MIZUHO
One MIZUHO
ISSN 1347-3573

みずほ産業調査

2018 No.1
59

わが国企業の競争力強化に向けて
～海外企業の先進事例に学ぶ戦略の方向性～

みずほ銀行
One
シンクタンク

みずほ産業調査 ／59

MIZUHO

2018 No.1

目　　次

特集　わが国企業の競争力強化に向けて
～海外企業の先進事例に学ぶ戦略の方向性～

１．はじめに －日本企業が取り組むべき次なる事業戦略とは　1

２．非鉄金属 －アルミ業界で日系メーカーはリーディングカンパニーになれるのか　7

３．紙・パルプ －グローバル製紙企業の事業戦略とポートフォリオ変化　17

４．化学 －高収益を維持する海外大手化学メーカーの戦略　28

５．医療機器 －海外大手企業の戦略にみる日系医療機器メーカーの事業戦略の方向性　42

６．自動車 －モビリティサービス企業のビジネスモデル研究　61

７．自動車部品 －ドライバーレスカー時代の自動車部品サプライヤー　77

８．ロボット／工作機械
－バリューチェーンのシームレスな統合を実現、ものづくりのデジタル化推進
～Siemens の製造業向け「デジタルツイン」～　89

９．エレクトロニクス －半導体業界の大型 M&A 戦略に見る、日本企業への示唆　102

10．重電 －脱炭素化の潮流に対する火力発電主機メーカーの戦略方向性　121

11．造船 －造船主要国の現状と今後の日本企業の戦略方向性　134

12．情報サービス －デジタル時代のグローバル SIer の動向と
国内情報サービス事業者の対応方向性　144

みずほ銀行

13. 物流 －日系物流企業によるグローバル競争力獲得に向けた戦略の方向性 157

14. 電力 －安定事業と成長事業のバランスが創出する海外大手電力の稼ぐ力 174

15. 石油・ガス －石油メジャー及び中国国営石油会社の
ガスバリューチェーン構築への取り組み 184

16. EC・小売 －EC と小売の融合による収益モデル再構築
～新たな競争ステージへの対応策～ 195

17. 加工食品
－Health & Wellness 市場の取り込みによるグローバルプレゼンスの獲得 215

18. 保険 －日系保険会社におけるアジア市場攻略の方向性 231

【Focus】多角化経営 －General Electric とその多角化経営を考える 242

参考文献一覧 256

1．はじめに　ー日本企業が取り組むべき次なる事業戦略とは

【要約】

◆ 日本企業の業績は足下順調に拡大しているものの、収益性や効率性など長年の課題である「賢く稼ぐ力」の回復はまだ途上にある。競争力を高める新興国企業の追い上げやデジタルイノベーションの進展など競争環境がより厳しくなる中、現状をベースにすると、大半の日本産業はグローバルプレゼンスを高めることが難しいと考えざるを得ない。

◆ 海外企業は将来に向けて競争優位性を維持していくため、ポートフォリオの大胆な見直しや現地化を通じた新興国市場の獲得、デジタルイノベーションへの対応といった事業戦略を着実に進めている。

◆ 各産業・企業の強みや置かれた環境が異なる日本企業に求められる戦略は、必ずしも海外企業と同一ではないが、様々な変化とその影響を見据え、必要なリソースを捻出・投入していくという海外企業にとって「当たり前」の戦略の実行が不可欠である。日本企業は現状の好業績に安住することなく、次なる一手を大胆に講じるべきタイミングに来ているのではないだろうか。

1．　はじめに・問題意識

プラットフォーマーによるビジネスモデル破壊、中国の国家資本主義など企業経営を取り巻く環境は大きく変化

企業経営を取り巻く環境は大きく変化している。GAFA（Google・Apple・Facebook・Amazon）と称されるグローバル・プラットフォーマーが、世界の時価総額のトップ 5 に名を連ね、独占的に収集したデータを元に、様々な分野で既存のビジネスモデルの破壊に挑んでいる。また、中国は国を挙げて産業競争力の強化に取り組んでおり、そうした「国家資本主義」とも言える動きに強い脅威を感じた米国の反発を招き、両国間で貿易摩擦が発生・過熱化している。こうした中、覇権を目指すグローバルトップ企業の競争は激しさを増しており、M&A 市場では 1 兆円を超える大型案件が増加している。

世界の潮流変化と無関係ではいられない日本企業

日本企業もこのような世界の潮流変化と決して無関係ではいられない。国際政治情勢、経済・社会の構造変化、更にはテクノロジーの進化に対応するためには、既存の概念に囚われない大胆な発想に基づく事業戦略の立案が重要であり、その実行に際しては思い切った決断や積極果敢な投資も必要となっている。

（1）日本企業の財務状況・市場評価

このような環境にある日本企業の財務状況や市場の評価を、まずは確認しておきたい。

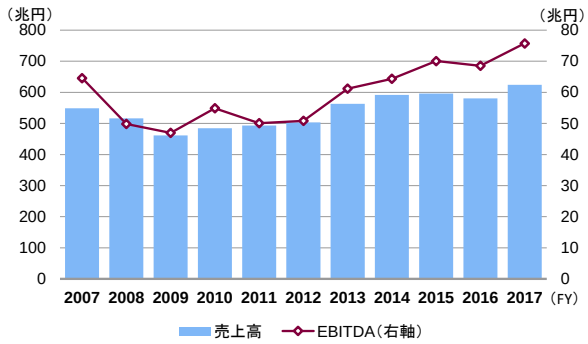
売上高や利益、安全性はリーマンショック前の水準を回復

東証一部上場企業（除く金融）の売上高及び EBITDA（利払い前・税引き前・償却前利益）を見ると、既にリーマンショック前の水準を回復し、足下は過去最高水準を更新している（【図表 1】）。また、安全性の指標である債務償還能力（NetDebt／EBITDA[1]）及び NetDER[2]も、同じくリーマンショック前の水準を回復している（【図表 2】）。

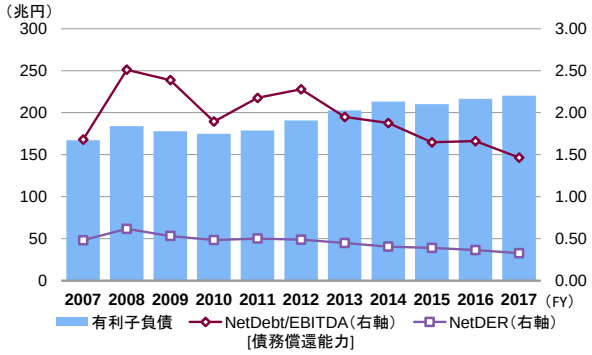
[1] NetDebt／EBITDA は、収益（EBITDA）の何年分の有利子負債（ここでは現預金等を除くネットベース）が残存するかという観点で債務償還能力を測る指標。
[2] NetDER（Net Debt Equity Ratio）は、有利子負債（同様にネットベース）が返済義務のない純資産でどの程度カバーされているかという観点で財務構成を示す指標。

海外経済の拡大や円安による増収効果はあるにせよ、過去数年来の構造改革等の取り組みが収益基盤の強化にも寄与していると考えられる。

【図表 1】日本企業の業績推移



【図表 2】日本企業の安全性関連指標の推移

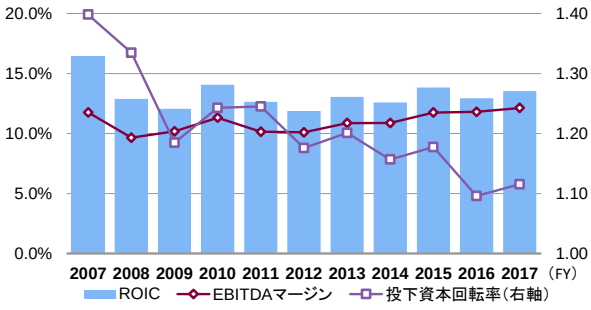


（出所）【図表 1、2】とも、Pacific Data よりみずほ銀行産業調査部作成
（注 1）集計対象企業は、2007 年度から 2017 年度にかけて連続してデータが取得可能な東証一部上場企業（金融除く）
（注 2）NetDebt は有利子負債－現金及び現金同等物－有価証券と定義

効率性は低下傾向が継続、収益性も欧米対比では引き続き見劣り

業績や安全性の回復が見られる一方、依然として課題も存在する。投下資本利益率（ROIC）[3]を EBITDA マージン（収益性）と投下資本回転率（効率性）に分解すると、投下資本回転率が低下トレンドにあり、効率性の改善に課題を有している状況が見てとれる（【図表 3】）。また、収益性に関しても、EBITDA マージンは回復傾向にあるが、欧米企業対比では依然低位な水準にある（【図表 4】）。

【図表 3】日本企業の ROIC と関連指標の推移



（出所）Pacific Data よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）集計対象は【図表 1、2】と同じ

【図表 4】ROIC の日米欧比較（2017 年度）

	ROIC	EBITDA マージン	投下資本回転率
日本	13.0%	11.2%	1.16
北米	15.7%	15.7%	1.00
欧州	16.1%	15.6%	1.03

（出所）トムソン・ロイター社データより
みずほ銀行産業調査部作成
（注）集計対象は、日本が東証全上場企業、北米が米国・カナダに本社所在の NYSE・NASDAQ・トロント市場上場企業、欧州が EU28 カ国・スイス・ノルウェーに本社所在の上場企業。全て金融を除く

[3] ROIC＝EBITDA／投下資本（純資産＋有利子負債）。ここでは、分子（収益）に EBITDA を用いた。ROIC は、収益性を示す EBITDA マージン（EBITDA／売上高）と効率性を示す投下資本回転率（売上高／投下資本）に分解することができる。

一方で、株式市場は日本企業をどのように評価しているのだろうか。

日本の成長期待は依然として低水準

主要な株式市場の時価総額を見ると、2008 年度末から 2017 年度末の日本の伸び率は相対的に低い（【図表 5】）。また、企業に対する成長期待について「企業価値／投下資本[4]」を評価指標として見ると、日本は主要各国・地域に対して低水準のままとなっている（【図表 6】）。

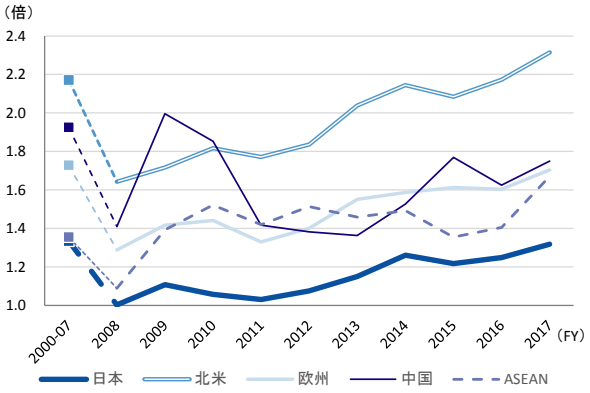
以上見てきた通り、日本企業は業績面、財務面において着実な回復を図ってきているが、効率性の改善や海外と比較した収益性など、「賢く稼ぐ力」は依然回復途上であり、相対的に見てマーケットからの成長期待も十分に得られていないのが現状である。

【図表 5】主要各国・地域における時価総額推移

（兆円）	FY2008末	FY2017末	増加額	CAGR
日本	217	570	+354	11.3%
北米	851	2,634	+1,783	13.4%
欧州	589	1,440	+851	10.4%
中国	236	1,219	+983	20.0%
ASEAN	46	212	+167	18.6%
合計	1,938	6,075	+4,137	13.5%

（出所）トムソン・ロイター社データより
みずほ銀行産業調査部作成
（注 1）集計対象は 2017 年度時点でデータを取得可能な上場企業
（注 2）2018 年 3 月末時点の為替レートにて換算
（注 3）日本は東証全上場企業、北米は米国・カナダに本社所在の NYSE・NASDAQ・トロント市場上場企業、欧州は EU28 カ国・スイス・ノルウェーに本社所在の上場企業、中国は香港含む中国に本社所在の上場企業、ASEAN は ASEAN 諸国（10 カ国）に本社所在の上場企業。全て金融を除く

【図表 6】グローバルの成長期待の推移（企業価値／投下資本）



（出所）トムソン・ロイター社データより
みずほ銀行産業調査部作成
（注 1）集計対象は【図表 5】と同じ
（注 2）2000～2007 年度は期間平均値

[4] 企業価値／投下資本＝（時価総額＋有利子負債）／（純資産＋有利子負債）

（2）日本企業が直面する課題とグローバルプレゼンスの方向性

各産業の置かれた環境についても、楽観が許されない状況にある。

日本企業のプレゼンスは多くが不変または低下

巨大な資本力を背景に世界市場に参入する中国を始めとした新興国企業の台頭など、グローバルな競争環境は激化の一途を辿っている。加えてデジタルイノベーションの進展や少子高齢化をはじめとする社会的課題の深刻化、それらに伴う市場・ニーズの変化など競争軸も多様化しており、日本企業が取り組むべき課題は多岐にわたる。現状をベースにすると、大半の日本産業はグローバルプレゼンスを高めることが難しく、日本企業ひいては日本の産業全体の地盤沈下に繋がりかねない[5]。

製造業でプレゼンス維持・向上が見込まれるのは、技術優位性を有する一部の業種のみ

製造業について見ると、ロボット・工作機械・電子部品といった技術優位性を有する一部の産業は、現状の高いプレゼンスの維持ないし向上を期待できよう。但し、同じく高いプレゼンスを有する自動車は、技術の進化やシェアリングの普及拡大などへの対応によっては優位性を発揮しにくくなる可能性がある。また、これら以外の多くの製造業は、海外需要の取込みの困難さや価格競争力で劣後することから、プレゼンスが低下する恐れがある。

非製造業は総じてプレゼンスの維持が困難

縮退する国内需要への依存度が高い非製造業では、海外需要の取込み余地を有する産業も存在するが、強大化を続ける欧米企業との規模の格差やグローバル・プラットフォーマーの侵食といった脅威に晒されている EC・小売をはじめ、多くの産業はプレゼンスの維持が難しい環境に置かれている。

事業戦略の再構築に向けて

このような現状認識の下、日本企業がプレゼンスを向上させていくには、いかなる事業戦略をとっていくべきなのか。業績が好調な今こそ、将来に向けた事業戦略を再構築するべきではないか。このような問題意識の下、本稿では、業界をリードするグローバルトップ企業や近時プレゼンスを高めている新興国企業の事業戦略の中から、日本企業の戦略立案に際して参考になり得る事例を採り上げた。

2. 海外企業の事業戦略と日本企業の戦略の方向性

（1）海外企業の着目すべき事業戦略

変化に対応していくための大胆かつ絶え間ないポートフォリオの見直し

本稿で採り上げたグローバルトップ企業は、事業環境の変化に合わせた絶え間ない製品ポートフォリオの見直し・入れ替えを行い、投資余力を捻出すると共に、高い競争優位性・収益性を維持している。IoT の進展や需要の拡大・競争軸の変化に対応していくための事業の変革も進めており、その手段としての大型買収も増加している。

拡大が見込まれる新興国市場の現地化による獲得

また、成長期待の高い新興国において、グローバルトップ企業は数十年にわたって市場開拓を進めて先行者利益を享受しており、現地人材の登用やローカライズした商品の投入、現地支援体制の構築にも積極的である。また、後発で参入した場合でも、地場企業の買収やアライアンスを活用するなど、成長の果実を獲得すべく大胆にリソースを投入する事業戦略を講じている。

[5] 日本産業のグローバルプレゼンスの見通し・考え方に関する詳細は、みずほ銀行「日本産業の中期見通し －向こう 5 年（2018－2022 年）の需給動向と求められる事業戦略－」『みずほ産業調査 58 号』（2017 年 12 月 7 日）を参照。

スピード感あるデジタル化への対応

デジタル化への対応にもスピード感をもって取組んでいる。アライアンスも活用したプラットフォーマーを目指す取組みや、バリューチェーン全体でのデータ連携によるユーザーへの新たな価値提供など、新たなビジネスモデル構築を目指した動きが激化している。

(2)日本企業の戦略の方向性

前項で概観した海外企業の事業戦略をベンチマークとして、本稿では産業毎に日本企業に求められる事業戦略の方向性について論じている。

日本企業の事業特徴に合わせた戦略が求められる

各産業・企業の特徴や置かれた環境が異なることから、日本企業に求められる戦略は必ずしも海外企業と同一ではなく、戦略の方向性も多様であるために明確な分類は困難なものの、敢えて大別すると「選択と集中」、「新たな需要の獲得に向けた事業ポートフォリオの拡充」、「ゲームチェンジへの積極的な対応」の 3 点に整理できよう。

多くの日本企業で「選択と集中」が求められる

1 点目は、日本企業の多くに求められる「選択と集中」である。グローバルトップ企業がそうであるように、自社のポジションや方向性を明確にした上で、ノンコア事業の整理によって投資余力を捻出しつつ、競争力のある事業をより強化していく必要がある。例えば化学では、総合メーカーとして平時から各事業の相対的な優位性を見極め、事業ポートフォリオを絶え間なく見直すことが求められる。重電では、世界的な低炭素・脱炭素化の潮流を踏まえ、縮小を余儀なくされる石炭火力の効率化を前提とした再編とガス火力への経営資源の投入が必要と考える。

新たな需要の獲得に向けた事業ポートフォリオの拡充

2 点目は、「新たな需要の獲得に向けた事業ポートフォリオの拡充」である。例えば石油・ガスでは、世界最大の輸入国として日本が蓄積してきた知見やノウハウをもって、成長余地の大きいアジアへ事業展開し、現地企業や日系ユーティリティ企業と連携しながら、天然ガスのバリューチェーンを構築していくことが有効な選択肢である。医療機器や保険などでは、新興国ビジネス拡充の出遅れを巻き返すべく、攻略すべき市場を絞り込んだ上で、M&A や現地人材活用などを進めながら優位性を構築する戦略が肝要である。情報サービスでは、世界最大の米国市場での事業拡大という観点のみならず、デジタルテクノロジーやノウハウを国内市場にも適用していく視点を持ち、有望企業の囲い込み競争に遅れを取らないよう、早期の投資判断が求められる。

競争条件が変わる中、求められるゲームチェンジへの積極的な対応

3点目は、デジタルテクノロジー等によって企業間の競争条件が根底から変わる中、日本企業にも強く求められる「ゲームチェンジへの積極的な対応」である。その対応は、ユーザーの変化への対応と異業種参入や新たなビジネスモデルの登場への対応に分けられる。

ゲームチェンジによるユーザーの変化への対応

ユーザーの変化への対応が求められるのが非鉄金属や半導体であり、新たに創出される需要をいかに取り込み、グローバルプレゼンスを高めることができるかが勝負になる。自動車業界での環境規制強化や電動化といったパラダイムシフトに伴い、車体の軽量化に資するアルミ製品の供給、複数機能を統合した半導体ソリューションの提供を実現すべく、競合相手に先んじた積極的な投資、開発力向上が求められる。

異業種参入や新たなビジネスモデルによる、ゲームチェンジ

もう一方の新たなビジネスモデルの登場に対しては、それがモデルとして確立する前にプロアクティブに対応していく必要がある。自動車では、自動運転の普及によって現状のビジネスモデルが通用しなくなる脅威に対し、付帯事業領域を含めたモビリティサービスに取り組むべきであり、あらゆるプレーヤーを呼び込み、新たなエコシステムを創り上げることが重要となる。EC・小売では、グローバル・メガプレーヤーの国内本格参入の前に、オンライン・オフラインのより踏み込んだ協業で新たなマネタイズポイントの創出を図ることが肝要である。

3. おわりに

「当たり前」の事業戦略を着実に実行することの重要性

本稿で紹介した海外企業の事業戦略は、必ずしも特別な戦略ではない。様々な事業環境の変化とそれに伴う市場・需要への影響を見据えつつ、デジタルテクノロジーの積極的な活用を進め、各社の経営ビジョン・理念に従ってコア・ノンコア事業を選別し、競争優位性を確立するためのリソースの捻出・投入を戦略的に実行しているということに尽きる。しかしながら、そうした「当たり前」の事業戦略を着実に実行できている日本企業は必ずしも多くない。「賢く稼ぐ力」を高めて変化の荒波を乗り越えていくためには、各業界をリードするグローバルトップ企業や、急速に競争力を高める新興国企業の戦略において着目すべき点は深く掘り下げて、そこから学べる点は改めて学び、その上で各社の状況に応じた事業戦略を検討することが肝要と考える。

現在は日本企業にとって反転攻勢に出る好機

日本企業がグローバルトップ企業との差を縮めて追い越し、新興国企業に対する競争優位性を維持するためには、これまで培ってきた独自の強みと組み合わせて戦略を構築することが重要である。業績が順調に拡大し、資金調達力も高まってきた現在は、日本企業にとって反転攻勢に出る好機ではないだろうか。

以上、本稿を簡潔に紹介したが、業種別の詳細は次章以降で論じている。是非ご一読いただき、忌憚ないご意見を頂戴できれば幸いである。

みずほ銀行産業調査部
総括チーム　豊川　晃範
akinori.toyokawa@mizuho-bk.co.jp

2. 非鉄金属 ーアルミ業界で日系メーカーはリーディングカンパニーになれるのか

【要約】

◆ アルミ業界は大きな「脅威」と大きな「機会」に直面している。「脅威」は地金需給の支配権の中国へのシフトであり、かつてのように上流事業で収益成長を描くことが難しくなったことである。一方で「機会」は、自動車の軽量化要求の高まりに伴う自動車用アルミパネル材需要の拡大であり、下流事業での収益成長期待が高まっていることである。

◆ 日系メーカーは、過去に上流のアルミ製錬からは撤退しており、以後下流のアルミ圧延専業のビジネスモデルをとっていることから、アルミ業界の「機会」となっている自動車用アルミパネル材需要の取り込みにフォーカスする戦略をとっている。

◆ 上流から下流まで一貫で手掛けるアルミメジャーは、下流専業の日系とは異なり、アルミ業界の「脅威」と「機会」双方の影響を受けることから、ビジネスモデルを大きく変えるに至っている。変化の特徴を 2 点挙げると、1 点目は、上流事業を主力とする垂直統合モデルを捨て、下流事業へシフトしているということであり、2 点目は、下流事業の中でも、自動車を中心とする輸送機向け事業へのシフトである。

◆ 日系およびアルミメジャーは、成長市場を取り込むために先行投資が必要であるが、追加投資を行うには財務体力が磐石ではないという共通の課題を抱えている。今の業界を牽引するアルミメジャーにこのような課題があることを勘案すると、業界再編や他業界からの買収による参入も想定され、勢力図が変わりうる状況にあると言える。

◆ こうした状況であることからも、アルミメジャーにスケールや技術的に大きな遜色はない日系メーカーにもリーディングポジションを狙える余地が充分にある。リーディングカンパニーを目指すには、グローバルで生産能力を大幅且ついち早く拡充していく他無く、そのためには、大型の設備投資もしくは買収が必要となる。従って、大型投資を実現するための投資余力と、大型投資を実現するだけの決断力の双方が必要条件だろう。日系メーカーがこの千載一遇のチャンスをものにしてリーディングカンパニーとなることに期待したい。

1． アルミ業界の事業環境の変化

アルミ業界は大きな「脅威」と「機会」に直面

アルミ業界は大きな「脅威」と大きな「機会」に直面している。この「脅威」と「機会」により長らくアルミ業界の頂点に君臨していたアルミメジャー[1]はビジネスモデルを大きく変えるに至っている。まずはその脅威と機会に触れたい。

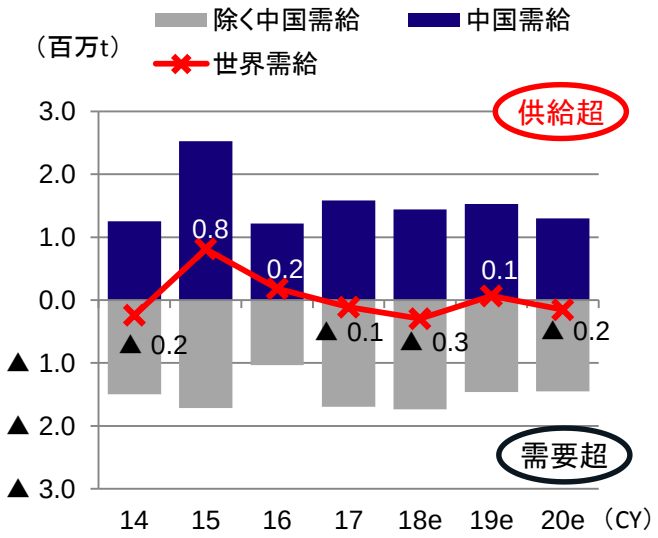
「脅威」はアルミ地金需給の支配権の中国へのシフト

アルミ業界の「脅威」とは、アルミ業界の主に上流事業（アルミ地金供給事業）に影響することであるが、アルミ地金のグローバル需給の支配権を中国に握られたことである。つまりは、中国が供給過剰となればたちまちにアルミ価格が低迷してしまうという様に、アルミメジャーがアルミ価格をコントロールできなくなったということである（【図表 1】）。足下では、アルミメジャーを中心とする中国以外の企業による供給削減努力に加え、中国も供給削減に本腰を入れ始めたことから、需給が一時より改善してきたと言えるが、それでも、世界の生産と消費ともに 50%超を中国が占めている現状を勘案すれば、今後もアルミ価格を決定する鍵を握るのは中国であることに変わりは無い（【図表 2】）。この脅

[1] 本章ではアルミメジャーを欧米大手アルミ圧延メーカー5 社（Novelis（旧 Alcan）、Arconic（旧 Alcoa）、Constellium、Norsk Hydro、Aleris）と定義。

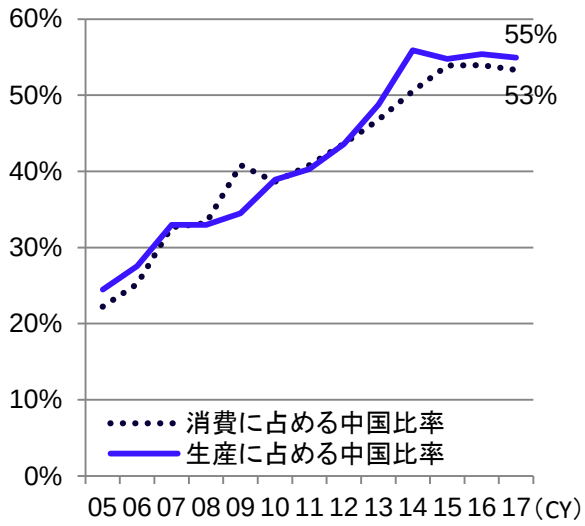
威が、後述するように、長らくアルミ業界の上流で収益を上げてきたアルミメジャーが戦略を変えなければならなくなった一因と考えられる。

【図表 1】世界のアルミ地金需給の推移



（出所）軽金属工業新聞社「日刊軽金属」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 2】世界のアルミ地金の中国比率

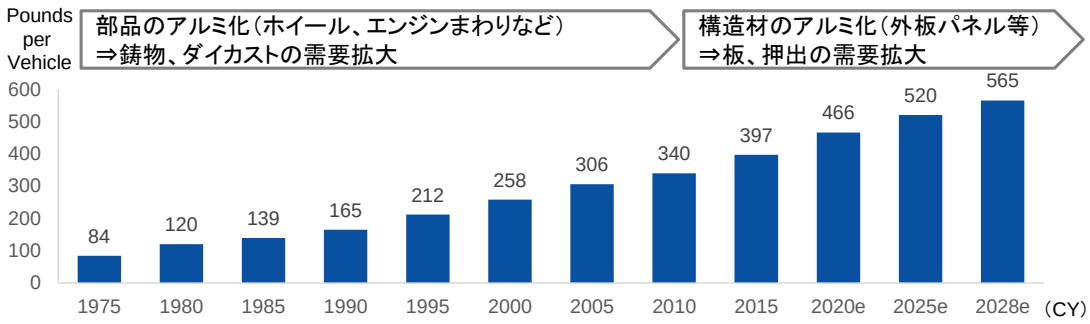


（出所）World Bureau of Metal Statistics, *World Metal Statistics* よりみずほ銀行産業調査部作成

「機会」は自動車用アルミパネル材需要の拡大

一方で、アルミ業界の「機会」とは、アルミ業界の主に下流事業（アルミ圧延事業）に影響することで、軽量化を望む自動車を中心に付加価値の高いアルミ圧延品需要の中期的な拡大が見込まれることである。自動車メーカーは、環境規制クリアのためにエンジン車の継続的な軽量化を目指しており、また、供給が増えると予想される電動車でも、航続距離を伸ばすために軽量化を必要としていることから、軽量材料へのニーズは益々高まっている。もちろん、アルミ以外にもさまざまな軽量素材が存在しているが、軽さ、素材価格、鉄に最も近い加工性を考えれば、当面はアルミが主力の軽量材料として活用されていく可能性が高い（【図表 3】）。自動車用の材料の中では、自動車用の外板パネルのアルミへのシフトが見込まれることから、アルミ圧延メーカーの主力製品である板材が今後の自動車用アルミ市場を牽引していくと見られている。

【図表 3】自動車 1 台あたりのアルミ使用量の推移と見通し（米国の例）



（出所）DUCKER WORLDWIDE 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

自動車用アルミパネル材はアルミメジャーの差別化製品

機会と言えるのは、単に需要が伸びることだけではなく、自動車用アルミパネル材がアルミメジャーと日系メーカーのみが実質的に供給できる差別化製品だからである(【図表 4】)。自動車用パネル材は、大型の生産設備が必要であることに加え、合金や熱処理、品質管理等に高度な技術を要するため、一定の参入障壁がある。アルミ業界で成長していくためには、成長が見込まれるこの差別化製品の需要の取り込みが鍵を握っていると言えよう。

【図表 4】自動車用アルミパネル材を手掛ける主要企業概要

社名	国	事業規模		概要
		板出荷数量（万t）	アルミ圧延事業売上高（$M）	
Novelis	米	319	11,462	・元アルミメジャーAlcanが2005年に下流事業を分離してNovelisを設立 ・缶材、自動車に注力
Constellium	蘭	125	5,916	・RioTintoAlcanが2011年にアルミ圧延事業を分離してConstelliumを設立 ・缶材、自動車、航空機に注力
Arconic	米	120	5,140	・アルミメジャーAlcoaが上流事業をスピンオフ、下流専業へシフト（社名をArconicへ変更） ・航空機、自動車に注力し、ボリュームゾーンである缶材からはExitの方向
UACJ	日	105	5,223	・2013年に当時国内1位であった古河スカイと同2位であった住友軽金属が統合して誕生 ・缶材、自動車に注力する他、厚板に強み
Norsk Hydro	ノルウェー	94	4,794	・メジャーの中では唯一の上流から手掛けるアルミ生産一貫メーカー ・缶材、自動車に注力する他、印刷版に強み
Aleris	米	80	2,857	・アルミ圧延専業メーカー ・自動車、航空機に注力する他、建材に強み
Kobelco（神戸製鋼所）	日	36	1,925	・世界で唯一の鉄鋼とアルミ兼業メーカー ・缶材、自動車に注力

(出所)各社 IR 資料、HP 等よりみずほ銀行産業調査部作成

日系メーカーは国内上位 2 社が自動車用パネル材を生産

日系メーカーのポジションは、国内上位 2 社が成長の見込まれる自動車用アルミパネル材を製品として持っており、首位の UACJ についてはアルミ圧延事業規模においてもアルミメジャーに遜色無いポジションに位置している。

本章では、斯様な業界の転換期におけるアルミメジャーの戦略(Novelis、Constellium、Arconic、Norsk Hydro、Aleris)を俯瞰し、その中で日系メーカーが「リーディングカンパニー」になれるのか、あるいは、なるためには何が重要になるのかについて考察することを目的とする。

2． 日系アルミ圧延メーカーの戦略

日系は下流専業であり自動車のアルミ化需要の取り込みに注力

日系メーカーは、過去に上流のアルミ製錬からは撤退しており、以降、下流のアルミ圧延専業のビジネスモデルをとっている。従って、一部のアルミメジャーとは異なり業界の「脅威」の影響を殆ど受けることは無く、業界の「機会」となっている自動車用アルミパネル材をはじめとする自動車のアルミ化需要の取り込みにフォーカスする戦略をとっているという特徴がある。

UACJ は北米を中心に強化

UACJ は、2013 年に国内 1 位の古河スカイと同 2 位の住友軽金属が統合して誕生した、国内で 50%超のシェアを有す日本最大のアルミ圧延メーカーである。統合によって板出荷数量は 100 万 t を超え、アルミメジャーに匹敵するスケールを持つに至っている。自動車用アルミ事業の強化という観点では、北米においてパネル材の原板を生産する子会社 TAA の生産能力の増強に加え、自動車用パネル材の仕上げ工程を担う拠点を Constellium と JV で設立するなど、北米需要の取り込みを図っている(【図表 5】)。

【図表 5】UACJ の自動車用アルミ事業強化に関する取組み

製品	時期	エリア	金額	ステータス	備考
アルミ板（缶材、パネル材原板）	2015年10月	北米	$240M	増強発表	Logan工場、生産能力30→37万t、自動車用パネル原板の生産能力付与
アルミ押出（構造材）	2016年3月	北米	$155M	買収	北米自動車用アルミニウム構造材メーカーSRS Industries
アルミ板（パネル材）	2016年9月	北米	$150M	生産開始	ConstelliumとのJV（49%出資）、生産能力10万t
アルミ板（缶材、パネル材原板）	2016年11月	北米	$175M	増強発表	Logan工場、生産能力37→40万t
アルミ板（パネル材）	2017年10月	日本	160億円	増強発表	福井工場、生産能力10万t、2020年1月稼動開始予定

（出所）当社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

神戸製鋼所も鉄鋼とのシナジーを追及、アルミパネル材は中国へ展開

神戸製鋼所についても、世界で唯一の鉄鋼兼業メーカーとして輸送機の軽量化を成長領域と定め、鉄鋼とのシナジーを追求しつつアルミで成長していく戦略を描いている。UACJ や他のアルミメジャーと比べて不足する生産能力については、2017 年に Novelis のウルサン工場の持分 50%を買収することで拡充し、アルミパネル材の能力増強については、日本と中国で行っている。また、自動車用構造材やサスペンション材などの特色ある製品のグローバル展開も並行して行い、自動車のアルミ化需要の取り込みを図っている（【図表 6】）。

【図表 6】神戸製鋼所の自動車用アルミ事業強化に関する取組み

製品	時期	エリア	金額	ステータス	備考
アルミ鍛造品（サスペンション材）	2015年11月	北米	68億円	増強発表	2017年夏ごろより順次稼動
アルミ板（パネル材）	2016年4月	中国	190億円	生産開始	天津工場、生産能力10万t
アルミ押出（構造材）	2016年5月	北米	$47M	生産拠点設立	2017年後半より稼動
アルミ鍛造品（サスペンション材）	2017年4月	北米	58億円	増強発表	2018年秋ごろより順次稼動予定
アルミ板（パネル材）	2017年5月	日本	200億円	増強発表	真岡工場、生産能力10万t、2020年1月稼動開始予定
アルミ板（パネル材原板）	2017年9月	韓国	350億円	合弁会社設立	Novelisウルサン工場への出資、合弁化（50%出資）、生産能力30万tのうち50%引き取り

（出所）当社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

3． アルミメジャーの戦略

「脅威」と「機会」で戦略を変化

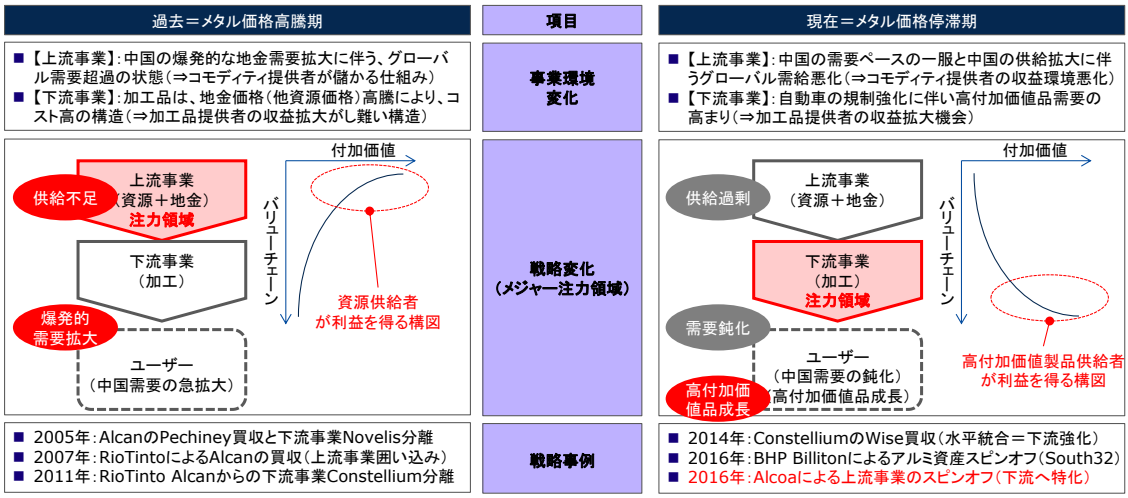
上流から下流まで一貫で手掛けるアルミメジャーは、下流専業の日系とは異なり、第一節で説明したアルミ業界の「脅威」と「機会」双方の影響を大きく受けることから、ビジネスモデルを大きく変えるに至っている。戦略変化の特徴について 2 点指摘したい。

①アルミメジャーは垂直統合モデルを捨て下流へシフト

1 点目は、アルミメジャーが、旧来より続けてきた上流事業を主力とする垂直統合モデルを捨て、下流事業へシフトしているということである（【図表 7】）。代表例が米 Alcoa であるが、2016 年の下期に祖業である上流事業をスピンオフして下流専業へとビジネスモデルを大きく変えてきている。その際に社名を Arconic へと変更し、旧来のアルミを供給するメーカーとしての Alcoa という社名まで捨てており、高付加価値加工品をコアとする姿勢を鮮明に打ち出している。設備を導入すればもはや誰でも作れ、コスト競争に陥りやすい上流事業ではなく、自動車などのハイエンドユーザーに差別化製品を供給する下流

事業で成長を目指す方向へ舵を切ったのである。過去を振り返れば、Alcoa に並ぶアルミメジャーの代表格であった加 Alcan も、上流事業（現 RioTintoAlcan）と下流事業（現 Novelis）を分離している。これらの 2 大アルミメジャーの戦略を見ても、かつてはアルミ業界のデファクト戦略であった垂直統合モデルは、競争優位を築く上でもはや有効では無くなってしまったということが言えよう。

【図表 7】アルミメジャーのビジネスモデルの変化（垂直統合から下流シフト）

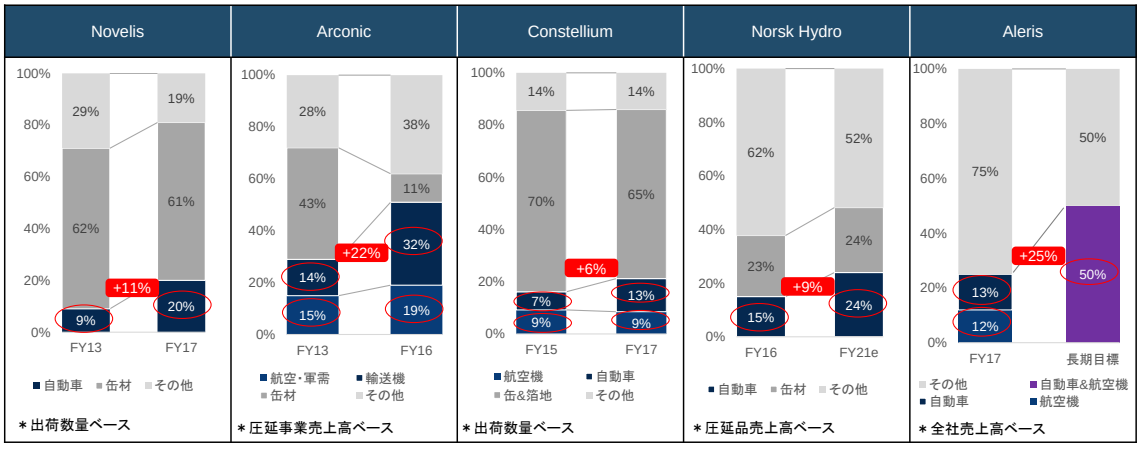


（出所）みずほ銀行産業調査部作成

②アルミメジャーは下流の中でも自動車を強化

2 点目は、下流事業への注力度を強めるアルミメジャーは、中でも自動車や航空機などの輸送機向け事業の強化を急いでいる点である（【図表 8】）。以下に各社のポートフォリオの変化に対する取組みを記述する。

【図表 8】アルミメジャーの下流事業のポートフォリオの変化



（出所）各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

Novelis は Jaguar など欧州自動車メーカーとの強固なリレーションが強みであり、世界 3 拠点で自動車用アルミパネル材生産能力を増強

Novelis は、アルミ一貫メーカーAlcan の下流部門を源流とするアルミ圧延専業メーカーで、アルミ板出荷量 300 万 t 超と圧倒的な規模を誇るリーディングポジションを築いている。従来主力としていた缶材から、マージンの見込める自動車用アルミパネル材へのシフトを成長戦略の柱としている。自動車のアルミ化が早かった欧州系自動車メーカー（Jaguar Land Rover や BMW など）と強固なリレーションを築いており、既に 225 以上のモデルに Novelis 製品が採用されている。欧米アジアの世界 3 拠点に自動車用アルミパネル材の生産拠点を持つのも Novelis だけであり、アルミ圧延最大手として各拠点の生産能力増強投資を積極化している（【図表 9】）。

【図表 9】Novelis による自動車用アルミパネル材増強投資

製品	時期	エリア	金額	ステータス	備考
アルミ板（パネル材）	2013年10月	北米	$200M	増強完了	Oswego工場、生産能力24万tへ
アルミ板（パネル材）	2014年10月	中国	$100M	生産開始	生産能力10万t
アルミ板（パネル材）	2015年10月	欧州	$85M	増強完了	独Nachterstedt工場、生産能力12万t増強（欧州トータルで35万t）
アルミ板（パネル材）	2016年5月	北米	$120M	増強完了	Osedgo工場、第三ライン
アルミ板（パネル材他）	2018年2月	欧州	€200M	買収	Constelliumと共同運営するスイスSierre plant工場の一部資産
アルミ板（パネル材）	2018年5月	北米	$300M	新設（発表）	Guthrie工場、生産能力20万t（2020年開始）
アルミ板（パネル材）	2018年5月	北米	$180M	増強（発表）	生産能力10万t追加（2020年開始）

（出所）当社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

Constellium は自動車と航空機をコアとし、自動車向けでは大型買収も実施

Constellium は、Novelis 同様アルミ一貫メーカーAlcan の下流部門（エンジニアードプロダクト事業）を源流とするアルミ圧延専業メーカーで、アルミ板出荷量で 125 万 t と、北米アルミ圧延メーカーWise 買収で Novelis に次ぐ生産規模を有するに至っている。成長する自動車に加え、得意とする付加価値の高い航空機分野もコアとした成長戦略を描いている。当社の自動車向け事業の強化に関しては、マザーマーケットである欧州ではオーガニックな能力増強投資で対応し、北米への進出にあたっては M&A や合弁を活用している（【図表 10】）。Wise を買収することでアルミパネル材用の原板（上工程）を確保し、UACJ との JV で自動車用アルミパネル材の下工程を設立するというスキームを構築している。上工程の買収では時間を買うメリットを追求する一方で、下工程の JV では、販売量の確保を優先したものと見られる。

【図表 10】Constellium による自動車用アルミ事業強化に関する取組み

製品	時期	エリア	金額	ステータス	備考
アルミ板（缶材）	2015年1月	北米	$1,400M	買収	北米大手アルミ圧延メーカーWise、生産能力45万t
アルミ押出（構造材）	2015年10月	北米	$32M	工場新設発表	Bartow County工場、構造材、2019年フル生産予定
アルミ押出（構造材）	2016年7月	メキシコ	$10M	工場新設発表	San Luis Potosi工場、クラッシュマネジメントシステム・構造材、2018年量産開始
アルミ板（パネル材）	2016年9月	北米	$150M	生産開始	UACJとのJV（51%出資）、生産能力10万t
アルミ板（パネル材）	2016年10月	欧州	€180M	増強完了	仏Neuf-Brisach工場、生産能力10万t増強

（出所）当社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

Arconic も自動車と航空機をコアとし、ノンコア部門から撤退するなどポートフォリオの変革を加速

Arconic は前述の通り、アルミ一貫メーカーAlcoa の下流部門を母体とするメーカーで、板出荷数量で見れば 120 万 t であるが、成長する自動車や付加価値の高い航空機分野ではトップクラスの地位を確立しており、同分野への選択と集中を加速している。自動車向け事業に関しては、生産拠点が北米のみに留まっているとも言えるが、米国の最量販車である Ford の F-150（ピックアップトラック）のアルミ化を主導しており、他社と比べ早い段階からアルミパネル材の生産能力を確保している（【図表 11】）。自動車や航空機ではない一般材分野からの Exit も同時に行っており、他のアルミメジャーと比べても売上高に占める輸送機比率を高めることに成功している。

【図表 11】Arconic の選択と集中の取組み

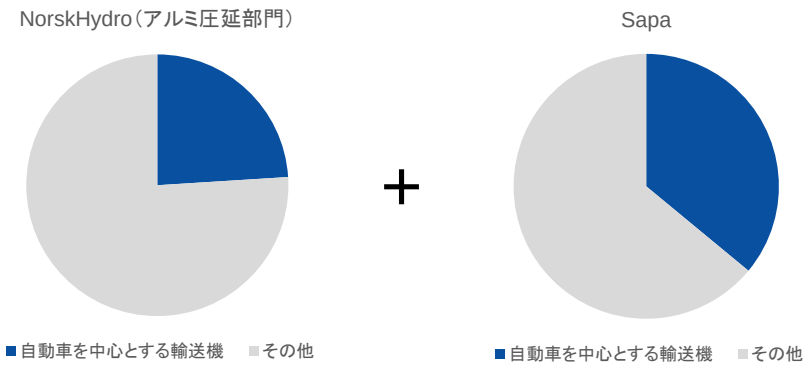
分類	製品	時期	エリア	金額	ステータス	備考
強化	アルミ板（パネル材）	2014年11月	北米	$300M	増強完了	Davenport工場
	アルミ板（航空機等）	2014年11月	北米	$190M	設備増強（発表）	厚板ストレッチャー導入
	アルミ板（パネル材）	2015年9月	北米	$300M	増強完了	Tennesee工場
	アルミ板（航空機等）	2017年10月	北米	$137M	設備増強（発表）	Davenport工場、水平熱処理炉導入
撤退	製錬、アルミ板（一般材）	2014年	豪州	ー	閉鎖	製錬、アルミ圧延工場
	アルミ板（一般材）	2014年12月	欧州	$115M	売却	スペイン／フランス圧延工場
	アルミ板（一般材）	2015年3月	ロシア	ー	売却	ロシア圧延工場
	アルミ板（一般材）	2016年10月	北米他	ー	スピンオフ	アルミ上流＋下流（缶材の大宗）

（出所）当社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

NorskHydro はアルミメジャー唯一の一貫メーカー。自動車へのシフトによる成長を企図

NorskHydro は、競争力のある水力発電を有していることもあり、アルミメジャーで唯一、アルミ一貫メーカーのビジネスモデルを維持している。下流のアルミ圧延事業では、印刷版や箔のシェアが高く強みを持っているが、成長する自動車へのシフトによる成長を目指している。自動車向け事業の成長戦略として、独 Grevenbroich 工場へ 130 百万ユーロの設備増強投資を実施し、自動車用アルミパネル材の生産能力を 20 万 t まで引き上げているほか、2017 年に 1,621 百万ドルで世界最大手のアルミ押出メーカーSapa の完全子会社化を実施し、スケールメリットの追及とともに自動車メーカーに対する軽量化ソリューションの拡大を図っている（【図表 12】）。

【図表 12】NorskHydro（アルミ圧延事業）と Sapa の自動車向け数量構成比の比較



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

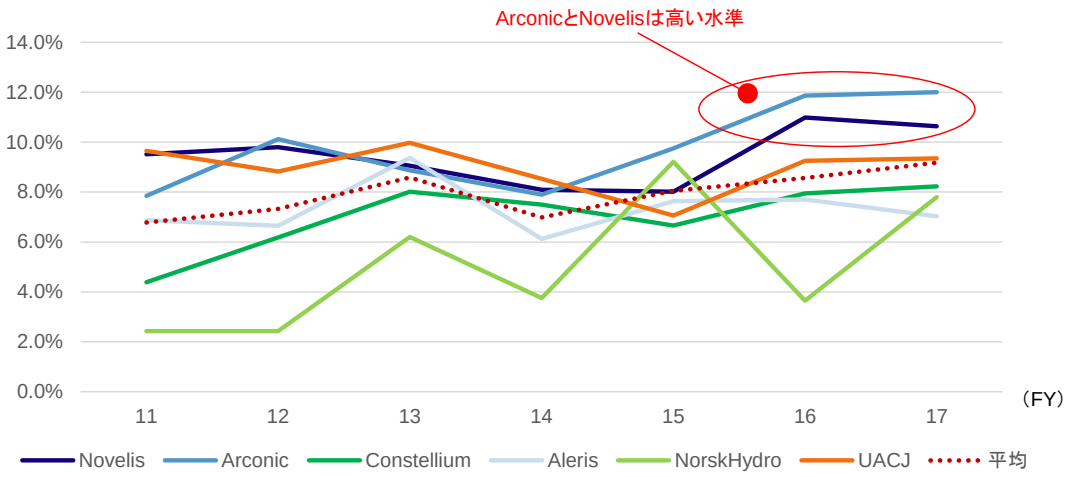
Aleris は自動車と航空機をコアとし、大型投資により北米自動車用アルミパネル材市場へ進出

Aleris は、建材などの一般材を主力とする北米事業と、航空機や自動車などの高付加価値品を主力とする欧州事業を中心とするアルミ圧延メーカーで、Arconic や Constellium 同様に、成長する自動車や付加価値の高い航空機分野へのフォーカスを強めている。自動車用アルミパネル材の生産能力拡張に積極的であり、欧州では 85 百万ドルの設備投資により独 Duffel 工場の能力を引き上げ、北米では Lewisport 工場へ 425 百万ドルもの投資を行うことでパネル材生産能力を新設し、北米自動車用アルミパネル材市場への進出を図っている。

収益性では、輸送機の比率が高い Arconic、自動車が寄与しはじめた Novelis が優位

次に、アルミメジャーの収益性を比較することでポートフォリオ変革の効果について考察したい(【図表 13】)。Arconic の収益性が最も高く、収益性が高いと見られる自動車や航空機の構成比の高さが寄与していると考えられる。Novelis については、出荷数量が 300 万 t と群を抜く規模であるために、構成比で見れば未だ自動車用アルミパネル材の比率は大きくないが、近年では収益性の改善が顕著であり、Arconic に次ぐ利益率となっている。これは、Novelis が他社と比べて早くから自動車用パネル材事業を手掛けており、2013 年～2014 年頃に能力増強を完了した効果が発現してきていると考えられる。その他の企業については UACJ も含め目立った収益性の向上は見られず、未だコスト先行の状況にあると推察される。

【図表 13】アルミメジャー各社の収益性比較(売上高 EBITDA マージン)



(出所)各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)Novelis／Constellium／Aleris／UACJ は全社、Arconic は GRP 事業、NorskHydro は Rolled Products 事業(FY17 のみ買収した Sapa を含む)

中国メーカーがアルミメジャーの買収を画策する動きも

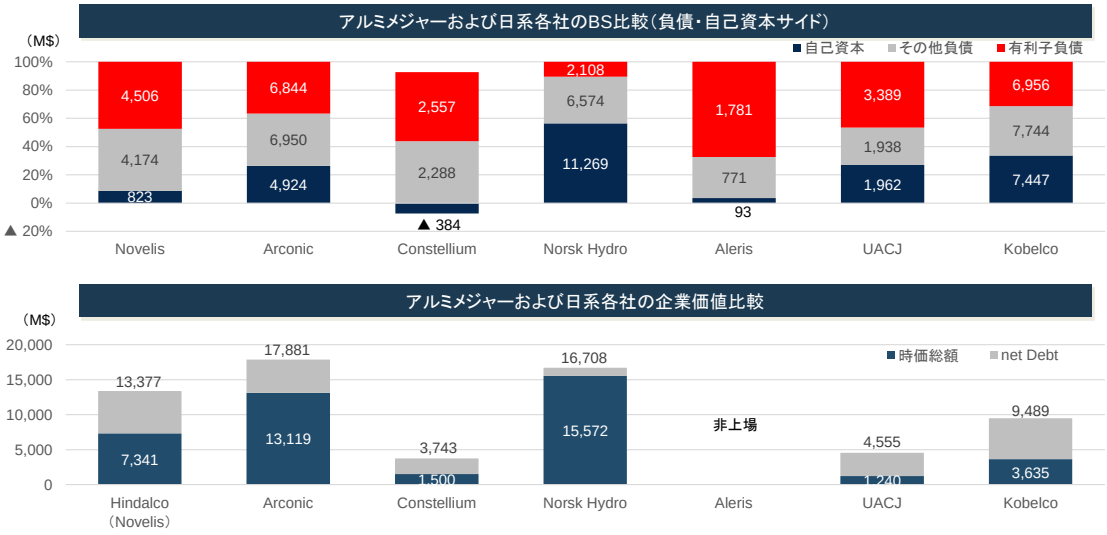
なお、中国メーカーの注目すべき動きとして、失敗こそしたが、2016 年の中国アルミ押出メーカーZhongwang によるアルミメジャーAleris の買収を狙った案件がある。中国のアルミ圧延メーカーは、最新鋭の工場を持ち、技術のキャッチアップも著しいが、まだ先進国アルミメジャーとの技術的な差があると見られている。その技術力の差を埋めるため、特に、自動車を中心とする輸送機向け製品の技術を取り込むために、技術力のあるアルミメジャーの買収を図ったと考えられる。もし成功していれば、日系メーカーやアルミメジャーにとって大きな脅威となっただろう。

4． 日系メーカーはリーディングカンパニーになれるのか

日系もアルミメジャーも追加投資を行うには財務が磐石ではない

まずは、日系メーカーおよびアルミメジャーに共通する課題について指摘したい。成長市場を取り込んでいくには生産能力を確保するための先行投資が必要となるが、日系メーカーおよびアルミメジャー各社の財務体力は更なる追加投資を行うには磐石でないという課題を抱えている（【図表 14】）。Novelis や Constellium については、充分な資本を持たずスピンオフされて設立された経緯であること、Aleris についてはファンド傘下にあり資本を吸い上げられてきたことから、過小資本もしくは債務超過の状態にある。Arconic や UACJ、神戸製鋼所についても積極的な投資もあり負債調達余力は限定的と見られ、アルミメジャーの中で充分な財務体力を持つのは NorskHydro のみとなっている。また、株式市場からの調達力がある企業についても、時価総額が一定の水準にある Hindalco（Novelis の親会社）、Arconic、NorskHydro の 3 社に限られていると考えられる。自動車メーカーが長期的な目線で安定的に材料の供給を求める中、Tier1 サプライヤーとして相応しい磐石な財務状況を持つ企業が極めて少ないと言えるだろう。

【図表 14】日系メーカーおよびアルミメジャーの BS（負債・自己資本サイド）と時価総額の比較



（出所）各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）Novelis／UACJ／Kobelco／Hindalco＝18/3 末、その他企業＝17/12 末

マーケットが本格化したばかりであり再編も想定されるなど勢力図は変わる可能性

アルミ業界の成長を中期的に牽引する自動車用のアルミパネル材のマーケットは、本格的に広がりはじめたばかりで、今後のアルミ圧延メーカーの取組み次第では勢力図が変わり得る。現在のアルミ業界を牽引するアルミメジャーが財務的に磐石ではない現状を見ても、今後、拡大する需要に対応するための供給力確保に向けた再編も想定される。アルミ圧延メーカー各社が供給力を確保するための先行投資を必要としている現状に鑑みれば、業界内の再編のみならず、成長市場の取り込みを狙った業界外のプレイヤーがアルミメジャーを買収するような動きがあってもおかしくはない。

日系メーカーにもリーディングポジションを狙える余地

こうした状況であることからも、アルミメジャーに大きな遜色はない日系メーカーにもリーディングポジションを狙える余地が充分にあると考える。確かにアルミメジャーと比べ欧米自動車メーカーへの納入実績が少ないという点で弱みがあるかもしれないが、一方では、世界トップレベルの日系自動車メーカーとのリレーションやすり合わせにより磨いた技術力という強みを持っている。

日系がリーディングカンパニーを目指すためには大型投資を実現するだけの投資余力と決断力の双方が必要

日系メーカーがリーディングカンパニーを目指すためには、グローバルベースで生産能力を大幅に且ついち早く拡充していく他無く、そのためには、大型の設備投資もしくは買収が必要となる。従って、大型投資を実現するための投資余力と、大型投資を実現するだけの決断力の双方が必要条件と考える。投資余力を確保するためには、ノンコア事業の売却は然ることながら、時価総額の低さから株式市場における調達力が限られていることに鑑みれば、戦略的パートナーを活用してレバレッジをかけていくことも検討すべきだろう。また、決断力という観点では、祖業を捨ててでも輸送機へのシフトを断行するArconic や債務超過の中でも Wise を買収することにより北米進出を果たしたConstellium など、アルミメジャーが大胆な戦略を打ち出していることを踏まえれば、日系にも覚悟を持った決断が求められていると考える。オーガニックな成長戦略は当然のこととして、対象となりうる企業は少ないかもしれないが、アルミメジャーの買収による非連続な成長戦略を決断していくことも選択肢となってくるだろう。

日系のリーディングカンパニー誕生に期待したい

自動車用アルミパネル材は、アルミ業界にとって、50 年前に用途開発され今の主力需要分野にまで育ったアルミ缶材以来のインパクトを秘めている。日系メーカーがこの千載一遇のチャンスをものにしてアルミ業界のリーディングカンパニーとなることに期待したい。

みずほ銀行産業調査部
素材チーム　佐野　雄一
yuichi.sano@mizuho-bk.co.jp

3. 紙・パルプ －グローバル製紙企業の事業戦略とポートフォリオ変化

【要約】

◆ 紙需要の減少と板紙需要の増加という大きなトレンドの下、欧米のトップ製紙企業は事業ポートフォリオの変革を進めている。他方、日系の製紙企業は、減少する国内紙需要に対応するために供給能力の削減に取り組んでいるものの、事業ポートフォリオの入れ替えが遅れており、欧米トップ企業と比べて収益力は低迷している。

◆ 欧米企業の事業ポートフォリオ戦略として、米 International Paper は、事業の取捨選択を行い、コア事業として位置づけた非塗工紙事業と包装事業へ集中投資を行っている。また、フィンランド UPM-Kymmene は、森林関連事業とバイオ関連事業を中心に紙事業以外への投資により事業多角化に取り組んでいる。

◆ 新興国の製紙会社の存在感も増しており、タイ SCG Packaging は紙事業から包装事業への事業転換により、総合パッケージング企業として ASEAN でのリーディングポジションを築いている。また、中国の玖龍紙業（Nine Dragons Paper）は、古紙調達力を活かして段ボール原紙事業に集中投資し、同事業で世界 2 位の規模に成長しており、日系製紙企業の海外事業展開においては、これら新興国企業との競争激化が予想される。

◆ 国内紙需要の減少が続く中、今後、日系製紙企業が選択と集中を進め、さらに成長事業領域や新興国等の成長地域へと積極投資を行い、高い収益力を生み出す事業ポートフォリオへと転換することを期待したい。

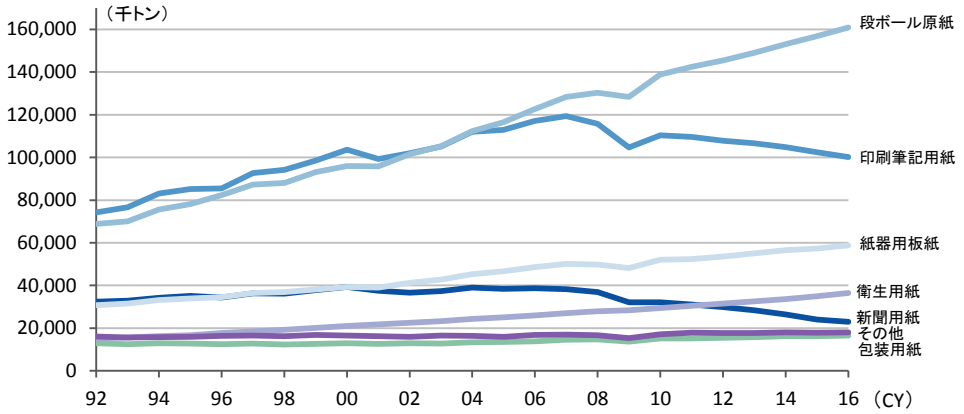
1． 製紙業界の現状とグローバル製紙企業の収益力比較

（1）世界の紙・板紙需要動向

紙需要は、新聞用紙や印刷筆記用紙で減少。板紙需要は、段ボール原紙で増加

製紙の品種は大きく紙（新聞用紙、印刷筆記用紙、包装用紙、衛生用紙等）と板紙（段ボール原紙、紙器用板紙等）に分けられる。それぞれの需要トレンドとして、紙需要のうち、衛生用紙は増加が続いているが、デジタル化の進展等により、先進国を中心に新聞用紙や印刷筆記用紙は減少が続いている。一方、板紙需要は、新興国での経済成長に伴う輸送量の増加や、各国における EC 市場の拡大等により、段ボール原紙が増加しており、先進国・新興国ともに今後も増加が予想される（【図表 1】）。

【図表 1】世界の紙・板紙需要推移

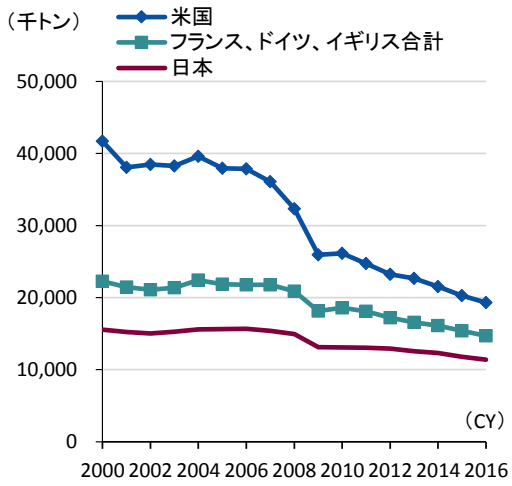


（出所）RISI よりみずほ銀行産業調査部作成

欧米市場は、日本市場よりも早くグラフィック用紙需要が減少

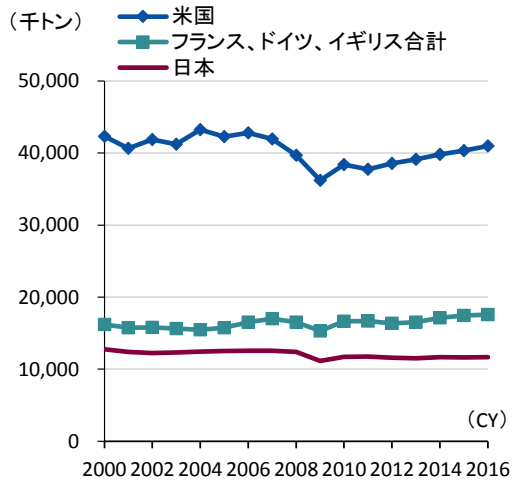
地域別に見てみると、欧米市場では、日本市場よりも需要減少タイミングが早く、その減少量も大きい。特に米国では IT バブル崩壊後の 2000 年代初頭よりグラフィック用紙需要が減少したほか、リーマンショック後に需要が大きく減少しており、欧米企業はいち早く事業構造転換が求められた（【図表 2、3】）。

【図表 2】グラフィック用紙需要推移



（出所）RISI よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）新聞用紙及び印刷情報用紙需要合計

【図表 3】段ボール原紙需要推移



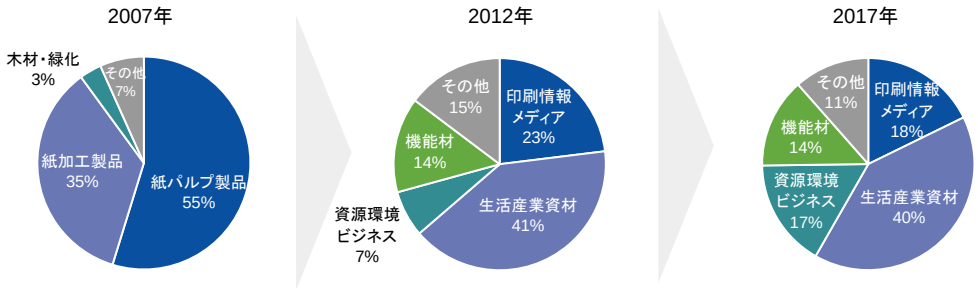
（出所）RISI よりみずほ銀行産業調査部作成

（2）日系製紙企業の動向

王子 HD は、国内既存事業への投資を抑制し、重点分野に投資を集中

需要構造の変化に対して、日系製紙企業も停機や転抄による供給能力の削減や事業構造変化に取り組んでいる。紙・板紙国内生産量 1 位の王子ホールディングスは、印刷用紙などの国内既存事業への投資を抑制する一方、段ボール原紙・加工や家庭紙、機能材、パルプなどの重点分野に投資を集中している。海外では、中国にパルプ・製紙の一貫工場を保有しているほか、ASEAN を中心に、段ボール加工等の包装事業の拡大を進めている（【図表 4、5】）。

【図表 4】王子ホールディングスセグメント別売上高比率（2007 年、2012 年、2017 年）



（出所）王子ホールディングス IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）セグメント内容詳細は以下の通り
印刷情報メディア：新聞用紙、印刷・出版・情報用紙
生活産業資材：段ボール原紙、段ボール加工、白板紙・包装用紙、紙器・製袋、家庭用品
資源環境ビジネス：木材、パルプ、エネルギー
機能材：特殊紙、感熱紙、粘着、フィルム、その他：不動産、機械、商事他

【図表 5】王子ホールディングス沿革（2007 年以降）

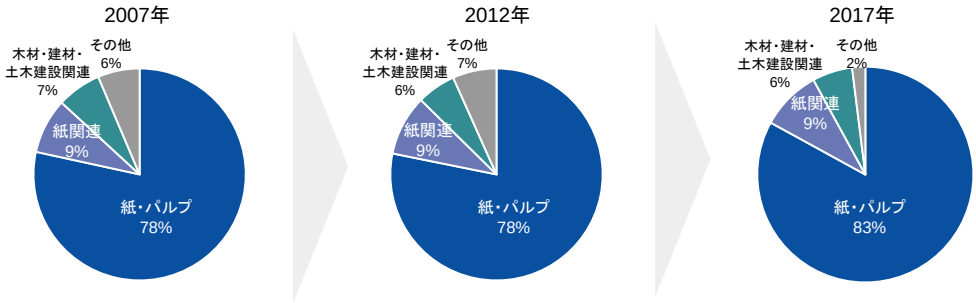
年月	主要事項	関連セグメント
2007年10月	中国江蘇省南通市において、現地合弁会社である江蘇王子製紙有限公司を設立	印刷情報メディア・資源環境ビジネス
2010年4月	Paperbox Holdings Ltd.（マレーシアの板紙・段ボールメーカであるGS Paper & Packaging Sdn. Bhd.の持株会社）の株式を取得	生活産業資材
2011年8月	HPI Resources Bhd（マレーシアの段ボール製造販売大手Harta Packagingグループの持株会社）の株式を取得	生活産業資材
2011年9月	Fibria Celulose S.A.より、Piracicaba Industira de Papeis e Participacoes Ltda.（ブラジルの感熱記録紙、ノーカーボン用紙の製造販売）の株式を取得	機能材
2012年6月	国際協力機構より、日伯紙パルプ資源開発株式会社（世界トップクラスの競争力を有したブラジルの市販パルプメーカーであるCelulose Nipo-Brasileira S.A.の親会社）の株式を取得	資源環境ビジネス
2012年10月	持株会社制に移行	–
2014年12月	Carter Holt Ltd.からニュージーランド・オーストラリアを拠点とするCarter Holt Harvay Pulp & Paper Ltd.およびその関係会社の株式を取得	生活産業資材・資源環境ビジネス

（出所）王子ホールディングス 有価証券報告書よりみずほ銀行産業調査部作成

日本製紙は製紙能力削減を発表。生活関連事業やエネルギー事業を拡大予定

紙・板紙国内生産量 2 位の日本製紙は、売上高に占める紙・パルプ事業の割合が大きい。2016 年には、ウェアーハウザー社の液体用紙容器原紙事業を買収（日本ダイナウェーブパッケージングを設立して事業を譲受）し、紙加工事業も強化している（【図表 6、7】）。過去 10 年で大きなポートフォリオの転換はないものの、2018 年 5 月には会社全体の約 15%に相当する製紙能力削減を発表している他、新中計において、事業構造転換に向けて生活関連事業やエネルギー事業の拡大を謳っている。

【図表 6】日本製紙セグメント別売上高比率（2007 年、2012 年、2017 年）



（出所）日本製紙 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注 1）セグメント内容詳細は以下の通り
紙・パルプ：洋紙、板紙、家庭紙、パルプ及び製紙原料の製造販売
紙関連：紙加工品、化成品の製造販売
木材・建材・土木建設関連：木材の仕入販売、建材の製造仕入販売、土木建設
その他：飲料事業、物流事業、レジャー事業等
（注 2）2007 年、2012 年は、日本製紙グループ本社

【図表 7】日本製紙沿革（2007 年以降）

年月	主要事項	関連セグメント
2007年10月	日本紙通商株式会社と株式会社マンツネが合併	紙・パルプ、紙関連
2008年4月	日本製紙クレシア株式会社を、吸収分割により株式会社日本製紙グループ本社へ分割	紙・パルプ
2009年6月	オーストラリアン・ペーパー社を株式取得により、完全子会社化	紙・パルプ
2012年10月	日本製紙株式会社と、日本大昭和板紙株式会社、日本紙パック株式会社及び日本製紙ケミカル株式会社が合併	紙・パルプ、紙関連
2013年4月	日本製紙株式会社と株式会社日本製紙グループ本社が合併	–
2016年6月	日本ダイナウェーブパッケージング社を設立	紙・パルプ
2016年7月	日本東海インダストリアルペーパーサプライ株式会社を設立、同年10月に日本製紙の紙・板紙事業における販売機能を、同社を承継会社として吸収分割	紙・パルプ

（出所）日本製紙 有価証券報告書よりみずほ銀行産業調査部作成

（3）グローバル製紙企業の収益力比較

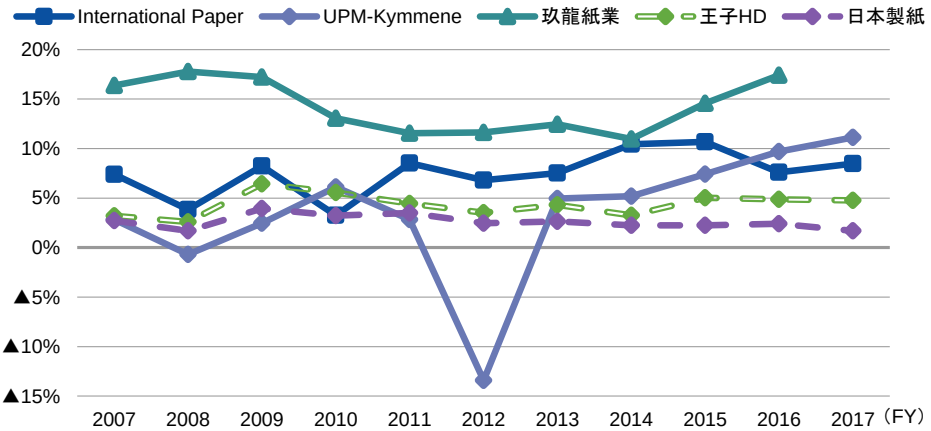
業界での供給超過が日系製紙企業の収益圧迫要因に

先述のとおり、欧米市場の需要変化は日本よりも早く、日本企業に比べて欧米企業は先んじて事業構造転換を余儀なくされてきた。日本の大手製紙企業も紙需要の減少に対して供給能力の削減に取り組んできているものの、国内紙需要の減少に比べると能力削減は不十分である。業界として供給超過の状態が続いていることから、足下では原燃料価格上昇の製品価格への転嫁が難航しており、供給超過は製紙企業の収益圧迫要因となっている。

日系製紙企業の収益力は低位で推移。他方、事業構造転換を進めた欧米トップ企業の収益力は回復

足下の収益力を見てみると、直近期の営業利益率は、王子ホールディングスが 4.8%、日本製紙が 1.7%となっている。他方、リーマンショックや紙需要減少等により低下していた欧米トップ企業の収益力は回復を見せており、米 International Paper が 8.5%、フィンランド UPM-Kymmene が 11.1%まで上昇している。また、紙・板紙の最大需要市場である中国においてトップシェアをもつ玖龍紙業（Nine Dragons Paper）は、営業利益率 15%を超える収益を上げている（【図表 8】）。本章では、米国、欧州、ASEAN および中国の各地域におけるトップ製紙企業の事業ポートフォリオ変遷に触れ、各企業の競争力、収益力向上の背景について考察する。

【図表 8】世界の大手製紙企業の営業利益率推移



（出所）各社 IR 資料、SPEEDA よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）日本製紙の数値のうち、2012 年（2013 年 3 月期）以前は日本製紙グループ本社

2． グローバル製紙企業の事業戦略とポートフォリオ変化

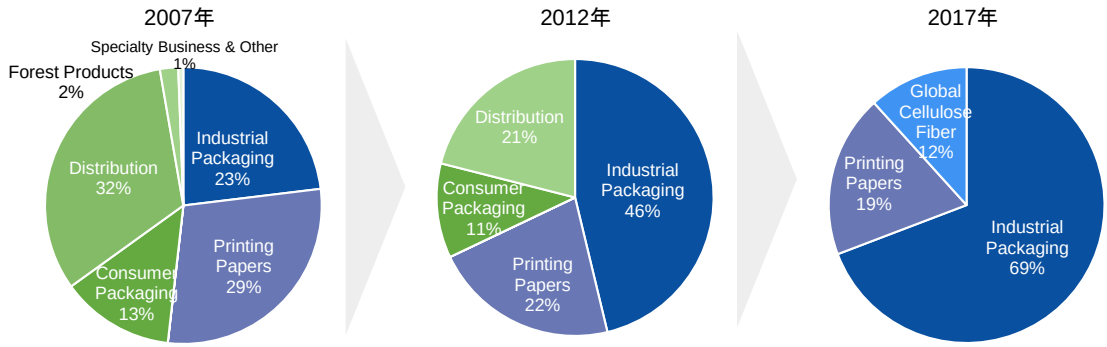
（1）International Paper（米国）

～事業を取捨選択し、コア事業へ集中投資～

IP は、事業の選択と集中を進め、現在は、3 セグメントに集約

International Paper（以下、「IP」）は、世界最大の製紙メーカーであり、1987 年以降、紙・板紙生産量は世界トップを維持している。IP は 2000 年初めまで積極的な事業拡大を続け、印刷用紙を中心に、消費者包装、林産物、流通、建材、ケミカルビジネスなどを多角的に展開していた。しかし、2000 年 6 月に、UPM-Kymmene との競合の末、Champion International（当時、紙パルプ関連売上世界 14 位）を買収した結果、IP の売上規模は大幅に増加したが、紙・板紙需要減、市況下落などの影響もあり、利益面では 2001 年に赤字に転落した。また、大型買収により負債が急増して財務バランスが悪化したことから、Champion International 買収まで続いていた M&A による拡大路線を転換し、事業の再構築に着手した。後述する選択と集中の施策を進め、現在は Industrial Packaging、Printing Papers、Global Cellulose Fiber の 3 事業セグメントへ集約して収益力を高めている（【図表 9】）。

【図表 9】IP のセグメント別売上高比率推移（2007 年、2012 年、2017 年）



（出所）IP IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）2017 年の各セグメントの主な事業内容は、Industrial Packaging：段ボール原紙、段ボール
Printing Papers：非塗工紙、Global Cellulose Fiber：フラッフパルプ

Transformation Plan の下、非塗工紙と包装を投資領域と位置づけ、非中核事業は順次売却

デジタル化の進展により、米国は世界に先駆けてグラフィック系の紙需要が減退する中、同社は、2005 年から 2007 年にかけて、収益力及びバランスシートの改善と株主への利益還元を目的とする「トランスフォーメーション・プラン」を発表し、事業再構築を実施した。具体的には、「包装」と「非塗工紙」という 2 つの「キー・プラットフォーム・ビジネス」に事業領域を集中し、塗工紙、木材製品、森林地、クラフト紙、化学品、飲料包装等の事業を約 110 億ドルで売却した。その後も、2014 年に流通事業（2013 年売上高の 22%、営業利益の 3%に相当）を売却し、2018 年には消費者包装事業を売却（売却の受け皿として新設した新会社に IP が 20.5%出資）する等、非中核事業と位置づけられた事業の切り離しを大胆に進めている。

包装事業は大型買収で供給能力を拡大するとともに、段ボール原紙から加工まで一貫製造し、価格競争力を向上

一方で、投資領域と位置づけた包装事業においては、2008 年に Weyerhaeuser の包装事業を 60 億ドルで買収し、当時の段ボール原紙の供給能力 5.1 百万 t が約 2 倍に拡大した。2012 年には米包装大手（第 4 位）Temple-Inland を 44 億ドルで買収し、段ボール原紙の供給能力が約 4 百万 t 増加した。事業の拡大においては、段ボール原紙から加工までの一貫製造体制を強化し、製造した段ボール原紙のうち、約 8 割を自社段ボール製造工場で使用する等、川中・川下のバリューチェーンを構築して製品の価格競争力を向上させている。

印刷用紙事業においては、塗工紙事業を売却し、非塗工紙事業に集中

また、印刷用紙事業においては、塗工紙事業を売却し、非塗工紙事業に集中した。米国における非塗工紙市場は縮小傾向にあったものの、IP のシェアが高かったことや、ブラジルでの事業展開なども進んでいることなどが考慮された結果だと考えられる。一方、塗工紙については、IP のシェアは比較的高かったものの、輸入紙の脅威もあり、収益面でも低位であることから売却を決めたものと考えられる。選択と集中を進めた結果、紙・板紙生産能力の構成比は、2005 年から 2017 年にかけて、Packaging は 46%から 75%へ拡大し、Printing は 54%から 25%へ縮小した（【図表 10】）。

【図表 10】IP の紙関連製品の品種別生産能力

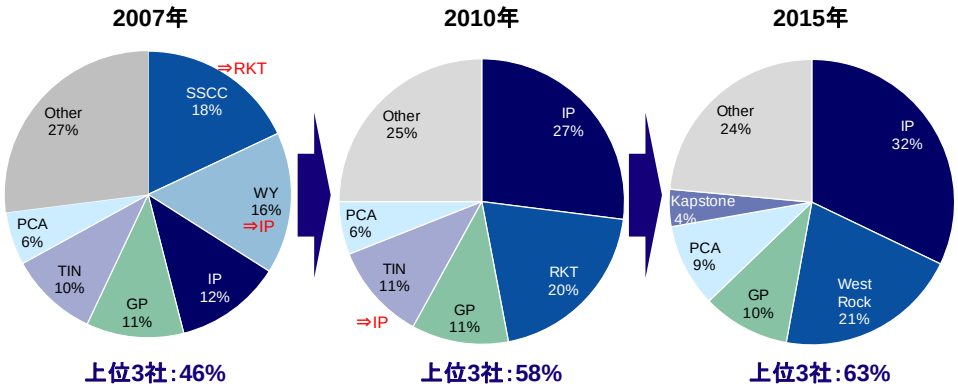
（1,000 short tons）	2005年			2017年		
	生産能力	構成比	うち米国	生産能力	構成比	うち米国
Uncoated Freesheet	5,437	34%	3,700	4,584	24%	1,990
Bristols	835	5%	835	―	―	―
Coated Freesheet	700	4%	700	―	―	―
Coated Groundwood	1,421	9%	1,200	―	―	―
Uncoated Groundw ood	100	1%	100	―	―	―
Newsprint	123	1%	―	312	2%	―
TOTAL Printing	**8,616**	**54%**	**6,535**	**4,896**	**25%**	**1,990**
Containerboard	4,780	30%	4,600	13,896	72%	13,488
Other Containerboard	2,567	16%	2,315	431	2%	―
TOTAL Packaging	**7,347**	**46%**	**6,915**	**14,327**	**75%**	**13,488**
TOTAL	**15,963**	**100%**	**13,450**	**19,223**	**100%**	**15,478**

（出所）IP IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

寡占度が高く、自社シェアが高い市場で事業を拡大し価格支配力を強める

このように IP をはじめとする米国企業各社がコア領域を明確化していく過程の中で、米国市場は品種別にプレーヤーの棲み分け、寡占化が進展した。例えば、米国の段ボール原紙市場は、先述した IP の Weyerhaeuser 板紙事業、Temple-Inland 買収の他、Rock-Tenn（現 West Rock）の Smurfit-Stone Container Corp 買収により寡占化が進み、IP と West Rock で過半、上位 3 社で 6 割超のシェアを占めている（【図表 11】）。IP はこれら寡占度の高い市場かつ自社が高いシェア（段ボール原紙世界シェア 1 位、非塗工上質紙世界シェア 1 位）を持つ事業を拡大して価格支配力を強めており、結果として同社の収益性向上に繋がっていると考えられる。

【図表 11】米国段ボール原紙市場シェア



（出所）RISI 等よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）SSCC：Smurfit-Stone Container Corporation、WY：Weyerhaeuser、GP：Georgia-Pacific、
TIN：Temple-Inland、PCA：Packaging Corporation of America、RKT：Rock-Tenn

（2）UPM-Kymmene（フィンランド）

～森林関連事業とバイオ関連事業を軸にポートフォリオを多角化～

グラフィック用紙に偏重したポートフォリオを見直し

UPM-Kymmene（以下、「UPM」）は製紙・木材製品の総合林産企業（フィンランドで最大の森林オーナー）であり、1996 年にキュンメネ社とレポラ社、及びその子会社のユナイテッド・ペーパー・ミルズ社が合併して誕生した。UPM は世界最大のグラフィック用紙の製造企業であったが、世界的な需要縮小に伴うプレゼンスの低下を受け、グラフィック用紙に偏重したポートフォリオの見直しを進めており、2013 年度から 2017 年度までの 5 年間で、雑誌用紙 1,380 千 t/年、新聞用紙 280 千 t/年、非塗工紙 160 千 t/年の生産能力を削減した。

