MIZUHO

One MIZUHO

MIZUHO Research & Analysis

2016 no.1

グローバル経済の中長期展望と日本産業の将来像

― パラダイムシフトと日本の針路 ―

One シンクタンク | みずほフィナンシャルグループ リサーチ＆コンサルティングユニット

One MIZUHO 未来へ。お客さまとともに

＜巻 頭 言＞

2020 年の東京オリンピック・パラリンピックまで残り 5 年を切るところとなりましたが、世界を見渡すと、今まさに大きな転換点を迎えつつあることが感じられます。経済動向では、リーマン・ショック以降のグローバル経済をけん引してきた中国が変調をきたし、社会・経済構造の転換に伴って成長ペースが減速しています。資源価格の急落とも相まって他の多くの新興国でも景気低迷に直面しており、2016 年に入ってからは金融市場が大きく動揺するなど、先行き不透明感が高まっています。他方、IoT や AI に代表される先端テクノロジーの目覚ましい進歩が日々の報道を賑わし、また、中国企業による積極的な海外企業買収や業界大手の合併・再編が伝えられるなど、今後のグローバルな競争環境の大きな変化を予感させる「うねり」が随所でみられます。

翻って日本では、構造的課題への取組みが待ったなしの状況に差し掛かっています。2015 年に実施された国勢調査は、戦後初めて前回調査時点（2010 年）から総人口が減少するという、日本がいよいよ本格的な人口減少社会に突入したことを改めて確認する結果となりました。アベノミクスの始動後に GDP が名目・実質共に増加し、雇用情勢も改善が続くなど、日本経済は上向きつつあると言えますが、デフレから脱却し、自律的な好循環を達成していくには未だ道半ばにあります。少子高齢化による労働供給制約という構造的課題を克服すると共に、労働生産性を高めて持続的な経済成長を実現することで国民の将来不安を払拭していく必要があり、この観点から、安倍政権の新たなコンセプトである「一億総活躍社会」の実現に向けた取組みには大きな期待が寄せられています。同時に、民間も自らの活力を高めなければならないフェーズにきています。「攻め」の投資を拡大してグローバルな競争に打ち勝つための基盤を強化し、稼いだ収益を賃上げによって分配することで家計所得の増加につなげることが望まれます。

そして、金融機関には民間の活力が十二分に発揮されるよう、お客さま、或いは地域経済のベストパートナーとしての役割を果たしていくことが強く求められています。伝統的な金融仲介機能の提供に留まらず、お客さまの成長機会の創出につなげるべく、プロアクティブなアクションを起こしていく必要があります。経済・産業への深い知見をもって、どのような方向に向かって成長戦略を展開するべきかをお客さまの目線で考え、或いはお客さま自身が自覚していない課題やニーズをも把握し、それらに対する具体的解決策を提示するコンサルティング機能が一層重視されてきています。地域経済を支える中堅・中小企業や有望な技術・アイデアを持つベンチャー企業を支援・育成し、「地方創生」への貢献に留まらず、日本経済全体の活性化につなげていくことが、今、金融機関に対して求められている社会的な役割期待であると言えます。

かかる中、みずほフィナンシャルグループ（以下「＜みずほ＞」）は、持ち株会社の下で銀行・信託・証券を一体的に運営する＜みずほ＞の特長と優位性を活かし、お客さまのニーズに即した最高の金融サービスを迅速に提供していくべく、4 月 1 日より、顧客セグメント別のカンパニー制を導入致しました。

同時に、グループ内のリサーチ機能とコンサルティング機能を集約し、お客さまのあらゆる課題解決に取組む「日本最強の専門家集団」を目指して、リサーチ＆コンサルティングユニットを新設しました。マクロ・ミクロ両面からのアプローチにより、お客さまの窓口となる各カンパニーと連携し、金融の実務的視点も踏まえ、幅広いお客さまの顕在的・潜在的な課題に対して包括的ソリューションを提供していくことで、“One シンクタンク”としての存在感を高めていく所存です。

今般、“One シンクタンク”としてのブランド構築に向けたフラッグシップとなる、「MIZUHO Research & Analysis」の第一弾をお届けする次第です。みずほ産業調査 vol.54『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－』を再構成の上、ブラッシュアップし、みずほ銀行産業調査部、みずほ総合研究所、みずほ情報総研の各アナリスト、エコノミスト、研究員が執筆致しました。「向こう 10 年」という中長期を見据え、マクロの視点からグローバル・日本経済の大きなトレンドを展望し、ミクロの視点から日本産業を取り巻く環境変化のダイナミズムを考察しております。今後も様々なテーマに挑戦していく所存ですが、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、本稿が一助となれば幸いです。分析が至らぬ点も多々あると存じますが、ご関心のある分野だけでもぜひご一読を賜り、忌憚のないご意見、ご批判等をお寄せ頂ければ望外の喜びであります。

2016 年 4 月

株式会社みずほフィナンシャルグループ
執行役専務
リサーチ＆コンサルティングユニット長
大串桂一郎

MIZUHO Research & Analysis／1

2016 no.1

目　　次

特集　グローバル経済の中長期展望と日本産業の将来像
－パラダイムシフトと日本の針路－

はじめに…… 1

Ⅰ．グローバル経済の将来展望

Ⅰ－1．グローバル経済総括…… 7

Ⅰ－2．米国経済…… 13

Ⅰ－3．欧州経済…… 18

Ⅰ－4．中国経済…… 23

Ⅰ－5．アジア経済…… 28

Ⅱ．日本経済の将来展望

Ⅱ－1．日本経済総括…… 33

Column1. 日本国債金利上昇時の試算と格下げへの影響について…… 46

Ⅱ－2. マクロの生産性上昇に向けた ICT の役割…… 49

Ⅱ－3．「グローバル・技術フロンティア」拡大の取り込みに向けた課題…… 54

Ⅱ－4．「イノベーションの質」向上に向けた制度改革…… 59

Column2. アベノミクスが目指す官製市場改革は、「価格調整メカニズム」促進が鍵… 66

Ⅲ. 日本産業が着目すべきメガトレンド…… 67

Focus 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…… 75

Ⅳ. テクノロジーの進化がもたらす構造変化

Ⅳ－1. はじめに テクノロジー全般の需要創出メカニズム…… 90

Ⅳ－2. 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－…… 103

Ⅳ－3. 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…… 134

Ⅳ－4. 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…… 154

Ⅳ－5. 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－…… 179

Column3. 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…… 189

Ⅴ. 社会的ニーズへの対応を通じた新たな需要創出

Ⅴ－1. 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…… 197

Ⅴ－2. 訪日外国人需要の極大化に向けたインバウンド戦略…… 223

Column4. 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－…… 249

Ⅴ－3. エネルギー分野における新たな成長領域…… 252

Column5. パリ協定を契機とした脱炭素化への動き…… 272

Ⅴ－4. ヘルスケア分野における新たな需要の可能性と産業化…… 279

Column6. 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…… 296

Ⅴ－5. 女性活躍推進を契機とするサービス需要の拡大…… 303

Ⅵ. 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…… 327

Column7. ESG 投資拡大と非財務情報開示の変革 …… 347

参考文献一覧 …… 353

はじめに

1. 狙いと問題意識

10 年後を見据え、日本経済の成長シナリオとともに日本産業・企業の進むべき道筋を探る

本稿の狙いは、10 年後を見据えた中長期の視点から、世界経済の見通し及び日本経済の成長シナリオを展望すると共に、今後のテクノロジーの進歩や今後顕在化しうる社会的課題を踏まえた日本産業・企業の進むべき道筋を探ることにある。

こうした課題設定の背景には、足下の世界経済が新たな均衡に向けた端境期にあること、また産業の構造自体が大きく変化しようとしているとの我々の現状認識がベースとなっている。昨今の経済情勢に鑑みると、先進国が 2008 年のリーマンショック後の落ち込みから持ち直す一方で、新興国は 2000 年前半ごろのブームが終焉を迎え転換期に差し掛かっている。

また個別産業に目を転じれば、ビッグデータ、AI に代表されるデータ収集・活用に係る先端技術が様々な産業に幅広く適用されつつあり、テクノロジーを活用した新規参入が進むだけではなく、産業自体の構造や個別企業のビジネスモデルが大きく変容していくことが予想される。さらに、人口動態がもたらす社会構造の変化やエネルギー問題などの社会的課題が強く意識され始めた中、課題解決に向けた事業化や新産業創出の動きが生じつつある。

世界経済や産業構造、ビジネスモデルの在り方が大きな転換点を迎えつつあるとの認識に立てば、10 年という中長期スパンでの将来像を見据え、そこからバックキャストする形で政策や企業の事業戦略を構築することが、今まさに必要なのではないだろうか。こうした問題意識が本稿の執筆の背景である。

2. 本稿の骨子

本稿は全Ⅵ部で構成されており、まず第Ⅰ、Ⅱ部では内外マクロ経済の中長期見通しを展望した上で、日本経済の成長シナリオを考察した。続く第Ⅲ部から第Ⅴ部ではテクノロジーの進化や社会的課題を通じた需要の変化が引き起こす産業構造、市場の在り方の変化の方向性を考察し、日本産業及び企業が目指すべき将来像を探った。最後に第Ⅵ部では、コーポレートガバナンスの視点から、将来想定される株主のあり様の変化と日本企業の向き合い方を考察した。

以下では各部の骨子とともに、日本経済・産業の目指すべき方向性に触れていきたい。

(1)成長の源泉となるアジアのインフラ需要取込と成長戦略実現で日本経済は 1%成長へ

中国を含めたアジア圏の存在感が拡大。立地に恵まれた日本はアジア圏の成長を取り込むべき

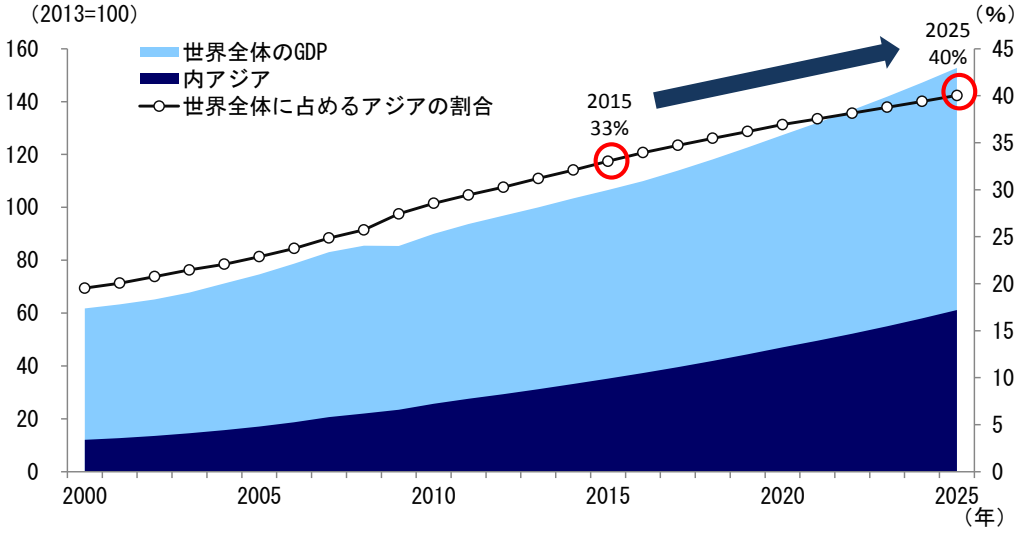
第Ⅰ部では、今後 10 年のグローバル経済シナリオとともに、各国経済のメガトレンドを示した。世界経済は、金融危機前のような高成長は期待しがたいものの、中長期的には緩やかな拡大基調が続く見通しである。

先進国経済については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よう。一方新興国経済は、構造問題への対応などから成長スピードは鈍化するものの、世界経済への成長寄与では新興国の占める比率は高く、引き続き世界経済のけん引役となろう。

特に今後存在感を増していくのは中国を含めたアジア圏である。中国については、生産年齢人口が既にピークアウトしていることに加え、今後過剰生産能力の調整局面に向かうことから、成長率は鈍化していく見通しである。ただし先進国対比では今後も高い成長率を続けることから、世界経済に占めるウェイトは拡大していくだろう。中国と同じく成長を続けるアジア圏を含めれば、世界経済に占めるアジア経済のウェイトは 2015 年の約 33%から 2025 年には 40%程度まで拡大していく見通しである(【図表 1】)。

アジアが世界経済の中心となる中、日本は世界で最も高成長の地域の中心に位置する恵まれた立地にあるといえよう。特にアジア圏のインフラ投資は今後 10 年で約 14 兆ドルと試算され、こうした投資需要を取り込むことが日本経済の成長に寄与するだろう(【図表 2】)。

【図表 1】世界経済に占めるアジア経済のウェイト



(出所)各国統計よりみずほ総合研究所作成
(注)2013 年の PPP ウェイトをベースとして、各国・地域の実質 GDP 成長率を利用して試算。
2015 年以降はみずほ総合研究所予測。アジアは中国、インド、NIEs、ASEAN5 の合計。

【図表 2】アジア圏のインフラ投資必要額

単位 : 10億ﾄﾞﾙ

	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

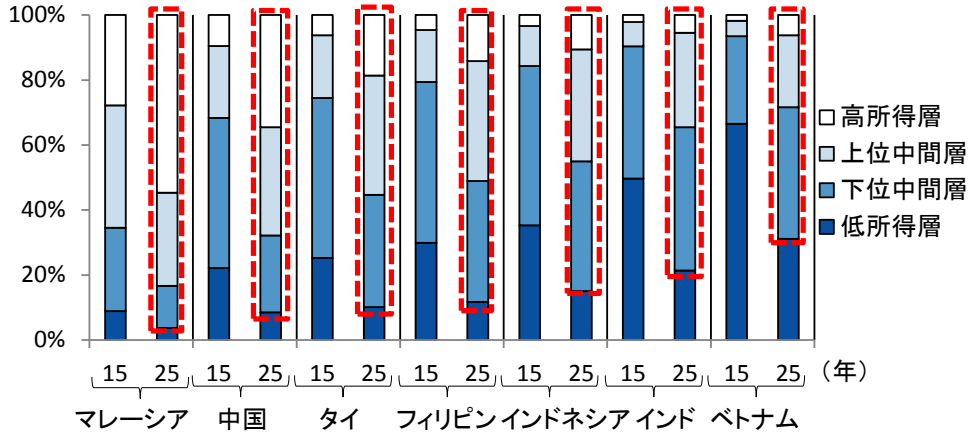
またアジア圏では今後の賃金上昇に伴い、中間所得層以上の消費者が増えると予想している(【図表 3】)。所得階層の上位への移行により、生活必需品などへの支出から、嗜好品・娯楽サービスなどへの選択的支出へのシフト、また高額品への需要シフトが鮮明になると考えられる。日本はこうした中間所得層の取り込みをいかに図っていくかがこれまで以上に重要なテーマとなろう。

成長戦略の実現、アジアインフラ需要取り込みなどで、日本の実質 GDP 成長率は1%程度まで引き上げ可能

続く第Ⅱ部では日本経済の成長シナリオについて考察した。少子高齢化に伴う労働投入量の減少などから、日本の潜在成長率は自然体ではゼロ%近傍の低水準で底ばうことが予想される。ただし、女性・高齢者の就業拡大による労働投入の増加、投資環境整備による期待成長率を底上げによる資本投入拡大、産業の新陳代謝や ICT 活用による生産性向上など、成長戦略を実現していくことで、潜在成長率を底上げしていくことが可能であろう。

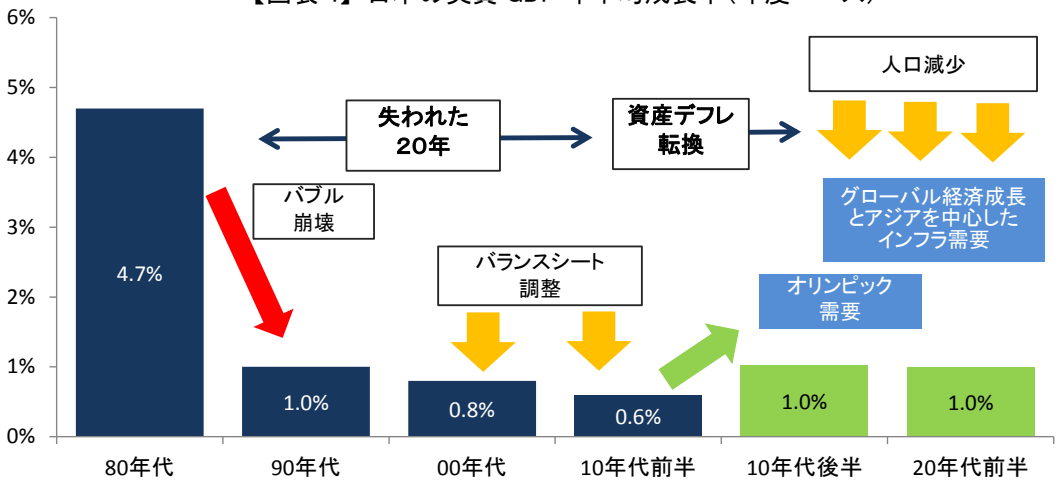
また 2020 年東京オリンピック関連需要やそのレガシー効果、さらに前述のアジア圏のインフラ需要を取り込むことで、日本の実質 GDP 成長率は1%程度まで引き上げが可能になる見通しである(【図表 4】)。あわせて、1990 年以降の失われた 20 年の要因の一つであったバランスシート調整は既に一服しており、経済成長の足かせが外れることも底支えの要因として大きいと考えられよう。

【図表 3】主なアジア各国の所得階層別人口比率(2015 年、2025 年予測)



(出所)Euromonitor よりみずほ総合研究所作成
(注)世帯可処分所得別にみた家計人口。低所得層は 5,000ドル未満、下位中間層は 5,000～15,000ドル未満、上位中間層は15,000～35,000ドル未満、高所得層は35,000ドル以上。

【図表 4】日本の実質 GDP 年平均成長率(年度ベース)



(出所)各国統計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

GDP 型から GNI 型への日本の成長モデルの転換

一方で、日本の潜在成長率の引き上げに限界もある中、今後日本の成長モデルそのものが大きく変わっていくとの発想の転換が必要だろう。

2020 年代の日本の実質 GDP 成長率は、成長戦略の実現などができればバブル崩壊後の水準を上回る 1%程度に回帰、正常化していくことが可能とみている。ただしその際に日本は新たな成長モデルに姿を変えている可能性がある。具体的には国内生産（GDP）型から国民所得（GNI）型への転換である（【図表 5】）。

GDP 型の成長モデルでは、例えば前述のアジア圏のインフラ投資の取り込みはあくまでインフラ設備等の財の輸出という視点で捉えられる。一方、実際の企業行動としては、現地への直接投資によって子会社を設立し、現地ニーズを踏まえた設備・機器の提供、または保守・メンテナンス需要を取り込むことで収益を拡大していく動きがみられる。こうして得られた収益を配当や利払いにを通じて日本に還流し、更なる投資に活用していくということが GNI 型の発想である。いわば総合商社型の直接投資モデルへの転換である。海外の需要を取り込むことによって、ひいては日本国内の成長につなげていくことも可能だろう。

訪日外国人需要の取り込みに関しても、同様の視点で捉えることができよう。目下、外国人客の誘致などにより、インバウンド需要の拡大が期待されている。しかし、来日して日本の製品・サービスを認知した外国人客などを狙いとして、帰国後の需要も取り込むという観点で、直接投資により現地法人を設立し、アウトバウンド需要も取り込んでいくということも本来同時に考えるべきだろう。つまり GNI 型への転換により、広い意味でのサービス業の輸出を推進していくという考え方である。

こうした日本経済の新たな成長モデルに向けたビジョンを官民で改めて共有し、政策や戦略の在り方を見直していくことが求められよう。

金融面からも日本が投資家となるモデルへ

同時に、金融面においても 1,700 兆円に上る国内個人金融資産を活用し、アセットマネジメントにより富を拡大していくというビジネスモデルが本格化している可能性もある。企業や家計を含め、日本そのものが投資家として長期を見据え、資産拡大を図っていくモデルへの転換もあわせて展望されよう。

【図表 5】GDP 型成長モデルから GNI 型成長モデルへの転換

GNP型成長モデル	⇒	GNI型成長モデル
輸出型モデル	⇒	直接投資型モデル （総合商社型モデル）
財の輸出モデル	⇒	広義のサービス輸出モデル （インバウンド・アウトバウンド双方の取り込み）

（出所）みずほ総合研究所作成

(2)需要の変化が引き起こす市場の在り方と産業構造の変化・変容

向こう 10 年間で起こり得る需要変化を起点として考察

第Ⅲ部から第Ⅵ部では、向こう 10 年間において日本産業が着目すべきメガトレンドを提示し、その下で起こり得る需要サイドの変化、その変化が市場の在り方や供給構造に与える影響、変化の方向性について展望し、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考察した。

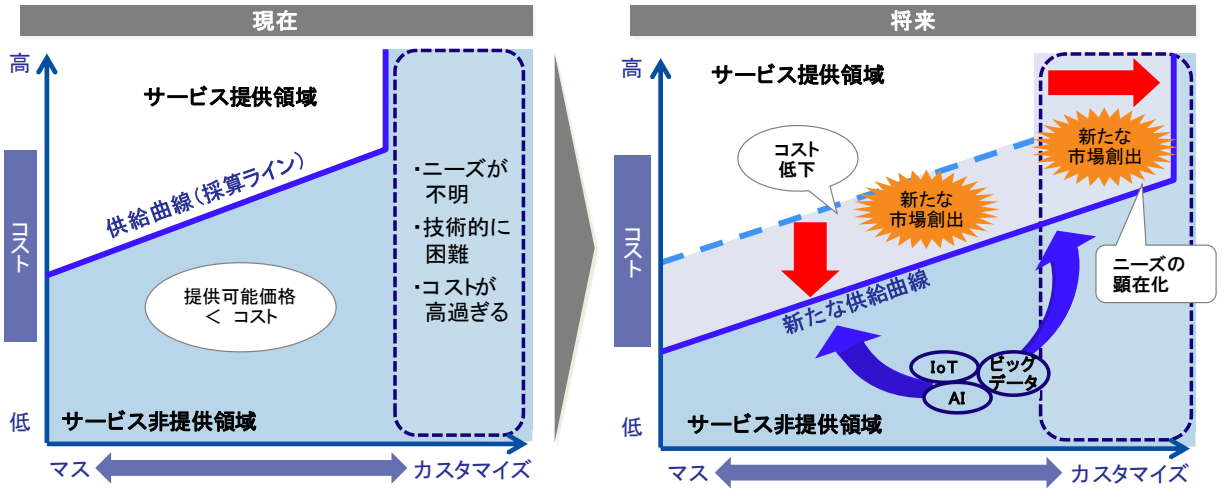
第Ⅲ部では第Ⅳ部・Ⅴ部の着眼点を提示

まず第Ⅲ部では、第Ⅳ部、第Ⅴ部の導入として、テクノロジーの進化と社会的課題への対応必要性といった注目すべきメガトレンドを起点として、それらが需要・供給の双方にどのような経路で変化をもたらし得るのかを考察し、俯瞰することを試みた。

第Ⅳ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

続く第Ⅳ部では、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、とりわけ、昨今注目を集めている IoT・ビッグデータ・AI に着目した(【図表 6】)。IoT 等の新たなテクノロジーは、全てのモノがインターネットに繋がることで広範かつ多量なデータの収集が可能となり、そのデータ解析を通じて新たなニーズの発掘やサプライチェーン・バリューチェーンの効率化・高度化につながると考えられる。例えば、個々の消費者ニーズに合った製品・サービスを提供する「パーソナライゼーション・マスカスタマイゼーション」が進展し、或いは各バリューチェーンの付加価値領域の変化に対応して「モノとサービス」を一体的に提供するビジネスモデル構築も必要と考えられる。このような需要・供給サイド双方に生じる変化やビジネスモデルの在り方を考察し、分野としては BtoC、ものづくり、自動車(モビリティ)、素材を採り上げた。

【図表 6】テクノロジーの進化が可能とする市場領域の拡大

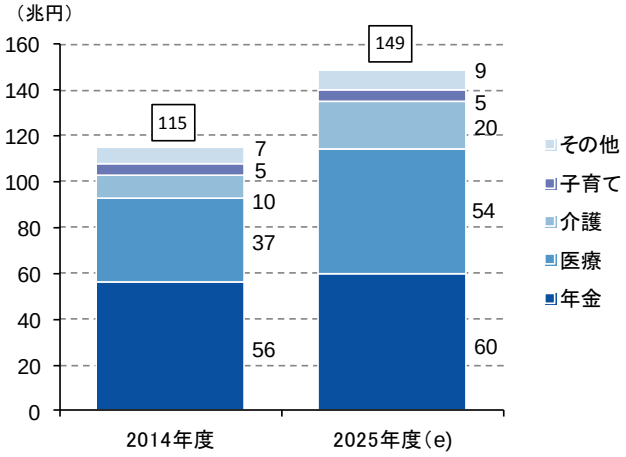


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

第Ⅴ部では国内外の社会的課題に着目、需要喚起や産業創出を通じて課題解決につなげる視点を考察

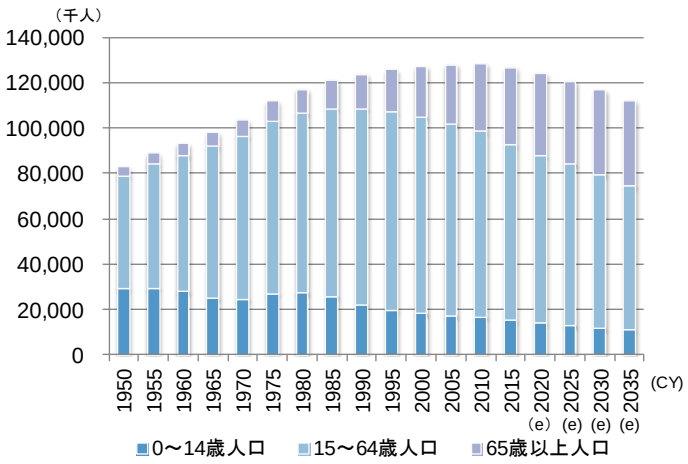
第Ⅴ部では社会的課題に着目した。世界的に環境対策の重要性が増し、新興国では経済成長に伴うインフラ整備が喫緊の課題となっている。我が国では少子高齢化や地方経済の縮退、社会保障費の肥大化等の課題を抱えている(【図表 7】、【図表 8】)。いずれも政府・当局による政策立案、規制改革等が求められる分野だが、課題を抱える主体のニーズが多様化する中、民間の知恵を活用した課題の解決により事業化や新産業創出につなげることが可能と考えられる。こうした観点から、新興国のインフラ、インバウンド(地方創生)、エネルギー、ヘルスケア、家事支援・保育サービスの各分野を考察した。

【図表 7】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

【図表 8】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

第Ⅵ部では資本市場における株主の変化に着目

最後に第Ⅵ部では、昨今のコーポレートガバナンス改革や株主構成の質的・量的変化に伴う「エンゲージメントビジネス」が創出される可能性を論じ、その上で日本企業が取るべき財務資本戦略について考察した。

産業間の垣根の希薄化に対して、エコシステム型の事業モデルを構築するという発想が必要になるのではないか

需要サイドの変化を起点とした将来展望から浮かび上がったことは、市場の在り方そのものが大きく変容し、その結果、産業間の垣根が意味をなさなくなるということである。このことは、既存の市場の喪失、或いは異業種の参入を意味し、ビジネスモデルの再構築を迫るものと言える。こうした「地殻変動」への備え・対応を自社のリソースだけで賄うには限界が生じる。まず、各企業は自らのコアコンピタンスを明確化・再定義し、必要なリソースを見極め、その上で協業する、或いは買収によって自社に取り込むといった事業戦略を描くべきと考える。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が必要になるのではないだろうか。

本格的な人口減少社会を迎える日本経済の潜在成長率を引き上げ、グローバルトップ企業との競争に打ち勝ち、新たな成長モデルを実現するには、将来を見据えた官民双方の果断な取り組みが今まさに期待されるところである。

以上、簡単ではあるが、本稿の骨子を紹介した。筆者の能力不足、紙数の関係から各執筆者の分析結果や意図を十分に伝えきれたかは甚だ心もとなく、是非とも各論文をお読み頂きたい。

みずほ総合研究所
調査本部経済調査部　有田　賢太郎
kentaro.arita@mizuho-ri.co.jp
みずほ銀行産業調査部
総括・海外チーム　中村　正嗣
masashi.nakamura@mizuho-bk.co.jp

Ⅰ－1. グローバル経済総括

【要約】

- 世界経済は金融危機や新興国ブームを経て、新たな均衡を目指す端境期にある。金融危機前に比べて成長率は落ちるものの、引き続きけん引役となるのは新興国であろう。
- 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、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もないとは言えない。
- 今後 10 年を見据えると、国別では存在感の高まる中国や相対的に高成長の維持が期待されるインドやインドネシアなど、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)今後 10 年のグローバル経済シナリオ

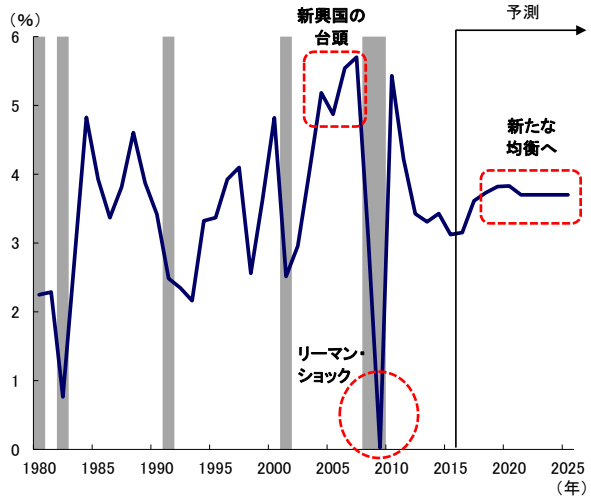
グローバル経済は新たな均衡を目指す端境期に

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)後の落ち込みから持ち直しつつある一方、新興国については、2000 年代以降の中国の高成長に代表される新興国ブームが終焉を迎え、転換期に差し掛かっている。今後 10 年を展望すれば、金融危機前のような高成長は期待し難いものの、世界経済は新たな均衡を目指して緩やかな拡大基調が続く見通しである(【図表 1】)。そうした中、新興国は各国ごとに構造調整や発展段階を経ながら、全体としては引き続き世界経済の成長をけん引していくことになろう。

先進国の潜在成長率は持ち直し

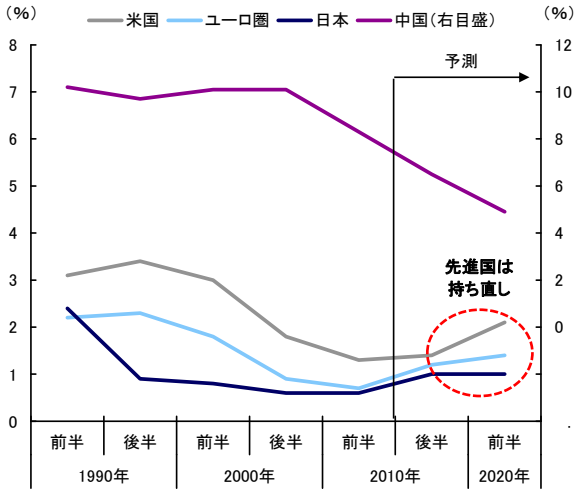
先進国については、金融危機後から続いた凋落に歯止めが掛かりつつある。今後 10 年を展望すれば、金融危機後に落ち込んだ潜在成長率は日米欧ともに持ち直しが見込まれる(【図表 2】)。日本は人口減少圧力はあるものの、バランスシート調整圧力の減退に加え、アベノミクスの進展やオリンピック効果によって徐々に潜在成長率が上向くと予想している。金融危機の震源地であった米国経済は他国に先行して持ち直しており、バランスシート調整の進展とと

【図表 1】世界経済成長率の推移



(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

【図表 2】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

もに雇用の改善が続く中、金融危機後の未曽有の金融緩和もいち早く出口戦略を開始するに至っている。今後は良好な雇用環境を背景とした個人消費の拡大に加え、第Ⅳ部で語られる IoT や AI といったのテクノロジーの進化を糧に設備投資の増加も見込まれるため、一部で懸念されているような長期停滞に陥るリスクは回避されることになろう。金融危機後の大規模な財政支出が引き金となって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。

中国を中心として新興国の成長は鈍化するも、世界経済のけん引役としての位置づけは変わらず

一方、新興国については、過剰債務体質や経常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、2020 年代前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。ただし、成長率は先進国を大きく上回る状態が続くことから、世界経済に対する成長の寄与では引き続き新興国の占める比率が高く、世界経済のけん引役であることに変わりはないであろう。中国に関しては、金融危機後の 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 年代に向けて緩やかな成長鈍化が続くこととなろう。一方、インドやインドネシアは人口ボーナスやインフラ投資の拡大など背景に高成長が期待できるであろう。

世界経済の成長率は緩やかに上昇していく見通し

世界全体の成長率は、金融危機や新興国ブーム終焉によってシフトダウンしたものの、2020 年代前半に向けて緩やかに水準を戻していくと予想している（【図表 3】）。なお、単年度でみると成長率は 2015 年に新興国経済の減速や資源価格下落の影響から 3%近傍まで低下したが、資源価格は下げ止まり、新興国の減速は緩やかなものにとどまる見込みであることから、平均的には 3%台後半の成長が続くと予想している。

【図表 3】世界経済見通し総括表

（前年比、%）

暦年平均	1996～2000年（実績）	2001～2005年（実績）	2006～2010年（実績）	2011～2015年（実績）	2016～2020年（予測）	2021～2025年（予測）
世界実質GDP成長率	3.8	3.9	4.0	3.5	3.6	3.7
予測対象地域計	3.7	3.7	3.8	3.5	3.6	3.7
日米ユーロ圏	3.2	2.0	0.7	1.3	1.7	1.7
米国	4.3	2.5	0.8	2.0	2.1	2.1
ユーロ圏	2.8	1.5	0.8	0.6	1.4	1.4
日本	0.9	1.2	0.4	0.6	1.0	1.1
アジア	5.8	7.2	8.5	6.5	6.0	5.4
中国	8.6	9.8	11.3	7.8	6.5	4.9
NIEs	5.1	4.3	4.3	2.9	2.0	1.8
ASEAN5	2.3	5.1	5.3	5.1	4.4	4.8
インドネシア	0.2	5.1	6.2	5.5	4.7	5.3
インド	6.0	6.8	8.3	6.5	7.6	8.0
オーストラリア	4.1	3.4	2.7	2.7	2.5	2.2
ブラジル	2.2	2.9	4.5	1.0	0.4	2.1
ロシア	1.8	6.1	3.7	1.2	0.3	1.5
日本(年度平均)	0.8	1.2	0.3	0.6	1.0	1.0
WTI原油価格($/bbl)	21.3	36.3	76.0	85.8	37.0	52.4
為替(円/ドル)	117	116	103	97	117	108
為替(ドル/ユーロ)	1.10	1.09	1.37	1.29	1.10	1.20

（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。

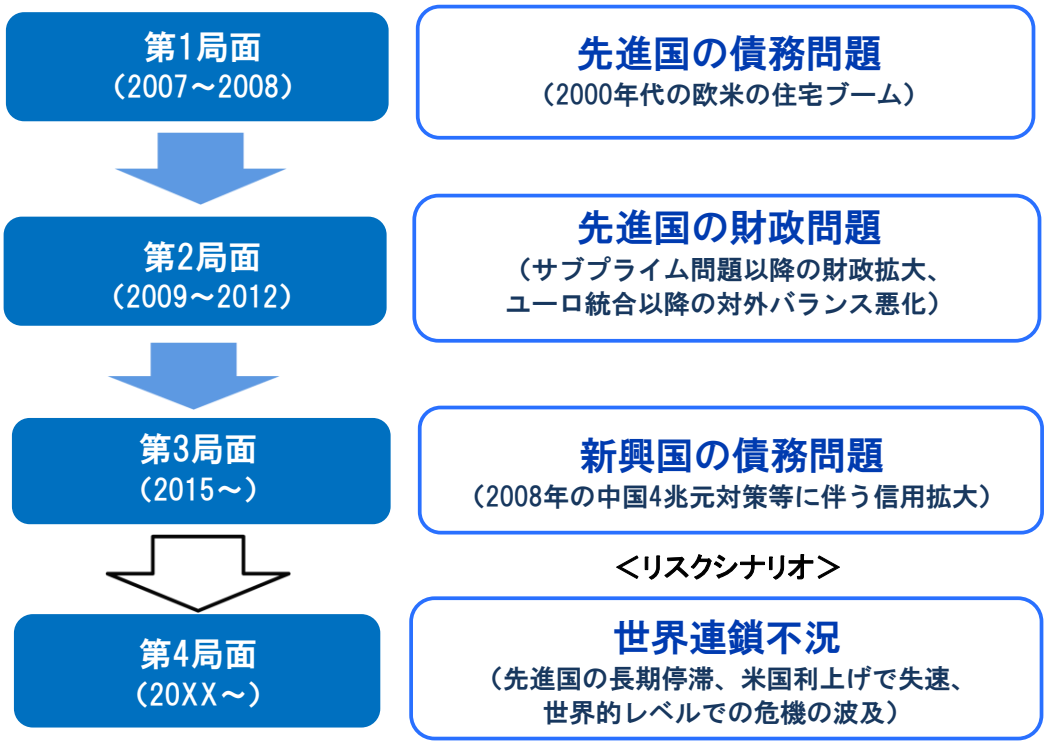
バランスシート調整は第 3 局面に

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 4】)。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 4】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. グローバル経済のメガトレンド～今後 10 年を見据えた注目点

（1）人口動態からみた成長地域

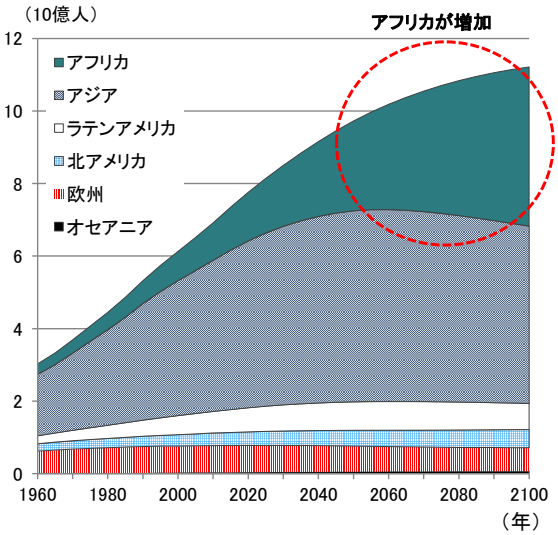
総人口増加の中心は当面アジア。長期的にはアフリカにも注目

長期的な経済成長を考える上で、人口動態を見ておくことは重要である。総人口の増加と経済成長の間に明確な関係が見いだせるわけではないが、中長期的な観点から人口増が需要の拡大につながりやすいことは確かであろう。今後 10 年を考えれば、人口の増加と世界人口に占めるウエイトの高さから、日本にとってアジアの需要を取り込むことは重要だと言える（【図表 5】）。また、将来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ポテンシャルが高い。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、日本も早い段階からビジネスの種を撒いておくことが必要であろう。なお、世界第 1 位の経済大国である米国は国別人口増加人数で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。

人口ボーナス期にあるインドやインドネシアの成長ポテンシャルは高い

経済成長との関係でより重要なのは生産年齢人口（15～64 歳の人口）の変化である。生産年齢人口の増加は労働供給量の増加によって経済成長率を押し上げる要因となる。さらに人口構成の観点から、総人口における生産年齢人口の比率が増加している状態は経済にプラスの影響を及ぼすとの見方から人口ボーナスと呼ばれ、逆に比率が低下している状況は人口オーナスと呼ばれる。【図表 6】は 2015 年から 2025 年にかけての生産年齢人口の予想増加人数の上位国を抽出した表である。表中の生産年齢人口比率増加幅は 2015 年から 2025 年にかけての総人口に対する生産年齢人口の比率の変化幅を示しており、プラスであれば人口ボーナス期にあると考えられる。ランキング上位にはアジアやアフリカの各国が名を連ねている。ただし、アジアは中国や NIEs、ASEAN の一部などで人口ボーナスが終了し、全体では人口オーナス期に入っている。もっとも、インドやインドネシアは人口ボーナスが続くと予想され、生産年齢人口の増加数も多い。成長の条件は人口だけではないが、これらの国々は相対的に成長ポテンシャルが高いと言えるだろう。

【図表 5】世界の地域別人口予測



（出所）国際連合よりみずほ総合研究所作成

【図表 6】生産年齢人口増加数ランキング

順位	国名	生産年齢人口 増加数（億人）	生産年齢人口 増加率（%）	総人口（億人）	生産年齢人口比率増加幅
1	インド	1.25	14.5	14.62	1.8
2	ナイジェリア	0.32	32.8	2.34	1.9
3	パキスタン	0.27	23.6	2.27	1.7
4	エチオピア	0.20	36.6	1.25	4.7
5	インドネシア	0.20	11.5	2.85	0.6
6	バングラディシュ	0.18	17.4	1.79	3.7
7	コンゴ	0.16	41.4	1.05	2.3
8	メキシコ	0.12	14.1	1.42	1.4
9	フィリピン	0.11	17.2	1.16	1.0
10	タンザニア	0.11	39.8	0.72	2.0
11	エジプト	0.11	18.9	1.09	-0.1
12	ブラジル	0.11	7.4	2.23	0.1

（出所）国際連合よりみずほ総合研究所作成
（注）2015 年と 2025 年の比較。生産年齢人口比率は総人口に対する生産年齢人口の比率で単位は%ポイント。総人口は 2025 年の予測値

（2）存在感増す中国、アジア

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幅に上回る状態が続くことから、GDP の規模格差は徐々に縮小し、いずれは米中逆転も視野に入ってくる。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。

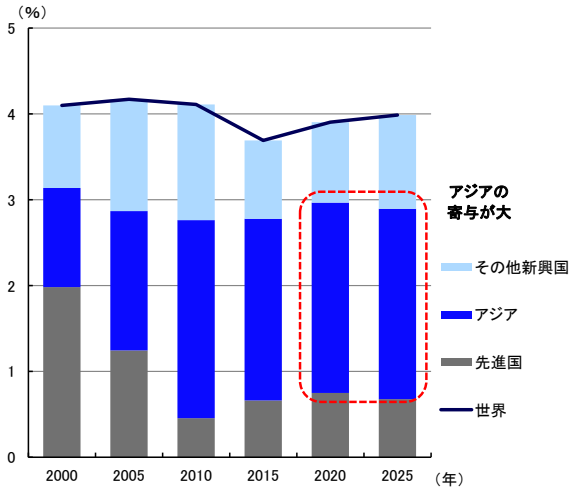
米中協調がメインシナリオだが、米中対立リスクには留意が必要

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

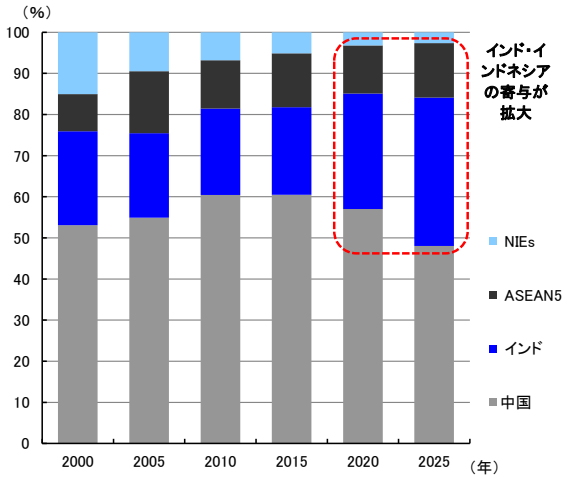
新興国全体についても成長鈍化を見込んでいるが、世界経済の実質成長率に対する新興国の寄与が 8 割を占める状況は続く見通しであり、新興国の成長が世界経済成長の源泉であることには変わりない（【図表 7】）。新興国の中では引き続きアジアの成長寄与が大きい。したがって、日本企業にとっては、新興国、特にアジアにおけるビジネスチャンスの拡大は続くといえるであろう。アジアの中では、6 割を超えていた中国の成長寄与が 2020 年代には 5 割以下に低下すると予想される（【図表 7】）。一方で、中国に代わって寄与が増えるのがインドである。ASEAN5 の寄与率は概ね横ばいであるが、国別でみればインドネシアの寄与は拡大する。したがって、前述の人口面だけでなく、実際の経済成長予測の観点でも、インドやインドネシアなどは需要の拡大が期待されると言えよう。

【図表 7】世界経済成長率の地域別寄与度



（出所）IMF よりみずほ総合研究所作成
（注）アジアは中国、インド、ASEAN5、NIEsの合計。
2010 年代後半以降はみずほ総合研究所予測

【図表 8】アジア経済成長率の国・地域別寄与率



（出所）国際連合よりみずほ総合研究所作成
（注）アジアは中国、インド、ASEAN5、NIEsの合計。
2010 年代後半以降はみずほ総合研究所予測

(3)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 年代に入って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(約 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(約 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 9】)。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 9】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

みずほ総合研究所調査本部
市場調査部　武内　浩二
koji.takeuchi@mizuho-ri.co.jp

Ⅰ－2. 米国経済

【要約】

- ◆ 米国経済を展望する上でのキーワードは「成長」と「格差」である。成長という観点では、米国経済は金融危機の傷が癒え、良好なスタート台に立っていると言える。
- ◆ 良好な雇用環境に支えられ家計支出の拡大が続く。企業部門では、新たなフロンティア開拓の必要などから設備投資が緩やかに高まるだろう。
- ◆ 政策的課題としては、高齢化などに伴う財政赤字の膨張と格差への対処が挙げられる。格差拡大が成長を阻害し得る点にも配慮した「包摂的成長」政策が求められる。

1．今後 10 年の米国経済

(1)キーワードは「成長」と「格差」

「成長」という観点では、金融危機からの傷はほぼ癒えた

今後 10 年を展望するにあたり、まず初めに米国経済の健康状態をチェックしておく必要がある。結論を先に言えば、成長という観点では、一部のセクター(エネルギー関連企業や輸出関連企業)を除けば米国経済はかなり健康に近い。2008 年の深刻な金融危機によって、米国経済のけん引役である家計部門(及び金融部門)は大きく傷ついた。しかし、危機後の財政・金融政策による大掛かりな下支えによって、集計された経済指標で計測する限り、傷はほぼ癒えていると言える。

「格差」という観点では、少なくとも改善していない。格差が成長を阻害する可能性に注目が必要

ここで「集計された経済指標」というやや分かりにくい言葉を使ったが、その理由は、政策的には、個々の家計あるいは個人が置かれた環境の違いに目を向ける必要性が高まっていることを強調するためである。すなわち、成長ではなく格差という観点に立てば、米国経済の傷はむしろ悪化しているか、少なくとも改善してはいない。もし、格差の拡大が成長を阻害するようであれば、その分を割り引いて今後の米国経済の成長力を考える必要がある(【図表 1】)。

以下では成長という観点からの展望を述べた後、リスク要因として米国の格差問題が持つ示唆を整理する。

【図表 1】展望のポイント:成長と格差

	成長	格差
現状評価	金融危機の傷は癒えた	改善せず
展望への示唆	一部問題を抱えつつも 良好なスタート環境	伝統的見方：格差は成長を促進 近年の見方：格差が成長を阻害するおそれ

(出所)みずほ総合研究所作成

(2)エンジン役の個人消費と賃貸中心の住宅市場

米国経済は名目 GDP に占める個人消費の比重が 7 割近くを占める。その重みは主要先進国の中で際立っていること、そして、個人消費の基盤は労働報

酬にあることを踏まえると、雇用動向は、米国の経済成長にとって他国に比してより重要な意味を持つと考えられる。

失業率はすでに自然失業率並み。今後 10 年は、良好な雇用環境が見込まれ、消費を支える

米国の失業率は、金融危機時には 10%に上昇したが、今や自然失業率並みの水準にまで低下した。自然失業率は 5%をやや下回る水準（連邦公開市場委員会の場合、4.7%～5%）と言われている。インフレ率の加速が見られない点で、自然失業率はこうした水準よりもやや低い可能性が残るものの、米国経済は、労働市場にほぼ緩みのない状態を達成していると言って大きな間違いはないだろう。今後 10 年の個人消費を展望すると、そのスタートは良好な環境に恵まれているということだ。

人口、労働力の双方も緩やかな伸びが見込まれる

米国の個人消費には、人口の伸びという支えも期待できる。米国では金融危機を契機に出生率が低下し、2%を割り込むようになったが、その低下傾向も一服している。今後 10 年は高齢化による一段の影響が避けられないが、米商務省センサス局によれば、米国の人口は 2025 年時点でも前年比 0.7%の伸びを維持するとみられている。さらに米議会予算局によれば、景気循環の影響を除去した潜在的な労働力人口も、この先 5 年程度は伸びが鈍化するものの、その後の 5 年は 0.5%程度の伸びに戻るとみられており、安定した就業者の増加が見込める。

債務リストラ圧力から解放されつつある家計

家計部門全体でみれば、かつて住宅ブームで積み上げた住宅ローンの重石から解放されてきている点も、個人消費にとっては重要である。ストック概念である家計債務残高（対可処分所得比）は、金融危機後の債務リストラの中で大きく低下してきたが、足元では低下テンポが緩み始めており、家計部門全体では債務リストラの目処がつきつつあることを示唆している。また、フロー概念である債務返済負担の改善は目覚ましい。歴史的な金融緩和の助けによって、対可処分所得比率は統計が得られる 1980 年代以降で最も低い水準にある。

これらの点を踏まえると、個人消費は今後 10 年も米国経済のエンジンであり続け、息切れすることはないだろう。

良好な雇用環境が住宅市場拡大に寄与。ただし賃貸中心が続く

労働市場の緩みが消え、良好な雇用環境が支えとなり、住宅市場も拡大が続くだろう。しかしその中身は、持ち家化の動きが進まず、金融危機後のこれまでと同様の賃貸中心の市場拡大が予想される。

金融危機後、米国の住宅市場では、住宅ローンに対する規制強化と金融機関による貸出基準の厳格化、雇用回復の遅れによる若年層の自己資金不足などの要因が相まって、新たに家を持つことが困難となり、賃貸中心の回復が続いてきた。

住宅市場の今後 10 年を展望しても、金融機関による保守的な貸出姿勢が大きく変わる要素は見当たらない。2005 年頃までのかつての持ち家ブームが再来することは期待薄である。若年層の一部は多額の学生ローンを抱える者がおり、これもまた、持ち家ブームの再来にとって大きな障害である。

（3）新たなフロンティアの開拓が求められる米企業

原油・資源安により、設備投資はスロースタート

米国経済の今後を展望する上で不確実性が高いのが、企業の設備投資である。名目 GDP に占める設備投資の比率はすでに 2014 年にピークアウトしている。原油・資源安を受け、石油掘削関連や農業関連などの設備投資調整が起きたためだ。中国・資源ブームの終焉による悪影響が消えて無くなるには数

年を要し、設備投資比率の持ち直しは遅れるだろう。

生産性上昇率の低さと雇用コストの上昇が設備投資を後押し

一方、今後の設備投資には、個人消費に並ぶけん引役として期待できる面もある。金融危機後の抑制的な投資活動によって労働生産性上昇率が低位となっていると共に、今後は労働需給がひっ迫しやすくなり、雇用コストが高まる局面に入る。米国の企業は、積極的に設備投資を進めていかなければ、利益を増やしていくことが難しい環境に直面するのである。

米国の主要企業は長らく、設備投資による収益力向上よりも、配当や自社株買いを通じた株主還元に軸足を置いてきた。配当と自社株買いを合わせた株主還元利回りは、2011 年以降の平均値が約 5%と、同時期の名目 GDP 成長率の伸びを上回った。こうした企業行動によって資本蓄積が遅れるようになり、米国経済の潜在的な成長率に対する悲観的な見方、いわゆる長期停滞論をサポートする材料になっている。

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も言える。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。

巨額のキャッシュの積み上がりも、将来のブレークスルーを予感

米企業部門で積み上がる巨額のキャッシュについても、ポジティブな見方が可能だ。通常、こうしたキャッシュの積み上がりは先行き不透明感の強まりの反映であり、設備投資に消極的な姿勢の表れとみられている。しかし最近の研究では、テクノロジーや医薬など R&D 集約的なセクターに属する企業にキャッシュが集中しており、将来のブレークスルーに備えた企業行動と解釈することができると言われ始めている。

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、様々な革新的技術を使った新たな財・サービスの提供である。企業の中には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。無論、イノベーションの将来予測は難しい。2000 年代半ば、米国が天然ガスの輸入国から輸出国に転じるとの予測が発表され、シェール革命という言葉が生まれた。しかしその後の展開はこの予測を超えた。シェール革命の舞台は天然ガスから原油に移り、10 年後の今、米国は世界最大の産油国の地位に立っている。

どのようなイノベーションが主役に躍り出るのか予測は難しいが、前述のとおり、今後の米企業を取り巻く環境は、生産性の改善が必須の経営課題であることを示している。米企業が積極的な設備投資に出るまでにはまだ時間がかかるが、展望期間の後期には、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と期待される。

2．米国の政策的課題

（1）膨張する財政赤字

国を問わず、安定的な経済成長を達成するためには、財政・金融政策の適切な運営が不可欠であることは言うまでもない。金融危機後の米国では、財政政策が拡張と緊縮の間で大きく振れてしまったものの、金融政策が断続的ながらも一貫して緩和スタンスを強化してきたことで、早期の回復が実現した。

財政政策は拡張的、金融政策は引き締め的なポリシーミックス

今後の10年を展望すると、財政政策は緩やかな拡張スタンス、金融政策は緩やかな引き締めスタンス（金融政策の正常化プロセス）というポリシーミックスとなる。

米議会予算局によれば、連邦政府の財政赤字はGDP比でみて2015年の2.5%から2020年には3.7%、2025年には4.6%に拡大する。1950年代以降で、景気後退期直後を除いた言わば平時の財政赤字が、GDP比でこれほど拡大したことはない（【図表 2】）。財政赤字が膨らむのは、税収が微増の一方で、高齢化などを背景に社会保障・医療費の支出が負担となるためだ。財政赤字の拡大が続く結果、米国の連邦政府債務残高は2015年の13兆ドルから2025年には22兆ドルへ膨張する見込みである。GDP比は10%ポイント上昇し、第二次世界大戦後では最高水準となる。

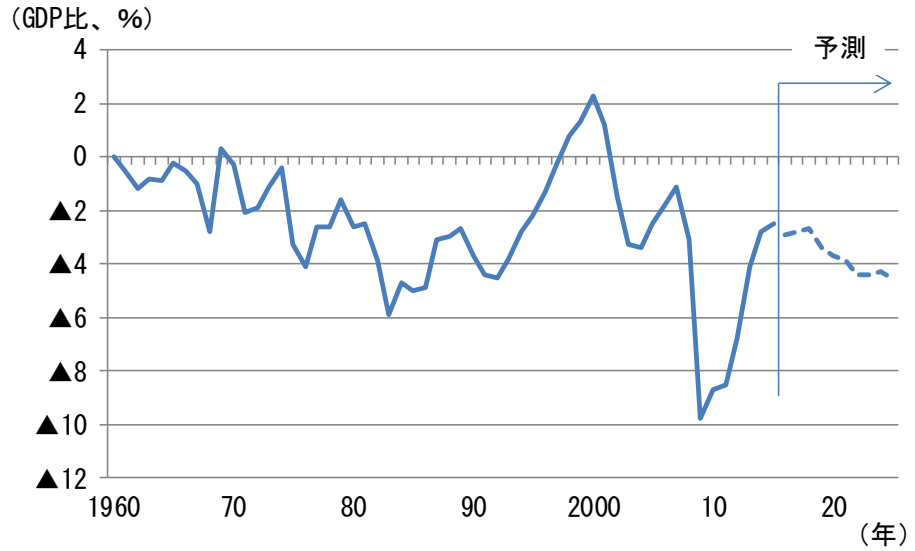
財政赤字の抑制が問われる

財政赤字の拡大は米国のみならず先進国共通の課題である。果たして、新興国経済の拡大による世界的な貯蓄余剰（グローバル・セービング・グラット）が続き、先進国の財政赤字ファイナンスが容易なままなのか（世界的な長期金利の低位推移）、それとも財政赤字のファイナンスの世界的な奪い合いが始まるのか（長期金利の上昇）、その行方が注目される。そうした中、米国政府・議会は、財政赤字の拡大を抑制することができるのか、その手腕を問われることになる。

難しいかじ取り続く金融政策

米国自身の財政状況や世界的な金融環境の行方に不透明感が残る中、果たして米国の金融政策も、円滑な正常化プロセスを進められるのか課題が残る。一方では正常化を急ぎ過ぎれば国際金融市場の混乱の引き金となりかねず、他方では正常化を過度に遅らせれば新たなバブルが膨らんでしまいかねない。

【図表 2】連邦財政収支



（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（2016年3月公表値）

（2）包摂的成長

大統領選を左右するほどに強まる格差への不満

これまで成長という観点から今後の米国経済を展望してきた。不確実性を抱えつつも成長の基盤はしっかりしている、と結論づけることができるだろう。一方、米国では格差の拡大に人々の不満が高まり、2016 年の大統領選挙では最も重要な論点になっている。今後 10 年の米国経済を展望する上でも、この格差問題は重要なポイントとして位置づけられる。定量化は難しいものの、格差拡大が成長を阻害する可能性が指摘されるようになっているためだ。

伝統的な見方では、格差は一時的で、格差が成長を促進する面も

成長と格差の関係についての古くからの論調は、①格差の大きな高成長分野へのシフトによって格差は拡大するが、シフトが一巡すれば格差は縮小する（クズネッツの逆 U 字曲線）、②富める者が富めば、いずれ恩恵は貧者にも及ぶ（トリクルダウン理論）などというものであった。因果関係は「成長→格差」であり、格差拡大は一時的という考え方である。さらに逆の因果関係を考えた場合、格差は成長を促進するという見方もある。富裕層による貯蓄が投資の源泉になるという。

近年は、格差が成長を阻害し得る点にも注目

しかし近年は、格差が成長を阻害するおそれがある点に、注目が集まるようになっている。大統領経済諮問委員会（CEA）の 2016 年の報告によれば、成長にとって重要なのは貯蓄（あるいは資源）の量ではなく、質だという。格差拡大によって教育へのアクセスが減少すれば、労働力の質が確保できなくなる。また、米国の特質とも言える起業家精神が損なわれるおそれや、自由な市場への信頼が失われ監視コストが増大するおそれ、政治的不安定さの増大などが懸念されるという。

こうした懸念は身近にも見聞きするところでもある。成長と格差解消を両立させる「包摂的成長」の実現が、今後の米国の政策運営上の課題であることは間違いない。

みずほ総合研究所調査本部
欧米調査部　小野　亮
makoto.ono@mizuho-ri.co.jp

Ⅰ－3. 欧州経済

【要約】

- ◆ 今後 10 年間のユーロ圏を展望すると、少子高齢化を背景とした生産年齢人口の減少が経済成長を抑制すると予想される。
- ◆ 持続的な経済成長のために重要であるのは、投資の「質」を高めて技術革新などを促進し、経済全体の生産性を向上させることである。
- ◆ ユーロ圏に求められるのは成長親和的な財政政策であり、既に望ましい方向に進んでいるように思われる。中期的に、緩やかなユーロ圏経済の拡大が続くと予想される。

1．今後 10 年の欧州は労働力不足が成長の足かせに

（1）少子高齢化を背景に生産年齢人口の減少が続く

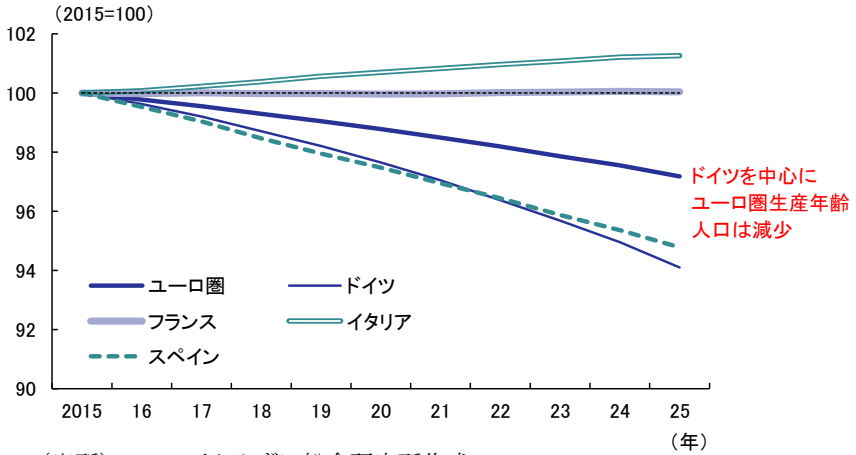
生産年齢人口の減少がユーロ圏の成長を抑制する要因に

今後 10 年間のユーロ圏経済を展望する上で出発点となるのは、ある程度正確な予測が可能な人口の変化だ。経済成長を考える際には、労働の担い手となるべき生産年齢人口（15～64 歳の人口）の変化がとりわけ重要となる。ユーロ圏の生産年齢人口は、少子高齢化を背景に減少が続くと予想されており、中期的にユーロ圏の成長を抑制する要因となろう。

欧州委員会は、今後 10 年間、ユーロ圏では生産年齢人口が毎年 0.3%のペースで減少を続けるとの見通しを立てている（【図表 1】）。主要国別にみると、生産年齢人口は、イタリアでは緩やかな増加にとどまるほか、フランスでは横ばい推移となり、ドイツやスペインにおいては毎年 0.5%程度のペースで減少していくと予想されている。こうした中、女性や高齢者の就業率を引き上げたり、移民の就労を促進したりすることで、潜在的な労働力をどの程度顕在化させることができるかがカギとなる。

ユーロ圏の成長にとって特に重要なのは、人口規模が最大のドイツの状況だ。今後のドイツでは、女性・高齢者の就業率の引き上げや移民の就労はある程度進むものの、それだけで少子高齢化の影響を相殺し、労働力を顕著に増やすことは困難と思われる。とりわけハードルが高いのは移民の就労である。経済協力開発機構（OECD）とドイツ商工会議所の調査では、外国人雇用に

【図表 1】ユーロ圏・主要国の生産年齢人口



（出所）Eurostat よりみずほ総合研究所作成

対する経営者の慎重姿勢や、外国人雇用の手続きの複雑さ、ドイツ語能力の不足などが移民就労の妨げになっていることが示されている。こうした状況を改善すべく政府は対策を講じているものの、講師不足を背景として、特に語学能力向上に向けた施策の成果が芳しくないのが現状だ。移民就労の可能性に関しては、慎重な見方をしておくべきだろう。

（2）生産年齢人口の減少は投資にも影響

生産年齢人口の減少が企業の投資活動にも逆風

生産年齢人口の減少によって労働の担い手が減ることは、企業の固定投資にも影響を及ぼすと考えられる。資本装備率（労働者が利用可能な設備資本の量を表す）を維持するために必要な投資の規模が縮小するからだ。資本装備率の引き上げは経済成長の観点からは本来望ましいが、装備率を高め過ぎると、労働者が十分に資本を活用できず、資本の効率性は低下してしまう。

企業の投資行動は人口動態のみに依存するわけではなく、財務状況や成長期待などの影響を強く受ける。この点、次に述べる 2 つの要因によって企業の投資意欲は強まりにくいと考えられる。

第 1 に、債務調整圧力の残存である。金融危機前、スペインなど一部周縁国では好景気の継続を前提に企業が借入を増やし、資金の多くを不動産投資などに振り向けた。しかし、危機の発生、また、危機後の景気停滞により、過去の投資は想定していた収益を生み出せなかった。多くの企業が予定通りに借入を返済することが困難となり、金融機関は不良債権を抱えてしまった。2016 年になっても周縁国では民間債務残高が高水準にあり、企業は債務返済を優先すべく、投資を抑制している模様である。債務調整が一段落するのは 2020 年代とみられ、それまでは債務調整圧力が投資回復の重石となろう。

第 2 に、海外経済の減速である。今後、中国経済の減速などを背景に、新興国の成長率は中期的な鈍化が予想される。米国・英国など先進国は回復を続けるも、加速感に乏しい展開となるだろう。これらを総合すると、先行きの海外経済の成長率は減速気味となり、輸出がかつてほど伸びず、輸出関連業種の投資意欲が削がれることになると予想される。

2. 持続的な成長に向けて必要となるのは何か

（1）重要となるのは投資の「質」

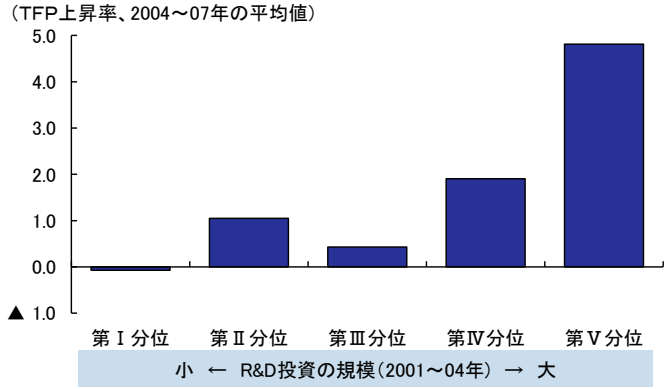
今後重要な視点は投資の「質」

固定投資が伸び悩んだとしても、技術革新を促進させる投資が進むのであれば、持続的な経済成長には追い風となる。ユーロ圏の成長にとって重要となる視点は、固定投資の「量」ではなく「質」であり、その結果、技術革新や経営効率化などがどの程度進むかである。

経済全体でみた技術革新や経営効率化の程度は、全要素生産性（TFP）で測られる。一般的には、研究開発投資（R&D 投資）を拡大させることで、TFP 上昇率を高めることが可能と考えられている。

実際、危機前のユーロ圏を振り返ると、R&D 投資を相対的に多く実施した業種では、投資後に TFP 上昇率が高まるという傾向が確認されている（【図表 2】）。R&D 投資を多く行ったのは製造業であり、例えば、自動車セクターで進められたディーゼルエンジン技術の開発や、化学セクターにおける医薬品研究が実を結んだと考えられる。

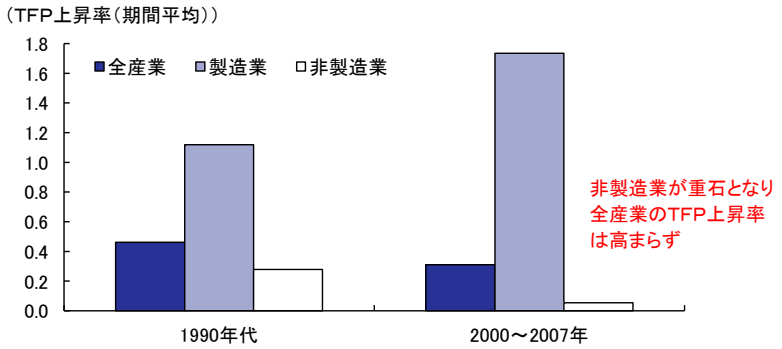
【図表 2】ユーロ圏における R&D 投資と TFP 上昇率



（出所）Eurostat、EU-KLEMS よりみずほ総合研究所作成
（注）ユーロ圏主要 8 カ国の主要 18 業種別に、R&D 投資(対付加価値比)と TFP 上昇率を算出。投資規模で 5 つの群に分け、各群における TFP 上昇率の中央値を示した

ただし、マクロ全体でみれば、TFP 上昇率は高まらなかった。2000～2007 年のユーロ圏の TFP 上昇率の平均値は+0.3%と、1990 年代の平均値（+0.5%）からやや低下した（【図表 3】）。業種別でみると、製造業では TFP 上昇率が高まったのに対し、経済全体に及ぼす影響度が相対的に大きい非製造業では TFP 上昇率が失速している。危機前、一部の国でバブルが生じるほど投資意欲は旺盛だったが、多くの企業が不動産などに資金を振り向け、R&D 投資を活発に行おうとする企業が限られていたということだろう。これらの結果は、投資の量よりも質の方が、TFP 向上には重要であることを示唆している。

【図表 3】ユーロ圏の業種別 TFP 上昇率



（出所）EU-KLEMS よりみずほ総合研究所作成
（注）ユーロ圏の TFP 上昇率は、主要 8 カ国毎の値を付加価値で加重平均したもの

（2）中期的にユーロ圏は 1%台半ばの成長にとどまる見通し

技術革新が進む一方、人口動態面からの逆風があり、成長率は 1%台半ばに

政策面の追い風などから技術革新につながる R&D 投資が幅広い業種において優先的に実施され、TFP 上昇率が高まることで、ユーロ圏成長率はある程度引き上げられると考えられる。一方、人口動態の変化が今後のユーロ圏の成長には逆風となるだろう。これらを踏まえると、ユーロ圏は中期的に景気回復を続ける見通しだが、成長率は 1%台半ばにとどまると予想される。

重要なのは、この見通しが、あくまで R&D 投資を促進するような政策対応が講じられることを前提としている点である。次節では、どのような政策対応が求められるのかについて考えたい。

３．持続的な成長に向けて求められる政策対応

（1）成長親和的な財政政策の継続

投資拡大のために求められるのは成長親和的な財政政策

今後、R&D 投資が積極的に実施されていくためには何が求められるか。結論から述べると、欧州では、財政緊縮一辺倒ではなく、成長親和的な財政政策の継続が重要である。

機械・工場などに対する一般的な投資と比べ、R&D 投資を促進するための政策対応を考える上では、不確実性や外部性という観点がより重要となる。R&D 投資に関する不確実性は、投資資金の調達コスト増を招き得る。R&D 投資は、計画通りに技術創出につながるかが不確実であり、また、技術創出につながる場合でも投下資金の回収に時間がかかるため、その資金を外部調達することが困難となったり、調達コストが高まったりするケースがあるとされる。これに対する政策対応としては、企業が R&D 投資のために銀行などから借り入れた資金に政府保証を付けたり、あるいは、政府が費用を負担して R&D 投資のための借入コストを引き下げたりすることなどが挙げられる。

R&D 投資が持つ外部性は、過少投資につながり得る。R&D 投資によって創出された技術は、それを生み出した企業だけでなく、幅広い企業に共有されることで、経済全体に正の効果を与える。他方、創出された技術がたやすく共有される環境では、それを生み出した企業が投下資金に見合った利益を得られなくなるため、望ましい規模よりも R&D 投資が過小となる可能性がある。このため、民間企業のみに R&D 投資を任せるのではなく、政府が費用を負担することで、公的機関などにおける R&D 投資を促進していくことが政策対応として重要と考えられている。

これらの政策対応は、いずれも歳出増加を通じ、少なくとも短期的には政府財政を悪化させる要因となる。財政均衡を目指すことが義務付けられ、財政悪化の回避が重視される欧州において、R&D 投資に起因する財政出動は許容されるのだろうか。

元々、欧州では、財政規律の緩みを一因として債務危機が発生したという経緯から、危機後に財政ルールが厳格化された。しかし、それが「財政緊縮と景気悪化の悪循環」を招いたため、経済成長と緊縮財政のバランスをとる必要性が意識されるようになった。その結果、緊縮一辺倒で財政政策を設計するのではなく、「一定の条件」が満たされれば、財政拡大さえ認められるようになった。一定の条件の 1 つには、「経済成長に正の影響を及ぼす改革の実施」が含まれており、R&D 投資の促進を目的とした財政出動は、まさにこれに該当すると思われる。

今後は、R&D 投資の拡大などにより技術革新を促進することで経済の成長力を高めるべく、質の高い投資を促進する政策対応が重要となる。この点、欧州の財政政策は成長親和的になっており、望ましい方向に進んでいるように思われる。人口減などの経済的な逆境はあるものの、ユーロ圏経済は緩やかな拡大が続くと予想される。

4．「独＞仏」の経済関係は今後 10 年も続くか

過去 10 年で、ドイツはユーロ圏経済のけん引役に

ユーロ圏経済のけん引役はドイツである。2000 年代初頭の労働市場改革に、中国をはじめとした新興国経済拡大等のタイミングが重なり、輸出が増加したことが背景としては挙げられる。一方フランスでは輸出需要の取り込みが遅れ、ドイツと差がついた。約 10 年前に「欧州の病人」と呼ばれたドイツは復活し、今やフランスが「新・欧州の病人」と呼ばれることもある。

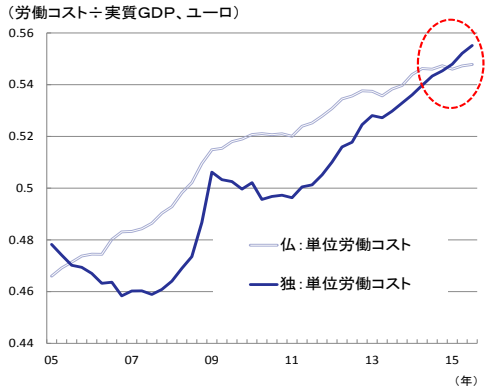
独仏の単位労働コスト（ULC）は 10 年ぶりに逆転

しかし、独仏の輸出競争力という点で、近年、注目すべき動きがある。競争力を測る代表的な指標である単位労働コスト（ULC、一単位の付加価値を生産するのにかかる労働コスト）がドイツで上昇し、2015 年には 10 年ぶりに独仏で逆転が起きたのである（【図表 4】）。これは、債務危機が深刻化した 2011 年以降、ドイツの労働生産性の伸びがフランスよりも低かったことに加え、時間当たり労働コストがフランスよりも速いペースで上昇したためだ（【図表 5】）。ドイツ企業が不況期に雇用維持を優先させたことが主因だが、2015 年には政府による最低賃金の引上げも行われた。一方フランスでは雇用抑制が続いたことに加え、「競争力強化・雇用促進税額控除（CICE、2013 年）」や「責任・連帯協定（RSP、2014 年）」など、政府による企業競争力強化策が実施された。

独仏企業が競争力を高めることはユーロ圏経済の中期的な成長にとっても重要

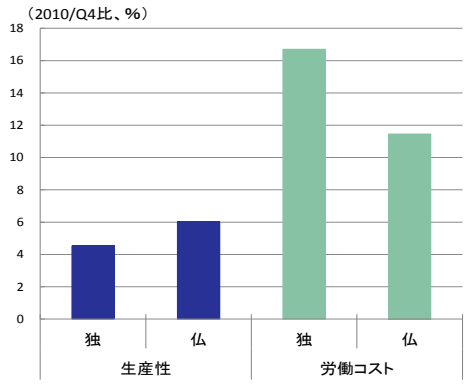
ドイツの労働力人口は 2020 年代には減少ペースが加速し、潜在成長率の観点からも独仏格差は縮小が予想される。過去 10 年間で状況が大きく変化した様に、今後 10 年間で両国の立場が再び逆転しない保証は無い。今後、フランスでは大企業だけでなく、規制緩和等を通じた中小企業の底上げやグローバル化への更なる対応が求められる。他方、ドイツでは次世代の製造業高度化に向けた官民の取り組みである「インダストリー4.0」がすでに動き出しており、成功すれば生産性上昇と労働コスト削減を同時に実現し得る。独仏企業が切磋琢磨しつつ生産性を向上させ、世界の市場で競争力を高めていくことは、ユーロ圏経済が中期的に成長するためにも重要だ。

【図表 4】独仏の単位労働コスト（ULC）



（出所）Eurostat よりみずほ総合研究所作成
（注）単位労働コストは、名目雇用コスト÷実質 GDP

【図表 5】独仏の時間当たり生産性と労働コスト



（出所）Eurostat よりみずほ総合研究所作成
（注）生産性は実質 GDP÷総労働時間、労働コストは名目雇用コスト÷総労働時間

みずほ総合研究所調査本部
欧米調査部　吉田　健一郎／松本　惇
kenichiro.yoshida@mizuho-ri.co.jp

Ⅰ－4. 中国経済

【要約】

◆ 今後 10 年、中国は成長のギアチェンジ期に入る。少子高齢化の進展に伴う労働投入制約の強まり、資本蓄積に伴う資本投入の伸び鈍化が中国経済に下押し圧力をかける。とりわけ 2010 年代後半は、リーマン・ショック後の大規模景気対策で生じた過剰資本ストック、過剰債務のため、投資が自律的な回復力を欠き、経済の不安定さが残存する見込みである。

◆ ただし、財政政策による下支えで投資、経済の腰折れは回避されると予測。「中所得国の罠」に陥るリスクも高くはない。同水準の発展段階の国よりも、中国はイノベーション主導型発展の移行に有利な条件を備えており、漸進的ながらも生産性向上に向けた改革も進むと考えられるためである。中国の年平均成長率は 2010 年代後半で+6.5%前後、2020 年代前半で+5.0%前後と低下するものの、世界経済における中国のプレゼンス拡大は続くであろう。

◆ 消費構造の高度化が進展する見込み。所得の向上や政府の支援を背景にサービス消費の拡大、高額消費や自己実現消費が拡大する可能性が高い。産業構造のサービス化、製造業の資本・技術集約型への移行も進み、2025 年頃には、中国が高所得国入りの手前にまで発展している可能性もあろう。

1．今後 10 年、中国は成長のギアチェンジ期に

（1）高成長から中程度の高成長へのシフト

2 桁成長は過去のものに

時に起伏を伴いつつも、中国経済は 1978 年末の改革開放路線の採択を契機に、長足の発展を遂げてきた。10 年ごとに中国の年平均実質 GDP 成長率をみてみると、1980 年代は+9.3%、1990 年代は+10.4%、2000 年代は+10.5%と、実に 30 年にわたり、2 桁成長ないしはそれに近い成長が維持されてきた。その結果、2009 年には中国は GDP の規模（市場レート換算の米ドルベース、IMF）で日本を抜き、米国に次ぐ世界第 2 位の経済大国となった。しかし 2010 年代に入り、中国経済は減速基調をたどっている。2011～2015 年の年平均成長率は+7.8%、2015 年単年では、成長率が前年比+6.9%にまで低下しており、中国経済の腰折れを懸念する声も強い。

不安定さをかかえつつも、ソフトランディングを果たすと予測

その恐れは皆無ではないが、この先 10 年の中国経済は、不安定さを抱えつつも、財政政策による下支えと改革の推進により、ソフトランディングを果たすと見込む。実質 GDP 成長率は、2020 年までの 5 年は、年平均で+6.5%前後、2020 年代の最初の 5 年は同+5%前後になると予測する。

（2）少子高齢化の進展に伴う労働投入制約の強まり

更に進む生産年齢人口の減少

中国の成長率が次第に減速していくと考えられる理由は、第一に、労働投入の制約の漸進的な強まりである。いわゆる「一人っ子政策」に代表される産児制限が長期にわたって実施されてきたことなどが理由で、すでに中国では生産年齢人口が減少傾向に転じている。中国では、定年退職年齢が男性で 60 歳、女性で 50 歳（幹部は 55 歳）とされているため、生産年齢人口を 15～59 歳と定義することが多い。その定義でみると、2012 年からすでに生産年齢人

口の減少が始まっており、その傾向は今後も続く見込みである。2015 年末の15～59 歳人口は約 9.3 億人だが、国連の予測では、2025 年には 8.9 億人前後にまで減少すると見込まれている[1]（年平均約 0.4%の減少率）。

実際には、農村にまだ余剰労働力がいることや、定年退職年齢の引き上げが実施される可能性が高いこと[2]から判断して、このスピードで労働投入が減るわけではないが、少子高齢化の進展による労働投入上の制約が経済成長率にじんわりと下押し圧力をかけていくことになるだろう。

（3）資本投入の伸びも鈍化する見込み

過剰資本ストック、過剰債務が重石に

それに加えて、資本投入の伸び鈍化が予想される。2010 年代後半においては、過剰資本ストック、過剰債務が資本投入の伸びを抑える要因となるだろう。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が、その過程で財政支出拡大や金融緩和などを通じて企業や地方政府に投資の加速を促す政策をとったため、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。

過剰生産能力、過剰住宅在庫の解消は長期戦に

過剰資本ストックの具体的な表れが、過剰生産能力だ。中国国内のアンケート調査によると[3]、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%へと大きく落ちている。特に中国政府が問題視している業種が鉄鋼や石炭だが、中国政府は 2016 年から 3～5 年程度の時間をかけて、この 2 業種の過剰生産能力の削減を進める方針であり、問題の早期解決は望みにくい。過剰資本ストックのもう一つの表れである過剰住宅在庫についても、人口流入の少ない地方都市で在庫の積み上がりが顕著で、2015 年末現在、住宅在庫面積の対販売面積比率は 3.5 倍と高水準に達している。こちらも早期解決は容易ではなく、住宅投資の力強い伸びは期待しにくい。

過剰債務の綻びも露見

資本ストックとともに債務も膨らんだ。中国の非金融民間企業部門（国有企業を含む）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、2015 年 9 月末には 166.3%にまで拡大している（【図表 1】）。株式市場を通じた資金調達の割合が中国では小さいため、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%）より高い。急速な債務拡大の綻びは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%に高まっている。

2010 年代後半は財政政策で投資の腰折れを回避

それゆえ、投資が自律的な回復力を欠き、経済が不安定な状態が 2010 年代後半にかけて続く見込みだ。政府は構造改革を急ぐ構えだが、それだけで投資の腰折れを防ぐのは難しい。GDP 倍増計画（2010～2020 年）の達成に必要な+6.5%の成長を今後 5 年保つため、財政政策に頼る展開が続くだろう。

2020 年代前半には投資腰折れリスクが漸減

しかし、2020 年代前半になると、過剰資本ストック、過剰債務の解消が進み、投資の腰折れリスクは次第に後退していく。資本蓄積に伴う資本の限界生産性の低下を背景に、資本投入の伸びが緩やかに低下していくと予想される。

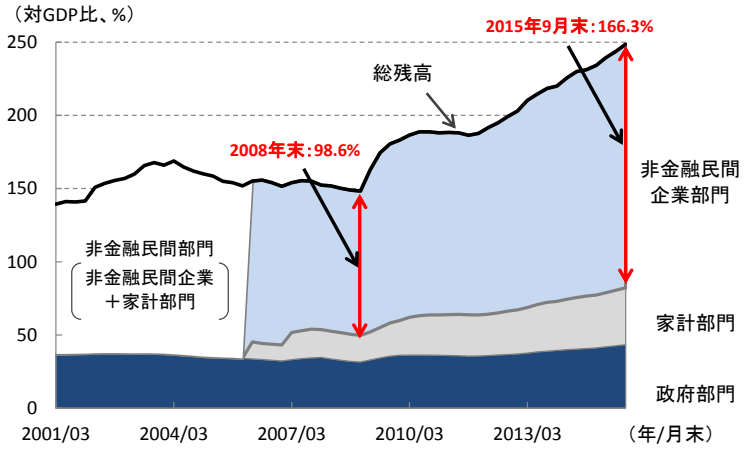
---

[1] United Nations. *Probabilistic Population Projections based on the World Population Prospects: The 2015 Revision*, 2015.

