剰余金の配当につき異なる定めを規定 (優先配当・多額配当 等)
キャピタルゲイン	取得請求権付株式	予め取得価格を定めることで価格下落リスクを除去
残余財産分配権	残余財産の分配	残余財産の分配につき異なる定めを規定 (優先・劣後 等)
議決権	議決権制限株式 (含む無議決権株式)	株主総会において議決権を行使できる事項について異なる定めを規定
	複数議決権株式	議決権数の異なる株式の発行(単元株制度を活用して、IPO時にのみ活用可能)
時間軸	譲渡制限付株式	譲渡による当該種類株式の取得について当該株式会社の承認を要することの定めを規定

(出所)各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

例えば、エンゲージメントの必要性・有効性についての認識のギャップの拡大といった投資家の変化に対しては、保有者において議決権行使の負担がない無議決権株式を活用するといったことも考えられる。無議決権株式は、議決権行使負担をなくすことにより、投資コスト低減を実現する。無議決権株式もインデックスに採用される事になれば、パッシブ投資家も投資可能になり、流動性も確保されることになる。パッシブ投資は運用リターンによる差別化が難しく、コスト競争力が重要な差別化要因となるため、無議決権株式の活用はパッシブ投資家のコスト低減ニーズに応えるとともに、企業の資金調達手法の多様化に繋がると考えられる。

[23] 株式会社においては、プリンシパルである株主が、エージェントである経営者に企業経営を委任するというエージェンシー関係が成り立っているが、この関係性において株主と経営者の利害の不一致が発生すること。

財務資本戦略の多様化による、中長期保有株主の拡充

また、投資家ニーズの広がりを踏まえた財務資本戦略の多様化は、中長期保有を志向する株主を増やして経営の安定性を高めることで、企業の中長期目線での事業運営を可能にすることにも繋がろう。例えば、第3節で述べたトヨタ自動車の AA 型種類株式の発行は、その先駆的取り組みと言えよう。発行価額での取得請求権や、毎年 0.5%ずつステップアップする優先配当の付与、5年間の譲渡制限等を組み合わせることにより、次世代技術に投資し新たな成長フェーズを創出しようとする中長期目線での事業運営方針に適した資金調達を実施した。当該株式には個人投資家から募集の 5 倍の需要があったとされており、企業の事業戦略と投資家ニーズの適合が図られたとも言えよう。当社は普通株式の自己株取得も同時に実施しており、その目的は希薄化の回避とされているものの、中長期目線の個人投資家を拡充し、その他投資家と入れ替えるという、株主構成についての主体的なマネジメントの意図をも読み取ることができよう。

これまでも、日本企業は個人投資家拡充に向けた個人 IR や、海外機関投資家に対しても投資家属性を踏まえたターゲッティングに基づく IR など、株主構成をマネジメントするための取組みを実施してきた。しかしながら、先述の通り今後の日本企業の株主構成は、株主別の投資フローという外部環境に大きな影響を受けることにもなる。このような流れもある中で、企業が自社の株主構成を、事業戦略により適したものに近付けていくには、IR への取組みに止まらず、財務資本戦略の多様化による、より積極的な取り組みも重要になろう。

企業価値向上により、結果としての株主共同の利益を実現

一方で、財務資本戦略を多様化することが、押し並べて全ての株主から歓迎されるとは限らない。例えば、種類株式を発行した場合、投資家のニーズに合致して円滑に発行できたとしても既存株主の一部に不満が生じる可能性や、その設計如何によって株主間の利害対立を複雑化させることの可能性を否定できないのは事実である。実際に、先述のトヨタ自動車の AA 型種類株式においても、最終的には株主総会において 75%の賛成でその発行が可決されたが、海外機関投資家からの反対の声は多く、議決権行使助言会社においてもグラスルイスが賛成を表明する一方で ISS は反対を推奨するなど評価は分かれた。しかし、種類株式の活用が企業価値向上に向けた事業運営を支えるために真に必要なものであるならば、株主共同の利益に資するものとして肯定され得るものであろう。財務資本戦略の多様化による企業価値や資本効率の向上に取り組む企業には、最終的に企業価値を高め、結果として株主共同の利益を実現していくために、対話を通じて企業と株主との意見の相違や株主間の利害対立を克服しようとする主体性と強い意志が必要である。

中長期保有促進策導入検討は一考の余地あり

財務資本戦略の多様化は、政策的な制度改正によってももたらされうる。例えば、東証の上場制度については、議決権種類株式の上場審査基準の明確化が実現はしたものの、その対象となりうるのは、事実上一部の特殊な会社に限られている面は否めない[24]。投資家ニーズの幅が広がっていることを踏まえると、上場時に厳格に審査するよりも、米国のように投資家の判断に委ねるといった、スタンスの柔軟化も求められよう。加えて、フランスのフロランジュ法に代表される昨今の「中長期保有促進策導入」の議論は、政策的な財務資本戦略の多様化として理解されるべきものであり、日本においても一考の余地はある

[24] 2013 年 11 月・12 月に、議決権種類株式の上場制度の見直しを目的として開催された東証の上場制度整備懇談会においては、「利用する会社がいたずらに増加することは望ましくない。利用できるのは、事実上一部の特殊な会社に限られることが分かるようにすべき」との意見が出されていた。

ものと考えられる。

議決権優遇は将来に係る責任負担とのセットでの検討

しかしながら、フロランジュ法のように、過去の保有期間に応じて議決権を優遇する制度には問題がある。議決権は将来に影響を及ぼす意思決定に係る権利である。過去において中長期にわたり保有していたからといって、明日売却することを考えているかも知れない投資家も含めて一律に、将来に係る権利を優遇することは、必ずしも合理的とは言い難いと考える。エンゲージメントについての「責任・負担と効果・効率のギャップ」等から議決権に対するニーズも一様ではなくなる状況においては、全ての投資家が議決権優遇を望むとも限らない。将来に係る権利である議決権で優遇すべき株主がいるとすれば、将来の一定期間において株式を保有し続けることを確約し、経営者と共同で企業の将来に責任を負担する意思のある株主であろう[25]。こうした株主を優遇しようとするならば、譲渡制限と議決権を連動させた設計の種類株式を発行する等、企業毎の取組みによって実現する動きを、政策としては配当やキャピタルゲインへの税制優遇等で支援すべきではないだろうか。

6. 最後に

今後想定される株主の変化に対し日本企業には、資本効率の向上や、エンゲージメントに対する真摯かつ積極的な対応や、投資家のニーズの広がりを踏まえた財務資本戦略の多様化といった取組みが求められる。

ステークホルダーにおける株主のプレゼンスが高まる状況下においては、斯様な株主のあり様の変化に対する対応力の巧拙が、経営の安定性の確保や、エクイティによる円滑なリスクマネー調達の遂行の可否を通じて、企業が持続的成長を実現できるか否かの分水嶺となろう。

日本企業が、エンゲージメントへの対応に伴い株主との間で信頼関係を構築し、「結果」としても株主の期待に応えることで株主との調和を実現することにより、製品・サービス市場のみならず、資本市場からも高く評価される、真のグローバルエクセレンス企業となることを期待したい。

みずほ銀行産業調査部
事業金融開発チーム　矢澤　一平
中　美尋
総括・海外チーム　大野　真紀子
ippei.yazawa@mizuho-bk.co.jp

[25] こうした株主には、経営者自身や創業家等、経営を直接担う株主も含まれよう。

Column10. ESG 投資拡大と非財務情報開示の変革

1. 投資と気候変動の新たな関係

海外で先行する気候変動と企業経営の関係を考慮した投資活動

「環境配慮型の製品と価格の関係」を問うた消費者アンケート調査[1]では、「同じ価格であれば環境配慮型製品を購入する」と回答する人は約半数、高くても買う人、安ければ買う人がそれぞれ約 2 割だそうだ。

では、「投資において同じリターンが得られるのであれば、より CO2 排出量の少ない企業に投資すべきか？」と聞かれたらどうだろうか。

今、この問いかけに「Yes」と答える海外の機関投資家が増えつつある。その一つ、“The Montreal Carbon Pledge”（モントリオール・カーボン・プレッジ）[2]という取り組みは、機関投資家に自身の投資ポートフォリオの CO2 排出量を把握し公開することを、国連の関連機関[3]が呼びかけたもので、これまでに 117（2016 年 1 月 6 日現在）のアセット・オーナーおよび運用機関の署名が集まっている。機関投資家がリターンを犠牲にしない範囲で、よりCO2排出量の少ない事業運営を行っている企業へ資産配分をし直す、つまりポートフォリオの低炭素化を狙っているのだ。これが企業の気候変動対策のインセンティブとなるという発想だ。署名機関には世界的に規模の大きい公的年金基金や公務員退職年金基金が見られ、企業年金基金も署名している。日本の機関投資家としては、セコム企業年金基金に続き、DIAM アセットマネジメント、三菱商事 UBS リアルティが署名している。

この背景には、気候変動の影響の深刻化や、それを防止、あるいは対応するための様々な政策、消費者選好の変化等による企業経営上のリスクや機会が、中長期スパンで増大し、機関投資家自身の資産に影響が及ぶ可能性が高くなってきたことも大きい。特に、2015 年 12 月の COP21 で気候変動に関する新たな国際的枠組みである「パリ協定」が合意され、今後、政策にとどまらず、社会全体が「脱炭素化」にむけて大きく舵を切り、その動きを強化していくことになる。温室効果ガスの排出は今後、企業にとって益々コストとなり、一方で、温室効果ガスの削減に資するビジネス機会は拡大すると推察される。

こうした動きの中で注目されているもう一つのリスクとして、「座礁資産リスク（Carbon Asset Risk）」がある。脱炭素化にむけての社会の動きが強化されれば、気候変動対策等による政策や需給バランス等の変化により、化石燃料業界の採掘権などの価値が毀損するリスクなどを指す。こうした動きも踏まえ、すでに米国・欧州の機関投資家の中には、化石燃料産業からの投資引き上げの動きなどがでてきている。

[1] グリーン・マーケット＋（プラス）研究会、消費者アンケート調査結果（環境省、2012 年 1 月）
[2] http://montrealpledge.org/
[3] PRI（国連責任投資原則）イニシアティブと UNEP-FI（国連環境計画 ファイナンス・イニシアティブ）

2. ESG も考慮にいれた投資本格化への期待

GPIF の責任投資原則への署名で日本の ESG 投資本格化の兆し

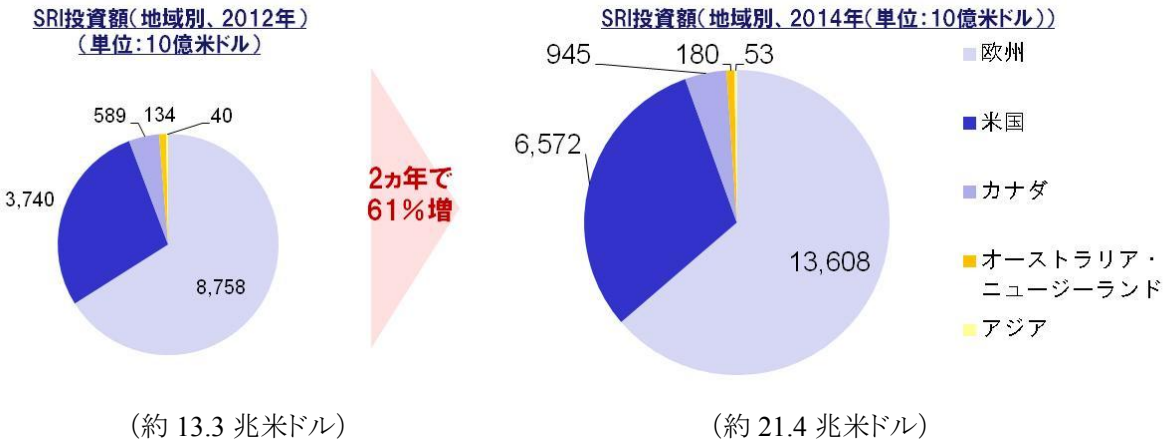
こうした企業経営と環境や社会課題、ガバナンスとの関係を理解して投資等の企業評価に反映する動きは、責任投資や ESG[4]投資等と呼ばれる。欧米ではすでに様々な ESG 投資実績があり、たとえば欧州では通常の投資の流れに組み込まれ、投資額も拡大し、もはや主流の手法となっているともいえよう(【図表 1、2】)。出遅れていた日本だが、ここへ来てこうした投資の動きが本格化することへの期待感が、海外の機関投資家を始めとして高まってきている。その発端となっているのが、安倍政権の日本再興戦略(改訂 2014)の下に策定された 2 つの行動原則、機関投資家に対するスチュワードシップ・コードと企業に対するコーポレートガバナンス・コードだ。これらのコードには、企業が開示する財務情報のみならず、企業の将来の可能性をより理解するに必要となる経営戦略や研究開発、人材戦略、各種社会・環境課題への対応といった、ESG に係る情報を機関投資家がよく理解し、企業と投資家双方で企業の持続的成長、中長期的な価値創造に資するよう建設的な対話を行うことなどが盛り込まれている。

【図表 1】地域別運用資産に占める ESG 投資比率(2012 年、2014 年)

地　　域	2012 年	2014 年
欧州	49.0%	58.8%
カナダ	20.2%	31.3%
米国	11.2%	17.9%
オーストラリア	12.5%	16.6%
アジア	0.6%	0.8%
グローバル	21.5%	30.2%

(出所)GSIA, *Global Sustainable Investment Review 2014* を基にみずほ情報総研作成

【図表 2】ESG 投資合計額の変化(2012 年、2014 年)



(約 13.3 兆米ドル)　　(約 21.4 兆米ドル)

(出所)GSIA, *Global Sustainable Investment Review 2014* を基にみずほ情報総研作成

[4] 環境(Environment)・社会(Social)・企業統治(Governance)の略

この機関投資家の責任を果たすための原則を記したスチュワードシップ・コードには、世界最大の公的年金基金である日本の GPIF[5]も署名しており、さらにその GPIF が 2015 年 9 月に、PRI（国連責任投資原則）に署名したことは、安倍首相が国連サミットの演説で表明したこともあり、世界でも話題となった（【図表 3】）。もちろん、GPIF の改革で国内外の株式により多くの資産を振り向けることが可能となったことも、日本の ESG 投資拡大への期待に大きな影響を及ぼしているといえる。

GPIF は今後、委託している運用機関が企業とのエンゲージメント活動においてESG を適切に考慮しているかどうかを評価していく[6]としている。さらに GPIF は運用機関の PRI 署名状況についても報告を求めていくとしており、その活動の影響は、運用機関の投資活動に波及していくこととなろう。

【図表 3】世界の資産規模上位年金基金の PRI 署名状況と資産規模

	年金基金	国	資産規模(百万米ドル)	PRI 署名機関
1	Government Pension Investment Fund	Japan	$1,143,838	●
2	Government Pension Fund	Norway	$884,031	●
3	National Pension	South Korea	$429,794	
4	Federal Retirement Thrift	U.S.	$422,200	
5	ABP	Netherlands	$418,745	●
6	California Public Employees	U.S.	$296,744	●
7	National Social Security	China	$247,361	
8	Canada Pension	Canada	$228,431*1	●
9	PFZW	Netherlands	$215,006*1	●
10	Central Provident Fund	Singapore	$207,872	
11	Local Government Officials	Japan	$194,696	
12	California State Teachers	U.S.	$186,954	●
13	Employees Provident Fund	Malaysia	$184,695	
14	New York State Common	U.S.	$178,252	
15	New York City Retirement	U.S.	$158,702	●
16	Florida State Board	U.S.	$154,657	
17	Ontario Teachers	Canada	$133,282	●
18	Texas Teachers	U.S.	$128,933	
19	GEPF	South Africa	$123,204*2	●
20	ATP	Denmark	$122,028	

*1 2015 年 3 月末データ

*2 2014 年 3 月末データ

（出所）2015.9 Towers Watson, *P&I／TW 300 analysis Year end 2014* および PRI 署名機関リストより
みずほ情報総研作成

3. ESG 投資に不可欠な企業の情報開示の変革

機関投資家が求める経営目線の ESG 情報のあり様とその媒体例

機関投資家が中長期的な企業の価値創造にむけて企業との適切なエンゲージメントを図るにあたっては、一方で企業が、投資家にとって有用な形でそれら ESG 等の非財務情報を開示していくことが不可欠となる。

実は、その“投資家にとって有用な情報”を開示する試みは過去数年、すでに一定の国内企業で、国内機関投資家のニーズに先んじてなされている。先行

[5] 年金積立金管理運用独立行政法人

[6] http://www.gpif.go.jp/topics/2015/pdf/0928_signatory_UN_PRI.pdf「国連責任投資原則への署名について」

した取り組みを行っている企業は、海外の機関投資家などからの ESG 情報開示要求にさらされている、あるいはそうしたニーズを意識しているからである。

企業経営との関係において、環境・社会課題のうち何が経営上重要な課題か、将来に向けてどのような経営上のリスク・機会があるのか、それらに対してどのような戦略・ビジネスモデル、あるいはガバナンス体制で対応し、中長期的な経済的価値、さらにはその課題解決を含む社会的価値を創造していくのかを示す「統合報告」といわれる開示への広がりもその一つだ。

企業が「統合報告」、「アニュアルレポート」あるいは「CSR レポート」などの各種媒体で、各自のストーリーで ESG 情報を開示する一方で、機関投資家においては、企業横並びで同種の ESG 情報を得たいというニーズも大きい。たとえば前述の“The Montreal Carbon Pledge”の取り組みでいえば、投資対象企業それぞれの CO_2 排出量一連が必要となる、といった具合だ。こうしたニーズに応えるべく、ESG にかかる一連での情報提供を行うサービスもすでに海外では発達している。

CDP[7]も、企業に環境情報開示を求め投資家に提供することを目的としている組織の一つだ。CDP から企業に要求される情報には、企業が気候変動に関連してどのような経営リスクあるいは機会があり得るのか、その内容や影響の大きさ、影響の発現時期、どの程度の財務的影響があるのか、それに対する対応策や必要な費用などが含まれる。これらを見ても、これまで CSR 報告で開示されてきた企業情報とは、全く異なる情報の開示がもとめられていることが理解いただけるのではないだろうか。

CDP2015（気候変動）の質問書への回答は世界で約 2,000 社、日本では調査対象 500 社に対し 246[8]社が回答しており、2014 年よりも回答社数が増えている。CDP に限らず、筆者が 2015 年ヒアリングした、その他の海外 ESG 情報ベンダー・格付け機関の日本企業調査対象も 300～500 社程度が主流であった。一方でこの数は、これからの日本の ESG 投資の発展にむけては必ずしも十分とは言い難く、国内の運用機関等へのヒアリングからは、少なくとも 800～1,000 社はほしいといった意見が聞かれている。

そうしたニーズへの補完としても期待されているのが、たとえば環境省で試行事業として行われている「環境情報開示システム」である。本システムは、投資対象選定への利用を想定して、経営と環境とのかかわりを理解するに必要な情報をフォーマットにそって企業側が登録し、その情報を機関投資家をはじめとする金融機関等が閲覧するスキームである。企業、金融機関等の意見や専門家を交えたディスカッションをもとに、より実務的に有効なシステムを開発することを目的に平成 25 年度から行われている事業で、弊社もその検討に事務局の一つとして加わっている。平成 27 年度事業では、企業が 204 社、金融機関等が 55 機関 94 名参加しており（2016 年 2 月 8 日現在）、3 年間の試行事業で年々、関心が高まってきている。

システムでは一定程度の情報の一覧性が担保されるとともに、CSV、PDF 形

[7] 機関投資家に企業の環境情報を提供することを目的とした非営利団体。以前はカーボン・ディスクロージャー・プロジェクトと称していたが、その開示要求テーマが気候変動のほか、水、森林、サプライチェーンと拡大していることから、名称が略称に変更された。

[8] 「CDP 気候変動レポート 2015：日本版」,CDP

式での情報活用にとどまらず、財務データの開示・閲覧で活用が広まっているXBRL[9]形式でも情報提供される点が特徴である。

また、本システムのフォーマットにおいては、より広範な（これまで海外機関投資家等からの開示要求を受けていないような）企業が回答しやすいよう、たとえば気候変動情報としては国際的にデファクトスタンダードとなっている、前述のCDPなどの開示要求と整合させつつも一部を簡素化したり、投資家目線で期待する、より主要な設問にフォーカスするなどの工夫を加えるとともに、気候変動だけでなく、広く環境課題について各社の経営にとって重要と認識される事項について回答できるようになっている点も特徴である。

機関投資家等の立場からは、各社が発行する様々なレポートを一つひとつ読み込むにはかなりの労力とコストがかかることを考えれば、まず、こうした情報プラットフォームから一覧で企業情報を得て一定の評価を行うなど、活用可能性は広いと推察される。また、今後ESG投資を展開していく投資家にとっては、どのような情報をどのような目線で理解・評価していくべきかの視点を得ていくのに役に立つと考えている。一方、企業にとっては投資家がどんな目線で情報を欲しているのかを理解するのに有効だろう。実際、本年度の事業では企業と投資家を結ぶ「コミュニケーションツール」を活用し、開示情報を読んだ投資家が、関心を持った情報や追加的に確認したい情報などについて企業あてにコメントを送付し、企業が答えるなどの“模擬対話”も数多く行われており、企業・投資家双方から、有効なツールであるとの声が上がっている。一方で、環境にとどまらず、ガバナンスや社会関連情報の追加についてのニーズも聞こえてくるところである。

4. 日本でのESG投資発展に向けて

ESG投資の発展には、実務をともなった企業、機関投資家等の活発な議論が不可欠

これまでに記したように、日本におけるESG投資は緒に就いたばかりである。2015年、筆者が欧州・米国の機関投資家等を調査で訪問した際のディスカッションや国際会議で聞く議論からも、実務が伴っていないが故に、ESG投資に係るノウハウ、人材の層の厚さなど様々な面で日本と大きな差がでていると感じる一方で、ESG投資の実践にむけて、2015年以降着々と準備が進められていることを感じるところでもある。

「企業から充分な情報が出なければ評価できない」「投資家が本当にそうしたESG情報を必要としているのか実感できないので、ESG情報開示になかなか積極的になれない」など、消極的な意見を耳にすることも確かにある。しかし、海外機関投資家等への調査で筆者は、あるべき発展の方向性を見据えながらも、企業とアセット・オーナー、運用機関、評価機関等が議論し、その時の状況に応じた可能な範囲のESG投資に係る手法を開発し、実務を進めている姿を垣間見た。海外のESG評価では、企業の情報開示姿勢そのものを評価し、情報を出している企業を高く評価することで、情報開示を促してきた。あるいは、定量的な指標で一律評価できればわかりやすく便利であるとしても、まだ企業における情報開示レベルが総じて至らない段階なのであれば、その状況に合わせて定性的な視点での評価スキームを構築し、投資活動に利用し

[9] XBRL：eXtensible Business Reporting Language（拡張可能な事業報告言語）の略。大量のデータ処理や自動処理、高度な分析やデータ活用がしやすい。すでに、金融庁のEDINET（有価証券報告書等の開示書類に関する電子開示システム）等、財務情報分野で利用されている方式。

て、実務を進めてきた。2006 年の PRI 署名開始以来、海外ではこうした取り組みをこつこつと、あるいはダイナミックに行いながら、ESG 投資を発展させてきたのではないだろうか。

これからの日本の ESG 投資が拡大するにあたっては、こうした先人たちの知見を取り入れつつ、日本の現状に合った実務を伴って、日本のプレーヤー同士の積極的な議論が深まることが不可欠となろう。それにより、企業側の情報開示と機関投資家側の評価、双方の知見と能力が高まり、ひいては日本企業の適切な評価、日本企業の持続的な成長につながっていくのではないだろうか。

みずほ情報総研環境エネルギー第 2 部
環境ビジネス戦略チーム 村上 智美
tomomi.murakami@mizuho-ir.co.jp

MIZUHO

【マクロ経済編】

Ⅰ．グローバル経済の将来展望

１．グローバル経済総括

２．米国経済

３．欧州経済

４．アジア・中国経済

Focus1．グローバルな通商問題 －メガ FTA の進展・拡大－

Focus2．欧州政治の中期展望

Focus3． 日米欧の金融政策の行方と出口戦略の影響

Ⅱ．日本経済の将来展望

１．日本経済総括

２．少子高齢化と日本の潜在成長力の行方

Focus4．2020 東京オリンピック・パラリンピック

Focus5．地方経済について

Focus6．日本の財政問題と金利上昇リスク

Ⅰ－1. グローバル経済総括

【要約】

- ◆ 世界経済は端境期にあり、今後は先進国の持ち直し基調が続く一方、これまで世界経済を支えてきた新興国の成長は鈍化傾向を辿る見通しである。
- ◆ リスク要因としては、金余りによるバブルリスクや地政学的リスクに加え、特に懸念されるのは新興国・資源国の景気下振れであり、世界連鎖不況に陥るリスクが警戒される。
- ◆ 今後 10 年を見据えると、国や地域では存在感の高まる中国や相対的に高成長を維持する南アジアや東南アジアなど、分野としてはインフラ投資などが注目される。

1．グローバル経済の見通し概要

（1）先進国が持ち直す一方、新興国は成長鈍化

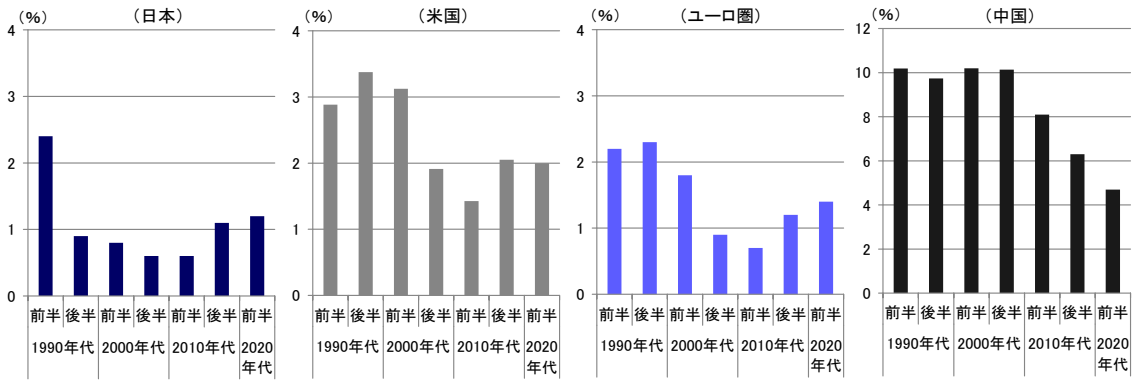
グローバル経済は端境期に

世界経済は端境期にある。先進国が 2008 年のリーマンショックに端を発した金融危機（以下、金融危機）後の落ち込みからの持ち直し局面にある一方、新興国については、2000 年代以降の中国に代表される力強い成長が転換期に差し掛かっている。2015 年は、世界経済が新興国の落ち込みから減速したが、こうした傾向が鮮明となった年といえよう。

先進国の潜在成長率は持ち直し

先進国については、金融危機後から続いた凋落に歯止めが掛かりつつある。今後 10 年を展望すれば、金融危機後に落ち込んだ潜在成長率は日米欧ともに持ち直しが見込まれる（【図表 1】）。日本は人口減少圧力はあるものの、バランスシート調整圧力の減退に加え、アベノミクスの進展やオリンピック効果によって徐々に潜在成長率が上向くと予想している。金融危機の震源地であった米国経済は他国に先行して持ち直しており、バランスシート調整の進展とともに雇用の改善が続く中、2015 年末には FRB が金融危機後の未曽有の金融緩和からの出口戦略の一環として利上げを開始するに至っている。金融危機後の大規模な財政支出などを背景に債務危機に陥っていたユーロ圏経済も、債務問題への対策と債務危機の再発防止が進展する中、緩やかな回復基調を辿る見通しである。ただし、回復したとしても日本の潜在成長率は 1%台前半にとどまり、欧米も危機前の水準を回復するには至らないとみている。

【図表 1】主要国の潜在成長率



（出所）各国統計よりみずほ総合研究所作成
（注）2010 年代後半以降はみずほ総合研究所予測

中国を中心として新興国は成長鈍化傾向

一方、新興国については、過剰債務体質や経常収支赤字などの構造問題への対応に加え、多くの国で「中所得国の罠」に直面することから、2010 年代後半にかけて成長スピードは徐々に鈍化し、世界経済に対するけん引力も低下することとなろう。中国に関しては、金融危機の 4 兆元の景気対策などによって生じた過剰ストック、過剰債務の調整下にあるとともに、生産年齢人口もピークアウトしており、2020 年代に入っても緩やかな成長鈍化が続くこととなろう。2020 年代前半の中国の潜在成長率は 4%台後半と予想している。

世界経済の成長率は高まる見通しだが、下振れリスクも

世界全体の成長率については、新興国経済の減速や資源価格下落の影響から 2015 年は 3%近傍まで低下し、2016 年は先進国の減速にも波及する形で総じて力強さを欠く展開が続く見通しである（【図表 2】）。2017 年は、先進国の持ち直しに加え、原油を中心とした資源価格の急落を受けて大幅なマイナス成長に落ち込んだロシアやブラジルといった資源国の悪化に歯止めが掛ることから、世界全体の成長率は 3%台後半に高まると予想している。2018 年以降の世界全体の成長率は緩やかに上昇してく見通しであるが、日米ユーロ圏の合計は概ね横ばい、アジアも中国の減速の影響もあって横ばいもしくは若干の低下を見込んでおり、成長率の押し上げは原油価格の上昇に伴う資源国の成長率の回復によるところが大きい。

ただし、原油価格については、徐々に緩やかな上昇に転じていくことを前提としているが、供給過剰状態の長期化などによる予想比下振れリスクは相応にある。さらに、中国を中心とした新興国の減速が想定以上に強まる可能性も踏まえれば、成長率が予想ほど高まらないシナリオについても念頭に置いておく必要があろう。

【図表 2】世界経済見通し総括表

（前年比、%）

	2013年 暦年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
世界実質GDP成長率	3.3	3.4	3.1	3.1	3.6	3.7	3.8	3.8
予測対象地域計	3.3	3.5	3.2	3.1	3.6	3.8	3.9	3.8
日米ユーロ圏	0.8	1.5	1.8	1.4	1.7	1.8	1.8	1.7
米国	1.5	2.4	2.4	1.8	2.3	2.2	2.1	2.0
ユーロ圏	▲ 0.3	0.9	1.5	1.2	1.4	1.5	1.5	1.4
日本	1.4	▲ 0.0	0.4	0.5	0.6	0.9	1.3	1.5
アジア	6.4	6.3	6.1	6.0	6.0	6.0	6.0	5.9
中国	7.7	7.3	6.9	6.6	6.5	6.4	6.4	6.3
NIEs	2.9	3.4	2.0	1.9	2.1	2.1	2.0	1.9
ASEAN5	5.0	4.6	4.7	4.4	4.5	4.5	4.4	4.4
インド	6.3	7.0	7.3	7.6	7.5	7.6	7.6	7.6
オーストラリア	2.0	2.6	2.3	2.5	2.5	2.5	2.4	2.3
ブラジル	3.0	0.1	▲ 3.8	▲ 3.5	0.0	1.0	2.0	2.5
ロシア	1.3	0.6	▲ 3.7	▲ 3.3	0.5	1.0	2.0	1.5
日本(年度)	2.0	▲ 1.0	0.7	0.9	0.3	1.2	1.4	1.5
WTI原油価格($/bbl)	98	93	49	29	30	34	42	48
為替(円/ドル)	98	106	121	111	114	121	122	118
為替(ドル/ユーロ)	1.33	1.33	1.10	1.14	1.12	1.08	1.07	1.11

（出所）IMF、各国統計よりみずほ総合研究所作成
（注）予測対象地域計は IMF による 2013 年 GDP シェア（PPP）により計算。

(2)グローバルリスクの所在 ～新興国に下振れリスク

最も懸念されるリスクは新興国・資源国全体の景気下振れ

世界にはいたるところに金融危機の後遺症が残存している。こうした後遺症が世界経済の安定成長を阻むリスク要因につながっている。リスク要因としては、未曽有の金融緩和が生み出した金余りの長期化によるバブル発生リスクや緩和からの出口戦略に伴う市場の混乱リスク、欧州債務危機に端を発した欧州政治問題、米国の相対的な地位の低下が招いたアジアや中東における地政学的リスクなどが考えられる。しかし、最も懸念されるリスクは、ストック調整下にある中国の減速が新興国・資源国全体の下振れにつながることであろう。

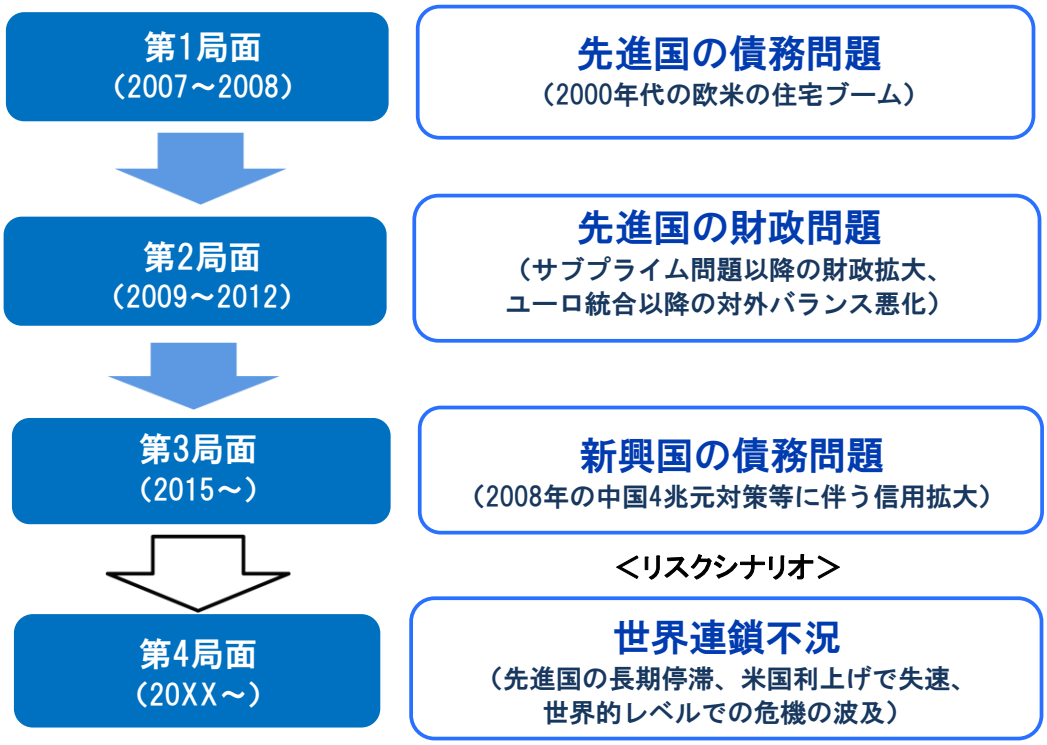
バランスシート調整は第 3 局面に

世界経済は 2007 年以降長期のバランスシート調整下にあるとみられるが、現在までの流れは 3 つの局面に分けることが出来る(【図表 3】)。第 1 局面は先進国の債務問題が中心の時期であり、欧米の住宅ブームを背景とした民間セクターの過度な信用拡張の反動が金融危機につながった。第 2 局面では、金融危機に対応した先進国の財政拡大が欧州を中心とした政府債務問題につながった。現在は第 3 局面にあると捉えられ、先進国の調整下で信用拡張によって世界経済を支えてきた中国に代表される新興国がバランスシート調整を余儀なくされている。こうしたバランスシート調整下にある新興国は、中国経済の減速や資源価格の下落などを通じて景気が下振れしやすい状況にあるといえる。

更に警戒すべきは世界連鎖不況

更に警戒すべきなのは、こうした新興国の減速が先進国にも波及し、第 4 の局面ともいえる世界連鎖不況に陥るリスクである。この場合、各国には金融緩和圧力が掛り、米国も再び量的緩和に逆戻りといったことも想定されうる。こうした動きは、その後の金余りによるバブルリスクを高めることにも留意が必要である。