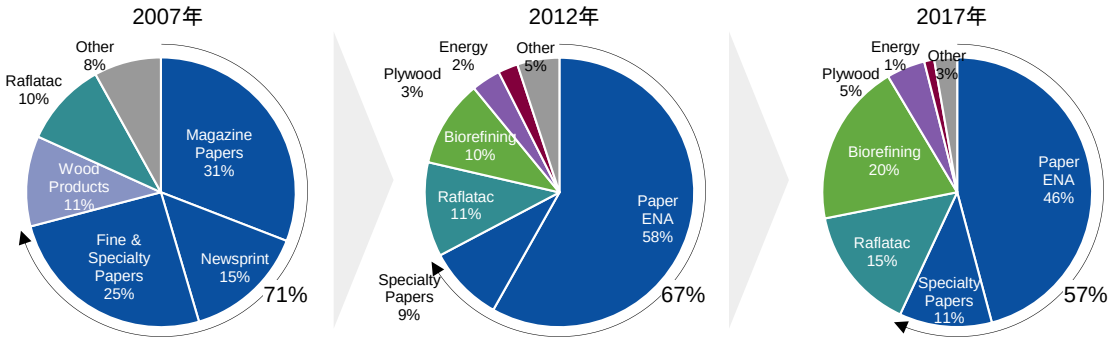
Biofore をキーワードに掲げ、森林からバイオまでのバリューチェーン上で事業ポートフォリオを多角化

一方、同社を取り巻く環境の変化を踏まえて新たな成長戦略が打ち出された。2006 年に欧州バイオプラスチック会議が初めて開催された他、2009 年には EU で再生可能エネルギー指令が導入され、2020 年までにエネルギー消費量全体の 20%を再生可能燃料由来とすることが義務付けられた。かかる中、同社は 2009 年に「Biofore（バイオと森林産業の融合を示す UPM による合成語）」をキーワードとする事業戦略を打ち出し、森林関連事業とバイオ関連事業の融合による収益力強化を図ってきた。具体的には自社森林から得られる木材を用いたパルプ、製材業、粘着紙、ラベル素材、バイオエネルギー、バイオリファイナリーなどへの投資を強化し、製紙事業以外のポートフォリオの多角化を図った。また、新規事業として、バイオ燃料（再生可能燃料）やバイオケミカル（化成品、リグニン製品等）の収益化にも注力してきた。特に、バイオマス発電を含む電力事業については、フィンランドの電力生産会社として 2 位、バイオマス基盤の電力生産会社としては欧州 2 位の規模をもつまでに成長している。

多角化により、紙事業への依存度が低下

その結果、2007 年にはグラフィック用紙関連の紙事業売上高が 71%を構成していたものの、2017 年は 57%まで縮小した（【図表 12】）。紙事業についても生産効率化を進めたことで、現在では安定してキャッシュフローを生み出す事業となっており、2017 年はパルプ市況の上昇も追い風となり、統合後で最高益を達成した。

【図表 12】UPM のセグメント別売上高比率推移（2007 年、2012 年、2017 年）



（出所）UPM IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

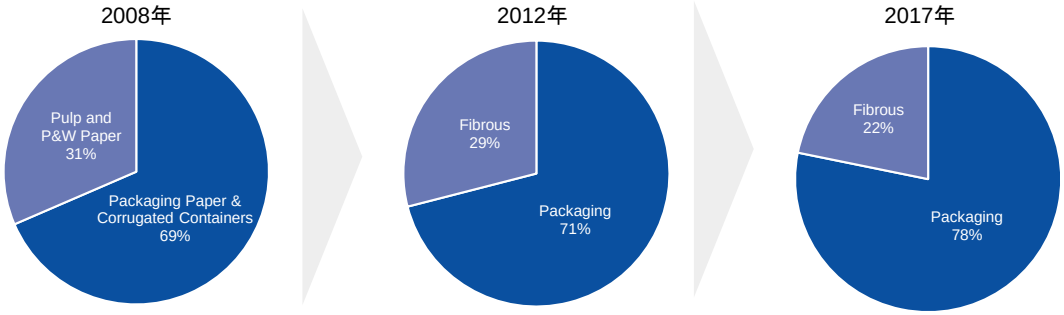
（3）SCG Packaging（タイ）

～総合パッケージング事業へのポートフォリオ転換～

ASEAN での包装材市場の拡大を背景に、製紙業から総合パッケージング企業へ転換

SCG Packaging（2015 年に SCG Paper から社名変更）は、タイのサイアム・セメントグループの中核 3 事業の 1 社であり、ASEAN 地域を中心に製紙・包装事業を展開している。同地域においてもデジタル化の進展で紙の需要増加は鈍化している一方、経済成長によりモノの動きが活発化しており、今後も同地域での包装材市場の拡大が見込まれている。かかる状況下、同社は製紙企業から総合パッケージング企業への事業ポートフォリオ転換を図っており、2008 年に売上高の 69%であった包装セグメントは、2017 年に 78%まで増加し、高付加価値製品へのシフトもあり収益力が向上している（【図表 13】）。

【図表 13】SCG Packaging のセグメント別売上高比率推移（2008 年、2012 年、2017 年）



（出所）SCG IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

総合パッケージング企業として、石油化学素材の包装事業拡大にも取り組む

特に、包装セグメントにおいては、段ボール原紙や段ボール加工事業を拡大させるだけでなく、紙以外の包装事業への投資を行ってきた。2014 年には、レンゴーグループとの JV 事業でタイおよびベトナムの現地軟包装コンバーターを、2018 年にはタイの現地プラスチック容器コンバーターを買収しており、石油化学素材での包装事業拡大にも取り組んでいる（【図表 14】）。

【図表 14】SCG Packaging の生産能力（2008 年と 2018 年の比較）

生産能力（千トン）	2008年	2018年	増減（2018年-2008年）
Printing & Writing Paper	570	495	▲ 75
Packaging Paper	1,660	2,549	889
Box	637	1,045	408
Machine Glazed Paper（日本製紙とのJV）	-	43	43
Flexible Packaging（Million sqm.）	-	590	590
Rigid Packaging（Million containers）	-	300	300

（出所）SCG IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）2018 年 6 月時点

（4）玖龍紙業（Nine Dragons Paper）（中国）

～川上のバリューチェーンを活かした拡大戦略～

独自の古紙調達網を強みに事業拡大

玖龍紙業は、中国 1 位、世界 2 位の段ボール原紙製造企業である。同社は、段ボール原紙事業に集中投資しており、売上高の約 94%は段ボール原紙及び包装用紙事業が占めている。同社は創業者が米国で設立した古紙事業からスタートしており、独自の古紙調達網を強みに事業を拡大し、2017 年 6 月期には売上高 39,155 百万人民元、営業利益は 6,818 百万人民元まで成長した。

川上との垂直統合によりコスト競争力を創出

中国の古紙回収率は 47%と、日本の 81%や北米の 66%に比べると低く、安定した原料調達の為には、川上のバリューチェーン構築が重要である。同社においては、同社会長および CEO が主要株主である古紙事業会社（America Chung Nam と Tianjin ACN）が重要な役割を担っており、2017 年 6 月期決算においては、2 社からの原材料調達は 170 億人民元と、全社売上原価 312 億人民元の約 54%を占めている。また、古紙調達網の活用以外にも、2004 年に内モンゴルに森林を保有する製紙会社と合弁会社を設立し、森林からパルプ、紙を一貫生産できる体制を構築しており、これらの川上との垂直統合施策が、コスト競争力創出に寄与している。

2008 年にベトナム企業に出資し、ASEAN での事業展開を開始。足下では米国工場の買収を発表

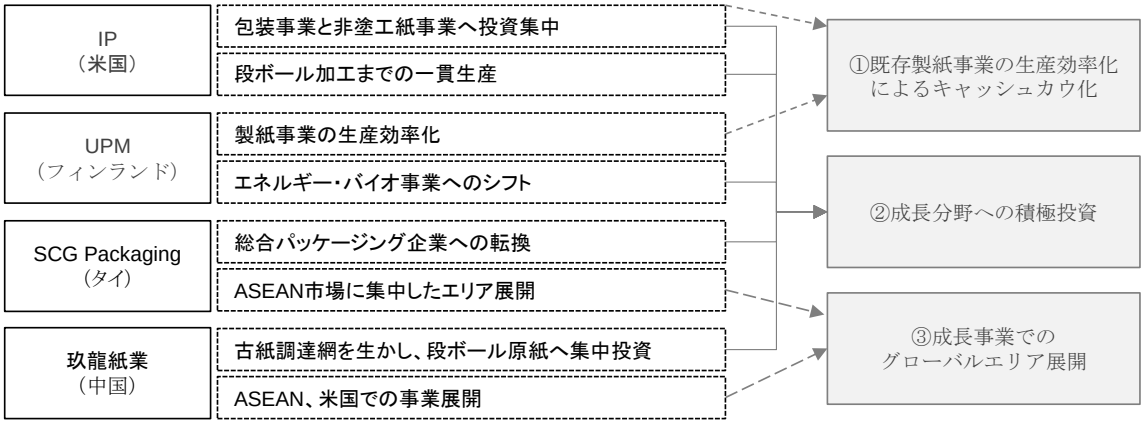
また、グローバルエリア展開として、2008 年にはベトナム Cheng Yang の株式 60%を取得して、ASEAN 市場で段ボール原紙製造を開始した。さらに、2018 年 6 月に、米国にある 2 箇所のパルプ・製紙（塗工紙、中質コート紙）工場をカナダ Catalyst Paper から買収し、中国・ASEAN 地域以外で初となる製造拠点を保有することとなった。本買収により、原材料パルプの調達力を強化するとともに、今後は米国での段ボール原紙製造への投資を拡大することも考えられる。

3． 日系製紙企業へのインプリケーション

日系製紙企業の収益力向上に求められる 3 つの事業戦略の方向性

上述のとおり、グローバル製紙企業は各社の持つリソースに応じてそれぞれ異なる事業ポートフォリオ展開を行ってきた。これらから考えられる、日系製紙企業の収益力向上に向けて求められる事業戦略の方向性として、①既存製紙事業の生産効率化によるキャッシュカウ化、②成長分野への積極投資、③成長事業でのグローバルエリア展開について述べたい（【図表 15】）。

【図表 15】グローバル製紙企業の主な事業ポートフォリオ戦略



（出所）各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

①既存製紙事業は、選択と集中を進め、生産効率化によるキャッシュカウ化が求められる

1 点目に、既存製紙事業の生産効率化によるキャッシュカウ化である。紙需要が日本を上回るペースで減少している北米企業を見ると、事業の取捨選択、企業や事業単位での再編が進展するなど、日本とは異なる動きが見られる。IP は塗工紙や林産品事業等のノンコア事業を売却してコア事業と定めた非塗工紙事業と包装事業へ経営資源を集中させている。日系製紙企業もグラフィック系を中心に一部企業で抄紙機の停機や転抄を行ってきたものの、品種別にプレーヤーの棲み分けや寡占化が北米ほど進んでおらず、各社が総合的な製紙事業を行っていることから、厳しい価格競争が続いている。今後、大手製紙企業を中心とする生産能力削減が進むと想定されるが、縮小する国内市場においては、総合製紙事業から脱し、選択と集中による収益力向上が求められよう。

②成長分野への投資においては、川上・川下のバリューチェーン構築の他、紙以外の事業ポートフォリオ強化が求められる

2 点目に、成長分野への積極投資である。UPM は、紙事業を縮小して収益性を優先するとともに、川上のパルプやエネルギー事業等の成長事業への投資を拡大させている。また、SCG Packaging は、総合パッケージング企業として、軟包装や樹脂製容器事業に投資を行い、紙事業以外のポートフォリオを短期間で拡大させている。日系企業も、衛生用品や包装などの各企業が保有するリソースをもとに、成長領域への事業強化を図っているが、今後は参入市場での競争優位性を確保・維持し続けるためにも、継続的な投資により、川上・川下での最適なバリューチェーン構築のほか、紙以外の素材を用いた事業領域への投資も求められよう。また、木質資源に着目したポテンシャル分野として、バイオマス発電の収益貢献が期待されるほか、セルロースナノファイバー（CNF）の製品化に向けた用途開発の加速が求められる。CNF は製紙会社各社が注力している分野であり、既に製品化されている衛生用品用途や、ガスバリア性を活かした包装材用途、増粘剤としての食品や化粧品用途だけでなく、樹脂と混練させた CNF 複合材として市場規模の大きい自動車部品等への用途展開による事業拡大が期待される。

③製品競争力を発揮できる事業で、ASEAN 地域を中心とするグローバルエリアに展開

3 点目に、成長事業でのグローバルエリア展開である。これまでも日系製紙企業は、段原紙、段ボール事業を中心に ASEAN への先行投資を通じて、需要拡大に伴う利益を享受してきた。しかしながら、今後は、中国企業や現地企業との競争は厳しさを増す方向にある。玖龍紙業等がベトナムで段原紙工場を稼動させている他、SCG Packaging も ASEAN での事業強化を進めている。日系製紙企業による今後のグローバル投資は、欧米市場に比べて市場成長率

が高く製品競争力が発揮できる ASEAN 地域が中心となると考えられるが、国内製紙メーカーは、機械製品や部品などの輸出に使用される強化段ボールや、製品の広告手段として美粧ニーズに応えたアイキャッチ性の高い段ボールなど、高付加価値製品の市場を創出して取り込んでいくといった、技術力を活かした差別化戦略が求められる。また、パッケージ需要が高まる中、今後は最終包装である段ボールに加え、一次包装となる軟包装事業やラベル事業の展開も考えられる。また、川下の事業領域拡大により、新たなユーザーの発掘・獲得など、既存事業とのシナジーの発揮も期待される。

大手製紙企業による生産効率化への対応に限界が見え始めたとき、さらなる業界再編が視野に

一般的に、雇用や地域経済の観点から、欧米企業のようにドラスティックに事業撤退や再編を行える日系企業は少ないだろう。製紙業界においても、まずは大手製紙企業を中心に自社製造能力の削減といった自助努力による生産効率化を進めていくと考えられる。日本の紙需要は欧米と比べて緩やかに減少しており、短期的にはこうした自助努力により耐え凌げるかもしれない。しかしながら、数年先にはさらに紙需要が減少した世界が待ち受けており、一層の生産能力削減が求められる。大手製紙企業による生産効率化への対応に限界が見え始めたとき、さらなる業界再編が視野に入ってくる。財務体力のない製紙企業は、大手製紙企業との提携や統合も余儀なくされよう。また、その際には流通網についても簡素化する取り組みが期待されよう。

事業ポートフォリオ変革の先には、純然たる製紙企業ではなく、新たな事業立地へと転換した姿が現れてこよう

日系製紙企業の事業ポートフォリオ変革に残された時間はあと数年と考える。今は再編の波を乗り越えるための助走段階であると言え、各社が生産効率化によって既存事業を筋肉質なものとしつつ、早急に成長分野や海外市場への投資を進め、既存の製紙事業に拘らない新たな中核事業の育成に取り組むことが求められる。中核事業を確立できれば、既存事業から生じる余剰人員の振り向けや遊休地の有効活用も可能となろう。こうした事業ポートフォリオ変革の先には、従来の製紙企業の枠を超え、新たな事業立地へと転換した姿が現れてこよう。

みずほ銀行産業調査部
素材チーム　金本　兌基
taiki.kanemoto@mizuho-bk.co.jp

4. 化学 －高収益を維持する海外大手化学メーカーの戦略

【要約】

◆ 海外の大手化学メーカーは長期間に亘って高い利益水準を確保しており、外部環境の変化の影響を打ち返して収益を確保する強みや戦略を有していると考えられる。

◆ 総合化学メーカーの BASF は、日本の総合化学メーカーと同様に石油化学から機能性化学、ライフサイエンスに至る広範な事業を有しているが、外部環境の変化を踏まえ、自社の競争優位性を見極めた上で、絶え間ない選択と集中を行うことにより、収益性、及び安定性の高い事業ポートフォリオを構築している。

◆ 石油化学専業メーカーの LyondellBasell、及び SABIC は、規模の経済性と原料コスト優位性の構築といった、コストリーダーシップ戦略を忠実に実行することで高い収益性を保っている。

◆ 機能性化学メーカーの 3M は、ユニークな R&D 体制や、先進国だけでなく新興国を含めた販売、開発戦略をとり、顧客に寄り添って、顧客の潜在的な課題に対するソリューションを提供することで、高い収益性を維持している。

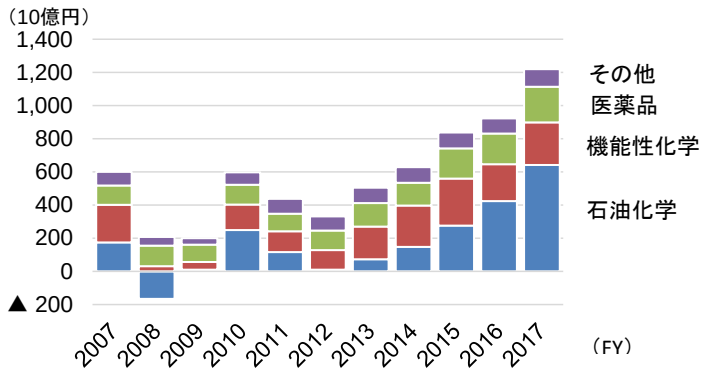
◆ グローバルトップ企業の戦略を踏まえ、日本の総合化学メーカーのとるべき戦略の方向性は、①競争優位性の構築を念頭においた絶え間ないポートフォリオの見直し、②石油化学事業における徹底したコスト競争力強化と、競争力のある石油化学製品の海外展開による優位性の維持、③機能性化学事業における、事業の統合・相互片寄せや、ユーザー立地変化の捕捉、オープンイノベーションへの取り組みが考えられる。

1. はじめに

2017 年度の国内総合化学メーカーの業績は、石油化学事業の増益が貢献して過去最高益を更新

国内総合化学メーカー6 社の足下の業績は非常に好調であり、2017 年度は、全社が過去最高益を更新した。好調な業績に寄与しているのは、主に石油化学部門であるが、これは、国内外の堅調な需要に対し、中国の環境規制を背景としたプラントの停止、海外プラントの立ち上がりの遅れや、過去に実施した国内プラント閉鎖の影響等、供給面の複数の要因も重なり、市況が堅調に推移したためである（【図表 1】）。

【図表 1】国内総合化学メーカー6 社の営業利益推移



（出所）各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）6 社は三菱ケミカル HD、住友化学、旭化成、三井化学、東ソー、昭和電工

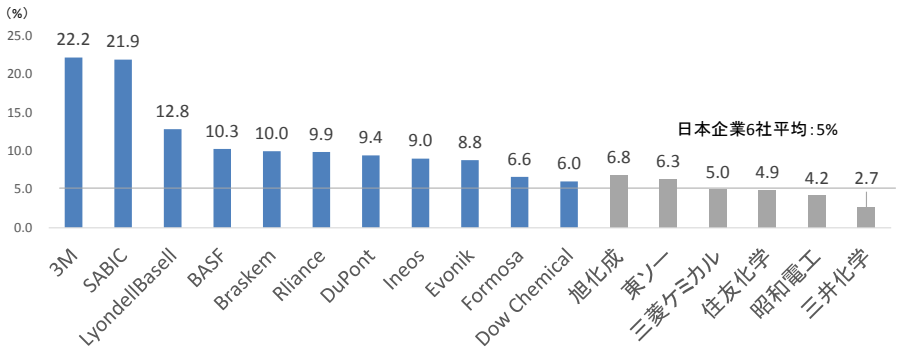
足下の好業績が今後も維持される可能性は低い

しかしながら、好調な業績が長きに亘って維持される可能性は低い。2018 年、2019 年は北米で合計 300 万～450 万 t/年のエチレンプラントの能力拡大が予定されており、2020 年以降についても堅調な需要見通しの下に、アジア・中東・北米において新増設が予定されている。原料価格動向や中国環境規制の動向、さらには地政学的要因の影響等、不確定要素はあるものの、需給の緩和、市況の軟化圧力は高まるだろう。

海外大手企業は長期的に高収益を確保

ここで海外大手化学メーカーの長期の業績について見てみたい。国内外大手化学メーカーの過去 10 年間の収益性を比較すると、海外大手化学メーカーは、長期間に亘って高水準の利益を獲得しており、これらの企業は、市況や競争環境等の変化を打ち返して、安定的に高い収益を確保できる戦略を有していると考えられる(【図表 2、3】)。

【図表 2】主要化学メーカーの過去 10 年間平均営業利益率



(出所)各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)【図表 3】中の産業ガスメーカー、塗料メーカー、及び化学売上高割合が 20%未満の中 Sinopec、米 ExxonMobil は除外。LyondellBasell は、2009 年度以降の平均値

【図表 3】化学メーカー売上高ランキング(2016 年実績)

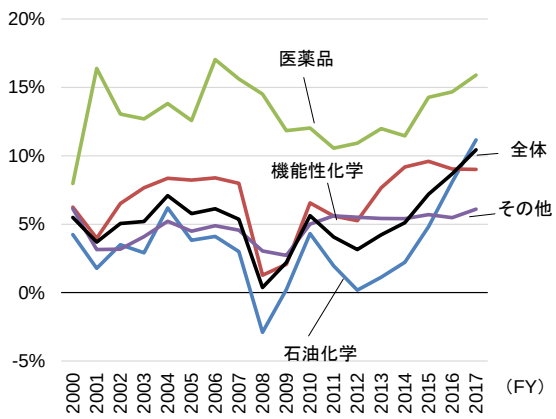
順位	社名	本社	分類	化学事業売上高(百万ドル)	化学事業売上割合
1	BASF	ドイツ	総合化学	60,653	95%
2	Dow Chemical	米国	総合化学	48,158	100%
3	Sinopec	中国	資源＋化学	42,815	15%
4	SABIC	サウジアラビア	石油化学	30,985	88%
5	3M(注1)	米国	機能性化学	30,109	100%
6	Formosa Plastics	台湾	石油化学	27,141	66%
7	ExxonMobil	米国	資源＋化学	26,058	12%
8	LyondellBasell Industries	オランダ	汎用石化	24,624	84%
9	Ineos	スイス	石油化学	23,530	100%
10	三菱ケミカルHD	日本	総合化学	23,358	75%
11	DuPont	米国	総合化学	19,679	80%
12	Air Liquide	フランス	産業ガス	19,554	97%
13	LG Chem	韓国	石油化学	18,111	100%
14	東レ	日本	合成繊維	16,533	85%
15	Linde	ドイツ	産業ガス	16,488	85%
16	AkzoNobel	オランダ	塗料	15,719	100%
17	PPG Industries	米国	塗料	14,270	97%
18	Evonik Industries	ドイツ	機能性化学	14,097	100%
19	Reliance Industries	インド	石油化学	13,769	28%
20	Braskem	ブラジル	石油化学	13,692	100%

(出所)C&EN 公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注 1)3M の化学事業売上高は、決算情報上の全社売上金額を記載
(注 2)化学事業売上高、売上比率は C&EN 推測値
(注 3)網掛け企業は本章にて取り上げる企業

日本の総合化学メーカーの特徴と克服すべき課題

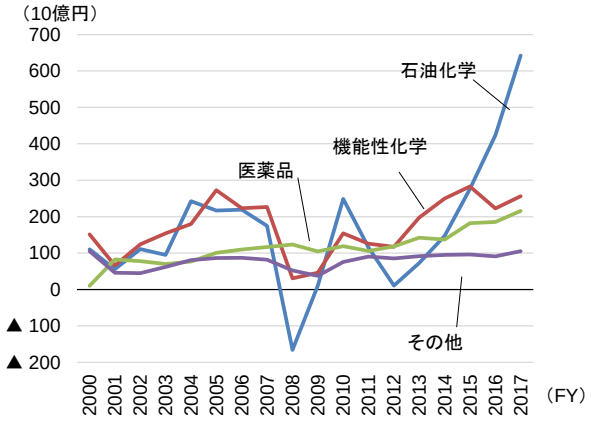
このような収益性の差を生み出している要因は何であろうか。ここで日本の総合化学メーカーの特徴をみてみたい。まず事業領域の全体像であるが、日本の総合化学メーカーは、石油化学、機能性化学、ライフサイエンスといった広範な事業領域を手がけていることが挙げられる。事業別の特徴をみると、石油化学事業の収益性は、前述の要因によって足下では回復しているものの、ヒストリカルにみれば、他の事業領域と比べて低く、ボラティリティが高い(【図表4】)。機能性化学事業は、石油化学事業と比べて技術等による差別化余地が大きいため、各社とも積極的に強化しているが、確固たる収益の柱となる水準には達していない(【図表 5】)。これらより推察される日本企業の収益性向上に向けた課題は、①全社の収益性を高める、或いはリスクを低減させるために、如何にポートフォリオを洗練させるか、②資源・設備規模といった強みを持たない石油化学事業への向き合い方について如何なる戦略を描くか、③積極的強化を目指す機能性化学事業を如何にして収益の柱に育てるか、だと考えられる。

【図表 4】日本企業の事業別営業利益率



(出所)各社決算資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)対象は総合化学メーカー6 社

【図表 5】日本企業の事業別営業利益額



(出所)各社決算資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)対象は総合化学メーカー6 社

(1)総合化学、(2)石化、(3)機能性化学の3領域で、高い収益性を安定的に保つ企業の戦略について考察

本章では、これら日本企業が抱えていると推察される課題に対し、継続的に高い収益性を保ってきた海外化学メーカーの強み、戦略を考察することで、インプリケーションを導出することを目的とする。具体的には、①総合化学企業としての戦略のあり方について、日本の総合化学メーカーと同様に、石油化学、機能性化学、ライフサイエンスに亘る幅広い事業を展開している独 BASF の事業ポートフォリオ戦略を分析する。また②石油化学事業への向き合い方については、蘭 LyondellBasell、サウジアラビア SABIC のコストリーダーシップ戦略を分析する。③機能性化学事業の戦略については、本領域で長年に亘り成功を収めている米 3M のイノベーション戦略を分析する。

2． 高収益を維持する海外トップ化学メーカーの戦略とは

（1）総合化学メーカー ～BASF のポートフォリオ戦略

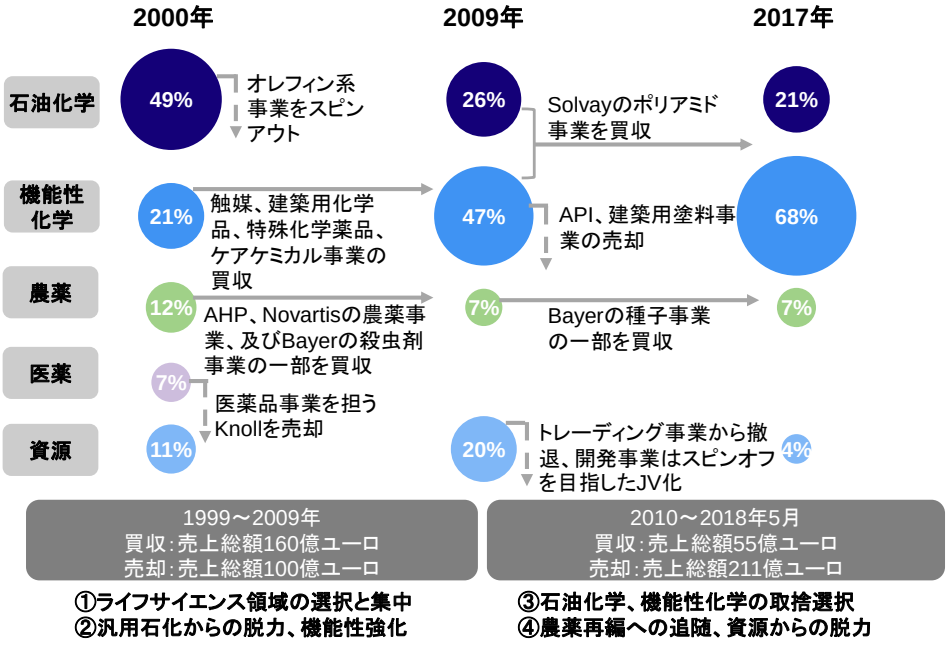
BASF は世界最大級の化学メーカー

BASF は、合成染料等を祖業とし 1865 年に設立された世界最大級の化学メーカーである。事業構成は、「Chemicals（石油化学）」、「Performance Products（機能性素材）」、「Functional Solutions（機能性ソリューション）」、「Agricultural Solutions（農薬）」、「Oil & Gas（資源）」の 5 部門で構成されている。2017 年 8 月に経営統合により誕生して世界最大の化学メーカーとなった米 DowDuPont は、2019 年 6 月までに 3 事業に分割（農薬・種子、素材、特殊化学品）される予定であり、足下グローバルの化学メーカーは、各々の事業領域で強大化、ピュアプレイヤー化の動きが見られる中、同社は総合化学メーカーとしての位置づけを崩さず、安定して高い収益性を保っている。

大胆なポートフォリオの入れ替えを継続的に行う

BASF の戦略の特徴は、外部環境の変化に合わせ、事業の大胆な選択と集中を行うことで、石油化学・機能性化学・農薬・資源といった幅広い事業領域を維持しつつ、高収益性を確保してきたことである。1999～2009 年にかけては、売上高 160 億ユーロ相当の事業を買収する一方、同 100 億ユーロ相当の事業を売却。2010～2018 年 5 月にかけては、同 55 億ユーロ相当の事業を買収する一方、211 億ユーロ相当の事業を売却している（【図表 6】）。以下でその変遷を見ていく。

【図表 6】BASF の事業別売上高構成比の推移



（出所）BASF IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

①ライフサイエンス事業における選択と集中

まず、2000 年代初めに、ライフサイエンス領域（医薬品、農薬）の選択と集中を進めた。当時は、欧米大手各社によるライフサイエンス事業の再編がグローバルで行われ、医薬品事業ではスイス Novartis、農薬事業ではスイス Syngenta といった、それぞれの領域におけるメガプレイヤーが誕生した。そのような中で BASF は、自社の医薬品部門（製薬）であった独 Knoll 社を売却する一方、米 American Home Products やスイス Novartis の農薬事業、独 Bayer

の殺虫剤事業の一部を買収し、農薬市場におけるメガプレイヤーとしての基盤を築いた。1999 年時点の各事業の売上規模は、農薬事業が約 18 億ユーロ、製薬事業が約 25 億ユーロと、両事業ともに同規模であったが、業界内での立ち位置という観点では、製薬事業は上位 15 社にも入っておらず、上位企業との大きな規模の差があった。一方で、農薬事業については、グローバル 10 番手に位置していたことに加え、上位企業との差も僅差であったため、農薬事業へのリソース傾注が図られたものと考えられる。

②汎用石化からの脱力と機能性化学のポートフォリオ強化

さらに、汎用石油化学事業からの脱力と、機能性化学事業の強化を加速させている。当時は、汎用石油化学のピュアプレイヤーや中東・中国といった新興国企業の台頭によって競争環境が大きく変わりつつあった。そのような環境下、BASF は Shell と合弁で設立した石化専業企業の Basell を売却するとともに、2007 年からスチレン事業のカーブアウトを段階的に進めることで、メガプレイヤーとの直接競争を回避している。他方、機能性化学事業は積極的強化を図っており、触媒メーカー大手の米 Engelhard、独 Degussa の建築用化学品事業、特殊化学薬品メーカー大手のスイス Ciba、ケアケミカル・ニュートリション事業を有する独 Cognis 等、大型買収を立て続けに実施することで、機能性化学事業の拡大を図った。

③ポートフォリオの更なる洗練

2010 年以降については、機能性化学事業強化の方針は基本的に変えていないものの、買収によって広がったポートフォリオの見直しを絶え間なく継続している。2015 年に医薬品の合成受託事業と一部の原薬事業を、自社によるクリティカルマスの構築が難しいとして売却、2016 年には自動車向け塗料へ集中を図るため、工業用塗料事業を蘭 Akzo Nobel に売却する等、一定の収益を生んでいる機能性化学事業であっても、自社による競争優位性の確立が困難な事業は他社へ売却している。一方、コモディティ領域であっても、生産プロセス技術や原料からの垂直統合生産によって、メガ石化企業等との差別化が可能な領域は強化しており、2017 年にはベルギーSolvay のポリアミド事業を買収し、川下領域のポートフォリオを拡充すると同時に、主要原料の獲得によって、原料からの一貫生産体制を構築する等、川下戦略と併せて川上領域の競争優位性の確立に向けた取り組みも怠っていない。

④資源事業からの脱力とグローバル農薬再編への追随

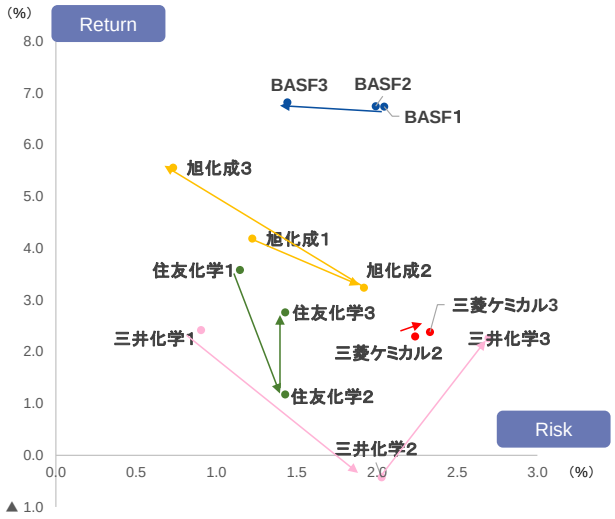
直近では、資源事業からの脱力と農薬事業の強化といった大きなポートフォリオの見直しを図っている。資源事業については、2015 年に行われた天然ガストレーディング・貯蔵事業からの撤退を皮切りに、2018 年 1 月には、資源の開発・生産を行っていた子会社の独 WinterShall を、ルクセンブルグ LetterOne グループの DEA と合弁化させ、中期的な上場によるスピンオフを目指すことを発表した。他方、独 Bayer から農薬・種子事業の買収（総額 76 億ユーロ）合意を同時期に発表しており、同社のキャッシュカウ事業であった資源事業からの脱力と、農薬大手としてのポジションの維持、という大幅なポートフォリオ変更が行われようとしている。

結果、高い収益性を保ちつつ、事業リスクの分散を図ることに成功している

以上で見てきたように、BASF は外部環境の変化に応じ、自社の競争優位性を踏まえた上で、大胆な事業の入れ替えを行うことにより、ポートフォリオを強化し続けてきた結果、リーマンショックや欧州債務危機等の激動する環境変化の中でも、高い収益性を保ちつつ、収益のボラティリティを低下させることに成功している（【図表 7】）。農薬事業はこれまでの大手 6 社体制の中で安定して利益を確保し、石油化学事業は差別化可能な領域の取捨選別により、引き続きキャッシュカウ事業としての存在を維持、成長性の高い機能性化学事業

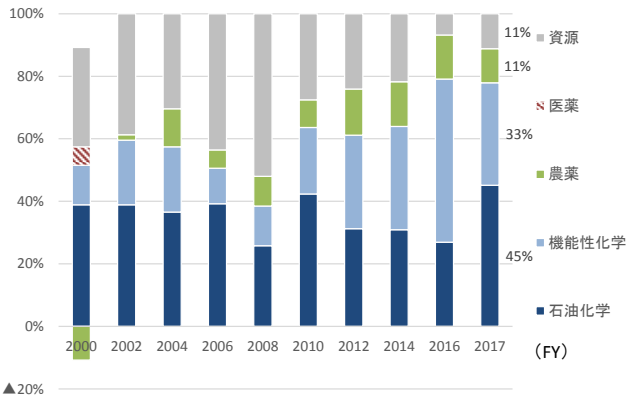
の利益構成比も、直近 4 年間で 30%を超える水準まで高まっている(【図表 8】)。

【図表 7】平均 ROA/ROA の標準偏差の推移



(出所)各社決算資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)2003-2007 年、2008-2012 年、2013-2017 年の 3 期間の推移。Return は各期間の ROA の平均値、Risk は各期間の ROA の標準偏差

【図表 8】営業利益構成比の推移



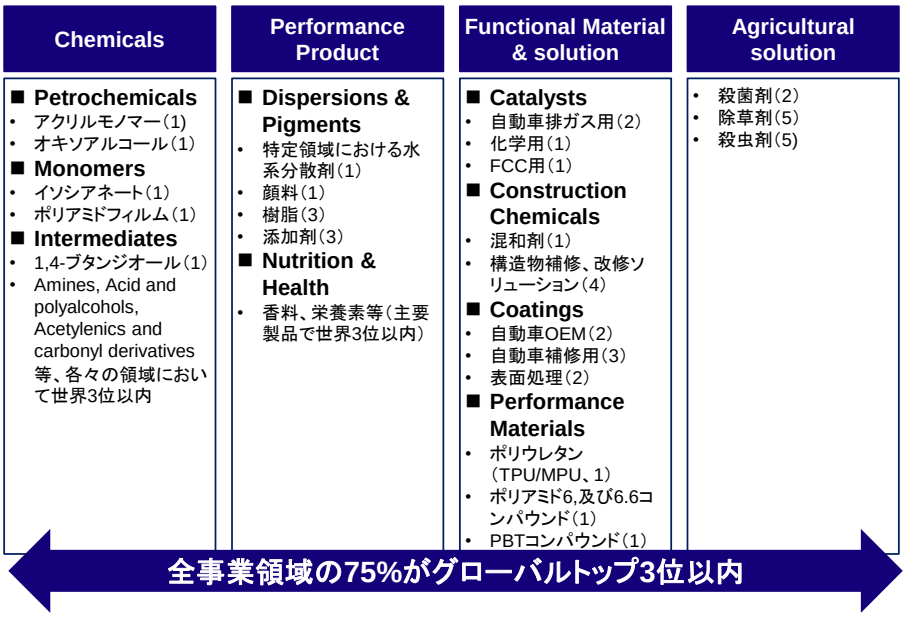
(出所)BASF 決算資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)「Performance Products」、「Functional Solutions」を機能性化学として集計

「自社による競争優位の構築可能性」を踏まえたポートフォリオの構築

BASF の事業の取捨選択の判断は、定量的な事業評価と「競争優位の構築」という 2 つの面から支えられていると考えられる。BASF の経営体制は、5 つのセグメント、13 のディビジョン、86 のユニットで構成されるが、同社は「資本コスト[1]控除後の営業利益(EBIT after cost of capital)」を最重要指標として、ユニット単位で事業パフォーマンスの評価を行っている。また、買収にあたっての財務基準も明確に公示しており、①資本コストを上回るリターンを創出すること、②EPS を少なくとも 3 年以内に増加させることを掲げており、各事業のパフォーマンスや買収対象企業を厳格な定量基準で評価している。ただし、前述の買収・売却案件の経緯に鑑みれば、同社の意思決定は、成長性や収益性の高さを理由に事業の買収を行う、或いは事業が不採算であることを理由に売却を行うといった簡潔なものに留まらず、「自社による競争優位の構築可能性」が強く意識されていると推察される。即ち、自社事業の業界内での相対的な強み、及びそれらの維持・向上の可能性を突き詰めた上で、事業の取捨選択が行われていると考えられる。これらの結果として、事業の 75%以上の領域において各業界 3 位以内のポジションを構築するに至っている(【図表 9】)。

[1] 2016、2017 年の資本コストは 10%。

【図表 9】BASF の各事業におけるグローバルマーケットポジション（2017 年時点）



（出所）BASF, *Fact Book (2018)*よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）カッコ内の数字はグローバルにおける順位

ピュアプレイの流れがあるものの、これまでの経営は奏功と評価

先に述べた DowDuPont の統合と、その後の事業分割の流れに見られるように、グローバルでは「ピュアプレイ化」の流れが鮮明になってきているものの、BASF のパフォーマンスに鑑みれば、これまでの事業の取捨選択は功を奏していると言えよう。

（2）石油化学専業メーカー ～LyondellBasell、SABIC のコストリーダーシップ戦略

LyondellBasell 、SABIC の戦略

次に、石油化学専業メーカーである、LyondellBasell、SABIC の戦略を分析する。

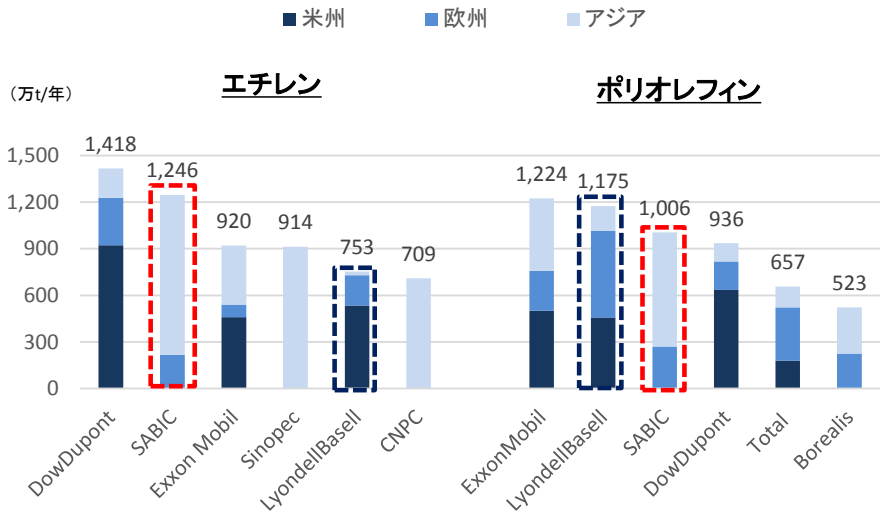
LyondellBasell は世界最大のポリオレフィンメーカー

LyondellBasell は、欧米化学メーカーによる汎用石油化学事業の切り離しの結果として生まれた、メガ石化企業である。独 BASF、蘭 Shell、独 Hoechst のポリオレフィン（ポリエチレン、ポリプロピレン）事業の集約によって結成された Basell を、2007 年に米国最大のエチレン製造メーカーであった Lyondell Chemical が買収して誕生した。2009 年に金融危機の影響で資金繰りが急速に悪化し、米連邦破産法 11 条が適用されたが、翌年に再建計画が承認され、再出発した。

規模の経済による競争優位性

同社のポリプロピレンコンパウンドの生産能力は世界第 1 位、エチレン、ポリオレフィン等は欧米で最大級の生産能力を有しており、製品差別化の難しい汎用石油化学事業において、規模の経済性を働かせることで、高い競争優位性を発揮している（【図表 10】）。

【図表 10】各社のエチレン、ポリオレフィン生産能力

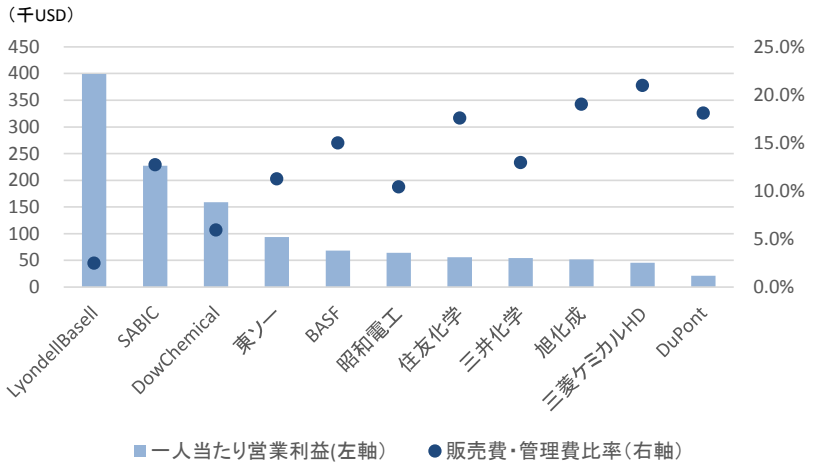


（出所）重化学工業通信社「化学品ハンドブック 2018」よりみずほ銀行産業調査部作成

原料コスト優位性と高い労働生産性

また、規模の経済性の享受のみならず、原料立地の優位性の活用と、労働生産性の向上を実現することで、競争力の向上を図っている。同社最大のセグメントである米国では、シェールガスの増産以降、既存生産能力の 90%を安価なシェールガスから抽出される NGL（天然ガス液）を原料として使用できる設備に代えており、原料のフレキシビリティを高めることで、原料市況に応じた製造を行っている。これに加え、経営再建後も人員数を最低限にコントロールすることで、1 人当たりの生産性を高めており、足下は販管費率、1 人当たり生産性ともに競合対比良好な水準を維持している（【図表 11】）。

【図表 11】売上高販管費比率、及び一人当たり営業利益（2017 年）



（出所）各社決算資料よりみずほ銀行産業調査部作成

更なる規模の拡大

同社は、2018 年 6 月に、汎用石油化学の世界大手であるブラジル Braskem の買収に関し、独占交渉に入ったと発表した。実現すれば世界最大のポリオレフィンメーカーが誕生することになる。

SABIC は中東最大の化学メーカー

次に資源国の石油化学専業メーカーSABIC である。同社は 1976 年にサウジアラビア政府により設立され、1984 年に上場、現在も政府が 7 割出資する実質国営企業であり、中東最大の化学メーカーである。

強みは大規模設備と中東の安価な原料

SABIC は、サウジアラビア国内及び中東湾岸地域において、大規模プラントを保有しており、エチレン生産量は世界第 2 位、ポリオレフィン生産量は世界第 3 位である（前掲【図表 10】）。加えて、原料コストの優位性を有しており、同社がサウジアラビアで調達するエタン価格は、米国シェール由来のエタンよりもさらに廉価に抑えられている。また、当該エタン価格は政府によって設定された固定価格であるため、エチレン市況が高まる局面において高い収益を獲得することができる。同社は、これら大規模設備による規模の経済性と原料コスト優位性を武器に、中国等のアジア諸国への輸出拡大によって成長してきた。

欧米事業の買収により国際展開、川下強化を加速

加えて、同社は、過去の欧米石化企業の再編に積極的に参加しており、2002 年に蘭 DSM の石油化学事業の買収（総額 22.5 億米ドル）、2007 年に GE Plastics の買収（同 116 億ドル）によって、国際展開、川下強化の動きを加速させてきた。

国際展開と原料コスト優位性の獲得を並行して進める方針

ただし、足下の米国シェール由来製品の増加に伴う相対的な価格優位性の低下や、サウジアラビアのエタン供給力低下に伴う原料価格の値上げ、同国の脱石油依存に向けた政策等を背景に、今後は更なる海外展開強化が必要となっている。このような状況下、中国では、2016 年に神華集団（Shenhua Group）傘下企業と、石炭化学コンプレックスの建設プロジェクトに関する開発協定合意を発表した。また米国では、Exxon Mobil と合弁会社を設立し、2022 年までに 180 万 t/年のエタンクラッカーと 2 基のポリエチレン設備を建設、稼動を目指す等、国際展開の加速と同時に安価な原料立地の確保を進めている。

コストリーダーシップ戦略を忠実に進める

このように、石油化学事業において高収益を維持している 2 社は、規模拡大、原料コスト優位性の獲得といった、コストリーダーシップ戦略を忠実に実行することで高い収益性を維持している。

（3）機能性化学 ～3M の持続的イノベーション

3M は約 1 世紀に亘ってイノベーションを創出してきた

最後に、機能性化学分野において、約 1 世紀に亘り、イノベーションを創出し続け、高い収益性を維持し続ける 3M の強みについて考察する。3M は 1902 年に米国ミネソタ州で設立され、設立当初は、研磨材に使用される鋼玉（コランダム）の採掘が主要事業であった。現在の 3M という社名は Minesota Mining and Manufucuring という設立当初の社名に由来する。1921 年の耐水サンドペーパーのヒットを契機に、以降、独創的な製品を開発し続け、高い収益性を長期間維持している。

3M の事業は広範な産業と関わり、多種多様な製品を供給

3M は広範な産業に多種多様な製品を提供している。現在の 3M の事業部門は、「Industrial（建設・製造用資材等）」、「Electronics&Energy（電気・電子機器用部材等）」、「Safty&Graphics（グラフィックフィルムや反射材等）」、「Consumer（文具・家庭用品等）」、「Healthcare（医療機器・医療用部材等）」となっており、多岐に亘る産業分野と関わっている。そのため、取り扱う製品も多種多様である。製品としては、ポストイット（付箋紙）が有名だが、その他にも、液晶ディスプレイの明るさを高める高機能フィルムや、光ファイバネットワーク

に必要なケーブル接続システムの周辺機器、道路標識の反射材等、「身の回りの 3m 以内に 3M の製品がある」と言われるように、その製品数は 5 万 5 千種にのぼる。以下では、多岐の産業分野で数多くの製品を生み出し続ける 3M の競争力の源泉について考察する。

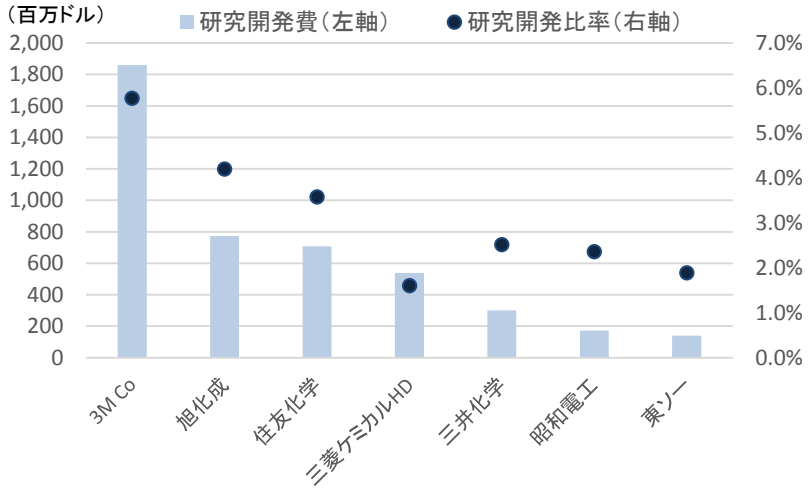
①技術優位性の確保：基盤技術への多額の研究開発投資

3M は、持続的なイノベーション創出のために、研究開発に多額の投資を実施している。年間売上高対比 6%を目標に研究開発投資を行っており、2017 年度は約 19 億ドルが拠出された（【図表 12】）。このような投資により、同社は現在までに 10 万件以上の特許を保有するとともに、年間平均 3,000 件の特許を取得している。

自主性を重んじる企業カルチャー

研究開発費は、同社のイノベーションの核となる基盤技術の開発はもとより、技術者の自主性や創造性を支援するための資金としても活用されている。例えば、1984 年に設立された「ジェネシスプログラム」と呼ばれる制度は、技術者や社員が自主的に考えた技術やアイデアが既存のビジネスプランに当てはまらなくとも、将来性があると判断されれば、開発に必要な予算が付与されるものである。また、同社内には勤務時間の 15%を自分の好きな研究に使ってよいとする「15%ルール」や、上司に断りなく研究や商品開発を進める「ブートレッキング（密造酒作り）」と呼ばれる不文律が存在することが有名であるが、このような独自の企業カルチャーを会社の制度面から支援していることは特徴的である。

【図表 12】3M の研究開発費と対売上高比率（2017 年）



（出所）各社決算資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）住友化学、三菱ケミカル HD は、各々の医薬子会社の研究開発費を控除している

②基盤技術の組み合わせによる製品開発

同社の新製品の開発スピードは速く、年間売上のうち約 25%（80 億ドル）は、5 年以内に上市された製品によるものとされる。ただし、同社の製品の多くは、非連続的な基盤技術の開発によって生まれたものではなく、既存技術の組み合わせや製品の派生形で生まれていることが特徴である。例えば、同社が確立した、オーバーヘッドプロジェクター用レンズの加工時に使用される「マイクロ複製技術」は、「高機能サンドペーパー」、「高機能反射材」や「高機能液晶ディスプレイフィルム」等、数多くの製品に応用されている。

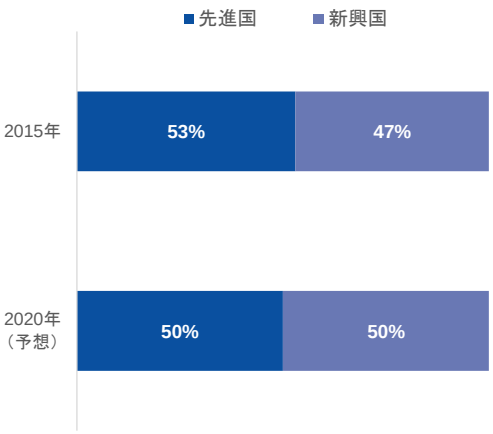
組み合わせを促進する「テクノロジープラットフォーム」が存在

同社はこれまでに開発した基盤技術、その応用品や製造プロセスを、元素周期表に模した「テクノロジープラットフォーム」として整備し、同社内における世界各国の研究者が技術やノウハウを活用することが可能になっている。このような知的資本を全社的に共有する仕組みは、同社の製品開発効率を高める要因の一つとなっていると考えられる。

③全世界の顧客からの開発インサイトの獲得：グローバルマーケティング

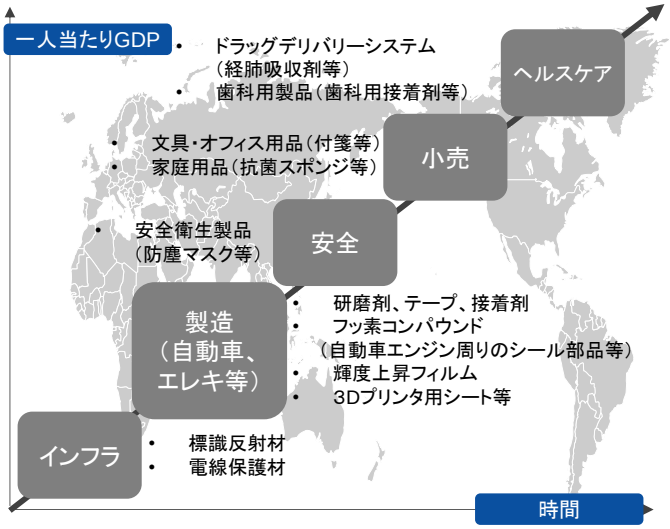
また、同社収益の半分近くが新興国から生まれている点も特徴である（【図表 13】）。一般に、機能性化学品を提供する企業は、自動車、エレクトロニクス、ヘルスケア等、先端分野の開発を行うユーザー企業が存在する先進国売上の比重が高い。しかしながら同社は、各国の発展段階に応じた販売戦略をとっており、先進国に偏ることなく全世界で製品を販売している（【図表 14】）。例えば新興国であれば、インフラ建設や製造工場内で用いられる「研磨剤」、「接着剤」、「テープ」等の産業用資材を中心としたマーケティングを行うことで、現地ユーザーを開拓している。

【図表 13】3M の新興国売上比率



（出所）当社公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 14】3M の製品展開



（出所）当社公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成

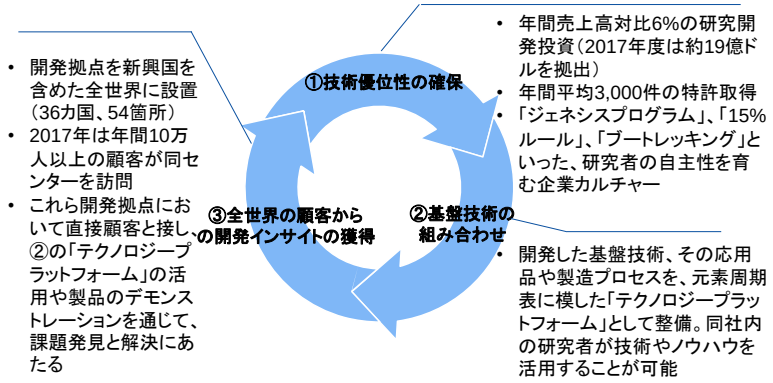
全世界のユーザーとの摺り合わせ

新興国を含む全世界において収益を獲得できている要因は、現地ユーザーとの摺り合わせが徹底されている点にあると考えられる。上述の通り、同社は基盤技術の組み合わせを行うことで新製品を開発し続けているが、顧客の生の声から製品開発のヒントを得ている。そのため、ユーザーとの摺り合わせを行うための開発拠点を、新興国を含めた全世界に設置（36 カ国、54 箇所）しており、2017 年は年間 10 万人以上の顧客が同センターを訪問した。同社の研究者は、これら開発拠点において直接顧客と接し、上述の「テクノロジープラットフォーム」の活用や製品のデモンストレーションを通じて、課題発見と解決にあたる。例えば、注力市場の一つである中国には 6 つのテクニカルセンターが存在しており、大気汚染、自動車の電動化、水・食の安全、ロボット・オートメーションといった、同国が抱える課題に沿った分野において製品開発を行っている。このように、ユーザーとの直接的な接点を確保し、開発のヒントを得ることによって、基盤技術や開発体制といった自社の強みを最大限活かすことができていると考えられる。

顧客の課題解決によって高い収益を獲得

3M の現在のコーポレートブランド「Science. Applied to Life.」には、「Science is just science-until you use it to improve the world」という意味が込められている。同社はこの言葉を体現するように、基盤技術を磨き上げ、新興国を含めた全世界の幅広い産業のユーザーの課題を共有し、基盤技術の組み合わせによってその課題を解決することで、長期間に亘って高収益を維持していると考えられる（【図表 15】）。

【図表 15】3M のイノベーション創出力の源泉



（出所）3M 公開資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

3． 日本企業へのインプリケーション

戦略のまとめ

ここまで見てきた各社の戦略をまとめると以下の通りである。

BASF の戦略

BASF の分析で見てきたように、総合化学メーカーのポートフォリオ戦略については、自社の競争優位性を踏まえた上で、事業の取捨選別を絶え間なく行っていくことが、収益性の高さや、安定性の高いポートフォリオの構築に繋がるものと考えられる。

LyondellBasell 、SABIC の戦略

LyondellBasell、SABIC の事例で見てきたように、差別化要素の少ない汎用石油化学事業では、規模によるスケールメリットの享受、及び原料コスト優位性の獲得によるコストリーダーシップ戦略を極めることが重要であると考えられる。

3M の戦略

3M の事例で見てきたように、機能性化学事業においては、基盤技術への十分な投資による技術優位性の確保、基盤技術の組み合わせ、及び顧客からの開発インサイトの獲得が重要であるものと考えられる。

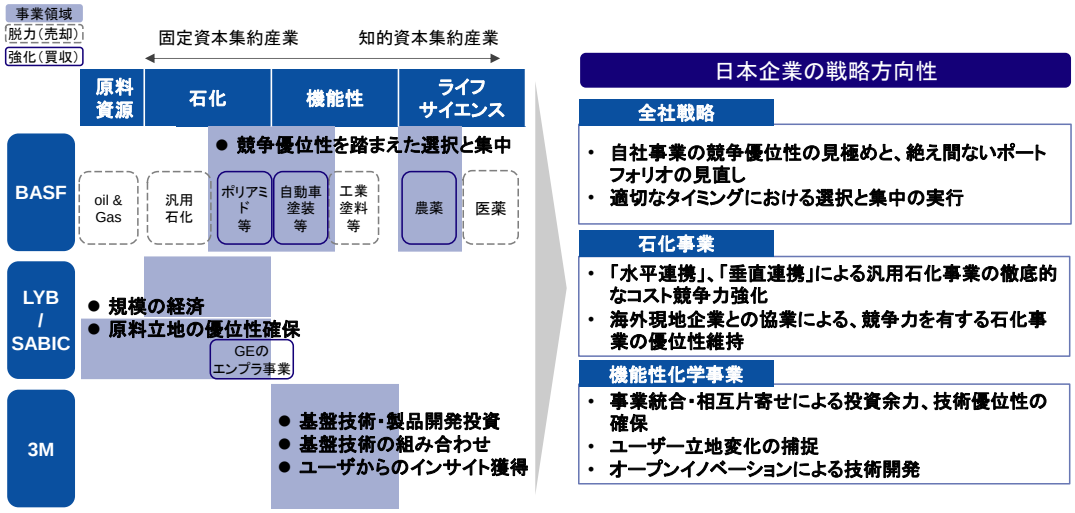
各社は各々の事業領域で競争優位性を確立

このように各社戦略は異なるものの、各企業は経営資源の投入によって各々の事業領域において求められる競争優位性の確立を図っている点は共通しているといえる。

日本企業の戦略の方向性

これらの分析を踏まえ、日本の総合化学メーカーのとるべき戦略の方向性を以下に示す（【図表 16】）。

【図表 16】グローバルトップ企業の戦略と日本企業の戦略の方向性



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

①全社戦略：自社事業の競争優位性の構築を念頭に置いた、ポートフォリオの絶え間ない見直し

まず、全社戦略としては、自社事業の相対的な競争優位性の見極めと、それに基づくポートフォリオの絶え間ない見直しである。日本の総合化学メーカーが欧米トップ企業と比べて低めの利益水準にあることに鑑みれば、事業間シナジーが働いていない、或いは各々の事業が業界内で優位性を獲得できる水準に達していない状況と捉えられる。広範な事業を保有する意義を、「保有する事業が今後の成長市場に位置づけられていること」や、「経営リスクの分散」に求める声もあるが、各事業の優位性を構築できなければ、市場の成熟化に伴い当該事業は問題児化し、中長期的な経営リスクを高めることになる。

事業の競争優位性の見極めにより、適切なタイミングで選択と集中を図る

日本企業のポートフォリオ見直しについては、三井化学によるポリウレタン材料事業の韓 SKC との統合（2015 年）や、三菱ケミカルの中国、インドにおける PTA 事業の売却（2016 年）等、足下では再構築の動きが加速している。しかしながら、過去を振り返れば、撤退や縮小等の事業再構築の検討・実施のタイミングは、石油危機、バブル崩壊、アジア通貨危機、リーマンショックといった事業環境が著しく悪化した後に集中しており、これまで実施されてきた多角化や Bolt-on の M&A と比べ、後手に回っている印象は否めない。BASF の事例で見てきたように、「事業の競争優位の構築可能性」を明らかにすることで、選択と集中を適切なタイミングに行い、個々の事業を競合に対する優位性を構築できる水準まで育て上げることが必要であろう。

②石化事業の戦略：優位性構築が難しい汎用品石化事業における、徹底的なコスト競争力強化

石油化学事業の戦略の方向性は、まず国内では想定される内需の伸び悩みや、海外からの製品流入に備えた徹底的なコスト競争力の強化を行う必要がある。特に、差別化が困難な汎用石油化学事業においては、プラント規模の拡大によるスケールメリットの享受や、安価な原料の確保といったコストリーダーシップ戦略が基本となるが、LyondellBasell と SABIC の事例で見てきたように、石油化学専業メーカーは更なる事業規模の拡大と原料立地優位性の獲得といった基本戦略を着実に進めている。国内企業は、これまでにコンビナート企業間の連携や、鹿島・水島・千葉のエチレンプラントの停止等、コスト競争力強化を行ってきたが、中長期的には、規模及び原料双方の面から、海外企業に対する優位性を構築・維持していくことは難しいと考えられる。そのため、今後については、石油化学企業同士の設備統合・共同運営・共同廃棄と

いった水平連携や、石油精製プレイヤーとの垂直連携について「資本の壁」を越えて、より踏み込んだ取り組みを実施していく必要があると考えられる。

競争力のある製品は、現地企業との共同展開による競争力維持

他方、独自製法による品質・コスト優位性を持つ石油化学製品については、安価な原料、或いは市場アクセスの獲得を目的とした海外展開によって優位性を維持していくことが重要となる。ただし、自力での展開には相応のコストがかかることに鑑みれば、例えば三菱ケミカルがSABICとの共同でサウジアラビアでアクリル樹脂原料事業を展開するといった事例（2018年4月にプラント本格稼動）のように、新規プラントを計画する現地企業との協業によって、日本企業が有する技術力と、現地企業の原料や市場アクセス力を活用するといったイコールパートナーシップの構築が有効となろう。

③機能性化学の戦略

機能性化学事業については、3M の事例でみてきたように、十分な研究開発投資による技術優位性の確保、顧客との摺り合わせによるインサイトの獲得、技術同士の組み合わせ、を実践することが重要なポイントとなる。

新興国のキャッチアップや新興国へのユーザー移転といった脅威

日本企業は、「高度に発達したユーザー産業の国内立地」や、当該ユーザーとの摺り合わせを通じた技術蓄積を背景に、本領域において高い競争力を有していると考えられる。しかしながら、中国化工集団のタイヤ大手 Pirelli、及び農薬大手 Syngenta の買収等に見られるように、新興国企業が資金力を活かした M&A や技術開発投資によって急速なキャッチアップを図っていることに加え、中国が国をあげて電気自動車の開発・普及を進めているように、最先端の開発を行うユーザーが新興国にも増加してきていること等、日本企業がこれまで有していた優位性が薄れてきており、対策を講じる必要がある。

事業の統合や片寄せによる投資余力、技術優位性の確保。ユーザー立地変化の捕捉。オープンイノベーションによる技術開発

現在の技術優位性を確保するためには、市場が成熟化し、競争過多になりつつある事業領域において、国内企業同士の事業の統合、或いは相互片寄せによって、基盤技術への十分な研究開発投資を実施していくことが必要であろう。また、ユーザーとの摺り合わせの観点では、日系ユーザー等の既存顧客との摺り合わせによる新製品開発を基本戦略としつつも、潜在的なユーザーとなり得る企業との接点の確保、そのための現地サプライヤーや成型加工企業との協業や買収も、有効な戦略となろう。最後に、技術・知見の組み合わせの観点については、3M のような開発体制や企業文化を一朝一夕で模倣することは困難であるものの、“Materials Open Platform”[2]のように、オープンイノベーションへの取り組みを活用し、国内企業それぞれが持つ技術やノウハウを掛け合わせることで、革新的な製品・素材を創出していくことが期待されよう。

おわりに

日本の総合化学メーカーが、これらの戦略を実行することにより、各自が独自性のある事業ドメインを確立することで、如何なる外部環境の変化の中においても、安定して高収益性を維持し続けることが可能な強靭な事業体質を構築することを期待したい。

みずほ銀行産業調査部
素材チーム　元田　太樹
taiki.motoda@mizuho-bk.co.jp

[2] 国立研究開発法人物質・材料研究機構（NIMS）が中核となり、国内総合化学メーカーや鉄鋼メーカーが共同で基礎研究の段階で共通する課題解決にあたる取り組み。2017年6月に始動。

５．医療機器 －海外大手企業の戦略にみる日系医療機器メーカーの事業戦略の方向性

【要約】

◆ 医療機器市場は、医療ニーズの増大に伴い安定的に成長している。依然として先進国市場が 4 分の 3 を占める構造だが、医療制度の拡充、医療インフラ整備の進展に伴い、高成長を続ける新興国市場のビジネスチャンスも大きい。機器別にみると、診断機器については技術的に成熟した製品が多いのに対し、治療機器は患者への身体の負担が小さい低侵襲治療機器を中心に高成長しており、M&A の対象としても注目を集めている。更に、足下では、デジタルイノベーションの進展に伴い、IT を活用した新しいサービスが誕生しつつある。

◆ 主要企業の事業規模を比較すると、大手企業による大規模な M&A が活発化する中で、国内最上位のオリンパスでもグローバルでは 18 位に留まるなど、日本企業のランキングが相対的に低下する傾向にある。ランキング外ながら、中国企業の Mindray 他新興国企業が高成長を続け存在感を増しつつあることに鑑みれば、日本企業がグローバル市場でプレゼンスを向上させるためには、事業規模の拡大も課題の一つであるといえる。

◆ 収益性については、治療機器メーカーであるオリンパスやテルモが相応の水準を確保できている一方、診断機器メーカー各社の利益率は治療機器メーカーに比しやや低めであり、特に日本企業の利益率は一桁台に留まるなど、収益性向上も課題である。

◆ グローバル大手企業の戦略の特徴として、GE はライフサイエンス機器、Philips、Medtronic は治療機器といった成長領域にある製品のポートフォリオを M&A により拡充している点が挙げられる。新興国では、拡大する需要を取り込むため、GE が現地に研究開発拠点を置き、地場ニーズに即した製品開発を行っている点、Medtronic が現地医療従事者向けのトレーニングを通じて先端医療を普及させ自社製品の基盤を拡充している点が特筆される。更に、3 社はデジタルイノベーションへの対応として、機器単体の提供を超えた医療関連サービスの取組みを始めている。他方、中国企業の Mindray が米国企業を買収し技術力を向上させ、新興国市場を中心とする海外市場開拓を強化している点にも留意する必要がある。

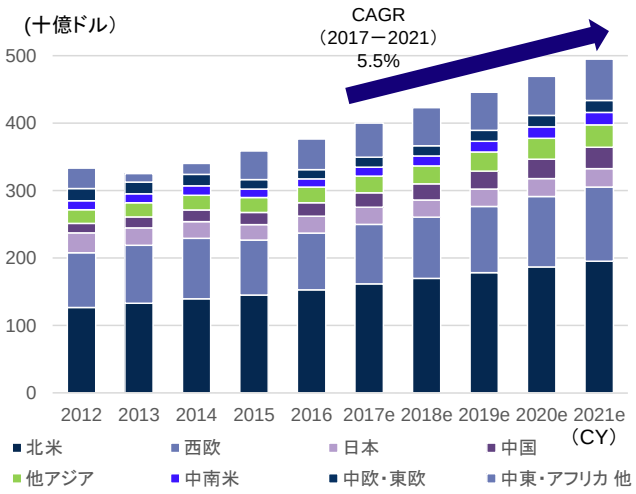
◆ グローバル大手企業との事業規模及びリソースの違いを踏まえると、日本企業に GE や Medtronic と同様の戦略をそのまま当てはめるのは難しい。そこで、現実的な事例として、テルモも参考にしつつ日本企業の戦略の方向性について検討すると、(1)製品戦略としては、大胆な M&A による製品ラインナップの拡充が求められる。但し、その際、グローバルトップ企業との激しい競合が予想されるメジャー製品だけでなく、ミドルニッチ製品まで広く視野に入れることも有用であると考える。(2)地域戦略としては、高成長する新興国需要の取り込みに向けて、現地人材を活用し、地場ニーズに即した製品の開発を進める必要がある。(3)デジタルイノベーションへの対応としては、機器単体の提供に留まらないサービスの提供に向け、他企業との連携を強化していくことが求められる。

1． 医療機器業界の現状

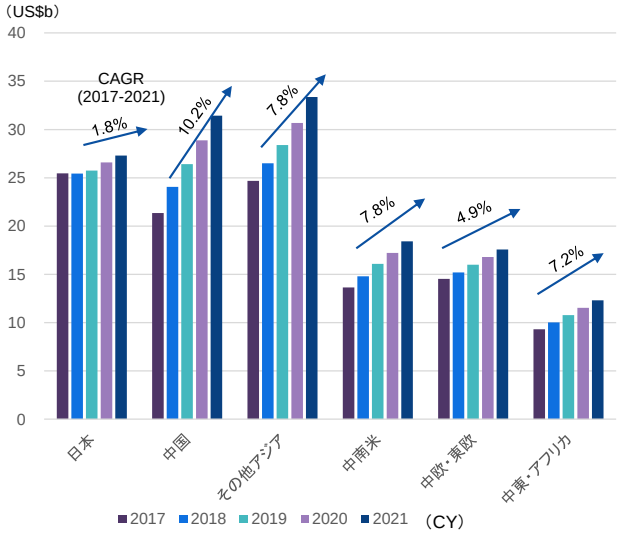
医療機器市場は安定的に拡大するが特に新興国市場が高成長

高齢化の進展、生活習慣病患者の増加、技術進歩に伴い、医療機器市場は安定的に拡大している。2017 年に約 4,000 億米ドルとされる医療機器市場は年率 5.5%で成長し、2021 年に 4,900 億米ドルへ到達する見込みである(【図表 1】)。日本、米国、西欧といった先進国市場は、グローバル市場の 4 分の 3 を占めるが、医療機器が普及し、特に画像診断機器などが更新需要中心になっている上、医療費抑制策が市場成長の引き下げ要因になっており、年平均成長率は 4.8%に留まる。中でも日本は病院の機能分化に向けた再編が進み病院数が減少していることなどから、同 1.8%と成長率が低い(【図表 2】)。他方、中国では、生活水準の向上に伴い医療需要が拡大していることに加え、政府の医療インフラ拡充政策等により年率 10%超の市場拡大が見込まれており、2019 年には日本の市場規模を上回る見込みである。日本、中国を除くアジア、中南米、中東・アフリカ市場についても高成長が予想される。

【図表 1】医療機器グローバル市場地域別推移



【図表 2】日本及び新興国の市場規模推移



(出所)【図表 1、2】とも、BMI, *Worldwide Medical Devices Market Forecasts* よりみずほ銀行産業調査部作成

今後はデジタルイノベーションに伴う市場拡大も期待

他方、足下では、デジタルイノベーションの進展により、医療業界全体が大きく変わりつつある。CT、MRI、内視鏡を用いた画像診断において、AI を活用した診断支援ソフトの開発が進み、治療において手術支援ロボットの普及が拡大するなど、テクノロジーの進化に伴う検査・診断、治療技術の高度化が期待される。また、スマートフォン、ウェアラブル機器の普及や遺伝子検査技術の進展により、健康維持サービス、遠隔疾患モニタリングサービス、消費者向け遺伝子検査サービスなど、医療機器と一体化した多様なサービスが創出されつつあり、病院以外での医療機器需要の拡大も期待される。

2． 医療機器メーカー概況

日本企業のランキングは低下

医療機器のグローバル主要企業の過去 5 年間の売上高の推移をまとめたものが【図表 3】である。Medtronic、Fresenius、Stryker、Becton Dickinson などが積極的かつ大胆な M&A によりこの 5 年間で順位を大きく伸ばした。事業規

模は、トップの Medtronic が約 300 億ドルであり、続く上位 11 社が 100 億ドル超である一方、日本企業は、最上位のオリンパスでも約 56 億ドル、グローバルでは 18 位に留まり、かつ、表中の日本企業は 5 年間で順位を下げている[1]。オリンパスは内視鏡、テルモは注射器や心臓血管カテーテル、キヤノンメディカルシステムズは CT、MRI、超音波診断機器と、個別製品レベルではグローバル上位クラスのシェアを獲得できているものの、各社の更なるプレゼンス・ブランド力を向上させるためには、製品ラインナップを拡充し、複数の製品で上位シェアを獲得することが望ましい。また、後述するように新興国企業が高成長していることに鑑みれば、事業規模の拡大は日本企業にとって一つの課題であると考える。

【図表 3】医療機器メーカー上位 25 社の売上高推移（2012 年～2017 年）

2012年順位	社名	2017年順位	社名	国	2017年(M$) 売上高	伸び率	現地通貨ベース
1	J&J	1	Medtronic Plc	Ireland	29,953	+80.5%	+80.5%
2	Royal philips	2	J&J	US	26,592	▲3.0%	▲3.0%
3	GE	3	Fresenius medical care	Germany	20,059	+45.3%	+65.5%
4	Siemens	4	Royal philips	Netherlands	20,055	▲2.0%	+11.6%
5	Medtronic Plc	5	GE	US	19,098	+4.6%	+4.6%
6	Baxter intl	6	Siemens	Garmany	15,172	▲13.9%	+1.1%
7	Fresenius medical care	7	Cardinal health	US	13,524	+40.3%	+40.3%
8	Novartis AG	8	Stryker	US	12,444	+43.7%	+43.7%
9	Cardinal health	9	Becton Dickinson	US	12,093	+56.9%	+56.9%
10	Stryker	10	Danaher	US	11,550	+78.1%	+78.1%
11	Becton Dickinson	11	Baxter intl	US	10,561	▲25.6%	▲25.6%
12	Boston scienticic	12	Boston scientific	US	9,048	+24.8%	+24.8%
13	B. Braun Holding AG	13	Zimmer Biomet Holdings	US	7,824	+75.0%	+75.0%
14	Danaher	14	B. Braun Holding AG	Germany	7,480	+11.9%	+40.6%
15	3M	15	Novartis AG	Switzerland	6,024	▲41.5%	▲38.6%
16	テルモ	16	3M	US	5,813	+12.7%	+12.7%
17	オリンパス	17	Abbott Laboratories	US	5,616	+30.8%	+30.8%
18	キヤノン（東芝メディカルシステムズ）	18	オリンパス	Japan	5,563	+16.8%	+56.1%
19	Zimmer Biomet Holdings	19	テルモ	Japan	5,303	+9.3%	+46.1%
20	Abbott Laboratories	20	Smith & Nephew	UK	4,765	+15.2%	+41.7%
21	Smith & Nephew	21	富士フイルム	Japan	3,998	-	-
22	Getinge AB	22	Dentsply Sirona	US	3,993	+36.4%	+36.4%
23	Dentsply Sirona	23	キヤノン	Japan	3,879	▲14.8%	+15.3%
24	CR bard	24	CR bard	US	3,714	+28.2%	+28.2%
25	Varian Medical Systems	25	Hologic	US	3,059	+52.7%	+52.7%

（出所）各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

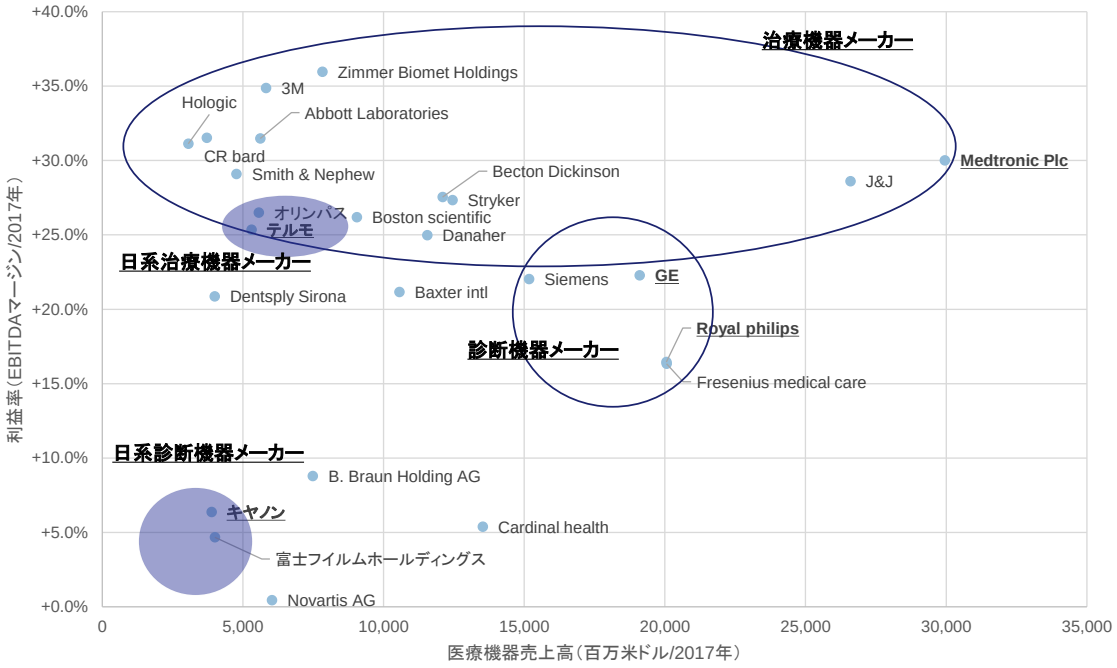
治療機器メーカーの収益性は高水準だが、診断機器メーカーは相対的に低め

利益率[2]についてみると、25%超の高収益企業が半数近くに及び、特に、Medtronic や Zimmer Biomet といった治療機器メーカーの利益率が 30%超と高水準である（【図表 4】）。治療機器は、製品開発や認証取得に多大な時間と資金を要する一方で、新技術を活用した新製品の開発に伴い、従来不可能だった治療が可能になるなど新たな市場を創出できる可能性があり、収益性が高い。日本企業でも、低侵襲治療機器を主要製品とするオリンパスとテルモの利益率は 25%超と高水準である。これに対し、診断機器は技術的に成熟し、

[1] オリンパス、テルモについては、現地通貨ベースの売上高の伸び率が高いため、為替レートの影響も大きいと考えられる。
[2] EBITDA÷売上高

高機能化が進んでいるものが多いことから、既存製品の機能を改良した新製品を開発できても、既存製品を代替するに留まり、市場拡大につながりにくいという課題を有する。特に CT や MRI の画像診断機器は、先進国ではほぼ普及して更新需要が中心になっていることもあり、同セグメントで Big3 とされる Philips、GE、Siemens でも、利益率は 16～22%と業界全体の中では相対的には低めであり、日本企業を見ると、キヤノン、富士フイルムの利益率は一桁台である。

【図表 4】医療機器メーカー上位 25 社の売上高及び EBITDA マージン（2017 年）



（出所）各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）下線太字の企業 5 社（及び Mindray）につき後段で事業戦略を分析

日本企業は事業規模の拡大と収益性の向上が課題

以上より、日本企業については、事業規模の拡大と、特に診断機器メーカーにおける収益性の向上が課題であると考える。そこで、以下、診断機器メーカーのキヤノンを、同じく診断機器メーカーに分類される GE、Philips 及び中国企業の Mindray と比較した上で、治療機器メーカーの Medtronic、テルモについても触れ、これらを踏まえ、日本企業がグローバル市場におけるプレゼンスを更に高めていくために求められる戦略の方向性について考察したい。

3． 診断機器メーカーの事業戦略比較

（1）キヤノン ～日本

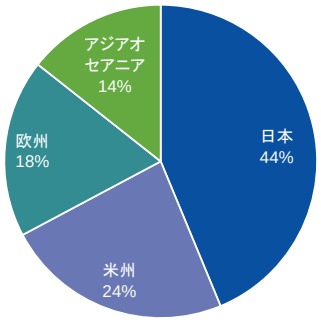
画像診断機器グローバルトップの 1 社であり、製品開発力に強み

キヤノンは医療事業強化に向けて、2016 年に旧東芝メディカルシステムズを 6,655 億円で買収し、国内トップクラスの医療機器メーカーへと躍進した。キヤノングループの医療事業の 2017 年度の売上高は 3,879 億円、営業利益率は 6.4%である。医療事業の中核となる旧東芝メディカルシステムズ（現キヤノンメディカルシステムズ）は 1914 年に X 線管の研究に着手して以降、世界初の CT や MRI などを開発[3]するなど、製品開発に強みを持ち、日本の画像診断装置分野をリードしてきた企業である。CT や MRI ではグローバル市場でも GE、Siemens、Philips と並ぶプレゼンスを有している。