[2] 中国人力資源・社会保障部は、2017 年に定年退職年齢の引き上げに関するプランを発表し、5 年程度の準備期間を経て 2022 年以降に正式に引き上げを実施するとの方針を示唆している（「延迟退休 2017 年出方案 2022 年后实施」『新京报』2016 年 3 月 11 日）。ただし、生産年齢人口の定義を国際基準である 15～64 歳に広げたとしても、生産年齢人口は 2014 年時点ですでに減少に転じているため、定年退職年齢を引き上げたとしても、労働投入の余力が大幅に増えるわけではないだろう。

[3] 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

（4）「中所得国の罠」に陥る可能性は高くはない　～中国の経済的プレゼンス拡大は続く～

中国が抱える成長の潜在力

中国経済が「中所得国の罠」に陥ることを懸念する声があるが、そのリスクは高くはないだろう。中国は同水準の発展段階の国・地域と比べ、成長に有利な条件を備えているからだ。世界経済フォーラムの世界競争力指数をみると、中国は自らが属する「効率主導型発展段階」の国・地域の平均値をすべての評価項目で上回っているだけでなく、その上の発展段階に属する「効率主導型からイノベーション主導型への移行段階」の国々よりも高い項目が多い（【図表 2】）。先進国への移行上重要な「ビジネスの洗練度」（例えば産業集積の厚み等）、「イノベーション」（例えば特許取得数や企業の研究開発支出の対 GDP 比等）などでも高い評価が与えられている。「技術の利用しやすさ」では、「効率主導型からイノベーション主導型への移行段階」の国・地域に離されているが、今後「インターネットプラス」行動計画の下、低評価の主因である IT 環境が改善される見込みであり、その格差も縮小していくと予想される。

【図表 2】世界競争力指数からみた中国の成長の潜在力

評価項目	中国 （7,589ドル）	効率主導型 発展段階 （3,000～8,999ドル）	効率主導型から イノベーション主導型 への移行段階 （9,000～17,000ドル）	イノベーション主導型 発展段階 （17,000ドル超）
制度	4.15	3.71	4.09	4.96
インフラ	4.73	3.80	4.51	5.50
マクロ経済環境	6.52	4.56	4.90	5.28
健康・初等教育	6.09	5.48	5.88	6.40
高等教育・職業訓練	4.33	4.11	4.63	5.43
財市場の効率性	4.37	4.24	4.47	4.93
労働市場の効率性	4.50	3.94	4.17	4.70
金融市場の効率性	4.08	3.87	4.06	4.52
技術の利用しやすさ	3.70	3.68	4.52	5.68
市場規模	6.98	3.75	4.18	4.54
ビジネスの洗練度	4.32	3.81	4.14	4.94
イノベーション	3.89	3.16	3.44	4.63
世界競争力指数全体	4.89	4.07	4.36	5.03

先進国への移行上重要な項目でも、所得水準対比で高評価を得ている状況

（出所）World Economic Forum. *The Global Competitiveness Report 2015 -2016*, 2015 よりみずほ総合研究所作成

（注）（ ）内は 1 人当たり GDP（名目ドル建て、2014 年）。中国は同リポートで「効率主導型発展段階」と位置付けられている。各発展段階の網掛け部分は、中国の方が値が高く、好条件を備えていることを示す。

漸進的ながら構造改革も進む見込み

また、「サプライサイド構造改革」の名の下、漸進的ながらも、参入規制の緩和、国有企業改革などに代表される構造改革や高等教育・職業訓練の整備が進められていく見込みであり、それも生産性の低迷回避に資するだろう。

2020 年代前半は年平均+5%前後の成長に

むろん、経済の成熟化に伴い、生産性の伸びは鈍化していくだろうが、上記の理由から判断して、生産性の改善ペースが大きく鈍るというリスクは低い。韓国や台湾といった先例などから判断して、2020 年代前半の中国の年平均成長率は+5%前後になると予測する。

中国の経済的プレゼンスの拡大は続く

中国の成長率が+5%前後に落ちたとしても、世界の成長率より高く、2025 年にかけて中国の経済的なプレゼンスの拡大は続く。また、中国の成長率がその程度の水準に落ちていったとしても、現在のタイの GDP（2015 年で約 4,000 億ドル）を上回る GDP が年々新たに中国で産出されていく見込みである。このメインシナリオどおり中国経済がソフトランディングするのであれば、中国の成長率低下は世界経済、日本経済の低迷要因にはならないだろう。

2．中国経済の構造変化の方向性

（1）投資主導型成長から消費主導型成長への移行

過剰資本ストック、過剰債務が投資の伸びを抑制

次に、この先 10 年の中国経済の構造変化について見通すと、投資主導型成長から消費主導型成長への移行が進むと予想される。2010 年代後半においては、過剰資本ストック、過剰債務問題が残存するため、投資が力強く伸びにくい。

労働需給のタイト化が消費主導型成長への移行を後押し

また、上述のとおり、予測期間を通じて生産年齢人口の減少が続くため、労働需給がタイト化しやすく、労働分配率が上昇傾向をたどると考えられる。つまり、投資と比べて個人消費が伸びやすい環境が形成されるということだ。加えて、少子高齢化の進展によって、従属人口指数[4]が今後も上昇を続ける見込みであり、被扶養者が相対的に増えることで、貯蓄よりも消費が増えやすい環境が形成される。一方、貯蓄率の低下により、従来よりも投資の伸びは抑えられやすくなるだろう。

（2）消費構造・産業構造の高度化が一段と進展

消費はモノからサービスへ

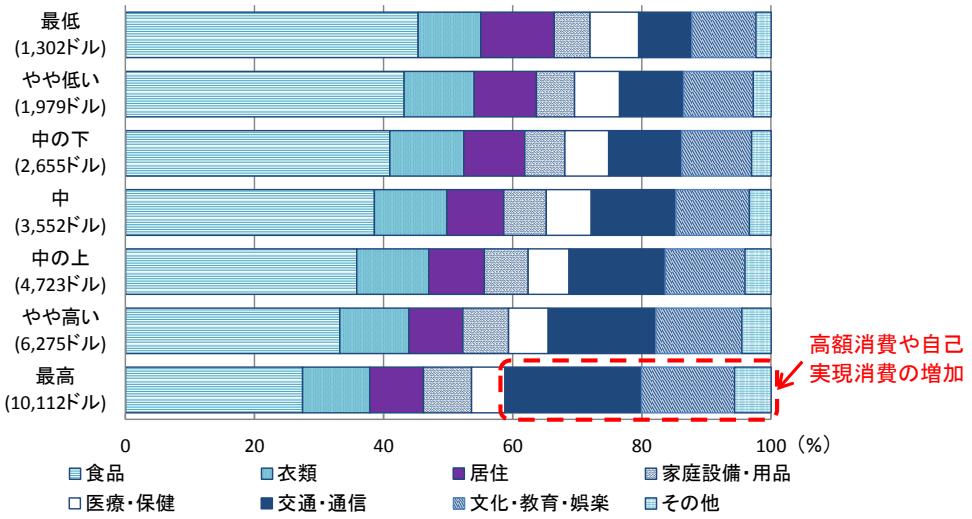
消費構造の高度化も更に進むだろう。高所得層や中間層の拡大に伴い、消費構造がモノからサービスへと高度化していくことが想定されるからである。中国の人口に占める中間層の比率は2010年時点で54%と、すでに中国は中間層主体の社会だが、2025 年には、高所得層の比率が 2010 年時点の 3%から 35%に拡大、中間層の比率も 57%となる見込みである（みずほ総合研究所予測）。少子高齢化の進展を背景に、医療・介護サービスに対する需要も高まるだろう。

高額消費・自己実現消費も拡大

また、高額消費や自己実現消費も拡大していくだろう。実際、所得階層別に中国の都市部家計の消費構造をみると、所得が高くなるにつれ、乗用車保有等による交通・通信関連支出、文化・教育・娯楽関連支出、その他支出（宝飾品・美容品・ホテル代等）の割合が拡大する傾向がある（【図表 3】）。

[4]（年少人口＋老年人口）÷生産年齢人口×100。生産年齢人口を 15～64 歳とすると、中国の従属人口指数は、2015 年で 37%、2025 年で 44%前後になる見込み（United Nations. *Probabilistic Population Projections based on the World Population Prospects: The 2015 Revision*, 2015.）。

【図表 3】中国の所得階層別現金消費支出割合（都市部・費目別）



（出所）中国国家統計局よりみずほ総合研究所作成
（注）（ ）内の数値は、それぞれの階層の 1 人当たり年間可処分所得。都市部住民のみで農村人口は含まず。2012 年調査。それぞれの階層の人口比率は「最低」、「やや低い」、「やや高い」、「最高」は 10%、それ以外は 20%

政府も消費構造の高度化を支援

中国政府も投資主導型成長の限界を意識し、消費活性化策に力を入れる姿勢をみせている。2016 年の政府の重点任務として潜在的な消費需要の掘り起こしを掲げ、高齢者向けサービス、文化・教育・スポーツ産業の振興、電子商取引や消費者金融の育成、旅行市場の整備などを図る方針を掲げているが、これは 2016 年単年にとどまらず、今後の政策の潮流となるだろう。

産業構造のサービス化も進展

産業構造の高度化も進む。中国の GDP に占めるサービス産業の比率は 2015 年時点で 50.5%にとどまっているが、上述した消費構造の高度化に伴い、GDP に占めるサービス産業の比率も上がっていくだろう。また、企業が専業化を通じた経営効率化やイノベーション誘発をより意識するなか、サード・パーティー・ロジスティクス（物流戦略立案・物流業務包括受託業者）、各種コンサルティング業者などに業務を委託する動きが広がっていくことも予想される。実際、中国政府も「第 13 次五カ年計画」（2016～2020 年）でこれらの生産関連サービス業を育成していく構えだ。

資本・技術集約型への製造業のシフト

製造業では、資本・技術集約型産業への移行が進むだろう。消費者の需要高度化、少子高齢化に伴う賃金コストの更なる上昇への対応が不可避だからである。中国政府も「製造大国」から「製造強国」への移行を目指す「メイドインチャイナ 2025」、モノのインターネット（IoT）やクラウドコンピューティングの発展など促す「インターネットプラス」行動計画などを今後長期にわたり実施していく方針を固めている。それも製造業の高度化を後押しすると考えられる。

2025 年頃に中国は高所得国入りの手前まで到達

その結果、中国は 2025 年頃には、高所得国入りの手前にまで発展している可能性もありうる。中国の所得向上と消費構造・産業構造の高度化は、より高品質な財・サービスへの需要を高め、日本企業に発展の機会をもたらす一方、中国企業のキャッチアップによる競争激化にも今以上に注意が必要となろう。

みずほ総合研究所調査本部
アジア調査部中国室　伊藤信悟
shingo.ito@mizuho-ri.co.jp

Ⅰ－5. アジア経済

【要約】

- ◆ 今後 10 年を展望すると、アジアは人口ボーナスが終了する国（NIEs、タイ、ベトナム、マレーシア等）と、継続する国（インド、インドネシア等）に分かれる。
- ◆ 人口ボーナスが終了する NIEs や ASEAN 各国は、要素投入に依存しない成長パターンを模索することになる。足元では、広域経済連携や国境を跨ぐインフラ整備によってアジア域内の連結性が強化される動きがあることから、これらを基盤として今後 10 年でアジア域内に相互補完の分業ネットワークが徐々に広がり、各国の生産性が上昇して成長率を支える効果が次第に現れると期待される。
- ◆ インドとインドネシアでは、現状で人口ボーナスが十分に活用されておらず、前者の資本投入は不十分で、後者のそれは非効率な形で行われている。両国は投資環境を改善する改革に取り組んでいる。政治的制約から改革は漸進型になると想定されるものの、10 年先を見据えると、中国の成長率が減速を続ける一方、両国の成長率は改革の効果により資本投入主導で緩やかに高まることで、アジアにおけるメガ市場が中国一極構造から次第に分散化していくことが見込まれる。
- ◆ 連結性強化によって相互補完的な分業ネットワークがアジアに広がることで、各国では賃金が上昇し、中間層以上の消費者が増えると予想される。特に、人口の多いインドとインドネシアは、成長率を緩やかに高めていくことで、アジアの中間層の量的拡大に顕著な貢献をするだろう。所得階層の高度化は、消費市場に質的な変化をもたらし、選択的支出や高額品需要へのシフトが鮮明化していくとみられる。

1．当面は 10 年後の新たな成長ステージへの移行に向けた雌伏の時期

（1）一部の国では人口ボーナスが終了、投資に依存しない成長パターンを模索へ

NIEs、タイ、ベトナム、マレーシアで人口ボーナス終了

今後 10 年のアジア経済を展望すると、中長期的な成長要素の一つである人口動態の二極化が鮮明となる。一般に、人口ボーナス（15～64 歳の生産年齢人口が総人口比で上昇する）期間には、国内貯蓄が増加するため、投資の拡大が成長に寄与する傾向にある。その人口ボーナスが、中国に加えて NIEs（韓国、台湾、香港、シンガポール）、タイ、ベトナムで 2015 年までに終了しており、マレーシアでも 2020 年頃に終了する見通しである。一方で、インドとインドネシア、フィリピンでは、2025 年以降も人口ボーナスが続くと予想される。

生産性向上のため、当面は連結性強化に取り組む助走段階

今後、人口ボーナスを享受できない国では、要素投入に依存する成長パターンを期待することは難しく、中長期的に生産性主導の成長パターンへの移行が課題となる。経済のグローバル化を考慮すると、高度なサプライチェーンへの関与を深めて生産性の向上を図ることが重要となる。当面は、高度なサプライチェーン入りに向けた助走として、広域経済連携や国境を跨ぐインフラ整備といった連結性の強化に取り組む段階となろう。

（2）人口ボーナスが継続する国では投資環境の改善が課題

新たなメガ市場と期待されるインドとインドネシアは、人口ボーナスを活かす改革が課題

一方、人口ボーナスが継続する国については、その効果を活かすために、投資環境を改善する改革が必要となる。特に、アジアで中国に次ぐ人口大国のインドとインドネシアは、アジアをけん引する新たなメガ市場に発展することを期待されている。しかし、インドでは投資が活発とはいえず、インドネシアでも投資は非効率な分野で行われて生産性の向上につながっていないなど、せっかくの人口ボーナスが十分に活かされていない。

政治的制約の中で改革に取り組む展開

インドとインドネシアでは、2014 年まで続いた前政権の下で政治が停滞し、投資環境を改善する改革は進まなかった経緯がある。両国の現政権は基盤を立て直し、改革を進めようとしている。もっとも、議会の勢力分布や憲法の規定など、改革に向けた政府のリーダーシップ発揮を制約する要素が存在する。

以下、今後 10 年のアジア経済に関する重要なテーマとして、連結性の強化による生産性の向上と、インドおよびインドネシアの改革とメガ市場化の行方について、詳しく検討する。

2．中長期的な成長ドライバーとなるソフトとハードの連結性強化

（1）TPP をてこに広域経済連携の動きが活発化、サプライチェーンの最適化に追い風

TPP はサプライチェーンの最適化を促す効果

2015 年 10 月、TPP（環太平洋パートナーシップ）が大筋合意され、2016 年 2 月には署名が行われた。日本や米国の他、アジア新興国のマレーシア、ベトナム、シンガポール、ブルネイなど計 12 カ国が参加する。参加国間では貿易と投資の自由化と、ビジネスに関するルールの共通化等が進むことになる。一つの巨大な経済圏が形成され、その中で各国は比較優位のある分野に特化していき、サプライチェーンの最適化が進むと見込まれる。

TPP がさらなる広域経済連携を刺激

TPP が合意されたことは、不参加国の参加に向けた議論に刺激を与えている。参加しない場合、巨大経済圏へのアクセスが不利になると懸念されるからだ。また、ASEAN+6（日本、中国、韓国、豪州、ニュージーランド、インド）による RCEP（東アジア地域包括的経済連携）の交渉も、TPP の合意に刺激されて進展する可能性がある。RCEP は TPP に匹敵する広域経済連携であり、同様に域内のサプライチェーンの最適化につながるものと考えられる。

（2）国境を跨ぐインフラ需要が拡大、完成後はサプライチェーンを支える働き

一部が完成、今後の計画も続々

既にアジアでは、道路や鉄道、港湾など、国境を跨ぐ連結インフラの整備が進められている。たとえば、インドシナ半島の大メコン圏（タイ、カンボジア、ラオス、ベトナム、ミャンマー、中国の雲南省および広西チワン族自治区）では、アジア開発銀行の主導で縦横に 3 本の経済回廊がほぼ完成して供用されており、さらに 6 つの経済回廊が計画されている。このほかにも、港湾を整備して大メコン圏とインド、インドネシアを繋ぐ航路を拡充する計画などもある。

まずは投資需要が発生

連結インフラの整備は、投資需要となって経済を押し上げる効果がある。ASEAN+6 によって設立された東アジア・アセアン経済研究センター（ERIA）が 2010 年に集計したデータに拠ると、道路や港湾等の連結インフラを中心に、産業団地や発電所等の経済インフラも含めて、域内で計 4,000 億ドル程度のインフラ案件が計画されていた。その後の ERIA の調査によると、2014 年時点で 3 割の案件が完成していたことから、今後は 2,800 億ドル程度のインフラ需

要が発生すると考えられる。必要な資金は、各国だけでは調達しきれないことから、開発援助の一環として国際機関や先進国等の協力によって賄われると想定される。

次第にサプライチェーンを支える効果

連結インフラが整備されると、サプライチェーンを支える効果が発揮されると見込まれる。実際に、大メコン圏では完成した経済回廊を活用し、タイとカンボジアや、タイとラオスの間で分業を行う事例がみられる。

（3）徐々に相互補完分業体制が広がり、各国で生産性が上昇へ

ハードとソフトのインフラ整備で域内分業の最適化が進展

このように、広域経済連携や国境を跨ぐインフラ整備によって連結性の強化が進展していくことから、これらを基盤として今後 10 年でアジア域内には相互補完の分業ネットワークが徐々に深化していくと見込まれる。具体的には、NIEsやマレーシア、タイ、ベトナム等は現在より高度な工程を担い、ミャンマーやカンボジア等に労働集約型生産工程を移管するなど、発展段階や要素賦存状況に応じた工程間分業が生じるだろう。このような分業が広がるにつれて、各国の生産性が上昇して成長率を高める効果が次第に現れると期待される。

3. アジアのメガ市場は中国一極構造から分散化へ

（1）インド：2020 年代にようやく改革が進展し、成長率が次第に高まる見通し

現状で人口ボーナスを活かせず

2015 年のインドの成長率は+7.3%に達し、アジアの中では相対的に高かった。もっとも、近年のインドの成長率の中身をみると、人口ボーナスの追い風を受けているはずの投資が伸び悩んでいる。目下の経済成長は、資源価格の下落で実質購買力を高めた家計の消費によるところが大きい。

投資を促進するために政策の立て直しが課題

人口ボーナスが活かされない背景としては、以下の点が挙げられる。第一に、多党連立の少数与党だった前政権は指導力を発揮できず、経済政策が迷走して民間企業にとっては投資環境が不透明化した。第二に、ばらまき的な補助金政策等で財政赤字が膨らみ、そのファイナンスのために国内貯蓄が政府に吸い上げられた。第三に、財政が厳しいためインフラ投資を PPP（官民連携）によって進めようとしたが、政府の許認可手続きに手間取って PPP 案件の棚上げが相次いだ。PPP 案件が計画通りに進まないことから、銀行融資の返済は滞り、不良債権が増えて新たな銀行貸出を抑制するという派生的な悪影響も生じた。

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改革方針を打ち出し、投資を活性化してインドを製造拠点とする「Make in India」運動を展開している。

もっとも、「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」に直面している。間接税制の簡素化や、投資に必要な土地収用の規制緩和、不良債権処理を迅速化する破産法改正等の改革は、いずれも上院を牛耳る野党の反対に遭っている。投資を促す経済政策は、モディ政権になっても停滞したままだ。また、前政権の残した財政赤字は 2018 年 3 月末までの削減目標の途上にあり、不良債権問題も引き続き銀行貸出を抑制している。

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、今後予定される上院選挙に順当に勝ち続けるとしても、上院の過半数確保は 2018～2020 年頃となりそうだ。その間の 2019 年には下院選挙も見込まれる。したがって、「ねじれ国会」が解消して投資環境を改善する改革のスピードが上がるのは、2020 年代に入ってからと想定される。その頃には財政再建の目標も達成されており、ようやく投資が促進されて成長率は次第に高まっていくと予想される。

（2）インドネシア：改革が緩やかに進み、成長率は徐々に上向く展開

資源ブームが終了、投資を促進して製造業を振興することが課題

インドネシアの成長率は、2015 年に+4.8%にとどまった。2000 年代半ば以降の資源ブームの中で、資源輸出への依存を高めていたことから、2014 年以降の資源価格下落が逆風となっている。一方、人口増加を背景に消費が一定の伸びを保っているのに対し、資本財や消費財を供給する製造業の振興は遅れているため、それらの財の輸入が膨らんで経常収支は赤字となっている。資源依存から脱却するため、製造業を振興することが課題となっている。

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、制度の見直しやインフラ整備など、製造業の投資環境の改善につながる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た。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比例代表選挙による多党化が進められたからだ。2014 年までのユドヨノ政権は、発足当初に高い支持率を追い風として改革に取り組んだものの、与党の汚職事件で支持率が低下すると改革は後退した経緯がある。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。しかも、ジョコ大統領は PDI-P の党首ではないため、自身に対する世論からの支持を後ろ盾に、与党、連立政権、議会との政策調整に奔走している。

改革の足取りは緩やかで、成長率は徐々に上向く展開

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。実際に、2016 年度のインフラ予算は伸び悩んだ。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。

（3）インドとインドネシアのメガ市場化が進展

インドとインドネシアの成長率は中国を上回る

10 年先を見据えると、中国の成長率が減速を続ける一方であるのに対し、インドとインドネシアは緩やかに成長率を高めていく。2015 年に中国を上回って

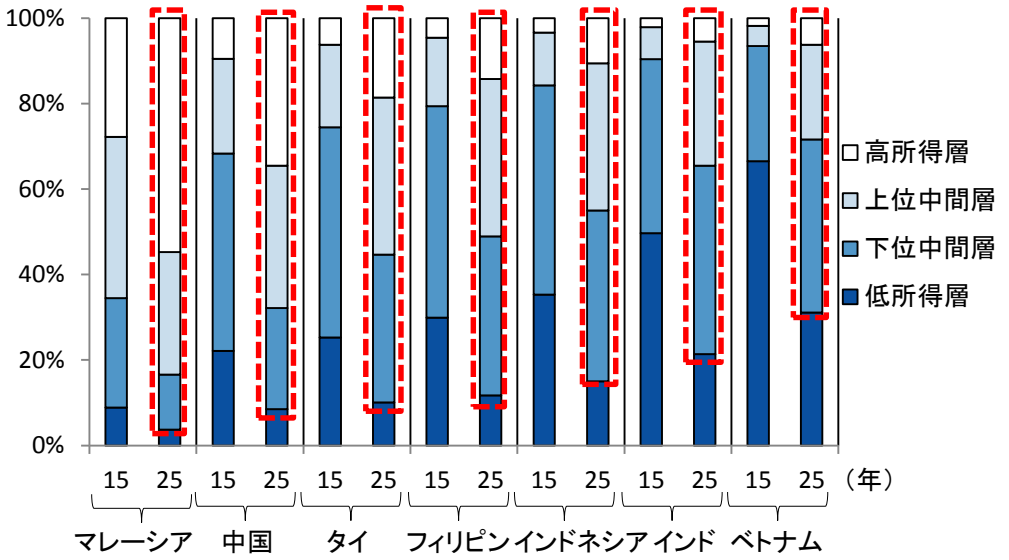
いたインドの成長率は、中国に対してさらに差を広げ、世界的にも高めで推移することになるだろう。インドネシアの成長率も、2025 年までに中国を逆転する見通しである。その結果、アジアにおけるメガ市場は、中国一極構造からインドとインドネシアに分散化する傾向が鮮明になるとみられる。

4．中間層の拡大と上位所得層へのシフト

分業ネットワークの拡大と、インドおよびインドネシアの台頭で中間層拡大

連結性強化によって相互補完的な分業ネットワークがアジアに広がる中で、各国では賃金が上昇し、中間層以上の消費者が増えると予想される。特に、人口の多いインドとインドネシアは、緩やかに国民の所得向上を進めていくことで、アジアの中間層の量的拡大に顕著な貢献をするであろう。主なアジア各国の内訳をみると、10 年後には、マレーシアでは中間層に代わって高所得層が過半数を占めるようになる。タイ、フィリピン、インドネシアでは、上位中間層が厚みを増す。そしてインドとベトナムでは、低所得層の割合が低下して下位中間層のウエイトが上昇する（【図表 1】）。

【図表 1】主なアジア各国の所得階層別人口比率（2015 年、2025 年予測）



（出所）Euromonitor よりみずほ総合研究所作成
（注）世帯可処分所得別にみた家計人口。低所得層は 5,000 ドル未満、下位中間層は 5,000～15,000 ドル未満、上位中間層は 15,000～35,000 ドル未満、高所得層は 35,000 ドル以上

消費市場が質的に変化、選択的支出や高額品需要へのシフトが鮮明化

アジア各国では成長が持続して消費市場が拡大すると同時に、上位所得階層への移行が進行して消費市場は質的にも変化を遂げることになるだろう。生活必需品・サービスに対する支出から、嗜好品や娯楽サービスといった選択的支出へのシフトや、同じ耐久財の中でもオートバイから自動車、扇風機からエアコンといった高額品への需要シフトが鮮明になるとみられる。

みずほ総合研究所調査本部
アジア調査部　小林　公司
koji.kobayashi@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、今後 10 年間の日本経済は 1%台の成長率を実現。東京オリンピック開催後の関連投資の反動減は、レガシー効果で緩和。
- 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。
- 企業（非金融法人）部門の貯蓄超が続くも、大部分は対外直接投資へ。高齢化の進展に伴い、家計の貯蓄・投資（IS）バランスは小幅なマイナスに転じる見通し。

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。成長戦略の遅れが最大の課題

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 年の半ばごろからは、海外経済の減速による輸出の下押し圧力も強まっているためだ。

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、アベノミクスの下で進められている成長戦略が、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、日本経済の再興を達成できるかは、今後の成長戦略の進捗にかかっている。

2．潜在成長率のメガトレンド-今後 10 年に衰退か、復活か？

足元の潜在成長率はゼロ%近くまで低下

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、生産性の伸びの鈍化や労働力人口の減少が下押し圧力となり、足元では 0.2%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、このままでは潜在成長率の一段の低下は避けられない。以下では、潜在成長率について、まず何らかの政策対応がなされない「自然体」を想定した時の推移を分析した上で、メインシナリオとして、成長戦略が一定の効果を上げた場合に潜在成長率がどの程度まで回復し得るかを展望する。

（1）「自然体」シナリオ-政策対応が遅れれば、日本経済は「ジリ貧」に

①労働投入-少子高齢化により、潜在成長率を 0.4%程度下押し

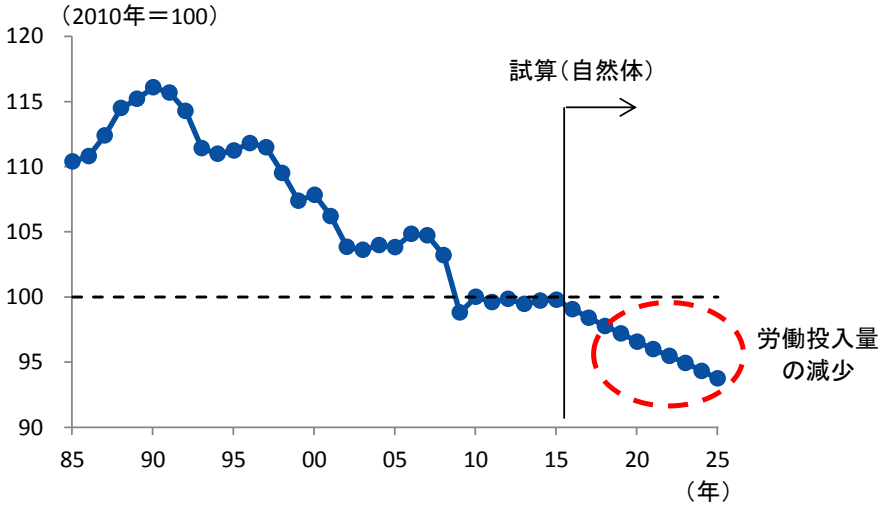
自然体の労働投入量は毎年 0.6%減少

労働投入、資本投入、全要素生産性（TFP）という潜在成長率の 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 90 年代前半から既に減少トレンドにある。今後は人口減少が本格化する一方、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。

そのインパクトを定量的に把握したのが図表 1 である。これは、平均労働時間と、15～19 歳、20～64 歳、65 歳以上人口のそれぞれの就業率（＝就業者数／人口）を 2015 年の実績値から一定と仮定した上で、今後の年齢構成の変化のみを反映して労働投入量の先行きを計算したものだ。この機械的な試算によると、労働投入量は今後 10 年間の平均で年 0.6%程度のペースで減少していくことになる。労働分配率（付加価値に占める労働所得のシェア）を 3 分の 2 とすれば、これだけで潜在成長率には 0.4%程度（＝0.6%×0.67）の下押し圧力が加わる計算だ。

【図表 1】自然体の労働投入量の先行き試算



（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

②資本投入-期待成長率が上向かなければ、資本投入も低空飛行に

設備投資は低空飛行

自然体のままでは、資本投入も低空飛行が続くだろう。企業の設備投資は中期的な期待成長率によって規定される面が強いが、人口の減少による国内需要の縮小を不可避とみている企業が多いことから、企業の先行きへの期待は低下することはあっても上向くことは難しい。

企業の期待成長率と設備投資の間には、次の関係が成り立つ。

設備投資／前年の資本ストック＝減耗率＋期待成長率＋資本係数の伸び

すなわち、企業は減耗率と資本係数（＝資本ストックの GDP 比）を所与とし、期待成長率に基づいて投資を行うと考えることが出来る。減耗率、資本係数の伸びに加え、期待成長率も今後横ばいで推移すると仮定し上式を用いると、今後の設備投資と資本ストックの伸びは年+1.4%程度にとどまる結果となった（【図表 2】）。資本ストックは「3 つ（設備、雇用、債務）の過剰」が日本経済の重石となっていた 2000 年代前半以来の低い伸びであり、リーマン・ショックの時期を含む 2000 年代後半よりも低い。自然体の下では、資本投入による潜在成長率の大きな押し上げ効果は期待できそうにない。

【図表 2】期待成長率を一定としたときの資本ストック成長率

（年平均成長率、%）	資本ストック	設備投資
1996-00年度	3.3	1.6
2000-05	1.1	1.7
2005-10	1.6	▲ 1.4
2010-15	1.5	2.2
2015-20	1.4	1.4
2020-25	1.4	1.4

↓試算

（出所）内閣府「国民経済計算」「民間企業資本ストック統計」よりみずほ総合研究所作成
（注）2016 年度以降の期待成長率を一定として試算

③TFP-積極的な政策対応が無ければ、生産性上昇率は低迷

低迷する生産性

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。製造業・非製造業別に TFP の推移をみると（【図表 3】）、一見して製造業と比した非製造業の低迷が目立つ。製造業の TFP は、1970 年時点と比べて 3 倍近くまで上昇したのに対し、非製造業は 40 年強の間に 2 割程度しか上昇しておらず、90 年代以降はほぼ横ばいで推移している。もっとも、急激な伸びがみられた製造業においても、2008 年のリーマン・ショックを境に、伸びが止まったようにも見える。積極的な政策対応がなされない限り、製造業・非製造業とも、すなわちマクロ全体の TFP 成長率は今後横ばいで推移すると仮定するのが自然だろう。

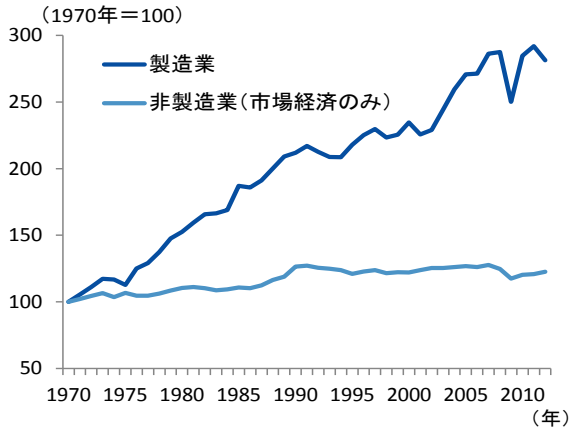
自然体の潜在成長率は 0%で底ばい

以上の労働投入、資本投入そして TFP から、下式に基づいて自然体シナリオの潜在成長率を算出する。

潜在成長率＝TFP 成長率＋ θ ×労働投入量の伸び率
＋（1－ θ ）×資本投入量の伸び率

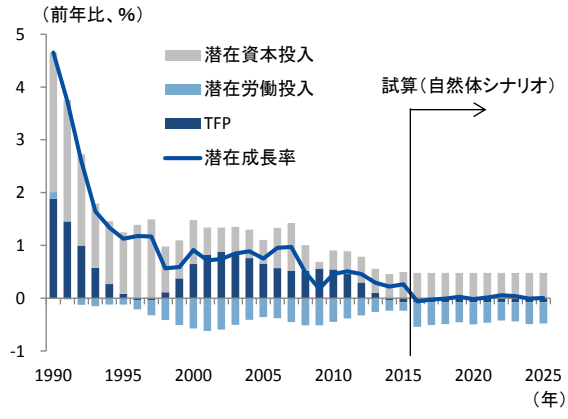
ここで、θ は労働分配率であり、GDP 統計上は65%弱と試算される。結果を示した【図表 4】をみれば、2016 年以降の自然体での潜在成長率は、足元の 0.2%程度から一段と低下し、一貫してゼロ近傍の低水準で底ばいとなることがわかる。成長戦略の着実な推進がない場合、日本経済はまさに「ジリ貧」の状況に陥ってしまうと言えるだろう。

【図表 3】TFP 水準の推移（1970 年＝100）



（出所）経済産業研究所「JIP データベース 2015」よりみずほ総合研究所作成
（注）市場経済は政府部門などを除いたもの

【図表 4】自然体シナリオの潜在成長率



（出所）内閣府「国民経済計算」等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試算

（2）「成長戦略成功」シナリオ-成長戦略などの改革努力で、潜在成長率は1%程度まで回復

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

このように、人口減少に伴う労働投入量の減少が続くとともに、期待成長率の低迷により国内設備投資が抑制され、生産性（TFP）も低迷する、というのが自然体での日本経済の姿である。

こうした日本経済の衰退という危機的状況を避けるべく、官民の総力を挙げた取り組みが進められている。労働投入については、当面の間、女性や高齢者の就業率向上によってカバー可能であるほか、資本投入や生産性（TFP）についても、成長戦略の成果次第では、改善余地が大きいだろう。以下では、これらの点を具体的に展望する。

①労働投入-女性・高齢者の就業拡大で労働投入の減少を緩和

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

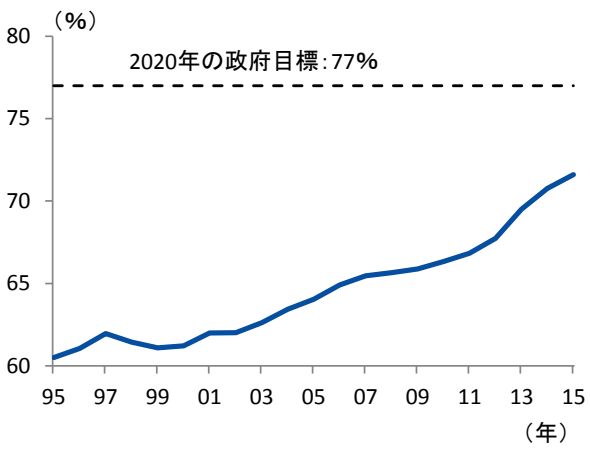
労働投入については、減少トレンドを大きく反転させることは難しいが、ペースを和らげることは必ずしも不可能ではない。中でも、女性や高齢者が下支え役となることが期待される。政府は出産・子育てなどで離職率が高まりやすい 25～44 歳の女性について、2020 年時点の就業率を 77%まで高める目標を掲げている。2015 年の実績値は 71.6%と 5 年前から 5 ポイント強上昇しており、同様のペースが続くだけでも、目標達成は可能な状況だ（【図表 5】）。

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加トレンドにある。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 6】）。「一億総活躍」政策の柱である保育・介護の担い手拡大を進めることで、こうした傾向を今後も維持することは可能だろう。

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。建設業では高い技能を有する高齢者への労働需要が根強いため、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、当面の間、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 5】25～44 歳女性の就業



（出所）総務省「労働力調査」よりみずほ総合研究所作成

【図表 6】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）総務省「労働力調査」よりみずほ総合研究所作成

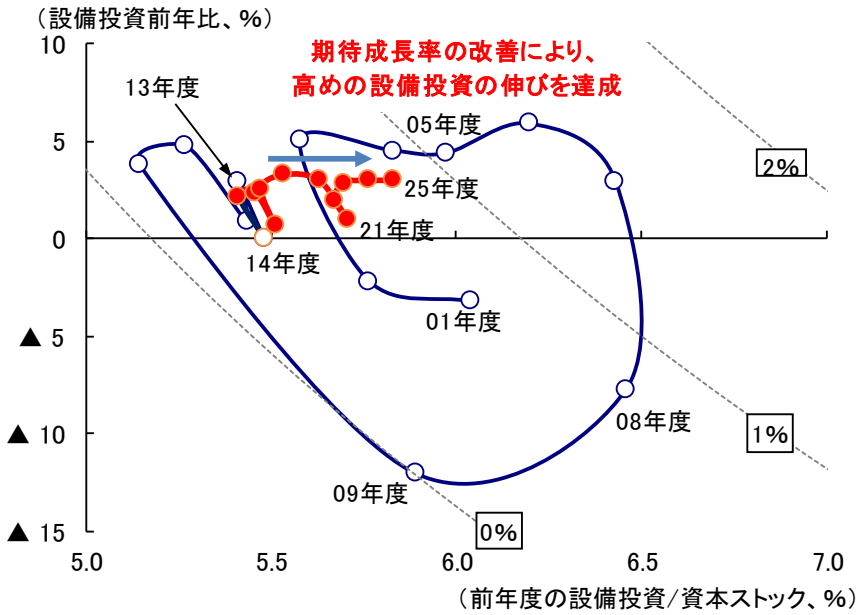
②資本投入-期待成長率の底上げにより、資本投入のプラス寄与を拡大

期待成長率も徐々に持ち直し

資本投入については、企業の期待成長率を引き上げることが出来るかどうかが、重要なポイントである。これまで安倍政権は、企業の積極的な投資行動を後押しするために、様々な改革を打ち出してきた。「成長志向の法人税改革」と銘打ち、法人実効税率のアジア諸国並みの水準への引き下げ（2016 年度に 29.97%、18 年度には 29.74%）を決定したほか、「攻め」のコーポレートガバナンス強化として、日本企業の収益力向上に向けた仕組みも整備してきた。こうした投資環境整備の取り組みにより、期待成長率の向上と設備投資の活性化、ひいては資本投入の拡大による潜在成長率の上昇が期待される。

資本ストック循環図上の動きを確認すると、足元の設備投資は、0%台半ば程度の期待成長率を前提とした伸びとなっている。成長戦略の取り組みが進み、期待成長率を 1%弱まで引き上げることが出来れば、2025 年度にかけての設備投資は、平均で 2%～3%の増加ペースを達成することが出来るだろう（【図表 7】）。その下で、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。

【図表 7】資本ストック循環図

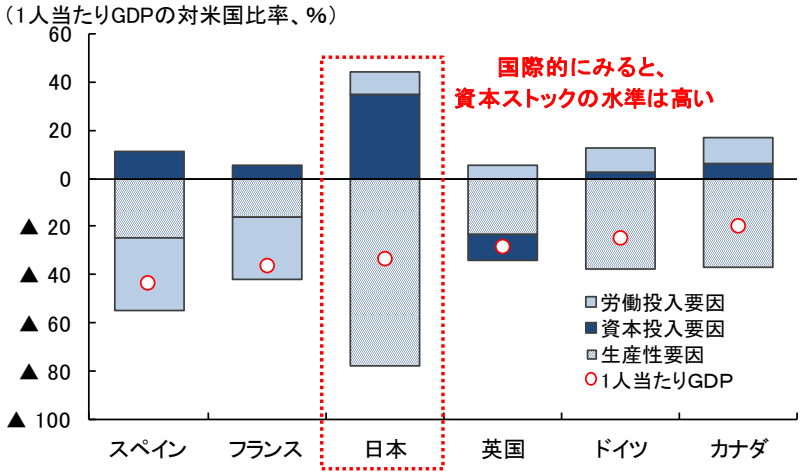


（出所）内閣府資料よりみずほ総合研究所作成
（注）双曲線上の数字は、資本ストック／GDP のトレンド成長率と減耗率から算出された期待成長率を表す

過剰ストックによる収益性低迷には注意

ただし、もともと日本経済は、他の先進国と比べて資本ストックの量が過剰との指摘があるため、潜在成長率を引き上げる上で、資本ストック量の拡大に過度な期待をかけるべきではないだろう。【図表 8】は、主要国の 1 人当たり GDP の水準について、米国との差を寄与度分解したものだが、日本の資本ストックは既に極めて高い水準にあることがみてとれる。資本ストックの拡大を進めすぎると、むしろ資本収益率や生産性の低迷といった問題の深刻化につながりかねないだろう。資本ストックの量を増やすよりも、設備投資の拡大と同時に古い設備の除却を進め、資本のヴィンテージを引き下げることで、後述する生産性の上昇につなげることの方が重要であると考えられる。

【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

③TFP-生産性上昇には、多岐にわたる改革項目を実現することが必要

生産性上昇に必要な改革は多岐にわたる（詳しい分析は第Ⅱ部 2 章～4 章を参照）

生産性の動きに影響を与える要因は様々であり、生産性向上に必要な対応策も多岐にわたることが予想される。産業の新陳代謝の活性化や ICT 投資の拡大、AI・IoT をはじめとした技術フロンティアの開拓とその利用拡大、さらにはイノベーションに親和的な働き方の実現とそれを支える幅広い制度改革も必要になってくるだろう。これらの対応策は、それぞれが重要かつ詳細な分析を要するテーマであるため、詳しくは章を改めて検討するが、安倍政権も同様の問題意識を持って成長戦略を推進している。これらの改革項目の全てを完全に実現することは難しいが、そのうち一定程度を達成できれば、TFP 上昇率を徐々に高めていくことは可能であろう。

潜在成長率は 2025 年度に 1%程度まで回復

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 0.2%程度にとどまる潜在成長率は、成長戦略が成功すれば、2025 年度時点で 1%程度まで回復することが可能とみている（【図表 9】）。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 9】潜在成長率の見通し（自然体シナリオと成長戦略成功シナリオ）

（年平均伸び率、%）

	潜在成長率	寄与度		
		労働	資本	TFP
1991-1995	2.3	-0.1	1.6	0.8
1996-2000	0.9	-0.4	1.1	0.2
2001-2005	0.8	-0.5	0.5	0.8
2006-2010	0.6	-0.5	0.5	0.5
2015年度	0.2	-0.2	0.4	0.0
自然体シナリオ				
2020年度	0.0	-0.4	0.4	0.0
2025年度	0.0	-0.4	0.4	0.0

	潜在成長率	寄与度		
		労働	資本	TFP
成長戦略成功シナリオ				
2020年度	1.1	-0.1	0.5	0.7
2025年度	1.0	-0.3	0.6	0.7

（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試算

３．今後 10 年の日本経済見通し

以下で説明する今後 10 年の日本経済の展望では、上記の 2 つのシナリオのうち「成長戦略成功」シナリオをベースとして、成長力を取り戻した日本経済の具体的な姿を提示する。

なお、予測における政策の前提として、消費税率は 2017 年度に 10%へ引き上げられた後、その後据え置かれると想定している。ただし、これは増税に伴う駆け込みと反動が繰り返されることで、今後 10 年の日本経済の基調に対する見方が読み取りにくくなることを防ぐための機械的な想定であり、財政健全化にとって 10%の消費税率で十分と考えているわけではない。財政健全化の論点については、Column1 で詳しく検討したい。

また、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。

（1）ポスト五輪も、民需主導で 1%程度の成長を達成へ

今後 10 年の日本経済は、予測期間の前半に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（【図表 10】）。以下、予測期間を①2016 年度～2017 年度（消費増税の影響一巡まで）、②2018 年度～2020 年度（消費増税の影響一巡から東京オリンピックまで）、③2021 年度～2025 年度（東京オリンピック後）に分けて、成長率の予測をみていこう。

2017 年度までは、消費再増税もあって、回復感の出にくい状況が続く見通し

先述のとおり足元の日本経済は停滞感の強い状況にある。2016 年度下期にかけて消費増税を前にした駆け込み需要が見込まれるものの、2017 年度入り後には、再び消費増税の影響で民間需要の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。総じてみると、2016 年度から 2017 年度にかけての日本経済は、回復感の出にくい状況が続く見通しだ。

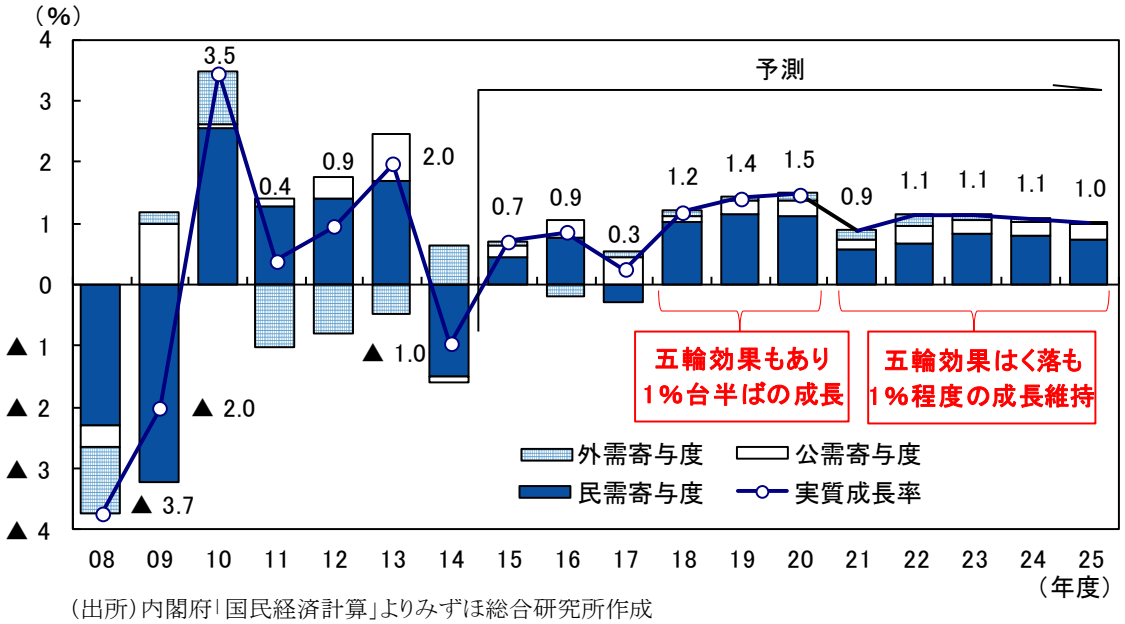
2018 年度から 2020 年度にかけては、民需主導で実質 1%台前半の成長に

一方、2018 年度から 2020 年度にかけての日本経済は、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。みずほ総合研究所では、東京オリンピック開催の経済効果について、年間成長率が平均 0.3%Pt 押し上げられると試算している（詳しくは、みずほリポート『2020 東京オリンピック開催の経済効果は 30 兆円規模に』を参照）。

ポスト五輪（2021 年度以降）も、1%前後の成長を実現へ

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。2021 年度の成長率は+0.9%と 2020 年度の+1.5%から大きく低下するものの、約 1%の潜在成長率を大きく割り込むには至らない見込みだ。2022 年度以降は、オリンピック関連投資の反動減が一巡することで、ほぼ潜在成長率並みの成長が続くと予測している。

【図表 10】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

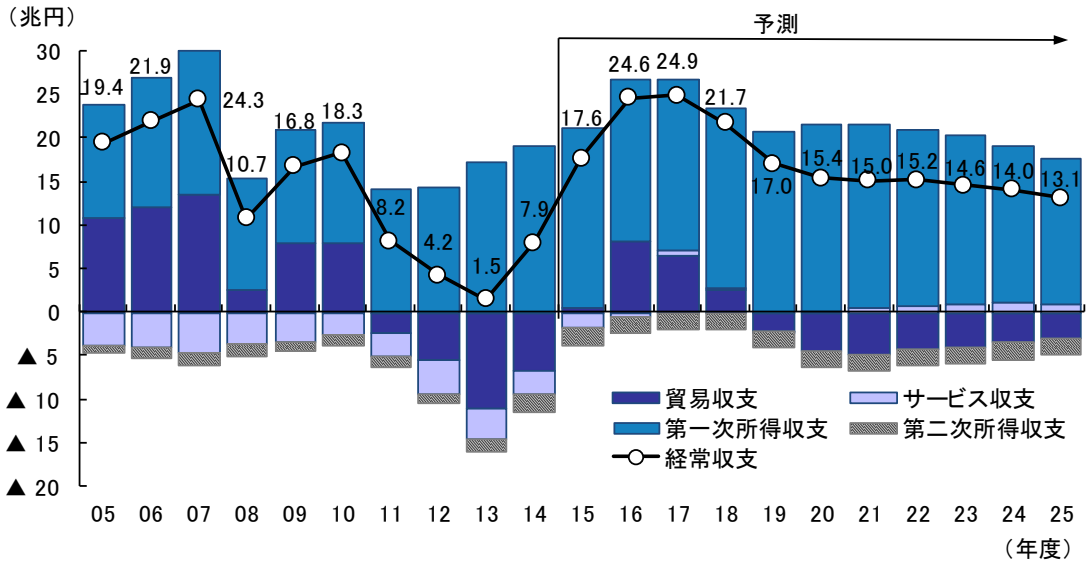
（2）高水準の経常黒字の下、対外直接投資の拡大が続く見込み

①経常収支―今後 10 年間は高めの黒字を維持

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 11】）。

【図表 11】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効果が続くことから、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。

②国内部門の貯蓄・投資バランス-企業の貯蓄超が続くも、大部分は対外直接投資へ

企業（非金融法人）部門の貯蓄超が続く見込み

高めの経常黒字が続くことの裏返しとして、国内部門の貯蓄・投資（IS）バランスは、全体として大幅な貯蓄超で推移する見通しだ。部門別にみると、特に企業（非金融法人、以下同じ）部門で、名目GDP比 3%を上回る貯蓄超過が続く見込みである（【図表 12】）。

企業部門の貯蓄超の大部分は、対外直接投資へ振り向けられる見込み

ただし、企業部門の貯蓄超は、必ずしも企業が現金を貯めこんでいくことを示しているわけではない点に、注意が必要だ。実際、過去 20 年間における企業部門の貯蓄超過分の配分をみると、一貫して対外直接投資にある程度の割合が割かれており、時期を追うごとに対外直接投資の増勢が加速していることが分かる（【図表 13】）。2010 年度～2014 年度にかけては現金・預金への配分も高まっているが、これは 2008 年度のリーマン・ショックを受けた一時的な財務基盤強化の動きと考えられ、今後 10 年間持続するものではないだろう。以上から、今後 10 年間において、企業の貯蓄超の大部分は、対外直接投資に振り向けられていくと考えている。

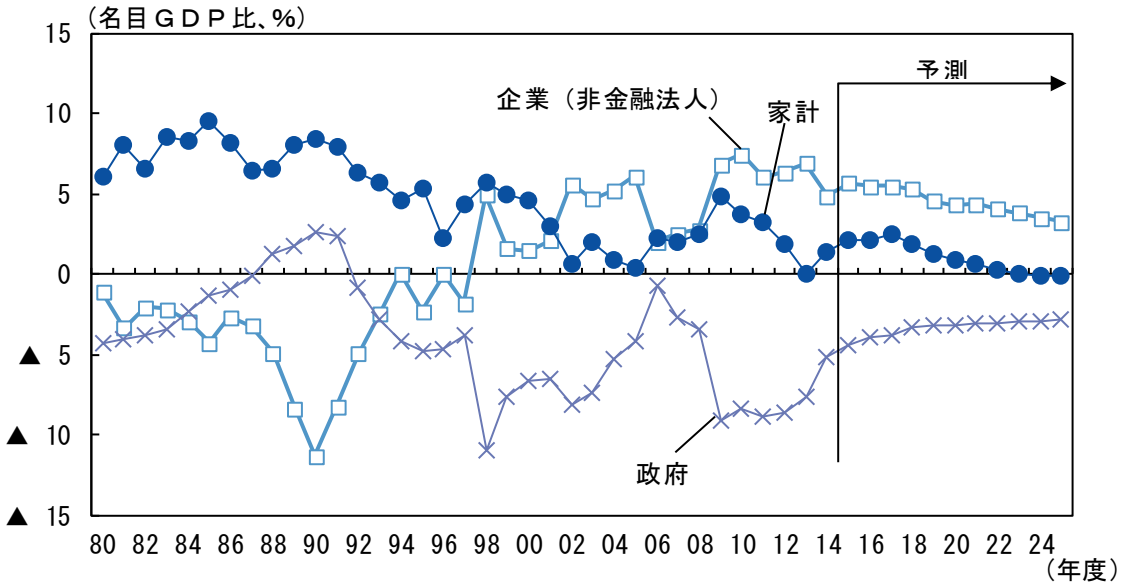
高齢化の進展により、家計は小幅ながら投資超へ

企業部門以外についてみると、家計部門の貯蓄超は高齢化の進展とともに緩やかに縮小し、予測期間の終盤には投資超過主体に転じる見通しだ。退職後の高齢者は金融資産の取り崩しによって消費を賄うため、高齢者の割合が高まるとマクロでの家計貯蓄は減少していく。それに加えて、高齢化による財政の悪化を避けるため、健康保険に関する負担増やマクロ経済スライド等による年金支給額の抑制が行われると見込まれることも、家計貯蓄の目減りにつながるだろう。

政府の貯蓄・投資（IS）バランスは改善も、大幅なマイナスが残る見込み

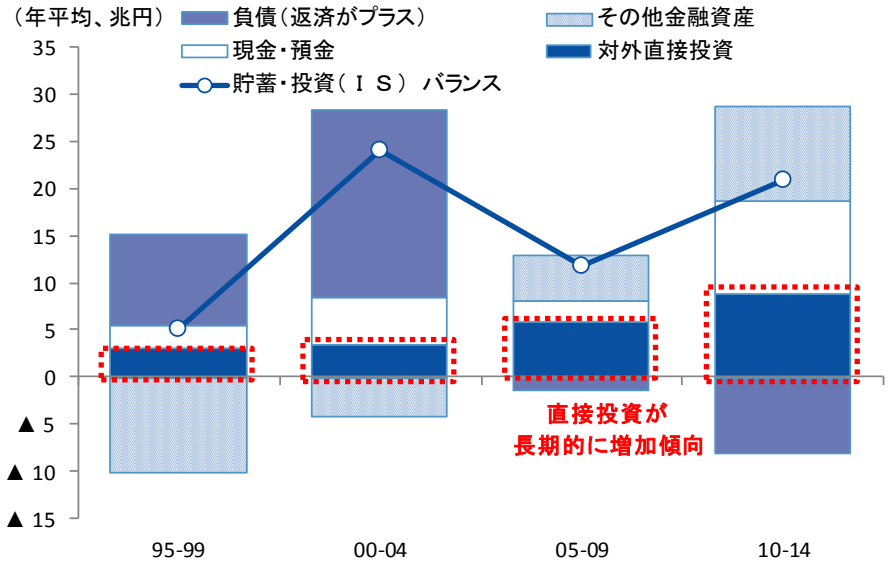
政府については、財政健全化のための歳出抑制が続けられることで、貯蓄・投資バランスのマイナス幅は縮小していく見込みである。金融の緩和的状況が残存する下で、長期金利が名目成長率を下回る低水準で推移することも、財政にはプラスに働くだろう。もっとも、高齢化に伴う社会保障負担の拡大も続くため、政府の貯蓄・投資バランスの改善は極めて緩やかなペースにとどまるとみられる。2025 年度時点でも、政府の貯蓄・投資バランスは名目 GDP 比約▲3%と、大幅なマイナスが残る見込みだ。

【図表 12】国内部門の貯蓄・投資（IS）バランスの見通し



（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。企業は「非金融法人」

【図表 13】企業（非金融法人）部門の貯蓄・投資（IS）バランスの配分



（出所）内閣府「国民経済計算」よりみずほ総合研究所作成
（注）貯蓄・投資（IS）バランスは金融面の計数

（3）求められる日本の成長モデル転換―「GDP 型」から「GNI 型」へ

以上みてきたように、女性・高齢者の就業拡大による労働投入の増加、期待成長率を底上げによる資本投入拡大、産業の新陳代謝や ICT 活用による生産性向上など、成長戦略を実現していくことで、今後 10 年間の平均成長率を1%程度まで底上げしていくことが可能である。もっとも、成長戦略の実行には少なからず痛みを伴うため、様々な政治的抵抗も予想される。今回の中期見通しで示した日本経済の姿を実現するには、官民双方が強固な意志を持って、改革に取り組まなければならないだろう。

「GDP 型」から「GNI 型」への日本の成長モデルの転換

また、潜在成長率の引き上げに限界がある中、今後日本の成長モデルそのものが大きく変わっていくとの発想の転換も必要だろう。具体的には「国内生産（GDP）型」から「国民所得（GNI）型」への転換である。

「GDP 型」の成長モデルでは、例えばアジア圏のインフラ投資の取り込みはあくまでインフラ設備等の財の輸出という視点で捉えられる。一方、実際の企業行動としては、現地への直接投資によって子会社を設立し、現地ニーズを踏まえた設備・機器の提供、または保守・メンテナンス需要を取り込むことで収益を拡大していく動きがみられる。こうして得られた収益を配当や利払いによって所得を日本に還流し、更なる投資に活用していくということが「GNI 型」の発想だ。

この「GNI 型」成長モデルは、必ずしも GDP 軽視というわけではなく、むしろ海外の需要を取り込むことによって、ひいては日本国内の成長につなげていくことを目指すものだ。例えば、日本企業が海外で収益を拡大すれば、株価上昇といった形で国内家計も恩恵を受けることができる。また、第Ⅱ部 3 章で詳しく議論するが、日本企業が海外で事業活動を拡大することにより、世界トップレベル企業（「グローバル・フロンティア企業」）の技術・ノウハウを吸収し、国内企業活動の活性化につなげていくという波及効果も見込まれるだろう。

今後 10 年間を見据えれば、日本経済の新たな成長モデルの模索に向けて、大きな発想の転換が必要になると考えられる。新たな成長モデルの在り方やその実現に向けたビジョンを官民で改めて議論・共有し、政策や戦略を見直していくことが求められよう。

【図表 14】日本経済見通し総括表①（～2020 年度）

		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	1.0	0.1	1.1	1.4	1.3
民需	前年度比、%	2.2	▲ 1.9	0.6	1.0	▲ 0.3	1.3	1.5	1.5
個人消費	前年度比、%	2.3	▲ 2.9	▲ 0.4	1.2	▲ 0.6	1.1	1.2	0.9
住宅投資	前年度比、%	8.8	▲ 11.7	1.5	▲ 0.9	▲ 3.1	1.5	▲ 0.1	▲ 2.7
設備投資	前年度比、%	3.0	0.1	2.2	2.4	0.7	2.6	3.3	3.0
公需	前年度比、%	3.2	▲ 0.3	0.7	1.2	1.5	0.4	0.9	1.0
政府消費	前年度比、%	1.6	0.1	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2
公共投資	前年度比、%	10.3	▲ 2.6	▲ 1.5	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	0.2	1.3	2.7	3.3	3.0	3.2
輸入	前年度比、%	6.7	3.3	▲ 0.3	2.2	2.1	2.9	2.7	2.4
名目GDP	前年度比、%	1.7	1.5	2.2	2.5	1.3	1.0	1.2	1.7
GDPデフレーター	前年度比、%	▲ 0.3	2.5	1.5	1.6	1.0	▲ 0.2	▲ 0.2	0.3
内需デフレーター	前年度比、%	0.4	2.1	▲ 0.1	▲ 0.4	1.4	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	1.2	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	1.2	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	4.1	3.2	2.8
国内貯蓄・投資（IS）バランス	名目GDP比、%	0.0	2.1	4.1	4.1	4.5	4.6	4.0	3.7
家計（個人企業含む）部門	名目GDP比、%	0.0	1.4	2.0	2.1	2.5	1.9	1.3	0.9
企業（非金融法人）部門	名目GDP比、%	6.9	4.9	5.6	5.4	5.5	5.3	4.6	4.3
政府部門	名目GDP比、%	▲ 7.6	▲ 5.2	▲ 4.3	▲ 3.9	▲ 3.8	▲ 3.3	▲ 3.2	▲ 3.1

（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

【図表 15】日本経済見通し総括表②（2021 年度～2025 年度）

		2021	2022	2023	2024	2025	期間平均			
		年度					06～10	11～15	16～20	21～25
実質GDP	前年度比、%	0.9	1.1	1.1	1.1	1.0	0.2	0.6	1.0	1.0
内需	前年度比、%	0.7	1.0	1.1	1.0	1.0	▲ 0.2	0.9	1.0	1.0
民需	前年度比、%	0.7	0.9	1.1	1.0	1.0	▲ 0.3	0.9	1.0	1.0
個人消費	前年度比、%	0.6	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.7	0.7
住宅投資	前年度比、%	▲ 2.8	▲ 2.8	▲ 2.9	▲ 3.3	▲ 3.3	▲ 7.3	1.2	▲ 1.1	▲ 3.0
設備投資	前年度比、%	1.0	2.0	2.9	3.0	3.0	▲ 1.7	2.2	2.4	2.4
公需	前年度比、%	0.7	1.2	1.0	1.0	1.0	0.3	1.1	1.0	1.0
政府消費	前年度比、%	1.2	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
公共投資	前年度比、%	▲ 1.6	0.1	0.2	0.1	0.2	▲ 3.0	0.7	▲ 0.1	▲ 0.2
外需	前年度比寄与度、%Pt	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.4	▲ 0.3	0.0	0.1
輸出	前年度比、%	2.7	2.4	2.3	2.3	2.1	2.5	1.8	2.7	2.3
輸入	前年度比、%	1.8	1.4	1.7	1.9	1.9	0.2	3.7	2.5	1.7
名目GDP	前年度比、%	1.5	1.9	1.9	1.9	1.9	▲ 1.0	0.8	1.5	1.8
GDPデフレーター	前年度比、%	0.6	0.8	0.7	0.9	0.8	▲ 1.2	0.2	0.5	0.8
内需デフレーター	前年度比、%	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	▲ 0.8	0.2	0.7	0.8
消費者物価（除く生鮮食品）	前年度比、%	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	▲ 0.2	0.7	1.1	1.2
消費者物価（同上、除く消費税）	前年度比、%	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	▲ 0.2	0.3	0.9	1.2
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、%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	▲ 0.6	0.0	0.9	1.5
経常収支	名目GDP比、%	2.7	2.7	2.6	2.4	2.2	3.7	1.6	4.0	2.5
国内貯蓄・投資（IS）バランス	名目GDP比、%	3.2	2.7	2.1	1.7	1.4	3.3	1.7	4.2	2.2
家計（個人企業含む）部門	名目GDP比、%	0.6	0.3	0.1	▲ 0.1	▲ 0.1	3.1	1.7	1.8	0.2
企業（非金融法人）部門	名目GDP比、%	4.4	4.1	3.8	3.6	3.3	4.4	6.0	5.0	3.8
政府部門	名目GDP比、%	▲ 3.1	▲ 3.0	▲ 3.0	▲ 2.9	▲ 2.8	▲ 4.8	▲ 6.9	▲ 3.5	▲ 3.0

（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

みずほ総合研究所調査本部
経済調査部　徳田　秀信／市川　雄介
hidenobu.tokuda@mizuho-ri.co.jp

Column1. 日本国債金利上昇時の試算と格付けへの影響について

1．日本の財政の現状

第Ⅱ部1章の第3節（今後10年の日本経済見通し）において説明したように、今回の中期予測では、消費税率の前提について、2017年度に10%へ引き上げられた後、その後は10%で据え置かれると機械的に想定している。

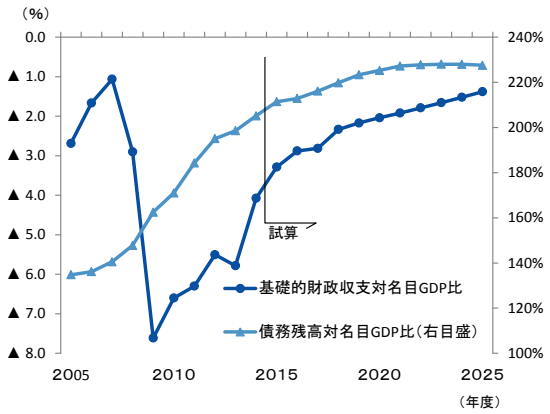
基礎的財政収支対名目GDP比は回復する見込み

日本の基礎的財政収支（以下、PB）は改善している。2008年に発生したリーマン・ショックの影響を受け、PBの名目GDP比は▲7.6%まで悪化した（【図表1】）。その後はアベノミクスや消費増税による税収の増加などもあり、2015年度は▲3.4%（みずほ総研試算値）まで回復した。今後についても、景気の回復や2度目の消費増税を受け、さらに改善していくと見込まれる。もっとも、2020年度のPBはGDP比▲2.0%と、政府の目標である黒字化は難しく、引き続き経済・財政一体改革を推進していくことが必要な状況だ。

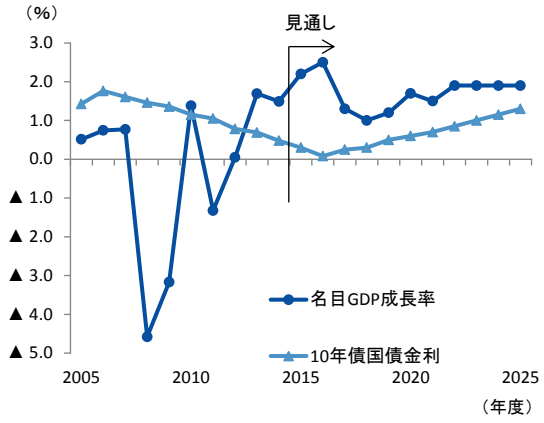
債務残高も徐々に安定

債務残高の名目GDP比については、リーマン・ショック以降上昇していたが、今後は歯止めがかかる見通しだ。債務の安定化には、PBの均衡に加え、「成長率＞金利」が必要とされるが（ドーマー条件）、「成長率＞金利」が継続すれば、PBが赤字でも債務残高のGDP比が低下する場合がある。当面は「成長率＞金利」の状況が続くとみられるため（【図表2】）、債務残高のGDP比は2020年代半ばに220%台で安定し、一段の上昇は避けられる見込みである。

【図表1】基礎的財政収支と政府債務残高
（対名目GDP比）



【図表2】国債金利と名目GDP成長率の推移



（出所）【図表1、2】とも財務省よりみずほ総合研究所試算
（注）2015年度は補正予算、2016年度は当初予算時点の財務省数値を参照

2．金利上昇時の試算

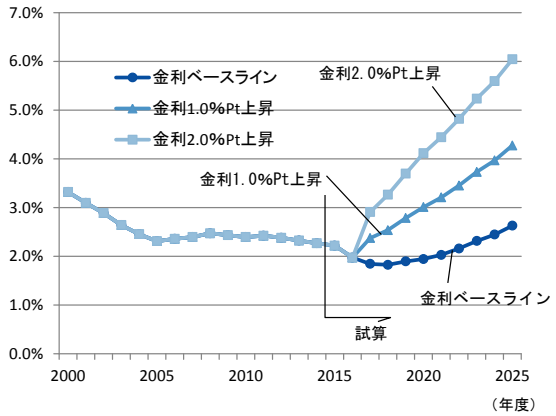
以上がベースライン・シナリオだが、日銀が量的・質的金融緩和（QQE）によって国債を大量に買い入れているとは言え、金利が今後も一貫して低位で推移するという保証はない。ここではリスクシナリオとして、日本国債に対する信用不安などを背景に国債金利が上昇するケースを想定し、利払いや債務残高の推移について考察する。

金利が上昇すれば債務残高のGDP比は上昇が続く

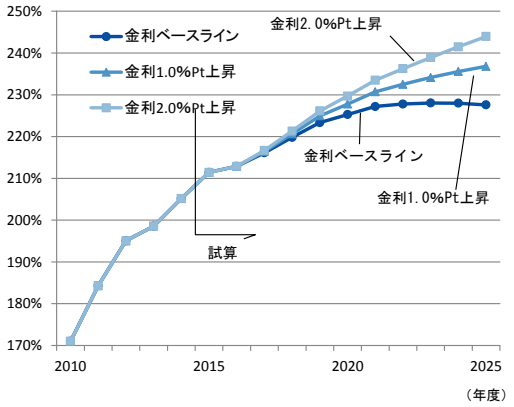
一般政府の利子支払対名目GDP比の先行きを試算したのが、(【図表3】)である。金利がベースラインのシナリオ通りに推移すれば、利払い費の急激な上昇は避けられるものの、金利が 1.0%Pt 上昇すると、2025 年時点で利子支払のGDP比は4.3%、金利が2.0%Pt上昇すると、同6.0%にまで上昇する。

政府債務残高についても、金利がベースライン・シナリオよりも上昇した場合、PBが赤字の中で「成長率＜金利」となることを受けて、債務残高のGDP比は悪化に歯止めがかからなくなる。具体的にみると、金利が 1%上昇すると、2025年度時点で債務残高のGDP比は237%とベースシナリオよりも約10%悪化し、2%上昇するケースでは、244%とさらに上昇する計算だ(【図表4】)。

【図表3】一般政府の利子支払対名目GDP比



【図表4】政府債務残高対名目GDP比



(出所)【図表3、4】とも財務省よりみずほ総合研究所作成

3. 国債格付けへの影響

以上の利払い費や債務残高の見通しは、日本国債の格付けにどの程度の影響を及ぼすのだろうか。ここでは、Jedidi(2013)を参考に、日本を含むOECD17 カ国の政府債務残高、外貨準備高、輸入、財政支出(いずれも対GDP比)のデータをもとに、各国の国債がある格付け(たとえばBBBなど)となる確率を順序プロビットモデルによって推計し、その結果を用いて日本国債の格下げの影響について検討した。なお、格付けは各評価の強弱を示すプラス(＋)およびマイナス(－)については考慮していない。

BBB への格下げの蓋然性は相応にあるとの試算結果に

試算に当たっては、外貨準備高(対GDP比)は2014年以降一定とし、輸入、政府債務残高、財政支出はみずほ総研予測値を用いた。また、政府債務残高と財政支出に関しては、ベースラインに加えて、ベースラインから金利が上昇した場合のシナリオについても検討している。

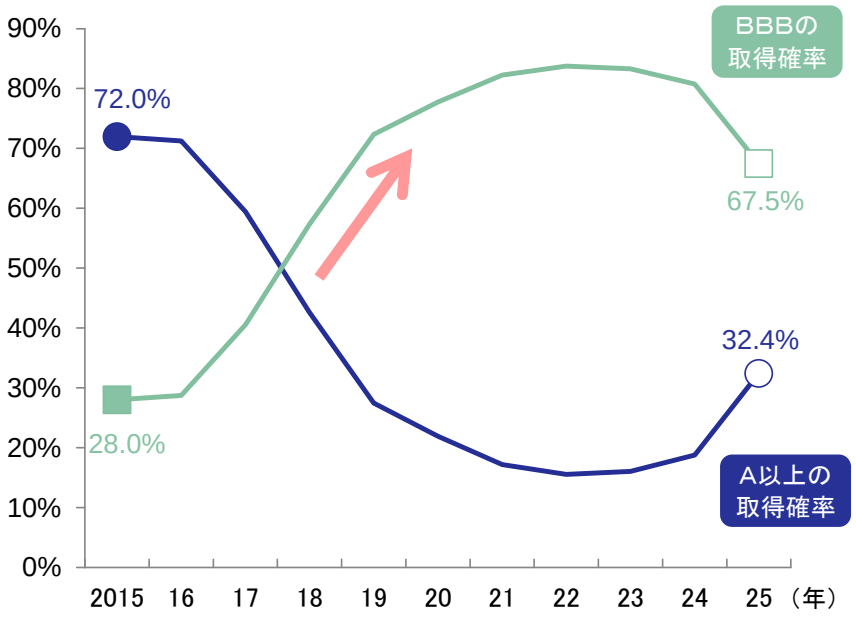
まず、2015年の国債格付けについてみると、格付けがAとなる確率は69%、BBBとなる確率は28%となり、現在の格付け(A+)と整合的な結果が得られた(【図表5】)。しかし、ベースライン・シナリオの場合、債務の水準が緩やかながらも増加することなどを受けて、BBB に格下げされる確率は徐々に高まることになる。実際、2025 年の格付けについて見てみると、A 格付けを維持する確率が 32%へと低下する一方、BBB となる確率は 68%まで上昇することが示された。つまり、BBB に格下げされる蓋然性が相応にあるということだ。

また、金利が想定以上に上昇すれば、さらなる格下げの可能性も否定できない。幅をもってみる必要はあるが、ベースライン・シナリオから金利が1.0%Pt上振れした場合、A 格付けを維持することはもちろんのこと、BBB にとどまることさえ難しい状況になるとの結論が得られた。

金利上昇と格下げのスパイラルを防ぐため、財政健全化が必要

以上見てきたように、あくまで機械的な試算に基づくものであるが、ベースライン・シナリオでは日本国債は BBB まで格下げされる蓋然性が相応にあるとの結果になった。また、金利が急上昇した場合には、一層の格下げについても絵空事と言っていられなくなるかもしれない。日銀がQQEによって国債を大量に買い入れているため、短期的にみれば国債金利が上昇する可能性は低い。しかし、臨界点を超えて金利上昇が起きた場合には、金利上昇→財政悪化→格下げ→金利上昇というように、スパイラル的に金利が上昇する可能性は否定できない。さらなる消費増税や歳出の見直しなど、財政健全化に向けた取り組みを着実に進めることが重要である。