【図表 3】世界経済のバランスシート調整の変遷



(出所)みずほ総合研究所作成

2．今後 10 年を見据えたグローバル経済の注目点

（1）引き続き注目される中国、アジアの動向

政治・経済ともに高まる中国の存在感

前述のとおり、中国経済は減速基調が続く見通しであるが、相対的には成長率が米国を大きく上回る状態が続くため、2020 年代半ばにも GDP の規模で米中逆転の可能性があり、その場合中国は世界第一位の経済大国となる。また、政治面でも国際社会における新興国の発言力は年々高まっており、その中心にいるのが中国である。つまり、足元は中国経済のマイナスの側面に注目が集まっているものの、今後 10 年のグローバル社会を見据えた中での中国の位置づけという観点でみれば、政治・経済の両面から存在感が高まり、高成長の新興国から世界の中心の一翼を担う大国へ変貌していくことになろう。

見方を変えれば、グローバルな政治・経済は、米国一極集中の枠組みから中国を中心とした新興国の台頭によって明確なリーダー不在状況になるということである。そうした中、注目されるのは米中関係である。米中協調がメインシナリオではあるが、安全保障面や通商面・通貨面での主導権争いから、米中対立が深まるリスクにも留意が必要であろう。いずれにしても、良きにつけ悪しきにつけ中国からは目が離せないということである。

世界経済の成長センターはアジア新興国

新興国全体についても成長鈍化を見込んでいるが、新興国の成長が世界経済の成長フロンティアであることには変わりない。したがって、日本企業にとっては、新興国におけるビジネスチャンスの拡大は続くといえるであろう。2020 年までの平均成長率ランキングでは、南アジアや東南アジアなどアジア各国が上位に名を連ねる（【図表 4】）。日本にとっては、こうした国々の成長の果実を如何に取り込むかが重要であろう。また、人口動態からみれば、今後の総人口や中間所得層の増加が見込まれるアフリカも成長のポテンシャルが高い（【図表 5】）。長期的にはビジネスチャンスの裾野が広がっていくことが期待されるため、早い段階からビジネスの種を撒いておくことも重要であろう。なお、現状世界第一位の経済大国である米国は人口増加人数でも上位に位置しており、引き続き世界経済における優位性を維持することが見込まれる。

【図表 4】実質 GDP 成長率ランキング

国名	2015～20年の実質GDP平均成長率(%)	2020年名目GDP（10億ドル）	2020年1人当たり名目GDP(ドル)
インド	7.6	3,640	2,672
イラク	6.9	304	7,131
バングラディシュ	6.8	322	1,913
中国	6.3	16,157	11,449
フィリピン	6.2	510	4,554
ベトナム	6.0	311	3,226
インドネシア	5.7	1,307	4,772
ナイジェリア	5.4	668	3,263
カタール	5.3	270	97,052
モロッコ	5.1	145	4,129
アンゴラ	5.1	173	5,956
マレーシア	5.0	538	16,074

（出所）IMF よりみずほ総合研究所作成
（注）2014 年の名目 GDP が 1,000 億ドル以上の国の中で、2015 年～2020 年の平均実質 GDP 成長率上位 12 カ国。2016 年以降の実質 GDP 成長率は IMF による予測を使用。

【図表 5】人口増加人数ランキング

国名	2015年（億人）	2025年（億人）	増加人数（億人）	増加率（%）
インド	12.82	14.19	1.36	10.6
ナイジェリア	1.84	2.40	0.56	30.7
中国	14.02	14.49	0.47	3.4
パキスタン	1.88	2.18	0.30	15.9
インドネシア	2.56	2.82	0.26	10.3
エチオピア	0.99	1.25	0.26	25.9
米国	3.25	3.51	0.25	7.8
コンゴ	0.71	0.92	0.21	29.3
バングラディシュ	1.60	1.78	0.17	10.9
フィリピン	1.02	1.19	0.17	17.1
タンザニア	0.52	0.69	0.17	32.6
ウガンダ	0.40	0.55	0.15	36.6

（出所）国際連合よりみずほ総合研究所作成
（注）2015 年から 2025 年にかけての人口の増加人数上位 12 カ国。

（2）期待されるインフラ投資

需要不足が続く中、期待されるインフラ投資

先進国は金融危機後の需要不足によって大幅なマイナスの需給ギャップを抱えることになったが、2015 年末の段階でも▲2%半ば程度のギャップがあると試算される。今後、世界経済の成長率拡大によって需要不足は緩やかに解消に向かう見込みだが、2020 年の段階でも先進国全体の需給ギャップのプラス転換は難しいと予想される。需要不足の原因として金融危機後に大きく落ち込んだ設備投資の回復の弱さがある。設備投資の押し上げという観点から期待されるのはインフラ投資であろう。

今後 10 年間で必要とされる世界のインフラ投資額は 33 兆ドル

今後 10 年間に必要とされる世界のインフラ投資の累計試算額は約 33 兆ドル（4,000 兆円）と試算される。分野別では、電力や道路、上下水道などの需要が大きいとみられる。年間のインフラ投資額は世界 GDP 比 3.5%と巨額であり、乗数効果も高いことから世界経済の押し上げにも寄与するであろう。

アジア圏は世界のインフラ投資の中心で日本が関与する余地も大

この中でアジア圏のインフラ投資必要額は約 14 兆ドル（1,700 兆円）であり、世界のインフラ投資の中心となろう（【図表 6】）。日本としてはこうしたアジアのインフラ投資需要を取り込むことも成長戦略としては重要である。ただし、実際にこうしたインフラ投資が実現するためには資金調達面や技術面などで課題もある。今後は AIIB 創設を契機としたファイナンス環境の改善などが期待されるが、日本が官民一体となって、ファイナンス環境整備や技術提供といった点から関与できる余地も大きいと思われる。

【図表 6】アジア圏のインフラ投資必要額

単位：10億ドル

	東アジア 東南アジア	南アジア	中央アジア	太平洋諸島	計
電力	2,396.1	572.9	118.2	0.0	3,087.2
通信	411.8	383.6	54.7	1.0	851.1
電話	112.2	5.3	2.8	0.0	120.2
携帯	265.9	366.0	49.9	1.0	682.8
ブロードバンド	33.7	11.4	1.4	0.0	46.6
輸送	1,267.7	1,051.6	72.8	4.2	2,396.2
空港	46.1	4.4	0.7	0.0	51.2
港湾	171.0	31.7	3.5	0.0	206.1
鉄道	12.7	11.4	4.2	0.0	28.4
道路	1,037.9	1,004.1	64.4	4.2	2,110.5
上下水道	137.1	74.8	16.4	0.8	229.1
上水道	46.5	40.5	6.4	0.0	93.4
下水道	90.6	34.3	10.7	0.0	135.6
2015-2020年の累計	4,212.6	2,083.0	262.1	6.0	6,563.7
2015-2025年の累計					14,317.9

電力・道路の需要大

（出所）ADB、IMF よりみずほ総合研究所作成
（注）ADB による 2010～2020 年の必要投資額の GDP 比と地域・分野別投資シェア、及び IMF の世界経済見通し（2021～2025 年の成長率は 2020 年予測値を利用）を用いて、みずほ総合研究所が再推計。

みずほ総合研究所
主席エコノミスト　武内　浩二
koji.takeuchi@mizuho-ri.co.jp

Ⅰ－2. 米国経済

【要約】

◆ 金融危機後の米国経済は、他の主要先進国・地域よりも回復が進んだ。それを支えてきたのが強力な金融緩和であった。

◆ 今後は利上げがゆっくりと進められる中、緩やかな拡張的財政政策が採られる。また、IoT（インターネット・オブ・シングズ）やAI（人工知能）など中国・資源ブームに替わるフロンティアを求め、企業は資本ストックの蓄積を進めるだろう。

◆ 長期停滞の懸念は燻る。行き過ぎたドル高によってマイナス成長に陥るリスクや、金融システムの安定性に関わるリスクが顕在化すれば、中期展望の姿は大きく変わり得る。

1．金融危機後の米国経済

（1）回復支えた金融政策

他の主要先進国・地域と比べて金融危機後の回復が最も進展

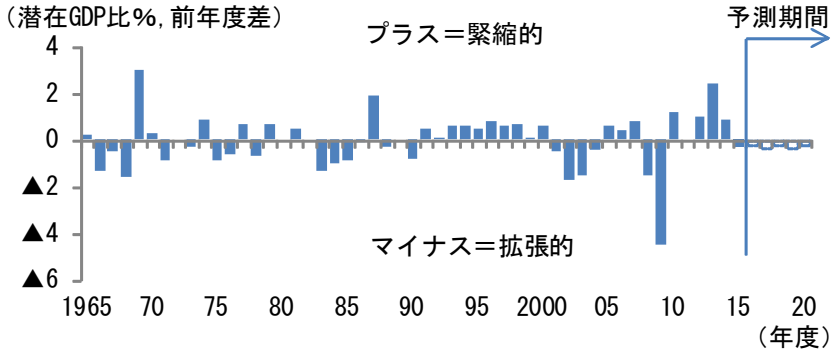
米国経済は、他の主要先進国・地域経済と比べて、金融危機からの回復が最も進んでいる。2015年終盤の実質GDPは、金融危機前の2005年から2008年の間につけた既往ピークと比べて10%上回っている。米国に次ぐ英国でさえ、その実質GDPは既往ピーク比で数%の増加に留まる。日本やユーロ圏に至っては、ようやく既往ピーク並みに戻ったに過ぎない。

強力な金融緩和と、リスク許容度の高い投資家の存在が回復の鍵

米国経済の回復を支えてきたのは、強力な金融緩和と投資家のリスク・テイクの姿勢であったとみられる。金融危機直後こそ、拡張的な財政政策が果たした役割は大きかったが、2010年以降の財政政策は緊縮スタンスに転じた。2013年には1970年代以降で最大規模の緊縮策が採られたことで景気の持続的拡大に冷や水を浴びせることにもなった（【図表1】）。

一方、金融政策は、ゼロ金利政策と段階的であったにせよ拡大を続けた量的緩和策を通じて、住宅ローン問題で傷んだ家計のバランスシート修復を助けると共に、リスク・テイクに旺盛な投資家を刺激し、住宅市場の回復を促した。

【図表1】財政スタンス



（出所）米議会予算局（CBO）よりみずほ総合研究所作成
（注）2016年度以降はCBO予測

(2)シェール革命と新興国の拡大

米国は世界最大の産油国となり、地域経済も潤うことに

米国内で花開いたシェール革命も、少なくとも部分的には金融緩和に後押しされた面があるだろう。歴史的緩和の下で多額の資金がエネルギー産業に集まり、米国内ではシェール・オイルの生産が急増、米国は世界最大の産油国という地位を手にした。シェール・オイルを産する地域では、新たな雇用が生まれ、州・地方財政が大きく潤った。

資源ブームに沸いた米国の裏庭経済が、米国の輸出拡大に寄与

また米国の外では、中国を筆頭に新興国の拡大が続き、米国からの輸出拡大に寄与した。中国の成長は、資源需要の高まりを生み、資源国である米国の裏庭経済(カナダやメキシコを含む中南米)の景気を押し上げ、米国からの輸出拡大につながったのである。

こうした結果、金融危機後には 10%にまで悪化した米国の失業率は、2015 年終盤には 5%近傍まで改善し、連邦公開市場委員会(FOMC)が 7 年ぶりのゼロ金利政策解除に踏み切る大きな材料になった。

(3)中国・資源ブームの終焉

米利上げへの思惑と新興国不安が相まって、急速なドル高が進行

しかし、2014 年終盤以降、海外経済が様変わりし、米国経済に下押し圧力がかかり始めている。変調とは、中国・資源ブームの終焉に他ならない。FOMC による利上げ開始への思惑と新興国不安が相まって、為替市場では急速なドル高が進んだ(【図表 2】)。

中国経済の減速懸念は資源安を通じて、米国の輸出にも影響

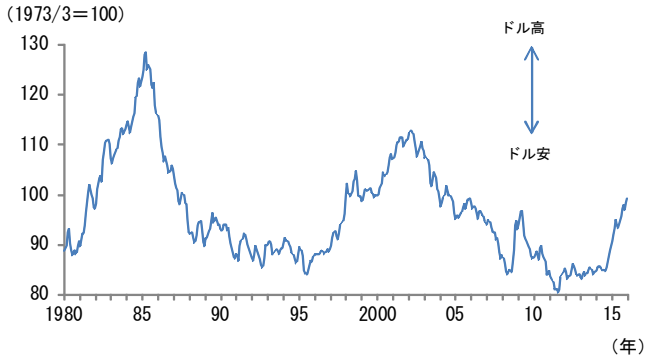
また、中国経済の減速懸念を一因に原油・資源安が進み、上述した米国の裏庭経済に大きな打撃を与えた。こうした急速なドル高と主要輸出先の景気悪化によって、米国の輸出は悪化し、製造業は大幅な在庫調整圧力に曝されるようになった。

原油安は、シェール・ブームで沸いた地域経済や、エネルギー関連企業の信用状況の悪化をもたらしている。原油安やドル高は消費者の実質購買力の高まりにつながるという恩恵をもたらすものの、製造業等の調整圧力は、そうした恩恵の一部を打ち消している。

生産性の伸びが低く、長期停滞という悲観的見方も燻る

また、米国では、雇用拡大の裏返しとして生産性上昇率の低迷という問題が起きている。これは米国経済の潜在成長率に対する悲観的な見方、いわゆる長期停滞論につながっている。

【図表 2】ドルの貿易加重実質実効レート



(出所)FRB よりみずほ総合研究所作成

2．今後の米国経済

（1）緩やかな拡張的スタンスが続く財政政策

中国・資源ブームの終焉による悪影響がマネージされることを前提

前述したとおり、2015 年終盤までの間に米国経済の外部環境が様変わりしているため、今後の展望が著しく困難になっている。そこで本稿では、中国・資源ブームの終焉に伴う悪影響が、米国及び国際機関を含む海外の関係各局によってうまくマネージ、コントロールされ、先行きの不透明感が早晩払しょくされることを前提としてメイン・シナリオを描くことにし、その後、リスク・シナリオに言及する。

米国経済の今後 10 年を見る上でのポイントは 2 つある。利上げがゆっくりと進められる中で、財政政策では緩やかな拡張的スタンスが続くことと、米企業のアニマル・スピリッツの復活である。

見通しのポイントの１つは、緩やかな拡張的スタンスが続く財政政策

米議会予算局（CBO）によれば、米国連邦政府の構造的財政収支（対潜在 GDP 比）は、2020 年代初頭まで一貫して緩やかに悪化（赤字幅が拡大）する。これは今後の財政政策のスタンスが拡張的であることを意味する。

決められない政治のリスクや、大統領選挙次第という面も

もっとも、楽観ばかりはしていられない。米国の政権・連邦議会では激しい党派対立から「決められない政治」が常態化しているためである。2015 年終盤には、長年更新を繰り返してきた税制上の時限措置について、議会が延長や一部恒久化を決めるなど、「決められる政治」の片りんが見られた。しかし中・長期的に、債務上限や各年度の予算が政治的駆け引きの材料にならないという保証はない。

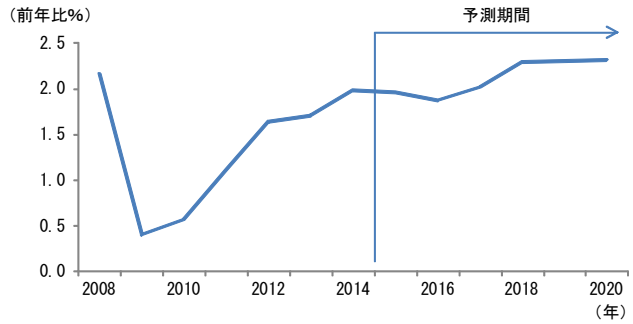
なお、財政政策については、2016 年の大統領・議会選挙の結果によって大きく変わってくる可能性がある点は言うまでもない。

（2）期待される企業のアニマル・スピリッツの高まり

見通しの 2 つめのポイントは資本蓄積の緩やかな加速

2 つめのポイントは、米企業のアニマル・スピリッツの高まりによる資本蓄積の緩やかな加速である（【図表 3】）。積極的な設備投資によって、中国・資源ブームに替わる新たな収益源を見出そうとする米企業の動きこそが、今後の米国経済のけん引役である。

【図表 3】資本ストックの伸び



（出所）米国商務省よりみずほ総合研究所作成
（注）2015 年以降はみずほ総合研究所予測

米国の主要企業は長らく、配当や自社株買いを通じて株主還元を図ってきた。両者を合わせた株主還元利回りは、2011 年以降の平均が 5.1%と、同時期の名目 GDP の伸びを上回った。この間、設備投資の対 GDP 比率は緩やかな上昇に留まり、金融危機前のピークにも達していない。こうした抑制された設備投資は、資本ストックの蓄積の遅れをもたらしており、前述した長期停滞論をサポートする材料になっている。

中国・資源ブームに替わるフロンティアの追及に、設備投資が不可欠

見方を変えると、これまでの米企業は、積極的な設備投資をせずとも、中国・資源ブームに乗じていれば利益を生み出すことが可能であり、それが配当・自社株買いにつながっていたと言える。しかしながら、中国・資源ブームの終焉によって、今後の米企業は新たなフロンティアの開拓を迫られている。開拓なくして、企業の長期的成長は望めない。

そのフロンティアとして考えられるのは、IoT（インターネット・オブ・シングズ）やAI（人工知能）など様々な技術革新を使った新たな財・サービスの提供である。企業の中にはこうした技術革新を使って事業構造や経営の再構築を進めるところも出てくるだろう。そうなれば、1990 年代後半にインターネットがもたらした広範な生産性上昇率（全要素生産性上昇率）の高まりが再現されていくことになる。

投資をけん引役に景気拡大が長期化

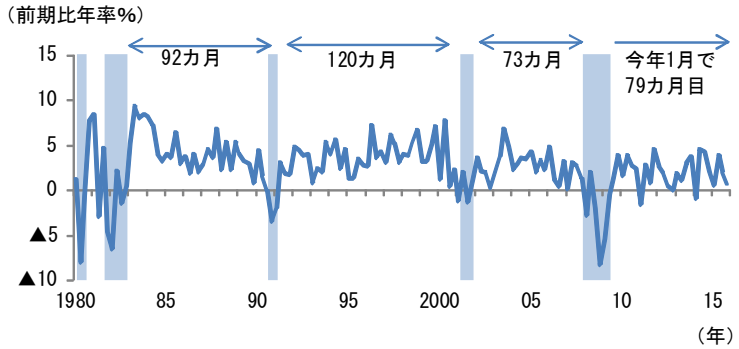
米国の景気拡張期間は 2016 年 1 月で 79 カ月目に入り、金融危機前の拡張期の長さを超えている（【図表 4】）。景気の寿命を憂慮する声が一部に聞かれる中、足元では原油安とドル高の影響が輸出と設備投資を大きく下押ししており、中期展望のスタート台は低い。しかし、徐々に新たなフロンティア創出に向けた設備投資が持ち直し、個人消費と共に成長のエンジンとなるだろう。

（3）払しょくできない長期停滞の懸念

一方、米国経済に対する長期停滞の懸念は払しょくできない。2016 年初頭の金融市場の不安定化は、中期展望のスタート地点そのものが大きく変わってしまいかねないリスクの高まりを暗示している。

米国内における差し迫るリスクとして、次の 2 つのリスクを指摘しておきたい。

【図表 4】1980 年以降の米国の実質 GDP 成長率



（出所）米国商務省、全米経済研究所（NBER）よりみずほ総合研究所作成
（注）網掛けは景気後退

ドル高がさらに進行すれば、米国経済がマイナス成長に陥るリスク

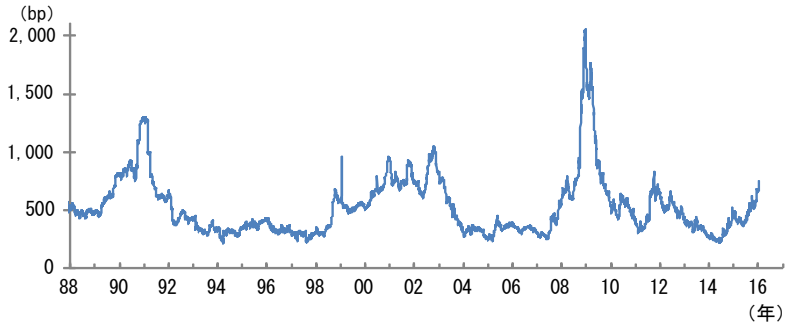
第一に、根深い新興国不安を背景としたドル高が一段と進行することによって、輸出悪化や在庫調整がさらに進み、米国経済がマイナス成長に陥るリスクである。ドルの貿易加重実質実効レートは 2015 年半ば以降だけでも年率 10%以上増価している。

金融市場に高いストレスが生じ、取り付けが起きるリスク

第二に、金融市場での取り付けリスクである。例えばハイイールド債市場では、すでに 2015 年 12 月に、投資ファンドの 1 つが閉鎖に追い込まれており、ハイイールド債のリスクスプレッドは 2008 年 3 月のベアースターンズの破たん時並みの水準にまで上昇している(【図表 5】)。米国のハイイールド債市場は 1 兆ドル超と、かつてのサブプライム住宅ローン市場に匹敵する規模を持ち、パニック的な動きが広がれば影響は計り知れない。

ハイイールド債市場以外にも、資源安が金融的ストレスへと波及したり、地政学的リスクが顕在化したりするなど、内外でショックが生じ得る。いずれにせよ、米国経済が深刻なマイナス成長に陥る事態となれば、金融危機後がそうであったように、その後の米国経済や潜在成長率のパスは、事前の想定を大幅に下回ることになるだろう。

【図表 5】米ハイイールド債のリスクスプレッド



(出所)Bloomberg よりみずほ総合研究所作成
(注)Barclays Capital が作成している指標で、米国債 10 年利回りとの差

みずほ総合研究所
主席エコノミスト　小野　亮
makoto.ono@mizuho-ri.co.jp

Ⅰ－3. 欧州経済

【要約】

◆ 2015 年末にかけてユーロ圏景気は回復を続けたが、官民の債務調整という金融・債務危機の後遺症が重石となり、景気回復テンポは緩慢であった。

◆ 今後 10 年を展望すると、危機後の債務調整は長引き、ユーロ圏 GDP 成長率は潜在成長率をやや上回る程度の低水準で推移を続ける見通しである。

◆ 低成長を背景に、ユーロ圏インフレ率の上昇ペースも緩慢となることが見込まれる。欧州中央銀行が物価安定の目安とするインフレ率 2%への道のりは険しい。

1．官民の債務調整を背景に危機後の景気回復ペースは緩慢

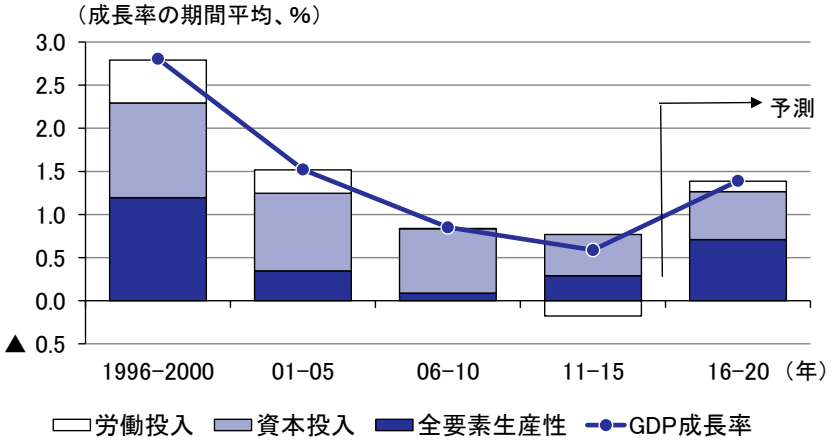
2009 年後半からユーロ圏景気は一時持ち直すも、再び景気後退へ

金融危機後に深刻な景気後退に陥ったユーロ圏では、財政出動や金融緩和策が奏功し、2009 年後半から一時、景気が持ち直した。しかし、スペインなど一部周縁国では、企業・家計が危機前の不動産バブル期に積み上がった債務の返済を迫られた。債務返済を優先するために固定投資が抑制された結果、景気回復は緩慢なテンポにとどまった。

2009 年秋にギリシャ財政統計の改ざんが発覚し、欧州債務危機が勃発した後、ユーロ圏は「財政緊縮と景気悪化の悪循環」に陥った。金融危機後の債務調整によって景気の基調が悪かったところに、緊縮財政が重なったことで、ユーロ圏景気は急激に冷え込んだ。景気の冷え込みは、税収減などを通じて財政を悪化させ、更なる緊縮財政を招いた。こうした悪循環が生じた結果、2011 年前半から 2013 年前半にかけて、ユーロ圏は景気後退に陥った。

ユーロ圏景気は 2013 年後半に底打ちし、2015 年末にかけて回復を続けた。成長に配慮しながら財政健全化を進めることの必要性が意識され、緊縮財政の規模が縮小されたことに加え、原油価格の下落によって実質購買力が改善したことなどが追い風となった。とは言え、債務調整を背景に固定投資が引き続き抑制されたことで、景気回復の足取りは重いままとなった。新興国景気の回復力が弱い中、輸出が力強さを欠いたことも影響した。

【図表 1】ユーロ圏実質GDP成長率



（出所）Eurostat、欧州委員会よりみずほ総合研究所作成
（注）2016 年以降の GDP 成長率は、みずほ総合研究所による予測値。

ユーロ圏の潜在成長率は足元にかけて低下している模様

ユーロ圏景気の回復力の弱さは、潜在成長率の低下につながった。元々、全要素生産性（TFP）の上昇率低下を主因に、ユーロ圏の潜在成長率は危機前に 1%台前半まで鈍化していた模様である。危機前のユーロ圏では、固定投資が拡大していたが、その多くが不動産投資であり、技術革新や経営効率化などを目的とした投資が限定的だったからだ。危機後、ユーロ圏の潜在成長率は 1%を下回った模様である。投資が抑制された結果、資本投入量が伸び悩んだほか、TFP 上昇率が一段と低下したことが理由である。また、生産年齢人口が伸び悩む中、景気悪化に伴う就業率の低下によって労働投入量が減少したことも、潜在成長率を下押ししたとみられる。

2. ユーロ圏の低成長は中期的に続く見込み

今後 10 年間を展望すると、危機後の債務調整は長引くと予想される。そうした中でユーロ圏 GDP 成長率は高まりにくく、潜在成長率をやや上回る、1%台半ばという低水準での推移にとどまる見通しである（【図表 1】）。見通し上のポイントは 3 つある。

（1）ユーロ圏景気見通し上の 3 つのポイント

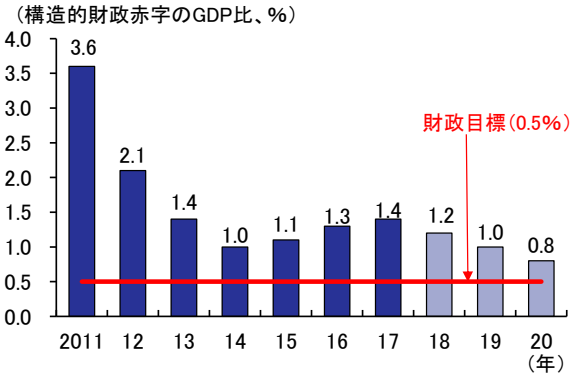
成長配慮型の財政政策の実施により消費回復は途切れず

第 1 のポイントは、成長配慮型の財政政策が講じられ、緊縮財政による下押し圧力が限定的と予想されることだ。欧州委員会によると、景気循環・一時的要因の影響を除いたユーロ圏構造的財政赤字の GDP 比は、2017 年にかけてやや拡大する見通しである（【図表 2】）。即ち、ユーロ圏全体では緩和気味の財政政策が実施されるということだ。この場合、2017 年の構造的財政赤字は GDP 比 1.4%となる。ユーロ圏は、いわゆる「財政協定」によって構造的財政赤字を同 0.5%以下に縮小させる義務を負っているため、1.4%という数値は、2018 年以降に再び緊縮財政が進められることを示唆している。とは言え、過去の反省を踏まえ、急激な緊縮財政は回避されるだろう。みずほ総合研究所では、一定の前提の下、2018 年以降の緊縮財政の規模は GDP 比 0.2%程度にとどまるとみている。財政目標の達成以降は、中立的な財政政策が講じられよう。そうした中、消費拡大が続き、景気回復をけん引する見込みである。

海外経済の成長率が減速気味となる中で輸出は鈍化

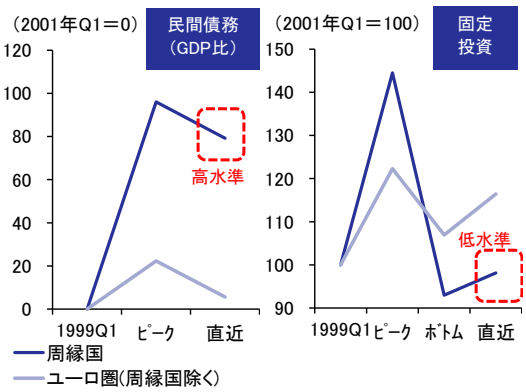
第 2 のポイントは、輸出の増加テンポが鈍化していくとみられることだ。輸出の先行きを考える上では、米国・英国などの先進国と共に、中国などの新興国の行方が重要となる。世界産業連関表を用いた試算によると、新興国の内需

【図表 2】ユーロ圏構造的財政赤字



（出所）欧州委員会よりみずほ総合研究所作成
（注）2018 年以降はみずほ総合研究所による見通し

【図表 3】ユーロ圏民間債務と固定投資



（出所）Eurostat よりみずほ総合研究所作成
（注）周縁国はイタリア、スペイン、ギリシャ、ポルトガル、アイルランド。民間債務は GDP 比の累積変化

に対するユーロ圏輸出の弾性値は、米国・英国の内需に対する弾性値と同程度であり、両地域の動向がいずれもユーロ圏輸出に無視できない影響を及ぼし得る。今後については、中国経済の減速などを背景に、新興国の成長率は鈍化していくと予想される。米国・英国は堅調な景気回復を続けるとみられるが、両国の成長率が大幅に加速していくことは期待し難い。これらを総合すると、今後の海外経済の成長率はやや減速気味となり、ユーロ圏の輸出はこれに沿った動きとなるだろう。

民間部門の債務調整が続き景気回復の重石に

第 3 のポイントは、民間部門の債務調整が続くとみられることだ。2015 年になっても、周縁国の企業・家計の債務残高は高水準にとどまっている（【図表 3】）。他方で、周縁国の金融機関は不良債権を多く抱えており、貸出余力が低い。これらを背景に、周縁国における固定投資の回復テンポは、周縁国を除いたユーロ圏の固定投資の回復テンポと比べて鈍い。景気回復がおぼつかない中で、債務調整が一段落するのは 2020 年代とみられ、固定投資の回復テンポは中期的にみても緩慢となるだろう。

ユーロ圏は 1%台半ばの成長が中期的に続く

これら 3 つのポイントを踏まえると、ユーロ圏 GDP 成長率は 1%台半ばで推移を続ける見通しだ。2017 年の成長率は前年から加速するとみられるが、2018 年から 2020 年にかけては、規模は小さいものの緊縮財政が行われる結果、成長率が伸び悩むと予想される。

（2）ユーロ圏景気見通しに係るリスク

上振れ・下振れリスクに留意が必要

以上述べた成長率見通しには、上振れ・下振れリスクが各々2 つある。第 1 の上振れリスクは、緊縮財政の更なる後ずれである。欧州の財政枠組みにおける例外規定を活用する条件は緩和されており、実際、例外規定を用いて緊縮財政を後ずれさせる国が出てきている。2018 年以降も例外規定が活用されることで緊縮財政が後ずれすれば、景気にとってはプラス要因となる。但し、例外規定の活用が財政規律の緩みであると金融市場で捉えられれば、国債利回りの上昇などにつながり得る点には留意が必要だ。

第 2 の上振れリスクは、固定投資の想定以上の拡大である。2016 年より「欧州戦略投資基金（EFSI）」が本格稼働する。この基金は、欧州連合からの公的資金を呼び水に民間から資金を集め、インフラや研究、教育などの分野に投資を行う仕組みである。既存の投資案件の付け替えに終わるのではないかなど、批判的な見方が多いものの、EFSI によって企業の投資マインドが底上げされて広範な投資拡大につながれば、景気にとってプラス要因となる。

一方、第 1 の下振れリスクは、海外経済が想定ほど回復せず、その結果、輸出の持ち直しが遅れることである。第 2 の下振れリスクは、雇用拡大の一服である。2015 年末にかけて雇用拡大が続いたが、ユーロ圏全体では、失業者、とりわけ長期失業者が多いのが現状だ。失業期間が長引けば、労働者の持つ技術・知識の質が劣化し、企業が求める人材とのミスマッチが拡大する可能性がある。その場合、これまでのような順調な雇用拡大は期待しにくくなる。

（3）ユーロ圏潜在成長率は 1%台前半にとどまる見通し

次に、ユーロ圏潜在成長率の行方を考えよう。労働・資本・TFP による押し上げ寄与が拡大することで、潜在成長率は徐々に高まる見通しだ。但し、潜在成長率は 1%台前半という低水準での推移にとどまり、2000 年代前半のような

2%近い水準には届かないとみられる。

潜在成長率が小幅な上昇にとどまる理由は 3 点ある。第 1 に、労働投入による成長率の底上げが限定的とみられることである。欧州委員会によると、ユーロ圏の生産年齢人口は減少を続ける見通しである。就業率の引き上げに向けた取り組みが今後も進むとみられるが、それだけでは人口減少による影響を相殺することは難しいと思われる。第 2 に、資本投入による成長率の押し上げ寄与度が急拡大することを見込みにくいことだ。前述した通り、投資が抑制される中、資本ストックの増加率は小幅な加速にとどまるとみられる。第 3 に、投資抑制の結果、技術革新などが進みにくくなり、TFP 上昇率の加速を見込みにくいことである。

3．低インフレが続くユーロ圏

最後に、物価動向を考えよう。ユーロ圏では、2015 年末にかけてインフレ率がゼロ近傍にとどまり、デフレリスクの高まりが意識された。今後を展望すると、ユーロ圏のデフレ入りこそ回避されるものの、景気回復テンポが緩慢なため、インフレ率の伸び悩みが続く見通しである。

（1）2015 年末にかけて高まったデフレリスク

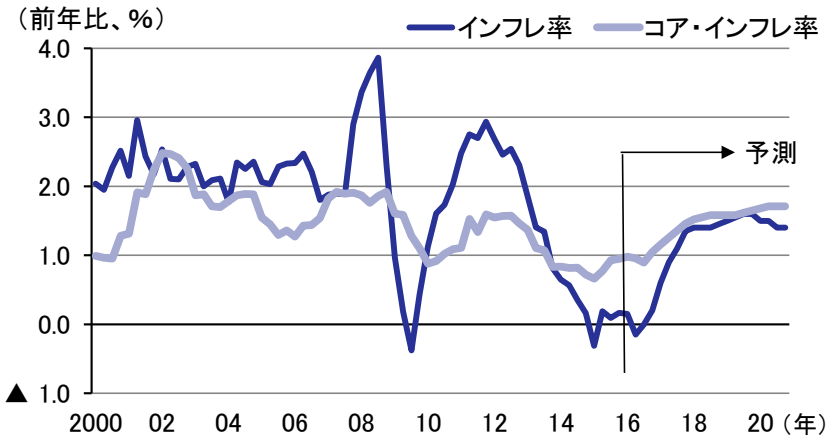
2015 年のインフレ率はゼロ近傍

ユーロ圏のインフレ率は、2015 年初に前年比で下落に転じた。夏場には再びプラス圏に復したものの、インフレ率は年末にかけてゼロ近傍で推移を続けた（【図表 4】）。背景には、原油価格の低迷によってエネルギー物価が大幅に下落したことに加え、基調的な物価動向を示すコア・インフレ率（食品やエネルギー等を除く）が 1%前後の低水準にとどまったことがあった。