低成長市場である日本が売上高の 5 割弱、先進国が 7～8 割を占め、新興国市場開拓が課題

当社事業は、CT、MRI、X 線システム等の画像診断装置の売上構成比率が大半を占めるとみられるが、画像診断装置は先進国では既に市場が成熟し更新需要中心となっており、他の医療機器に比して成長率が相対的に低めである[4]。特に日本市場における画像診断装置の成長率は低水準だが、当社は日本市場が売上高の 5 割弱、欧米と合わせた先進国市場が 7～8 割を占める（【図表 5】）など、成長率の低い先進国市場の比率が高いとみられる。当社は 2014 年、中国大連に自社 100%子会社の研究開発拠点[5]を設立し、現地ニーズに即した製品開発を進めているが、新興国比率はグローバル競合他社対比劣後している可能性が高い。成長率を高めるためには、新興国市場開拓に更なるリソースを投入してくことが必要であると思われる。

【図表 5】キヤノンメディカルシステムズ地域別売上高内訳(2017 年)



（出所）当社 IR 資料、ウェブサイトよりみずほ銀行産業調査部作成

従来は M&A に慎重姿勢。大胆な M&A により第二の柱の獲得が期待される

次に当社の製品セグメントについて概観する。当社は検体検査（IVD）機器を開発・製造し、Abbott 社へも OEM 供給しているが、足下の売上高は約 200 億円と全体の 5%程度に過ぎず、画像診断機器以外に柱となる事業分野が立ち上がっていない。医療機器の新規事業セグメントをオーガニックに立ち上げるには時間が掛かる上に開発リスクを伴うため、この業界では、M&A による事業基盤獲得が一般的な手法となっている。しかし、当社はこれまで M&A に慎重であり、過去 10 年間の最大の案件は、2011 年に医療画像処理ソフトウェア

[3] 1935 年蓄電器放電式 X 線管完成（日本初）、1938 年断層撮影装置開発（日本初）、1990 年ヘリカルスキャン標準装備 CT（X シリーズ）開発（世界初）、1995 年超伝導オープンタイプ MRI 開発（世界初）など。
[4] 後記の通り、GE は画像診断装置を含むセグメント（Healthcare System）のグローバル成長率を 2～3%とみている。
[5] 東芝医療系統研究開発（大連）有限公司

の米 Vital Images, Inc.を約 3 億ドルで買収した事例まで遡る。その後も画像処理ソフトウェアや、ヘルスケア IT 関連の企業を複数買収してはいるが、いずれも小規模に留まっていた(【図表 6】)。一方、2018 年 1 月、親会社であるキヤノンが、2020 年までに 4,000 億円を医療分野を含めた成長分野へ投資すると発表していることから、今後の M&A の動向が注目される。

【図表 6】キヤノンメディカルシステムズの過去 10 年間の M&A(2008 年～2018 年)

公表日	企業名	所在地	セクター	概要	売上高 USD (m)	買収価格 USD (m)
2008年11月	Barco NV (Advanced Visualization Imaging Systems部門)	英国	画像処理	3D医療画像ソフトウェア会社	NA	NA
2011年4月	Vital Images, Inc.	米国	画像処理	医療画像処理ソフトウェア	60	273
2013年2月	TI Medical Systems Co. (70%追加出資により100%子会社化)	韓国	販売	医療機器販売会社	NA	10
2015年10月	Olea Medical SA	フランス	画像処理	先進医療イメージングソフトウェアプロバイダー	4	NA
2016年3月	東芝メディカルシステムズ	日本	医療機器	画像診断機器開発、製造	2,324	5,916
2016年11月	Karos Health Incorporated	カナダ	ヘルスケアIT	医療情報連携ソリューション	NA	NA
2018年3月	Fysicon B.V.	オランダ	ヘルスケアIT	病院内ITシステム	NA	NA
2018年7月	㈱アクトメッド	日本	遺伝子解析	遺伝子解析受託サービス	NA	NA

(出所)当社 IR 資料、Merger Market、FactSet よりみずほ銀行産業調査部作成

(2)GE(General Electric) ～米国

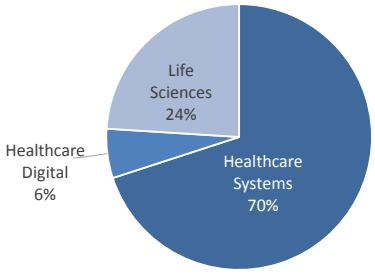
画像診断機器トップクラス

GE は画像診断機器でグローバル 3 強の 1 社であり、2017 年のヘルスケア事業の売上高は 191 億ドル、利益率も 22%と高水準である。

画像診断機器に加え、ライフサイエンス機器群を保有

GE はキヤノンと同様、画像診断機器(Healthcare Systems)の売上比率が 7 割と高いが、バイオプロセスや研究開発用の分析機器ほかライフサイエンス機器(Life Sciences)が 24%を占め、二本目の柱となっている点に特徴がある(【図表 7】)。当社によれば、画像診断機器等のグローバル市場成長率が年率 2～3%程度であるのに対し、ライフサイエンス機器は 5%超、ヘルスケア IT (Healthcare Digital)は年率 9%で拡大するとみており(【図表 8】)、足下では、高成長製品群(Healthcare Digital と Life Sciences)を優先領域と位置付け、注力している。近年の M&A でも 2014 年に Thermo Fisher から 10 億ドル超でライフサイエンス事業の一部を買収するなど優先領域を中心に複数の企業を取り込んできた(【図表 9】)。

【図表 7】GE ヘルスケア事業
製品セグメント別内訳



【図表 8】GE ヘルスケア事業セグメント及び関連市場概要

	Healthcare Systems		Healthcare Digital	Life Sciences
当社主要製品	CT MRI 分子イメージング他	超音波 モニタリング モバイルヘルス他	病院財務管理 ケアワークフロー クラウド他	バイオプロセス 造影剤 細胞療法他
グローバル市場				
市場規模 （2016年）	170億ドル	110億ドル	370億ドル	180億ドル
成長率 （2016～2018年）	2-3%	3%	9%	全体5% バイオプロセス9%

（出所）【図表 7、8】とも、当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

ヘルスケア IT では、デジタルイノベーションへの対応として、異業種企業と提携

ヘルスケア IT（Healthcaere Digital）では、特にデジタルイノベーションへの対応を進めており、2017 年に AI 開発に強い NVIDIA と 10 年間のパートナーシップを発表した。AI を活用して CT や超音波診断機器の画像処理速度を上げ、機能を向上させるだけでなく、足下で数%しか活用されていない医療関連データを活用するためのデータ分析プラットフォームの構築も AI の活用により実現していく予定である。また、同年には Intel と提携し、Care Innovations という合弁会社を設立し、遠隔患者モニタリングやデータ分析サービス等を開始している。更に、2018 年 1 月には Roche とデジタル診断プラットフォームの開発で提携することを発表した。GE の画像診断装置から得られるデータと、IVD 業界のリーダーである Roche の細胞・遺伝子等のデータを統合し、高度な分析を行うことによって、患者に適した治療や質の高いケア、すなわち精密医療（プレシジョン・メディスン）の実現に向けた診断支援を行っていく方針である。但し、GE は 2018 年 4 月には、病院の財務・労務管理等、臨床（診断・治療）に関わらない IT 事業を約 10 億ドルで売却している（【図表 10】）。画像データ分析による診断支援など臨床に関する IT 事業は引続き強化する方針であると思われるが、2018 年 6 月に発表された、GE Healthcare の GE 本体からの独立を踏まえ、今後の動向を注視していく必要がある。

【図表 9】GE Healthcare の主な M&A（2013 年以降）

公表日	対象企業・事業	セクター	概要	売上高 USD(m)	買収金額 USD(m)
2014年1月	Thermo Fisher Scientific Inc. ライフサイエンス事業（一部）	ライフサイエンス	細胞培養用血清・培地、試薬など	250	1,060
2014年4月	CHCA Computer Systems Inc.	ヘルスケアIT	ヘルスケアマネジメントソフトウェア	NA	NA
2015年2月	General Medica de Colombia SA	医療機器	コロンビアの医療機器プロバイダー	0	NA
2016年7月	Biosafe SA	ライフサイエンス	幹細胞バンクおよび再生医療用製品	NA	NA
2017年1月	Rapidscan Pharma Solutions Inc.	ライフサイエンス	製薬会社	NA	NA
2017年4月	Asymptote Limited	ライフサイエンス	細胞療法用超低温コールドチェーン	2	NA
2017年4月	ZT Limited	ライフサイエンス	ライフサイエンス業界向けの製造ソフトウェアシステム・ソリューション	NA	NA
2017年5月	Monica Healthcare	医療機器	産婦人科向け超音波診断システム	NA	NA
2017年7月	Novia Strategies, Inc.	その他	ヘルスケアコンサルティング会社	NA	NA

（出所）当社 IR 資料、Merger Market、FactSet よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 10】GE Healthcare の主な売却案件（2013 年以降）

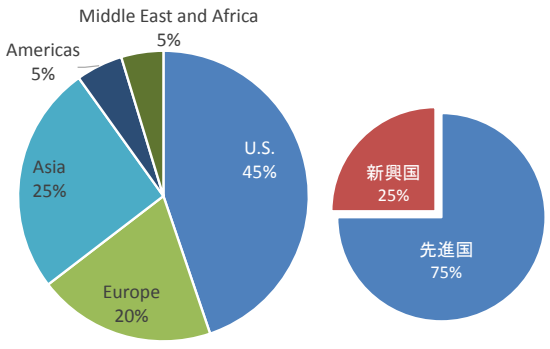
公表日	買い手企業	対象企業・事業	セクター	概要	売上高 USD(m)	売却金額 USD(m)
2013年11月	CareFusion Corporation	Vital Signs, Inc.	医療機器	呼吸・睡眠関連機器	250	500
2015年10月	NeoGenomics Inc.	Clarient, Inc.	ライフサイエンス	癌診断技術会社	127	275
2017年7月	Horizon Discovery Group Plc	Dharmacon Inc.	ライフサイエンス	リボ核酸分子	37	85
2018年1月	Inspirata, Inc.	Omnyx from GE Healthcare	ヘルスケアIT	デジタルパソロジー	NA	NA
2018年4月	Veritas Capital Fund Management, L.L.C.	（事業売却） -Workforce Management Software Unit -Enterprise Financial Management Unit -Ambulatory Care Management Unit	ヘルスケアIT （非臨床）	外来ケアマネジメントユニット 企業財務管理ユニット 医療労働力管理ソリューション	NA	1,050

（出所）当社 IR 資料、Merger Market、FactSet よりみずほ銀行産業調査部作成

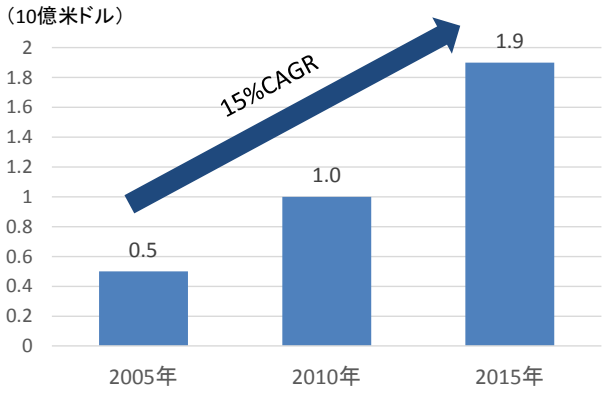
新興国市場で高いプレゼンス

GE の収益性が高い第二の要因として、当社が医療機器の最大市場である米国及び成長著しい新興国市場で高いプレゼンスを有する点が挙げられる（【図表 11】）。GE は新興国市場開拓に強みがあり、特に中国については、GE グループとして既に 1906 年に中国進出を果たし、事業を展開していた中で、1979 年にヘルスケア事業を開始し、1986 年の北京オフィス、1991 年の合弁企業 Hangwei Medical Systems Co.,Ltd 設立を経て、売上高 19 億米ドルの中国最大の医療機器メーカーへと成長した（【図表 12】）。中国 5 カ所の生産拠点で CT や X 線、MRI、超音波、生体モニタリング機器などを製造している他、販売・サービス拠点も多数展開しており、従業員数は総勢 7,000 名を超える。研究開発拠点もあり、1,100 名を超えるエンジニアが中国その他の新興国市場向けの製品を開発している。GE はその他の新興国市場でも現地人材を活用するなどして、現地ニーズに即した製品開発を行っており、低価格医療機器の売上高だけで 80 億米ドル（全体の 4 割）に上るという。

【図表 11】GE ヘルスケア事業 地域別内訳



【図表 12】GE ヘルスケア中国事業売上高推移



（出所）【図表 11、12】とも、当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

（3）Philips～オランダ

画像診断機器トップクラス

同じく画像診断機器でグローバルトップクラスの Philips についてみると、2017 年のヘルスケア事業の売上高は 201 億米ドル、利益率は 16.5%であった。

画像診断機器、患者モニタリング機器、睡眠治療器など、幅広い製品ポートフォリオを有する

Philips は 1891 年に設立され、欧州を代表するエレクトロニクス企業として事業を展開していたが、2000 年以降、テレビ、半導体、携帯電話、ディスプレイ等複数の事業から撤退し、2016 年に照明事業を売却してヘルスケア企業へと転身した。画像診断機器（Diagnosis & Treatment）以外に、患者モニタリング機器等（Connected Health Informatics）や口腔ケア、睡眠治療器等（Personal Health）の 3 つのセグメントを有し、製品種類の幅が広い（【図表 13】）。特に、予防（口腔ケア等）、診断、治療、予後（患者モニタリング等）と医療のバリューチェーンを全てカバーできていることから、デジタルイノベーションの進展に伴って医療のカバーする領域が病院から在宅へと広がる中で、在宅へのアクセス（予防、予後）を有している点が今後の強みになると思われる。

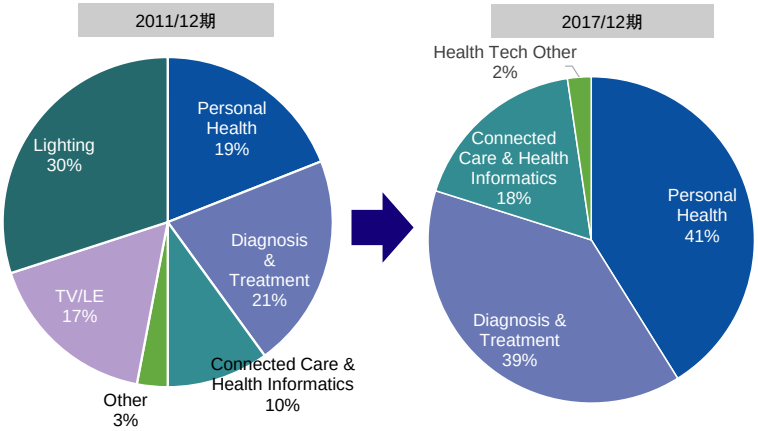
診断機器メーカーながら、M&A で心臓血管治療機器領域へ参入

また、Philips は、睡眠・呼吸治療機器など、治療機器のポートフォリオを有する点も特徴的である。治療機器については、従来、有事の際の患者の生命・身体へのリスクが低い製品が中心だったが、成長性と収益性の拡大に向け、2016 年に米国の治療機器メーカーSpectranetics 社を約 20 億ドルで買収し、心臓血管治療機器分野へ参入した。同分野はハイリスクハイリターンの革新的な製品が多く、Medtronic や Johnson & Johnson など大手治療機器メーカーの主戦場であることから、診断機器メーカーとして知られる Philips が新規参入したことは大きなニュースとなった。当社は 2014 年に 12 億ドルで買収した Volcano 社[6]の製品と組み合わせることで、心臓血管領域における提案の付加価値を上げることを表明しており、今後の進展が注目される。

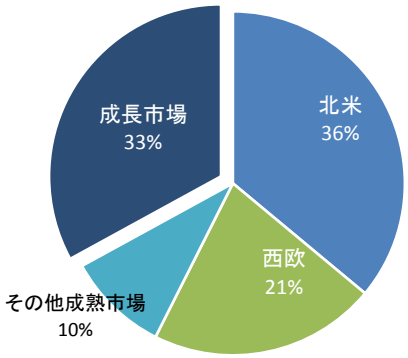
成長市場が 3 割超を占める

Philips の売上高の地域別内訳は【図表 14】の通りであり、新興国等成長市場の比率が 33%と高い点も強みであるといえる。

【図表 13】Philips 製品セグメント別内訳



【図表 14】Philips 売上高地域別内訳（2017 年）



（出所）【図表 13、14】とも、当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

Philips はデータプラットフォームを構築

デジタルイノベーションへの対応については、Philips は、予防、診断、治療、予後という幅広いバリューチェーンをカバーしていることを強みとして、患者の遠隔モニタリングのプラットフォーム構築に向けた取り組みを進めている。具体的には、salesforce.com と提携し、患者と、医師、病院、介護施設ほかヘル

[6] Volcano：心臓血管用の診断機器メーカー

スケアプロバイダー[7]をネットワーク化したオープンクラウドプラットフォーム“Health Suite”を開発した。在宅用の各種モニタリング機器を通じて得た患者データをヘルスケアプロバイダーと共有し、データに基づく医療を推進する計画である。

（4）Mindray ～中国

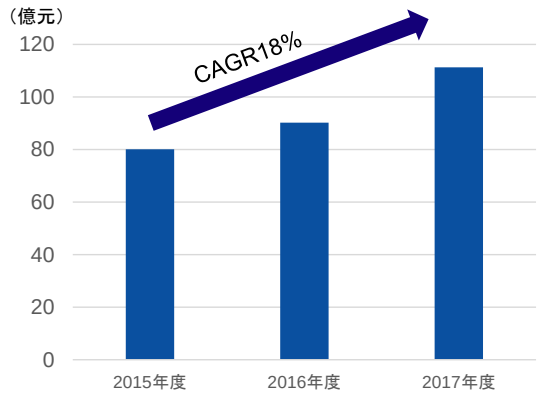
成長著しい中国最大の地場医療機器メーカー

Mindray は中国最大の地場医療機器メーカーであり、1991 年に中国深センで設立された。売上高は 2015 年度以降、年率 18%で伸び（【図表 15】）、2017 年度に 111 億元（約 16 億ドル[8]）に達している。グローバル上位には入らないが、日本国内であれば 10 位前後の企業に匹敵する事業規模であり、新興国市場を中心に台頭し日本企業の脅威となりつつある企業である。

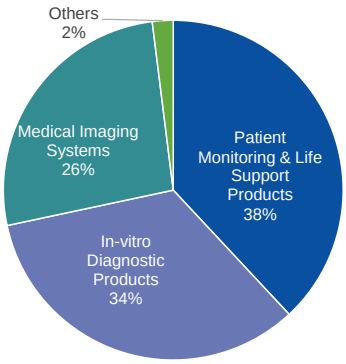
米企業の買収を通じて研究開発力を強化

当社は、患者モニタリング機器、検体検査機器・試薬（IVD）、画像診断機器の三セグメントの製品を有している（【図表 16】）。近年、米企業を含む国内外企業の M&A を積み上げ、製品ラインアップと販売チャネルを拡充してきた（【図表 17】）。2008 年には、米国の患者モニタリング機器メーカーDataScope 社を 2.4 億米ドルで買収したことにより、同製品で世界 3 位のシェアを獲得している。当社は設立以降、機能を絞った耐久性の高い低価格モデルの製品を開発して売上高を伸ばしていたが、2013 年に米国の超音波診断機器メーカーZonare を買収し、ハイエンド製品[9]をラインナップに加えると同時に、研究開発力を強化している。また、近年、診断機器だけでなく、硬性内視鏡や整形外科製品など治療機器も獲得し、製品ポートフォリオを広げている。売上高の 10～12%を研究開発に投入しているなど、技術的な追い上げも激しい。

【図表 15】Mindray 売上高推移



【図表 16】Mindray 売上高製品別内訳（2017 年）



（出所）【図表 15、16】とも、当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

[7] 医師・看護師等の医療従事者及び病院等の医療施設、その他介護施設等。
[8] 1 人民元＝0.148 米ドルで計算。
[9] 価格、機能、仕様、性能などが最上位クラスの製品。

【図表 17】Mindray の主な M&A（2008～2017 年）

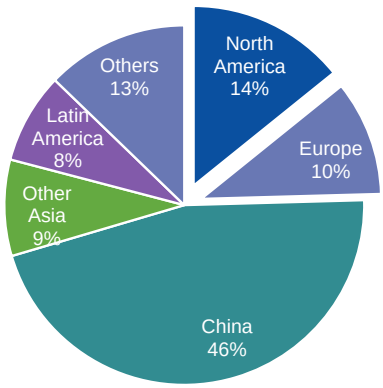
公表日	対象企業	国	セクター	概要	売上高 USD(m)	買収金額 USD(m)
2008年3月	Datascope Corporation（患者モニタリング機器事業）	米国	診断機器	患者モニタリング機器	NA	240
2011年2月	Shenzhen Shenke Medical Instrument Technical Development Co. Ltd.（マジョリティ出資）	中国	治療機器	注射器、シリンジポンプ	NA	NA
2011年12月	Zhejian Greenlander Information Technology Co., Ltd.（マジョリティ出資）	中国	ヘルスケアIT	PACS、RIS	NA	NA
2011年12月	Hunan Changsha Tiandiren Biotech Co., Ltd.（マジョリティ出資）	中国	診断機器	IVD：微生物検査	NA	3
2012年5月	Hangzhou Ootcka Medical Instrument Co., Ltd.	中国	治療機器	硬性内視鏡、手術器具の設計、開発、製造	NA	NA
2012年6月	Wuhan Dragonbio Surgical Implant Co., Ltd.（マジョリティ出資）	中国	治療機器	整形外科製品（外傷、脊椎、関節ほか）	1	36
2013年6月	ZONARE Medical Systems, Inc	米国	診断機器	超音波システム	64	105
2013年9月	Ulco Medical Pty. Ltd.	豪州	販売	医療機器ディストリビューター	NA	NA
2014年1月	Shanghai Long Island Biotec（マジョリティ出資）	中国	診断機器	IVD機器	NA	NA
2015年7月	Wuhan Dragonbio Surgical Implant Co., Ltd.（追加出資により子会社化）	中国	治療機器	整形外科製品（外傷、脊椎、関節ほか）	NA	71

（出所）当社 IR 資料、Merger Market、FactSet よりみずほ銀行産業調査部作成

海外展開にも積極的であり、新興国市場に強み

Mindray は海外展開にも積極的である。2001 年に欧州で CE マーク[10]、2004 年には FDA[11]の認証を取得して海外展開を加速し、2014 年時点ですでに売上高の過半を中国の国外で計上している（【図表 18】）。海外売上の内訳をみると、欧米市場が計 24%、新興国を中心とするその他の地域が 30%を占めている。特に Mindray はインドに 4 拠点を置き、各拠点の運営を全て現地社員に委ねるという人事戦略をとり、複数の製品群をパッケージで納入すると共に、現地の医師向けのトレーニング等を実施してきた。このような地道な取り組みを経て、当社によれば、足下では Apollo、Medanta 等の大病院グループを始めインドにおける約 7 割の病院をカバーするなど、高いプレゼンスを有しており、インドの売上高も年 35%前後で拡大している[12]。

【図表 18】Mindray 売上高地域別内訳（2014 年）



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

[10] 欧州の医療機器認証。
[11] 米国食品医薬品局（Food and Drug Administration）。米国に医療機器を輸出しようとする場合、FDA への届出・承認申請が必要となる。
[12] http://www.mindray.com/en/miniSite/MedicalMindsThinkAlike/s20-en.html

ローエンドモデル中心ながら相応の収益性

Mindray の直近の詳細な決算データは公表されていないが、2013～2014 年の営業利益率は 15～17%であった。ローエンド製品[13]が中心のため単価は低いが、開発期間が短くて済む上、中国の安価な労働力を活用してコストを抑えることで、相応の利益を確保できていたと考えられる。

4． 治療機器メーカーの事業戦略比較

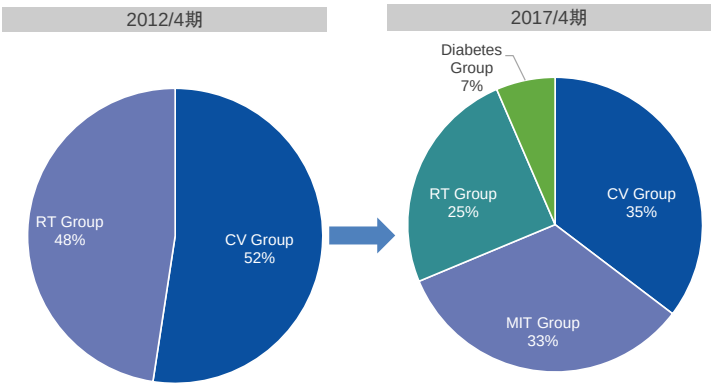
（1）Medtronic ～アイルランド

Medtronic は 2017 年の売上高が約 300 億米ドル、利益率が 30%のグローバルトップの医療機器メーカーである。

事業規模ランキングトップ、治療機器で幅広い製品ラインナップを保有

1949 年に米国のガレージで医療機器修理会社としてスタートした当社は 1957 年に世界初のペースメーカーを開発し、特に 2000 年以降、多数の M&A を積み上げて事業規模を拡大してきた。2012 年時点で、既に売上高 160 億ドルを有するグローバルで 5 位の売上を誇る企業になっており、ペースメーカー、人工関節、耳鼻科関連製品から心臓血管関連製品にわたる幅広い製品ポートフォリオを有していた。更に 2015 年には手術器具の大手メーカーCovidien を約 460 億ドルで買収し、低侵襲治療機器という高成長の第三の製品群を獲得している[14]（【図表 19】）。Medtronic は、M&A を通じて、幅広い製品ポートフォリオを有する世界最大の総合治療機器メーカーの地位を確立したといえよう。

【図表 19】Medtronic 売上高製品セグメント別内訳



セグメント	主要製品
CVグループ（心臓血管関連） Cardiac & Vascular Group	ペースメーカー、徐細動器など
MITグループ（最小侵襲治療関連） Minimally Invasive Therapies Group	手術器具、呼吸治療機器、消化器治療機器、透析機器など
RTグループ（修復関連） Restorative Therapies Group	脊椎治療機器、脳治療機器、疼痛治療機器、耳鼻科機器など
Diabetesグループ（糖尿病関連） Diabetes Group	インスリンポンプ、グルコースモニタリングシステムなど

（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

[13] 価格、機能、仕様、性能などが下位の製品。
[14] Covidien の買収後、流通、生産、SAP システム等の統合を行い 8.5 億米ドルのコスト削減もできた模様。

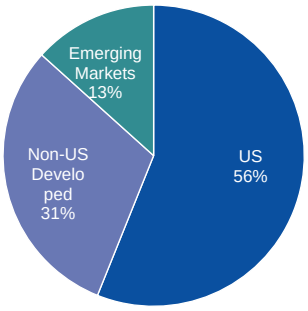
ポートフォリオの見直しによりノンコア事業を売却

他方で、当社は自社の製品ポートフォリオの見直しも行っており、2017 年に一部の医療機器事業[15]を Cardinal Health へ 61 億ドルで売却している。大規模な M&A で一挙に新セグメントの事業基盤を獲得した上で、収益性が低く他製品とのシナジーの薄い製品群を売却することにより、各セグメントの成長性、収益性を引き上げている。また将来市場の広がりが期待される手術ロボットなど、新技術への投資も行っている。

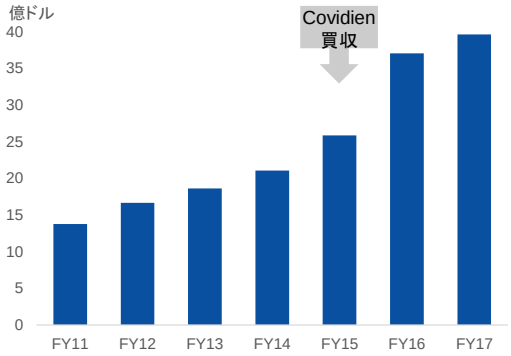
新興国の売上高は 2 桁成長

当社製品は最先端の治療機器が大半を占めることから、ユーザーも先進国の大病院が中心であり、売上高の 6 割弱は米国、3 割はその他先進国が占めている(【図表 20】)。米国市場も年平均 5～6%と安定的に成長しているが、2 桁で成長する新興国の需要を取り込むべく市場開拓に注力している。今後更なる市場拡大が期待される中国については、2017 年、中西部にイノベーションセンターを設立することを発表した。年間 7,000 人の医師へ先端医療のトレーニングを実施することにより、将来の自社製品のユーザーを育てていく予定である。その他の新興国でも、政府や医療機関と協力し、医療インフラ開発、治療法の教育、医療関係者へのトレーニング支援を行うことにより事業基盤を拡大しており、Medtronic の新興国での売上高は過去 5 年間、毎年 2 桁成長を続けている(【図表 21】)。

【図表 20】Medtronic 売上高国・地域別内訳



【図表 21】Medtronic 新興国売上高推移



(出所)【図表 20、21】とも、当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

Medtronic は遠隔モニタリング、糖尿病アプリ、手術室管理サービスを手がける

Medtronic は、デジタルイノベーションへの対応の一貫として、新規に IHS (Integrated Health Solutions:メドトロニック統合健康ソリューション)を立ち上げ、システムを通じたサービスやソリューションを開発している。糖尿病分野では、IBM と提携して Watson を使って患者の血糖値や食事管理を行う糖尿病アプリを開発した。自社製品と連携したアプリを通して患者の行動変容を促し、患者の健康維持に貢献する。また患者のデータが医師と共有されることで、医師は患者に対して適切な処置・指導を行うことができる。更に、当社は米国の大手病院向けに手術室管理サービスを有償で行い、手術関連製品の提供に加え、手術機材準備、ワークフロー作成など、手間のかかる手術管理作業を一手に請け負い、機材のコスト削減、準備作業の効率化に貢献している[16]。このように Medtronic は機器と一体化したサービス提供を行い、患者の健康維持、医療費削減、医療の効率化といった価値を提供することで、患者や病院・医師との関係を強化している。

[15] MIT グループの中の、患者ケア事業、深部静脈血栓症予防事業、栄養関連事業の 3 事業。
[16] サービスフィーとして年間合計 USD120M を受領している模様。

(2)テルモ ～日本

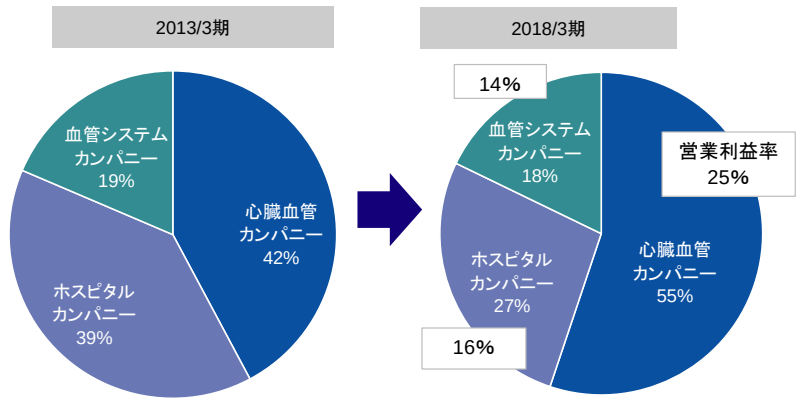
国内トップクラスの専業医療機器メーカー

テルモは 1921 年創業の治療機器メーカーである。2017 年度の売上高は 5,878 億円(53 億米ドル)で、オリンパスに次いで国内 2 位、グローバルでは 19 位に留まるものの、利益率は 25%超と高い。

近年、心臓血管セグメントをターゲット領域として注力

テルモは創業当初は体温計メーカーであったが、1982 年に人工肺を発売し、1985 年に高機能カテーテル分野へ進出して以降、治療機器のラインナップを拡充してきた。製品セグメント別でみるとカテーテル製品が含まれる心臓血管カンパニー以外に、ホスピタル、血液システムの 3 セグメントに分かれ(【図表 22】)、幅広い製品ラインナップを有している。心臓血管関連は、高成長・高収益市場であると同時に Medtronic、Abbott、J&J など、大手企業との競合が激しい領域であるが、当社はこの心臓血管セグメントをターゲット領域として注力し、売上高を伸ばしてきた。他のセグメントに比して利益率の高い心臓血管セグメントの比率が上昇したことにより、当社全体の収益性も向上している。

【図表 22】テルモ売上高製品セグメント別内訳推移



(出所)当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

基盤デバイスに重点を置き、その後、製品ラインナップを先端デバイスまで拡充する二段階戦略

当社は同セグメントの売上高を拡大するに際し、二段階の戦略を実行した。第一段階では、心臓血管領域の中でも、トップ企業が注力する、疾患の抜本的治療に直接貢献する「先端デバイス」ではなく、先端治療をサポートする「基盤デバイス」に重点を置いて製品開発を進めた。技術力を生かして既存の基盤製品を改良し、徐々に基盤製品におけるシェアを拡大。その上で、第二段階として、基盤製品のシェア拡大により構築した医師への販路を活用して、製品ラインナップを「先端デバイス」まで拡充していくという戦略を進めている(【図表 23】)。

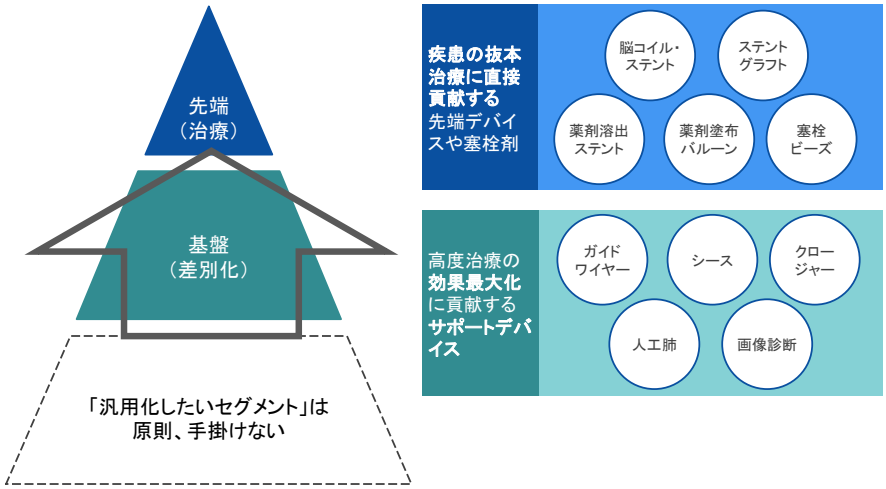
2011 年以降、M&A に 40 億米ドル以上を投入

また上記戦略においては、大胆かつ積極的な M&A も実行している。「基盤製品」については 2016 年に、St.Jude Medical 社と Abbott Laboratories 社の合併に伴い独禁法対応上の理由で放出されたカテーテル関連事業の一部を 11 億米ドルで買収した。「先端製品」については、2006 年の約 4 億米ドルでの米メーカー[17]の買収に続き、2016～2017 年にかけて 2 社を計約 5 億米ドルで買収し、製品ラインアップを一挙に拡充している。尚、M&A では、血液システムセグメントでも、2011 年に 26 億米ドルを投じて輸血関連事業での世界大手

[17] 脳動脈瘤治療コイルで世界シェア 15%を有していたとされる米 MicroVention Inc.(2005 年売上高 53.7M 米ドル)。

Calibian BCT を買収し、世界トップの地位を獲得した。2011 年以降、M&A に投入した資金は合計 40 億米ドルを超える(【図表 24】)。他方、ポートフォリオの見直しを行い、2013 年に 2 件、ノンコア事業を売却している点も特筆される(【図表 25】)。

【図表 23】テルモの製品ポートフォリオ戦略



(出所)当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 24】テルモの M&A(2011 年以降)

公表日	対象企業	国	セクター	概要	売上高 USD(m)	買収金額 USD(m)
2011年3月	Caridian BCT	米国	治療機器	輸血関連事業	524	2,625
2011年5月	Harvest Technologies Corporation	米国	治療機器	血液治療機器	26	35
2012年1月	Onset Medical Corporation	米国	治療機器	心臓血管治療用機器	NA	NA
2013年1月	Terunmo-Penpol (1999年に76%出資、2013年に26%追加出資し100%子会社化)	インド	治療機器	輸液バッグ等生産	NA	19
2015年9月	Quirem Medical BV	オランダ	治療機器	がん治療製品(放射線放出ビーズ)	NA	NA
2016年6月	Sequent Medical, Inc.	米国	治療機器	脳血管治療機器	NA	280
2016年12月	Kalila Medical, Inc.	米国	治療機器	カテーテル(止血デバイス他) St.Jude Medical及びAbbottの合併に伴い独禁法上売却	268	1,120
2017年1月	Bolton Medical, Inc.	米国	治療機器	心臓血管治療機器	47	174
2018年3月	Medeon Biodesign, Inc.	台湾	治療機器	止血デバイス(資産買収)	NA	20
2018年7月	易生科技(北京)有限公司	中国	治療機器	薬剤溶出型冠動脈ステント(DES)	21	126

(出所)当社 IR 資料、Merger Market、FactSet よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 25】テルモの売却案件(2011 年以降)

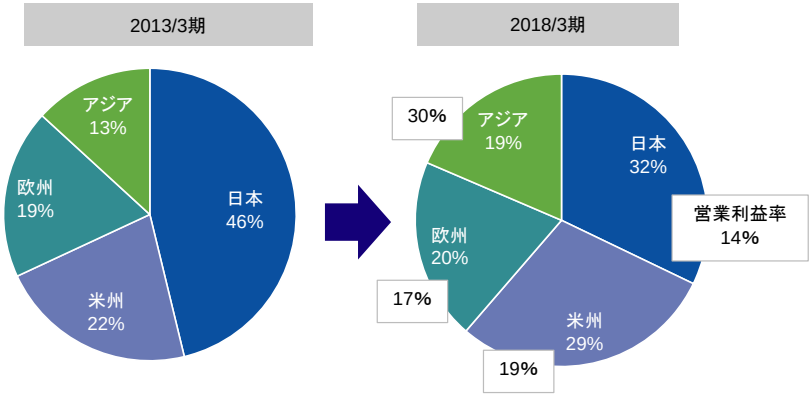
公表日	売却先	国	セクター	概要	売上高 USD(m)	売却金額 USD(m)
2013年1月	エア・ウォーター㈱	日本	治療機器	在宅酸素・在宅輸液ポンプ事業	38	NA
2013年7月	Thoratec Corporation	米国	治療機器	補助人工心臓事業	NA	13

(出所)当社 IR 資料、Merger Market、FactSet よりみずほ銀行産業調査部作成

海外市場全地域で 2 桁成長

当社は海外展開にも積極的に取り組んでおり、足下の海外売上比率は 70%に上る(【図表 26】)。1990 年代には中国やフィリピンなど、アジアでの生産を拡大、2000 年代にはクロスボーダーの M&A で製品ラインナップを拡充しつつ、海外販売ネットワークを獲得した。2010 年代に入ると地域統括会社を設立し、均質的にグローバル展開を進めてきた。これらの取組みにより、2017 年度の売上高は、日本市場が 1%の成長に留まったのに対し、海外市場では欧州、米州、中国、その他の全地域で 2 桁成長となり、全社の売上高の伸びを引き上げた。地域別の営業利益も海外市場が日本市場を上回っており、当社の収益拡大に貢献している。更に、当社は 2018 年 7 月、中国の治療機器メーカー[18]を 140 億円(約 1.3 億米ドル)で買収することを発表した。今後は各市場の特色を踏まえ、流通改革、国産化が進む中国市場では直接販売、現地企業との提携を強化、中間層が拡大するインド市場では低価格品を投入するなど、地域毎の施策を展開していく。

【図表 26】テルモ売上高地域別内訳推移



(出所)当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)営業利益率は JGAAP ベースであり、のれん等償却前

グローバル大手に類似した戦略を実践

当社は、積極的な M&A 等により心臓血管系の治療機器分野でグローバルシェアを拡大しており、新興国展開にも注力しているなど、グローバル大手に類似した戦略を実践できている。前述の治療機器大手メーカーMedtronic との比較でも、規模で劣るとは言え、収益性の高さや製品セグメントのバランスの良さなどでは遜色なく、他の日本企業にとってもベンチマークとなる企業であると考える。他方、デジタルイノベーション関連では公表上は大きな動きが無いように見受けられる。海外の大手企業も取組みを始めたばかりではあるが、近年の技術革新に伴い、医療業界におけるビジネスモデルが変化しつつあることを踏まえ、当社には本分野でも早期の新たな取組みを期待したい。

[18] 薬剤溶出型冠動脈ステントの開発・生産を行う易生科技(北京)有限公司／Essen Technology (Beijing), Co., Ltd.

５． 医療機器業界における日本企業の戦略の方向性について

製品戦略、地域戦略、デジタルイノベーションへの対応の 3 点がポイント

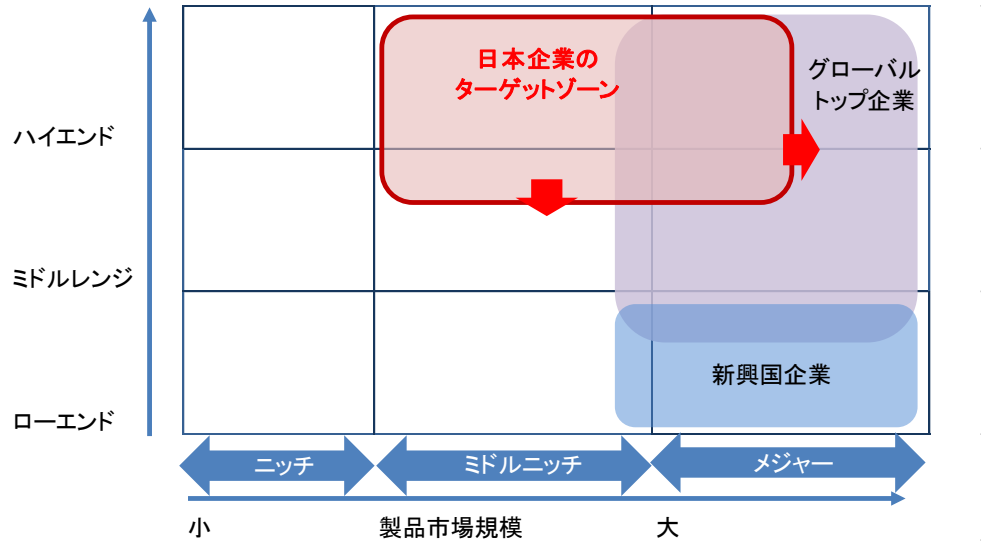
ここまで各社の戦略についてみてきたが、日本企業が事業規模を拡大し、収益性を向上させるためのポイントとして(1)製品戦略、(2)地域戦略、(3)デジタルイノベーションへの対応の 3 点が挙げられる。グローバル企業は(1)に関し、GE はライフサイエンス機器、Philips、Medtronic は治療機器といった成長領域にある製品のポートフォリオを M&A により拡充している。(2)地域戦略については、新興国で拡大する需要を取り込むため、GE が現地に研究開発拠点を置き、地場ニーズに即した製品開発を行っている点、Medtronic が現地医療従事者向けのトレーニングを通じて先端医療を普及させ、自社製品の基盤を拡充している点が特筆される。他方、中国企業の Mindray が米国企業の買収により技術力を向上させ、新興国市場を中心とする海外市場開拓を強化している点にも留意する必要がある。更に、(3)デジタルイノベーションへの対応では、3 社とも機器単体の提供を超えた医療関連サービスへの取組みを始めている。グローバル企業との対比では、日本の診断機器メーカーについては(1)～(3)の全て、治療機器メーカーについては特に(3)で劣後している。以下、日本企業がとるべき方向性について考察したい。

(1)製品戦略

ミドルニッチ製品も視野に入れた製品ラインナップの拡充

製品戦略については、第一に、M&A による製品ラインナップ拡充が挙げられる。Medtronic のように M&A により既存製品と関連する製品のラインナップを拡充すれば、販売コストが低減され、収益性の向上が期待できる。他方、既存製品の成長性が限定的である場合は、新たな事業基盤を獲得すべく、大胆な M&A を実施するのが王道であろう。但し、成長領域の製品は、先端治療機器など大手企業との競合が厳しく、M&A 対象企業の企業価値も高騰しているケースが多い。この点、日本企業は、グローバル企業対比、事業規模やリソースに限界があることから、テルモが先端デバイスに入る前に基盤デバイスのシェア拡大を狙った例に倣い、成長領域、ハイエンド且つ市場規模が大きなメジャー製品群だけでなく、成長領域でハイエンドの製品ながらもグローバル企業との競争がやや緩和されると期待できる、ミドルニッチ製品を視野に入れることも検討の余地があると思われる(【図表 27】)。ミドルニッチ製品をエントリーチケットとして、技術力を生かした製品改良で製品シェアを拡大し、次のステップでメジャー領域の製品群を確保し、ミドルニッチ製品と併せてユーザーへ販売していく戦略である。

【図表 27】日本企業の製品戦略



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

製品ポートフォリオの入れ替え

第二に、製品ポートフォリオの入れ替えについても検討することが望ましい。GE や Medtronic に加え、テルモも M&A を積み上げることと並行してノンコア事業を売却している。事業の成長性・収益性を高めると同時に、成長領域への投資資金を確保するためにも、自社のポートフォリオの見直しは必要である。国内で各社に分散する小規模な医療機器事業の製品毎の統廃合が進めば、日本の医療産業全体の競争力強化にもつながると期待される。

（2）地域戦略

新興国向けミドルレンジ製品の開発

国内医療機器市場の伸びが限定的であることに鑑みれば、海外での事業展開を強化する必要がある。欧米市場は市場規模が大きく安定成長している一方で、グローバル企業との競争も厳しく、オーガニックにシェアを拡大することは容易ではない。他方、新興国市場では足下で医療インフラの整備が進んでいることもあり、新規のビジネスチャンスが見込まれる。一部日系企業では、市場開拓に相応の手間が掛かる新興国での事業拡大に消極的なスタンスも見られるが、グローバル企業との比較において大きく劣後している領域でもあり、現地ニーズに即した製品の開発を加速し、成長する新興国需要を取り込んでいくためのリソースを投入すべきである。尚、日本企業は投入するリソースにも限界があると思われるが、攻略すべき市場を絞り込み、現地人材を積極的に活用し、一定の権限を委譲するなど、柔軟なマーケティングを可能とする体制整備を進めていく必要があろう。

（3）デジタルイノベーションへの対応

異業種企業との連携強化

足下でのデジタルイノベーションの進展に伴い、医療業界は大きく変化しつつある。IT により病院と患者がつながり、遠隔診療、遠隔モニタリングサービス市場が広がる中、医療機器メーカーにも、今後は、機器単体の提供だけでなく、医療費削減、医師の負担軽減といった現場の課題を解決するためのソリューションを機器と一体化して提供していくことで、顧客との関係を維持・強化することが必要である。グローバル企業も、Medtronic の手術室管理サービス、

GE と Roche のデータ分析による診断支援、Philips による遠隔モニタリングプラットフォーム構築にみられるように、多様な取り組みを進めている。足下で各社におけるこれらの新規事業の規模や収益貢献は大きくはないものの、医療業界におけるビジネスモデルが機器と一体化したソリューション提供へ変化していく中で、何も手を打たなければ、医療機器メーカーは一構成要素たる機器の提供者に過ぎなくなり、医療業界でのプレゼンスが低下するおそれがある。医療機器メーカー単体での取り組みが難しいケースも想定されることから、IT 事業者、スタートアップ企業等、他企業との連携も強化しつつ、サービスやソリューションの提供に取り組んでいくことが求められよう。

6. おわりに

医療機器業界ではグローバルトップ企業を中心に再編が活発化している。デジタルソリューションの進展に伴う、Apple、Google、IBM 等の IT 系事業者による参入も脅威である。しかし、医療機器は多様な製品から構成され、高い技術力等の日本企業の強みを生かせる領域が存在する。大胆かつスピーディーな M&A による製品ポートフォリオ拡充、新興国市場開拓、及び機器と一体化したサービスの提供等に取り組み、日本企業がグローバル市場でのプレゼンスを更に向上させていくことを期待したい。

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　大竹　真由美
mayumi.ohtake@mizuho-bk.co.jp

6. 自動車 －モビリティサービス企業のビジネスモデル研究

【要約】

◆ 世界では、ライドシェアやカーシェアといったモビリティサービス（Mobility as a Service、以下、「MaaS」）の台頭が著しい。しかしながら、MaaS 企業の大宗は赤字であり、確立したビジネスモデルを有すとは言い難い。黒字化のカギとなるのは、「ドライバーレスカー（自動運転車）」と「付帯事業」と考える。

◆ 「ドライバーレスカー」の導入は、移動コストに占める割合の大きい人件費が不要となり、収益構造を転換させる。Uber Technologies は、自動運転技術を手の内化するべく自ら開発にも取り組んでいる。

◆ また、「付帯事業」としては、①クルマの稼動を支える給電、駐車場、清掃や整備といった「クルマ周辺サービス事業の展開」（Daimler・BMW）、②クルマと他の交通モードを連携させた「交通系エコシステムの構築」（Daimler・BMW）、③移動が目的地にヒト・モノをリアルに運ぶ手段であることを踏まえた「移動元もしくは移動先と連携した人物流の創出と捕捉」（Uber Technologies）、④移動やサービスの対価の支払いで生じる「金融」（Grab Holdings）の 4 つが挙げられる。

◆ 付帯事業で重要なのは、「車両・走行データ」と、「移動データ」「購買データ」「バイタルデータ」といったヒト・モノ・カネの流れのデータを、有機的に統合することであり、新たなサービスやマーケティング及び広告並びにプロモーションにも活かすことにあろう。

◆ 日系自動車メーカーの高い収益性の源泉は、強固なサプライチェーンに立脚したエコシステムにある。しかし、MaaS やロボットタクシーによって、自動車の売り先が個人から法人向けのフリートにシフトし、このエコシステムが崩壊する惧れがある。

◆ 自動車メーカーが取り組むべきは、クルマ並びに移動のバリューチェーンを構築し、更には、移動と移動の受益者たる移動元もしくは移動先をつなげることで、新たな収益源を生み出すことである。多様なプレーヤーを呼び込み、新たなエコシステムを創り上げる果敢なチャレンジが求められる。

1． はじめに

自動車産業は CASE という 4 つの大きな変化に直面

自動車産業は、電動化、情報化、知能化並びに自動車を活用したサービスの勃興という 4 つの大きな変化に直面している。ドイツ・Daimler は、これらを CASE（Connected、Autonomous、Sharing&Services、Electric）と称し、「CASE はその一つ一つが自動車産業全体をひっくり返す力を有するが、これらが包括的且つ一貫したパッケージに統合されることで真の革命となる」と述べている[1]。

Sharing & Services は MaaS とも呼ばれ、自動車メーカーにとって脅威且つチャレンジ

CASE の中でも、自動車メーカーにとって最大の脅威であり、全く新しい領域へのチャレンジと言えるのが、「Sharing & Services」であろう。近時は、自動車に留まらずに他の移動モードや交通モードをも包含し、移動に関連するあらゆるサービスを網羅して、「モビリティサービス（Mobility as a Service＝MaaS）」と総称されている。具体的には、クルマで移動したい乗客と運転手（自家用車を利用する一般人又はタクシー）を IT 技術でマッチングさせ相乗りを行うライ

[1] 当社ウェブサイトによる。

ドシェアや、事業者が提供する車両を会員が共用するカーシェアが挙げられ、自動車の概念を「所有から利用」へと転換させる観点から、自動車の量販ビジネスモデルに対する脅威と言える。また、モノづくり企業である自動車メーカーにとって、これまで取り組むことのなかったサービスへの取り組みは、新たなビジネス領域への参入であり、未知へのチャレンジと言える。

トヨタは、モビリティ・カンパニーに変革すると公言し、MaaS に取り組んでいるが、自社事業として取り組むには至っていない

トヨタ自動車（以下、「トヨタ」）は、2018 年 1 月の 2018 International Consumer Electric Show（CES2018）にて豊田社長が、「トヨタを、クルマ会社を超え、人々の様々な移動を助ける会社、モビリティ・カンパニーへと変革することを決意しました」とスピーチを行い、モビリティソリューションのコンセプトとして、ライドシェア、物流、物販などに多目的に活用できる電動化、コネクテッド、自動運転の技術を用いた MaaS 専用次世代電気自動車 e-Palette Concept を出展した[2]。トヨタは、自動車というハードウェアのメーカーであるとともに、あらゆるサービス事業者のニーズに対応する MaaS プラットフォーマーになると説明した。トヨタは、2016 年 5 月には米国のライドシェア大手である Uber Technologies（以下、「Uber」）と協業検討の覚書を締結し、金融子会社等を通じて戦略的出資を行った。また、2018 年 6 月には、東南アジアのライドシェア大手である Grab Holdings（以下、「Grab」）に 10 億ドル出資すると発表した。将来コンセプトの発表やライドシェア大手への相次ぐ出資と、MaaS に対して着実に歩を進めているが、自らイニシアチブを取って自社事業として取り組むには至っていない。

自動車メーカーによる MaaS への取り組みは暗中模索

前述の Daimler のほか、General Motors や Ford Motor、Volkswagen といった欧米自動車メーカーは、日系自動車メーカーに先んじて MaaS に積極果敢に取り組んでいる。ライドシェア企業等への出資や MaaS 企業との提携に加え、自らライドシェアやカーシェアを事業として立ち上げ、サービス展開を進めている。しかしながら、いずれの事業もまだ草創期にあり、収益化には至っていないとみられ、自動車メーカーによる MaaS は暗中模索の状況と言えよう。

一方、Uber などの新興 MaaS 企業が著しい勢いで世界的に台頭

他方、世界的にはライドシェアやカーシェアを展開する様々な新興 MaaS 企業が著しい勢いで台頭してきている（【図表 1】）。2009 年に米国・サンフランシスコで創業した Uber は、全世界で 1 日当たり 15 百万回（2018 年 4 月）[3]のトリップ（人や物が移動すること）を担い、2017 年の総取引額は 370 億米ドルにのぼる[4]。巨額の資金を投資家から調達して事業を拡大させることによって、非上場ではあるが時価総額は 5 兆円とも 7 兆円とも評されており、日産自動車や本田技研工業、General Motors や Ford Motor の時価総額をも上回る。中国の滴滴出行（Didi Chuxing、以下、「Didi」）は、中国国内での事業展開に留まるが、Uber の全世界での 1 日当たりトリップ数を上回る 26 百万回（2018 年 3 月）のトリップ数を誇り、年間では実に 70 億回超のトリップを実現している[5]。東南アジアの Grab は Uber を上回る 90 百万人（2018 年 3 月）もの登録乗客数を抱え、インドでは Ani Technologies の「OLA」、インドネシアでは Aplikasi Karya Anak Bangsaga の「GO-JEK」が多様な移動ニーズを取り込み、自動車メーカーの新たな対抗軸となっている。

[2] 2018 年 1 月 9 日付当社プレスリリースによる。
[3] 当社ウェブサイトによる。
[4] 2018 年 2 月 14 日付 Los Angeles Times による。
[5] 当社ウェブサイトによる。

【図表 1】世界の主要なライドシェア企業

社名 （サービス名）	Uber Technologies Inc. （UBER）	北京小桔科技有限公司 （滴滴出行、Didi Chuxing）	Grab Holdings Pte Ltd （Grab）	ANI Technologies Pvt. Ltd. （OLA）	PT Aplikasi Karya Anak Bangsa （GO JEK）
設立	2009年 米国・サンフランシスコ	2012年 中国・北京	2012年 マレーシア （本社はシンガポール移転）	2011年 インド・バンガロール	2010年 インドネシア・ジャカルタ
展開エリア	78カ国 633都市 （2018年4月）	中国国内 400都市 （2018年4月）	8カ国 195都市 （2018年3月）	2カ国 110都市 （2018年4月）	インドネシア 50都市 （2018年4月）
登録 ドライバー数	3 百万人 （2018年4月）	21百万人 （2018年4月）	2.4百万人 （2018年3月）	1百万人 （2018年4月）	1百万人 （2018年4月）
登録乗客数	75百万人 （2018年4月）	75百万人 （2018年4月）	90百万人 （2018年3月）	n.a.	20百万人 （2018年4月）
1日あたり トリップ数	**15百万回/1日** （2018年4月）	**26百万回/1日** （2018年3月）	**5百万回/1日** （2018年3月）	**1.6百万回/1日** （2018年4月）	**3百万回/1日** （2017年12月）

（出所）各社ウェブサイト及び各種報道等よりみずほ銀行産業調査部作成

MaaS 企業のビジネスモデルを考察し、自動車メーカーにとっての MaaS を概観

本章では、世界の主要な MaaS 企業の現状のビジネスモデルを考察することによって、MaaS 企業が将来にどのようなビジネスモデル像を展望しているか、MaaS 企業の台頭が自動車メーカーのビジネスモデルにどのような影響を及ぼし得るか、特に日系の自動車メーカーはどのように MaaS を展開していくべきかを概観していく。

2． MaaS 企業のビジネスモデルにかかる考察

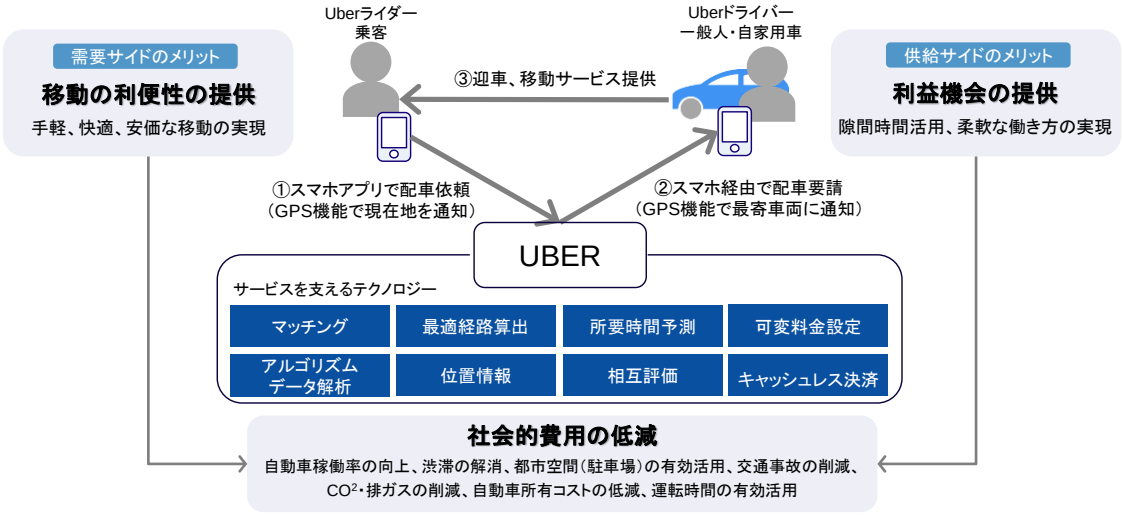
（1）Uber が目指すライドシェア事業の行く末と変化する自動車メーカーとの関係性

Uber のライドシェアは、テクノロジーによって、ドライバーには利益機会を、乗客には利便性と割安な移動を提供することで、社会的費用の低減を目指す

Uber は、世界 78 カ国 633 都市（2018 年 4 月現在）[6]でライドシェアサービス等を展開する最もグローバルな MaaS 企業である。Uber のライドシェアサービスの最大の特徴は、座席と時間を余す自家用車を所有する一般ドライバーと、手軽快適且つ安価にクルマで移動したいという乗客を、スマートフォンを介してマッチングさせ、相乗りによって移動を提供する点である。Uber は、供給サイドにあたるドライバーには利益機会を提供し、需要サイドにあたる乗客には利便性と割安な移動を提供することで、自動車の稼働率の向上、渋滞の解消、都市空間（駐車場）の有効活用、CO^2 や排ガスの削減、自動車所有コストの低減、運転時間の有効活用といった社会的費用の低減を実現しようとしている。そして、このサービスを支えるのが Uber の、マッチング、最適経路算出、所要時間予測、可変料金設定、アルゴリズムやデータ解析、位置情報、相互評価システム、キャッシュレス決済といったテクノロジーである（【図表 2】）。

[6] 当社ウェブサイトによる。

【図表 2】Uber のライドシェアサービスの仕組みと実現する効果



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

Uber のライドシェアは、簡単、迅速、柔軟、透明、安全、安価でヒットに

Uber のライドシェアサービスがもたらす需要サイド（乗客）及び供給サイド（ドライバー）の具体的なベネフィットは【図表 3】に記載のとおりだが、端的に言えば、簡単、迅速、柔軟、透明、安全、安価、多言語対応といった仕組みが社会に支持されたことで、利用が爆発的に増加していると考えられる。

【図表 3】Uber のライドシェアサービスがもたらすベネフィット

需要サイド（乗客・ライダー）	供給サイド（ドライバー）
■ **アプリの高い操作性** ・・・ 数回の画面タップで配車予約完了	■ **簡便なドライバー登録** ・・・ アプリを通じた必要最低限の情報入力で登録完了 ・・・ 運転以外の特別なスキルは必要なし （但し、車両の年式や保険加入で制約あり）
■ **選択可能な車輌** ・・・ 乗りたい車種や車両サイズ、グレードを選択可能	■ **アプリのオン／オフのみで選択可能な業務時間** ・・・ 自身の都合で業務時間が選択可 ・・・ 週末のみ、深夜早朝のみ、短時間も可
■ **可視化された乗車タイミング** ・・・ 配車予約した車両の現在地が特定可能	■ **取引額の凡そ80%を収入として受領** ・・・ Uberは取引額の凡そ20%を徴収 ・・・ 取引額は距離・時間帯・需要次第で変動 ・・・ ブースト（追加給料）や特別インセンティブがある場合も
■ **事前に凡そ特定される移動コストと移動距離及び時間**	■ **オンデマンド配車・予約事前割当機能による高い実車率**
■ **タクシー対比凡そ30～50%低価格（需給次第）** ・・・ 需給に応じた価格変動制（ダイナミックプライシング） ・・・ 販促値引きやクーポンがある場合も	■ **車両リースや職業訓練等のサポートプログラム**
■ **無料の迎車料金・配車予約料金**	■ **空港やショッピングモール等との連携による乗客確保**
■ **評価制度により選択可能なドライバー（安全性の確保）**	■ **評価制度により選択可能な乗客（安全性の確保）**
■ **アプリのユニバーサルデザイン化・多言語対応化** ・・・ ドライバーと会話すること無く目的地へ行ける	■ **キャッシュレス決済による事件の抑止、煩雑さの解消**
■ **キャッシュレス決済（クレジットカード）による明朗会計**	

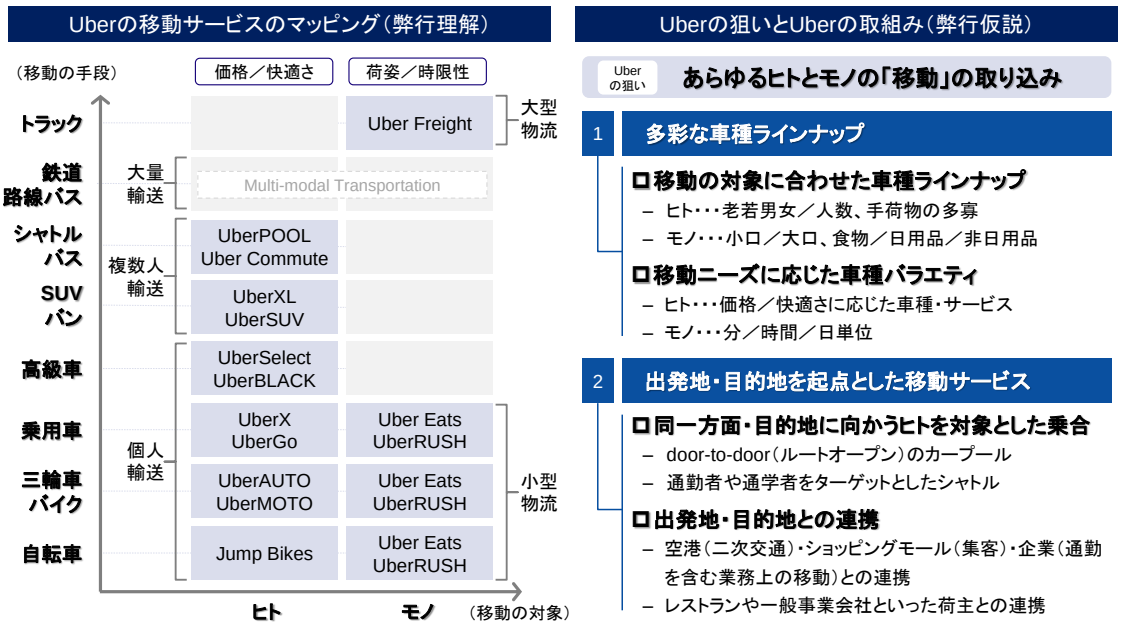
（出所）みずほ銀行産業調査部作成

Uber は、ヒトとモノのあらゆる移動を取り込むと共に、出発地及び目的地と連携して移動を取り込む

Uber が提供するサービスを整理してマッピングしたものが【図表 4】である。Uber は横軸に当たる移動の対象をヒトに留まらずモノにまで広げ、縦軸に当たる移動の手段として自転車から乗用車及びトラックまでを取り揃え、移動の対象に合わせた車種ラインナップと移動ニーズに応じた車種バラエティによって、ありとあらゆる移動を取り込もうとしていることがうかがえる。また、同一方面や同一目的地に向かうヒトを複数人でまとめて Door to Door で輸送するカープールは、Uber が有する高度なアルゴリズム・データ解析、マッチング技術に

依拠したサービスである。加えて、出発地及び目的地である空港やショッピングモール、荷主と連携することで、二次交通の不便さの解消、小売店舗の集客及び顧客誘引、物流を担っている点は、非常に興味深いと言えよう。

【図表 4】Uber の移動サービスのマッピングと Uber の狙い



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

Uber は、マーケティング費用・ドライバー向けインセンティブ等によって、毎期大幅な赤字を計上

Uber は世界中の多くのヒトに支持されたことで、膨大な数のトリップを実現している。一方で、Uber の業績は赤字が続いていると言われる。2017 年の売上高（総取引額からドライバーの手取りを控除したネットの売上高）は 75 億米ドル、一過性要因を除いた調整後純利益は▲22 億米ドルと報道されている[7]。そもそも、Uber の事業の特徴は、仲介手数料収入に依拠したフィービジネスであり、工場や設備を要しないアセットレスビジネスである。にもかかわらず、毎期大幅な赤字を計上する要因は、非上場企業で情報開示が極めて限定的なことから解明することは出来ないが、初期コストが巨額に上るためと推測される。主な費用・コスト要因として考えられるのが、高度な IT 人材を確保するための人件費、アプリやマッチング精度の向上のためのシステム開発費、海外展開費、ロビー活動費であるが、これらに加えて、Uber は、より多くの移動需要を取り込むための乗客向けの値引きや広告費を含めたマーケティング費、増大する需要に対応するためのドライバー向けのインセンティブ（奨励金）を負担していると考えられる。

Uber のビジネスモデルは現状成り立っていないが、カギはドライバーレスカー

赤字が続く状況を踏まえれば、Uber のビジネスモデルは現状では成り立っていないと評価するのが妥当であろう。それでもなお、多くの投資家から資金を調達出来ているのは、将来において何らかの手段によって Uber の赤字の要因が取り除かれ、黒字化すると期待されているからであろう。そのカギと考えられるのが、自動運転技術の進展による「ドライバーレスカー」の活用である。

[7] 2018 年 2 月 14 日付 Los Angeles Times による。

タクシーの実情を勘案すれば、ドライバーレスカーでUber は黒字転換へ

例えば、東京のタクシーの走行距離ベースの実車率（実車走行距離（キロ）÷総走行距離（キロ）×100）は 45.3%[8]であり、輸送効率の良し悪しの基準となる50%を下回る状況である。ただし、この実車率には、走行していない客待ち待機時間及び停車時間が勘案されておらず、実態の生産性は更に低いと考えられる。また、法人タクシーの原価の 73.2%[9]がタクシー運転手を含む人件費となっており、単純な計算だが、タクシー実車 1 キロ当たり収入 437 円に対して凡そ 320 円が人件費だと考えられる。Uber の赤字の要因が多額のドライバー向けインセンティブ（奨励金）及び乗客向けクーポン（値引き）であるとすれば、ドライバーレスカーになることで、車両価格が上昇したとしても、オペレーションコストが大幅に低下することによって、黒字化する可能性があると考えられる。そして、その時に、巨大な顧客ベースとトリップ数が物を言うことになる。

Uber にとってドライバーレスカーは重要、自ら自動運転技術の開発を推進

Uber は、配車サービスを提供するライドシェアプラットフォーマーであるが、独自に自動運転技術の開発を進めている。ドライバーレスカーの実現が Uber にとって重要であることの証左と言えよう。2015 年に自動運転技術の開発を開始し、2016 年 9 月には米国・ピッツバーグ州において、世界初の「自動運転車版 Uber（自動運転車による配車サービス）」、いわゆる「ロボットタクシー」を公道で実証走行させた。自動運転車版 Uber（ロボットタクシー）に配車リクエストが掛かった場合、セーフティドライバーが同乗して乗客を目的地まで無料で送迎を行う。2018 年 1 月には、Uber の自動運転車が 5 万回を超える乗客輸送を行い、走行距離が 200 万マイルを超えたと発表した。2018 年 3 月には大変残念なことだが、Uber の自動運転車が歩行者死亡事故を起こした。以降は、Uber の自動運転車のテストは停止されている[10]。

Uber は自動運転で、Volvo Cars と Daimler と提携。但し、組み方は両社で全く異なる

Uber は、独自の自動運転技術開発に加えて、自動車メーカーである Volvo Cars 及び Daimler との提携も行っている。Volvo Cars との提携においては、Volvo Cars がベース車両を製造し、Uber が Volvo Cars より当該ベース車両を買い取り、Uber は独自の自動運転システムを Volvo Cars ベース車両に搭載する計画となっている。この提携において Volvo Cars は、「我々の狙いは、自動運転ライドシェアサービスプロバイダーに世界的に選ばれるサプライヤーになることだ」とプレスリリースで述べた。一方、Daimler との提携では、Daimler が Daimler のドライバーレスカーを Uber のグローバルライドシェアネットワークに投入する計画となっている。即ち、Daimler が自社で車両を保有し、Uber の配車プラットフォームを活用してドライバーレスカーを運行させることとなっている[11]。

ロボットタクシーは自動車メーカーに大きく影響

配車サービスの台頭と自動運転技術開発の進展によって、ロボットタクシーが実現する日は近づいていると言える。一方、ロボットタクシーの実現によって、自動車メーカーのビジネスモデルは大きく変化することが想定される。

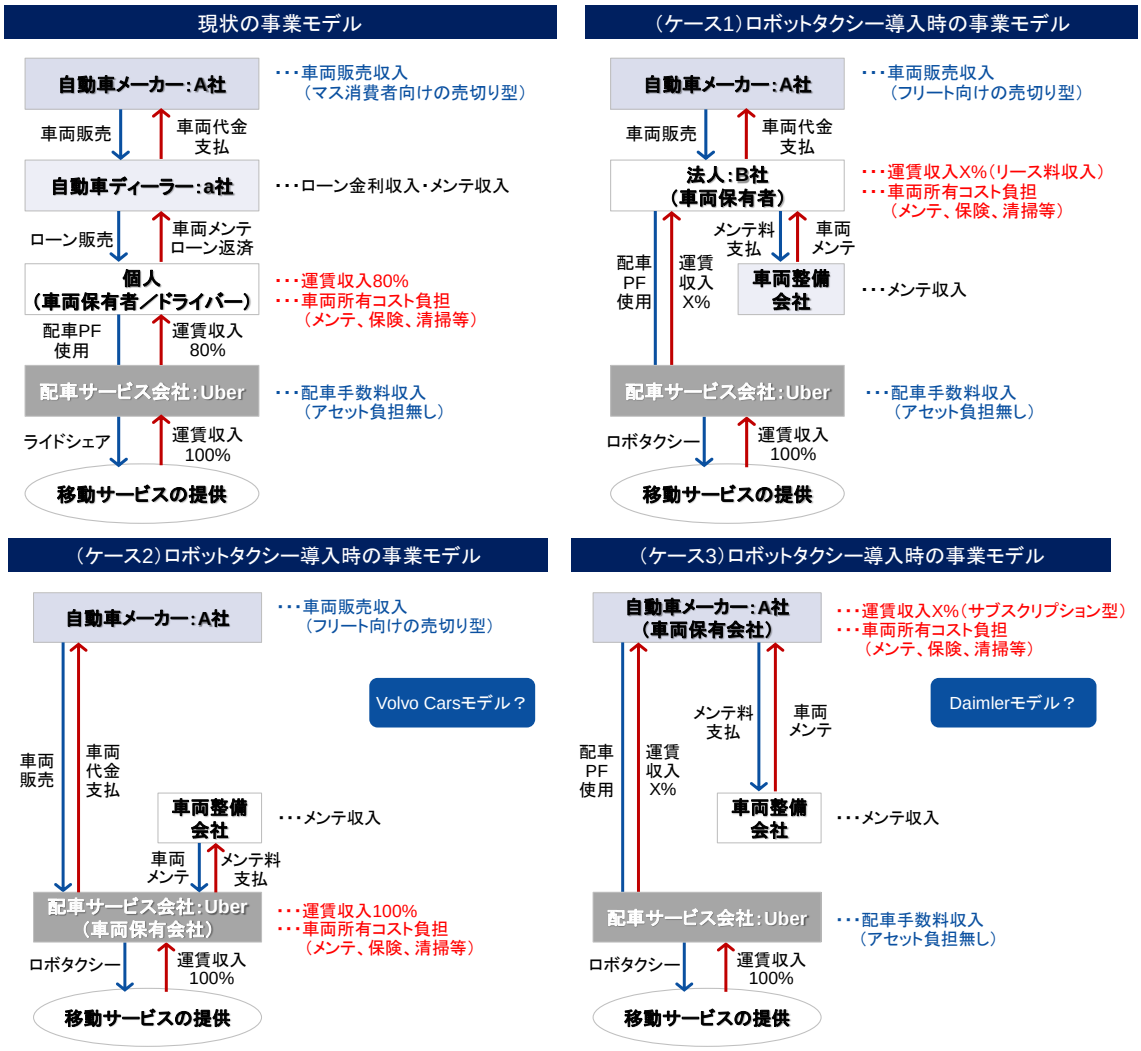
ロボットタクシー後の自動車メーカーの 3 つの事業モデル

【図表 5】では、現状とロボットタクシーの導入後に想定される、自動車メーカー及び配車サービス会社である Uber の事業モデルを記した。「現状」では、自動車メーカーは、ディーラーを通じて、個人に対して車両を売り切ることで車両販売収入を得てきた。ところが、ロボットタクシーが導入され、個人が車両を所有しなくなる「ケース 1」では、自動車メーカーは車両を売り切ることで車両

[8] 一般社団法人東京ハイヤー・タクシー協会「東京のタクシー2017」による、2016 年度、特別区・武三地区。
[9] 一般社団法人東京ハイヤー・タクシー協会「東京のタクシー2017」による、2015 年度、特別区・武三地区、標準的事業社 30 社。
[10] 当社ウェブサイトより。
[11] 各社ウェブサイトより。

販売収入を得ること自体に変わりは無いが、その売り先が車両を大量に抱え込むフリート販売となる。フリート販売によって買い手のバイイングパワーが働くことで自動車メーカーの利益率は低下することが想定される。「ケース 2」も、自動車メーカーが車両を売り切ることで車両販売収入を得ること自体に変わりはないが、その売り先が配車サービスを提供する Uber となるものであり、前述の Uber-Volvo Cars 提携モデルと言える。ケース 1 と同様に、利幅が低下することが想定されるが、それ以上に、自動車メーカーが、車両所有者となる Uber が事業展開するに適した車両を卸すサプライヤーの立場になると考えられよう。「ケース 3」は、前述の Uber-Daimler 提携モデルと言えるが、自動車メーカー自身が自社で車両を所有し続け、Uber の配車サービスプラットフォームを通じてロボットタクシーを運用する形である。自動車メーカーにとっては、自社で運行させたい車両を自ら生産することが出来るが、車両を売り切ることが出来なくなるため、車両が使われた分だけ収入を得るサブスクリプション型ビジネスに変わると共に、車両の所有・維持コストに加えてアセットリスクも併せて自ら負担する必要が生じ、B／S や P／L に及ぼすインパクトは大きいと考えられる。

【図表 5】現状とロボットタクシー導入後の事業モデル



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

MaaS 企業の強みは個人との接点

最終的に、ケース 1 から 3 のどのケースがスタンダードとなるかは現時点では見通すことが難しい。場合によっては、現状及びケース 1 から 3 までが乱立することも考えられる。MaaS 企業の最大の強みは、消費者又は個人と直接コンタクトポイントを有する点にある。MaaS 企業の台頭が、自動車メーカーの本当の意味での脅威となるのは、ロボットタクシーの登場の時になるであろう。

（2）中国最大のライドシェア企業 Didi が引き起こすパワーバランスの変化

Didi は中国で市場シェア約 8 割を占める世界最大のライドシェア企業

Didi は、中国内 400 都市で配車サービスを展開する中国最大のライドシェア企業である。Didi は、元々は滴滴打車（Didi Dache）と快的打車（Kuaidi Dache）との合併によって誕生した業界トッププレーヤーだが、2016 年に Uber の中国事業を買収したことで、2017 年の中国ライドシェア市場占有率は 8 割とも言われる。2017 年の中国国内での総トリップ数は 70 億回[12]を超え、同年の Uber の全世界における累計トリップ数をも大幅に上回っており、今や中国のみならず世界最大のライドシェア企業である。

Didi はカーシェア事業を始めとした自動車関連サービスにも注力する可能性

そうした中、Didi は今後、カーシェア事業をはじめ、その他の自動車関連サービスにも注力し、中国モビリティ市場での覇権を目指すと考えられる。中国のカーシェア市場は、ライドシェア市場に規模では及ばないものの、登録ユーザー数は 800 万人に達し、市場は年間 50%を超えるペースで成長しているとされる。自動車メーカー系やレンタカー系を中心とした 100 社を超える事業者がこの市場成長を取り込むべく凌ぎを削っているが、市場を席巻するようなメガプレーヤーは未だ現れていない。カーシェア市場においては、Didi も他の事業者と同等に位置付けられており、プレゼンスが突出しているとは言い難い。

Didi はカーシェアリング市場の取り込み等を企図した企業連合の結成を発表

こうした状況下、成長するカーシェア市場の取り込みは勿論のこと、MaaS を含む総合的な自動車関連サービスの提供を企図し、Didi は 2018 年 4 月にこれまでに例を見ない大規模な企業連合を結成することを発表した。以降では、Didi が主導する新たな企業連合、「The Didi Auto Alliance、（以下、「D Alliance」）」の概要や狙いについて述べる。

「D Alliance」は多業種で構成される巨大企業連合

「D Alliance」は、自動車メーカーや大手自動車部品サプライヤー、昨今台頭著しい中資系 EV（電気自動車）ベンチャー企業といった自動車関連事業者のみならず、充電設備製造業者や通信事業者などの異業種も含めた合計 31 社で形成される巨大企業連合である（【図表 6】）。

[12] 当社ウェブサイトによる。

【図表 6】「D Alliance」への参加企業一覧

業種	企業略称
中資系完成車メーカー	北京汽車
	BYD
	長安汽車
	奇瑞汽車
	東風汽車
	東風悦達起亜汽車
	第一汽車
	広州汽車
	吉利汽車
	華泰汽車
	江淮汽車
	上汽乗用車
	衆泰汽車

業種	企業略称
その他完成車メーカー	トヨタ
	ルノー日産三菱
	VW China
	国能NEVS
EVベンチャー	漢騰汽車
	零跑汽車
	時空電動汽車
	威馬汽車
	蓥石汽車
	車和家
サプライヤー	Bosch
	Continental
	CATL

業種	企業略称
EV充電設備製造	富電集団
	特来電
地図	四維図新
通信	CUSC (China Unicom Smart Connection)
再エネベンチャー	桑徳集団 (Sound Group)

（出所）Didi ウェブサイトよりみずほ銀行産業調査部作成

様々な自動車関連サービスを共通のプラットフォームで提供することが狙い

「D Alliance」では、カーシェアリングソリューションやリース、自動車金融などの既存サービスに加え、シェアリング車両の補修や保険といった新たなサービスを共通のプラットフォームを通じて提供することを最大の狙いとしている。提供市場としては、先ずは中国をターゲットとする見込みだが、将来的には他地域への展開も視野に入れており、Didi は、世界最大の車両オペレーターとしての地位確立を目指していると言えよう。

EV 共同開発の可能性も

また、今後 10 年で「D Alliance」での EV 導入台数を 1,000 万台まで増加させる計画としていることから、参加企業共同での EV 開発を検討している可能性もある。現時点では憶測の域を出ないものの、EV の共同開発が実現した場合、自動車メーカーと Didi の双方にメリットをもたらすと考えられる。

完成車メーカーにとっては NEV 規制対策の一助となり得る

まず、自動車メーカーにとっては、新たに導入される環境規制への対応の手助けになり得る。中国では、自動車の普及に伴う環境問題の深刻化を解決すべく、2019 年から NEV（New Energy Vehicle）規制が導入される予定である。大宗の自動車メーカーは、NEV 規制によって、一定台数の EV・PHEV（プラグインハイブリッド車）・FCV（燃料電池車）といった、所謂、新エネルギー車（以下、「新エネ車」）の生産・輸入が義務付けられる。斯かる状況下、各自動車メーカーは、新エネ車の開発・生産体制の構築が喫緊の課題となっている[13]。2017 年 9 月に NEV 規制が公布されて以降、自動車メーカー同士が新エネ車の開発・生産を目的とした合弁企業を設立するなど、既に規制対応に向けた動きが本格化する中、本取組みも課題解決に向けた一助となろう。

完成車メーカーとシェアリング事業者のパワーバランスが変化する可能性

一方、Didi にとっては、カーシェア市場に投入する EV の標準化を主導できる可能性がある。Didi は、ライドシェア事業で得た大量の走行データを保有しており、取得したデータの解析を進める過程で把握する利用者のニーズを開発に反映させることで、カーシェア及びライドシェア事業に適した専用 EV の製造が可能となる。これは、自動車メーカーが製造した“クルマ”をシェアリング事業者が活用するのではなく、シェアリング事業者のニーズにあった“クルマ”を自動車メーカーが製造するという、今までとは異なる「パワーバランスの変化」