【図表 5】格付けへの影響に関する試算



（出所）Jedidi（2013）、OECD、IMF、世界銀行、Bloombergよりみずほ総合研究所作成
（注）国債格付けが各格付けとなる確率を、OECD 先進国 17 カ国（オーストリア、ベルギー、カナダ、デンマーク、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイスランド、アイルランド、イタリア、日本、オランダ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、英国、米国）のパネルデータから順序プロビットモデルで推計（期間：2000-2014 年）

みずほ総合研究所調査本部
アジア調査部　多田出　健太
経済調査部　川口　亮
kenta.tadaide@mizuho-ri.co.jp

Ⅱ－2. マクロの生産性上昇に向けた ICT の役割

【要約】

- ◆ 日本経済の生産性を引き上げる上で、ICT 投資の役割に期待が集まっている。ICT 投資の特性は、資本の蓄積を通じただけでなく、汎用技術（GPT）として全要素生産性（TFP）の引き上げをもたらすという二つのルートで労働生産性に作用することだ。
- ◆ もっとも、汎用技術として ICT の効果が十分に発揮されるには、人材育成や組織改編等の補完的な無形資産投資を同時に進める必要がある。そのため、TFP に対する ICT 投資のプラスの影響が表れるまでには、数年単位のラグが生じることになる。
- ◆ 日本の産業データを用いた実証分析からも、こうしたラグの存在が示唆される。ICT 投資のポテンシャルを十分に活用するため、無形資産への投資も併せて推進することが求められる。

1．生産性上昇のけん引役が期待される ICT 投資

第Ⅱ部 1 章では、人口減少という強い逆風の中でも潜在成長率を引き上げるためには、成長戦略の推進による TFP（全要素生産性）成長率の上昇が不可欠であることをみた。規制改革などと並んでその具体策として期待されるのが、ICT（情報通信技術）投資の活性化である。政府も、サービス産業における ICT 投資の増加を通じ労働生産性の引き上げを目指しているが、次項でみるように、そのためには TFP の上昇が重要になってくる。以下では、理論的な整理を踏まえた上で、ICT 投資が TFP の向上にどの程度貢献しうるかを定量的に分析する。

2．ICT がマクロ経済に与える影響は多面的

（1）ICT 資本財のポテンシャル

労働生産性の上昇に TFP の引き上げは不可欠

はじめに、マクロ的な「生産性」について整理しよう。一般的に馴染みが深いのは、1 単位の労働投入（1 人あるいは 1 時間）によって生み出される付加価値を測った労働生産性であろう。実質賃金が長期的には（実質）労働生産性によって規定されるということもあり、折に触れて注目される指標である。一方、第Ⅱ部 1 章で議論したTFPは、労働投入だけでなく、機械等の資本投入量もコントロールした生産性である。すなわち、労働や資本の投入量の増加によらない付加価値の増加を表すものだ。ここで標準的な生産関数（と完全競争市場）を想定すると、

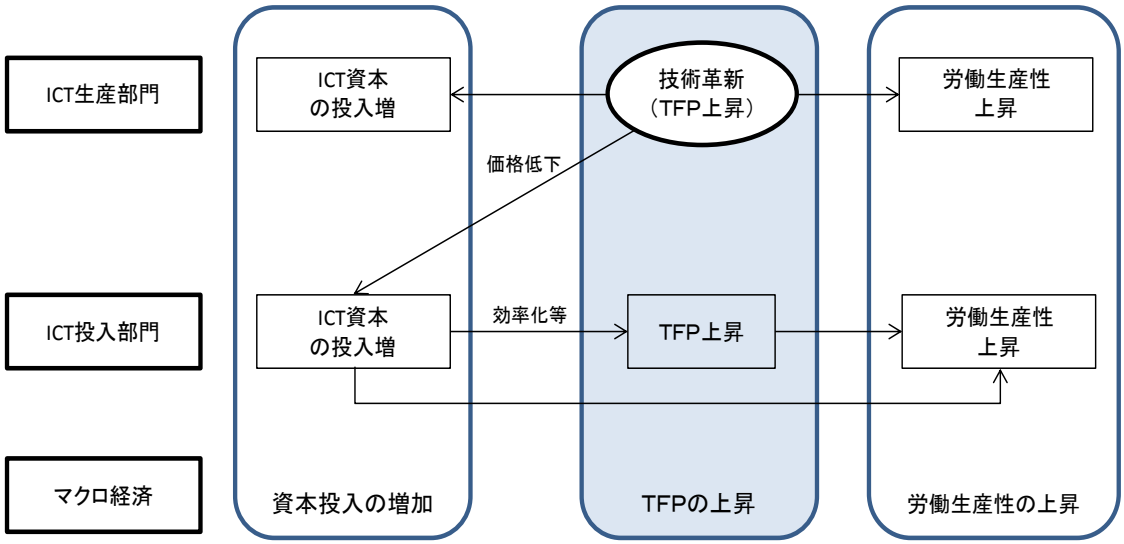
$$\text{⊿労働生産性} = \underbrace{\text{⊿TFP}}_{①} + \underbrace{(1-\text{労働分配率}) \times \text{⊿資本装備率}}_{②}$$

という関係が成り立つ（⊿は変化を表す）。資本装備率は労働投入量÷資本投入量によって計算され、1 人（または 1 時間）あたりの資本ストックである。この式から、労働生産性の上昇には①TFP の引き上げか、②資本装備率の引き上げが必要になることがわかる。

ICT 資本財は TFP を引き上げる間接的な効果

通常の資本財は、②のルートを通じて労働生産性に作用するが、資本の蓄積が進めば収益率は低下するため、資本投入による永続的な押し上げ効果は期待できない。その意味で①の TFP の引き上げが重要になるが、そこに ICT 資本財が大きな役割を果たすと考えられる。そのメカニズムを整理したのが、次の【図表 1】である。

【図表 1】ICTが生産性に与える影響



（出所）先行研究などを踏まえ、みずほ総合研究所作成

ここでは、経済全体を、電子機器やソフトウェア等の ICT 財を生産する部門と、生産された ICT 財を利用する投入部門（電子機器以外の製造業と大半の非製造業）とに二分して整理している。生産部門で技術革新が起きると、ICT 財の価格が低下し、投入部門において ICT 投資が活発化する（もちろん、ICT 生産部門でも投資は増える）。これが上述の②のルートによる労働生産性への直接的な影響である。ただし、ICT 投資の恩恵はこれだけにとどまらない。むしろ①のルート、すなわち生産工程や流通ネットワークの効率化などを通じ、TFP を押し上げることこそが ICT 投資の肝であろう。TFP の上昇に伴い、（ICT 生産部門だけでなく）ICT 投入部門の労働生産性も上昇する。

（2）汎用技術（GPT）としての ICT

ICT は蒸気機関や電気と並ぶ汎用技術

もっとも、ICT 投資が TFP の上昇をもたらすには、何らかの補完的な投資が必要であると考えられる。例えば、新規ソフトウェアを導入しても、それを使いこなせる人材の育成や、企業組織の改編などがなされない限り、充分な効果が発揮されない場合があるだろう。こうした補完的な無形資産投資が必要であるのは、第一次産業革命における蒸気機関、第二次産業革命における電気などと並び、ICT が幅広い産業で利用される汎用（基幹）技術（General Purpose Technology、GPT）に位置付けられるためである。例えば電気は、それまでの動力の中心であった蒸気の代わりとなっただけでなく、米国のフォード社が考案したアセンブリー・ラインのような、生産工程の革新ももたらした（詳細は Fernald and Ramnath (2003)等を参照）。ICT も単なる新規資本の導入にとどまらず、TFP の向上につながるようなイノベーションをもたらすことが期待される。

補完的な投資が必要なため、効果発現にはラグ

こうした汎用技術という特性を踏まえると、ICT 投資によるプラスの効果が表れるには、一定の期間を要すると考えるのが自然である。人材教育や組織改編はすぐに完結するものではなく、数年、場合によっては 10 年以上の歳月を要する場合もあるからだ。

ICT 投資による TFP への影響にラグが生じることについては、Basu et al. (2003) が簡素なモデルによる定式化を試みている。彼らは、ICT 投入部門について、真の付加価値を通常計測される産出だけでなく、人材教育や組織改編等の補完的な無形資産投資を加えたものと定義した。すなわち、本来は企業の生産した付加価値の一定部分が人材教育等にも割り当てられているはずであり、付加価値を単に産出物として計測すると過小評価になるということだ。問題はこの補完的な無形資産が直接計測できないことだが、彼らは一定の前提の下、補完資産ストックの蓄積を説明する動学的な遷移式を用いることで、TFP 成長率が ICT 投資（厳密には、「ICT 資本の付加価値シェア×ICT ストックの伸び」）の現在と過去の値に依存するという結果を導出した。

$$\text{TFP 成長率} = F(\text{ICT 投資}, \text{ICT 投資}(-1))$$

彼らのモデルによれば、理論的には、当期の ICT 投資は（観測される）TFP を引き下げる方向に作用することもある。したがって、ある時点における産業別の ICT 投資と TFP 上昇率の関係を分析するだけでは、ICT は TFP に有意な影響を与えない、という誤った結論を下す可能性もある。

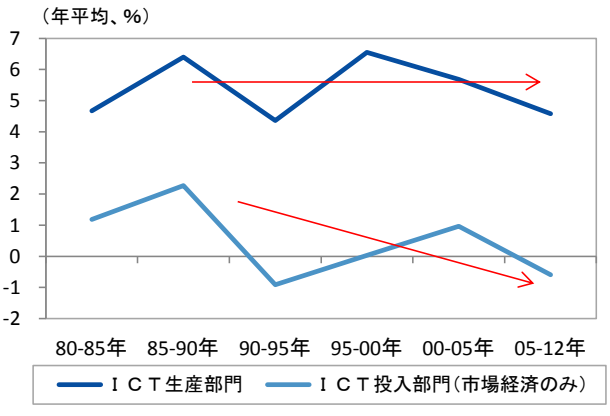
3．産業データを用いた実証分析

（1）ICT 投入部門の TFP は足元で低迷

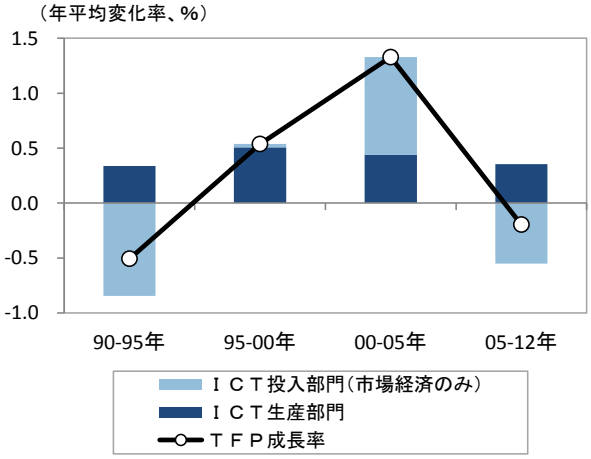
日本では ICT 生産部門が TFP をけん引

以上の理論的整理を踏まえ、ICT 投資がわが国の TFP に与える影響を検証してみよう。まず、経済産業研究所（RIETI）の「JIP データベース」を用いて、TFP 上昇率を ICT 生産部門と投入部門に区別してみたのが【図表 2】である。ICT 部門は過去一貫して高い伸びを維持しているのに対し、ICT 投入部門の

【図表 2】TFP成長率（付加価値ベース）の推移



【図表 3】TFP成長率（付加価値ベース）の分解



（出所）経済産業研究所「JIP データベース」よりみずほ総合研究所作成
（注）ディビジア数量指数より計算。ICT 生産部門は JIP 部門 45～53、91 とした

伸びは振れを伴いながら徐々に鈍化していることがうかがえる。経済全体（ただし市場経済部門のみ）の TFP 上昇率を要因分解した【図表 3】からも、2000 年代前半を除けば、日本経済の TFP はもっぱら ICT 生産部門がけん引してきたと言えよう。特に直近の期間では投入部門の TFP はマイナスとなり、経済全体の足を引っ張っている形だ。

（2）ICT 投資の効果発現には一定のラグ

ラグの期間は理論ではなく実証上の問題

GDP シェアでは ICT 投入部門が 9 割以上と圧倒的に高い。そこで次に、ICT 投入部門にフォーカスし、TFP の引き上げに ICT 投資がどの程度の役割を果たすか分析する。その際、一定のラグが生じることを明確に織り込む必要があるが、ICT 投資がどの程度のラグを伴って TFP に影響を与えるかは、理論ではなく実証上の問題である。実際、Basu et al. (2003) や Basu and Fernald (2006) は、産業データを用いた回帰分析でやや恣意的なラグを設定しており、その定式化には議論の余地がありそうだ。本稿では、明確な指針がないことを踏まえ、複数の定式化を試す。具体的には、産業別のパネルデータを用いて、ある期間の TFP 上昇率の差を、期間前半と後半の ICT 化率（＝ICT 資本ストック／全資本ストック）によって説明する次のモデルを推計する。

$$\widehat{TFP}_{i,t} - \widehat{TFP}_{i,t-k} = c_i + \alpha\left(IT_{i,t-k/2} - IT_{i,t-k}\right) + \beta\left(IT_{i,t} - IT_{i,t-k/2}\right) + u_{it} \quad (1)$$

ここで、$\widehat{TFP}_{i,t}$はt期における産業iの TFP 上昇率、$IT_{i,t}$はICT化率、c_iは時間と通じて一定な産業iの個別効果、u_{it}は誤差項である。このモデルは、k年前と比べた TFP 成長率の変化を、期間前半（k年前から$k/2$年前まで）の ICT 化率の変化と、期間後半（$k/2$年前から現在まで）の ICT 化率の変化とによって説明しようとするものだ。ICT 投資が実を結ぶまでに要する期間が事前には明らかでないことから、複数のラグ（k）について（1）式を推計する。

推計結果は ICT が汎用技術であるという理論を支持

推計結果を示したのが【図表 4】である。これによれば、期間の後半（より直近）に行われた ICT 投資は統計的に有意でなく、場合によってはマイナスとなるが、期間前半の ICT 投資は有意に TFP 成長率を押し上げるという傾向がみてとれる。$k = 12$の推計式では期間後半・前半ともに有意にプラスとなっているが、これは前半期・後半期とも期間が 6 年と比較的長いためだろう。ややアド・ホックな定式化ではあるが、ICT が TFP に影響を与えるまでには数年単位のラ

【図表 4】（1）式の推計結果

	$k=4$	$k=6$	$k=8$	$k=10$	$k=12$
⊿ICT化率 $(t-k)\rightarrow(t-k/2)$	0.037**	0.04***	0.035***	0.032***	0.034***
	(0.018)	(0.014)	(0.008)	(0.005)	(0.003)
⊿ICT化率 $(t-k/2)\rightarrow t$	−0.015	−0.015	−0.008	0.006	0.027***
	(0.017)	(0.015)	(0.011)	(0.007)	(0.006)
$adj.R^2$	0.299	0.372	0.471	0.589	0.708
推計期間	1994-2012年	1996-2012年	1998-2012年	2000-2012年	2002-2012年
観測数	1,558	1,394	1,230	1,066	902

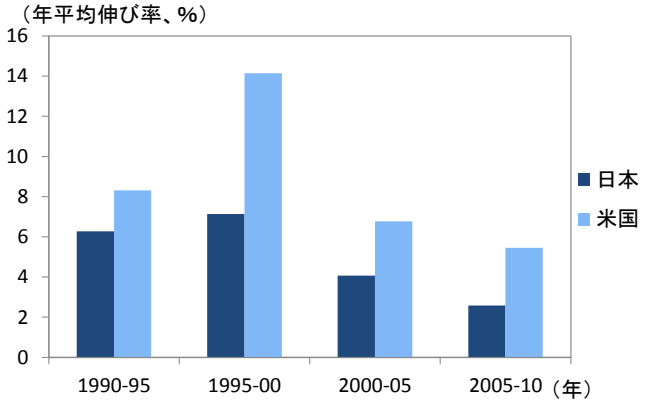
（出所）みずほ総合研究所推計
（注）固定効果モデルによる推計。対象は 82 の ICT 投入部門（市場経済のみ）。TFP 成長率は HP フィルター（λ＝100）により抽出したトレンド。説明変数・被説明変数とも年平均の変化。
（）内はクロスセクションの不均一分散と系列相関に頑健な標準誤差。
***、**はそれぞれ 1%、5%有意水準で有意であることを示す

グがあると結論づけてよいだろう。こうした実証分析からも、ICT が汎用技術であり、何らかの補完投資を伴ってこそ効果を発揮するという理論は妥当と言えそうだ。

ICT 投資のキャッチアップがあれば、TFP は 0.3%程度押し上げ

なお、定量的なインパクトをみると、年平均で ICT 化率が 1%Pt 上がれば、期間中の TFP 成長率は平均 0.03～0.04%押し上げられる。一見すると微々たる大きさだが、日本の ICT 化率の引き上げ余地が大きいことを踏まえると、TFP への影響は必ずしも小さくない。例えば、過去 20 年にわたる ICT 資本ストックの伸びをみると、日本は一貫して米国を下回っており、特に 2000 年代後半は半分程度にとどまっている（【図表 5】）。今後、ICT 投資の伸びが 2000～05 年平均の 2 倍で推移すると仮定すれば、ICT 化率は 2010 年の 9%強から 2020 年には 15%弱、2025 年には 18%強まで上昇することになる（非 ICT 投資は直近のトレンドから横ばいと仮定）。この場合、TFP への影響はラグを伴いながら、累計（2025 年以降も含めた長期）で 0.3%程度（＝0.03～0.04×9%）押し上げられる計算だ。潜在成長率が 0%台前半にとどまる中では、無視できないインパクトがあると言えよう。

【図表 5】日米のICT資本ストック成長率



（出所）経済産業研究所「JIP データベース」、米国商務省経済統計局「Fixed Assets」よりみずほ総合研究所作成

（3）ICT 投資は単なるストックの拡大ではなく、補完投資を伴うことが不可欠

上記の推計結果は、あくまで過去のデータに基づいて分析したものである。ここ 2～3 年の人工知能（AI）やあらゆるモノが情報媒体となりうる IoT の目覚ましい進展をみれば、ICT 投資による生産性引き上げ効果は、一段と大きくなっている可能性がある。いずれにしろ、ICT 投資の恩恵を十分に享受するためには、人材育成や組織改編などの補完的な投資が必要だ。サービス業における ICT 投資の活性化にあたっては、単なる ICT ストックの量の拡大にとどまらず、汎用技術としての特性を意識し、当初はコストのかかるような無形資産投資でも積極的に推進していくことが求められる。

みずほ総合研究所調査本部
経済調査部　市川　雄介
yusuke.ichikawa@mizuho-ri.co.jp

Ⅱ－3.「グローバル・技術フロンティア」拡大の取り込みに向けた課題

【要約】

- ◆ 過去 10 数年の間、日本企業の生産性は、「グローバル・フロンティア企業」からの下方へのかい離が拡大。技術フロンティアの拡大を自社の成長に取り込めていない可能性。
- ◆ 日本企業は、「グローバル・フロンティア企業」へのキャッチアップが他国に比べて弱め。研究開発減税等の効果を高めるために、産業の新陳代謝に関する政策も進める必要。
- ◆ 産業の新陳代謝を高める政策には慎重な制度設計が必要だが、労働市場が改善している現在は改革を進めるチャンス。

1.「グローバル・技術フロンティア」の拡大を取り込めていない日本企業

第Ⅱ部 1 章で指摘したように、日本経済の生産性向上に向けた課題とその対応策は、多岐にわたると考えられる。そこで、第Ⅱ部 2 章では、産業レベルのデータを用いて、生産性向上のために、ICT 投資の活性化が求められること、およびICT投資と補完的な人材育成や組織改編などの投資を進めることの重要性を分析した。

こうした問題意識を引き継いで、第Ⅱ部 3 章では、よりミクロレベルの視点から、生産性に関する分析を進めることにしたい。具体的には、OECD 諸国の上場企業のデータを用いて、世界的なフロンティア技術・ノウハウの国内企業による吸収や、企業間の資源配分の効率性といった論点ついて、現状の確認と政策対応の考察を行う。

日本企業の生産性は、「グローバル・フロンティア企業」からの下方へのかい離が徐々に拡大

はじめに、日本企業の生産性が、「グローバル・フロンティア企業」（生産性の水準が世界トップレベルの企業）との対比で、どのような位置づけにあるかを確認しよう。

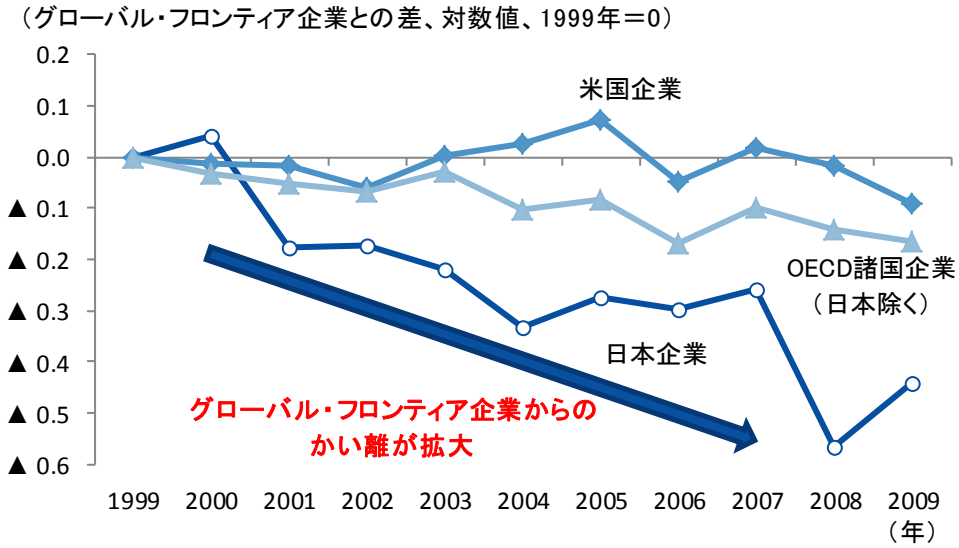
【図表 1】は、日・米・OECD 諸国（日本除く）の上場企業の生産性（TFP）について、「グローバル・フロンティア企業」とのかい離を計算したものである。なお、ここで、「グローバル・フロンティア企業」とは、「産業（中分類）×年」の組み合わせ毎に、生産性（TFP）の水準が世界 50 位に入る企業と定義している[1]。他方、「グローバル・フロンティア企業」に含まれない企業についても、上場企業であるため、各国におけるトップクラスの企業（「ナショナル・フロンティア企業」）とみなすことができる。

計算結果をみると、日本企業の生産性は、「グローバル・フロンティア企業」からの下方へのかい離が徐々に拡大していることが分かる。一方、米国企業は「グローバル・フロンティア企業」の生産性上昇に食らいついている。日本以外の OECD 諸国企業は、下方に乖離しているものの、日本企業に比べて低下幅は限定的だ。国際的にみて、日本企業の生産性上昇率の鈍さが際立っているといえるだろう。

[1] 本定義は、Andrews et.al.（2015）の分析にならったものである。また、生産性（TFP）の計算方法も、おおむね Andrews et.al.（2015）の手法と同様である。なお、計算には、世界の上場企業の財務データベースである「OSIRIS」を用いた。Andrews et.al.（2015）では、非上場企業を含むデータベースである「ORBIS」が用いられているが、「グローバル・フロンティア企業」から日本企業へのスピルオーバーの分析という本稿の目的からは、分析対象を上場企業に限定しても十分であると考えられる。

日本企業の生産性上昇率が「グローバル・フロンティア企業」から取り残されている背景としては、①各企業レベルにおいて、「グローバル・フロンティア企業」からの技術・ノウハウの吸収が不十分である可能性、および②企業間の資源（雇用や資本）配分に非効率性が存在する可能性が考えられる。次節以降では、この 2 要因について検証し、考えられる政策対応を議論しよう。

【図表 1】日・米・OECD 諸国の上場企業（製造業）の生産性（TFP）推移



（出所）Bureau van Dijk, *OSIRIS*、OECD, *STAN Database* よりみずほ総合研究所作成
（注 1）各企業の生産性（TFP）は、Andrews et.al.（2015）を参考に算出（一部の欠損値について、外的補完を行った）
（注 2）各年平均のサンプル数は、日本企業が 667 社、OECD 諸国企業（日本除く）が 2,855 社（うち米国企業が 1,448 社）。サンプル数が上場企業数より少ないのは、生産性（TFP）の計算に必要な情報が公開されていない企業があるためである（特に人件費のデータは入手できない企業が多い）
（注 3）サンプル期間を 1999 年～2009 年としたのは、一定規模のサンプル数を確保できるのが当該期間だったためである

2.「グローバル・技術フロンティア」へのキャッチアップ力を強める必要

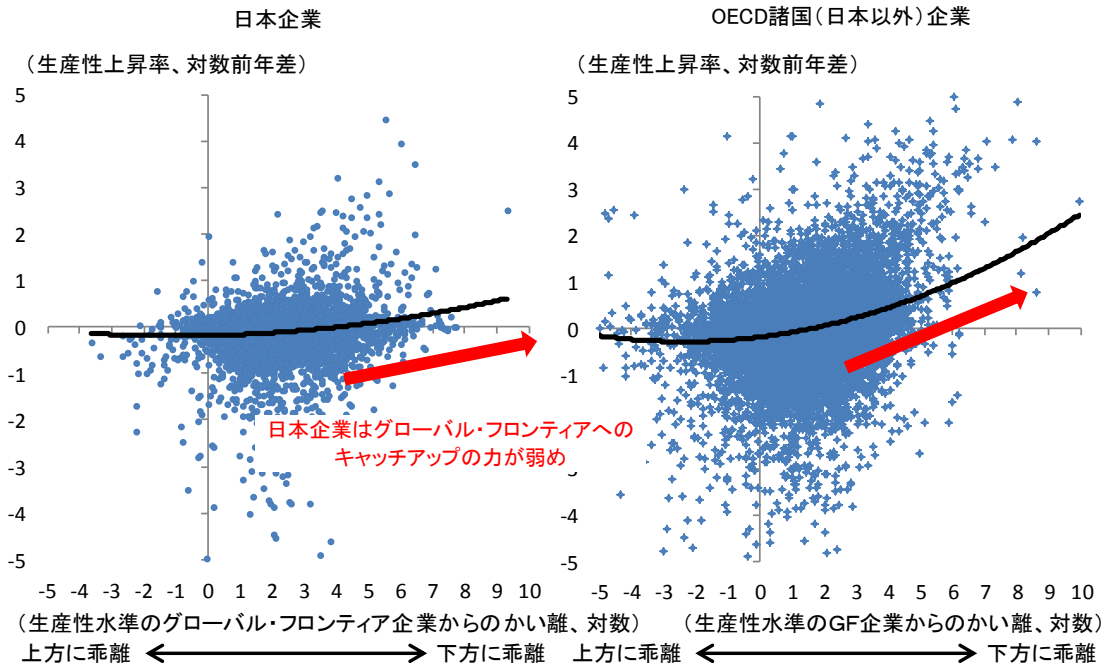
日本企業では、「グローバル・フロンティア企業」へのキャッチアップの力が、他国に比べて弱め

まず、日本企業による「グローバル・フロンティア企業」からの技術・ノウハウの吸収が不十分であるかどうかについて、事実確認から始めよう。

【図表 2】は、横軸を生産性水準の「グローバル・フロンティア企業」からのかい離（プラスが大きいほど、「グローバル・フロンティア企業」から下方にかい離していることを示す。1 年ラグ）、縦軸を生産性の伸びとし、日本（左図）と OECD 諸国（日本除く、右図）別に個別企業の状況をプロットしたものである。「グローバル・フロンティア企業」から他の企業へと技術・スキルの波及が生じていれば、生産性の水準が「グローバル・フロンティア企業」から下方に離れるほど（グラフ右側）、フロンティア技術の吸収による生産性上昇効果が高くなるため（グラフ上側）、グラフは右肩上がりとなるはずである。実際、日本（左図）・OECD 諸国（右図）の企業ともに、グラフには右肩上がりの関係が生じており、「グローバル・フロンティア企業」から技術・スキルの波及が生じていることが読み取れ

る。ただし、傾きの程度は、日本企業の方が OECD 諸国よりも緩やかなものにとどまっている。これは、日本企業では「グローバル・フロンティア企業」からの技術・ノウハウの波及（すなわち、「グローバル・フロンティア企業」への技術・ノウハウのキャッチアップ）が、他の OECD 諸国に比べて弱めであることを示唆するものである。

【図表 2】生産性水準のグローバル・フロンティア企業からのかい離と生産性上昇率
（日本企業と OECD 諸国企業の比較）



（出所）Bureau van Dijk, *OSIRIS*、OECD, *STAN Database* よりみずほ総合研究所作成
（注 1）Andrews et.al.（2015）を参考に算出。右図横軸の説明で「GF 企業」とあるのは、「グローバル・フロンティア企業」の略。
（注 2）2005 年～2009 年のプールデータ。サンプル数は日本企業が延べ 5,517 社、OECD 諸国（日本以外）企業が延べ 26,884 社。横軸は 1 年ラグを取っている

日本企業は、国際共同研究や無形資産投資などで他国に大きく見劣り

それでは、日本企業の「グローバル・フロンティア企業」へのキャッチアップの力が弱めなのはなぜだろうか。OECD（2015）などの整理によれば、「グローバル・フロンティア企業」へのキャッチアップに影響する要因として、①貿易取引や国際的な共同研究（オープンイノベーション）、対内直接投資などを通じて「グローバル・フロンティア企業」と接点を持つこと、②上記取引（貿易や共同研究）に参入するために必要とされる固定費用を賄うだけの企業規模を達成すること、③技術やスキルを吸収し、自社で実施していく体制を整えるために、研究開発投資や開発・マネジメント人材の育成といった無形資産への投資を行うこと、などが挙げられる。

これらの要因のうち、日本企業は、国際共同研究や無形資産投資などで他国に大きく見劣りしていると指摘されることが多い。実際、無形資産投資についてみると、日本は GDP 比[2]9.8%と、他の主要先進国（米国：15.2%、フランス：13.5%、英国：12.8%）よりも低めの水準にある[3]。また、日本企業自体の問題で

[2] 厳密には、企業部門の付加価値に対する比率を表示。
[3] OECD, *Science, Technology and Industry Scoreboard 2013* より。原則として 2010 年時点のデータ（日本は 2008 年時点）。

はないが、日本経済全体としては、対内直接投資の低さ（日本：GDP 比約 4%、OECD 諸国全体：約 30%[4]）も、「グローバル・フロンティア企業」からの学習機会を損なう要因となっている可能性が高い。

産業の新陳代謝に関する政策との補完性に注意した上で、研究開発減税の活用を

政策対応としては、研究開発減税の拡充などにより、無形資産投資を促すことが代表的な手段といえよう。ただし、研究開発減税は直接的に研究開発投資を促す効果があるものの、それが必ずしも生産性向上に結び付くわけではない点に注意が必要だ。特に、日本は研究開発投資の金額の大きさに比して成果が乏しい（すなわち、研究開発投資の効率性が低い）と指摘されることが多い。単純に研究開発減税を拡充するだけでは、「グローバル・フロンティア企業」へのキャッチアップ力の向上という政策目的の達成は難しいだろう。

3 節とも関連するが、研究開発減税などの手段が生産性向上に結び付くためには、低生産性企業の市場からの退出を促す政策とセットでなければならないとの指摘が注目される（Acemoglu et.al.（2013））。質の高い研究開発を実現できる人材などの資源には限りがあるため、そうした研究開発資源の低生産性企業から高生産性企業への移動を促さなければ、日本企業全体として研究開発の成果が上がりにくいままとなるためだ。研究開発減税という政策手段を活用する場合には、こうした産業の新陳代謝に関する政策との補完性にも注意する必要があるだろう。

3．企業間の資源配分の非効率性にも対応が必要

日本では、低生産性にもかかわらず高齢の企業の割合が著しく高い。市場による淘汰のメカニズムが十分に働いていない可能性を示唆

次に、企業間の資源（雇用や資本）配分に非効率性が存在する可能性について検討しよう。そもそも、企業間の資源配分が効率的な状態とは、市場による淘汰のメカニズムが働くことで、生産性水準の低い企業が市場から退出する一方、そうした企業で用いられていた生産資源（労働、資本）が、より高い賃金・利潤を求めて、生産性水準の高い企業に再配分されていく状況が想定される。現実には、このような効率的な資源配分が常に実現されるわけではないが、出来る限り効率的な資源配分に近づくように、市場メカニズムを活用することが望ましいといえる[5]。

生産性の水準が低いにも関わらず、市場から退出せずに長期間存続している企業が多い場合には、市場による淘汰のメカニズムが十分に働いていないことが強く推測されるだろう。そこで、低生産性企業（TFP の水準が所属する産業の平均以下の企業）の年齢構成を国際比較したところ、日本では高齢（設立後 50 年以上）の企業の割合が他の主要国よりも著しく高い結果となり（【図表 3】）、市場による淘汰のメカニズムが十分に働いていない可能性が示唆された。

日本では、雇用に関する規制緩和とベンチャーキャピタルへのアクセス改善の余地が大きい

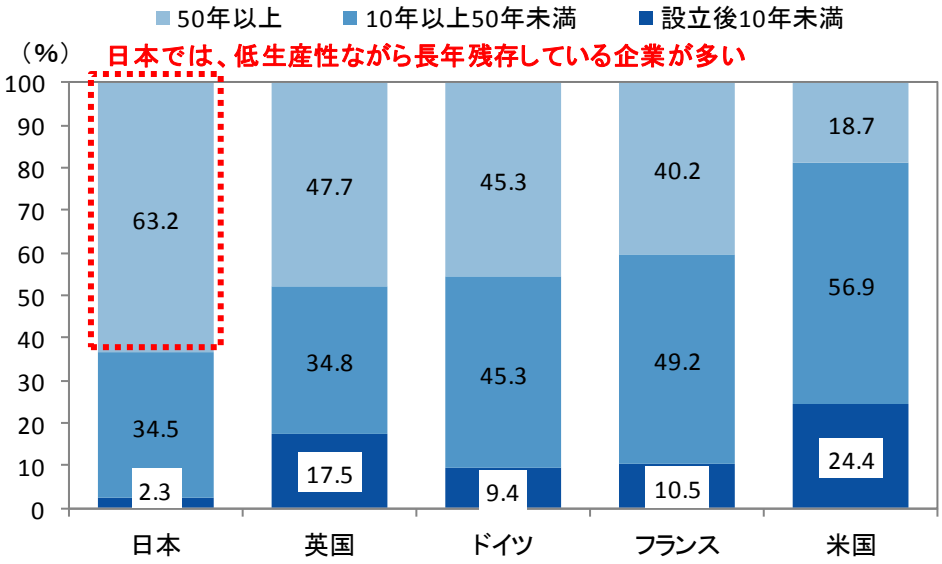
企業間の資源配分の効率性を高めるための代表的な政策としては、起業に必要な行政コスト（会社の設立登記に必要な費用など）の引き下げ、雇用に関する規制の緩和、倒産コストの引き下げ、ベンチャーキャピタルへのアクセス改善などがある。Andrews et.al.（2015）によれば、これらの政策のうち、特に日本において改善余地があると考えられるのは、雇用に関する規制緩和とベンチャーキャピタルへのアクセス改善だ。

[4] UNCTAD, *UNCTAD STAT* より。2014 年末時点の直接投資残高。
[5] なお、市場メカニズムを機能させるだけでなく、それと補完的な制度改革を同時に行っていくことも重要である。

雇用の規制緩和は慎重な制度設計が必要。労働市場が改善している現在は改革を進めるチャンス

ただし、雇用に関する規制緩和については、慎重な制度設計を行いながら進める必要がある。例えば、無期雇用の解雇規制が強いままで有期雇用の保護を緩和すると、企業には無期雇用を有期雇用で代替するインセンティブが生じてしまう。有期雇用は無期雇用に比べて職場で職業訓練を受ける機会が乏しいため、結果として生産性の向上が妨げられることにもなりかねない。また、雇用に関する規制の緩和には少なからず痛みが伴うため、実施する時期も重要となる。この点では、現在は人手不足になるほど労働市場が改善しているため、そうした改革を進めるチャンスといえるだろう。

【図表 3】低生産性企業（製造業）の年齢（設立後年数）別構成の国際比較



（出所）Bureau van Dijk, *OSIRIS*、OECD, *STAN Database* よりみずほ総合研究所作成
（注 1）Andrews et.al.（2015）を参考に算出。低生産性企業は、生産性（TFP）の水準が所属する産業の平均以下の企業とした
（注 2）1986 年～2011 年のプールデータ。サンプル数は日本が延べ 5,836 社、英国が延べ 1,857 社、ドイツが延べ 278 社、フランスが延べ 863 社、米国が延べ 13,456 社

みずほ総合研究所調査本部
経済調査部　徳田　秀信／小西　祐輔
hidenobu.tokuda@mizuho-ri.co.jp

Ⅱ－4.「イノベーションの質」向上に向けた制度改革

【要約】

- 「イノベーションの質」向上には、研究者の人脈を通した多分野の知識融合が重要。日本では、研究者間の「紐帯の質」の低さが、「高品質」な特許の割合が低いことの一因。
- 「急進的（Radical）」イノベーションの増大により、研究人材の流動性がますます重要に。「職務給制度」の導入拡大などによる「日本型雇用システム」の見直しが急務。
- 雇用制度改革は、他の経済システムの見直しと合わせて取り組む必要。「単線型」教育システムの改革や積極的労働市場政策の拡充といった社会保障制度の見直しが課題。

1.「イノベーションの質」向上には、研究者の人脈を通した多分野の知識融合が重要に

これまで、第Ⅱ部2章では各産業レベルでのICT投資、第Ⅱ部3章では各企業レベルでの「グローバル・フロンティア企業」へのキャッチアップという視点から、生産性に関する検討を行った。そこで、本章では、さらにミクロレベルの現象である個別のイノベーション創出過程に注目し、「イノベーションの質」向上にとって重要な要因を考察したい。その上で、「イノベーションの質」向上に必要な制度改革を、制度間の補完性の論点も含め検討する。

先行研究では、研究チームの専門分野が多岐にわたるほど、「ブレーク・スルー」が生まれる可能性が高まるとの結果

本節では、イノベーション活動の代表的な成果である特許について、「質」の高い特許を生み出すために必要な要因を考察する。先行研究をみると、研究者間のネットワークを通した様々な専門知識の融合が、「イノベーションの質」向上にとって重要であるとするものが多い。代表的な研究である Fleming（2004）では、約 17,000 件の米国特許データを用いて、研究プロジェクトチームの専門分野が多岐にわたるほど、「ハイリスク・ハイリターン」（失敗する確率が高い一方、「ブレーク・スルー」となる発明が生まれる可能性も高い）なプロジェクトになることが示されている。

ただし、先行研究は主に米国を対象としているため、日本におけるイノベーション活動の問題点に関心が払われているわけではない。そこで、以下では、日本におけるイノベーション活動の問題点を、他国との比較を行いながら検証しよう。なお、分析には、米国特許庁のデータを基に作成されたデータベースを用いるが、日本の研究者が参画する特許のデータも多く含まれている。

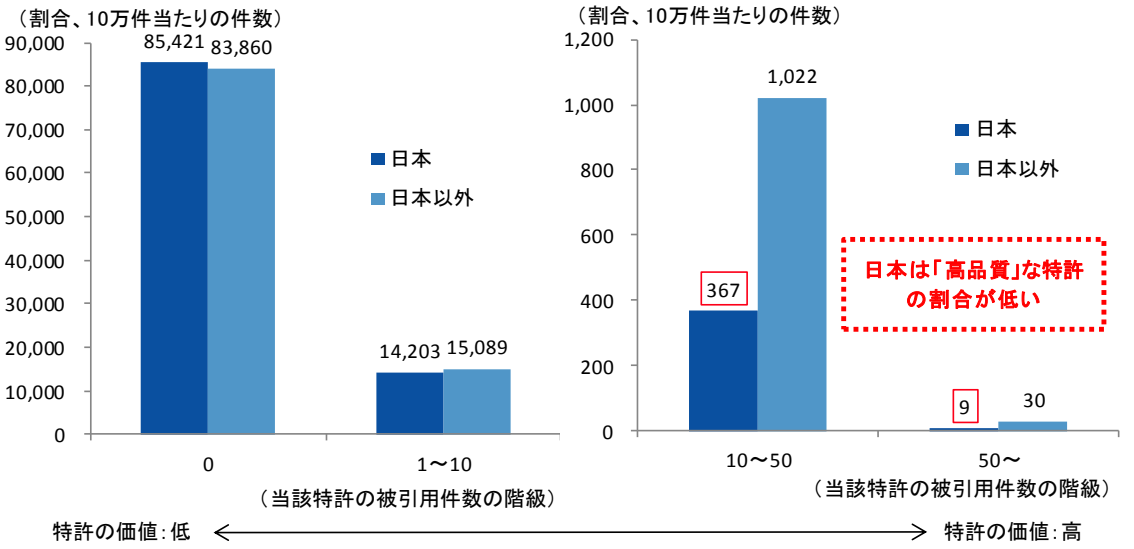
まず、日本とその他の国とで、生み出される「特許の質」に差があるかを確認しよう。ここで、「特許の質」は、多くの先行研究と同様に、当該特許が他の特許によって引用された件数（被引用件数）によって測ることにする。

日本では、「高品質」な特許の割合が低い。被引用件数10件以上の特許は、他国の1／3程度

特許の被引用件数の階級別割合をみると、日本は「低品質」（被引用件数がゼロ）な特許の割合が高いことが分かる（【図表 1】）。一方、日本の「高品質」（被引用件数が多い）な特許の割合は他国よりも低く、特に被引用件数が 10 件以上の特許の割合は、他国の 1／3 程度と著しく低い水準にある。

このように「高品質」な特許の割合が低い理由としては、先行研究の成果を踏まえれば、日本では研究者間のネットワークを通じた知識の融合が不十分である可能性が考えられる。

【図表 1】特許の被引用件数の階級別割合（日本・その他の国別）



（出所）Li et.al.（2014), "Disambiguation and Co-authorship Networks of the U.S. Patent Inventor Database (1975 - 2010)"よりみずほ総合研究所作成
（注）米国特許庁等のデータを基に作成された、個別特許の研究者別データを使用。本図の作成には 2005 年～2008 年のデータを使用した（日本のデータは 242,020 件、他国のデータは 908,896 件）

日本では、研究者間の単純な「紐帯（つながり）の数」は多い。しかし、「紐帯（つながり）の質」に問題がある可能性

そこで、次に、知識の融合に不可欠な研究者間のネットワークの特徴を、日本の研究者と他国とで比較してみよう。

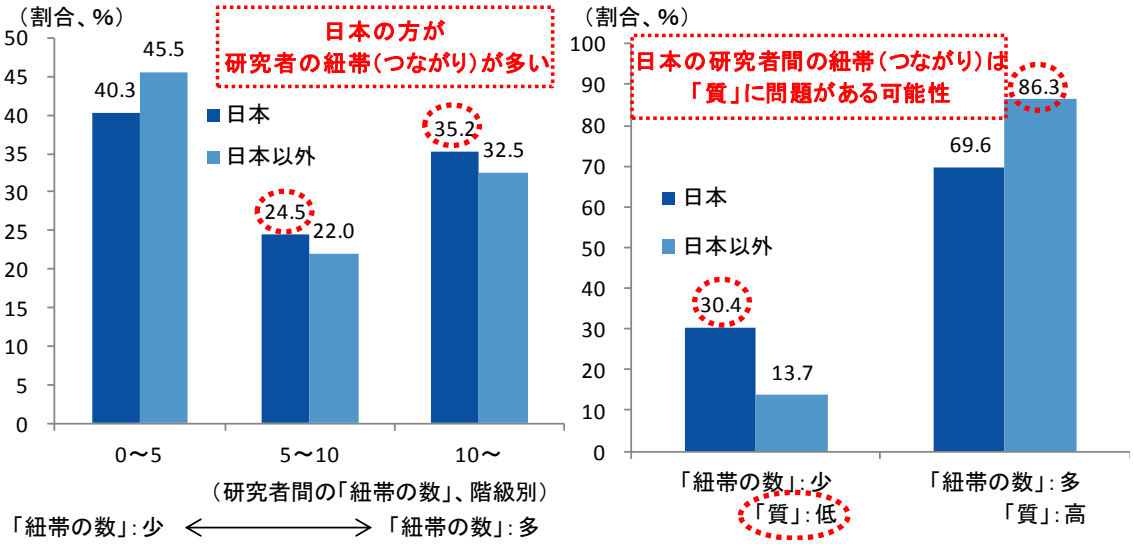
まず、日本と他国とで、研究者間の単純な「紐帯（つながり）の数」に違いがあるかどうかを確認する。ここで、研究者間の「紐帯（つながり）の数」は、当該研究者がそれまでに共同研究を行ったことがある他の研究者の人数と定義する。こうして定義した「紐帯（つながり）の数」について国際比較すると、日本の方が他国よりも研究者間の紐帯（つながり）が多いとの結果になった（【図表 2】左図）。

ただし、この研究者間の「紐帯（つながり）の数」は、紐帯（つながり）のある他の研究者数を単純に合計したものであり（ネットワーク分析において、「次数」、または「次数中心性」と呼ばれる尺度である）、「紐帯（つながり）の質」を考慮していない。具体的には、つながった先の他の研究者が研究者間のネットワークにおいて占める重要性（他の研究者が、さらに他の研究者と多くの紐帯（つながり）を持っているかどうか）の違いを考慮していない。

そこで、こうした「紐帯（つながり）の質」まで考慮した尺度（ネットワーク分析において、「固有ベクトル中心性」と呼ばれるもの）を用いて国際比較すると、日本は他国に劣る結果になった（【図表 2】右図）。以上の分析を総合すると、日本では、研究者間の単純な「紐帯（つながり）の数」は多いが、「紐帯（つながり）の質」に問題がある可能性が示唆される。

【図表 2】研究者間の「紐帯（つながり）の数」の階級別割合（日本・日本以外）

（「紐帯（つながり）の質」を考慮せず）　　（「紐帯（つながり）の質」を考慮）



（出所）Li et.al.（2014), "Disambiguation and Co-authorship Networks of the U.S. Patent Inventor Database (1975 - 2010)"よりみずほ総合研究所作成
（注 1）米国特許庁等のデータを基に作成された、個別特許の研究者別データを使用。本図の作成には 2005 年～2008 年のデータを使用した（日本のデータは 242,020 件、他国のデータは 908,896 件）
（注 2）左図の横軸は、研究者のネットワークに関する「次数中心性」の階級で分けたもの。右図の横軸は、研究者のネットワークに関する「固有ベクトル中心性」の階級で分けたもの。なお、「次数中心性」と「固有ベクトル中心性」の説明は本文を参照

「紐帯（つながり）の数・質」は、生み出される「特許の質」を左右

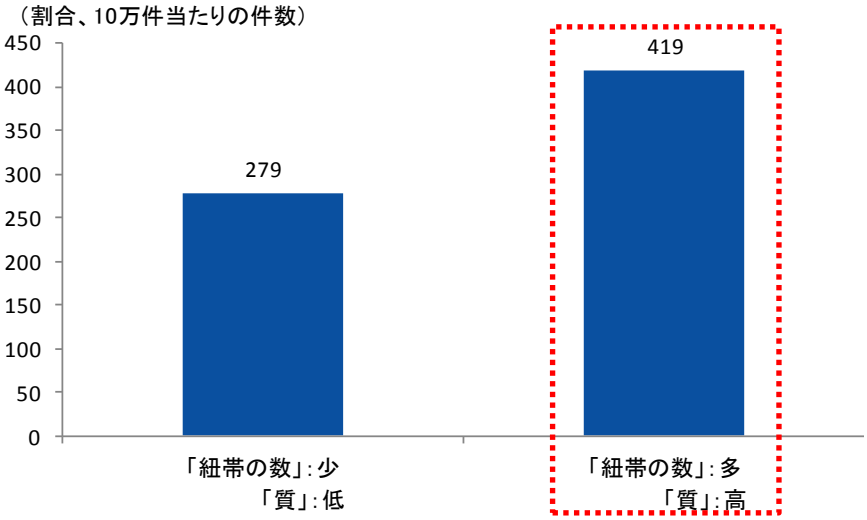
本節の最後に、研究者間の「紐帯（つながり）の質」が低いという日本のネットワークの特徴が、「高品質」な特許を生み出す上で、実際に制約となっているかどうかを確認しておこう。「高品質」（被引用件数が 10 件以上）な特許の割合を、研究者間の「紐帯（つながり）の数・質」[1]の高低別に分けてみると、「紐帯（つながり）の数・質」が高いほど「高品質」な特許の割合が高い結果となった（【図表 3】）。

日本では研究者間の「紐帯（つながり）の質」の低さが、「高品質」な特許の割合が低いことの一因に

以上をまとめると、日本では研究者間の「紐帯（つながり）の質」が低いことから、研究者間のネットワークが「高品質」な特許を生み出す上で有益な知識を提供できていない可能性が高い。これが、日本において「高品質」な特許の割合が低いことの一因になっていると指摘できるだろう[2]。

[1] 【図表 2】右図で用いた「固有ベクトル中心性」。
[2] なお、研究者間のネットワークがイノベーション活動に与える影響は、イノベーションのタイプによって異なるかもしれない。先行研究では、イノベーションのタイプを「急進的」（Radical、新技術による新製品の開発）なものと、「漸進的」（Incremental、既存技術と新機能の融合による既存製品の改良）なものに分けることがある（Storz et.al.（2015）など）。次節でも触れるが、研究者間のネットワークは、「急進的」イノベーションにおいてより重要であると推測される。一方、「漸進的」イノベーションにとっては、複数の既存技術の統合を図るため、企業内での他部署とのネットワークが重要であるという指摘がある。こうした、イノベーション活動のタイプの違いを考慮した分析（特許の分野によって「漸進的」イノベーションと「急進的」イノベーションを分類した上で、研究者間のネットワークの影響の違いをみるなど）は今後の課題である。

【図表 3】被引用件数 10 件以上の特許の割合
（研究者間の「紐帯（つながり）の数・質」の高低別、日本）



（出所）Li et.al.（2014), "Disambiguation and Co-authorship Networks of the U.S. Patent Inventor Database (1975 - 2010)"よりみずほ総合研究所作成
（注 1）米国特許庁等のデータを基に作成された、個別特許の研究者別データを使用。本図の作成には 2005 年～2008 年のデータを使用した（日本のデータは 242,020 件）
（注 2）横軸は、研究者のネットワークに関する「固有ベクトル中心性」の階級で分けたもの。なお、「固有ベクトル中心性」の説明は本文を参照

2．多分野の知識融合を促すための制度改革の方向性

（1）「急進的（Radical）」イノベーションの増大により、研究人材の流動性がますます重要に

1 節では、日本では、研究者間のネットワークが「高品質」なイノベーションを生み出す上で有益な知識を提供できていない可能を指摘した。そこで、以下では、研究者間のネットワークの重要性を念頭に置いて、「イノベーションの質」向上のために求められる政策対応を考察しよう。

研究者間のネットワーク構築には、研究者の流動性（mobility）が重要。ただし、企業内特殊技能が失われるとの指摘も

研究者が有益なネットワークを構築する上で重要な要因として指摘されるのが、研究者の流動性（mobility）だ。例えば、Kaiser et.al.（2011）では、研究者が転職に伴い転職先と転職元双方の研究者とのネットワークを築くことにより、転職先の企業だけでなく、転職元の企業のイノベーション活動にもプラスの影響を与えることを示している[3]。一方、人材の流動性が高まると、長期雇用によって蓄積される企業内特殊技能が失われることなどから、イノベーションが阻害されるとの研究もある（Acharya et.al.（2010）、Storz et.al.（2015）など）。

人材の流動性がイノベーションに与える影響は、イノベーションのタイプによって異なる可能性

このように、人材の流動性がイノベーションに与える影響について、プラス・マイナス双方の効果が見出されるのは、イノベーションのタイプの違いが影響している可能性があるだろう。新技術により新製品を開発する「急進的」（Radical）なイノベーション（脚注 2 参照）にとっては、研究人材の流動性が高まることは、研究者間のネットワークを通じた様々な新技術の吸収というメリットが大きい。一方、既存技術と新機能の融合により既存製品を改良する「漸進的」（Incremental）なイノベーションにとっては、研究人材の流動性が高まると、「既

[3] 研究開発活動に活発的なデンマーク企業のデータ（1999 年～2004 年）を基に分析している。

存製品に体現された技術への精通」という企業内特殊技能が失われることのデメリットが大きいと考えられる。

日本の労働市場の流動性の低さは、「漸進的」イノベーションにとってはプラスだが、「急進的」イノベーションにとっては阻害要因に

以上の考察を基にすると、日本の労働市場の流動性の低さは、「漸進的」イノベーションにとってはプラスだが、「急進的」イノベーションにとっては阻害要因になる可能性がある。このことは、日本企業が自動車や産業機械などの製品開発で優位性を維持する一方、情報技術やバイオ・テクノロジーなどの分野で欧米企業の後塵を拝していることと整合的だ。すなわち、これまでの自動車や産業機械の新製品は、既存製品をベースとして改良を加えていく開発パターンによって創出されており、先ほどのイノベーションの分類では「漸進型」といえる（今村・田中（2004）など）。他方、情報技術やバイオ・テクノロジーは、通常「急進的」なイノベーションの代表例とされる分野である。

研究人材の流動性がもたらす高度な研究ネットワークの取り込みは、より多くの企業において、本腰を入れて取り組む課題になっていく見込み

少なくとも「急進的」イノベーションが支配的となっている産業では、研究人材の流動性を高めていくことが求められよう。また、現時点で「漸進型」のイノベーションが多い産業でも、今後「急進的」イノベーションが優勢となっていく可能性がある。例えば、現時点での自動車産業の製品開発は、先述のように「漸進型」と考えられるが、今後本格化する自動運転やそれと親和性が高い電気自動車の開発などは、「急進的」イノベーションと位置付けられるだろう。研究人材の流動性がもたらす高度な研究ネットワークの取り込みは、より多くの企業において、本腰を入れて取り組む課題になっていくと見込まれる。

（2）研究人材の流動性を高めるためには、「日本型雇用システム」の見直しが急務の課題

ただし、研究人材の流動性を高めるためには、個別企業の取り組みだけでは限界があるだろう。「日米欧発明者サーベイ」（長岡他（2012））から、勤務先を変更した研究者の動機をみると、日本では「新しい勤務先の研究活動が魅力的」という回答の割合が高い反面、「起業するため」や「以前の勤務先の倒産・清算・売却」といった産業の新陳代謝に関連する回答と、「高い給与水準」や「昇進」といった待遇に関連する回答の割合が低くなっている（【図表 4】）。

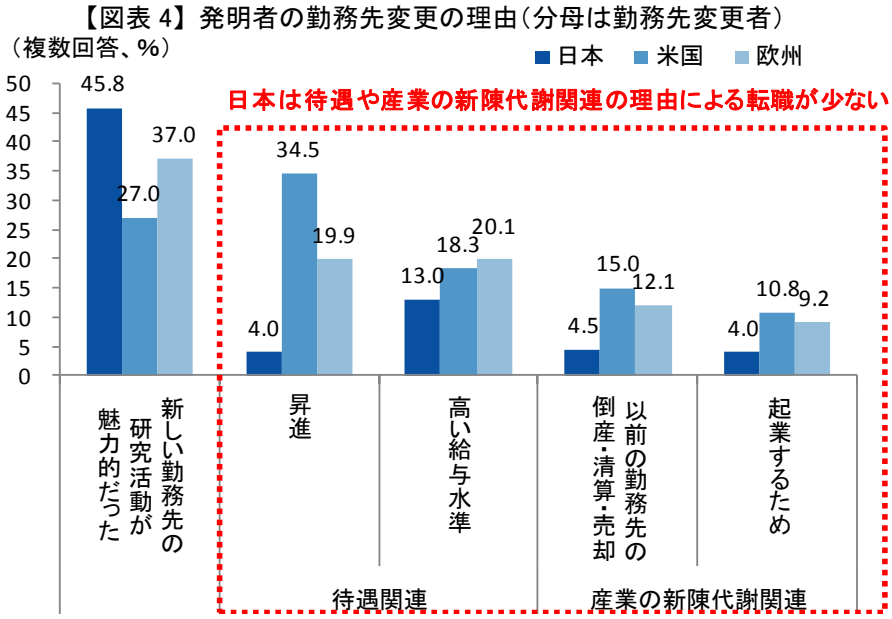
研究人材の流動性を一段と高める上では、産業の新陳代謝を促す政策対応と、「職務給制度」の導入拡大などによる「日本型雇用システム」の見直しが必要

以上から、研究人材の流動性を一段と高める上では、第Ⅱ部 3 章でも指摘したような産業の新陳代謝を促す政策対応が必要であるといえる。また、研究人材を引き付けるためには、高水準の給与や昇進をオファーする必要もあるが、いわゆる「日本型雇用システム」を前提とすると、対応が難しいだろう。典型的な「日本型雇用システム」では、中核的な正規労働者は原則として職務範囲が無限定であることから、給与水準や昇進が総合的な職務遂行能力を評価した「職能資格」と紐づけられている。そのため、特定の科学技術知識を有することをもって、待遇を引き上げることは想定されていないためだ。

この点は、給与水準や昇進が実際の担当職務と紐づけられる「職務給制度」の導入拡大が、1 つの解決策になると考えられる[4]。ある科学技術知識に精通した人材をプロジェクト長などとして採用・登用し、プロジェクトの重要性に応じた待遇を与えることが容易になるためだ。

[4] 段階的ではあるが、既に日本企業による「職務給制度」の導入は進んでいる。実際、2014 年の就労条件総合調査（厚生労働省）によれば、過去 3 年間の賃金制度の改定項目として、「職務・職種などの仕事の内容に対応する賃金部分の拡大」を回答する割合が、15.0%と最も高い（複数回答）。ただし、次に回答割合が高いのが「職務遂行能力に対応する賃金部分の拡大」（14.1%）であるため、「職能給」から「職務給」へのシフトが起きているとまではいえないだろう。現時点では、無限定の職務範囲という従来の正規労働者の枠組み自体は維持した上で、部分的に「職務給」の要素を導入するケースが多いと考えられる。

【図表 4】発明者の勤務先変更の理由（分母は勤務先変更者）



（出所）長岡他（2012）「発明者から見た 2000 年代初頭の日本のイノベーション過程：イノベーション力強化への課題」よりみずほ総合研究所作成
（注）優先権主張年が 2003 年から 2005 年の特許を対象に、2010 年から 2011 年にかけて実施された調査の結果

（3）雇用制度の改革は、他の経済システムの見直しと合わせて取り組む必要

しかし、こうした「職務給制度」の導入に代表される雇用制度の改革は、教育や社会保障など他の経済システムの改革と歩調を合わせて取り組まなければ、日本全体としてうまく機能しないだろう。

職業訓練の拡充に向け、「単線型」教育システムの見直しが求められる

例えば、日本の教育制度は、アカデミック教育の選抜からもれた人が職業訓練に進む「単線型」に分類され、アカデミック教育と職業訓練が並列する「複線型」に比べて、職業訓練に対する社会的枠組みの整備や公的助成が不十分であると言われることがある[5]（須田（2005））。「日本型雇用システム」の下では、社会的な職業訓練の不足に対して、長期雇用を前提にした企業内訓練の実施で対応していた。しかし、「職務給制度」の導入が拡大すれば、原則として職務（ポスト）が失われれば雇用も失われるため、企業内訓練実施の前提である長期雇用は成り立たない場合が出てくるだろう。そうだとすれば、「職務給制度」の拡大という雇用改革を実施するためには、企業内訓練に替わる職業訓練の機会を拡充しなければならず、現行の「単線型」教育システムの見直しが求められてくると考えられる。

積極的労働市場政策の拡充等、社会保障制度の見直しも必要

社会保障制度についてみても、「日本型雇用システム」の下では、長期雇用自体が現役世代への生活保障として機能していたといわれる。そのため、政府の社会保障支出は他の先進国に比べると低めの水準にとどまっており[6]、特に雇用関連の支出（積極的労働市場政策と失業保障）は著しく低い[7]。「職務給制度」の導入が本格的に拡大すれば、長期雇用という企業による生活保障

[5] 日本のほかには、フランスが「単線型」の教育システムの代表とされる。他方、「複線型」の代表とされるのはドイツである。
[6] OECD が定義する社会支出の GDP 比は、日本が 23.1%、フランスが 31.4%、ドイツが 25.5%、スウェーデンが 27.2%（2011 年、OECD *Social Expenditure Database*）。
[7] 積極的労働市場政策と失業保障合計の GDP 比は、日本が 0.5%、フランスが 2.5%、ドイツが 2.0%、スウェーデンが 1.6%（2011 年、OECD *Social Expenditure Database*）。

を期待しづらくなるため、政府による保障を拡充する必要性が高まるだろう。その際には、単に既存の仕組みの延長線上で失業者への給付を拡充するのではなく、北欧諸国で成功しているような積極的労働市場政策（能力開発や職業訓練）に財源を振り向けるべきと考えられる。また、積極的労働市場政策を実施する上で、能力開発や職業訓練の提供体制の強化も重要であり、上述の教育制度の改革が合わせて行わなければならない。

金融市場などの変化も、「日本型雇用システム」の見直しを要求

こうした改革の方向性は、他の分野で既に生じている変化とも整合的といえる。例えば、金融市場（企業の資金調達システム）は、バブル崩壊後に企業が債務圧縮の動きを進めたことなどから、それまでの間接金融中心の構造から直接金融と間接金融をミックスした構造にシフトしている。間接金融においては、銀行は貸出先との長期的な取引関係の下で詳細な情報を入手することができるため、長期的視野に立った資金供給が可能だった。そのため、企業の側も、安定した資金調達環境の中で、一時的な業績下振れに影響されることなく、長期的視点から人材への投資を行うことができた。一方、直接金融の比重が高まると、市場参加者は企業の長期的な将来性を評価する情報を十分に持ち合わせていないため、資金調達条件が短期的な業績の変動に左右されやすくなる。その結果、人材育成についても短期的な視点での決定になりやすく、一時的な業績下振れの場合にも、早期希望退職の募集などのリストラ策を実施する傾向が高まると考えられる。また、金融市場と関連するが、株主構成（外国人の増大）やコーポレート・ガバナンス（外部取締役の重視）の変化も、長期雇用を縮小する方向に働くものと考えられよう（須田（2005）など参照）。

「イノベーションの質」向上には雇用制度の変革とともに、教育や社会保障等の改革も進めていかなければならない

以上をまとめれば、「イノベーションの質」向上には、「急進的」なイノベーションが生じている分野を中心に、研究人材の流動化を通して形成される研究ネットワークからの知識吸収が、ますます重要になってくると考えられる。そうした変化を促すには、「職務給制度」の導入拡大という雇用制度の変革とともに、雇用制度と補完的な関係にある教育や社会保障等の改革も進めていかなければならない。このような改革の方向性は、金融市場やコーポレートガバナンス等の分野で既に生じている変化とも整合的なものといえるものである。

みずほ総合研究所調査本部
経済調査部　徳田　秀信
市場調査部　坂中　弥生
アジア調査部　多田出　健太
hidenobu.tokuda@mizuho-ri.co.jp

Column2. アベノミクスが目指す官製市場改革は、「価格調整メカニズム」促進が鍵

福祉産業では、価格調整メカニズムが欠如

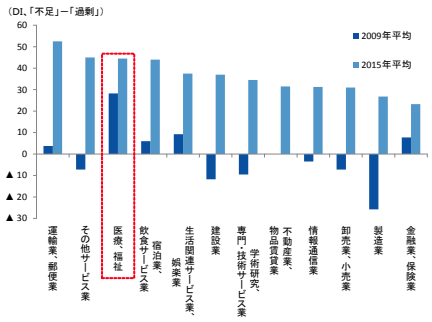
高齢化の進行を受けて、近年福祉産業における需要拡大は目覚ましい。もっとも、他の産業と比べて賃金が低いこともあって、福祉産業は慢性的な人手不足を抱えており(【図表 1】)、拡大する需要に見合う供給がなされていない状況だ。そもそも福祉分野で賃金が低い背景には、同部門での「価格調整メカニズムの欠如」がある。介護サービスの価格は、国が定める公定価格によって概ね規定されているため、事業者が自由に価格を決めることはできない。

このことはデータからも読み取ることができる。高齢化比率が高まるほど需要が増大する介護サービスと、需要が縮小する学習塾を比較してみよう(【図表 2】)。まず、学習塾代のように事業者が価格を自由に設定できるサービス分野では、需要曲線が右下がりとなっており、需要に連動して価格が決められている。一方、介護サービス分野では、高齢化比率(＝需要)に大きな差があるにもかかわらず、価格にほとんど差がないことが分かる。つまり、福祉分野では、需給要因が価格設定に十分反映されていないということだ。

価格調整メカニズムの促進を通じた官製市場の改革が鍵

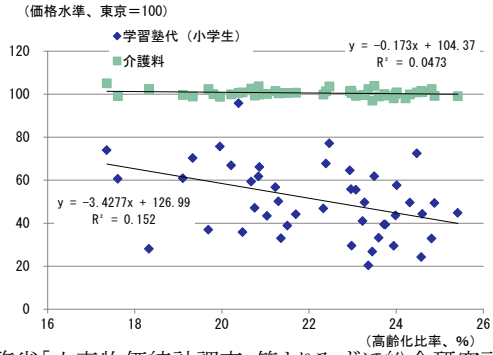
福祉分野を例に説明したが、医療や教育等、市場の「価格調整メカニズム」が働きづらい、いわゆる官製市場と呼ばれるサービス分野は少なからずある。いずれも国民生活に密接にかかわるため、消費者間の公平性を保つ仕組みは必要だ。ただし、現在の仕組みが最善かは検討の余地がある。例えば、医療や福祉については、バウチャー制度の導入によって、効率的で上質なサービスの提供が可能と言われている。バウチャー制度とは、消費者が事業者を選択して、サービスの対価を政府から支給されるバウチャー(給付金)と自己負担金で支払うというものである。この方法であれば、誰しもが最低限のサービスを受けることができる上、事業所を消費者が選択するため、市場原理が働く利点がある。インターネット等の普及によって、消費者と事業者の情報の非対称性は大きく緩和された。時代に合った官製市場の見直しは成長戦略の1つの柱である。政府が掲げる「介護離職ゼロ」。その成否は、官製市場の改革如何にかかっている。

【図表 1】産業別人手不足感 DI



(出所)厚生労働省「労働経済動向調査」より
みずほ総合研究所作成

【図表 2】県庁所在地別の高齢化比率と介護料金



(出所)総務省「小売物価統計調査」等よりみずほ総合研究所作成
(注 1)高齢化比率(65 歳以上人口割合)は 2010 年、価格は 2014 年
(注 2)価格は、消費者物価地域差指数でデフレート

みずほ総合研究所調査本部
経済調査部　松浦　大将
hiromasa.matsuura@mizuho-ri.co.jp

Ⅲ．日本産業が着目すべきメガトレンド

1．日本産業を取り巻く環境変化

日本産業は「成長ステージ」へ

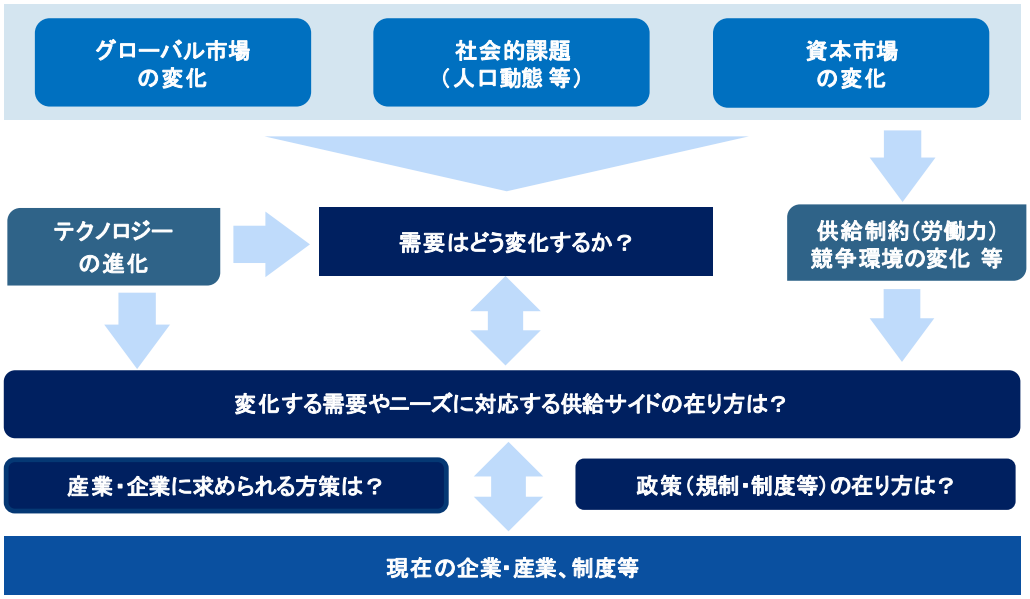
安倍政権発足後、超円高をはじめとする所謂「六重苦」が概ね解消されたこと等を受け、日本産業は足下「回復ステージ」から「成長ステージ」へとフェーズ転換を図ろうとしている。

しかし、今後の日本経済への逆風が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。「成長ステージ」へと転換を図ろうとしている今こそ、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、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ていきたい（【図表 1】）。詳細は第Ⅳ・Ⅴ部をご覧頂きたいが、以下では、次部以降の分析を前提とした日本産業にとって着目すべきメガトレンドについて論ずる。

【図表 1】日本産業を取り巻く環境変化と求められる方策へのアプローチ



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

2. 日本産業にとって着目すべきメガトレンド

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、拡大し続けるグローバル需要を獲得していくことが必須となる(【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】)。

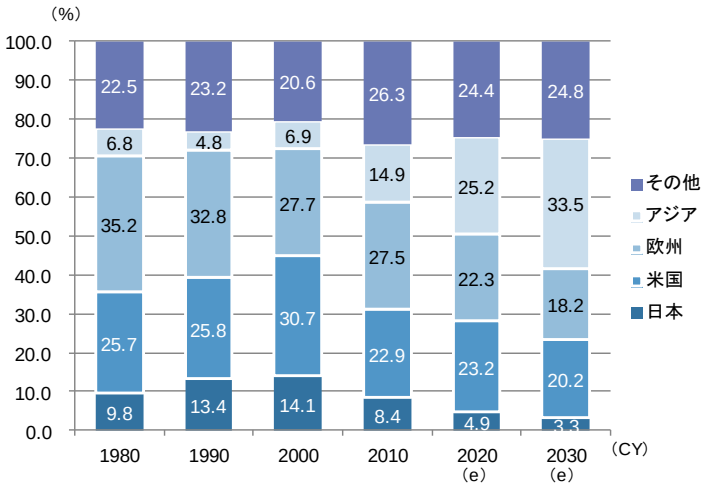
関係性が深いのは中国・ASEAN。インドに注目するのは更に先か

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、5】)。また、インドについては、現状では日本との経済的結びつきが深いとは言えないが、長期的には有望との見方が多い(【図表 6】)。これらアジア新興国の将来展望については「Ⅰ-4. 中国経済」、「Ⅰ-5. アジア経済」をご参照頂きたい。

今後も中国・ASEAN の重要性は更に高まることに

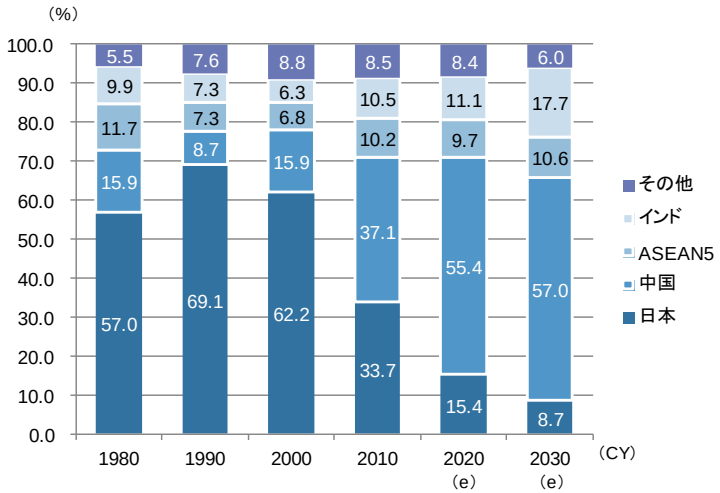
今後も日本企業にとってのアジア新興国経済の重要性は一段と高まると予想される。目下、中国は困難な構造改革の過程にあるが、所得水準の向上に伴い、サービス業中心の経済構造への転換が徐々に進むだろう(【図表 7】)。ASEAN でも経済発展に伴う所得水準の向上が見込まれ、また、地場企業の成長に伴う投資拡大やインフラ需要なども期待される。アジア各国の規模拡大と裾野の広がりは日系事業者にとって様々なビジネスチャンスにつながり得る。

【図表 2】世界における名目 GDP シェアの推移



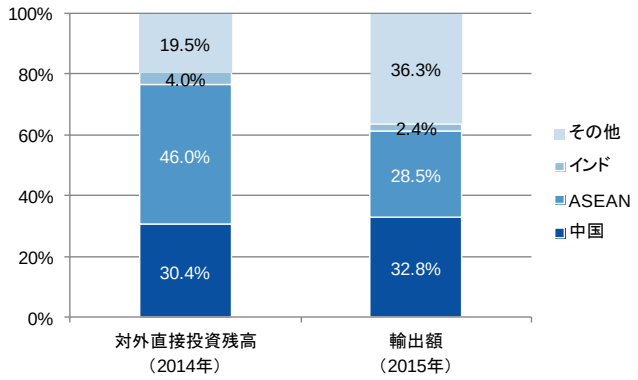
(出所)IMF、米国農務省よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 3】アジアにおける名目 GDP シェアの推移



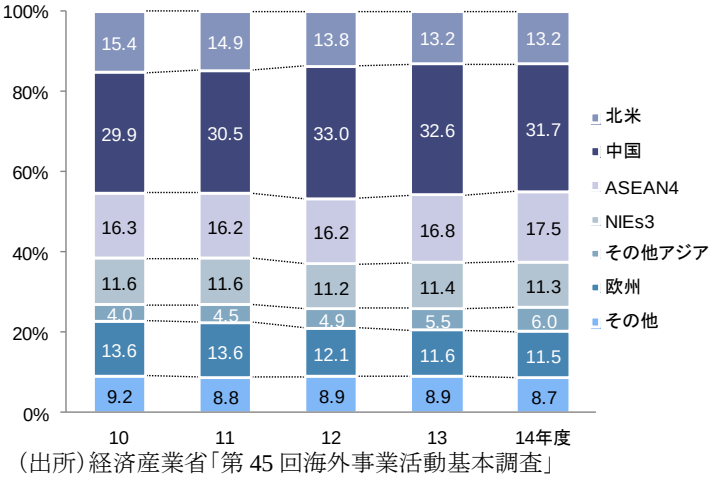
(出所)IMF、米国農務省よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 4】対外直接投資残高・輸出額シェア（対アジア）



（出所）日本銀行「業種別・地域別直接投資」、財務省「貿易統計」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 5】現地法人数（日系企業）の地域別比率の推移



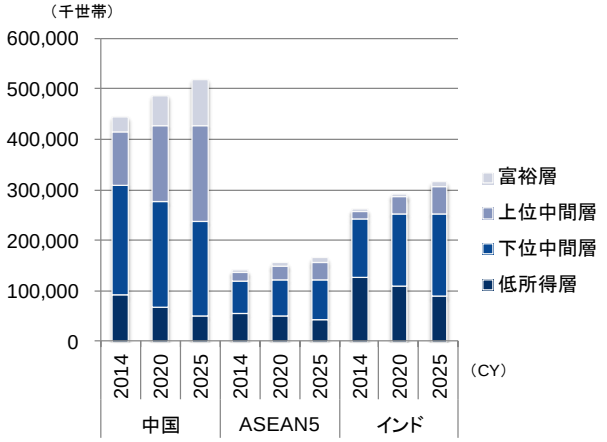
（出所）経済産業省「第 45 回海外事業活動基本調査」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 6】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

【図表 7】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

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

但し、アジア市場の取り込みを狙っているのは米国やドイツといった欧米のグローバルトップ企業も同じである。加えて、台頭する新興国地場企業も日本企業にとっての脅威となりつつある。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上では、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、避けては通れない課題である。

②テクノロジーの進化

このようにグローバルな競争環境が熾烈化する中、新たなテクノロジーを活用する視点は今後益々重要となろう。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。新技術の普及ペースが加速している中、新たなテクノロジーを活用し、顧客ニーズに即した製品・サービスを如何に早く市場に投入できるか、或いは新たなニーズを捕捉して市場を切り開くことができるかが問われている。

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に留まらず、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・社会構造全体の変革をもたらす。技術革新のペースが加速する中では、手段としてテクノロジーを利活用することは当然だが、企業には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。

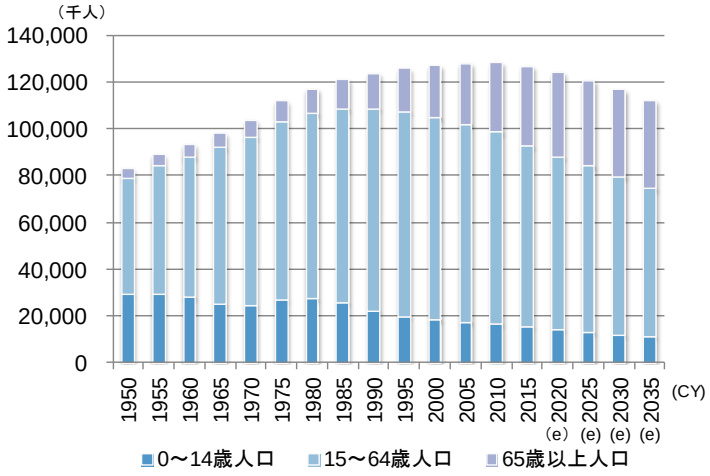
③社会的課題の克服

地球規模での温暖化問題をはじめ、今後のグローバルな経済成長の持続性を脅かしかねない課題への対応の喫緊性が増している。先進国では高齢化による社会保障費・医療費負担の増大、新興国では今後の成長の足かせになりかねないインフラ整備の遅れといった課題を抱えている。我が国も例外ではなく、上述の課題の他、少子化に伴う労働力の減少や地方で加速する人口減少と経済圏の縮退、エネルギーの安定供給等、解決しなければならない課題は山積みである(【図表 8、9】)。