ユーロ圏のコア・インフレ率が低水準となった理由として、次の 2 点が挙げられる。第 1 に、企業が値上げに慎重になったとみられることだ。景気回復テンポが緩慢となる中、企業の成長期待は高まらず、販売シェアを伸ばすため、また、消費マインドの冷え込みを避けるため、値上げが控えられた模様である。

第 2 に、賃金が伸び悩んだことであり、その一因は労働需給の改善の遅れにある。2013 年半ばよりユーロ圏の失業率は低下を続けたが、その水準は 10%台と、金融危機前（7%台）を大きく上回ったままである。加えて、生産性上昇

【図表４】ユーロ圏のインフレ率



（出所）Eurostat よりみずほ総合研究所作成
（注）2016 年以降はみずほ総合研究所の見通し。

率の低さも賃金の伸び悩みに影響した。上述の通り、固定投資が抑制されたことで、労働者 1 人当たりの資本ストックの多少を表す資本装備率は伸びず、生産性上昇率は低位にとどまった。このため、企業は賃金抑制により労働コストを引き下げ、利益を確保しようとしたとみられる。

（2）インフレ率が 2%に達するのは 2020 年以降

中期的に低インフレが続く見込み

ユーロ圏物価動向を展望すると、コア・インフレ率は徐々に加速するものの、1%台半ばでの推移が続くとみられる。この結果、インフレ率が、ECB が物価安定の目安とする「2%未満かつその近傍」に達するのは 2020 年以降となる見通しだ（【図表 4】）。

コア・インフレ率の動向を、上述した 2 つの理由毎に整理する。まず、第 1 の企業の値上げに対する慎重姿勢に関しては、景気回復が続く中で徐々に慎重姿勢は和らぐとみられる。とは言え、景気回復テンポが緩慢なため、インフレ率の急上昇を期待できるわけではないだろう。

第 2 の賃金伸び悩みに関しては、2018 年までは賃金の伸び悩みが続くとみられる。ユーロ圏全体で賃金を引き上げるほどに人手不足感が強まるのは、2018 年以降と予想されるからだ。固定投資が力強さを欠くとみられる中、資本装備率の上昇を通じた生産性向上が期待できないことも、賃金の伸び悩みに影響しよう。また、2018 年以降に関しても、低成長を背景に人手不足感が急速に強まるわけではないため、賃金上昇率は小幅な加速にとどまると見込まれる。

これらを踏まえると、コア・インフレ率は 2017 年にかけて 1%台前半で推移すると予想される。2018 年以降はやや加速するものの、コア・インフレ率は 1%台半ばでの推移を続けるだろう。一方、ヘッドラインのインフレ率に関しては、原油価格の低迷の影響で 2016 年はゼロ近傍となる見通しだ。2017 年以降は原油価格の反転によってエネルギー物価が上昇に転じ、インフレ率を押し上げる要因となる見込みだが、インフレ率が、ECB が目安とする水準（2%未満かつその近傍）に達するのは 2020 年以降となりそうだ。

物価見通しに係るリスクとしては、景気の上振れ・下振れに起因するものと共に、インフレ期待の悪化が挙げられる。インフレ期待が悪化すれば、企業は値上げに一段と慎重となり、また、賃上げにも消極的となり得る。また、消費者が消費を先送りすることで、需要の減少をもたらす可能性もある。これらはいずれも、インフレ率の下振れにつながる。今のところ、企業や家計のインフレ期待は決して強くないものの、悪化しているわけでもない。しかし、原油価格の下落や低インフレの長期化により、企業・家計のインフレ期待が悪化するリスクがある。物価見通しに係る下振れリスクは、依然として大きい。

みずほ総合研究所
主任エコノミスト　松本　惇
atsushi.matsumoto@mizuho-ri.co.jp

Ⅰ－4. アジア・中国経済

【要約】

◆ バランスシート調整がもたらす景気下押し圧力に直面する中国は、改革による生産性向上を通じたソフトランディングを目指している。しかし、生産性向上には時間がかかるため、財政政策に依存してソフトランディングを図る不安定な状況が続くと予想される。

◆ インドとインドネシアは、製造業の振興を通じて成長を促す改革に取り組んでいる。もっとも、政治的な要因からインド、インドネシアとも改革の進展には時間を要すると想定されることから、両国の成長率は中期的に緩やかに上向くと見込まれる。

◆ 今後 10 年のアジア経済を展望すると、中国にインドとインドネシアを加えたメガ市場の多極化や、インフラ整備や広域経済連携を通じた連結性強化による域内サプライチェーンの最適化といった構造変化が緩やかに進んでいくと考えられる。

◆ 中期的なリスクファクターは、中国の抱える成長と健全性のジレンマである。持続的な成長のためにはバランスシート調整など改革を進める必要があるが、急激な改革を行うと景気が腰折れするリスクがある。他方で、景気てこ入れを強めると、バランスシートがいっそう悪化して経済は深い谷に落ちることになりかねない。中国政府の政策のかじ取りが巧くいかず、中国経済がハードランディングすることになれば、対中輸出や資源への依存が高いアジア・新興国にも大きな影響が及ぶと懸念される。

1．アジア経済の現状と中期的な方向性

中国を中心とする新興国ブームの終焉

リーマン・ショック以降の世界経済を支えてきた新興国では、景気の停滞感が強まっている。リーマン・ショック後に中国は大規模な景気対策で経済を刺激し、それがNIEsやASEANの対中輸出を盛り上げる結果となり、中国を中心とする新興国ブームが生じた。ブームに沸くNIEsやASEANには外国からの投資が集まり、それが各国の景気を押し上げる好循環もみられた。しかし、その中国では刺激策の副作用として景気下押し圧力が生じ、2015 年以降に成長率の減速が鮮明になると、NIEsやASEANでも対中輸出にブレーキが掛かって経済に負の影響が及んでいる。

今後の方向性は、中国市場の一極構造から、メガ市場が分散する多極化構造へ

こうした中で、今後の中期的なアジア経済発展の方向性と考えられるのは、メガ市場の分散化である。中国経済が減速していることから、アジア新興国の中では経済規模の大きいインドとインドネシアの成長が期待される。中国がアジアをけん引してきた一極構造から、インドとインドネシアも経済成長・人口増加により一定のプレゼンスを発揮する多極的な構造への転換である。

域内の連結性強化も重要

メガ市場の分散化と並行して、アジア域内の連結性強化の動きも進むことになろう。2015年10月にはTPP（環太平洋パートナーシップ）協定がアジア新興国を含む 12 カ国によって大筋合意され、12 月末には AEC（ASEAN 経済共同体）が発足した。これらの動きは、ASEAN、中国、インド、日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランドによる RCEP（東アジア地域包括的経済連携）の交渉にも弾みをつけると期待される。

アジアの連結性強化には、広域経済連携による制度的な取り組みだけでなく、インフラ建設による物理的な取り組みも求められる。アジア開発銀行によれば、道路や鉄道など域内の国同士をつなぐインフラ整備（国をまたがないインフラ投資は含まない）のため、2010～2020 年に 3200 億ドルの需要が創出されると試算されている。アジアが制度的、物理的に連結されることで、域内サプライチェーンの最適化が進むと期待される。

以下では、メガ市場の分散化が実現するポイントとして、中国経済の減速はソフトランディングするのか、インドとインドネシアが産業の振興を通じて成長を続けるのかといった論点を掘り下げる。

2. 中国経済

（1）現状　～経済下押し圧力に直面する中国～

過剰資本ストック、過剰債務が経済の下押し圧力に

中国政府は、リーマン・ショックに始まる世界金融危機を大規模景気対策で乗り切り、2010 年には 2 桁成長にまで経済を持ち直させた。しかし、その過程で金融緩和などを通じて投資の加速を図るよう企業や地方政府に促す施策をとったため、中国は過剰資本ストック、過剰債務を抱えることになった。それが今の中国経済に強い下押し圧力となって、のしかかっている状況にある。

長引く過剰生産能力問題

過剰投資の端的な表れが、過剰生産能力だ。中国国内のアンケート調査[1]によると、製造業の設備稼働率は 2007 年 8～9 月時点の 79%から 2015 年 8～9 月には 67%にまで低下している。鉄鋼、セメントなどの素材産業が生産能力過剰業種の典型例である。また、石炭に代表される鉱業も過剰生産能力に苦しんでいる。

住宅在庫の過剰感も残存

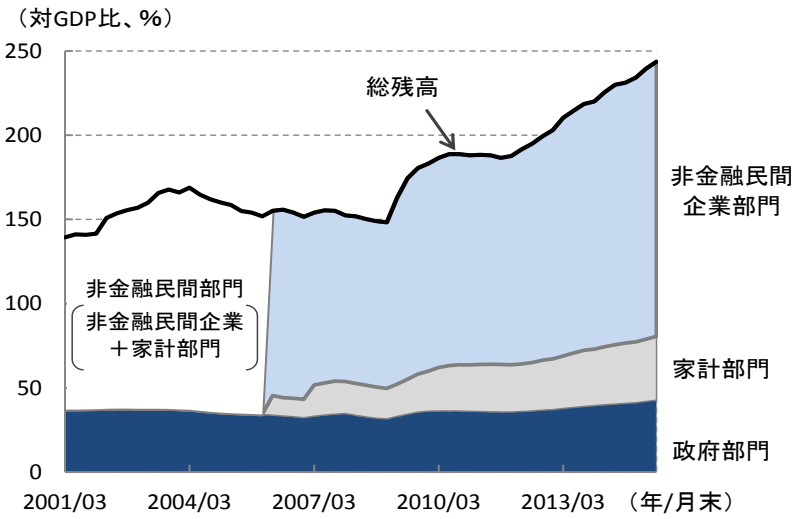
過剰投資のもう一つの表れが、過剰な住宅在庫である。北京・上海・広州・深圳といった大都市では、政府の住宅購入規制の緩和や金融緩和により、在庫水準の低下と価格の急速な回復がみられるが、人口流入の少ない地方都市では、在庫水準が依然高水準にとどまっており、価格の戻りも遅い。中国政府はこれらの都市の過剰住宅在庫を問題視しており、その解消を 2016 年の主要経済任務に掲げている状況にある。

債務規模の拡大と不良債権比率の上昇

過剰投資の裏には、過剰債務がある。中国の債務残高の対 GDP 比率はリーマン・ショック後の大規模景気対策を契機に上昇に転じ、2008 年末の 148.3%から 2015 年 6 月末には 243.7%に拡大している（【図表 1】）。とりわけ、非金融民間企業の債務残高が膨らんでおり、2015 年 6 月末時点で対 GDP 比 163.1%に達している。株式市場を通じた資金調達の度合いが中国は相対的に低いといった特徴があるため、単純に比較はできないが、この値は日本の過去最高値（1994 年末の 149.2%）よりも高い。急激な債務拡大の綻びが不良債権比率の上昇となって表れており、2015 年末現在、要注意債権まで含めた不良債権比率は 5.5%にまで上昇している。

[1] 中国企业家调查系统「企业经营者对宏观形势及企业经营状况的判断、问题和建议－2015・中国企业经营者问卷跟踪调查报告」『管理世界』2015 年 12 月。

【図表 1】中国の債務残高の対 GDP 比率



（出所）BIS Statistics Warehouse よりみずほ総合研究所作成

（2）課題　～生産性向上を通じたソフトランディングの実現～

今後 5 年の年平均成長率+6.5%以上が必達目標

このように過剰資本ストック、過剰債務を抱えているため、投資を中心に中国経済には強い減速圧力がかかっている。また、生産年齢人口の減少が 2012 年から始まっており（15～59 歳ベース）、その傾向が今後も続く。これも経済の減速要因となる。しかし、中国政府は 2010～2020 年の間に GDP を倍増させ、中国共産党建党 100 年にあたる 2021 年までに「小康（安定し、やや余裕のある経済水準）社会の全面的完成」を実現することを「中国の夢」と位置づけている。この数値目標を達成するには、2016～2020 年の年平均実質 GDP 成長率を+6.5%以上にする必要がある。

生産性の向上を通じた成長率の底上げが課題

経済の自律的な回復力が弱いため、この目標を自然体で達成することは難しい。しかし、大量の労働投入による成長加速は困難である。生産年齢人口の減少傾向が今後も続くからである。資本投入を積み増し、成長を加速させることはできるが、度が過ぎれば、過剰資本ストック、過剰債務の問題が更に深刻化しかねない。それゆえ、国有企業改革、金融改革、参入規制の削減・撤廃、教育・職業訓練の充実などの改革を推進し、生産性の向上を通じて成長率を底上げすることが、以前にも増して重要な課題となっている。

RCEP 等の地域経済統合への参加加速も重要

また、投資への減速圧力、生産年齢人口の減少を背景とした賃金上昇による輸出競争力への悪化圧力が今後もかかるため、地域経済統合への参加を通じて、輸出環境を改善する必要がある。なかでも、2015 年 10 月に大筋合意に達した TPP（環太平洋パートナーシップ）協定が発効した場合には、非加盟国である中国の輸出環境が相対的に悪化することになる。その悪影響を緩和するため、中国政府は RCEP（東アジア地域包括的経済連携）の交渉を加速させようとしている。その実現も中国にとって大きな課題の一つである。

（3）展望　～財政政策等により景気腰折れは回避するも、経済は不安定さを内包～

資本ストック、債務の過剰感は今後も残存

生産年齢人口の減少を背景とした賃金上昇を追い風に、個人消費が底堅く推移しやすい状況が今後も続くとみられるが、上記のように資本ストック、債務の過剰感はまだ強く、投資を中心に、経済は減速傾向をたどると予想される。腰折れ懸念が早期に晴れることは想定しづらい。

改革による成長率の底上げにも時間を要す見込み

経済の腰折れを防ぎ、持続的成長の基盤を築くため、中国政府は改革を加速させ、生産性向上を通じた成長の底上げを図る構えだが、新たな成長のけん引役となる企業、産業の生起には時間がかかる。また、改革を急ぎすぎれば、国有企業の倒産多発などを招き、かえって経済を不安定化させかねないため、改革を急ぐにしても限度がある（リスクシナリオの詳細は後述）。

財政政策の力を借りつつ、経済のソフトランディングを目指す不安定な構図が持続

経常黒字が常態化しており、国内に余剰資金を抱えている中国では、かつての日本同様、国債の発行余地があるため、積極的な財政政策を継続させやすい状況にある。そのため、財政政策による景気下支えの力も借りながら、経済のソフトランディングを模索するという構図の下、2020 年にかけて中国経済は、不安定さを内包しつつも、緩やかな減速基調をたどることになるだろう。

中長期的に成長鈍化傾向は持続、ただし腰折れリスクはゆっくりと低下

10 年先を見据えると、経済成長率は低下傾向をたどるだろう。生産年齢人口の減少が続き、労働投入の制約が強まるからである。また、資本蓄積に伴う限界生産性の低下も想定される。ただし、過剰投資・過剰債務問題は漸進的ながらもこの頃には改善に向かい、腰折れ懸念はゆっくりと弱まっていくだろう。また、生産年齢人口の減少が続くため、雇用確保のために成長率を高めに誘導する必要性は低下していくことにもなる。

むろん改革を通じた生産性の向上は依然として重要な課題に

むろん、こうしたシナリオが成立するには、国有企業改革や金融改革などが着実に進むことが前提となる。2010 年代後半の過剰投資・過剰債務問題を処理しつつのソフトランディング追求に伴い、財政に負荷がかかっている可能性は高いだけに、改革を通じた生産性の向上は 10 年後においても中国政府の重要課題であり続けるだろう。

3．インド経済

（1）現状　～景気は回復しているが、先行きは不透明～

景気回復の持続性は不透明な状況

2010 年に 2 桁だったインド経済の成長率は、2012 年に+5%台まで低下し[2]、その後は 2015 年にかけて+7.3%まで回復した。もっとも、現状は都市部の消費と政府支出に依存した成長である。農村や企業活動にも回復の動きが広がり、更に成長率が高まるかは不透明な状況にある。

2010 年以降に資本投入と生産性が停滞

成長会計の観点から 2010 年以降の成長率低下を分析すると、資本投入と全要素生産性（TFP）の寄与が停滞したことがうかがわれる。一方で、労働投入については、生産年齢人口の増加を背景に一定の成長率寄与度を維持していたとみられる。

[2] インドの GDP 統計は、2015 年 1 月に基準年改定が行われ、現行の 2011 年度基準の成長率は暦年ベースで 2013 年までしか遡れない。このため、それ以前の成長率については、IMF による推計値を基にした。

政策の迷走を背景に産業構造の転換が進まず

資本投入の伸びが低下した背景には、企業の設備投資が失速したことがある。製造業の設備稼働率は2010年以降に低下を続けており、鉄鋼など既存産業の資本ストックには過剰感がうかがわれる。一方で、2009～2014 年の前政権は多党による連立政権であり、政府はリーダーシップを発揮できずに政策を迷走させ、新たな産業を振興して投資を活性化することにも失敗した。産業構造の転換が進まなかったことは、TFP にも影響したと考えられる。

（2）課題 ～産業構造を転換する改革～

人口ボーナスを成長につなげることが重要

生産年齢人口が今後も一定の伸びを維持することは、中国とは対照的にインドの強みである。人口ボーナスは労働投入を増やすだけでなく、貯蓄増加の要素にもなるため、貯蓄を効率の高い投資につなげることが重要となる。

政策を立て直して産業構造を転換することが課題

投資効率を高めるには、迷走していた政策の立て直しが課題である。政府がリーダーシップを発揮し、過剰資本ストックを抱えた既存産業の淘汰を進めると共に、インフラ整備や規制緩和によって新たな産業を振興することが重要となる。インドは中国に比べると産業の発展段階が未成熟であるため、新たな産業を興して投資を拡大させる余地は大きいと考えられる。新たな産業が発展すれば、TFP も向上するだろう。

（3）展望 ～2020 年代に入り、徐々に改革の成果が現れる～

モディ首相はモディノミクスの改革を表明

2014年の下院総選挙で、インド人民党（BJP）が単独政党として30年ぶりに過半数を獲得し、モディ政権が成立した。モディ首相はモディノミクスと呼ばれる経済政策を打ち出し、その柱に「Make in India」の方針を掲げる。規制緩和やインフラ整備を行って投資環境を改善し、自動車や電気機械、航空など25のセクターを重点的に振興するものである。また、破産法改正を準備するなど、産業の整理に道筋をつける動きも示している。モディノミクスは、インド経済の課題に合致した改革と評価される。

「ねじれ国会」のハードルに直面

もっとも、モディ政権は下院の過半数を確保して前政権より安定的だが、上院では過半数割れの「ねじれ国会」となっている。モディノミクスを実行するために必要な法改正には手間取っているのが現状だ。

改革のスピードが上がるのは2020年代の想定

高支持率を保つモディ政権が上院選挙に順当に勝ち続けても過半数確保は2018～2020 年頃となりそうで、その間の 2019 年頃には次の下院選挙も見込まれる。このような政治情勢の中、ようやく改革のスピードが上がるのは、「ねじれ国会」が解消してモディ政権は 2 期目に入っている 2020 年代と想定される。

改革の成果が少しずつ現れ、国際的には高めの成長率が続く

10年先を見据えると、2020年代に入って改革のスピードが上がることに伴い、勢いは力強さに欠けるものの、成長率は徐々に上向くだろう。中国の成長鈍化が続くなか、インドは中国に比べて資本の限界生産性が高いこともあり、国際的にみて相対的に高い成長を維持することになろう。

4．インドネシア経済

（1）現状 ～成長率が減速～

新興国ブーム終焉の影響が鮮明

インドネシア経済の成長率は、2010年の+6.2%から2015年は+4.8%に減速した。中国を中心とする新興国ブームの終焉で、資源輸出と対内直接投資が失

速したことによる。対内直接投資が失速した結果、生産能力のボトルネックが中期的な成長制約として表面化している。人口増加を一因とする内需の増加に見合った生産能力の拡大が行われないため、輸入が増加して経常赤字が生じている。

(2)課題 ～製造業を振興する改革～

インフラ建設や制度見直しの改革が求められる

資源ブームが終わり、脱資源依存化を図るためには、製造業の振興が課題である。具体的には、インフラ建設や制度の見直しで事業環境を整備し、外国からの投資を取り込むことが求められる。対外的には TPP 交渉参加の意欲を表明しており、そのためにも法制度や規制を国際標準に合わせるなど、事業環境の整備は必要だ。

(3)展望 ～改革が緩やかに進み、成長率は徐々に上向く展開～

ジョコ大統領は改革に取り組む方針

2014 年に就任したジョコ大統領は、投資環境の改善や生産性の向上につながるインフラ建設や制度見直しの改革方針を打ち出している。2015 年 1 月には2019年までの国家中期開発計画を発表し、エネルギー不足の解消や輸送コストの引き下げを狙い、発電と交通分野に重点を置くインフラ整備目標を示した。実際に、2015 年度予算では、燃料補助金の削減によってインフラ整備費の拡充が行われている。また、同年 9 月以降は毎月のように経済対策パッケージが発表されており、規制緩和や手続き簡素化などの措置が盛り込まれている。

大統領のリーダーシップに強い制約

しかし、改革の実行に向けた大統領のリーダーシップは強い制約を受けている。インドネシアでは、1998 年まで続いた権威主義体制の再来を防ぐため、大統領の権限縮小と多党化が進められた。ジョコ大統領の闘争民主党（PDI-P）は、国会の議席を 20%しか保有しておらず、連立与党全体でかろうじて過半数を占めている状況だ。大統領自身は PDI-P の党首ではなく、与党、連立政権、議会の各段階で政策調整を強いられている。

改革の足取りは緩やかで、成長率は中期的に徐々に上向く展開

こうした政治環境の中で、2019 年までのインフラ整備計画に向けて、予算配分の既得権益を切り崩してインフラにシフトし続けることは容易でないだろう。同様に制度の見直しについても、連立与党や野党の保守層からの抵抗が懸念される。ジョコ大統領が 2019 年の任期満了を経て 2 期目を迎えるか現時点で見通すことは困難であるものの、いずれの政権であっても現在の政治制度の下ではリーダーシップが制約を受ける状況に変わりはない。調整に時間をかけながら改革を進展させる展開が続き、インフラ整備や制度の見直しは、緩やかなペースで進むと予想される。その効果が徐々に投資の押し上げや生産性の向上につながることで、成長率は今後 10 年間で緩やかに上向くことになろう。

5．中期予測～アジアは、分散化が進むメガ市場を取り込みつつ経済圏を形成へ～

メガ市場の分散化は進展

今後 10 年を展望すると、中国経済は、その規模の大きさから、引き続きアジアのメガ市場として存在感は維持しよう。ただし、中国の成長率は低下傾向をたどる一方、インドは中国を上回る成長率を維持し、インドネシアの成長率も 10 年の間には中国を上回ることになろう。メガ市場分散化の傾向は明確になっていくとみられる。

NIESs や ASEAN も含めたサプライチェーンの最適化が継続へ

アジアを総じてみると、連結性強化により域内サプライチェーンの最適化を促進する動きは一定の進捗が予想される。その一環として、中国、インド、インドネシアのほか、NIESs や ASEAN の国と地域は、既に広域経済連携に取り組んでいる。また、インドシナ半島で国境をまたぐ交通インフラ整備の具体化が進むなど、アジア域内で物理的な連結も動きつつある。これらの結果、各国が産業発展段階や生産要素の賦存状況に応じ、サプライチェーンの中で新たな役割を担うと見込まれる。

6．リスク～中国経済のハードランディングと新興国経済への影響～

（1）中国経済が抱えるジレンマとハードランディングリスク

マクロ経済運営上のジレンマと政策ミスによる景気腰折れリスク

財政余力を背景に、経済のソフトランディングを図る余地を中国は備えている。ただし、マクロ経済運営の難度は高く、政策ミスにより経済がハードランディングしてしまうリスクがあることも確かである。

中国政府はマクロ経済運営上、経済成長の維持と経済の健全性維持の間でジレンマを抱えている。持続的な成長への道筋をつけるためには、過剰資本ストックや過剰債務の温存ないし深刻化につながる景気てこ入れを控え、国有企業改革など、生産性向上のための改革を進める必要がある。しかし、あまりに性急な改革を行えば、急激なバランスシート調整が誘発され、景気が腰折れしてしまう恐れがある。他方で、経済・社会の不安定化を恐れて景気てこ入れを強めた場合には、資本ストックや債務の過剰感がいっそう増すことになる。その結果、後に政府債務の増大により財政余力が低下、不良債権の急増により金融システムが不安化し、経済がより深い谷に落ちることになりかねない。いずれのリスクシナリオが現実化するにせよ、すでに過剰感のある投資を中心に腰折れが生じることになるだろう。

（2）中国経済ハードランディングの新興国経済への影響

中国経済の減速が新興国に波及する 3 つのチャネル

中国経済の減速は、3 つのチャネルを通じて既に他の新興国に対して影響を及ぼしている（【図表 2】）。第 1 は貿易チャネルで、中国向けの輸出の停滞が新興国経済を下押ししている。第 2 は資源チャネルで、中国の資源需要が低下することで資源価格が下落し、資源を輸出する新興国経済に悪影響を及ぼしている。第 3 は金融チャネルで、人民元や中国株の下落が他の新興国市場に波及し、通貨安に伴うインフレ圧力や対外債務返済負担の増加、株安に伴うマインドの悪化をもたらしている。

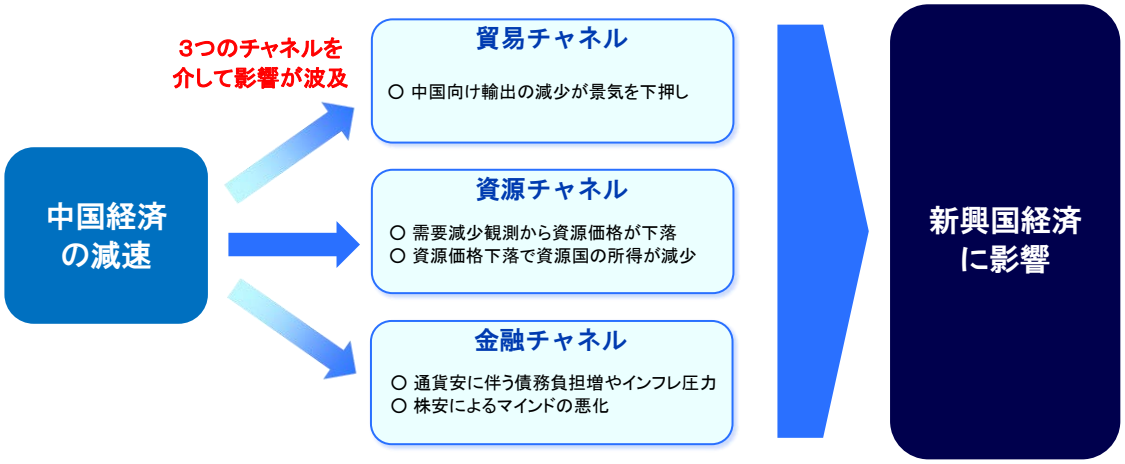
中国経済の減速が各国経済に及ぼす影響を定量的に分析

そこで、中国経済が一段と減速した際に、どの国がその影響を受けやすいか定量的に分析した。中国経済の減速が新興国経済に影響を与える経路としては、前述した 3 つのチャネルが考えられることから、各国の実質 GDP ならびに主要需要項目、原油価格などの商品市況、為替レート、物価を変数とするグローバル VAR モデル（GVAR モデル）を推計し、中国経済の減速が各国に与える影響を試算した。

一部の国では震源地の中国以上に成長率が減速

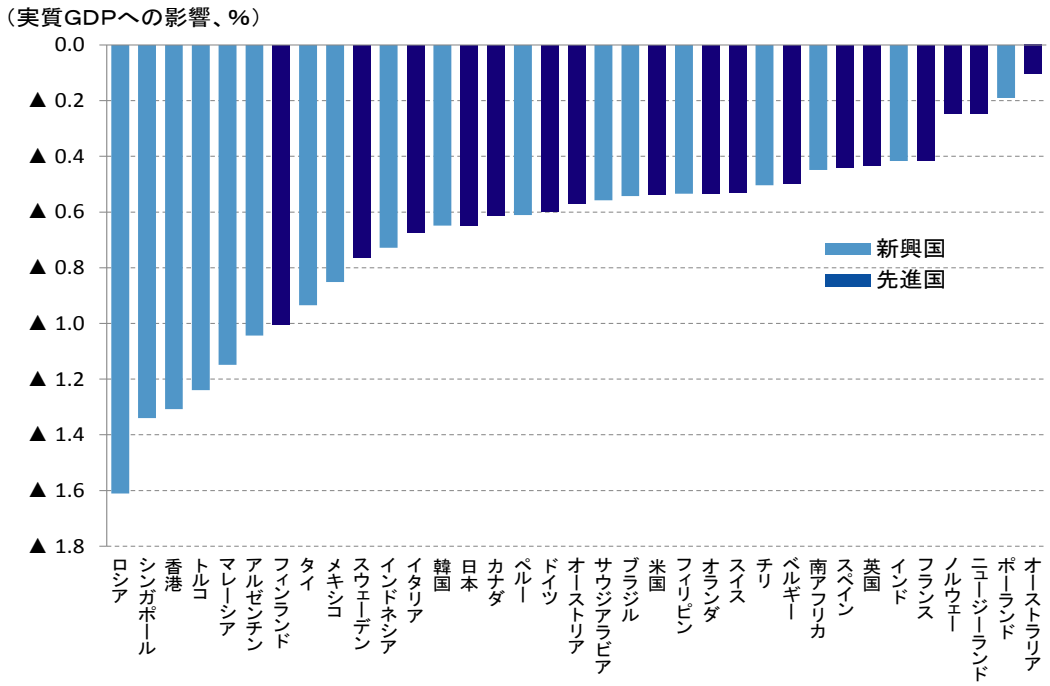
具体的には、中国経済の成長率が 1%PT 程度下振れすると前提し、各国の成長率がどれだけ下振れするかを計測した。その結果、各国の成長率が下振れする中で、新興国の中には成長率の下振れが 1%PT を越えて、ショックの震源となる中国よりも悪化が想定される国があることは注目される（【図表 3】）。

【図表 2】中国経済減速の影響が波及するチャネル



（出所）みずほ総合研究所作成

【図表 3】中国経済減速のインパクト試算（中国減速から 1 年後の実質 GDP への影響）



（出所）Smith, *L.V. and A. Galesi (2014)*などよりみずほ総合研究所作成
（注）中国ショックから 1 年後の累積の影響。中国ショックの大きさは、中国の GDP に 1 標準偏差の負のショックが生じたと想定（中国の GDP が 1 年後に約 1%程度下振れ）。

資源や対中輸出依存の高い国で特に影響が大きい

各国が中国経済の下振れの影響を受ける場合、前述の金融チャネルを通じて各国の通貨が売られて下落することにより、輸出の価格競争力は改善し、実質 GDP の下押し圧力を緩和するポジティブな効果もあると考えられる。しかし、一部の新興国では、そうした効果をうかがいにくい試算結果となった。たとえば、原油相場が経済に大きく影響するロシアの場合、中国経済減速の影響が貿易だけでなく資源チャネルを通じて増幅されると考えられる。また、経済の対中輸出依存度が高いアジア諸国でも、中国経済減速の影響が大きく現れる。

リスクシナリオが実現しないか注視が必要

中国経済は財政政策の力を借りながらソフトランディングするというのが基本シナリオであるが、ハードランディングするリスクシナリオが実現する場合には、他の新興国への影響が懸念される。このため、中国経済の動向については、注意深くモニタリングしていくことが必要である。

みずほ総合研究所
中国室長　伊藤　信悟
上席主任研究員　小林　公司
koji.kobayashi@mizuho-ri.co.jp

Focus1. グローバルな通商問題 －メガ FTA の進展・拡大－

【要約】

◆ WTO（世界貿易機関）の下でのグローバルな貿易投資の自由化やルール形成は、当面停滞を続けると見込まれる。WTO の下では、ラウンド交渉のような全加盟国が参加するものではなく、新サービス貿易協定（TiSA）交渉のような一部の関心国が参加する分野ごとの複数国間交渉が進められていくことになるだろう。

◆ グローバルな通商交渉に代わって貿易投資の自由化やルール形成の主役となったのが「メガ FTA（自由貿易協定）」であり、その先頭を走っているのが TPP（環太平洋パートナーシップ協定）である。TPP 交渉の妥結により、他のメガ FTA 交渉の進展につながることが期待される。また、TPP で合意された高水準の自由化とルールは、他のメガ FTA の「ひな型」となり、さらにはグローバル・ルールへと発展する可能性を持っている。

◆ この状況は、2020 年代中頃まで続く可能性がある。今後アジア太平洋地域では、同地域全体を包含する「アジア太平洋自由貿易圏（FTAAP）」の実現に向けた動きが活発になると見込まれる。その中で、新たな貿易秩序形成を巡る米中の綱引きが続くだろう。

◆ こうしたシナリオを想定した場合、日本が果たすべき役割は極めて大きい。日本は、複数の主要なメガ FTA 交渉に参加しており、これらを主導する役割を担える位置にある。

◆ 日本企業にとっては、メガ FTA による事業環境の変化への対応の巧拙がその競争力を左右する時代となる。サプライチェーン・バリューチェーンの再編や新たなビジネス・チャンスを活用するための事業戦略の構築が課題となる。

1．グローバルな貿易交渉は停滞

WTO ドーハ・ラウンド交渉は停滞続く

貿易投資の自由化やそれに関連するルール形成を目的とする通商交渉は、WTO（世界貿易機関）の下でグローバル・レベルで行われることが最も望ましい。しかし、グローバルな通商交渉は当面停滞を続けると見込まれる。2001 年末から続く WTO ドーハ・ラウンド交渉は、交渉開始から 14 年を経た現在でも終わりがみえない状況にある。2015 年 12 月に開催された WTO 第 10 回閣僚会議（ケニア・ナイロビ）では、開発の側面を重視するドーハ・ラウンド交渉を継続すべきという途上国と、行き詰まりをみせる現状を打破するためには新しいアプローチが必要とする先進国が対立し、交渉を進展させるための合意には至らなかった。加盟国が 160 を超え、先進国、新興国、後発開発途上国の利害が錯綜するドーハ・ラウンド交渉は、しばらく漂流状態が続くとみられる。

WTO の下での自由化は、複数国間協定による分野ごとの自由化に限定

WTO の下では、ラウンド交渉のような全加盟国が参加するものではなく、一部の関心のある国（関心国）が参加する複数国間交渉が進められていくことになるだろう。第 10 回閣僚会議では、情報技術協定（ITA）品目拡大交渉が合意に至った。ITA は、1997 年に発効し、現在 82 カ国・地域が参加して IT 製品の関税撤廃を約束した協定であるが、技術進歩に伴い、日本をはじめとする参加各国から品目の拡大が求められていた。この品目拡大交渉が合意に至り、日本や中国、韓国、マレーシア等 53 カ国・地域が新たに 201 品目の関税撤廃を約束した。同様に、サービス貿易に関する新サービス貿易協定（TiSA）交渉、環境関連物品の関税削減・撤廃を目指す環境物品交渉など、分野ごとに一部の関心国が参加して自由化を進める複数国間交渉が現在進められている。

WTO の役割は、保護主義抑止を目的とした加盟国の貿易政策のモニタリングや貿易紛争の処理が中心となり、貿易投資の自由化やルール形成は分野ごとの複数国間協定に限定される状況が続くと見込まれる。

2. 通商交渉の主役はメガ FTA に

2013 年以降、メガ FTA 交渉が活発化

グローバルな通商交渉が停滞する中、貿易投資の自由化やルール形成の主役となったのが「メガ FTA（自由貿易協定）」である。メガ FTA はその経済規模や人口の大きさ、あるいは参加する国の数の多さや地理的広がり（広域性）などから、域内外諸国の経済や社会、また、地域やグローバルな貿易秩序にもたらす影響がこれまでの FTA に比べてはるかに大きい。2013 年には、世界人口の約半分を包含する RCEP（東アジア地域包括的経済連携）や、GDP で世界の約 46%を占める TTIP（環大西洋貿易投資パートナーシップ）などの交渉が次々と開始され、今や本格的なメガ FTA 時代を迎えている（【図表 1、2】）。