[13] 本件の詳細については、みずほ銀行「中国経済・産業の構造変化がもたらす『脅威』と『機会』 －日本産業・企業はどう向き合うべきか－」『みずほ産業調査 55 号』（2016 年 9 月 29 日）をご参照。

をもたらす可能性を示唆していると考えられる。

(3)カーシェア事業等の多様な MaaS をパッケージに仕立てる Daimler と BMW

Daimler と BMW はカーシェア事業の統合を発表

ドイツの大手自動車メーカーである Daimler と BMW は、それぞれ「car2go」ブランド、「DriveNow」ブランドを通じて、自社でフリーフローティング（乗り捨て）型カーシェア事業を展開している。両社は各々カーシェア事業を完全子会社化した後の 2018 年 3 月に事業の統合を発表した。自動車メーカーとしての Daimler と BMW は引き続き競合関係である一方、カーシェア事業については Daimler と BMW が各 50%の株式を保有する新設合弁会社に統合される。

世界最大のカーシェア事業者の誕生

Daimler 傘下の「car2go」は 2008 年に設立され、現在は 8 カ国 26 都市に展開する世界最大のカーシェア事業者である。BMW 傘下で 2011 年に設立され、現在は 9 カ国 13 都市に展開する「DriveNow」との統合により、計 14 カ国 31 都市に会員数 4 百万人、所有車両台数 20,000 台超を抱える、世界的にも類稀な規模を有するカーシェア事業者となる（【図表 7】）。

【図表 7】Daimler と BMW のカーシェア事業の概要

	car2go / Daimler	2018年3月統合発表	DriveNow / BMW
社名	car2go Group GmbH		DriveNow GmbH & Co. KG
設立、本社	2008年、ドイツ・シュトゥットガルト（設立時はドイツ・ウルム）		2011年、ドイツ・ミュンヘン
沿革	2008年 DaimlerとEuropcarがJVで当社設立 2018年3月 Europcar持分買取によるDaimler完全子会社化を発表		2011年 BMWとSixtのJVで当社設立 2018年1月 Sixt持分買取によるBMW完全子会社化を発表
展開地域	8カ国、26都市（2018年4月現在）	世界14カ国31都市	9カ国、13都市（2018年3月現在）
所有台数	14,000台	20,000台超	6,250台
会員数	3.2百万人	4百万人超	1.0百万人

（出所）各社ウェブサイト及び各種報道等よりみずほ銀行産業調査部作成

簡便で安価で乗り捨て可により急速に普及するカーシェア事業

「car2go」及び「DriveNow」の提供するカーシェアサービスは、登録手続が簡便な点、年会費・月会費が不要で駐車場代・保険料・ガソリン代が包含されながらもタクシー料金対比で安価な利用料金設定となっている点、街中の路上駐車を利用することで乗り捨てが可能な点が特徴となっており、特に都市部において利用者のニーズを取り込み、近年急速に普及している。

カーシェア事業の課題は採算性

一方で、「car2go」と「DriveNow」はともに創業来の赤字事業であることも事実であり、残念ながら事業化に成功しているとは言い難い。これは、カーシェア事業の世界的リーディングプレーヤーといえども、所有車両の稼働率が黒字化に必要とされる水準にまで至っていないことが要因であろう。

統合による車両台数及びスポット数の増加で稼動率向上へ

今回発表された両社のカーシェア事業の統合は、車両台数や利用可能なスポット数（含む乗り捨て可能な駐車場数）を増加させて利用者の利便性向上を図ることで、黒字化水準まで車両の稼働率を向上させる手段の一つと考えられる。

カーシェアを核とした 5 つの MaaS 事業の統合

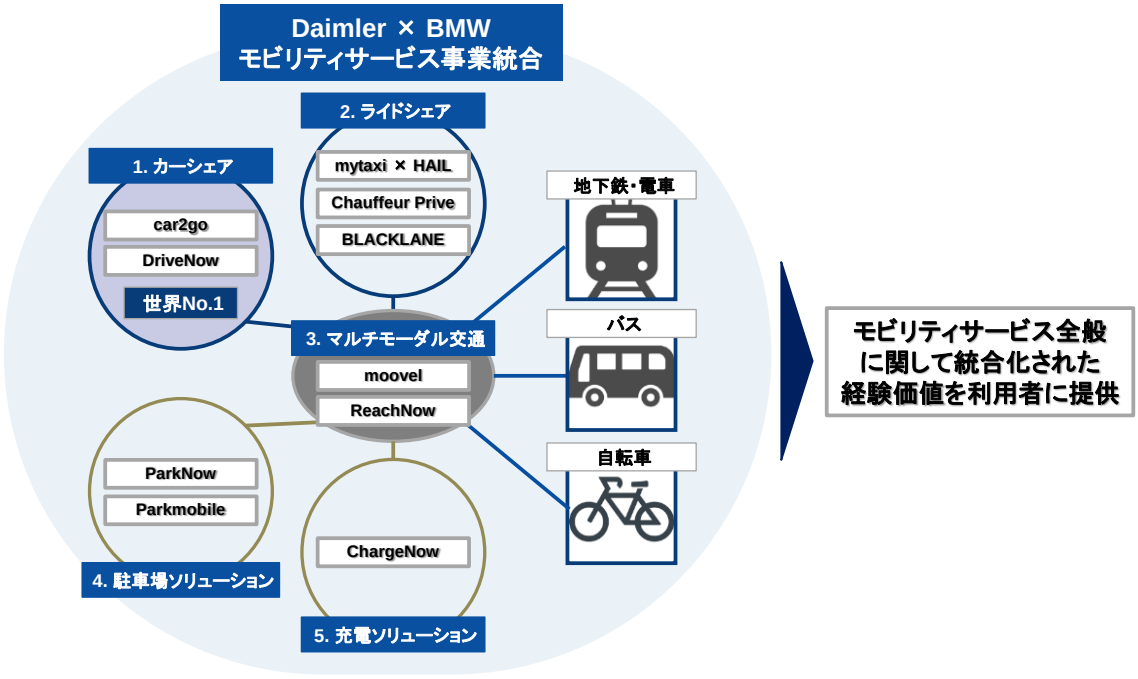
Daimler と BMW のカーシェア事業の統合によって新たに設立される合弁会社には、カーシェア事業以外にも、ライドシェア、駐車場ソリューション、充電ソリューション、あらゆる交通モードを連携することで移動を最適化するマルチモーダル交通の 4 つの事業が含まれていることがポイントである。両社の統合は、

カーシェア事業での圧倒的な規模とカーシェアに関連するビジネスまで広範にカバーできる体制を構築するものとみる。

多様なMaaSを1つのパッケージに仕立て、全体で収益化を見据える

両社の統合によって提供される MaaS は、モビリティの手段をクルマに限定せず、バス・地下鉄・電車といった公共交通機関及び自転車をも含めた都市全体における多様な交通手段を複合的に捉えたものである。加えて、駐車場ソリューションや充電ソリューションといった関連サービスを含めて、検索・予約・購入・決済までを一元的に管理するアプリケーションを提供するものである。まさに統合された MaaS の価値を利用者に提供することが狙いと言えよう(【図表8】)。また、Daimler と BMW は、多様な MaaS 事業を 1 つのパッケージとすることで、ビジネス全体での収益化を見据えていると考えられる。

【図表 8】Daimler と BMW が描く MaaS 事業モデル



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

自動車メーカー同士が手を組み、競争優位の確立へ

自動車メーカーにとって共通の脅威といえる、Uber や Didi といったライドシェア企業が世界中で存在感を増しつつある中、Daimler と BMW という既存の自動車メーカーが、旧来の競合関係の壁を乗り越え、将来の事業機会ともいえる MaaS 事業で競争優位を築くべく、統合という布石を打ったことは大変意義深い。

(4)ライドシェアで築いた顧客基盤を梃子に総合プラットフォーマーを目指す Grab

ASEAN で圧倒的シェアを有する Grab

Grab は、シンガポールに本社を置き、ASEAN8 カ国 217 都市[14]でライドシェアサービスを提供する ASEAN 最大の MaaS 企業である。2018 年 4 月には競合であった Uber の ASEAN 事業を統合し、インドネシアを除く各国で市場をほぼ寡占する状態となった[15]。

[14] 2018 年 6 月 5 日付当社プレスリリースによる。
[15] インドネシアにおいては地場企業 PT Aplikasi Karya Anak Bangsa が運営する GO-JEK が Grab と市場を二分する。

FinTech 分野に注力していることに特色

Grab が各国で展開するライドシェアサービスは、地域特性や各国規制に応じて多少の差異があるものの[16]、基本的には Uber 等の他のライドシェア企業と同様である。一方で、Grab の企業活動に目を向けると、近時注力しているのが、キャッシュレス決済を中心とした FinTech 分野への取り組みであることが見て取れる。

キャッシュレス決済プラットフォーム GrabPay を積極展開

Grab によるキャッシュレス決済への取り組みは、2016 年 1 月に一部地域において導入したモバイル決済プラットフォーム「GrabPay」に端を発すると言える。2016 年 11 月には GrabPay の提供エリアを拡大し、ライドシェアサービスを展開する全ての国でのサービス開始を発表した。これにより、ユーザーは ATM やコンビニ店頭等で GrabPay に事前入金することで、ライドシェア利用時の代金をキャッシュレスで支払うことが可能となった。Grab のこのような取り組みの背景にあるのは、ASEAN においては銀行口座やクレジットカードの保有率が低く[17]、現金への依存度が高いという事実である。当初、GrabPay の主な利用シチュエーションは、ライドシェア利用時の支払に限られていたものの、2017 年 8 月には個人間送金サービスの提供開始を発表し、2017 年 11 月にはシンガポール国内の飲食店等の実店舗においても、店頭で QR コードを読み込むことでキャッシュレス決済が可能となることを発表した。実店舗での決済は、2018 年中にも ASEAN 各国で展開される見通しである。

Grab は、M&A で FinTech を拡充

Grab は、GrabPay のオーガニックな機能拡充と並行し、FinTech 企業との提携や M&A によるインオーガニックな機能拡充も行っている。

Grab は、金融が未発達ながら EC 市場の拡大が期待されるインドネシアで FinTech に注力

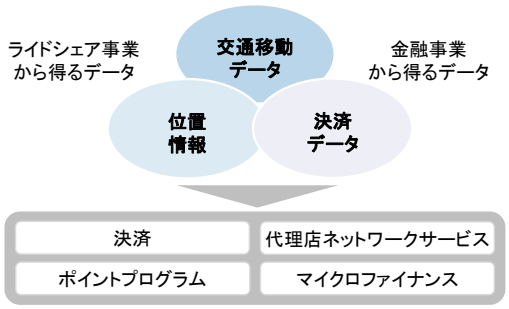
2017 年 2 月に「Grab 4 Indonesia 2020 master plan」を打ち出し、特にインドネシアで FinTech に注力すると発表した。具体的には、①IT 関連の雇用創出と人材育成、②IT 関連スタートアップへの投資、③モバイル決済・金融サービスへのアクセス向上の 3 つを軸として、4 年間で 7 億米ドルの投資を表明した。2017 年 4 月には、EC 決済代行企業 Kudo を買収し、銀行口座を持たない消費者の EC 利用と GrabPay での決済の枠組みを構築した。インドネシアへの注力は、前述の銀行口座やクレジットカード保有率が低いという事実に加え、ASEAN において今後インドネシアが最大の EC 市場となることが予想されていることが背景にあると思われる。

Grab は、位置情報と交通移動データと決済・購買データを掛け合わせ、総合金融プラットフォーム構築へ

次に、Grab の総合金融プラットフォームの構築への取り組みについて述べたい。2018 年 1 月に NFC[18]等の決済技術やオンライン・オフライン決済サービスのノウハウ取得を主な目的として、インド決済ベンチャーiKaaz の買収を発表した。2018 年 3 月には、スイスの損害保険会社 Chubb との提携や、クレディセゾンとの資本業務提携を発表した。GrabPay に蓄積されたビッグデータの利活用により各顧客向けにカスタマイズした保険商品の提供や、信用スコアリングを活用したローン提供を行うこととした。更には、Grab Financial 構想を掲げ、Grab の持つ「位置情報」、「交通移動データ」、「決済・購買データ」といったデータを利活用し、新たに構築する総合金融プラットフォームを通じて、決済、マイクロファイナンス、ポイントプログラム、代理店ネットワークサービス等を今後も幅広く提供していく方針を示した（【図表 9】）。

[16] 例えば、慢性的な渋滞に悩まされるインドネシア等においては、二輪でのライドシェアサービスを提供している一方、シンガポールにおいては規制等から二輪ライドシェアサービスの提供はしていない、というような差異がある。
[17] 2016 年 11 月の当社プレスリリースでは、ASEAN での銀行口座保有率は 27%、クレジットカードの保有率は 9%と述べられている。
[18] Near Field Communication、近距離通信。

【図表 9】Grab の Grab Financial 構想



（出所）当社ウェブサイトよりみずほ銀行産業調査部作成

Grab は、ライドシェアで築いた巨大な顧客基盤を金融へと誘導し、データ利活用で高付加価値サービスを創出

Grab のこのような取り組みは、ライドシェアで構築した巨大な顧客基盤を金融プラットフォームに誘導することで、FinTech ビジネス成功の要諦となる顧客基盤の構築を一足飛びで実現するものと評価できる。顧客の誘導と同時に、あらゆる場所で決済可能となる幅広い加盟店舗網を整備したり、幅広い金融サービスのラインナップを揃えたりすることでプラットフォームの機能を強化する一方、ここから得られる決済データに、ライドシェア事業で得られる車両データや移動データを加えた広範なデータベースの構築を図っている。こうして構築したデータベースを利活用することで消費者 1 人 1 人に合った高付加価値なサービスを創出する。

モビリティと金融のエコシステム全体で収益化を目指すモデルか

ヒト・モノの移動のみに着目すれば、ドライバーの人件費（ドライバーの期待収益）が必要となるため、自動運転等のイノベーションがない限りはコスト構造を劇的に変えることは困難である。特に、発展途上にある ASEAN でのドライバーレスカーの導入には、相当の時間を要すると考えられる。一方、FinTech 事業はプラットフォームの開発には相応の投資負担があるものの、顧客数増加に伴うコスト上昇はライドシェア対比では大きくないと考えられ、顧客基盤を拡大することが収益に直結するものと考えられる。また、移動で得る収入のみならず、金融プラットフォームへの加盟手数料といった付加的な収入も期待される[19]。データの利活用も含めた総合金融サービスのエコシステムを構築することで、仮にヒトやモノの移動サービス部門での収益化が困難であっても、エコシステム全体で黒字とすることが可能ではないかと思われる。

Grab がその先に目指すもの－日常サービスも提供する総合プラットフォーマーへ

最後に、Grab が目指す今後の姿について述べたい。Grab は 2018 年 5 月に米 Uber の ASEAN 事業を統合したが、統合対象にはライドシェアのみならず、フードデリバリーサービス UberEats も含まれている。Grab はこの UberEats の看板替えをする形で同 2018 年 5 月、GrabFood をローンチした[20]。事業開始を発表するプレスリリースにおいて、Grab は今後、ライドシェアや FinTech のみならず、「Everyday App」を目指すことを発表している。今後、フードデリバリーに加えて、様々な日常サービスを提供する総合プラットフォームを構築するものと予想される。

[19] 2017 年 11 月のプレスリリースによれば、シンガポールでの実店舗での決済網については、加盟後 6 カ月は加盟店手数料を無料とするものの、その後は有料とする模様である。
[20] 従前よりシンガポールを除く一部地域でフードデリバリー事業を展開していたものの、今次の Uber の ASEAN 事業統合を契機に本格展開することとなった。

3． MaaS におけるカギ

MaaS のカギは、ドライバーレスカーと付帯事業での収益化

MaaS 企業の多くは赤字であり、ビジネスモデルが確立されているとは言い難い。そうした観点では、自動車メーカーの多くと同様に暗中模索の段階にあるといえよう。しかしながら、既述の考察を通じて確認されたことは、①いずれの MaaS 企業も、消費者に支持され、世界中で実際に利用されているという事実が存在すること、②MaaS 企業が、将来どのようにして収益化を図っていくかという大きな絵姿を持って足下の事業に取り組んでいることの 2 点だと考える。そして、MaaS 事業の黒字化へのカギとして考えられるのが、「ドライバーレスカーの導入」と「付帯事業での収益化」と言えよう。

ドライバーレスカー導入後の、勝者総取りを狙い、足下の至上命題は市場拡大とシェア拡大

アルゴリズムやデータ解析及びマッチング技術により自動車の稼働率の向上を図るライドシェアと、ドライバーのコストを完全に排するドライバーレスカーの組み合わせは、将来的には自動運転システムの搭載に伴う車両コストの上昇を吸収し、移動コストを低減させる。そして、便利で快適な移動手段のコストが低減すれば、消費者の利用を一層促進することとなる。Uber が巨額の赤字を計上しながらも、市場とシェアの拡大に注力しているのは、既存の自動車がドライバーレスカーに置き換わっていくことで、コスト負担が低減され、採算を確保し得るとみているからであろう。また、ドライバーレスカー導入後のライドシェア市場において、勝ち残ったプレーヤーとして市場を総取りすることを展望しているからだと考えられる。換言すれば、ライドシェアプラットフォーマーとして、先ずはプロバイダーとユーザーを集積し、ドライバーレスカーの導入で収益構造を転換させ、Winner Takes All に導く目算と考えられる。Didi の事例から分かることは、市場を寡占していることが価格支配力を獲得すること、車両の供給者としての自動車メーカーに対し優位なポジションを築くことにつながり得るということであろう。

付帯事業での収益化には 4 つの方策

付帯事業での収益化とは、クルマを活用した移動サービスに、他の関連サービスを付加し、トータルサービスで利益を上げることと定義する。他のサービスを付加させる方策は、大きく 4 つに分類することが出来ると考える。

1 つ目は、クルマ周辺サービス事業の展開

1 つ目は、自動車が稼動するために必要な「クルマ周辺サービス事業の展開」である。具体的には、エンジン車が EV に転換していくことを捉えた充電及び蓄電事業、自動車を駐停車するための駐車場事業、自動車が共用となり事業用車両となることを受けた車両清掃事業や車両整備事業などが挙げられる。

2 つ目は、交通系エコシステムの構築

2 つ目は、ライドシェアやカーシェアといった自動車を活用したサービスを、電車、地下鉄、バス、タクシー、自転車といった他の交通モードと連携させたマルチモーダル交通であり、「交通系エコシステムの構築」である。最短・最速・最安といったルート設定、交通モード間のスムーズな乗り継ぎ、検索・予約・購入・決済までを一気通貫で提供する仕組みによって、ヒト・モノの移動を効率化させることが挙げられる。

3 つ目は、移動元・移動先と連携した人物流の創出と捕捉

3 つ目は、移動が目的地にヒト・モノをリアルに運ぶ手段であることを踏まえた「移動元もしくは移動先と連携した人物流の創出と捕捉」である。MaaS の最大の特徴は、物理的にヒト・モノを出発地点から目的地点に移動させることである。例えば、Uber は、ショッピングモールや病院と連携することで、消費者や患者を物理的にその場に連れて行くことで、移動先の集客や来店・来院のニーズを取り込んでいる。また、Uber のフードデリバリーサービス Uber Eats は、消費者が来店するのを待つことしか出来なかったレストランを荷主に転換させ

ることで、新たな商機を提供した。そして、Uber はこうしてヒト・モノを物理的に移動させることで便益を受ける移動元もしくは移動先からも移動代金を徴収するモデルを構築し、移動する主体以外からも収益を得られるようプロフィットプールを拡げることに成功している。

4 つ目は、決済・金融

4 つ目は、ヒト・モノの移動やサービスの提供の対価の支払いで必ず生じる「決済・金融」である。これは Grab の考察で述べた通りである。

付帯事業で重要なのは車両データ・走行データとヒト・モノ・カネの流れのデータ

そして、これら付帯事業を展開していく上で重要となるのが「データ」となろう。「車両・走行データ」に加え、「移動データ」や「購買データ」並びに「バイタルデータ」をはじめとした「ヒト・モノ・カネの流れにまつわるデータ」である。根幹事業を支える付帯事業として成り立つためには、各々の事業から収集されるデータを有機的に統合することで、多様なサービスをシームレスな 1 つのサービスとして提供することが必要である。また、移動というリアルとデータを掛け合わせることが、新たなサービス、マーケティングや広告及びプロモーションといった価値の源泉となり、これをまた収益の種にしていくことが MaaS の行く末であると考える。

4． 日系自動車メーカーが目指すべき方向性

（1）日系自動車メーカーが築き上げてきたエコシステムの崩壊

日系自動車メーカーの強みはサプライチェーンに立脚したエコシステム

日系自動車メーカーはグローバル自動車産業において、高いプレゼンスを有している。その根源となっているのが、車両の信頼性といった「ブランド」、あらゆる消費者のニーズに応える「多種モデル展開」、ディーラーとの強固な関係により価格やサービス水準の統制を効かせた「流通網」、長期的・安定的なサプライヤーとの関係に依拠した安価で良質な部品の「調達網」、高品質で高効率な「生産技術」といったサプライチェーンに立脚したエコシステムである。日系自動車メーカーは、この築き上げてきたエコシステムの下、消費者からプレミアムを獲得することで高い収益性を確保してきた。

MaaS やロボットタクシーは、日系自動車メーカーが確保してきたプレミアムを剥落させ、エコシステムは崩壊へ

しかしながら、足下における MaaS の隆盛及び将来想定されるロボットタクシーの登場により、車両の売り先が個人から法人向けフリートにシフトし、従来のプレミアムが剥落し、エコシステムが崩壊する惧れがある。共用されるドライバーレスの事業用車両は同質化するため、ブランド、個人の趣味や嗜好、ドライバビリティといった価値を低減させる。流通チャネルは不要となり、ビジネスとして稼げるクルマが求められることとなる。こうして自動車メーカーの利益の源泉は失われていく。

（2）新たなエコシステムの構築

ホワイトスペースはドライバーレスカーと付帯事業

一方、新たにバリューチェーンが拡がることで、自動車メーカーの収益機会はサービス領域を中心に増大することにもなる。既にライドシェアやカーシェアの市場は新興プレーヤーによって寡占化が世界各地で進んでおり、自動車メーカーがこれから参入する余地は無いと言える。自動車メーカーが稼ぐことの出来るホワイトスペースは、MaaS 企業の収益化のカギにこそあると考えられ、それは、ドライバーレスカーとライドシェアやカーシェアに付帯する事業であるとみる。

ドライバーレスカー領域を押さえることで儲けの源泉を見出す

ドライバーレスカーは自動車メーカーがつくる製品そのものであり、自動運転技術は自動車メーカーがつくる「クルマ」に搭載される技術である。Google（Alphabet）傘下の Waymo、Tesla、Uber、百度（Baidu）、DeNA、ソフトバンクといったプレーヤーの参入によって異種格闘技戦の様相を呈してはいるが、自動車メーカーとして、先ずはこの領域をしっかりと押さえることで儲けの源泉を見出していく必要がある。既述の通り、ロボットタクシーの導入により、自動車メーカーのビジネスモデルは大きく変化する可能性があるが、どのようなビジネスモデルであっても、高度で安全なドライバーレスカー自体が市場に求められることは想像に難くない。

付帯事業では、クルマ・移動のバリューチェーンの構築とその先に取り組むべき

ライドシェアやカーシェアに付帯する事業において取り組むべきは、自動車に関するあらゆる技術を掌握するプレーヤーとして、クルマ並びに移動のバリューチェーンを構築し、更には、移動そのものと移動の受益者たる移動元もしくは移動先をつないで、新たな収益源を生み出すことである。物理的にヒト・モノを運ぶリアルな移動手段に、データを掛け合わせれば、ヒト・モノを誘導することが可能となり、移動元もしくは移動先が享受する移動の便益は増大する。その便益を収益化することである。

あらゆるプレーヤーを呼び込み、エコシステムを創出

これらは、自動車メーカーが単独で成せるものではもちろん無い。あらゆるプレーヤーを呼び込み、新たなエコシステムを創り上げることが重要となる。即ち、パートナーと組むことがエコシステム創出に向けた具体的方策となる。例えば、マルチモーダル交通においては、鉄道会社やバス会社等と協業することが挙げられる。また、M&Aによってパートナーを取り込むことも選択肢である。Ford Motor は、2016 年 9 月にスタートアップ企業 Chariot を買収し、14 人乗りの Ford 製バンを使ってオンデマンド型シャトルサービスを展開しており、自治体より公共バスの運営も受託している。自動車メーカーは、クルマを核に、交通系、エネルギー系といった多様なバリューチェーンを作り上げ、更には、小売・外食・医療・介護といったサービス系などとつながることで、新たな収益源を生み出していく必要がある。

マネタイズの道筋が不透明であっても、果敢にチャレンジすることが求められる

MaaS の進展とそれを受けたサプライチェーンに立脚したエコシステムの崩壊は、予見される変化と言っても過言ではない。一方、自動車メーカーにとって新たな収益機会である MaaS 事業で、確固たるビジネスモデルを構築し得たプレーヤーは未だ存在しない。日系自動車メーカーがロボットタクシーの時代においても、高いプレゼンスを発揮し続けるためには、マネタイズの道筋が不透明ではあっても、クルマ及び移動から延びゆくバリューチェーン、更にその先へと果敢にチャレンジ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　小澤　郁夫
欧州調査チーム　宇仁　淳
米州調査チーム　安藤　裕之
香港調査チーム　木村　祐太
アジア室　黒原　大輔
ikuo.ozawa@mizuho-bk.co.jp

7. 自動車部品 ードライバーレスカー時代の自動車部品サプライヤー

【要約】

◆ 自動車産業は、鈍化する販売台数成長と、「電動化」「知能化」「情報化」というテクノロジーの進化により、大きな転換期を迎えている。その中で「知能化」によるドライバーレスカーの実用化は、自動車部品サプライヤーに多くの機会をもたらす可能性がある。

◆ ドライバーレスカーによる第一の変化は、人による「認知・判断・操作」を機械が代替することである。一方、「走る・曲がる・止まる」という基本機能は不変であることから、自動車に機能が付加されると言える。第二の変化は、自動車に求められる役割が「快適で便利な移動手段」にシフトし、自動車の差別化の中心が居住性などのユーザーエクスペリエンス（UX）になることである。第三の変化は、自動車での移動コストが劇的に低下し、「共用・共有化」が進展することである。多くの部品が汎用化することに加え、価格低下圧力が強まる可能性がある。

◆ ドライバーレスカーの付加機能の開発を巡り、日系最大手のデンソーとアイシン精機も、それぞれの得意領域に応じた取り組みを進めている。また、両社は新たな UX 追求のための取り組みにも力を入れている。

◆ 欧米メガサプライヤーの Bosch、Continental、Magna は、長期的なビジョンのもとでドライバーレスカー時代の事業ドメインを見定め、リソースを集中している。Bosch はドライバーレスカーを「街のネットワーク化」を実現する手段と位置づけ、モビリティサービスへの進出も含めた投資を進める。Continental は、自律走行が将来のモビリティの中心になるというビジョンのもと、付加機能の開発や新たな UX の追求に取り組む。Magna は、完成車メーカーや新規参入者が開発コストを負担できない事業分野の取り込みを行う一方、自社ノウハウを活かせる分野の付加機能開発にも注力する。

◆ 異なる事業ドメインを追求する 3 社は、他社との協業や低成長分野からの脱力なども機動的に組み合わせることで、必要なリソースの拡充を図るとともに、将来の部品の汎用化にも備えている点で共通している。

◆ ドライバーレスカー時代の日系サプライヤーは、長期的な目線から「付加機能領域」「新たな UX 領域」「汎用化領域」のどこに自社の事業ドメインを置くかを見定め、そこに集中的にリソースを投下することが求められよう。その上で、事業ドメインに応じた各領域での成長を実現するためには、それぞれに適した打ち手を選択する必要がある。日系サプライヤーは、大胆な事業ドメインのシフトを含む意思決定が求められている。

1. はじめに

自動車産業は大きな転換期を迎えている

自動車産業は、従来、グローバルベースでの右肩上がりの販売台数成長に支えられてきた。しかし、その量的成長は既に鈍化[1]傾向を示しつつあり、そこに「電動化」「知能化」「情報化」というテクノロジーの進化が加わることで、自動車産業は大きな転換期を迎えている。本章では、「知能化」によって可能となるドライバーレスカーに焦点をあて、その実装と普及が自動車部品サプライヤーに与える影響と、それに伴う機会と脅威を考察する。

[1] みずほ銀行産業調査部では、2017 年から 2022 年にかけての新車販売台数の年平均成長率を 1.3%と予想。これは、リーマンショック後の 2009 年から 2016 年までの年平均成長率 5.5%を大きく下回っている。

2．ドライバーレスカーがもたらす変化とサプライヤーにとっての機会と脅威

ドライバーレスカーによる第一の変化は、機械による人の代替

ドライバーレスカーがもたらす第一の変化は、従来、人が担っていた「認知・判断・操作」を機械が代替することである。一方で、「走る・曲がる・止まる」という自動車の基本機能は既に成熟領域にあるといえ、ドライバーレスカーにおいても不変である。つまり、人を機械が代替する自動運転システムは、基本機能に対する付加機能と捉えられる。

自動運転システムを構成するデバイスの開発競争は激しい

認知に必要なセンサ（カメラ、ミリ波レーダー、LiDAR[2]、超音波センサなど）、判断に必要な車載コンピューター（AI ソフトウェア、半導体など）、及び操作に必要なモーター、アクチュエーターなどのデバイスは、その搭載数が増えるというだけでなく、性能による差別化が可能な点で、大きな機会を生んでいる。特にセンサと車載コンピューターの開発を巡っては、グローバルで激しい競争が起きている。

自動運転システムと基本機能を繋ぐ制御領域の競争も激しい

また、自動運転システムは基本機能にスムーズに適合されなければ機能しない。加えて、基本機能を構成する各サブシステム（パワートレイン、ステアリング、ブレーキなど）を適切に協調制御することも必要であり、その難易度は高い。従って、それを実現するための統合制御ユニットやソフトウェアの開発の重要性は高く、激しい競争の対象となっている。

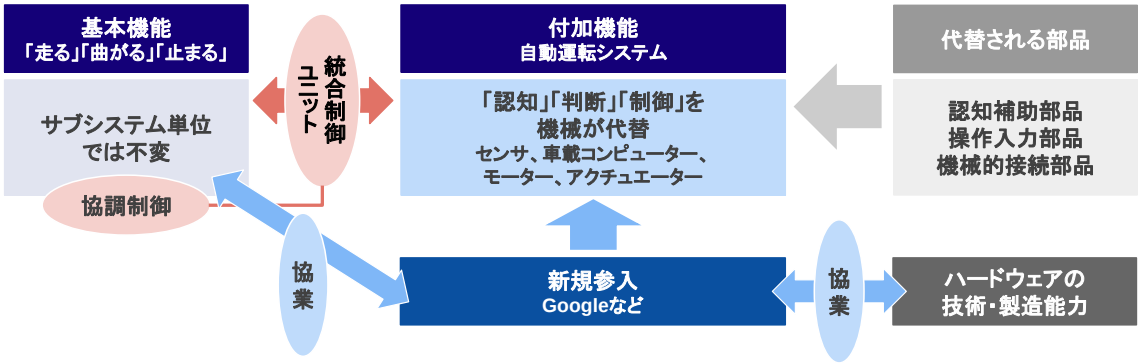
認知補助、操作入力、機械的接続部品が不要になり、ECU 搭載数も減る可能性

一方、認知補助や操作入力のための部品（ハンドル、ペダル、シフトレバー、スイッチ類、ルームミラー、ドアミラーなど）は、ドライバーレスカーでは不要となる。また、基本機能が全て電子制御化されるため、機械的接続部品（シャフトやギアボックスなど）も不要となる。また、高性能な統合制御ユニットがサブシステムの協調制御を行う形になれば、ECU（電子制御ユニット）の搭載数が減少する可能性もあるだろう。

付加機能開発における新規参入者は、既存サプライヤーとの提携が必要

付加機能の開発には、Google[3]（Waymo）などの新規参入者が多く、更なる競争激化を生んでいる。しかし、こうした新規参入者は、基本機能の制御やハードウェアに関する知見、技術、生産能力などを持たない場合が多く、既存サプライヤーとの協業が欠かせない。新規参入者からのアウトソースニーズの取り込みは、既存サプライヤーにとって機会となり得る（【図表 1】）。

【図表 1】人による「認知・判断・操作」を機械が代替することによる変化



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

[2] Light Detection and Ranging。一般的にレベル 3 以上の自動運転車には欠かせないとされているセンサ。
[3] Google は FCA から調達した車両に自社開発のシステムを搭載して、自動運転の走行試験を行っている。

第二の変化は、自動車の役割が快適で便利な移動手段にシフトすること

第二の変化は、人が運転しなくなるため、自動車に求められる役割が快適で便利な移動手段にシフトすることである。自動車が移動手段であることに変化はないが、移動中のプライマリータスクが運転ではなくなり、多様化する。つまり、多様なタスクを便利に快適に実行できる機能が求められることになる。また、今以上に乗り心地や快適性などの居住性にユーザーの意識が向きやすくなる。従って、タスクの実行や居住性に係る新たなユーザーエクスペリエンス（UX）を追求することが、自動車の差別化要素となる。

新たなUX追求のためには、従来の設計思想を転換することが必要

従って、HMI（Human Machine Interface）や内装品、パッシブセーフティ製品[4]などを手掛けるサプライヤーは、従来の設計思想の転換を図ることが必要となる。車室レイアウトの変更に加え、新たなUXの追求に資する直感的に操作可能な使い勝手の良いユーザーインターフェース（UI）[5]の実装も進むだろう。居住性を高めるために、シートの品質や内装のデザイン性、防振・防音性なども、今以上の水準が要求され得る。一方で、従来の物理的なスイッチ類や、インストルメントパネル、インストルメントクラスター、センターコンソールなどの運転席の存在を前提とした製品は、不要となる可能性がある。

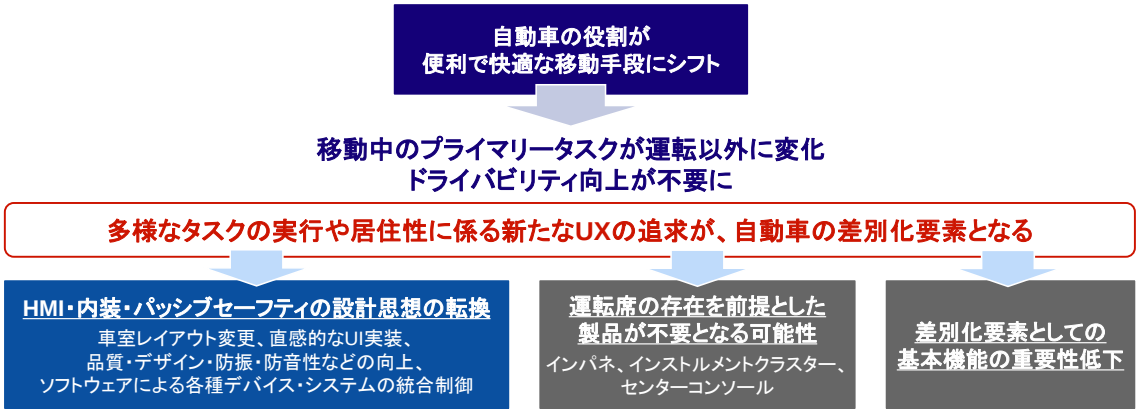
ソフトウェアによる統合制御も求められる

また、急ブレーキや衝突時の乗員保護、ユーザーの体調に応じたリラクゼーション機能の提供など、自動運転システムやドライバーモニタリングシステムなどとの連動も必要となろう。ディスプレイなども、全ての乗員が自由に好きな情報を好きな場所で閲覧可能にすることが求められる。つまり、各種デバイス、システムを統合制御するソフトウェア技術の強化が求められることになる。

差別化要素としての基本機能の重要性が低下する可能性

一方で、ドライバビリティ向上の必要がなくなるため、基本機能による自動車の差別化は困難となるだろう。もちろん、乗り心地の良さは新たなUXの追求においても重要であるが、車室空間の居住性向上やソフトウェアによる走行制御に負うところが大きいと考えられる。つまり、自動車の基本機能を構成する個々の部品の、差別化要素としての重要性は低下する可能性がある（【図表2】）。

【図表 2】自動車が便利で快適な移動手段にシフトすることによる変化



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

[4] エアバッグ、シートベルトなどの安全装備。
[5] 例えば、タッチセンサ、ハプティック・デバイス、ジェスチャー・コントロール、音声アシスタンス、など。

第三の変化は、自動車の「共用化・共有化が進展」すること

第三の変化は、自動車での移動コストが劇的に低下[6]し、自動車を所有する経済合理性が低下することで、自動車の「共用化・共有化」が進展することである。ユーザーが自動車を所有も運転もしなくなると、自動車は純粋な移動手段となり[7]、基本機能などの部品の汎用化が進むと考えられる。この場合、作り分けや個別カスタマイズの負担も減るため、サプライヤーの生産コストが低下する可能性が考えられる。

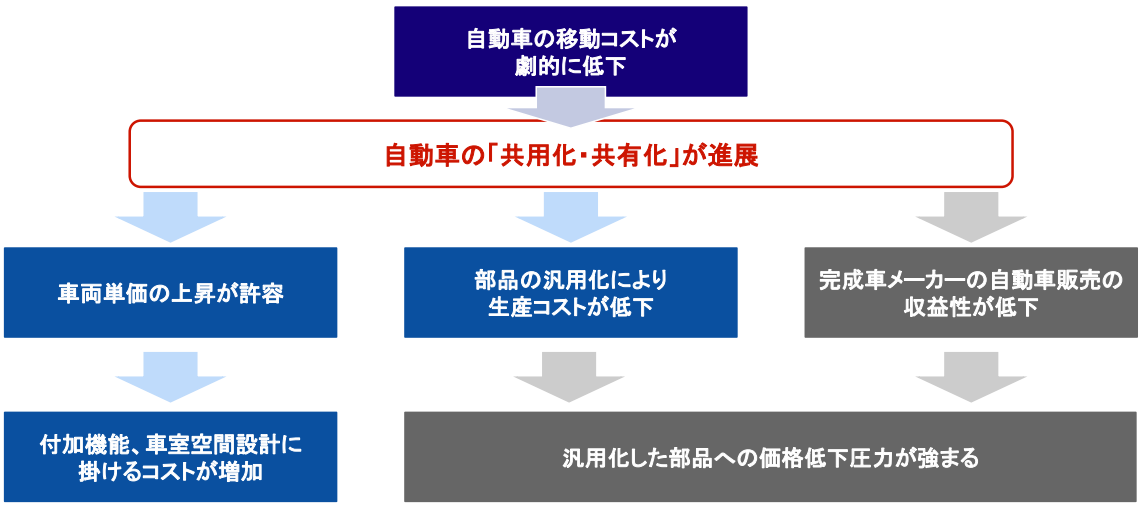
部品の汎用化と完成車メーカーの収益性低下により、価格低下圧力が強まる可能性

一方、自動車の共用化・共有化が、完成車メーカーの自動車販売での収益性を低下させることで、サプライヤーに対する部品の価格低下圧力が強まる可能性がある。部品の汎用化の進展は、その傾向を一層強めるだろう。生産コストの低下とのバランス次第であるが、汎用化が進む領域は収益性が低下し、性能面・技術面での差別化も困難となるため、規模の経済追求の重要性が増すことも考えられる。

車両単価の上昇が許容される可能性もある

逆に、自動車の共用化・共有化は、車両コストを台当たりではなく稼働時間当たりで負担する構造となるため、自動車の稼働率が高まれば、一定の車両単価の上昇が許容される可能性もある。しかし、追加的な開発コストを掛けられるのは、差別化の中心である付加機能と新たな UX の領域と考えられ、汎用化する部品への価格低下圧力に変化はないと見られる（【図表 3】）。

【図表 3】自動車が共用化・共有化することによる変化



（出所）みずほ銀行産業調査部

3． 日系サプライヤーの打ち手

日系大手 2 社は、付加機能と新たな UX 追求の領域に注力する

ドライバーレスカーの付加機能を巡る開発が激化する中、日系最大手のデンソーとアイシン精機も、自社が得意とする分野において、その開発に注力している。また、両社は新たな UX の追求にも注力しており、デンソーはデバイスの高性能化や統合制御プラットフォームの開発、アイシンはシートを切り口とした提案を行っている。

[6] みずほ銀行産業調査部では、2030 年半ばには、移動コストが 20～30 円/km に低下すると予想している（現状のタクシーの初乗り代金は 410 円/1.052km）。
[7] みずほ銀行産業調査部では、自動車は「所有価値」「体感価値（走る歓びなど）」「移動価値」の 3 つを包含していると捉え、共用化・共有化の進展はこれらの価値をアンバンドルさせると考えている。

（1）デンソー

キーデバイスの強化に注力し、半導体の独自開発を行う

デンソーの付加機能開発への取り組みとしては、キーデバイス（ECU、センサ、半導体、モーター）の強化[8]、AI アルゴリズムの開発、車両統合プラットフォームの開発、カメラ・ミリ波レーダーの開発、などが挙げられよう。走行系メカ部品はラインナップに持たないものの、認知・判断・操作及び制御領域をカバーする全方位戦略を取っている。

独自の取り組みとしての半導体開発、及び AI 開発を通じて、自動運転システムの競争力強化を志向

キーデバイスの強化では、独自の取り組みとして、自動運転向け半導体 IP[9]（Intellectual Property）の開発が挙げられる。デンソーは、GPU や CPU に対抗して業界標準を狙う次世代プロセッサー「DFP（データ・フロー・プロセッサー）」を発表した。また、AIアルゴリズムの開発では、ソフトウェアの研究開発に特化した子会社デンソーアイティーラボラトリーなどで先行開発を進める。2018 年 4 月には、自動運転領域でのオープンイノベーション強化のため Global R&D Tokyo を立ち上げ、AI 人材、先端 IT 人材、ソフトウェアエンジニアの獲得も狙う。こうした半導体と AI アルゴリズムの自前開発は、自動運転システムへの理解深化に繋がり、製品競争力の強化に資すると見られる。

新たなUXの追求にまで及ぶサブシステムの「統合システム化」を目指す

また、車両統合プラットフォームの開発によって、デンソーが手掛ける各サブシステムを、「統合システム」として提供することも目指している。「走る・曲がる・止まる」の基本機能だけでなく、サーマルシステムや HMI も対象となっており、新たな UX 追求の領域にまで及ぶ取り組みと言えよう。加えて、カメラ・ミリ波レーダーについては、スタートアップ企業の買収や画像センサにおけるソニーとの提携など、外部技術の取り込みも行いながら開発を強化している。

統合 HMI プラットフォームや次世代コックピットの開発に注力

一方、新たな UX の追求に関しては、世界初とされる統合 HMI プラットフォームの開発が挙げられよう。BlackBerry 及び Intel との共同開発であり、デンソーの役割は自動車のコックピットへのインテグレーションと見られる。同プラットフォームは、単一のマイコンによる統合制御によって、HMI 製品同士を連携・協調させ、必要な情報を、適切なタイミングで適切な機器に表示することを可能とした。また、デンソーは大型 HUD（Head Up Display）やドライバーステータスモニター[10]、電子ミラーなどを盛り込んだ次世代コックピットとして「ハーモニアス・コミュニケーション・コックピット」も開発している。

（2）アイシン精機

自社の強みを活かした車両運動統合制御システムを開発

走行系メカ部品やパワートレイン、車体構造品などに強みを持つアイシン精機は、付加機能の開発では、基本機能を構成する各サブシステムの協調制御と、自動運転システムへの適合に力点を置いている。それが、車両運動統合制御システムの開発であり、同システムは、車両位置や走行状態などの情報をセンサで感知し、ステアリング、サスペンション、ESC[11]、ブレーキの最適な動作を判断、自動で制御することを可能とする。現状は、ADAS（先進運転支援システム）と連動しているが、将来的な自動運転システムへの対応を見据えている。同システムの開発において、アイシン精機は、制御とメカ部品、及び

[8] 2018 年 2 月発表の組織再編にて、各事業グループから ECU 機能の集約とセンサ・半導体の集約を行い、それぞれ独立した事業部を新設した。また、連結子会社のアスモの事業を統合することでモータ事業部も新設している。組織再編を通じて、デンソーは各キーデバイスの技術開発集約による競争力強化を図るとしている。更に、2018 年 6 月には、トヨタ自動車の主要な電子部品事業をデンソーに集約することが発表された。

[9] 半導体を構成する部分的な集積回路資産。

[10] ドライバーの顔の動きやまぶたの開度をカメラで検知し、居眠り運転などを検出するとドライバーに警告するシステム。

[11] Electronic Stability Control（横滑り防止装置）

アクチュエーターを手掛けている。

自動バレー駐車の開発も進める

また、車両運動統合制御システムの技術を活かして、自動バレー駐車の開発にも取り組む。これは、スマホなどの指示によって、自動車が駐車場内を無人自動低速走行し、自動駐車するシステムである。

ナビ連携ニューマチックシートを開発

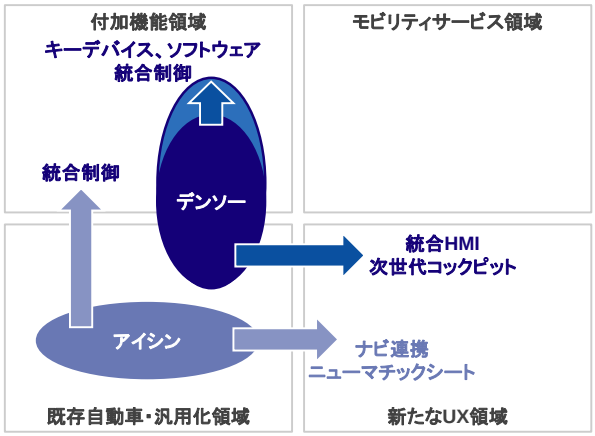
新たな UX 追求の取り組みとしては、「ナビ連携ニューマチックシート」の開発が挙げられよう。これは、シートを「機械と人のコミュニケーション・ツールの１つ」と捉え、ナビが取得する道路情報や地図情報を活用し、最適なタイミングでリラクゼーション機能を作動させたり、搭乗者の姿勢を安定させたりする。自社で手掛けるナビゲーションシステムとシートを統合制御するものであり、自動運転システムとの連携への拡張可能性もあると考えられる。

(3)デンソーとアイシン精機の課題

デンソーとアイシン精機はリソースの分散が懸念される

デンソーとアイシン精機は、自社が得意とする領域での付加機能開発、新たな UX 追求において、必ずしも遅れを取っている訳ではない。しかしながら、両社はともに、汎用化により収益性が低下する懸念のある既存事業は維持したままに、新しい分野を追加している。その意味では、付加機能領域、新たな UX 領域、汎用化領域の全てに満遍なく取り組もうとしていると見ることもでき、リソースの分散が懸念される。ドライバーレスカー時代への対応は、いずれも巨額の開発コストを要するため、自社の事業ドメインのポジショニング・範囲の見定めと、低成長分野からの脱力によるリソース捻出によって、成長領域での徹底した競争力強化を図ることが不可欠であろう。従って、両社は、それを実現するための事業ポートフォリオの成長領域へのシフトに課題があるとも考えられる(【図表 4】)。

【図表 4】日系大手 2 社の事業ドメインと取り組み



デンソー	
付加機能領域	• キーデバイス(ECU、センサ、半導体、モータ)の強化 • AIアルゴリズムの開発 • 車両統合プラットフォーム開発 • カメラ・ミリ波レーダーの開発
新たなUX領域	• 統合HMIプラットフォーム開発 • 次世代コックピット開発
アイシン	
付加機能領域	• 車両運動統合制御システム • 自動バレー駐車システム
新たなUX領域	• ナビ連携ニューマチックシート

(出所)会社 HP、IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

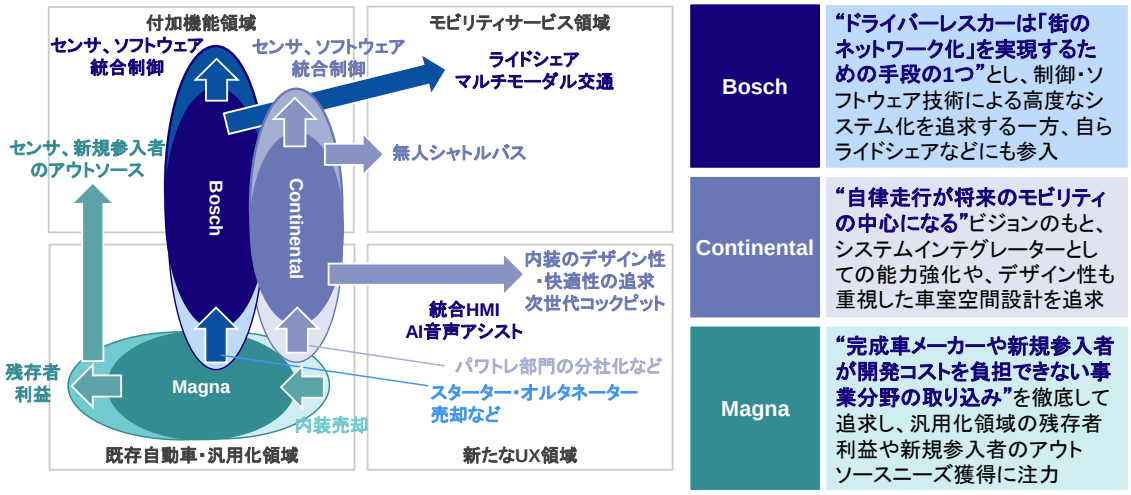
4． 欧米メガサプライヤーの打ち手

欧米メガサプライヤーは事業ドメインをシフトさせている

本節では、売上規模でグローバル・トップ 10 に入る独 Bosch、独 Continental、加 Magna の 3 社を採り上げる。各社とも広範な事業ポートフォリオを有しているが、ここでは、ドライバーレスカー時代を見据えた各社の取り組み状況に着目したい。3 社はいずれも、独自の長期的なビジョンのもとで、ドライバーレス

カー時代の事業ドメインを見定め、リソースを集中的に投下している。そのために、他社との協業や低成長分野からの脱力なども機動的に組み合わせることで、必要なリソースの拡充を図り、事業ドメインをシフトさせている点は共通していると言えよう。次項からは、3 社の付加機能領域、新たな UX 領域、汎用化領域における具体的な取り組みを考察する(【図表 5】)。

【図表 5】欧米メガサプライヤー3 社の事業ドメインとビジョン



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(1)Bosch

①付加機能領域

Boschを含む3社は、半導体メーカーとの協働と、センサ開発への注力で共通している

Bosch を含め、付加機能領域は 3 社とも注力している領域であるが、重視するポイントはそれぞれ異なる。ただし、3 社に共通する点として、車載コンピューターの開発においては NVIDIA や Intel などの半導体メーカーと協働していることが挙げられる。また、センサの開発に注力している点も共通しており、3 社ともスタートアップなどの買収も活用しながら、カメラ、ミリ波レーダー、LiDAR を全て取り揃えている。

Bosch の掲げるビジョンは広範に及ぶ

Bosch が他の 2 社と大きく異なっている点は、その広範に及ぶビジョンである。Bosch はセンサ、ソフトウェア、サービスという「3 つの S」を自社のコアコンピタンスと位置付け、「街全体をネットワーク化する」というビジョンを持つ。ドライバーレスカーはその実現手段の 1 つと位置付けられ、モビリティの最適化を図る上で欠かせない技術として開発を進めている。

Bosch は全方位で開発に取り組むものの、半導体では割り切りを見せる

Bosch はブレーキ、ステアリングを ECU からメカ部品に至るまで一貫して手掛け、センサも含めた幅広い領域での高度なシステム化を進めている。更に、汎用性を高めた電動パワートレインシステムの開発にも力を注ぐ。AI や統合制御のためのソフトウェア開発にも注力しており、ソフトウェアエンジニアの人員数は約 2 万 5 千人に及ぶ。そのうち約 4,000 人が自動運転関連に従事しており、2016 年～2017 年にかけて約 1,000 人が増員された。先に挙げたとおり、センサについてもフルラインナップで揃えるべく開発を進めており、自動運転システムの開発に全方位で取り組んでいると言えよう。Bosch が自動運転実現に向けた重要なマイルストーンと位置付ける自動バレー駐車も、既に実証段

階に入っている。その一方で、半導体については NVIDIA との協業を活用するなど、勝てない分野については自前に拘らない割り切りも見せている。

②新たな UX 領域

人とシステムのコミュニケーションを重視した AI を核とするHMIを開発

新たな UX 領域に関しては、Bosch は音声アシスタンス機能と学習機能を持つ AI を核としたスマート・コックピット・テクノロジーを提案している。その特徴は、AI が様々な情報の収集・分析を行って HMI にインプットすることで、走行状態や搭乗者の好みに合わせてシートやミラーを自動調整する他、好みの音楽の自動再生や、乗車時間帯に応じた自動での目的地設定などを可能とする。その HMI の設計思想は「HMI を信頼できるパートナーにすること」であり、ドライバーレスカーにおいては人とクルマの最適な相互作用を可能とするシステム構築が重要という考えのもと、技術開発を進めている。また、同コックピットにおいては、中央コンピューターが HMI 全体をコントロールするシステムを構築している。それにより、車内のどこからでも制限なく各種デバイスの操作、情報の表示を可能とすることを目指している。

③汎用化領域

Bosch は、低成長分野の売却を進める

Bosch は、自動運転システムの開発で全方位の取り組みを進める反面、低成長分野と位置付ける汎用化領域に属する事業の機動的な売却も行っている。例えば、ファウンデーションブレーキ事業、ターボチャージャー事業、商用車用 MT 事業、スターター・オルタネーター事業など、内燃機関関連部品を中心に売却を行ってきた。また、従前は注力していた全固体電池についても、経済合理性が無いとの判断のもとで撤退を決め、出資先の Seeo を売却することを発表した。半導体同様、自前では勝てないと判断した領域については、早期に見切りをつけている。

④モビリティサービス領域

Bosch は自らライドシェアやマルチモーダル交通を手掛ける

前述の通り、Bosch のビジョンは自動車産業の枠を超えたものであり、自動車の共用化・共有化の動きを踏まえて、自らモビリティサービスに進出する戦略を明確に打ち出している。その代表例が、米国のスタートアップ Splitting Fares（SPLT）の買収であり、同社を通じて、企業や大学、自治体などの職員を対象とした通勤者向けライドシェアサービスに参入した。また、スマートフォンのアプリ「myScotty」を開発し、スマートフォンを使って複数の交通手段から最適なものを選択し、予約と決済を行えるサービスの提供も行う。

Bosch はドライバーレスカーを使ったモビリティの最適化を実現する体制整備を進める

更に、Bosch はスマートシティへの投資にも注力しており、世界 14 カ所のプロジェクトに関与している。スマートシティという交通インフラと、多様なモビリティを提供可能なサービスプラットフォームをそろえる事で、ドライバーレスカーを使った「モビリティの最適化」を自ら実現できる体制を整えていると言えよう。Bosch は、「街のネットワーク化」の核となる IoT Cloud も自社で構築済みである。単純なドライバーレスカーの開発に留まらない、その運用までも見据えた打ち手を講じていると言えよう。

（2）Continental

①付加機能領域

Continental は、システムインテグレーターを目指す

Continental は、「自律走行が将来のモビリティの中心になる」というビジョンのもと、ドライバーレスカー時代の「システムインテグレーター」を目指すという明確な立ち位置を示し、その実現に向けた取り組みを行っている。

Continental はアクティブセーフティの開発から技術を発展させてきた

Continental は、早くからアクティブ・セーフティ[12]の開発に注力しており、センサから ECU、モーター、アクチュエーター、メカ部品に至る一貫したブレーキ制御システムの開発に取り組んできた。2015 年には、車載ソフトウェア開発を手掛ける Elektrobit Automotive を約 600 百万ユーロで買収し、統合制御に欠かせないソフトウェア開発力の強化を図っている[13]。こうした技術、ノウハウを梃子に、Continental は、BMW、Intel、Mobileye が主導する自動運転システム開発のグローバル連合に、「システムインテグレーターとして参画する」ことを明言した。また、Continental は NVIDIA とも提携し、自動運転システムの開発で協力することを発表している。具体的には、NVIDIA の車載コンピューターに Continental のカメラ、レーダー、LiDAR を組み合わせ、自動運転向け中央制御ユニットに統合するシステムを開発している。まさに「システムインテグレーター」の役割を狙った提携と言えよう。

Continental は、自社技術を結集したドライバーレスのデモ車両を試作

Continental のシステムインテグレーターとしての集大成であり、同時にその能力の試金石ともなっているのが、無人小型ロボットバスのデモ車両 Continental Urban mobility Experience（CUbE）の試作である。センサ、制御ユニット、ソフトウェアアルゴリズム、ブレーキシステム、パワートレインを自社技術で対応し、既に実証実験も行われている。加えて、Continental は電動無人シャトルバスの開発・運用手掛けるスタートアップ EasyMile に出資し、ブレーキ制御システムなどの技術分野で協業する。同社とは、「CUbE」を使った新たな実証実験を、独フランクフルト市交通局も含めて行っている。新規参入者にシステムインテグレーション能力を提供する形での取り組みと言えよう。

②新たな UX 領域

Continental は内装関連の強みを活かし、ドライバーレスカー時代に即した新たな UX の追求に注力

Continental は、HMI・内装品を手掛けるインテリア部門が全社売上高の約 2 割を占め、加えて、ゴム・プラスチック製品を扱う ContiTech 部門も有する。その豊富なラインナップを活かし、Continental はドライバーレスカー普及を見据えた「車内で快適に過ごすための提案」に力を入れる。Continental では、将来、自律走行がモビリティの中心となれば、内装におけるデザイナー、エンジニア、スタイリストの創造性と革新性がより求められると考え、内装材にも大きなチャンスが生じると見ている。具体的には、フォイル、トリム、シートカバーといった製品の美しさ、触感、耐久性を強化することを目指している。また、車室空間をより上質なものとするために「弦楽器の原理を基にしたスピーカーレスオーディオ技術」を開発した。従来のラウドスピーカーに代わり、車両の表面材を振動させて音を出すアクチュエーターを採用している。同技術はシステムサイズ・重量の低減や、音声アシスト機能の音源への応用など、副次的なメリットも存在する。

[12] 事故を未然に防ぐための安全装置。AEB（衝突被害軽減ブレーキ）、ABS（アンチロック・ブレーキシステム）、ESC など。
[13] 当社の買収により、約 1,000 人のソフトウェア技術者を獲得した。

デバイスの高性能化やソフトウェア制御にも注力

また、Continental は「Cockpit Vision 2025」という次世代コックピットモデルを発表した。これは、どこにでも情報を配置・投影でき、必要な時に必要な機能・ディスプレイを表示できるという、自由度の高いデジタル化された HMI システムとなっている。ソフトウェアによってコックピットのパーソナライズ性を高めることに重点を置いており、その土台となる技術として、全ての機能を統合制御可能な「統合インテリアプラットフォーム（IIP）」を開発した。「車内で快適に過ごすための提案」という軸のもとで、上質なデザイン性の高い車室空間の設計から、高性能のデバイス、ソフトウェア制御に至る一連の取り組みを行っている。

③汎用化領域

Continental は、成長分野に事業ドメインをシフトさせる組織再編を発表

Continental は、将来の自動車産業の構造変化を見据え、事業ドメインを成長分野にシフトさせるための大胆な組織再編の計画を発表した。具体的には、売上高の約 17%を占めるパワートレイン部門の分社化と IPO、シャシー・セイフティ部門及びインテリア部門の「Autonomous Driving Technologies」と「Vehicle Networking Technologies」への再編統合である。更に、キャッシュカウ事業となっているタイヤ事業は、当面分社化などの計画はないものの、将来的な IPO などもオプションの 1 つとして言及している。

（3）Magna

①付加機能領域

Magna は他 2 社とは異なる角度からのアプローチを実施

Continental、Bosch の 2 社に対し、Magna は異なる角度からのアプローチを見せる。Magna は車体外装・構造、シート、ランプ、パワートレインなどの主力事業に加えて、子会社 Magna Steyr で完成車受託生産及びエンジニアリングサービスという、他に類をみない事業も展開しており、完成車製造に関する独自のノウハウを積み上げている。付加機能そのものについては、センサ開発に注力しているが、そこに完成車製造のノウハウを活かし、搭載性や量産性に優れた製品開発を志向している。センサフュージョンを簡便に実現できる Magna のプラットフォーム「MAX4」は、その典型例と言えよう。

新規参入者に自社の強みを提供する形での取り組みを進める

また、Magna は新規参入者との提携を通じてそのアウトソースニーズを取り込むことにも注力している。具体的には、ライドシェア大手 Lyft、及び自動運転シャトル開発を手掛ける May Mobility との提携が挙げられる。Lyft との提携では、自動運転システムを共同開発し、Lyft の保有車両で使用するだけでなく、他のメーカーにも広く拡販することを目指している。Magna の役割は、センサ技術の提供と、完成車製造で培ったノウハウを活かしたハードウェアに関する技術と製造能力の提供にある。一方の Lyft は、ソフトウェアの開発と走行データ収集を主に担う。May Mobility との提携では、Magna は同社が開発・設計した電動シャトルを、自動運転に対応した形に組み立てる役割を担い、センサも供給する。いずれも、生産技術、製造技術を持たない新規参入者のニーズを上手く捉えた取り組みと言えよう。

②汎用化領域

Magna は完成車メーカーのアウトソース領域を取り込むことで成長

価格低下圧力の強まりが想定される汎用化領域に関し、最も積極的な取り組みを行っているのは Magna であろう。Magna はもともと、完成車メーカーが開発コストやリソースをかけられず、外注化が進んだ分野を取り込むことで成長してきた。その戦略は現在でも変わっていないとみられ、ますますその範囲を

拡大させている。また、子会社の Magna Steyr では、BMW、Mercedes-Benz、Peugeot、Porsche などのプレミアムブランドを中心に完成車製造を受託し、「ボディ・シャシ」「シート」「パワートレイン」に関するエンジニアリング機能も拡充してきた。

新興国や電動車に事業領域を広げ、徹底した残存者利益追求を志向

近時では、BMW の PHEV[14]製造受託、Jaguar の EV 製造受託、中国の新興 EV ベンチャーNIO に対するエンジニアリングサービスの提供、北京汽車の EV 製造子会社との JV 設立を通じた製造受託及びエンジニアリングサービスの提供、ベトナムの現地新興メーカーVinFast の車両プラットフォーム開発におけるエンジニアリングサービス提供など、その対象領域を電動車や新興国にまで拡大している。付加機能領域における新規参入者との連携を含め、他のプレイヤーがリソースを割けない分野での規模拡大を図り、残存者利益の徹底的な追求を志向していると言えよう。

拡大一辺倒ではなく事業売却も実施

しかしながら、Magna も拡大一辺倒ではなく、シートを除く内装部品事業を売却している。汎用化領域でも、自社がより強みを発揮できる製品群に的を絞った取り組みを進めていると言えよう。

5. おわりに ～ドライバーレスカー時代の日系サプライヤーに求められる戦略

日系サプライヤーは、長期的なビジョンに基づいた事業ドメインの設定が求められる

ドライバーレスカー時代において、「全方位」で対応することは現実的ではない。巨大な規模を持つ欧米メガサプライヤーであっても、新たな領域へ進出するにあたっては、長期的なビジョンのもとで、低成長分野からの脱力など事業ドメインのシフトの形を取っている。ドライバーレスカー時代の日系サプライヤーは、過去の成功体験の延長線上ではなく、長期的な目線から「付加機能領域」「新たな UX 領域」「汎用化領域」のどこに自社の事業ドメインを置くかを見定め、そこに集中的にリソースを投下することが求められよう。その上で、事業ドメインに応じた各領域での成長を実現するためには、それぞれに適した打ち手を選択する必要がある（【図表 6】）。

【図表 6】日系サプライヤーの打ち手の選択肢

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

[14] プラグインハイブリッド車

付加機能領域においては、分野の絞込みとリソースの集中投下が重要となる

付加機能領域は、技術的に未成熟な段階にあり、その成長性は大きい。しかし、膨大な開発コストを要する上、既存のメガサプライヤーだけでなく、Google などの新規参入者、エレクトロニクス企業、半導体メーカーなど、様々なプレイヤーが凌ぎを削っており、競争は激しい。加えて、その技術開発の進化は速く、従来の自動車産業とはスピード感が異なる領域でもある。その中で、「認知・判断・操作」の全てに対応しようとするのは現実的ではないだろう。従って、日系サプライヤーは、自社のリソースや技術力・ノウハウに合わせて、注力すべき分野を絞り込むことが重要となる。例えば、「認知」であれば、特定のセンサで徹底的に競争力を磨くことが選択肢となるだろう。「判断」であれば、AI アルゴリズムの開発や、多種・多様なセンサ情報を集約するセンサフュージョンの技術開発に注力することが考えられる。「操作」であれば、モーターやアクチュエーター、あるいは ECU でのシェア向上を図ることが有効であろう。その上で、激しい競争と技術開発の速度についていくためには、ターゲットと定めた分野へ大胆にリソースを集中することが不可欠である。

新たな UX 領域では、異業種も含めた協業体制の構築が求められる

新たな UX 領域への対応は、これまでの運転中心の発想から、「如何にして快適性と利便性を高めるか」という発想への転換が不可欠となる。その際、個々の新製品・機能の開発・実装だけでなく、ユーザーがドライバーレスカーに求めるものへの想像力が必要となり、そのニーズを満たすための組み合わせが重要となる。つまり、各種デバイスの高性能化や内装の質向上だけでなく、例えば、ユーザーの嗜好に応じた内装・インフォテインメントのカスタマイズを簡便化・自動化する、交通状況に合わせて安全装備や内装などを自動調整する、などの機能開発が求められよう。そのためには、ソフトウェア開発力の強化が欠かせない。加えて、ユーザーがシステムを信頼することが必要となるため、双方向的なコミュニケーションを可能とする HMI も重要となる。従って、個々の内装・HMI・安全装備のプレイヤーだけではカバーし切れない技術・ノウハウが多く求められることから、日系サプライヤーは、異業種も含めた協業の枠組みを構築していくことが必要となるだろう。

汎用化領域では、脱力する分野と残存者利益を追求する分野の峻別が求められる

汎用化領域については、「脱力する分野」と「残存者利益を追求する分野」を峻別することが求められよう。経営リソース捻出のため、低成長分野は利益が出ている内にキャッシュ化することも検討に値する。他方、汎用化部品での生き残りを図るのであれば、規模追求が欠かせないと考えられる。しかしながら、全方位での規模追求はリソースの分散を招くため、コアとなる分野の規模拡大を徹底的に追求し、ノンコア分野からは脱力する選択と捨象が重要となろう。日系サプライヤーには、規模拡大のための再編・統合が求められる。

ドライバーレスカー時代の到来を見据え、日系サプライヤーは、「これからの自動車産業がどうなっていくか」、「その中で自社は何をしたいのか、どの様な役割を果たすのか」というビジョンを描いた上で、大胆な事業ドメインのシフトを含む意思決定が求められている。

みずほ銀行産業調査部
自動車・機械チーム　前田　奏
so.maeda@mizuho-bk.co.jp

8．ロボット／工作機械 －バリューチェーンのシームレスな統合を実現、ものづくりのデジタル化推進 ～Siemens の製造業向け「デジタルツイン」～

【要約】

◆ 新興国における人件費の高騰や、先進国における労働力の減少および熟練労働者の高齢化などを背景に、製造業では人手に依拠しない形での生産性向上が求められている。他方、ICT 技術の発展は著しく、センサーの小型化やコンピューターの演算速度の向上が進み、製造業では生産性向上の有効な手段として、デジタルデータの活用が進んでいる。

◆ 加工・組立型製造業における生産システムは、複数メーカーの機器やシステムで構成されており、各機器・システム間でシームレスなデータ連携が進まず、デジタルデータ活用への障壁の一つとなっていた。

◆ 日系 FA[1]企業は、大手を中心にロボットや工作機械などのエッジ機器の強みを生かし、デジタルデータ活用の基盤構築に取り組んでいる。中でもファナックや三菱電機は各エッジ機器からデータを収集し、分析、制御にフィードバックする基盤であるエッジ IoT プラットフォームを上市し、機能追加などの開発を進めている。

◆ Siemens の FA 事業は従来 CNC[2]や PLC[3]などの制御機器が中心であったが、2007 年以降、製造業向けソフトウェアベンダの買収により、制御機器から MES[4]、PLM[5]まで自社で一貫して顧客に提供可能な体制を築くに至った。さらに他社製品も含め、FA 機器と製造業向け IT ソフトウェアのシームレスなデータ連携に取り組んでいる。

◆ Siemensは、生産システムにとどまらず、製品設計、生産設計、生産・生産管理、販売、サービスといったバリューチェーン全体でシームレスなデータ連携を実現し、製造業においてデジタルツイン[6]を構築することで、ユーザーに対して「製品リードタイムの短期化」「フレキシビリティの増加」「品質の向上」「効率性の向上」という価値の提供を志向している。

◆ デジタルツイン構築に向けた Siemens の取組みは、ものづくりにおけるデジタルデータ活用の基盤を整え、製造業企業のデジタルデータ活用をさらに後押しすることになるであろう。

◆ ものづくりにおけるデジタルデータ活用が一層進展していく中、ロボットや工作機械などのエッジ機器に強みを持つ日系 FA 企業も、自社の強みや事業領域を見極めた上で、ユーザーのデジタルデータ活用ニーズと向き合うことが求められる。

1．はじめに

データ活用に注目が集まる

ものづくりにおけるデジタルデータの活用が昨今注目を集めている。この背景には、製造業企業を取り巻く環境の変化があるようだ。

[1] Factory Automation（工場における生産自動化システム）：その構成要素は多岐にわたり、例えば検知のためのセンサー、制御（判断・指示）を行うコントローラー、それにより稼動するロボットや工作機械等が含まれる。
[2] Computerized Numerical Control：工作機械に実装され、工具の移動量や回転数等をコンピューター制御する機能を持つ。
[3] Programmable Logic Controller：作成されたプログラムに従い、ロボットやコンベアラインなどの制御を担う機器。
[4] Manufacturing Execution System：製造工程の状態の把握や管理、現場の作業者への指示や支援を行う情報管理システム。
[5] Product Life-cycle Management：製品開発の企画段階から設計、生産、出荷後のユーザーサポートなど、すべての過程において製品を包括的に管理するためのソフトウェア。
[6] 物理的なモノをデジタル空間上に複製する概念。

製造業企業は人手に依拠しない生産性向上が求められている

自動車や電気機械をはじめ、製造業企業はグローバルに展開する中で新興国での低コスト生産のメリットを享受してきた。しかし、足下、新興国における人件費の上昇により、そのメリットが薄まりつつある。また、先進国では、労働人口減少による人手不足や熟練労働者の高齢化による技術承継が課題となっている。このような背景を受け、製造業企業では人手に依拠しない形での生産性向上が求められている。

ICT 技術の発展により、デジタルデータ活用が加速

ものづくりにおけるデジタルデータの活用は、設計情報や機械加工情報を中心に過去数十年にわたって進行してきたものであり、新たな取組みではない。しかし、近年 ICT 技術の発展は著しく、センサーの小型化やコンピュータの演算速度向上、通信速度の向上などが進み、製造業では生産性向上の有効な手段として、デジタルデータ活用が進んでいる。

Siemens の先進的な取組みは示唆に富む

ものづくりにおける高度なデジタルデータ活用を推進している取組みといえば、ドイツの国家プロジェクト「Industrie4.0」が挙げられる。ドイツは、ものづくりに強みを持ち、各種製造工程を熟練労働者に依存しているなど、日本と共通した特徴を持つ。「Industrie4.0」の実質的な主導メンバーの一社である独系大手 FA 企業 Siemens の取組みは先進的である上に、着実に成果を出し始めており、日本の製造業企業や FA 企業は多くの示唆を得ることができるであろう。

日系 FA 企業と Siemens の取組みを比較

本章では、はじめに、ものづくりにおけるデジタルデータ活用の現状と課題を述べる。次に、製造業におけるデジタルデータ活用に対し、異なるアプローチをとっている日系FA企業、Siemensそれぞれの取組みを取りあげ、比較する。最後に Siemens の取組みが製造業のデジタルデータ活用に与えうる影響、さらにそれを踏まえた日系 FA 企業の向き合い方について考察する。

ユーザーの対象は、加工・組立型製造業

ここでは、対象となる「製造業」の範囲を、部品を加工し組み立て、製品をつくる「加工・組立型の製造業」とする。特に自動車や産業機械のように、工場内でロボットや工作機械を多数使用し、複数の機器間での同期制御などの高度なデータ活用が求められる業種に焦点をあてる。

2．ものづくりにおけるデジタルデータ活用の現状

生産システムにおけるデータ連携の課題がデジタルデータ活用の障壁に

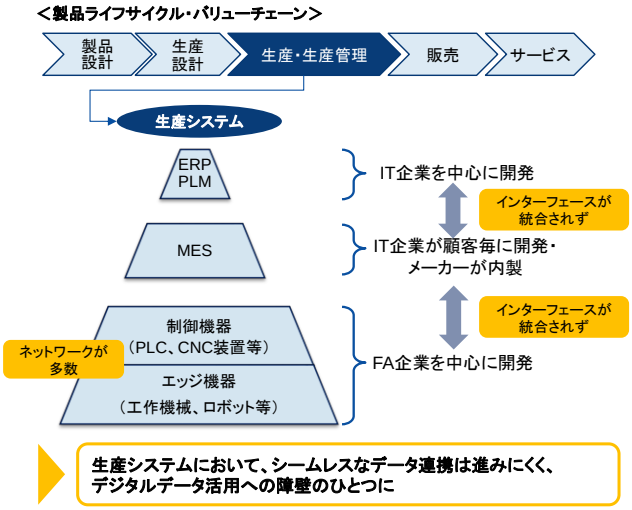
製造業における製品ライフサイクルは、一般的に「製品設計」「生産設計」「生産・生産管理」「販売」「サービス」のバリューチェーンに分けられる。その中でも、「生産・生産管理」、つまり生産システムは複数メーカーの機器やシステムで構成されており、各機器やシステム間でシームレスなデータ連携が進まず、デジタルデータ活用への障壁の一つとなっている。

生産システムの概念図

まず、加工・組立型の製造業における生産システムの概念図を【図表 1】に示す。

【図表 1】加工・組立型の製造業における生産システムの概念図

ERP（Enterprise Resource Planning）	企業全体のヒト、モノ、カネを管理するソフトウェア
PLM（Product Life-cycle Management）	製品ライフサイクル・バリューチェーンにおいて製品を包括的に管理するためのソフトウェア
MES（Manufacturing Execution System）	製造工程の状態の把握や管理、現場の作業者への指示や支援を行う情報管理システム
PLC（Programmable Logic Controller）	作成されたプログラムに従い、ロボットやコンベアラインなどの制御を担う機器
CNC装置（Computerized Numerical Control）	工具の移動量や回転数等をコンピュータ制御する機能を持ち、今日では多くの工作機械に実装されている



（出所）みずほ銀行産業調査部作成
（注）ロボットの制御には、PLC の代わりに専用のロボットコントローラーを使う場合もある

要因は大きく二つ

各機器やソフトウェア間でシームレスなデータ連携が進みにくい要因は、大きく二つあると言われている。

FA 機器とソフトウェアのインターフェースが不揃い

まず一つ目の要因として、製品製造ライン向けの FA 機器（ロボットや工作機械、PLC 等）と製造業向け IT ソフトウェア（MES、PLM、ERP[7]）のインターフェースが統合されていないことがあげられる。

背景には、FA 機器と製造業向け IT ソフトウェアは別々に発展

ロボットや工作機械、PLC 等の FA 機器は、ファナックや三菱電機など FA 機器メーカーを中心に製品製造ラインの制御高度化を目的に開発されてきた。一方、IT 領域の PLM、ERP 等の製造業向け IT ソフトウェアは、SAP などの IT 企業を中心に工場に共通する機能（生産計画管理や在庫管理等）に特化し、「工場事務向け」のパッケージ型のソフトウェアとして発展してきた。さらに、MES については、主に国内では、各製造業者が自社の製造ライン向けに内製、もしくは IT 企業が顧客の「製品生産ライン」向けに個別に開発、提供している。

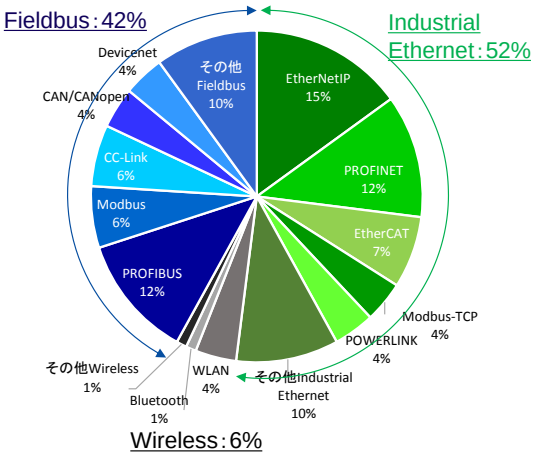
このように、製品製造ライン向けの FA 機器と、製造業向け IT ソフトウェアは別々に発展を遂げてきたため、それぞれのシステムのインターフェースが統合されていない。

産業用ネットワークにおける通信規格の種類が多い

二つ目の要因は、FA 機器同士のインターフェースである産業用ネットワークが統一化されていないことである。大手 PLC メーカーを中心にデジタル通信規格の推進団体を創設し、各々の団体がデジタル通信規格の策定やプロトコル[8]を公開しているため、工場で利用されている通信規格の種類が増加している（【図表 2】）。通信規格の種類が多いことも、工場において機器同士が接続する上で阻害要因の一つになっている。

[7] Enterprise Resource Planning：企業全体のヒト、モノ、カネを管理するソフトウェア。
[8] 機器間で通信するための通信上のルールを定めたものであり、7 つの層（物理、データリンク、ネットワーク、トランスポート、セッション、プレゼンテーション、アプリケーション）の定義から成る。

【図表 2】デジタル通信規格の種類の増加



（出所）HMS 社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

3．デジタルデータ活用に向けた日系 FA 企業の取組み

日系 FA 企業はデジタルデータ活用の基盤を構築

製造業企業のデジタルデータ活用ニーズの高まりを受け、日系 FA 企業は、大手を中心に、ロボットの制御技術や工作機械の加工技術といった各機器の制御の強みを生かした、デジタルデータ活用の基盤構築に取り組んでいる。

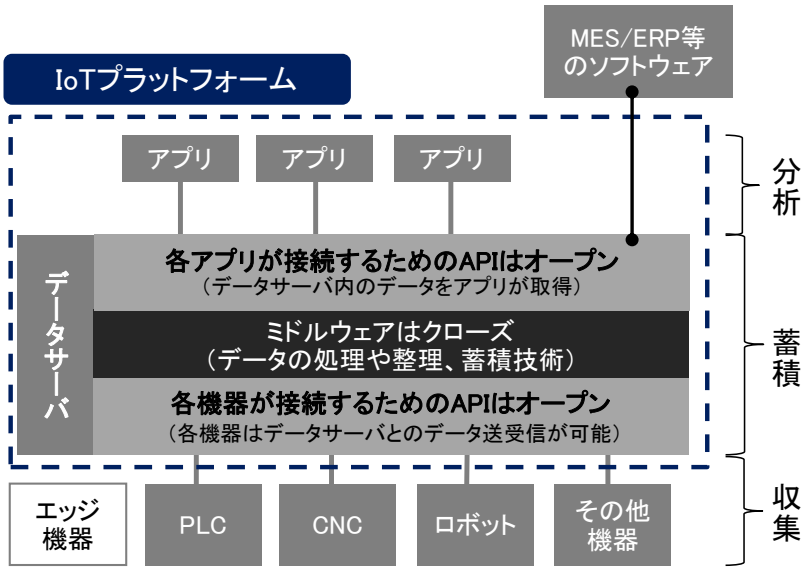
ファナックと三菱電機は、FA 機器中心のラインナップ

ここでは、例として、日系大手 FA 企業のファナックと三菱電機の取組みをとりあげる。ファナックは、CNC 装置を始め、サーボモータやレーザー発振器、ロボット、工作機械、射出成形機、放電加工機など、FA 機器を中心とした製品ラインナップを持ち、特に、CNC 装置、ロボットで世界的に高いプレゼンスを誇る。ファナックの 2017 年度の連結売上高は 7,266 億円、営業利益 2,296 億円となっている。他方、三菱電機の FA システム事業部では、シーケンサ（PLC）や CNC 装置などの制御機器、サーボモータ、放電加工機、レーザー加工機、ロボットなど、同社も FA 機器を中心とした製品ラインナップを持ち、特に PLC と CNC 装置において高いプレゼンスを有す。同社の FA システム事業が属する産業メカトロニクスセグメントの 2017 年度の売上高は 14,449 億円、営業利益は 1,908 億円を計上している。

ファナックと三菱電機は、エッジ IoT プラットフォームを展開

ファナックと三菱電機は、ロボットや工作機械など各機器から収集したデータを蓄積、分析し、制御にフィードバックする基盤である IoT プラットフォームサービスを上市し、各種インターフェースの開発や機能追加等開発を進めている（【図表 3】）。

【図表 3】FA 向け IoT プラットフォーム概念図

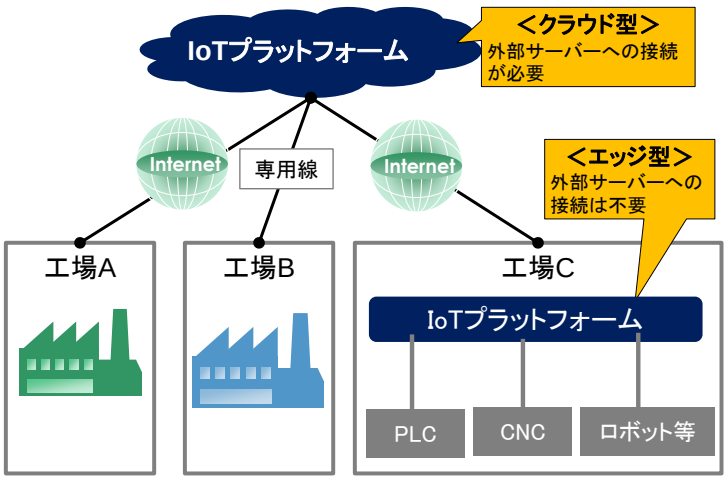


（出所）みずほ銀行産業調査部作成
（注）API（Application Programming Interface）は、ソフトウェア同士がデータをやり取りする際のルール