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

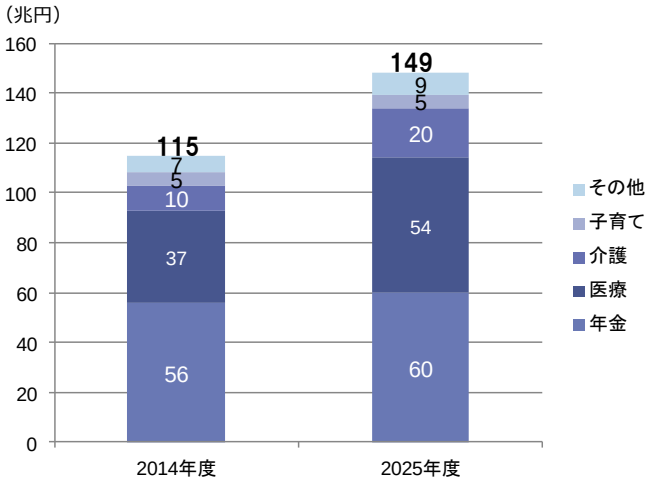
こうした社会的課題を放置すれば、日本の立地競争力が毀損され、持続的成長も困難になるだろう。ここで求められることはピンチをチャンスに変える発想の転換である。即ち、社会的課題に対して産業化の視座を持ち、前述した新たなテクノロジーも活用しながらビジネスモデルを構築することができれば、単に社会的コストの低減のみならず、新たな産業の創出を通じて日本経済の活性化にもつながろう。無論、日本社会全体に係るような課題への取組みを民間事業者のみで進めるには限界が生じる。民間と課題認識を共有した上で、政府には規制緩和やルールの設定・明確化、或いは特区を活用した先駆的取組みの後押しなどの環境整備が求められる。既に安倍政権の成長戦略においても社会的課題の解決に向けて様々な施策を講じる方針が示されている。課題先進国として、社会的課題に応えるビジネスモデルを創出できれば、日本の立地競争力の維持・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、日本産業の国際競争力の強化にも資するだろう。

【図表 8】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 9】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

最後に第Ⅳ・Ⅴ部を俯瞰する形で向こう 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、簡単に整理してみたい。

今後起こり得る変化の 3 つの方向性

需要側に着目する形で、今後起こり得る変化を分類するとすれば、①需要の創造・拡大、②需要の変容・変質、③需要者と供給者の関係の変化という 3 点が挙げられる。

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るとともに、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需要の高まりが見込まれる。こうした需要は量的側面での変化のみならず、需要主体の裾野が広がることで、ニーズの多様化という質的変化も併せて生じることが想定される。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」の二面性があり、量的拡大とともに、需要主体の多様化によるニーズの多様化という変化が想定される。

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、BtoC のサービス領域などでは、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、消費者は場所や時間といった制約条件に縛られることなく、様々なチャネルを通じて財・サービスの購買が可能となっている。今後の IoT・ビッグデータ・AI 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」とも言える動きの加速につながるだろう。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、シングル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を意味する。

③ 需要者と供給者の関係の変化

③需要者と供給者の関係の変化：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や社会的課題は、上記の通り様々な需要の変化をもたらすドライバーとなるが、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、自動車のシェアリング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、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「モビリティサービス」へとシフトし、自動車の所有主体（＝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）し、これまで供給者に帰属していた付加価値の一部がアンバンドル化して需要者が獲得するようになるという世界観が想定される。

既存の各産業・企業には、市場構造の変容に対応したビジネスモデルの構築が必須になる

以上、需要側に着目して今後想定される変化を見てきたが、この変化が意味するところは、需要主体・供給主体の行動の変化を通じ、「市場の在り方」が変化するということであろう。即ち、これまでの需要者が求める効用そのものが変わるのではなく、その効用の実現に、より近づく形へと市場構造が変容することであり、その結果、付加価値領域やマネタイズポイントも、これまでと大きく異なってくるということではないだろうか。これは、既存の各産業・企業にとっては、これまで認識してきた市場が喪失し、異なる競合相手と対峙する新たな市場と向き合うことが必要となることを意味し、必然的にビジネスモデルの再構築を迫られることとなるであろう。

こうした市場の変化は、新たな産業を創出し、或いはこれまでの産業・業界の垣根が低下・変容し、結果として産業構造にも大きな変革をもたらすと考えられる。

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補完することも必要ではないか

変化する市場で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・サービスの提供などが不可欠と言える。

一方、これら全てを自社で賄うことは一部のトップ企業を除くと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・再定義することが重要であり、その上で足りないリソースが何か、どのように補完するかを検討し、取組まねばならない。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

市場の変化は既存事業者に退出を迫ることになろうが、この変化に対応する事業者、或いは新たな産業も出現しよう。こうした新陳代謝は生産性を底上げし、経済の活性化、持続的発展にとって重要である。そこで、政府には、変化に伴う負の効果をミニマイズしつつ変化を後押しするための規制緩和や、法制度の整備が求められよう(【図表 10】)。

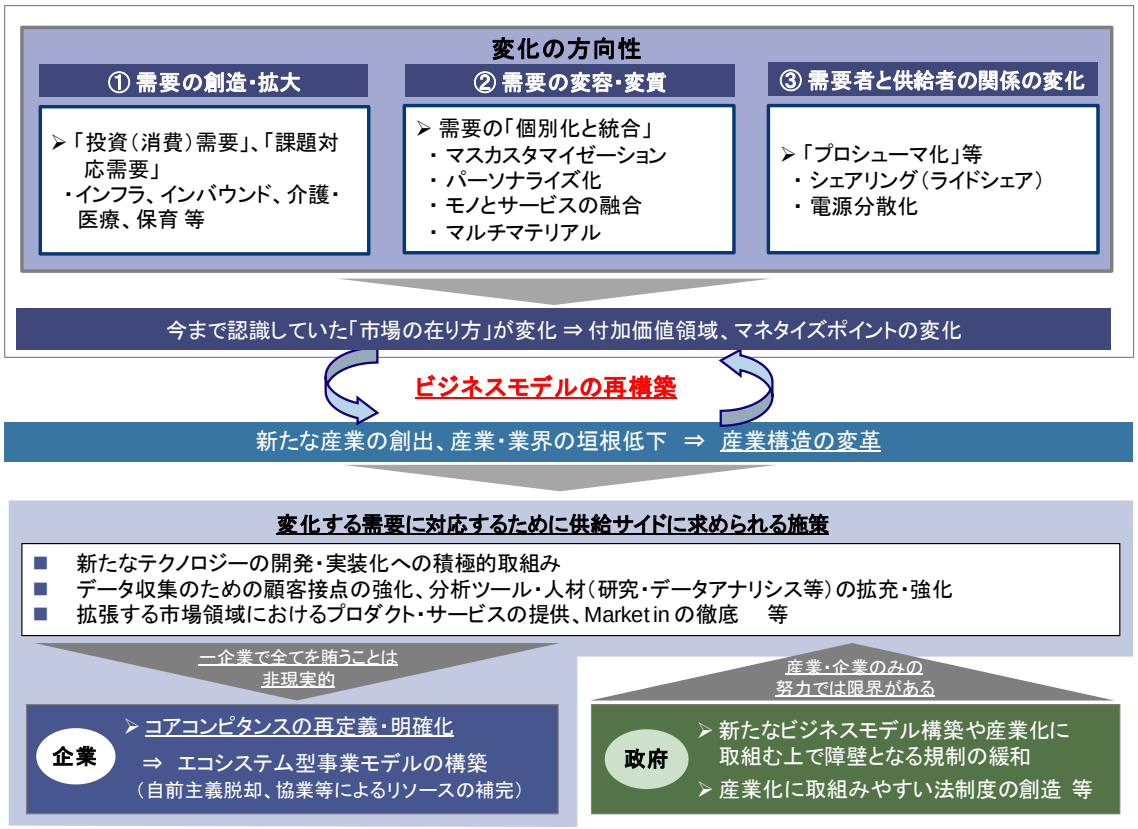
以上述べてきた視点は以前から指摘されてきたことであり、このこと自体に特段の目新しさはない。しかしながら、今後 10 年を展望すると、IoT、ビッグデータ、AI といったテクノロジーの加速度的進化と総人口減少という劇的な変化が待ち受けている中、これら「当然のこと」ができなければ、日本産業は衰退の一途を辿るという厳しい未来を想定せざるを得ない。

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。そうした取組みこそ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、自らの持つ強みと弱みを其々が再認識した上で、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 10】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

Focus 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】

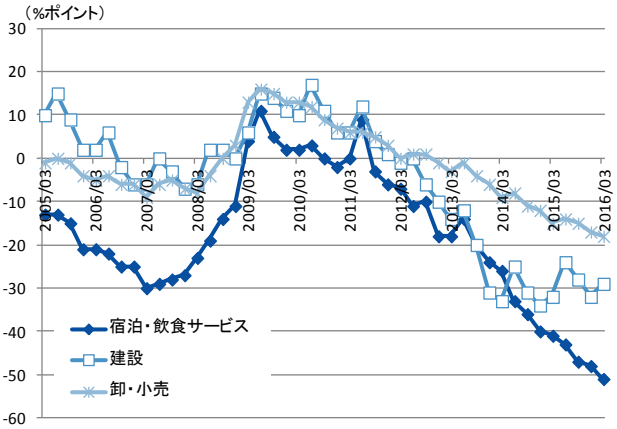
- ◆ 今後 10 年で避けることのできない生産年齢人口の減少は、多くの産業・企業にとって供給制約による成長阻害要因となりえるため、克服に向けた人材の確保、又は労働生産性の改善を図っていくことが求められる。
- ◆ 日本経済全体でみると、産業・企業毎の労働需給にバラつきが生じる中、スムーズな人材の移動・再配置を実現することで、労働力減少の影響を緩和できる。政府を中心に労働市場の流動性向上に取り組んでいくことが求められよう。
- ◆ 一方企業サイドは、労働条件・職場環境の整備による人材の確保や、機械化、企業内外での業務集約、人材共有等を通じた労働生産性の改善を目指す必要があろう。
- ◆ 但し、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

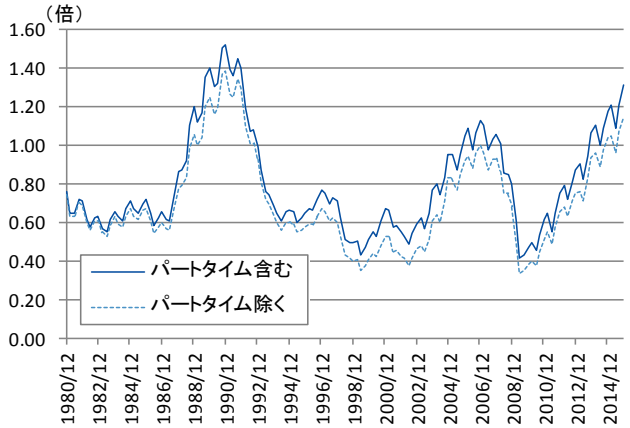
2015 年 6 月に公表された「『日本再興戦略』改訂 2015」において、我が国経済の持続的成長に向けた課題として「供給制約の克服」が掲げられているように、人口減少、高齢化進展に起因する供給制約、即ち労働力不足に注目が集まっている。労働力不足に対する危機意識が強まったきっかけの一つは、東日本大震災である。長期的な需要の低迷から建設人材が減少してきた中、震災後の復興特需が起こったことで、労働力不足をボトルネックとする工期遅延や建設費の高騰を招いたことは記憶に新しい。一方、2013 年初以降は株高を背景とする個人消費主導の景気回復を受け、小売、外食産業等でも人手不足が顕在化し、店舗閉鎖に追い込ま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 1.3 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



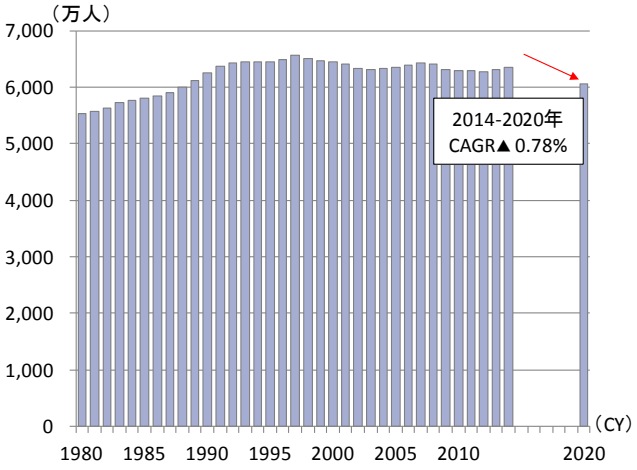
（出所）厚生労働省「一般職業紹介状況」よりみずほ銀行産業調査部作成

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

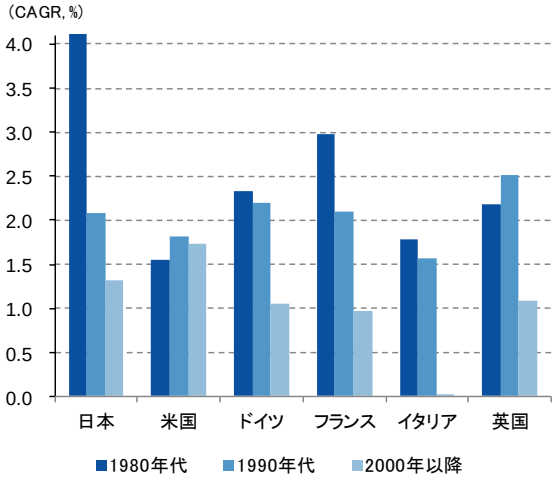
このことをマクロの視点からみれば、労働投入量の減少を通じて成長率には下押し圧力がかかる。国立社会保障・人口問題研究所が公表する人口推計を基に就業構造が不変であると仮定して試算すると、2020 年にかけて就業者は毎年約 0.8%減少していくことになる(【図表 3】)。この試算を前提にすると、現状の GDP 水準を保つだけでも約 0.8%の労働生産性上昇率を維持し続けなければならないということである。さらに安倍政権が経済成長の目標値として掲げている「2020 年頃までに GDP600 兆円」を達成するには労働生産性上昇率を約 3%まで引き上げていかねばならないが、【図表 4】に示した通り、足下我が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」導入の検討も進められてきた。

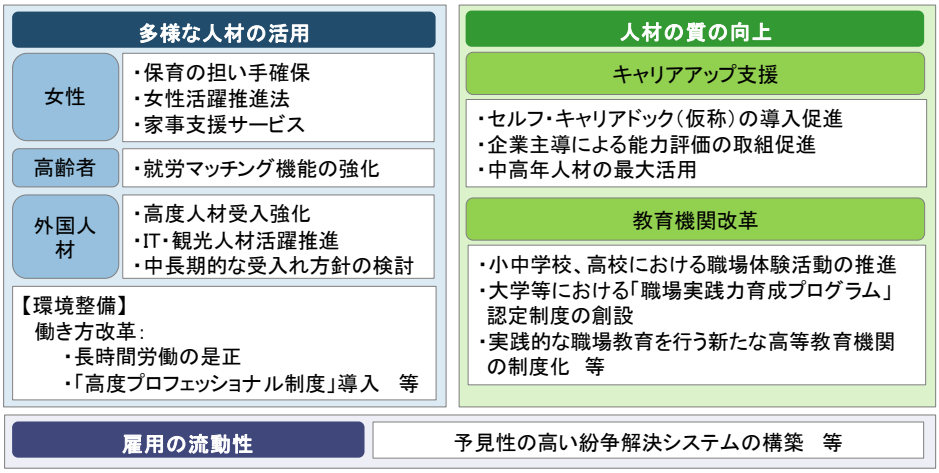
人材の質の向上を目指し、キャリア開発や教育改革に取り組む

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・キャリアドック[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。

「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 5 月中にも「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

本レポートでは全編を通じて、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、本稿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。

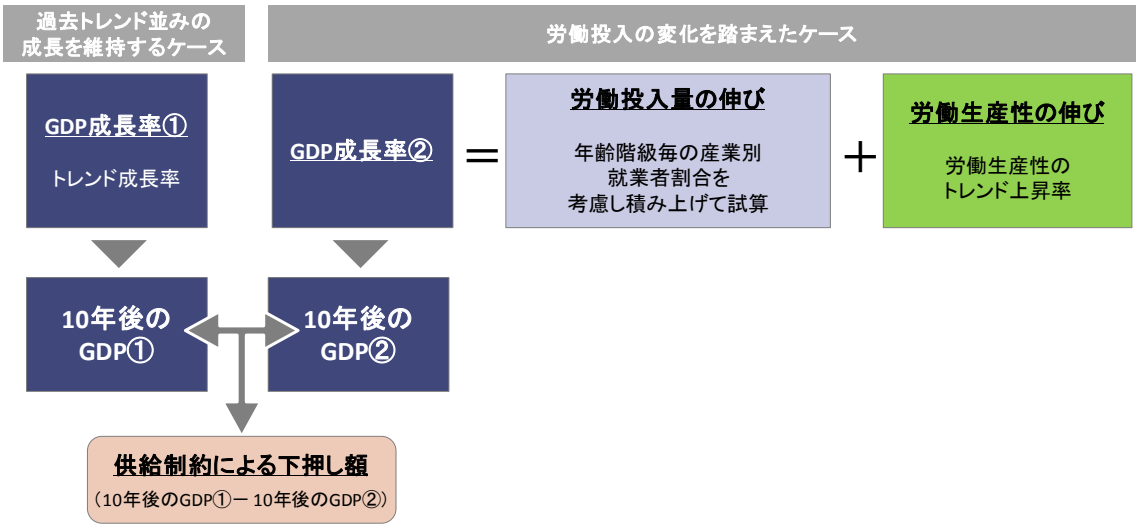
2. 各産業における供給制約顕在化の可能性

(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では足下の年齢構成を踏まえ、10年後の産業別就業者数を試算

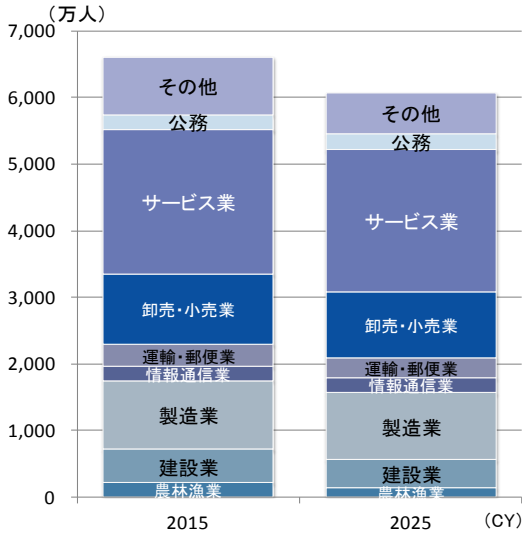
労働力の減少を加味するケースにおける試算の前提は以下の通りである。

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。

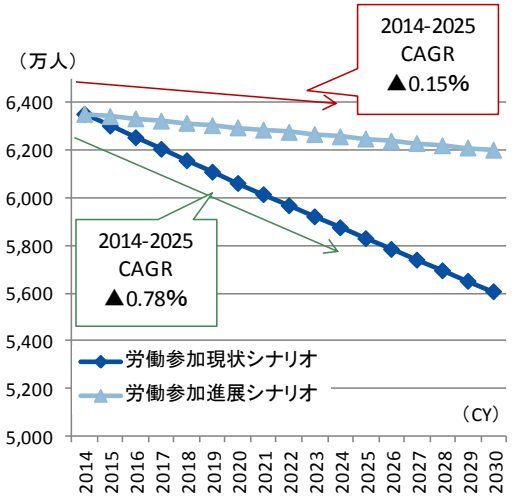
【図表 7】産業別就業者数の簡易試算



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（JILPT 予測）



（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Ⅳ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。

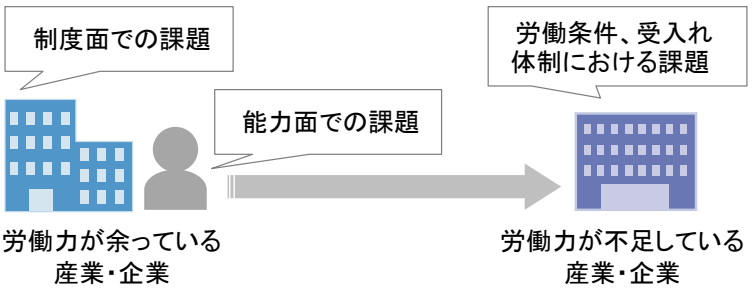
3. 人材移動・配置の最適化に向けて

(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Ⅳ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 月に発表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

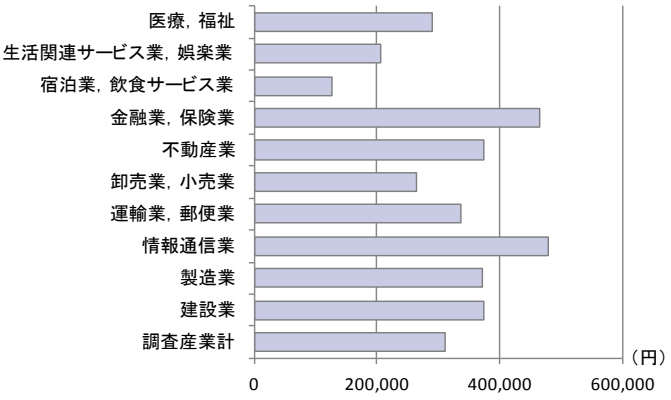
労働条件のうち特に重視される要素の一つは賃金水準である。【図表 11】に産業別の現金給与額の水準を示しているが、全産業の平均値と比較して、卸売・小売業やサービス業で低い水準に留まっており、これはパートやアルバイト等の非正規社員を多く抱えていることが影響している(【図表 12】)。先の試算でも、この 2 業種は供給制約が顕在化する可能性があるとの結果を得ているが、一部では現時点で既に労働力不足が深刻化しており、事業運営に支障をきたすケースも出始めている。斯かる中、小売業ではファーストリテイリングや IKEA 等、外食産業ではスターバックスコーヒージャパン等が、非正規社員の正規社員化を進めるなど労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。

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

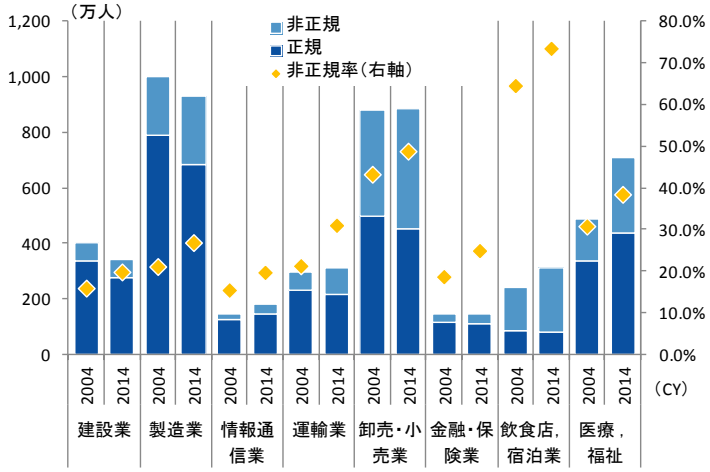
労働条件には賃金水準の他に職場環境の整備等の定性的な要素も考えられる。例えば、制約要件が多く「就社型」の働き方が難しい女性や高齢者の就労を可能にするための時間や地域を限定した雇用制度の導入や、新卒採用以外の人材が早期にキャッチアップできる教育制度の整備等が挙げられよう。評価、昇進の在り方を見直し、多様な人材が活躍しやすい制度を構築することも一案と考えられる。足下、新たな勤務体系として労働時間によらず成果に対して賃金を支払うことをコンセプトとする「高度プロフェッショナル制度」の導入に向けた動きが進められている。本制度は本来、業務範囲の見えづらい日本型の働き方には馴染みにくく、導入に向けては社内体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)総務省統計局「労働力調査」よりみずほ銀行産業調査部作成

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

しかしながら、シェアリングエコノミーを含め、私企業の従業員の兼業・副業には法的な制約はないにも関わらず、実態的には相応のハードルが存在する。日本企業の多くは、従業員が複数の企業等で就業することを想定しておらず、兼業する従業員の年金、退職金、雇用保険等の取り扱いや、総労働時間の管理等のルールが整備されているケースは稀であろう。こうした中、就業規則にて会社の許可を得ることを義務付ける一方、許可を得るための明確な手続きを定めず実態的には禁止しているケースも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。

2016年2月にロート製薬が従業員の兼業を認める「社外チャレンジワーク」制度の導入に踏み切ったことで注目を集めているが、兼業・副業を認めることは職場の魅力を高め前述した労働力の確保に寄与する可能性があるほか、幅広い経験、人脈を持った人材の育成に繋がり、イノベーションを創出する原動力となることも期待できよう。

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・企業からの人材を積極的に受け入れるとともに、従来労働市場に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については本章以降で触れていることからここでは詳説は避けるが、第Ⅳ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Ⅴ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

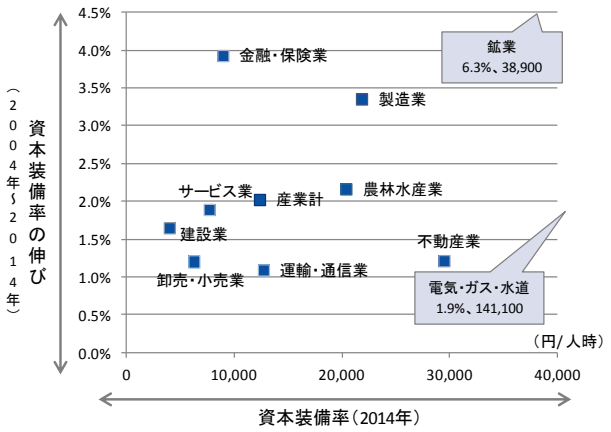
労働集約型産業は製造業に比して資本装備率が低いまま

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[4]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。「Column3. 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

[4] 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））

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。

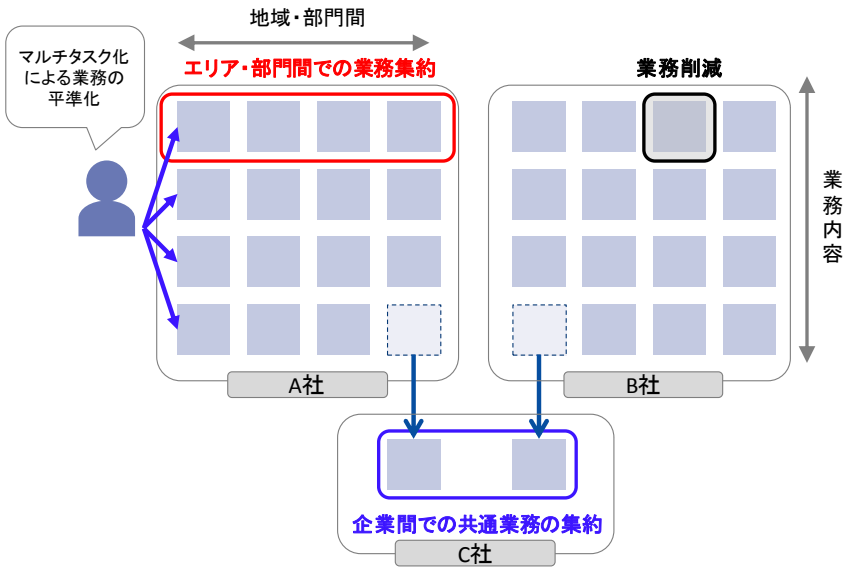
今後は企業の垣根を越えた業務の集約、人材の共有化を検討することも一案

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、経済成長を支えうる外国人材から日本が働く場として選ばれ続け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[5]。

(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

[5] 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

Ⅳ－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Ⅳ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Ⅳ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

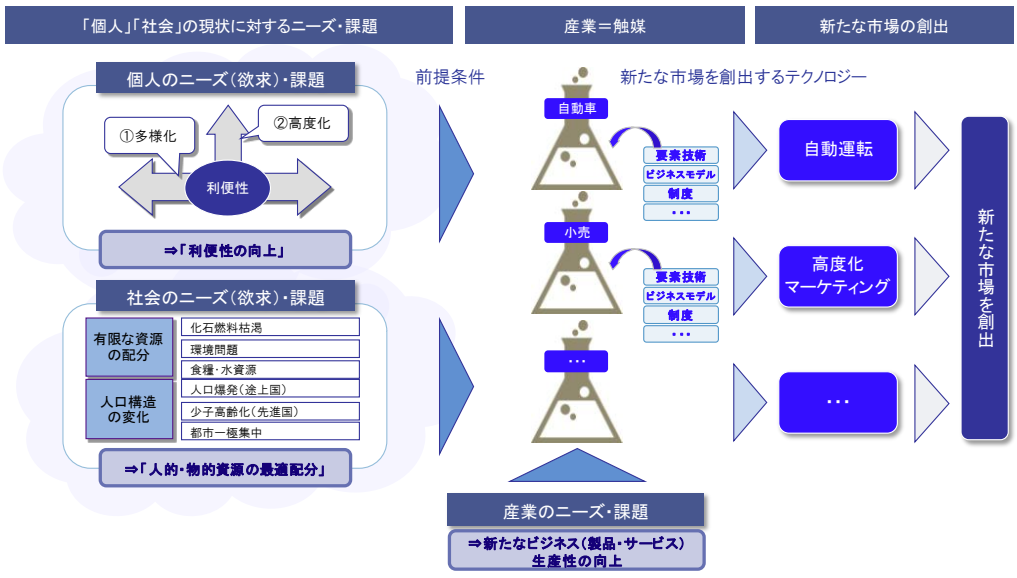
長線上のものとして捉えられるのが通常である。なお、上記のニーズとテクノロジーのマッチングの際、各産業はビジネスモデルの変化や制度変更など、テクノロジー以外の様々な要素の変化も併せて起こしつつ、新たな市場を創出するための触媒としての役割を果たすものと考えられる。

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

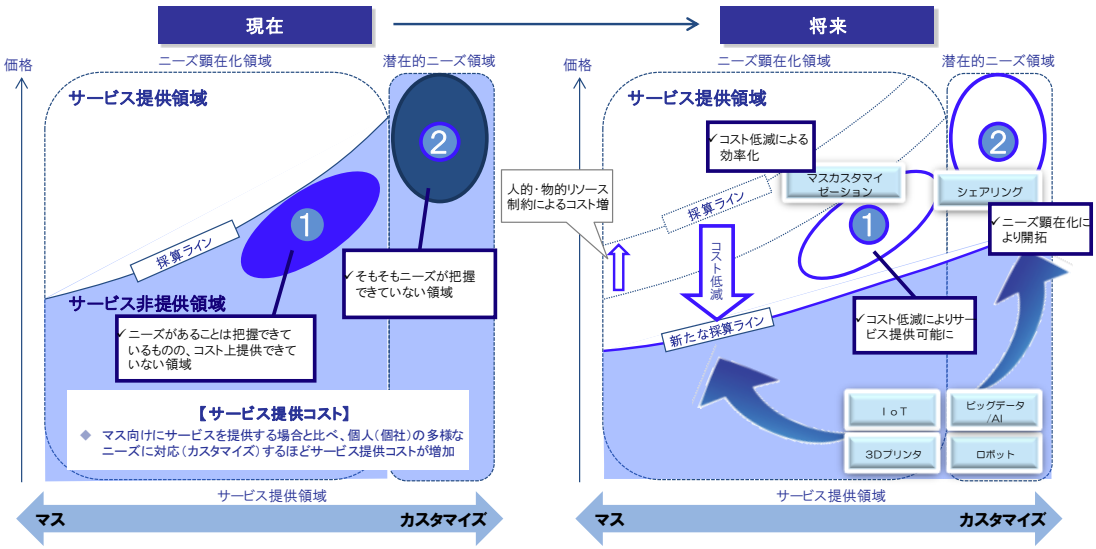
次に、ニーズとマッチしたプロダクト(テクノロジー)が具体的にどのような仕組みで新たな市場を創出するのか、その仕組みを詳しく見ていきたい。

【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

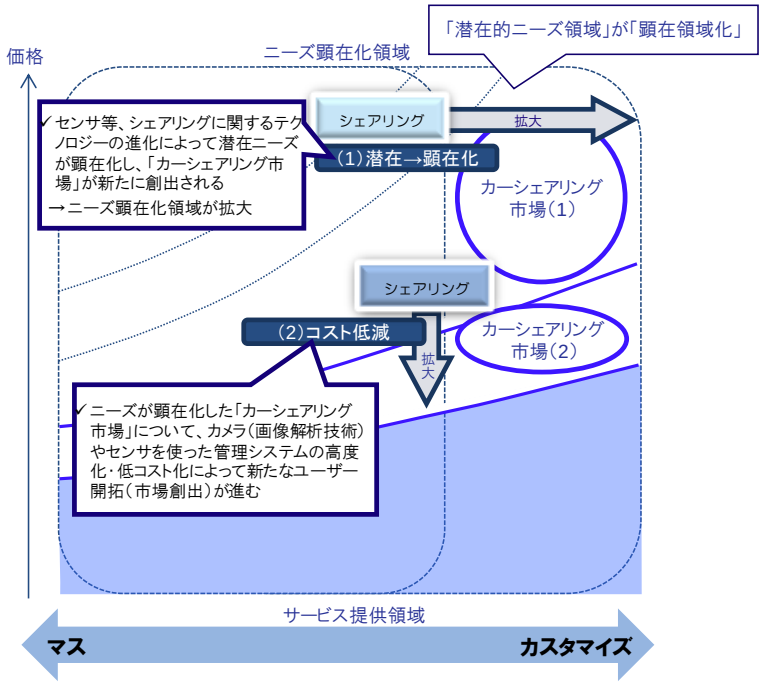
ではなく加速度的に増加させることが可能であると思われる。そのような前提に立てば、供給者にとっては(1)のコスト低減はもとより、いかにしてこの(2)における高付加価値の市場を創出し、自らの新たなビジネスフィールドとして取り込むことができるかが、今後の成長を考える上では重要なポイントとなるだろう。

(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

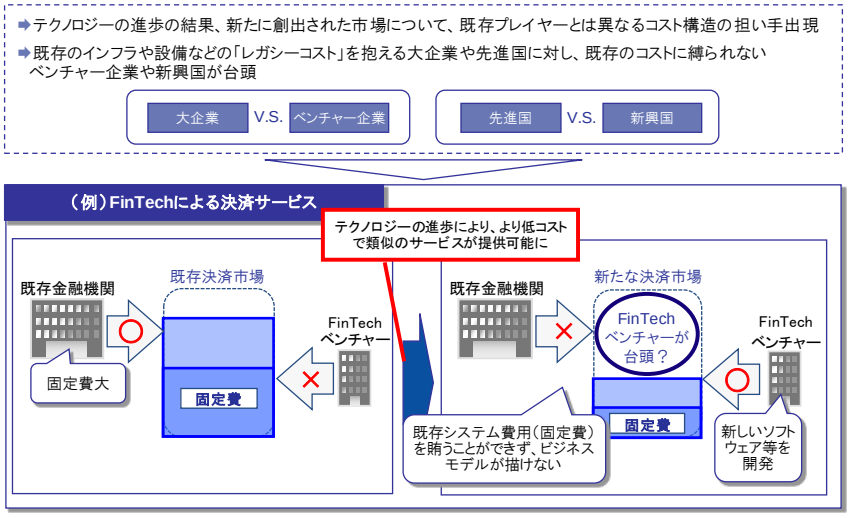
これまでテクノロジーが具体的にどのような仕組みで新たな市場を創出するのか、その仕組みについて見てきたが、本章の冒頭でも触れたように、新たな市場が創出される際、産業内においてはビジネスモデルなど様々な要素に変化が起こることが考えられる。ここでは新たな市場の創出から連鎖的に起こることが想定される変化として、「担い手の変化」の可能性について触れる。

(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

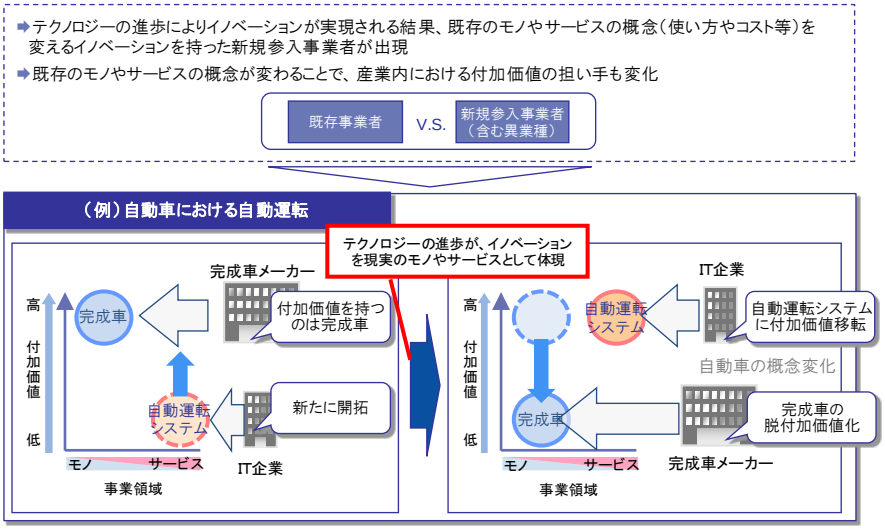
付加価値の移転により、既存事業者の地位を脅かす新規参入事業者

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

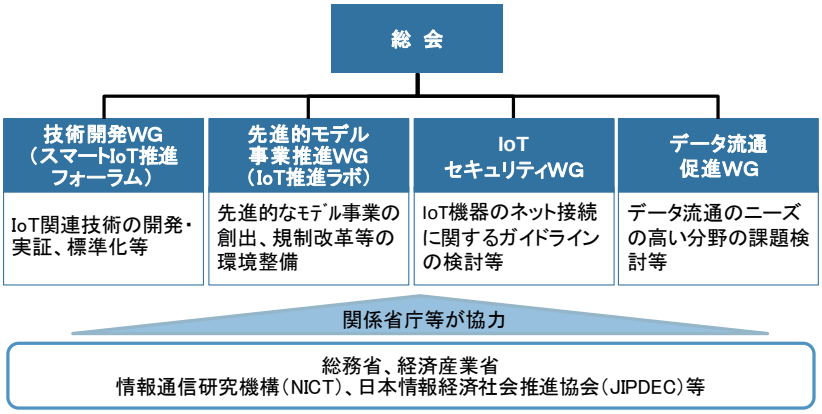
今後 10 年を展望する上で、数多あるテクノロジーの中で IoT に注目したい[2]。

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 Internet」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。同年 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、同年 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。同組織では、IoT 関連技術の開発・実証、標準化等を検討する「スマート IoT 推進フォーラム」、先進的なモデル事業の創出や規制改革等の環境整備を担う「IoT 推進ラボ」、IoT 機器のネット接続に関するガイドライン等を検討する「IoT セキュリティWG」、データ流通のニーズの高い分野の課題等を検討する「データ流通促進WG」の 4 つの

[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

ワーキンググループが構成され、夫々の課題への対応が進められている(【図表 6】)。なお、同組織の会員数は既に 1,800 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。

【図表 6】IoT 推進コンソーシアム体制



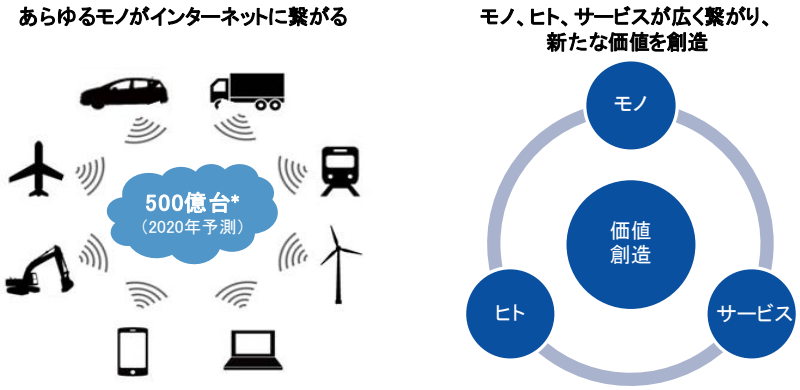
(出所)総務省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(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 7】)。

【図表 7】IoT の概念(イメージ)



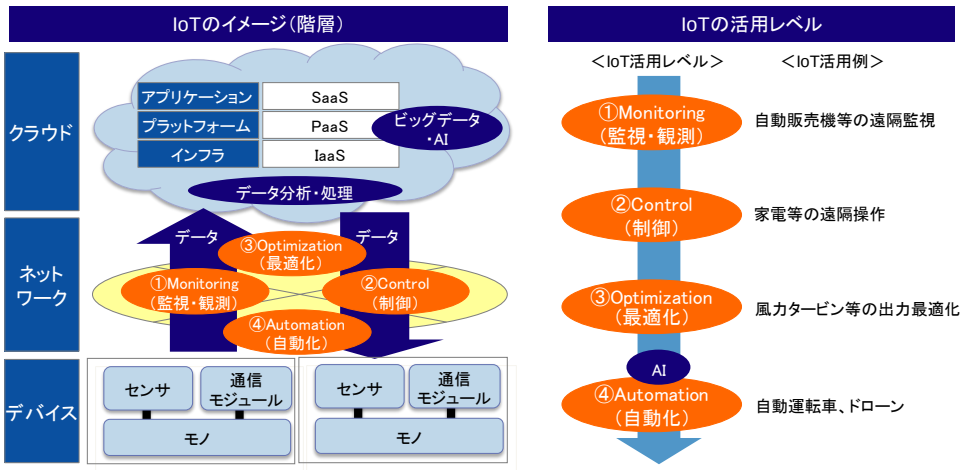
(出所)みずほ銀行産業調査部作成
(注)2020 年までにインターネットに繋がるデバイスの数(Cisco Systems 予測)

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 8】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 8】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

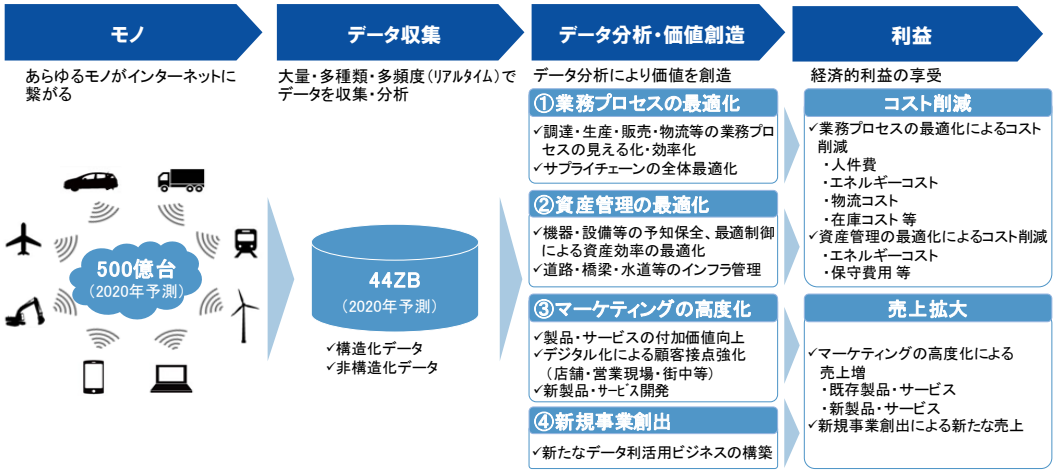
（2）IoT による価値創造／ユースケース

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 9】）。

[3] ZB（ゼタバイト）＝10 億 TB（テラバイト）＝1 兆 GB（ギガバイト）

【図表 9】IoT による価値創造



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

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

[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

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。

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10】)。

【図表 10】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

[5] Capital Expenditure（資本的支出）
[6] Operating Expense（運営費）

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
takahiro.oohori@mizuho-bk.co.jp

Ⅳ－2. 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

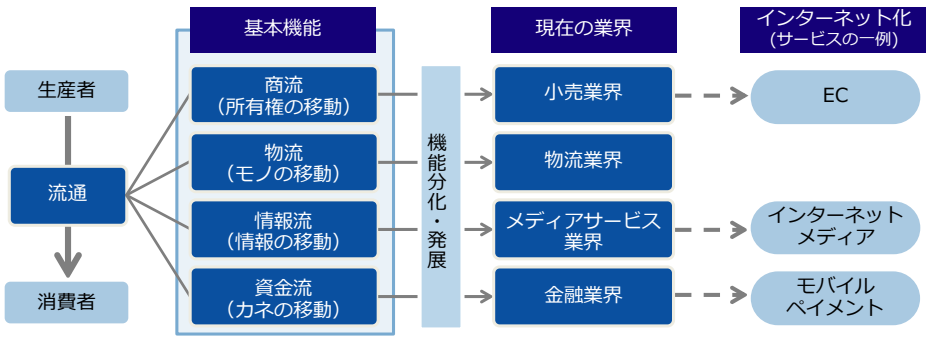
流通の基本機能と業界の成立

「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」、モバイルペイメントは「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「割高な手数料」

[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。

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。

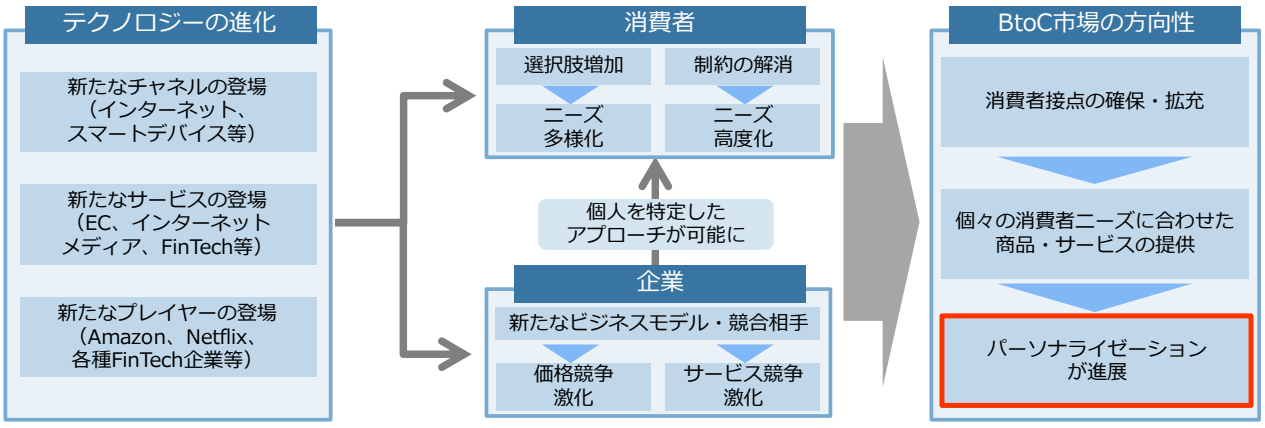
パーソナライゼーションの進展を予想

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。

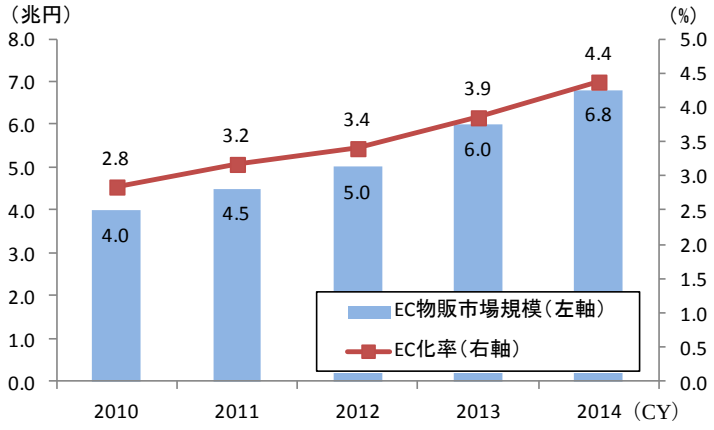
最大の課題は総需要の減少

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。

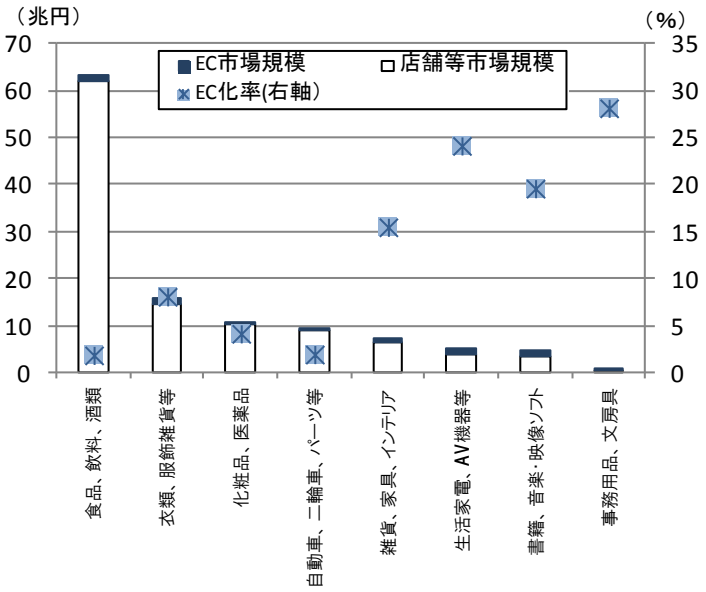
EC チャネルへの需要シフト対策は喫緊の課題

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。

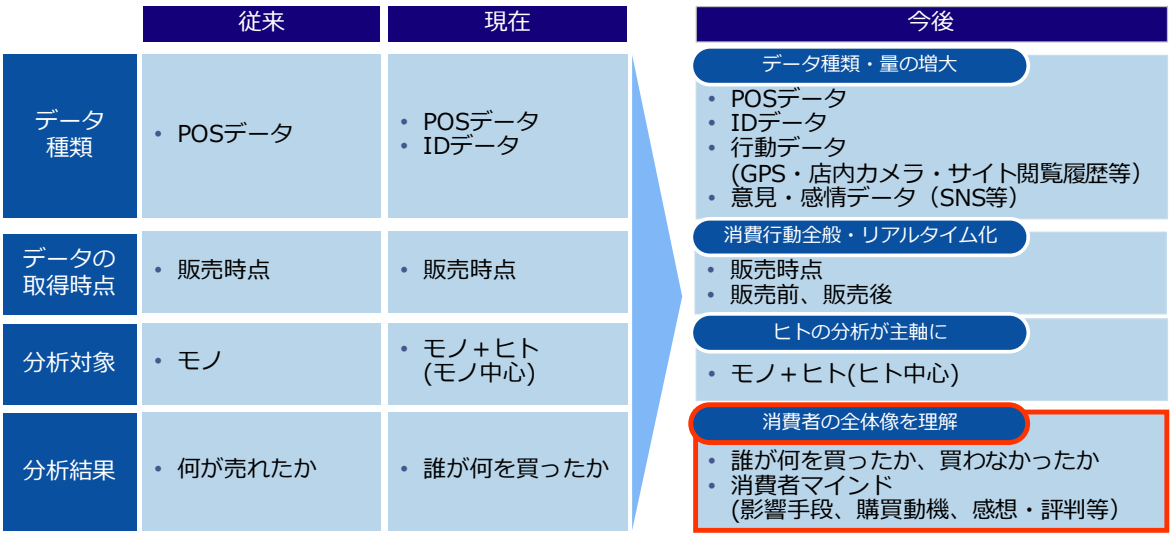
今後は、実店舗における消費行動もデータ化される時代に

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

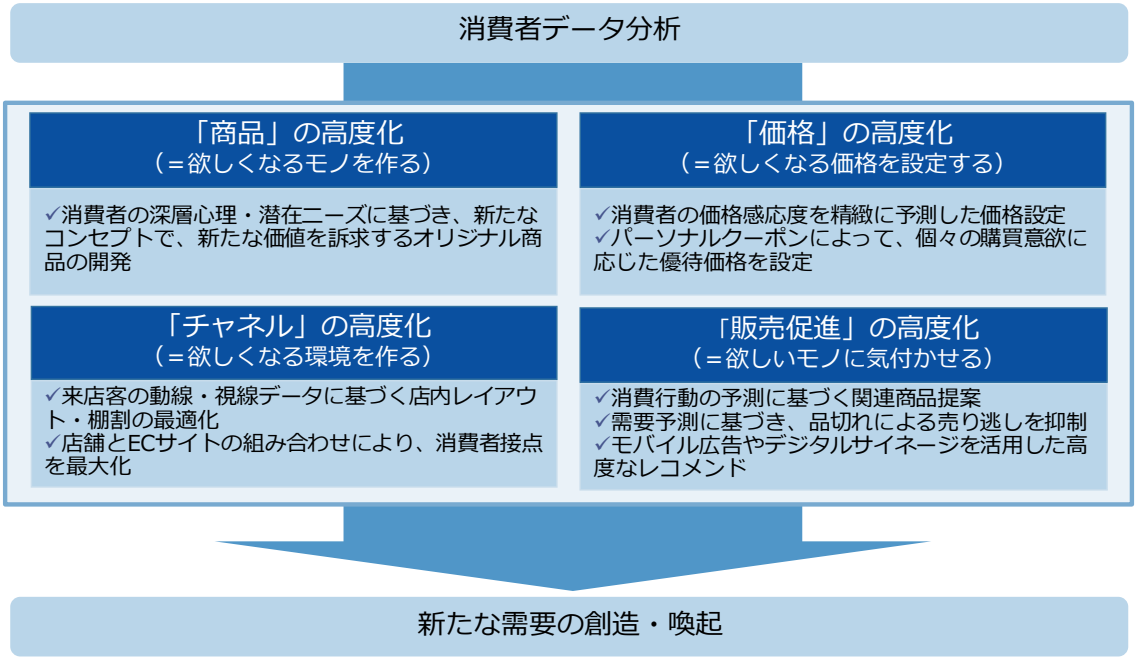


（出所）みずほ銀行産業調査部作成

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。

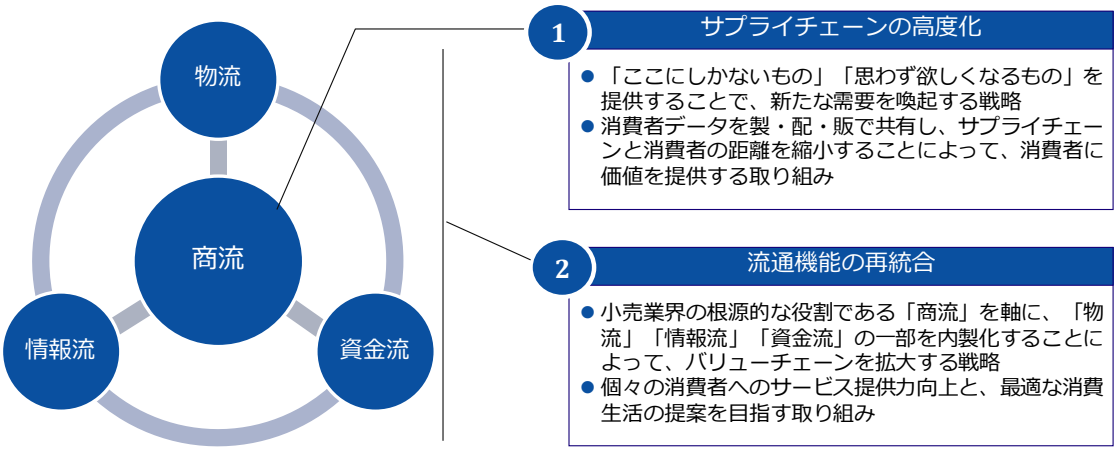
SPA とコンビニがモデルケース

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。1 点目の戦略であるサプライチェーン高度化をより一層進化させるとともに、各機能の内製化によって他社との差別化と消費者への付加価値向上を目指した戦略だと言えよう。

【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
	ファミリーマート	日本郵政と提携し、店舗を宅配ロッカーの設置拠点や越境ECの配達拠点として活用
	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。

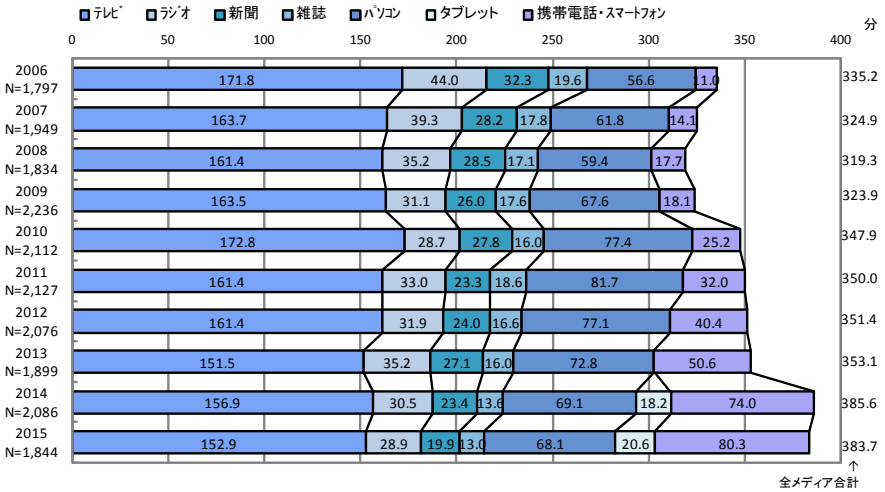
4. メディア業界

(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、既に足下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



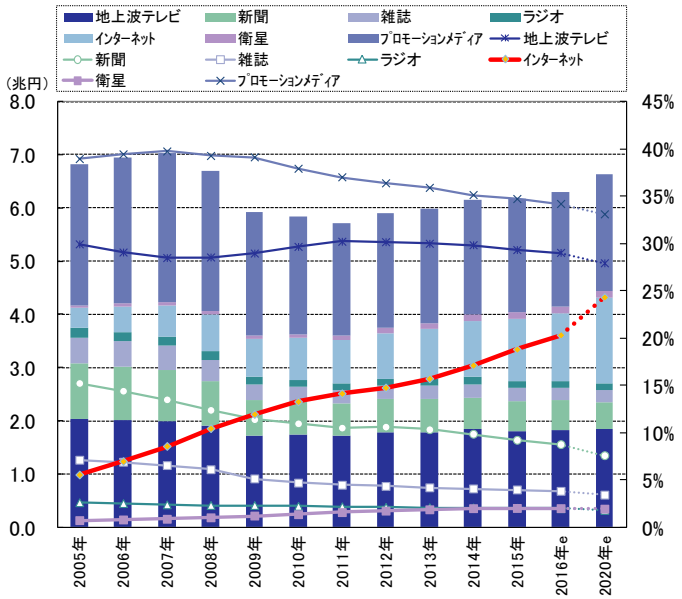
(出所)博報堂 DY メディアパートナーズメディア環境研究所「メディア定点調査 2015」よりみずほ銀行産業調査部作成
(注 1)2012 年から「携帯電話」にスマートフォンを追加し、「携帯電話・スマートフォン」に変更
(注 2)2014 年から「タブレット端末」を追加

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】)。

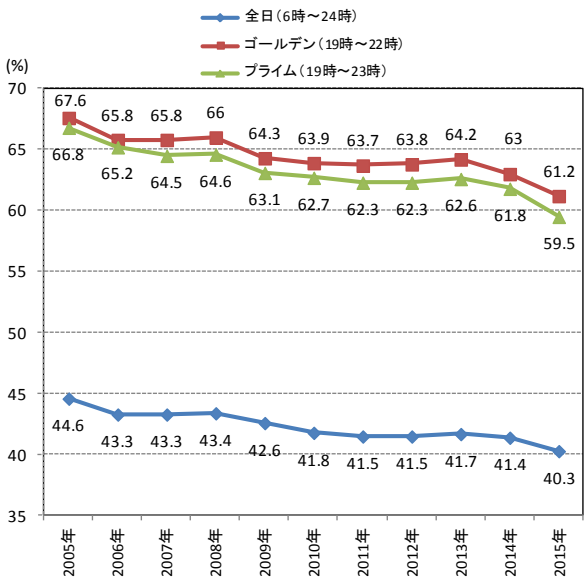
[8] 情報のデジタル化や通信インフラの高度化等によって、デバイス(機器)・伝送路・情報の種類(文字、画像、動画、音声等)の縛りが崩壊し、媒体(メディア)間のビジネスモデルの融合(デジタルコンバージェンス)が進んでいる。
[9] マルチメディアとは、同じ媒体(メディア)に文字、画像、動画、音声等の異なる複数の情報を取り込み一元的に扱うこと。

【図表 11】媒体別国内広告費と構成比の推移



(出所)(株)電通「2015 年日本の広告費」よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)2015 年までの実績値は(株)電通「2015 年日本の広告費」の数値、2016 年・2020 年の数値はみずほ銀行産業調査部予測

【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。

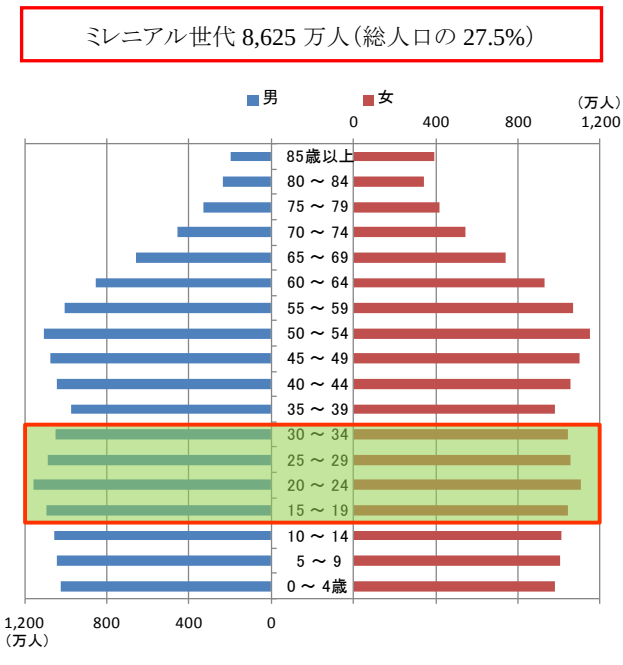
ミレニアル世代向けモバイルサービスを本格化させている米 Comcast の事例

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

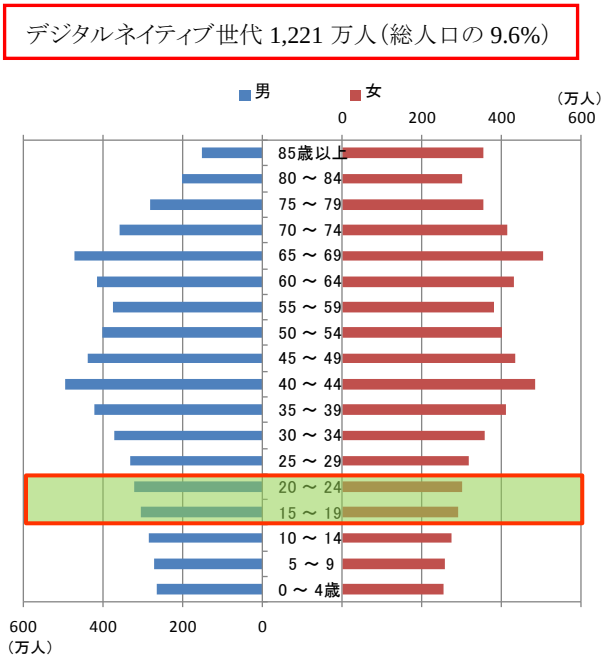
一方で、日本のデジタルネイティブ世代は1,221万人と日本総人口の約9.6%と米国に比べて半分以下の比率であり、将来的にも少子高齢化や人口減少等の影響から、当面デジタルネイティブ世代の影響は限定的な状況と見込まれる（【図表 14】）。民放キー局は、これまでインターネット動画配信への取組みに慎重姿勢であったが、近年ではNetflixのような海外のOTT事業者[12]による日本での動画配信サービスへの参入等もあり、広告付き無料配信（AVOD）や定額制動画配信（SVOD）サービスを開始すると共に、2015年10月26日に民放キー局共同で無料見逃し動画配信サービス「TVer」をリリースするなど、インタ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

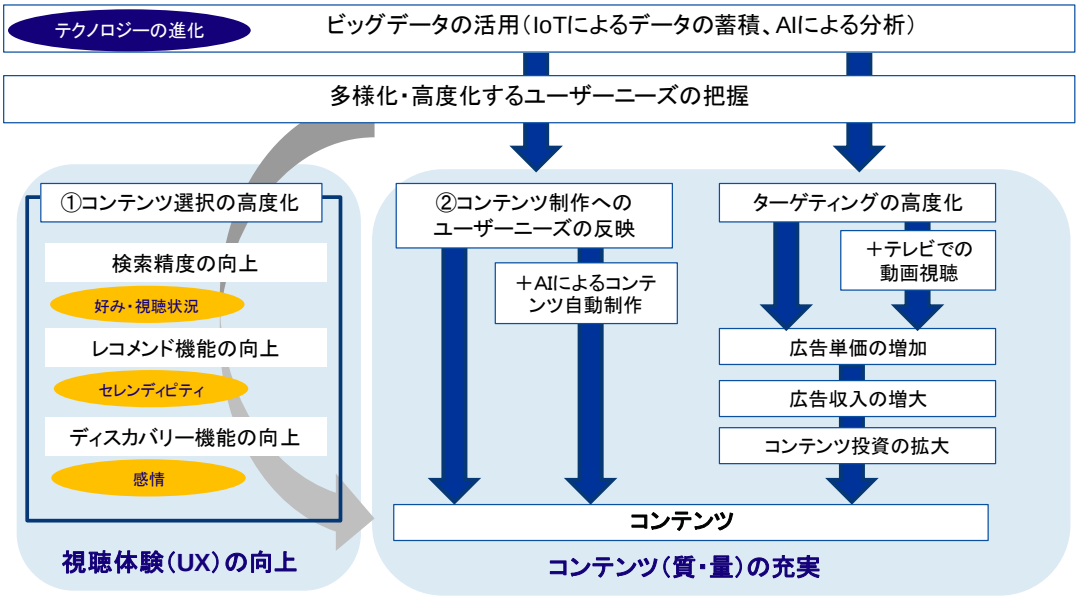
また、ビッグデータの活用はインターネット広告におけるターゲティングの高度化を通じて供給サイドにも大きな変化をもたらす。インターネット広告ではユーザーの興味対象を推測し潜在顧客をセグメントするオーディエンスターゲティングの精度向上がブレークスルーと言われている。現状はターゲティング精度の問題から思ったような効果が得られていないが、例えば視聴履歴やリアルでの行動履歴を含むビッグデータを DMP[15]に取り込んでターゲティングの高度化を図ることで広告単価の増加や広告配信対象ユーザーの拡大が予想される。

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ある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」、Hulu
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、ひかりTV、スポナビライブ
メーカー系	アクトビラ
ネット企業系	Gyao!、楽天SHOWTIME、U-NEXT、AbemaTV
コンテンツ系	UULA、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 Video、Xbox Video
レンタルビデオ系	TSUTAYA TV、DMM.com、ゲオチャンネル
動画共有・ライブ配信系	ニコニコ動画、YouTube、Ustream、LINE LIVE、AbemaTV FRESH!
外資系	Netflix、iTunesビデオ、Google Play ムービー＆TV、Amazonプライム・ビデオ

（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。そのため、Netflix や Hulu 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十分可能であると考えられる。また、ソフトバンクは 2016 年 3 月 17 日からスポーツのライブ中継が定額見放題となる「スポナビライブ」を開始したが、これはスポーツのライブ中継というキラーコンテンツ[17]による差別化を図ろうとした動きと言えよう。

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 6,800 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

[17] スポーツのライブ中継は、数多くのテレビ番組の中でも、特にライブで見なければその価値が大きく損なわれるコンテンツであり、例えばサッカーW 杯はライブによる視聴者が多いキラーコンテンツである。米国では Yahoo!や Twitter が NFL のライブストリーミング配信権を取得するなど、これまでテレビ放送が独占していたスポーツ中継を OTT 事業者がリアルタイム配信することによって熱狂的なスポーツファン層の取り込みを図っている。

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

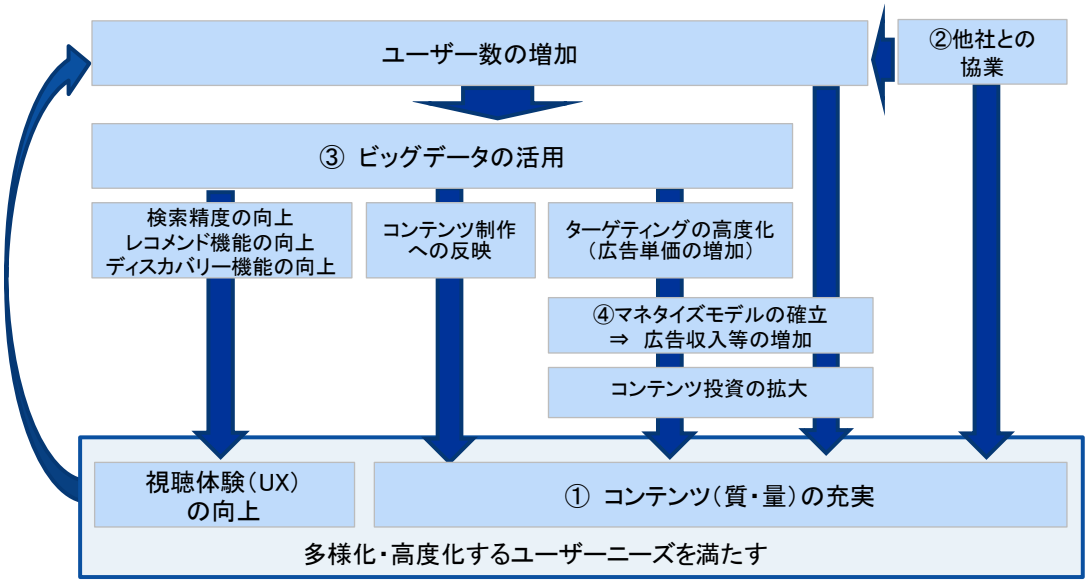
④マネタイズモデルの戦略：日本では無料の地上波放送が充実しており、そもそも有料放送の視聴者数が限定的であることを勘案すると、インターネットメディアにおいても広告付き無料配信（AVOD）によるマネタイズモデルを主体と

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

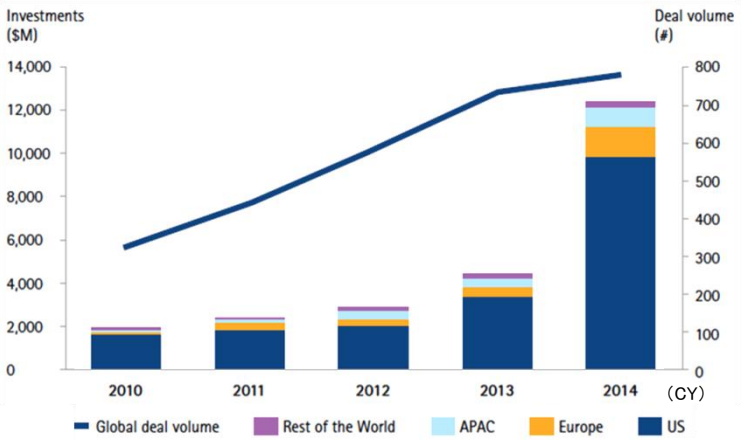
近年、「FinTech」と呼ばれる IT 技術を活用した利便性が高くコストが低い金融サービスが、欧米を中心に拡大している。「FinTech」は、金融(Finance)と技術(Technology)を掛け合わせた造語であり、多くの場合①IT 技術を活用した金融サービス、②金融サービスに関連する IT 技術、③IT 技術を活用した金融サービスを提供するベンチャー企業、のいずれかの意味で文脈によって使い分けられているが、現状明確な定義はない。本稿では消費者ニーズをテーマにしていることから、本節では個人向け金融サービスに焦点を当て、「FinTech」は IT 技術を活用した個人向け金融サービス(前述①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、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、スマートフォンのアプリケーションを利用する等して、低コストかつ簡便な資金のやり取りを可能にしている。また、分散型台帳と言われるブロックチェーン技術を活用した仮想通貨を用いて貸出や送金等のサービスを提供する FinTech 事業者も登場している。

【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。しかし足下、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

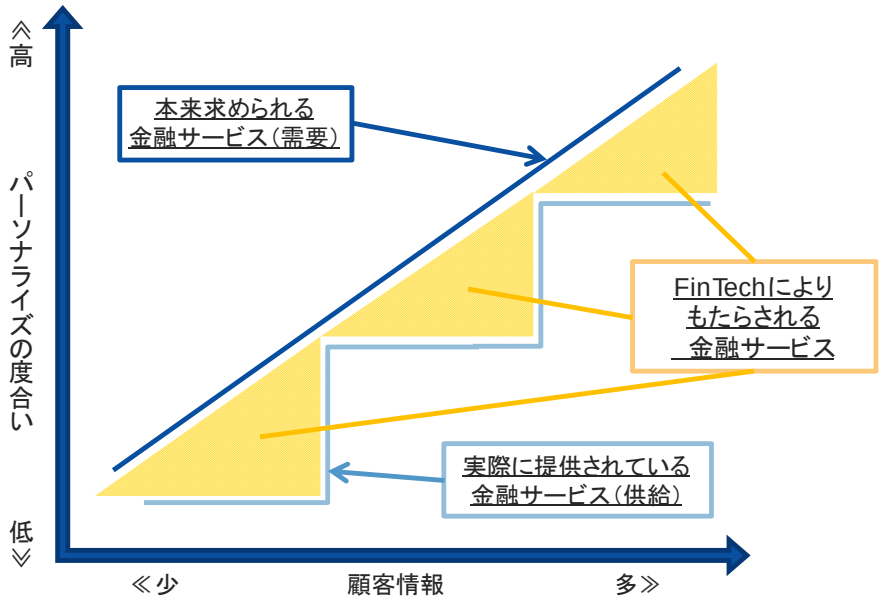
IT 技術の進展は、「情報の取得」と「取得した情報の活用」という二つの観点から、個人のニーズにきめ細かに対応した金融サービスである FinTech を提供することを可能にした。従来から個人向け金融サービスは、一定量の情報

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

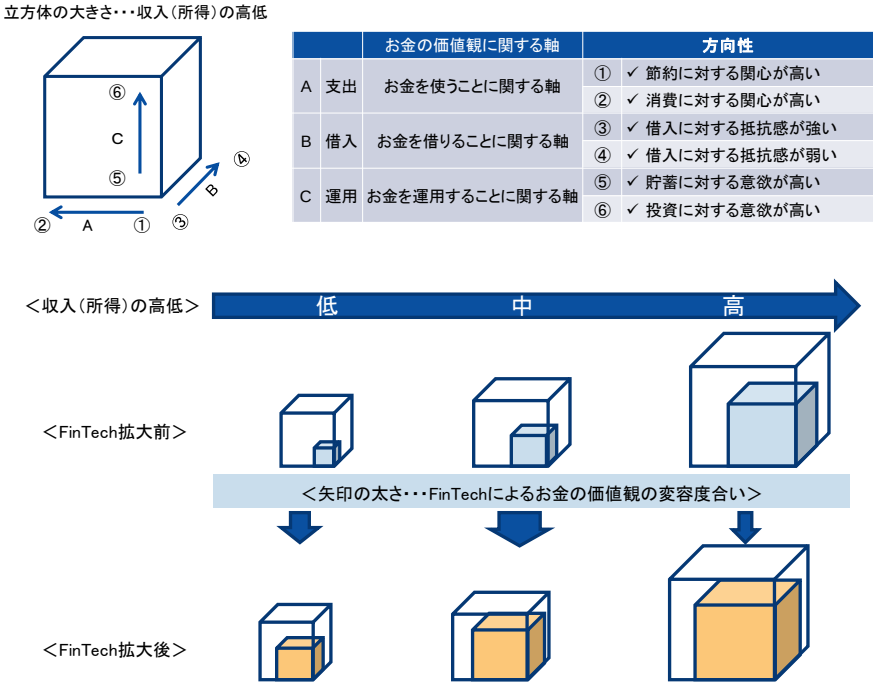
また、FinTech の拡大により個人にとって金融サービスがより身近になり、より積極的に利用する機会が増えることで、お金に対する価値観が変容する可能性がある。一つの考え方として、お金に対する価値観を支出・借入・運用という三つの軸で表した概念図が【図表 22】である。この概念で言えば、「節約に対する関心が強い」「借入に対する抵抗感が強い」「投資に対する関心が低い」というのが、大方が想像する日本人の典型的なお金に対する現在の価値観であろう。しかし、FinTech の拡大により金融サービスが個人の生活に浸透す

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



		お金の価値観に関する軸	方向性
A	支出	お金を使うことに関する軸	① ✓ 節約に対する関心が高い
			② ✓ 消費に対する関心が高い
B	借入	お金を借りることに関する軸	③ ✓ 借入に対する抵抗感が強い
			④ ✓ 借入に対する抵抗感が弱い
C	運用	お金を運用することに関する軸	⑤ ✓ 貯蓄に対する意欲が高い
			⑥ ✓ 投資に対する意欲が高い

（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。

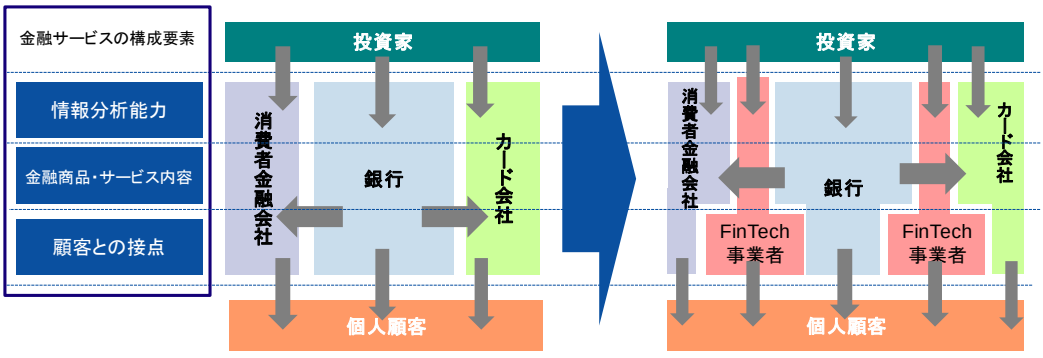
FinTech 事業者が既存金融機関等に取ってかわる

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、規制緩和に向けた銀行法改正が国会で審議されている。

既存金融機関等に求められるのは IT 技術等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 を中心とする様々な新しい技術を活用して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、自ら新しい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。また 2016 年 3 月には、仮想通貨を貨幣に準じた機能を持つ「財産的価値」と定義する資金決済法の改正案が国会に提出された。法律における仮想通貨の位置付けや利用者保護の仕組み等が明確化されることで、日本においてもその活用が促進される可能性がある。