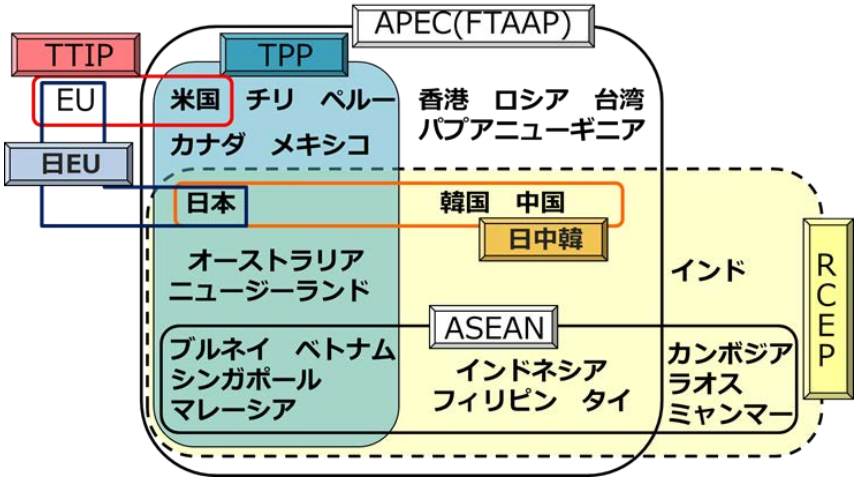
TPP は「21 世紀型のメガ FTA」

このメガ FTA 時代の先頭を走っているのが TPP（環太平洋パートナーシップ協定）である。TPP 交渉は他のメガ FTA 交渉よりも約 3 年早い 2010 年 3 月に開始され、2015 年 10 月 5 日に大筋合意に至り、2016 年 2 月 4 日に署名された。日米など 12 カ国が参加する TPP は、GDP で世界の 4 割弱（約 28 兆ドル）、人口で世界の 1 割強（約 8 億人）を占める巨大な経済圏を実現するメガ FTA である。その貿易や投資、政府調達市場の自由化水準は、これまでの FTA を上回る高水準のものになっている。また、知的財産保護や国有企業規律、電子商取引などの広範な分野について「21 世紀型」と呼ばれる高度なルールを盛り込んでいる。

TPP 交渉妥結を契機に他のメガ FTA 交渉も進展

TPP は、現在、さらに今後行われるメガ FTA 交渉に 2 つの点で大きな影響を与えるとみられている。一つは、TPP 交渉の妥結が他のメガ FTA 交渉を刺激し、その進展を促すことである。中国や EU など、日本やアジア新興国と FTA 交渉を進めている TPP 非参加国は、貿易投資の自由化やルール形成において TPP 参加国に一歩先んじられたことになるため、自らが参加する RCEP や日中韓 FTA、日 EU・EPA（経済連携協定）などの交渉加速に動くと期待されている。

【図表 1】世界のメガ FTA 構想



（出所）みずほ総合研究所作成

【図表 2】世界のメガ FTA 構想の経済規模

	GDP（兆ドル）		人口（億人）	
ASEAN	2.5	3.3%	6.2	8.7%
日中韓	16.4	21.2%	15.5	21.7%
RCEP(ASEAN+6)	22.6	29.2%	34.7	48.7%
TPP(12)	28.0	36.2%	8.1	11.3%
APEC（FTAAP）	44.0	57.0%	28.3	39.7%
EU(28)	18.5	24.0%	5.1	7.1%
日EU	23.1	29.9%	6.3	8.9%
米EU（TTIP）	35.9	46.4%	8.2	11.6%
世界	77.3	100.0%	71.2	100.0%

（出所）IMF, *World Economic Outlook database (October 2015)*よりみずほ総合研究所作成
（注）数値は 2014 年（一部推計）。

TPP が他のメガ FTA の「ひな型」に

もう一つは、TPP が他のメガ FTA の「ひな型」となり、さらにはグローバル・ルールへと発展する可能性を持つことである。TPP は、日米などの先進国とマレーシアやベトナムなどの新興国の双方が合意した最初の「21 世紀型のメガ FTA」である。また、現在行われているメガ FTA 交渉のいずれにも、TPP 参加国が参加している。したがって、他のメガ FTA 交渉も TPP で実現される貿易投資の自由化やルールを参照して交渉を行うことになる。TPP を「ひな型」としたメガ FTA が拡がれば、TPP のルールが将来的にはグローバルなルールとなることも考えられる。

3. メガ FTA の進展・拡大と WTO への回帰の動き

アジア太平洋地域では FTAAP 実現に向けた動き

WTO の下でのグローバルな通商交渉の停滞と、メガ FTA 交渉の進展・拡大という潮流は、2020 年代中頃まで続く可能性がある。今後アジア太平洋地域では、同地域全体を包含する「アジア太平洋自由貿易圏（FTAAP）」の実現に向けた動きが活発になるだろう。

FTAAP 形成を巡る米中の綱引き続く

TPP は 2018 年春までには発効し、その後韓国などの新規参加を受け入れ、参加国を拡大させていくと見込まれる。他方、RCEP と日中韓 FTA も交渉を終え、2010 年代末には発効していることが想定される。アジア太平洋地域では、FTAAP 形成を巡り、TPP を土台とすることを目指す米国と、TPP よりも自由化・ルール両面で緩やかな RCEP を土台としたい中国による綱引きが当面続くだろう。中国は、FTAAP に向けた動きと並行して、「一帯一路」沿線国との FTA 締結を進めていくとみられる。

メガ FTA の進展と拡大が WTO 交渉再活性化につながる可能性

日本や ASEAN 諸国と EU の EPA 締結も進み、TTIP も 2010 年代末には発効している可能性がある。そうなれば、アジア太平洋地域が FTAAP による域内経済統合へと向かう中で、EU もこの動きに域外から参画するという状況が生まれる。これは、WTO の下でのグローバルな通商交渉を再活性化させる下地となるかもしれない。

アジア太平洋諸国とEUを除く諸国は、メガFTAの進展と拡大の動きから取り残され、WTOの下で得られるはずであった利益を侵食されるおそれに直面することになる。これら諸国には、WTO におけるグローバルな通商交渉を再活性化し、メガFTAから疎外されることによる不利益を回避しようとする誘因が生まれる。他方、日米両国やEUは、メガFTAによって自らが作り上げたルールをグローバル・ルールとするために、WTOを活用しようと試みることが想定される。また、メガ FTA に参加したアジア太平洋地域の新興国は、メガ FTA 参加に伴う国内改革の進展により、グローバルな貿易投資の自由化やルール形成により前向きに対応することが可能になるだろう。このように考えると、2020 年代には、メガ FTA の進展と拡大が、WTO 交渉再活性化につながる可能性がある。

4. 日本の役割と日本企業への影響

日本は望ましい通商秩序構築のため、メガFTA交渉を主導すべき

こうしたシナリオを想定した場合、日本が果たすべき役割は極めて大きい。日本はTPPに加え、RCEP、日中韓FTA、日EU・EPAの3つのメガFTA交渉に参加しているため、メガFTA交渉を主導する役割を担える位置にある。TPP交渉妥結を契機に、他のメガFTA交渉を加速させることも、TPPを他のメガFTAの「ひな型」にすることも、日本がそれを目指して積極的に動かなければ実現しない。アジア太平洋地域、さらにはグローバル・レベルで日本にとって望ましい通商秩序を構築するためには、現在進行中の他のメガFTA交渉やFTAAP実現に向けた動きにおいて日本が主導的役割を果たす必要がある。

メガFTAによる変化への対応の巧拙が企業の競争力を左右

メガ FTA の進展と拡大は、日本企業の事業環境に大きな変化をもたらす。この変化への対応の巧拙が、企業の競争力を左右することになるだろう。その際の日本企業にとっての大きな課題は、サプライチェーン・バリューチェーンの再編である。特に、アジア太平洋地域では、すでに日本企業によるサプライチェーン・バリューチェーンが広く深く構築されているのに加え、今後複数のメガ FTA が同時に進展していく。メガ FTA ごとに、その構成国、関税や投資障壁の削減・撤廃の対象や速度、原産地規則や貿易投資関連ルールが異なるため、最適なサプライチェーン・バリューチェーンは年々変化し続けることになる。日本企業には、こうした短期的、また中長期的な変化を見据えた上で、事業戦略を構築することが求められる。

また、日本を含むメガFTA参加国は、メガFTAに対応し、そのメリットを最大化するために国内改革を進展させる必要がある。改革の進展は、参加国経済の活性化を促すとともに、企業にとってのビジネス・チャンスを生み出す。この新たなチャンスをうまく活用することも、メガ FTA 時代を勝ち抜くための企業にとっての課題となるだろう。

みずほ総合研究所
上席主任研究員　菅原　淳一
junichi.sugawara @mizuho-ri.co.jp

Focus2. 欧州政治の中期展望

【要約】

◆ 欧州で EU 懐疑派の勢いが増している。しかし、EU 統合のこれまでの成果は、既に EU 内に浸透しており、統合が逆戻りすることはないだろう。今後は、各国レベルでの柔軟な対応によって、統合の実績が積み上げられることになるだろう。

◆ EU 懐疑派の台頭により、各国の保護主義的な傾向が強まれば、各国は EU への権限移譲により慎重となり、柔軟な統合深化が阻害されてしまうリスクがある。特に注目されるのは、英国の国民投票やフランスの大統領選挙の情勢だ。

1．台頭する「EU 懐疑派」

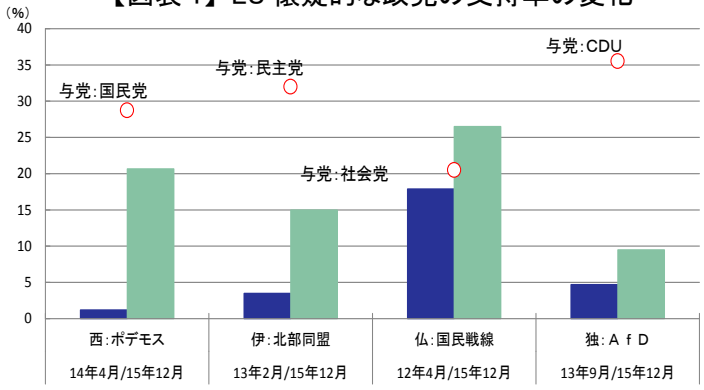
2016 年の 10 大リスクに挙げられる欧州政治情勢

グローバル経済の将来展望を考える上でのリスクとして、欧州政治を挙げる声は多い。例えば、米シンクタンクであるユーラシアグループは、2016 年の 10 大リスクの第二位を「閉ざされた欧州」とし、大衆迎合的なナショナリスト政党の台頭により、人の自由な移動など欧州連合（EU）の基本原則が反転するリスクを挙げた。「欧州の政治リスク」とは、EU の既存の枠組みに対して懐疑的な勢力（以下 EU 懐疑派）が伸長し、これまでの EU 統合の成果となる政策の反転や、最悪の場合は EU から離脱する国が現れ、欧州のみならず世界の経済や金融市場へ悪影響を及ぼすリスク、と捉えられよう。

各国で支持を伸ばす EU 懐疑派

欧州で EU 懐疑派の勢いは増している。ユーロ圏の主要 4 カ国（独仏伊西）における EU 懐疑的な政党の支持率は、近年大きく上昇している（【図表 1】）。最近では、2015 年 12 月にフランスで行われた地域圏議会選挙において、EU 懐疑的な極右政党である国民戦線がフランス国民の多くの支持を得た。また、同月のスペイン議会選挙においては、EU 財政規律の緩和を主張する左派政党であるポデモスが支持を伸ばし、得票率では第 3 位に食い込んだ。その他、ドイツにおいてもユーロに懐疑的な政党である「ドイツのための選択肢（AfD）」の支持率が上昇している。また、英国では、与党保守党内の EU 懐疑派の台頭に押される形で、キャメロン首相が 2017 年末までに英国の EU からの離脱の是非を問う国民投票の実施を表明している。

【図表 1】EU 懐疑的な政党の支持率の変化



（出所）各種世論調査、報道等よりみずほ総合研究所作成
（注）スペインは、2015 年 12 月に実施された総選挙の得票率。仏国民戦線の支持率は大統領選挙の第 1 回投票におけるルペン党首の支持率。与党はオランド大統領の支持率。

EU 懐疑派の支持率上昇は、既存政権や EU の政策運営に対する不信感の高まりと表裏一体の関係にある。リーマンショック以降、高止まりする失業率と長引く景気の低迷、欧州債務危機を通じて南部周辺国に課された厳しい財政緊縮策への不信感などが反 EU 感情を高めている。これに追い打ちをかけたのが欧州大陸への難民流入問題であり、難民受け入れに寛容な姿勢を示している独メルケル首相が率いるキリスト教民主同盟（CDU）の支持率は 2015 年秋口以降に低下し、移民流入の制限など、EU の基本原則である人の自由な移動の転換を訴える仏国民戦線の支持率は上昇している。

2．EU の今後 10 年間

既に逆戻りは出来ない EU 統合

EU 懐疑派の台頭により EU 統合は頓挫し、「欧州の政治」は今後も世界経済のリスクであり続けてしまうのか。結論から言えば、そうはならないだろう。共通通貨ユーロや、人の自由な移動、欧州単一市場といった EU 統合のこれまでの成果は、既に EU 内に浸透しており、もはや逆戻りは出来ないと考えられる。また、昨今の EU 懐疑派の台頭はユーロ圏の景気悪化と連動している。ユーロ圏経済が中期的に見て、緩やかに回復していくとすれば、EU 懐疑派の更なる台頭には繋がりにくいだろう。

EU など高いレベルでの更なる統合の深化が必要な分野は未だに多い。例えば、2011 年以降に深刻化した欧州債務危機は、共通通貨ユーロを導入する国の間で、急速な金利上昇などの金融危機が伝播する可能性があり、ユーロ圏内における財政規律の維持や、ユーロ各国間の財政移転の仕組みが重要であることを改めて示した。ユーロ圏 19 カ国については、共通債やユーロ圏財務省の設立といった、ユーロレベルでの更なる統合深化がいずれ必要になる可能性が高い。

2025 年までに「ユーロ圏財務省」の設立を目指す欧州委員会

この点に関して、ユンケル欧州委員長は、EU 主要 5 機関（欧州委員会、欧州理事会、欧州議会、欧州中央銀行、ユーロ圏財務相理事会）トップとの連名により「欧州の経済通貨同盟の完成」と題される、経済通貨同盟の強化に関する今後 10 年間の展望を示した報告書を発表している。この中では、遅くとも 2025 年までにはユーロ圏財務省の設立を含めた、ユーロ圏の金融、経済、財政、政治統合に向けたロードマップが示されている（【図表 2】）。

【図表 2】改革のロードマップ「欧州の経済通貨同盟の完成」の内容

ステージ1： 2015年7月～2017年6月末
■競争力政策などに責任を持つ各国機関の創設 ■各国の財政政策の協調・補完を図る欧州財政理事会の設立 ■銀行同盟関連の取り組みの実施（破綻処理指令の各国法への置き換えなど）
ステージ1からステージ2への移行
■ステージ2に備え、必要となる法的手続きなどについて、欧州委員会が2017年春に白書を提出
ステージ2： 2025年までに完了
■ユーロ圏財務省の創設 ■共通のマクロ経済安定化機能の設置

（出所）欧州委員会よりみずほ総合研究所作成

必要な所は欧州レベルで、可能な限り各国レベルで

しかし、EU 懐疑派からの EU 改革の要求は、今後の EU のあり方や意思決定に影響を与え得る。そもそも EU 加盟国が 28 カ国と、当初の 6 カ国から拡大し、各国の経済状況や EU に求める価値観が多様化していくなかで、全加盟国が EU の統合深化に向けて歩調を合わせるのは難しくなってきている。今後 10 年の欧州統合の行方を展望した場合、「必要な所は欧州レベルで、可能な限り各国レベルで（European where necessary, national where possible）」というオランダ政府発表（2013 年 6 月）に象徴されるように、EU 全加盟国の賛同に捉われない、より各国レベルでの柔軟な対応によって、統合の実績が積み上げられることになるだろう。

EU もこうした状況を 1990 年代より認識しており、1993 年に発効した EU の基本条約であるマーストリヒト条約には、「意思決定は可能な限り市民に近いレベルで行われるべきであり、地域レベルや加盟国の行動では目的が十分には達成できないが EU レベルではよりよく達成できる場合に限り EU として行動をとる」という、いわゆる「補完性の原則」が盛り込まれ、EU の権限を必要最低限に止めることが示されている。最近では、ユンケル欧州委員長が、2015 年 11 月にブラッセルの会議にて「結局のところ、33、34、或いは 35 の国々が同じスピード、同じモメンタムで、同じ方向に進むのはもはや不可能になると思う」と述べている。

EU 懐疑派の台頭が柔軟な統合深化を阻害するリスク

EU 懐疑派の台頭により、各国の保護主義的な傾向が強まれば、各国は EU への権限移譲により慎重となり、柔軟な統合深化が阻害されてしまうリスクがある。EU 懐疑的な動きが顕在化するリスクを見通す上で注目されるのは、英国の国民投票やフランスの大統領選挙の情勢と考えられる。英国では、2017 年末までの実施が公約とされる EU 離脱国民投票が、2016 年内にも実施される可能性がある。フランスでは、2017 年の春に大統領選挙が予定されており、EU 懐疑的な極右勢力である国民戦線のルペン党首の支持率が上昇している。EU の三大大国である英独仏のうち二カ国で EU 懐疑的な動きが加速するようなら、EU 統合の停滞に繋がりかねない。

3．無視し得ない英国の EU 離脱リスク

英国では 2016 年内にも EU 離脱を問う国民投票を実施の可能性

2015 年 5 月に行われた英国の総選挙において、キャメロン首相率いる与党保守党が過半数を獲得して勝利した。保守党は 2017 年末までの国民投票実施を公約として掲げていることから、英国で EU 離脱の是非を問う国民投票が行われることがほぼ確実となった。

2017 年末までとされる国民投票の実施時期については、現在キャメロン首相が EU と行っている、移民に対する社会保障給付の制限などに関する英国の権限回復交渉が終了した後、速やかに実施される可能性が高い。EU との交渉が EU 首脳会合等を経て、2016 年中にも国民投票が実施される可能性がある。

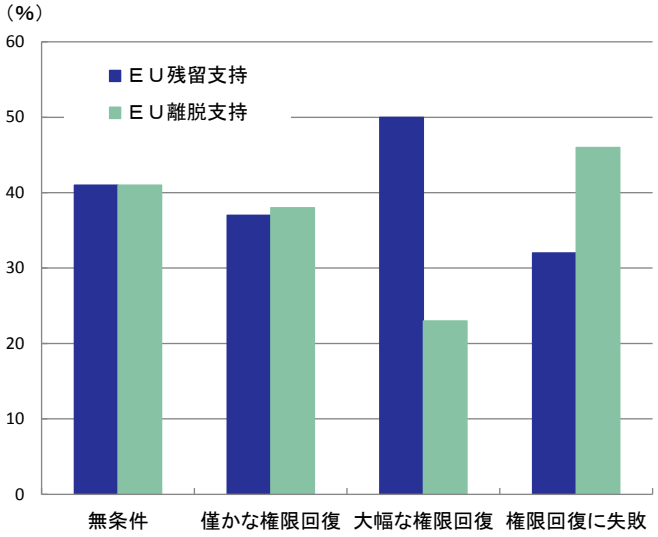
国民投票の結果は予断を許さず

国民投票の結果については予断を許さない。世論調査では、英国がより多くの権限を EU から取り戻すことが出来れば、英国民は EU 残留を支持する可能性が高いとの結果が出ている（【図表 3】）。しかし、英国が EU から取り戻した権限が小粒なものと国民に評価されれば、残留の支持率は離脱の支持率を僅かに上回る程度に過ぎず、国民投票で英国民が EU からの離脱を選択する可能性を排除できない。

英国の政党は、保守党内の EU 懐疑派議員や英国の EU 離脱を党是とする英国独立党を除けば、概ね EU 残留を支持している。主要メディアも同様であり、英国民は EU 残留を選択すると予想している。しかし、仮に EU からの離脱を英国民が選択した場合、英国やユーロ圏の先行きに対する不確実性は大きく高まる。不確実性の高まりは欧州域内での投資意欲を削ぎ、英国やユーロ圏では少なくとも短期的には経済への悪影響は避けられず、世界経済全体にも影響が及ぶこととなろう。金融市場では英ポンド、ユーロなど欧州通貨の下落や、欧州株の下落、国債利回りの上昇が起こる可能性もあろう。長期的に見て英国の EU 離脱がどのような結果を英国にもたらすかは、英国と EU の新しい貿易協定や、欧州の金融ハブとしてのロンドンの地位が EU 離脱後も維持されるかどうかによるだろう。

政治的に見れば、EU 離脱後に英国経済がソフトランディングすれば、英国への信頼は回復しても、その実績が前例となり、欧州各国の EU 懐疑派の勢いを強める可能性がある。

【図表 3】EU 離脱国民投票に関する世論調査



（出所）YouGov よりみずほ総合研究所作成
（注）「無条件」とは、英政府の EU からの権限回復交渉の結果に関する条件を付けずに、EU 離脱の国民投票への投票行動を尋ねたもの

4. フランスで支持を高める極右・国民戦線

大統領選挙の支持率調査では、極右・国民戦線のルペン党首がトップに

フランスでは、2017 年 4～5 月に大統領選挙が行われる予定である。各種世論調査によれば、現在、EU 懐疑的な極右政党である国民戦線を率いる、マリーネ・ルペン党首が高い支持率を維持している。

フランスの大統領選挙は、単記 2 回投票制となっている。初回投票で 50%の得票を得る候補が居なければ上位 2 名による決選投票となる。初回投票に関する 2015 年 12 月時点の調査では、国民戦線のルペン党首の支持率が 26.5%と、共和党のジュペ元首相の支持率（34%）を下回るものの、サルコジ共和党党首や現職のオランド大統領の支持率を上回っている。このため、ルペン党首が決選投票に進むのではないかとの思惑が強まっている。

2002 年の仏大統領選挙において、ルペン党首の父親で国民戦線の創設者であるジャン・マリー・ルペン氏が決選投票に進んだことがあったが、この時は決選投票において社会党が右派 RPR のシラク候補支持に回ったこともあり、決選投票でルペン氏はシラク氏に大敗している。

ルペン党首が、最終的に大統領選挙で勝利するのは難しい

2017 年の大統領選挙でも最終的には反ルペン票が結集すると予想され、ルペン大統領が誕生する可能性は低い。しかし、高止まりする失業率、欧州の難民問題の深刻化、パリ同時多発テロ事件等を受けて、与党社会党や EU の政策への反発が高まっている。国民戦線自体が、極右的な色彩を抑えていることもあり、同党の支持基盤は 2002 年当時よりも格段に強まっている。EU との関係見直しやユーロからの離脱を掲げる国民戦線のルペン党首が、仮に大統領選に勝利すれば、フランスの EU 政策は大きく転換する可能性が高まる。また、英国同様、極右勢力の台頭によりフランスの主要右派政党である共和党のスタンスが保守化する可能性もある。

中期的に国民戦線への国民の支持が続くかどうかは、経済情勢や難民問題の行方が鍵を握るのではないか。国民戦線の支持率が高い地域は、フランス国内において失業率が高い地域と概ね一致しており、景気悪化に伴う既存政党への不信感が極右政権の支持率上昇に繋がっている模様だ。従って、雇用増等の景気回復が進めば、国民戦線への支持率は低下していく可能性があろう。一方、難民流入が続けば、移民抑制を訴える国民戦線の支持率が高止まりする可能性がある。

5. 終わりに

多様性が EU の財産、発展、力の源

本稿で述べたように域内の EU 懐疑派は勢いを増し、英国の EU 離脱リスクは無視できないものがある。しかし、欧州統合が開始されてから 65 年以上が経ち、統合は地理的拡大と制度的深化を伴いつつ欧州内に広く浸透しつつある。共通通貨ユーロや、人の自由移動、単一市場など、この間の EU 統合の成果は、EU 市民、特に若い世代にとっては最早当然の社会インフラともなっている。

2009 年発効のリスボン条約第 2 条に「連合は、人間の尊厳の尊重、自由、民主主義、平等、法の支配、人権（少数者に属する人の権利を含む）の尊重という諸価値に基礎を置く」という EU 共通の価値に関する条項が盛り込まれたことは、EU の拡大と深化を通じた政体としての成熟化と無縁ではないだろう。リスボン条約発効記念式典の中で、ファン・ロン・パイ前 EU 常任議長は「27 の EU 加盟国は、文学、芸術、言語のいずれも異なる。・・中略・・多様性は、私たちの財産、発展、力の源である」と述べている。成熟期に入りつつある EU の次の 10 年は、これまでの統合の成果を基盤に多様性や柔軟性を高めながら、緩やかな統合の拡大と深化を模索することになるのではないか。

みずほ総合研究所
上席主任エコノミスト　吉田　健一郎
kenichiro.yoshida@mizuho-ri.co.jp

Focus3. 日米欧の金融政策の行方と出口戦略の影響

【要約】

◆ 米国では国際経済・金融市場の不安定化が雇用減速や低インフレのリスクにつながることから、極めて緩やかな利上げに留まる。

◆ ユーロ圏では緩和的な金融政策が中期的に続き、金利正常化に向けた利上げ開始は、2020年末になると見込まれる。ECBは、2016年に更なる緩和策を発表する公算大。

◆ 日銀は物価目標 2%が達成できなくとも、デフレに再び陥らないことを確認し 2018 年以降徐々に出口政策へ。国債買入れ縮小による長期金利上昇が最大のリスク。

1．米国の金融政策

（1）緩やかに進む金融政策の正常化

7 年ぶりにゼロ金利政策を解除。背景に雇用情勢の大幅な改善

2015 年 12 月 16 日、米連邦公開市場委員会（FOMC）は、2008 年 12 月以来 7 年にわたって続けてきたゼロ金利政策の解除に踏み切った。FOMC に課せられている完全雇用と物価安定という「2 つの使命（デュアル・マンデート）」のうち、完全雇用という使命は達成されつつあることが理由である。2015 年末の失業率は 5.0%で、FOMC 参加者らが完全雇用とみなす水準とほぼ一致する。就業を希望しながら就職活動を諦めた失業者やフルタイムで働きたくとも働けない就業者の存在など、いわゆる「不完全雇用」問題も、改善が続いている。

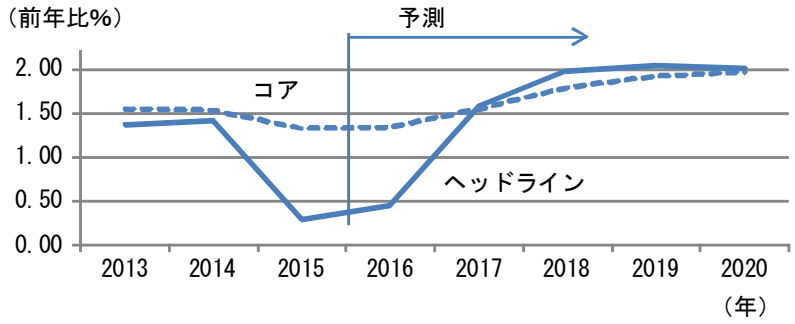
物価安定には程遠く、低インフレ持続。原油安とドル高が主因

物価安定の使命は果たせていない。2%というインフレ目標に対して、実際のインフレ率は前年比 1%台前半に留まっている。こうした低インフレには、2014 年下期以降の著しい原油価格の低下とドルの増価がもたらした一時的なものという側面がある。原油価格とドルが安定しさえすれば、インフレ率は高まっていくことになる。

インフレ率の持ち直しに合わせて、利上げペースも緩やかに

しかし、2016 年入り後も原油安は止まっていない。今後、インフレ率の持ち直しは緩やかなものに留まらざるを得ないだろう。こうした理由から、FOMC の利上げも、極めて緩やかなペースで進められると予想される。

【図表 1】インフレ率



（出所）米国商務省よりみずほ総合研究所作成
（注）個人消費支出デフレーターベース。2016 年以降はみずほ総合研究所予測

均衡実質金利の不透明感も、緩やかな利上げの理由に

緩やかな利上げにはもう 1 つ理由がある。景気に中立的な政策金利の水準を決定づけるとされる、均衡実質金利に関する不確実性である。均衡実質金利が低く、金融政策はすでにタイト化していることを示唆する推計もある。金融政策が自らの思惑通りに緩和的かどうかを確かめるためにも、FOMC は利上げをゆっくりと進め、物価や経済活動の反応を見極めていく必要がある。

金融的不均衡の蓄積が進む場合には、引き締め政策に転換する場合も

一方、長い目でみれば景気拡大と緩和的金融環境が続くため、金融的不均衡が蓄積されていくという側面もある。仮にこうした状況が強まれば、金融危機の再発を防ぐ意味で、FOMC が引き締め的スタンスをとる場合があり得よう。

バランスシートの縮小は、断続的な利上げの成功を見極めた上で開始されよう。ただし、金融市場への影響に鑑み、保有債券の償還に応じた縮小という慎重なスタンスが維持され、積極的な証券売却の手段は取られないだろう。

(2)利上げが進まないリスク

インフレと均衡実質金利の低さと、海外リスクが利上げの障害に

今後の米金融政策を巡っては、予想通りに利上げが進まないおそれがある。前述したように、低インフレと均衡実質金利の不透明さが利上げの障害であるほか、海外経済の悪化や国際金融市場の混乱というリスクが燻っている。

このうち均衡実質金利は、どのような水準まで持ち直すのかが重要な論点である。均衡実質金利の水準次第で将来的な中立的政策金利の水準が決定づけられ、それが現在の長期金利に織り込まれるためである。

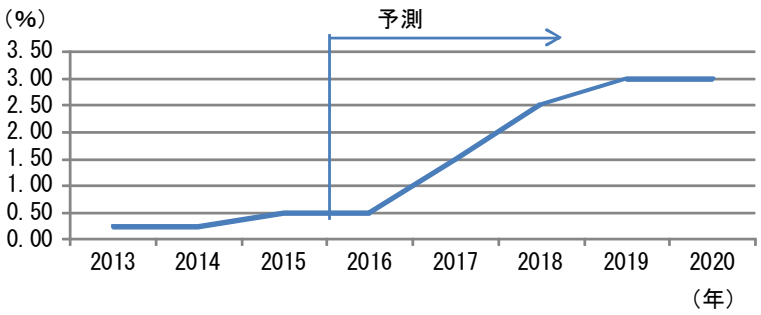
資本蓄積が進まなければ、政策金利の最終着地点は低位に

米国経済のメインシナリオでは資本蓄積が進むと見込んでいるが、設備投資が低迷すれば、潜在成長率も低位に留まる。そうなれば均衡実質金利の持ち直しも限定的となり、利上げの「最終着地点」は低く留まろう。こうしたケースでは、見通し期間を通じて、長期金利の低位推移が続くことになる。

ゼロ金利制約に直面しやすく、量的緩和の再発動という事態も

中立的政策金利の水準が低いほど、金融政策は「ゼロ金利制約」を受けやすくなり、ネガティブなショックに対して十分な対応を取ることが困難になる。ショックが大きい場合には、マイナス金利政策の採用や量的緩和の再発動という事態も考えられるだろう。

【図表 2】政策金利



(出所)FRB よりみずほ総合研究所作成
(注)各年末。2016 年以降はみずほ総合研究所予測

みずほ総合研究所
主席エコノミスト　小野　亮
makoto.ono@mizuho-ri.co.jp

2．ユーロ圏の金融政策

（1）量的緩和に舵を切るECB

2015 年に「量的緩和」に踏み切ったECB

欧州中央銀行（ECB）は、2015 年に二つの大きな金融政策の変更を行った。第一は、同年 1 月の政策理事会で発表された、国債購入を含む量的緩和（QE）プログラムの導入である。ECB は「毎月 600 億ユーロ（約 8 兆円）の資産購入を少なくとも 2016 年 9 月まで実施する」旨を発表した。

第二は、同年 12 月の政策理事会で発表された、預金ファシリティ金利の▲0.3%への引き下げや、想定しているQE プログラム期間の 2017 年 3 月までの延長等の追加緩和である（【図表 3】）。2015 年後半の新興国市場混乱に伴う油価や株価の急落などを受けて、ECB はQE 導入から1 年足らずで追加緩和に追い込まれることになった。

ECB が QE 導入等の非伝統的金融政策に踏み切った背景には、デフレに対する強い警戒感があった。ECB は、油価急落によって足元の物価低迷が長期化し、「物価のアンカー」である中期的なインフレ期待まで押し下げられてしまうことを懸念したのである。

【図表 3】ECB の追加緩和策（2015 年 12 月）

	緩和策	狙い
①	預金ファシリティ金利の▲0.3%への引き下げ	国内貸出の促進、海外投資拡大によるユーロ安誘発
②	QEプログラム期間の半年延長	QE総額の拡大による緩和効果増強
③	QE購入証券の元本再投資	中銀バランスシート残高の減少防止を通じた緩和効果の維持
④	地方政府債券のQEプログラムへの組み入れ	ドイツの債券不足問題への対応
⑤	主要・長期リファイナンスオペにおける固定金利全額落札方式の1年延長	緩和政策持続のシグナル発信

（出所）ECB よりみずほ総合研究所作成

（2）中期的に緩和策が継続

2016 年にECB は追加緩和策を実施し、2018 年まで継続

ユーロ圏の金融政策は緩和的な状態が中期的に続き、出口策が展望されるのは 2020 年代に入ってからだろう。QE による資産購入は 2018 年央まで続き、金利正常化に向けた利上げ開始は、2020 年末になると予想している。

QE プログラムに関して、ECB は、2016 年に更なる緩和策を発表すると予想している。油価や株価の続落といった市場急変に伴う物価下振れ懸念の増大が、追加緩和の契機となろう。2016 年のユーロ圏インフレ率は 0%、エネルギー・食料品等の影響を除くコア・インフレ率は+1.0%に止まると予想され、昨年 12 月時点の ECB スタッフ経済見通し（2016 年のインフレ率が+1.0%、コア・インフレ率は+1.3%）は下方修正を迫られることになろう。ECB は、2016 年前半に預金金利の更なる引き下げや資産購入規模拡大に踏み切ると予想する。

追加緩和の内容としては、預金金利の更なる 0.1%pt の引き下げ、現在毎月 600 億ユーロとされている資産購入額の 700 億ユーロへの拡大、声明文の修

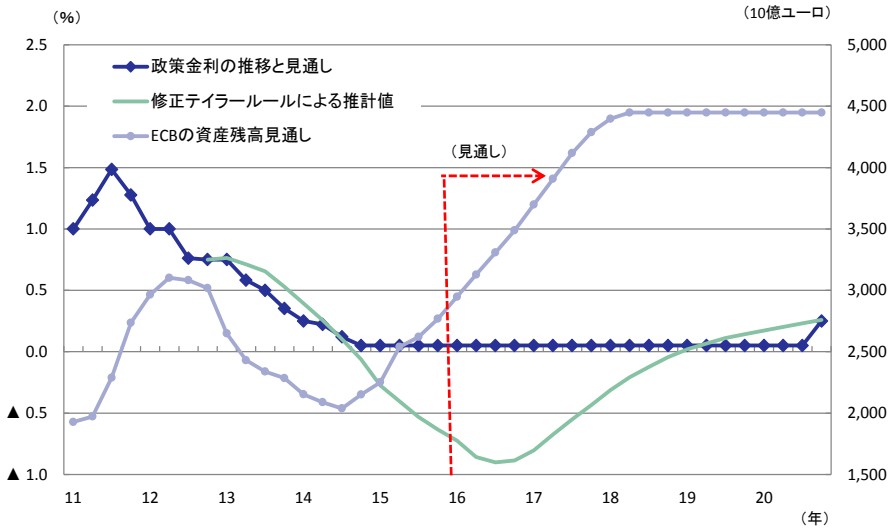
正による追加緩和期間の半年延長などが考えられる。この結果、QE プログラムの総額は、現在の約 1.5 兆ユーロから、約 2.4 兆ユーロに増加する。GDP 比でみて、米国や英国と遜色ない規模と言える。