ファナックや三菱電機の IoT プラットフォームの共通項は、エッジコンピューティング[9]（以下、「エッジ」）の活用とオープンなプラットフォームであることだ。

IoT プラットフォームは、エッジまたはクラウドを活用しているものと大きく二つに分かれている（【図表 4、5】）。

【図表 4】FA 向け IoT プラットフォームの種類



（出所）みずほ銀行産業調査部作成
（注）厳密には、エッジ型は機器をインターネットに接続する必要はないが、アプリ配信等のために、IoT プラットフォームをインターネットに接続することは必要

[9] データサーバの一種であり、クラウドコンピューティングと比較するとユーザにより近い場所に設置され、データ処理のリアルタイム性を高めている。

【図表 5】IoT プラットフォームにおけるクラウドとエッジの主な相違点

	クラウド	エッジ
外部サーバーへの接続	必要	不要
サイバー攻撃への対策	必要	不要（インターネットに接続しない場合）
通信所要時間（注）	約1秒	約0.01秒
データの収集源	複数の企業、工場（限定なし）	1つの工場に限定
IoTプラットフォームの提供企業例	Siemens	ファナック、三菱電機

（出所）みずほ銀行産業調査部作成
（注）機器からデータを取得し、データに基づく分析結果フィードバックを行うまでに必要な時間。
データの大きさや通信速度等が影響するため、記載の時間は参考数値

IoT プラットフォームにおけるエッジとクラウドの特性は異なる

エッジは外部サーバーへの接続が不要であることから、より機械に近いエッジ部分でデータを処理することで、制御に求められる高い応答速度を満たしつつ、従来以上に多くの情報を分析し、制御に反映させることができる。一方、クラウドはインターネットや専用線接続を介して、外部のコンピューティングリソースに接続する。その性質上、応答の迅速さはエッジに劣るが、企業単位や工場単位を超えての大量のデータ収集や分析には適している。

ファナックや三菱電機は制御に親和性のあるエッジを活用

ファナックや三菱電機の FA 製品ラインナップや IoT プラットフォーム開発に向けたスローガンを鑑みると、両社の IoT プラットフォームはロボットや工作機械などの監視や制御が主な目的であり、強みであるエッジ機器に親和性があるエッジを選択したと考えられる。

オープン化を進め、生産システムにおけるデジタルデータの活用を後押し

また、ファナックや三菱電機は、第三者の機器や、MES、ERP などの上位ソフトウェア、アプリケーションが接続可能なオープンプラットフォームとしている。API などの接続インターフェースを公開し、それに則ることで第三者による機器、上位ソフトウェアの接続やアプリケーションの開発が可能な仕組みとされている。他社機器を含め、FA 機器・システム間のデータ連携を可能にすることで、生産システムにおけるデジタルデータ活用を後押ししているといえる。

4． Siemens の製造業向け「デジタルツイン」

本節では、生産システムのみならず、製品設計、生産設計、生産・生産管理、販売、サービスといったバリューチェーン全体でシームレスなデータ連携を実現し、「デジタルツイン」構築に取り組んでいる Siemens を取り上げる。さらに、こうした Siemens の取組みが製造業企業のデジタルデータ活用に与える影響を考察する。

（1）Siemens の FA 事業

Siemens は FA 業界のリーディングカンパニーの一つ

Siemens は世界 200 カ国以上に事業を展開し、FA のほかに、発電、オイル&ガス、再生可能エネルギー、送配電、ヘルスケアなどを手がける欧州重電系のコングロマリットである。FA 事業では、他社に先駆けて PLC 以下のネットワークのオープン化を進め、欧州を中心としたグローバルで PLC トップシェアを占めるなど、FA 業界においてリーディングカンパニーの一つといえる。

Siemens の FA 事業はグループの中でも高収益率を誇る

Siemens の FA 事業である Digital Factory 部門の 2017 年度の売上は 11.4bn ユーロ（売上構成比 13.7%）、営業利益が 2.1bn ユーロ、営業利益率が 18.8%と、他の事業部門を含めたグループの平均営業利益率である 11.2%（Financial Service 部門除く）と比較しても、相対的に高い水準を誇っている。また、Digital Factory 部門を成長分野の一つとして位置づけており、注力する方針が掲げられている。

各取組みにより製造業企業のデジタルデータ活用を後押し

Siemens は、MES や PLM などの製造業向け IT ソフトウェアのポートフォリオ拡充に加え、他社製も含めた FA 機器・システムと製造業向け IT ソフトウェアのシームレスなデータ連携に取組み、製造業企業のデジタルデータの活用を後押ししている。

製造業向けソフトウェアベンダ買収によりポートフォリオ拡充

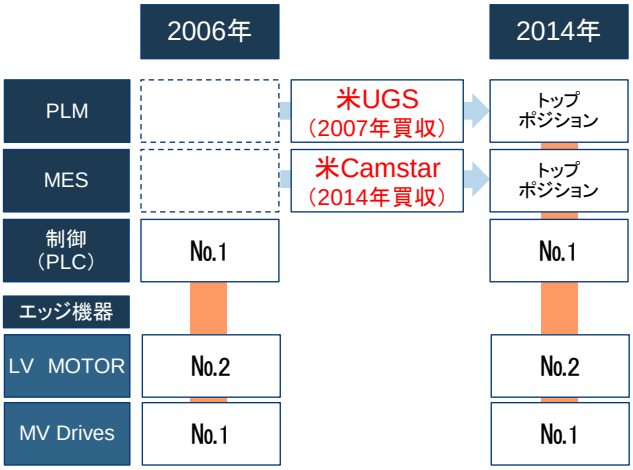
Siemens の FA 事業は従来 CNC や PLC などの制御機器が中心であったが、2007 年の PLM ベンダ大手の米 UGS Corporation 買収以降、PLM や MES などの製造業向けソフトウェアベンダを買収し、製品の企画設計や生産管理、シミュレーションなどの各種ソフトウェアを強化した。買収の結果、モーター、インバータ、CNC や PLC 等制御機器、MES、PLM を自社で一貫して顧客に提供可能な体制を築くに至った（【図表 6、7】）。

【図表 6】Siemens による製造業向けソフトウェアの主要 M&A

年	被買収企業	事業概要	売上（買収時）	買収金額
2017	Solid Design Automation（加）	EDAベンダ。半導体設計の統計的ばらつきを解析するソフトウェア「Valiation Designer」は業界のデファクト	10m$	N.A
2017	TASS International（蘭）	ADASやタイヤのモデリングのシミュレーションソフトベンダ	27m€	N.A
2016	Mentor Graphics（米）	半導体や集積回路の設計ソフトウェアのEDAベンダであり、業界3位の大手	1,200m$	4,400m$
2016	Materials Solutions（英）	3Dプリンタを用いた製造メーカー	N.A	N.A
2016	CD-adapco（米）	流体解析、固体力学、伝熱、質点力学を用いたシミュレーションソフトの最大手	200m$	970m$
2015	Polarion（米）	ALM（ソフトウェア製品の管理システム）の大手	N.A	N.A
2014	Camstar Systems（米）	医療機器、半導体、エレクトロニクス業界向けMES大手	N.A	N.A
2013	TESIS PLMware（独）	ERP、MESなどの各種ソフトウェアの統合に関するコンサルタント、ソフトウェア企業	N.A	N.A
2012	LMS Intenational（ベルギー）	自動車、航空機などの複雑な製品の音響、振動、疲労強度等のモデリング、シミュレーションソフト大手	140m$	700m$
2012	Perfect Costing Solutions（独）	自動車や一般産業向けの製品コスト管理、見積もり計算ソフトウェアベンダ	N.A	N.A
2011	Vistagy（米）	航空機、自動車、船、風力発電向けの複合材の構造設計ソフトベンダ	N.A	N.A
2011	Active Tecnologia em Sistemas de Automacao（伯）	医薬品向けのMESベンダ	N.A	N.A
2009	Elan Software System（仏）	医薬品向けのMESベンダ	N.A	N.A
2008	Innotec（独）	PLMベンダ（Process Automation業界向けに強み）	N.A	N.A
2007	IBS（独）	品質管理、生産管理ソフトウェアベンダ	N.A	47m$
2007	UGS（米）	製品ライフサイクル管理ソフトPLMの世界最大手	1,150m$	3,500m$

（出所）各種公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）EDA（Electronic Design Automation）：電子機器、半導体など電子系の設計作業を自動化するためのソフトウェア
ADAS（Advanced driver-assistance systems）：自動車ドライバーの運転操作支援システム
ALM（Application Lifecycle Management）：アプリケーションソフト管理のためのソフトウェア

【図表 7】Siemens の M&A によるポートフォリオ拡充



（出所）各種公開資料資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）LV：Low voltage、MV：Midium voltage

FA 機器と製造業向け IT ソフトウェアの相互運用性を確保

また、Siemens は TIA（Totally Integrated Automation）コンセプトを打ち出し、同社が提供する FA 機器と製造業向け IT ソフトウェアすべての相互運用性（一貫性のあるデータ管理、グローバル標準・画一的なハードウェア及びソフトウェアのインターフェース）の確保を目指している。

オープン化も進めている

さらに、他社機器との接続性も向上させている。Siemens の主導により設立した通信規格の推進団体 PROFIBUS & PROFINET International 協会を通じ、PLC 以下のネットワーク層において、既存の他の通信規格との相互接続性の確保に取り組んでいる。

こうした取組みは、ユーザーのデジタルデータ活用を後押し

これらの取組みは、他社製品も含めた FA 機器・システムと製造業向け IT ソフトウェアの相互運用性を確保することで、顧客側のエンジニアリングコスト削減や機器・システムの管理負担削減につなげるなど、デジタルデータ活用基盤の導入へのハードルを下げ、ユーザーのデジタルデータ活用を推し進めていると評価できる。

（2）Siemens の製造業向け「デジタルツイン」

Siemens は「デジタルツイン」構築により、新たな価値を提供

Siemens は、生産システムのみならず、製品ライフサイクル・バリューチェーン全体でシームレスなデータ連携を実現し、製造業におけるデジタルツインを構築することで、ユーザーに対して「製品リードタイムの短期化」「フレキシビリティの増加」「品質の向上」「効率性の向上」という価値の提供を志向している。

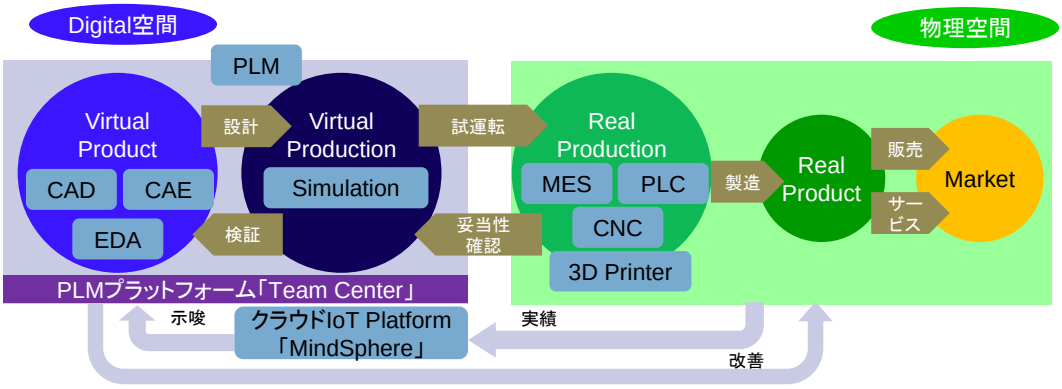
「デジタルツイン」は、ものづくりにおいて CPS を実現

Siemens の製造業向け「デジタルツイン」は、【図表 8】のように、デジタル空間上で製品や製造ラインを設計・モデル化（「Virtual Product」）し、各種エッジ機器や工場内の作業員の動作から製造ラインの仕様までシミュレーション（「Virtual Production」）を可能にするだけでなく、生産実績や製造実績、保守履歴など物理空間で収集したデジタルデータをクラウド IoT プラットフォーム「MindSphere」を活用し、デジタル空間に反映することで、ものづくりにおいて CPS（Cyber Physical System）[10]を実現し、デジタル空間と物理空間の両空間

[10] 物理空間にある多様なデータをセンサーネットデータで収集し、サイバー空間に取り込んだ上でデータ処理・分析を行い、その結果を再度、物理空間にフィードバックし、機器の最適制御や状況変化に伴う意思決定支援などを可能とする仕組み。

を最適化していくコンセプトといえる。

【図表 8】Siemens の製造業向け「デジタルツイン」のコンセプト



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

以下に「製品リードタイムの短期化」「フレキシビリティの増加」「品質の向上」「効率性の向上」の具体的な事例を取り上げる。

「製品リードタイムの短期化」の事例

まず、複雑化する製品や膨大なデータの管理の一元化に加え、製品設計情報をもとにデジタル空間上で再現した製造ラインで製造シミュレーションを行い、不具合を試作前に予め発見することで、後工程での手戻りを防ぐなど、「製品リードタイムの短期化」につながるとしている。

「フレキシビリティの増加」の事例

次に、製品販売実績や、製品の動作不良の保守などのサービス実績をデジタルデータとして直接製品設計にフィードバックすることで、顧客のニーズに即した次世代製品の開発につなげたり、デジタル空間で製造ラインを組み立て、製造シミュレーションで最適化することで、柔軟な生産体制を築くなど、「フレキシビリティの増加」に寄与するとしている。

「品質の向上」の事例

さらに、バリューチェーン全体を通じて、製品データを統合的に管理、活用することで、製品のトレーサビリティの確立や開発・製造プロセスの透明性向上につながるなど、「品質の向上」につながるという。

「効率性の向上」の事例

加えて、デジタル空間において製造ラインのレイアウトを最適化することで設備効率を向上させたり、機能設計などの製品開発に関する情報と生産準備にかかるコストや生産実績などの製造情報を統合的に組み合わせることで最適なコストを算出するなど、「効率性の向上」に寄与するとしている。

プラットフォームを独自で開発

Siemens はこの「デジタルツイン」を構築するために、PLM プラットフォーム「Teamcenter」と、クラウド IoT プラットフォーム「MindSphere」を開発し、それぞれオープン化を進めている。

PLM プラットフォームの役割

PLM プラットフォーム「Teamcenter」は、ものづくりのバリューチェーン全体でデジタルデータをシームレスに連携できる基盤である。製品開発に関する設計データ、文書、要件、スケジュール、BOM[11]、工程など製品ライフサイクルに関する様々な情報が管理され、リンクされている。加えて、ERP や MRO[12]、MES のようなシステムと連携でき、シームレスなデータ連携が可能である。

[11] Bill of Materials：部品表
[12] Maintenance Repair and Operations：製造設備や施設といった企業資産のマネジメントを支援するソフトウェア。

クラウドIoTプラットフォームの役割

クラウド IoT プラットフォーム「MindSphere」は、各種機器から情報を収集し、分析、フィードバックする基盤であり、デジタル空間と物理空間のデータの橋渡しを可能にするプラットフォームといえる。オープンなプラットフォームであり、他社製の機器・システムも接続可能であるほか、ロボットや工作機械などの制御系に強みを持つファナックや三菱電機等のエッジ IoT プラットフォームとの連携も進めている。

従来のデジタルデータ活用との違い

従来、製品の設計や、製造・工程設計の事前検討に限れば、CAD や CAM、CAE などの PLM ソフトウェアを用いることでデジタル空間上でそれらを行う仕組みは存在していた。その中で、Siemens は FA 機器及び PLM ソフトウェアを自社で保有し、共通のプラットフォーム上でデータ連携を実現することで、より統合的に、より容易にデジタルツインの構築を可能にしたといえる。具体的には、各 PLM ソフトウェアを「Teamcenter」上で使用することで、製品や製造ラインの設計工程において各ソフトウェアで製作したデジタルモデルを一つのモデルに統合することが可能となった。さらに、そのモデルを物理空間に当てはめ検証する際、制御機器や操作パネルなどの FA 機器とデータ連携を行う作業（PLC への制御信号の割り当てなど）がより容易となった。

諸課題が想定されるも、Siemensは対処

これまで、Siemens の「デジタルツイン」の構築を前提として論を進めてきた。一方、その姿に至るまでには諸課題が想定される。主な課題として、「物理空間の再現性」「コスト」「サイバーセキュリティ」がよく指摘されるが、Siemens はこれらに対し、それぞれ以下の対処を打ち出している。

物理空間の再現性における課題と対処

まずは、物理空間の再現性についてである。製品の物理的特性や性能特性から外部環境まですべてをデジタルデータで正確にモデル化するのは困難であろう。モデル化する際にデジタル解析や定義づけが特に困難な部分、つまり、人手を介したすり合わせの必要がある部分は残り、結果としてデジタル空間と物理空間の完全なる一致は不可能と思われる。これに対し、Siemens は、デジタルツインを構築し、デジタル空間と物理空間の間でクローズドサイクルを回し続けることで、両空間の誤差を最小化し、再現性を高めるとしている。

コストにおける課題と対処

続いて、コストについてである。センサーの低価格化が進んでいるものの、顧客の工場毎にデータの収集や分析のプロセスは異なり、機器・システム導入コスト（機器自体のコストに加え、ソフトウェアライセンス料や、トレーニング、インストール PC の運用や保守などにかかる料金を含む）は相応に高いと想定される。ゆえに物理空間のあらゆるデータをデジタル空間に収集するコストに、分析結果から得られる対価が見合うか不透明である。これに対し、Siemens はデータ収集や分析方法をモジュール化・標準化してデジタルデータの再利用性を高めることで、製品や製造ラインの設計工数の削減や設計ノウハウの継承で投資回収を可能としている。また、クラウド IoT プラットフォーム「MindSphere」では、データ点数とデータのサイクルタイムで、量によって課金する仕組みとすることで、初期投資を抑えている。さらに、他社製も含めて FA 機器と製造業向け IT ソフトウェアの相互運用性を確保することで、各機器・システムを導入後にインテグレーションする場合と比べ、エンジニアリングコストは相対的に低く抑えられる。

サイバーセキュリティーにおける課題と対処

最後に、サイバーセキュリティーについてである。製造業企業にとってデジタルデータ活用に取り組む中で、サイバーセキュリティの問題は切っても切り離せない。なぜならば、サイバー攻撃を受けた場合、製品製造ラインの停止によ

り多額の損失を被りうるし、競争力の源泉であるデータの流出なども懸念されるためである。これに対し、Siemens は、サイバー攻撃から包括的に防御するために、顧客向けに工場管理レベルからネットワーク、制御機器まですべての階層でセキュリティー機器を取り揃える。また、セキュリティーデバイスに関する国際認証や第三者機関による認証プログラムの取得などセキュリティ強化に向けた取組みを積極的に行っている。

このような Siemens の対処は前述した課題を完全に克服するものではないものの、ものづくりにおけるデジタルツイン構築に向け、製造業企業のデジタルデータ活用の基盤を着実に整えてきていると評価できよう。

成果を出し始める事例も

既にデジタルデータの活用に積極的な欧州や中国の製造業企業では、Siemens のプラットフォームを活用することで、製品リードタイムの短縮化や設備のエネルギー効率化など成果を出し始めている[13]。

Siemens の基盤は、デジタルデータ活用を後押し

製造業では人手に依拠しない形での生産性向上の有効な手段として、デジタルデータの活用が進んでおり、Siemens の基盤は、製造業企業のデジタルデータ活用をさらに後押しすることになるであろう。

5．日本の FA 産業への示唆

ここまで、Siemens の取組みにより、ものづくりにおけるデジタルデータ活用に向けた基盤が整いつつあり、製造業企業によるデジタルデータ活用が一層進展していく方向性にあることを述べてきた。本節では、このような環境に対し、日系 FA 企業に求められる向き合い方について考察する。

(1)日系 FA 企業への影響

「デジタルツイン」の構築は長期の時間軸

製造業企業の工場毎にデータ収集・分析プロセスは異なるため、Siemens のプラットフォームを導入後、すぐに「デジタルツイン」が構築され、ものづくりのあり方が短期間で抜本的に変わるようなものではない。むしろ部分的なところから Siemens のプラットフォームの導入を進め、バリューチェーンにおけるデジタルデータ活用の範囲を徐々に拡げることで、長期的に「デジタルツイン」を構築していくものである。

「デジタルツイン」は日系 FA 企業にとって直接的な脅威ではない

また、実際の工場では、複数社の機器やシステムが混在しており、その上、Siemens の機器やソフトウェアは基本的にオープンであるため、Siemens のプラットフォームへの接続を前提とすれば、他社製の機器やシステムを排除する性質を持ち合わせない。したがって、日系 FA 企業にとって Siemens の取組みは直接的な脅威とはならないと考えられる。

日系 FA 企業もデジタルデータ活用に向きあわなければならない

しかしながら、Siemens の取組みにより、ものづくりにおけるデジタルデータ活用基盤が整いつつあり、製造業企業によるデジタルデータ活用が一層進展していく方向性にあることは変わらない。このような状況を踏まえると、ロボットや工作機械の制御・加工精度、加工ノウハウを生かした高いユーザビリティ、周辺機器との組み合わせによるターンキーソリューション[14]などを含め、エッジ機器に強みを持つ日系 FA 企業も、ユーザーのデジタルデータ活用ニーズに向き合わなければならないであろう。

---

[13] 具体的な事例については、Siemens の HP におけるデジタルファクトリー・プロセス&ドライブ／ユーザー事例をご参照。
[14] 周辺機器や前後工程との調整など含め、メーカー側が一括して受注し、すぐに稼動できる状態で機器を納入すること。

（2）日系 FA 企業に求められる、デジタルデータ活用ニーズとの向き合い方

製造業企業のデジタルデータ活用ニーズの高まりに対し、日系 FA 企業がどのように向き合うべきか。企業群を「自社内における情報活用基盤の有無」で分けて考察していく。情報活用基盤とは工場における各種機器から情報収集し、分析、フィードバックする IoT プラットフォームである。

①自社に情報活用基盤を持つ日系 FA 企業に求められる向き合い方

大手を中心に、情報活用基盤を自社開発、オープン化の動きも

大手を中心とするロボット及び工作機械メーカー各社は、ロボットや工作機械のエッジ機器の強みを生かし、エッジ IoT プラットフォームを自社で開発、さらに一部の企業は Siemens の「MindSphere」を含め、他社のクラウド IoT プラットフォームとの連携に取り組んでいる。

他社のクラウド IoT プラットフォームとの協調が有効

このように自社で情報基盤を持つ企業は、クラウドとの連携によるサービスの補完にメリットがあるため、他社のクラウド IoT プラットフォームとの協調が有効であろう。前述したとおり、大量のデータ収集や分析に強みを持つクラウドと制御に親和性の高いエッジはそれぞれ特徴が異なるため、顧客に提供するサービスの性質も異なってくる。そのため、ロボット・工作機械のメンテナンス支援などの「クラウドとエッジのいずれでも可能な価値提供・アプリケーション」を除けば、補完関係にあるといえる。

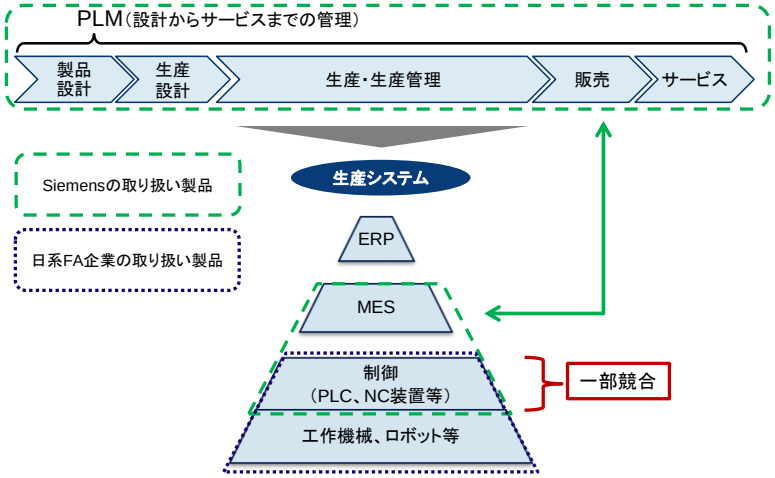
今後は、エッジ領域を磨くことが重要に

今後は、事業領域の棲み分けをより強固にするため、日系の強みであるエッジ領域を磨くこと、つまり、日系 FA 企業はエッジ各種機器の開発ノウハウを生かし、「各種機器からのデータ収集方法、データ分析方法、制御へのフィードバック方法」に関するノウハウを蓄積のうえ、そのノウハウを活用しサービス化することが重要になるであろう。その際、これらのノウハウをブラックボックス化することが欠かせない。

ビジネスモデルの策定が今後の課題

ただし、Siemens のプラットフォームと連携した場合、PLC や CNC の制御機器の領域で一部競合することには留意が必要であり、この点を踏まえたビジネスモデルの策定が今後の課題になろう（【図表 9】）。

【図表 9】Siemens と日系 FA 企業の事業領域



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

②自社に情報活用基盤を持たない日系 FA 企業に求められる向き合い方

経営資源を割く領域の見極めが必要

元来 IT 系の機能を持たない企業は、独自で IoT プラットフォーム等の情報基盤を開発するのは現実的ではない。特に、製品がおおむね多品種少量であり、製品開発に物理的な「すり合わせ」の性格が強い工作機械業界には中小規模の専業企業が多数存在する。経営資源が限られる中、投資コストがかかる IoT プラットフォーム等の情報活用基盤の開発は厳しいと考えられる。

他社の情報活用基盤との接続性が重要に

これらの企業にとっては、他社の情報活用基盤との接続性が重要になる。いずれの情報活用基盤にも繋がらない場合、デジタルデータの活用ニーズを持つユーザーにとって、機器の魅力度は低下することになる。

ただし、競争力の低下や収益機会の喪失の可能性には留意

ただし、他社の IoT プラットフォームと接続する場合、次のような点に留意が必要であろう。CNC の開発ノウハウなどの差別化が図れていた機器性能の源泉が漏洩する懸念や、予防保全や稼動監視などのサービスが他社の IoT プラットフォームを通じて提供されることで、機器単体売りビジネスになる可能性が考えられる。そのため、データの暗号化やサービスの差別化などの対応が重要になろう。

他社リソースを活用することも選択肢の一つ

その際、デジタルデータを活用したサービスの差別化などにおいて単独で対応が困難な場合、他社との協業も選択肢の一つと考える。ユーザーのデジタルデータ活用ニーズへの対応が求められるという点では FA 各社共通した課題となることから、経営資源に乏しい場合、単独ではデータ活用への対応が限られてくるため、同業他社や IT 企業との連携など他社リソースを活用した対応も検討する価値は十分にあると考える。

6．おわりに

デジタルデータ活用ニーズへの対応が競争軸の一つに

日系 FA 企業は、主要顧客である大手自動車メーカーや電機メーカーの高い精度要求に対し、制御などの FA 機器自体の性能向上で応えてきた。ものづくりにおけるデジタルデータ活用の基盤が従来以上の速度で整いつつある中、欧州や中国の製造業に加え、日本の製造業企業のデジタルデータ活用も進んでいくものと考えられる。ゆえに FA 企業にとってユーザーのデジタルデータ活用ニーズへの対応が、新たな競争軸として加わることになる。

データ活用サービスの事業創出機会

ものづくりの様々な分野でデジタルデータ活用に関心が高まっている現在は、デジタルデータ活用において日本のものづくりの強みが活用できる領域を早期に発見し、事業を創出していく機会ともいえる。

デジタルデータ活用に向き合うべき時が来た

日系 FA 企業各社は自社事業の強みや、取り組むべき事業領域を見極めた上で、製造業企業のデジタルデータ活用ニーズに対する向き合い方を再考するタイミングにあるのではないだろうか。

自社の強みを生かした取組みに期待

日系 FA 企業が、従来磨いてきたエッジ機器の強みを生かし、製造業のデジタルデータ活用に今一度向き合うことで、日本の FA 産業、ひいてはものづくり産業の競争力強化に繋がることに期待したい。

みずほ銀行産業調査部
自動車・機械チーム　吉田　樹矢
tatsuya.yoshida@mizuho-bk.co.jp

9．エレクトロニクス －半導体業界の大型 M&A 戦略に見る、日本企業への示唆

【要約】

◆ 半導体業界では 2015 年以降、大型 M&A が増加している。これは、半導体メーカーが総合化・ソリューションプロバイダ化を進めるために自社にない強みを持つ企業の買収を狙う一方、過去の M&A で製品・領域毎に寡占化が進んだため、めぼしい対象先としてその製品・領域における有力企業しか残っていないからである。

◆ 本章では、比較元として半導体売上高世界トップ 20 に食い込む、東芝のメモリ以外の半導体事業（ノンメモリ事業）、ルネサスエレクトロニクス、ソニーの半導体事業を採り上げる。一方、比較先として多数の M&A を矢継ぎ早に仕掛けてきた Broadcom、Intel、紫光集団を中心とした中国清華大学系列の半導体グループを採り上げる。

◆ 海外企業の M&A 戦略の特徴として、Broadcom は①総合化・ソリューション化、②成長領域に触手を伸ばす、Intel は①半導体事業以外も対象、②“面”でのソリューション提供狙い、紫光集団等は①政府の資金で国内外企業を買収して時間を買う、②製品ラインナップの拡充、が挙げられる。

◆ これらを踏まえた、日本企業が取りうる戦略オプションとして、（A）半導体のラインナップ拡充、（B）パッケージ化、モジュール化、（C）ソフトウェア等を含めたソリューション提供が挙げられる。組織体制上、これらの戦略オプションが困難な場合は、IPO による独立・資金調達等を経て上記戦略オプションを狙うのも一手である。

◆ 半導体の歴史には、①半導体が顧客の課題解決の手段であったフェーズ、②既存製品の QCD（Quality／Cost／Delivery）を追求したフェーズ、があったと考えられ、①は半導体の歴史の大きな転換点であった。用途が IoT・車載等へと広がっている現在は①に該当しており、再び歴史的な転換点になったと言える。そのため、製品・領域の枠組みを越えた大型 M&A が行われているのである。M&A 等によるソリューション提供力強化で顧客からの要求の実現を追求し、日本企業の「稼ぐ力」が向上することに期待したい。

1．はじめに

2015 年以降、大型 M&A が増加

世界の半導体の市場規模は IT バブルがはじけた 2001 年をボトムに階段状に切り上がってきた。半導体業界ではこれまでも M&A が多数行われてきたが、2015 年以降に大型 M&A が増加し、買収金額が 1 兆円を越す超大型案件も毎年報道されている。M&A の大型化の流れは日系半導体メーカーも例外ではなく、2017 年 2 月には、ルネサスエレクトロニクス（以下、「ルネサス」）が Intersil（米）を約 32 億ドルで買収した（発表は 2016 年 9 月）。

大型 M&A 増加の背景、海外 M&A からの示唆について考察

本章では、半導体業界の動向・潮流を概観した上で、なぜ半導体業界で大型 M&A が増加しているのかを分析すると共に、比較元として東芝のメモリ以外の半導体事業（ノンメモリ事業）、ルネサス、ソニーの半導体事業、比較先として Broadcom（米）、Intel（米）、紫光集団を中心とした中国清華大学系列の半導体グループを採り上げ、比較先の M&A 戦略から得られる日本企業の事業戦略へのインプリケーションについて考察する。

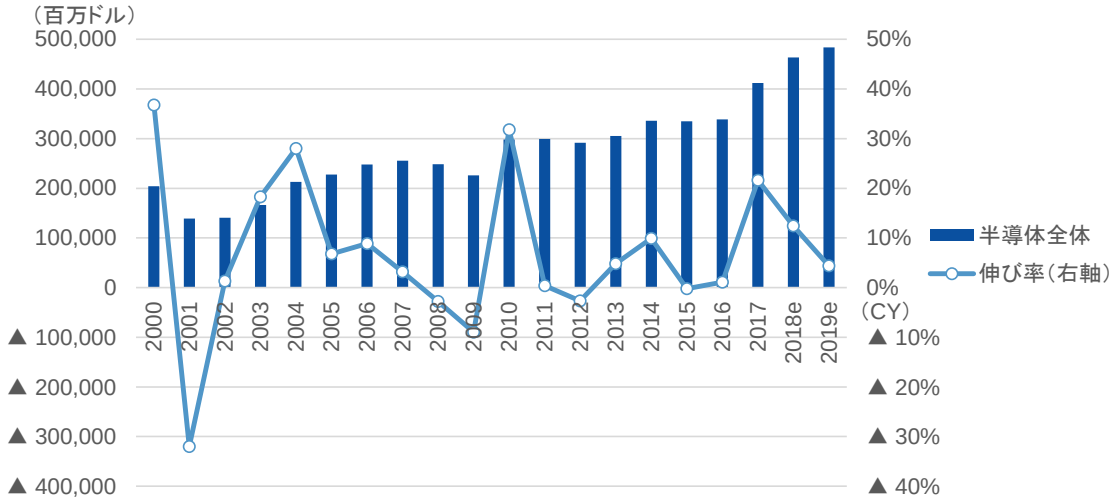
2． なぜ半導体業界で大型 M&A が増加しているのか？

（1）半導体市場の動向

半導体の市場規模は 2001 年をボトムに階段状に切り上がってきた

WSTS[1]によると、2017 年の世界の半導体市場はメモリの需要増及び単価上昇が大きく寄与し、前年比 21.6%増の 4,122 億ドルと、2010 年以来の二桁増となった（【図表 1】）。2018 年以降は伸び率が鈍化するものの、拡大が続くと見込まれている。半導体市場に関しては、3 年前後の周期で好不況の大きな波を繰り返すいわゆる“シリコンサイクル”があると言われる。しかし、2000 年以降の推移（予測を含め 20 年間）を見ると、市場規模が大きく縮小したのは IT バブルがはじけた 2001 年（前年比 32.0%減）、リーマンショック後の 2009 年（同 9.0%減）のみであり、それ以外のマイナス成長だった年は一桁前半の減少に留まった。即ち、半導体市場は 2001 年以降、“シリコンサイクル”という言葉が連想させるような大きな乱高下を繰り返したわけではなく、市場規模が階段状に切り上がってきたと言える。

【図表 1】世界の半導体市場推移



（出所）WSTS 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）予測は WSTS2018 春季予測

メモリに加え、センサ、アナログが大きく伸びる見込

製品別で見ると、2015 年～2019 年（予測）の 5 年間で市場全体の伸びを上回るのはメモリとセンサである。2015 年～2019 年（予測）の年平均成長率は市場全体が 9.6%であるのに対して、メモリは 20.5%、センサは 12.5%と見込まれている。また、それらに次いで、アナログ[2]が高い伸びを示す見通しである（同 7.8%）。センサとアナログが伸びる背景としては、IoT 機器の増加や自動車の電動化・電装化の進展に伴ってセンサが設置される箇所が増えること、センサの増加に伴って信号増幅や電源制御のニーズが拡大し、それを担うアナログの需要が拡大することが挙げられる。以下、IoT 分野と車載分野における潮流について記述する。

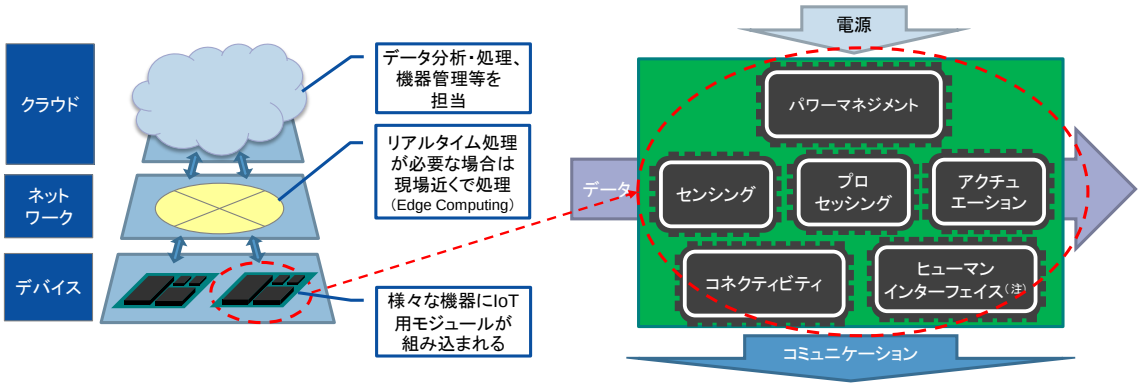
[1] World Semiconductor Trade Statistics（世界半導体市場統計）
[2] アナログ信号を処理する半導体。

（2）半導体業界の潮流：単品からソリューション提供へ

①IoT 分野

IoT のシステムは大きくクラウド、ネットワーク、デバイスのレイヤーから構成され、デバイスレイヤーでは様々な機器に IoT 用モジュールが組み込まれる。また、IoT 用モジュールにはセンシング、プロセッシング、パワーマネジメントといった機能を担う半導体が複数実装される（【図表 2】）。これらの IoT 向け半導体に関しては、他の分野とは異なる特徴が 3 つある。

【図表 2】IoT のシステム構成（左）、IoT 用モジュールの半導体の構成例（右）



（出所）各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）ヒューマンインターフェイス：音声、LED 表示、タッチセンサー等を制御する

（i）安価、（ii）多品種の組み合わせ、（iii）標準的な組み合わせの提示

まず、IoT 分野ではデバイス等を通じて取得されたデータの分析及びそこから導き出される示唆が重視されるため、ハードウェアはコストと見なされる傾向が強い。よって、IoT 向け半導体には安価であることが求められる。また、IoT 分野では顧客ニーズが案件に応じて大きく異なるため、特定の半導体のみで対応することは難しく、多品種の半導体・電子部品を組み合わせて提供する必要がある。加えて、半導体メーカーの主要顧客であったエレクトロニクス企業に比べて半導体に詳しくない顧客（農業、医療等）も増えているため、顧客ニーズを類型化した標準的組み合わせを提示し、案件の内容に合わせて仕様を変更するというアプローチが適している。

単品からソリューション提供へ

このように、半導体メーカーは IoT 分野に対して「どんな半導体を提供するか」ではなく、「安価かつ複数の半導体の組み合わせで何が実現できるか」を提案することが求められている。つまり、半導体単品の提供では不十分であり、半導体を使ったソリューション提供が重要となる。

②車載分野

車載分野でも IoT 分野同様に単品ではなく、全体最適化された統合ソリューションの提供が求められている。背景としては、（i）自動車の電動化・電装化に伴う車載半導体の搭載個数増、（ii）従来、個別に演算処理・動作していた半導体は自動車の高度化に伴い、より一層連携が求められることが挙げられる。

（i）自動車の電動化・電装化に伴う車載半導体の搭載個数増

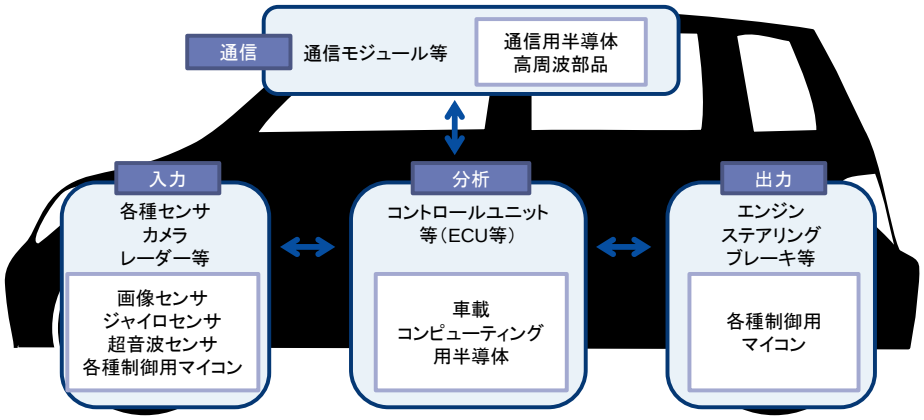
（i）のうち、電動化については、モータや各種制御機能等の搭載に伴い、ハイブリッドカーはガソリン車の 2.5～3 倍（金額ベース）、EV はその倍程度が必要になると言われている。また、電装化については、例えば、自動車の周囲を撮影するビューイングカメラは、現在前方に 1～2 個、後方に 1～3 個程度設置されており、カメラと組み合わせて使用されるマイコン・アナログといった半導体も搭載されている。それが、自動運転システムでは 6～12 個のカメラと超音

波等のセンサが用いられるようになり、マイコン・アナログ等の搭載個数も比例して増加することとなる。

（ⅱ）自動車の高度化に伴う半導体間の連携強化

（ⅱ）に関しては、入力・分析・出力が連動した機能の好例として自動ブレーキが挙げられる（【図表 3】）。更に、自動運転システムでは、将来、リアルタイムで双方向に通信しながら複数の車載機器を連動させるため、半導体メーカーには従来以上に全体最適化された統合ソリューションの提供が求められる。

【図表 3】自動車の電子制御の流れ（概念図）、車載半導体の例



（出所）各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）■ は機能、□ は半導体

（3）M&A の大型化の背景

①総合化・ソリューションプロバイダ化

このように、半導体需要の牽引役である IoT 分野・車載分野共に、顧客からのニーズが単品からソリューション提供へとシフトしている。これに対応するには従来の延長線上の施策だけでは不十分であり、自社のラインナップにない製品を持つ半導体メーカーの買収、回路・モジュール設計やソフトウェアといった、異なる技術・ノウハウを持つ企業との M&A・アライアンス等が必要になる。いわば、半導体メーカーの総合化・ソリューションプロバイダ化である。

②寡占化の進展

一方、過去の半導体業界の M&A を振り返ってみると、同じ製品・領域で競合する企業の買収が主流であった。このため、製品・領域毎に寡占化が進展し、トップ 5 社が 5 割以上の世界シェアを持つ半導体も多い。このため、自社のラインナップにない製品を持つ半導体メーカーを買収しようとすると、当該製品の有力企業を買収することとなり、必然的に大型買収になる（【図表 4】）。

大型 M&A に伴う半導体メーカーの大規模化は開発面のメリット大

なお、半導体メーカーの大規模化は開発・販売・コストの面でメリットが大きいと考えられる。販売面では、製品ラインナップの拡大、ソリューション提供力の強化、対象とする市場の拡大、販路の拡大に伴うクロスセル機会の増大、コスト面では、販売・マーケティングの効率化によるコスト削減、生産・資材調達等の最適化、物流コスト・オフィス費用等の削減等が期待できる。これらは半導体以外の業界と共通であるが、半導体業界で特に重要なのは開発面のメリットである。半導体の高機能化や設計・製造の難易度の上昇[3]に伴い、半導体メーカーは優秀（=高給）なエンジニアを多数擁し、研究開発を継続しなければ

[3] 益子博行「東京エレクトロンとアプライドマテリアルズの統合の影響について」『Mizuho Industry Focus Vol.146』（2014 年 2 月 27 日）みずほ銀行を参照。

ならない。そのためには相応の利益、ひいてはそれ相応の売上規模が必要であり、大型 M&A に伴う半導体メーカーの大規模化は高水準の研究開発費を継続して捻出する意味で重要と言える。

【図表 4】2015 年以降の半導体業界の主な M&A 事例

発表時期	買収者	対象先	買収目的	買収額（十億ドル）
2015年3月	NXP	Freescale	■ 自動車、IoT、スマートデバイスの市場シェア拡大	16.0
2015年5月	Avago	Broadcom	■ 事業ポートフォリオの多様化	37.0
2015年6月	Intel	Altera	■ FPGAの獲得、データセンター事業の強化	16.7
2015年10月	Western Digital	SanDisk	■ 不揮発性NANDフラッシュメモリ市場で強力な足場を獲得	19.0
2015年12月	Microchip	Atmel	■ マイクロチップのIoTソリューション事業にワイヤレス製品を追加	3.6
2016年7月	Softbank	ARM	■ IoTへの投資	32.0
2016年7月	Analog Devices	Linear Technology	■ 高性能アナログ製品の獲得	14.8
2016年9月	Renesas Electronics	Intersil	■ 電源制御ICの獲得によるソリューション強化、分野・地域の補完	3.2
2016年10月	Qualcomm	NXP	■ 車載、セキュリティ、IoTへの事業拡大	47.0
2016年11月	Samsung Electronics	Harman International	■ コネクテッドカー・自動運転等での車載システムの開発	8.0
2017年3月	Intel	Mobileye	■ 運転支援ソフト等、自動運転関連の技術開発強化	15.3
2018年3月	Microchip	Microsemi	■ 通信・航空産業向けの強化、製品ラインナップの拡充	8.4

（出所）各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）網掛け部は日本企業による買収事例

3． 日系主要半導体メーカーの概況・特徴

世界トップ 20 の日本企業は東芝、ルネサス、ソニーの 3 社のみ

Gartner によると、半導体売上高トップ 20（2017 年）に食い込む日系半導体メーカーは東芝、ルネサス、ソニーの 3 社に限られる（【図表 5】）。東芝の半導体売上高の過半は NAND フラッシュメモリ[4]であり、当該事業を営む東芝メモリは 2018 年 6 月に Bain Capital を軸とする日米韓企業コンソーシアムに売却された。また、ルネサスは車載半導体、ソニーは主にスマートフォンで使われるイメージセンサ（撮像素子）に強みを持つ。本節では、東芝のメモリ以外の半導体事業（ノンメモリ事業）、ルネサス、ソニーの半導体事業の概況・特徴について分析・記述する。

【図表 5】世界半導体売上高ランキング（2017 年）

（百万ドル）

No.	社名	売上高	シェア
1	Samsung Electronics	59,875	14.2%
2	Intel	58,725	14.0%
3	SK hynix	26,370	6.3%
4	Micron Technology	22,895	5.4%
5	Qualcomm	16,099	3.8%
6	Broadcom Ltd. (formerly Avago)	15,405	3.7%
7	Texas Instruments	13,506	3.2%
8	Toshiba	12,408	3.0%
9	Western Digital	9,159	2.2%
10	NXP Semiconductors	8,750	2.1%

（百万ドル）

No.	社名	売上高	シェア
11	STMicroelectronics	8,031	1.9%
12	Infineon Technologies	7,872	1.9%
13	Apple	7,862	1.9%
14	MediaTek	7,837	1.9%
15	Renesas Electronics	6,914	1.6%
16	Nvidia	6,537	1.6%
17	Sony	6,424	1.5%
18	Analog Devices	5,705	1.4%
19	ON Semiconductor	5,297	1.3%
20	AMD	5,085	1.2%

（出所）Gartner, *Market Share: Semiconductors by End Market, Worldwide, 2017*（4 April 2018）よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）各社の半導体事業の区分と異なるため、各社の開示情報の売上高とは一致しない

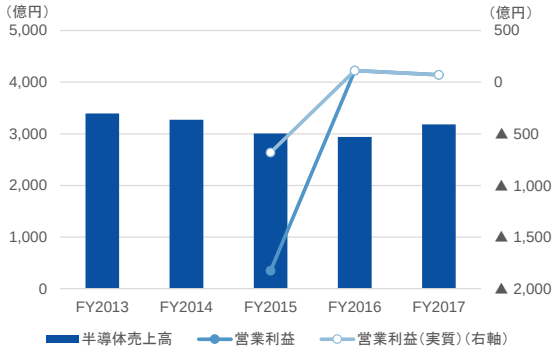
[4] 電気的にデータの書き込み・消去ができ、電源を供給しなくてもデータが消えない半導体。

（1）東芝（ノンメモリ事業）

売上高：約 3,000 億円、営業利益（実質）：直近 2 期は 100 億円前後

東芝の半導体事業に関しては、2017 年 4 月、ストレージ&デバイスソリューション社から NAND フラッシュメモリ及び SSD[5]に関わる事業が東芝メモリとして独立、それ以外の半導体（ディスクリート[6]、ミックスドシグナル IC[7]、システム LSI[8]）及びハードディスクドライブを手がける企業として、東芝デバイス&ストレージが 2017 年 7 月に発足した。直近 5 期の売上高（ノンメモリ事業）は 3,000 億円前後で推移し、営業利益（実質）は 2015 年度に大幅な赤字となったものの、構造改革効果等により、2016 年度・2017 年度には 100 億円前後の黒字を計上した（【図表 6、7】）。

【図表 6】東芝（ノンメモリ事業）の業績推移



（出所）IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）ストレージ&デバイスソリューションの半導体業績からニューフレアテクノロジーの業績を差し引いて算出。営業利益（実質）は構造改革費用、資産評価減、棚卸評価減等の一時費用を除外。2013 年度～2014 年度の売上高はセグメント変更前のため参考値。2017 年度はメモリ非継続事業ベース

【図表 7】東芝デバイス&ストレージ事業部門一覧

事業部門名
■ ディスクリート半導体事業部
■ ミックスドシグナルIC事業部
■ ロジックLSI統括部
■ ストレージプロダクツ事業部
■ 車載戦略部
■ システムソリューション推進プロジェクトチーム
■ 電子デバイス＆ストレージ営業センター
■ 半導体研究開発センター
■ 共通スタッフ部門

（出所）当社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）2018 年 3 月現在。網掛け部が半導体事業部門

幅広いラインナップを持ち、車載分野・産業分野に注力

東芝（ノンメモリ事業）の特徴としては、①マイコン、アナログ、ディスクリート等の幅広いラインナップを持ち、世界トップ（金額ベース）の製品も擁すること、②車載分野・産業分野に注力しており、特に車載分野では車載カメラ向け画像認識 LSI（「Visconti」）、パワー半導体[9]、モータ制御 IC 等に強みがあること、が挙げられる。

ラインナップを活かしたソリューション提供力に課題

一方、製品群が非常に多岐に渡り、各事業部が個別に企画・提案・拡販していたため、ラインナップを活かしたソリューション提供力に課題がある。このため、東芝デバイス&ストレージは 2017 年 10 月、車載戦略部を新設し、事業部連携を強化、全社として顧客対応を行うことで、個々の製品に留まらない車載システム全体でのソリューション提案に繋げることを目指している。また、2018 年 6 月、エイブリック（旧エスアイアイ・セミコンダクタ）とミックスドシグナル IC における提携の検討開始について合意、東芝デバイス&ストレージ製のマイコ

[5] Solid State Drive。NAND フラッシュメモリを用いた記憶装置。
[6] 単一の機能を持つ半導体。
[7] アナログとデジタルの両方の信号処理機能を一つのチップに搭載した半導体。
[8] 複数の半導体で構成していたシステム機能を一つのチップに搭載した半導体。
[9] 電流・電圧を制御する半導体。

ン・通信用 IC と、エイブリック製の電源用 IC との組み合わせによる高効率な電源制御ソリューションの開発を計画している。

(2)ルネサス

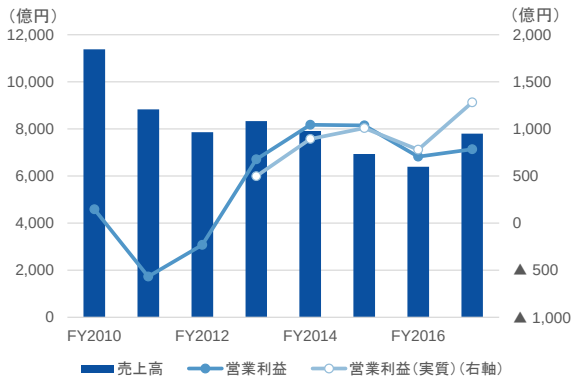
売上高:8,000 億円弱、営業利益(実質):約 1,300 億円(2017 年度)

ルネサスは 2011 年度以降の業績悪化に伴い、2013 年から国内工場の集約、ノンコア事業の整理、組織の簡素化等のリストラを実施した。業績悪化及び選択と集中の結果、売上高は大幅に減少したものの、製品の絞り込みと固定費削減が奏功し、収益性は大きく改善した(【図表 8】)。また、2017 年 2 月の Intersil(米)買収に伴う売上増もあり、2017 年度の売上高は 8,000 億円弱、営業利益(実質)は約 1,300 億円となった。

車載半導体に強み。基本動作を司る半導体により注力する方針

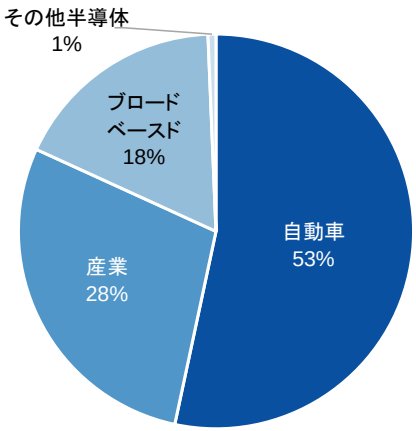
セグメント別売上高(2017 年度)では、自動車向け半導体が約 5 割、産業向け半導体が約 3 割、幅広い顧客層・エンドマーケット向けの半導体(ブロードベースド)が約 2 割を占めた(【図表 9】)。車載向けのマイコン(32 ビット)では世界トップ(金額ベース)であり、トヨタ自動車や日産自動車(LEAF 向け)、欧米 Tier1 が自動運転車等にルネサスのマイコンを採用する等、自動運転関連でも競争力を持つ。但し、Nvidia(米)や Intel といった、車載向けで後発の海外半導体メーカーが自動車全体の制御を司る統合制御を志向するのに対して、ルネサスは「走る、曲がる、止まる」といった基本動作を司る半導体により注力する方針を打ち出しており、後発メーカーと一線を画する。

【図表 8】ルネサスの業績推移



(出所)IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)営業利益(実質)(Non-GAAP ベース)は非経常項目その他特定の調整項目を除外。2017 年度は Intersil 買収に伴う暖簾償却額、買収関連費用等を除外。2015 年度までは 3 月決算、2016 年度以降は 12 月決算

【図表 9】ルネサスのセグメント別売上構成(2017 年度)



(出所)IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)自動車:車載情報、車載制御、産業:スマートファクトリー、スマートホーム、スマートインフラ、ブロードベースド:汎用マイクロコントローラ、汎用アナログ

選択と集中の影響で製品ラインナップがやや不足

一方、事業の選択と集中に伴って無線通信用半導体を事業譲渡する等、製品群を絞り込んだため、競合他社に比べると製品ラインナップがやや不足していた(製品軸ではアナログ、ミックスドシグナル IC 等。機能軸では電源制御、無線通信、センシング等)。このため、ルネサスは電源制御 IC に強みを持つ Intersil を買収、ルネサスのマイコン(演算処理)と Intersil の電源制御 IC を組

み合わせてソリューション提供力を強化した。Intersil 買収後も、M&A を含む戦略的な投資によるインオーガニックな成長を標榜しており、産業革新機構等による株式売り出し（2018 年 4 月実施）で株式の流動性改善や投資家層の拡大を図っている。

（3）ソニー（半導体事業）

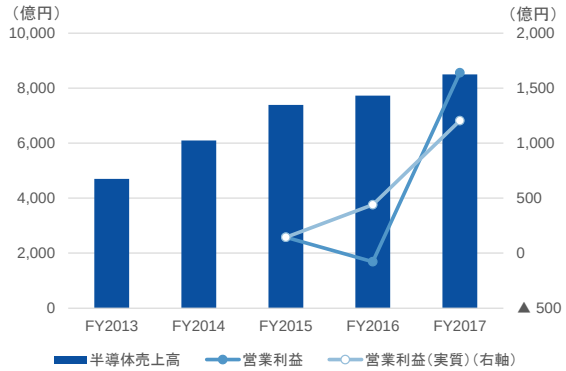
売上高：約 8,500 億円、営業利益（実質）：約 1,200 億円（2017 年度）

ソニーは 2000 年代に、PlayStation シリーズ向け CPU を開発・生産する等、様々な半導体を擁していたが、選択と集中を経て、現在、イメージセンサにリソースを集中している。スマートフォンに搭載されるイメージセンサの高画素化・複眼化を背景に、ソニー（半導体事業）の売上高は 2013 年度をボトムに大幅に増加し、2017 年度には約 8,500 億円と、5 年間で 1.8 倍にまで拡大した（【図表 10】）。営業利益は、一時的な収益・費用の影響で増減しているものの、その影響を除いた実質ベースでは売上拡大に伴って増加しており、2017 年度には約 1,200 億円に達した。

イメージセンサに特化

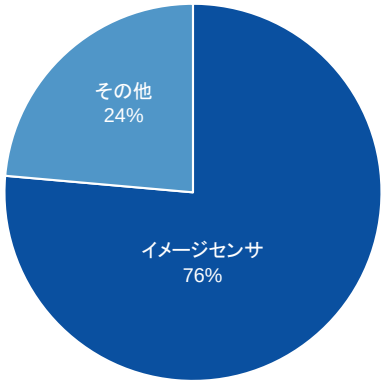
セグメント別売上高（2017 年度）では、イメージセンサが 3/4、その他（特定用途向け半導体（主に民生）、マイコン、カメラモジュール等）が 1/4 を占めた（【図表 11】）。イメージセンサでは世界トップ（金額ベース）で高価格帯のスマートフォン向けに強みを持つ他、車載分野や産業分野にも注力している。

【図表 10】ソニー（半導体事業）の業績推移



（出所）IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）営業利益（実質）は熊本地震の影響、減損、モジュール会社譲渡益等の一時的な費用・収益を除外。FY2013、FY2014 の営業利益は非公表

【図表 11】ソニー（半導体事業）のセグメント別売上構成（2017 年度）



（出所）IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

自社工場に継続投資しているため、投資負担が重い

イメージセンサでは、Galaxycore（中）や OmniVision（米。清華紫光グループ（中）の傘下）といったファブレスが台頭している。一方、ソニーは既存工場の増強に加えてルネサス・東芝から工場を取得する等、生産ラインに継続投資して製造プロセスに一層磨きをかけると共に、性能・品質の向上、製造コストの低減を進めており、ファウンドリ[10]を活用する競合他社とは一線を画する。このため、直近 5 期（2013 年度～2017 年度）に毎期 1,000 億円前後の設備投資を行う等、東芝（ノンメモリ事業）やルネサスに比べ投資負担が重い。

[10] 半導体の受託生産会社。

ソニー全体では、半導体事業のウェイトが上昇

なお、半導体事業の好調・継続投資の裏返しではあるが、ソニー全体で見ると、連結業績における半導体事業のウェイトが上昇しており、（相対的にボラティリティが高い）半導体事業がグループ全体に与える潜在的なリスクが高まっている。直近 5 期を見ると、連結売上高に占める半導体事業の割合が 1 割弱（9%）であったのに対して、連結設備投資の約 4 割を半導体事業に費やし、減価償却費の 1/3 程度を半導体事業が占めた[11]。また、連結営業利益に占める半導体事業の比率[12]は決算期によって大きく異なるが、直近期（2017 年度）では約 2 割と高水準である。イメージセンサはスマートフォン販売台数の伸び悩みに伴って価格競争が激化する可能性があることから、ソニー全体では、投資負担の重さやマーケット環境の変化を踏まえて、半導体事業がグループ全体に与える潜在的なリスクをどうコントロールするかが課題と言えよう。

4．グローバルトップクラス企業・新興企業の概況・特徴

Broadcom 、Intel 、紫光集団等を採り上げる

半導体業界では 2015 年以降に大型 M&A が増加しているが、相対的に小さな M&A や失敗も含め、多数の M&A を矢継ぎ早に仕掛けてきた企業も少なくない。本節では、大型かつ複数の M&A を仕掛けた海外企業の例として、（1）2017 年から 2018 年にかけて 13 兆円で Qualcomm（米）に買収を仕掛けた Broadcom、（2）2015 年以降に 1 兆円規模の超大型 M&A を 2 件手掛けた Intel、（3）中国内外を問わず数多くの買収・出資を行っている紫光集団を中心とした中国清華大学系列の半導体グループ（以下、「紫光集団等」）を採り上げ、各社の概況・特徴について分析・記述する。

（1）Broadcom

HP のコンポーネンツ部門が源流。買収に次ぐ買収で業績拡大

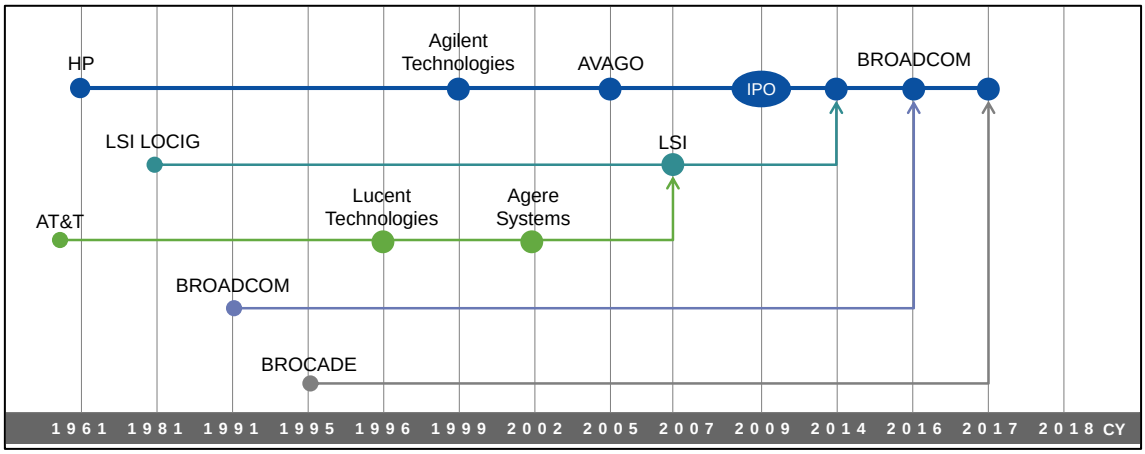
Broadcom は Hewlett Packard（以下、「HP」。米）のコンポーネンツ部門を源流とし、2005 年に Avago として独立した半導体メーカーである。相次ぐ買収で製品ラインナップ・事業ポートフォリオを広げ、業績を伸ばしてきた（【図表 12、13】）。2014 年 5 月にストレージ分野向け半導体に強い LSI Corporation（米）を 66 億ドルで買収、2015 年 5 月に無線通信用半導体に強い Broadcom（米）を 370 億ドルで買収した（買収完了は 2016 年）。Broadcom の買収金額は半導体業界の M&A として過去最高額（当時）であり、当該買収に伴い社名を Avago から Broadcom に変更した。また、2016 年 6 月にストレージ製品に強い Brocade Communication Systems（米）を 5.9 億ドルで買収し、有線通信・無線通信・ストレージの各分野をカバーする現在のポートフォリオを確立した。

Qualcomm 買収が頓挫したのは記憶に新しい

Broadcom は 2017 年 11 月、スマートフォン用半導体に強い Qualcomm に買収を提案した（Qualcomm は 2016 年 10 月、車載半導体大手 NXP（蘭）の買収を発表済）。当初 1,030 億ドルだった買収金額は一時 1,210 億ドルまで引き上げられたが、2018 年 3 月にトランプ大統領が安全保障を理由に買収禁止を命じたため、提案は取り下げられた。

[11] セグメント変更に伴う開示情報の変更のため、売上高、設備投資（固定資産の増加額）は直近 5 期（2013 年度～2017 年度）の加重平均、減価償却費は直近 3 期（2015 年度～2017 年度）の加重平均を使用。
[12] 半導体事業の営業利益÷連結営業利益。

【図表 12】Broadcom の M&A の歴史



（出所）当社資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 13】Broadcom の主な買収・出資事例（2014 年以降）

対象先	発表時期	形態	買収・出資額	主要製品・事業
LSI Corporation（米）	2014年5月	買収	66億ドル	■ ストレージ分野向け半導体
PLX Technology（米）	2014年6月	買収	3.9億ドル	■ インターフェイス関連半導体、ソフトウェア
Emulex（米）	2015年5月	買収	6億ドル	■ 通信ソフトウェア・ハードウェア
Broadcom（米）	2015年5月	買収	370億ドル	■ 無線通信用半導体
Brocade Communication Systems（米）	2016年6月	買収	5.9億ドル	■ ストレージ製品
Qualcomm（米）	2017年11月 ～2018年3月	買収提案 →失敗	1,030～ 1,210億ドル	■ 無線通信用半導体

（出所）各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

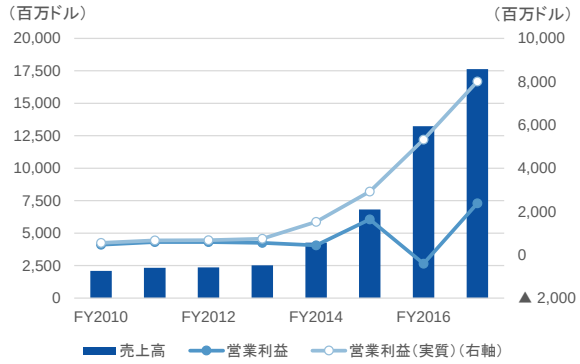
売上高：約 180 億ドル、営業利益（実質）：80 億ドル（2017 年度）

Broadcom の売上高は 2010 年度以降、20 億ドル規模で推移していたが、LSI Corporation を始めとする多数の買収に伴って 2014 年度から大幅に増加した（【図表 14】）。旧 Broadcom の業績が通期で寄与した 2017 年度の売上高は 176 億ドルと、直近 5 期（2013 年度～2017 年度）で約 7 倍にまで拡大した。また、営業利益は買収に伴う暖簾代の償却負担等の影響で 2016 年度に大きく減少したが、それらの影響を除いた営業利益（実質）は事業規模拡大に伴って増加を続け、2017 年度には 80 億ドルと、2013 年度の約 11 倍となった。

有線通信・無線通信両方の半導体に強み

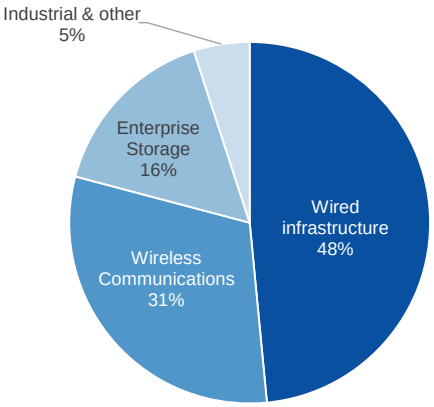
セグメント別売上高（2017 年度）では、有線通信向け半導体（Wired Infrastructure）が約 5 割、無線通信向け半導体（Wireless Communications）が約 3 割、企業向けストレージ製品（半導体、ソフトウェア、機器を含む。Enterprise Storage）が約 2 割を占めた（【図表 15】）。有線通信・無線通信両方の半導体で強みを持っていること、半導体に限らず、ソフトウェアや機器まで手掛けていることが特徴である。

【図表 14】Broadcom の業績推移



（出所）IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）営業利益（実質）（Non-GAAP ベース）は買収に伴う無形固定資産の償却、構造改革費用等の一時費用を除外。2016 年度第 2 四半期から旧 Broadcom と旧 Avago の合算値

【図表 15】Broadcom のセグメント別売上構成（2017 年度）



（出所）IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

①総合化・ソリューション化、②成長領域に触手を伸ばす

M&A 戦略に関しては、①単品ではなくソリューションを提供すべく、（同業他社ではなく）補完関係にある製品群を持つ企業を買収していること（総合化・ソリューション化）、②市場の変化を見越して、有線通信→無線通信→ストレージと、成長領域に触手を伸ばしてきたことが特徴として挙げられる。前述の Qualcomm への買収提案を②の観点から見てみると、自動運転システムの進化に伴って車載半導体と無線通信技術の融合が重要になることを踏まえて、（Qualcomm による買収に合意していた）車載半導体大手 NXP を傘下におさめることも狙っていたと推測される。

（2）Intel

超大型 M&A や半導体メーカー以外の M&A を実施

Intel は元々パソコンやサーバ向けの CPU メーカーとして有名で、過去 M&A も多数手掛けてきたが、2015 年以降は M&A 戦略に変化が見られる。具体的には、①100 億ドルを越える超大型 M&A を 2 件手掛けた点、②半導体メーカー以外の M&A の方が多い点が挙げられる（【図表 16】）。①については、2015 年 6 月、FPGA[13]大手の Altera（米）を 167 億ドルで買収した。当時は Avago による Broadcom 買収に次ぐ買収金額であった。また、2017 年 3 月、車載カメラの画像解析を中心に ADAS（先端運転支援システム）のソリューション開発を行う Mobileye（イスラエル）を 153 億ドルで買収した。②に関しては、2015 年以降の主な M&A 事例のうち、半導体メーカーの買収は前述の Altera（FPGA）の他、Nervana Systems（ディープラーニングに特化した半導体）、Movidius（汎用画像認識プロセッサ）に留まる。それ以外は、データ分析、コンピュータビジョン、地図、車載システムといった、ソフトウェアやシステムの企業の買収であった（HERE（独）のみ一部出資）。

[13] FPGA（Field Programmable Gate Array）：論理回路を電気的にプログラミングできる半導体。チップサイズが大きく、高価である一方、高性能・高信頼性で、生産後・出荷後に何度でも仕様変更が可能。

【図表 16】Intel の主な買収・出資事例（2015 年以降）

対象先	発表時期	形態	買収・出資額	主要製品・事業
Altera（米）	2015年6月	買収	167億ドル	■ FPGA
Saffron Technology（米）	**2015年10月**	**買収**	**非公表**	■ **ビジネスデータ分析**
YOGITECH（伊）	**2016年5月**	**買収**	**非公表**	■ **「faultRobust technology」（機能安全技術）、半導体内での同技術の実装プロセス**
Itseez（米）	**2016年5月**	**買収**	**非公表**	■ **コンピュータビジョンのアルゴリズム開発**
Nervana Systems（米）	2016年8月	買収	3.5億ドル	■ ディープラーニングに特化した半導体の開発
Movidius（米）	2016年9月	買収	非公表	■ 汎用画像認識プロセッサ
HERE（独）	**2017年1月**	**出資（15%）**	**非公表**	■ **ネット地図サービス**
Mobileye（イスラエル）	**2017年3月**	**買収**	**153億ドル**	■ **ADASのソリューション開発**

（出所）各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）下線部は半導体メーカー以外の M&A

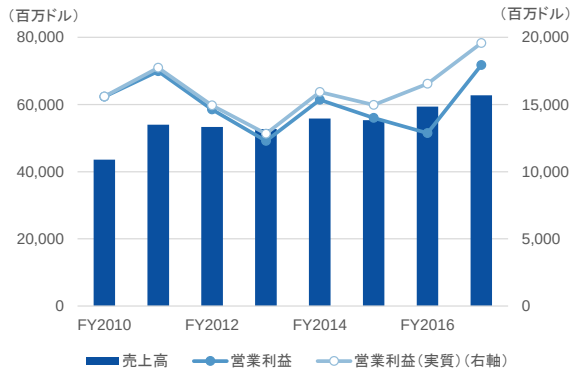
売上高：約 630 億ドル、営業利益（実質）：約 200 億ドル（2017 年度）

Intel の売上高は 2011 年度以降、500 億ドル台で推移していたが、Altera の買収に伴って 2016 年度から増収に転じ、2017 年度には 628 億ドルとなった（【図表 17】）。但し、元々売上規模が大きいこともあり、直近 5 期（2013 年度～2017 年度）の売上高の伸び率は 19%に留まった。一方、営業利益は買収に伴う暖簾代の償却負担等の影響で 2016 年度に大きく悪化したが、それらの影響を除いた営業利益（実質）は 2015 年度をボトムに増加しており、2017 年度には 196 億ドルと、2013 年度の約 1.5 倍となった。

データセンタ、IoT、AI といった、成長領域へリソースシフト中

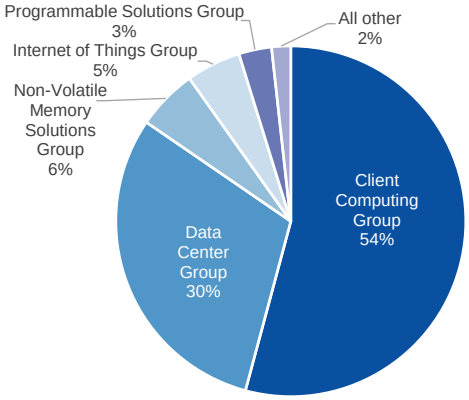
セグメント別売上高（2017 年度）では、パソコン向け半導体（Client Computing Group）が約 5 割、データセンタ向け半導体（Data Center Group）が約 3 割、メモリや FPGA 等が残り約 2 割を占めた（【図表 18】）。パソコン向けが依然として主力であるが、Intel は現在データセンタ、IoT、AI といった、成長領域へのリソースシフトを進めている。

【図表 17】Intel の業績推移



（出所）IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）営業利益（実質）（Non-GAAP ベース）は買収に伴う無形固定資産の償却、構造改革費用等の一時費用を除外

【図表 18】Intel のセグメント別売上構成（2017 年度）



（出所）IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

①半導体事業以外も対象、②“面”でのソリューション提供狙い

Intel の M&A 戦略の特徴は、①半導体だけでなく、ソフトウェアやシステムの企業にも幅広くM&A の触手を伸ばしている点、②CPU 一辺倒の“点”での提供ではなく、CPU 以外の半導体、ソフトウェア、システムプラットフォーム等、“面”でソリューション提供することを狙っている点である。

自動運転では車載コンピュータから通信、データセンタまで“面”で提供

②の事例として Intel の自動運転ソリューション「Intel GO」が挙げられる。「Intel GO」は自動運転向け開発プラットフォーム[14]（開発だけでなく、自動車に搭載して実際に稼動させることが可能）、ソフトウェア開発キット、無線通信向け 5G プラットフォームから構成されており、一連の買収・出資で FPGA、画像認識、コンピュータビジョン、地図等の製品・技術・ノウハウを補完している。また、既存のデータセンタ向けのソリューションを含めると、自動車内だけに留まらず、車載コンピュータから通信、データセンタまで“面”でソリューション提供している。これは、競合する Nvidia が自動運転向け AI 車載コンピュータ及びソフトウェア開発キットの提供に留まる点と大きく異なる。

（3）紫光集団等

半導体は「中国製造 2025」で注力分野に位置付けられている

中国政府は 2014 年、「国家 IC 産業発展推進要綱」を発表、1,387 億元（約 2 兆円）規模の「国家集積回路産業投資ファンド」（半導体大基金）を設立した他、資金調達の支援、優遇税制等を実施している。また、中国政府は 2015 年、今後 10 年間の行動計画「中国製造 2025」を発表し、10 の重点分野を設定しており、そのうちの 1 つ“次世代情報技術産業”の中で、半導体及び半導体製造装置について 2025 年までに国際水準まで技術を高め、国産化比率を高めることが明記されている。

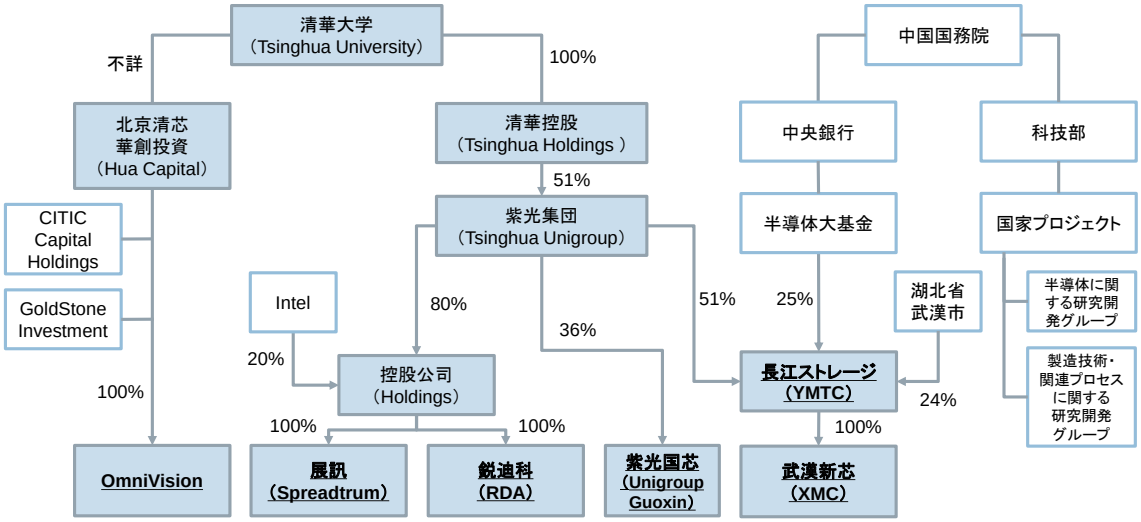
失敗も含め、中国内外で多数の M&A を実施

一方、中国の技術系大学の最高峰の一つである清華大学は、2013 年以降に紫光集団を始めとする系列の半導体グループを通じて中国内外を問わず数多くの買収・出資を仕掛けている（【図表 19、20】）。中国内では 2013 年 7 月にスマートフォン向けアプリケーションプロセッサを手掛ける Spreadtrum、2014 年 7 月に無線通信用半導体を手掛ける RDA を買収し[15]、2015 年 11 月にスマートカード用 IC 等を手掛ける同方国芯（現：紫光国芯）に出資した。また、2015 年から海外半導体メーカーの買収に打って出るも、多くが失敗しており（Micron、Western Digital 等）、成功したのは清華大学系列の投資ファンド（Hua Capital）を主体とするコンソーシアムによる OmniVision（イメージセンサ大手）の買収に留まる。

[14] Intel GO 自動運転向け開発プラットフォーム（In-Vehicle Development Platforms）のハードウェアは、Intel の既存の CPU（Atom 若しくは Xeon）と旧 Altera 製の FPGA から構成される。FPGA を内蔵しているため、出荷後も仕様変更可能。自動車のライフサイクルが長い一方で、機能・システムが急速に進化している状況下、仕様変更可能なのは大きな利点。

[15] なお、Intel は 2014 年 9 月、Spreadtrum・RDA の持株会社に 20%出資している（14 億ドル）。

【図表 19】紫光集団等の関係図（抜粋）



（出所）各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）下線の企業は半導体事業会社

【図表 20】紫光集団等の主な買収・出資事例（2015 年以降）

対象先	発表時期	形態	買収・出資額	主要製品・事業
Spreadtrum（中）	2013年7月	買収	17.8億ドル	■ スマートフォン向けアプリケーションプロセッサ
RDA（中）	2014年7月	買収	9億ドル	■ 無線通信用半導体
OmniVision（米）	2015年4月	買収（主体はHua Capitalを中心とするコンソーシアム）	19億ドル	■ イメージセンサ
Micron Technology（米）	2015年7月	買収提案→失敗	230億ドル	■ メモリ
Western Digital（米）	2015年9月	出資提案（15%）→失敗	38億ドル	■ HDD
Powertech Technology（台）	2015年10月	出資提案（25%）→失敗	6億ドル	■ 後工程（組立・検査）
同方国芯（中）（現：紫光国芯）	2015年11月	出資（36%）	10億ドル	■ スマートカード用IC、ASIC
SPIL（台）	2015年12月	出資提案（25%）→失敗	17億ドル	■ 後工程（組立・検査）

（出所）各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

現在の半導体売上高は約 35 億ドルと推定

Gartner によると、紫光集団等に属する半導体メーカーのうち、売上高が比較的大きいのは Spreadtrum・RDA のグループ（2017 年：約 16 億ドル）、OmniVision（同：約 14 億ドル）であり、他の企業も含めた紫光集団等の半導体売上高は約 35 億ドルと見られる（【図表 21】）。

3DNAND フラッシュの国産化プロジェクトも進行中

また、M&A とは別に、現在、3D NAND フラッシュメモリを国産化するプロジェクトが進んでいる。母体は 2016 年に紫光集団が半導体大基金、湖北省武漢市と共に設立した長江ストレージ（YMTC）で、ファウンドリの XMC を傘下に入れ、海外企業の技術・ノウハウを導入した量産工場を武漢に立上げ中である（2018 年内に稼動予定）。長江ストレージは半導体大基金や湖北省といった政府・省の資金を活用して、当該工場に総額 3 兆円を投じており、今後 10 年間で 1,000 億ドル（約 11 兆円）投資する方針を公表している。

【図表 21】紫光集団等に属する半導体メーカーの売上高

●中国籍企業の半導体ランキング

No.	社名	売上高（百万ドル） CY2016	CY2017
1	HiSilicon Technologies	3,730	4,480
2	Unigroup Spreadtrum RDA	1,765	1,600
3	Sanechips Technology	600	775
4	Bitmain Technologies	150	600
⋮			
13	Unigroup Guoxin	180	242
⋮			
	Total Market	9,739	11,550

●CMOSイメージセンサーランキング

No.	社名	売上高（百万ドル） CY2016	CY2017
1	Sony	4,200	5,271
2	Samsung Electronics	1,780	1,974
3	Omnivision	1,255	1,431
4	ON Semiconductor	583	654
5	Galaxycore	335	303
6	SK hynix	228	260
⋮			
	Total Market	9,117	10,713

●アジアパシフィックのファウンドリランキング

No.	社名	売上高（百万ドル） CY2016	CY2017
1	TSMC	29,451	32,155
2	UMC	4,579	4,909
3	Samsung Electronics	3,700	4,475
4	SMIC	2,914	3,101
⋮			
12	XMC	250	250
⋮			
	Total Market	45,792	50,358

（出所）Gartner, *Market Share: Semiconductors by End Market, Worldwide, 2017*（4 April 2018）（左・中央）、Gartner, *Market Share: Semiconductor Foundry, Worldwide, 2017*（3 April 2018）（右）よりみずほ銀行産業調査部作成

①政府の資金で国内外企業を買収して時間を買う、②製品ラインナップの拡充

M&A 戦略の特徴として、①政府の潤沢な資金で国内外の企業を買収して製品・技術・ノウハウを獲得、開発等に係る時間を買おうとしていること、②M&Aを通じてシステム LSI（Spreadtrum、RDA）からイメージセンサ（OmniVision）へと製品ラインナップを拡充したことが挙げられる。②に関しては、（海外企業の技術・ノウハウを導入した）NAND フラッシュメモリの国産化プロジェクトも含めれば、演算処理・検出・記録といった機能の半導体を紫光集団等全体で保有していることになる。

伸び率が高いセンサ、市場規模が大きいメモリを狙い撃ち

製品別輸入額のトップである半導体を内製化して貿易赤字を削減することが国産化比率向上の目的の 1 つであることに鑑みれば、伸び率が高いセンサ、市場規模が大きいメモリを手掛けるのは自然の流れである。なお、紫光集団等に属する半導体事業会社は現在、個別に運営されている模様であるが、顧客ニーズが単品からソリューション提供へとシフトしている状況を考慮すると、今後、傘下企業が連携してソリューション提案を模索していく可能性もあろう。