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

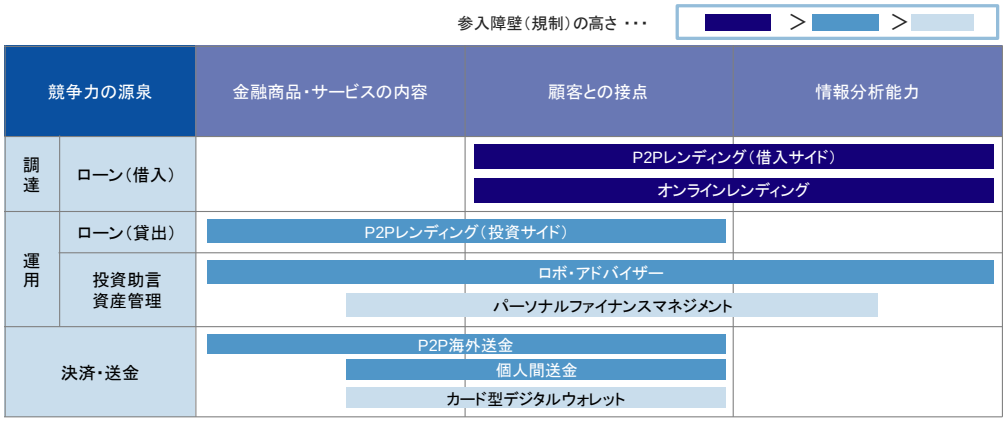
しかし、数多くのFinTech事業者が様々な金融サービスを提供する中で、既存金融機関等が単独でのサービス開発にこだわれば、アイディアやリソースの限界から時間がかかりすぎる虞がある。既存金融機関等にとっては、サービス開発のスピードを高めるために、アイディアやリソースの一部を外部に求めるという観点から、FinTech 事業者と協調し、場合によっては新たなサービスや関連技術を共同開発することも選択肢となり得る。つまり、既存金融機関等とFinTech事業者は、互いに顧客の獲得を争う競争相手であるだけでなく、提携等を行い共同で新たな金融サービス市場を開拓する協調相手にもなりうるのである。そして FinTech 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

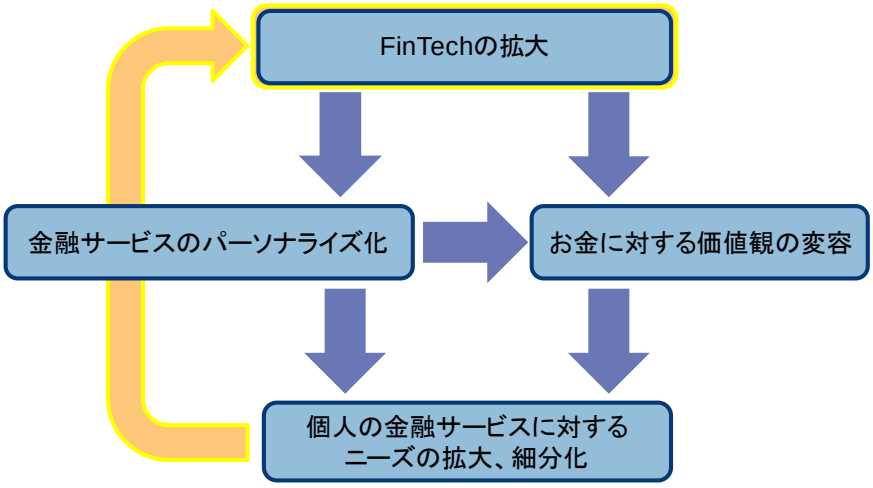
	協調が想定されるケース
P2Pレンディング・オンラインレンディング	✓ 既存金融機関等が貸出困難な顧客に対してP2Pレンディング・オンラインレンディングを紹介・提供することで、既存金融機関等は顧客へのサービス向上、貸出以外の取引機会の拡大を図る。P2Pレンディング・オンラインレンディング事業者も既存金融機関等から顧客の紹介を受けることで新規顧客獲得を図る
ロボ・アドバイザー・パーソナルファイナンスマネジメント	✓ ウェブでの資産運用・資産管理サービスを求める顧客に対して、既存金融機関等がロボ・アドバイザー・パーソナルファイナンスマネジメントを紹介・提供することで、既存金融機関等は顧客へのサービ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

Ⅳ－3. 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・高度化や、テクノロジーの進化に伴う「モノからサービス」への付加価値の移転といった変化は、今後不可逆的に加速していくと想定され、ものづくり企業にも、そうした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、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、このような高度化の動きに出遅れ感あるところ、かつて市場環境の変化への対応に遅れ、市場での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、高性能・高品質・高 UX なモノを安価に製造するという強みを維持し、弱みである商品企画力を補い、その上で、日本の「良いモノ」が活かせる分野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「モノ」の付加価値が失われ「サービス」のみが評価されるのではなく、「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取り組みが可能であろう。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である。こうしたビジネスモデルにシフトするには、①顧客の目線から環境変化を見極め、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、このようなパラダイムシフトに対応するためには、IT へのリソース配賦、管理体系の変革等も必要となる。テクノロジーも含め、日々市場は変化・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だが、海外勢を含め競合に先んじられると、巻き返しは極めて困難とも推察される。従って、進化するテクノロジー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

安倍内閣総理大臣は年頭記者会見で「ものづくり大国日本」について言及した。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言っても過言ではなく、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付けにあり、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した。

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、以下、日本の「ものづくり」の置かれている状況と今後の競争力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

「ドリルが欲しいのではなく、穴を開けたいのだ」

日本のものづくりについて悲観的に語られる背景の一つには、「モノからサービス」への付加価値の移転、と言われる需要の変化があると思われる。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。即ち、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選択肢が考えられる。

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

ものづくり企業は、技術やコストダウンにより、モノを通じてこの効用に近づけることが求められるが、昨今のテクノロジーの進化は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活用して需要の変化に応えるアプローチも生み出した。その結果、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引

こうした「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等によって、誰もが容易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、オープンソースプラットフォームである Android を広くハードメーカーに提供することで、スマートフォン OS でシェア 1 位を占め、また 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引き起こすなど、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、ものづくりに拘った日系企業は、結果としてモノの販売でもシェアを奪われ、IT 分野を中心とするテクノロジーを活用した新たなサービスに乗り遅れてきた。

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

需要の変化を加速させた大きな要因の一つは、「Ⅳ－1. はじめに テクノロジー全般の需要創出メカニズム」の通り、テクノロジーの進化である。「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低コストでできるようになった」こと等を与件として、需要サイドでは更なる利便性や豊かさを求めるニーズの多様化・高度化が進む。また、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り、かつては顕在化していなかった自らの需要に気付く「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い。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、需要が新たに生じた時点で、それを安価に満たすモノ・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

洗濯機の進化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 世紀初頭の米国で登場した。この発明の原動力は、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物を「洗濯槽から脱水槽に手で移す手間」を削減し、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新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行えるようになった今、洗濯機は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。これは洗濯の完全自動化を実現するものであり、需要の多様化・高度化に対応する機器での一つの究極解と言えよう。

解はモノの進化だけではない

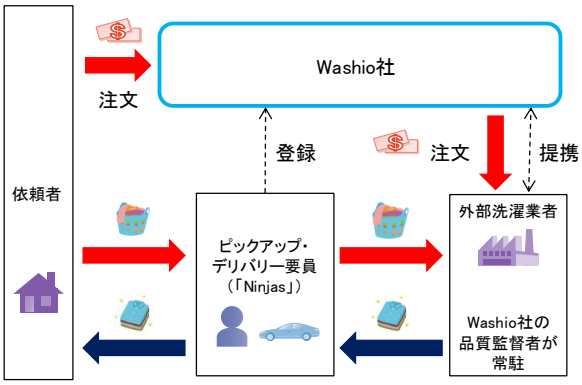
他方、既に述べたように、解はモノだけではない。消費者の真のニーズは「洗濯機を買うこと」ではなく、「汚れた衣類を清潔にすること」だからである。

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できる。尚、運搬員は、フルタイム社員ではなく、勤務時間も柔軟に設定できるため、当社のサービス提供可能時間の拡大に一役買っている。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、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、潜在需要を顕在化

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も応えたいという事業者の発想から誕生した。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所有する以外の選択肢を消費者に提供することによって潜在的な需要を顕在化させた例と言える。

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

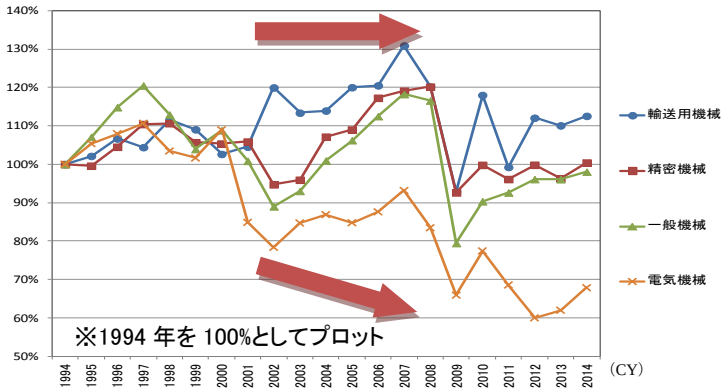
このように、ものづくりの世界では、IoT をはじめとするテクノロジーの進化を活用し、全く新しい発想で消費者のニーズに応えようとする事業者の参入とビジネスモデルの進化により、従来の延長線上にあるハードの改良による解決が唯一絶対の解ではなくなっている。このように消費者の選択肢が広がる中で、モノの位置付けや競争軸、競合相手も変化しており、ものづくり企業は、今、大きなパラダイムシフトに直面しているものと考える。

（4）「ものづくり」企業が直面するパラダイムシフト

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、前述のように、日本企業は、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 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

需要の「多様化・高度化」や「サービス化」への流れは、次第にデジタルプロダクト以外の領域でも起きつつあり、こうした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、現時点では強みを持つ領域においても、プレゼンスを失いかねないという懸念がある。

欧米では、需要の多様化・高度化に対する取り組みが見られる

先行する欧米にも、需要の「多様化・高度化」に対応する取り組みが見られる。以下、需要の「多様化・高度化」に対応するものづくりの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、考察する。

2.「ものづくり」のパラダイムシフトと対応の方向感

（1）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

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、か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、二つの狙い（デュアル戦略）を掲げている。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、低賃金を背景として中国・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地位を維持・拡大しようとするものである。

[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

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。

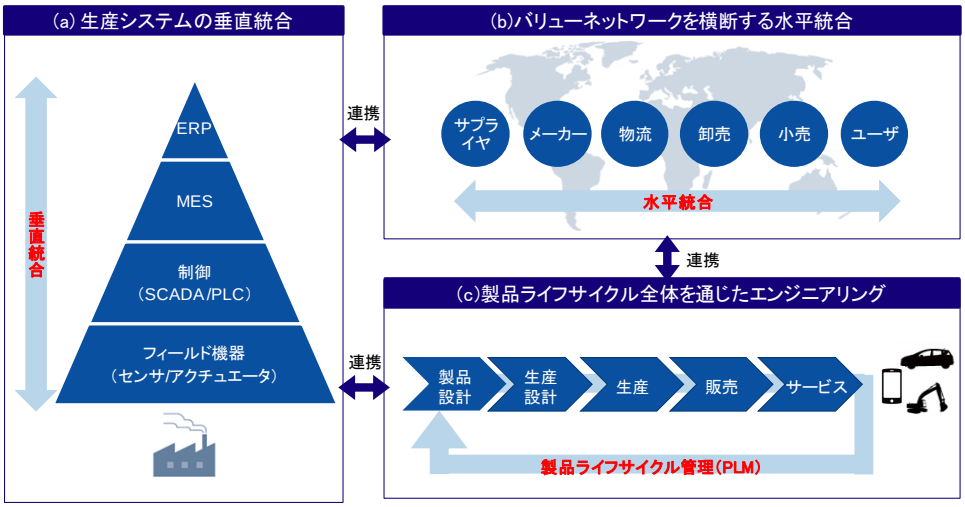
（b）バリューネットワークを横断する水平統合（以下「水平統合」）

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。

【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

[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

③Industrie 4.0 の想定効果

Industrie 4.0 は、需要を反映した商品企画や生産プロセスの効率化・コスト低減を目指す

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。

以上の通り、ドイツの Industrie 4.0 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追求していると言えよう。

（2）「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（製品）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の低減（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、保守・メンテナンスの要員・部材等にかかるコストダウンによる収益増や、（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）稼働時間増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、更には稼働データの蓄積・分析結果を反映すればモノの付加価値向上にも繋がる。

この取り組みを実現できる背景には、GE が、ガスタービンや航空機エンジン、医療機器等の対象機器市場で圧倒的なシェアや高評価を持つことがある。更に、同社は、従前からハードを起点とするサービス型のビジネスモデルに徐々にシフトしていた。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。ハードに圧倒的な強みを持つ GE の様な企業が、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大きな脅威となるであろう[8]。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モノの開発にも活かされており、モノとサービスの好循環が生み出されているビジネスモデルは、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。

（3）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

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がベンチマークすべき取り組みであり、こうした取り組みを進

[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。

める競合に対し競争力をいかにして確保し、変化する需要を捕捉していくのかが問われていると考えられる。

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。

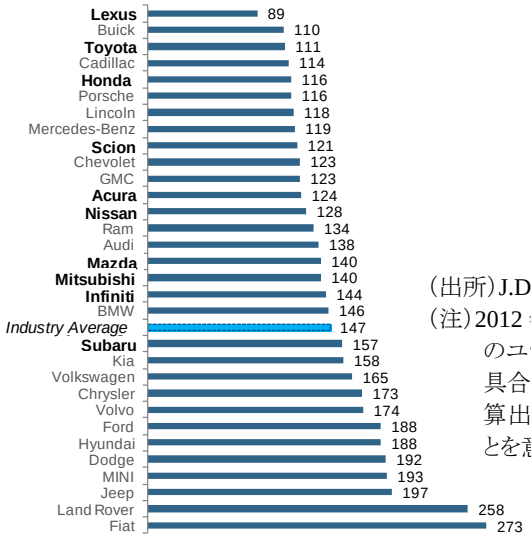
3. 日本のものづくりの現状分析

(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することに強み

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、使用状況に合わせた使い勝手や品質の良さを追及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るという強みを有している。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 HP 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

日本の強みの源泉はプロセスマネジメントの妙

日本のものづくり企業が、このように高性能・高品質、高 UX なモノを生み出す「強み」の源泉は、ものづくりのプロセスマネジメントの巧さにあると考える。即ち、①設計・製造等において、サプライチェーン上の前後の工程との調整の際に見られる「すり合わせ」、②熟練技能者による高度な加工や緻密な品質管理といった「匠の技術」、③一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の「カイゼン」、等のプロセスマネジメントの妙によって支えられた「強み」と言えよう(【図表 5】)。

【図表 5】日本のものづくりの強みの源泉（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、商品企画段階の弱み、とりわけ「プロダクトアウト」の発想を指摘する向きは多い。たしかに日本のものづくり企業は、技術を熟知した作り手の発想や技術開発のロードマップに従った商品企画（＝プロダクトアウト）を元に、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。ただし、それが必ずしも需要の捉え方（＝マーケットイン）として的確ではない場面では、結果として設定したスペックや仕様とニーズとの間にずれが生じ、市場で評価されず、商品企画力の弱さとして指摘を受けることも多い。

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

日本のものづくり企業にまず求められることは、高性能・高品質、高 UX なモノを生み出せる「強み」を維持し、商品企画力の「弱み」を克服することであろう。その上で、日本の「良いモノ」を活かしつつ、③「サービス化への対応」を行うこと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・コスト低減に向けた「垂直統合」「水平統合」

前述のように、今後 Industrie 4.0 が目指す、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。その結果、改善点も明確になり、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、個別の工場だけは為し得なかった、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、生産工程の更なる効率化に資するであろう。

日本のものづくり企業における強みの源泉であるすり合わせ、巧み、カイゼンといったプロセスマネジメントの妙の生み出す価値の一部は、上述のプロセス全体に亘る「垂直統合」「水平統合」によって代替され、生産プロセスにおける日本のものづくり企業の競争力は弱まる可能性がある。日本企業も、従来のやり方にのみ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に加え、単独

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と考える。

「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、テクノロジーの進化に対応したドイツ等の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。

ノウハウ流出懸念への対応には、厳格な管理も必要

一方、ノウハウの流出懸念に対する対応は必要であろう。「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に関して、これまでも、日本のものづくり企業ではノウハウ流出[9]が起こっており、2015 年 1 月には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は、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を増大させるであろう。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）」には「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」と記載されており、「垂直統合」「水平統合」へ取り組むことによって、流出リスク以上のメリットを享受できるという考えがドイツでの推進の背景として窺える。

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。

[9] 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」していると指摘されている

（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の競争力は高まる

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、競争領域として維持する強みを活かしつつ、より競争力を持ったモノを生み出すのに必要な条件と言える。従って、日本企業は、商品企画の弱みを補完するのみならず、多様化・高度化を続ける顧客ニーズにも対応するためにも、ネットを通じたリアルタイムのデータ共有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、こうした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ツールやサービスも登場している。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

一つ目は、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」により、「販売、サービス等の川下で得られたデータを川上の商品企画工程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に取得することができ、ユーザーがモノに求めている真のニーズを理解することができ、商品企画での弱みを克服することにも繋がるであろう。

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可能である。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ている。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月に米国で立ち上げたEverySenseは、センサデータを生み出す「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るプラットフォームサービスを提供している。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。

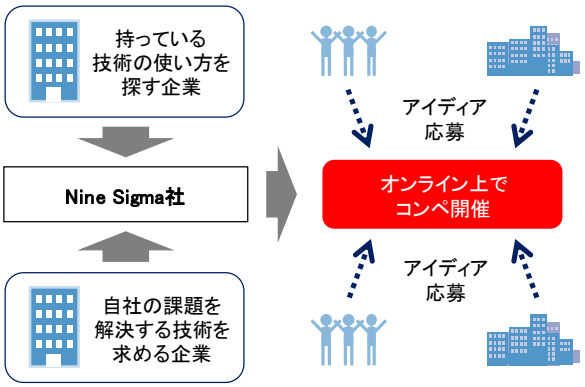
②テクノロジーを用いたオープンイノベーションの活用

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

二つ目は、オンライン上の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。オープンプラットフォームの例としては、米Nine Sigma社のサービスが挙げられる（【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。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。このコンテストでは、OCR技術を有する愛知県の企業、栃木県の個人、

米国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

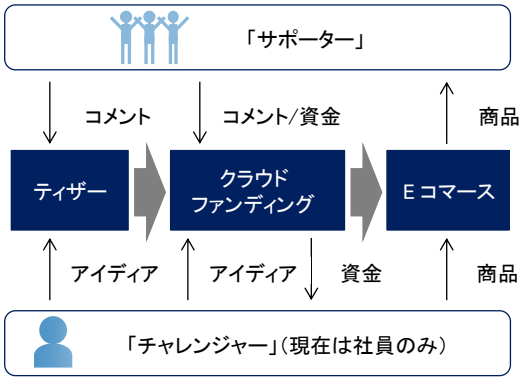


（出所）みずほ銀行産業調査部作成

自らのプラットフォームを構築する動きも見られる

また、自らオープンイノベーションのための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 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、外部からも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作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

パブリックな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。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、自らのアイデアを実現するためのパートナーシップを探している。このようなベンチャー企業にとっては、日本のものづくり企業が持つ、確立されたリソース(要員・設備等)・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言える。従って、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

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。

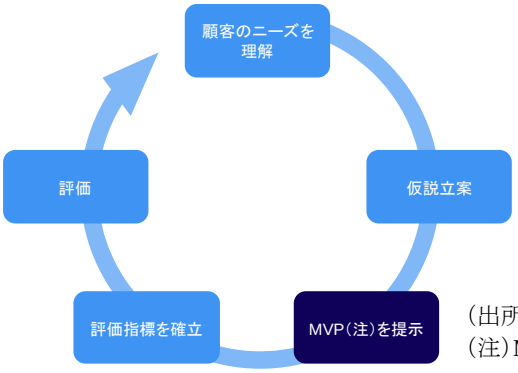
GE では、2012 年から Fast Works[10]という取り組みに着手している(【図表 8】)。Fast Works では、まずは MVP(Minimum Viable Products)と呼ばれる必要最低限のスペックの製品を製造し、顧客のところへ持っていくことで、顧客からフィードバックを受け、製品の改善を行う。このサイクルを素早く何度か繰り返すことで、顧客の声を適切に反映しつつ、開発期間を大幅に短縮することが可能となった。既にオイル&ガス、医療、パワー&ウォーター、金融と多岐に亘る事業領域の 200～300 件のプロジェクトに適用されている。日本においても、歩行診断アプリ「AYUMI EYE(アユミ・アイ)」の開発に Fast Works の発想を取り入れ、従来であれば 1 年以上かかる開発期間を 3 カ月にまで短縮したという事例が見られる。GE の幹部によれば「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、(品質面でベストではない虞のある MVP を顧客に持っていくことは)極めて大きなリスクではないかという声があった。まず作ってみて、短期間でバージョンアップさせるという取り組みでも、品質面で妥協があってはいけない。このような取り組みができるのは、GE には不良品の発生を抑えるシックス・シグマ[11]や、プロセスの無駄を省くリーン[12]のような、品質を高いレベルに保つためのツールセットが以前から浸透しているからである。」とあるように、社内に蓄積されているものづくり力があってこそなせる取り組みであると言える。そして、これらはまさに日本のものづくり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。

[10] 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いて導入している、顧客の声を素早く取り入れて開発に繋げる手法

[11] 1990 年代後半に米国モトローラ社が、開発した品質改善手法、もしくは経営手法。ミスやエラー、欠陥品の発生確率を 100 万分の 3.4 のレベルにすることを目標に推進する継続的な経営品質改革活動。

[12] 1980 年代にアメリカのマサチューセッツ工科大学が、トヨタ生産方式等の日本の自動車産業を研究し、再体系化・一般化した生産管理手法。プロセス管理を徹底して効率化し、従来の大量生産方式と同等以上の品質を実現しながらも作業時間や在庫量を大幅に削減する。

【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」という変化を受け、GE が、ガスタービン等の市場で強みが評価されているモノを起点に、「サービス化」へビジネスモデルをシフトし、付加価値向上（サービスコスト低減）をリードしている事例について述べた。このように、「サービス化」の流れは、必ずしも「モノの価値を低下させる」というネガティブな変化を伴うものではなく、良いモノを武器とした戦い方もあり得るのではないだろうか。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。ものづくりを強みとする日本企業は、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戦うことを目指すべきであろう。即ち、「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が必要だと考える。

アクア社は、洗濯機で「モノとサービス」を展開

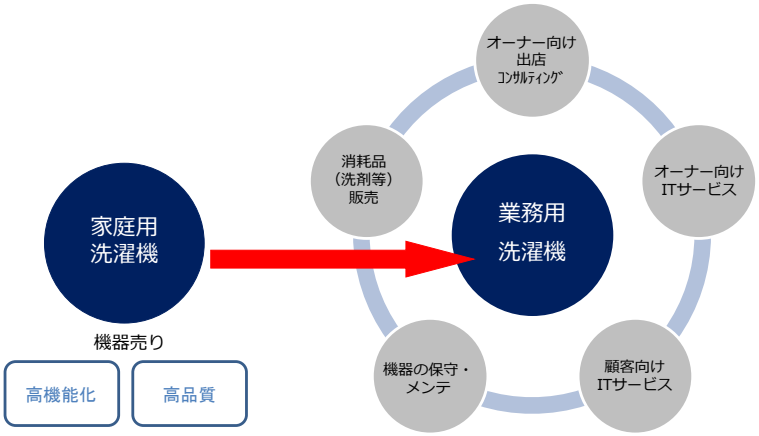
前述の「洗濯」の事例では、多様化・高度化する需要への対応として、Washio 社のサービス化の取り組みを紹介した。一方で、セブン・ドリーマーズ・ラボラトリーのようなハードウェアの徹底的な改良も解の一つとも述べた。

更に、ものづくり企業の視点から「モノとサービス」化への対応として考察すれば、以下のような、アクア社によるコインランドリーへの機器とサービスの提供も一つの解と考えられよう。

アクア社（旧ハイアールアジア社）は、もともと三洋電機時代には、機能・品質や耐久性等の強みが評価され業務用洗濯機で高いシェアを有していた。しかし、パナソニック傘下、ハイアール傘下と資本関係が移っていく中、商品開発が後回しとなり、シェアを落としていた。そこで、同社は、新たに IT を活用したサービスを組み合わせた「IT ランドリーシステム」（【図表 9】）に注力することで、一旦は奪われた機器のシェアを回復することに成功した。アクア社の「IT ランドリーシステム」は、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の便益を提供する。コインランドリー運営事業者にとっては、同社の

機器とシステムを導入することで、競合店との差別化が可能となる点が、評価されたのであろう。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の転換を実現した事例と言えよう。

【図表 9】洗濯領域における「モノとサービス」

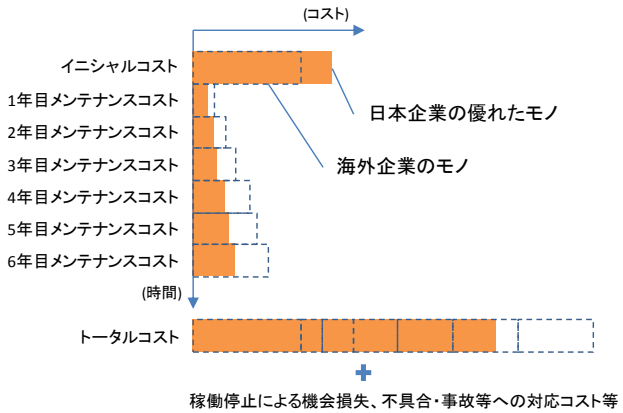


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

高品質の日本製品こそ「モノとサービス」に最適

一般に、日本製品はこれまで、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(販売価格)が高いと指摘されることが多かった。しかし、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くとも高品質な日本のモノの方が、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 10】)。このように、日本の「良いモノ」の特長を活かし、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を構築することができれば、ものづくりの強みをより発揮できるようになると言えよう。

【図表 10】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

ブリヂストンは、タイヤの品質差を起点に「モノとサービス」化を進めている。同社は「Tire Solution」と掲げ、一部のタイヤについては売り切りではなくレンタル化し、メンテナンスやリトレッド[13]等のライフサイクルを通じた一括サービスを提供している。これによって、販売時の値引き競争と一線を画すと共に、収益機会を拡大できる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した背景には、以下 3 点のような分析があったと推察される。

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である。そのため、(1)タイヤの交換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である。また、(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、メンテナンス業務の外注もトータルコスト削減となるため、メンテナンスサービス市場も拡大する可能性がある、と分析した。

② 他方、リトレッド市場が拡大させるには使用済み(中古)タイヤの回収が必要となる中で、所有者(ユーザー)のタイヤ廃棄費用の削減と、供給側のリトレッド用使用済みタイヤ調達の効率化を同時に実現できるレンタルモデルが成立する。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う方が訴求力が高いとも分析した。

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、上述のような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した。

更に、この事例では、サービス化によってライフサイクルを通じて得られる顧客のニーズが把握でき、次の製品開発へ活用することも可能となっている。

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

新しいテクノロジーを活用したベンチャー企業の取り組みにも、「モノとサービス」で付加価値向上を狙う事例が見られる。2016 年 1 月に米国で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 社を紹介する。

同社は、豆の焙煎からコーヒーを淹れるまでを全自動で行うコーヒーメーカーを開発した。一般に、豆によって最適な焙煎方法は異なり、自家焙煎は難しいとされる。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 チップに書き込まれた情報を読み取り、その豆に最適な焙煎方法を自動的に実行する仕様となっている。これにより、ユーザーが、自分の好きな豆についての最適な焙煎方法を試行錯誤して見付けるまでの煩わしさから解放するのと同時に、同社自身が未焙煎の豆の仲介・販売する「囲い込み策」を取っている。このビジネスモデルによって、当社は、美味しいコーヒーを提供するサービスサイクル全体の中で、高機能機器の販売のみならず、その機器の特性を最大限活用できる豆の販売というサービスを提供することで、豆の販売マージンも取り込み、付加価値領域の拡大を実現している。

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

[13] 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。

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繋ぎ、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

デジタルプロダクトのようにモノの価値が価格に反映されにくい領域や、モノの付加価値をサービス企業に奪われる領域ではいち早くサービス化へシフトしていくことが必要であろう。一方で、モノだけで差別化できるニッチな領域ではハードを突き詰めるというアプローチもあろう。しかし、ものづくりに強みを持つ日本企業が、高いプレゼンスを維持・強化していくためには、多くの場合、前述のブリヂストンの事例のようにモノの強みを活かせる領域での、「モノとサービス」へのシフトの可能性を検討すべきであろう。例えば、現在、日本のものづくり企業が、強みを有していると言われる、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であろう。

これらの領域に共通する特徴を、日本企業がものづくりの強みを発揮でき、かつ「良いモノ」を最大限に活かせる領域という観点から抽出すると、以下の要素が挙げられる。①複雑な製造工程を有する（アナログの部品の点数が多いこと、多くの製造工程を有する複雑なプロセスを持つこと）、②相応の事業規模を有する（一定程度の量産がされる製品であること）、③高い性能が求められること（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）、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。

以上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

「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を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顧客データを収集し、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を実現すること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 2 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 の元幹部を同センターのトップに招聘した上、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米 UGS 社の買収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。

尚、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、その投資効果も直ぐには見えないことも多いため、一部の案件では破壊的イノベーションのために個別に 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も重要な必要条件となろう（【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

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 年毎に、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虞もある。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

Ⅳ－4. 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】

◆ 自動車業界が自動車普及に注力した結果、世界の保有台数は右肩上がりに成長し、2013 年時点で 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）を提供するモビリティ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、モビリティ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

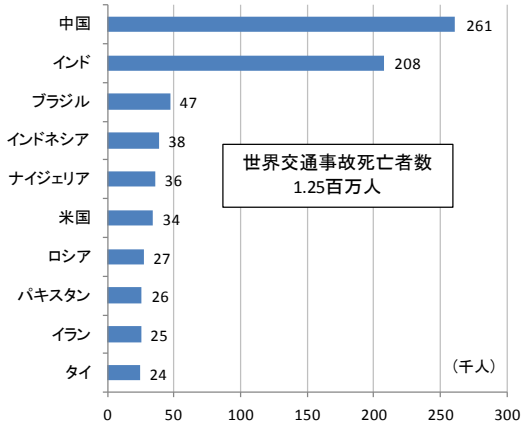
資源・エネルギーが有限であることに鑑みれば、自動車の動力源である化石燃料の枯渇懸念に加えて、鉄やレアメタルなど様々な素材・資源により構成される資本財としての自動車の稼働率が極めて低く[1]、有効利用されていないことは問題である。

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名の移動に要する面積
大型バス	42.9 m²	42.9 m²
自動二輪	2.5 m²	75.0 m²
小型乗用車	11.5 m²	345.0 m²

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モビリティソリューション

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、足下、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】)。これらのモビリティソリューションは、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

		モビリティソリューション			＋自動運転技術
		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		
概要		複数で使用	相乗り	複数の交通モードによる輸送分担	オンデマンド 最適な交通制御 駐車場の郊外設置 ヒューマンエラー回避
費用低減のメカニズム		稼働時間(率)向上	乗車人員(率)向上	輸送最適化による保有ベース抑制	
社会的費用の低減	環境		○	○	○
	交通事故				○
	渋滞		○	○	◎
	都市空間	○	○	○	○
	低稼働	○	○	○	◎
テクノロジーの進化		マッチング技術 予約・配車システム 課金・決済システム	評価システム 料金システム 位置情報		電子地図 ビッグデータ AI

(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、これまでは自動車の利用を抑制し、公共交通の利用を促進するモーダルシフトに留まっていた。昨今は、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、これらの情報を積極的に活用するアプローチが考えられるようになった。たとえば、各交通モードの混雑度、人の移動パターン、天候など様々な情報を取得・分析し、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定したり、将来的には可変の料金設定といったインセンティブ付けを通じて移動を振り分けることが可能になる。こうして、自動車利用を抑制するのではなく、自動車を都市交通システムに融合し、移動を最適化するという新しいコンセプトが実現すると思われる（【図表 4】）。

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

[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。

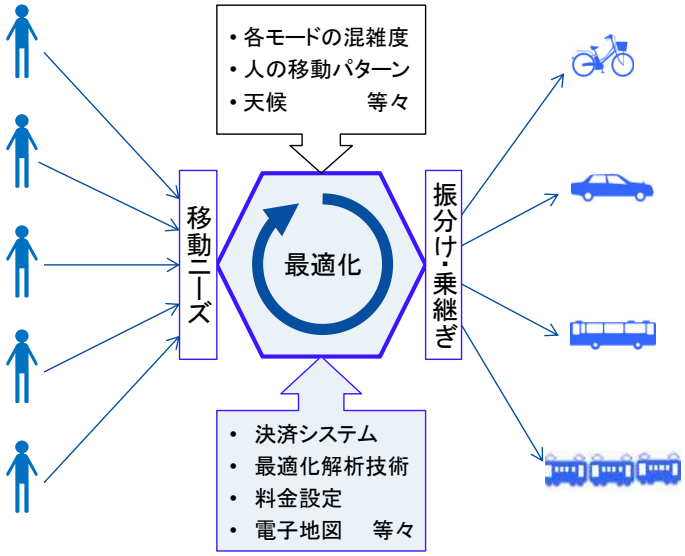
[6] 2012 年創業のスマートフォンによるオンデマンド型の配車、ライドシェアサービス。全米 65 都市でサービス展開（2015 年）。楽天、GM などが出資。

[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。

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 5】)。

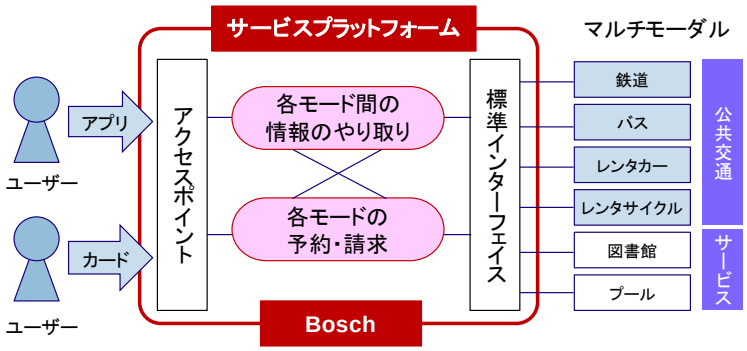
尚、ドイツ大手自動車サプライヤーの Bosch は、当該サービスのプラットフォームの提供と運営を行ったが、そこで得たノウハウを、様々な公共サービスをネットワーク化したスマートシティの実証実験に応用している。

【図表 4】マルチモーダル交通の進化



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【図表 5】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:モビリティ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 6】)。

【図表 6】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	安全運転支援システム		――	――
自動化型	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
自動化型	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	・複数レーン自動走行など	2017年
自動化型	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)	準自動走行システム	自動走行システム	・自動合流など	2020年代前半
自動化型	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	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鎬を削っている(【図表 7】)。

【図表 7】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	2020年	2020年目処	2020年まで	2017年
実現の内容	完全自動運転	高速道路での自動運転	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	先進技術C 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	NA	Nokia（地図） Magneti Marelli Continental	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	2020年に高速道路での自動運転実用化を目指す 高齢者や体の不自由な人を含むすべての人が安全、スムース、自由に移動できる社会を目指す	2020年の自動運転の市販化目指す 「ゼロ・フェイタリティ（交通事故死者を実質ゼロにする）」を目指し、クルマの知能化を進める「インテリジェント・ドライビング」	2020年に高速道路での自動運転の実用化を目指す インフラ、歩行者、バイク等と相互通信する「V2X」を活用した「全方位安全運転」	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	次に高速道全体、最後に一般道に段階的展開
実績	100万マイル超の自動走行	高速道路での自動運転実演 ITS2014出展	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	Carnegie Mellon大学と共同でDARPAにも参加

（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、前節のモビリティ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 8】)。

「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 8】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
		占有価値	● 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 9】)。

【図表 9】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 10】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 10】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. モビリティ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 11】）。

【図表 11】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 12】）。

【図表 12】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

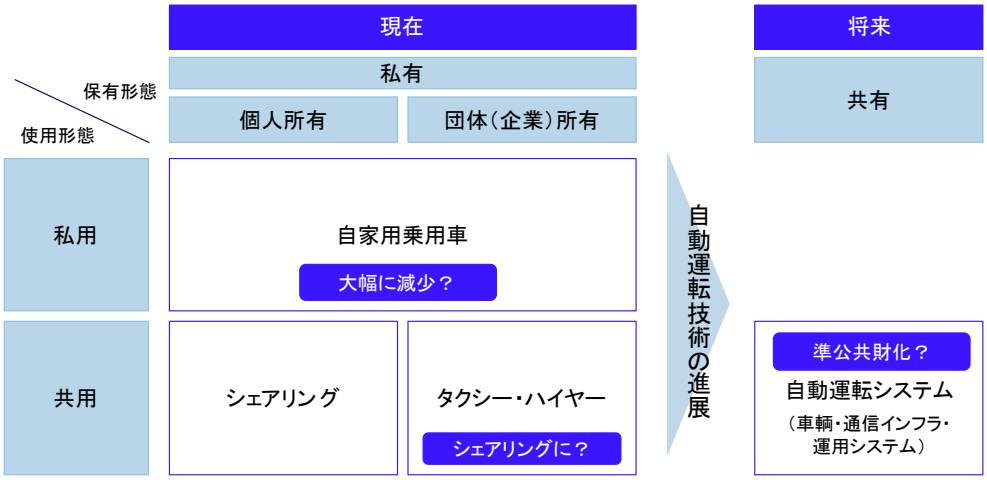
自動車の使用・保有形態が変化し、準公共財的な性質を帯びることが考えられる

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 13】)。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 13】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

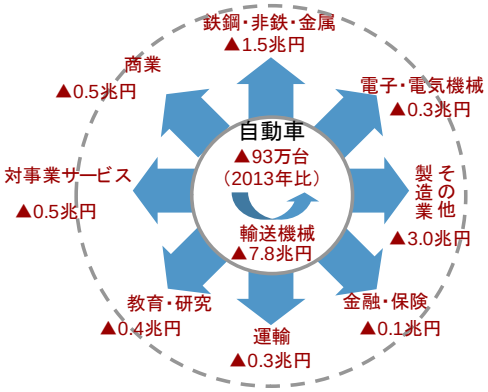
2015年3月末現在、日本では自家用乗用車は約6千万台保有されている。自動運転やカーシェアが普及すれば、保有台数は減少する可能性が高い。その台数を定量的に見積もることは難しいが、米国での影響を推計したBarclaysの試算[10]によれば、必要とされる自動車は現状比60%程度減少する可能性があると指摘している。米国の場合、世帯あたりのライトビークル平均保有台数は2.0台(2013年、日本は1.1台)と複数台保有する世帯が多く[11]、自動運転の利用による世帯あたりの保有台数削減が進みやすい。日本で必ずしも同程度の影響が生じるとは言えないが、仮にこうした保有台数の減少が起こるとすれば、生産台数に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 14】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 14】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 15】）。

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 15】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 16】）。

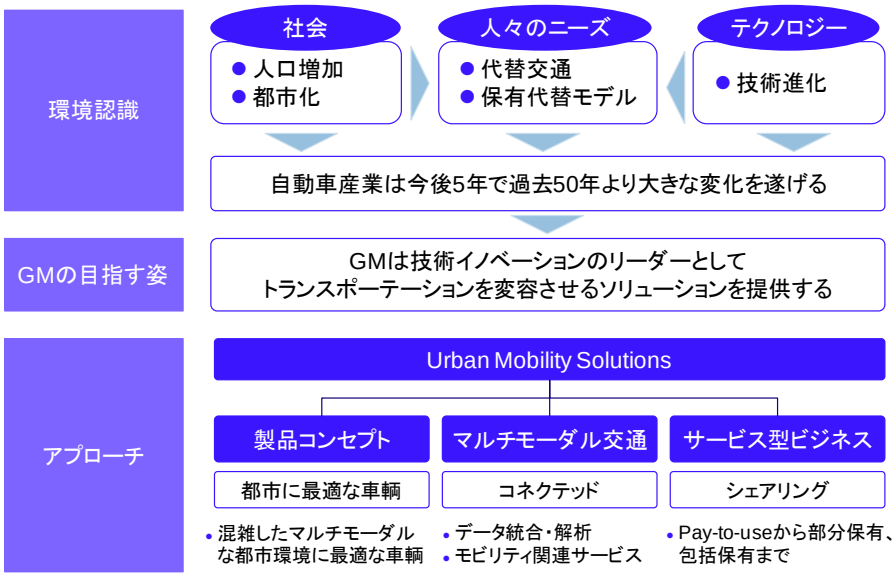
こうしたビジョンの下、GM は都市交通における様々な課題への解決策を導き出そうとしている。そのアプローチは、自動車という製品を供給する立場として、都市のマルチモーダル交通に適した自動車を開発すること、同時に、シェアリングなどサービス型の新たなビジネスを創造するというものである。

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 17】）。

また、Lyft 社への出資から 2 ヶ月後の 2016 年 3 月には、シェアリングサービスの提供を希望するドライバー向けに GM の車を貸し出す Express Drive Program を立ち上げた。Lyft 社の登録ドライバーは、車を借り受けて週 65 回以上配車サービスを提供するとレンタル料が無料になる。すなわち、ドライバー、配車サービス利用者いずれも車を所有せずにシェアリングサービスが成立する。また、GM は車の販売ではなく、利用を促すことで収益化するビジネスモデルに着手したとの解釈も出来る。

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 16】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 17】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
2016年	Lyft社と共同でExpress Drive Program立ち上げ	Lyft社のシェアリングサービス提供を希望するドライバー向けレンタカープログラム。週65回以上Lyft社を通じて配車サービスを提供するとレンタル料が無料になる。シカゴで開始しボストン、ワシントンなどへ展開予定

（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 18】)。

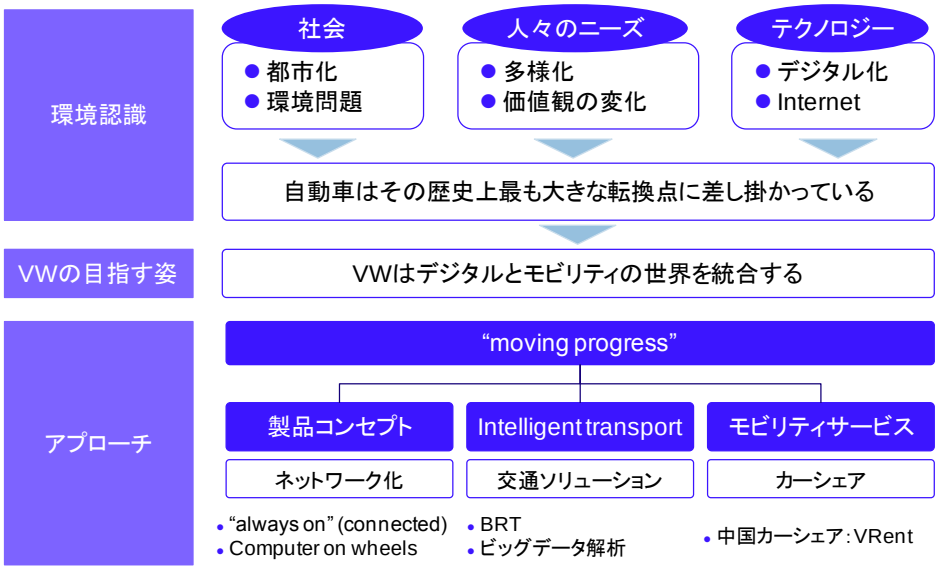
都市部におけるシェアリングサービスや新たな交通モードの運用に取組んでいる

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 18】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”

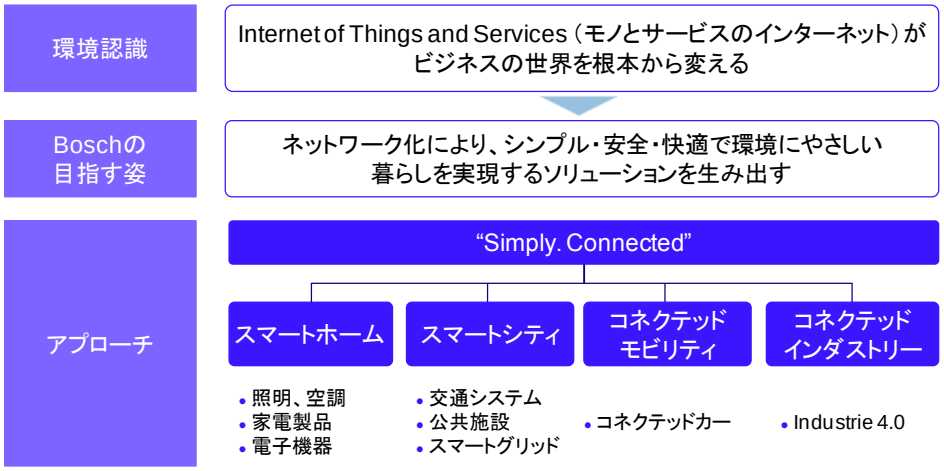
Bosch はビジネスモデルの転換が必要との認識の下、ネットワーク化を鍵に自社製品・サービスを再定義している

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 19】)。

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 20】)。

【図表 19】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 20】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。

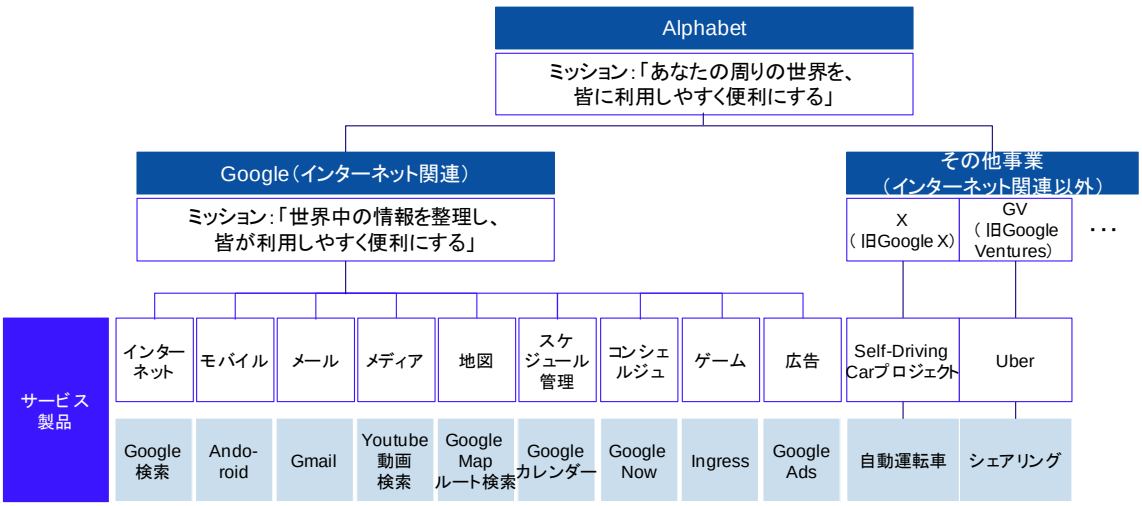
7. 他産業からの新規参入者 －Google の脅威

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 21】)。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 21】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 22】)。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 22】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、モビリティ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

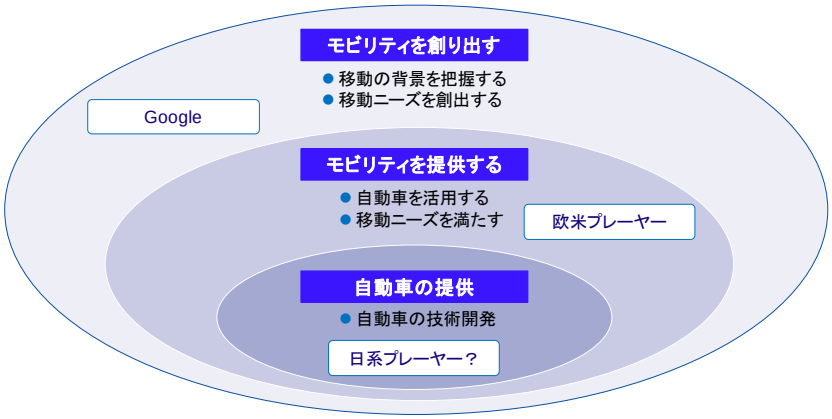
欧米プレーヤーは、こうした自動車産業を取り巻く環境やユーザーニーズの変化を認識し、経営トップ自らがモビリティをキーワードに事業領域を拡大する必要性を説いている。シェアリング、マルチモーダル交通といったモビリティソリューションや、ネットワーク化のためのサービス事業など、「モビリティを提供する」ことにビジネス機会を見出し、事業展開しつつある。

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 23】)。

【図表 23】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 24】）。

【図表 24】「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、2 月には藤沢市のプロジェクトが、3 月には仙台市のプロジェクトが開始されている（【図表 25】）。

【図表 25】「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加

（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。

モビリティに関連する新事業創出に向けた動きとしては、日産が 2016 年 3 月に「日産インテリジェント・モビリティ」のコンセプトを発表した。これは、従来の「自動運転」や「電気自動車」といったプロダクトのみならず、「インテリジェント・インテグレーション」としてカーシェアリング、統合的交通マネジメントなど効率的で新しい車の使い方を実現するものである。一部にはこうした新たな動きが起きつつあるものの、多くの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

Ⅳ－5. 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

本章は、みずほ産業調査 Vol.54 における「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－」のサマリーであり、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。分析の詳細については、みずほ産業調査 Vol.54 をご参照頂きたい。なお、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下の課題よりも、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？」を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」へ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について概要を記載している。

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. 各産業の分析サマリー

(1)石油精製産業

コアコンピタンスは「エネルギーの安定供給」

石油精製業界にとってのメガトレンドは、①需要の新興国シフト、②燃料多様化に伴う需要の縮小、③国内エネルギー間の垣根低下、が挙げられる。それらを踏まえると、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ーを担う、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。

再生可能資源エネルギー開発とエネルギー需要変動捕捉に ICT 活用

「エネルギーの安定供給」と再定義された石油精製産業が取り組むべき課題は、電力・ガスを含めた既存のエネルギーまで事業範囲を拡張する「総合エネルギー産業化」に加え、環境への負荷軽減という社会的ニーズの高まりを踏まえて再生可能資源からのエネルギー開発、例えばバイオマスリファイナリー等が考えられる。また、ICT については、設備の稼働信頼性を高めるための保安業務の高度化への活用に加えて、エネルギー需要の正確な把握による生産計画やマーケティングのレベル向上に活用する等が想定される。

バーチャルワンオペレーションやエネルギーマネジメント事業のビジネスモデル

石油製品需要の縮小や需要の新興国シフトが進展するなか、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。拡大成長のためには、総合エネルギー産業化を見据えた電力・ガス・石油のエネルギー事業の拡大に加えて、エネルギーマネジメントのサービス事業を付加して収益性を高めるビジネスモデルへと転換することが求められる。削減対象であり、縮小均衡が避けられない製油所は、ICT 活用を前提に、企業の垣根を越えたバーチャル・ワン・オペレーションを実現することによって、従来の個別企業内の部分最適から、国内石油精製事業全体の最適を目指すことが考えられる。

(2)鉄鋼産業

コアコンピタンスは「高品質・低コストの構造部材安定供給」

鉄鋼産業を巡るメガトレンドとしては、中国需要の減退に伴う世界需要の成熟化に加えて、グローバルでは自動運転やそれに伴うカーシェアリングの普及に伴う自動車販売台数の大幅な減少と、国内の建築投資循環の拡大局面入りと労働人口縮小に伴うロボット需要の増加が見込まれる。かかる状況下、鉄鋼産業のコアコンピタンスは、「高品質・低コストの構造部材を安定供給する」ことと定義され、その手法としては、高炉一貫プロセスによる低コスト・大量生産で「産業のコメ」を供給しつつ、「高付加価値鋼材」を極めるというスタイルと、鉄を超える構造材を追求する「マルチマテリアル産業化」のスタイルに大別できる。

構造部材ニーズの多様化と生産プロセスや需要把握における ICT 利活用

建築材料、自動車部材或いはロボット関連部材において、構造部材に対するニーズは多様化することが見込まれ、「鉄を超える構造材料」に対する市場の要請の高まりは日本の鉄鋼産業を支えてきたパラダイムを変化させてしまう可能性がある。かかる状況下、造形製造(Additive Manufacturing)、異種材接合(Material Integration)、素材組み合わせ探索(Material Informatics)の 3 つのアプローチ手段を活用したマルチマテリアル化に関するイノベーションが求められる。ICT の活用領域としては、他の素材産業との比較でも在庫循環ショックへの耐性が著しく低い鉄鋼産業においてはサプライチェーンマネジメントの高度化が考えられる。また、競争力の源泉の一つである生産・操業のノウハウは、今後の少子高齢化やグローバル展開に鑑みれば、その継承は容易では

ない。欧米の生産・IT システム・設備エンジニアリングが一体となったノウハウの標準化に対抗するためにも、属人的な「匠の技」を ICT によって「見える化」することが必要と考えられる。

「鉄を極める」か「マルチマテリアルサプライヤー」か

上記の分析を踏まえると、鉄の物性を磨き上げると同時に、競合との投資競争に打ち勝ち、鉄源の現地生産化とグローバル展開を行うことによる鉄を極めるビジネスモデルと、現在の資本力と技術の蓄積を活用して、マルチマテリアルサプライヤーとして、「構造部材を供給する総合マテリアル企業」モデルの 2 つが考えられる。

(3)非鉄金属産業

コアコンピタンスは「金属ポートフォリオと加工技術」

中国需要の拡大に伴う量の拡大と価格の上昇を享受してきた非鉄金属産業は、グローバル需要の成長鈍化と、ユーザーニーズの高度化という二つのメガトレンドに直面している。鉄鋼産業とは異なり、非鉄金属には構造部材としての役割のみならず、化学産業と同様に高機能素材としての役割も期待されている。また、非鉄金属産業は、ベースメタルからレアメタルまで幅広い素材を対象とし、各々の物性や価格決定要因は異なり、資源と消費の偏在性の課題等が存在する。メガトレンドによって、量の追求から質の追求に戦略転換が迫られるなか、非鉄産業のコアコンピタンスは、「金属ポートフォリオの構築と加工によるソリューション提供」と定義できる。質を追求するためには、事業環境の異なる複数の非鉄金属を事業ポートフォリオとして抱えつつ、物性やコストパフォーマンスに応じたソリューション提供が可能な技術と知見が求められる。

マルチマテリアルとリサイクルのイノベーションとICTによるポートフォリオマネジメント

高度化或いは多様化する顧客・市場ニーズは、非鉄金属産業に対し、マルチマテリアル化とメタル特性を活かした加工技術を求めており、その知見と技術の蓄積がソリューション提供の有効な手段となる。また、鉄鋼産業と同様に、都市鉱山と称されるように非鉄金属資源は既に国内に蓄積されており、鉱山開発と並んでリサイクル技術のイノベーションは資源に乏しい日本にとっては重要な要素である。

ICT 活用によって、幅広い非鉄金属の異なる事業環境を管理することにより、金属ポートフォリオを拡大することも可能となる。また、鉱山等の原料サイドの把握、ユーザーニーズを捕捉するための活用に加えて、マルチマテリアル化のための開発にも活用の余地は大きい。

水平統合とソリューションビジネスの拡大モデル

かかる分析を踏まえると、非鉄金属産業のビジネスモデルは、知見と技術を兼ね備えた金属ポートフォリオの構築によって、多種多様な高度化ニーズに応える素材を有しつつ、マルチマテリアル化を実現する加工技術を以って、ソリューション提供するモデルとなる。

(4)化学産業

コアコンピタンスは「課題への解決手段提供によるイノベーション」

化学産業は衣食住の必要最低限需要から Quality of Life 向上等の高付加価値快適需要に至るまでの幅広い事業領域を対象とし、提供している素材も数万種類と数が多いため、社会が直面する様々な課題に対する解決手段を提供する機会を多く有している。その共通するメガトレンドは、「経済成長における持続可能性に対する意識の高まり」である。従って、コアコンピタンスは、「化学技術や知見を結集して新素材を開発・普及させることによって、社会イノベ

ーションを引き起こすこと」と定義できる。

マテリアルイノベーションと脱化石原料に加えてICT活用による素材開発の効率化

化学産業は課題解決に貢献することを標榜する一方で、原燃料は化石資源に由来する炭化水素に代表される天然資源に依存している。省エネや効率化による低炭素社会への努力は行われているが、抜本的な矛盾の解決には、再生可能な植物由来の炭化水素や人工光合成を始めとする CO_2 固定化のような原料イノベーションが期待される。加えて、樹脂と他素材の接合技術開発、3D プリンターの粉体開発、Material Informatics による新素材開発、原料から素材製造及び最終ユーザーまで一貫した Life Cycle Assessment 効果検証等による製品イノベーションの余地も大きい。

ICT は上記のイノベーションに活用できるうえに、B to B 産業であるがゆえに従来は捉えることが困難であった市場ニーズの捕捉等に活用することによって、顧客や市場に先回りした新素材開発が可能となる。また、製造においては、コンビナート内或いはコンビナート間の連携を高度化するスマートコンビナート化や遠隔地にある複数のコンビナートを一体運営するバーチャル・ワン・コンビナートも可能となる。

素材とサービスで新素材を開発するプラットフォームビジネス

これらを踏まえた化学産業のビジネスモデルは、原料や特定の素材に拘らない、むしろその呪縛から脱却し、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ことが求められる。そのためには、あらゆる素材を使いこなし、あらゆるニーズに応えるために、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は、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。

(5)紙パルプ産業

コアコンピタンスは「究極の再生可能素材産業」

紙パルプ産業の提供してきた価値は、記録・包む・拭く、であるが、いずれも紙を上回る物性を有する高機能製品に代替されており、そのポジションを徐々に失いつつあり、今後についても紙の需要は減少傾向が継続すると見込まれる。一方で、紙パルプ産業は、再生可能資源を原料とし、製品リサイクル率は極めて高いという特性を有していることから、「究極の再生可能素材産業」と言える。

バイオマスリファイナリーを実現するイノベーションと各チェーン上のICT活用

原料から紙・板紙を製造し、副産物の黒液をエネルギーとして活用する紙パルプ産業は、バイオマス原料としての木材に関する知見や技術を豊富に有している。未だ開発途上の技術もあるものの、ブレイクスルーとなる技術イノベーションが起きれば、再生可能且つ国内調達が可能な木材資源を炭化水素源と変換できれば、バイオマスコンプレックスを構築することが可能となる。

ICT 活用は、原料、製造、メンテナンス、流通、市場のサプライチェーン上の各段階において期待される役割があり、既に一部では実施されている。但し、現状は分業体制にある各段階で取り入れられており、生産技術で追随する新興企業との差別化の観点からは、サプライチェーンを一貫して利活用する体制を構築することが求められる。

バイオマスコンプレックスの運営者モデル

バイオマスコンプレックスが実現すれば、化学品やエネルギー等の製品ポートフォリオが拡大することとなり、対象とする顧客や市場も拡大する。従来類似していた紙パルプ企業の事業戦略は、サプライチェーン上のどこに注力するか

によって異なることとなる。言わばバイオコンプレックスの運営者としてのビジネスモデルが問われることとなるが、既存の石油化学コンプレックスが歩んできた成功と失敗の歴史は大いに参考となると考えられる。

(6)パーソナルケア産業

コアコンピタンスは「健康・衛生・美の提供」

化粧品、ヘアケア・ボディケアや衛生用品を中心とするパーソナルケア産業におけるメガトレンドは、少子高齢化やヒト・モノがクロスボーダーに移動することを受けた、消費者ニーズの変化と購買行動のボーダーレス化である。一方で、パーソナルケア産業のコアコンピタンスは、消費者に対して健康・衛生・美を提供することによって「生活の質を高める」ことである。

医療との垣根を低下させるイノベーションと、R&Dやマーケティングに活用されるICT

高度化且つ多様化する消費者のニーズへの対応、或いは生活の質に不満を有する潜在的な消費者ニーズを発掘するうえでも、パーソナルケア産業にとって、製品開発とマーケティングに関するイノベーションは重要なテーマである。とりわけ製品開発においては、従来の技術に加えて再生医療技術やバイオインフォマティクス等の取り込みが図られつつあり、医療との垣根や棲み分けがなくなっていくことが見込まれる。

消費者の購買行動を分析する、或いは潜在的な消費者ニーズを掘り下げる等のマーケティングにおいて ICT 活用は極めて有効である。加えて、生産やブランド構築を含めて幅広い領域でその活用余地は大きいと見られる。

カスタマイズと医療をキーワードとするビジネスモデル

従来のパーソナルケア産業の事業領域は、ブランド力で消費者の最大公約数的な生活の質の向上を幅広く提供するマス市場であった。しかしながら、技術の進化を活用することにより、各消費者の個別の欲求に応える、且つ難易度の高い欲求に応える、カスタマイズ市場の開拓が可能となる。ビジネスモデルとしては、マス市場を追求する伝統的なスタイルに加えて、マスカスタマイズ市場を追求する新たなスタイルが出現することが見込まれる。

3. 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。

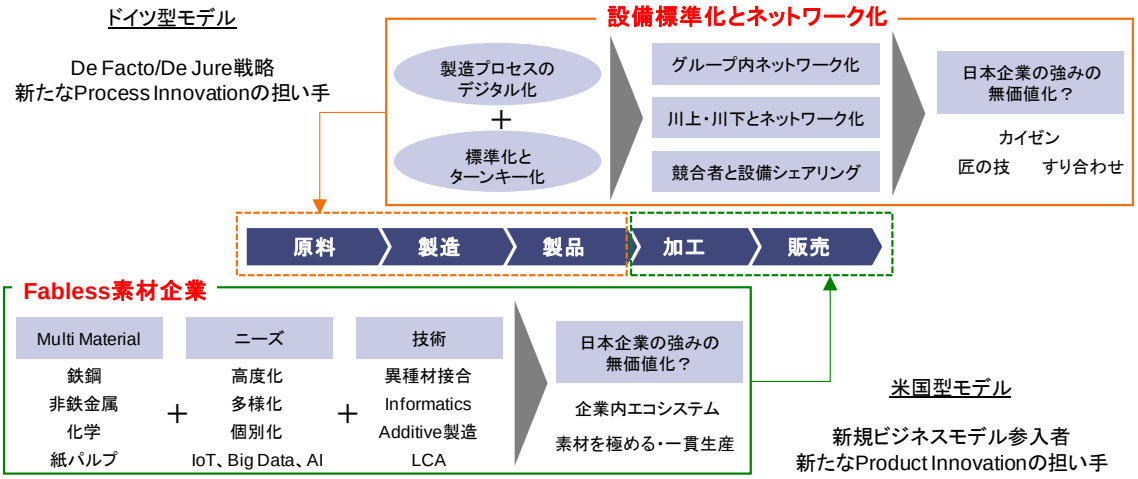
蒸気機関の発明で生産要素が「ヒト(労働)」から「カネ(資本)」に主役交代したように、ICT 活用によって産業革命が起きるとするならば、「カネ(資本)」から「データ(情報)」に価値が移行し、本章第 1 節で挙げたシェールガス革命の事例のように、既存の産業構造や業界の常識が変わり、引いては業界ヒエラルキーが抜本的に変わる「革命」が起きる可能性は否定できない。

ドイツ型の「革命」は製造プロセス標準化

今後起き得る「革命」について、ドイツ型モデル(Industrie 4.0)と米国型モデル(Industrial Internet)に関して考察をしてみたい。

ドイツ型モデルは、製造プロセスの標準化を企図したものであり、生産設備が標準化・ターンキー化されることによって、企業グループ内がネットワークで繋がるのみならず、川上企業や川下企業ともネットワーク化され、更には競合者とも繋がることにより、生産設備のシェアリングまで行われる可能性がある。その場合、欧州企業が得意とする De Facto 戦略(standard in practice)や De Jure 戦略(standard in principal)によって、日本企業の強みであった、“カイゼン”、“匠の技”或いは“すり合わせ”が無価値化され、プロセスイノベーションの担い手が大きく変化する虞れが考えられる(【図表 1】)。

【図表 1】IoT 活用による新たなビジネスモデルの可能性と日本企業にとっての脅威



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

米国型の「革命」はファブレス素材企業の出現

一方、米国型モデルは新たなビジネスモデルの創出を企図したものであり、例えば、あらゆる原料を駆使して、市場や顧客のニーズを直接把握したうえで、テクノロジーの進化を活用した技術をもって、新たな素材を提供するという、フ

ァブレス素材企業の出現の可能性である。原料や素材、或いは生産や製造に拘ることなく、マーケティングとテクノロジーを徹底的に追求することをコアコンピタンスとして、「欲しい素材を作って見せる」ことによって、未だ満たされていない潜在的ニーズを顕在化させるビジネスモデルであり、日本企業の強みであった、“企業内エコシステム”、“素材を極める”或いは“一貫生産”が無価値化され、プロダクトイノベーションの担い手が変化する虞れが考えられる（【図表 1】）。

素材開発と ICT の組み合わせが重要

かかるホラーストーリーではなく、「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、各産業別に分析しているが、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）	大野　真紀子	makiko.ohno@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

Column3. 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 ✓ 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） ✓ 囲碁のプログラム（例：人間のﾁｬﾝﾋﾟｵﾝに勝利したGoogleのAlpha Go） →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り、精度の向上や用途の拡大が見込まれる
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	

（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

足下、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。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。こうした中、欧米などに比べて遅れていると言われている日本の AI 研究を強力に推進すべく、経済産業省、総務省、文部科学省の 3 省が連携していく方針が示され、2016 年 2 月には、具体的な体制案も公表されるなど、政府主導の枠組みがようやく整いつつある[3]。

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。

[2] 米 Yahoo は Microsoft と Google の検索アルゴリズムを併用している。
[3] 経済産業省 新産業構造部会 第 6 回資料「第 4 次産業革命への対応の方向性」を参照

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。

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。

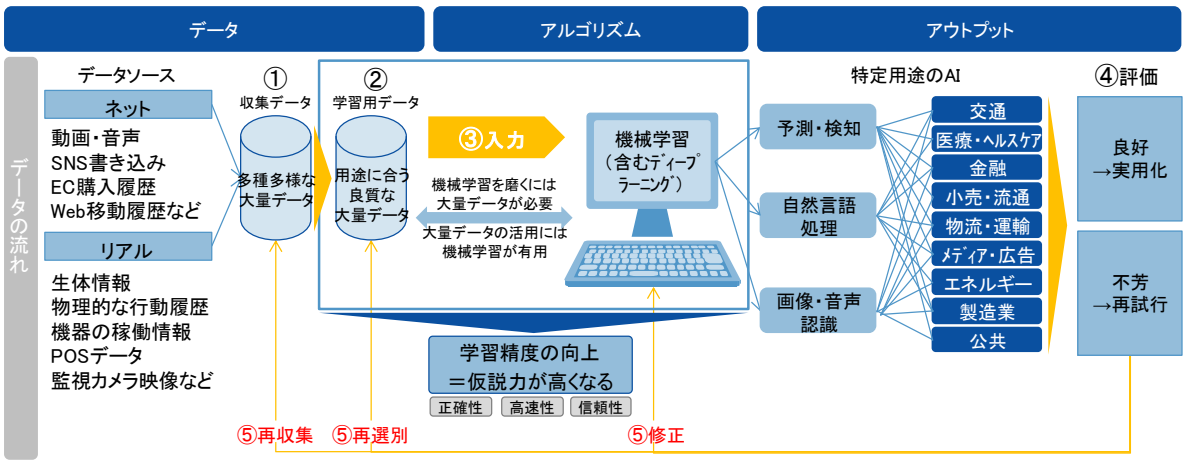
①ビジネス領域におけるAIの実用化は、まだ始まったばかり

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、2016年3月には、囲碁で世界チャンピオンの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り、各社は暗中模索して取り組みを進めているところである。

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、今後長期に亘り、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・組織、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。また熟練技術者の経験に基づく勘や、すり合わせの技能といった暗黙知を形式知化するために AI を活用することも考えられる。

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、「Ⅳ－3. 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[4]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、バラ積み取り出し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、熟練技術者がティーチングに数日を要して実現したピッキング精度を約 10 時間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・組織

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、その上で AI を含めたテクノロジーの利活用に関するビジョンの提示が求められよう。また、経営幹部層（CIO、CTO 等）には、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。

事業部門と IT 部門の連携を促す組織づくりも必要

また、組織全体としても、AI の取り組みを円滑に進められる体制を整える必要がある。上述（1）AI の用途開拓、（2）データの収集・活用は、ユーザー企業側がコミットすべきプロセスであり、これらを進めるには、AI 活用の推進者たる事業部門と社内システム・データを熟知する IT 部門との連携が求められる。ユーザー企業の中には、事業部門と IT 部門の「距離」が遠く、互いの業務に対する理解の乏しさから、円滑なコミュニケーションが成立しないこともあると聞く。社内の業務と IT の知見を融合させることによって、ユーザー企業のデジタル化・データ化の取り組みは大きく前進するだろう。

[4] Open Source Software

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て、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が、AI の技術そのものも、専門家の想定を上回る速度で進化を遂げていることに留意する必要がある。例えば、足下では Google の囲碁 AI「Alpha Go」が人間の世界チャンピオンに勝利したことが話題になっているが、こうした成果をあげるには「あと 10 年はかかる」と見られていた。ビジネス領域での実用化が始まったばかりとはいえ、AI の現状と将来の可能性を正しく認識すべきであり、取り組みの時機を逃してはならない。

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。ユーザー企業における AI の取り組みの出発点は、「AI で実現したいこと」を整理することである。これを踏まえて、例えば、生産効率の向上に AI を使うならば、AI の導入によるコスト削減効果を試算することで、「AI の実用化にいくら投資できるのか」を明らかにすべきである。これによって、データ・アルゴリズム・人材等、先に述べた考慮事項の検討も加速するはずだ。AI 活用の入口となる用途開拓にあたり、技術的な実現可能性の見極めや、導入効果の試算が自社で対応困難な場合には、AI 活用のコンサルティング等、外部知見の活用が有効となろう。その上で、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[5]）に早期に取り組むべきと考える。

既述の通り、世界の先進企業はディープラーニング等の AI の進化がもたらす様々な可能性に対して、社内の取り組み体制を整え、ビジネスに活用し始めている中、日本企業に立ち止まっている猶予はない。今後、日本企業が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

[5] Proof of Concept

Ⅴ－1. 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

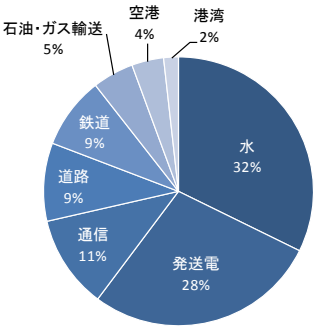
【図表 1】世界のインフラ投資額見通し（2016 年から 2030 年までの累積）

金額

（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、日本再興戦略の中で、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。

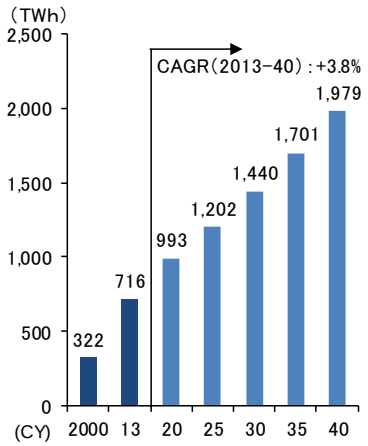
拡大する ASEAN インフラ需要取込に向け、日本政府は積極的に支援を実施

同戦略では、「FULL進出」をキーワードにASEANのインフラ需要取込強化が打ち出された。ASEANは、経済成長と工業化の進展により、2015年から2025年までの10年間で累計1.1兆ドルのインフラ投資が必要と試算[3]される。拡大するASEANのインフラ需要に対し、日本政府は日系企業の受注に向けトップセールスやJICA等の公的機関を通じた支援を実施している。

海外企業の取り組み本格化により、競争環境は厳しい

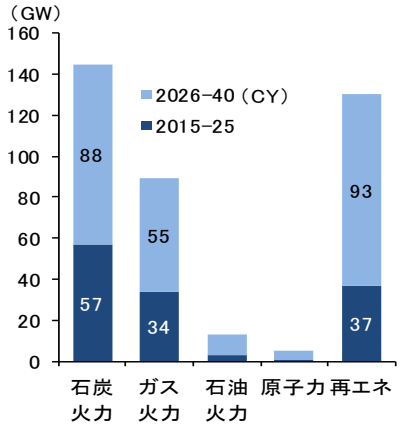
しかしながら、市場規模が大きく、成長性豊かなインフラビジネスに対しては、海外企業も取り組みを本格化させているため、輸出拡大に向けた事業環境は厳しい。例えば、ASEANの電力市場は、2040年まで年率3.8%のペースで需要が拡大し、それに応じて発電所の新設も増える見通しである（【図表2、3】）。しかし、新設受注獲得を狙い、中国企業による石炭火力発電市場への参入が本格化しており、例えば、ヴェトナム、インドネシアの石炭火力発電用ボイラーでは、中国重電大手3社（東方電気集団、上海電気集団、ハルビン電気集団）による受注が日系企業の受注を上回る等（【図表4】）、厳しい競争にさらされている。

【図表 2】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

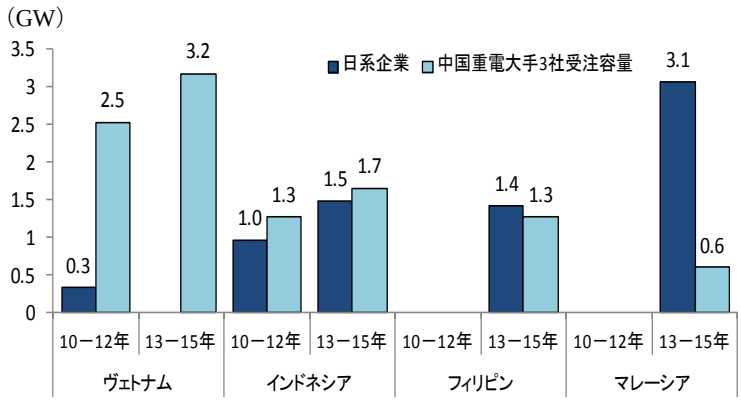
【図表 3】ASEAN の電源開発の見通し



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

[3] UNCTAD と ASEAN が発表した「ASEAN Investment Report 2015」の公表値

【図表 4】石炭火力発電用ボイラー受注実績

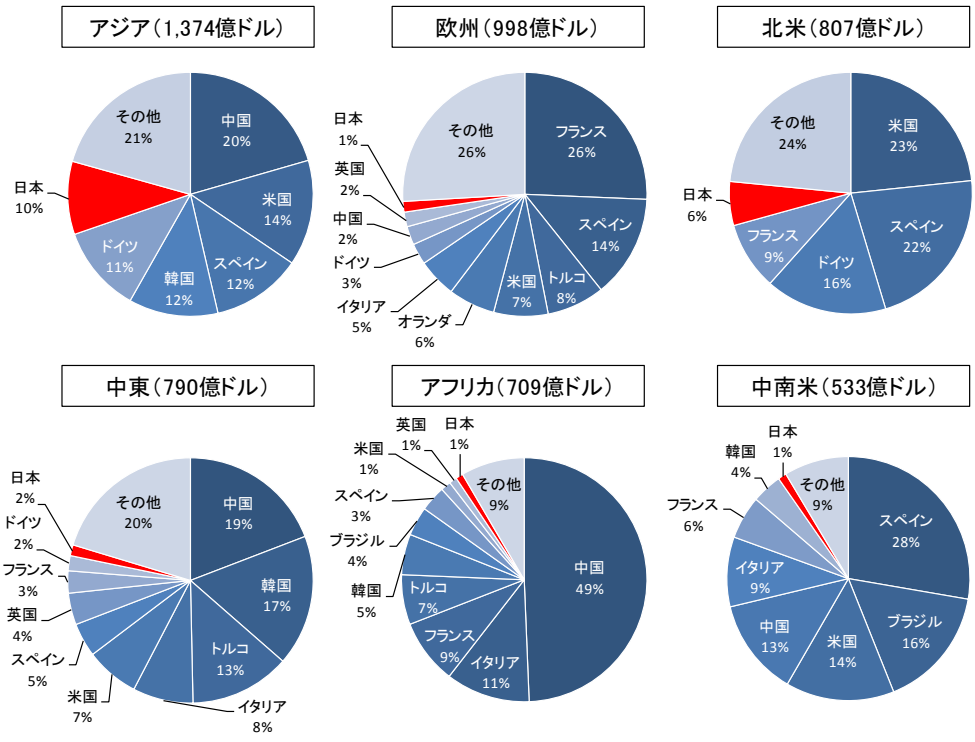


（出所）McCoy Power Report よりみずほ銀行産業調査部作成

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

地場企業以外の外国籍企業による EPC 受注という観点から、足下の地域別インフラ投資について整理すると、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 5】）。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 5】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

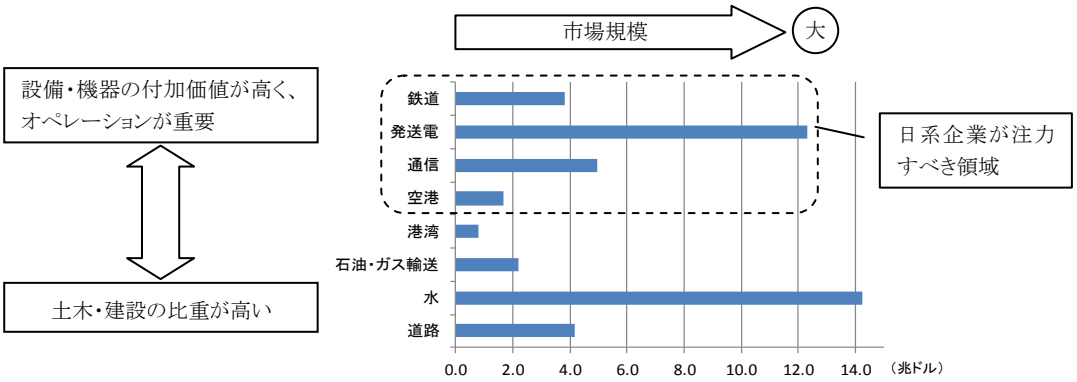
アジア、北米、アフリカ、中南米で増すスペイン・フランス企業の存在感

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 6】)。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 6】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。