2017 年に入ると、油価下落に伴う物価下押し効果が剥落してくることや、緩やかなユーロ圏経済の回復によって、インフレ率が徐々に回復してくると予想される。このため、ECB は 2017 年秋には QE 購入額の減額、いわゆる「欧州版テーパリング」を開始すると予想する。政策理事会ごとに 100 億ユーロ程度の資産購入額の減額を実施し、2018 年前半にテーパリングを終了するとみる。但し、償還期限を迎えた債券については再投資を継続し、ECB は QE 残高を維持し続けるだろう。

金利正常化は2020 年以降

2019 年に入ると、経済の需給ギャップ縮小が進む中で、いよいよ金利正常化が展望され始めることになる。需給ギャップやインフレ率の目標値との乖離等を用いて計算した修正テイラールールに基づく政策金利の試算では、利上げは 2019 年ごろからが適正との推計結果になる（【図表 4】）。しかし、2019 年は米国が循環的に景気減速局面入りしている公算が大きい。FRB が利下げを展望し始めるなかで、ECB が利上げ局面に入るのは難しいだろう。結局、ECB が金利正常化に向けた利上げに踏み切ることが出来るのは、2020 年末ごろになると予想している。その後 2025 年にかけては、景気回復に見合った緩やかなペースでの利上げが行われると見込む。今後 10 年間を展望すると、欧州は緩和的な金融政策が続く公算が大きい。2014 年以降、ゼロ金利の期間は約 6 年に及ぶことになる。

【図表 4】ECB の政策金利と資産残高の見通し



（出所）ECB よりみずほ総合研究所作成

みずほ総合研究所
上席主任エコノミスト　吉田　健一郎
kenichiro.yoshida@mizuho-ri.co.jp

３．日銀の金融政策

（1）物価目標達成は依然見通せず

日銀はデフレ脱却に向け量的緩和を推進

日銀は 2013 年 4 月に導入した量的・質的金融緩和を強力に推進している。量的・質的金融緩和策では物価目標として消費者物価上昇率の前年比 2%を安定的に達成する目標が掲げられている。物価目標を達成するための施策は国債や ETF などの資産買入れによりマネタリーベースを拡大するとともに、国債利回りや市場のリスクプレミアムを引き下げるものだ。2016 年 1 月には、資産の買入れに加えマイナス金利政策が導入されることとなった。また、中央銀行として物価目標達成への強いコミットメントを示すことでインフレ期待を高めることを狙いとしている。インフレ期待を引き上げられれば実質金利を引き下げることができる。実質金利引き下げにより経済活動を活性化するとともに、国債利回りやリスクプレミアムを引き下げることで、金融機関の貸出や株式投資を増やすことが狙いである。

物価目標達成は依然見通せず

量的・質的金融緩和導入後の円安により、消費者物価上昇率は一時前年比+1.5%まで上昇したが、その後低下に転じ、足元ではゼロ%近傍での推移となっている。物価目標 2%達成の目途は依然立たない状況だ。日銀が市場で大量の国債を買い入れることで国債利回りは低下したが、インフレ期待の上昇にはつながっていない。

消費者物価上昇率が低下した大きな要因は原油価格の下落である。日銀が掲げる物価目標はエネルギー価格を含むものであるが、原油価格などエネルギー価格の下落は多くの場合一時的であり、物価への影響も一定期間が経過すればはく落していく。日銀はこうした短期的変動要因を除いた物価の動きを「物価の基調」と呼び、中長期的な物価のトレンドを見て金融政策判断を行うスタンスを示している。

また、インフレ期待が上昇しないのは1990年代後半以降長期間続いたデフレにより人々にデフレマインドが定着していることが要因と考えられる。日銀の物価目標が達成されるためには、企業や人々が物価目標達成を信じ、行動を変えていくことが必要だ。企業や人々が想定する物価見通しがインフレ期待であるが、インフレ期待形成メカニズムにおいては実際の物価上昇率の動向が大きく影響していると考えられる。もっとも、日銀は企業の価格設定行動が変化しつつあるとの見方を示している。消費者物価を構成する各品目の前年比について、上昇品目数の割合から下落品数の割合を差し引いた数値は 2013 年以降上昇基調が続いている。日銀は原油価格急落を受け 2014 年 10 月及び 2016 年 1 月に追加緩和を実施したが、企業の価格引き上げの動きにより「物価の基調」が着実に改善しているとの見方を維持している。

物価目標達成の鍵を握る賃金動向

日銀が重視する物価上昇のメカニズムは賃金と物価が同時に上昇する好循環である。賃金が上昇しなければ、家計が物価上昇に対する抵抗感を強め企業は値上げを行うことが困難となる。実際、量的・質的金融緩和後の円安により食品価格などが上昇したため、消費増税後の日本経済は消費の低迷が想定以上に長引いた。円安の進展は輸出企業の業績にはプラスとなったものの、個人消費の伸び悩みにつながったと考えられる。

物価目標達成が見通せない中、日銀が追加緩和に動くのは物価の基調が下

振れるリスクが高まる場合となろう。日銀が期待しているのは利益水準が過去最高となっている企業が賃上げや設備投資などの動きを積極化させることであり、海外経済の下振れや円高の進展により企業マインドの下振れ懸念が高まる局面では追加緩和を行うと考えられる。

（2）金融緩和長期化の副作用と量的緩和の限界

国債市場の流動性低下

物価目標達成が依然見通せない状況ではあるが、量的・質的金融緩和の導入は、量的緩和の拡大に慎重なスタンスを示してきた日銀の変化を内外に印象付けたことは間違いない。時間はかかるにせよ、日本経済がデフレからの脱却に向けて着実に動きだしているということは言えるだろう。しかしながら、日銀の施策はこれまでと比較し大規模なものであり様々な副作用を伴うものであることに留意が必要だ。

特に、日銀の国債買入れによる国債市場の流動性低下が懸念されている。日銀は現在国債保有額が年間 80 兆円増加するペースで国債を買い入れているが、既に国債保有額は300兆円を超え、発行額に占める割合は3割程度となっている。日銀の国債買入れにより国債利回りは大きく低下したが、投資家にとって長期保有が困難な水準に利回りが低下したことで、日銀以外の投資家間での国債売買高が減少し、市場の流動性が低下している。

市場の流動性が低下した状態で大きな売りが出れば金利が大きく振れるリスクが高まることになる。日銀は 2015 年より債券市場の機能度に関するヒアリング調査（債券市場サーベイ）を開始したが、2015 年に行われた 4 回の調査全てが市場の機能度低下を示す結果となった。

財政規律の低下

また、金融緩和による低金利の長期化はその他様々な副作用を伴う。財政が悪化する日本経済において懸念されるのは政府の財政規律が低下する点である。日本政府は財政再建に取り組む姿勢を示しているものの、税収の増加などの追い風もあり、社会保障費削減などへの踏み込みは見られない。

低金利長期化が金融機関の収益や短期金融市場に及ぼす影響も懸念される。日銀が 2014 年 10 月に行った追加緩和は賛成 5、反対 4 の僅差で決定されたが、反対意見の中には、MMF・MRF などで運用難のリスクが高まる可能性や、一段の金利低下が金融機関の収益や仲介機能に与える影響に対する懸念が示されている。

（3）金融政策の展望と出口を巡るリスク

物価目標の早期達成は困難。総合判断への移行

日本経済はデフレから脱却しつつあるが、新興国経済の下振れや原油価格の下落などを受け、日銀の物価目標達成は更なる時間を要すると予想される。もっとも、日銀が物価目標を 2%に設定しているのは、FRB など各国の金融政策における物価目標が 2%であること、また金融ショックなどの事態が生じた場合にデフレに陥らないためのバッファーという観点から設定されたものだ。日本経済の回復基調と物価の上昇基調が続き、再びデフレに陥らないことが確認されれば、物価が 2%に達しなくとも日銀は徐々に金融緩和の出口に移行していくと想定している。日銀が金融緩和の出口に移行できるかどうかは政府の判断も重要となってこよう。物価目標 2%は安倍政権が物価目標導入を渋る日銀に受け入れさせた経緯があり、2013 年 1 月に発表された政府・日銀の共

同声明に明記されている。景気が明確な回復基調を辿っていなければ、出口への移行に政府が反対する可能性がある。

量的緩和の持続可能性への懸念とマイナス金利政策の導入

ただし、量的・質的金融緩和の枠組みは短期間（2 年程度）で物価目標を達成するために導入されたものであり、長期間続けることが困難な点に留意が必要だ。日銀が現状のペースで国債買入れを続けるとの前提で今後の日銀の国債保有残高見通しを試算すると、2020 年には国債発行残高の 70%台に達すると予想される。日銀を除く民間投資家の国債保有額は、日銀の国債保有増加に伴い減少していく。金融機関に担保需要などで一定額の国債保有ニーズがあることを踏まえると、2020 年より前のタイミングで国債買入れが困難となる可能性が出てくる（【図表 5】）。

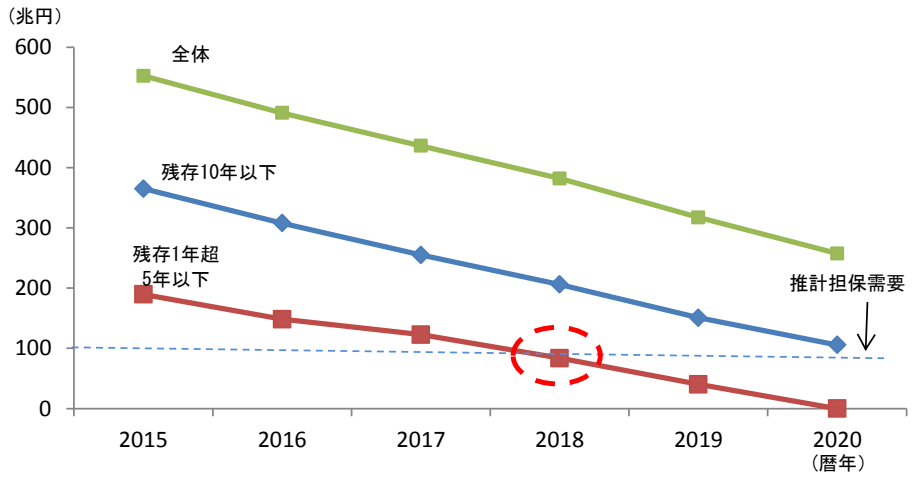
金融機関が担保需要のため保有する国債は残存年限が短いものが中心と考えられる。国債の担保需要がどの程度あるかは明確ではないが、短期金融市場取引残高などを踏まえると 100 兆円程度と試算される。日銀の国債保有見通しの試算では、残存期間が 1 年超 5 年以下の民間国債保有残高は 2018 年に 100 兆円を下回る計算となる。2018 年以降は国債買入れを円滑に行うことが困難となるリスクが出てくる。

2016 年 1 月に導入が決定されたマイナス金利政策は、こうした政策の限界論を排除することを狙いとしていると考えられる。日銀は金融機関が保有する当座預金口座の超過準備に対する付利を+0.1%から▲0.1%に引き下げたが、欧州などの事例を踏まえると、更なる引き下げの可能性がある。

出口に移行する最速のタイミングは 2018 年

日銀が金融緩和の出口に移行する最速のタイミングは 2018 年と予想している。2017 年 4 月に消費再増税が予定され、一時的に景気が下振れる可能性がある。再び景気が持ち直し、物価が上昇基調に転じて行くことを確認し、日銀は徐々に出口政策に移行して行くと考えられる。2018 年は 3 月に岩田・中曽副総裁、4 月に黒田総裁が任期満了となる。量的・質的金融緩和政策を主導してきた総裁・副総裁が任期満了を迎えるタイミングで出口に移行することが日銀にとっては望ましいシナリオとなろう。

【図表 5】民間投資家の国債保有残高



（出所）みずほ総合研究所作成
（注）日銀の国債買入れは年間 80 兆円増額ペースで想定。年限別の国債買入れは 2016 年 1 月計画。国債発行額は 2016 年度計画ベース

出口政策移行時の最大のリスクは長期金利の上昇

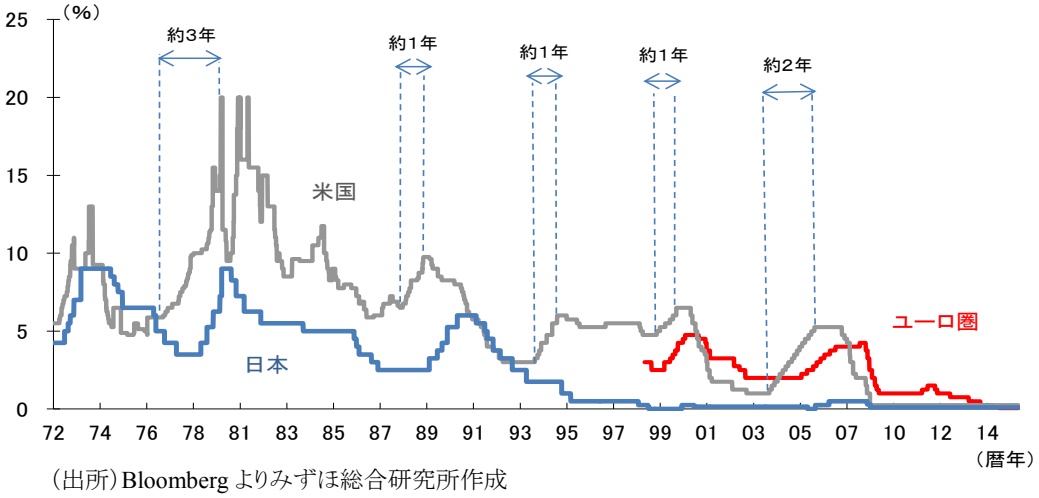
日銀の出口戦略実施に伴う最大のリスクは、国債買入れ縮小に伴う長期金利の上昇であろう。日銀は月次の国債発行額に匹敵する国債を買い入れており、国債市場の日銀依存度が高まっている。仮に日銀が国債買入れ減額を行わなくても、物価が上昇し金融緩和の出口が意識されるだけで長期金利が大幅に上昇するリスクがある。ただし、長期金利の急上昇は景気を下押しし物価にもマイナスの影響を及ぼす。日銀は金利の急上昇を回避するため、国債買入れの縮小を緩やかに進めざるを得ないと考えられる。

また、出口政策が日銀の財務に与える影響も懸念される。日銀は出口政策移行時に金融機関が日銀に保有する当座預金口座の超過準備に対する付利（現状▲0.1%）を引き上げると考えられる。この際懸念されるのは、金融機関への利払い負担が増加することで、日銀の財務が圧迫される点だ。仮に自己資本が毀損すれば、政府に対し剰余金を納付できなくなるだけでなく、日銀の信認にも影響する可能性がある。

利上げできないリスクも

日銀が金融緩和からの出口に移行する時期が最速で 2018 年と述べたが、日銀が利上げを行なえるかどうかは米国の金融政策も鍵を握る。日米欧のこれまでの政策金利引き上げの動きを見ると、米国が利上げを先行して行い、次にユーロ圏が利上げを行い、最後に日本が利上げを行うという順番となっている（【図表 6】）。中央銀行が利上げを行う際は、国内経済のみならず、世界経済が持ち直していることが必要条件となることを踏まえればこうした動きが理解できよう。ここで問題となるのは、FRB がいつまで利上げを続けられるかという点だ。日銀の出口を想定する 2018 年の時点で FRB が米国経済の減速などで利下げに転じれば、日銀は利上げを行うことが困難となる。1970 年以降の米国の利上げサイクルをみると、利上げ期間は 1 年から 3 年程度となっている。日銀が利上げを行えなくなるリスクが相応にある点に留意が必要だ。

【図表 6】日米欧政策金利の推移



（出所）Bloomberg よりみずほ総合研究所作成

みずほ総合研究所
上席主任エコノミスト　野口　雄裕
takehiro.noguchi@mizuho-ri.co.jp

Ⅱ－1. 日本経済総括

【要約】

- 人口減少下でも成長戦略などの改革努力により、日本経済は 1%台前半の成長率を実現。東京オリンピック開催後の関連投資の反動減は、レガシー効果によって緩和へ。
- 経常収支は、原油価格の低水準での推移や、海外進出の増加に伴う第 1 次所得収支の押し上げなどから、高めの黒字を維持する見込み。
- コアインフレ率は、2020 年度にかけて 1%台半ばの水準が定着。デフレマインドの払拭には時間を要するが、約 20 年続いたデフレからの脱却は、金融政策の大きな成果に。

1．日本経済の成長力底上げに向け、正念場を迎えるアベノミクス

ロケットスタートを切ったアベノミクスだが、消費増税後に失速。成長戦略の遅れも課題

日本経済の再興を目指すアベノミクスは、「量的・質的金融緩和」という異次元の金融政策と 10 兆円に上る大規模な財政政策により、ロケットスタートを切った。アベノミクス開始直後である 2013 年度は、消費増税前の駆け込み需要による押し上げも含まれるものの、2.0%の高成長を記録した。

しかし、こうした景気回復の動きは 2014 年 4 月の消費増税後に一転し、日本経済は再び停滞感の強い状況に陥っている。個人消費の低迷が長引いているほか、2015 年の半ば頃からは、海外経済の減速による輸出の下押し圧力が強まっているためだ。2015 年 10～12 月期の時点で、日本経済は踊り場にあると評価される。

さらに、日本経済の停滞感をもたらしているより根本的な問題として、少子高齢化に伴う潜在成長力の低下圧力に対し、アベノミクスの「第 3 の矢」である成長戦略が、現時点で十分な効果を上げていないことがあると考えられる。金融緩和や財政政策による押し上げ効果が薄れつつある中、今後の成長戦略の進捗が待たれるところである。

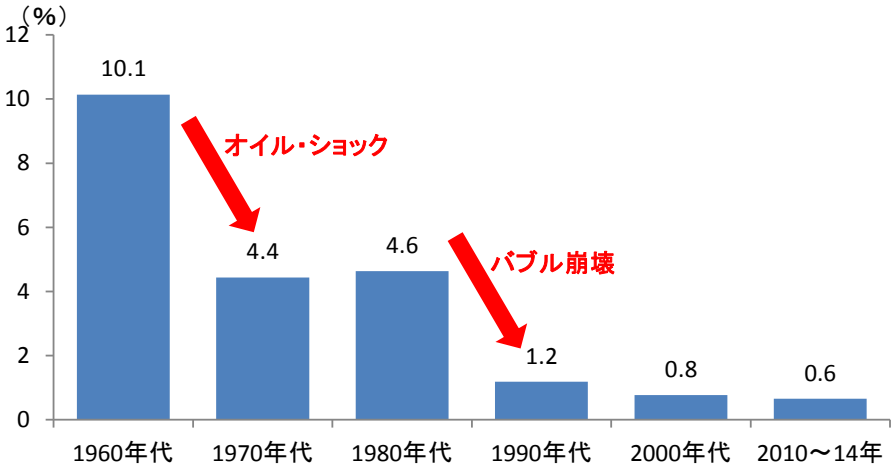
人口減少下でも、成長戦略などの改革努力によって、成長力の底上げは可能

足元の日本経済が置かれた状況を、長期的な視点から確認しておこう。実質 GDP 成長率の長期推移をみると、高度成長期（の後半）に当たる 1960 年代の成長率は、10%程度の高さを誇っていたことが分かる（【図表 1】）。しかし、その後の成長率は、1970 年代のオイルショックを契機に 4%台まで下方シフトし、さらに 1990 年代のバブル崩壊を経て 1%程度まで低下した。デフレが定着した 2000 年以降は、平均すると 1%に満たない成長率となっている。

こうした成長率低迷の背景には、①人口減少、②国内設備投資の抑制、③生産性の低迷がある。このうち、①については、当面は、女性や高齢者の就業率向上によってカバーが可能だろう。また、②や③の点は、今後の成長戦略が奏功すれば、大幅な改善余地がある（詳細は次章を参照）。

以下で説明する日本経済の中期展望においては、人口減少下でも成長戦略などの改革努力によって成長力が底上げされた日本経済の具体的な姿を、実現可能な範囲において、提示したい。なお、安倍政権の任期（安倍首相の自民党総裁としての任期）は 2018 年 9 月までの予定だが、その後の政権においても、成長力向上に向けた改革は継続されると想定している。

【図表 1】実質GDP成長率の長期推移



（出所）内閣府「国民経済計算」よりみずほ総合研究所作成

2．人口減少下でも、改革努力によって 1%台前半の成長に

今後 10 年間で 1%台前半の成長を達成。オリンピック関連投資の反動減は、レガシー効果によって緩和

2020 年度にかけての日本経済は、消費増税に伴う変動が見込まれるものの、成長戦略の実行とともに、徐々に成長力を高めるとみている。予測期間の後半には、東京オリンピック開催に伴う経済効果（詳細は Focus4 を参照）も加わることで、民需主導で 1%台前半の成長を達成する見通しである（【図表 2】）。2021 年度以降は、一時的にオリンピック関連投資の反動減が見込まれるものの、オリンピックのレガシー効果によって反動減はある程度抑制されるだろう。成長戦略の取り組みも続くことで、成長率は 1%強を維持できるとみている。

2016 年度の景気は徐々に持ち直し。2017 年度は消費増税の影響でゼロ%台前半の成長に

先述のとおり足元の景気は踊り場にある。2016 年度入り後も、当面は海外経済の減速などから、回復感の出にくい状況が続く見込みである。一方、年度下期になると、消費増税を前にした駆け込み需要によって、個人消費や住宅投資の伸びが押し上げられるだろう。

2017 年度入り後は、消費増税の影響で民間需要の大幅な落ち込みが予想される。増税対策の財政出動によって公的需要が大幅に増加する見込みであるが、民間需要の落ち込みをカバーするには至らないだろう。日本経済全体としては、ゼロ%台前半の成長にとどまる見通しだ。内外需要の下振れが生じれば、2014 年度の増税後と同様に、マイナス成長に陥るリスクもある。

現実味を帯びる増税再延期論

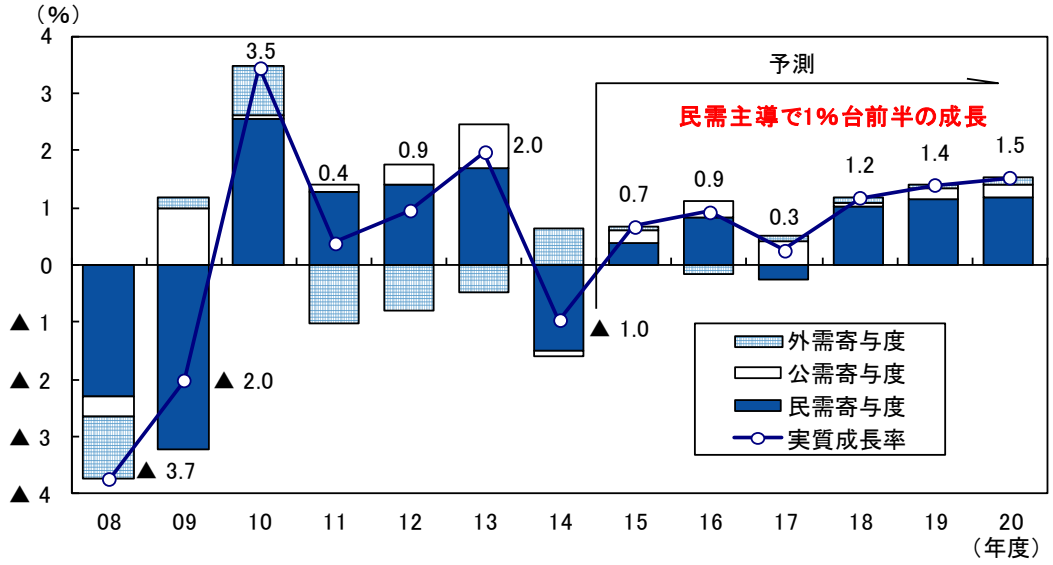
なお、2017 年 4 月に予定される消費増税は、先送りされる可能性も否定できない。安倍首相は、2016 年初の金融市場の変動などを踏まえ、リーマン・ショックや東日本大震災級のショックが起これば「直ちに対応する必要がある」との認識を示している。さらに、リーマン・ショック級の事態の具体的な内容として、「世界経済が緊縮していく危険が生じる状況」と説明している（2016 年 1 月 19 日の参議院予算委員会における答弁など）。安倍首相が消費増税の再延期を行うかどうかは、中国など海外経済の景気動向次第だが、その可能性は高まってきているといえるだろう。

民需主導で実質 1%台前半の成長に

2018 年度以降の日本経済は、消費再増税による下押し圧力がはく落するとともに、アベノミクス開始後に実施された成長戦略が徐々に効果を上げていくことで、1%台前半の成長率に高まっていくとみている。東京オリンピック開催も、

訪日観光客の増加や関連投資の底上げ、企業・消費者のマインド押し上げを通して、景気にプラスに働くだろう。東京オリンピック開催後の 2021 年度から 2022 年度にかけては、オリンピック関連投資の反動減が出るとみているが、レガシー効果の支えにより、大幅な減速は避けられる見通しである。

【図表 2】実質GDP成長率の中期見通し（寄与度分解）



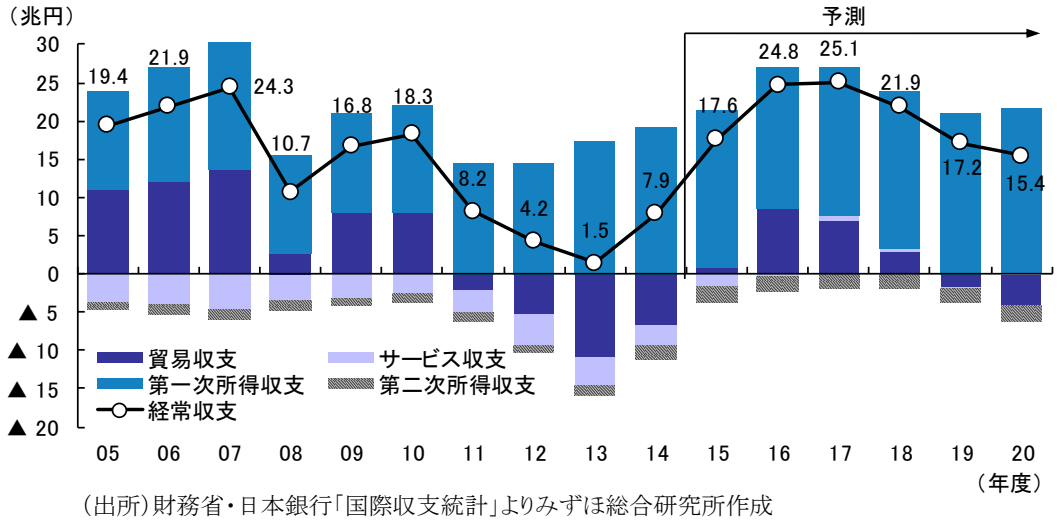
（出所）内閣府「国民経済計算」よりみずほ総合研究所作成
（注）2015 年度以降はみずほ総合研究所予測

3．経常収支は高めの黒字を維持する見込み

経常黒字は高めの水準を維持

経常収支は、原油価格が低水準で推移するとともに、第 1 次所得収支の大幅な黒字が続くことで、10 兆円台から 20 兆円台の高めの黒字を維持する見通しだ（【図表 3】）。

【図表 3】経常収支の見通し



（出所）財務省・日本銀行「国際収支統計」よりみずほ総合研究所作成
（注）2015 年度以降はみずほ総合研究所予測

2000 年代半ば以降の経常収支の動きを振り返ると、アジア経済の発展による輸出増や企業の海外進出に伴う第 1 次所得収支の増加が押し上げ要因となり、黒字額は、2007 年度に過去最高の 24.3 兆円まで拡大した。その後、経常黒字は、世界的な金融危機に伴う輸出減少や円高、原発停止を受けた原油輸入増などから 2013 年度に 1 兆円強まで落ち込んだが、2014 年度には、海外経済の持ち直しや金融緩和に伴う円安から、再び改善に転じている。

原油価格の大幅下落の影響により、2015 年度から 2017 年度にかけての経常収支は、一段の改善が見込まれる。2016・2017 年度の経常黒字は過去最高だった 2007 年度並みの黒字額となる見通しだ。他方、2018 年度以降は、実質輸出の伸び悩みが続くことに加えて、原油価格が上昇に転じることで、経常黒字は徐々に縮小する見通しである。ただし、原油価格の上昇は小幅であること、企業の海外進出に伴う第 1 次所得収支の押し上げが続くことから、経常黒字は長期的に高めの水準を維持できるとみている。

4．コアインフレ率は、2020 年度にかけて 1%台半ばの水準が定着

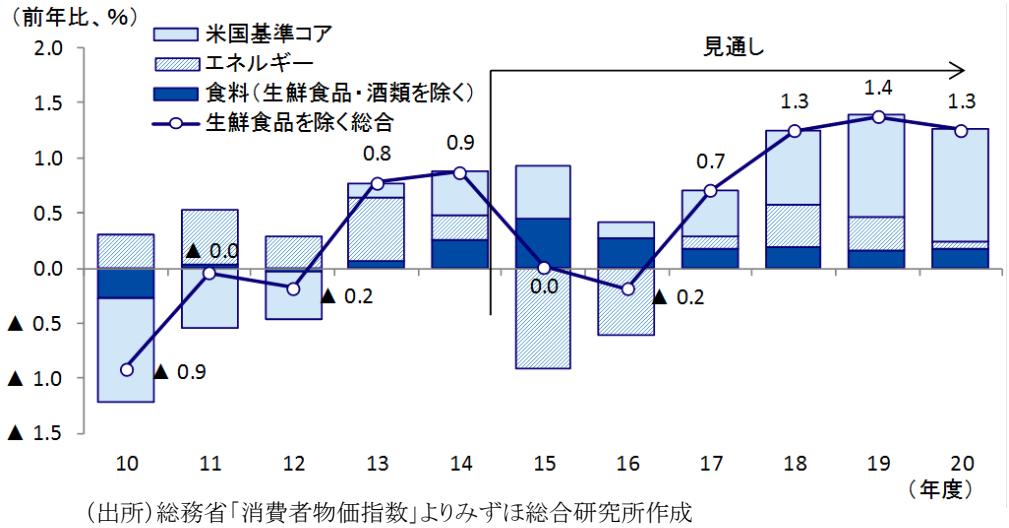
異次元の金融緩和によっても、物価の「ノルム」引き上げには時間を要する見込み

緩和的な金融政策が続くことで、コアインフレ率（生鮮食品除く総合消費者物価指数の前年比）は、予測期間の後半にかけて、着実に上昇していく見通しである。足元で顕著にみられる食料品や耐久財などの価格上昇については、円安の影響が大きいため持続的ではないとみているが、今後はサービス価格が賃金とともに上昇することで、1990 年代後半から 20 年近く続いたデフレからの脱却が達成されると予想している。ただし、それには、日本経済に根強く残る「デフレマインド」の転換、言い換えると、低迷した物価の「ノルム」（販売価格の引き上げや賃上げの程度に関する社会的慣行）の引き上げ、という困難な課題が待っている。量的・質的金融緩和という異次元の措置の下でも、インフレ率の安定的な上昇を達成するには、かなりの時間を要するだろう。

コアインフレ率は徐々に高まり、2020 年度にかけて 1%台半ばの水準が定着

2015 年度のコアインフレ率は、原油価格の大幅下落の影響で、ゼロ%近傍への低下が避けられない（【図表 4】）。2016 年度についても、原油安による押し下げ効果が残ることに加え、これまでの急速な円安による食品や耐久財等の押し上げが徐々に一巡することから、コアインフレ率はゼロ%近傍にとどまる見

【図表 4】コアインフレ率の見通し（消費増税の影響を除くベース）



（出所）総務省「消費者物価指数」よりみずほ総合研究所作成
（注）2015 年度以降はみずほ総合研究所予測

通しである。他方、2017 年度に入ると、原油価格が緩やかながらも上昇に転じる影響から、コアインフレ率は再び高まっていくと予測している。ただし、消費増税による内需の落ち込みが見込まれるため、エネルギー価格の押し上げ分を除くと、インフレ率の明確な改善は見込み難いだろう。

2018 年度以降は、エネルギー価格などの影響を除いても、インフレ率が改善しやすくなるとみている。2017 年度の消費増税を乗り越えることで、景気の先行きに対する不透明感が緩和し、企業・家計ともに販売価格の引き上げや賃上げを受け入れやすくなるためだ。「デフレマインド」の転換、すなわち物価の「ノルム」の引き上げが、進みやすい局面に入ってくると言えよう。具体的には、サービス価格の上昇という形で、米国基準コア CPI の伸びが高まるとみている。エネルギー価格の伸びが縮小する一方で、米国基準コア CPI のプラス寄与が拡大することにより、コアインフレ率は、2020 年度にかけて 1%台半ばの水準が定着していくと予測している。なお、2020 年度の時点で、コアインフレ率は日銀の目標である 2%には届かないが、物価の「ノルム」を引き上げることの困難さを踏まえると、安定して 1%台半ばのインフレ率に到達するだけでも、金融政策としては十分な成果を上げたと評価できるだろう。

【図表 5】日本経済見通し総括表

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		年度							
実質GDP	前年度比、%	2.0	▲ 1.0	0.7	0.9	0.3	1.2	1.4	1.5
内需	前年度比、%	2.4	▲ 1.5	0.6	1.1	0.1	1.1	1.3	1.4
民需	前年度比、%	2.2	▲ 1.9	0.5	1.1	▲ 0.3	1.3	1.5	1.6
個人消費	前年度比、%	2.3	▲ 2.9	▲ 0.4	1.2	▲ 0.6	1.1	1.2	1.1
住宅投資	前年度比、%	8.8	▲ 11.7	1.4	▲ 1.1	▲ 2.3	0.4	▲ 1.8	▲ 4.1
設備投資	前年度比、%	3.0	0.1	2.1	2.4	0.7	2.6	3.3	2.8
公需	前年度比、%	3.2	▲ 0.3	0.8	1.1	1.4	0.3	0.8	0.9
政府消費	前年度比、%	1.6	0.1	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
公共投資	前年度比、%	10.3	▲ 2.6	▲ 1.3	0.4	2.7	▲ 3.3	▲ 0.4	0.1
外需	前年度比寄与度、%Pt	▲ 0.5	0.6	0.1	▲ 0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
輸出	前年度比、%	4.4	7.8	0.3	1.7	2.6	3.3	3.0	3.2
輸入	前年度比、%	6.7	3.3	▲ 0.2	2.5	2.1	2.9	2.7	2.4
名目GDP	前年度比、%	1.7	1.5	2.2	2.7	1.2	0.9	1.2	1.8
GDPデフレーター	前年度比、%	▲ 0.3	2.5	1.5	1.8	1.0	▲ 0.2	▲ 0.2	0.2
内需デフレーター	前年度比、%	0.4	2.1	0.0	▲ 0.2	1.3	0.7	0.8	0.8
消費者物価（除く生鮮食品）	前年度比、%	0.8	2.8	0.0	▲ 0.2	1.8	1.3	1.4	1.3
消費者物価（同上、除く消費税）	前年度比、%	0.8	0.8	0.0	▲ 0.2	0.7	1.3	1.4	1.3
消費者物価（除く食料（酒類除く）及びエネルギー、除く消費税）	前年度比、%	0.2	0.6	0.7	0.2	0.6	1.0	1.3	1.5
経常収支（名目GDP比）	%	0.3	1.6	3.5	4.8	4.8	4.2	3.2	2.8