5．日本企業の事業戦略へのインプリケーション

日本企業を取り巻く環境や業界の潮流を踏まえた、より現実的なオプションを提示

Broadcom、Intel、紫光集団等の大型 M&A 戦略の特徴をまとめると、「“単品からソリューション提供へ”という業界の潮流を踏まえ、成長領域を見定め、豊富な資金を活かして、半導体以外も含めて国内外企業を買収して製品ラインナップを拡充し、“面”でのソリューション提供を狙う」というインプリケーションになる。但し、これは理論的な話であり、資金・財務面や製品ポートフォリオ等の制約、社是・沿革・組織体制等に由来する経営方針[16]といった日本企業各社の状況に配慮する必要がある。また、IoT 分野における標準的な組み合わせの提示の必要性、車載分野における全体最適化された統合ソリューションの提供ニーズといった業界の潮流を踏まえ、海外企業の事例をもとにソリューション提供の形をアレンジする必要がある。本節では、日本企業を取り巻く環境や業界の潮流を踏まえた、より現実的な戦略オプションを弊行仮説として提示し、それぞれの利点・留意点について詳述する（これらの戦略オプションは排他的なものではなく、状況に応じて併用可能）。

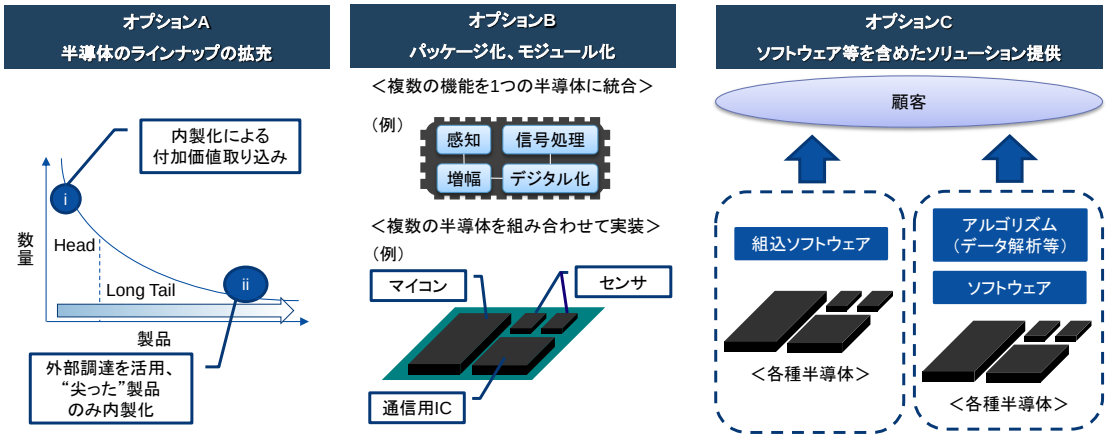
[16] 例：顧客の事業領域への進出を是とするか、ソフトウェア・サービスまで手掛けるか、過去撤退した製品・事業に進出できるか。

（1）戦略オプション A：半導体のラインナップの拡充

ソリューション提供ニーズ、要求仕様の多様化に対応

まず挙げられるのは、M&A・アライアンスで半導体のラインナップを拡充する戦略オプションである（【図表 22】）。ソリューションで「何が出来るか」が求められていること、半導体の用途拡大に伴い従来と異なる製品仕様[17]が要求されていることを踏まえれば、半導体のラインナップ拡充によるソリューション力強化は有効な手段である。併せて、顧客の製品仕様やその背後にある顧客ニーズを汲み取り、その機能を実現させるためにどの半導体を選定し、どう組み合わせれば良いかを提案できる人材[18]を育成することも必要となる。

【図表 22】日本企業の事業戦略のオプション（弊行仮説）



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

内製化と外部調達の見極めが重要

一方、例えばIoT分野では少量多品種が基本であり、全て自前で揃えると「自社製品と顧客ニーズが合わない」「売れ行きの悪い製品を抱える」等のリスクがあると考えられる。よって、全て自前で揃えるのではなく、内製化と外部調達品の活用の見極め（ロングテール[19]の考え方）が重要になる。

自社のラインナップにない製品を持つ半導体メーカーの買収・アライアンス

具体的には、多くの顧客の要望により販売数量も多い半導体は、内製化によって付加価値を取り込むべきである。また、販売機会の少ないニッチ商品のうち、顧客数は少ないが特定顧客を獲得できる“尖った”半導体は内製化し、それ以外の半導体や技術・ノウハウ・製造設備等の面で内製化が難しい半導体は案件・顧客毎に外部調達して組み合わせる[20]のが適切と考える。内製化のための M&A 戦略としては、自社のラインナップにない製品を持つ半導体メーカーの買収・アライアンスが挙げられる。

完全無欠のソリューションである必要はない

なお、顧客ニーズの多様化を考慮すると、半導体のラインナップを拡充した上で提供するソリューションは完全無欠（逆に言えば自由度が少ない状態）である必要はない。「この組み合わせが基本だが、要望に応じて変更可」が望ましく、“セミカスタム化”に留めるべきであろう。

---

17 例えば、車載分野では、高信頼性、より広い温度領域への対応、耐振動性、耐久性等が求められる。
18 半導体業界ではフィールド・アプリケーション・エンジニア（FAE）と呼ばれる。
19 売上の多くを稼ぐ主要商品以外に「販売機会の少ないニッチ商品」を大量に取り揃え、対象となる顧客の総数を増やし、全体として売上を増やす手法。
20 但し、外部調達は適切なタイミング・コスト・量で調達できないリスクが伴うため、組み合わせのバランスが大切。

（2）戦略オプション B：パッケージ化、モジュール化

複数の機能・半導体を組み合わせて物理的に 1 つにする

次に挙げられるのは、複数の機能を 1 つの半導体に統合（パッケージ化）、若しくは複数の半導体を組み合わせて実装（モジュール化）して提供する手法である。組み込む機能や半導体の種類はケースバイケースであるが、信号処理・演算処理の機能（半導体で言えばマイコン）をコアとして、その周辺の機能・半導体を物理的に一つにするのが一般的である。顧客にとっては、設計・調達の簡素化、開発期間の短縮、不良率低減[21]等のメリットがあり、特にモジュールは半導体に詳しくない顧客でも導入しやすい。

特徴的な機能・半導体を擁することが条件

半導体メーカーにとっては、優れた自社技術・製品や多彩なラインナップが活かせる他、単価上昇による売上増も見込める。一方、組立の要素が強くなるため、特徴的な機能・半導体を持っていない半導体メーカーは他社と差別化しにくく、モジュールの場合は外部調達品が多くなる程付加価値が取りにくいという難点がある。

パッケージ・モジュールの開発・設計・製造機能を持つ企業の買収・アライアンス

また、半導体メーカーには、顧客ニーズの類型化、及び類型に沿ったパッケージ・モジュールを開発・設計する機能が求められる。それらに関する技術・ノウハウやモジュールの製造機能を持っていない（若しくは不足する）半導体メーカーは、該当する技術・ノウハウ・機能を持つ企業を買収したり協業したりする必要がある。

完全無欠のソリューションである必要がないのは同じ

なお、パッケージ化やモジュール化を狙うと、得てして完璧なモノを作ろうとする傾向があるが、完全無欠のソリューションである必要がないのは戦略オプション A と同様である。特にパッケージ化は複数の機能を 1 つの半導体に統合するため、開発・設計後の機能の入れ替えは容易ではない。よって、パッケージに統合する機能は類型に基づいた共通部分（最大公約数的な要素）に留めるべきであろう。

（3）戦略オプション C：ソフトウェア等を含めたソリューション提供

ソフトウェア等によるカスタマイズ、半導体だけでは解決できない課題のブレイクスルー

半導体というハードウェアの枠組みを越え、半導体に組み込むソフト（組込ソフトウェア）やデータ解析等のアルゴリズムも含めてソリューション提供するというアプローチもある。同じ半導体でもソフトウェアでカスタマイズすることで多様な顧客ニーズに応えられる他、半導体の使いこなし方まで提案することで半導体のみの提供と差別化できる。また、半導体だけでは解決できない課題もソフトウェア・アルゴリズムを強化することでブレイクスルーできるケースもある[22]。

システム開発会社・IT コンサルティング会社との協業も一手

更に踏み込んで、システム開発や IT コンサルティングを行う企業と協業、顧客ニーズを噛み砕いて半導体にどんな機能が求められるのかを把握し、半導体の仕様に落とし込むのも一手である（この場合、ソフトウェア・アルゴリズムの提供はシステム開発会社・IT コンサルティング会社が担当）。

---

[21] パッケージ化・モジュール化された状態で正常に稼動するかチェック済であるため、顧客が自社で調達して組み合わせるよりも不良率が低減できる。

[22] 取得したデータを擬似的に分析して結果をわかりやすくアウトプットしているケース（例：歩数計）、正確なデータを取得・分析しているものの、十分な成果が上がっていないケース等。

ソフトウェア等の企業のM&A・アライアンスでは明確な要件定義が必須

一方、ソフトウェア等を含めたソリューション提供を行うには、半導体だけでなくソフトウェアの開発機能やアルゴリズムに関する技術・ノウハウが不可欠である。それらの機能や技術・ノウハウを持っていない（若しくは不足する）半導体メーカーは、該当する機能・技術・ノウハウを持つ企業を買収したり協業したりする必要があろう。但し、組み合わせる半導体や対象分野によってM&A・アライアンス先に期待する機能・能力・開発実績等が異なるため、M&A・アライアンス先の選定の際は事業規模・地域も含めて明確に要件定義することが求められる。

顧客や他部門との競合に留意

なお、ソフトウェアやアルゴリズムまで手掛けると、エレクトロニクス機器メーカー、自動車メーカー（・Tier1）、半導体商社といった顧客のビジネス領域に一部足を踏み込む可能性がある。このため、顧客との役割分担をどう整理するかを検討しなければならないケースも有り得る。また、様々な事業を擁するコングロマリット企業の場合、他部門が類似する事業を行っている場合もあるため、企業グループ内での競合にも留意が必要である。

（4）組織体制上、戦略オプション A～C が困難な場合

非中核事業、追加投資に制約、他部門との競合等

日系半導体メーカーの中には、大手電機メーカーの一部門であるため、「半導体が非中核事業」「多額の追加投資が容易ではない」「他部門との競合あり」等、現状の組織体制では戦略オプション A～C の検討・実施が困難な企業も存在すると考えられる。

IPO による独立・資金調達等を経て戦略オプションA～C を狙う

その場合、IPO（新規上場）によって現在の組織から独立、資金調達等を行った上、戦略オプション A～C を狙うのも一手である。海外の大型 M&A では株式交換若しくは現金と自社株式を併用したケースが多数見られることから分かるように、上場企業であればM&Aにおける資金・財務面での選択肢にも幅が出てくる（特にクロスボーダーM&A の場合は海外の株式市場で上場しているか否かも重要）。

総合化・ソリューション化を志向する企業の一翼を担う手も

また、仮に IPO した場合でも資金・財務面や製品ポートフォリオ等の制約から戦略オプション A～C を狙うのが難しい場合は、総合化・ソリューション化を志向する企業と提携し、提携先のソリューション提供の一翼を担う形で拡販するという選択肢も有り得る（名より実を取る戦略）。

“強い”商材と開発力が前提

なお、いずれの場合も、①半導体単品であっても競争力のある“強い”商材を持っていること、②その競争力を維持・向上させる開発力（資金を除く）を持っていることが前提となる。

6．おわりに ～歴史的な転換点にある半導体業界

半導体の歴史には2つのフェーズあり

半導体の進化の歴史を振り返ると、①半導体が顧客の課題解決の手段であったフェーズ、②既存製品の QCD（Quality／Cost／Delivery）を追求したフェーズ、の 2 種類があったと考えられる。

①半導体が顧客の課題解決の手段であったフェーズ＝半導体の歴史の大きな転換点

①の例としては、電話交換機の交換機能の進化、コンピュータによる演算処理の実現、ノートパソコン・デジタルカメラの登場、記憶媒体の進化、フィーチャーフォンからスマートフォンへのシフトといった時期が挙げられる。これらの時期は、必要とされた機能を実現するために新たな半導体が開発されると共に、大きなゲームチェンジが起こり、半導体メーカーの顔ぶれや差別化要素が大きく変わった。つまり、半導体の歴史の大きな転換点であったと言える。

②既存製品のQCD を追求したフェーズ

一方、②の既存製品の QCD を追求したフェーズでは、高性能な半導体を低コストでいち早く開発・提供することが重要であった。半導体メーカーは同じ製品・領域の競合他社を買収したり、製造装置メーカー・材料メーカーも交えて切磋琢磨したりしており、新しい技術・ノウハウやコストで差別化した半導体メーカーがマーケットシェアを上げてきた。半導体業界では直近までスマートフォンの数量増と高機能化が需要を牽引してきたが、この時期は既存製品のQCD を追求したフェーズに当たる。

現在は①のフェーズ＝半導体の歴史の大きな転換点

翻って足下の状況を見てみると、半導体の用途が IoT・車載等へと多種多様に広がると共に、半導体には新しい需要分野でのニーズに応えることが求められている。前述の IoT 向け半導体ソリューションや自動運転システムが好例である。この状況下では、演算処理速度、記憶容量、サイズ、消費電力といった、半導体の性能の優劣だけが差別化要素ではなく、極論すると、半導体の QCD の追求だけではグローバル競争力は向上しない。即ち、半導体業界は今、半導体が顧客の課題解決の手段となるフェーズにあり、再び歴史的な転換点になったと言える。

この局面では、製品・領域の枠組みを越えたM&A を実施

このため、半導体メーカーは、製品・領域の枠組みを越え、自社にない半導体製品やソフトウェアの技術・ノウハウ等を持つ企業の M&A を行うことによって、ソリューション提供力を強化しているのである。「どんな半導体を揃え、どのように提供すれば、求められる機能を実現できるのか」を追求することがグローバル競争力の向上、ひいては「稼ぐ力」の向上に繋がる局面となっている。M&A・アライアンスを通じたソリューション提供力の強化によって日系半導体メーカーの「稼ぐ力」が向上することに期待したい。

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　益子　博行
宮下　裕美
小瀧　泰巳
hiroyuki.a.masuko@mizuho-bk.co.jp

１０．重電　－脱炭素化の潮流に対する火力発電主機メーカーの戦略方向性

【要約】

◆ 日本の火力発電主機メーカー（以下、「日系メーカー」）は、燃焼技術に強みを有する。特に石炭火力は、世界最先端の燃焼技術と高度なメンテナンスにより、CO_2 の排出量の抑制に成功してきた。また、国内では石炭火力の新設計画が数多くあることから、日系メーカーは世界的な脱炭素化の潮流への危機感を十分にもてていなかった。

◆ 一方、世界では、脱炭素化の流れが加速している。2010 年代前半に気候変動リスクが認識され、2015 年のパリ協定において脱炭素化の流れは決定付けられた。金融機関は石炭火力の融資停止に動き、大口電力需要家は再生可能エネルギーに電力シフトを始めた。

◆ こうした中、GE、Siemens はガス火力への注力と石炭火力からの脱力、ならびに風力発電への参入と強化に取り組んできた。しかしながら、両社の想定以上に火力発電事業の受注は落ち込み、直近業績は悪化した。斯かる状況の下、両社は人員削減、工場閉鎖を含む大規模なリストラクチャリングを決断した。

◆ 2020 年以降、日系メーカーにも脱炭素化の影響が顕在化する。従って、石炭火力の開発・生産・サービス体制の見直しを余儀なくされるだろう。日系メーカーには脱炭素の潮流を楽観視せず、将来を見据えた意思決定と具体策の実行が求められる。

１．はじめに

本章では、初めに日本の市場と火力発電主機メーカーの特徴を述べ、次にグローバルな脱炭素化の潮流の中で特筆すべき取組を述べる。そして、火力発電主機トップメーカーの GE、Siemens の戦略と足下の状況に言及し、最後に日本の火力発電主機メーカーの戦略方向性について考察する。

（1）日本の火力発電主機メーカーの特徴

日系メーカーは高効率火力発電の燃焼技術に強みあり

日本の火力発電主機メーカーは燃焼技術に強みを有している。これは電力会社とメーカーが一体となって築き上げてきたものである。特に、石炭火力は世界最先端の燃焼技術と高度なメンテナンスにより、発電効率を高い水準で維持し、長年に亘り CO_2 の排出量の抑制に成功してきた。

官民挙げた高効率石炭火力輸出への取り組み

こうした背景により、日本では高効率な石炭火力の普及が世界の CO_2 の削減に寄与するという考え方が根強く、官民を挙げたインフラ輸出の一つとして大型高効率石炭火力[1]が推奨されている。

日系メーカーの売上に占める火力の比率は総じて高い

主な日本の火力発電主機メーカーは、三菱重工業と日立製作所の火力発電事業[2]を統合した三菱日立パワーシステムズ[3]（以下、「MHPS」）、IHI、東芝の 3 社である（【図表 1】）。各社は、火力発電以外にも原子力、再生可能エネルギーの発電機器の製造・販売・サービスを手掛けているが、火力発電事業の売上が全体に占める割合は総じて高い傾向にある。例えば、三菱重工業の

[1] 大型高効率石炭火力：本章では、超々臨界圧（蒸気圧力 22.1MPa 以上かつ蒸気温度が 566℃を超える）石炭火力を指す。
[2] 火力発電事業：本章では、火力発電用の機器の製造、販売、サービスを指す。
[3] 三菱日立パワーシステムズ：三菱重工業 65%出資、日立製作所 35%出資により設立された三菱重工業の連結対象会社である。

パワードメイン[4]の 2017 年度売上 1.5 兆円の内、火力発電事業が 4 分の 3 を占めている(【図表 2】)。

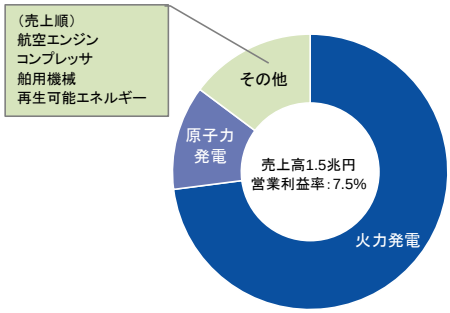
【図表 1】日本の火力発電主機メーカー

製品	主な用途	三菱重工業	日立製作所	IHI	東芝
ガスタービン	ガス火力	○	△	△	―
蒸気タービン	ガス火力	○	○	―	○
ボイラー	石炭火力	○	○	○	―

2014年2月～
三菱日立パワーシステムズ

(出所)各社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成
(注 1)「○」:製品ラインナップ多い、「△」:製品ラインナップが限られる、「ー」:取り扱いなし
(注 2)蒸気タービンは、石炭火力では必要な主機だが、ガス火力では必要な主機ではない

【図表 2】三菱重工業のパワードメイン売上構成



(出所)三菱重工業 2017 年度決算説明資料より
みずほ銀行産業調査部作成
(注 1)2017 年度決算実績
(注 2)洋上風力発電を手掛ける MHI Vestas Offshore Wind は持分法対象の為、売上高構成には含まれない

(2)日本市場の特徴

石炭火力は重要なベースロード電源

日本政府は石炭火力をエネルギー供給の安定性、経済性に優れた重要なベースロード電源[5]に位置付けている。この位置付けは 2018 年 7 月に閣議決定された第 5 次エネルギー基本計画においても不変である。

原子力発電の稼動停止による火力シフト

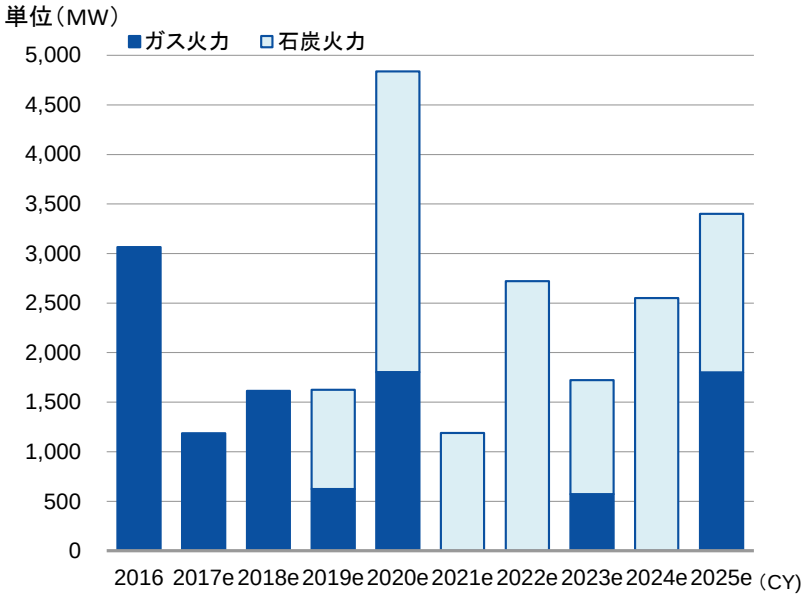
2011 年の東日本大震災以降、電源構成の 28.6%(2010 年時点)を占めていた原子力発電の稼動停止により火力発電への依存度が上がり、日本の CO_2 排出量は増加した。その結果、2010 年代前半には、CO_2 排出量の抑制に向け発電効率の低い火力発電の高効率化が推奨され、リプレース、新設が多数計画され、発注が始まった。

国内の火力発電の受注により、2020 年迄工場はフル稼働

その結果、日本の火力発電主機メーカーは多数の受注を獲得した。特に 2020 年に運転開始を予定する火力発電が多いことから、概ね 2020 年迄、各社の工場の稼動は高水準を維持する。また、それ以降に運転開始を予定する火力発電には石炭火力の計画が多く含まれる(【図表 3】)。こうした国内需要への期待感から、世界的な脱炭素化の潮流に対する日本の火力発電主機メーカーの危機感は希薄であった。

[4] パワードメイン:三菱重工業は自社事業をパワードメイン、インダストリー＆社会基盤ドメイン、航空・防衛・宇宙ドメインの 3 ドメイン体制を敷き、各事業を遂行している。
[5] ベースロード電源:季節、天候、昼夜を問わず、一定量の電力を安定的に低コストで供給できる電源を指す。

【図表 3】大型火力発電所の新設・大規模リプレース実績と見通し



（出所）各電力会社、IPP 事業者の公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注 1）大型火力発電所定義：250MW 超の火力発電所
（注 2）大規模リプレース：一部機器の交換（アップグレード）は含まず、既設の除却を伴うものに限る

2. 脱炭素化の潮流

（1）気候変動リスクの認知とパリ協定

気候変動リスクから化石燃料の座礁資産化が懸念される

一方、世界に目を転じると、2010 年代前半には気候変動リスクへの意識が高まりつつあった。このリスクを回避するには工業化以前からの平均気温上昇を 2℃以内に抑えなければならないという考えが広まり、2011 年に英国の独立系シンクタンク Carbon Tracker は化石燃料の座礁資産化[6]の懸念を報告した。本報告以降、ロックフェラー財団、大学基金、年金基金等の一部の機関投資家は化石燃料資産への投資リスクを強く意識するようになり、投資を引き上げ始めた。

パリ協定は先進国・新興国を含む枠組み

そして、2015 年 12 月に開催された「第 21 回国連気候変動枠組条約締結国会議（COP21）」において、先進国・新興国を含む国際的な枠組みとして「パリ協定」が採択された。ここで、今世紀後半には温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成するという目標が確定した[7]。

パリ協定により、脱炭素化の流れは不可逆的に

パリ協定により脱炭素化の流れは不可逆的なものになり、世界中で様々なステークホルダーによる脱炭素化に向けた取組が始まった。中でも、火力発電主機メーカーにとって留意すべき事項として、金融機関の石炭火力向け融資規制と、大口電力需要家による再生可能エネルギーへの電力シフトが加速していることについて、次項にて採り上げる。

[6] 座礁資産化：2°C 目標を達成する上で人類が排出可能な温室効果ガスの上限枠を踏まえれば、埋蔵確認済みの化石燃料の全ては燃焼できず、無価値化するという概念。
[7] 詳細は、みずほ銀行「産業界の脱炭素化実現までの道のり －事業性と環境性の両立に向けて－」『Mizuho Industry Focus vol.207』（2018 年 4 月 5 日）にて脱炭素社会実現に向けた足下の動向ご参照。

（2）石炭火力向け融資規制

グローバルに石炭火力への融資制限が拡大

2010 年代前半には、気候変動リスクの回避の為、CO_2 排出量の多い石炭火力発電の抑制は必要との認識が広まった。2013 年には、世界銀行が石炭火力向け融資の規制を決定した。これに欧米の政府系金融機関が追随し、欧米の民間金融機関も石炭火力向け融資の規制を次々に表明した（【図表 4】）。2015 年に、OECD 貿易委員会は、OECD 参加国間の共通ルールとして、相対的に発電効率の低い石炭火力に対する輸出金融の規制を定めた。

【図表 4】欧米の金融機関の石炭火力向け融資制限

金融機関名	案件対象国	
	先進国	途上国
Société Générale	×	×
BNP Paribas	×	×
Deutsche Bank	×	×
Credit Agricore	×	×
UBS	×	▲
HSBC	×	▲
Credit Suisse	×（※）	▲
JPMorgan Chase	×（※）	▲
Barclays	×（※）	▲
Goldman Sachs	×（※）	―
Standard Chartered	▲	▲

（出所）Rainforest Action Network, *Banking on Climate Change 2018*、金融機関のプレスリリースよりみずほ銀行産業調査部作成
（注）「×」：禁止、「×（※）」：CCS[8]付のみが対象であり、実質的に案件は皆無
「▲」：大型高効率のみ、一部地域可等の例外規定あり、「―」規制なし

日本の金融機関も追随

日本の金融機関はパリ協定以降も石炭火力へのスタンスを変えていなかったが、2018 年 5 月に、第一生命保険が海外の石炭火力へのプロジェクトファイナンスの新規停止を公表した。また、2018 年に入り、一部の日本の金融機関が大型高効率石炭火力以外の融資停止を決定した。

石炭火力の資金調達の難度が高まり、新設を抑制

各金融機関の石炭火力向け融資の規制により、石炭火力発電の資金調達の難度は高まった。実際に、ASEAN の石炭火力向けプロジェクトファイナンスにおいて、当初は融資参加を検討していた欧州の金融機関が最終的には参加を見送るケースが出ている。また、石炭火力の需要国の中には、系統制約や電力需要の規模から、大型ではなく中小型にニーズのある国もある。しかしながら、中小型石炭火力は大型高効率石炭火力に比べると発電効率が低く、資金調達が難航し、案件が進まない事態が生じている。斯かる状況を踏まえると、石炭火力向け融資規制の拡大は石炭火力の新設抑制に影響を与えるだろう。

[8] CCS：Carbon dioxide Capture and Storage の略、二酸化炭素（CO_2）の回収、貯留設備を指す。

（3）大口電力需要家による再生可能エネルギー調達

大口電力需要家の動向の変化

大口電力需要家である企業も脱炭素化に向けた取組を始めている。この取組は石炭に限らず火力発電全体の需要を抑制する可能性があり、留意すべきである。以下、大口電力需要家の動向として、「RE100」[9]を採り上げる。

135 社が再生可能エネルギーシフトをコミット

RE100 では、事業運営に必要な電力を全て再生可能エネルギーで調達するコミットを促している。その加盟企業は、2018 年 6 月 1 日時点で 135 社にのぼる（【図表 5】）。

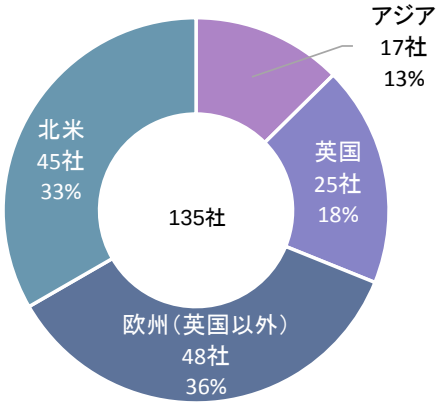
大口電力需要家の再生可能エネルギー調達は新たな機会

彼らの多くは、2020 年から 2030 年にかけて再生可能エネルギーからの電力調達を完了する予定であるが、現段階の達成状況は高くない（【図表 6】）。従って、RE100 加盟企業の再生可能エネルギー調達ニーズへの対応は、火力以外の発電も手掛けるメーカーにとっては新たなビジネスチャンスになりうるだろう。

RE100 加盟企業が電力シフトを調達条件に設定した場合には、欧米以外にも加速

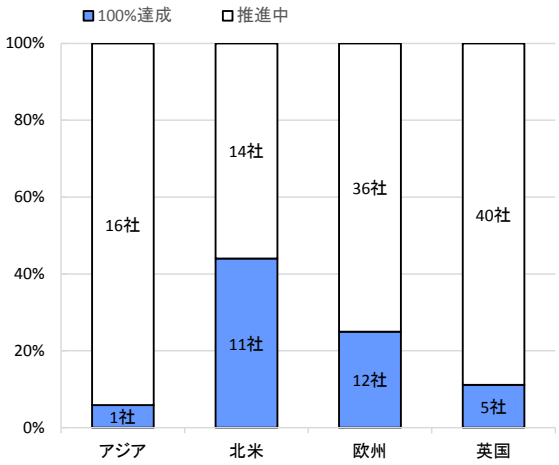
さらに、現在、RE100 への加盟は欧米企業が多いものの（【図表 5】）、彼らが取引条件に再生可能エネルギーからの電力調達を課した場合、アジア圏の企業においても一気にこの動きが加速する可能性はある。例えば、RE100 に加盟する Apple は、サプライヤーに対しても再生可能エネルギーによる電力調達を強く推奨している。同社は再生可能エネルギー調達をコミットしたサプライヤーを自社のホームページで公開している。

【図表 5】RE100 加盟企業数



（出所）RE100 公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）2018 年 6 月 1 日基準

【図表 6】RE100 加盟企業の達成状況



（出所）RE100 公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）2018 年 6 月 1 日基準

3． GE、Siemens の脱炭素化の潮流に向けた戦略

欧米を中心に脱炭素化の潮流が加速する中、火力発電主機メーカー大手の GE、Siemens の戦略について概観する。

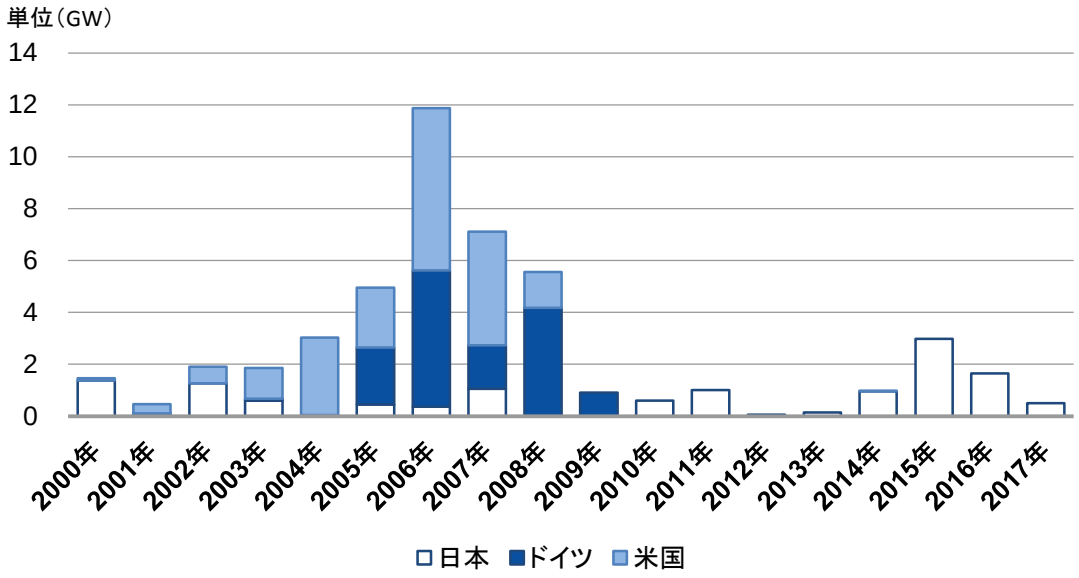
[9] RE100：Renewable Energy 100%の頭文字をとった団体。国際環境 NGO の The Climate Group が 2014 年に始める。同団体で定義する再生可能エネルギーは水力、太陽光、風力、地熱、バイオマスである。

（1）ドイツ・米国の石炭火力の新設市場

ドイツ・米国では石炭火力の発注が消失

まず、ドイツ、米国の石炭火力発電の発注推移を振り返る（【図表 7】）。ドイツでは、環境規制、環境 NGO 団体や地元住民の反対運動により、2009 年以降、石炭火力の発注はない。また、米国ではシェールガスの影響によりガス火力の価格競争力が増し、石炭火力の価格競争力は低下した。その結果、米国においても、2008 年以降、石炭火力の発注はない。つまり、GE、Siemens の母国市場では、2010 年以降、石炭火力の案件が失われていた。

【図表 7】石炭火力用ボイラー発注規模推移（日・独・米比較）



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

斯かる状況の下、2000 年以降の両社に共通する戦略は、ガス火力への注力と風力発電への参入及び強化を図ってきたことにある。以下、それぞれの戦略を振り返る。

（2）GE の脱炭素化の潮流を踏まえた発電関連事業の戦略

GE の発電関連事業は主要事業

GE の発電関連事業は、ガスタービンを中心とする火力、その他の発電用機器、送変電の機器、各種システムを手掛ける Power 部門と、風力、水力発電の機器、各種システムを手掛ける Renewable Energy 部門で構成される。Power 部門の売上は 360 億ドル（売上構成比 28%）、Renewable Energy 部門は 103 億ドル（売上構成比 8%）、合わせて全社の売上の 36%を占める主要事業である。

第一にガス火力への注力と買収による関連技術の補完

2000 年以降の GE の戦略の特徴として、まず、ガス火力の主機であるガスタービンへの注力が挙げられる。GE は石炭火力から早期に脱力し、経営資源をガスタービンに注力してきた。しかし、2000 年代後半には、ガスタービンに後発参入した三菱重工業の技術力向上により、受注競争は一段と熾烈になった。そこで、GE はガスタービンのみならず、ガス火力発電全体の発電効率の改善への取組を強化した。ガスタービン以外の機器に関する技術力の強化

を目的に、2015 年に Alstom の火力発電事業を、2016 年に斗山建設から排熱回収ボイラー[10]事業を買収した。しかしながら、Alstom の火力発電事業には石炭火力事業が含まれており、前述のガス火力注力、石炭脱力の GE の方向性とは異なる事業を抱えることになった（【図表 8】）。

第二に、風力発電への参入と強化

次に、風力発電事業への参入と強化が挙げられる。GE は 2002 年に米国の Enron を買収し、風力発電事業に参入した。米国では RPS[11]、連邦の支援に助けられ、テキサス州等の風況の良い地域において、風力発電の導入が進んだ。内需に合わせて事業を拡大してきたが、2015 年に Alstom の再生可能エネルギー事業を合弁事業化し、欧州市場の顧客と洋上風力技術を獲得した。さらに、2017 年に風力タービンのブレード技術獲得の為に、風力ブレードメーカーの LM Wind Power を買収した。

RE100 加盟企業の再生可能エネルギー導入ニーズに応える

また、GE は風力タービンの納入のみならず、グループのファイナンス機能の活用と O&M 受託により、前述の RE100 加盟企業の再生可能エネルギーシフトのニーズに応えている。例えば、2017 年に Microsoft のアイルランドのデータセンター向けに電力を供給する風力発電所に対し、風力タービンを供給した他、O&M、ファイナンスも供与している。さらに、IKEA、Coca-Cola、BMW といった他の RE100 加盟企業の再生可能エネルギーシフトの支援も公表している。

【図表 8】GE、旧 Alstom、Siemens の火力発電事業領域

製品	主な用途	GE（本社：米国）	Alstom（本社：フランス）	Siemens（本社：ドイツ）
ガスタービン	ガス火力	○	○	○
蒸気タービン（注2）	ガス火力	○（注1）	○	○
ボイラー	石炭火力	―	○	―

2015年買収

（出所）各社公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注 1）石炭火力用蒸気タービンの受注実績は少ない
（注 2）蒸気タービンは石炭火力では必要な主機となるが、ガス火力では必ず必要な主機ではない

（3）Siemens の脱炭素化の潮流を踏まえた発電関連事業の戦略

Siemens の発電関連事業も重要な事業の位置づけ

Siemens の発電関連事業は、Power and Gas 部門と Siemens Gamesa Renewable Energy[12]で構成される。Power and Gas 部門は火力、その他の発電用機器、各種システム、Oil&Gas 用コンプレッサー等の機器を手掛ける。Siemens Gamesa Renewable Energy は風力発電機器、各種システムを手掛け

[10] 排熱回収ボイラー：排ガスの熱を利用し蒸気を発生させる熱交換器。ガス火力複合発電では、ガスタービンで出た排ガスの熱を排熱回収ボイラーにより蒸気に転換し、蒸気タービンに送る役目を果たす。
[11] RPS：Renewable Portfolio Standard 小売電気事業者に対し、供給電源の一定割合を再生可能エネルギー発電で賄うことを義務付ける制度である。
[12] Siemens Gamesa Renewable Energy：Siemens が 59%出資する上場子会社。

る。Power and Gas 部門の売上は 155 億ユーロ（売上構成 18%）、Siemens Gamesa Renewable Energy は 79 億ユーロ（売上構成 9%）である。Siemens は長期的な成長の分野を Electrification、Automation、Digitalization と示しており、発電関連事業は Electrification に関連する事業として主力事業に位置付けられている。

第一に、ガス火力への注力と買収による関連技術補完

2000 年以降の Siemens の戦略の特徴として、まず、ガス火力への注力が挙げられる。Siemens はガスタービンと蒸気タービン双方の技術開発により、ガス火力発電全体の発電効率改善に注力した。さらに、再生可能エネルギーの導入拡大に伴う調整電源用のガス火力の需要拡大を見越し、2014 年には Rolls-Royce のガスタービン部門を買収し、調整電源用に適した航空機エンジン技術を獲得した。一方、石炭火力については、大型高効率石炭火力の受注実績に鑑みるに、ドイツの新設市場の消失以降、事実上脱力していたと考えられる。

第二に、風力発電への参入と強化

次に、風力発電事業への参入と強化が挙げられる。Siemens は 2004 年にデンマーク企業の Bonus 社を買収し、風力発電事業に参入した。そして、欧州で市場黎明期を迎えた洋上風力に着目し、技術開発で他社を先行し、リーディングプレイヤーとなった。さらに、2017 年に価格競争力のある製品群を保有するスペイン企業の Gamesa と事業を統合し、事業規模を拡大した。

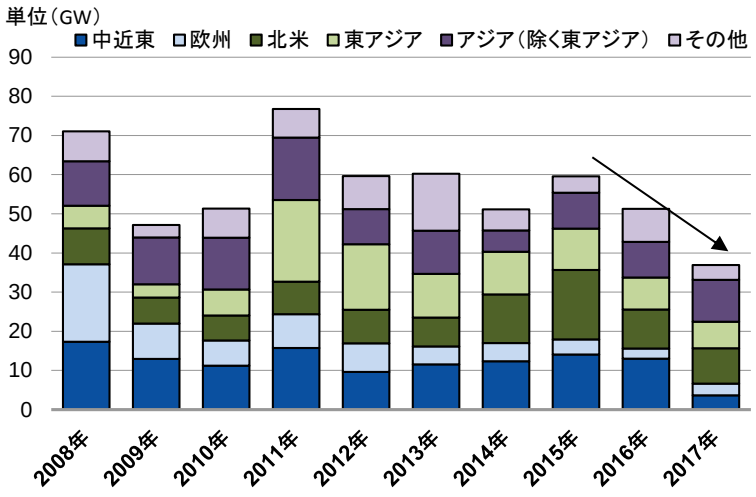
4. GE、Siemens の業績悪化と対応策

（1）ガスタービン受注の減少

ガス火力の受注減少は複合的な要因

GE、Siemens はいずれもガス火力に注力してきたが、ガス火力の主機であるガスタービンの世界的な受注規模は 2015 年から 3 年連続で減少し、2017 年は過去 10 年で最低水準に落ち込んだ（【図表 9】）。ガス火力の受注減少要因は、新興国のガスインフラ整備の遅延、資源価格低下による資源国の投資余力低下、既設の稼働率低下という複合的なものであり、脱炭素化の影響のみとは一概に言い切れない。

【図表 9】世界のガスタービンの受注規模推移



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

中期的にはガス火力の受注は回復する見込み

しかしながら、中期的には、ガス火力の受注は回復する蓋然性は高い。再生可能エネルギーのみで全ての電力需要を賄える国は現実的には限られ、今後も中長期的に一定程度は火力発電が必要と考えられる。実際に、IEA の見通しにおいても、2050 年の時点で米国では火力発電が 50%を占め、インドや ASEAN では火力発電が 70%を占めている。将来的に、革新的な蓄電技術の開発により再生可能エネルギーと蓄電のみで電力需要を賄える可能性は否定できないが、現時点で予見可能な未来においては、相対的に CO2 排出量の低い化石燃料[13]であるガス火力が、現実的な策として選ばれるだろう。

各社の業績には数年間影響がでる

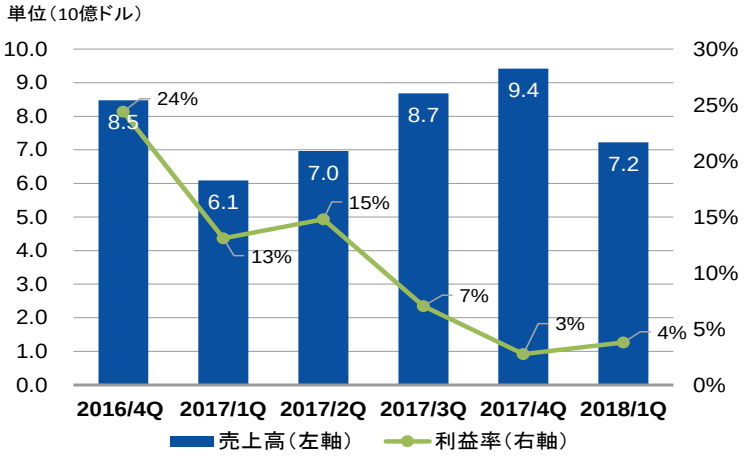
一方、火力発電主機メーカーの受注と売上の計上には 2、3 年のタイムラグが生じることから、後述する GE、Siemens の当該事業における売上の減少は続き、両社の業績回復には時間を要すものと見られる。

(2)足下の脱炭素化の潮流の GE への影響と対応策

脱炭素化の影響を受けてサービスの売上が低下

GE の Power 部門は 2017 年第 3 四半期決算から利益率が一桁に低下した(【図表 10】)。GE は、航空機エンジン転用型ガスタービン[14]の受注減少、最新鋭の大型ガスタービン HA02 のトラブルによる損害賠償、アップグレードサービス[15]の売上減少を利益率低下の理由に挙げた。この中で、明確に脱炭素化の影響を受けているのはアップグレードサービスの売上減少である。この背景には、再生可能エネルギーの導入拡大に伴う既設ガス火力発電の稼働率の低下がある。

【図表 10】GE Power 部門の四半期毎決算



(出所)GE IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)2017 年第 2 四半期末に水事業を売却、2017 年度第 3 四半期期初に送配電部門と低圧機器を他のセグメントから組み込む組織再編を実施

GE の誤算は欧州のガス火力需要の落ち込み

GE は、Alstom 買収時に、欧州市場において石炭火力の代替として大型ガス火力の新設を想定していたものの、そうした発注が殆ど見られない点は誤算であった(前掲【図表 9】)。加えて、Alstom 買収により石炭火力用の機器の製

[13] 詳細は「15. 石油・ガス －石油メジャー及び中国国営石油会社のガスバリューチェーン構築への取り組み」ご参照。
[14] 航空機エンジン転用型ガスタービン:航空機エンジンをベースにしたガスタービン。起動時間の短さに特徴がある。調整電源または非常用電源として利用される。
[15] アップグレードサービス:ガスタービンのパーツ交換による発電効率改善サービスを指す。

造・サービス拠点を多く抱え、これらの拠点が負担となっている可能性は高い。

12,000 人の従業員削減、海外拠点の統廃合を含むリストラ実施

GE は Power 部門の 2017 年度期中からの新戦略として、Reset、Refocus、Renew を掲げ(【図表 11】)、10 億ドルの事業再構築費用をかけ、Power 部門の 13%に相当する 12,000 人の従業員削減、海外拠点の統廃合を公表した。足下のガス火力の受注減少により、今後数年間に亘る業績低迷を懸念し、GE は大規模なリストラクチャリングを決断した。

【図表 11】GE Power 部門の新戦略

＜Reset＞ 発送電事業の一体運営、事業再構築
＜Refocus＞ 最新鋭大型ガスタービン、サービス事業強化
＜Renew＞ 新たな製品・システムへの投資

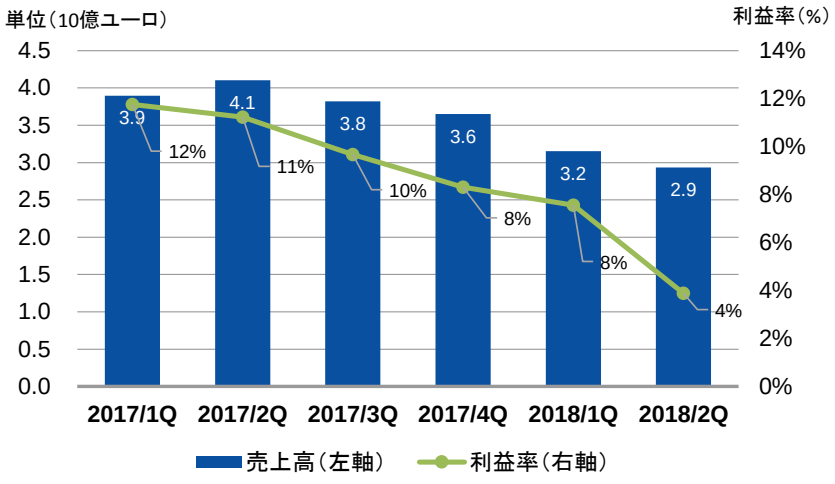
(出所)GE IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(3)足下の脱炭素化の潮流の Siemens への影響と対応策

Siemens の売上・利益率は下落

Siemens の Power and Gas 部門の四半期決算は、2017 年度第 2 四半期(2017 年 1～3 月)をピークに売上・利益率共に下落している(【図表 12】)。Siemens は、ガスタービン需要の減少に起因する熾烈な価格競争を新設の売上減少と利益率低下の理由に挙げた。

【図表 12】Siemens Power and Gas 部門の四半期決算推移



(出所)Siemens AG IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)Siemens は 9 月決算

Siemens の誤算は欧州のガス火力需要の落ち込み

2014 年の Rolls-Royce 買収時に、Siemens は再生可能エネルギーの拡大による調整電源としてガス火力の新設を想定していたものの、その通りにはならなかった。また、ドイツでは、発電単価の安さから老朽化した褐炭[16]石炭火力の運転が継続され、最新鋭のガス火力の運転が停止する状況となった点も想定外であった。

6,100 人の従業員削減、工場閉鎖を含むリストラ実施

斯かる状況の下、2017 年に Power and Gas 部門の 13%に相当する 6,100 人の従業員削減と工場の閉鎖、一部サービス拠点の統合を公表した。足下のガス火力の受注減少を受け、工場閉鎖を含めた大規模なリストラクチャリングを敢行するものである。

ドイツでは、ガスコジェネ推進の方向性が示される

一方、このような厳しい業績ではあるものの、2017 年に Rolls-Royce の技術を活用した 44MW の航空機エンジン転用型ガスタービンの新製品の販売を開始した。脱炭素化の潮流の中で、ドイツでは石炭火力の閉鎖期限が今年中に決まる見通しである。2017 年にドイツの経済エネルギー省が公表した「電力 2030」によると、電力供給量の不足は、ガスのコジェネレーションシステム（熱電供給）の推進により補う方向性にある。Siemens の新製品は、これらをターゲットとして打ち出された可能性がある。

GE、Siemens の戦略方向性はガス火力への注力、風力発電の強化から不変

第 3 節、第 4 節で述べてきた通り、GE、Siemens は、母国市場の変化から、脱石炭火力の流れを汲み、ガス火力への注力、風力発電への参入と強化を図ってきたものの、両社の想定以上に事業環境が変わり、足下は火力発電事業の大規模なリストラクチャリングを進めている。それでもなお、両社はガスタービンを中心とする火力発電機器事業を主力事業に位置付けている。前述した通り、再生可能エネルギーのみで全ての電力需要を賄える国は少なく、その為、中長期的な受注回復を見越し、ガス火力への注力方針を維持している。

５．脱炭素化の潮流を踏まえた日本の火力発電主機メーカーの戦略方向性

（1）日本市場の変化

日本への批判が高まる

冒頭述べたとおり、日本は石炭火力の新設計画が多数あることから、パリ協定後、「石炭火力推進国」として欧米から強い批判を受けるようになった。

地元の動向と事業性から、バイオマス専焼に転換

日本でも、石炭火力に対し環境 NGO 団体、地元住民による反対運動が広まり始めた。地元住民の反対を受け、仙台市は石炭火力発電の自粛を求める指導指針を公表した。こうした地元の動向と案件の事業性を勘案し、住友商事はバイオマス混焼石炭火力[17]をバイオマス専焼発電に変更した。

一部地域では火力発電の稼働率が低下

さらに、再生可能エネルギーが拡大した地域では、火力発電の稼働率の低下が顕著となりつつある。九州電力では、太陽光発電の導入量の拡大もあり、火力発電は限界値まで出力を落とす日がある。既設の火力発電の稼働率の低下により、採算性の観点から新設投資にブレーキがかかり始めた。

[16] 褐炭：水分や不純物の多い、低品位な石炭を指す。
[17] バイオマス混焼石炭火力：火力の燃料として石炭とバイオマス（動植物等の生物から作り出される有機性のエネルギー資源）を混ぜて燃焼する発電。

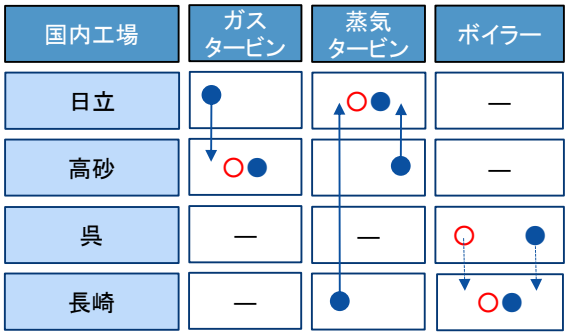
2020 年迄は国内工場の稼働率は好調ながら、今後の稼働率低下は不可避

こうして、未発注の発電所の新設見通しが不透明となってきたことに加えて、国内外の金融機関の石炭火力向け融資規制、各国の環境規制等により、海外の石炭火力の新設の抑制が想定されることから、2020 年以降、日本の火力発電主機メーカーの工場稼動の低下は避けられず、各社は危機感を募らせている。

MHPS は 3 割人員削減に踏み切る

斯かる状況を受け、国内トップの MHPS が一早く対策を発表した。2018 年 5 月に、三菱重工業は傘下の MHPS について、既存受注案件の対応が終わる 2021 年以降のリストラクチャリング案として、複数拠点で手掛けていた製品の一工場への集約(【図表 13】)と、国内外合わせて 30%の人員削減に踏み切る旨を公表した。

【図表 13】MHPS の国内生産拠点の生産集約



(出所)三菱重工業公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成
(注 1)ボイラーは長崎工場にて取り纏めと公表、製造・研究開発の集約は未公表
(注 2)●:製造、○:研究開発

(2)日本の火力発電主機メーカーの戦略方向性

日系メーカーには数年の間に意思決定が求められる

GE、Siemens とは異なり、日本の火力発電主機メーカーは国内市場向けの石炭火力の受注残があり、2020 年まで売上は堅調に推移する見込みである。2020 年以降、脱炭素化の影響が本格的に顕在化する前に、日系メーカーには決断と具体策の実行が求められる。

ガス火力への経営資源の注力

脱炭素化の潮流を受けて、欧州・米国では老朽化した石炭火力のガス火力代替ニーズが想定される。加えて、電力需要が伸びる新興国のベースロード電源としての新設ニーズも期待できる。従って、GE、Siemens と同様に今後の需要を見越したガス火力への注力は選択肢となりうる。ガス火力の主機であるガスタービンメーカーは GE、Siemens、MHPS の事実上 3 社寡占だが、機器の技術開発競争は熾烈であり、経営資源の集中投下が求められるだろう。その中で、脱炭素化を踏まえると、高効率なガス火力用ガスタービンのみならず、水素等の化石燃料以外の燃料も燃焼可能なガスタービンの開発[18]は積極的に進めていくべき領域と考えられる。

石炭火力の主機メーカーは事業規模の大規模な縮小が必要

一方、石炭火力の主機メーカーが、単独でとりうる選択肢は限られている。石炭火力の新設需要は新興国に限られており、彼らの価格選好は強い。日本の石炭火力の主機メーカーは、世界最先端の燃焼技術を有しているが、一定程度の技術キャッチアップを遂げた中国企業との熾烈な受注競争を踏まえる

[18] 水素ガスタービン:日本の水素基本戦略では 2030 年頃に水素発電の商用化が掲げられており、2018 年 3 月に MHPS ではガス火力の燃料である LNG に水素を 30%混ぜて使用できるガスタービン用燃焼器の開発に成功した。

と[19]、今後の全社の工場を賄う程には受注を期待できない。従って、石炭火力の主機メーカー各社は、開発・生産・サービス体制の見直しを余儀なくされるだろう。斯かる状況を踏まえ、日本の高度な石炭燃焼技術を残すには効率化を前提にした再編が考えうる策となる。

火力発電事業の具体策を決断した後に、再生可能エネルギー分野のビジネス機会を模索

また、今後の再生可能エネルギーの新設市場拡大を見越して、GE、Siemensのように風力発電事業に参入するという選択肢はあるが、同事業は熾烈な受注競争に陥っており、GE、Siemens の利益率は一桁台に留まる中、参入の是非の判断は難しい。従って、日本の火力発電主機メーカーは、火力発電事業の具体策を優先し、改めて、風力発電を含む再生可能エネルギーで電力需要家の自家発電需要をターゲットにしたビジネス機会を模索することが望ましい。

日系メーカーには、脱炭素化の潮流を楽観視せずに、国内受注対応により工場が高稼働を続ける間に、将来を見据えた意思決定と具体策の実行が求められる。

みずほ銀行産業調査部
自動車・機械チーム　田村　多恵
tae.tamura@mizuho-bk.co.jp

[19] 詳細は、みずほ銀行「13 重電」『みずほ産業調査 58 号 日本産業の中期見通し －向こう 5 年（2018―2022 年）の需給動向と求められる事業戦略－」（2017 年 12 月 7 日）ご参照。

１１．造船 －造船主要国の現状と今後の日本企業の戦略方向性

【要約】

◆ 造船主要三カ国である日本、韓国、中国それぞれの竣工量は、2000 年代に入り大きく変化し、その中で韓国財閥系、中国国営系造船企業が圧倒的な存在感を発揮している。

◆ 日本の造船各社は、相対する韓国、中国造船大手の規模により発揮される競争力の前では、単純な合併による規模の拡大や、造船所単位の生産プロセスの改善だけでは競争優位を築けない。加えて、高付加価値化戦略も行き詰まりつつある。そのため、川崎重工業や今治造船のように、コスト競争力の向上を企図した造船所の分業を推進する事例もみられる。

◆ 他方、韓国、中国造船業の発展は、いずれも主要各社の規模の拡大による価格競争力を発揮することにより実現された。しかしながら、現在のような市場が低迷し、縮小している局面ではいかに規模を維持するのかが喫緊の課題となっている。

◆ 韓国では、工事量を確保するため、新造発注促進策として、政府による今後 5 年間で約 8 兆 KRW の金融支援が報じられる。加えて、現代重工業やサムスン重工業などの財閥系造船各社は、グループ企業からの財務的な支援も受けている。

◆ 中国では、国の第十三次 5 カ年計画に基づき、急速に発展する過程で拡散した多くの造船所の再編成を企図し、中国船舶重工集団公司（以下、「CSIC」）、中国船舶工業集団公司（以下、「CSSC」）の二大国営企業の統合を進め、世界最大の造船企業が誕生しようとしている。また、造船業のみならず、海運業界の再編も行われ、国家単位で海事産業全体の効率化を進めている。

◆ こうした韓国、中国勢の政府主導の新造発注支援や再編により、今後も造船市場は厳しい状況が継続するものと見られる。韓国政府による、船腹量過剰のなかでの新造発注支援は、船価の低下圧力となる。加えて建造能力が維持されることにより、長期的にも過剰供給能力が温存されることとなる。更に、中国造船所の再編の過程では、各造船所が生き残りをかけて安値受注に走り、船価を押し下げるおそれがある。

◆ 日本の造船業は、厳しい現況に晒されている。従って、中韓勢と価格競争で渡り合い、受注を確保できる造船所群を形成することが必要である。そのために、企業の枠を超えた分業、協業によって、一定の規模を有し、同時に効率性も高める、大胆な変革が求められる。

１．はじめに

造船業界は市場の縮小と過剰供給状態によって、各社は過当競争に陥っている

造船業界は、新造船市場の縮小により過剰供給状態が深刻化するなか、主要三カ国である日本、韓国、中国の競争が激化し、過当競争に陥っている。従来、造船業界を高い技術力でリードしてきた日系造船各社は、韓国、中国造船大手の技術的なキャッチアップと、圧倒的な規模を背景とする価格競争を前に苦戦を強いられ、存在感を発揮することが難しい状況にある。本章では、まず、足下の市場環境と、日系造船各社の取り組みについてふれる。次に韓国、中国の造船業界の概況と、代表的な企業の現状を述べ、両国の動向を踏まえた今後の日系造船企業の進むべき方向性について検討する。

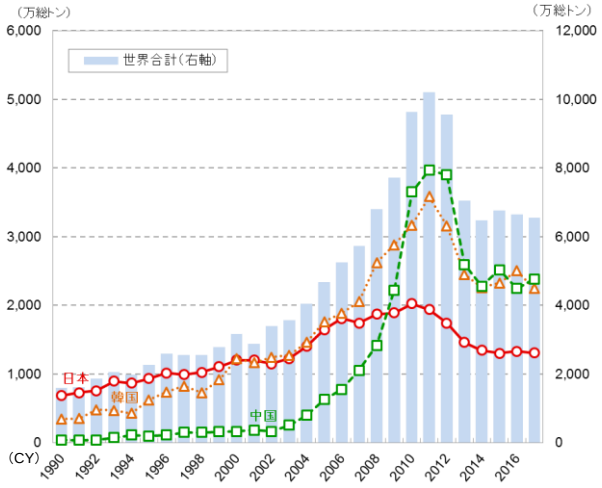
２．　造船業を取り巻く環境

（1）主要造船三カ国のポジショニング

造船業界は日系造船企業の存在感が薄れ、韓国、中国企業が圧倒的な規模で台頭

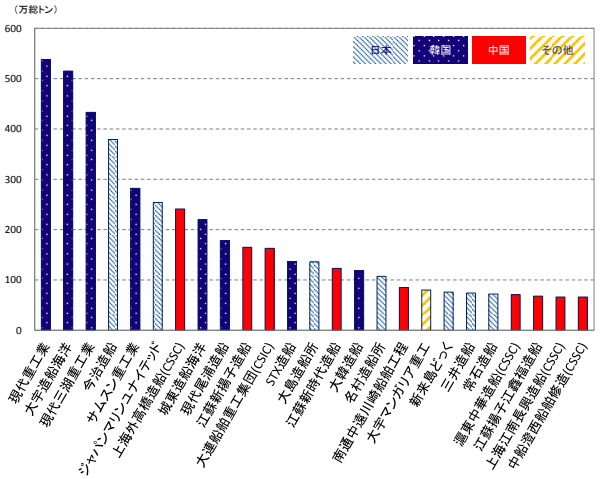
世界の造船主要三カ国である日本、韓国、中国の状況は 2000 年代に大きく変化した。国別竣工量では、韓国、中国の台頭が著しく、日本は大きくポジションを落としている（【図表 1】）。次に、竣工量を造船企業別でみると（【図表 2】）、現代重工業、サムスン重工業などの財閥系造船企業に代表される韓国と、CSIC、CSSC の国営二大造船所グループが圧倒的な規模で存在感を発揮する中国に比して、日系造船企業は規模の面で見劣りしている。

【図表 1】国別竣工量推移



（出所）IHS, *World Shipbuilding Statistics* よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 2】造船企業別竣工量ランキング（2016 年）



（出所）国土交通省 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

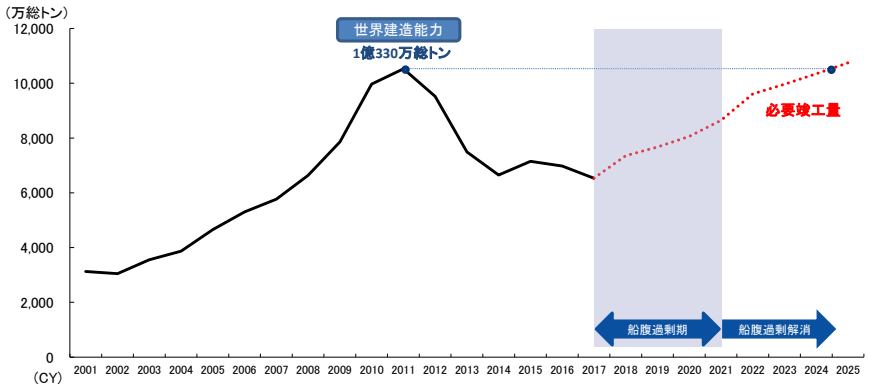
（2）市場動向

①新造船市場

船腹過剰が深刻化し、新造市場は縮小。これが解消し、過剰供給状態が是正されるには長期間を要すと予想される

翻って足下の海運市場は、リーマンショック前に大量発注された船舶に加え、2014 年頃の騒音規制前の駆け込み受注分の竣工も相まって、船腹量の過剰状態に陥っている。この解消には長期を要するものと考えられ、当部では、船腹過剰が解消し、更に、竣工量が過去最高を記録した 2011 年の 1 億 330 万総トン程度の建造能力を満たす水準まで回復するのは、早くとも 2025 年頃と推計している（【図表 3】）。特に足下は、2020 年から適用となる SOx 新規制への対応方法が定まらないこともあり、船主や海運会社は新造船の発注に消極的になっている。そのため、2017 年の世界の造船所の新造船受注量は 4,320 万総トンと低水準に留まり、受注が激減した 2016 年（1,880 万総トン、前年比▲75%）との対比では回復しているものの、世界の総建造能力との乖離は依然大きい。つまり、供給能力が需要を大幅に上回っている状況である。このことが、造船各社の過当競争による船価の低迷を招き、日系造船各社は厳しい状況に陥っている。

【図表 3】世界船舶竣工量の推移と必要竣工量の見通し



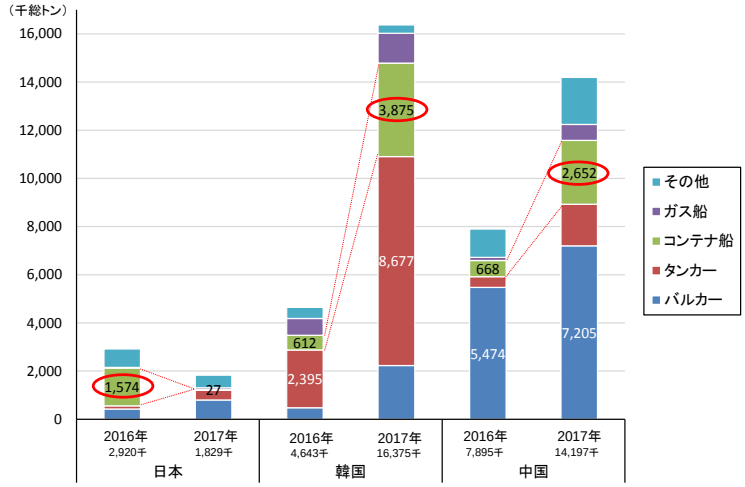
（出所）IHS, *World Shipbuilding Statistics* よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）2018 年以降はみずほ銀行産業調査部予測

②各国受注状況

2017 年の新造船受注では、日本がシェアを奪われた

日系の苦境は造船主要三カ国の受注に表れている。2017 年にかけて総受注量が回復するなか、韓国及び中国は受注量を回復させている（各前年比+252%、+80%）のに対して、日本は受注量を落としている（同▲37%）。船種別でみると、日本が特にコンテナ船の受注で両国にシェアを奪われていることが読み取れる（【図表 4】）。

【図表 4】造船主要 3 カ国による 2016 年と 2017 年の船種別受注内訳

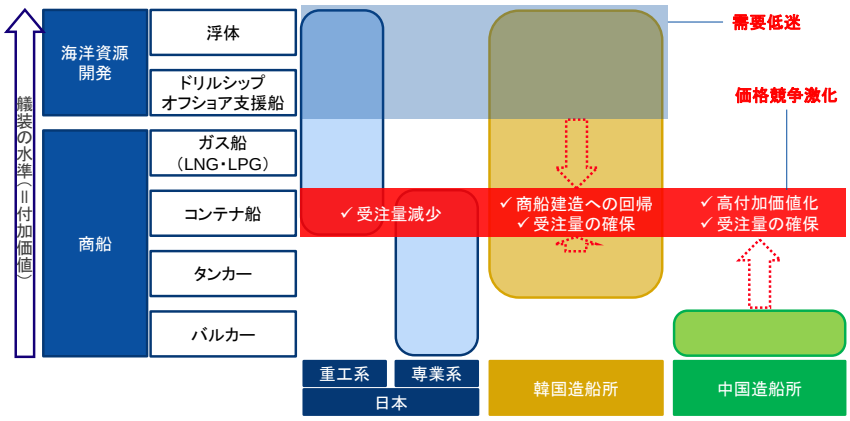


（出所）IHS, *World Shipbuilding Statistics* よりみずほ銀行産業調査部作成

韓国は油価の下落に伴い、商船建造へ回帰せざるを得ない状況。中国は高付加価値船へシフト

これは、韓国と中国それぞれの内情によるところが大きい（【図表 5】）。従来、韓国は商船に加え、海洋資源開発分野に注力していたが、油価の下落により同分野の需要が失われたため、建造能力に余剰が生じた。それを埋め合わせるために、タンカーやコンテナ船などの商船建造へ回帰している。一方で中国は、高付加価値な船種へのシフトを企図し、バルカーを主軸としながらも、韓国勢との競争が厳しいタンカーのみならず、コンテナ船に触手を伸ばし始めていることによる。

【図表 5】各国造船所の注力領域とその変化



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

韓国、中国に共通しているのは工事量の平準化を企図した安値受注

両国に共通するのは、稼動維持のために受注量を確保する必要に迫られていることである。そのため市況よりも低い船価で受注しているとみられる。従って、このような供給過剰状態が改善されない限り、全ての船種で船価は低迷を続けるだろう。こうした韓国、中国勢の安値攻勢の煽りを受けて、日本の造船各社は苦境に立たされている。

3. 日本造船業の課題と取り組み

（1）日本の造船業の高付加価値化戦略

韓国、中国大手各社の規模の競争力に対し、3 つの高付加価値化戦略で対抗

日本の造船各社は、相対する韓国財閥系や、中国国営系の圧倒的な規模が生み出す競争力を前には、単純な合併等による規模の拡大や、同型船型の連続建造に見られる造船所単位での建造プロセス改善による生産性向上だけでは、特に価格での競争優位を築くことは難しい。そのため、従前より価格競争を回避し、船舶の高付加価値化に活路を見出してきた（【図表 6】）。これらは、①大型船型の開発、②燃費性能の追求、③高艤装船の建造である。しかしながら、高付加価値化戦略は、厳しい外部環境に鑑みれば、今後行き詰っていく可能性がある。

①大型船型の開発

1つ目は大型船型の開発である。しかし、これ以上の大型船型はユーザーニーズが喚起できない可能性が高い

まず、①20,000TEU[1]等にみられる大型船型の開発である。貨物を載せる商船の大型化は、貨物単位あたりの運送コストを下げることに直結するために、ユーザーへ訴求しやすい。しかしながら、これ以上の大型化は、運航ルートと寄航する港に制約をもたらすことになる。中古船として売却する出口戦略を意識する船主にとって、こうした制約のある大型船はユーザーが限られ、流動性が低いことから、避けられる傾向がある。過去、タンカーにおいて ULCC[2]が登場したにも関わらず、市場に定着しなかったのはこのためである。

[1] TEU（Twenty-foot Equivalent Unit）：コンテナ船の積載能力やコンテナターミナルの貨物取扱数などを示すために使われる、貨物の容量のおおよそを表す単位。
[2] ULCC（Ultra Large Crude Oil Carrier）：300,000dwt（載貨重量トン）サイズ以上の油槽船。

②燃費性能の追求

2 つ目は燃費性能の追求である。ただし、過去と比べれば油価は下落しており、ユーザーは船価を重視する傾向が強い

次に、②船舶の燃費性能の追及である。一般的に日本の造船所が建造した船舶は、韓国、中国製の船舶よりも価格が高い。これは相対的に労務費が高いことや、造船所の規模が見劣りするため、総じて建造コストが高くなることに起因する。そうした船舶のイニシャルコストの差を、燃費性能を追求し、ランニングコストを低減することで打ち返す、ライフサイクルコストでの競争力でユーザーに訴求する戦略を採ってきた。ところが 2015 年頃から油価は大幅に下落しているため、船主や海運会社はイニシャルコストである船価を、より重視する傾向が強くなっている。そこに韓国、中国勢は安値受注で応えている。

③高艤装船の建造

3 つ目は艤装の高度化である。しかし、各社は高艤装船の建造で損失を計上。建造から撤退する事例もある

最後に、③艤装の高度化について、これは建造コストが高い総合重工系造船企業に特徴的な戦略である。従来、総合重工系は、その高い設計能力や技術力を活かし造船業界をリードしてきた。しかしながら、国内専業系、韓国、中国勢の技術的なキャッチアップによって、付加価値が低いバルカー等の船種の競争力が失われた。そのため付加価値が高く、相対的に高い建造コストを打ち返せる海洋資源開発分野、ガス船、客船等の艤装難度の高い船種に挑戦した。しかしながら、油価の下落に伴い海洋資源開発分野の需要が低迷したことや、建造工程における混乱などにより損失を計上したため、一部の造船会社ではこれらの建造から撤退を表明している。

【図表 6】日系造船企業の高付加価値化戦略と外部環境変化

	高付加価値化戦略		外部環境変化	影響
①	大型船型の開発 （20,000TEU・ULCC等）		これ以上の大型化は、寄航する港や航路に制約が出る	顧客ニーズなし
②	燃費性能の追求 （ライフサイクルコストでの訴求）		船主、ユーザーは油価の下落によりイニシャルコスト（船価）を重視	顧客ニーズ低下
③	艤装の高度化	海洋資源開発への進出	油価の下落	開発ニーズ停滞
		高艤装船の建造 （ガス船・客船）	工程混乱による損失計上	造船会社の撤退

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（2）足下の日本造船各社の事業戦略の方向性

高付加価値戦略が行き詰まり、一部では分業化に取り組む

こうした高付加価値化戦略の行き詰まりを受け、日本の造船各社の一部では、次なる打ち手として分業化による生産性の向上に軸足を移している。これは、製品での差別化が難しく、コスト競争力で優勝劣敗が決まる現在の造船業における、日系造船各社の戦略である。

①海外分業

海外分業は、安い人件費を活用する

海外を活用する代表的な例として挙げられるのが、川崎重工業の中国における合弁 2 社（南通中遠川崎船舶工程有限公司、大連中遠川崎船舶工程有限公司）、並びに、常石造船の中国（舟山）及びフィリピン（セブ）の造船所の活用である。両社は、日本で建造すると価格競争力がない船種を、人件費の安い海外造船所にて建造している。

②工程分業

今治造船は 9 カ所の事業所で工程を分業化させる

他方で、日本国内での分業化を進めている事例が今治造船である。同社は、瀬戸内海にグループ企業を含めて 9 カ所の事業所を所有し、これらを一つの大きな造船所と見立てて一体的に運営している。これは、建造する船舶の設計を標準化し、建造工程をそれぞれの事業所で分業して特化させることにより生産性を高めるものである。

工程分業は、海上スペースを活用することで、敷地面積が狭いというネックも解消出来る

更に、この運営方法にはもう一点メリットがあるとみられる。それはドック[3]の総組工程の変更をブロック[4]等の海上輸送を調整することにより吸収出来る点である。一般的に造船所では、ドックでの総組み作業に入る際、船体ブロック等が、ドックに近接して造り置きされていることが理想である。そのため、ブロック建造を、総組み工程に先んじて進める。しかしながら、韓国、中国大手に比べ、敷地面積が小さい日本の造船所は、置き場の制約が大きく、闇雲に船体ブロックを建造し続けるわけにはいかない。すると総組み工程が遅れた場合は、それに引きずられてブロック建造の工程をスローダウンさせる必要が生じる。一方、同社では、各事業所で建造された船体ブロックを、曳船でそれぞれの総組みドックへ運ぶため、ドックの工程に遅れが生じた場合でも、船体ブロックの海上輸送を調整することによって、置き場所の制約を受けることなく、各事業所でブロック建造を続けることが出来る。

4. 韓国・中国造船業と代表企業の現状

韓国、中国勢は、規模を前提として成長してきたが、市場の縮小を受けて岐路に立つ

本節では、韓国、中国造船業界それぞれの状況と、主要各社の現状について述べる。両国で造船業を取り巻く事業環境は大きく異なる。しかしながら、規模を武器に成長を遂げてきたこと、また、市場の縮小を受けて岐路に立っている点は同様である。次項からは、足下の韓国、中国の造船業の概況と、大手各社の動向をみていきたい。

（1）韓国造船業界

①韓国造船業界概況

韓国の財閥系は大規模な造船所を有す

まず、韓国造船業界である。現代重工業や、サムスン重工業をはじめとする財閥系の大手各社は、多数のドックを擁する大規模な造船所を所有し（【図表 7】）、その規模が生み出す商船の価格競争力を源泉に成長し、海洋資源開発分野への進出などの高付加価値化も同時に実現した。しかしながら、油価

[3] ドック：船の建造、修理、係船、荷役作業などのために築造された設備及び施設の総称。
[4] ブロック：現在のブロック建造法では、船体をいくつかの船体ブロックに分けて設計、建造し、それをドックで組み上げる。

の下落に伴う海洋資源開発の需要喪失のみならず、建造途上の海洋資源開発向け船舶の工程混乱等で納期遅延による 1,000 億円規模の損失も計上した。その結果、足下では商船の安値受注を余儀なくされている。

②新造発注促進施策と海運再建 5 カ年計画

韓国政府は海運会社を通じて新造発注促進支援を行っている。今後、更に、3 年間で 8 兆 KRW を投じることを発表

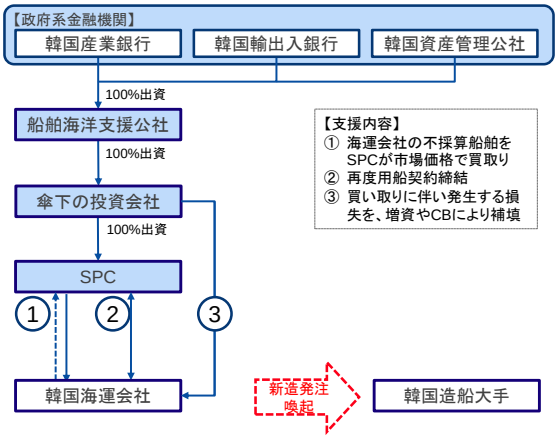
現状を受け政府は、造船業を重要産業と位置づけ、各社の稼動を維持させるために新造発注促進支援を行っている(【図表 8】)。これは、韓国の海運会社が保有する不採算船舶を、国が買い上げることに加え、その際に発生する財務的な欠損を、資本性の資金で補填するものである。この支援により、海運会社から韓国造船大手への新造発注が喚起され、造船所の工事量の確保に寄与する。更に、2018 年 4 月に「海運再建 5 カ年計画」を発表した。これは、同年 7 月に設立予定の「韓国海洋振興公社」を通じ、3 年間で新造船 200 隻以上の発注に対して、約 8 兆 KRW[5]の金融支援を行おうとするものだ。既に足下では、この支援を活用し、現代商船が韓国重工メーカーに対しメガコンテナ船[6]20 隻の発注を発表している。

【図表 7】現代重工業グループとサムスン重工業の造船所設備

企業			設備	サイズ(M)
現代重工業グループ	現代重工業	蔚山工場	1号ドック	390×80
			2号ドック	500×80
			3号ドック	672×92
			4号ドック	382×65
			5号ドック	382×65
			6号ドック	260×43
			7号ドック	170×25
			8号ドック	460×70
			9号ドック	460×70
			Hドック(海洋専用)	490×115
		群山工場	ドック	700×115
	現代三湖重工業		1号ドック	504×100
			2号ドック	594×104
			3号ドック	492×65
			浮きドック	335×70
	現代尾浦造船		1号ドック	380×65
			2号ドック	380×65
			3号ドック	380×65
			4号ドック	295×76
サムスン重工業	巨済工場		1号ドック	283×46
			2号ドック	390×65
			3号ドック	640×98
			G1ドック(浮きドック)	270×52
			G2ドック(浮きドック)	400×55
			G3ドック(浮きドック)	400×70
			G4ドック(浮きドック)	420×70
			G5ドック(浮きドック)	157×131

(出所)各社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 8】韓国政府が行う新造発注促進施策



(出所)公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成

③財閥系造船各社のグループ内支援

財閥系造船各社は、グループ内からの資金支援により、リスク負担能力を補完する

こうした政府支援の一方で、現代重工業とサムスン重工業は、それぞれ財閥グループ内で 1 兆 KRW 規模の財務支援も受ける。現代グループでは、グループ傘下の現代オイルバンクを新規上場することで得られる資金のうち、1 兆 KRW を現代重工業へ増資することが発表されている。一方、サムスングループでは、親会社が出資比率に応じて、総額 1 兆 2,400 億 KRW の追加出資を行うことが決定され、進められている。このようなグループ内からの財務的な支援により、両社のリスク負担能力は強化され、引き続き安値受注を継続することが可能となるほか、研究開発投資や効率化投資の余力も生じる。こうして、現代重工業では、休止していた群山の造船所を再稼動する動きも出始めており、供給能力が温存されることになる。

[5] KRW:1 円＝約 10KRW(2018 年 7 月時点)
[6] メガコンテナ船:明確な定義は無いものの、一般的に 12,000TEU 以上のコンテナ船の総称として用いられる。

（2）中国造船業界

①中国造船業界概況

中国の造船業は国営 2 社グループが主体

次に中国造船業界について述べる。中国は、総建造量のうち過半を CSIC、CSSC の国営 2 社グループが占めている。CSIC は、中国船舶重工股份有限公司を上場子会社とし、船舶企業 34 社、船舶研究 29 機構、地区管理 5 機構、その他 12 機構を傘下に所有し、舶用技術に強みを持つ。一方、CSSC は、上場子会社3社（中国船舶工業股份有限公司、広州広船国際股份有限公司、中船江南重工）を中核とし、船舶企業 68 社、9 つの研究機構、地区管理 4 機構を有し、圧倒的な建造量の規模を誇る。

②第十三次 5 カ年計画と南北船構想

企業主体としたことで、非効率で過剰な供給体制となり、中国政府は効率化を企図した再編成を行っている

現在、中国政府は、第十三次5カ年計画に基づき、成長過程で勃興した民営系、外資系の造船会社等を淘汰し、分散化する造船産業を集約させることで効率的な供給体制を構築しようとしている。これは、経済成長とともに伸び行く自国の荷動きを支えるために、自国のインフラを強化しようとする、「国運国造」の思想に基づくものである。まず、国務院は造船業界に先駆けて、2016 年に国営海運第一位の中国遠洋運輸集団総公司（旧 COSCO）と、第二位の中国海運集団有限公司（旧 CHINA SHIPPING）を統合させ、中国遠洋海運集団有限公司（China COSCO Shipping Corporation Limited）とし、それぞれの傘下造船企業も統合させることから着手した。そして足下では、CSIC と CSSC の統合（南北船構想）も承認されており、これが実現すると、年間建造量 1,000 万総トン超の世界最大の造船企業が誕生することになる。

（3）韓国、中国勢が造船業に及ぼす影響

韓国、中国勢によって市場環境は更に厳しいものとなる

こうした韓国、中国勢の政府主導の新造発注支援や再編により、今後も造船市場は厳しい状況が継続するものと見られる。船腹量過剰のなかでの韓国政府による新造発注支援は、韓国大手が注力するメガコンテナ船や大型タンカーの船価への低下圧力となることに加えて、大手各社の建造能力が維持されることにより、過剰供給状態の解消も遠のくだろう。更に、中国造船所の再編の過程で、今後、淘汰されるとみられる民営系中小造船各社が、生き残りをかけて安値受注に走り、主に低付加価値船で船価を引き下げるおそれがある。

韓国、中国の大手各社は競争力を増し、競争環境も激化する

また、韓国財閥系各社は、財務的な支援を受けることにより、規模を維持すると同時に、設備投資等によって更に競争力が増す。その一方で、中国国営は 2 社の合併で規模が拡大し、その再編過程では非効率な設備が廃棄されることからも、確実に競争力を向上させるだろう。従って、韓国、中国の大手各社は引き続き圧倒的な存在感を示し続けるとみられる。

５．　日本企業への示唆

（1）足下の日系造船各社の動向

造船業は厳しさを増し、海外分業へのシフトが増えている

これまで述べてきたとおり、造船業界は、新造市場の縮小、過剰供給状態の継続、加えて韓国、中国勢との競争激化により、厳しい環境が続き、価格競争力が優勝劣敗の鍵となる。このような状況を受け、三井造船と常石造船の協業にみられるように、総合重工系メーカーが商船の建造を海外進出している専業系メーカーに任せる提携も出始めている。