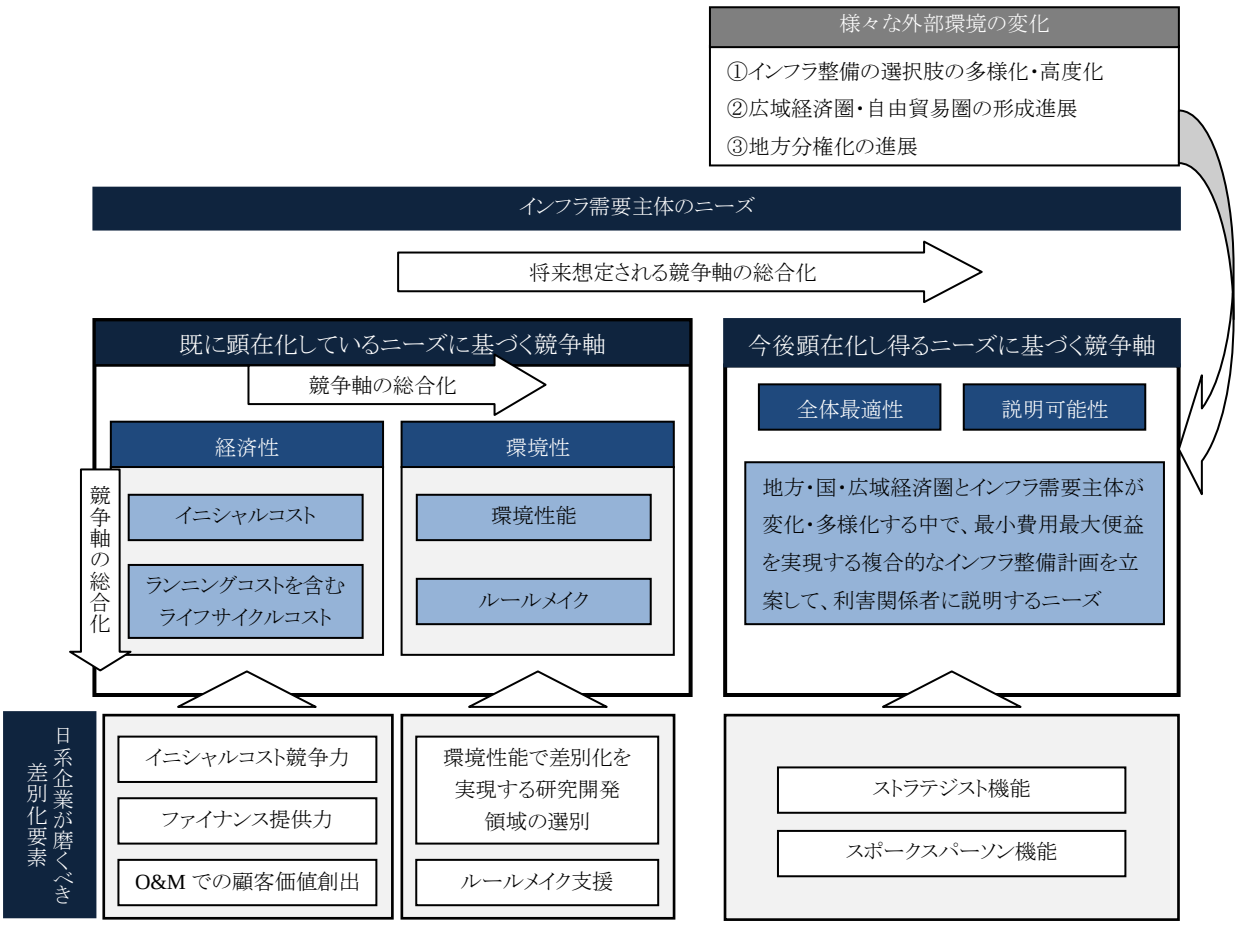
顕在化しているニーズとして経済性と環境性に着目

【図表 7】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 7】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

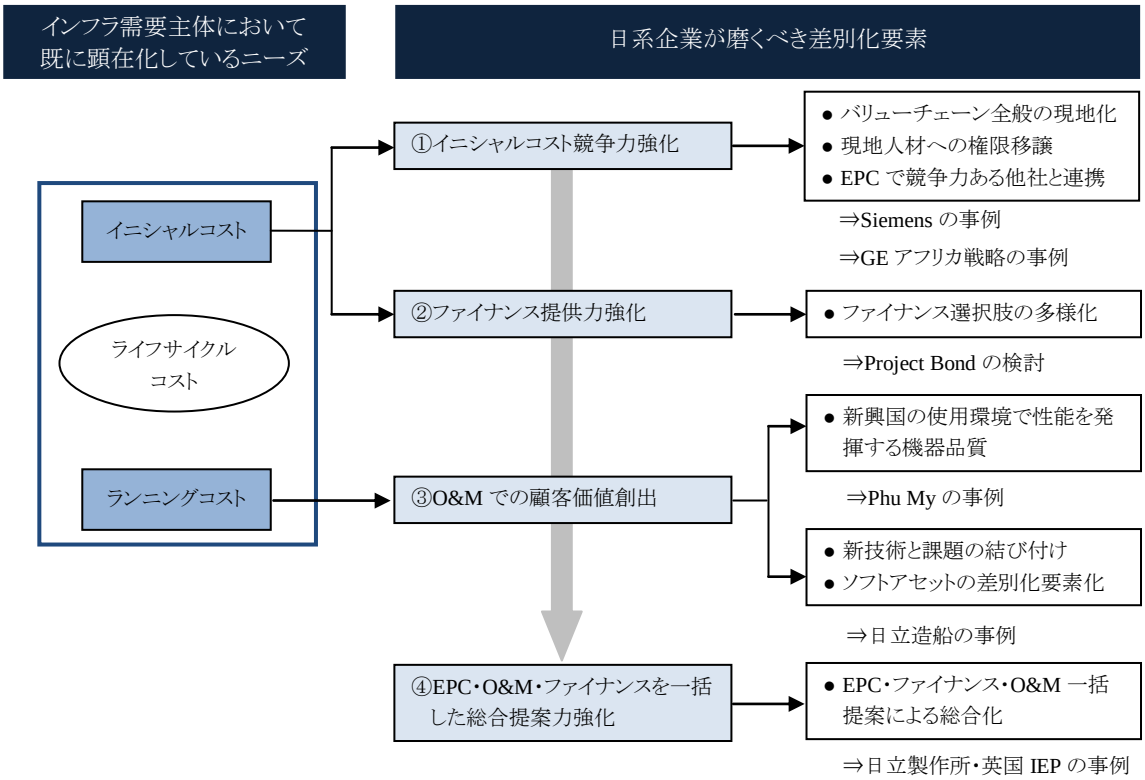
全体を俯瞰して観察される大きなトレンドとしては、低い人件費を武器にイニシャルコストの競争力を強みにインフラ市場においてシェアを伸長させている中国・韓国勢に対して、欧米や日本の企業が、「イニシャルコストからライフサイクルコスト」、「経済性のみならず環境性」と競争軸を総合化させて、競争優位を構築しようとしていることが窺われる。日系企業は、欧米勢のビジネスモデルを参考にしつつもその後追いに陥らず、新たに顕在化し得るニーズから生じる競争軸の変化を捉えたうえで、独自の競争優位性を構築することが求められる。

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 8】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 8】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

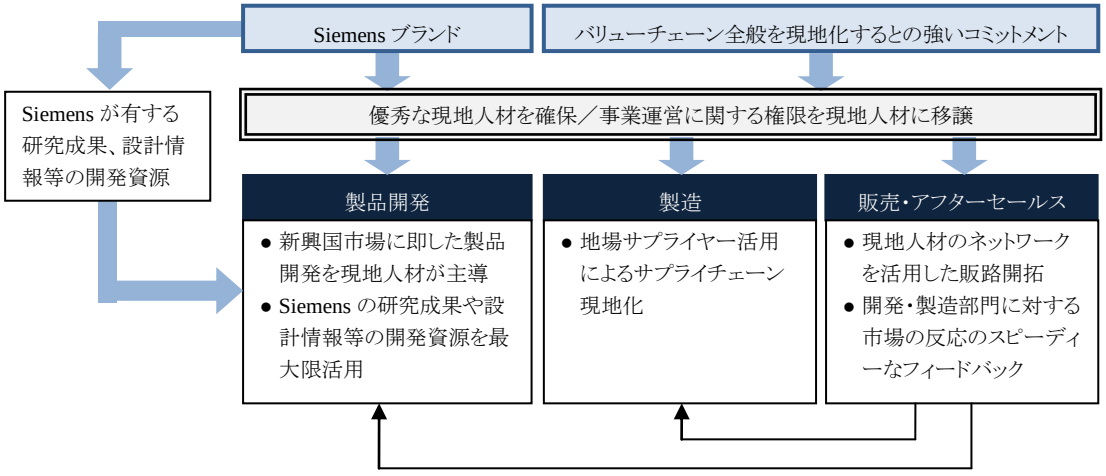
Siemens はイニシャルコスト競争力を高めるため、現地化を推進

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[4]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 9】)。

【図表 9】Siemens の SMART 戦略



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

[4] 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

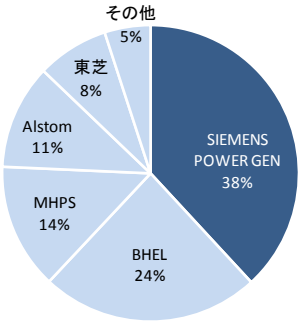
この SMART 戦略を実践しているのが、Siemens India である(【図表 10】)。Siemens India は 31 の製品群で SMART 戦略を展開しているが、蒸気タービンは、【図表 11】に示すとおり、国内で約 40%の受注シェアを占める成功事例と言える。Siemens India が開発製造する蒸気タービンは、SST という Siemens ブランドで展開しているが、インド国内の競争環境を踏まえ、製造コストを従来比 40%減とする目標を設定し、現地調達率 100%を目指してサプライチェーン現地化を推進している。

【図表 10】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 11】インド市場 石炭火力蒸気タービン受注シェア(MW)
2013 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[5]（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[6]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[7]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。

---

[5] 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
[6] 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
[7] 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 12】）。信用補完スキーム付 Project Bond では、トリガーイベント[8]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。

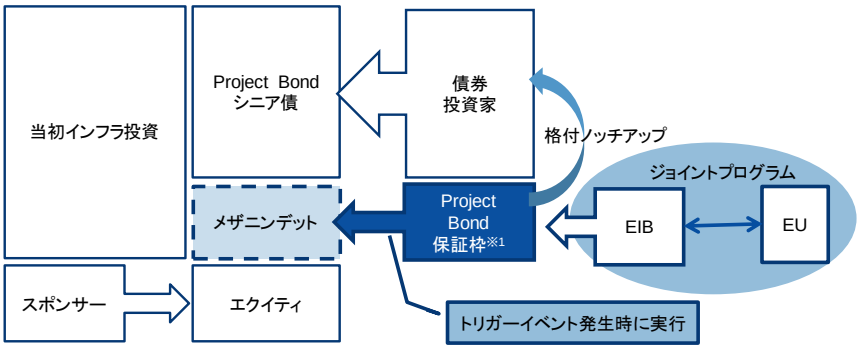
日本において、Project Bond を普及させる上で、EIB の信用補完スキームは参考になろう。同様のスキームを日本で構築する場合、EIB の役割を ADB、JBIC、NEXI が担うことになると考えられる。

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。

[8] 契約上定められた事象

【図表 12】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[9]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[10]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 13】）。

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

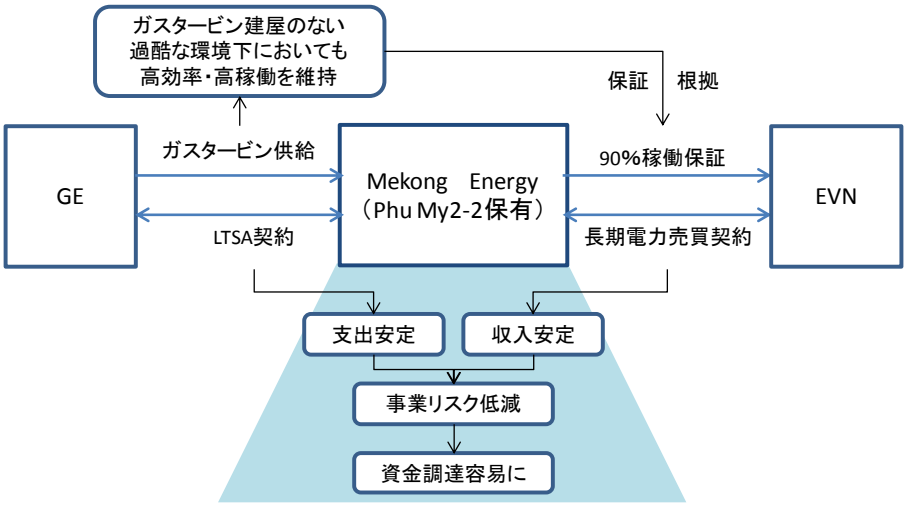
[9] BOT（Build Operate Transfer）：民間事業者が施設等を建設し、維持・管理及び運営し、事業終了後に公共セクターに施設所有権を移転する事業方式
[10] 予め定めたメンテナンス期間は除く

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 13】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

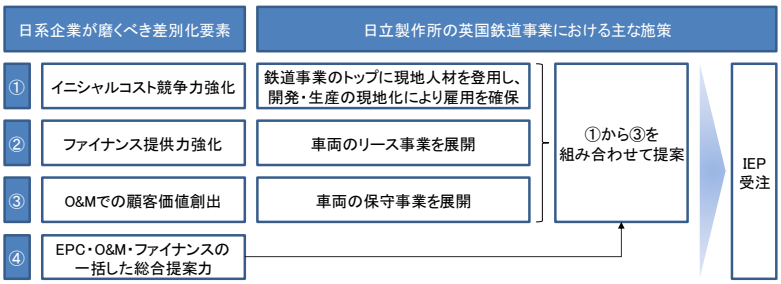
英国では1993年の鉄道法で、国営鉄道会社に相当するBritish Railが分割・民営化され、車両はリース会社が保有して運行会社にリースすることになった。しかしながら、リース会社は車両の更新を行わず、老朽化した車両が故障して運行遅延が頻発したため、英国政府は車両更新を進めるべく、2007 年にIEP[11]を公告した。

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14】)。

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14】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

[11] 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。

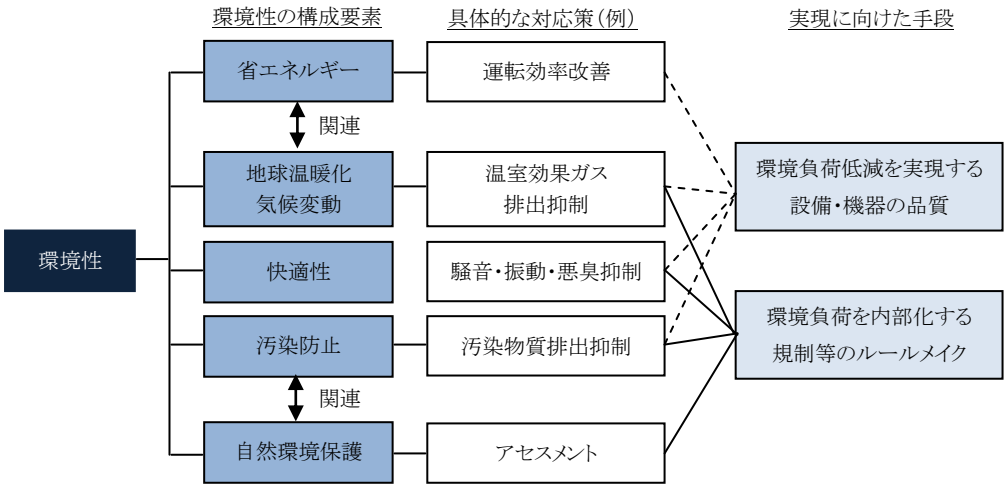
4. 環境性で日系企業が競争優位性を構築するために検討すべき事項

環境性の構成要素は多数で多義的

環境性は、【図表 15】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。

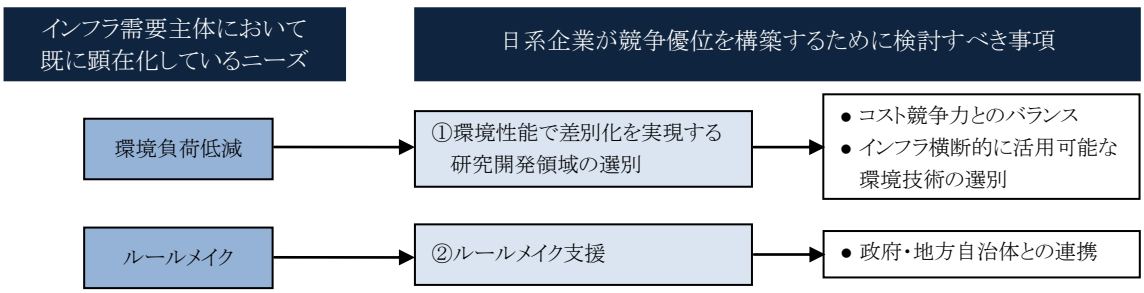
その上で、日系企業が検討すべき事項として、①環境性能で差別化を実現するための研究開発領域の選別、②新興国を中心とするインフラ需要主体における環境に関連したルールメイク支援について検討したい(【図表 16】)。

【図表 15】環境性の構成要素



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【図表 16】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、「Column5. パリ協定を契機とした脱炭素化への動き」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)[12]、超臨界圧(Super Critical、以下SC)[13]、超々臨界圧(Ultra Super Critical、以下USC)[14]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)[15]や石炭ガス化複合発電(Integrated coal Gasification Combined Cycle、以下IGCC)[16]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。

---

[12] 亜臨界圧(Sub-Critical):蒸気圧力が22.1MPa未満
[13] 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
[14] 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℃
[15] 先進超々臨界圧(Advanced Ultra Super Critical):700℃級の次世代超々臨界圧
[16] 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 17】)。

【図表 17】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 18】である。

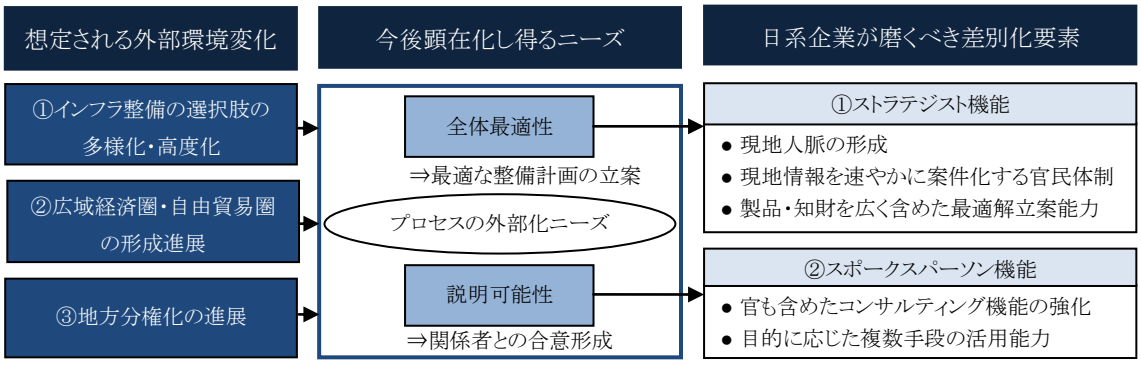
外部環境変化が生む、最適計画立案と合意形成の外部化ニーズ

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 18】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[17]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。

[17] 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[18]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[19]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[20]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19】）。

【図表19】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

[18] 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
[19] 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
[20] 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 20】）。

【図表 20】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。

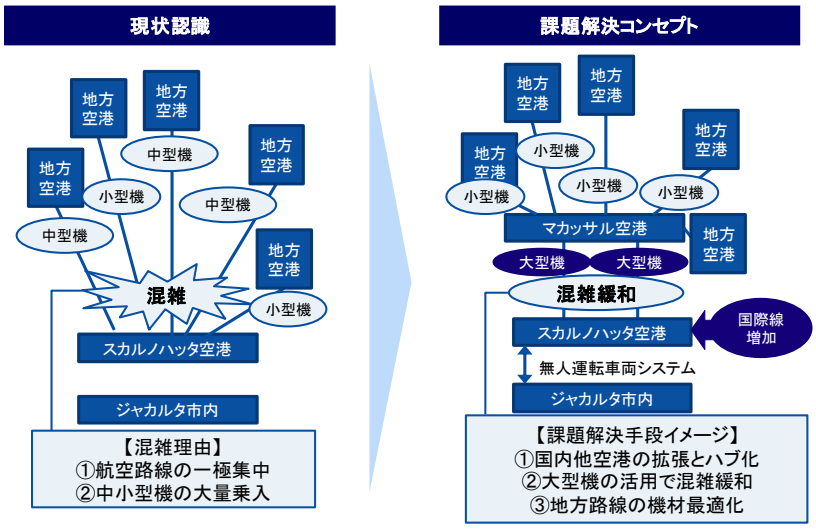
①全体最適性に対応した事例

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 21】)。

【図表 21】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[21]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。

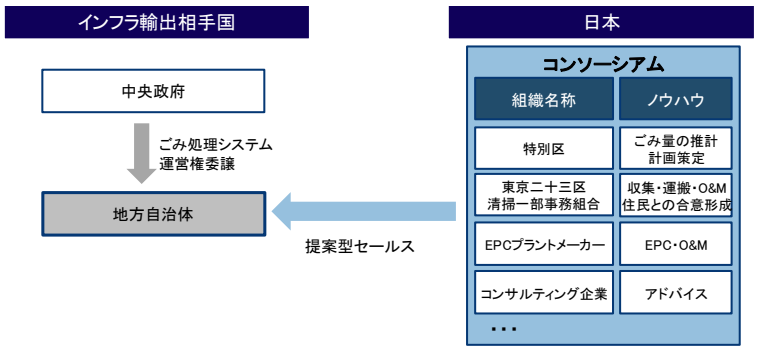
[21] MRJ(Mitsubishi Regional Jet):三菱重工業㈱子会社の三菱航空機㈱が開発・製造する小型旅客機

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 22】)。

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 22】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。

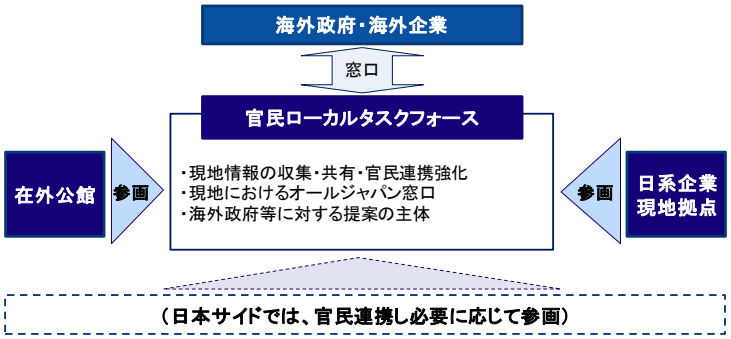
克服するための運営が必要

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 23】）。

【図表 23】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

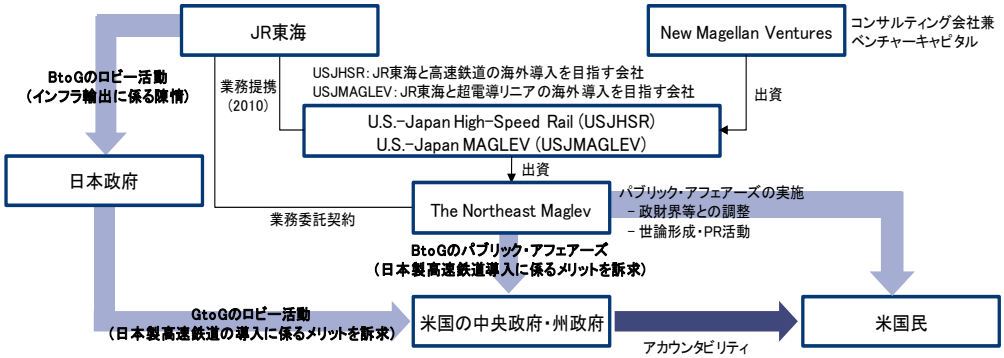
現在の日本のインフラ輸出においては、概ね①は政府機関やコンサルティング会社等の現地駐在員、②は説明する相手に応じて、いわゆる GtoG セールスとして政府が担う場合や、住民との合意形成支援としてコンサルティング会社や地方自治体等が担う場合など多様なパターンが考えられる。

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 24】）。

【図表 24】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（現 FG 財務企画部）
久保田　信太朗
藤田　公子
田村　多恵
仲谷　能一
shintarou.kubota@mizuho-bk.co.jp
kimiko.fujita@mizuho-bk.co.jp

Ⅴ－2. 訪日外国人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（暫定値、前年比+47.1%）となり、消費額も 3.5 兆円（前年比+71.5%）となった。2025 年には、訪日外国人数は 4,200 万人にまで拡大し、消費額も 8.5 兆円に伸びると予想する。

◆観光は地方創生の鍵であり、地方が訪日外国人需要を獲得するためには、空港・港湾等のゲートウェイの整備と、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．はじめに

2025 年の訪日外国人需要の予測と関連する産業がすべきことを考察する

人口減少・高齢化の下、内需型産業の成長余地が限られている中で、訪日外国人需要を取込むことで成長可能な観光産業は、かつてないほど注目されていると言えよう。また、世界遺産に代表されるわが国の観光資源の多くは地方に存在することもあり、観光は地方経済を牽引することも期待されており、地方創生の鍵とも言える。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 万人に及ぶ。本稿では、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．グローバル観光市場の拡大と日本市場の現状

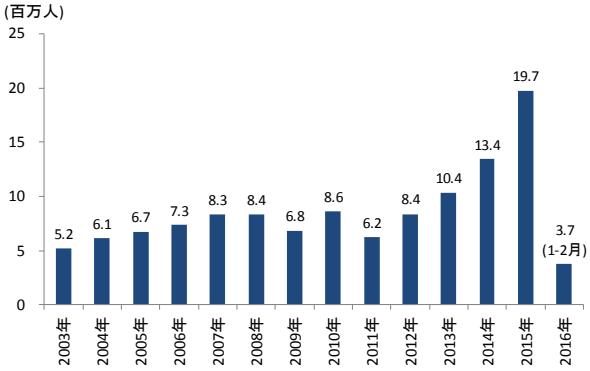
（1）グローバルでの交流人口の増加

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

観光はグローバルで成長が期待される産業であり、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]。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（暫定値）と、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（【図表 1】）。訪日外国人急増は、ビザ緩和といった訪日観光推進政策に加え、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。テロや外交問題、円高といったリスクは無視し得ないものの、世界の観光産業が成長する中でデスティネーションとしての日本の認知度は確実に高まっており、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、増加傾向は大きく変わらないと見るべきであろう（【図表 2】）。

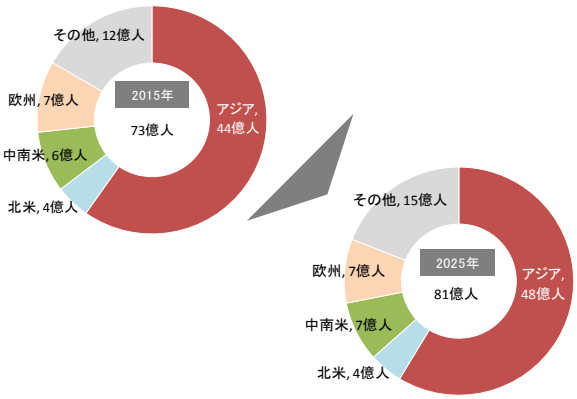
[1] 2016 年 2 月公表の UNWTO 資料によると、2015 年の国際観光客到着数は 11.84 億人だった。

【図表 1】訪日外国人推移



(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 2】世界の人口推計



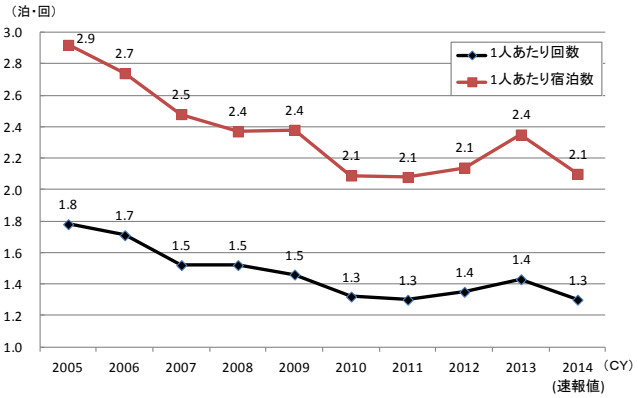
(出所)国際連合統計データよりみずほ銀行産業調査部作成

(2)わが国の国内観光産業の現状

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

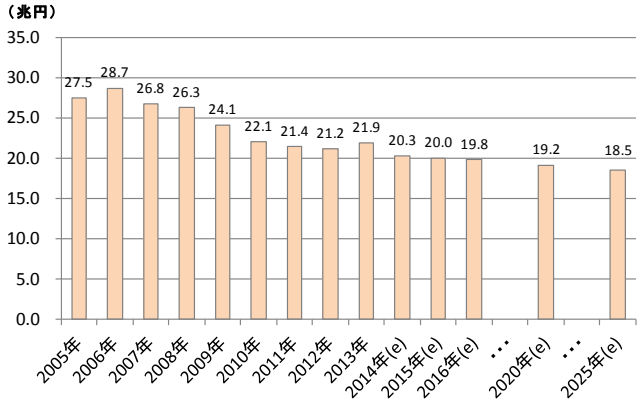
わが国の日本人による国内観光消費額は、2013 年時点で 21.9 兆円と推計されるが、ピークの 2006 年の 28.7 兆円から大きく落ち込んでいる。国内経済は低成長期が続き、可処分所得が伸びない環境が長く続いたこともあり、一人当たりの旅行回数・宿泊数は減少傾向にある(【図表 3】)。今後についても、総人口及び生産年齢人口の減少は不可避であるため、自然体では訪日外国人分を除く国内観光消費額の減少を余儀なくされると思われ、訪日外国人需要の極大化が必須である(【図表 4】)。

【図表 3】国内宿泊観光旅行の回数及び宿泊数



(出所)観光庁「観光白書」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 4】訪日外国人を除いた国内観光消費額



(出所)観光庁「旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究」より
みずほ銀行産業調査部作成
(注)2014 年以降はみずほ銀行産業調査部予想

(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 5】）。例えば中国から韓国への旅行者数は 613 万人（2014 年）[2]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。また、わが国の GDP に占める観光 GDP のシェアは 2013 年で 1.9%に留まっており、ドイツの 4.4%（2010 年）やアメリカの 2.6%（2012 年）に比べても低く[3]、伸び代は大いにあると言えよう。

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 6】）。結果、旅行消費も太宗が関東・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 5】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

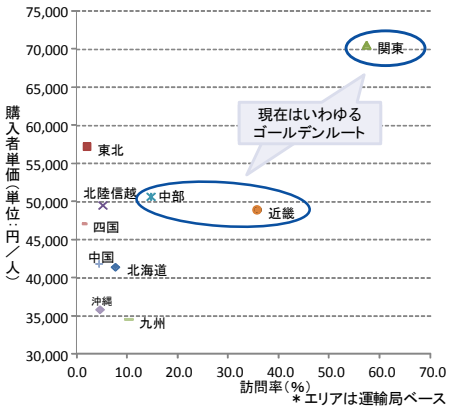
外国人訪問客ランキング（2014）

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 6】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

[2] 日本政府観光局（JNTO）資料より。
[3] 観光庁「旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究」より。

(4)訪日外国人需要の現状

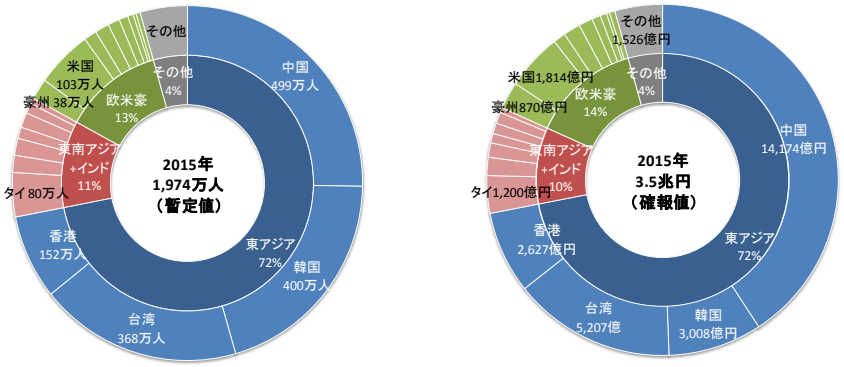
人数×単価＝訪日外国人需要

訪日外国人需要は、人数と単価(訪日外国人一人当たりの消費額)の掛け合わせである。従って、訪日外国人の人数の増加のみではなく、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。

訪日外国人の人数・消費共にアジアが牽引

足下の状況として、2015年に日本を訪れた1,974万人の外国人の約8割はアジアから、中でも中国・韓国・台湾・香港の東アジア4カ国で約7割となっている。訪日人数に消費単価(2015年:17.6万円)を掛け合わせた訪日外国人消費額は、2015年に3.5兆円と前年の2兆円から1.8倍に伸びたが、この旺盛な消費を牽引しているのもまた、中国をはじめとする東アジアの国々である(【図表7】)。2016年に入ってからも、中国の景気減速や円高といった訪日観光旅行に対しマイナス影響と考えられる事象が生じているにも係らず、訪日外国人の増加は留まる気配がなく、2月までの2カ月間の累計で374万人(前年比+43.7%、114万人増)と過去最高を記録した。アジアからの旅行者の増加が顕著ではあるが、その他地域からの旅行者も増加しており、ロシアを除く欧米豪でも1～2月として過去最高を記録している。

【図表7】2015年の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「訪日外国人消費動向調査」より
みずほ銀行産業調査部作成

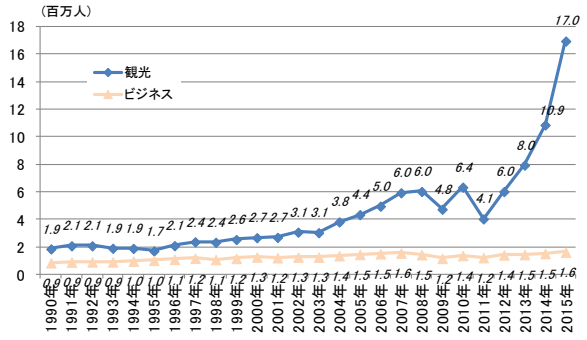
3. 訪日外国人獲得の諸要素と10年後の訪日外国人数予測

(1)訪日外国人獲得の要素とは

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

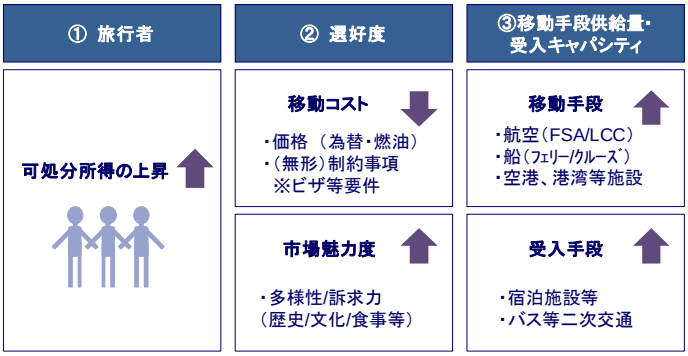
本節では、10年後の訪日外国人数の予測を行うが、まず訪日外国人獲得に影響を及ぼす諸要素について説明したい。現在日本を訪れる外国人の増加は、主に観光目的の旅客によりもたらされている(【図表8】)。ビジネス旅客動向が出発地と目的地の二国間の経済情勢から大きな影響を受けるのに対し、観光旅行需要は、趣味や金銭的余裕度を映じた余剰的支出と位置づけられており、出発地の国内観光地並びに世界中の観光地がライバルとなるのみならず、旅行以外の趣味への支出も競争相手となる。一般的には、①相手国(出発国)の旅行者の可処分所得の高まり、②受入国(目的地国)が、他のライバル地域と比較して相手国からの選好度を高めること、③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9】)。

【図表 8】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 9】訪日外国人獲得要素



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

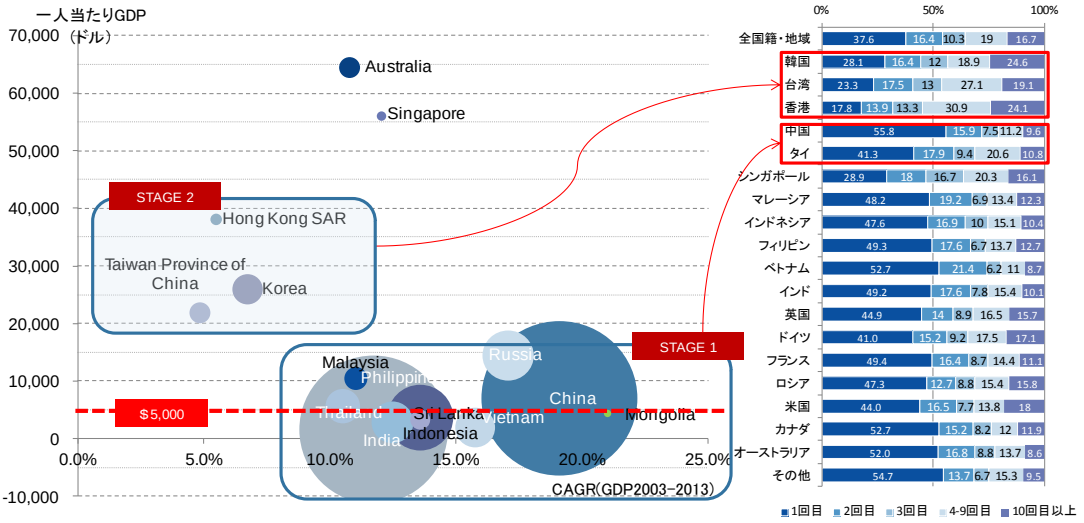
①旅行者の可処分所得の上昇：アジア諸国の経済成長が、旅行需要を喚起した

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超えつつある。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 10】）。

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 10】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っていると言えよう。

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

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。

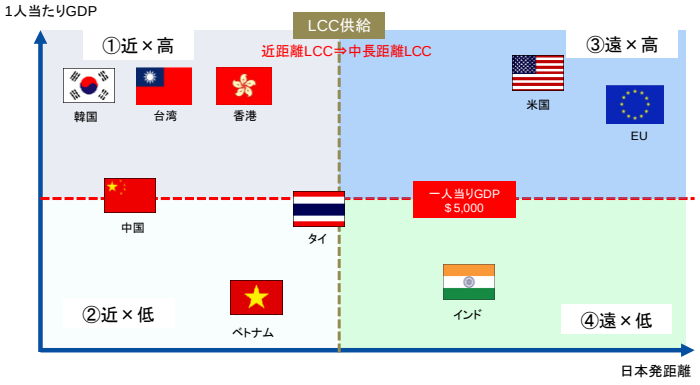
航空会社の就航拡大などの「インフラ」整備が訪日旅客需要を拡大させた例としてLCC[4]を挙げることが出来る。LCCは欧州において既存のFSA[5]と顧客を奪い合うことなく新たな需要を喚起してきた。日本においても、海外、特に東南アジア地域におけるLCCの発展や、Peach Aviation等日系LCCの海外就航が安価な移動機会の提供を通じ、それらの地域からの訪日需要を創出してきたと言える。こうした海外からのビジネス目的以外の訪日需要は、従来日系エアラインとして十分に需要を把握できていない分野、或いは自社の顧客ターゲット外であったが、これらLCCの発展により、膨大な潜在需要の存在があぶり出された格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

（2）日本を取り巻く訪日外国人マーケットの今後

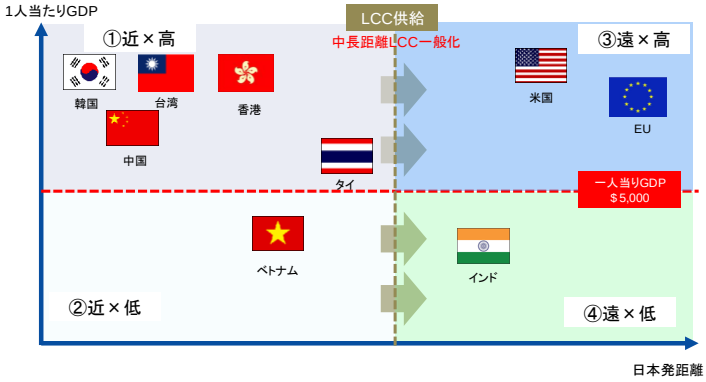
訪日外国人マーケットは一人当たりGDPとLCCの就航距離で4つに分類可能

今後10年間は、アジア諸国の経済成長（一人当たりGDPの拡大）に加え、現在中長距離路線で使用されている航空機材が、LCC路線に転用されることに伴うLCCの中長距離化が予想される。今後の訪日外国人需要動向を考えるために、係る変化を踏まえ経済の発展度合い（一人当たりGDP）と日本からのLCCの就航距離で各国をマッピングし、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察した（【図表11、12】）。

【図表11】日本を取り巻く訪日外国人マーケット（現在）



【図表12】2025年におけるセグメンテーション



（出所）【図表11、12】とも、みずほ銀行産業調査部作成

[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）

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

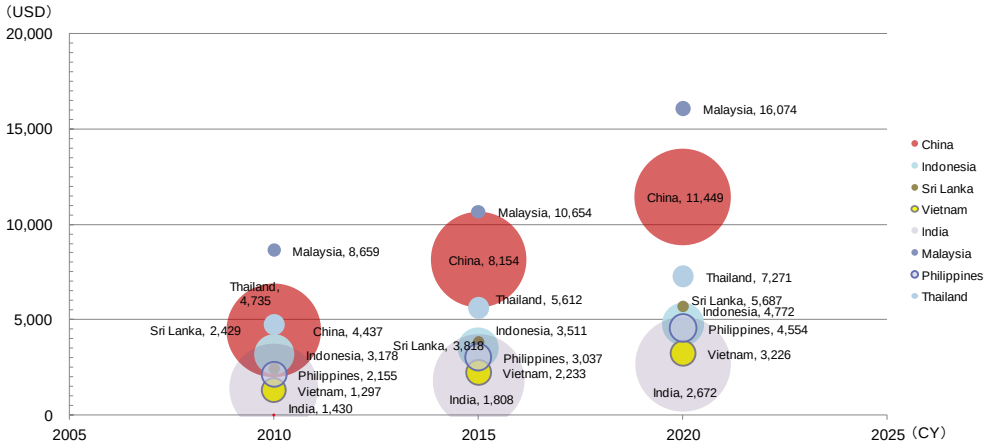
次に、近くて所得が低い②である。中国やタイからの旅行者のように訪日旅行初体験者が多い。近年のビザ緩和なども大きく影響しているとみられる。今後一人当たり GDP 増加に伴い、これらの国々は①への移行が予想される。

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 13】）。

【図表 13】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、まだ全体としてみればその比率は高くない。距離の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。

(3)10 年後の訪日外国人数

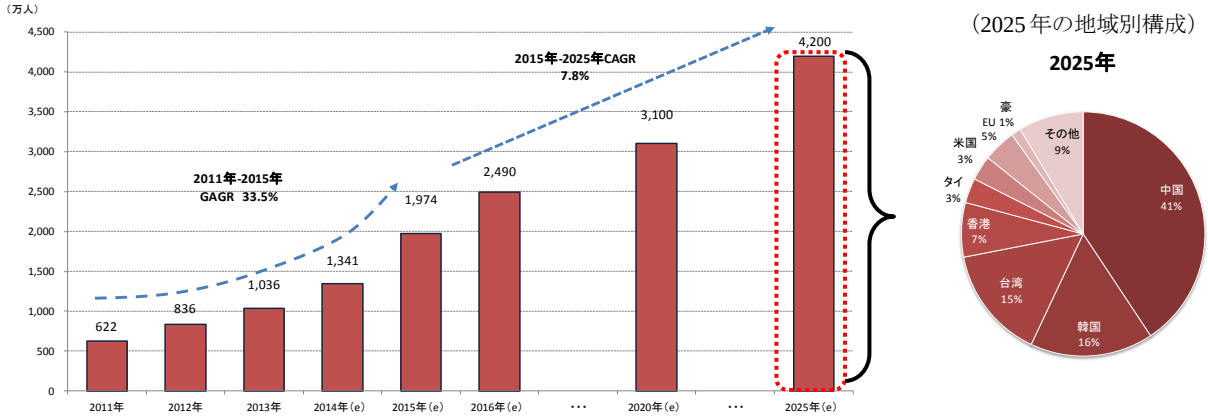
10 年後の訪日外国人数を予想

上記のような、訪日外国人数に関係する諸要素も踏まえ、2015 年までの実績値に加え 2016 年 1、2 月迄の速報値をベースに、今後の各国の経済成長等のマクロ要因を反映し、10 年後の訪日外国人数の予想を行った。

2025 年の訪日外国人は 4,200 万人と現在の 2.2 倍

訪日外国人数は 2015 年以降、年平均 7.8%のペースで今後も堅調な成長が見込まれる。2020 年 3,100 万人、2025 年には 4,200 万人と現在の 2.2 倍程度に達しよう(【図表 14】)。但し、この予想には受入サイドの供給制約条件(宿泊施設の充分性や空港容量等)は無いという前提を置いている。

【図表 14】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)2016 年は個別推計による予測値。また、2020 年及び 2025 年の推計は、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 112 円、2020 年 118 円、2025 年 102 円を前提としている。

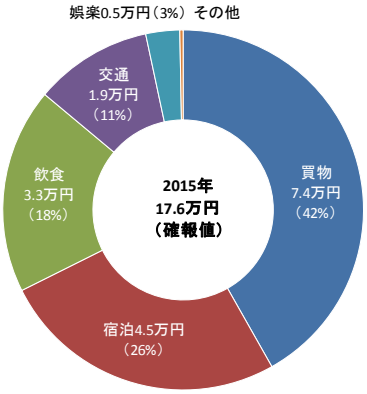
4. 10 年後の訪日外国人需要

(1)訪日外国人の単価

足下消費額の内訳は買物代が最大。国別では中国突出

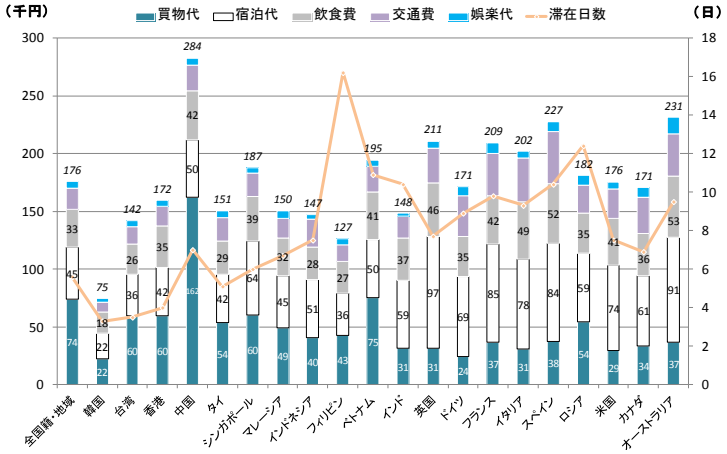
本節では、前節にて述べた訪日外国人数の予想に加え、訪日外国人の単価を考察することにより、10 年後の訪日外国人需要予想を行う。観光庁「訪日外国人の消費動向」によると、2015 年の訪日外国人の一人当たり消費額は 17.6 万円だった。その内訳は買物代が 7.4 万円と最大で、宿泊代が 4.5 万円、飲食代が 3.3 万円と続く(【図表 15】)。国・地域別ではアジア諸国の買物代が高く、中でも中国は 16.2 万円と突出している(【図表 16】)。欧米豪は、アジア諸国と比べ宿泊代と飲食費が高い傾向にあり、滞在日数の長さが影響していると言えよう。

【図表 15】一人当たり消費額の構成



(出所)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

【図表 16】国別旅行支出総額と滞在日数



(出所)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)滞在日数は 2014 年数値

(2)10 年後の訪日外国人需要

中国人比率が高まるため単価は上昇を想定

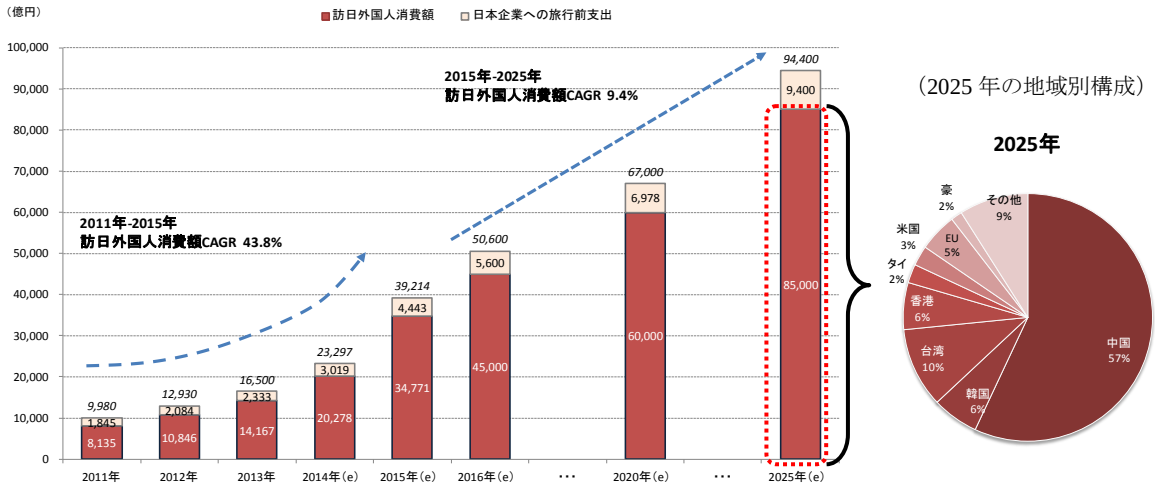
訪日外国人の将来における消費単価については、訪日外国人数の構成比において一人当たり消費金額の大きい中国の観光客比率が高まるため(【図表 14】)、平均単価が押し上げられると予想される。【図表 14】の人数予想と単価の変化を掛け合わせた結果、訪日外国人の日本における消費額は2020年に6.0 兆円、2025 年には 8.5 兆円に達する見込みである。これは今後 10 年間の平均年間成長率が 9.4%となることを意味し、政府の名目 GDP 成長目標である3.0%を大きく上回る水準であり、訪日外国人需要は今後の日本の成長を牽引役となりうる(【図表 17】)。

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

また、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も、海外における訪日外国人需要の獲得と捉えることができ、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。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動きも考えられる。例えば、ANA ホールディングスが、傘下の LCC であるバニラエアを活用した訪日需要の取り込みに向けた展開を表明したように、従来日系エアラインが取り込めていなかった需要の獲得を目指す一つの動きとして今後注目される。

【図表 17】訪日外国人消費額予想



（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。

5. 訪日外国人需要獲得における留意点

（1）訪日外国人の受入に必要なインフラ整備

首都圏空港の容量は今後増加の方向へ

増加する訪日外国人を受入れるためのインフラの動向にも触れておきたい。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。

並行して地方空港への観光需要の分散が必要

首都圏空港の機能強化を図る一方、ゴールデンルートに集中する観光需要を地方に分散させる為、地方空港への海外 LCC 就航促進等、地方空港のゲ

ートウェイとしての機能を如何に活用するかも重要な観点である。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[6]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。わが国においてもクルーズ旅客数は急速に拡大しており、2015 年の訪日クルーズ旅客数は 111.6 万人（速報値）と前年比+168%となり、2020 年に 100 万人としていたこれまでの政府目標を達成し、今後も増加が予想される。

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が、クルーズ需要の獲得は地方への訪日外国人の送客の観点から一層重要視される。国際クルーズ拠点形成に向け、政府による旅客ターミナル整備への無利子貸付制度といった手法も活用しつつ、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。

（2）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

足下、訪日外国人の日本での観光は、「爆買い」とも形容される中国及びアジアからの旅行者の「モノ消費」の志向が強い。しかし、それらの旅行客が旅行経験を重ねる中で、日本への次回訪問への期待では、歴史や現代文化体験への関心度が高まる傾向にあり、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。

[6] 国土交通省海事局の調査によるもの。

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[7]）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。

長期滞在を促すための旅行体験の提供が重要となる

以上の行動変化の可能性を踏まえれば、将来の訪日観光客の消費行動は現在の延長線で考えられるものではない。特に訪日外国人消費の中心である中国人の買い物需要は、「コト消費」へのシフトの中で減少していく可能性も考えられ、訪日外国人の消費単価の維持・向上のためには、宿泊や食事、あるいは交通費といった滞在日数の長さとある程度比例すると考えられる消費の拡大が必須である。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していくことが重要と言えよう。

（3）為替変動等によるボラティリティの高さへの対応

訪日外国人需要はボラティリティが高い

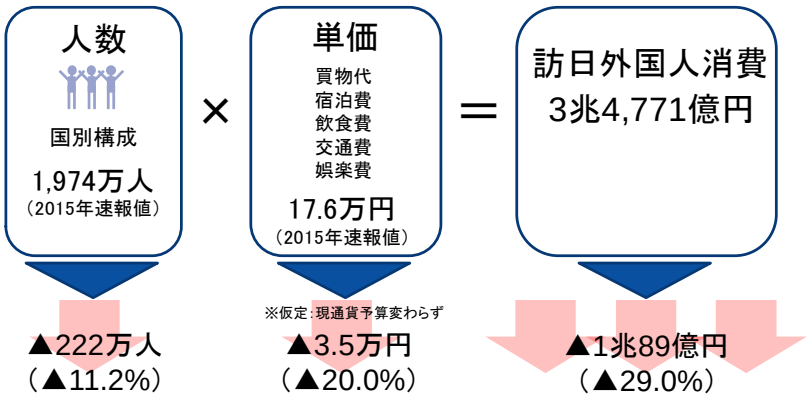
また、訪日外国人需要に潜むリスクとしてのボラティリティの高さとどう対峙していくかを考慮する必要がある。

需要の変動要素には、訪日機会費用の高コスト化と、季節変動による訪日需要の偏りがある

訪日外国人需要の変動要素として為替や燃油価格上昇に伴う訪日コスト増と、季節要因を含むピーク時と閑散期との需要の格差が挙げられる。特に為替変動は買い物目的の観光客に大きな影響を及ぼすと考えられ、韓国、台湾、香港では為替水準が訪日旅行消費に与える影響が相応にあると見られる。仮に 2015 年の為替が 20%円高水準であった場合の影響は、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可能性がある（【図表 18】）。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。

[7] 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 18】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）

ビジネス需要の掘り起こしは、訪日外国人需要の高いボラティリティへの対策に有効

このようなボラティリティに対応するために、ビジネス需要の獲得による顧客の分散は重要な観点といえよう。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。

6．10 年後の「需要」を獲得するために地方が取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 19】）、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。

[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。
[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 19】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

ゲートウェイとしてのインフラの整備・活用が欠かせない

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受け入れることができるゲートウェイとしてのインフラ整備・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。民間の知恵やノウハウを活用して空港を活性化させるべくコンセッション方式による空港運営の民間委託も進んでいるが、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や空港間連携、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。

（2）日本版 DMO の形成促進

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

ゲートウェイの整備に加え、訪日外国人がこれまで以上に地方観光地を訪れ消費をしてもらうために観光地毎に効果的なマーケティングやマネジメントを行うことも求められる。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[10]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観光地を経営資源としてその魅力を高め、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。

各 DMO は地域経済に貢献する数値を KPI として要請されている

2016 年 2 月末に日本版 DMO 候補法人の第一弾として 24 法人の登録が公表された（【図表 20】）。各 DMO には共通の KPI として旅行消費額、延べ宿泊者数、来訪者満足度、及びリピーター率の設定が求められ、国からは、これら DMO に対して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であることからも、観光が今後の地方経済の牽引役として期待されていることがわかる。今後、PDCA を通じて DMO 形成の効果が検証されることになる。各 DMO が連携する事業者は、地元観光協会に加え、鉄道、バス、金融機関、広告、新聞等と幅広い。観光資源は観光地毎に様々であり、従って DMO の在り方も一様ではないが、成功を収めたものをモデルケースとして各地が取組みを強化することで、地方が観光で生きていく姿が実現されることを期待したい。

【図表 20】日本版 DMO 候補法人登録一覧

区分	日本版DMO候補法人の名称	マーケティング・マネジメント対象とする区域（自治体単位）
広域連携DMO	（一財）大阪湾ベイエリア開発推進機構	福井県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、徳島県
	（一社）せとうち観光推進機構［設立予定］	兵庫県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県
地域連携DMO	（株）DMCやまがた［設立予定］	【山形県】山形市、上山市、天童市
	（一社）秋田犬ツーリズム［設立予定］	【秋田県】大館市、北秋田市、小坂町
	（一社）秩父地域おもてなし観光公社	【埼玉県】秩父市、横瀬町、皆野町、長瀞町、小鹿野町
	（一社）雪国観光圏	【新潟県】湯沢町、南魚沼市、魚沼市、十日町市、津南町【群馬県】みなかみ町【長野県】栄村
	（一社）信州・長野県観光協会	長野県
	（一社）信州いいやま観光局	【長野県】中野市、飯山市、山ノ内町、信濃町、飯綱町、木島平村、野沢温泉村、栄村【新潟県】妙高市
	（公社）びわこビジターズビューロー	滋賀県
	（一社）近江インバウンド推進協議会［設立予定］	【滋賀県】彦根市、近江八幡市、米原市、愛荘町、豊郷町、甲良町、多賀町
	（一社）鳥取中部観光推進機構	【鳥取県】倉吉市、三朝町、湯梨浜町、琴浦町、北栄町【岡山県】真庭市
	（一社）そらの郷	【徳島県】美馬市、三好市、つるぎ町、東みよし町
	（公社）香川県観光協会	香川県
地域DMO	（一社）安中市観光機構	【群馬県】安中市
	（一社）みなかみ町観光協会	【群馬県】みなかみ町
	（一社）中之条町観光協会	【群馬県】中之条町
	（一社）下仁田町観光協会	【群馬県】下仁田町
	（一社）墨田区観光協会	【東京都】墨田区
	（株）昼神温泉エリアサポート	【長野県】阿智村
	妙高観光推進協議会［設立予定］	【新潟県】妙高市
	（一社）小諸市観光局［設立予定］	【長野県】小諸市
	（一社）田辺市熊野ツーリズムビューロー	【和歌山県】田辺市
	（一社）椎葉村観光協会	【宮崎県】椎葉村
	（株）薩摩川内市観光物産協会	【鹿児島県】薩摩川内市

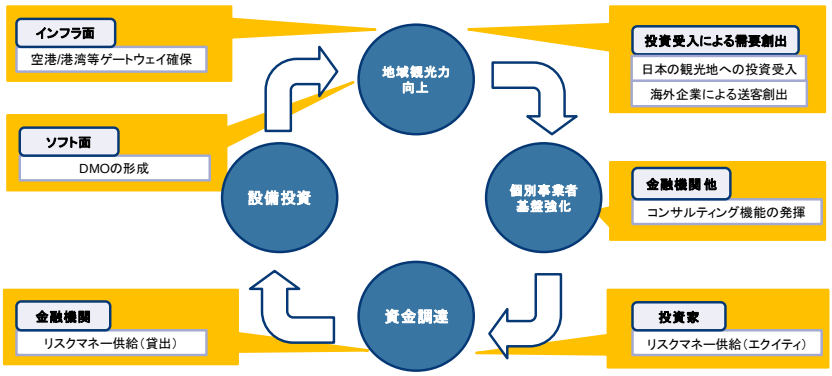
（出所）観光庁資料よりみずほ銀行産業調査部作成

[10] 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。

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

地方の観光地におけるハードとソフト両面の整備による観光力向上が、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 21】)。

【図表 21】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

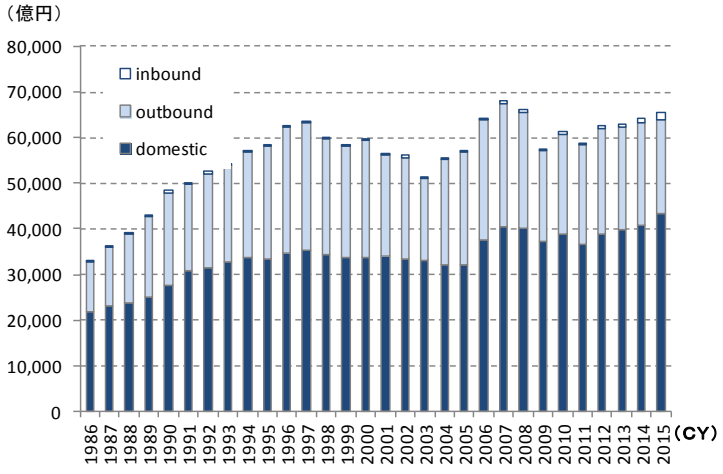
7. 10 年後の「需要」を獲得するために、日本企業が取り組むべきことは何か

(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 22】)。しかし、日本人出国者数を訪日外国人が上回ったいま、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。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 22】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

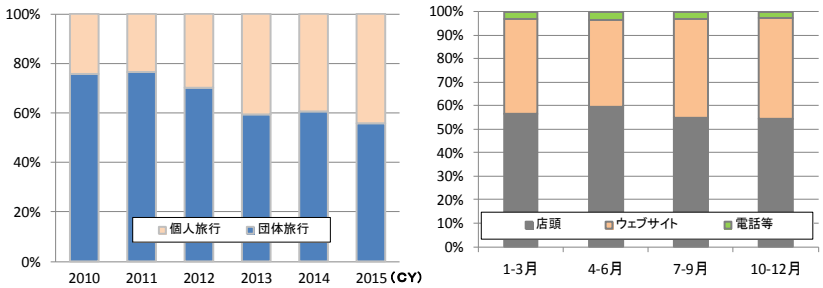
旅行者の旅行商品購入に際しての EC 整備も、旅行需要を獲得していくために欠かせない視点である。今後、新興国の旅行者が団体旅行から個人旅行へとシフトしていくとみられることも、旅行消費の EC チャネル化への移行をより促そう。中国人観光客の情報収集はインターネットを活用したものが主流であり、また徐々に個人旅行へのシフトが確認されており、申込方法もウェブサイト経由が約 4 割に達している(【図表 23、24】)。このような変化を踏まえると、日系旅行会社には、旅行者行動のデータ分析等を活かしたマーケティング及び EC チャネルの高度化が求められよう。そのためのシステム構築は、独自ではなくネット企業と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を行っている。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 23】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 24】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）

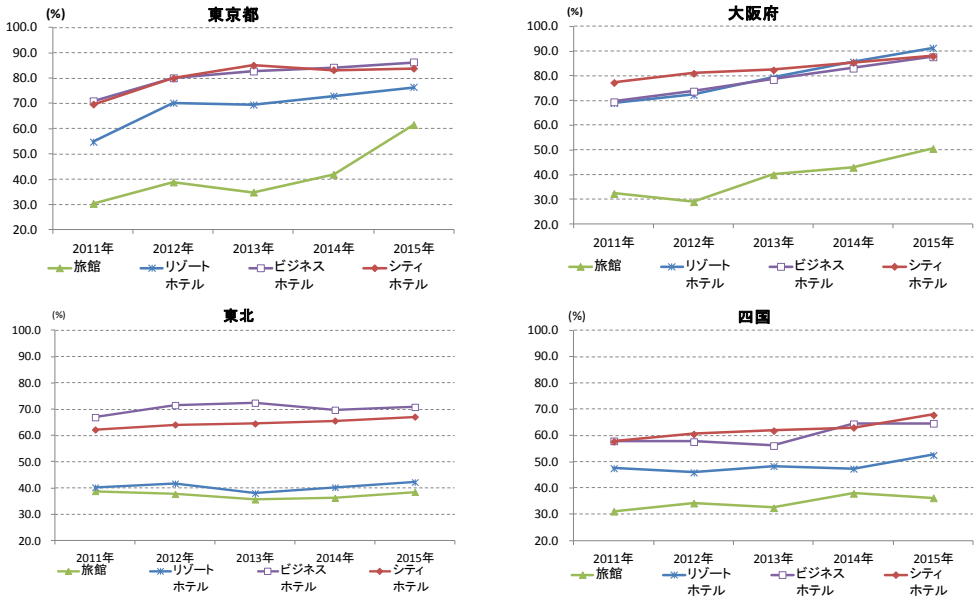
宿泊施設の活況はゴールデンルートと一部観光地に留まっている

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、2015 年はいずれも 90%程度とほぼフル稼働と言える状況になっている（【図表 25】）。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[11]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、現状のままの旅館では、その恩恵を受けられるとは限らない。

【図表 25】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

[11] 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。需要の極大化の観点では、差別化戦略と高付加価値化がより重要となろう。わが国のホテルはビジネスホテルが中心で質・量共に均質化が進んだ結果、宿泊費は高稼働の中でも世界的に見れば低価格と言われる。例えば2015年のパリのホテルは、稼働率76.5%に対してADR[12]は282.3ドルと、東京（稼働率 86.7%、ADR150.1ドル）や大阪（同 90.8%、同 132.2ドル）よりも高い[13]。需要に応じた柔軟な価格設定はもとより、富裕層や外国人専用といったターゲットを絞った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[14]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、宿泊客数の減少を招き、施設数は減少傾向にある（【図表 26】）。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。また、訪日客が安心して旅館での宿泊を選択できるよう、第三者機関による格付の付与といった施策も有効ではないか。各事業者による自助努力を促し、受入態勢の底上げにもつながろう。

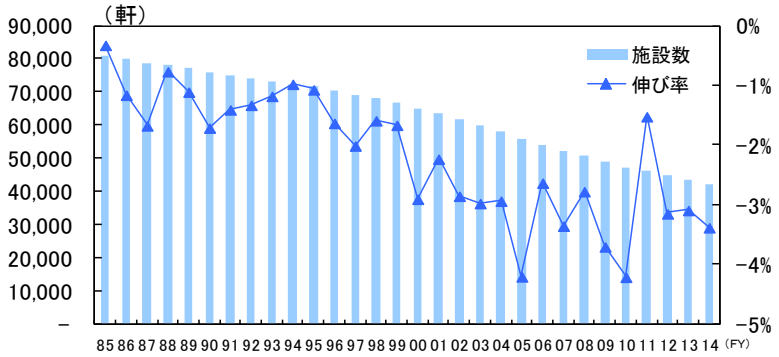
多様な観光体験の供給という観点から民泊は重要なツールではないか

最後に民泊についても触れておきたい。2016 年に入り国家戦略特区として東京都大田区及び大阪府において民泊が解禁された。民泊に対しては、ホテル不足解消への切り札として期待する声がある一方で、住民トラブルや治安への悪影響といった意見も多く、全面解禁に向けては今後も様々な観点で議論がなされるべきだろう。ただ、多様な宿泊施設の供給、ひいては観光体験の提供という観点からは、日本人の日常生活に近い体験を与える可能性がある民泊は有効なツールと言えよう。民泊の経済効果は約4.8兆円にも及ぶという試算[15]もあり、また、既存住宅ストックの有効活用にも資する。民間企業では、大手マンションデベロッパーの大京による大田区での戸建住宅買取や、京王電鉄による民泊事業者「百戦錬磨」への出資等、民泊への参入を見据えた取組みが見られている。現状、特区内での民泊は最低宿泊日数を 6 泊以上とし

[12] Average Daily Rate の略で、販売客室に支払われた平均料金の指標。売上高を利用された客室数で除したもの。
[13] ジャパン・ホテル・リート投資法人 IR 資料より。
[14] 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。
[15] 新経済連盟公表資料より。4.8 兆円の内訳は宿泊客（ゲスト）による地域での食事や買い物等で約 3.8 兆円、ホストによる物件リノベーション等による約 1 兆円となっている。

ている等、訪日客にとって利用のハードルが高い。訪日客にとって利用しやすい枠組みを整備することで、宿泊施設不足の解消にもつながることを期待したい。

【図表 26】旅館の施設数推移



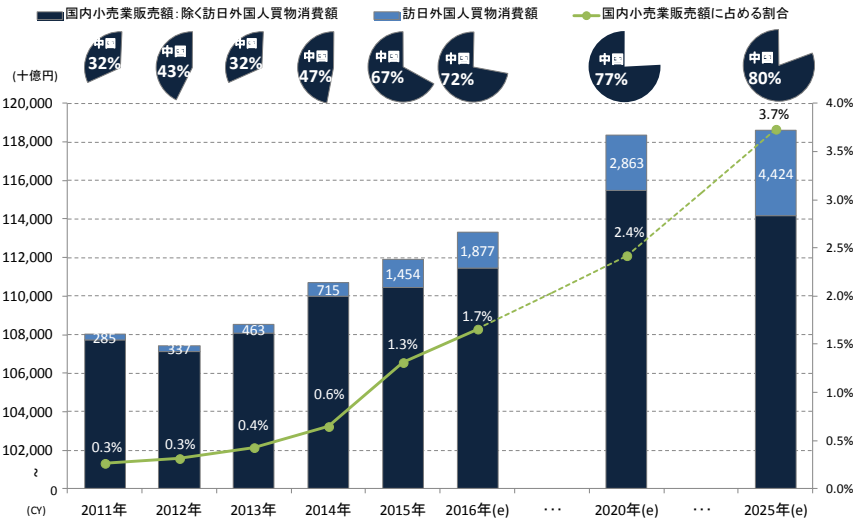
（出所）厚生労働省「衛生行政報告例」よりみずほ銀行産業調査部作成

（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、2015 年は約 1.4 兆円であったものが、2025 年には約 4.4 兆円へと拡大することが予測される。2015 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 1.3%に過ぎないが、2025 年には 3.7%を占める[16]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の事業者に限られ、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、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 27】）。

【図表 27】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）2016 年以降みずほ銀行産業調査部予想

[16] 国内小売業販売額（訪日外国人消費・自動車・燃料販売を除く）は、15→20 年は年平均成長率 0.9%、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。

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 28】）。また、購買動機の三要素（【図表 29】）のうち、代理購買[17]は越境 EC に係る税制・物流などのインフラ整備[18]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[19]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[20]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。

【図表 28】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 29】中国人旅行客の購買動機の三要素

	現在		今後の消費の成熟化／小売業への影響	
大量買いの動機と今後	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 28、29】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

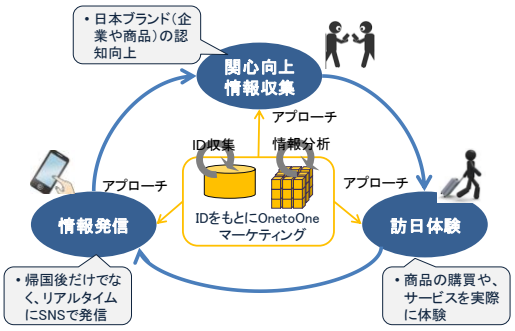
さらに、今後、小売企業にとっての訪日外国人対応は、One to One マーケティングに基づいて内外戦略を一気通貫で推進する必要がある。その背景としては、SNS などを通じた日本ブランドを認知拡散させるサイクルの存在を指摘できる（【図表 30】）。訪日客は自らの購買やサービス体験（＝「日本ブランド」）をリアルタイムに情報発信し、結果的に海外市場の潜在購買層・旅行者層への認知向上に繋がっている。このような情報は、たとえ散発的であったとしても、繰り返し発信されることで、爆発的な需要を生み出す力を秘めている。

[17] 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。
[18] 2015 年 5 月中国商務部は「互聯網（インターネット）＋流通」行動計画を発表。「越境 EC の発展促進」を重点項目とし、管理・監督体制の整備のみならず、通関や税金処理の単一窓口整備や消費者権利保護の推進発展を目指す。
[19] 「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。
[20] 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。

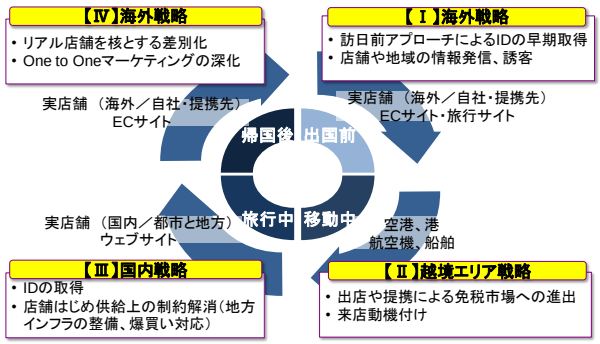
国内と海外（訪日検討段階から帰国後までの四段階）において、切れ目なく一気通貫したアプローチ戦略を展開

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 31】）。

【図表 30】認知拡散サイクルへのアプローチ



【図表 31】国内・海外展開を一気通貫で戦略展開



（出所）【図表 30、31】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。旅行客は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[21]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、後者では空港国際線で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

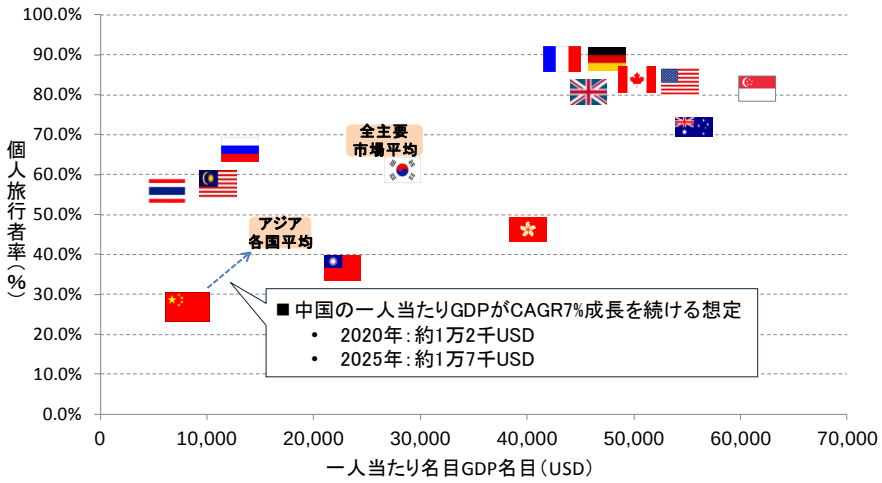
[21] 出発国から日本への国境を物理的にまたぐエリア、空港・港・飛行機内・船舶内を想定している。特に海外旅行者向けの免税販売をトラベルリテール事業と称する。

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[22]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 や免税一括カウンターの設置、決済インフラ導入など、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[23]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[24]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[25]である 57%まで進行すると仮定（【図表 32】）しても、絶対数の増加に伴い 2025 年の団体客数は約 970 万人と予想される。これは小売企業にとって 2015 年対比約 2.7 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 32】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[26]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

[22] 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。
[23] ナショナルブランドの略。
[24] 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。
[25] 観光庁「平成 27 年市場別プロモーション方針」
[26] 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。

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 16】）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。

8. おわりに－政府の観光ビジョンと新目標

2020 年に 4,000 万人、2030 年に 6,000 万人という新目標を設定

安倍政権は、従来の政府目標であった 2020 年に訪日外国人数 2,000 万人という目標の達成が視野に入ったことを踏まえ、2016 年 3 月末に「『明日の日本を支える観光ビジョン』-世界が訪れたくなる日本へ-」（以下「観光ビジョン」）を発表した。観光を地方創生の切り札、GDP600 兆円達成への成長の柱と位置付け、訪日外国人数を 2020 年に 4,000 万人、2030 年に 6,000 万人、訪日外国人消費額を 2020 年に 8 兆円、2030 年に 15 兆円に引き上げる他、地方部での外国人延べ宿泊者数等の数値目標を定めている（【図表 33】）。2014 年実績をベースにすれば、新目標である 4,000 万人はイタリアに次ぐ第 6 位に、6,000 万人は観光立国といわれるスペインに次ぐ第 4 位の水準である。消費額も一人当たり単価で 2020 年に 20 万円（2015 年対比+14%）、2030 年に 25 万円（同+42%）と、意欲的な目標を設定している。

【図表 33】「観光ビジョン」における主な政府目標値

項目	2020年	2030年
訪日外国人旅行者数	4000万人 （2015年の約2倍）	6000万人 （2015年の約3倍）
訪日外国人旅行消費額	8兆円 （2015年の2倍超）	15兆円 （2015年の4倍超）
地方部（三大都市圏以外）での外国人延べ宿泊者数	7000万人泊 （2015年の3倍弱）	1億3000万人泊 （2015年の5倍超）
外国人リピーター数	2400万人 （2015年の約2倍）	3600万人 （2015年の約3倍）
日本人国内旅行消費額	21兆円 （最近5年間の平均から約5%増）	22兆円 （最近5年間の平均から約10%増）

（出所）明日の日本を支える観光ビジョン構想会議公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

観光ビジョンは、上記目標達成に向けて、観光を「地方創生の礎」にする、「我が国の基幹産業」にする、「全ての旅行者がストレスなく快適に観光を満喫できる環境」にする、という 3 つの視点から、10 の改革を行っていくものである（【図表 34】）。

ハード・ソフト両面からの施策がなされる

それら改革の中には、訪日客の地方への回遊促進に向けた地方空港のゲートウェイ機能強化とLCC 就航促進や、2020 年にクルーズ人口を500 万人に引き上げるための国際クルーズの拠点形成といった地方を中心とするインフラ整備の施策が挙げられている。また、「情報支援・ビッグデータの活用促進」「人的支援」「財政・金融支援」という 3 本の矢による地域支援の実施を通じ、2020 年までに世界水準の DMO を 100 組織形成することを目指している。

今後、地方が訪日外国人需要を獲得するために必要なハード・ソフト両面による取組みが、政府により強力に推進されることになる。また、この他にも、民泊の健全な普及に向けた必要な法整備や、ファンドを活用した旅館等への投資促進、MICE 誘致、言語対応の支援等、様々な施策が挙げられており、まさにあらゆる方面から「観光先進国」となることを目指していくものである。

【図表 34】「観光ビジョン」の 3 つの視点と 10 の改革

3つの視点		
観光資源の魅力を高め、「地方創生」の礎に	観光産業を革新し、国際競争力を高め、我が国の基幹産業に	すべての旅行者が、ストレスなく快適に観光を満喫できる環境に
10の改革		
「魅力ある公共施設」を、ひろく国民、そして世界に解放	古い規制を見直し、生産性を大切にする観光産業へ	ソフトインフラを飛躍的に改善し、世界一快適な滞在を実現
「文化財」を、「保存優先」から観光目線での「理解促進」、そして活用へ	あたらしい市場を開拓し、長期滞在と消費拡大を同時に実現	「地方創生回廊」を完備し、全国どこでも快適な旅行を実現
「国立公園」を、「世界水準」のナショナルパークへ		
おもな観光地で「景観計画」をつくり、美しい街並みへ	疲弊した温泉街や地方都市を、未来発想の経営で再生・活性化	「働きかた」と「休みかた」を改革し、躍動感あふれる社会を実現