（出所）各種統計よりみずほ総合研究所作成
（注）網掛けはみずほ総合研究所予測

みずほ総合研究所
主任エコノミスト　徳田　秀信
hidenobu.tokuda@mizuho-ri.co.jp

Ⅱ－2. 少子高齢化と日本の潜在成長力の行方

【要約】

- 足元の潜在成長率は、0%台半ばまで低下。アベノミクスの掲げる成長戦略が成功すれば、潜在成長率は 2020 年度までに 1%強に引き上げることが可能。
- 今後の少子高齢化により、労働投入量には年 0.7%程度の減少圧力が加わる見込み。もっとも、女性・高齢者の就業拡大が奏功すれば、減少ペースは年 0.1%程度まで抑制される計算。
- 円安が下支え役となる中、期待成長率の回復に伴い資本投入は徐々に増加していく見通し。産業の新陳代謝の活性化という課題はあるものの、法人税率の引き下げや TPP への参加などが追い風となり、全要素生産性（TFP）も緩やかに高まっていくと想定。

1. 足元の潜在成長率は 0%台半ばまで低下

成長戦略による潜在成長率の引き上げが急務

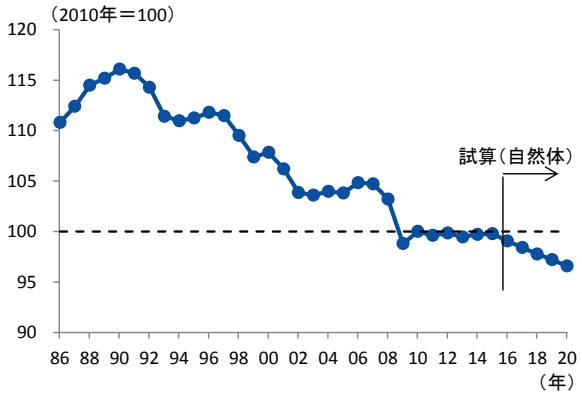
日本経済の「実力」である潜在成長率は、1990 年代前半は 2%程度であったとみられるが、バブル崩壊後のバランスシート調整や労働力人口の減少が下押し圧力となり、足元では 0.5%程度まで低下していると試算される。人口減少が今後加速していくことを踏まえれば、自然体では潜在成長率の一段の低下は避けられない。少子高齢化という逆風下でも日本経済が持続的に成長していくためには、アベノミクスの掲げる成長戦略の成否が鍵を握る。以下では、労働投入、資本投入、全要素生産性（TFP）という潜在成長率を構成する 3 要素について、今後の展望と成長戦略の果たすべき役割をみていく。

2. 女性・高齢者の就業拡大で労働投入の減少を緩和

自然体の労働投入量は毎年 0.7%減少

潜在成長率の 3 つの構成要素のうち、少子高齢化のマイナスの影響が直接表れるのが、就業者数×労働時間で算出される労働投入量である。労働投入量は、高齢化の影響などによって、総人口が緩やかに増えていた 1990 年代前半から既に減少トレンドにある（【図表 1】）。今後は人口減少が本格化す

【図表 1】労働投入量（就業者数×労働時間）の推移



（出所）総務省「労働力調査」、厚生労働省「毎月勤労統計」等よりみずほ総合研究所作成
（注）2016 年以降は平均労働時間と就業率（15～19 歳、20～64 歳、65 歳以上に区分）を一定として試算。
15 歳以上人口の見通しは国立社会保障・人口問題研究所による。

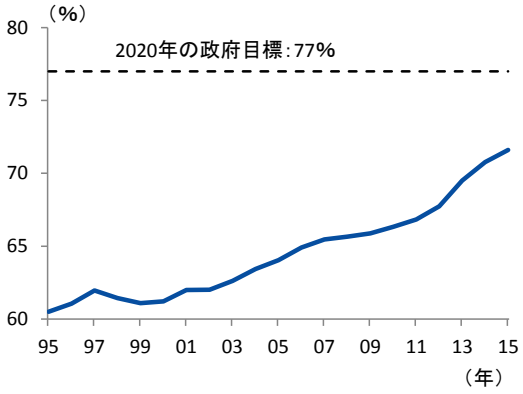
る一方、移民の受け入れ等が進む可能性は低いことから、労働力のボリュームには大幅な減少圧力が加わることになる。平均労働時間と就業率（＝就業者数／15 歳以上人口）を一定と仮定すると、労働投入量は毎年 0.7%程度のペースで減少していく計算だ。

女性・高齢者の就業拡大により、労働投入量の減少ペースは年0.1%に抑制

労働投入量の減少トレンドを大きく反転させることは難しいが、ペースを和らげることは必ずしも不可能ではない。中でも、女性や高齢者が下支え役となることが期待される。政府は出産・子育てなどで離職率が高まりやすい 25～44 歳の女性について、2020 年時点の就業率を77%まで高める目標を掲げている。2015 年の実績値は 71.6%と 5 年前から 5 ポイント強上昇しており、同様のペースが続けば目標達成は可能な状況だ（【図表 2】）。また 25～44 歳の子育て世代に限らず、女性は幅広い年齢層で就業者数が増えている。産業別にみると、高齢化に伴い需要増が続く医療・福祉が主要な受け皿となっていることがわかる（【図表 3】）。「一億総活躍」政策の柱として保育・介護の担い手の拡大が掲げられていることから、こうした傾向は今後も続くと考えられる。高齢者についても、医療・福祉に加え、男性は建設業における雇用の増加がみられるなど、就業率は上昇基調にある。東日本大震災からの復興関連予算も当面は確保されているほか、東京五輪に向けた整備事業もあることから、建設業における高齢者の就業機会は今後も増えていくだろう。

こうした女性や高齢者を中心とした就業率の上昇トレンドが続くことで、労働投入量の減少ペースは年 0.1%程度に抑制される見通しだ。

【図表 2】25～44 歳女性の就業



【図表 3】産業別就業者数（2010→2015 年）

（万人）	男性		女性		
	15～64歳	65歳以上	15～64歳	25～44歳	65歳以上
全産業	▲ 85	92	45	13	67
製造業	▲ 21	10	▲ 8	▲ 0	6
建設業	▲ 22	18	3	1	3
卸・小売業	▲ 20	9	▲ 3	0	10
運輸・郵便	▲ 23	10	▲ 4	0	1
医療・福祉	29	7	77	33	17
宿泊・飲食サービス	▲ 12	4	▲ 5	1	9
その他	▲ 17	34	▲ 15	▲ 22	21
（2015年就業者数）	3,181	441	2,466	1,131	288

（出所）【図表 2、3】とも、総務省「労働力調査」よりみずほ総合研究所作成

3．期待成長率の持ち直しに伴い、資本投入の寄与は拡大

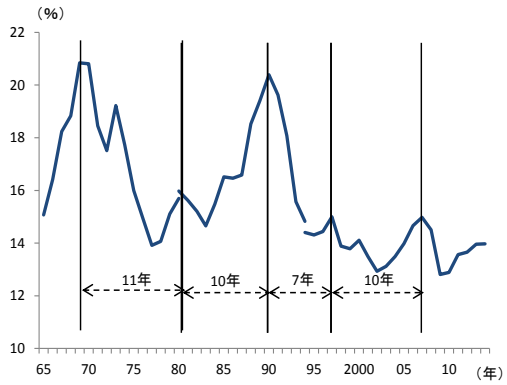
設備投資循環は当面拡大局面

次に、資本投入についてみてみよう。企業の設備投資はリーマン・ショック以降、力強さを欠いた状況が続いているが、中期的にみれば、当面の投資循環は拡大局面で推移しそうだ。投資循環の簡易な目安として設備投資の GDP 比をみると、バブル崩壊直後の時期を除き、歴史的に「山」から「山」への 1 サイクルに 10～11 年を要している（【図表 4】）。直近の山は 2007 年度であることから、2020 年頃までは投資循環が大きく悪化することはないだろう。

期待成長率も徐々に持ち直し

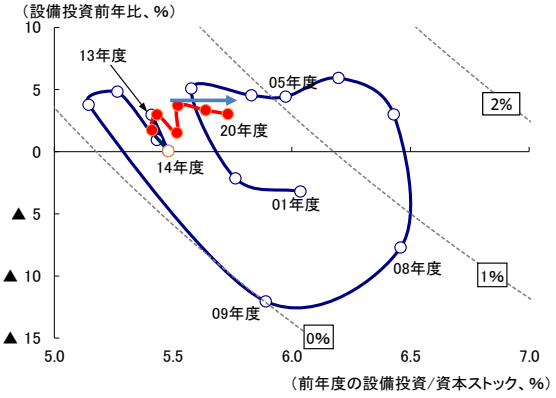
設備投資を取り巻く環境をもみても、法人税率が 2016 年度に 29.97%、2018 年度には 29.74%へと引き下げられる予定であるほか、金利も当面低位で推移

【図表 4】設備投資のGDP比（名目）



（出所）内閣府「国民経済計算」より
みずほ総合研究所作成

【図表 5】資本ストック循環図



（出所）内閣府よりみずほ総合研究所作成
（注）双曲線上の数字は、資本ストック／GDP のトレンド成長率と減耗率から算出された期待成長率を表す。

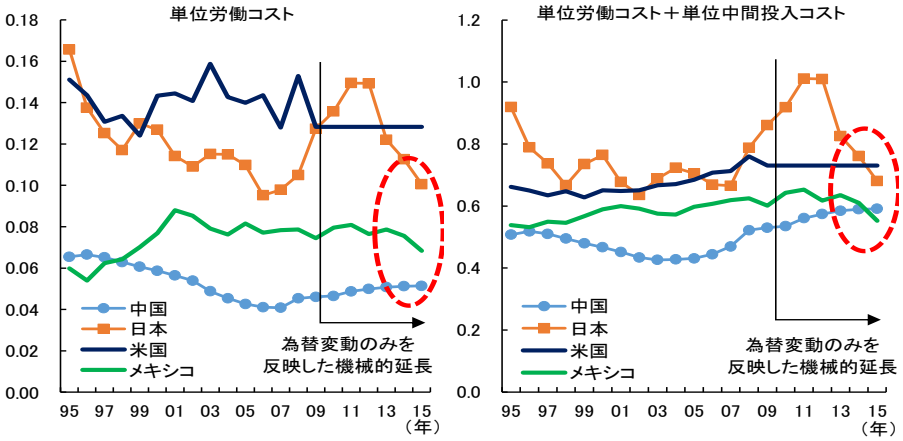
する見通しであるなど、比較的良好と言えそうだ。成長戦略として取り組むべき課題は山積しているが、良好な環境が続く中、緩やかな景気回復と政策への期待が下支えとなり、資本ストック循環における企業の期待成長率は徐々に持ち直していくだろう（【図表 5】）。その下で、設備投資は増加基調を保ち、潜在成長率に対する資本投入の寄与も緩やかに高まっていく見通しだ。

東京オリンピック後の 2020 年代初頭は、循環的に投資の減速が生じる可能性がある。もっとも、成長戦略をはじめとする構造的な下支え要因が期待されることから、深刻な落ち込みは避けられるだろう。その後は循環的な調整圧力が和らぐ中で、再び資本投入の伸びは持ち直すとみている。

国内投資に及ぼす為替の影響には注意

投資の先行きに関しては、為替変動の影響に留意しておく必要がある。安倍政権の発足以降、歴史的な円高が是正されたこともあり、海外直接投資に対する国内投資の相対的な採算性は大きく改善された。例えば、輸送機械工業における 1 単位あたりの生産コストを試算すると、国内の労働コストは新興国より未だ割高だが、中間投入コストまで加味すれば、その差は相当程度縮まったとみられる（【図表 6】）。中期的な成長性という意味ではアジア諸国を中心と

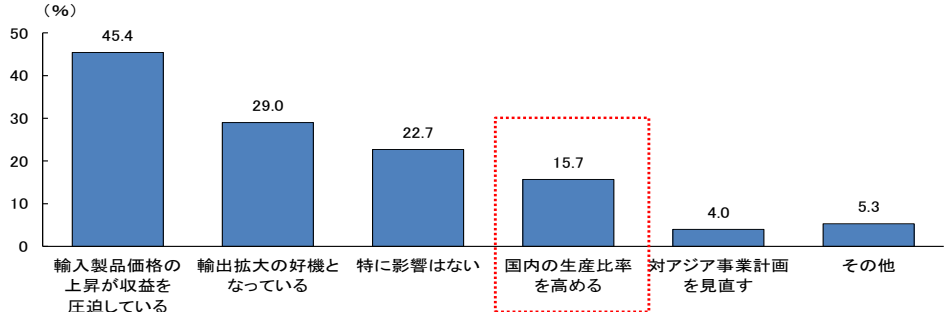
【図表 6】生産コストの国際比較（輸送機械）



（出所）Inklaar and Timmer（2014）等よりみずほ総合研究所作成
（注）単位労働コスト＝（各国通貨建て労働コスト×為替レート）
÷（購買力平価（基準年で固定）×各国通貨建て実質産出）。
中間投入コストも同様。いずれもドルベース、購買力平価と実質産出の基準年は 2005 年とした。

する海外市場に依然として歩があるが、円安が国内投資の下支え要因となることが期待される。みずほ総合研究所がアジアでビジネスを展開している4,500社弱の国内企業に対して実施した調査（有効回答1,158社）においても、約 16%の企業は円安によって国内の生産比率を高めると回答しており、国内回帰の機運は高まりつつあるようだ（【図表 7】）。ただし裏を返せば、為替が再び大幅な円高に振れた場合、国内投資は逆風に晒される可能性がある。

【図表 7】円安のアジアビジネスへの影響（複数回答）



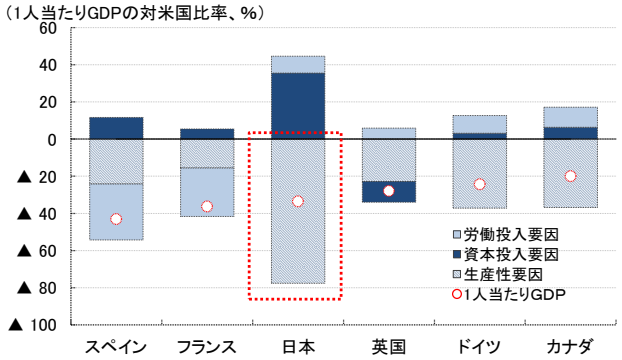
（出所）みずほ総合研究所作成「アジアビジネスに関するアンケート調査」
（注）調査対象は当社会員企業のうち資本金1,000万円以上の国内製造業4,481社（有効回答数1,158社）。2015年2月に実施。

4．生産性の向上には産業の新陳代謝の活性化が不可欠

日本の TFP は他国と比べても低迷

潜在成長率の3つ目の構成要素であるTFPは、労働・資本投入量あたりの生産量、すなわちマクロ的な生産性の動向を示すものであり、技術革新の代理変数と言うこともできる。バブル崩壊後の長期にわたる日本の低成長は、TFPの低迷によって特徴づけられてきた。1人当たりGDPの水準を米国と比較し、その差が何によるものかをみると、日本は資本投入による押し上げが大きい一方、相対的なTFPの低さが目立つ（【図表 8】）。資本投入の増加はいずれ収益性の低迷をもたらすことになるため、資本に依存した成長には限界がある。持続的に成長力を高めていくには、TFPの引き上げが不可欠である。

【図表 8】1人当たりGDPの対米国比率の寄与度分解（2011年）



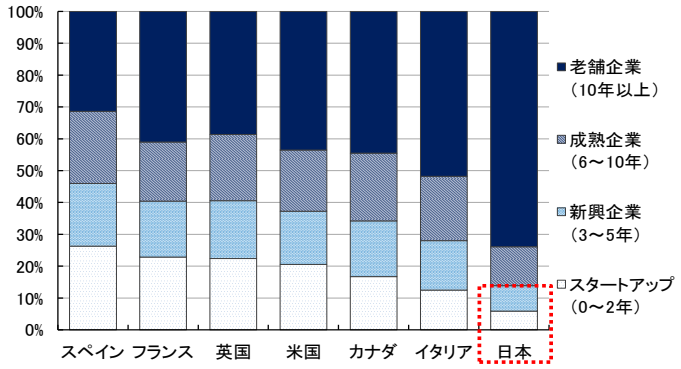
（出所）Johansson et al.（2013）よりみずほ総合研究所作成
（注）2005年基準の購買力平価によりドル換算した上で、米国との比率を計算（対数階差ベース）。労働投入要因は労働の質要因と就業率要因の合計。

求められる産業の新陳代謝

個々の企業や産業でみれば生産性の動向には大きな差があり、対応策は多岐にわたるが、マクロ的な生産性の向上策として重要なのが産業の新陳代謝の活性化だ。特に、経済活動の大部分を占める中小企業での取り組みが鍵を握る。

中小企業の年齢構成をみると、日本では開業後間もない「スタートアップ企業」は 1 割にも満たない一方、10 年以上の「老舗企業」が全体の 7 割強を占める（【図表 9】）。新規開業の低迷に加え、非効率な企業の退出が進んでいない状況が推察される。徳田（2010）は、日本の中小企業の収益性は政策の影響を受けやすい小規模企業で低迷が目立っており、政策介入が非効率な中小企業の温存につながっている可能性を指摘している。新陳代謝の活性化に向けて、開業率・廃業率のいずれも高めていくとともに、中小企業セクターにおける知的資本への投資を促進していくことが求められる。

【図表 9】中小企業の年齢（開業後年数）別構成



（出所）Criscuolo et al.（2014）よりみずほ総合研究所作成
（注）従業員 50 人未満の企業。2001～2011 年平均。

こうした変化は一朝一夕に進むものではないが、足元でも法人税率の引き下げや TPP への参加といった新規ビジネスの創出に資するような政策が打ち出されている。政策による下支えが寄与する形でイノベーションが一定程度促進されれば、TFP 上昇率は緩やかに高まっていくだろう。

潜在成長率は 2020 年に 1%強まで持ち直し

以上の労働投入、資本投入、TFP に関する議論を踏まえ、足元で 0.5%程度にとどまる潜在成長率は、成長戦略が成功すれば、2020 年までには 1%強の水準に回復させ、その後も 1%台前半を維持することが可能とみている（【図表 10】）。米国などと比べれば見劣りするものの、人口が減少していく中では比較的高い水準と言えるだろう。

【図表 10】成長会計

（年平均伸び率、%）

	潜在成長率	寄与度		
		労働	資本	TFP
1991-1995	2.26	-0.10	1.60	0.76
1996-2000	0.89	-0.37	1.08	0.18
2001-2005	0.79	-0.51	0.50	0.80
2006-2010	0.63	-0.46	0.54	0.54
アベノミクス開始直後（2013Q1）	0.29	-0.29	0.30	0.27
直近（2015Q3）	0.47	-0.14	0.47	0.14
2020年度	1.15	-0.10	0.50	0.75

（出所）内閣府等よりみずほ総合研究所作成

みずほ総合研究所
主任エコノミスト　市川　雄介
yusuke.ichikawa@mizuho-ri.co.jp

Focus4. 2020 東京オリンピック・パラリンピック

【要約】

- ◆ 過去のオリンピック開催国のケースを参考に試算すると、東京オリンピック開催は日本の実質 GDP 成長率を 0.3%Pt 押し上げ。2015～2020 年度の累計上振れ額は約 30 兆円。
- ◆ 東京オリンピックの経済効果の内訳では、観光振興や投資活性化が大きな柱に。
- ◆ 東京オリンピックに向けて官民が一体となって種々の環境改善に取り組むことは、成長戦略推進の触媒というレガシー効果を生むこととなろう。

1．東京オリンピックの経済効果は、2015～2020 年度までの累計で 30 兆円

期待が高まる東京オリンピックの経済効果

日本経済の将来を展望するにあたり無視できないのが、2020 東京オリンピック・パラリンピックである。競技施設や選手村の新設といったオリンピック開催に関わる建設物への投資や、オリンピック関連グッズ購入、オリンピック開催国としてのイメージアップなどによる観光振興、首都圏の都市インフラ整備の加速など、幅広い効果が見込まれるからである。

こうした東京オリンピック開催による経済効果を整理すると、【図表 1】のように、「3 つの局面」と「2 種類の効果」に分けられる。「3 つの局面」とは、オリンピックの「開催前」、「開催中」、「開催後」という時系列的な各局面である。一方、「2 種類の効果」とは「直接効果」と「付随効果」である。先程の例では、オリンピック開催に関わる建設物への投資やオリンピック関連グッズの購入は「直接効果」にあたり、観光振興や都市インフラ整備の加速は「間接効果」に分類される。

【図表 1】オリンピック開催に伴う経済効果の整理

	五輪関連の「直接的」な効果（開催決定後）	五輪開催に伴い「付随的」に生じうる効果	効果を減殺しうるマイナス要因
開催前	▼ 建設投資増加（競技施設、選手村等） ▼ 消費支出増加（五輪関連グッズ等）	▼ 海外からの観光客・国際会議開催等の増加 ・イメージアップと振興策等の相乗効果 ▼ 都市インフラ整備加速・民間投資活性化 ・公共インフラ整備（耐震化、バリアフリー化、交通インフラ等）の加速 ・民間投資（ホテル・商業施設のリニューアル等）の活性化 ▼ 株価・地価上昇とそれによる資産効果	▼ 供給制約 ・非五輪関連の建設事業遅延 ▼ 代替効果 ・非五輪関連の消費支出抑制 ▼ 資産取得コスト増大 ・住宅取得費等の増大
開催中	▼ 大会運営支出 ・各種運営費、情報システム等 ▼ 五輪観戦客支出（宿泊、交通、飲食等） ・海外からの観光客（五輪観戦客）支出 ・国内旅行者（五輪観戦者）支出 ▼ 消費支出（五輪関連グッズ等）	▼ 地方への観光客増加 ・海外からの観戦客による地方観光誘発 ▼ スポーツ関連支出増加 ・五輪での活躍に触発された支出増加	▼ 通常観光客の喪失 ・混雑・滞在費高騰による通常客（非五輪観戦客）の減少 ▼ 非開催地（地方）の観光客減少 ・東京への集中による売上減 ▼ 代替効果（非五輪関連支出減）
開催後	▼ 施設の転用（公園等）による有効活用 ▼ 跡地の再開発	▼ 観光客の趨勢的増加 ・五輪成功によるイメージアップ ▼ 都市競争力・生産性の向上 ・インフラ整備・民間投資活性化の果実 ▼ スポーツ関連支出増加 ・五輪での活躍に触発された支出増加	▼ 投資一巡・五輪ブーム終了に伴う景気減速 ・インフラ投資増・家電売上増の反動減等 ▼ 施設維持・管理・処分コスト ・他の支出用の財源圧迫

（出所）みずほ総合研究所作成

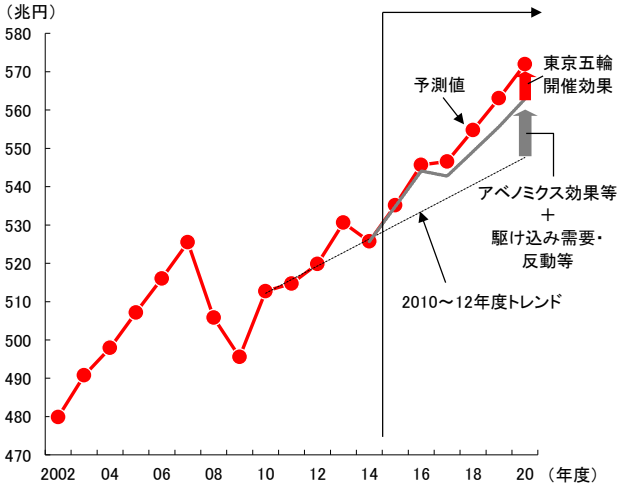
東京オリンピック開催は実質 GDP 成長率を 0.3%Pt 押し上げ

それでは東京オリンピック開催は、日本経済をどの程度押し上げるのか。前述の局面でいう「開催前」「開催中」にあたる 2020 年までの経済効果について、過去のオリンピック開催国の事例（統計が揃っている 1972 年以降）を参考に試算した。

過去のオリンピック開催国をみると、実質 GDP は、多くの国で開催の約 5 年前から、それ以前のトレンドより上振れている。トレンドからの上振れ分がすべてオリンピック効果とは言えないが、例えばスペインではオリンピック開催年（1992 年）を目標としてインフラ整備が進むなど、各国でオリンピック開催（決定）が契機となって経済成長が加速した側面は小さくないと考えられる。

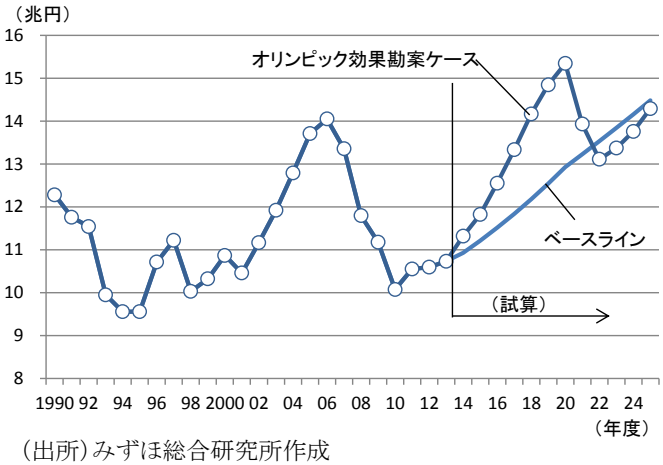
過去の開催国の事例を日本に適用するに当たっては、データが取得できる国のうち、開催前の年平均成長率が 10%を超える高成長局面にあった韓国・中国、またリーマン・ショック後の急激な景気悪化に直面していた英国を除く 7 大会（ミュンヘン、モントリオール、ロサンゼルス、バルセロナ、アトランタ、シドニー、アテネ）のデータを用いることとした。これら 7 大会の開催 5 年前から開催時までの年平均実質 GDP 成長率は、それ以前（開催 10～6 年前）の年平均成長率に比べて平均 1.3 倍程度高くなっていた。東京オリンピックが開催されない場合の日本の実質 GDP 成長率は、アベノミクス効果なども勘案すると年平均 1.0%弱になると試算される。東京オリンピック開催 5 年前となる 2015 年度以降、過去の開催国同様に年平均成長率が 1.3 倍に高まると想定すると、オリンピック効果によって 0.3%Pt 成長率が押し上げられる計算となる（【図表 2】）。これは、2015 年度から 2020 年度の累計上振れ額に引き直すと、30 兆円に上る。

【図表 2】東京オリンピック開催による実質GDP押し上げ効果



（出所）みずほ総合研究所作成
（注）2015 年度以降はみずほ総合研究所予測値。

【図表 3】東京オリンピック開催に伴う建設投資押し上げ効果と反動の試算（首都圏）



（出所）みずほ総合研究所作成
（注）オリンピック関連 4 業種（サービス業、不動産業、運輸・通信業、卸・小売業）の 1 都 3 県（東京都・神奈川県・千葉県・埼玉県）における設備投資額。1990 年価格。

目先はインフラ投資の加速が経済を押し上げ

東京オリンピック開催までに見込まれる経済効果のうち、もっとも金額が大きくなる可能性が高いのは、首都圏の都市インフラ整備が進んだり、民間企業による設備投資が活性化したりすることによる投資拡大効果であろう。海外からのアクセス改善や国内での移動時間短縮のため、道路・鉄道・空港などの交通インフラ整備が進むことへの期待は特に強い。そのほかでは、首都圏を中

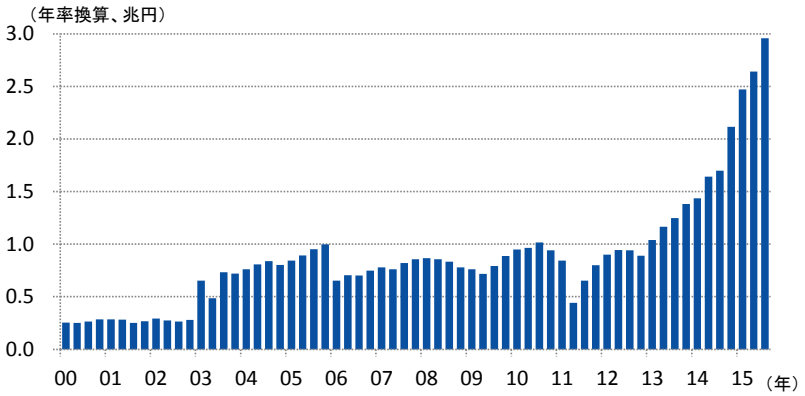
心に、市街地の再開発、飲食店や宿泊施設の新設・リニューアルといった投資の活性化が期待できる。みずほ総合研究所では、オリンピック開催によって投資が促進される業種として、①サービス業（飲食店・宿泊施設など）、②不動産業（複合施設・オフィスビルなど）、③運輸・通信業（交通インフラ・通信インフラなど）、④卸・小売業（物流施設・商業施設など）の4業種を想定した。その上で、1都3県（東京都・神奈川県・千葉県・埼玉県）のこれらの4業種の設備投資が活性化する効果を試算したところ、2015～2020年度累計で10兆円強となった（【図表 3】）。なお、オリンピック開催後にはこうした投資押し上げ効果が剥落する懸念があるが、以下に述べる訪日外客の増加や都市としての魅力向上といったレガシー効果により資本ストックに対する需要が上振れることで、反動減は緩和できるとみている。

2．注目が高まるインバウンド消費

開催後のレガシー効果としても期待がかかるインバウンド消費

東京オリンピック開催後のレガシー効果までも見据え期待がかかるのは、インバウンド消費である。ビジット・ジャパン事業（訪日外国人旅行者の増加を目的とした訪日プロモーション事業）が開始された2003年以降、リーマン・ショックや東日本大震災による一時的な落ち込みを除き、訪日外客数は増加ペースを徐々に高めてきた。特に、2013 年以降は東アジアを対象としたビザ発給要件の緩和や円安といった追い風から訪日外客数の増勢が急速に高まった。その結果、2015年は訪日外客数が1,974万人と、政府目標（2020年に2,000万人）をほぼ達成といえるところまできた。訪日外国人の消費額も年々増加している（【図表 4】）。

【図表 4】訪日外国人による消費額の推移（GDP ベース）



（出所）内閣府「国民経済計算」よりみずほ総合研究所作成
（注）季節調整済年率換算値。

オリンピック開催による訪日外客数押し上げ効果は 400 万人、経済効果は 6 年間の累計で約 3 兆円

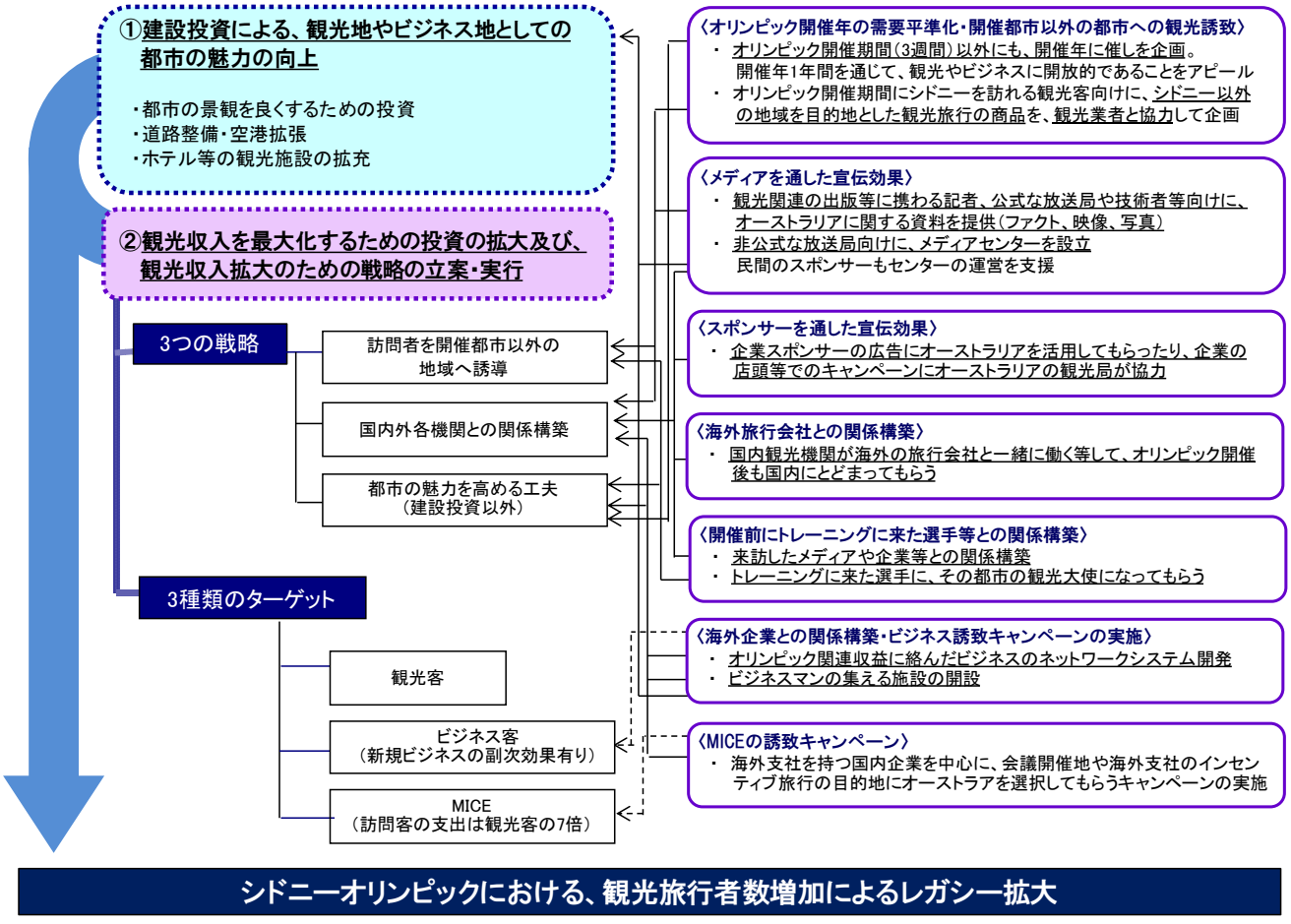
過去のオリンピック開催国の多くで、開催決定年を境にインバウンド観光客がそれ以前のトレンドを上回って増加する傾向がみられる。

その中でも、オリンピック開催決定を機に観光戦略を強化し、それが奏功した好例とされるのが、オーストラリア（2000年シドニーオリンピック開催）である。オーストラリアでは、海外からの観光客誘致のために様々な施策がとられた（【図表 5】）。その結果、インバウンド観光客数はオリンピック開催決定年である1993 年以降、過去のトレンドを上回るようになった。オリンピック開催年（2000年）のインバウンド観光客数は493万人と、過去のトレンドを22.6%上回る水準に達した。

東京オリンピックによるインバウンド消費の押し上げ効果を試算するにあたっては、オーストラリアの例を参考に、訪日外客数が過去のトレンド対比 22.6%増加すると仮定する。なお、開催前のトレンドについては、ビジット・ジャパン事業開始からリーマン・ショックで一時的に落ち込む前にあたる 2003～2007 年の数値を用いた。その結果、2020 年の訪日外客数は400 万人押し上げられると試算された。

また、訪日外国人一人あたりの消費増加額についても、2020 年時点で 2013 年対比 10%増加すると仮定すると、東京オリンピックによるインバウンド消費全体の押し上げ効果は、2015～2020 年の累計で 3 兆円弱となった。

【図表 5】シドニーオリンピックにおける観光分野のレガシー効果拡大戦略（オーストラリア）



（出所）Laurence Chalip（2000）, *Leveraging the Sydney Olympics for Tourism* などよりみずほ総合研究所作成

宿泊施設不足といった供給制約により、チャンスを生かし切れない可能性も

訪日外客数の増加という観光需要拡大の追い風を最大限に取り込むためには、日本で十分な受け入れ態勢を整えることが重要である。現在指摘されている受け入れ態勢の問題として、多言語対応や Wi-Fi サービスといったものが挙げられる。また、足元で注目が集まっているのは宿泊施設不足である。みずほ総合研究所の試算では、訪日外客数が 2020 年に 2,500 万人まで増加した場合、東京や大阪、京都など 11 都府県で既存客室数が不足し、客室不足解消のため約 5,700 億円の新規ホテル投資が必要となる。