海外分業は競争力強化という観点では不十分

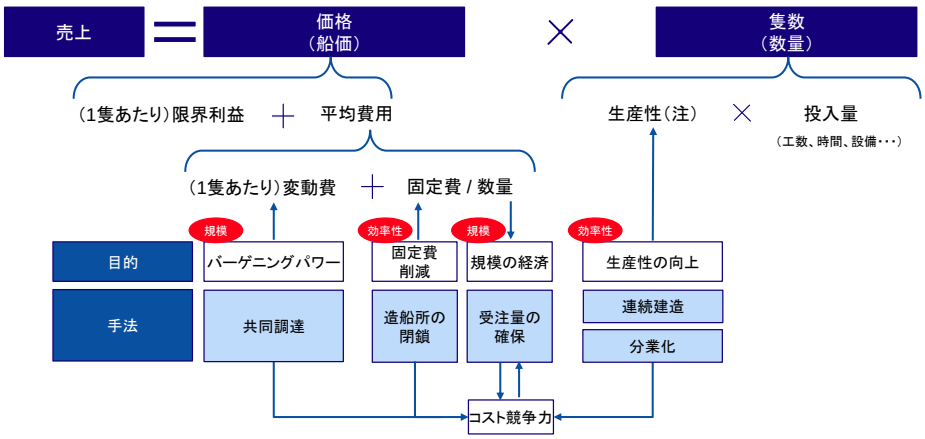
しかしながら、日本の造船所の競争力強化という観点からは、海外を活用する分業や、個社単位での工程分業では、必ずしも十分とはいえない。海外の造船所を活用することは、日本の造船所の空洞化を招くことに繋がり、また、個社での工程分業は日系造船各社の規模に鑑みれば限界がある。

（2）造船業の競争力と日系造船会社の戦略方向性

造船業は設備産業であるため、コスト競争力向上には、規模と効率性を高度に両立させる必要がある

そもそも、造船業がコスト競争力を高めるためには、規模と効率性の二兎を追わなければならない（【図表 9】）。多くの隻数を建造することによって、変動費の大宗を占める鋼材の購入では、バーゲニングパワーが発揮され、また、多額の設備費（及び維持更新投資）ならびに多くの雇用が紐つく造船所の固定費は高いことから、規模の経済が生じる。つまり、量を確保することでコスト競争力が保たれ、これが多くの受注を獲得することにつながる好循環を生む。裏を返せば、単純な規模の縮小はコスト競争力の向上にはつながらず、更なる受注力の低下を招きかねない。

【図表 9】造船業の競争力



（出所）みずほ銀行産業調査部作成
（注）生産性＝数量／投入量（工数、時間、設備等）

日本造船業は、地理的条件、規模を勘案し、最も効率的な造船所の組み合わせによる分業、協業を進める必要性がある

従って、日本の造船業は、規模と効率性が高度に両立された造船所群を、企業の枠を超えた分業と協業を通じて一体的に運営するよりほかない。これは、各造船所の地理的条件や、規模を勘案し、船種や各工程に応じて最も効率的な分業が実現可能な造船所を組み合わせ、非効率な造船所を閉鎖するというものだ。日本の造船所群で大掛かりな分業を進めることにより、韓国、中国勢に伍するコスト競争力が備わり、市場価格で建造することが出来れば、技術力に勝る日本の造船所は多くの受注を獲得することができる。そうして受注量を確保することで、人や設備といった経営資源を有効に活用することが出

来るだろう。

これまで述べてきたとおり、日本の造船業界を取り巻く環境は極めて厳しい。現状のままでは存在感を発揮することは難しく、地盤沈下していくことになりかねない。大胆な変革が日本の造船各社には求められる。

みずほ銀行産業調査部
自動車・機械チーム　佐々木　康人
yasuhito.sasaki@mizuho-bk.co.jp

１２．情報サービス
ーデジタル時代のグローバル SIer の動向と国内情報サービス事業者の対応方向性

【要約】

◆ 国内情報サービス事業者は、低成長な日本市場に依存した内需型の事業構造からの転換（①海外事業の拡大）と、世界的なデジタル化の潮流を受けた顧客のデジタル化への貢献（②デジタル化への対応）という課題を抱えている。

◆ デジタル化への対応について、世界では、企業のクラウド化を支援するクラウドコンサルティング・SI[1]事業者の買収や、デザインコンサルティング企業、デジタルマーケティングエージェンシーの買収等、関連企業の買収が多数繰り広げられているが、日本企業による買収は少ない。

◆ その主たる要因として、デジタル関連企業の高いバリュエーション（企業価値評価）での投資が困難であることが挙げられる。つまり、国内依存度の高い日本企業は、デジタル関連企業の有する技術やソフトウェア・サービス等をスケールさせるためのフィールド（事業基盤やプラットフォーム）が狭いことから、事業シナジーの観点でグローバル大手企業とは買収価格評価が乖離する。

◆ したがって、内需型の事業構造からの転換という目的だけではなく、デジタル化への対応の観点でも、海外事業の拡大、特に世界最大の米国市場での事業拡大が課題と考えられる。Capgemini（フランス）による iGate（米）の買収や、NTT データによる Dell（米）の IT サービス部門である Dell Services の買収事例等に鑑みると、大手 SIer[2]の大型買収の英断も必要と考えられるが、相応の資本力のある一部大手事業者に限られる選択肢とも言える。

◆ 多くの日本企業は、海外デジタル関連企業の有する先進的なデジタルテクノロジーやビジネスモデル、ノウハウを、自社にとっての最大市場である日本を中心に適用するシナリオをベースに買収・出資を検討していくことが現実的であり、先見的視点でのビジネスプランの検討、早期タイミングでの投資の決断が求められる。

１．はじめに

国内情報サービス事業者は、内需型の事業構造からの転換が課題に

日本の情報サービス市場の市場規模は約 11 兆円と、米国に次ぐ規模を誇るが、日本市場の中長期的な成長率は、欧米やアジア新興国に比べて低く、年 1%台に留まる見通しである[3]。国内大手情報サービス各社は、これまで、現地法人の設立や、資本業務提携、M&A 等も活用しつつ欧米やアジア新興国での海外展開を進めてきたが、国内最大手の情報サービス事業者 4 社（富士通、NTT データ、日立製作所、NEC。以下、「国内最大手 4 社」）においても、国内売上への依存度が高い状況にあり（詳細後述）、内需型の事業構造からの転換が課題として挙げられる。加えて、海外事業の拡大にあたっては、世界最大の市場規模（約 4 割）を誇り、かつ IT 最先進国である米国での事業拡大が重要と考えられる。

[1] System Integration
[2] System Integrator
[3] 詳細は、みずほ銀行「14 情報サービス」『みずほ産業調査 58 号 日本産業の中期見通し ー向こう 5 年（2018ー2022 年）の需給動向と求められる事業戦略ー』（2017 年 12 月 7 日）ご参照。

デジタル化は多くの企業にとっての経営課題

また、情報サービス市場を取り巻くメガトレンドとして「デジタル化の進展」が挙げられる。デジタル化とは、指数関数的なパフォーマンスの向上・進化を遂げるコンピューティングやネットワーク技術等の ICT 関連の基盤技術をベースに、IoT、AI、Analytics、ブロックチェーン等の先端技術（以下、「デジタルテクノロジー」）を活用することで、従来の延長線上の業務プロセス改善ではなく、飛躍的な生産性向上や、製品・サービスの革新、新たな顧客体験創出等の実現による「ビジネスの変革」を意味する。また、デジタル化により、従来の業界の枠を跨る業際化[4]、新興企業や異業種企業との競争、旧来の業界構造の破壊等、「新たな産業革命」がもたらされるとの考えのもと、多くの企業がデジタル化を経営課題と捉えている。

情報サービス事業者は、顧客企業のデジタル化への貢献が問われている

このような世界的なデジタル化進展の潮流を受け、日本でも多くの企業がデジタル化に向けた検討を進めているが、前述のとおりデジタルテクノロジーは主として ICT 関連の先端技術で構成されるため、多くの企業は技術力やリテラシーが不足する。したがって、デジタル化にあたっては、デジタルテクノロジーを有する外部企業との連携・協業が必要であり、情報サービス事業者は顧客企業のデジタル化への貢献を問われている。

「海外事業の拡大」、「デジタル化への対応」について、日本企業と海外企業を比較

本章では、日本の情報サービス事業者の主要課題と考えられる「海外事業の拡大」、「デジタル化への対応」について、国内最大手 4 社の足下の状況を踏まえつつ、海外の主要事業者が顧客基盤やテクノロジー獲得の手段として積極的に活用する M&A の実績（地域、対象領域、金額等）等を元に比較・分析することで、日本企業の対応方向性を考察する。

2. 国内大手情報サービス事業者の取り組み状況

（1）海外事業の拡大

国内最大手 4 社の海外売上高を海外大手企業と比較

国内最大手（売上高最上位）4 社の情報サービス事業の海外事業の状況について、ベンチマーク企業として、米国およびフランス、インド系の海外大手各社を採り上げ、海外売上高比率および世界最大市場である米国の売上高比率を比較する（【図表 1】）。

IBM 、Accenture は、グローバルでの売上構成のバランスが良い

まず IBM、Accenture は、いずれも米国を本籍地とするグローバルトップ企業であるが、米国売上高比率は約 4 割（＝海外売上高比率約 6 割）とグローバル市場に占める米国市場の比率（42%[5]）と略同水準であり、グローバルベースでの売上構成のバランスが取れていることがわかる。

インド系 4 社は欧米先進国向け事業を生業としてきた

次にインド系 4 社（TCS、Cognizant[6]、Infosys、Wipro）は、インドの豊富かつ低コストの IT エンジニアの活用、米国とインド間の 12 時間の時差を活用した 24 時間体制の構築等を特徴とするインド拠点をベースとしたオフショアでのシステム開発やオフショア運用を強みとし、米国企業からのシステム開発や運用等のアウトソーシング業務を受託するビジネスモデルで高成長を遂げてきた。このように、インド系大手は、米国をはじめとする欧米先進国向けのビジネスを生業としてきた経緯により、海外売上高および米国売上高比率は非常に高い

[4] ハードウェアとサービスの融合（サービス化）、リアル店舗と EC の融合(オムニチャネル化）など。
[5] Source: Gartner, *Market Share: IT Services, 2017, 11 June 2018*
[6] Cognizant は米国に本社を置く米国籍企業であるが、インドのオフショア拠点をベースとするビジネスモデルを出自とすることからインド系企業として分類している。

水準となっている。

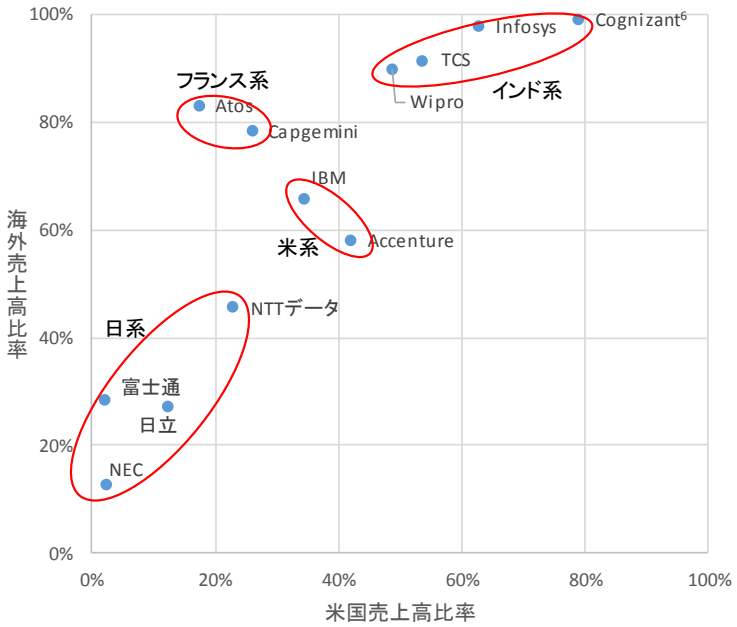
フランス大手２社の米国売上高比率は、国内最大手 4 社に対して総じて高い

他方、欧州最大手であるフランス系企業２社（Capgemini、Atos）は、非米国企業であり、かつインド系企業のオフショア事業のような特徴的なビジネスモデルを持たないが、海外売上高比率は約８割と国内最大手４社と比較して非常に高い水準となっている。この要因としては、陸続きの欧州大陸に属するという地理的特性が大きいものの、米国売上高比率についても、国内最大手 4 社と比較して Atos が NTT データを下回ることを除けば総じて高い水準にある。

国内最大手 4 社でさえも国内依存度が高い

以上で見てきた海外企業との比較や、グローバル市場に占める日本市場の比率（11%[5]）とのバランスを踏まえると、国内最大手 4 社でさえも国内事業への依存度が高いと言わざるを得ない。

【図表 1】国内最大手 4 社の情報サービス事業の海外売上高比率



（出所）Gartner リサーチを基にみずほ銀行産業調査部にて図表を作成
Source : Gartner, *Market Share: IT Services, 2017, 11 June 2018*
（注）Gartner の IT Service Revenue は、Consulting、Implementation、Managed Services & Cloud Infrastructure Services、Business Process Outsourcing で構成

NTT データは世界最大市場である米国でのシェア拡大のため、大型買収を実施

斯かる現状にあるものの、日本企業も米国でのシェア拡大に向けた取り組みが一部見られる。国内最大手 4 社の情報サービス事業に関する近時の海外 M&A 実績（【図表 2】）を見てみると、国内情報サービス事業者のうち、米国でのシェア拡大に直結するような大型の M&A を実施していない富士通、日立製作所、NEC の 3 社に対し、海外売上高・米国売上高がトップの NTT データは、2016 年に Dell（米）の IT サービス部門である Dell Services の大型買収（約 30 億ドル）を実施していることが特徴として挙げられる。これまでも、NTT データは、2008 年の Itelligence（ドイツ）、Cirquent（ドイツ）の買収をはじめ、2010 年の Kean（米）、2014 年の everis（スペイン）の買収等、グローバル事業拡大に向け積極的に M&A を活用しているように、世界最大市場である米国でのシェア拡大およびプレゼンスアップという課題に対して、積極果敢な攻めの姿勢を示している。

【図表 2】国内最大手 4 社による買収・出資案件一覧（2015 年以降）

大手4社	公表年月	対象企業	国	買収/出資	金額($M)	事業概要
富士通	2015年8月	Applied Card Technologies	イギリス	買収	8.4	電子チケット発券関連ソフトウェア、サービス
NTTデータ	2017年5月	PT Abyor International	インドネシア	買収（70%）	NA	SAPコンサルティング、SI
	2016年3月	Dell Services	アメリカ	買収	3,055.0	DellのITサービス部門
	2015年12月	Wizardsgroup	フィリピン	買収	NA	Oracle、Microsoft関連ソリューション（BI、ERP等）
	2015年9月	iPay88	マレーシア	買収	8.3	EC、モバイル向け決済代行事業、決済ゲートウェイ事業
	2015年6月	Carlisle & Gallagher Consulting Group	アメリカ	買収	215.5	金融機関向けITコンサルティング、SI
	2015年6月	Pontech	チェコ	買収	NA	SAP ERP等のSI
	2015年1月	Serviabertis	スペイン	買収（51%）	NA	経営コンサルティング
日立	2015年12月	Ignify	アメリカ	買収	NA	Microsoft DynamicsのSI
	2015年8月	Above Security	カナダ	買収	8.3	マネージドセキュリティ
	2015年2月	Cosmic Blue Team	イタリア	買収	16.7	SI、ITアウトソーシング（クラウド・データセンタサービス）
	2015年2月	oXya	フランス	買収	NA	SAP HANAのクラウド/マネージドサービス
	2015年2月	Pentaho	アメリカ	買収	NA	オープンソースBI
NEC	2018年2月	XON Holdings	南アフリカ	出資（34.1%）	23.0	通信事業者向けネットワーク構築、政府・自治体向けSI、アウトソーシング事業
	2018年1月	Northgate Public Services	イギリス	買収	643.2	公共分野向けソフトウェア、サービス事業
	2017年1月	Micro Strategies	アメリカ	買収	NA	ECM、BPM、クラウド/マネージドサービス
	2016年8月	Arcon Informatica	ブラジル	買収（75%）	20.0	ITセキュリティ

（出所）Merger Market 等よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）海外子会社による買収・出資も含む

（2）デジタル化への対応

国内大手各社は顧客のデジタル化支援に向けた体制強化を実施

次に、国内最大手 4 社の「デジタル化への対応」の状況について見てみると、各社いずれも顧客のデジタル化の支援およびデジタルビジネスを推進するための専門組織の設置や、専門人材の育成・増員など、デジタル化への対応に向けたオーガニックな体制構築・強化を実施している（【図表 3】）。

デジタル関連領域での買収は海外大手に対して件数・金額ともに少ない

他方、各社の近時の海外 M&A 実績（前掲【図表 2】）を見てみると、クラウド、IoT、AI・Analytics、セキュリティ等のデジタル関連領域の買収は、日立によるオープンソースソフトウェアの BI・Analytics ツールの Pentaho（米）、SAP HANA クラウドサービスの oXya（フランス）の買収（いずれも 2015 年）や、NEC による Northgate Public Services の買収（2018 年）等が挙げられるが、後述する海外大手企業に対して、件数・金額ともに相対的に低い水準にある。

【図表 3】国内最大手 4 社の顧客のデジタル化支援／デジタルビジネス推進体制

富士通	NTT データ	日立製作所	NEC
✓ 顧客のデジタル変革を支援するための「デジタルフロントビジネスグループ」を新設（2017 年） ✓ デジタルビジネスを牽引する人材「デジタルイノベーター」を 2017 年度中に 200 人育成、今後 3 年間で 1,200 人に拡充	✓ 顧客のデジタル化推進を支援する「デジタルテクノロジ推進室」を新設（2018 年 4 月） ✓ デジタル化に必要な豊富な知識を持った技術者「デジタルテクノロジーディレクター」60 人でスタートし、3 年後には 200 名体制へ増員	✓ デジタル技術を活用した社会イノベーション事業のグローバル拡大に向け「Hitachi Global Digital Holdings（注）」を発足（2018 年 4 月） ✓ IoT プラットフォーム「Lumada」を活用したデジタルソリューションのグローバル展開の強化に向けた戦略の策定・実行をリード	✓ デジタルトランスフォーメーションを実現するソリューションの提供体制の強化を発表（2017 年 11 月） ✓ ビジネスモデルの仮説立案、先進技術の活用検証、高度なデータ分析などを行う専門家集団を強化 ✓ 2018 年度中に 1,000 人に拡充

（出所）各社公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）Hitachi Information & Telecommunication Systems Global Holding より商号変更（2018 年 4 月）。ストレージ販売やビッグデータアナリティクスの提供を行う Hitachi Vantara（米）とコンサルティングの提供を行う Hitachi Consulting（米）を傘下に置く

3. グローバルプレイヤーの M&A の方向性

海外ベンチマーク先として、IBM、Capgemini、Wipro の 3 社を考察

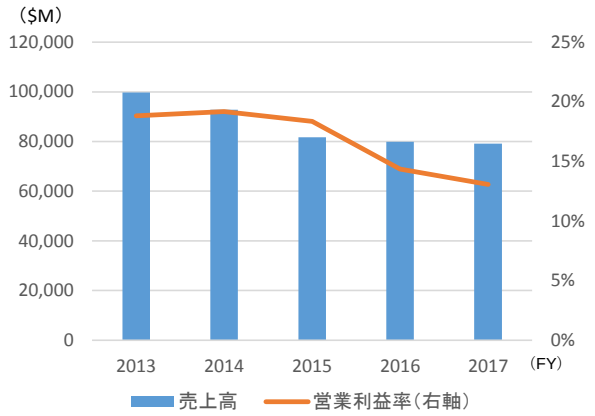
前述の国内最大手 4 社に対する海外のベンチマーク企業として、①グローバルトップ企業である IBM（米）の事業構造転換への取り組み、②非米系企業であり欧州最大手の Capgemini（フランス）の北米事業拡大およびデジタル化への対応に向けた取り組み、③インド系大手企業である Wipro（インド）の事業構造転換への取り組みについて、各社の近時の M&A 実績等を元に考察する。

（1）IBM（米）

グローバルトップ企業ながら売上の減少が続く

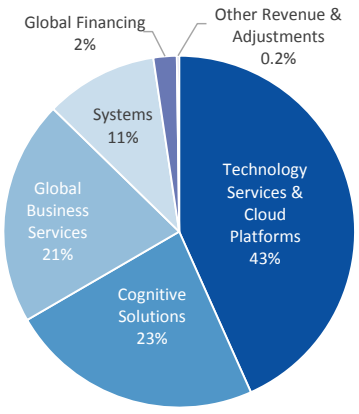
IBM（International Business Machines）は、世界 170 カ国以上で事業を展開するグローバルトップの IT サービス企業である。2017 年度売上高が 791 億ドル、営業利益率が 13.1%、年平均成長率（2013-2017）が▲5.6%と、売上高、営業利益率ともに減少傾向が続いている（【図表 4、5】）。

【図表 4】IBM 売上高・営業利益率推移



（出所）IBM IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 5】IBM セグメント別売上高比率



（出所）IBM IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

IBM の業績低迷の要因はクラウド化の進展

この業績低迷の背景として、クラウド化の進展が挙げられる。企業における IT インフラ（サーバー、ストレージ等）の利用形態が従来のオンプレミス[7]から、拡張性、可用性、俊敏性、経済性等の観点で優位なクラウドにシフトしていくトレンドにある。顧客企業の IT インフラが AWS（Amazon Web Services）をはじめとする大手パブリッククラウドにシフトすることで、IT ハードウェアの販売・保守や、付随する SI、IT アウトソーシング（インフラ、アプリケーション）等の IBM の従来型の IT サービス事業の縮小を招いている。

クラウド事業に注力する一方、コモディティ化が進行するハードウェア事業からは脱力

かかる中、IBM は 2013 年に米国の大手パブリッククラウド（IaaS）事業者 SoftLayer を買収（20 億ドル）し、AWS や Azure 等のメガクラウドへの対抗に向けた一手を打つ一方、低価格・コモディティ化が進行する x86 サーバー[8]事業については、2014 年に Lenovo に売却（23 億ドル）し、クラウド事業に注力する方向性を鮮明に打ち出した。また、同年 IBM は、企業における IT システムの中で、特に重要になる分野を「SMACS」として掲げ、Social Business、Mobile、Analytics、Cloud、Security の 5 つの分野に注力する戦略を明確にしている。

デジタル関連領域で多数の企業買収を実施

上記戦略とも符合する形で、IBM の近時の M&A の特徴として、アナリティクス、クラウド、セキュリティ、デジタルマーケティングといったデジタル関連の各領域で多数の企業買収を行っていることが見受けられる（【図表 6】）。

アナリティクスはヘルスケアや気象データの囲い込みを実施

例えば、アナリティクスは、2015 年に医療用画像解析の Merge Healthcare（米）を買収（約 9 億ドル）し、2016 年にクラウド型ヘルスケアデータ解析の Truven Health Analytics（米）を買収（26 億ドル）しているが、これらはヘルスケア関連データへのアクセスを狙ったものと想定される。また、2015 年 10 月には気象情報・データ提供サービスの The Weather Company（米）を買収（約 23 億ドル）しているが、これは、気象データと各種データを組み合わせることで、天候と企業活動・消費者行動との間の関連性を分析し、太陽光や風力発電における発電量予測、航空業における飛行経路作成、小売業における需要予測など、より高い精度での予測や最適化、新たなインサイトの発見による価値創造に向けた取り組みと想定される。

デジタルマーケティングの領域にも注力

また、デジタルマーケティングは、2014 年に従来のデジタルインタラクティブ関連部門とモバイル部門を統合し、IBM Interactive Experience（IBMiX）を設立しているが、以降、2016 年のデジタルマーケティングエージェンシー3 社の買収をはじめ、関連企業の買収を重ねることで、従業員数は 1 万人を超える規模に成長し、デジタルエージェンシーとしても存在感を増している。

注力分野への重点投資により、売上に占める SMACS の割合は約 6 割まで拡大

このように、IBM は注力分野（SMACS）での企業買収を重ねるとともに、2016 年には IBM の注力事業領域として、SMACS を「Strategic Imperatives（戦略的必須事項）」と位置づけ、事業構造転換への取り組みを着実に進めてきた。その結果、パブリッククラウドを巡る競争では依然として AWS や Azure の後塵を拝して厳しい状況が続くものの、「Strategic Imperatives」の IBM の売上に占める割合は約 6 割まで拡大している（【図表 7】）。また、2012 年以降、22 四半期連続の減収（前年同期比）を続けてきた業績面においても、依然として市場から厳しい評価を受け続けるも 2017 年第 4 四半期に増収に転じている。

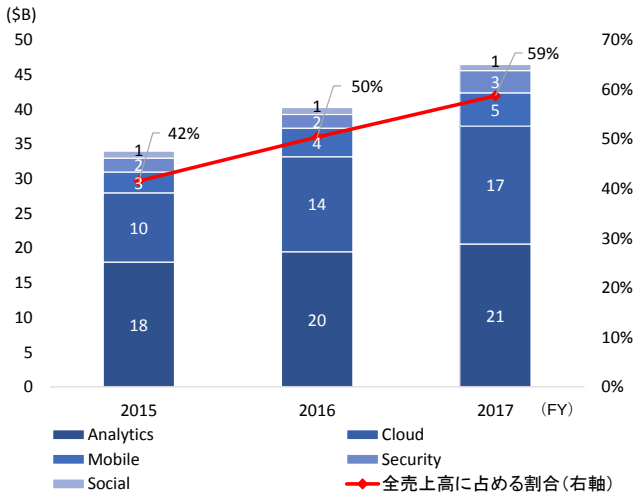
[7] サーバー等の IT インフラを自社保有し、自社設備で運用する形態。
[8] x86 アーキテクチャのプロセッサーと、Windows、Linux などのオープン系 OS を搭載したサーバー。

【図表 6】IBM 主要買収案件一覧（2015 年以降）

狙い（強化領域）	公表年月	対象企業	国	買収/出資	金額（$M）	事業概要
アナリティクス	2015年10月	The Weather Company	アメリカ	買収	2,284.0	気象情報・データ提供サービス
	2015年3月	AlchemyAPI	アメリカ	買収	NA	ディープラーニングによる画像解析、自然言語処理（SaaS型）
アナリティクス（ヘルスケア）	2016年2月	Truven Health Analytics	アメリカ	買収	2,600.0	ヘルスケアIT（クラウド型データ分析）
	2015年8月	Merge Healthcare	アメリカ	買収	903.9	ヘルスケアIT（医療用画像解析）
	2015年4月	Explorys	アメリカ	買収	NA	ヘルスケアIT（データマネジメント、アナリティクス）
	2015年4月	Phytel	アメリカ	買収	NA	ヘルスケアIT（population health management）
クラウド	2017年5月	Verizon Communications（プライベートクラウド／マネージドホスティング事業）	アメリカ	買収	NA	プライベートクラウド／マネージドホスティングサービス
	2016年10月	Sanovi Technologies	インド	買収	NA	ハイブリッドクラウド向けDRソフトウェア
	2016年3月	Blue Wolf	アメリカ	買収	200.0	Salesforce関連クラウドコンサルティング、SI
	2016年3月	Optevia	イギリス	買収	NA	Microsoft Dynamics CRM関連SaaSソリューション
	2016年1月	Ustream	アメリカ	買収	130.0	ビデオストリーミング・サービス
	2015年12月	AT&T(マネージドホスティング事業)	アメリカ	買収	40.0	マネージドホスティングサービス
	2015年12月	Clearleap	アメリカ	買収	NA	クラウド型ビデオ管理
	2015年11月	Gravitant	アメリカ	買収	NA	クラウドサービスブローカー
	2015年10月	Cleversafe	アメリカ	買収	NA	オブジェクトストレージ
	2015年9月	Meteorix	アメリカ	買収	NA	Workday（SaaS型財務・人事管理）関連コンサルティング、SI
	2015年9月	StrongLoop	アメリカ	買収	NA	Node.jsソリューション
	2015年7月	Compose	アメリカ	買収	NA	クラウドデータベース（DBaaS）
	2015年6月	Blue Box Group	アメリカ	買収	NA	プライベートクラウドサービス
セキュリティ	2017年1月	Agile 3 Solutions	アメリカ	買収	14.0	サイバーセキュリティ（データ保護）
	2016年2月	Resilient Systems	アメリカ	買収	100.0	サイバーセキュリティ（セキュリティインシデント対応）
デジタルマーケティング	2017年10月	Vivant Digital	オーストラリア	買収	NA	デジタル・イノベーションコンサルティング
	2016年2月	ecx.io	ドイツ	買収	NA	デジタルマーケティングエージェンシー
	2016年2月	Aperto	ドイツ	買収	NA	デジタルマーケティングエージェンシー
	2016年1月	Resource/Ammirati	アメリカ	買収	NA	デジタルマーケティングエージェンシー

（出所）Merger Market よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 7】IBM Strategic Imperatives（戦略的必須事項）売上高推移



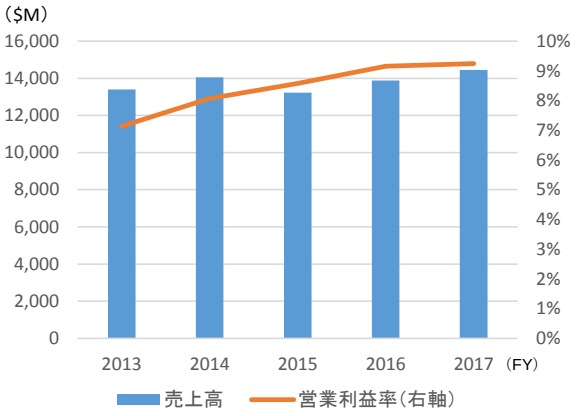
（出所）IBM IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

（2）Capgemini（フランス）

Capgemini はコンサルティングを強みとするフランス最大の IT サービス企業

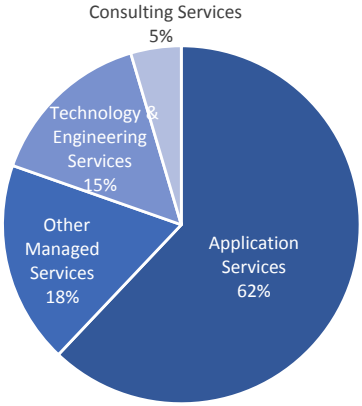
Capgemini は、2000 年に英会計大手 Ernst & Young から約 110 億ドルで買収したコンサルティング部門を強みとし、世界 40 カ国以上の拠点をベースにコンサルティングや IT サービスをグローバルに展開するフランス最大の IT サービス企業である。2017 年度売上高が 140 億ドル、営業利益率が 9.2%、年平均成長率（2013-2017）が 1.9%（【図表 8、9】）と、業績は堅調に推移している。

【図表 8】Capgemini 売上高-営業利益率推移



（出所）Capgemini IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 9】Capgemini セグメント別売上高比率



（出所）Capgemini IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

北米事業拡大、デジタル化対応に向け M&A 実施

Capgemini の近時の M&A の特徴として、世界最大市場である北米事業拡大、デジタル化対応強化という 2 つの課題への対応という方向性が見受けられる（【図表 10】）。

【図表 10】Capgemini 買収案件一覧（2015 年以降）

公表年月	対象企業	国	買収/出資	金額（$M）	事業概要	狙い
2018年2月	Liquidhub	アメリカ	買収	497.3	デジタルカスタマーエンゲージメントソリューション	デジタル化対応（デジタルマーケティング）
2017年9月	Lyons Consulting Group	アメリカ	買収	NA	eコマースプロバイダ	デジタル化対応（デジタルマーケティング）
2017年4月	CIBER（北米事業）	アメリカ	買収	50.0	ITコンサルティング、SI	顧客基盤（北米）
2017年3月	Itelios	フランス	買収	NA	eコマースプロバイダ	デジタル化対応（デジタルマーケティング）
2017年2月	TCube Solutions	アメリカ	買収	25.0	保険業向けITサービス	顧客基盤（北米）
2017年2月	Idean Enterprises	フィンランド	買収	NA	デジタル戦略コンサルティング、デザインコンサルティング	デジタル化対応（デザインコンサルティング）
2016年1月	IT & Business Services	ドイツ	買収	NA	クラウドCRMのコンサルティング、SI	デジタル化対応（クラウドコンサルティング）
2015年4月	iGate Corporation	アメリカ	買収	4,548.3	ITコンサルティング、SI、BPO	顧客基盤（北米）

（出所）Merger Market よりみずほ銀行産業調査部作成

北米事業拡大に向けた大型買収を実施

Capgemini は、欧州最大手のポジショニングながら、世界最大の市場規模を誇る北米市場では、米国およびインド企業等に対して相対的に低位なポジションにあった。しかしながら、2015 年の IT サービス企業 iGate（米）（2014 年度売上高 約 13 億ドル）の大型買収（約 45 億ドル）など、北米事業拡大に向けた顧客基盤獲得のための M&A 等を進めた結果、「規模とイノベーションの観点で最も重要な市場」と位置付ける北米市場が同社にとっての最大市場となるに至っている（【図表 11】）。なお Capgemini は、iGate の買収により、GE（米）やカナダロイヤル銀行などの重要顧客を獲得したほか、経済効果としてクロスセルによる 100～150 百万ドルの売上増、年間 75～105 百万ドルの効率化効果等を見込んでいる。

【図表 11】Capgemini 地域別売上高推移

	2014年		2017年		年平均成長率
	金額（$B）	割合	金額（$B）	割合	2014-2017
North America	3.0	21.1%	4.4	30.7%	14.4%
France	3.1	22.2%	3.1	21.1%	▲0.7%
United Kingdom and Ireland	2.9	20.8%	1.9	13.1%	▲13.3%
Rest of Europe	3.9	4.7%	3.9	27.2%	0.4%
Asia Pacific	1.2	8.3%	1.1	7.9%	▲0.8%
Total	14.0		14.5		1.0%

（出所）Capgemini IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

デジタル化対応に向けた M&A も積極的に展開

次に、デジタル化対応強化の観点では、①クラウドコンサルティング・SI、②デザインコンサルティング、③デジタルマーケティングの各領域で関連企業の買収を行っている。

高成長なクラウド CRM の導入コンサル・SI企業を買収

2016 年 1 月の IT & Business Services（ドイツ）の買収は、クラウド CRM[9]の導入コンサルティングおよび SI のケイパビリティを強化することで、Salesforce を筆頭とする高成長なクラウド型 CRM 市場において、コンサルティング・SI での事業拡大を狙ったものと想定される。

[9] Customer Relationship Management

デジタル時代に重要な「デザイン」のケイパビリティを強化

また、2017 年にデジタルユーザーエクスペリエンス（UX）、カスタマーエクスペリエンス（CX）、デジタル戦略に特化したサービスを提供するデジタル戦略・デザインコンサルティング企業である Idean（フィンランド）を買収している。デジタル時代において、製品単体のコモディティ化が進む中、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、サービスを高度に融合することで、新たな顧客体験（UX）や質の高い顧客体験を創造し、顧客とのエンゲージメントを高めることがブランド力の向上・差別化に繋がると考えられる。こうした理解のもと、顧客企業のデジタル化の支援にあたり、テクノロジーだけではなく、質の高い UI[10]／UX 等を実現するための「デザイン」のケイパビリティが重要になっていることが同社買収の背景になっているものと考えられる。

デジタルマーケティングの領域にも注力

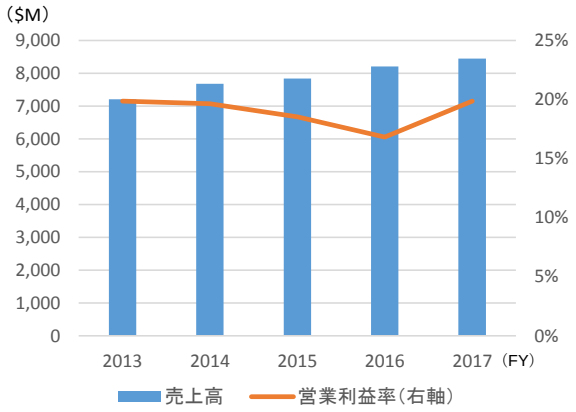
加えて、2017 年の Itelios（フランス）、Lyons Consulting Group（米）の買収、2018 年の Liquidhub（アメリカ）の買収（約 5 億ドル）など、e コマース／デジタルマーケティング領域への取り組みを強化する方向性も見受けられる。

（3）Wipro（インド）

Wipro はインドの大手 IT サービス企業

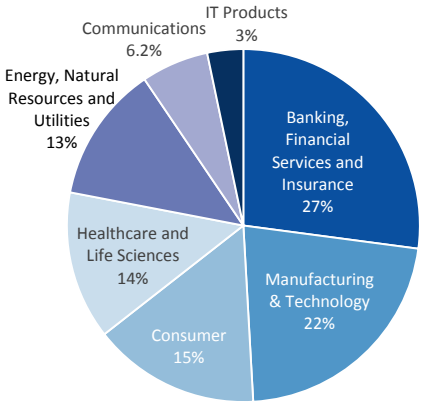
Wipro は、世界 54 カ国で IT コンサルティングや SI、IT アウトソーシング、BPO[11]を提供するインドの大手 IT サービス事業者である。2017 年度売上高が 84 億ドル、営業利益率が 19.9%、年平均成長率（2013-2017）が 4.1%（【図表 12、13】）と、業績は堅調に推移している。

【図表 12】Wipro 売上高・営業利益率推移



（出所）Wipro IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 13】Wipro セグメント別売上高比率



（出所）Wipro IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

クラウド化や自動化の進展により、従来型のインド企業のビジネスモデルへの影響が想定される

インド IT サービス企業は、インドの低賃金の IT エンジニアを活用したオフショアでのシステム開発やオフショア運用（RIM[12]）サービスを強みとし、高成長を実現してきたが、昨今の賃金上昇や前述のようなクラウド化の進展等の影響を受け、従来型の IT アウトソーシング事業の成長は鈍化してきている。加えて、今後、IT システムの開発や運用（インフラ、アプリケーション）、BPO 等において自動化、省人化が進展することで、先進国とインドの間での IT エンジニアの賃金コスト差（Labor Arbitrage）をベースとしたインド IT サービス企業のビジネスモデルへの影響が想定される。

[10] ユーザインタフェース
[11] Business Process Outsourcing
[12] Remote Infrastructure Management

デジタル化対応強化の一方、データセンター事業は脱力

かかる中、Wipro の近時の M&A（【図表 14】）を見てみると、前述の IBM、Capgemini と同様、デジタル化対応強化のための買収を進める一方、ホスティング型データセンター事業の売却を決定（2018 年）しており、デジタル化対応を中核とする事業構造への転換を進める方向性が鮮明となっている。

クラウドコンサルティング・SI の体制を強化

デジタル化対応強化については、2015 年に Oracle Cloud の SI に対応する Diverstream（米）を買収したほか、2017 年には Salesforce や Workday 等のクラウドコンサルティング・SI 大手 Appirio（米）も 5 億ドルで買収し、企業の IT システムのクラウド移行をサポートするためのコンサルティング・SI の体制を強化した。なお、Wipro のクラウド部門は Appirio が吸収し、Wipro から約 600 人が移籍しており、買収後も Appirio の独立性を保たせる工夫が見られる。

Wipro も「デザイン」のケイパビリティを強化

また、2015 年に Designit（デンマーク）、2017 年に Cooper Software（米）を買収した。これは前述の Capgemini のケースと同様、デジタル時代に重要な「デザイン」のケイパビリティを強化したものと考えられる。

レガシー事業であるホスティング型データセンター事業は売却

他方、2018 年 3 月に Wipro のホスティング型データセンター事業（データセンター8 カ所、従業員 900 人以上）を Ensono（米）に約 4 億ドルで売却することを発表した。この事業は、Wipro が 2007 年に 6 億ドルで買収した IT アウトソーシング・BPO 事業者 Infocrossing（米）の一部事業がベースとなっているものであり、クラウドとは対極的な旧来型のレガシー事業と位置付けられる。なお、Wipro は、新規および既存顧客のハイブリッド IT 案件（従来型 IT インフラとクラウドの組み合わせ）に対して、Ensono と共同で対応するための長期のパートナーシップ契約を締結するとともに、Ensono に一部出資を行う予定としており、顧客のハイブリッド IT ニーズに対応可能な体制を構築している。

【図表 14】Wipro 買収・出資案件一覧（2015 年以降）

公表年月	対象企業	国	買収/出資	金額（$M）	事業概要	狙い
2018年3月	Denim Group	アメリカ	出資（33%）	8.83	アプリケーションセキュリティソリューション	デジタル化対応（セキュリティ）
2017年10月	Cooper Software	アメリカ	買収	8.5	デザインコンサルティング、ビジネスコンサルティング	デジタル化対応（デザインコンサル）
2016年10月	Appirio	アメリカ	買収	500	クラウドコンサルティング、SI	デジタル化対応（クラウドコンサル・SI）
2016年2月	HealthPlan	アメリカ	買収	456.7	医療保険業向けBPaaS	顧客基盤（BPaaS）
2015年12月	Viteos	ドイツ	買収	130	オルタナティブ投資業向けBPaaS	顧客基盤（BPaaS）
2015年12月	cellent	ドイツ	買収	81.2	ITコンサルティング、ソフトウェアサービス（DACH地域）	顧客基盤（DACH地域）
2015年7月	Designit	デンマーク	買収	93.7	デザインコンサルティング	デジタル化対応（デザインコンサル）
2015年3月	Drivestream	アメリカ	出資	5	Oracle CloudのSI	デジタル化対応（クラウドSI）

（出所）Merger Market よりみずほ銀行産業調査部作成

４．国内大手情報サービス事業者の対応方向性

従来型 IT サービス事業から、クラウド化、デジタル化を踏まえた事業の軸足シフトが必要に

日本では、米国対比遅れながらも徐々にクラウド化が進展しつつあり、中長期的には米国同様、SI、IT アウトソーシング（インフラ、アプリケーション）等の従来型の IT サービス事業へのマイナス影響が想定されることから、クラウド化への対応が求められる。加えて、世界的なデジタル化進展の潮流を踏まえると、顧客企業のデジタル化への貢献が今後一層問われる。つまり、日本でも従来型 IT サービス事業から、クラウド化を含むデジタル化を前提とした事業構造への転換が求められる。

クラウドコンサルティング・SI 事業者は各社共通の買収ターゲット

クラウド化対応については、IBM のように IaaS[13]事業者の大型買収等により、AWS や Azure 等のメガクラウドに対抗していくことは、多くの企業にとって非現実的と考えられる。他方、企業の IT システムのクラウド移行をサポートするためのコンサルティングおよびクラウド上での SI への対応は、情報サービス事業者各社の共通課題であり、ベンチマーク先 3 社と同様、クラウドコンサルティング・SI 事業者の買収は、日本企業にも有効な選択肢と考えられる。

デジタル関連領域での日本企業による企業買収は相対的に少ない

その他のデジタル化対応についても、米・欧・印のグローバルトップ企業でさえも急速に拡大する様々なデジタルテクノロジーを全て自前で開発することは現実的ではなく、デジタル時代に重要となる「デザイン」のケイパビリティの強化のためのデザインコンサルティング企業の買収や、デジタルマーケティングエージェンシーの買収等、世界では関連企業（以下、「デジタル関連企業」）の買収合戦が繰り広げられているが、日本企業による買収は相対的に少ない状況にある（前掲【図表 2】）。

グローバル大手企業との間でデジタル関連企業の買収価格評価は乖離

その主たる要因は、グローバル大手企業各社の関心を集めるデジタル関連企業の買収にあたっては、バリュエーション（企業価値評価）が総じて高い水準になることが挙げられる。一般的に企業買収において、買い手は買収による事業シナジーを考慮しつつ買収価格を算出するが、事業シナジーは買い手によって当然異なる。つまり、世界最大の米国市場をはじめ、グローバルで事業基盤を有するグローバル大手企業と、国内依存度の高い日本企業とでは、対象企業の有する技術やソフトウェア・サービス等をスケールさせるためのフィールド（事業基盤やプラットフォーム）が異なるため、事業シナジーも大きく異なる。その結果として、グローバル大手企業との間で買収価格評価の大きな乖離が生じる。

デジタル化対応に向けた関連企業買収の観点でも「海外事業の拡大」が課題に

したがって、内需型事業構造からの転換という目的だけではなく、「デジタル化への対応」のための関連企業買収を効果的に進める観点でも、「海外事業の拡大」は重要となる。特に世界最大の米国市場での事業拡大は、国内大手各社の課題と考えられるが、米国大手企業に加え、欧州やインド系企業が競合する中、オーガニックな事業成長は困難を極める。

米国での顧客基盤拡大には大型買収も必要に

この点、非米国企業である Capgemini（フランス）は、45 億ドルもの資金を投じて米国大手 SIer の大型買収を実施（2015 年）することで、北米事業の高い成長を実現した（前掲【図表 11】）。日本企業においても、NTT データが Dell（米）の IT サービス部門である Dell Services を約 30 億ドルで買収（2016 年）しているように、日本企業が米国市場でのシェア向上およびプレゼンスアップを実現するためには、米国を中心に相応の事業基盤を有する海外大手 SIer の大

[13] Infrastructure as a Service

型買収の英断も必要となろう。

海外企業のデジタルテクノロジーや、ビジネスモデル、ノウハウを日本市場で適用

他方、こうした選択肢をとりうるのは、相応の資本力のある一部大手事業者に限られるとも言える。そこで、多くの日本企業は、海外事業の拡大を視野に入れつつも、海外デジタル関連企業の有する先進的なデジタルテクノロジーやビジネスモデル、ノウハウを、自社にとっての最大市場である日本を中心に適用するシナリオをベースにビジネスプラン、バリュエーションを算出したうえ、買収・出資を検討していくことが現実的と考えられる。

先見的視点でのビジネスプラン策定、早期タイミングでの投資の決断が必要に

IT 最先進国である米国に対して足下遅れているものの、世界ではデジタル関連企業の買収が活発化しており、将来的な日本での本格的な市場の立ちあがりを見据えた先見的視点でビジネスプランを検討するとともに、有望企業の囲い込み競争に遅れを取らないよう早期タイミングでの投資の決断が求められる。

日本進出を狙う海外デジタル関連企業への一部出資やJV設立も有効に

また、日本市場は、前述のとおり米国に次ぐ世界第 2 位の規模を誇ることから、海外デジタル関連企業にとっても魅力的な市場と考えられるが、非英語圏であることや商慣習の違い、国内情報サービス事業者とユーザ企業との密接な関係性などを踏まえると、日本での早期事業展開を行うためには、国内情報サービス事業者との協業が必須であろう。対象企業の独立志向やバリュエーションの観点で、買収だけではなく、一部出資や日本での共同事業化（JV）などの選択肢も有効と考えられる。

５．おわりに

国内事業者同士の合併・再編により資本力を高めてグローバルSIerを目指すという選択肢も

デジタル時代において、日本企業が真のグローバル SIer となるためには、海外成長市場での事業基盤獲得に向けた海外大手 SIer 買収の英断と、デジタル関連企業の買収等による事業構造転換への不断の取り組みを両輪で回していくことが求められる。相応の資本力を有する一部大手事業者のみ取りうる戦略という見方もあるが、国内事業者同士の合併・統合により資本力を高め、グローバル SIer を目指して行くという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
高野　結衣
takahiro.oohori@mizuho-bk.co.jp

13. 物流 －日系物流企業によるグローバル競争力獲得に向けた戦略の方向性

【要約】

◆ 利用運送事業の領域には、大小様々なプレーヤーが存在する。既存のフォワーダーや3PL 企業の他、航空・船舶キャリア系、大手物流子会社も存在し、近年テクノロジーを活用したスタートアップ企業の参入も見られ、競争環境は激しさを増している。

◆ こうした厳しい競争環境の中で、高い収益性を確保しているグローバルトップクラスの利用運送事業者には、DSV（デンマーク）【フォワーダー】、Expeditors（米）【フォワーダー】、C.H. Robinson（米）【3PL】が挙げられる。また、近年成長が著しく、競合となり得るスタートアップ企業として、「デジタル」フォワーダーと呼ばれる Flexport（米）が存在する。

◆ これらグローバルトップクラス企業が持つ競争力の源泉は、①主要事業を補完する特徴的な事業セグメントを通じたサービス付加価値の向上、②システムのグローバルな共通プラットフォームを通じた業務の標準化・効率化と情報サービスの提供、③海外拠点の現地化を通じた優秀なマネジメント人材の確保による物流サービス品質の向上であろう。

◆ 日系物流企業のグローバル競争力向上に最も必要なのは、全社統一的なシステムの導入による業務の標準化・効率化であろう。導入のハードルは高いものの、長期的に見ればコスト低減のみならず、グローバルにおけるデータ集約・蓄積により、顧客サプライチェーンの可視化やコンサルティング機能の強化にも繋げることができると考えられる。また、海外拠点の現地化や M&A 等の個別施策の全体最適化への波及的効果も想定される。

◆ 物流へのテクノロジー活用は世界の潮流であり、スタートアップ企業の台頭も想定される中、将来的に自社の競争力を損なわないためにも重要な取組みとなる。日系物流企業には、外部環境の変化を正面から捉え、一歩ずつ着実に対応していくことが求められる。

1. はじめに

本章の対象は、利用運送事業者の事業領域

物流産業は、あらゆる経済活動や国民生活に密接した産業であり、その範囲は幅広い。本章の対象は、実際に貨物を運ぶ実輸送企業（キャリア）ではなく、荷主から荷物を預かり、自社以外の事業者による運送を利用して貨物運送を行う利用運送事業者（フォワーダー[1]・3PL[2]企業）の事業領域とする。

利用運送事業者の事業領域における競争環境は、激しさを増している

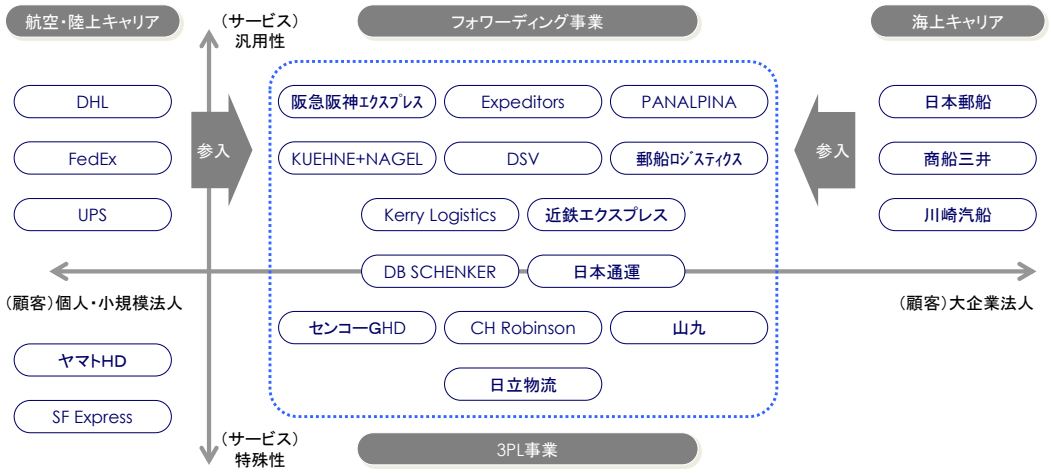
利用運送事業者は、サプライチェーンが広域化・多様化・複雑化する中で、荷主と実輸送企業の間に立ち、荷主からの高度化する物流要請に応えることを通じて、その存在意義を高めてきた。この事業領域には、荷主産業毎に大小様々なプレーヤーが存在し、既存のフォワーダー・3PL 事業者の他、DHL 等の航空キャリア系（インテグレーター）、日本郵船等の船舶キャリア系、大手物流子会社も存在し、近年テクノロジーを活用したスタートアップ企業の参入も見られ、競争環境は激しさを増している（【図表 1】）。

高収益のグローバルトップクラスの利用運送事業者に焦点

本章では、こうした厳しい競争環境の中で、高い収益性を確保しているグローバルトップクラスの利用運送事業者に焦点を当てる。このような企業の競争力の源泉を探り、日系物流企業への応用可能性を検討するとともに、日系物流企業に求められる戦略の方向性について検討したい。

[1] 一般的に、利用運送事業者のうち国際輸送を行う物流事業者を指す。
[2] 3PL（third party logistics）：荷主企業に代わり、最も効率的な物流戦略の企画提案を行い、物流サービスを包括的に受託・実行する物流形態を指す。

【図表 1】物流の事業領域と主なプレーヤー



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

2. 日系物流事業者の動向

本節では、海外展開を行う日系トップクラスの利用運送事業者（フォワーダー・3PL 企業）として、日本通運と日立物流を紹介する。

（1）日本通運 【フォワーダー】

日本通運は、国内最大の総合物流企業、海外では主にフォワーディングを営む

日本通運は、国内最大の総合物流企業であり、海外ではフォワーディングを中心的な事業として営む。直近 2018 年 3 月期決算では、売上高 1 兆 8,643 億円・営業利益 574 億円（営業利益率：3.1%）を計上する（【図表 2】）。全世界 70,092 人の従業員を抱え、海外 42 カ国 ・267 都市、678 拠点のネットワークを持つ。2016 年 4 月に発表した中期経営計画では、成長を牽引する領域として海外部門を位置付けており、最終年度の 2018 年度には国際関連事業[3]の売上高比率 40%を目標としている（2017 年度：34.6%）。

海外事業戦略では、地域別・産業別の方針を掲げている

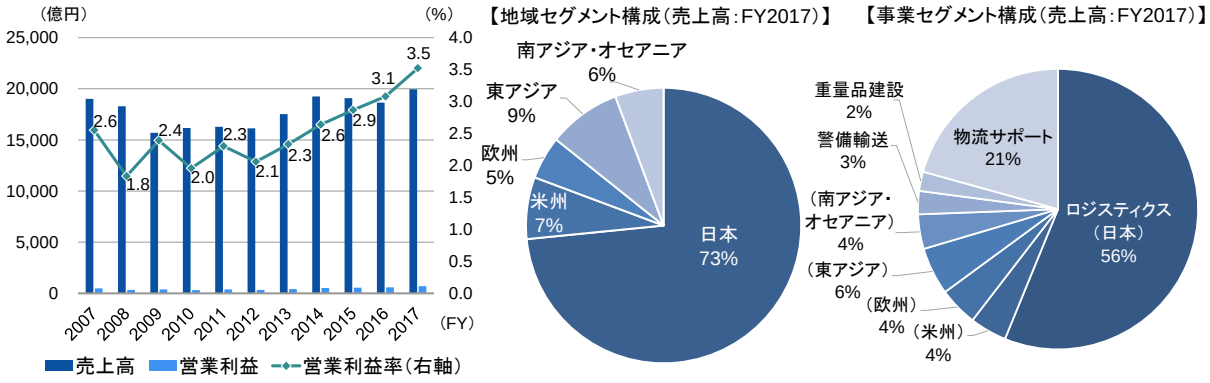
中期経営計画では、海外事業戦略として、地域別・産業別の方針を掲げている。地域別では、欧州・米州・東アジアの収益性向上、南アジア・オセアニアの基盤確立を目標としている。また、産業別では、重点産業（自動車、アパレル、電機精密、医療医薬）を一層強化すると共に、収益性を確保できる新たな産業分野（航空機、鉄道、生鮮品、食品等）の業容拡大を目指すとしている。

「ロジスティクスエンジニアリング戦略室」を通じ、技術ノウハウ・知見の集約が期待される

日本通運は、近年 AI・IoT、ロボット、自動運転等の活用検討を進めており、2017 年 5 月に専門組織「ロジスティクスエンジニアリング戦略室」を新設した。こうした新技術の活用を通じて、業界における競争優位の確立と生産性向上・物流効率化を目指すとしている。これまでも顧客ニーズに対応するためにマテハン機器[4]等の新技術を導入することはあったが、技術に関するノウハウや知見が現場やグループ会社に分散したままになっていたとされており、同室にはこのような情報を全社的に集約・共有する役割も期待されている。

[3] 国際関連事業の売上高比率は、【図表 2】における地域・事業セグメント構成上の数値とは異なる。
[4] 「マテハン」とは、「マテリアル・ハンドリング」の略称で、機械による運搬や荷役作業のことを指し、物流業務を効率化するために用いられる作業機械を称して「マテハン機器」という。

【図表 2】日本通運の業績推移と地域・事業セグメント構成



（出所）有価証券報告書等よりみずほ銀行産業調査部作成

（2）日立物流 【3PL】

日立物流は、国内トップクラスの 3PL 事業者

日立物流は、国内トップクラスの 3PL 事業者である。直近 2018 年 3 月期決算では、売上高 7,004 億円・営業利益 298 億円（営業利益率：4.3%）を計上する（【図表 3】）。全世界 47,784 人の従業員を抱え、29 カ国・地域に 731 拠点のネットワークを持つ。地域セグメントにおける海外売上高比率は 30%であり、事業セグメントにおける国際物流の売上高比率は 37%に及ぶ。

海外事業戦略では、地域毎の重点施策を定める

海外事業戦略を見ると、2018 年度を最終年度とする中期経営計画において、地域毎に重点施策を定めている。具体的には、①欧州ではトルコを起点としたインターモーダル[5]事業の拡大（北欧・中央アジアへの展開）、②北米では輸送ネットワークの拡充（カナダ～米国～メキシコ）と次世代センター稼働（Non-Auto 分野）、③アジアでは域内クロスボーダー物流拡大（タイ～ラオス～ベトナム）とコールドチェーン拡大（新規チルドセンター稼働）、④中国では内陸事業拡大（西安、重慶、成都）と一帯一路（大陸間鉄道輸送）を中期経営計画の最終年度における重点施策としている。

SGHD との「協創」を通じたサービスバリューチェーンの拡大

日立物流は、2016 年の資本業務提携を通じて、国内外で SG ホールディングス・佐川急便との協業を進めている（「協創」と呼ばれる）。3PL に強みを持つ日立物流にとっては、SG ホールディングスが強みを持つ陸送機能の活用により、サービスバリューチェーンの拡大を可能とする取組みである。2018 年度計画では、売上高 200 億円・営業利益 20 億円の協創効果が目指される。

「LOGISTEED」、「スマートロジスティクス」を掲げ、新たなイノベーション実現を目指す

また、2018 年に「LOGISTEED[6]」というスローガンを新たに掲げ、従来の「スマートロジスティクス[7]」をコアとしながらも、事業・業界を超えた新たなイノベーションの実現を目指すとしている。日立グループ各社はじめ、企業や研究機関と協力し、物流センター運営の可視化、物流拠点の最適配置や設計、AI・IoT やロボット等の新技術の導入等に向けた研究開発を進めている。

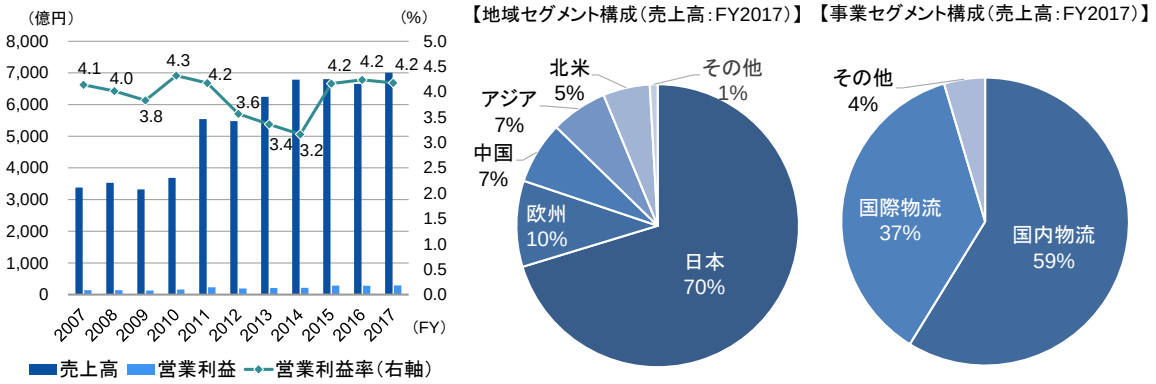
---

[5] インターモーダル輸送とは、一契約で、複数の輸送手段（航空機、船舶、自動車、鉄道等）を組み合わせ、Door to Door の輸送を行うことを指す。複合一貫輸送とも呼ばれる。

[6] LOGISTICS と、Exceed、Proceed、Succeed、Speed を融合した言葉であり、ロジスティクスを超えてビジネスを新しい領域に導いていく意思を込めたコンセプトとされる。

[7] 国内外のネットワークと豊富な実績に基づき、ロジスティクスソリューションに加えて、IT（情報技術）と LT（物流技術）を駆使することで、最適なサプライチェーンの構築を行う次世代物流ソリューション（3PL、フォワーディング、重量機工で構成される）。なお、重量機工とは、重量品や精密機器の輸送・移設を行い、機器の据付まで実施する物流サービスを指す。

【図表 3】日立物流の業績推移と地域・事業セグメント構成



（出所）有価証券報告書等よりみずほ銀行産業調査部作成

日系物流企業は、非日系荷主の獲得を含めた海外需要の取込みを進める

現状、多くの日系物流企業は売上の大部分を国内で計上しており、海外における顧客も日系荷主が中心であることが多い。国内需要が将来的に減少に向かうことが予想される中[8]、日系物流企業の全体的な傾向としては、非日系顧客の獲得も含めた海外需要の取込みに向けて M&A 等の動きを強めている（【図表 4】）。

【図表 4】日系物流企業の主な M&A 等の例

時期	日本通運【フォワーダー】		日立物流【3PL】		近鉄エクスプレス【フォワーダー】		郵船ロジスティクス【フォワーダー】	
2010 | 2012	■Associated Global Systems	米	■Dahang International Transportation（55%）	中	■Gati（distribution & supply chain business）（30%）	印	—	—
	■Asia Pacific Cargo	香港	■バンテック	日				
			■Eternity Logistics	タイ				
2013 | 2015	■Franco Vago	伊	■日立電線ロジテック	日	■パナソニックトレーディングサービス	日	■Inci Lojistik（32%）	トルコ
	■パナソニックロジスティクス（66.7%）	日	■James J. Boyle（87%） / JJB Link Logistics（23%）	米				
	■NECロジスティクス（51%）	日	■CDS Freight（85%）	香港	■APL Logistics	シンガポール		
	■ワンビシアーカイブス	日	■Mars（51%）	トルコ				
	■名鉄運輸（20.16%）	日						
2016 | 2018	■Traconf	伊	■佐川急便（20%）	日	—	—	■Hitech Asia Pacific	豪
							■Gold Cold Transport / MILS Cold Chain	マレーシア
							■Transfreight Automotive Logistics	英
							■SC Tibbett Logistics	ルーマニア
							■Uryi Logistics	台湾

（出所）Merger Market、各社プレスリリースよりみずほ銀行産業調査部作成
（注）表中の括弧内の数値は、株式取得割合を示す

3. 海外物流企業の動向

グローバルトップクラス企業の営業利益に着目

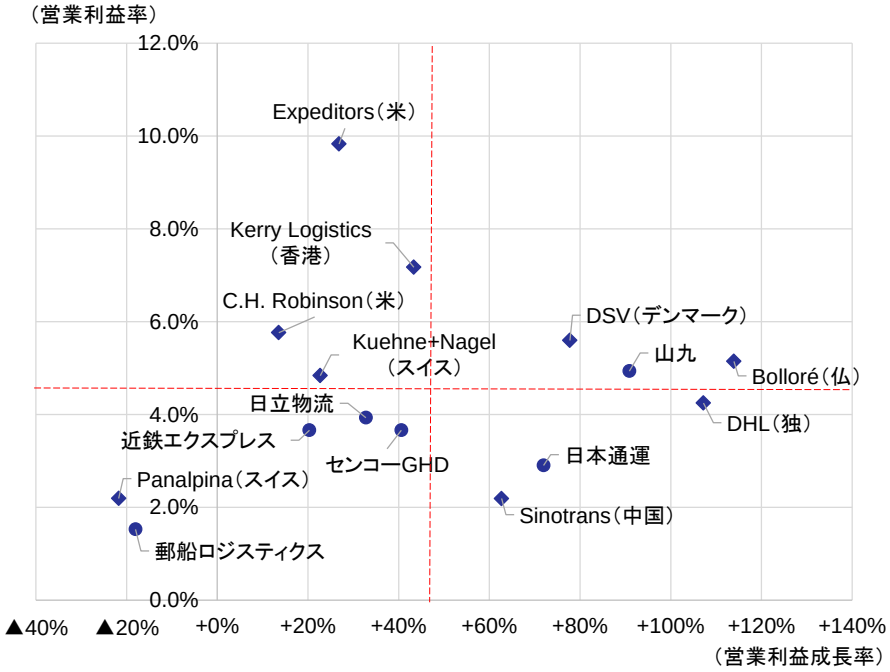
今後、日系物流企業が海外で競争力を向上させるヒントを探るべく、グローバルトップクラスの利用運送事業者を採り上げる。企業の競争力を推し量る指標の 1 つであり、本業の収益力を示す営業利益に関して、直近 5 期決算の営業利益率（縦軸）と営業利益成長率（横軸）のマッピングを行った（【図表 5】）。

[8] 国内需要の予測については、次のレポートで言及。川端淳之・丹羽光「18.物流（陸送・海運）」『みずほ産業調査 58 号 日本産業の中期見通し ー向こう 5 年（2018−2022 年）の需給動向と求められる事業戦略ー』（2017 年 12 月 7 日）みずほ銀行。

日系物流企業の営業利益率は、後塵を拝する

グローバルトップクラス企業の営業利益率は、日系物流企業と比べて概ね高い水準にある。営業利益額を伸ばしている日本通運等の日系物流企業も存在するが、営業利益率はグローバルトップクラス企業の後塵を拝している。

【図表 5】主要プレーヤーの営業利益率と営業利益成長率（直近 5 期決算）



（出所）各社決算情報よりみずほ銀行産業調査部作成
（注 1）営業利益率（縦軸）は、FY2013-2017（直近 5 期分決算）の平均値。郵船ロジスティクスは非上場化したため、FY2013-2016（4 期分決算）平均値を採用。
営業利益成長率（横軸）は、FY2013 から FY2017 までの営業利益額の伸び率。郵船ロジスティクスは、FY2013 から FY2016 までの営業利益額の伸び率を採用
（注 2）表中の点線は、図表中 15 社の平均値
（注 3）DHL（独）は、Deutsche Post DHL Group 全体の数値であり、郵便事業等を含む。
また、Bolloré（仏）は、Bolloré Group 全体の数値であり、通信事業や蓄電池事業等を含む

グローバルトップと日系物流企業の ROE を比較

次に、これらグローバルトップクラス企業のうち特に営業利益率の高い企業 4 社である Expeditors（米）、Kerry Logistics（香港）、C.H. Robinson（米）、DSV（デンマーク）について、日系物流企業と ROE[9]水準を比較した（【図表 6】）。

ROE 水準の高い C.H. Robinson、Expeditors、DSV

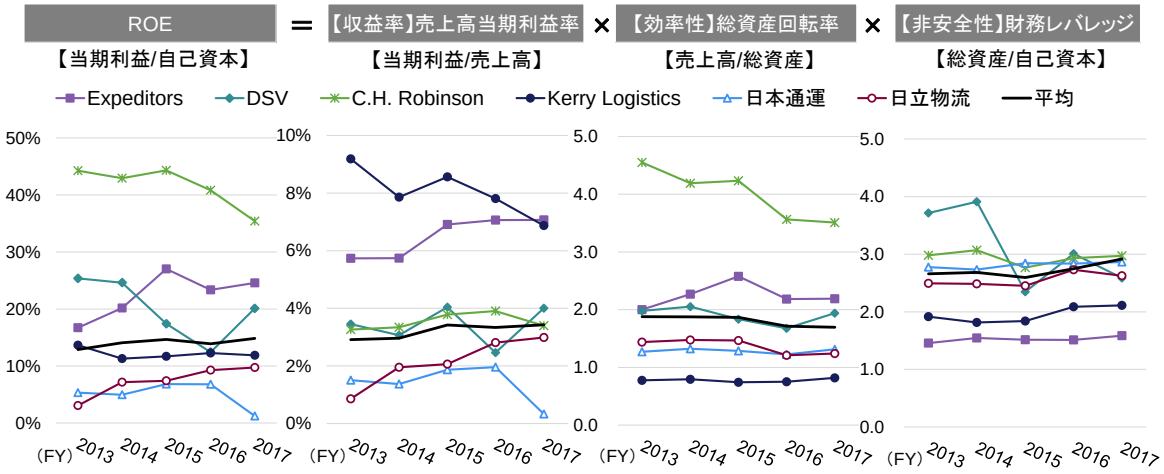
ROE が他社平均比で著しく高い C.H. Robinson は、総資産回転率の高さが特徴であり、物流倉庫等の資産を保有しないアセットライトで効率的な事業展開を行っていると推察される。Expeditors も ROE は相応に高く、財務レバレッジの低さを打ち返す当期利益率の高さが特徴である。DSV は、2016 年に大型 M&A を実施しており、営業利益額は増加した一方で ROE・当期利益率に減少が見られたが、2017 年には他社平均をやや上回る水準まで回復している。

ROE 水準の低い Kerry Logistics

一方、Kerry Logistics は、当期利益率は相応の水準だが、ROE 水準が他社平均比で劣後している。これは近年の当期利益率の低下とアセット保有型の事業展開により、総資産回転率が著しく低いことが要因である。

[9] Return on Equity の略。企業の自己資本に対する当期純利益の割合を指し、企業の収益力を判断する財務指標の 1 つ。「株主資本利益率」や「自己資本利益率」とも呼ばれる。

【図表 6】営業利益率が特に高いグローバルトップクラス企業の ROE 分析



（出所）各社決算情報よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）平均は、【図表 5】の 15 社の平均値。但し、FY2017 は郵船ロジスティクスの数値を含まない

グローバルトップ企業 3 社と、スタートアップ企業 1 社をピックアップ

以上から、特に収益性の高いグローバルトップクラスの物流企業として、次項以降で DSV、Expeditors、C.H. Robinson の 3 社をピックアップ[10]し、その競争力の源泉を探りたい。また、近年成長が著しく、こうした企業の競合となり得るスタートアップ企業として、「デジタル」フォワーダーと呼ばれる Flexport（米）についても合わせて紹介したい。

（1）DSV A/S（デンマーク）【フォワーダー】

①DSV の概要

大型 M&A によりグローバルプレゼンスを向上させた DSV

まず、過去 5 年で営業利益額を+77.8%と大きく伸ばしている DSV である（【図表 7】）。DSV は、デンマークを本拠地として、企業間物流を担うフォワーダー（1976 年設立）であり、M&A を中心とした成長を実現している。直近では 2016 年に、米 UTi Worldwide を買収（買収金額 14 億 USD）し、事業規模とネットワークを大きく拡大している。現在、パートナーや代理店を含めて世界 80 カ国に事業を展開しており、約 45,000 人の従業員を抱える（2017 年末時点）。

自国外の売上が約 9 割、北欧を中心とした欧州が主要地域

2017 年決算では、売上高 74,901 百万 DKK（デンマーククローネ[11]）・営業利益 4,878 百万 DKK（営業利益率 6.5%）と相応の利益水準を確保している。売上高の地域セグメントは、自国デンマークが 9%と、殆ど自国外からの売上で構成されており、ドイツ 10%、スウェーデン 7%、イタリア 15%、米国 15%、その他 53%である。上記 M&A により地域ポートフォリオを多様化させているが、北欧を中心とした欧州が主要地域である。

航空・海上フォワーディングが利益貢献セグメント

事業セグメントを見ると、売上高では航空・海上フォワーディング（Air & Sea）が 46%と最大のセグメントであり、その他が陸上輸送（Road）39%、3PL 事業（Solution）14%で構成される。営業利益では、航空・海上フォワーディングが全体の 66%を占めており、利益貢献の大きいセグメントであることが分かる。

[10] Kerry Logistics については、営業利益率は高いものの ROE 水準が平均値を下回るため、個社の分析対象からは除外した。
[11] 1DKK=0.16USD（2018 年 6 月 19 日時点）。USD ベースに換算すると、売上高 11,984 百万 USD、営業利益 780 百万 USD。

利益貢献度合の高い付加価値サービスの提供

DSV はアセットライトなビジネスモデルを採用しており、フォワーディング等の基本的な輸送サービスに加えて、高度な産業知見を必要とする様々な付加価値サービス（PO マネジメント[12]、集荷・配送、貨物混載、通関代行、保険等）を提供している。こうした広範な領域における顧客へのサービス・利便性の提供は、顧客のサプライチェーン全体の把握に繋がっていると思われる。付加価値サービスは利益貢献度合が高く、DSV の粗利の 75%を構成している。

②DSV の創業から成長の軌跡

陸送事業者として創業・上場、M&A を繰り返し欧州域内へ展開

DSV は、1976 年にデンマーク国内 10 社の陸送事業者によって設立された。最初の約 10 年間は国内におけるトラック輸送を営んでおり、1987 年にコペンハーゲン証券取引所に上場した。その後 M&A を積極的に繰り返し、グローバルに大きく成長を遂げてきている。まず、国内において、1989 年に競合他社 2 社の買収に続いて、1997 年の Samson Transport 買収と 1999 年の Svex Group 買収を通じて、陸送事業を欧州へと拡大した。

2000 年代から欧州外へ進出、M&A を通じたフォワーディング事業の強化

2000 年代からは、欧州外への展開も行われ、フォワーディング事業の強化が進んだ。まず、2000 年には DFDS[13]の物流部門である Dan Transport を買収し、スカンジナビア半島、バルト諸国、英国における陸送事業を拡大するとともに、米国とアジア太平洋地域への航空フォワーディングを始めとする国際輸送ネットワークを獲得した。また、2005 年の独 J.H. Bachmann の買収により、フォワーディングのプレゼンスを向上させた他、2006 年には蘭 Dutch Frans Maas Group 買収を通じて、事業領域を欧州全体に広げた。一方、2006 年時点で陸送事業の構成比（EBIT ベース、以下同じ）は約 6 割まで低下、フォワーディングが全体の約 4 割を構成する事業へと成長し、2008 年にはベルギーの ABX Logistics 買収により南米にも展開し、世界全大陸の拠点を手に入れた。

グローバルネットワークを拡大、フォワーディングが事業の中心に

DSV は、2014 年に中東・アフリカ等に拠点を持つフォワーダーSwift Group の完全買収（2012 年に一部買収）等を重ね、自社拠点新設等のオーガニック展開も行いつつ、グローバルネットワークの強化を継続した。2015 年にはフォワーディングの構成比は遂に約 6 割まで拡大した一方、創業からの中心であった陸送事業は約 3 割まで低下し、事業ポートフォリオの逆転が生じた。

③DSV の競争力の源泉

このような成長を遂げてきた DSV の高収益を支える競争力の源泉を考察すると、以下の三点が挙げられる。

①戦略上の M&A への重点と、PMI の徹底によるシナジー発揮

まず、一点目が、M&A を成長戦略の一部として明確に位置付け、買収後における企業統合（PMI[14]）の徹底によるシナジー発揮を着実に行っている点である。UTi の買収自体は 2016 年 1 月に完了したが、2017 年末には管理部門の統合と IT インフラに関連する僅かな事項を残し、PMI をほぼ完了させた。UTi の殆どの業務は DSV の IT プラットフォームに移管され、経営管理上の機能も統合されている。買収直後の 2016 年決算では利益率の低下が見られたが、PMI の徹底に伴う早期のシナジー発揮により、2017 年決算ではこれまで以上の利益率を確保している。

[12] Purchase Order マネジメント。荷主に代わって商品購買オーダーの管理を行うサービスを指す。
[13] 欧州において船舶による旅客及び貨物輸送事業を営むデンマーク企業。
[14] Post Merger Integration の略で、M&A 成立後の統合プロセス。新しい組織体制の下で当初企図した経営統合によるシナジーを具現化するために、企業価値の向上と長期的成長を支えるマネジメントの仕組を構築し、推進するプロセスの全体を指す。

営業利益率の推移から、PMI 能力の高さが伺える

2008 年の ABX Logistics 買収や 2012 年・2014 年の Swift Group 買収等、過去の M&A においても PMI は徹底されている。営業利益率の推移を見ると、一時的な低下局面はあるが上昇基調にあり、DSV の PMI 能力の高さが伺えよう[15]（【図表 7】）。

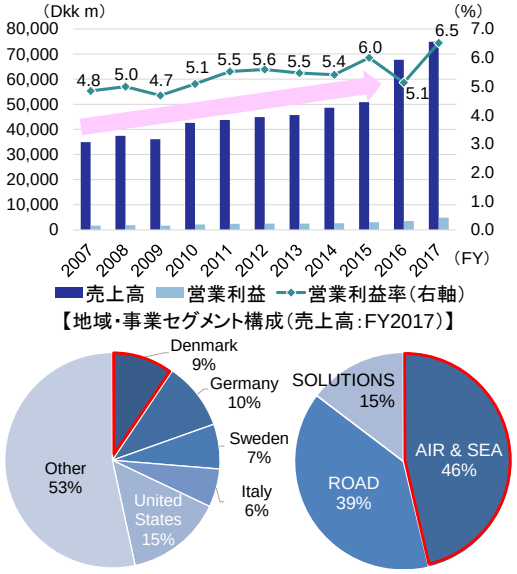
②グローバルベースの業務プロセスとITシステムの標準化

二点目が、買収会社も含めたグローバルベースの業務プロセスと IT システムの標準化であり、PMI を支える重要な要素となっている。DSV は、効率的な業務プロセスの構築に向けて倉庫や事務所等の有形資産の統合を進める他、IT を重点戦略に位置付け、原則として各事業部門で 1 つのメインシステムを使用している。これによって、価格競争力の創出に必要な効率的で標準化されたグローバルベースの業務プロセスを実現している。特に 2017 年は、UTi 買収に伴うシステム統合にあたり、マスターデータ管理と IT システム標準化に注力した。また、デジタル化という世界的な潮流を捉え、デジタルインターフェイスの顧客提供も一部開始している[16]。

③グループ統一的な人事戦略と、各拠点への権限委譲・従業員へのインセンティブ付与を通じた優秀な人材の確保

三点目が、人事戦略と組織体制の工夫であり、これも PMI を支える重要な要素となっている。DSV は人事運営を戦略上の重要な要素として位置付けている。グループ全体で統一的な人材戦略と関連施策を展開していくことを目標とし、グループマネジメントを行う中央組織が、戦略上の統一的な事業展開やグループ全体での連携を行う観点で、3 事業部門（フォワーディング、陸送、ソリューション）を支えている。各事業部門では分権的な組織体制がとられており、担当する国や地域の運営に権限を持つ Managing Director により業務が行われ、顧客と現地市場に近い従業員に日々の営業活動に関する権限が付与されている。従業員に対する研修プログラムからエグゼクティブトレーニング等、昇進機会の提供にも注力し、優秀な人材の確保・維持に努めている。

【図表 7】DSV の業績推移と M&A 実績



時期	対象会社名	所在国
2008/2	Roadferry Limited	英
2008/10	ABX LOGISTICS Worldwide SA/NV	ベルギー
2011/5	Wasa Logistics Ltd.	フィンランド
2012/9	AWT Cechofracht a.s.（Non-rail businesses）	チェコ
2012/10	DSV Swift Group（UAE, India and China business）、（African business（33% Stake））	UAE
2012/11	DSV-GL Latin America S.A.（60% Stake）	チリ
2013/4	Seatainers Group A/S	デンマーク
2013/9	Ontime Logistics AS	ノルウェー
2013/9	SBS Worldwide Limited	英
2014/7	DSV Swift Group（African business（67% Stake））	ブルンジ
2015/9	Rygaard Transport & Logistic A/S（Distribution and terminal / logistics activities）	デンマーク
2016/1	UTi Worldwide Inc.	米

（出所）DSV, *2017 Annual Report*、Merger Market よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）営業利益は、のれん償却後の数値

[15] DSV の CEO は、例えば UTi 買収にあたり、「DSV と UTi の組合せは成功への処方箋であることに疑いはなく、統合されたネットワークにより顧客と従業員の双方に対して心躍る機会を創出することになるだろう。全ての顧客に対する高いサービス水準を維持することに留意しつつ、PMI プロセスを開始する予定である」と発言しており、M&A における PMI 重視の姿勢が伺える。
[16] 2017 年、オンラインで貨物輸送の予約やトラッキングを可能とするデジタルインターフェイス「myDSV」の提供を一部開始した。

（2）Expeditors International of Washington, Inc.（米）【フォワーダー】

①Expeditors の事業概要

米国を本拠地とするグローバルフォワーダー

次に、グローバルトップクラス企業の中で最も営業利益率の高いExpeditorsである（【図表 8】）。Expeditors は、米国を本拠地とするフォワーダー（1979 年設立）であり、企業間の国際物流を担う。世界 60 カ国以上に 177 拠点を展開し、16,500 人以上の従業員を抱える（2017 年末時点）。

営業利益率 10%超、ROE も相応に高い

2017 年の直近決算は、売上 6,921 百万 USD・営業利益 700 百万 USD を計上し、営業利益率は 10.1%と著しく高い水準にある。ROE も 24.6%と相応に高く、総資産回転率が高いアセットライトで効率的なビジネスを展開している。

中国が最大の地域セグメントであり、米国を上回る

地域セグメントでは、自国である米国の売上比率は 28%であり、72%を米国外からの収入で賄う。中国を中心としたアジア地域に強みを持ち、その他主要地域の構成比は、中国 32%、欧州 16%、南アジア 10%、北アジア 7%であり、中国セグメントが米国での事業規模を上回る。

利益貢献度合いの大きい事業セグメントは、通関業

事業セグメントは、総売上高では、航空フォワーディング（Airfreight）42%、海上フォワーディング（Oceanfreight）30%、通関業（Customs brokerage）28%で構成される。一方で、純売上高（Net revenue）では、航空フォワーディング 32%、海上フォワーディング 24%であるのに対して、通関業が 44%と利益に大きく貢献している。

取扱貨物は、エレクトロニクス等の産業系が中心

取扱貨物の荷主産業は、エレクトロニクス、ハイテク製品、ヘルスケア、航空宇宙、製造、石油・エネルギー、自動車、小売、ファッション等であり、エレクトロニクス等の産業系を中心とし、消費財系の貨物も取り扱う。

②Expeditors の創業から成長の軌跡

通関業の強さは、業界初の「一貫輸送と通関代行」という革新的な構想に由来

Expeditors は、1979 年に米国ワシントン州シアトルにて、海上フォワーダーとして設立された。1981 年に業界初の「一貫輸送及び通関代行」という革新的な構想を取り入れ、サンフランシスコ、シカゴ、香港、台北、シンガポールに新たに拠点を設立し、アメリカを拠点としてアジアからの航空貨物輸送を行う企業として基盤を確立した。同社の通関業の強さは、ここに由来しているといえよう。創業から 5 年後の 1984 年には、NASDAQ への上場を果たしている。

中国セグメントの強さは、当時取得困難なライセンス取得に由来

1990 年、ヨーロッパ大陸初の支社オフィスをブリュッセルに開設し、グローバル事業を拡大した。1993 年には、中国において当時取得困難とされていたライセンスを獲得し、同国における事業展開を強化した。これが同社の現在における中国事業セグメントの強さに繋がっていると思われる。