（出所）明日の日本を支える観光ビジョン構想会議公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

目標達成のためには、非連続の成長が必要

政府の目標値は、当行の予想を大きく上回るものとなっているが、ここ数年の爆発的な伸びに加え、各種施策の実行を合わせれば、全く不可能な数字とは思われない。達成に向けては、まさに従来の延長線での観光産業の発展を考えるのではなく、非連続の成長を実現させるためにあらゆるものを見直し、全てのステークホルダーが「観光先進国」実現に向けて一丸となって取り組んでいく必要がある。

観光立国に向け官民の総力を結集することが求められる

わが国における観光産業は、従来の日本人を中心としたビジネスから歴史的転換点を迎え、基幹産業へと成長すべく、観光立国を目指して歩みはじめた。今後も増え続ける訪日外国人需要の獲得はわが国の成長には不可避であり、官民の総力を結集して観光客を呼び込む努力が求められる。

みずほ銀行産業調査部
公共・社会インフラ室　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

Column4. 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(現 FG 財務企画部)
藤田　公子
kimiko.fujita@mizuho-bk.co.jp

Ⅴ－3. 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且つ多岐に亘る。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出されるかについて、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。

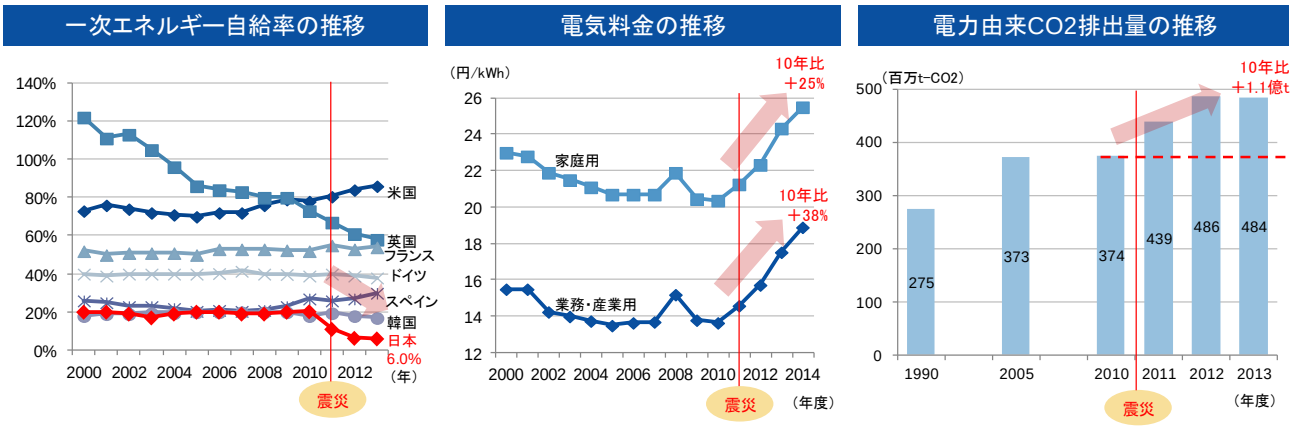
2．エネルギーを巡る社会的課題と環境変化

（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6.0%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言えよう。

【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、柔軟且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	

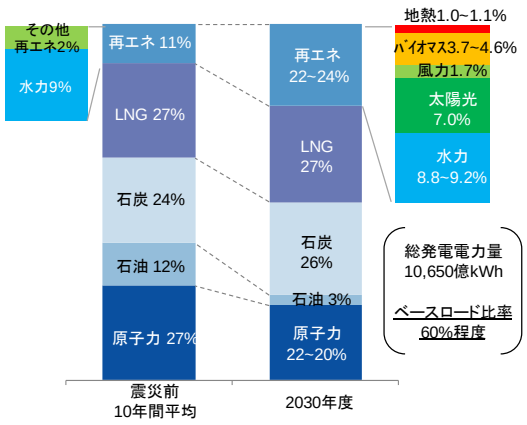
エネルギー基本計画
（2014年4月閣議決定）

- 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

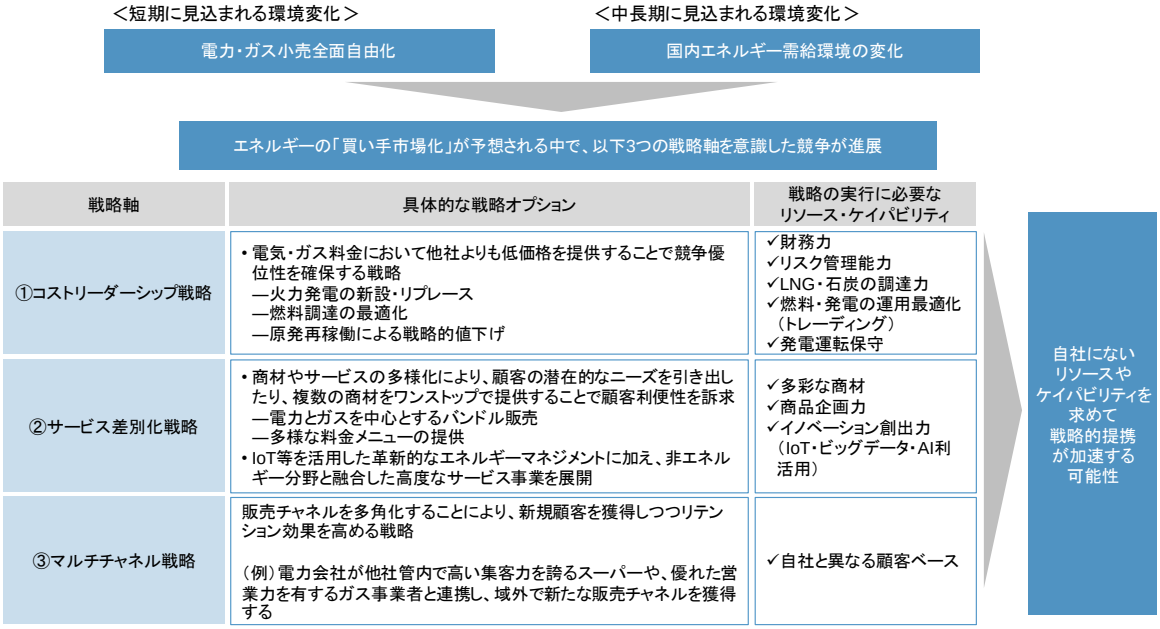
中でも電力・ガスシステム改革は、電力・ガスの小売全面自由化を含む一連のエネルギー供給構造の変革を行うものであり、事業者にとっては企業経営の在り方を変える大きな転機となり得る。

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、及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り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

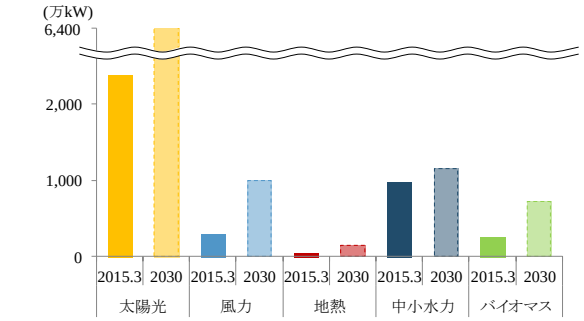
2013 年度までの過去 40 年間で、業務部門、家庭部門及び運輸部門のエネルギー消費量は大きく増加している[2]。エネルギーミックスでは石油危機後並みのエネルギー効率[3]の改善を求めており、エネルギー消費量が大きく増加しているこれらの部門で抜本的な施策が必要である。次世代自動車の普及や建物の省エネ基準適合義務化等による省エネ効果が見込まれているが、今後は IoT を活用した新たなエネルギーマネジメント等を活用し、我慢の省エネからストレスのない省エネへの移行が期待されている。

[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



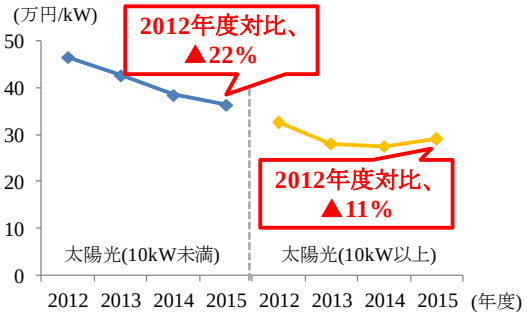
	太陽光	風力	地熱	中小水力	バイオマス
(A)2015年3月	2,371	293	52	972	254
(B)2030年電源構成	6,400	1,000	140 ~150	1,084 ~1,155	602 ~728
B/A	2.7倍	3.4倍	3.0倍	1.2倍	2.9倍

（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

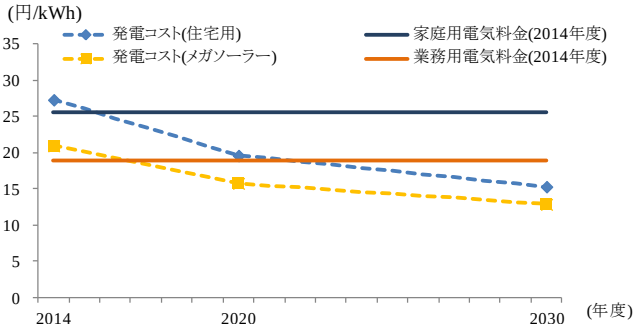
政府は現在、再生可能エネルギーの黎明期として固定価格買取制度（Feed in Tariff。以下、FIT）により導入拡大をサポートしているが、再生可能エネルギーがエネルギーミックスの導入見通し量まで普及するにつれて、足下高水準にある再生可能エネルギーの発電コストの低減が見込まれる。現に、先行して導入が進んでいる太陽光発電は、FIT 開始後 3 年で住宅用（10kW 未満）のシステム単価は 22%、非住宅用（10kW 以上）のシステム単価は 11%それぞれ下落した（【図表 5】）。2020 年度、2030 年度の発電コスト見通しと2014 年度の電気料金を比較すると、住宅用太陽光、非住宅用太陽光ともに 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



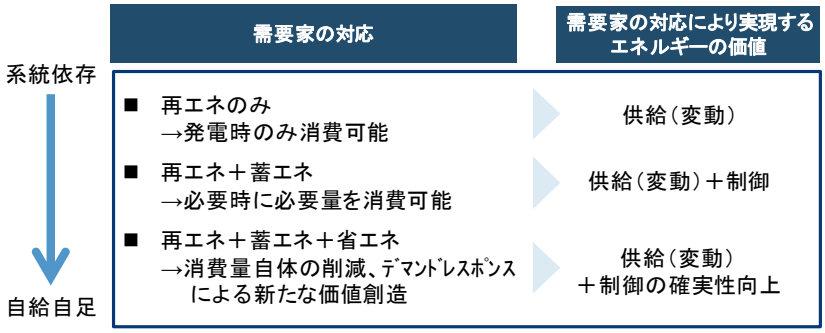
（出所）資源エネルギー庁「発電コスト検証 WG」資料、電気事業連合会「電力統計情報」よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）電気料金は、2014 年度実績。発電コストは、発電コスト検証 WG の 2014、2020、2030 年度のモデルプラントのコストを線形補完。

[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

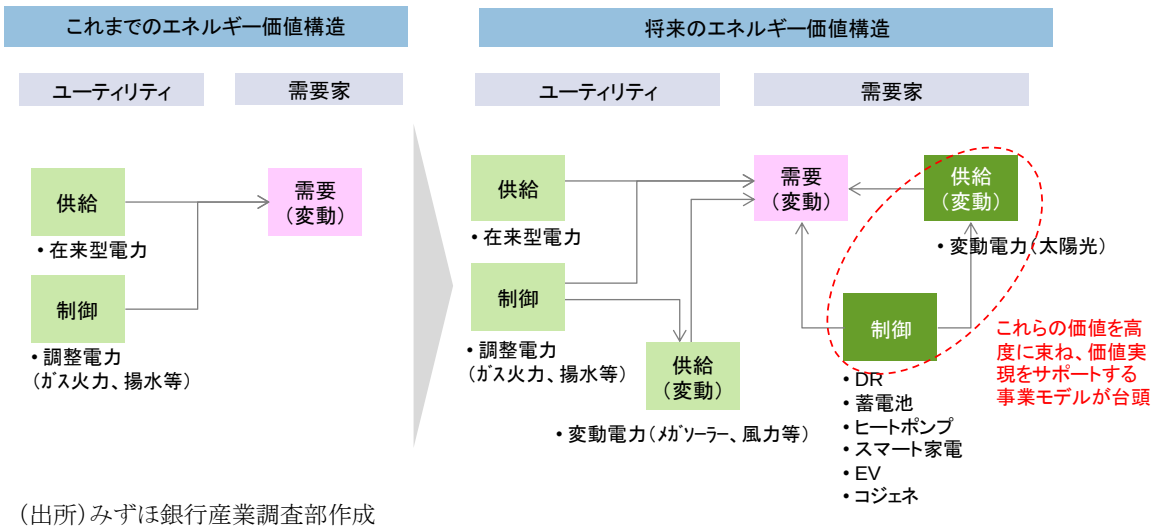


（出所）みずほ銀行産業調査部作成

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

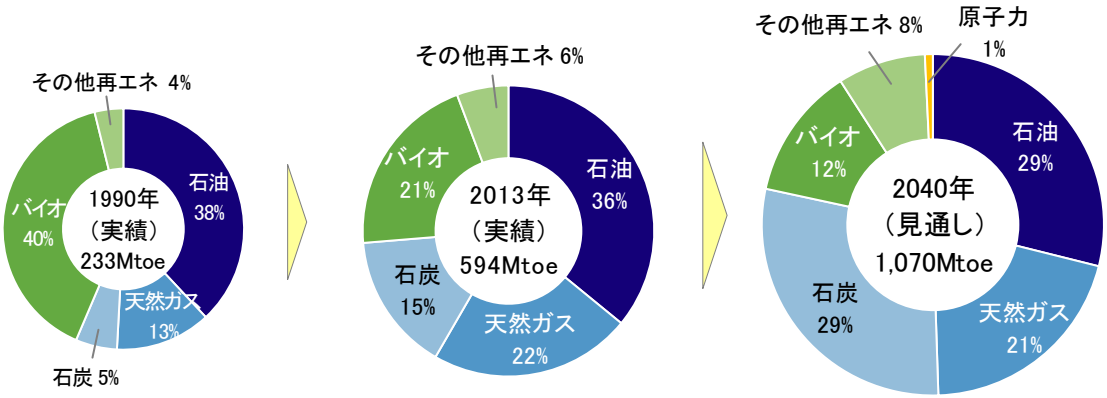
世界のエネルギー需要は中長期的に成長見通し

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、緩やかな上昇に留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

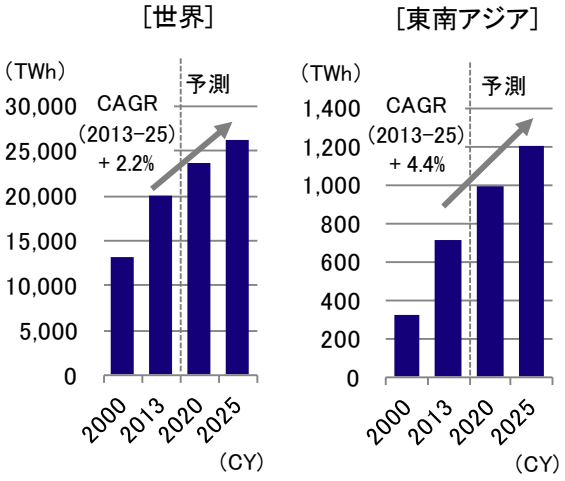


(出所)IEA, *Southeast Asia Energy Outlook 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成
(注 1)Mtoe: Million tons of oil equivalent (百万石油換算トン)
(注 2)東南アジア: ブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナム(以下、同様)

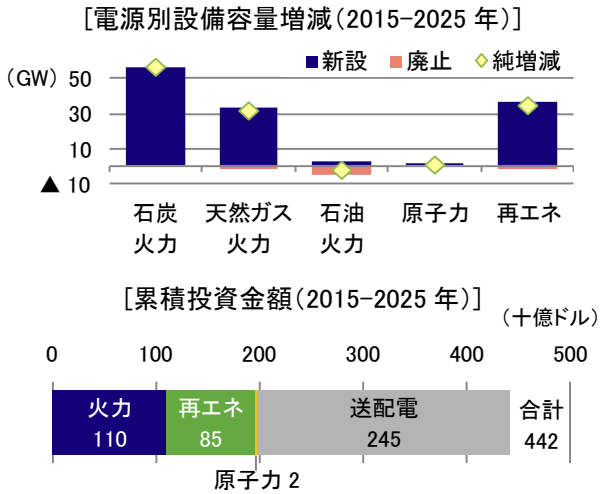
東南アジアの電力需要は世界平均を上回るペースで拡大

先ず、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言えよう。

【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

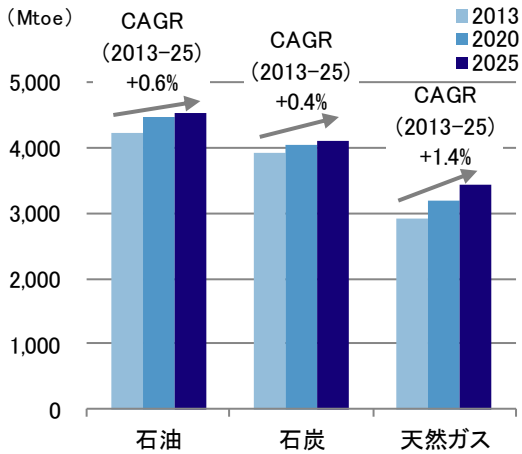


(出所)【図表 10、11】とも、IEA, *World Energy Outlook 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)New Policies Scenario における見通し

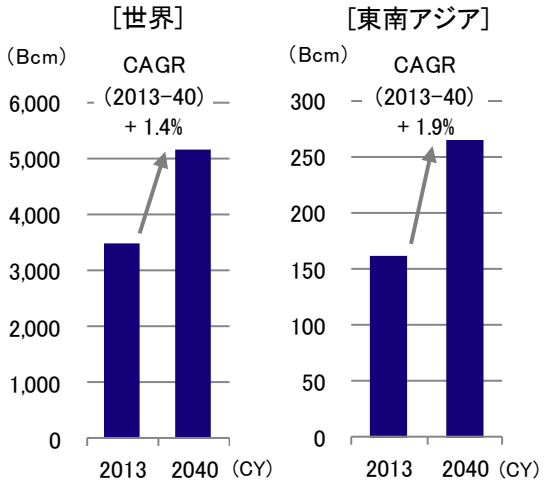
東南アジアはガス需要も長期的に成長見通し

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

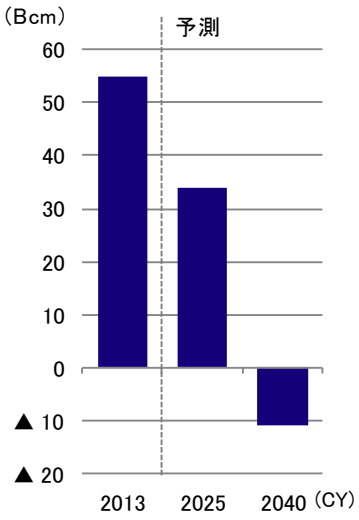


(出所)【図表 12、13】とも、IEA, *World Energy Outlook 2015* よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)New Policies Scenario における見通し

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

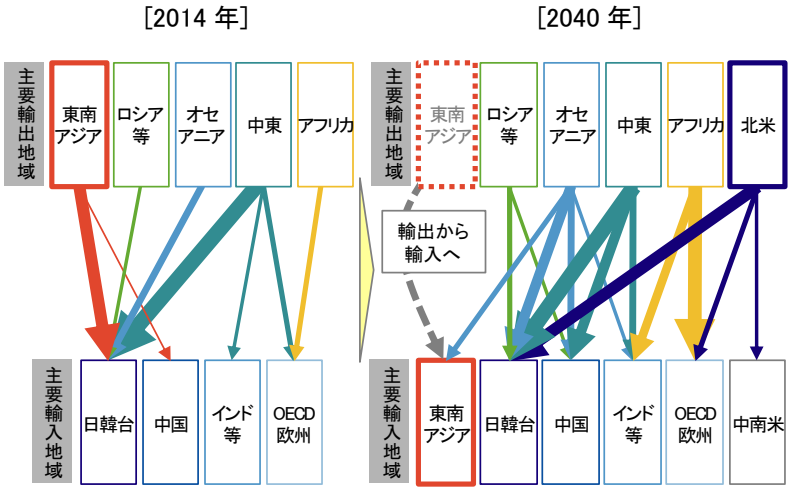
また、東南アジアは、斯かる需要増加に域内生産が追い付かず、長期的には天然ガスの純輸入地域に転じる見通しである(【図表 14】)。既に天然ガスの純輸入国となっているタイの輸入量拡大や、インドネシアにおける純輸出量の減少が見込まれる。また、拡大する東南アジアの天然ガス需要は、世界の LNG 需給バランスにも影響を与えることになる。LNG 供給面では、北米や東アフリカといった新たな地域が今後輸出国として出現する一方で、現在は輸出主体の東南アジアが LNG についても輸入地域に転じる可能性も考えられる(【図表 15】)。斯かる天然ガス・LNG の需給構造の変化を捉えた事業機会の捕捉が我が国エネルギー企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、課題解決に向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。しかしながら、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合わせて、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始めている。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）

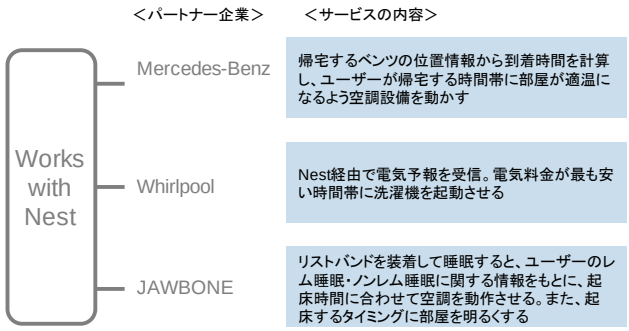
対象企業	所在国	投資時期	事業概要
GreenWave	米国	2014年1月	クラウドベースのエネルギーマネジメント、省エネコンサル
Autogrid	米国	2014年1月	ビッグデータ解析とリアルタイム予測に基づくデマンドレスポンス（日本でNTTデータとボトムアップ型デマンドレスポンスに関し共同研究）
Sungevity	米国	2014年6月	太陽光パネルの最適配置に関するコンサル（最低発電量保証）
Thermondo	ドイツ	2014年9月	暖房機器のエネルギー効率比較に関するオンラインプラットフォーム
Leeo	米国	2014年9月	スマートホームソリューション提供
Intelligent 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。

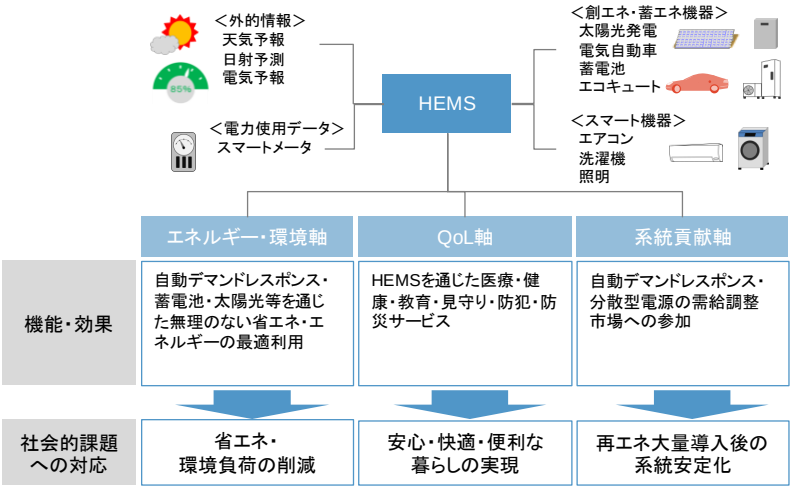
オープンイノベーションの場としての「HEMS 道場」

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ケーション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

更に 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、更に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亘り維持してきた。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。

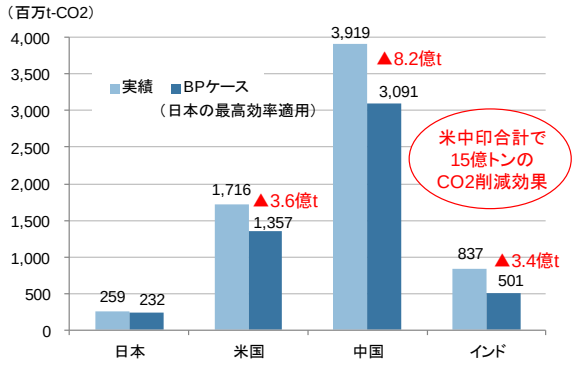
今後、日本の事業者が競争力を維持するには、ライフサイクルコスト（運転・保守等、運転期間に亘り発生するコストを含む総コスト）の競争力向上、次世代火力技術等の早期商用化、運転・保守技術を組み入れたパッケージ輸出の推進、単純な価格競争を回避するべく輸出先国のエネルギー政策の立案プロセスに直接関与する G2G のアプローチ等の取り組みが必要であろう。

[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

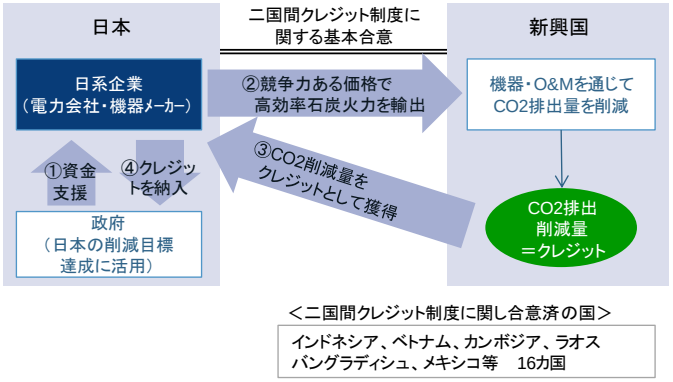
一例として、石炭火力インフラ輸出への二国間クレジット制度の適用が挙げられる。日本の高効率石炭火力を新興国に導入することで、それが導入されなかった場合と比較して削減される CO2 排出量をクレジットとして日本企業が獲得し、日本政府がその一部を買い取ることにより、価格面での輸出競争力を向上させることが可能となる(【図表 20】)。確かに現時点においては、CO2 クレジットの買取予算の制約など課題も多いが、中長期で見れば、我が国の CO2 削減量の進捗次第で二国間クレジット制度の政策的位置付けが変わり、石炭火力輸出に適用するケースも想定し得る。

【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)

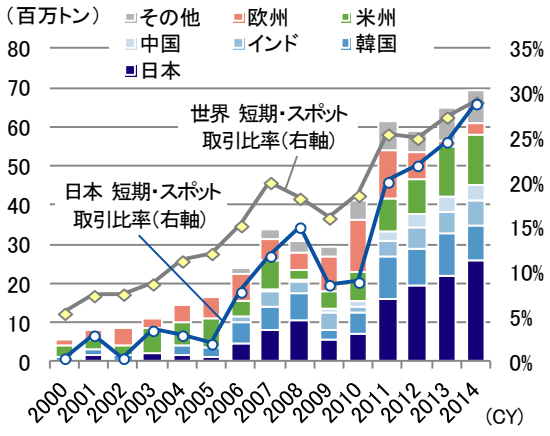


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

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

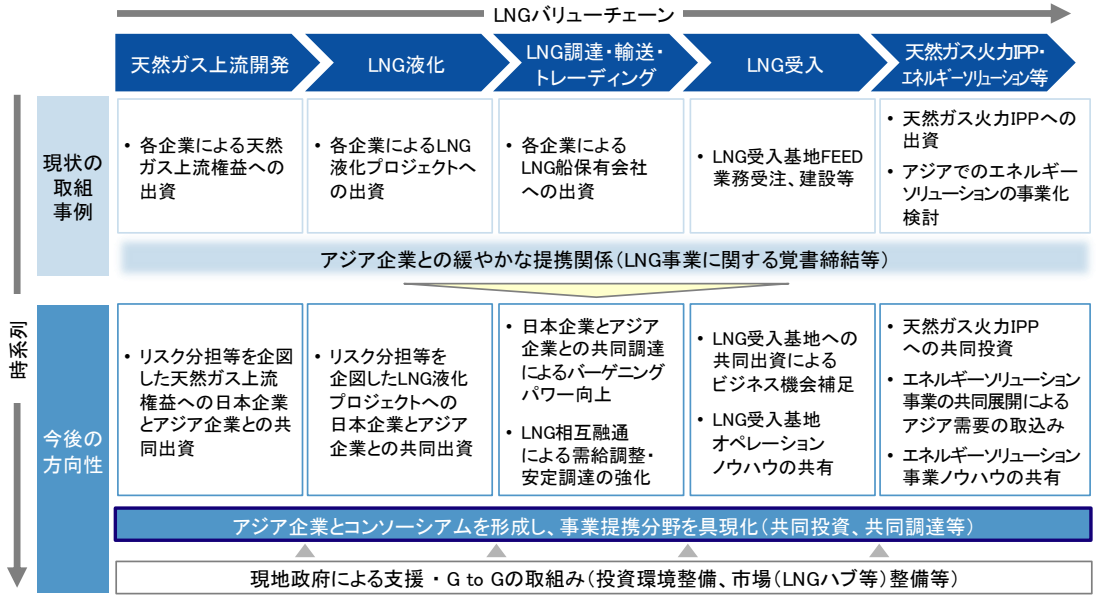
LNG サプライチェーン拡充に向けたアジア企業の関係深化の必要性

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。更に、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留まらず、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在り方も考えられる。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見られる。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。

地域のエネルギー事業を担うシュタットベルケはドイツに約900社存在

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1,400 社存在する、自治体が全部または一部を出資し、地域に公共サービスを提供する都市公社である。うち約 900 社は、電力、ガス等エネルギー供給を行っている(【図表 25】)。

長年ライフライン事業を担うシュタットベルケは、信頼のブランドを確立

ドイツでは 19 世紀から、電力やガス等のエネルギー事業を自治体が担ってきた。産業革命後の都市の急速な発展と共に、自治体によるエネルギー事業は拡大し、1998 年の電力自由化まで、ドイツでは一般的にエネルギー供給は、自治体が担う公共性の強いライフライン事業と考えられてきた。同事業の実務を担うシュタットベルケは、地域住民の生活を支えるライフライン事業者として、信頼とブランドを築き上げてきた。

シュタットベルケは近年、分散型電源の開発を進める

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エネルギー転換が進むドイツにおいて、近年改めて注目を集めている。エネルギー転換は、分散型電源の普及を促し、福島事故以降の、住民のエネルギーへの意識の高まりも相俟って、シュタットベルケの重要性が改めて認識されている。尚、2014 年時点でシュタットベルケの保有する発電設備(2,400 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等多岐に及ぶ。

シュタットベルケとして再公営化し、小売シェアが拡大

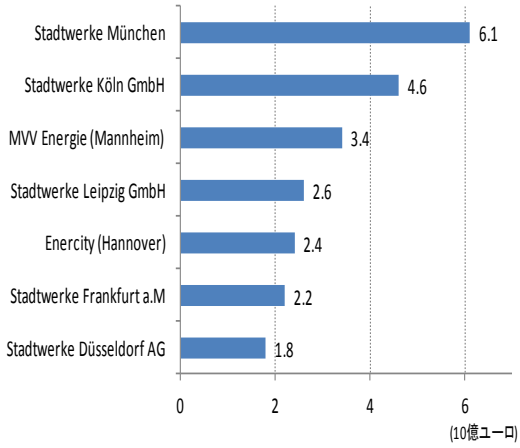
人口 170 万人を超す大都市ハンブルクでは、Hamburg Energie(以下、HE)が、シュタットベルケとして 2009 年に設立された。電力自由化以前に、市が所有していた地域電力会社(Hamburgische Electricitäts Werke AG。以下、HEW)は、電気料金の低下と、売却益による市の財政改善を期待され 2002 年までに段階的に電力大手の Vattenfall 社へ売却、民営化された。しかし、その後電気料金が下がらない一方で、電気料金収入は域外に流出し、雇用も減少する中で、2007 年に当時のハンブルク市の市長 Ole von Beust 氏が「HEW の売却は失敗だった」と発言し、2008 年に市政府は、HE 設立を決定した。市民が求める、地域に根差し、自治体が関与し、環境に優しい事業者として HE は事業を展開し、現在、市内の電力小売シェア 2 位まで急成長している。

地産地消モデルは地域活性化につながる

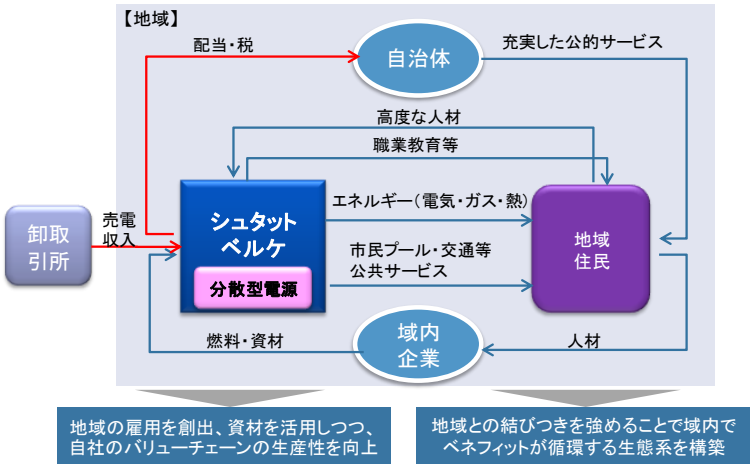
シュタットベルケは地域雇用においても重要な役割を担っている。エネルギー供給の売上の一部は、域内企業に対する燃料費等の支払に充てられ、これが域内企業の育成と、雇用創出に繋がる。また、シュタットベルケの収益は、出資者である自治体に配当収入・税収をもたらし、これが地域住民に提供される他の公共サービス(交通インフラ、職業教育等)の財源になる(【図表 26】)。尚、SWM の従業員は約 9,700 人と、ミュンヘン市における最大の雇用者の一つになっている。このように地産地消費型ビジネスモデルは、地域の需要家にエネルギーを供給することに留まらず、多様なサービスの提供や、雇用創出を通じて、地域住民の生活や経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、地域との多面的且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、その証左として電力自由化以降の競争環境下でも、その多くは生き残り、また近年では大手ユーティリティ企業に買収された自治体の電力事業が再公営化される動きが見られる。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、長年に亘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

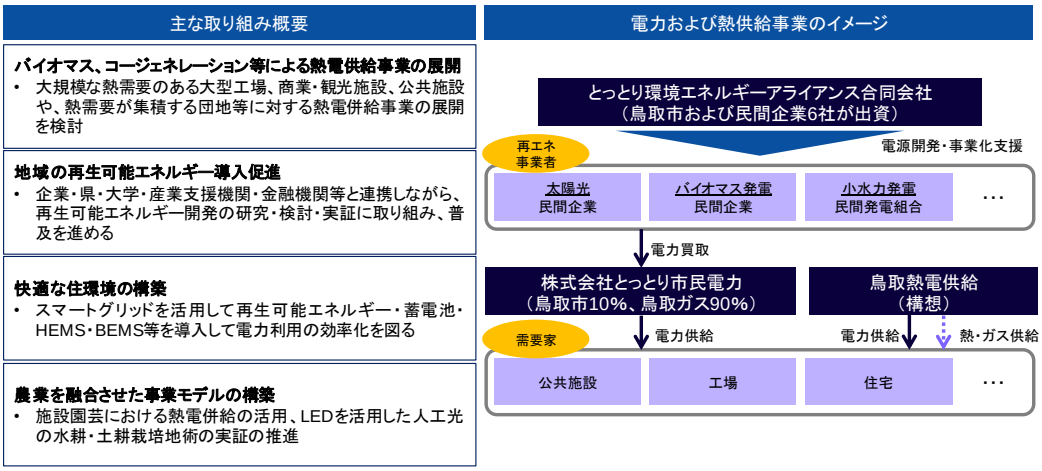
同市はこれらの取り組みに加え、バイオマス・コージェネレーション等による熱電併給事業の展開、再生可能エネルギー発電、スマートグリッド、蓄電池、HEMS、BEMS 等を活用した地域エネルギー利用の最適化、施設園芸における熱電併給の活用についても民間企業と連携しながら取り組んでいく方針だ。

特に、熱電併給については、既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元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言える。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得る。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

Column5. 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が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。

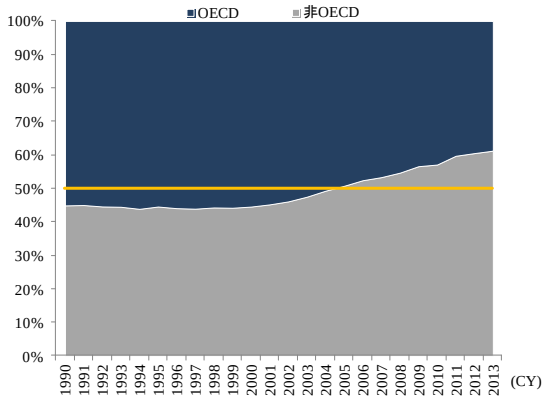
先進国にのみ課せられていたGHG 排出削減義務

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

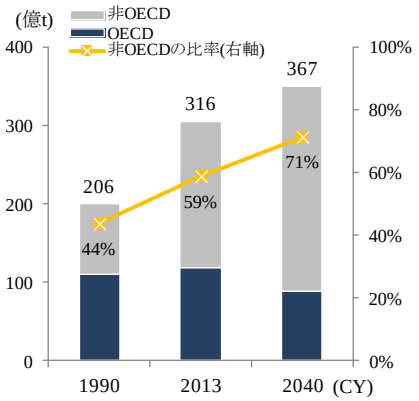
しかし、1997 年に 50%超を占めていた OECD 諸国の CO_2 排出量比率は減少を続け、2005 年には OECD 諸国と非 OECD 諸国の排出量比率が逆転した(【図表 1】)。世界全体の排出量自体は増加しており、今後も排出量は非 OECD 諸国を中心に増加する見込みである(【図表 2】)。世界共通の課題である地球温暖化を食い止めるためには、京都議定書のように先進国にのみ GHG 削減目標を課すのではなく、途上国も含めた全ての国が参加する地球温暖化対策の枠組みの構築が望まれていた。

【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】の通りである。

【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ること。
- 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・積み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いえよう。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・運用ができ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できよう。

[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

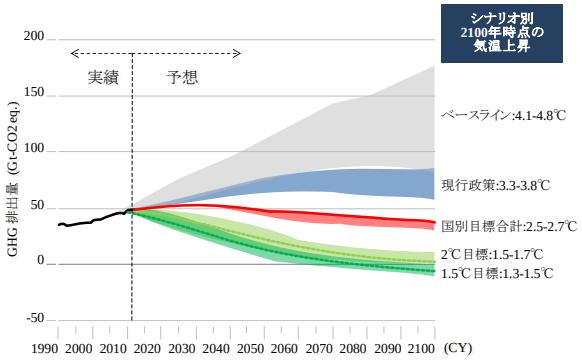
歴史的合意と評価できるとは言え、パリ協定で掲げられた目標は容易に達成できる水準感ではない。気温上昇については、2015 年 10 月 30 日までに提出された各国の国別目標を合計しても気温上昇は 2.7℃に達するという試算が示されており、国別目標の達成に加えて更なる目標の積み上げが必要である（【図表 4、5】）。また、GHG 排出量ネットゼロを達成するためには足下の排出量を半減させる必要がある。

【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出しており、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できれば、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できる。

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

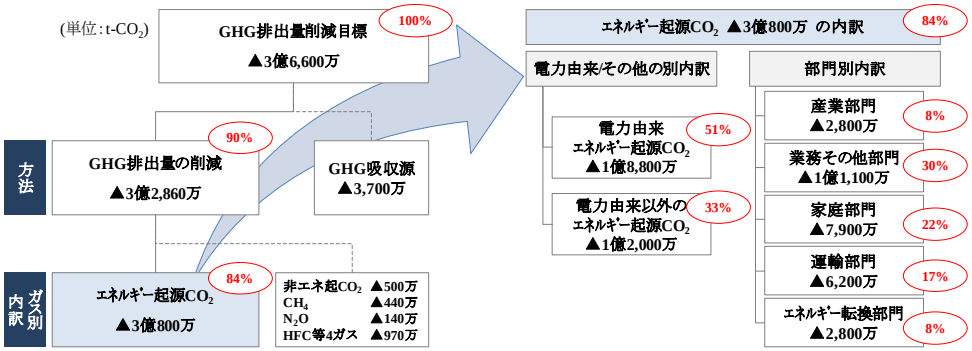
日本国内の GHG 排出削減目標達成に向けた動き

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 6,600 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



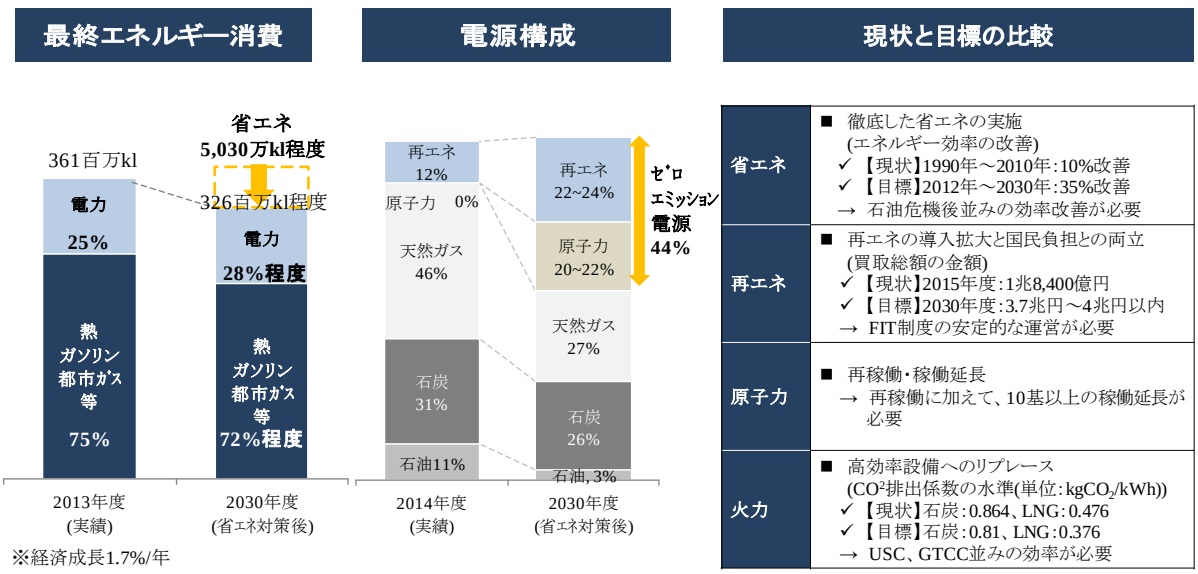
(出所) 地球温暖化対策推進本部決定「日本の約束草案」、資源エネルギー庁「長期エネルギー需給見通し関連資料」よりみずほ銀行産業調査部作成

[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みた場合、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でき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、足下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器は 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。これらの水準は足下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）は、パブリックコメントを経て、閣議決定される運びとなっている（本稿執筆時点では未決定）。温対計画は、我が国唯一の地球温暖化に関する総合計画として、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部門別・行動主体別の具体的な温暖化対策、計画の進捗状況の管理方法などを示している。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についても、所管官庁の審議会等で議論や整備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み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いえよう。

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できる政策・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

Ⅴ－4．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。予防領域は、公的保険に依存した領域とならないよう、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し育成する必要がある。

◆ 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べき時期に来ている。

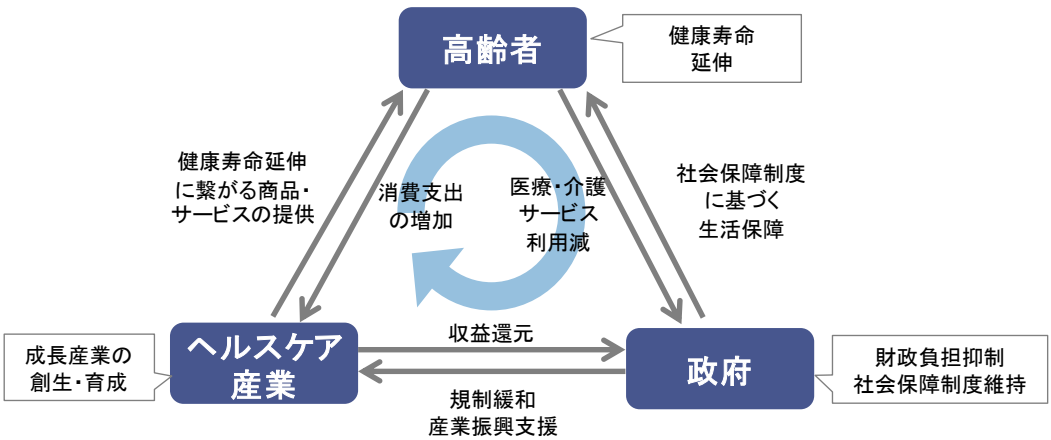
1．はじめに

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資すると思われ、公的保険制度の持続性を高めることにも繋がる（【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

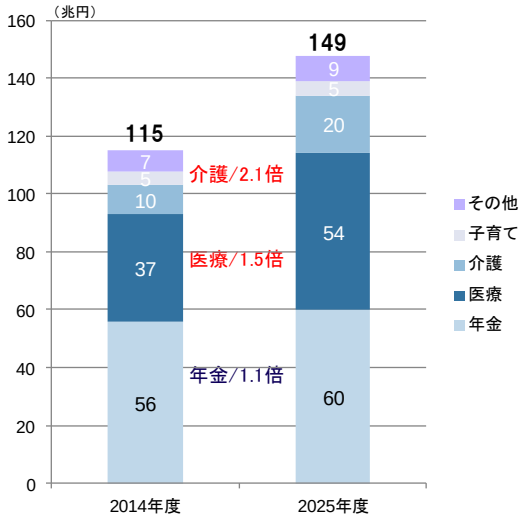
社会保障給付費は 2025 年に 149 兆円、特に医療費・介護費用の増加が顕著

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な成長が見込める

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[1]。

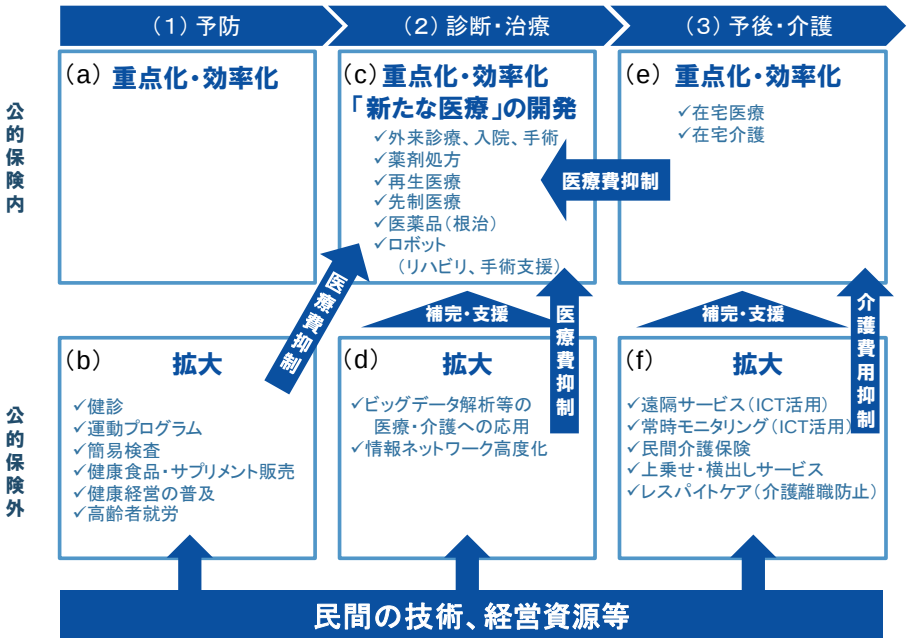
(2)診断・治療領域は公的保険内サービスの効率化に繋がる商品・サービスが求められる

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。

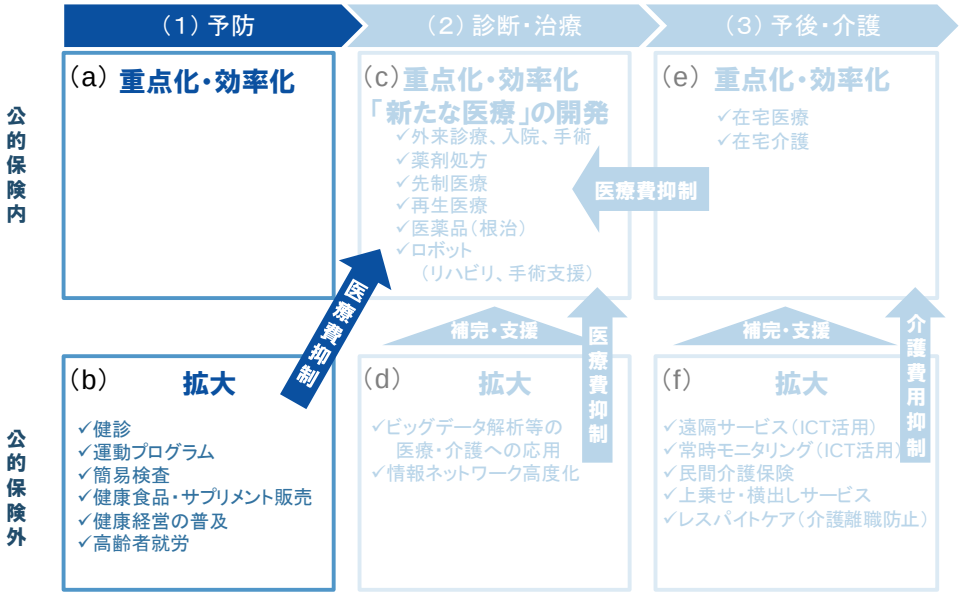
[1] 2016 年 3 月、厚生労働省、農林水産省、経済産業省の 3 省は「地域包括ケアシステム構築に向けた公的介護保険外サービスの参考事例集」を公表。39 の先行事例について商品・サービスの概要や対応するニーズ、サービス提供上の工夫や今後の展開などが紹介されており、新規参入を検討する企業にとって示唆に富む内容となっている。

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グレーゾーン解消制度の活用により、民間事業者による簡易検査が可能に

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[2]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。

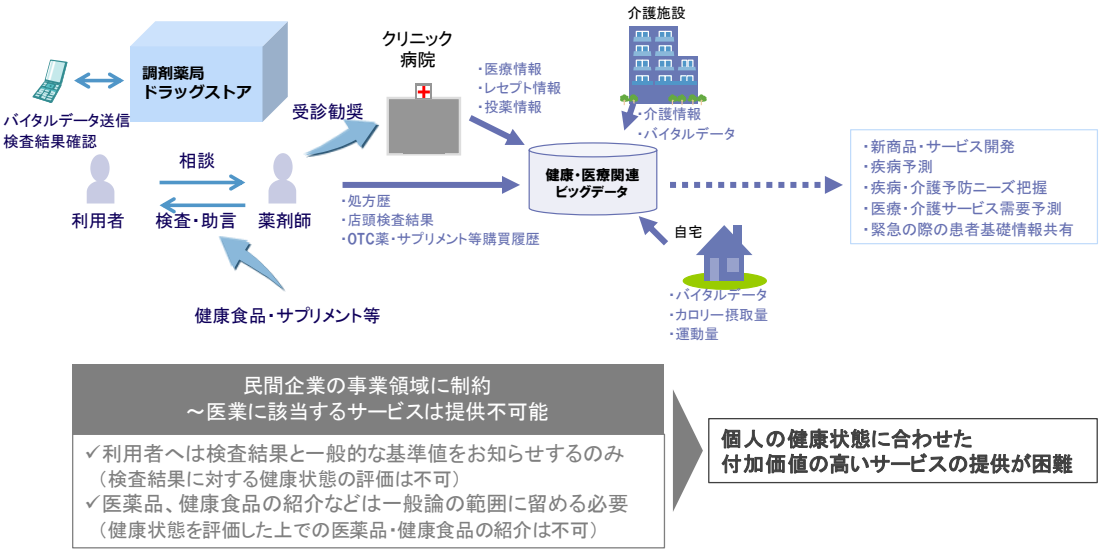
可能となる事業領域は限定的であり、医療機関との連携スキーム構築などが必要

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

[2] 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[3]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」より
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

[3] 「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ると言われている。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[4]。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。

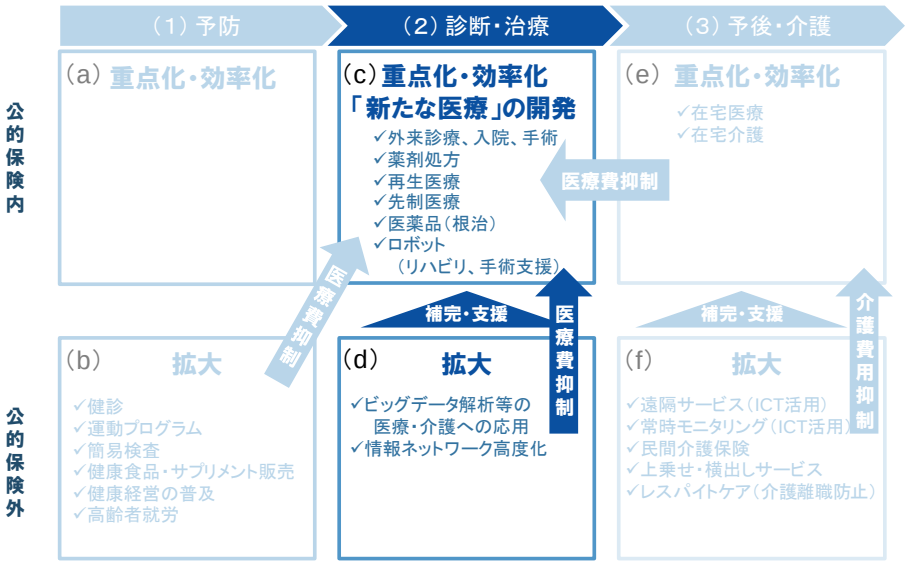
（2）診断・治療領域

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】）。

[4] 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

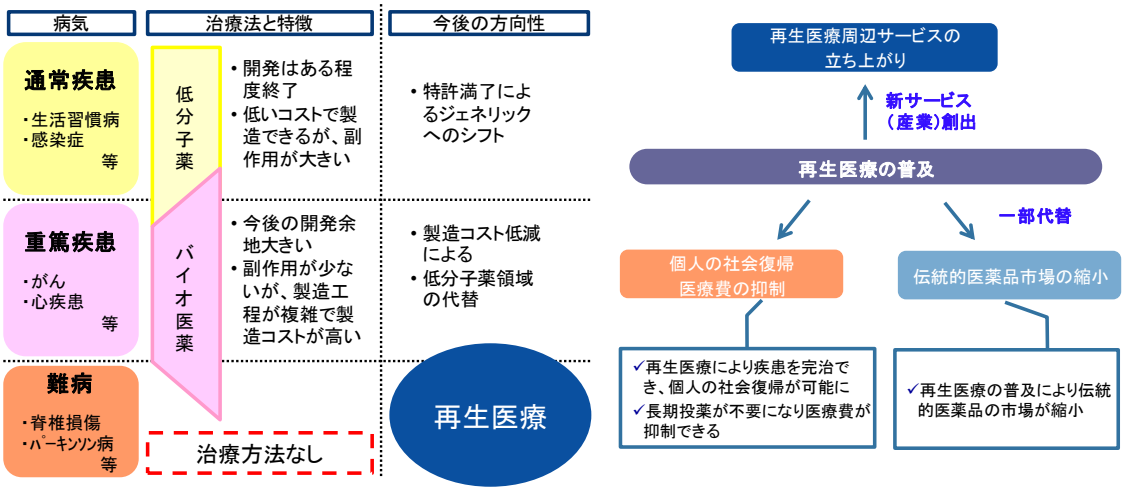
治療領域における新たな需要として、「再生医療」に対する期待が高まりつつある。2007 年に京都大学山中教授が世界初のヒト iPS 細胞の樹立に成功し、2012 年にノーベル生理学・医学賞を受賞したことを契機に、我が国では再生医療に対する政府の研究開発支援や産業界の取組みが加速している。これまで疾患へのアプローチとしては、生活習慣病や感染症に対する低分子薬、がんや免疫疾患に対するバイオ医薬品が開発されてきたが、脊椎損傷やパーキンソン病等の難病については効果的な治療方法は皆無であった。こうした難病への治療として期待されているのが再生医療である（【図表 7】）。

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

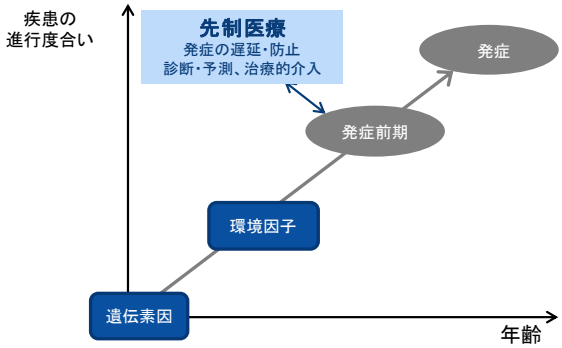


（出所）みずほ銀行産業調査部作成

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」

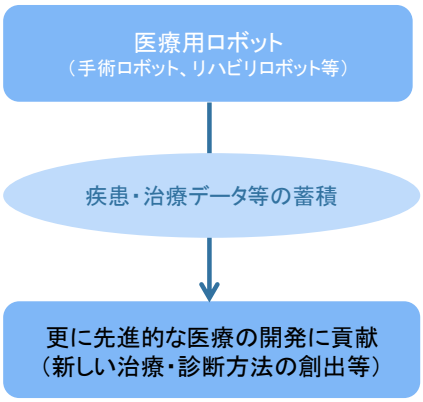
診断・治療領域事例④ ロボット活用

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

①～④を効果的に市場に浸透させていく上で鍵を握る、ビッグデータ解析技術の医療への応用

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。

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[5]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

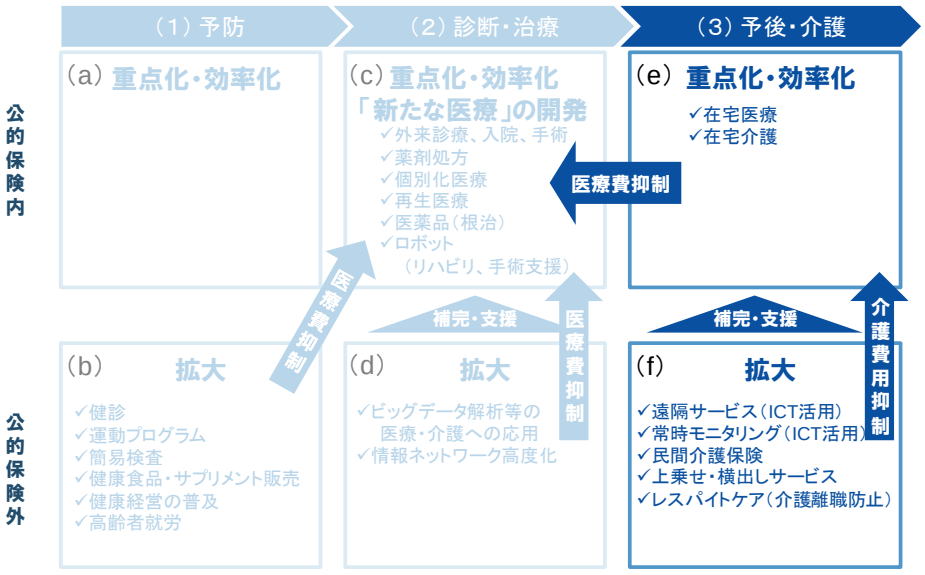
このように、AI 技術を活用したビッグデータ解析の応用により医療の質向上と効率化がなされ、ひいては医療費の抑制に繋がって行くことが期待されるが、その実現に向けてはビッグデータ解析に関連する製品・サービスと社会保障制度との調和が不可欠となる。医療関連の様々な情報を活用するためには医療現場のデジタル化が大前提となり、医療 DB の構築や個人情報の活用に関する取り決めが必要になる。これらは一企業で対応できるものではなく、政府主導で社会保障制度改革の中で進めて行くことが求められる。安倍首相は 2016 年 4 月の官民対話において、医療機関が持つ患者データを患者の同意なしに集められる仕組みづくりを表明しているが、ビッグデータ解析の応用に向けた第一歩として大きく期待できよう。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。

(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】)。

[5] 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

【図表 10】予後・介護領域のあるべき方向性

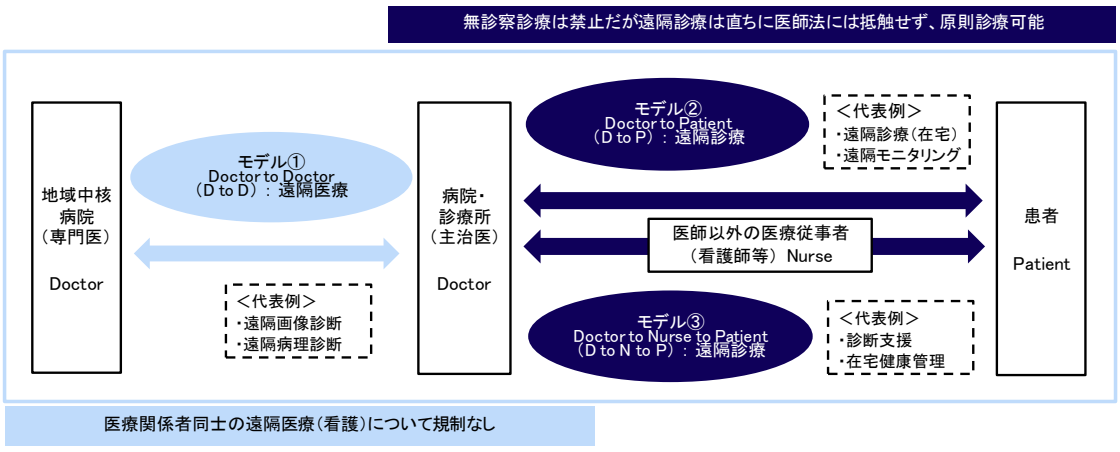


（出所）みずほ銀行産業調査部作成

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[6]。

【図表 11】遠隔診療



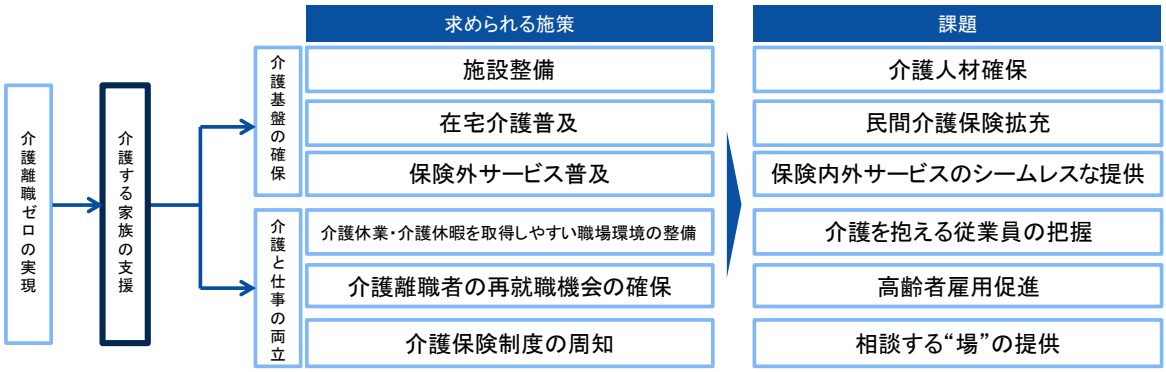
（出所）総務省「遠隔医療モデル参考書」よりみずほ銀行産業調査部作成

[6] 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より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[7]）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[8]。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なるような制度設計、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

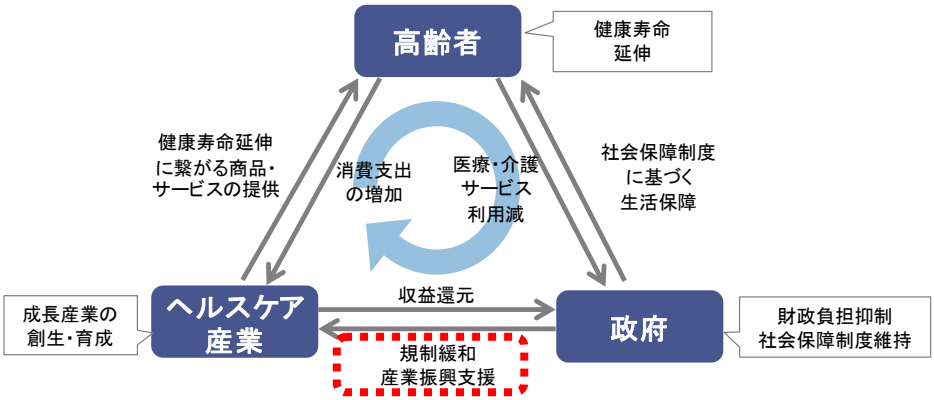
介護保険制度の財政悪化に伴い、介護保険給付の限度額の引き下げや自己負担割合の増加などが予想されている。要介護度の悪化などで自宅での生活が困難となり、有料老人ホームへの入居が必要となった場合、毎月の負担額は更に嵩むことになる[9]。入居の際に一時金（数十～数千万円）が必要となる有料老人ホームも多い。これらの負担を年金や貯蓄で賄えない場合への備えとして、主要各社は要介護度と連動した介護保険商品を提供しているが、要介護状態が長期化した場合を踏まえた保障内容の更なる拡充や新商品の開発などが必要となろう。

[7] 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。
[8] 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。
[9] 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) 民間企業と医療機関との連携促進に向けた規制緩和

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、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[10]。

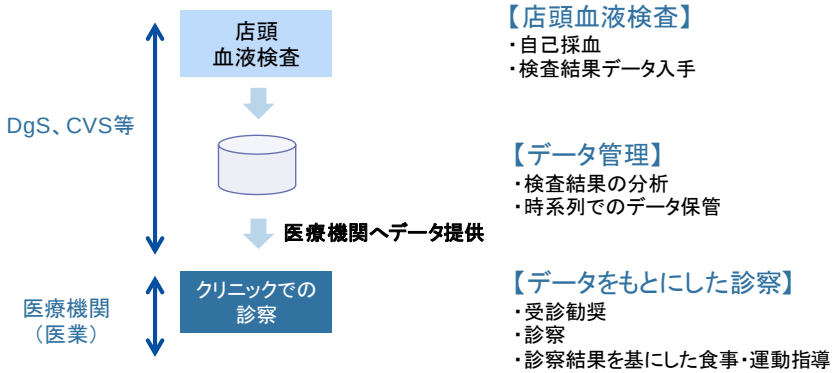
民間企業、医療機関、利用者すべてがメリットを享受できる

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

[10] 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。

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。

海外においてパイロット展開した上で日本に逆輸入するリバースイノベーションにも期待

以上のように、民間企業と医療機関が連携してサービス提供体制を構築していく上では、海外においてパイロット展開した上で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。例えば、ASEAN など保険制度や法令が予防分野まで追い付いていない地域において、民間企業と医療機関の役割分担の在り方、サービスの安全性を高めるための連携方法などについて検証を行い、健康寿命延伸に繋がるサービスが確立できれば、日本での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。

（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

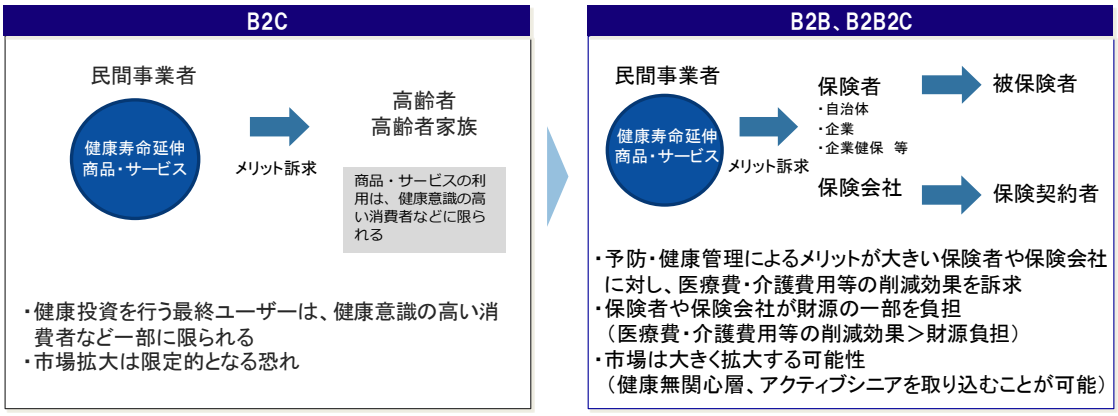
民間企業の新規参入や事業展開を加速させるために、新しい商品やサービスを開発・投入した企業がその効果を検証する際の支援が求められる。新たな商品・サービスがもたらす医療費・介護費用の削減効果、要介護度の悪化抑制・改善などの定量的な効果や、外出やコミュニティへの参画の頻度など定量的に把握し難い項目についても効果を検証し、その結果に対して学術機関や公的機関など第三者機関が客観的な評価や認証を付与する。その結

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。医療保険制度改革関連法において国保の保険者努力支援制度が創設され保険者に対するインセンティブが見直されているが、これらはB2B での事業展開を後押しするものとなろう[11]。

【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

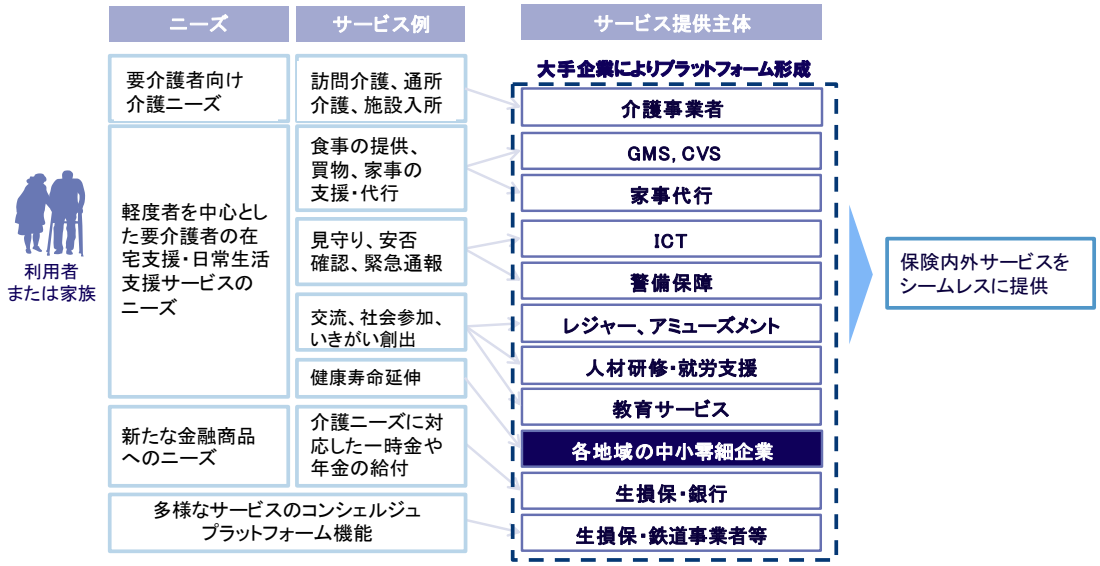
有望なシーズの育成の仕組み作りも重要である。次世代ヘルスケア産業協議会で示された「アクションプラン 2015」では、地方創生の具体策として各地域のシーズ発掘やビジネス実証等の支援が掲げられている。全国各地から有望なシーズを発掘し、事業化支援を行って全国へ展開するような仕組みづくりが求められる。各地域で発掘されるシーズは中小零細企業が有するケースが多く、マーケティング力や販路などが十分でないことが想定されるため、大手企業との連携をサポートするような体制の構築が有効と考えられる。

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

[11] 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、Column6 参照

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 4 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、利用者の健康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】)。

【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

特に予防分野では民間事業者を中心とする自由競争下での多様な商品・サービス創出が促されるべき

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破綻する可能性も否定できない。我が国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
公共・社会インフラ室　吉田　篤弘
稲垣　良子
テレコム・メディア・テクノロジーチーム　大竹　真由美
素材チーム　大谷　舞
戸塚　隆行
戦略プロジェクト室PJ推進チーム　船橋　泰晴
アジア室　高橋　直樹
atsuhiro.a.yoshida@mizuho-bk.co.jp

Column6. 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ている。

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

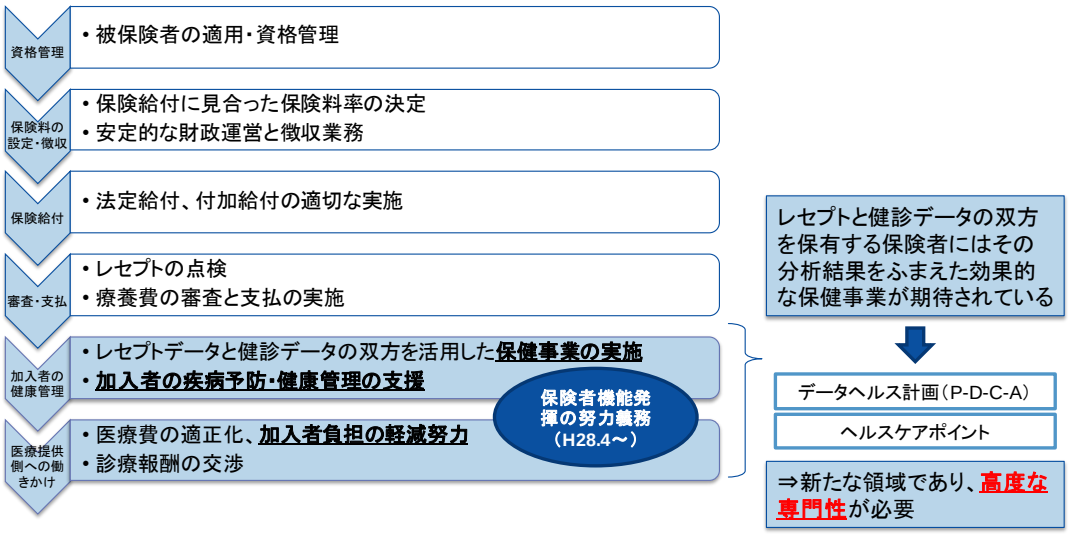
また本改正に先行した厚生労働大臣指針に従い、保険者にはレセプトと健診データの双方を突合したデータ分析に基づく科学的な予防・健康づくりの総合計画（データヘルス計画）の立案とその実行が課されている。そしてデータヘルスを第一段階とするならば、第二段階として加入者の予防・健康づくりを後押しする仕掛けとなる、ヘルスケアポイントなどインセンティブ事業の実施が奨励されている。更に踏み込んだ動機付け策として、予防・健康づくりに積極的に取組む保険者に対しては、財政上の優遇措置が与えられる保険者努力支援制度が新設されるとともに、保険者が負担する高齢者医療への拠出金を努力に応じて減算する制度をよりメリハリをつけた運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】）。

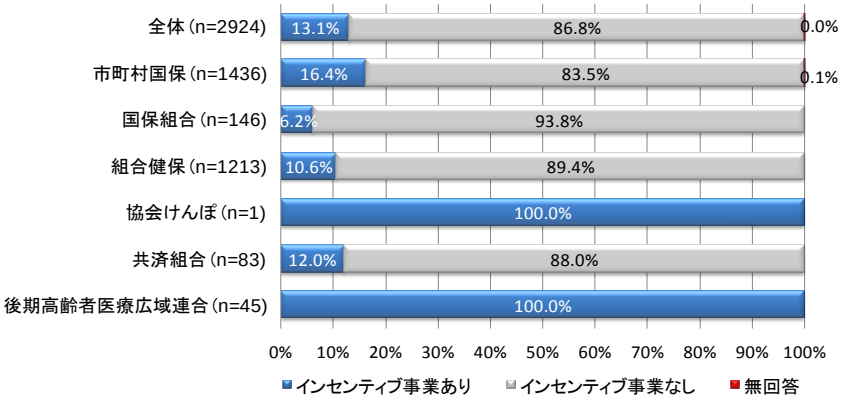
また、この他に市町村国保の構造的な問題から、医療費が嵩む高齢者対策（加入者の約3割、対して企業健保は約3%）が保健事業における優先課題であること、事業主の協力が得られる被用者保険に比して特定健診受診率が低

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

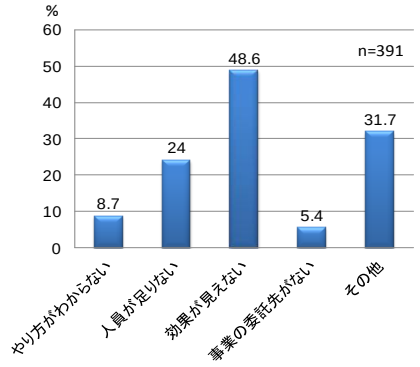
ここまで述べてきた各保険者の特徴と課題への対応を小括すれば、今後、企業健保は保健事業の効率性を追求しつつ、加入者特性に沿ったデータヘルス計画の実践と効果測定に注力し、事業主とのコラボヘルスを進め、ハイリスクアプローチによる重症化予防に関する介入を強めていく。また経済産業省などは従業員の健康を経営資源と捉える健康経営を奨励しているが、これも経営者のインセンティブとなっており健康づくりを後押しする。一方、市町村国保は保健事業の公平性を担保しつつ、高齢者の介護予備群（フレイル：回復可能な虚弱）と健康無関心層を健康づくりに誘引するインセンティブ事業を、国保財源の拡充を機として進め、地域内で都道府県と連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。