こうした供給制約により訪日外国人のニーズに十分に応えられなければ、せっかくのチャンスを生かし切れない可能性があることには注意が必要だ。

3．成長戦略推進の触媒というレガシー効果

成長戦略推進の原動力となり得る東京オリンピック

日本経済が本格的な回復を遂げるためには成長戦略の成功が不可欠であるが、東京オリンピックは成長戦略推進の原動力にもなり得る。実際、成長戦略の中には、東京オリンピック開催が触媒になると考えられる項目が多く含まれている(【図表 6】)。たとえば、国家戦略特区の活用や都市機能の向上、訪日環境改善やグローバル人材の強化といった項目がある。

しかし、これらの項目の中には、成果目標(KPI)の進捗が芳しくないものもある。一般財団法人森記念財団都市戦略研究所による「世界の都市総合力ランキング 2015」(2015 年 10 月)では日本は 4 位となっており、政府目標(2020 年までに 3 位以内)達成に向けた改善が必要な状況である。同書の中では、環境(再生可能エネルギー比率や二酸化炭素排出量、リサイクル率など)や交通・アクセス(国際線直行便就航都市数や国際線旅客数など)が東京の弱みとして指摘されている。また、世界銀行が発表しているビジネス環境ランキング(2015 年 10 月)をみると、日本は OECD 高所得国 32 カ国中 24 位と、政府目標(2020 年までに同基準で 3 位以内)に届いていない。OECD 高所得国のうち上位 5 位(ニュージーランド、デンマーク、韓国、イギリス、アメリカ)と比較すると、日本は納税(Paying Taxes)で大きく順位を下げている。その他の項目では、資金調達(Getting credit)や事業立ち上げ(Starting a business)でも順位の差が大きい。東京オリンピックをきっかけとして、こうしたビジネス環境の整備も加速していくことが期待される。

東京オリンピック開催をゴールとするのではなく、その後も見据えた取り組みを官民が一体となって推進することで、東京オリンピックは成長戦略の触媒という大きなレガシーを後世に残すこととなるだろう。

【図表 6】日本再興戦略と成果目標(KPI)抜粋

日本再興戦略において、2020東京オリンピック開催が触媒になりうると考えられる項目	成果目標(KPI)
■ 日本産業再興プラン ◎ 立地競争力の更なる強化 ○ 国家戦略特区 ○ 公共施設運営権等の民間開放(PPP事業活用) ○ 空港・港湾など産業インフラ整備 ・首都圏空港の機能強化 ・都心直結線整備、首都圏環状道路整備 ○ 都市の機能向上 ・不動産市場・居住環境整備(諸制度整備による投資促進、耐震化促進等) ・歩いて暮らせるまちへの都市構造のリノベーション推進(都市再構築戦略)	▼ 2020年までに世界銀行ビジネス環境ランキングで先進国3位以内に(2016年版24位) ▼ 2020年までに世界の都市総合ランキングで東京が3位以内に(2015年版4位)
■ 戦略市場創造プラン ◎ 国民の「健康寿命」の延伸 ○ 病気やけがをしても、良質な医療・介護へのアクセスにより早く社会復帰できる社会 ・省エネ性能等に優れ、高齢者等が安心して健康に暮らし、移動することができるスマートウェルネス住宅・シティの実現(次世代住宅・まちづくり産業創出) ◎ 安全・便利で経済的な次世代インフラの構築 ◎ 世界を惹きつける地域資源で稼ぐ地域社会の実現 ○ 観光 ・訪日プロモーション実施 ・査証発給要件緩和、入国審査迅速化等の訪日環境改善 ・外国人旅行者の滞在環境改善(都心直結線、宿泊施設情報提供促進等) ・新たなツーリズム創出(エコツーリズム、スポーツツーリズム、医療と連携した観光等) ・国際会議等(MICE)誘致体制の構築・強化(「グローバルMICE戦略都市」)	▼ UR賃貸住宅におけるバリアフリー対応住宅整備(2012年度末:約34万戸→2020年度末:約40万戸) ▼ 2020年までにネット・ゼロ・エネルギー・ハウスを標準的な新築住宅に ▼ 2030年に国内の重要インフラ・老朽化インフラは全てセンサー、ロボット等を活用した高度で効率的な点検・補修実施 ▼ 2030年には訪日外国人旅行者を3,000万人超に ▼ 2030年には観光収入でアジアのトップクラス入り ▼ 2030年には宿泊客の約6人に1人は外国人に ▼ 2030年にはアジアNo.1の国際会議開催国として不動の地位を築く
■ 国際展開戦略 ◎ 海外市場獲得のための戦略的取り組み ○ クールジャパンの推進 ○ 対内直接投資の活性化 ○ グローバル化等に対する人材力の強化	▼ 観光におけるKPIと同じ ▼ 対内直接投資残高を2020年までに倍増(2012年末:19.2兆円→2020年:35兆円) ▼ 外国人留学生の受入れ倍増(14万人→30万人)

(出所)首相官邸 HP「『日本再興戦略』改訂 2015－未来への投資・生産性革命－の工程表」よりみずほ総合研究所作成

みずほ総合研究所
主任エコノミスト　坂中　弥生
yayoi.sakanaka@mizuho-ri.co.jp

Focus5. 地方経済について

【要約】

- 地方経済の改善が遅れがちな中で、安倍政権は地方創生の諸施策を展開している。東京五輪の開催効果とも併せ、2020 年にかけては地方経済を支える効果が期待される。
- しかし、地方経済の苦境の背景を成している人口減少は、今後加速していく見通しである。団塊の世代が 75 歳以上となる 2025 年以降は、さらに厳しい状況が予想される。
- こうした中、人口減少の継続を踏まえた人口や都市機能の集積を生かす取り組みも重要。コンパクトシティ化とともに地方ブロックごとの拠点都市の集積力向上が選択肢に。

1．地方経済の現状

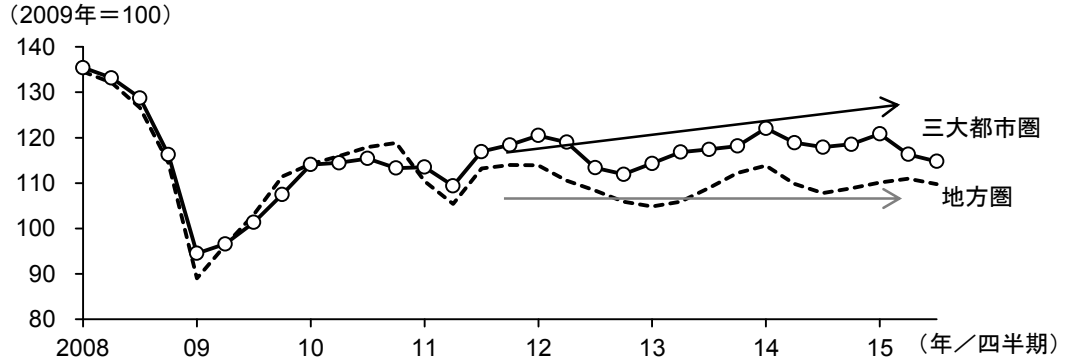
アベノミクス下でも地方経済の回復に遅れ

2012 年 12 月の安倍政権の発足以降、わが国の経済は総じて改善傾向にある。しかし、回復のテンポはまだら模様で、大企業と中小企業、高所得者層と低所得者層で差異があることが指摘される。大都市圏と地方圏の間においても、やはりギャップが確認できる。例えば鉱工業生産について、2008 年のリーマンショックに伴う景気の急激な悪化からの回復状況をみると、三大都市圏と比べて地方圏で遅れがみられることが確認できる(【図表 1】)。アベノミクスの下でも、いぜんとして地方経済が厳しい状況に置かれていることが認識される。

大都市圏と地方圏の間の生産性格差

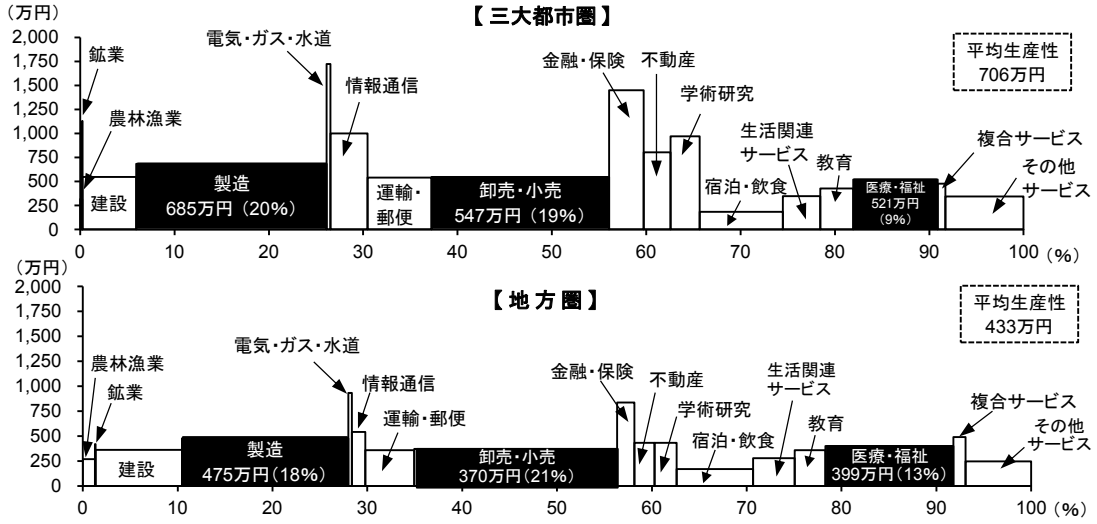
地方経済の苦境は以前より指摘されており、近年になって注目されるようになったことではない。三大都市圏と地方圏の間には、製造業など各業種で大きな生産性格差が存在することなど、構造的な問題がある(【図表 2】)。足元の動きは、アベノミクスによりデフレ脱却に向けた機運が高まるなかで、地方経済が遅れを取らないようにとの意識の広がりを示すものだ。こうした現状を踏まえつつ、以下では今後の中期的な地方経済の行方について展望する。

【図表 1】三大都市圏と地方圏の鉱工業生産



(出所)経済産業省「鉱工業指数」、「工業統計調査」、各都道府県 HP よりみずほ総合研究所作成
(注 1)三大都市圏は、埼玉、千葉、東京、神奈川、岐阜、愛知、三重、京都、大阪、兵庫、奈良。
地方圏は三大都市圏以外の道県。
(注 2)それぞれ生産指数を基準年である 2010 年の工業統計の付加価値額ウェイトで合成したもの。
(注 3)季節調整値。

【図表 2】三大都市圏と地方圏の就業者構成比と 1 人当たり生産性（2012 年）



（出所）総務省「経済センサス活動調査」（2012 年）よりみずほ総合研究所作成
（注）三大都市圏は、埼玉、千葉、東京、神奈川、岐阜、愛知、三重、京都、大阪、兵庫、奈良。
地方圏は三大都市圏以外の道県。

2. 安倍政権が進める地方創生

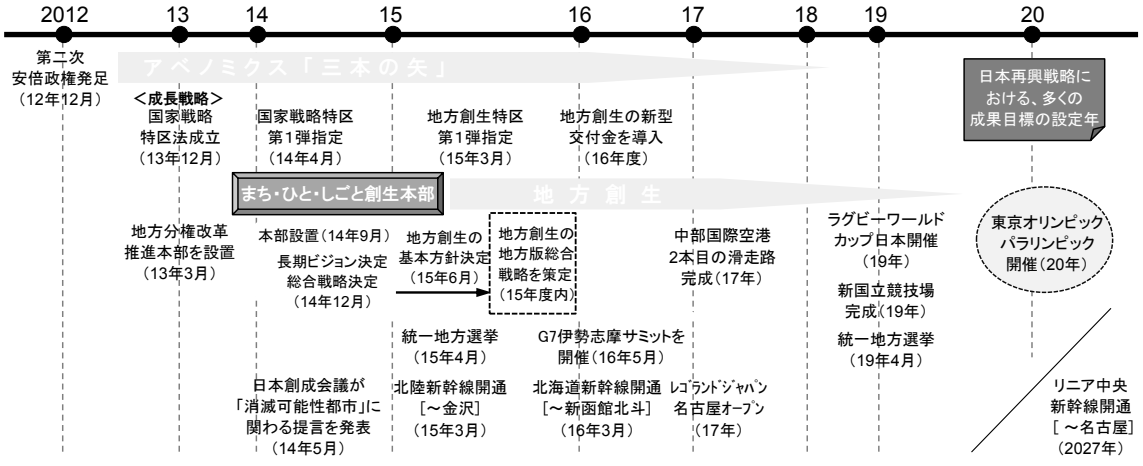
まち・ひと・しごと創生の取り組みに着手

地方経済の底上げについては、安倍政権も重点政策課題の 1 つとして対応していくスタンスを示しており、そのための司令塔として「まち・ひと・しごと創生本部」を 2014 年 9 月に設置した。同本部は 2014 年 12 月に地方創生のための「長期ビジョン」と「総合戦略」を決定しており、2015 年度はそれをベースに全国の自治体が地方版総合戦略の策定を進めてきた。

総合戦略に沿って地方創生の施策を具体化へ

今後当面は、日本経済全体の活力を高めるアベノミクスの施策の下で、各自治体が作り上げた地方版総合戦略に沿って、地域活性化が具体的に進められていくことになる（【図表 3】）。2020 年に東京オリンピック・パラリンピック（東京五輪）が開催されることもあり、その経済波及効果も含め、地方創生の成果に大きな注目が集まることが予想される。

【図表 3】アベノミクスと地方創生に関する主要スケジュール



（出所）みずほ総合研究所作成

３．地域経済活性化の取り組み

十分な成果に結び付かなかった従来の活性化策

地域経済の活性化については、これまでにも様々な対応が講じられ、各地でも多くの地域おこしの活動が実施されてきた。地場の企業への支援、企業の製造拠点等の誘致、産学や企業間の連携、中心市街地や商店街の振興、地域イベントの企画、そして公共事業の重点投下など幅広い取り組みが行われてきた。これらの中には幾つかの成功事例が見られるものの、十分な成果には至っていないケースの方が多い。また、地方経済の全般的な、広がりをもった浮揚につながっていないことは、先に見たとおりである。こうした中で、大都市圏、とりわけ東京への集中傾向は一層強まっているように見える。

地方創生で重視される一極集中の是正

安倍政権が進める地方創生では、このような一極集中を是正するための東京から地方へのヒト・モノ・カネの流れづくりが、1 つの軸となっている。そのために地域における雇用づくりが重視され、地方移住の促進や、事業拠点と政府機関の地方への移転が打ち出されてもいる。

観光・農業など地域資源の有効活用が鍵に

また近年、地方における資源を有効活用することにより外部の需要を取り込むものとして大きな期待をかけられているのが、観光と農業である。観光については、外国人訪日客が 2015 年に 2,000 万人近くにまで増加するなど大きな変化が生じているが、日本人も含めて観光客をいかに地方に還流させて交流人口を増やしていくか、各地の受入基盤の整備などが課題となる。これまで比較劣位とみられていたわが国の農業も、海外における日本食ブームの高まりなどもあって、輸出拡大に向けた視界が開けてきた。これらを含む、地域資源の掘り起しと巧みな活用が、今後ますます重要なものとなろう。

国家戦略特区への期待

そして、2000 年代に入り新たな地域活性化策として展開されるようになった特区制度についても、安倍政権の下でより重点化された国家戦略特区の枠組みが用意され、現在 10 の特区が認定されて実行段階に入りつつある（【図表 4】）。地域の創意工夫が生かされやすい特区の効果に期待がかかる。

【図表 4】10 か所の国家戦略特区のテーマと事業例

対象区域	テーマ	事業例
東京圏	世界で一番ビジネスのしやすい環境の整備	・グローバルな企業・人材・資金等の受け入れ促進　・近未来技術の実証
関西圏	健康・医療分野における国際的イノベーション拠点の形成	・先端的な医薬品、医療機器等の研究開発に関する阻害要因の撤廃
新潟市	革新的農業実践特区	・農地の集積・集約、企業参入の拡大等による経営基盤強化
養父市	中山間農業改革特区	・耕作放棄地等の生産農地への再生
福岡市・北九州市	グローバル創業・雇用創出特区	・スタートアップに対する支援による開業率の向上　・高齢者の就業支援
沖縄県	国際観光イノベーション特区	・地域の強みを活かした観光ビジネスモデルの振興
仙北市	農林・医療ツーリズム	・国有林野の民間開放　・無人自動飛行（ドローン）の活用
仙台市	女性活躍・社会起業	・NPO法人の設立認証手続き期間の短縮　・都市公園内への保育所設置
愛知県	産業の担い手育成	・公設民営学校設立　・自動走行実験等の先端技術の中枢拠点形成
広島県・今治市	国際交流・ビッグデータ活用特区	・創業人材を含めた高度外国人材の集積の推進

（出所）国家戦略特別区域諮問会議「国家戦略特別区域及び区域方針（案）」（2015 年 12 月 15 日）、
各区域公表資料よりみずほ総合研究所作成

4．加速する人口の減少

今後加速が見込まれる人口の減少

わが国の今後の地方経済の先行きを展望する上で最も大きな制約要因と考えられるのが、人口の趨勢である。日本は現在世界で 10 番目の人口大国であるが、既に 2008 年をピークとして人口減少社会に突入しており、今後減少傾向が加速すると予想されている。国立社会保障・人口問題研究所からは、2100 年の総人口が 5,000 万人を割り込み、現在の半分以下に落ち込むとの推計結果が示されている。

地域経済不振の背景には地域の住民減も

地域における人口の減少は、総人口のピークアウトに先だって進行しており、地方圏においては、集落やコミュニティの維持に深刻な影響を与える事態も生じている。地域経済の不振や、様々な活性化策が容易に実を結ばない背景に人口減少があることは間違いない。

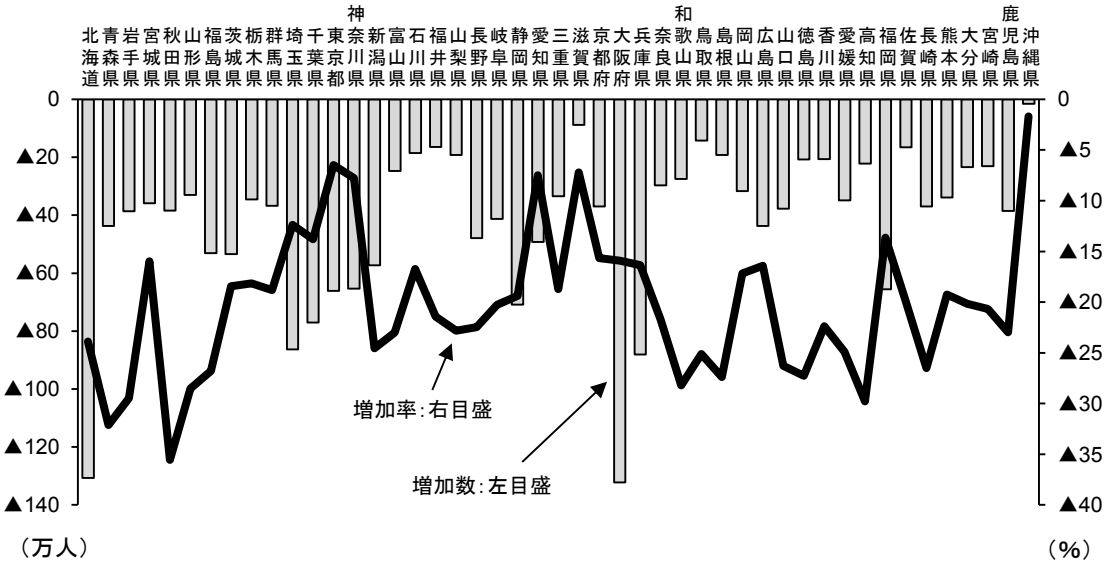
人口減少は経済や自治体運営に影響

今後の都道府県別人口の予測をプロットしたのが、【図表 5】である。残念ながら、2040 年にかけて東京都を含むすべての都道府県が人口を減らす見通しである。とりわけ地方圏に所在する道県の減少率が大きいが、減少数でみると首都圏や関西圏の減りぐあいが目に付く。今後は、日本のほとんどの地域が住民人口規模の縮小に直面することになる。そして、このことは需要面からも供給面からも経済成長を下押しする要因となり、また自治体の運営にも影響を与えることになろう。

安倍政権は一億総活躍社会を標榜

人口の減少に対しては安倍政権も危機感を持っているようで、アベノミクスの第 2 ステージにおいては「一億総活躍社会」を掲げて人口一億人規模を維持しようという姿勢を示すとともに、子育て支援を 3 つの新たな重点施策（新 3 本の矢）の 1 つに据えた。その上で、出生率引き上げのための保育サービスの受け皿整備や児童扶養手当の拡充といった対策の強化に着手している。こうした手当てにとどまらず、日本経済そして地方経済の中長期的な安定や発展には、人口減少とどう向き合っていくかが極めて重要なテーマとなっている。

【図表 5】都道府県別の人口増加数・増加率（2010 年～2040 年）



（出所）国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計）」より
みずほ総合研究所作成

5．地方経済の展望

人口減少を前提とした地域経営も視野に

安倍政権が取り組み始めた「一億総活躍社会」に向けた出生率引き上げのための努力は、もちろん必要である。しかし、現状 1.4 程度にとどまる出生率を目標としている 2020 年代半ばに 1.8 に引き上げることは簡単ではないであろうし、仮に達成できたとしても、人口の減少は続いていくこととなる。人口減少ペースを抑える働き掛けとともに、人口減少を前提として今後の地域経営を進めていくことは、もはや避けて通れないであろう。

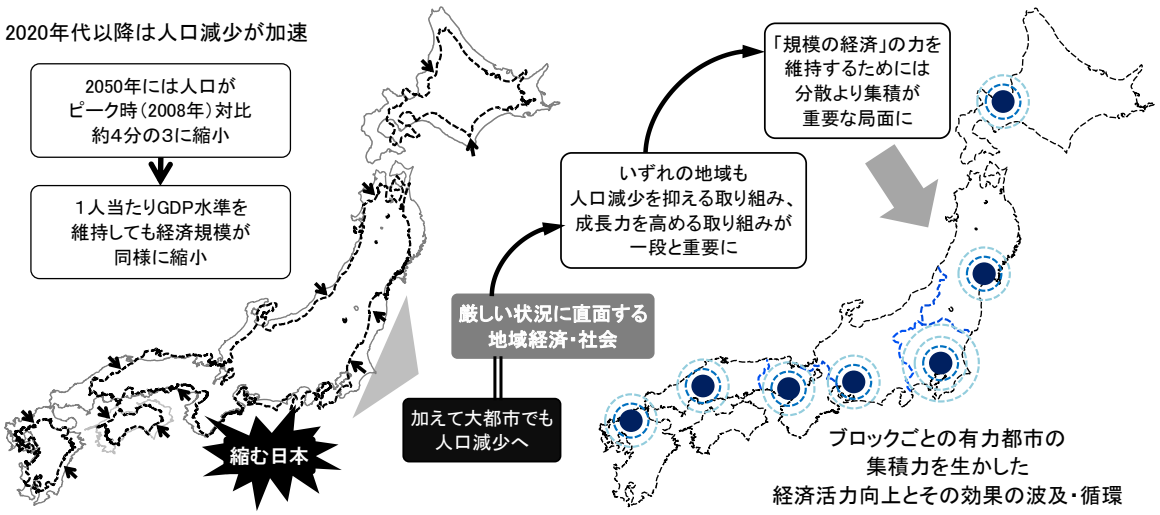
厳しい状況が予想される 2025 年以降

とりわけ覚悟しなければならないのは、東京五輪を終える 2020 年以降、そして団塊の世代が 75 歳以上となる 2025 年以降である。先述のように、当面は五輪の効果や地方創生の事業などでローカル経済を支え、地域の衰勢に相応の歯止めが掛けられる期待もあるが、その後も人口減少下での活性化という難題と対峙していかざるを得ない。

都市の集積力を活かす取り組みが今後は重要に

こうした状況下で考えられる選択肢は、都市の集積の力の維持であろう。一定の人口規模を保つことができないと、商業やサービス業の基盤が失われ、経済活動をますます冷え込ませてしまうからである。このため、個々の地域の中においては、まず「コンパクトシティ化」により都市機能の集約化を進めていくことが求められよう。一方、全国的な視野においては、幾つかの有力都市がリードする形でブロックごとの集積を進め、その拠点都市が核となって経済活力を維持し、周辺地域にその効果を還流させていく方途を探らざるを得ないのではないか(【図表 6】)。いずれにしても、人口構造に基づく 2025 年以降の厳しい先行きを見通した上で、それまでの期間に、地方創生を進める傍ら、それに続く地方改革への見取り図をしっかりと準備していくことが大切になろう。

【図表 6】長期を展望した地方経済の見取り図



（出所）みずほ総合研究所作成

みずほ総合研究所
政策調査部長　内藤　啓介／主任研究員　岡田　豊／主任研究員　上村　未緒
yutaka.okada@mizuho-ri.co.jp

Focus6. 日本の財政問題と金利上昇リスク

【要約】

◆ 日本財政は社会保障支出の増加などで悪化している。2016 年度予算では税収増により公債依存度が低下するも、公的債務残高の対 GDP 比は先進国最悪の水準にある。

◆ 政府は財政健全化計画のもと、プライマリーバランスの改善を目標に掲げている。しかしながら、前提とされる成長率は高く、目標達成には不確実性が伴う。

◆ 日銀の金融緩和や国内投資家中心の国債保有構造が長期金利を低位に抑制している。今後の金融政策運営や国債保有構造の変化が長期金利の変動要因となるだろう。

1．主要先進国最悪の日本財政

2016 年度予算では公債依存度が低下

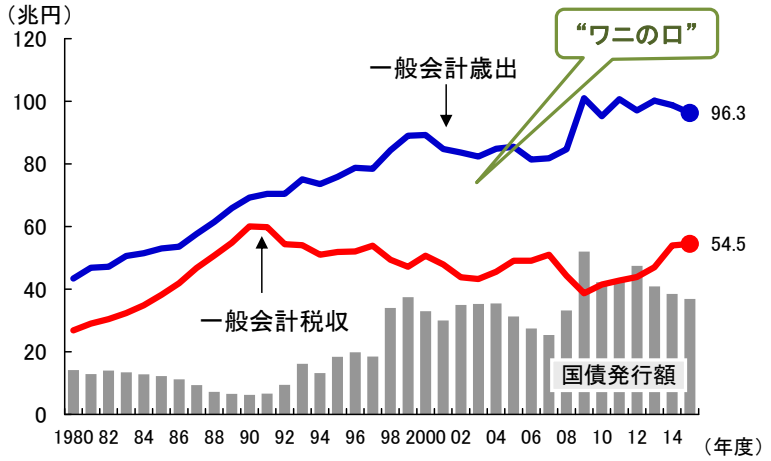
政府が 2015 年末に閣議決定した 2016 年度予算案は、一般会計の総額が 96.7 兆円と過去最大を更新した。他方、税収の大幅な増加が見込まれる中、新規国債発行額は 2015 年度に続き 30 兆円台が維持される見通しとなった。公債依存度は 35.6%とリーマン・ショック以降では最も低い水準にまで低下することとなる。もっとも、日本の財政が大きく改善したわけではない。公的債務残高の対 GDP 比率は 200%を超え、主要先進国では最悪の水準である。昨年デフォルト懸念が高まったギリシャを上回る状況に変化はない。

バブル崩壊と金融危機が財政悪化を加速

日本の財政は、1990 年代のバブル崩壊を契機に急速に悪化した。景気後退により一般会計税収が減少に転じる一方、度重なる景気対策により歳出が増加し、国債発行額が大幅に増加することとなった（【図表 1】）。2000 年代に入り、小泉政権下で財政改革への取り組みが進み一時国債発行額が減少したが、2008 年のリーマン・ショック後に再び国債発行額は増加に転じた。

金融危機による景気落ち込みから日本経済は回復に向かっているが、財政の改善は進んでいるとは言えない。その要因は社会保障費の増加である。高齢化の進行に伴い、社会保障支出は年間 1 兆円のペースで増加を続けている。民主党政権下で決定された社会保障・税一体改革のもと、安倍政権は 2014 年 4 月に消費税率を 5%から 8%に引き上げたが、2015 年 4 月に予定された 10%への引き上げは先送りされた。

【図表 1】一般会計の歳出・税収と国債発行額



（出所）財務省資料よりみずほ総合研究所作成

2．政府の財政健全化に向けた取り組み

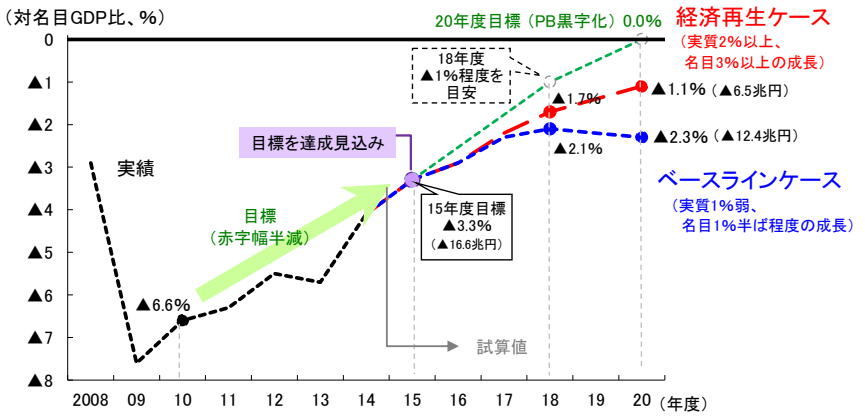
プライマリーバランス改善が目標

財政再建に向け、政府は、プライマリーバランス（基礎的財政収支）の改善により債務の拡大を食い止める目標を掲げている。財政の持続可能性を判断する理論に「ドーマー条件」がある。「ドーマー条件」とは、基礎的財政収支が均衡し、成長率が金利を上回れば財政が持続可能になるという考え方である。この理論に従うと、日銀の金融緩和により国債利回りを低位に抑制し続けたうえでプライマリーバランスを黒字化すれば、債務を減少させることが可能となる。政府が現在国際社会への公約として掲げている目標は、2020 年度のプライマリーバランス黒字化である。2015 年 6 月に閣議決定された新たな財政健全化計画では、計画期間の当初 3 年間（2016～2018 年度）を「集中改革期間」と位置づけ、「経済・財政一体改革」を集中的に進めるとともに、2018 年度において、目標に向けた進捗状況を評価することとされた。改革努力のメルクマールとして、2018 年度のプライマリーバランス赤字の対 GDP 比率を 1%程度とすることが目安とされている。

内閣府が策定した「中期財政試算」によると、2020 年度のプライマリーバランス黒字化目標に必要な歳出削減策が経済再生ケースで約 6 兆円であることが示されている（【図表 2】）。6 兆円の歳出を削減するとともに、アベノミクスが成功し成長率を高めることができれば、財政悪化を食い止めることが可能となる。もっとも、経済再生ケースがアベノミクスにおける成長戦略の取り組みが十分に発揮され、2%を超える実質成長率が達成されることを前提としていることには留意が必要だ。みずほ総合研究所では 2020 年度にかけての日本の成長率を 1%台前半と予想している。成長率が 2%を下回れば更なる歳出削減が必要となる。

また、政府の計画が 2020 年度のプライマリーバランス黒字化にとどまり、より長期的な取り組みが具体的に示されていないことにも留意が必要である。人口高齢化に伴う社会保障費増大の影響が今後大きくなるため、2020 年度のプライマリーバランス黒字化が達成されても日本の財政問題が解決するわけではない。日本では 2025 年度に団塊の世代が 75 歳以上となり、社会保障費の増加ペースが速まることが見込まれている。厚生労働省によると、2012 年度から 2025 年度にかけて医療費は 1.5 倍、介護費は 2.3 倍に拡大する見通しとなっている。

【図表 2】プライマリーバランスに関する政府目標と見通し



（出所）内閣府資料よりみずほ総合研究所作成

国債の平均償還年限を長期化

財政悪化に対する対応は政府の国債発行計画でも進められている。財務省は国債管理政策において国債の平均償還年限を長期化して行く方針を示している。日本国債は投資家の需要に応じ様々な年限で発行されている。より期間の長い超長期債の発行を増額することで国債の償還時期を後ろ倒しすれば、政府の資金繰りに余裕を持たせることが可能となる。金利が上昇に転じる前に低利で長期の資金調達を行うことも財政負担軽減につながる。

また、こうした措置に加え、財務省は翌年度に発行する借換債の前倒し発行を増加させている。前倒債発行の目的は、借換債発行額の年度間のブレを平準化する点にあるが、日銀が大量の国債を買い入れる中、金利上昇前に前倒しで量を確保する狙いもあると考えられる。

3．財政規律と国債市場

国債利回りは低位での推移が続く

財政悪化にも関わらず、日本の 10 年国債利回りは低位での推移が続いている。理論的には財政の悪化が進んだ国の国債利回りはリスクプレミアムが上乗せされる分高くなると考えられる。具体例が南欧諸国の国債利回りである。財政悪化からユーロ圏からの離脱リスクが高まったギリシャの 10 年国債利回りは 10%を超える水準となっている。

国内投資家中心の国債保有構造が低金利の要因

日本の国債利回りが低いのは、足元では日銀の量的金融緩和が要因であるが、日銀が量的緩和を導入する前から日本国債の利回りは低い状況が続いている。財政悪化にも関わらず低利で国債発行が出来た要因として、金融機関を中心とする国内投資家が国債投資を拡大してきたことが考えられる。バブル崩壊後に企業が借入残高を圧縮したため金融機関の貸出は大きく減少し、余剰資金が国債投資に回されることとなった。

現状での日本国債の投資家構造を見ると、日銀、預金取扱金融機関が約 30%、保険会社が約 20%を保有しており、海外投資家の比率は 10%を下回る。金融機関は日銀の量的緩和により国債残高を減らしているが、約 9 割の残高を保有する国内投資家が日本国債を保有し続ける限り、財政が悪化しても国債が売られにくい構造となっている。ギリシャでは海外投資家の保有比率が高く、財政悪化に伴う海外投資家の国債売却により長期金利が急騰する事態となった。もっとも、国債発行残高が大幅に増加し日本の財政破綻懸念が高まれば、国内投資家も国債保有が困難となる。現状では日本政府が財政再建を進めることへの信認が維持されていることが、金利が低位で維持されている要因と言えよう。また、国内金融機関の自己資本比率計算上、日本国債のリスクウェイトがゼロとされていることも、国債保有のインセンティブを高めている。対日銀取引や短期金融市場での担保としても国債が必要となる。

格付会社は日本の低成長を懸念

他方、主要格付け機関は日本財政の行方を厳しい目で注視している。東日本大震災が起きた 2011 年以降、主要格付機関は日本の政府債務格付けの引き下げを進めており、現状では A 格まで低下している(【図表 3】)。現在の日本政府の債務格付けは中国や韓国を下回る状況だ。

政府の財政規律低下が懸念

今後注視が必要なのは 2017 年 4 月に政府が消費税率 8%から 10%への引き上げを着実に行えるかどうかという点であろう。2016 年夏に参院選を控える安倍政権にとって、中国経済の下振れ懸念が国内景気に波及する事態となれ

ば、消費増税を再度延期するインセンティブが高まりかねない。財政悪化にも関わらず国債利回りが低位で推移していれば、政府の景気を押し下げる増税を行うインセンティブは低下する。低金利の長期化が政府の財政規律を低下させることが懸念される。

グローバルな潮流は財政拡張

リーマン・ショック後、日本のみならず欧米諸国でも財政悪化が進んだ。しかしながら、欧米では最近財政政策を拡張すべきとの議論が見られる。サマーズ元米財務長官は、人口の伸び鈍化等を背景に、先進国では均衡実質金利[1]が大きく低下し金融緩和が効かなくなっているため、財政を拡張すべきとの主張をしている。日本でも金融緩和により物価目標が達成できないとの見方が強まれば、財政拡張により景気を下支えすべきとの議論が強まる可能性があり警戒が必要だ。政府は消費増税を行うにあたり軽減税率を導入する意向である。しかしながら、軽減税率を導入するにあたって必要な財源確保の見通しは立っていないのが現状だ。消費増税の影響を軽減するため財政への負荷が高まれば、増税による財政健全化の効果は減殺されかねない。