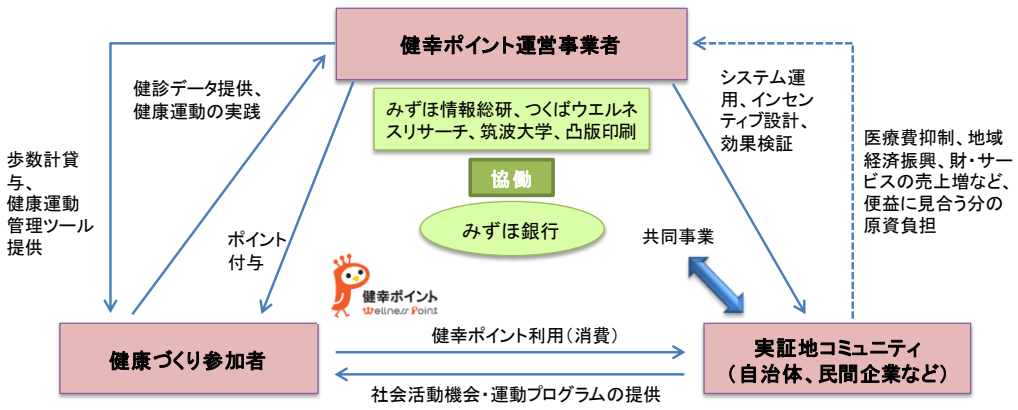
今後インセンティブ事業を実施する保険者は増えていく

本稿執筆時点の 2016 年 4 月現在、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]の案を提示している状況であり、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PJ推進チーム　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。

Ⅴ－5. 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 1,746 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 3.6 兆円増加、非正規雇用者の所得が約 3.5 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

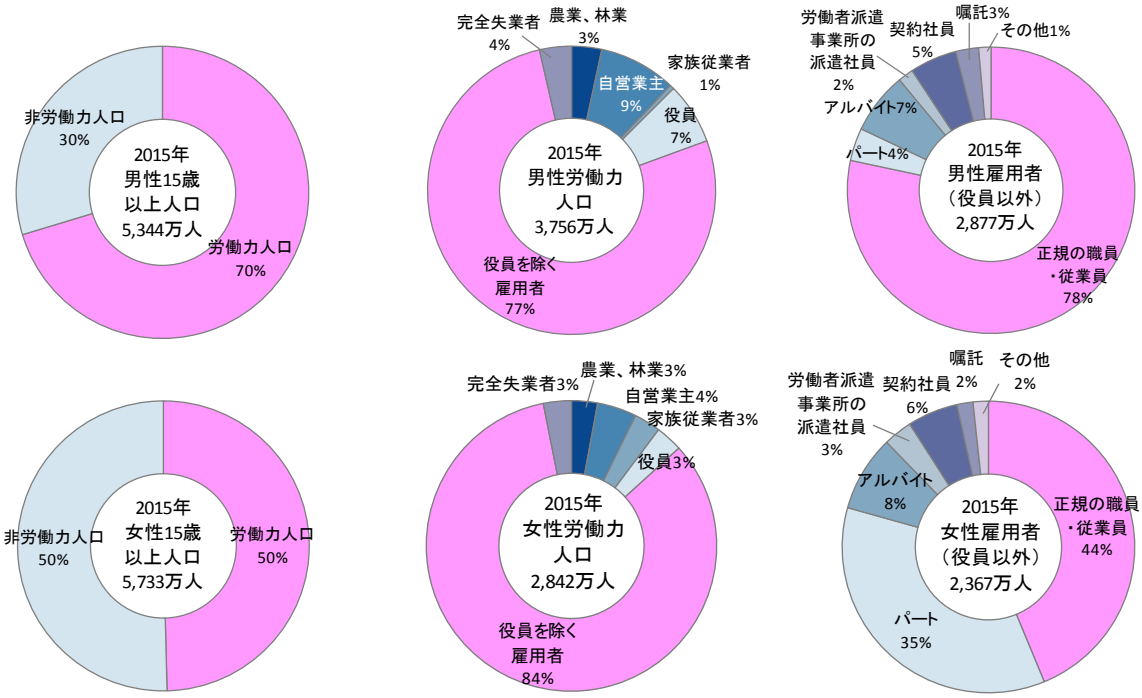
人口減少を背景に、政府は女性活躍推進を本格化

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（5,728 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 50%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 44%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

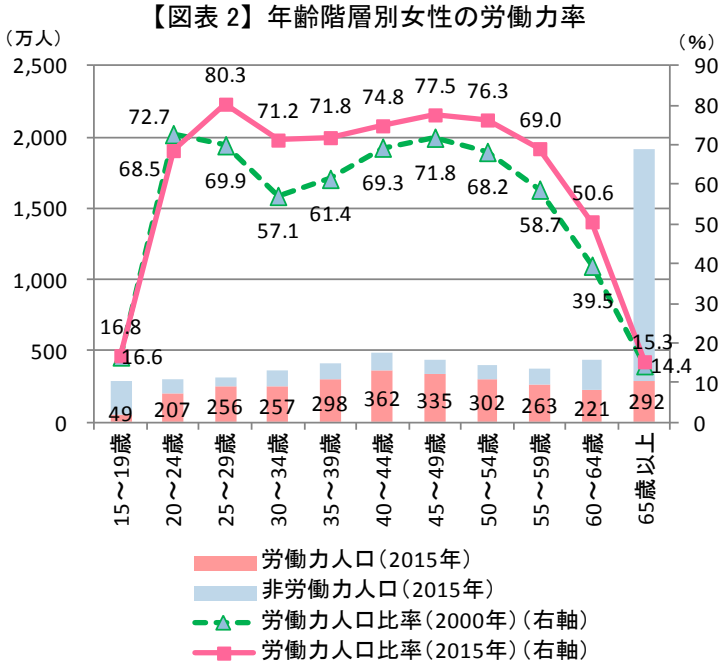


（出所）総務省統計局「労働力調査（2015 年）」よりみずほ銀行産業調査部作成

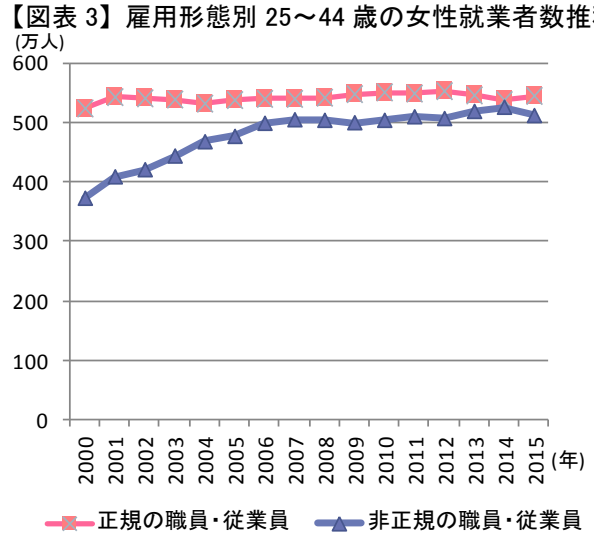
「M字カーブ」は解消の方向にあるが、継続就業が困難な構造には大きな変化が見られない

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きたものであり、「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

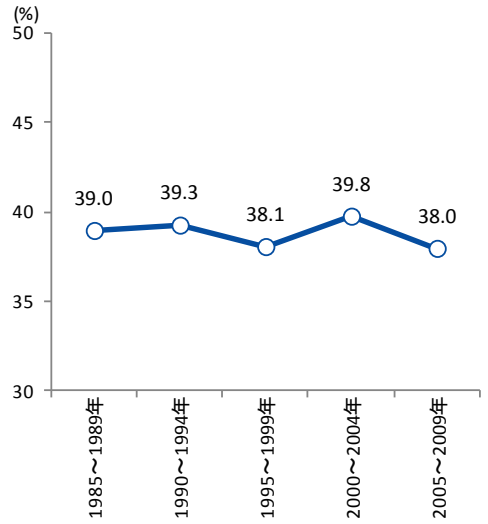


【図表 3】雇用形態別 25～44 歳の女性就業者数推移



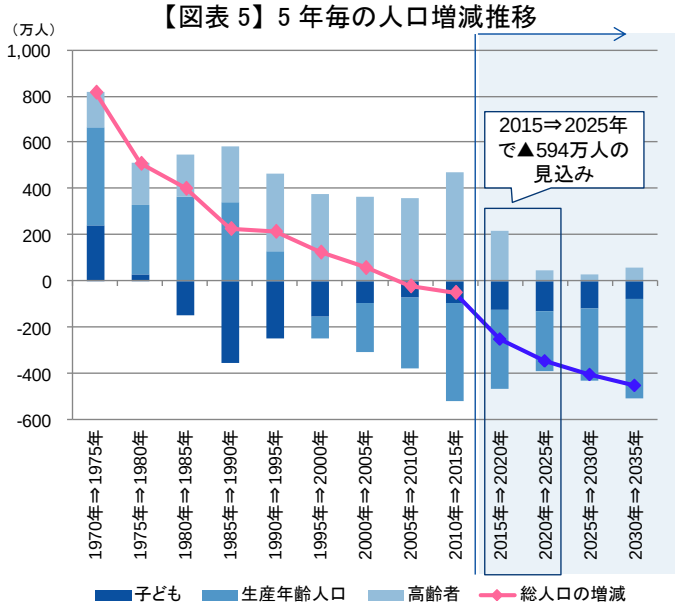
（出所）【図表 2、3】とも、総務省統計局「労働力調査（2015 年）」よりみずほ銀行産業調査部作成

【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）総務省統計局「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口（出生中位）」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 月には、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、就労の場で女性を活かそうという機運は一段と高まっている。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	6.2%（平成27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	9.8%（平成27年）	15%（平成32年）	○	
	（民間企業） 係長相当職に占める女性の割合	17.0%（平成27年）	25%（平成32年）	○	
	25歳から44歳までの女性の就業率	71.6%（平成27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」、厚生労働省「平成 27 年賃金構造基本統計調査」、総務省統計局「労働力調査（2015 年）」よりみずほ銀行産業調査部作成

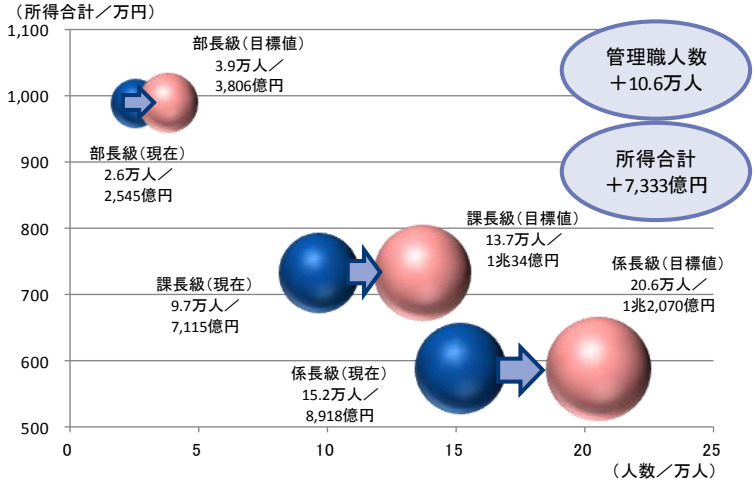
（2）女性の就労拡大がもたらす所得構造の変化とニーズの創出

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約 10.6 万人増加する見込み

まず、女性管理職については、2015 年時点で 100 人以上の企業における部長級が 25,740 人（女性比率 6.2%）、課長級が 97,190 人（同 9.8%）、係長級が 151,860 人（同 17.0%）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12,760 人、39,880 人、53,670 人増え、合計で 106,310 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 7,333 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



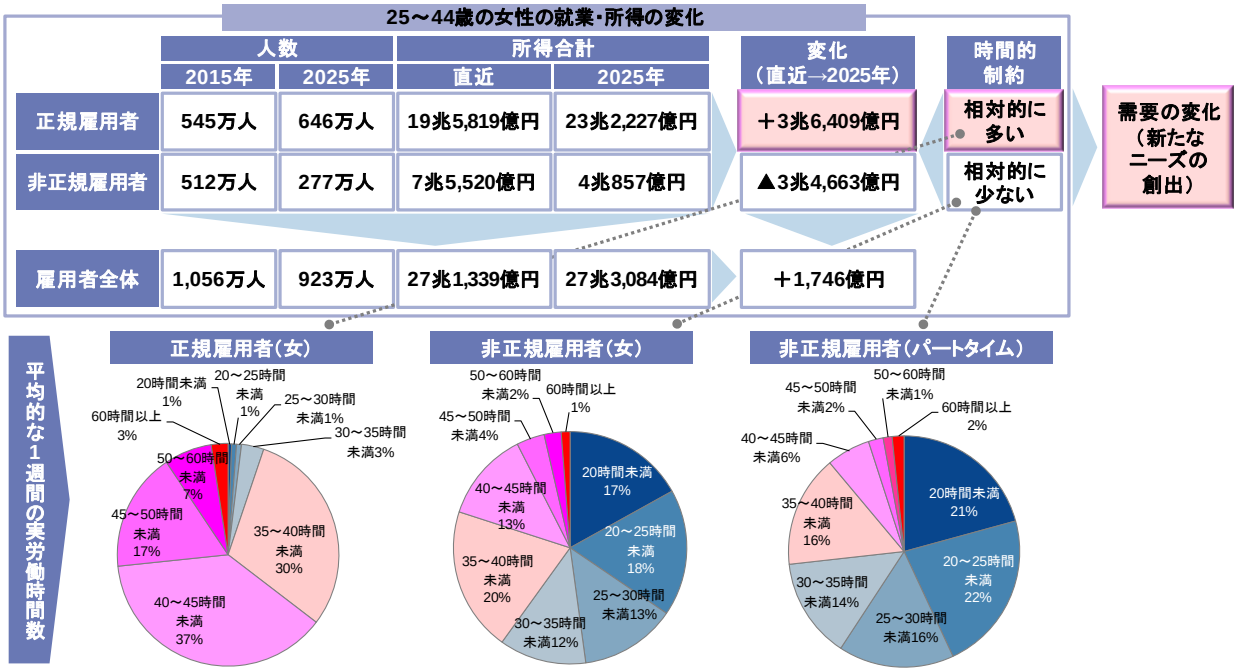
（出所）厚生労働省「平成 27 年賃金構造基本統計調査」、総務省統計局「労働力調査（2015 年）」よりみずほ銀行産業調査部作成

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 2015 年対比 3.6 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 71.6%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 年時点で直近対比 1,746 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 3.5 兆円減る一方で、正規雇用者の所得合計が約 3.6 兆円増加することによる結果である（【図表 8】）。この正規雇用者の所得増加は、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 3.6 兆円の所得増加を拠り所とする新たな「お財布」を手にすることを意味する。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、生産年齢人口と同率の▲7.8%分減少すると仮定した場合。
[2] 「平成 27 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」、総務省統計局「労働力調査（2015 年）」、国税庁「民間給与実態統計調査（平成 26 年）」、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。最新データ取得上の制約より、人数は 2015 年ベース、平均年収は 2014 年ベースとなっている。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

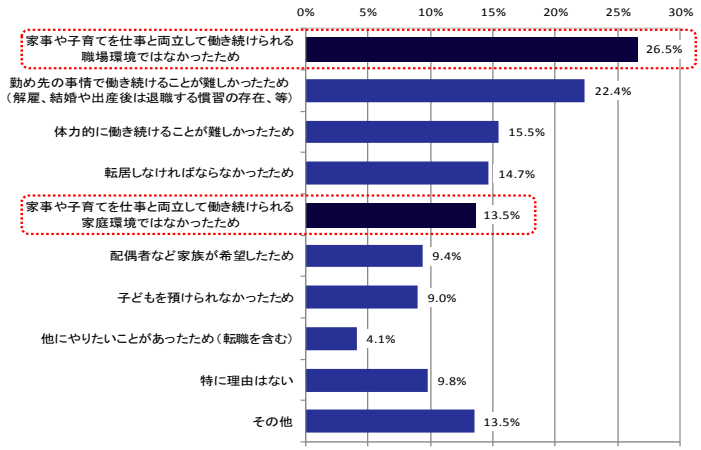
一方、女性の離職理由をみると、「家事や子育てと仕事の両立の困難さ」を挙げる声が多いことから、女性の就労拡大に向けては「家事」と「子育て」を支援するサービスの拡大が求められる（【図表 10】）。そこで、本稿では「家事支援サービス」ならびに子育て支援サービスとしての「保育サービス」について、業界の現状を確認すると共に、今後の拡大に向けて何が求められるのか、について考察してみたい（【図表 11】）。

【図表 9】専業主婦世帯と共働き世帯の月間消費支出の差

(単位:円)	夫のみ有業の世帯(専業主婦世帯)	夫婦共働き世帯(うち夫婦のみ有業) 妻の勤め先収入 1～79,999円 (パート等)	夫婦共働き世帯(うち夫婦のみ有業) 妻の勤め先収入 80,000円～ (フルタイム等)
世帯収入(うち勤め先収入)	454,122	511,956	679,006
世帯主の配偶者の収入(うち女)	0	58,326	230,091
消費支出(専業主婦世帯の支出額及びそれを基準とした際の共働き世帯の差額)			
生鮮三品	22,991	▲ 801	▲ 2,002
調理食品	8,209	+925	+1,631
外食	15,107	+767	+4,940
家事用耐久財	1,591	▲ 9	+519
家事サービス	644	+28	+164
教育	17,944	+7,619	+8,067

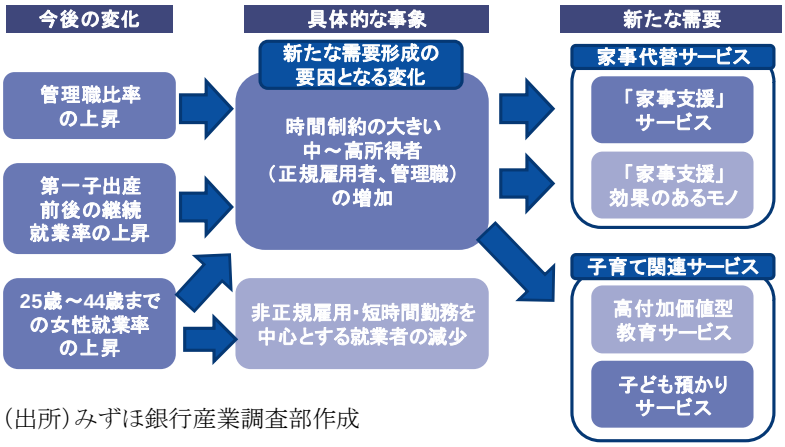
(出所)総務省「家計調査(二人以上の世帯)(2015 年)」より
みずほ銀行産業調査部作成

【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

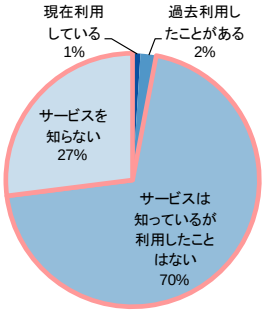
事業者名[サービス名]	業種	概要	開始時期
京王電鉄 [京王ほっとネットワーク]	鉄道会社	・京王線・井の頭線の沿線在住者を対象に、買い物の付き添いをはじめとした日常生活の手助けのほか、家事全般を代行	平成24年
東京急行電鉄 [東急ベル]	鉄道会社	・東急沿線在住者を対象に、「シニア向け」、「忙しいご夫婦向け」、「一人暮らし向け」などの家事代行サービスを展開	平成24年
パナソニック [プロイエ]	電気機器	・「住まいの悩みを解決するサービス」として、水廻りのメンテナンスやハウスクリーニング、収納の設置、電気廻りの工事や設置、インテリアコーディネート等、幅広いサービスを提供	平成27年
NTT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

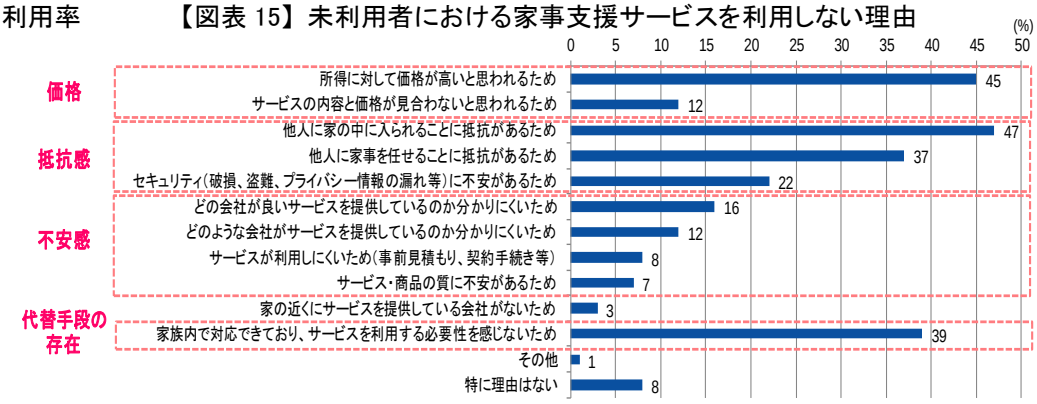
家事支援サービスの利用率は、価格の高さや抵抗感、不安感などがネックとなり現状 3%に留まる

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、フルタイム就労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



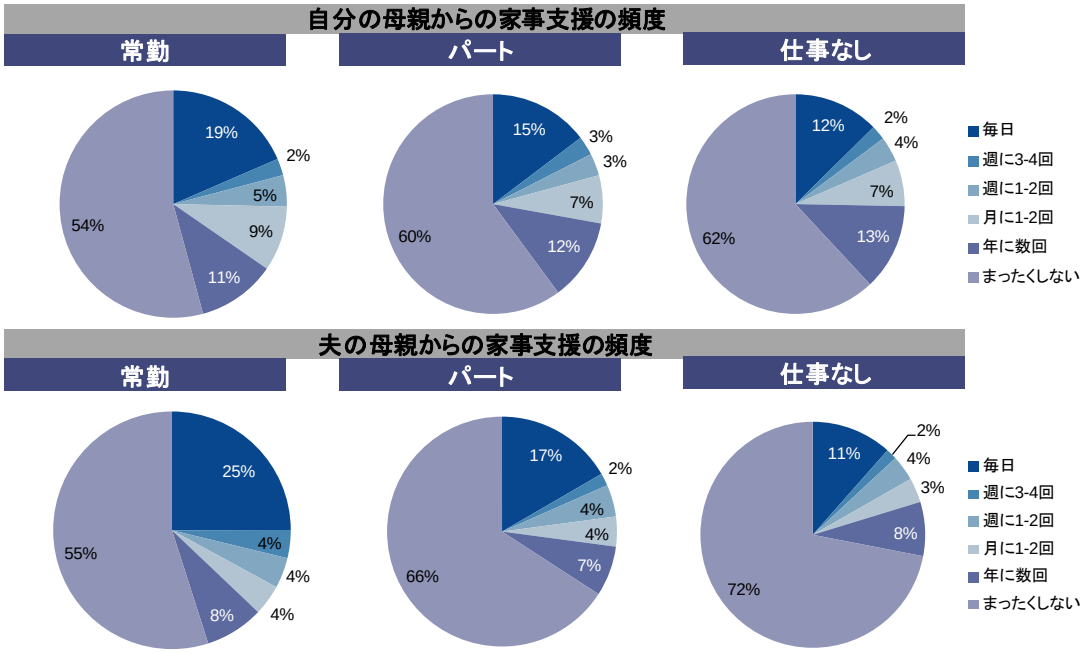
【図表 15】未利用者における家事支援サービスを利用しない理由



（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



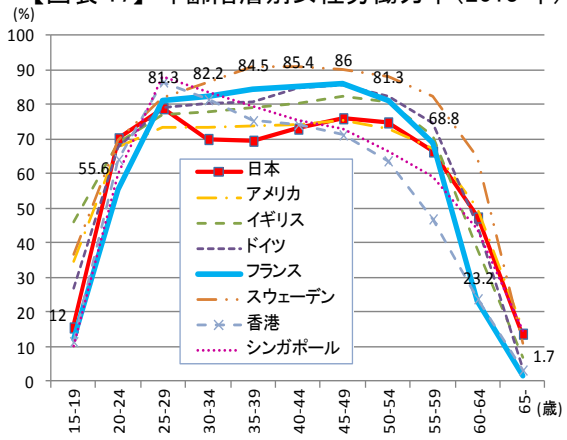
（出所）国立社会保障・人口問題研究所「第 5 回全国家庭動向調査」よりみずほ銀行産業調査部作成

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。

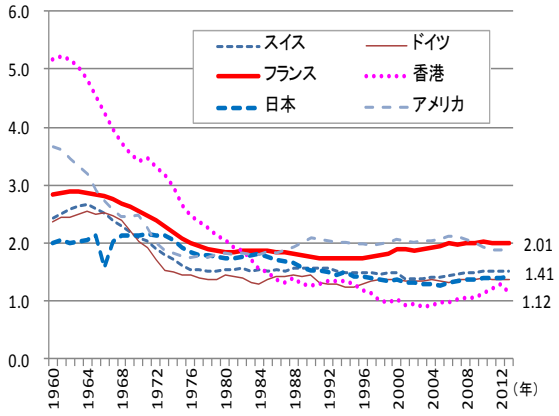
国としては、家事支援の普及度合いが高い香港と、25～44 歳の女性労働力率や女性管理職比率が高く[7]、出生率も高いフランスに注目すると共に（【図表 17、18】）、アメリカにおける IT を活用した新しいビジネスモデルの事例を取り上げる。

【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

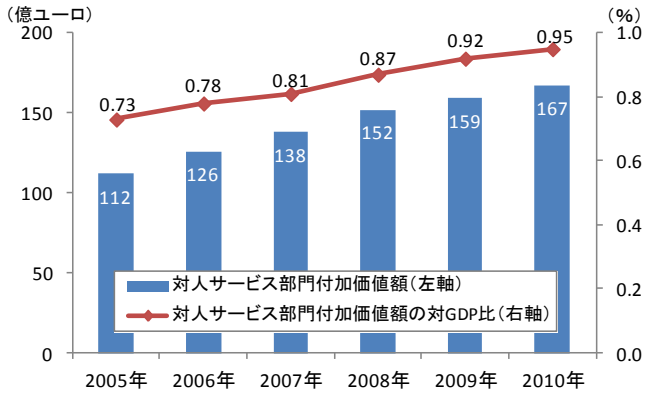
フランスでは、2005 年以降、①家族向けサービス（Les Services a la famille）、②日常生活上のサービス（Les services de la vie quotidienne）、③要介助者へのサービス（Les services aux personnes dependantes）の 3 つを含む対人サービス（Services a la personne）分野の発展が政府主導で進められてきた。その背景には、高い失業率により雇用創出が喫緊の課題であったことに加え、高齢化の進展や、女性の社会進出と共にワークライフバランスの重要性が認識されるようになる中で、生活全般を支援する個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、サービスを利用する際の付加価値税の軽減（19.6%→7%）、②対人サービス分野の支払いに利用でき、これらの優遇策を容易に活用できる目的小切手（Le Chèque Emploi Service Universel）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

[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。

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。買い物を頼みたい人と代行者をオンラインでマッチングし、オンラインで注文した地元のスーパーの食材を近くの代行者が 1 時間以内に届けてくれるサービスを提供する Instacart や、ドライクリーニングの受け取り・宅配サービスを提供する Washio[13]、部屋の掃除を担う人と依頼者とをマッチングする Handy 等が知られるが、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賃金水準の低い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したことで成り立ってきた。

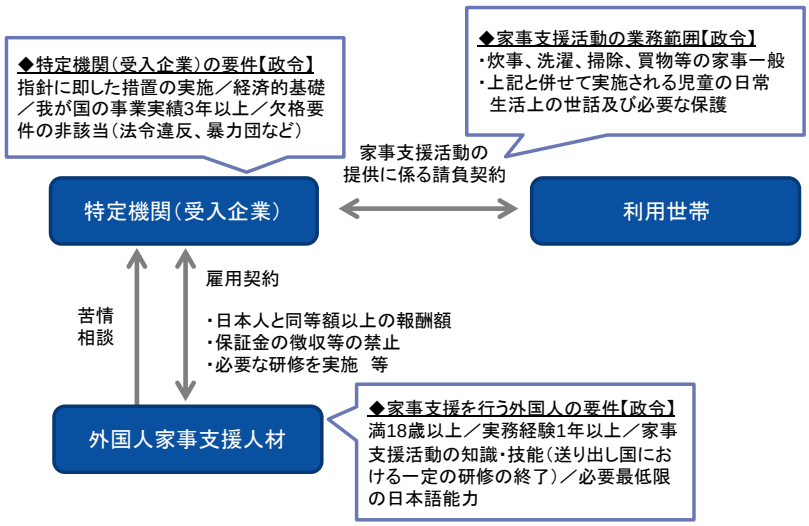
我が国においても、女性の就労拡大により不足する家事の担い手として、外国人材の活用拡大は取組むべき施策の一つであることは間違いない。しかし

[13] ビジネスモデルの詳細は「Ⅳ-3. 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」ご参照。

ながら、「安価な労働力」としての外国人材活用は、既存の担い手の処遇悪化や就労意欲減退等につながることで、産業全体としての生産性低下をもたらすことが懸念される。加えて、送り出し国側の所得水準の向上、先進諸国のみならず新興国でも高齢化等が進展し、人材獲得競争の激化が予想される等の今後の環境変化を想定すると、「日本語」という言語の壁がある我が国が先進諸外国と同様の処遇で人材を獲得する事は難しく、外国人家事労働者を利用料金の低下の手段とすることには無理があろう。実際、国家戦略特区（現時点では神奈川県と大阪市）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、諸外国の普及拡大の経緯をそのまま安易に適用することは出来ないものの、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

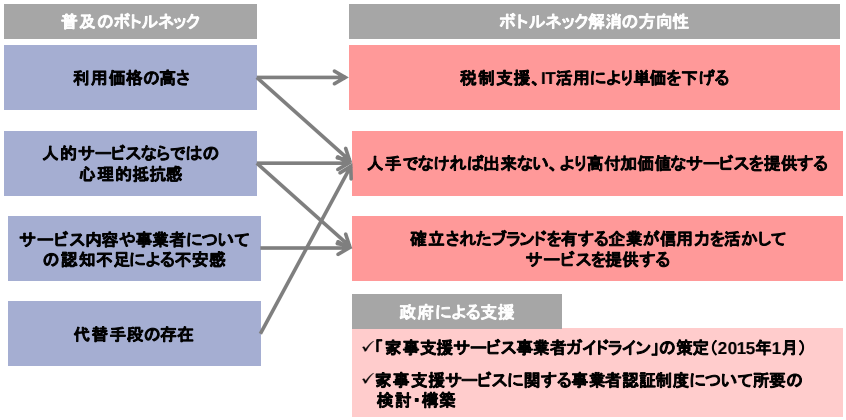


（出所）内閣府地方創生推進室「家事支援外国人受入事業　制度概要」より
みずほ銀行産業調査部作成

普及上のボトルネック解消に向けては、IT活用や税制支援による価格負担感の軽減や、信頼性ある企業の参入や付加価値提供による心理的抵抗感の軽減が有効

諸外国のように安価な外国人労働者の活用を前提としない中で、普及上のボトルネックの一つである価格要因の是正を図る上では、例えば、フランスの様な政府による税制支援や、Alfredの事例の様な民間企業によるITを活用した効率化等により、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が可能にな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[14]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

「平成 24 年就業構造基本調査」によれば、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[15]。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。

[14] 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。

[15] 労働力調査において、文中の「就業希望者」に近い概念である「完全失業者と非労働力人口のうちの就職希望者の合計値」を見ると、2012 年から 2015 年にかけてほぼ変わっていない。従って、異なる統計であるとは言え、直近における「就職希望者」は、2012 年時点から大きく変わっていないものと推察される。

3．保育サービス

（1）待機児童問題と保育サービスの現状

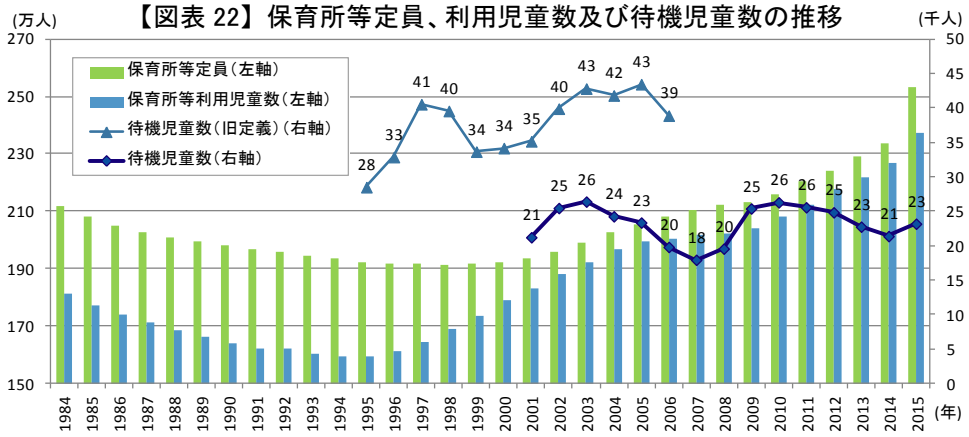
女性活躍の推進にあたり、家事と同等以上に大きな鍵を握るのが、子育てとの両立問題である。以下では女性の就労拡大を支える保育の現状や需給について確認したい。

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[16]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とはいえ、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】）。

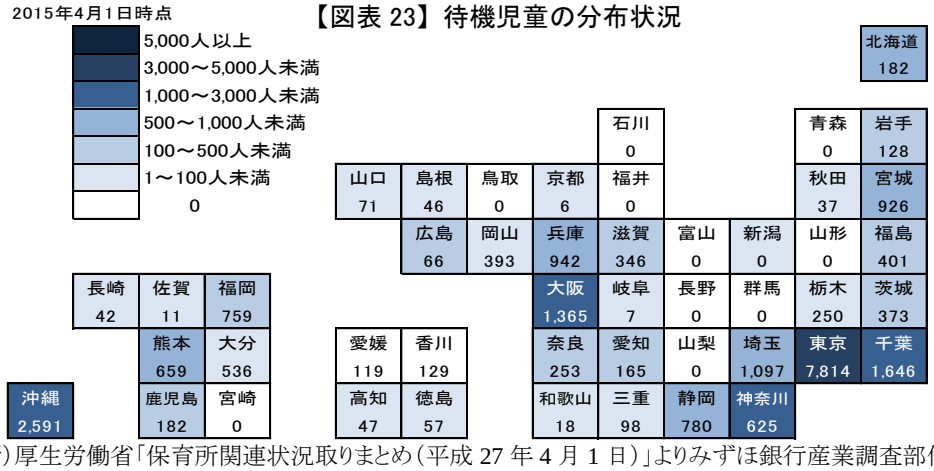
保育所を整備しても待機児童問題が解消せず、イタチごっこの様相を呈しているのも、都市部において就業していない子育て女性が多数存在しており（東京都では半数にあたる）、それらの女性の潜在的な就労意向（【図表 25】）が保育所整備と共に顕在化し続ける、という構図になっているためであろう。

【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。

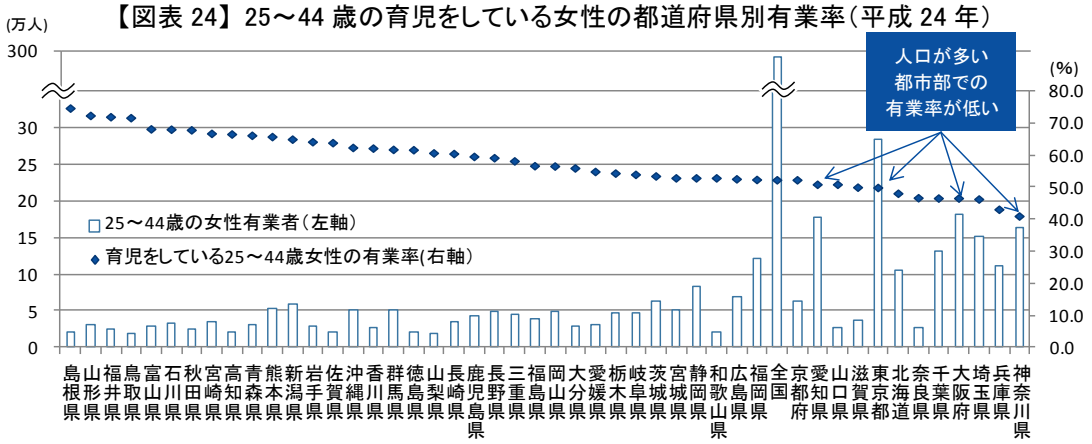
【図表 23】待機児童の分布状況



（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

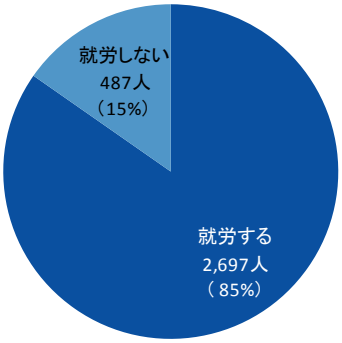
[16] 本稿では、国から認可・補助金を受けている認可施設である、特定教育・保育施設（認可保育所、幼保連携型認定こども園、幼稚園型認定こども園、地方裁量型認定こども園）、特定地域型保育事業（小規模保育事業、家庭的保育事業、事業所内保育事業（一部）、居宅訪問型保育事業）の保育サービスを総称して「保育所等」と呼称する。認可外保育施設は含まない。

【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緊急に実施すべき対策	「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緊急に実施すべき対策」、厚生労働省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

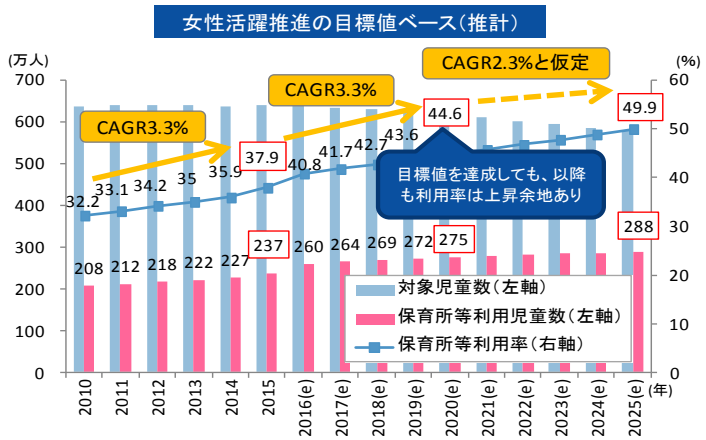
女性活躍推進の目標値から保育所等利用率を算出

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[17]。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[18]（【図表 27】）。

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[19]。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 81.3%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[20]。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】）。

【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。

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

[17] 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。
[18] 「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」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。
[19] 総務省「労働力調査（詳細集計）」（2015 年）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 47.9%、「完全失業者」が 1.4%、「非労働力人口のうち就業希望者」が 22.5%、「非労働力人口のうち就業非希望者」が 28.2%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。
[20] 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。

大し、5,500 億円程度[21]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[22]。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。

それでは、供給側の現状はどうだろうか。

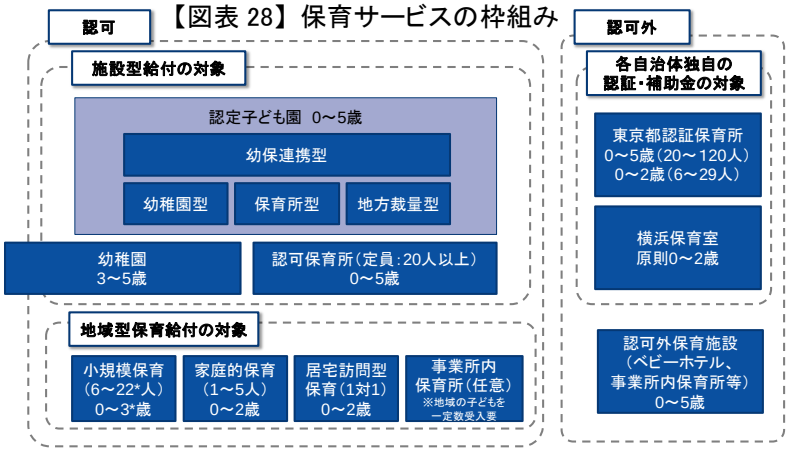
保育所等は認可による補助金で主に運営されているが認可対象は徐々に拡大している

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[23]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 20 名以上であることが認可要件の一つであったが、2015 年 4 月から始まった「子ども・子育て支援新制度」では、より小規模かつ低年齢児童を対象とした小規模保育等も新たに認可・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り[24]、事業主拠出金を活用した企業主導型保育事業等もスタートする（【図表 29】）。加えて 2016 年 3 月には、緊急対策として、小規模保育所の定員拡大や一時預かり事業等の定期利用などが打ち出され、保育量の確保に向けた対策が加速している。

【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
（注）小規模保育所は、2016 年 3 月に公表された緊急対策により、3 歳児による継続入園や 19 名の定員を 22 名まで弾力的に拡大する運営が認められた

[21] 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。
[22] 【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。
[23] 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。
[24] 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。

【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）

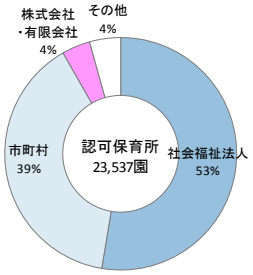
保育の受け皿の拡大（平成29年度末までの整備目標＋40万人→50万人）		
子ども・子育て支援新制度における保育サービス量の拡大 （＋45万人程度）等 （社会保障・税一体改革財源）	＋356億円 （H27：2,392→H28：2,748） 公費：＋817億円 （H27：5,189→H28：6,006）	・新たに小規模保育事業所の整備に要する費用の一部を補助する
新たな企業主導型保育施設の整備等（＋5万人程度） （事業主拠出金引き上げによる財源を充当）	＋835億円	・設置・運営には市区町村の関与を必要としない（国に直接申請）。 ・複数企業による共同利用を可能とするなど柔軟な実施を可能とした事業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

保育所等の設置主体としては、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であるものの、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いる（【図表 30】）。保育量拡大を求める機運の高まりを背景に、認可基準を満たす施設は運営主体によらず積極的に認可することが 2016 年 3 月の緊急対策で改めて打ち出されたことからも、今後は設置主体の属性によらず意欲ある事業者による保育量の拡充が進むものと期待される（【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	認可保育所	9,212	12,382	18	79	366	233	165	927	129	26	23,537
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について（平成 27 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

【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	アイグラン（あい）	5,245	42.2
2	こどもの森（まなびの森）	10,413	12.6	9	アートチャイルドケア（同左、マミーナ）	5,187	25.4
3	サクセスホールディングス（サクセスアカデミー）	10,113	16.6	10	テノ.コーポレーション（ぽっぺるランド）	2,851	25.5
4	ポピンズ（ポピンズナーサリースクール）	8,481	17.1	11	コビーアンドアソシエイツ（コビープリスクール）	2,400	6.7
5	グローバルグループ（グローバルキッズ）	6,917	47.9	12	ニチイ学館（ニチイキッズ）	2,228	24.3
6	ピジョン（ピジョンランド）	6,722	1.9	13	※ライフサポート（ゆらりん）	2,135	9.7
7	小学館集英社プロダクション	5,557	10.0	14	トットメイト	1,731	3.9

（出所）2015.11.4 付日経 MJ 記事等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

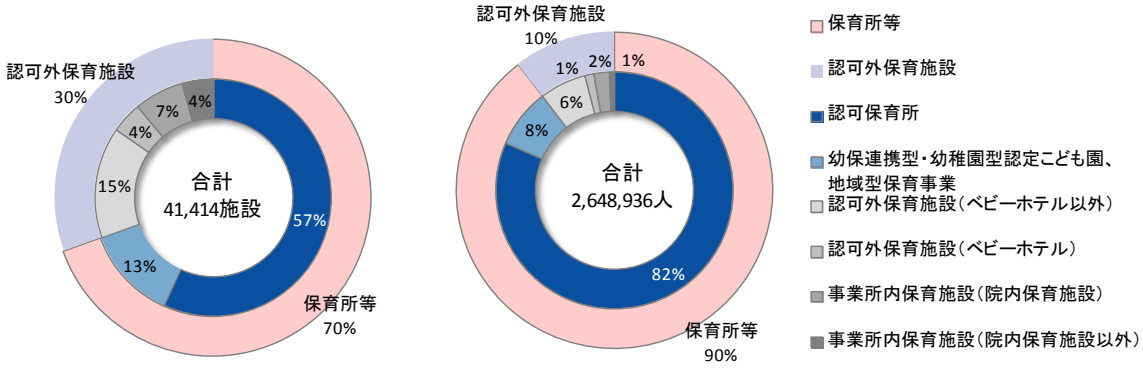
認可保育所の収入は公定価格により一律に定められている

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。

保育量の拡大は財政負担の増加と表裏

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施設数と利用児童数



（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況取りまとめ」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

保育サービスの供給量が圧倒的に不足していることは論をまたない。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至っていない（【図表 22】）。更に、2015 年 4 月時点で潜在的な待機児童数は約 6 万人に達していたことや[25]、年度途中の 2015 年 10 月時点では待機児童数が約 4 万 5 千人いたことが 2016 年 3 月に公表されている。前述の通り、保育需要は女性活躍の進展と共に今後も一層顕在化し拡大していくものと予想される。保育の受け皿拡大は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やそのために必要な保育士の処遇改善を全て公費で賄おうとすると、財政負担上の制約から、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。

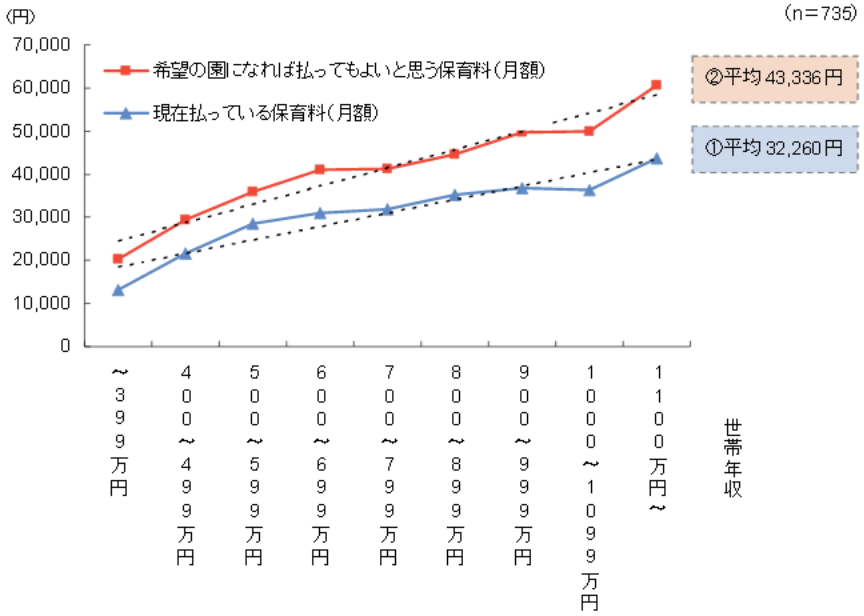
多様な保育サービスへの需要を利用料に反映する仕組みの導入が事業者・利用者・財政にとって有意義

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。

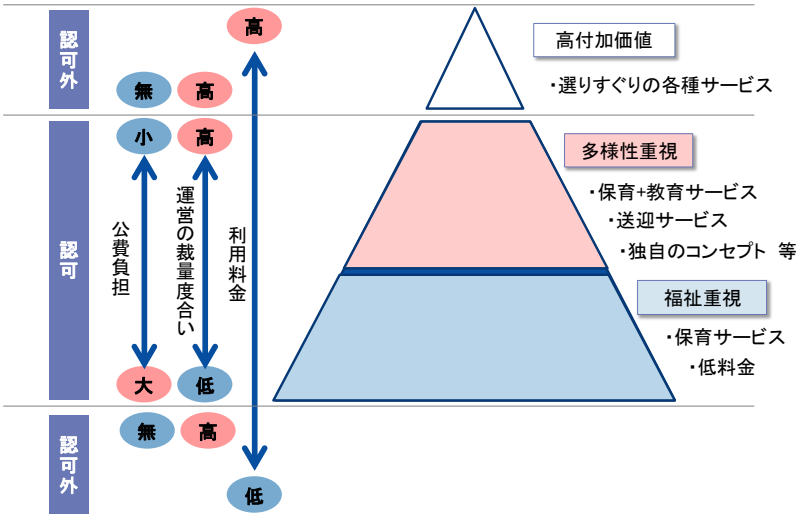
[25] 特定の認可施設だけを希望し、空きがあっても別の施設に入らなかった児童 3 万 2,106 人、認可施設に入れず、「認証保育所」などの自治体が独自に助成する認可外保育施設に入所した児童 1 万 7,047 人、親が育児休業中である児童 5,334 人、親が求職活動を休止している児童約 4,896 人、認可施設への移行を目指して国費補助を受けている認可外施設に通う児童 825 人を集計。

【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、福祉の観点で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[26]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[27]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、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い場合もある。

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。

[26] 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。

[27] 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。

保育サービス拡大における最大の課題は担い手の問題

最後に、保育サービスの拡大にあたり大きな課題の一つとなっている、保育の担い手について確認したい。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。認可保育所では原則として保育者は資格保有者である必要があるが[28]、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保育士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。

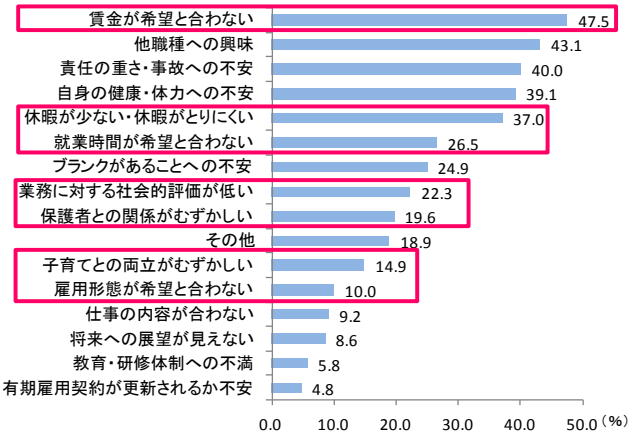
【図表 36】保育所等の担い手の体系

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、「認可保育所」、「小規模保育事業（A型）」、「事業所内保育所（定員20名以上）」での保育者（※脚注24のケースのみ）
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 「認可保育所」、「小規模保育事業（A型）」、「事業所内保育所（定員20名以上）」での保育者（※脚注24のケースのみ）

（出所）厚生労働省資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

[28] ただし、保育士不足への緊急的・時限的な措置として、認可保育所においても、①常時最低2名の保育士という配置基準を緩和し、児童が少数である朝夕の時間においては、1名は保育士資格を有しない一定の者の配置を認める、②幼稚園教諭は3～5歳児、小学校教諭は5歳児、養護教諭は全年齢児を対象として、保育士に代わって配置出来る、③研修代替要員等の加配人員については、保育士資格を有しない一定の者を活用可能とする、という3項目が2016年4月1日以降は認められている。

【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

2016 年度からは事業主拠出金を財源とする、既存の枠組みとは異なる新たな保育サービスがスタート

なお、2016 年度からスタートする、5 万人分の保育の受け皿拡充策として注目される企業主導型保育事業は、一定の条件を満たせば認可保育所並みの補助金を得られる一方で、設置には自治体が関与せず、利用者との直接契約や利用料の自由設定が認められる点が特徴の一つである。事業主拠出金を財源とすることから、公費を財源とする認可保育所とは異なる枠組みとはなるものの、この様に自由度が相対的に高い新たな保育サービスの普及が、より多様な保育サービスの提供を通じて、保育サービスの在り様を変える契機となる可能性はあろう。

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 3.6 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 7,333 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

Ⅵ. 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としては、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。

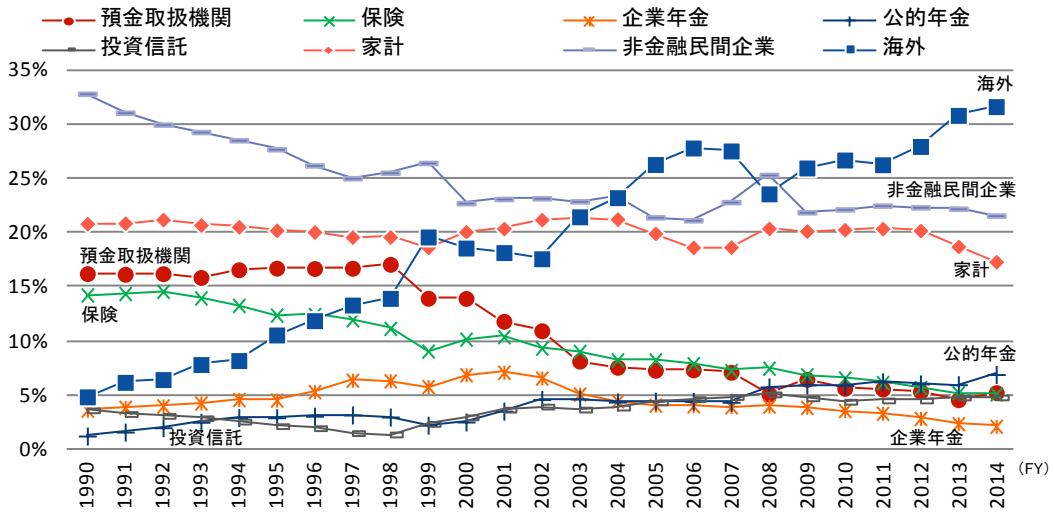
海外・公的年金が買い越す一方で、預金取扱機関・保険・企業年金・家計は売り手に回ってきた

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。

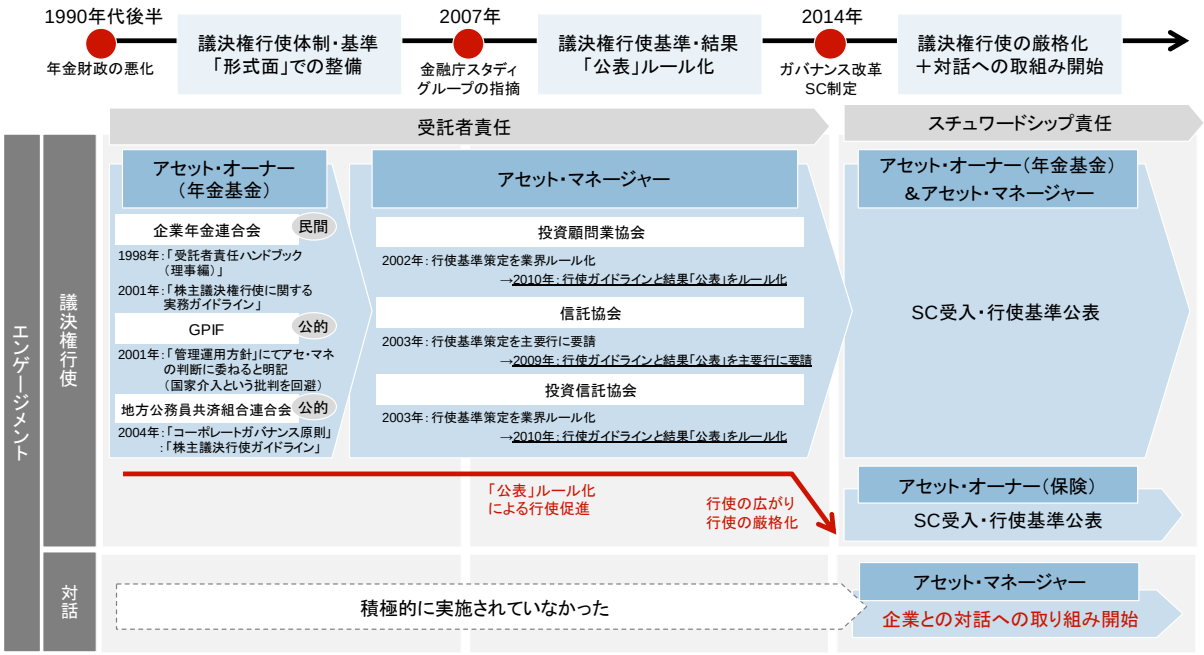
2014 年、「CG 改革」により、議決権行使厳格化などの「実質面」で急速に変化

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 2016 年 3 月末には 206 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

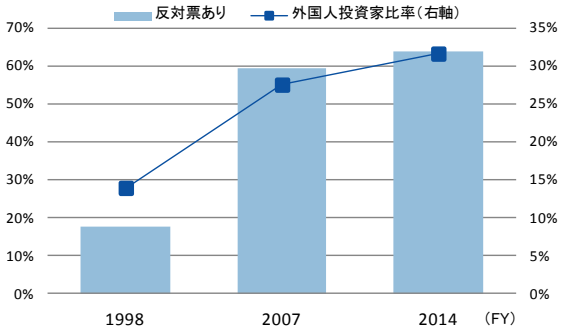
[7] 環境(Environment)・社会(Social)・企業統治(Governance)を指す。
[8] 全世界で 1,600 社を超えるクライアントを抱える議決権行使助言会社の最大手であり、機関投資家の判断に大きな影響を与えると言われている。
[9] 各種報道によれば、2013 年以降、米系アクティビスト・ファンドのサード・ポイントがソニー、IHI、ファナック等へ投資していることが明らかになっている。
[10] Alternative Investment Management Association による公表値。
[11] Activist Investing による公表値。

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

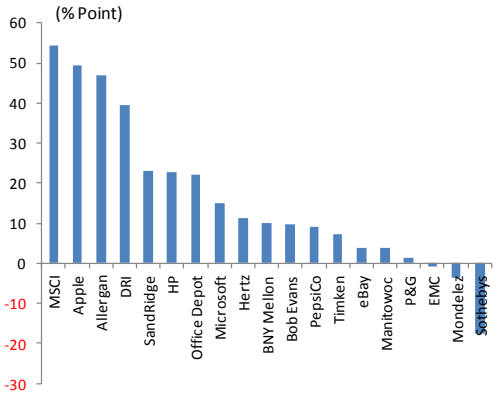
受託者責任やスチュワードシップ責任の考え方の浸透や、アクティビスト・ファンドの洗練化により、海外においては自ら積極的にエンゲージメント活動を行う機関投資家、すなわち「物言う株主」が定着している。一方で、もちろん海外機関投資家のスタイルは一様ではない。投資先の経営に不満があれば売却すればよいという、いわゆるウォールストリート・ルールの考え方も浸透しているし、アクティビスト・ファンド以外のヘッジファンドは、ファンド毎に個別性の強い投資スタイルを有しており、アルゴリズムトレードのように、エンゲージメント活動を必要としないものも存在する。日本株式市場における海外機関投資家の増加は、異なる投資スタイルを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。

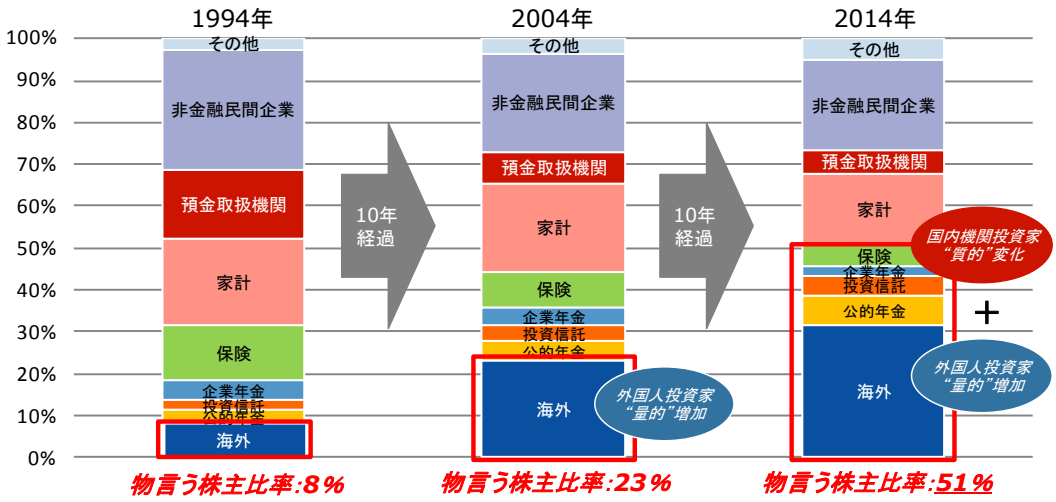
「物言う株主」が過半数を占める格好に

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

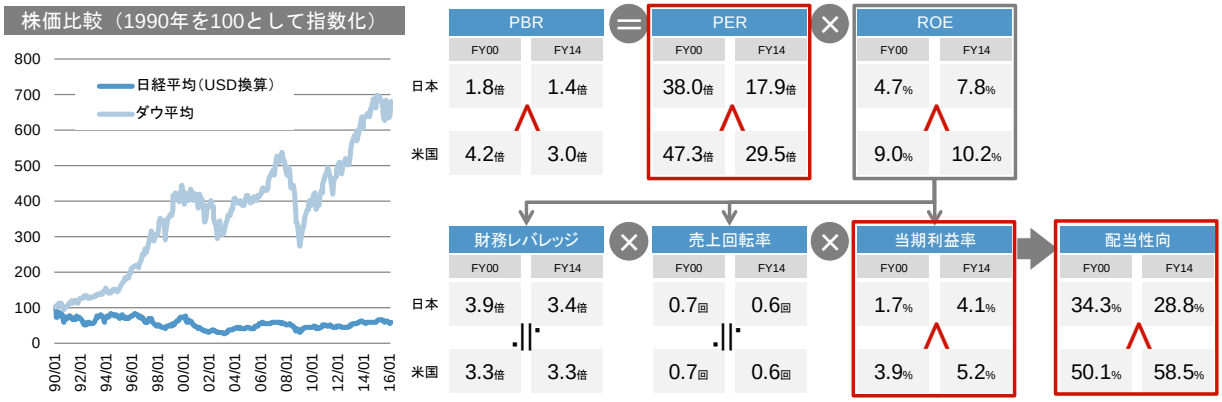
2000 年前後以降、外国人投資家比率の高まり等を背景として、日本企業は、投資家の事業内容に対する理解促進や、その結果としての適正株価形成のため、投資家向け広報（IR）への取り組み体制を整備して一般化した。また、投資家が株主総会に出席し、適切な議決権行使をしやすくするため、1995 年度には約 96%であった株主総会の特定日への集中率を 2015 年度には約 41%まで低下させた。つまり、株主の視点を企業経営に反映しやすくする仕組みを設けるという、株主の「プロセス」に対する期待に応えるため、企業は、まず「形式的」な体制整備を進めてきたものと言えよう。

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

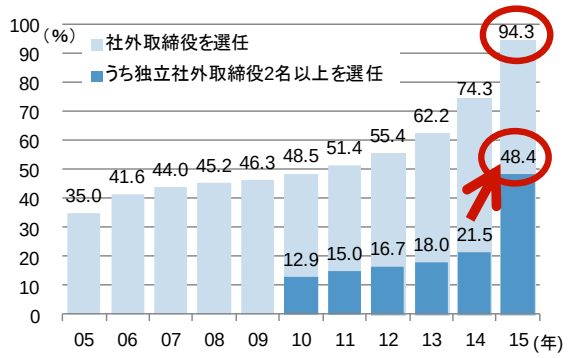
変化の兆しの 2 つ目は、「企業価値向上を意識した財務資本戦略の多様化」である。例えば、種類株式の活用である。2014 年には介護ロボットスーツを製造・販売するサイバーダインが譲渡制限付複数議決権株式を発行した上で上場を果たし、2015 年にはトヨタ自動車が、中長期視点での研究開発強化のため、中長期保有を志向する個人投資家の拡大を企図した AA 型種類株式を

[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。

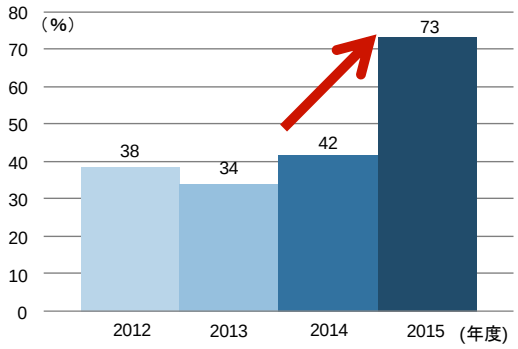
企業がこうした財務資本戦略の多様化を進める目的は様々[15]だが、そうした財務資本戦略の多様化を日本企業が選択可能となった背景には、それに応える投資家ニーズの多様化がある。投資家ニーズの幅の広がりが、財務資本戦略の多様化の実現を後押ししているとも理解できよう。

【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。みずほ総合研究所の予測によれば、2020 年代の全世界の GDP 成長率が 3%台後半であるのに対し、日本の GDP 成長率は 1%程度に留まると予測されており、日本のプレゼンスは低下することが見込まれる。他方、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、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、「Column7. 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】）。

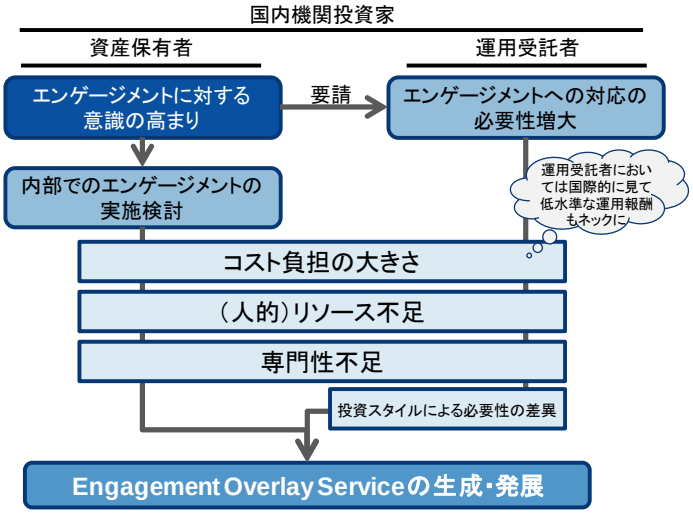
英国ではエンゲージメントビジネスが生成・発展している

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。

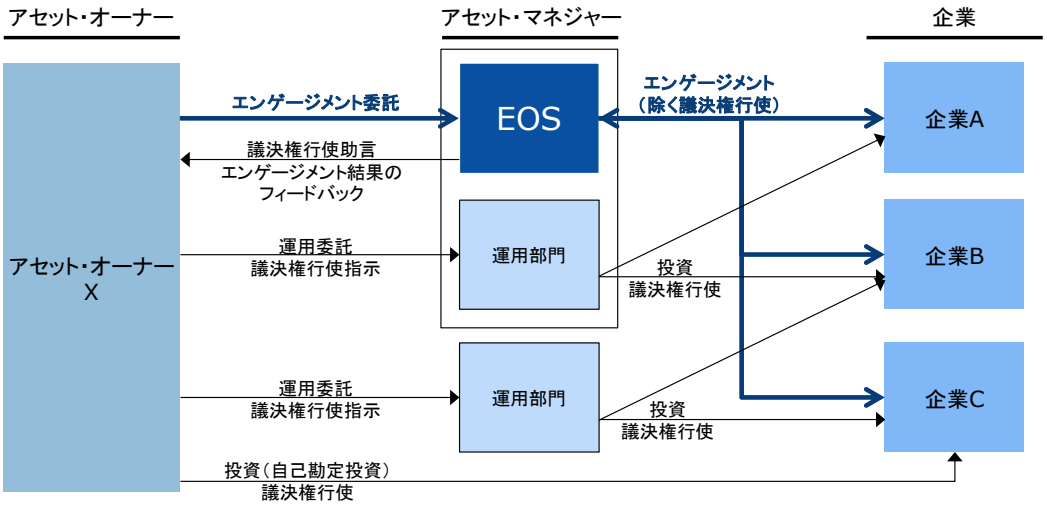
ントを求める大規模アセット・オーナーや、内部でエンゲージメントを行うスキル・リソースを持たない中規模アセット・オーナーが EOS を利用している。ただし、英国においてはエンゲージメントの実効性を高めるためにEOSを活用している面がある一方で、アセット・オーナーが理事会等へのエンゲージメントに関する報告書作成といった実務面での支援も利用動機の一つとなっているようである。

【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

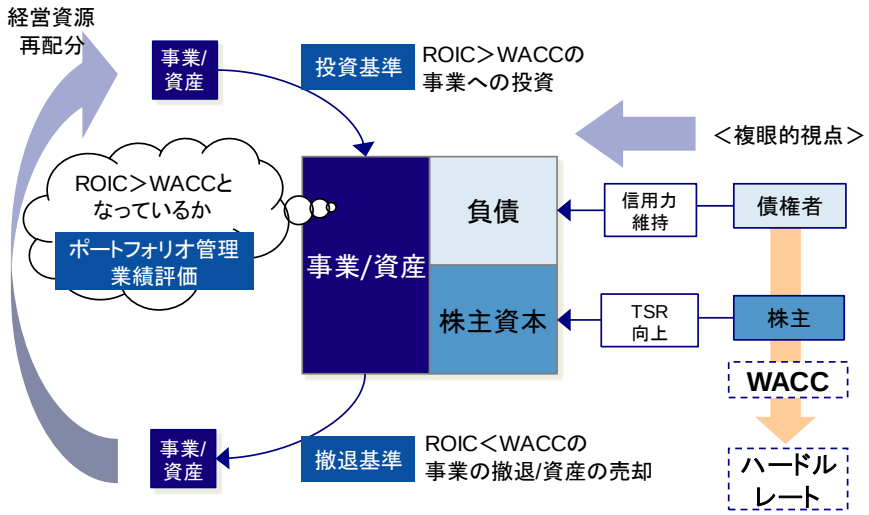
しかしながら、これまで日本において業界再編や事業再構築の進展が緩慢であった要因としては、株主からの低収益や低成長の改善に向けた取組みを経営者に促す圧力が海外対比低かったことだけではなく、独占禁止法等の規制面での課題や競争力の低い企業への間接的な支援等のある種のディスインセンティブが働いていたことも挙げられる[20]。今後は、国内外機関投資家のエンゲージメント強化によって株主からの圧力は高まると予想されるが、他の課題等も併せて整備しない限り、資本効率向上や成長実現への取組みが

[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理由としては、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、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。

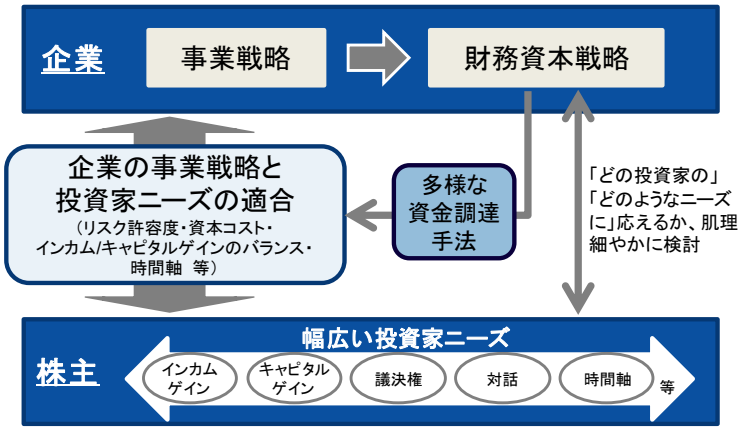
投資家ニーズの広がりを踏まえた財務資本戦略の多様化が求められる

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であり(【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
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。

Column7. 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 119（2016 年 4 月 18 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

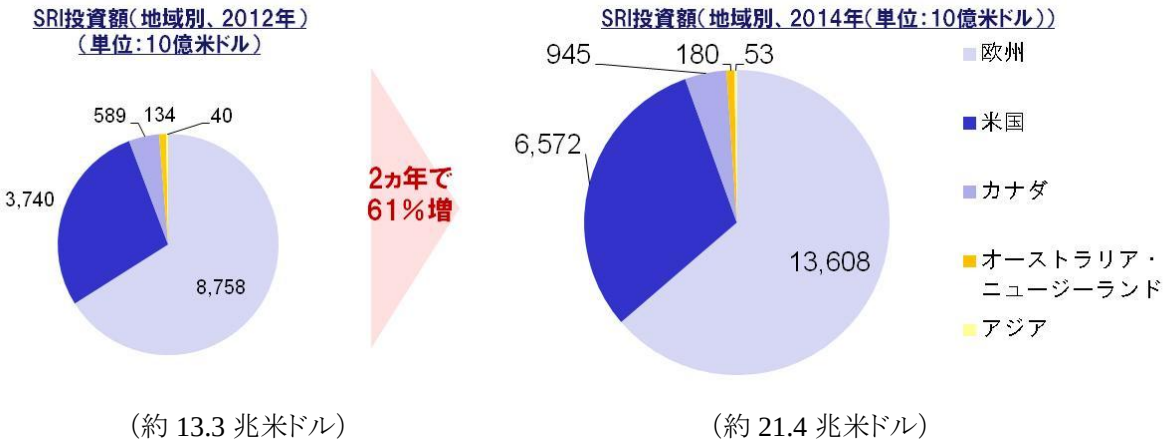
こうした企業経営と環境や社会課題、ガバナンスとの関係を理解して投資等の企業評価に反映する動きは、責任投資や ESG[4]投資等と呼ばれる。欧米ではすでに様々な ESG 投資実績があり、たとえば欧州では通常の投資の流れに組み込まれ、投資額も拡大し、もはや主流の手法となっているともいえよう(【図表 1、2】)。出遅れていた日本だが、ここへ来てこうした投資の動きが本格化することへの期待感が、海外の機関投資家を始めとして高まってきている。その発端となっているのが、安倍政権の日本再興戦略(改訂 2014)の下に策定された 2 つの行動原則、機関投資家に対するスチュワードシップ・コードと企業に対するコーポレートガバナンス・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た。平成 27 年度事業では企業が 206 社、金融機関等が 56 機関 95 名参加し、3 年間の試行事業を終えて、関心の高まりが示された。

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

【参考文献一覧】

＜Ⅰ．グローバル経済の将来展望＞

4．中国経済

United Nations, *Probabilistic Population Projections based on the World Population Prospects: The 2015 Revision* (2015)
World Economic Forum, *The Global Competitiveness Report 2015–2016* (2015)
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。

＜Ⅱ．日本経済の将来展望＞

1．日本経済総括

経済産業研究所「JIP 2015 データベース」（2015）
国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成 24 年 1 月推計）」（2012）
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～マクロアプローチと個別効果の積み上げによる試算」『みずほリポート』（2014）
Johansson, Å., Guillemette, Y., Murtin, F., Turner, D., Nicoletti, G., de la Maisonneuve, C., Bagnoli, P., Bousquet, G. and Spinelli, F. Long-term growth scenarios, *OECD Economics Department Working Papers, No. 1000*,(2013)

Column1. 日本国債金利上昇時の試算と格下げへの影響について

Jedidi, O. *"Predicting Sovereign Debt Crises: A Panel Data Approach Using Composite Indices," mimeo.* (2013)

2. マクロの生産性上昇に向けた ICT の役割

Basu, Susanto and Fernald, John.G., "Information and Communications Technology as a General Purpose Technology: Evidence from U.S. Industry Data," *German Economic Review*, 8 (2), pp. 146-173 (2006)

Basu, Susanto, Fernald, John G., Oulton, Nicholas and Srinivasan, Sylaja "The Case of the Missing Productivity Growth," In NBER Macroeconomics Annual 2003, eds. M. Gertler and K. Rogoff., Cambridge, MA: MIT Press. (2003)

Fernald, John G. and Ramnath, Shanthi "Information technology and the U.S. productivity acceleration," Chicago Fed Letter, No. 193. (2003)

3.「グローバル・技術フロンティア」拡大の取り込みに向けた課題

Acemoglu, D, Akcigit, U, Bloom, N and Kerr, WR. Innovation, Reallocation and Growth, National Bureau of Economic Research(2013)
Andrews, D., Criscuolo, C., and Gal, P. Frontier Firms, Technology Diffusion and Public Policy: Micro Evidence from OECD Countries, OECD Productivity Working Papers, No. 2, (2015)
Bureau van Dijk, OSIRIS
OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2013, 2013
OECD, STAN Database
OECD, The Future of Productivity, 2015
UNCTAD, UNCTAD STAT

4.「イノベーションの質」向上に向けた制度改革

今村雅人・田中康介「ラディカル・イノベーションのマネジメント (考): 脱成熟化のための製品開発プロセス」『産能大学紀要 25(1) 1-21』(2004)
厚生労働省「平成 26 年就労条件総合調査」
須田敏子「日本における長期雇用の制度化プロセス：制度理論からの仮設の提示」『京都産業大学論集 社会科学系列第 22 号』（2005）
長岡貞男・塚田尚稔・大西宏一郎・西村陽一郎「発明者から見た 2000 年代初頭の日本のイノベーション過程：イノベーション力強化への課題『RIETI Discussion Paper Series 12-J-033』（2012）
Acharya, V. V., Baghai, R. P., and Subramanian, K. V. Labor Laws and Innovation, *National Bureau of Economic Research, No. w16484*(2010)
Fleming, L. Perfecting Cross-Pollination. *Harvard Business Review, 82(9), 22-24*(2004)
Kaiser, U., Kongsted, H. C., & Rønde, T. Labor Mobility, Social Network Effects and Innovative Activity, *IZA Discussion Paper, 5654* (2011)
Li, G. C., Lai, R., D'Amour, A., Doolin, D. M., Sun, Y., Torvik, V. I., Yu, A. Z. and Fleming, L. Disambiguation and Co-authorship Networks of the US Patent Inventor Database (1975–2010), *Research Policy, 43(6), 941-955*, (2014)
OECD, *Social Expenditure Database*
Storz, C., Riboldazzi, F., and John, M. Mobility and Innovation: A Cross-country Comparison in the Video Games Industry, *Research Policy, 44(1), 121-137* (2015)

Column2. アベノミクスが目指す官製市場改革は、「価格調整メカニズム」促進が鍵

塩路悦朗「生産性要因、需要要因と日本の産業間労働配分」『日本労働研究雑誌 2013 年 12 月号(No.641)』（2013）

＜Ⅲ．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/）

Focus 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/）

【参考文献一覧】

＜Ⅳ. テクノロジーの進化がもたらす構造変化＞

2. 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/）

3. 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/）

4. 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/）

5. 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」

【参考文献一覧】

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」

Column3. 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/）

＜Ⅴ．社会的ニーズへの対応を通じた新たな需要創出＞

1．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/）

2．訪日外国人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）

Column4. 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/）

3．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）
「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/）

【参考文献一覧】

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/）

Column5. 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/）

4. 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/）

Column6. 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）

5. 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）

＜VI. 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）
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/）

【参考文献一覧】

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/）

MIZUHO Research & Analysis／1　　平成 28 年 5 月 10 日発行

©2016　株式会社みずほフィナンシャルグループ

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　株式会社みずほフィナンシャルグループ　リサーチ＆コンサルティングユニット
東京都千代田区大手町 1-5-5　Tel.(03) 5222-5075


MIZUHO