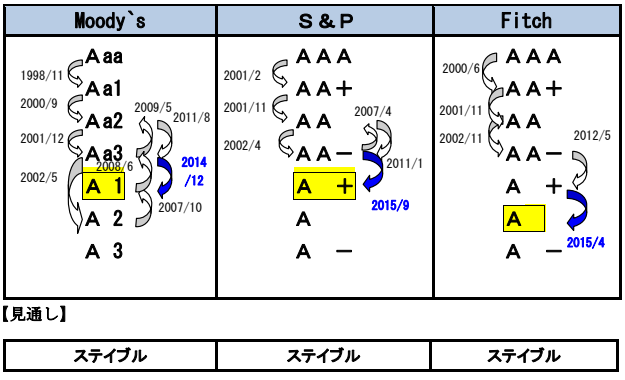
4．長期金利の行方

日銀金融政策の行方が長期金利に大きく影響

日銀が物価目標達成に向け強力な金融緩和策を続ける間は、多少の上下動はあるとしても、長期金利は低位での推移が続くことが予想される。2020 年にかけては市場から大量に国債を購入する日銀金融政策の行方が長期金利の変動要因となるだろう。物価目標達成が見通せる段階となれば、日銀は徐々に国債買入れを減額すると考えられる。日銀が国債買入れを減額するタイミングで財政再建に向けた取り組みが進んでいなければ、国債の買い手がつかず長期金利が急上昇する懸念がある。

こうしたリスクに対応するため、日銀は金融政策を正常化した後も、国債市場への関与を維持し続ける政策を示唆している。日銀ワーキングペーパー（2015 年 6 月）で示された均衡イールドカーブの考え方によると、物価目標 2%を達成した後も、物価目標を安定的に維持するために必要なイールドカーブを形成するため、全年限にわたり国債購入を行う施策が示されている。

【図表 3】主要格付会社による日本国債格付



（出所）Bloomberg よりみずほ総合研究所作成

[1] 望ましい貯蓄と投資を均衡させる金利水準。均衡金利が低下すると金融緩和の効果が低下する。

制度変更による国債市場への影響

また、リーマン・ショック以降続く規制強化の取り組みにより、金融機関の国債保有が減少し長期金利が上昇するリスクも考えられる。バーゼル銀行監督委員会（BCBS）は、「銀行勘定の金利リスク」に係る規制枠組みの見直しを進めている。金利リスクとは、金利水準の変動に伴い資産・負債の時価あるいは期間収益が変動することにより生じるリスクである。規制が強化されれば、銀行の長期国債に対する需要が低下する可能性がある。

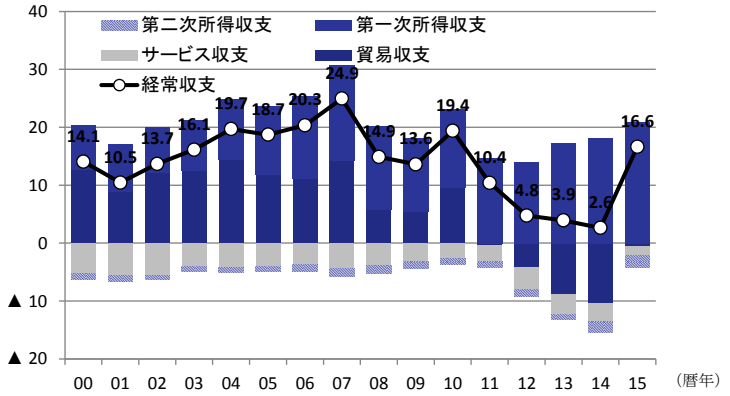
BCBSはソブリンリスクの規制上の取り扱いについても見直すことを発表している。現状、多くの自国通貨建てソブリンエクスポージャーに対してゼロかゼロに近いリスクウェイトが適用されているが、国債に適用されるリスクウェイトが大きくなるなど規制が強化される可能性がある。こうした措置も銀行の国債に対する需要低下につながり得る。

国債保有構造の変化に注視が必要

中長期的には国内投資家中心の国債保有構造も変化していく可能性がある。国内投資家が国債に投資しているのは、貸出以上に預金が増加しているためであるが、高齢化の進展に伴い家計の貯蓄率は低下傾向にある。このまま国債発行残高の増加傾向が続けば、国内投資家だけでは国債発行を支えられなくなる可能性が高まるだろう。その場合、海外投資家への依存度が高まることになるが、海外投資家が海外金利との比較で高利回りを日本国債に要求すれば国債の利回りに上昇圧力がかかり易くなると考えられる。

経常収支は国全体の貯蓄投資バランスを見るうえで重要な指標である。経常収支は主として貿易収支と所得収支から構成され、国の稼ぐ力を示すものだ。日本は2011年の東日本大震災以降貿易収支が赤字に転じ、経常収支が赤字になるとの見方が強まった。しかしながら、企業などの海外投資に伴う配当収益を示す所得収支が円安の影響もあり大幅な黒字となっており、経常収支黒字は足元拡大している。経常収支が赤字になると海外からの資金への依存度が高まり、国の信用力が低下した場合の資金流出リスクが高まり易くなる。米利上げに伴う資金流出から通貨安・株安が生じた新興国は経常収支が赤字となっている国が多い。今後とも経常収支の動向に注視が必要だ。

【図表4】経常収支の見通し



（出所）財務省資料よりみずほ総合研究所作成

みずほ総合研究所
上席主任エコノミスト　野口　雄裕
takehiro.noguchi@mizuho-ri.co.jp

【参考文献一覧】

＜Ⅰ. 総論－日本産業が着目すべきメガトレンド－＞

米国国家情報会議編「2030 年 世界はこう変わる アメリカ情報機関が分析した「17 年後の未来」」(2013)谷町真珠訳、講談社
国際協力銀行「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告－2015 年度 海外直接投資アンケート結果(第 27 回)－」(2015)
経済産業省「第 44 回海外事業活動基本調査」(2014)
Euromonitor(http://www.euromonitor.com/)
IMF(http://www.imf.org/external/index.htm)
United States Department of Agriculture
(http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome)
World Tourism Organization(http://www2.unwto.org/)
厚生労働省(http://www.mhlw.go.jp/)
国立社会保障・人口問題研究所(http://www.ipss.go.jp/)
財務省(http://www.mof.go.jp/)
総務省(http://www.soumu.go.jp/)
日本銀行(http://www.boj.or.jp/)

Focus1.労働力不足が日本産業に及ぼす影響と供給制約克服に向けた取り組み

独立行政法人 労働政策・研修機構「労働力需給の推計－労働力需給モデル(2013 年度版)による政策シミュレーション」(2014)
World Economic Forum , *The Future of Jobs*(2016)
㈱セブン＆アイ・ホールディングス(http://www.7andi.com/)
経済産業省「2012 年ロボット産業の市場動向」(2013)
国立社会保障・人口問題研究所(http://www.ipss.go.jp/)
厚生労働省(www.mhlw.go.jp/)
厚生労働省労働政策審議会(www.mhlw.go.jp/stf/shingi/shingi-rousei.html)
財務省(http://www.mof.go.jp/)
産業横断サイバーセキュリティ人材育成検討会
(http://cyber-risk.or.jp/sansanren/)
首相官邸「「日本再興戦略」改訂 2015－未来への投資・生産性革命－」(2015)
首相官邸一億総活躍国民会議
(https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ichiokusoukatsuyaku/)
総務省(http://www.soumu.go.jp/)
内閣府(http://www.cao.go.jp/)

Focus2.サービス業の労働生産性向上 －地方において有効な施策－

森川正之「サービス産業の生産性分析」(2014)日本評論社
近藤隆雄「サービスマネジメント入門」(2007)生産性出版
近藤隆雄「サービス・イノベーションの理論と方法」(2012)生産性出版
近藤隆雄「サービス・マーケティング」(2010)生産性出版
サービス産業の高付加価値化に関する研究会「『サービス産業の高付加価値化に関する研究会』報告書」(2014)
日本経済再生本部「サービス産業チャレンジプログラム」(2015)
日本生産性本部「生産性革新と社会経済の未来」(2012)
日本生産性本部「日本の生産性の動向 2015 年版」(2015)
藤井洋平「Mizuho Industry Focus Vol.178 地方の労働生産性向上に向けた一考察 ～コンパクトシティ化の有効性と中小零細企業の労働生産性改善に必要なもの～」『Mizuho Industry Focus』(2016)みずほ銀行
経済産業省(http://www.meti.go.jp/)
総務省(http://www.soumu.go.jp/)
国土交通省(http://www.mlit.go.jp/)
厚生労働省(www.mhlw.go.jp/)
経済産業研究所(http://www.rieti.go.jp/jp/)
サービス産業生産性協議会(http://www.service-js.jp/)
まち・ひと・しごと創生本部(https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/)

＜Ⅱ. グローバル市場の拡大と変容＞

1. ASEAN 市場の構造変化と需要獲得の方策

桂木麻也著「ASEAN 企業地図」(2015)翔泳社
井上隆一郎 編「新版 アジアの財閥と企業」(1994)日本経済新聞社
IEA, *World Energy Outlook 2015*, 2015
UNCTAD、ASEAN, *ASEAN Investment Report 2015*, 2015
みずほ情報総合研究所「平成 26 年度介護サービス事業者等の海外進出促進に関する調査研究事業報告書」(2015)
UN University, *WorldRiskReport2014*,(2014)
UN, *World Urbanization Prospect*,(2014)
IMF, *World Economic Outlook*,(2015)
World Bank, *World Development Indicators*,(2014)
ASEAN-Japan Transport Partnership(http://www.ajtpweb.org/)
Singapore Tourism Board(https://www.stb.gov.sg/)
McCoy Power Report(http://mccoypower.net/)
IHS(https://www.ihs.com/index.html)
Euromonitor(http://www.euromonitor.com/)
総務省(http://www.soumu.go.jp/)
内閣府(http://www.cao.go.jp/)
観光庁(http://www.mlit.go.jp/kankocho/)
一般社団法人 日本冷凍食品協会(http://www.reishokukyo.or.jp/)
JETRO(https://www.jetro.go.jp/)

Column1.中国の産業構造転換と社会課題解決型ビジネスとしての環境対策

川名英之「世界の環境問題 第 7 巻中国」(2011)緑風出版
栗山浩一・馬奈木俊介「環境経済学をつかむ」(2009)有斐閣
山下正和他「地球環境論」(2014)電気書院
岸川善光「エコビジネス特論」(2010)学文社
井村秀文「環境問題をシステム的に考える」(2009)化学同人
井村秀文「中国の環境問題今何が起きているのか」(2007)化学同人
金原達夫・金子慎治「環境経営の分析」(2005)白桃書房
仲上健一・小幡範雄「エコビジネス論」(1995)法律文化社
中村吉明「環境ビジネス入門」(2007)産業環境管理協会
遠藤誉「チャイナセブン＜紅い皇帝＞習近平」(2014)朝日新聞出版
ジョージ・フリードマン「100 年予測」(2014)早川書房
ジョージ・フリードマン「続・100 年予測」(2014)早川書房
中国環境状況公報(2013,1014)
中国環境統計年鑑(2014)
WTO, *International Trade Statistics2014*
FAO, *AQUA STAT2014*
Demographia, *World Urban Areas*(2015)
日中環境協力支援センター(http://www.jcesc.com/)
中国環境保護産業協会(http://www.caepi.org.cn/)
環境省(http://www.env.go.jp/)
中国国家統計局(http://www.stats.gov.cn/)
中華人民共和国環境保護部(http://www.mep.gov.cn/)
新華網(http://www.xinhuanet.com)
新浪網(http://www.sina.com.cn)
中証網(http://www.cs.com.cn)
中国環境網(http://www.cenews.com.cn/)

Column2.インド市場の変化と日本企業進出に資するインフラ整備

国際協力銀行「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告－2015 年度 海外直接投資アンケート結果(第 27 回)－」(2015)
JETRO「2014 年度日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査(ジェトロ海外ビジネス調査)結果概要」(2015)
World Bank Group, *Assessment of State Implementation of Business Reforms*,(2015)
小林公司「インドのモディ改革は一進一退」『みずほインサイト』(2015)みずほ総合研究所
大矢伸「インドにいつ投資すべきか」『海外投融資 2015 年 7 月号』(2015)一般財団法人海外投融資情報財団

【参考文献一覧】

椎野幸平「世界　人口ボーナス期で見る有望市場は」『ジェトロセンサー2015年3月号』(2015)JETRO
西澤知史「インドの政治経済概況と日系企業動向」『ハリヤナ州における投資機会セミナー資料』(2016)JETRO
経済産業省(http://www.meti.go.jp/)
財務省(http://www.mof.go.jp/)
在インド日本国大使館(http://www.in.emb-japan.go.jp/)
Central Statistical Office, The Ministry of Statistics and Programme Implementation, India(http://mospi.nic.in/Mospi_New/site/home.aspx)
World Bank(http://www.worldbank.org/)
IMF, *World Economic Outlook*,(http://www.imf.org/external/index.htm)

2. インフラ需要主体のニーズの変化と日系企業が磨くべき差別化要素

OECD, *Infrastructure to 2030*,(2006)
OECD, *Strategic Transport Infrastructure Needs to 2030*,(2011)
ENR, *Top 250 International Contractor 2015*,(2015)
McCoy Power Reports(http://mccoypower.net/)
JICA「地方行政と地方分権」報告書(2001)
川田敦相「メコン広域経済圏　インフラ整備で一体開発」(2011)勁草書房
加賀隆一「実践　アジアのインフラ・ビジネス」(2013)日本評論社
加賀隆一「国際インフラ事業の仕組みと資金調達」(2010)中央経済社
西田武夫「パブリック・アフェアーズ戦略」(2011)東洋経済新報社
経済産業省(http://www.meti.go.jp/)
環境省(https://www.env.go.jp/)
首相官邸(http://www.kantei.go.jp/)
日本工営㈱(https://www.n-koei.co.jp/)
㈱日立製作所(http://www.hitachin.co.jp/)
日立造船㈱(http://www.hitachizosen.co.jp/)
東海旅客鉄道会社㈱(http://www.jr-cental.co.jp/)
Siemens.AG　(http://www.siemens.com/entry/cc/en/)
General Electric Company(http://www.ge.com/)
Mekong Energy.Co　(http://www.mekong-energy.com/en/)
中国機械工業集団有限公司(http://www.sinomach.com.cn/en/)
New Magellan Ventures(http://www.newmagellan.com)
European Investment Bank(http://www.eib.org/)

3. 訪日観光需要の極大化に向けたインバウンド戦略

World Tourism Organization, *Tourism Highlights*, 2015
デービッド・アトキンソン「新・観光立国論　イギリス人アナリストが提言する21世紀の『所得倍増計画』」(2015)東洋経済新報社
デービッド・アトキンソン「イギリス人アナリストだからわかった日本の『強み』『弱み』」(2015)講談社
寺島実郎「新・観光立国論　モノづくり国家を超えて」(2015)NHK出版
牧野知宏「インバウンドの衝撃－外国人観光客が支える日本経済」(2015)祥伝社
村山慶「訪日外国人観光ビジネス入門講座　沸騰するインバウンド市場攻略ガイド」(2015)翔泳社
中村好明「観光立国革命　インバウンド3.0の衝撃！　持続可能なニッポン創生のための処方箋」(2015)カナリアコミュニケーションズ
公益財団法人日本交通公社「観光地経営の視点と実践」(2013)丸善出版
Malcolm Gladwell, *The Tipping Point:How Little Things Can Make a Big Difference*, 2000,
横山隆治、海老根智仁、鹿毛比呂志「ビッグデータ時代の新マーケティング思考」(2012)SoftBank Creative
スターンクイスト、ブレンダ「変わる世界の小売業～ローカルからグローバルへ」(2007)若林靖永他訳、新評論
中島恵「中国人のホンネ、日本人の戸惑い『爆買い』後、彼らはどこに向かうのか」(2015)プレジデント社
みずほ銀行中国営業推進部　佐藤直昭「中国商務指南　～中国(上海)自由貿易試験区概要～」『mizuho global news 2014 MAR&APR, vol.72』(2014)
国土交通省(http://www.mlit.go.jp/)
観光庁(http://www.mlit.go.jp/kankocho/)
日本政府観光局(http://www.jnto.go.jp/jpn/)
経済産業省(http://www.meti.go.jp/)
厚生労働省(http://www.mhlw.go.jp/)
IMF(http://www.imf.org/external/index.htm)

Column3. 民間航空機産業の成長戦略 －対内直接投資を活用した基幹産業創出と地方創生－

一般社団法人日本航空宇宙工業会「平成27年版日本の航空宇宙工業」(2015)
一般社団法人日本航空宇宙工業会「平成27年版世界の航空宇宙工業」(2015)
経済産業省(http://www.meti.go.jp/)
総務省(http://www.soumu.go.jp/)
U.S. Bureau of economic analysis(http://www.bea.gov/)
三菱重工業㈱(https://www.mhi.co.jp/)
Boeing(http://www.boeing.com/)
Airbus S.A.S.(http://www.airbus.com/)
一般社団法人　日本航空宇宙工業会(http://www.sjac.or.jp/)
一般財団法人　日本航空機開発協会(http://www.jadc.jp/)

＜Ⅲ. テクノロジーの進化がもたらす構造変化＞

2. テクノロジーの進化を見据えた日本のものづくり産業の在り方

経済産業省・デロイトトーマツコンサルティング合同会社「平成26年度総合調査研究『我が国のイノベーション創出環境整備に関する調査研究』」(2015)
経済産業省「2015年版ものづくり白書」(2015)
経済産業省「技術流出の実態と営業秘密の保護方策」(2013)
日本貿易振興機構「インダストリー4.0　実現戦略　プラットフォーム・インダストリー4.0　調査報告」(2015)
小川紘一「オープン＆クローズ戦略　日本企業再興の条件」(2015)(翔泳社)
みずほ情報総研・みずほ銀行「みずほ産業調査　Vol.51　IoT(Internet of Things)の現状と展望」(2015)
みずほ銀行「みずほ産業調査　Vol.50　特集:欧州の競争力の源泉を探る -今、課題と向き合う欧州から学ぶべきことは何か-」(2015)
ブリヂストングループ「CSRレポート」(2014)
増田貴司「ブリヂストンのリトレットに学ぶ『モノからコト』への発想転換」『経営センサー』(2012)東レ経営研究所
General Electric Company(http://www.ge.com/)
NineSigma, Inc.(http://www.ninesigma.com/)
ソニー㈱(http://www.sony.co.jp/)
㈱ブリヂストン(http://www.bridgestone.co.jp/)
Siemens AG(http://www.siemens.com/)
Electrolux AB(http://www.electroluxgroup.com/)
アクア㈱(http://aqua-has.com/)
Bonaverde Coffee AG(http://www.bonaverde.com/)
J.D.Power & Associates, Inc.(http://www.jdpower.com/)
General Motors Company(http://www.gm.com/)
日経ビジネスオンライン(http://business.nikkeibp.co.jp/)
ビジネス+IT　(http://www.sbbit.jp/)

3. モビリティへとシフトする自動車産業の挑戦と新たな機会

WARD'S　,*WARD'S Automotive Yearbook*,(2015)
日本自動車工業会「世界自動車統計年報」(2015)
Barclays, *U.S. Autos & Auto Parts Disruptive Mobility*,(2015)
国土交通省(http://www.mlit.go.jp/)
総務省(http://www.soumu.go.jp/)
内閣府(http://www.cao.go.jp/)
一般財団法人　自動車工業会(http://www.jama.or.jp/)
公益財団法人　交通エコロジー・モビリティ財団(http://www.ecomo.or.jp/)
General Motors(http://www.gm.com/)
Volkswagen
(http://www.volkswagenag.com/content/vwcorp/content/en/homepage.html)
Bosch　(http://www.bosch.com/en/com/home/index.php)
Google　(https://www.google.com/about/company/)
Alphabet　(https://abc.xyz/)
Google Self Driving Car Project　(https://www.google.com/selfdrivingcar/)

【参考文献一覧】

4. 次世代の素材産業に求められるビジネスモデルの変革 －“Mega Multi-Material 企業”への挑戦－

（鉄鋼）
岩崎拓也「製品開発への活用が見えてきた？Additive Manufacturing の最新動向」『みずほ情報総研レポート Vol.9』（2015）
Boston Consulting Group「自動運転市場の将来予測」（2015）
Barclays Capital, *Disruptive Mobility: AV Development Risks and Possibilities*, （2015）

（非鉄金属）
経済産業省（http://www.meti.go.jp/）
新構造材料技術研究組合（http://isma.jp/）
Alcoa （http://www.alcoa.com/global/en/home.asp）
Novelis （http://novelis.com/）
新エネルギー・産業技術総合開発機構（http://www.nedo.go.jp/）
日刊鉄鋼新聞社「日刊鉄鋼新聞」
化学工業日報社「化学工業日報」

（化学）
日刊工業新聞社「日刊工業新聞」
経済産業省（http://www.meti.go.jp/）
文部科学省（http://www.mext.go.jp/）
DuPont（http://www.dupont.co.jp/）
東レ㈱（http://www.toray.co.jp/）
トヨタ自動車㈱（http://www.toyota.co.jp/）
BASF（https://www.basf.com/jp/en.html）
三井化学㈱（http://jp.mitsuichem.com/）
Monsanto（http://www.monsanto.com/pages/default.aspx）

（紙パルプ）
Voith（http://www.voith.com/en/markets-industries/industries/paper-217.html）
CEPI, *Publication 19*, NOV.2015
三井物産㈱（https://www.mitsui.com/jp/ja/）
日本経済新聞社「日本経済新聞」
日本製紙連合会（https://www.jpa.gr.jp/）

（パーソナルケア）
㈱資生堂（http://www.shiseido.co.jp/）
ロート製薬㈱（http://www.rohto.co.jp/）
Unilever （https://www.unilever.com/）
L’Oreal （http://www.loreal.com/）
日本経済新聞社「日経産業新聞」

5. サービス産業に求められるパーソナライズ化への対応 －小売・メディア・金融業界の戦略－

（小売）
ビクター・マイヤー＝ショーンベルガー「ビッグデータの正体　情報の産業革命が世界の全てを変える」（2013）講談社
横山隆治、海老根智仁、鹿毛比呂志「ビッグデータ時代の新マーケティング思考」（2012）ソフトバンククリエイティブ
柳純「激変する現代の小売流通」（2013）五絃舎
横浜商科大学　地域産業研究所「ようこそ小売業の世界へ～先人に学ぶ商いのこころ」（2015）商業界
鈴木敏文「売る力　心をつかむ仕事術」（2013）文藝春秋
経済産業省（http://www.meti.go.jp/）
総務省（http://www.soumu.go.jp/）

（メディア）
総務省「平成 27 年版情報通信白書」（2015）
総務省（http://www.soumu.go.jp/）
総務省統計局（http://www.stat.go.jp/）
NHK（http://www.nhk.or.jp/）
日本テレビ（http://www.ntv.co.jp/）
テレビ朝日（http://www.tv-asahi.co.jp/）
TBS テレビ（http://www.tbs.co.jp/）
テレビ東京（http://www.tv-tokyo.co.jp/）
フジテレビ（http://www.fujitv.co.jp/）
民放公式テレビポータル「TVer」（http://tver.jp/）
NHK 放送文化研究所（http://www.nhk.or.jp/bunken/）
電通（http://www.dentsu.co.jp/）
博報堂 DY メディアパートナーズメディア環境研究所（http://www.media-kankyo.jp/）
LINE（http://linecorp.com/）
COMCAST（http://corporate.comcast.com/）

（金融）
アクセンチュア 「FinTech New York: Partnerships,,Platforms and Open Innovation」（2015）
World Economics Forum, *The Future of Financial Services*, （2015）
慎　泰俊「ソーシャルファイナンス革命」（2012）技術評論社
前田慎一郎「米国リテール金融の研究」（2014）日本評論社
金融庁（http://www.fsa.go.jp/）
経済産業省（http://www.meti.go.jp/）
アクセンチュア（https://www.accenture.com/jp-ja/）
Lending Club（https://www.lendingclub.com/）
Zopa（http://www.zopa.com/）
maneo（https://www.maneo.jp/）
Wealthfront(https://www.wealthfront.com/)
Motif Investing(https://www.motifinvesting.com/)
LendUp（https://www.lendup.com/）
お金のデザイン（https://www.money-design.com/）
Mint（https://www.mint.com/）
マネーフォワード（https://moneyforward.com/）
Zaim（https://zaim.co.jp/）
Transferwise（https://transferwise.com/jp/）
Venmo（https://venmo.com/）
Line Pay（http://line.me/ja/pay）
Coin（https://onlycoin.com/）
Plastc（https://plastc.com/）
The World Bank（http://www.worldbank.org/）

Column5. 人工知能（AI）の活用進展に向けたユーザー企業の取り組み

松尾豊「人工知能は人間を超えるか」（2015）KADOKAWA
首相官邸（http://www.kantei.go.jp/）
経済産業省（http://www.meti.go.jp/）
総務省（http://www.soumu.go.jp/）
トヨタ自動車㈱（http://toyota.jp/）
富士通㈱（http://www.fujitsu.com/jp/）
日立製作所㈱（http://www.hitachi.co.jp/）
㈱NTT データ（http://www.nttdata.com/jp/ja/index.html）
日本電気㈱（http://jpn.nec.com/）
㈱Preferred Networks（https://www.preferred-networks.jp/）

＜Ⅳ. 社会的課題への対応を通じた新産業の創出＞

1. エネルギー分野における新たな成長領域

International Energy Agency, *Southeast Asia Energy Outlook 2015*,（2015）
International Energy Agency, *World Energy Outlook 2015*, （2015）
International Energy Agency, *World Energy Investment Outlook 2014*, （2014）
日本エネルギー経済研究所 「アジア／世界エネルギーアウトルック 2015」
GIIGNL, *The LNG Industry*,（2015）

【参考文献一覧】

「海外諸国の電気事業」(2014)海外電力調査会
経済産業省(http://www.meti.go.jp/)
資源エネルギー庁(http://www.enecho.meti.go.jp/)
電気事業連合会(http://www.fepc.or.jp/)
E.ON(http://www.eon.com/en.html)
RWE(http://www.rwe.com/)
NEST(http://www.nest.com/works-with-nest/)
HEMS 道場(https://www.hems-dojo.com/)
i エネコンソーシアム(http://www.ienecons.jp/)
Stadtwerke München (https://www.swm.de/)
Verband kommunaler Unternehmen (http://www.vku.de/startseite.html)
鳥取市(http://www.city.tottori.lg.jp/)
鳥取ガスグループ(https://www.tottorigas.co.jp/)
ウエストエネルギーソリューション(http://www.west-es.jp/)

Column6. パリ協定を契機とした脱炭素化への動き

International Energy Agency , *CO2 Emissions From Fuel Combustion Highlights 2015*,(2015)
International Energy Agency , *World Energy Outlook 2015*,(2015)
United Nations Framework Convention on Climate Change, *FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1*,(2015)
Climate Action Tracker , *INDCs lower project warming to 2.7℃: significant progress but still above 2 ℃*,(2015)
経済産業省 (http://www.meti.go.jp/)
資源エネルギー庁 (http://www.enecho.meti.go.jp/)
環境省 (http://www.env.go.jp/)
電気事業連合会 (http://www.fepc.or.jp/)
首相官邸 (http://www.kantei.go.jp/index.html)
全国地球温暖化防止活動推進センター (http://www.jccca.org/ipcc/index.html)
United Nations Framework Convention on Climate Change (http://unfccc.int/2860.php)
Mission Innovation (http://mission-innovation.net/)
Breakthrough Energy Coalition (http://www.breakthroughenergycoalition.com/en/index.html)
Climate Action Tracker (http://climateactiontracker.org/)

2. ヘルスケア分野における新たな需要の可能性と産業化

国立研究開発法人科学技術振興機構(JST) 研究開発戦略センター(CRDS)「戦略イニシアティブ 『超高齢社会における先制医療の推進』」(2011)
東京大学高齢社会総合研究機構「2030 年超高齢未来」(2010)東洋経済新報社
経済産業省(http://www.meti.go.jp/)
財務省(http://www.mof.go.jp/)
厚生労働省(http://www.mhlw.go.jp/)
総務省(http://www.soumu.go.jp/)
内閣府(http://www.cao.go.jp/)
公立大学法人奈良県立医科大学(http://www.naramed-u.ac.jp/)

Column7. 保険者のデータヘルスと インセンティブ事業を支える産業の在り方

駒村康平・齋藤潤編「2035 年の経済社会とイノベーション」(2014)慶應義塾大学出版会
厚生労働省(http://www.mhlw.go.jp/)
内閣府(http://www.cao.go.jp/)
健康保険組合連合会(http://kenporen.com)
全国健康保険協会(http://kyoukaikenpo.or.jp)

3. 女性活躍推進を契機とするサービス需要の拡大

総務省(http://www.soumu.go.jp/)
国立社会保障・人口問題研究所(http://www.ipss.go.jp/)
内閣府男女共同参画局 「第4次男女共同参画基本計画」(2015)
内閣府地方創生推進室 「家事支援外国人受入事業 制度概要」(2015)
内閣府「平成 16 年 少子化を考える国民の集い・埼玉県 当日資料(シンポジウム)」(2005)
内閣府「保育や子育てに関するインターネット調査について」(2009)
国税庁(https://www.nta.go.jp/)
野村総合研究所「家庭生活サポートサービスに関するアンケート調査」(2010)
日本経済新聞社「日経 MJ」 (2015 年 11 月 4 日)
矢野経済研究所「サービス産業白書 2014-2015」(2014)
家事支援サービス推進協議会「家事支援サービスの品質確保の在り方について」(2015)
労働政策研究・研修機構「データブック国際労働比較 2015」(2015)
World Bank(http://www.worldbank.org/)
香港統計局(http://www.censtatd.gov.hk/home.html)
合田美穂「外国人家事労働者が香港に与える影響―社会、家庭、国際関係への影響を中心に―」(2014)
新井美佐子「フランスの『対人サービス』政策に関する検討」(2014)名古屋大学大学院国際言語文化研究科
中力えり「EUの雇用政策・社会政策の変容とフランスの『対人サービス』政策」(2013)
欧州委員会「成長、競争力、雇用―21 世紀に向けての挑戦と進路(白書)」(1993)
ホームプロデューサー&アテンダント協会(http://www.hpaa.or.jp/)
ILO(http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm)
厚生労働省 「平成 26 年就業形態の多様化に関する総合実態調査の概況」(2015)
厚生労働省「保育所関連状況取りまとめ」(2015 年 4 月 1 日)
厚生労働省「保育所の設置主体別認可状況等」(2014 年 4 月 1 日)
厚生労働省「地域型保育事業の認可件数」(2015 年 4 月 1 日)
厚生労働省「平成 25 年度認可外保育施設の現況取りまとめ」(2015)
首相官邸一億総活躍国民会議「一億総活躍社会の実現に向けて実施すべき対策」(2015)
厚生労働省「地域児童福祉事業等調査の概況」(2012)
財務省「平成 28 年度社会保障関連予算のポイント」(2015)
厚生労働省雇用均等・児童家庭局保育課「平成 28 年度保育対策関係予算(案)の概要」(2015)
参議院調査室 「経済のプリズム第 131 号 フランスにおける子育て支援」(2014)
三菱UFJリサーチ&コンサルティング「待機児童解消に向けて保育所 サービスの市場をいかに育成するか」(2011)
厚生労働省職業安定局「保育士資格を有しながら保育士としての就職を希望しない求職者に対する意識調査」(2013)

＜Ⅴ. コーポレートガバナンス改革と求められる企業経営の在り方＞

北川哲雄「スチュワードシップとコーポレートガバナンス」(2015)東洋経済新報社
藤田勉「日本企業のためのコーポレートガバナンス講座」(2015)東洋経済新報社
春日俊介「機関投資家の受託者責任と議決権行使の関係」(2014)金融庁金融研究センター
上田亮子「我が国におけるコーポレート・ガバナンスをめぐる現状等に関する調査」(2014)金融庁金融研究センター
上田亮子「日本版スチュワードシップ・コードと今後の課題～英国からの示唆～」(2014)日本投資環境研究所
角田・船橋「リスクマネー供給の実効性・多様性の背景分析」(2014)みずほ産業調査
田村俊夫「アクティビストと企業統治のパラダイムシフト」(2015)みずほ証券経営調査部
戸嶋浩二「株式・種類株式(第 2 版)」(2015)中央経済社
中神康議・小林慶一郎・堀江貞之・杉浦秀徳・柳良平・上田亮子「ROE 最貧国日本を変える」(2014)日本経済新聞出版社
加藤貴仁「議決権種類株式に関する規制の背景にあるものとは何か？－国際比較からの示唆」(2014)証券アナリストジャーナル
太田洋「上場会社による種類株式の活用と課題」(2015)商事法務
野村資本市場研究所「米国における機関投資家の投資先企業に対するエンゲージメントのあり方に関する調査」(2013)

【参考文献一覧】

高橋真弓「議決権行使助言会社の法的規制論に関する一研究」(2012)
商事法務「株主総会白書 2014 年度版」(2014)
年金シニアプラン総合研究機構「ヘッジファンド投資に関する調査研究」(2014)
菊池伸・石井裕介「会社法改正法案の解説と企業の実務対応」(2014)清文社
有田賢太郎「競争力強化を促す産業再編のあり方に関する考察」『みずほ産業調査』(2013)みずほ銀行
金融庁(http://www.fsa.go.jp/)
経済産業省(http://www.meti.go.jp/)
法務省(http://www.moj.go.jp/)
内閣官房(http://www.cas.go.jp/index.html)
年金積立金管理運用独立行政法人(http://www.gpif.go.jp/)
日本銀行(http://www.boj.or.jp/)
日本取引所グループ(http://www.jpx.co.jp/)
日本取締役協会(http://www.jacd.jp/)
Hermes(https://www.hermes-investment.com/uki/)
Alternative Investment Management Association(http://www.aima.org/)
Activist Insight(http://activistinsight.com/)

【マクロ経済編】

＜Ⅱ．日本経済の将来展望＞

2．少子高齢化と日本の潜在成長力の行方

徳田秀信「我が国中小企業の収益性と競争力～主要国との国際比較に基づく実証分析と政策課題の検討～」『みずほ総研論集 2010 年Ⅳ号』(2010)みずほ総合研究所
Criscuolo, C., Gal, P. N. and Menon, C. The Dynamics of Employment Growth, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No.14*, 2014.
Johansson, A., Guillemette, Y., Murtin, F., Turner, D., Nicoletti, G., Maisonneuve, C., Bagnoli, P., Bousquet, G. and Spinelli, F. Long-term Growth Scenarios, *OECD Economics Department Working Papers, No.1000*, 2013.
Inklaar, R. and Timmer, M. P., The Relative Price of Services, *Review of Income and Wealth, 60 (4), pp.727–746*, 2014.

Focus4．2020 東京オリンピック・パラリンピック

Laurence Chalip, Leveraging the Sydney Olympics for Tourism, *A Paper presented at the 2000 seminar of the International Chair in Olympism*, 2000.
The World Bank, *Doing Business 2016 Measuring Regulatory and Efficiency*, 2015.
一般財団法人森記念財団都市戦略研究所「世界の都市総合力ランキング 2015」(2015)
みずほ総合研究所「2020 東京オリンピック開催の経済効果は 30 兆円規模に―マクロアプローチの個別効果の積み上げによる試算」『みずほリポート』(2014)
大和香織「インバウンド観光と宿泊施設不足 ～2020 年までに東京・関西を中心に不足感強まる～」『みずほインサイト』(2015)みずほ総合研究所

みずほ産業調査 ／ 54　　2016　**No.** 1　　平成28年 3 月 1 日発行

© 2016　株式会社みずほ銀行・みずほ情報総研株式会社・みずほ総合研究所株式会社
本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊社が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊社はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。
本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊社の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

編集／発行　みずほ銀行産業調査部　　東京都千代田区大手町1-5-5　Tel.(03)5222-5075


MIZUHO


OneMIZUHO
未来へ。お客さまとともに