③Expeditors の競争力の源泉

このような成長を遂げてきた Expeditors の高収益を支える競争力の源泉を考察すると、以下の三点が挙げられる。

①中国を製造拠点とする輸出貨物に強み、通関業による付加価値創出

一点目が、強みのある事業・地域セグメントの存在である。Expeditors は、成長市場である米国を主軸としながら、米国外では特に中国を製造拠点とする輸出貨物の国際輸送の需要を取り込んでいる。また、国際輸送であるフォワーディング業務に対して、各国の通関制度に関する専門性が求められる通関業を組み合わせることで、物流サービスに付加価値を創出していると考えられる。

オーガニック成長を志向、システムや人材への投資に注力

Expeditors は、過去からオーガニック成長を志向している[17]。巨大かつ成長市場である米国を本拠地として抱えていることが、オーガニックを基調とする成長を可能にしている大きな理由であろう。もっとも、DSV を始めとする多くの競合他社のような M&A による成長は否定しておらず、今後も可能性は模索するとしている。Expeditors は、M&A を行っていない分、次に述べるように自社システムや人材に対する投資に重点を置いている。

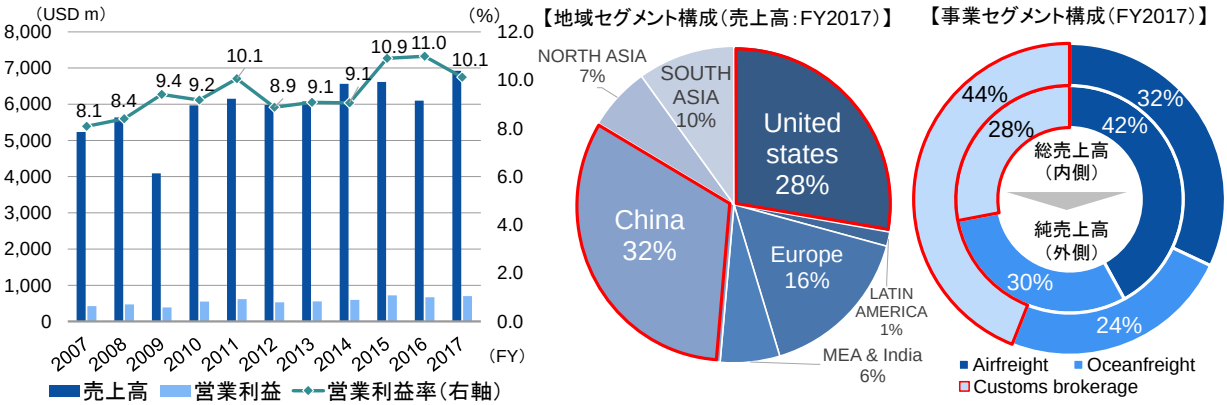
②自社開発の全世界共通システムプラットフォームを通じた高品質・低価格のサービス

二点目が、自社開発による全世界共通のシステムプラットフォームを通じた高品質で価格競争力のあるサービス提供である。Expeditors は、顧客サービスの質（責任、対応の早さ、専門性、利便性、オペレーション可能な範囲）の高さと価格競争力を維持するため、これを支えるシステムのメンテナンスと性能向上に多くの資金と人材を割いている。また、顧客に対してリアルタイムで正確な情報を提供するため、サプライチェーンの可視化に資する顧客向けポータルも提供している[18]。高度化する顧客の情報に関する要求に応えることで、顧客の獲得・維持に努めている。

③優れた顧客サービスを実現する人材を最良の資産と位置付ける人事戦略

三点目が、人材戦略である。Expeditors は、人材を同社の最良の資産と位置付け、レイオフを行わない方針を採用している。優れた顧客サービスは、十分なトレーニングを受け、優れたパフォーマンスを奨励され、効果的な決定を行う権限を付与された従業員から生まれるとの考えのもと、国際物流に長けた現地人材が地域運営に責任を持つマネージャーとして配置されている。従業員向けには利益ベースのインセンティブ報酬プログラムを設定することで、世界トップクラスのカスタマーサービスを実現する人材の獲得・育成を図っている。

【図表 8】Expeditors の業績推移と地域・事業セグメント構成



（出所）Expeditors, *2017 Annual Report* よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）事業セグメント構成における「純売上高」（Net revenue）は、主要サービスに直接関連する営業費用を「総売上高」から除いた数値を指す

[17] 過去の実績は、上場直後の 1985 年における大手海上フォワーダーPac Bridge の買収が見られる程度である。
[18] 例えば、SCM、注文モニタリング、貨物トラッキングで使われる主なシステムに、「exp.o」（web ベースの顧客用ポータル）と「Mobile」（スマホやタブレットからアクセス可能なモバイルプラットフォーム）がある。

（3）C.H. Robinson Worldwide, Inc.（米）【3PL】

①C.H. Robinson の概要

米国を本拠地とする 3PL 企業

C.H. Robinson は、米国を本拠地とし、米国内外の企業間物流を担う 3PL 企業（1905 年設立）である（【図表 9】）。北米を中心に、南米、欧州、アジア・オセアニアに拠点を持ち、約 15,000 人の従業員を抱える。直近 2017 年決算では、14,869 百万 USD（2017）・営業利益 775 百万（営業利益率：5.2%[19]）を計上している。主な事業セグメントは、北米輸送 69%、グローバルフォワーディング 15%、Robinson fresh 17%（創業から手掛ける農産物の調達事業）である。

突出した高 ROE 水準、アセットライトな事業を徹底

直近 2017 年決算の ROE は、35.4%と物流企業の中でも突出して高い。総資産回転率が著しく高く、物流拠点も賃貸を基調とする等、自社で固定資産を抱えないアセットライトな事業運営を徹底している。一般的に、アセットライト型のビジネスは経済環境の変化に柔軟に対応することを可能とするが、C.H. Robinson は、アセットライトな経営を通じて、顧客に対して常に競争力のあるサービス価格の創出に努めていると推察される。

取扱貨物は、食品・飲料が筆頭

取扱貨物の荷主産業としては、食品・飲料を筆頭に、小売等の消費財系貨物をはじめ、製造業、自動車、化学品等の製造系貨物も幅広く取り扱う。

米国外の国際物流強化を志向、日系とも提携

売上高の地域セグメントは、現在米国が 87%と自国中心であるが、米国外への事業拡大を志向しており、2015 年 7 月からは、日系物流企業の山九と日米間の国際輸送に関する業務提携を締結している[20]。

②C.H. Robinson の創業から成長の軌跡

C.H. Robinson は、米国中部の農産物の卸売企業に由来

C.H. Robinson は、Charles Henry Robinson 氏が 1900 年代初頭から保有していたノースダコタ州とミネソタ州へ農産物を供給する卸売企業に由来する。1905 年、同氏は Nash brothers とパートナー契約を結び、同地域で卸売のリーディングカンパニーであった Nash Finch Company の初代社長となった。1909 年の同氏没後、C.H. Robinson は、Nash Finch Company の調達部門として、米国中部地域へ業容を拡大した。1940 年代、連邦取引委員会による競争法上の認定から 2 社に分割されたが、1960 年半ばに再び 1 社に統合された[21]。

1968 年からトラック輸送事業へ参入、新技術の利用も積極姿勢

C.H. Robinson は、農産物輸送について、従前は鉄道輸送に依存していたが、1968 年にトラック運送事業へ参入した[22]。同社は、ネブラスカ州を本拠地とする Meat Packers Express という名の契約運送事業者（1 社または少数の荷主を対象とする運送事業者）としてこの分野へ参入し、1971 年からは同業の買収も通じて、Roboco Transportation としてトラック運送事業を拡大した。なお、1979 年には、業務システムに IBM のメインフレームを採用する等、新たな技術利用にも積極的な姿勢を示している。

---

[19] 2017 年決算では営業利益率が低下しているが、これは取扱貨物量が増加した一方で、従業員の増員・報酬の増加や買収の償却費用等の増加も重なったことによるものであり、一時的なものと考えられる。

[20] 契約内容は、国際複合輸送相互代理店契約（海上／航空国際複合輸送）。山九が C.H. Robinson の日本における日本発全世界向け・全世界発日本向けの C.H. Robinson 取扱貨物の総代理店となり、C.H. Robinson が米国発世界向け・全世界発米国向けの山九取扱貨物の米国での代理店となる。

[21] 一方は、従業員保有で Nash Finch Company へ生産物を販売する C.H. Robinson Co.であり、もう一方は Nash Finch Company 傘下の C.H. Robinson, Inc である。分割された両社は、1960 年半ばに C.H. Robinson Co.の名前で統合され、当初は Nash Finch Company が株式の 25%保有していたが、1976 年には 100%従業員保有となった。

[22] 連邦補助高速道路法（Federal-Aid Highway Act of 1956）に基づく高速道路網の整備が進められ、州間の取引や道路が拡大した背景があると考えられる。

1980 年に、トラック仲介事業を拡大、現在の 3PL 事業の基盤形成

1980 年、自動車運送業法の規制緩和（The Motor Carrier Act of 1980）により、物流事業者の競争が激化したことを受け、荷主に対してあらゆる種類の貨物を運ぶことを可能とするトラック運送サービスの仲介事業を開始した。これに伴い、1968 年には前述の Roboco Transportation を売却している。トラック運送の仲介事業は、売上全体のうち 40%程を構成する事業へと成長し、この時期に現在の主要事業である 3PL 事業の基盤が形成された。

国際物流強化を経て、1997 年に NASDAQ 上場

1989 年頃からは、国際物流の強化に向けて複数の M&A によってフォワーディング事業も強化している。同社は C.H. Robinson Worldwide, Inc.として、1997 年に NASDAQ に上場を果たした。

③C.H. Robinson の競争力の源泉

このような成長を遂げてきた C.H. Robinson の高収益を支える競争力の源泉を考察すると、以下の三点が挙げられる。

①多数の関係者との効率的な業務と、それを支えるグローバルで単一のシステム運用

一点目が、多数の荷主と実輸送企業との効率的な業務展開と、それを支えるグローバルベースでの単一のシステム運用である。3PL 事業者として約 120,000 社の荷主と、アウトソース先である約 73,000 社の実輸送企業と取引関係を持つ。通常、荷主との取引は、貨物量ではなく予め決められたレートをベースに、顧客ニーズに応じて 1 年以内の交渉を許容する等の柔軟な対応を行っている。実輸送企業からは、市場のスポットレートで輸送サービスを購入している。こうした取引は月間 45 百万件に及ぶが、荷主と実輸送企業が接続するグローバルで単一のプラットフォームを通じて効率的に行われている[23]。

②各拠点での顧客カスタマイズの推進と、グローバルベースでの標準的な業務運営の両立に向けた人材戦略

二点目は、各拠点での顧客カスタマイズの推進と、グローバルベースでの標準的な業務運営の両立に向けた人材戦略である。各拠点では、現地市場に精通した人材が配置され、荷主とアウトソース先の変化するニーズに迅速に対応することで、顧客のサプライチェーンに対する幅広いソリューションの提供が可能な組織体制がとられている。各拠点が従業員の雇用について責任を持ち、インセンティブ確保の観点から、従業員の報酬体系は収益性に基づく生産性・パフォーマンスベースで構築されている。

従業員の約 10%を中央センターに配置、その半数がIT人材

一方で、従業員の約 10%が中央センターに勤務しており、その約半数がオペレーションシステムや広範なネットワークを管理する IT 人材である。こうしたバランスにより、現地化を推進しつつも、標準的な業務運営を維持することで、全社的な業務の効率性を維持しているといえよう。

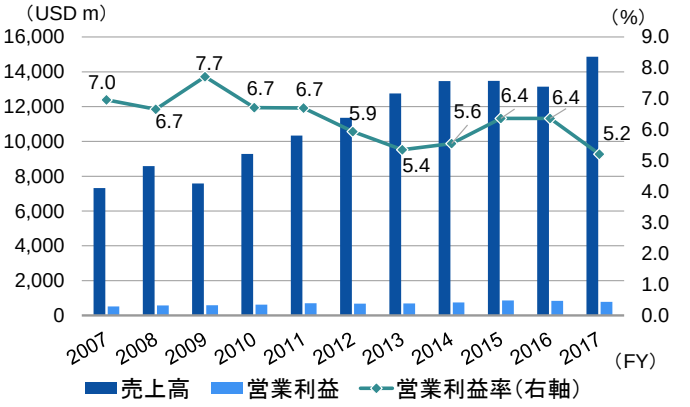
③創業以来の生鮮食品の調達事業における付加価値サービス、物流の受注増加・収益性確保

三点目が、創業以来手掛ける北米における農産物の調達を行う Robinson Fresh 事業の存在である。Robinson Fresh 事業では、果物・野菜等の農産物の調達だけでなく、在庫予測、補充、ブランドマネジメント等の付加価値サービスを顧客に提供している。また、自社のコールドチェーン物流と合わせたサービス提供が可能であり、収益性が低くなりがちな食品物流[24]に対して、こうした付加価値サービスを組み合わせることで、得意分野の 1 つである食品物流の受注増加や収益性の確保に繋げていると推察される。

[23] 「Navisphere」と呼ばれるシステムプラットフォーム。C.H. Robinson の顧客は、このシステムを通じて全世界の関係者とコミュニケーションが可能であり、サプライチェーンの効率性に関する自社ビジネスの分析も受けることができるというメリットも存在する。

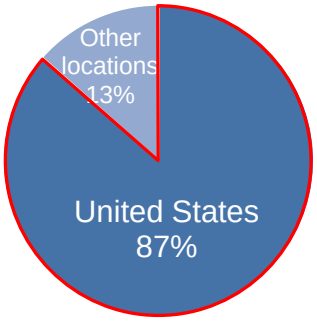
[24] 食品物流は、通常の貨物物流と比べ、製品単価が安いことから貨物単位あたりの運賃が低く、鮮度を維持するための温度管理、日付管理、時間管理も必要であることから、収益性が低いことが一般的である。

【図表 9】C.H. Robinson の業績推移と地域・事業セグメント構成

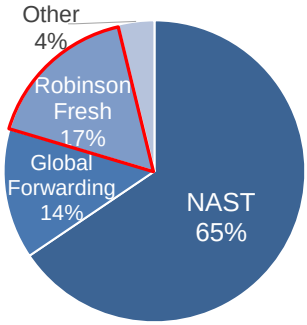


時期	買収対象会社名	所在国
2007/7	LXSI Services Inc.	米
2008/8	Transera International Logistics Ltd.	カナダ
2009/6	Walker Logistics Overseas Limited	英
2009/9	Rosemont Farms Corporation Quality Logistics LLC	米
2012/10	Apreo Logistics SA	ポーランド
2012/11	Phoenix International Freight Services	米
2015/1	Freightquote.com, Inc.	米
2016/9	APC Logistics Pty Ltd	豪
2017/8	Milgram & Company Ltd.	カナダ

【地域セグメント構成（売上高：FY2017）】



【事業セグメント構成（売上高：FY2017）】



（出所）C.H. Robinson, *Annual Report 2017*、Merger Market よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）事業セグメント構成における「NAST」は、北米輸送（North American Surface Transportation）を指す

（4）Flexport Inc.（米）【「デジタル」フォワーダー】

①Flexport の概要

「デジタル」フォワーダーとも呼ばれるスタートアップ企業 Flexport

近年、こうした従来のフォワーダーの競合となり得るスタートアップ企業として存在感を高めてきているのが、2013 年に米国（サンフランシスコ）で設立された Flexport である。Flexport は、従来フォワーダーが行っている国際複合一貫輸送における実輸送企業の手配機能について、オンラインプラットフォーム上で提供しており、「デジタル」フォワーダーとも呼ばれる（【図表 10】）。

当初のソフトウェア提供から、最近は物流事業の領域へ進出

Flexport は、実輸送企業の手配を可能とする web ベースのソフトウェアを開発し、外部へ無償で提供している。実際に貨物が輸送された際に、利用企業へ料金を請求する仕組みがとられている。当初はこうしたソフトウェアの提供のみであったが、最近は自社倉庫の取得や航空貨物チャーター便の運営等の物流事業の領域へ進出し、通関代行や貨物保険のサービスも提供している。

2013 年の設立以降、急成長を遂げる

2017 年の売上高は、226 百万 USD、従業員は 700 人程度と推察され、2013 年の設立から急成長を遂げている（2013 年売上高：3,000USD）。米国の他、中国、ドイツ、オランダにも拠点を持ち、取引は 97 カ国・地域、顧客数は約 15,000 社にも及ぶ。利益水準は大きくない模様であるが、これは主にソフトウェアの開発と営業人材の採用を積極的に行っていることによるものである。

②Flexport の強み

Flexport は創業から間もないものの、既存のフォワーダーへの脅威となり得る以下の二点の強みを有している。

①迅速かつ効率的なフォワーディングサービスの提供

一点目は、迅速かつ効率的なフォワーディングサービスの提供であろう。従来のフォワーディング業務は、エクセルやアクセス等を用いつつ、紙の書類を中心とし、E メールやファックス等の通信手段をベースとした「アナログ」業務である。一方、Flexport は、実輸送企業をインデックス化して検索可能なデータベースへと「デジタル」化したソフトウェアを活用しており、輸送サービスの迅速な手配を可能としている。また、リアルタイムで貨物追跡を行うことを可能とし、サプライチェーンの可視化も容易にしている。

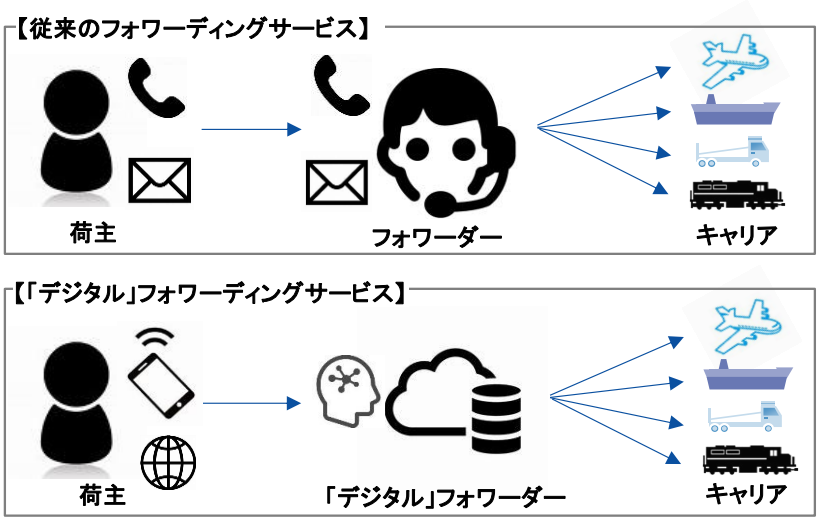
②配送ルート決定に AI を活用、データ蓄積に伴い最適化が進む

二点目は、AI を活用した配送ルート決定であろう。荷主から輸送が予約されると、ルート、料金、リードタイム、税関のコンプライアンス等の情報が都度蓄積される。Flexport は、それらの情報を基に、AI を通じて最も効率良く出発地・経由地・仕向地へと輸送する方法を割り出すことを可能とする。今後情報が蓄積されるにつれ、輸送ルート決定の最適化が更に進むと予想される。

「デジタル」フォワーディングが、既存フォワーダーの事業領域を侵食する脅威となる可能性

ソフトウェア提供から自社フォワーディングサービスへの転換は、Flexport が既存フォワーダーの競合へと変化を遂げてきていることを示している。フォワーディングは依然として人を介した専門性のある業務である。しかし、Flexport の取扱貨物量は大手との差異はまだ大きいものの急成長を遂げている[25]。同様のスタートアップや大手フォワーダーの「デジタル」参入も見られ[26]、こうした「デジタル」フォワーディングは、いずれ既存のフォワーダーの事業領域を侵食していく脅威となる可能性があろう[27]。

【図表 10】「デジタル」フォワーディングサービスのイメージ



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

[25] 2017 年の Flexport の取扱貨物量は、海上 80,000TEU（Twenty-foot Equivalent Unit：20 フィートコンテナ換算）、航空 33,000 トン。DSV 取扱貨物量（海上 1,400,000TEU、航空 650,000 トン）と比べると、Flexport は DSV の約 5%まで取扱貨物量を増加。
[26] その他スタートアップ企業では、FREIGHTOS（イスラエル）・HAVEN（米）、大手では K+N、Panalpina、DHL、Damco が参入。
[27] Flexport は、最大の競合となり得る Expeditors に対して、「テクノロジーを生み出すのに必要なスタートアップの DNA を持ち合わせていない」と評価しており、例えば「Expeditors は GUI（Graphical User Interface）が誕生する以前のコンピュータで、DOS（Disk Operating System）のようなもの」との表現もしている。

４．日系物流企業のグローバル競争力獲得に向けて

（1）グローバルトップクラス企業の主な共通点

以上の分析を踏まえると、グローバルトップクラス企業の競争力の源泉には、三つの共通点が存在する。

一つ目は、主要事業を補完するセグメントによるサービス付加価値向上

共通点の一つ目は、フォワーディング業務等の主要事業を補完する特徴的な事業セグメントによるサービス付加価値の向上である。通関業務に強みを持つ Expeditors、フォワーディング業務に付加価値サービスを組み合わせる DSV、農産物の調達を行うことで物流事業の受注増加に繋げている C. H. Robinson は、主要事業に対してそれぞれ他のサービスを組み合わせることで、顧客への訴求力を発揮しているといえる。

二つ目は、システムを通じた業務標準化・効率化、顧客への情報サービス提供

二つ目は、グローバルベースのシステムプラットフォームを通じた業務の標準化・効率化と情報サービスの提供である。Expeditors、C.H. Robinson、DSV は各社ともに、IT への重点投資を戦略の柱に据えており、単一のシステム導入によるグローバルベースでの標準化・効率化を図っている。この取組みは自社の業務効率化のみならず、システム上に顧客情報を蓄積し、それに基づくサプライチェーン分析等の顧客への情報サービス提供も可能としている。スタートアップ企業の Flexport は、この領域に特に注力している企業といえよう。

三つ目は、現地化と優秀な人材の確保・育成を通じたサービス品質の向上

三つ目は、拠点の現地化と優秀なマネジメント人材の確保を通じた物流サービス品質の向上である。各拠点は人材採用の権限委譲等を通じて現地化が進められ、従業員の報酬体系も利益ベースで構成する等のインセンティブを確保する仕組みがとられている。グローバルトップクラス企業はいずれも、国際物流や顧客産業・現地市場に精通した優秀な人材の確保・育成に努めており、顧客ニーズを的確に把握した品質の高いサービス提供に注力している。

カスタマイズサービスと業務標準化の組合せによる収益性の向上

このようにグローバルトップクラス企業は、顧客ニーズに対応した高付加価値なカスタマイズサービスの提供に加えて、IT システムを通じたグローバルベースでの業務標準化・効率化を組み合わせることで価格優位性の創出に努め、競争力の獲得と収益性の向上に繋げているといえよう。

（2）日系物流企業に求められる戦略の方向性

日系物流企業に求められる戦略の方向性を検討

今後、日系物流企業がグローバルでの競争力を高めていくために、こうしたグローバルトップクラスの物流企業の強みを参考に、日系物流企業に求められる戦略の方向性について検討する（【図表 11】）。

①全社統一的な IT システム形成による業務の標準化・効率化

第一に、日系物流企業に最も求められるのは、全社統一的な IT システムの形成による業務の標準化・効率化であろう。日系物流企業においては、国内外のシステムが連結されていないことも多く、M&A を実施しても PMI によるシステムや業務プロセスの統合がされていないことが一般的である[28]。そのため、日系物流企業においては、拠点毎のシステム・業務プロセスによる個別最適に留まり、グローバルでの全体最適に繋がらず、拠点間の連携や M&A を通じたシナジーも限定的となりがちである。

[28] 日系物流企業による近年の代表的な M&A として、2015 年の近鉄エクスプレスによる APL Logistics（シンガポール）の買収が挙げられる（買収金額 12 億 USD）。両社の経理システムは統合が進められる一方で、業務を行うオペレーションシステムは統一されず、各社別のシステムが使われているとされる。

ハードルは高いが、この分野への不断の取組みこそが必要

確かに、グローバルで統一的なシステムの導入には、投資金額も時間もかかり、刷新すべき範囲の広い大手企業であるほど、そのハードルは高い。しかし、日系物流企業には、デジタル化への対応を含め、この分野への不断の取組みこそが必要ではないだろうか。例えば、WMS（倉庫管理システム）[29]の統合から始める等、段階的な刷新も一案であろう。こうした取組みは PMI の巧拙に直結するであろうし、長期的には業務の標準化・効率化によるコスト低減のみならず、グローバルでのデータ集約・蓄積により、顧客サプライチェーンの可視化や情報分析・コンサルティング機能の強化にも繋げることができよう。

②現地化を通じた優秀な海外マネジメント人材の確保

第二に、現地化を通じた優秀な海外マネジメント人材の確保である。日系物流企業は、主要顧客である日系荷主向けのカスタマイズサービスに強みを持つ。近年、現地拠点のマネージャーに外国人の登用を行う企業も見られるが、一般的には日系荷主向けに日本人をマネージャーとして現地に派遣することが多い。今後、日系物流企業が海外事業を強化するには非日系荷主の獲得が重要であり、そのためには海外拠点へ権限を委譲し現地化を進め、インセンティブ報酬プログラムの設定等を通じて、国際物流ノウハウに加えて現地市場に精通した人材を確保することが必要である。こうした人材を通じて、非日系荷主を含めた顧客ニーズに応じた付加価値の高いカスタマイズ提案を可能とすることが、顧客に選ばれるために重要になると思われる。

③主要事業の付加価値向上に資するバリューチェーンの拡大

第三に、主力事業の付加価値向上に資するサービスバリューチェーンの拡大である。日系物流企業は、M&A 等を通じて従前からこうした取組みを行ってきているが、全体最適を目指した大局的な戦略における位置付けというよりは、各事業や地域の個別戦略の中で実施されていることが多いと思われる。

例えば、異業態や輸送モードの追加等

拡大の選択肢としては、例えば、異業態の追加（フォワーディング・3PL・通関業等）、輸送モードの追加（トラック輸送・鉄道輸送等）、物流とシナジーのある異業種の追加（生鮮食品の調達等）といった選択肢があろう。

先進諸国と比べ、新興国ではアセット保有を通じて顧客獲得ができる面も

また、利益指標を低下させる一面があるアセットの保有を行うか否かという観点も検討すべき選択肢であろう。「デジタル」な物流サービスの価値が高まる一方で、物流には倉庫やトラック等の有形資産が必要である。先進諸国と比べて、物流インフラの整備が不十分な東南アジア等の新興国では、倉庫拠点の設置等といったアセット保有を通じて顧客を獲得できる面も強く、海外展開を行う地域に応じて自社と他社アセットの効果的な組合せが必要となろう。

引き続き M&A は実施する必要あり、見習うべきは DSV の PMI 徹底

将来的な需要減少が予想される国内市場を抱える日系物流企業にとっては、成長する米国をマザーマーケットに持つ Expeditors のようなオーガニック手法だけの展開は現実的ではなく、引き続き M&A 等のインオーガニック手法が必要である。その際、日系物流企業が見習うべきは、DSV のような買収シナジー創出に向けた PMI の徹底であろう。

標準化システム導入による波及的効果①（M&A 等の個別施策の全体最適化）

前述した全社統一的な業務標準化に資するシステムの導入は、こうした M&A 等の個別施策の全体最適化に対して、波及的効果を及ぼすと考えられる。業務のグローバルな可視化が進めば、自社が補完すべきサービスバリューチェーンが明確になる可能性があり、全社戦略における M&A 等の個別施策の位置付けもより把握しやすくなることが想定される。

[29] Warehouse Management System の略で、倉庫への貨物、資材、商品の入出庫管理や在庫管理等の機能を搭載したシステムを指す。倉庫内の労務管理、作業工程管理から入荷、検品、ピッキング、梱包、出荷の一連の庫内作業の効率化が可能。

標準化システム導入による波及的効果②（海外拠点の現地化）

また、海外拠点の現地化に関しても、波及的効果を及ぼすと考えられる。例えば、標準的な業務プロセスマネジメントシステムの導入により、各マネジメント人材の暗黙知に依存しない現場運営の効率化が可能となる。海外人材の流動性は高いが、システム上への情報蓄積が進めば、人材流出に伴う情報・ノウハウ喪失リスクの低減を図ることもできよう。さらに、拠点パフォーマンスの全社的な可視化を行い一定のコントロールを保つことで、グループガバナンスの低下防止に役立つ可能性も考えられる。

【図表 11】グローバルトップクラス企業の共通点と日系物流企業に求められる戦略の方向性

【主な共通点】グローバルトップクラス企業が持つ競争力の源泉	日系物流企業による対応		具体的内容
	現状	求められる戦略の方向性	
（1）主要事業の付加価値を高める事業セグメントによるサービス付加価値の向上	○ M&A等を実施	③ ○	➢ 主要事業の付加価値向上に資するサービスバリューチェーンの拡大 ➢ M&AにおけるPMIの徹底 ➢ 強化すべきサービスバリューチェーンの把握 ➢ M&A等の個別施策の全体最適化
（2）グローバルな共通システムを通じた業務の標準化・効率化、荷主への情報サービスの提供	△ システム統一不十分	① ◎	波及的効果① ➢ 全社統一的なシステムの導入による業務の標準化・効率化 ➢ 顧客サプライチェーンの可視化や情報分析・コンサルティング機能の強化
（3）拠点の現地化、優秀な現地人材の確保・育成を通じた物流サービス品質の向上	○ 日系荷主向けカスタマイズに強み	② ○	波及的効果② ➢ マネジメント人材の暗黙知に依存しない運営、人材流出に伴う情報・ノウハウ喪失リスク低減 ➢ 現地パフォーマンス可視化によるグループガバナンス低下防止 ➢ 現地への権限委譲や報酬プログラム等を通じた現地マネジメント人材の確保・育成 ➢ 非日系荷主を含めたカスタマイズ提案力強化

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

5. おわりに

荷主の獲得のみならず、より筋肉質なグループ体制を構築するという観点も重要

これまで日系物流企業の海外事業の拡大においては、日系荷主を中心としつつ、如何に非日系も含めた荷主を新たに獲得し、貨物量を確保するかという観点が強かったように思われる。日系物流企業による買収自体は行われているものの PMI が徹底されておらず、シナジーが発揮されているとは必ずしも言えない状況にある。グローバル競争力獲得に向けては、IT システムを通じてグローバルベースで業務の標準化・効率化を行い、より筋肉質なグループ体制を構築するという観点も重要であろう。

物流へのテクノロジー活用は世界の潮流であり、着実な対応が求められる

物流へのテクノロジー活用は世界の大きな潮流である。足下では、デジタル化を始めとしたテクノロジーの導入に対してコストが見合わないという実情もあろう。しかし、テクノロジーの発達は日進月歩であり、今後スタートアップ企業の台頭も想定される中、新たなテクノロジーを物流へ導入していくことは、将来的に自社の競争力を損なわないためにも重要な取組みである。最先端テクノロジーを梃子に業界プレゼンスを大きく向上させることができる可能性もあろう。日系物流企業には、こうした外部環境の変化を正面から捉え、一歩ずつ着実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
公共・社会インフラ室　川端　淳之
atsushi.kawabata@mizuho-bk.co.jp

14. 電力 －安定事業と成長事業のバランスが創出する海外大手電力の稼ぐ力

【要約】

◆ 国内での競争が進展する中で、日本の電力会社は、今後いかに稼ぐ力を維持・向上させるべきか。本章では欧州・米州・アジアの大手電力会社（伊 Enel、米 NextEra、韓 KEPCO）の事例を通じて、日本の電力会社の今後の事業戦略を考察する。

◆ 海外の大手電力会社に共通するのは、電力自由化や再生可能エネルギーの導入拡大等のトレンドに対して、国内外で、安定収益事業（規制事業等）と、成長事業（再生可能エネルギー等）の両者を同時に展開し、稼ぐ力を維持・向上させている点である。

◆ 日本の電力会社における事業戦略の方向性としては、まず自社エリア外における安定収益基盤の確立という観点から、ASEAN 等での規制事業への参入が挙げられる。但し、それには適切なタイミングが求められるため、地場企業との継続的な関係構築が重要になると考える。次に、成長基盤の確立という観点から、国内外での再生可能エネルギー事業の展開が挙げられるが、競争が強まる中、第三者との協働による資金調達手段の多様化により、開発案件数を増やし開発力を向上すること等も重要になると考える。持続的な稼ぐ力の維持・強化に向け、日本の電力会社には、国内外における新たな事業の安定性と成長性の両輪の確立を期待したい。

1． 電力会社に求められる稼ぐ力

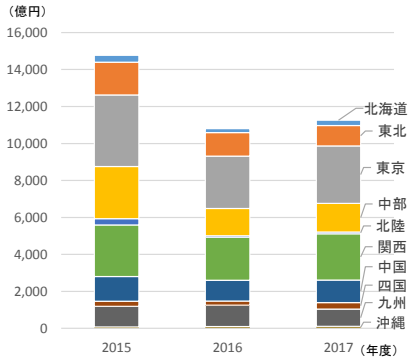
電力会社のEBITDA は前年度比 4.2%増加

旧一般電気事業者[1]全体の 2017 年度の決算は前年度比改善した。2017 年度の 10 社合計 EBITDA[2]は、前年度比 4.2%増加した（【図表 1】）。これには各社の効率化によるコスト削減努力等が寄与している。

一方、販売電力量は 2010 年度以降低下傾向

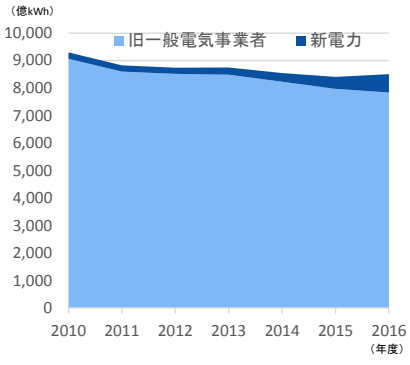
一方、旧一般電気事業者全体の販売電力量は 2010 年度から 2016 年度の間に 1,200 億 kWh 以上減少する等、低下傾向にある（【図表 2】）。これは、省エネの進展を中心とする電力需要の減少に加え、旧一般電気事業者から新電力各社への切り替えが進んでいるためである。

【図表 1】旧一般電気事業者の EBITDA 推移



（出所）各社決算資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 2】販売電力量の推移



（出所）資源エネルギー庁「電力調査統計」よりみずほ銀行産業調査部作成

[1] 北海道電力、東北電力、東京電力ホールディングス、中部電力、北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、沖縄電力の総称。

[2] Earnings Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization の略。利払い前・税引き前・減価償却前利益の意味。

販売電力量の減少は中長期的に利益を減少させる可能性

経営効率化によるコスト削減が当面の利益を下支えしたとしても、発電から小売まで垂直統合している電力会社にとって小売における販売電力量の減少は、中長期的には利益を減少させうる。また、ビジネスモデル自体が事業環境に適合しなくなり、将来、利益が急激に減少する可能性もある。

垂直統合型のビジネスモデルは独占的な事業環境において強み

旧一般電気事業者の垂直統合型のビジネスモデルは、発電から小売まで、自社小売エリア（以下、「自社エリア」）の電力事業をほぼ独占していた事業環境において強みを持つ。自社エリアにおける高い市場シェアを持つ自社の小売部門は、自社の発電部門にとって安定的な収益を生む売電先であると同時に、売電先に乏しい新規参入者にとって発電事業への参入障壁となる。これらが発電部門に、大規模電源の建設や技術開発への投資回収に関する予見性を与える。そして電源の建設や技術開発による、発電部門における競争力の強化が、発電市場における高いシェアにつながると共に、小売部門の競争力に直結する。こうした発電部門と小売部門の間のシナジー効果が、事業全体の競争力の維持・向上に繋がっていたと考えられる。

垂直統合型のビジネスモデルには弱みも存在

しかし、垂直統合型のビジネスモデルには弱みもある。垂直統合型のビジネスモデルの場合、バリューチェーン上の一部の弱みが、事業全体の競争力の制約に繋がるのである。自社の電源よりも競争力を持つ電源が出現した場合も、小売部門が自社の電源により発電された電気を優先的に販売すると、小売市場での競争力を失うことが考えられる。小売部門における市場シェア低下は、発電部門にとっても安定的な売電先の喪失につながり、競争力向上に向けた大規模な投資が難しくなる。そして再生可能エネルギーの普及や電力の小売全面自由化といった近年の事業環境の変化が、今後このような垂直統合型のビジネスモデルの弱みを顕在化させ、稼ぐ力をさらに弱める可能性がある。

利益水準維持・向上に向け、各社は首都圏や海外の事業を展開

利益水準の維持・向上に向けて旧一般電気事業者の多くは、自社エリアでこれまでの事業を続けつつ、首都圏で小売事業や、海外で火力発電事業等を手がける等、自社エリア外での事業展開を進めている。旧一般電気事業者の 10 社中 9 社が自社エリア外での小売を開始しており、需要家獲得件数は合計 26 万件（2018 年 3 月時点）である。海外への投資については、10 社中 7 社が発電所への投資を行なっており、ASEAN や北米等における火力を中心とした海外発電事業を強化する動きにある。但し、これらいずれの自社エリア外事業もレッドオーシャン[3]であり、当該事業を収益の柱とするには十分な競争力と時間が必要である。また、固定価格買取制度を活用し、風力等に取り組む動きもあるが、2018 年度末時点では旧一般電気事業者が保有する再生可能エネルギーの設備容量割合は、水力発電所を除くと全体の 5%である。

本章では海外事例から今後の電力会社の稼ぎ方を考察

自由化で先行する欧米や、海外で積極的に事業展開をするアジアの電力会社は、いかに稼ぐ力を維持・向上しているのか。本章では、垂直統合型の海外大手電力会社の事例研究を通じて、日本の電力会社の今後の稼ぎ方を考察する。

[3] 激戦市場の意味。

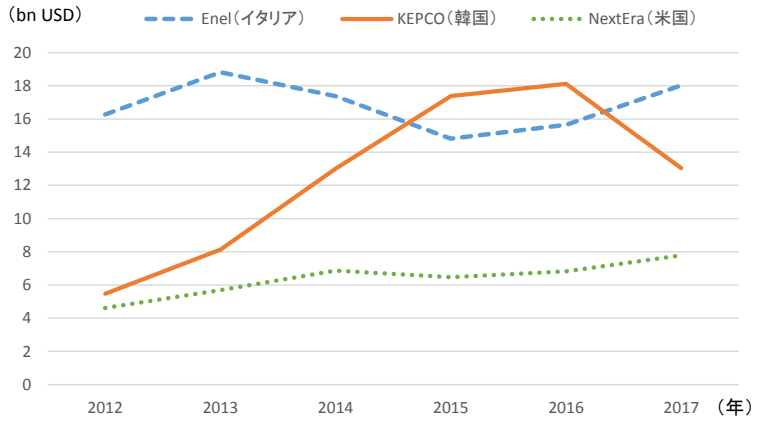
２．　欧州・米州・アジアの大手電力会社の稼ぐ力

（1）海外大手電力会社の収益推移

イタリア、米国、韓国の大手電力会社の事例を調査

本節では、欧州・米州・アジアの各地域における、垂直統合型の大手電力会社のうち、各地域で稼ぐ力の観点から特筆すべき事例を研究する。まず欧州から、イタリアの Enel SpA（以下、「Enel」）を取り上げる。当社は過去 5 年間、USD17bn 程度の EBITDA を安定的に創出し、2017 年は世界の上場電力会社のうち最大の EBITDA を計上した。次に米州から、近年 EBITDA の伸びが堅調であり、2017 年末の米国の電力会社で時価総額が最大であった NextEra Energy, Inc.（以下、「NextEra」）を取り上げる。最後にアジアから、2015 年及び 2016 年に Enel の EBITDA を超える水準にあった韓国の Korea Electric Power Corporation（以下、「KEPCO」）を取り上げる（【図表 3】）。

【図表 3】Enel、NextEra、KEPCO の EBITDA 推移



（出所）各社決算資料よりみずほ銀行産業調査部作成

（2）Enel

Enel は民営化後、2000 年代後半から海外事業に注力

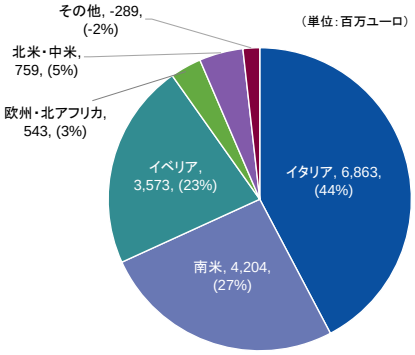
Enel は、元々イタリアの国営電力会社である。1962 年に、イタリアの電力部門のほぼ全ての企業を統合した垂直統合型の国営電力会社として設立され、30 年以上イタリアの電気事業をほぼ独占した。1999 年 4 月以降、イタリアの電力自由化に伴い、Enel は株式を上場[4]し、15GW の発電設備を分離・売却した。その後、Enel は成長戦略として、当初は国内で多角化戦略をとり、水道、通信、不動産事業へ参入したものの、効率性を上げ収益力を向上させるために、2002 年 9 月に戦略を転換した。エネルギー部門以外の事業は売却され、2000 年代後半から海外事業へ成長の活路を見出し、現在に至っている。

2017 年の Enel の収益基盤は国内外の①配電と、②再エネ

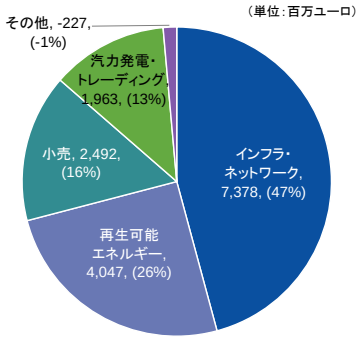
2017 年の Enel の EBITDA は 157 億ユーロである。その源泉はイタリア国内での事業が最大であるものの EBITDA 全体の 44%（69 億ユーロ）に留まる。南米とイベリア（スペイン、ポルトガル）の収益が全体の半数（それぞれ同 27%（42 億ユーロ）、同 23%（36 億ユーロ））を占める（【図表 4】）。事業別には、配電を中心とするインフラ・ネットワーク事業が同 47%（74 億ユーロ）であり、配電事業が Enel の安定収益基盤になっていることが伺える。その次に、再生可能エネルギー事業の同 26%（40 億ユーロ）が続いている（【図表 5】）。

[4] Enel に対する国の出資比率は 23.6%（2017 年末時点）。

【図表 4】Enel の地域別 EBITDA（2017 年）



【図表 5】Enel の事業別 EBITDA（2017 年）



（出所）【図表 4、5】とも、Enel, *Annual Report 2017* よりみずほ銀行産業調査部作成

①配電：海外の配電事業参入には、現地事業者の買収が必要

Enel の最大の収益基盤となっている配電事業にはイタリア国内のみならず、南米・イベリアも含まれる。規制事業である配電事業では料金設定等の自由度が限られるが、規制自体が参入障壁となることから、新規参入者との競争で収益が削られることがなく、安定した収益が見込まれる事業である点に特徴がある。一方、事業自体を新規に開始することは難しく、海外で参入するためには、既存の事業者を買収することが一般的である。

Endesa の買収によりイベリア及び南米の配電事業へ参入

Enel のイベリア及び南米におけるこの収益基盤の確保のきっかけは、Endesa の買収である。Endesa は 1944 年にスペインの国営電力として設立され、1988 年から 10 年かけて完全民営化された垂直統合型の大手電力会社である。Enel は 2007 年にスペイン建設会社の Acciona と共同で Endesa を買収し、Endesa の 70.1%（2017 年末時点）の株式を保有している。Endesa は 1992 年以降に海外事業を拡大しており、1999 年にチリの Enersis[5]を傘下に収めていた。Enel は、Endesa の買収を通じて、イベリア及び南米の配電事業へ参入し、安定収益源を確保したのである。

②再エネ：配電収益を元に事業を拡大し、第 2 の収益柱化

Enel は、配電事業で得られた安定収益を活用して、再生可能エネルギーの事業を拡大し、第 2 の収益柱としている。イタリアは、1904 年に世界初の地熱発電に成功した地熱先進国であり、Enel 自身も 1981 年に世界初の太陽熱発電に成功するなど、再生可能エネルギーへの取り組みの歴史は長い。2017 年の Enel の国内外における発電電力量構成比率の 33%が再生可能エネルギーである。

長期 PPA 及び BSO 方式により再エネ収益の安定性を確保

この再生可能エネルギー事業の 63%（2017 年）において Enel は長期 PPA[6]を締結しており、収益の安定性を確保している。2017 年に保有していた PPA のうち、残存契約期間が 10 年を超えるものが 40%を占めている。また、Enel は米国・中米では BSO 方式[7]を積極的に取り入れている。BSO 方式とは風力発電等を建設後、外部投資家に資産を売却し、オペレーションのみ Enel が継続する手法である。長期での資産保有リスクを切り離しつつオペレーション業務を自社に残すことで、長期的に安定した収益と、新たな成長領域への投資余力の確保を実現している。

[5] Enersis は、1990 年代の南米における電力自由化を機に各国の電力事業に参入した、中南米最大の民間電気事業者である。
[6] Power Purchase Agreement の略。電力販売契約の意味。
[7] Build, Sell and Operate 方式の略。

継続的な技術開発により再エネの持続的な競争優位性を担保

もちろん、再生可能エネルギー市場では競争が激化しつつあり、長期 PPA の獲得が容易ではなくなりつつある。そこで Enel は、自社での継続的な技術開発を通じて、再生可能エネルギー事業における競争力の維持を図っている。各再生可能エネルギーや新たな技術開発を行う研究所をシチリアのカターニアに有し、再生可能エネルギーのコスト削減や電力供給の安定性向上等の研究に努めている。また世界に 7 つのイノベーションハブ（カターニア、リオデジャネイロ、サンティアゴ、テルアビブ、サンフランシスコ、モスクワ、マドリッド）を設け、発電設備の自動化やネットワークのデジタル化等、2017 年も 120 以上のプロジェクトをベンチャー企業と推進しており、イノベーションによる成長機会を取り込む体制を構築している。

持続的な稼ぐ力を創出する 2 つの仕組み

このように Enel は、現在、国内外での配電事業と再生可能エネルギー事業を中心に収益を挙げているが、さらに垂直統合型のビジネスモデルであることを活かし、事業全体で持続的に収益を挙げるための仕組みを 2 点取り入れている。

a.バリューチェーン上の事業間での分業体制

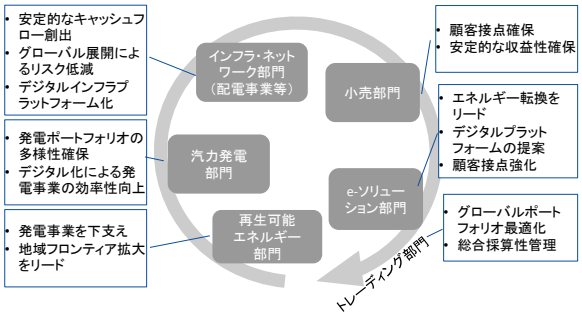
1 点目は、バリューチェーン上の事業毎に異なる役割期待による分業体制である（【図表 6】）。第 1 に配電事業は、前述の通り、安定収益源であり、バリューチェーン全体における海外投資リスクを抑制し、成長投資を支える役割を担っている。また、スマートメーターの設置等、配電インフラのデジタル化を進めることにより、今後配電事業を、分散型電源を受け入れるプラットフォーム事業とすることを企図している。第 2 に再生可能エネルギー事業は、汽力発電[8]事業の収益が低下する中で発電事業を下支えする役割と、新たな国へ参入する際のフロンティア開拓事業としての役割を担っている。第 3 に汽力発電事業は、発電ポートフォリオの多様化を維持する役割等が期待されている。第 4 に小売事業は最終需要家との接点確保、第 5 に e-ソリューション事業は、デジタルプラットフォームの提供を通じた同需要家との関係強化、そして第 6 にトレーディング事業が、グローバルベースで全ての事業間の最適化を図り、統合的な採算性管理を行う役割を担っている。このように Enel では、各バリューチェーン上の事業が、個々の収益追求という観点だけでなく、多様な役割を担い、分業することで、事業全体で中長期的な事業環境変化にも柔軟に対応する体制を構築しているのである。

b.マトリックス体制による情報共有と資源配分の円滑化

2 点目は、地域とバリューチェーンの 2 つの軸でのマトリックス体制である（【図表 7】）。バリューチェーン上の工程毎に分けられた各部門（横軸）では地域横断で、収益責任とベストプラクティスの展開や最適資源配分の役割を担う一方、地域で分けられた各部門（縦軸）では、各地域におけるステークホルダーとの関係構築、規制対応、事業部門の支援等を担っている。物理的に垂直統合していない海外の事業を含めて、Enel はマトリックス体制を通じて、情報共有と資源配分を円滑化し、事業全体の競争力の維持・向上に努めている。

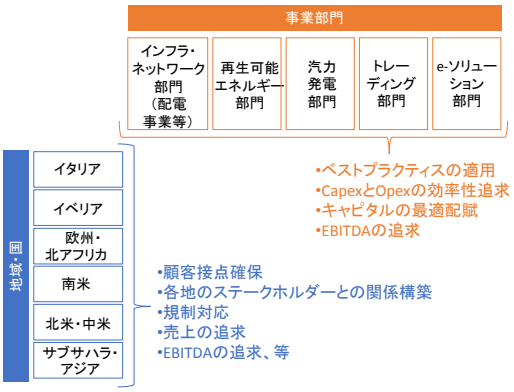
[8] 石炭やガス火力発電等、ボイラー等で作った高温高圧の蒸気流を、蒸気タービンに入れて電気を作る発電方式。

【図表 6】Enel の各事業の役割



（出所）ENEL, *Capital Markets Day Strategic Plan 2018-20* よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 7】Enel の組織体制



（出所）ENEL, *Annual Report 2017* よりみずほ銀行産業調査部作成

（3）NextEra

NextEra は規制事業を手がける米国時価総額最大の電力会社

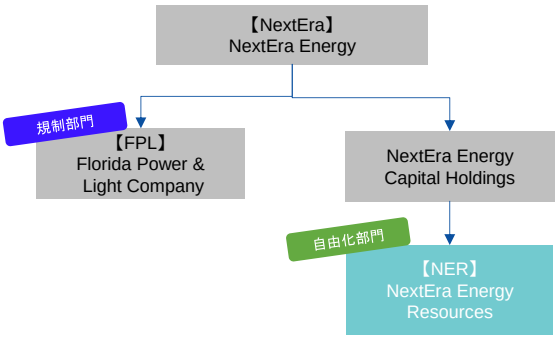
NextEra は、米国で時価総額最大（2017 年末時点）の電力会社である。傘下に、フロリダ州で規制事業となっている発電から小売事業までを行う垂直統合型企業の Florida Power & Light（以下、「FPL」）と、再生可能エネルギー事業への投資を積極的に行う NextEra Energy Resources（以下、「NER」）を擁する（【図表 8】）。NextEra は 1920 年代より、FPL の商号の下、フロリダ州で電力事業を行っていたが、フロリダ以外の州への進出や再生可能エネルギーへの投資へのコミットメントを示すために、2010 年に NextEra Energy と商号を変更し、再生可能エネルギーへの投資を進めている。実際に、FPL が石炭火力の廃止と、高効率ガス火力や再生可能エネルギー・蓄電池といったクリーン技術への移行を進めていることに加え、NER が特に再生可能エネルギーに対する投資を拡大している。2017 年は、NextEra の純利益が 5,378 百万ドルであったのに対し、うち NER により創出された純利益が 2,963 百万ドルであり、当社の重要な収益基盤となっている。

Yield Co を活用し、外部資本を取り込み再エネを展開

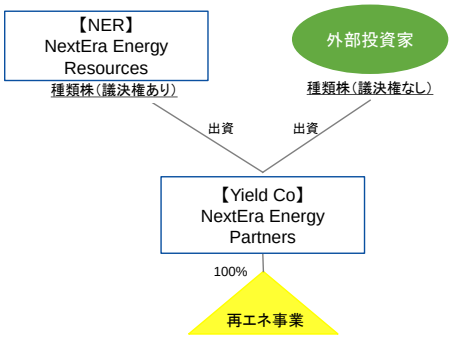
NER は、Yield Co と呼ばれる投資スキームを活用し、電源開発を含む再生可能エネルギー事業を展開している。米国政府は、再生可能エネルギーへの投資を促進するために、投資税控除（Investment Tax Credit（ITC））[9]・生産税控除（Production Tax Credit（PTC））[10]と呼ばれる税制優遇制度や、修正加速度償却制度（Modified Accelerated Cost Recovery System （MACRS））[11]を導入している。NER 等の再生可能エネルギー発電事業者は、子会社を設立し、米国政府が導入した税務メリットをこの子会社に享受させる。これにより、子会社に投資する外部の投資家に対しても、 税務メリットを享受させ、投資リターンを向上させているのが Yield Co という投資ストラクチャーである（【図表 9】）。

[9] 投資額の一部を税控除できる制度。
[10] 発電量に応じて税控除ができる制度。
[11] 通常の減価償却期間より短期間での減価償却が認められる制度。

【図表 8】NextEra の組織体制



【図表 9】NextEra の Yield Co のイメージ



（出所）【図表 8、9】とも、NextEra HP よりみずほ銀行産業調査部作成

Yield Co 組成には、独自の投資判断基準を活用

NER は、Yield Co 組成にあたり、独自の投資判断基準「NEP-Able」を採用している。「NEP-Able」は契約期間の長短やオペレーションの強みが発揮されるか等の評価視点を取り入れた、リスク評価手法であり、これに基づいて投資案件の見極めを行っている（【図表 10】）。

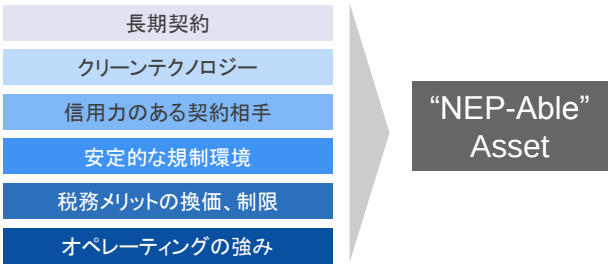
NextEra は現在全米で 3GW の風力、0.6GW の太陽光を保有

このように NextEra は、NER の「NEP-Able」によるリスク評価力と、自社の持つ電源開発力に加えて、Yield Co を活用して外部資本を取り込むことで、再生可能エネルギー事業への投資を拡大している。NextEra の Yield Co は、2018 年 3 月末時点で、全米大で約 3,100MW の風力発電、約 600MW の太陽光発電を保有している（【図表 11】）。

外部資本を稼ぐ力につなげる 2 つの方法

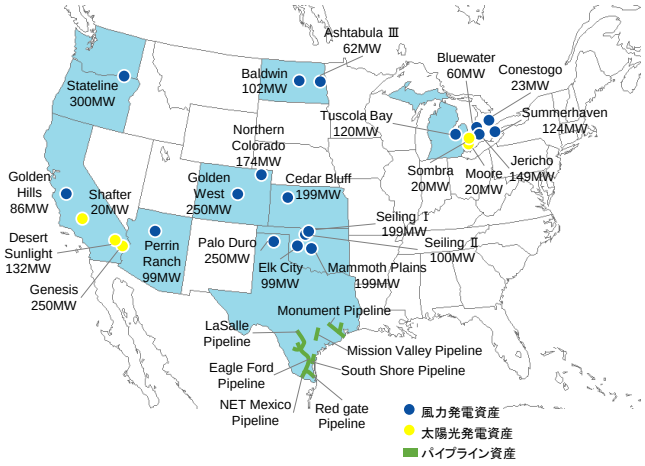
Yield Co の活用は 2 つの点から、NextEra の稼ぐ力に結びついている。まず、外部資本として、NextEra に比べ、投資におけるハードルレートの低い投資家を入れることができる。このため、NextEra のみで投資する場合に比べ、当社が得られる利回りが高まる可能性がある。次に、NextEra は外部資本の活用により、限られた資本でより多くの案件に携わることができ、開発力を向上させることができる。この際、外部資本を惹きつける上で一助となっているのが、投資判断基準「NEP-Able」の下で開発された、再生可能エネルギー事業への投資実績である。このような開発力向上によって再生可能エネルギー事業における競争力を高め、NextEra は、米国で有数の再生可能エネルギー事業者たる立場を確立しているのである。

【図表 10】NextEra の投資基準



（出所）NextEra HP よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 11】NER の保有資産の分布



（出所）NextEra HP よりみずほ銀行産業調査部作成

（4）KEPCO

KEPCO は韓国の国営電力会社

KEPCO は、株式の 51%を国が保有する韓国の垂直統合型の国営電力会社である。KEPCO は 1982 年に、民間電気事業者であった韓国電力が国有化され設立し、1989 年に株式公開された。規制緩和に伴い 2001 年に IPP[12]の参入が開始されたが、送配電及び小売事業は現在も規制下におかれているため、KEPCO が独占している。

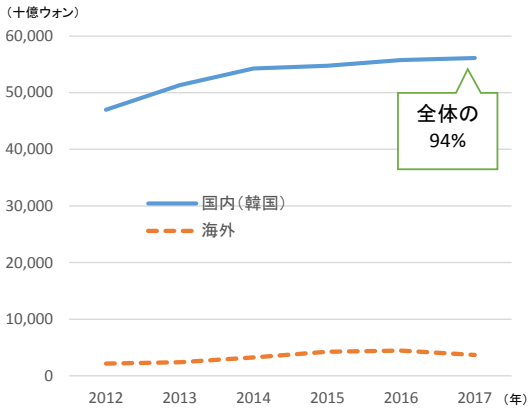
国内発電収益が安定収益源

KEPCO の 2017 年における売上の 94%は、国内事業に由来する（【図表 12】）。EBITDA は、国内発電事業の寄与が最も大きく 2017 年の EBITDA 全体の 62%を占め、国内送配電小売事業が同 34%である（【図表 13】）。

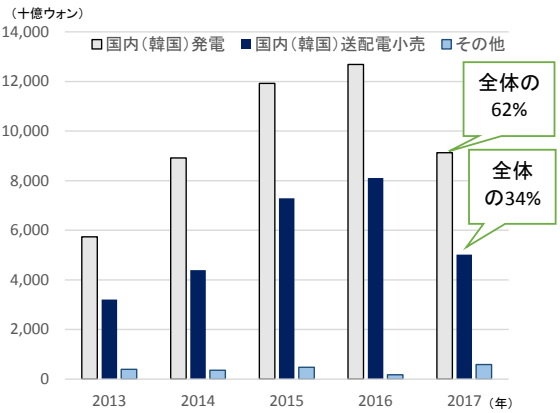
国内料金改定は認可制

なお、2017 年の EBITDA は前年比 30%減少しているが、これは 2016 年 12 月の家庭向け電気料金値下げと、燃料費の上昇によるものである。韓国の電気料金改定には、国の認可が必要であり、KEPCO が自由に改定できる訳ではない。このため KEPCO はデジタル化等の経営効率化を進める一方で、収入拡大のための成長事業を必要とする環境下にある。

【図表 12】KEPCO の地域別売上推移



【図表 13】KEPCO の事業別 EBITDA 推移



（出所）【図表 12、13】とも、KEPCO 決算資料よりみずほ銀行産業調査部作成

[12] Independent Power Producer の略。独立系発電事業者の意。

海外事業を積極展開し、現在 24 カ国 39 プロジェクトに関与

そして収益貢献はまだ比較的小さいものの[13]、KEPCO は成長事業として海外事業を積極的に展開している。KEPCO は 2018 年 3 月時点で、24 カ国 39 プロジェクト、8.4 百万 kW（出資割合分）に関与している。出力ベースでは日本の電力会社初の海外 IPP 事業を手がけた関西電力の 3 倍超にあたる[14]。プロジェクトの内訳は、アラブ首長国連邦の原子力発電から、日本における太陽光発電事業[15]まで多岐にわたる。

2009 年には韓国企業コンソーシアムが勝利

アラブ首長国連邦の原子力事業については、KEPCO 等が日本勢に勝利した。2009 年のアブダビ原子力公社に対する原発の納品の入札において、KEPCO を中心とした韓国企業コンソーシアムが、日立製作所が参加する企業連合に競り合い、勝利したのである。コスト競争力や KEPCO 等による保守を含む長期間のサービス提供といった内容面に加え、大統領を中心としたトップセールスも、アブダビ原子力公社に支持されたことが背景にあるとされる。

海外事業を 2025 年までに 60 カ国で展開することを展望

KEPCO は、2025 年以降 60 カ国 100 プロジェクトの海外事業により 27 兆ウォンの売上を創出することを目指している。これに当たり、火力や原子力事業に加え、再生可能エネルギーや新技術への事業展開も今後拡大する予定としている。

3. 日本の電力会社の事業戦略の方向性

海外大手電力は事業の安定性と成長性のバランスを確保

欧州・米州・アジアにおける垂直統合型の大手電力の事例に共通するのは、国内外の電力自由化や再生可能エネルギーの導入拡大等のトレンドに上手く乗りつつ、安定事業と成長事業の両者を展開しながら稼ぐ力を維持・向上させている点である。また成長事業を進めるにあたり、ベンチャーや外部投資家、国等、自社以外の第三者とも協働し事業を進めている点は共通している（【図表 14】）。

【図表 14】Enel、NextEra、KEPCO の稼ぐ力

各社の稼ぐ力	Enel	NextEra	KEPCO
安定収益基盤	**国内外の配電事業**（国外事業は買収を通じて獲得） **国内外の再生可能エネルギー事業**（長期PPA・BSO方式等により収入の安定性確保）	**フロリダ州における電気事業**（規制事業）	**国内の電気事業**（規制事業）
成長基盤	**海外での再生可能エネルギー事業**（地域フロンティア拡大をリード）	**全米での再生可能エネルギー事業**（規制事業エリア以外においても事業展開）	**海外事業**（原子力・火力・再生可能エネルギー等、幅広く手がける）
成長基盤を支える第三者との連携	イノベーションによる成長機会取り込みに向け、世界7つのイノベーションハブにて**ベンチャー**と協働	**外部投資家**と協働し、再生可能エネルギー事業を推進	**国等**と協働し海外事業を展開

（出所）各社資料よりみずほ銀行産業調査部作成

これらの事例を基に、今後の日本の電力会社における事業戦略の方向性を考えたい。

[13] 2016 年の当社純利益のうち、海外事業の貢献は 7%。
[14] 関西電力の海外事業（2018 年 6 月時点）は 9 カ国 13 プロジェクト、257 万 kW（出力割合分）。
[15] 2016 年 4 月に開始した、北海道（千歳）における 28MW の太陽光発電事業。

海外規制事業への参入にはタイミングが重要

まず、域外において安定収益基盤を確立する観点から、海外の送配電事業等の規制事業への展開が一つの方向性として考えられる。現在、旧一般電気事業者の海外事業は発電事業を中心としているが、多くの国で発電事業は既に自由化されており、厳しい競争に晒されている。一方、海外の規制事業の場合、一般的に外資の参入余地は限られている。この規制事業への参入には、新興国であれば、当該国の財政状況や制度改革動向等を踏まえた適切なタイミングが重要となる。すなわちタイムリーな情報の収集と円滑な参入に向けて、地場の電力会社等との継続的な関係構築が必要となると考える。例えば、多くの日本の電力会社が海外事業の重点エリアとする、ASEAN諸国の国営電力会社と、発電から小売まで多様な面で技術協力関係を構築しつつ、将来的に当該国の規制事業の民営化が必要な局面等において、円滑に資本提携する流れが想定される。この際、KEPCOの海外事業展開事例のように、国レベルでの関係構築も有効となろう。

再エネ事業の競争力強化に向けた第三者との協働も重要

次に、成長基盤を確立する観点から、国内外で導入が拡大している再生可能エネルギーの事業展開が考えられる。再生可能エネルギーは国によって、支援制度や競争状況が異なるが、日本でも大型太陽光に対する固定価格買取制度が入札制に移行する等、世界的にコスト削減圧力が高まっていることは共通している。この点については、例えば、第三者と協働し資金調達手段を多様化することで、より多くの開発案件に携わり、開発力を向上させ、コストを削減することが考えられる。NextEra の場合、リスク許容度やリターン目線の異なる外部投資家を呼び込み、協働で再生可能エネルギー事業を拡大している。米国と税制の違いはあるものの、日本の電力会社も、自社で適切なリスク評価と開発を行い、運転開始後、電力業界以外の第三者とリスク・リターンを分担することで、限られた事業者のみで開発から運転まで手がけることを前提とする従来型の事業推進体制よりも、より幅広い案件を手がけられる可能性がある。

持続的な収益力の維持に向けた、柔軟な組織体制構築の必要性

なお、持続的に収益力を維持するためには、外部環境に柔軟に対応し続けることができる組織体制も重要である。旧一般電気事業者各社は、現在新たな事業を、従来の組織体制への新部門の併設や、自社エリアにおける電気事業以外の事業を総合的に取り扱う事業部門内で対応しているケースが多い。前述の、垂直統合型のビジネスモデルが持つ弱みである、バリューチェーンの一部における自社エリア内の市場シェア低下に歯止めをかけ、さらに川上から川下まで事業を持つことを強みとするために、Enel のマトリックス体制のような社内横断での情報共有・資源配分を円滑に行う仕組みと、社外のイノベーションの取り込みを継続できる体制が望ましいものと考えられる。

安定性と成長性の確立に向けた取り組みに期待

国内の小売全面自由化等の新たな事業環境下において、持続的な稼ぐ力の維持・強化に向け、日本の電力会社には、国内外の新たな事業における、安定性と成長性の両輪の確立を期待したい。

みずほ銀行産業調査部
資源・エネルギーチーム　山本　武人
岡本　伊織
takehito.yamamoto@mizuho-bk.co.jp

１５．石油・ガス
－石油メジャー及び中国国営石油会社のガスバリューチェーン構築への取り組み

【要約】

◆ 天然ガスは、世界中で CO2 排出削減等に向けた取り組みが進む中、相対的にクリーンな化石燃料として重要度が増してきており、世界でも中長期的に需要の増加が見込まれている。

◆ 日本の石油・ガス会社は、世界の天然ガス需要の増加が見込まれる中、日本のエネルギーセキュリティ確保の観点から上流権益の獲得が求められていることに加え、海外の天然ガス需要を捕捉することが、今後の収益機会となると考えられる。

◆ 石油メジャー各社は、将来的な天然ガス需要の増加を見据え、権益ポートフォリオのガスシフトを進めている。その中でも、Shell や Total は上流権益のガスシフトに加えて、更なる天然ガス需要の捕捉に向けて中下流のバリューチェーン構築を推進している。

◆ 一方、中国では政府が石炭から天然ガスへの燃料転換を推進しており、近年、LNG の輸入量が急増している。中国国営石油会社は、今後の国内天然ガス需要の増加に対応すべく、海外からの LNG 調達強化を推進しており、日本企業の天然ガス安定調達の維持に対する将来的な脅威となる可能性がある。

◆ 日本の石油・ガス会社がガスビジネスを拡充するためには、上流権益投資による安定調達の確保に加えて、天然ガス需要捕捉を企図したアジア等での中下流分野への参画によるガスバリューチェーンの構築が、事業戦略上の選択肢となる。

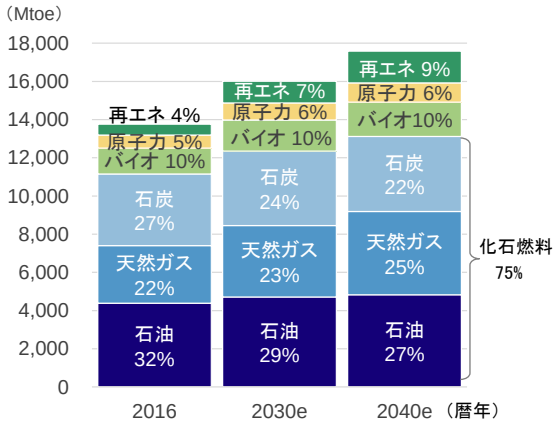
１．日本企業を取り巻く事業環境

（1）重要度が増す天然ガス

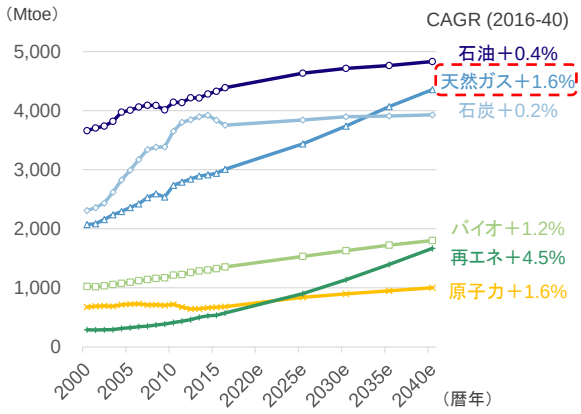
化石燃料の中では、天然ガス需要の伸びが大きい

世界のエネルギー需要は、国際エネルギー機関（IEA）によれば、2040 年にかけて年率+1.0%で継続的に増加する見通しである。石油、天然ガス、石炭を含めた化石燃料は、パリ協定における各国の CO2 排出削減目標や省エネの推進、非化石電源の利用促進等を勘案しても、2040 年の世界のエネルギー需要の 75%を構成する見通しとなっている（【図表 1】）。化石燃料の中でも、石油需要の伸びが 2040 年にかけて年率+0.4%と緩やかな増加に留まる見通しの一方で、天然ガスは、2040 年にかけて年率+1.6%と相対的に高い需要増加が見込まれている（【図表 2】）。

【図表 1】世界の一次エネルギー需要構成見通し



【図表 2】世界のエネルギー源別需要見通し



(出所)【図表 1、2】とも、IEA, *World Energy Outlook 2017* よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)ベースケース(New Policies Scenario)における見通し

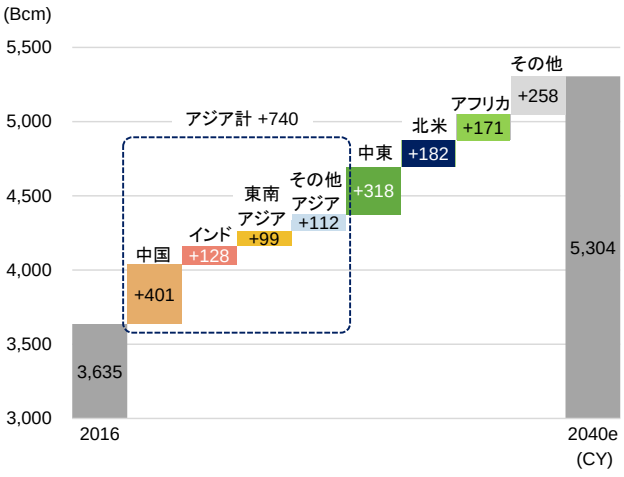
天然ガスは、相対的にクリーンな化石燃料

化石燃料の中でも天然ガス需要の伸びが大きい理由の 1 つとして、熱量あたりの CO2 排出量が石油の 75%、石炭の 60%に抑制されることが挙げられる。加えて、天然ガスは窒素酸化物(NOx)や硫黄酸化物(SOx)の排出抑制を通じて大気汚染防止にも効果がある等、相対的にクリーンな化石燃料として注目度が高まっている。

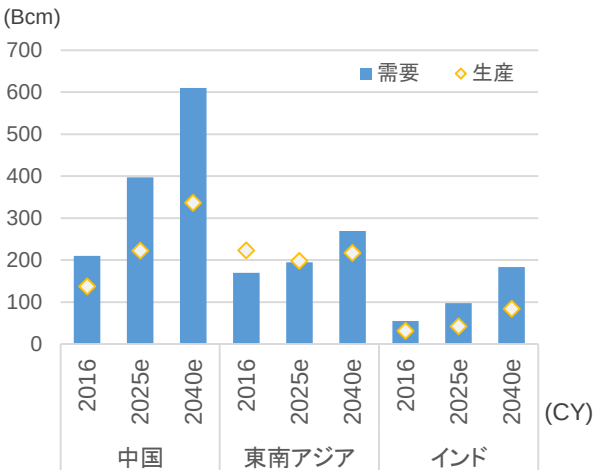
アジアの新興国において、天然ガス需要の伸びが大きい

地域別では、アジアにおけるガス消費量の拡大が、世界の天然ガス需要の増加を牽引する見通しである(【図表 3】)。IEA の見通しによれば、中国の天然ガス需要は足下 210Bcm[1]から 2040 年にかけて約 3 倍の 610Bcm まで増加する予測となっており、インド・東南アジアにおいても、天然ガスの堅調な需要増加が予想されている。加えて、中国、インド、東南アジアともに、天然ガスの需要増加が国内・域内の天然ガスの生産拡大を上回り、LNG(液化天然ガス)やパイプラインによる天然ガス輸入量が増加する見通しである(【図表 4】)。

【図表 3】世界の天然ガス需要見通し(地域別)



【図表 4】アジアの天然ガス需給見通し



(出所)【図表 3、4】とも、IEA, *World Energy Outlook 2017* よりみずほ銀行産業調査部作成
(注)ベースケース(New Policies Scenario)における見通し

[1] Bcm: Billion cubic metres

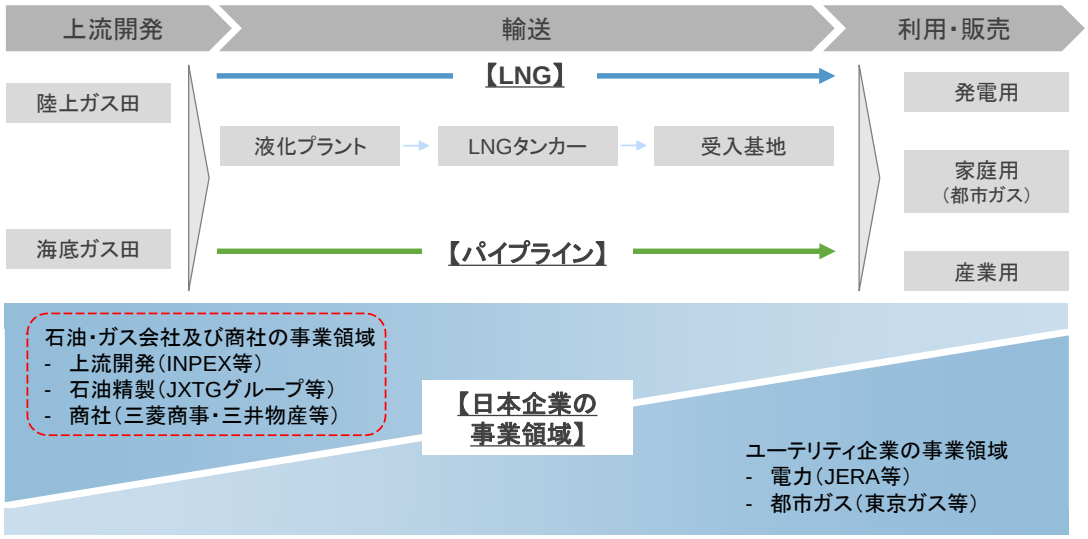
（2）天然ガスサプライチェーンにおける日系事業者の関わり方

天然ガス利用には、サプライチェーン構築が重要

天然ガスのサプライチェーンは、大きく分類すると、上流開発、輸送、利用・販売に分けられる。天然ガスは常温で気体であることから、輸送・貯蔵の難易度が石油・石炭と比較して相対的に高く、船で輸出する場合、天然ガスを-160℃以下に冷却しLNGとする必要がある。天然ガスの利用拡大に向けては、輸出国の液化プラントからLNGタンカーで輸送し、消費国において LNG を受け入れ、再び気化するなど、LNG のサプライチェーンが適切に形成されていることが重要となる。

天然ガスサプライチェーンにおける日本企業の事業領域を概観すると、上流開発、LNG への液化、輸送といった事業領域は、石油・ガス会社や商社がメインプレイヤーである一方、LNG の受入から発電、需要家への販売といった中下流事業は電力・都市ガス会社等のユーティリティ企業がメインプレイヤーである（【図表 5】）。

【図表 5】天然ガスサプライチェーンの概要



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

日本の石油・ガス会社は国内ではサプライチェーンを構築

この天然ガスサプライチェーンの中で、日本の石油・ガス会社は海外での天然ガス開発・液化プラント運営を中心に取り組みつつ、日本国内での LNG 受入基地の運用実績を有するなど、国内では天然ガスサプライチェーンを構築している。例えば上流開発専業の INPEX は、オペレーターを務める豪州・イクシスプロジェクトを含めて複数の天然ガス開発・LNG 液化プラントに参画しており、国内では新潟県にLNG受入基地を保有している。また、JXTG は、ガス事業については、マレーシア等での開発・液化への参画に加えて国内で複数の受入基地を運営している。

海外の主要プレイヤーは石油メジャー

一方、海外における天然ガス事業の主要プレイヤーをみると、Shell や Total といった石油メジャーが上流開発から中下流までサプライチェーンをグローバルに展開している。よって、本章では、日本の天然ガス事業者の中でも、石油・ガス会社に焦点を絞って考察したい。

（3）日本の石油・ガス会社を取り巻く事業環境

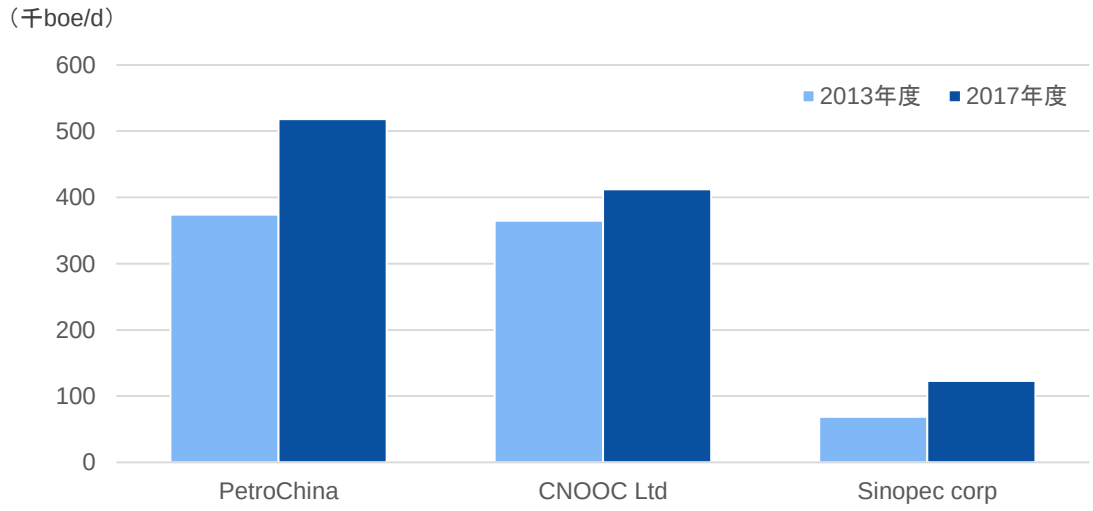
日本にとって海外権益獲得の重要度は増してきている

世界的な天然ガス需要の増加が見込まれる中、少資源国である日本にとって、海外権益獲得の重要度は増している。日本政府はエネルギー基本計画において、2016 年度で 27%の石油・天然ガス自主開発比率を、2030 年までに 40%に引き上げることを目標としており、日本の石油・ガス会社にとっては一層の権益獲得が求められている。

中国企業は資源確保に向け上流権益獲得を拡大

斯かる中、中国の 3 大国営石油会社（中国石油天然気集団／CNPC、中国海洋石油／CNOOC、中国石油化工集団／SINOPEC）は、自国の需要増加を背景として、海外における上流権益確保を拡大している。例えば、CNPC の上場子会社・Petrochina は、2017 年から 2018 年にかけて、中東における上流権益の更改において持分を増加させている。中国国営石油各社の上場子会社は既に海外における持分生産量拡大の途上にあるが、中国国内での天然ガス・LNG 輸入の増加を勘案すると、今後は天然ガス開発・LNG 液化プロジェクトの権益獲得や LNG 調達の面でも日本企業の脅威となる可能性に留意が必要である（【図表 6】）。

【図表 6】中国主要企業の海外における石油・天然ガス持分生産量



（出所）各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

アジアの需要増加は日本企業にとって収益獲得の機会でもある

一方で、世界的な天然ガス需要の増加は、日本の石油・ガス会社にとって、新たな収益獲得の機会にもなり得る。Shell や Total といった石油メジャー各社は、将来的な天然ガス需要の増加を見据え、事業ポートフォリオに占める天然ガス比率を増加させるとともに、中下流事業の拡大の動きを見せている。これに対し、日本の石油・ガス会社は、前述の通り、国内では受入基地の運用実績を有する等、サプライチェーンを構築しているが、国外でガス中下流事業を展開して強固なサプライチェーンを構築するまでには至っていないのが現状である。今後、アジアが世界の天然ガス需要を牽引する見通しであることを踏まえると、地理的にも近接する日本の石油・ガス会社にとっては大きな収益獲得の機会であり、積極的なガスシフトを進める石油メジャーの戦略はアジアの需要獲得に向けた一つの示唆となる。

石油メジャー、中国国営石油会社の戦略を考察

次節からは、日本企業に先行してガスシフトを進める石油メジャーや、近年天然ガス市場で存在感を増している中国国営石油会社の事業戦略について分析し、日本の石油・ガス企業が、日本のエネルギーセキュリティ確保に貢献しつつ安定的かつ収益性の高いガス事業を展開するための事業戦略について考察する。

2. 石油メジャーのガス事業戦略

(1)石油メジャーのガスシフト

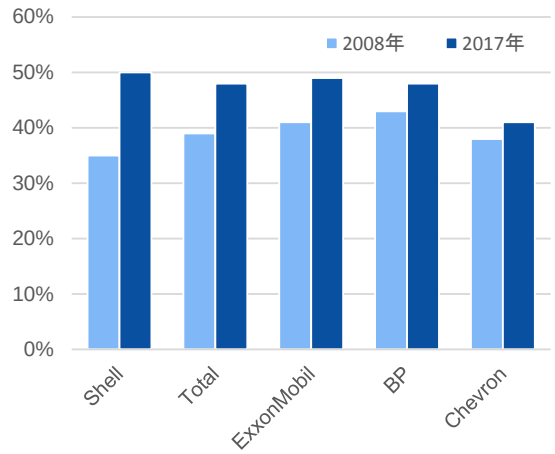
石油メジャーは上流権益のガスシフトを進める方針

石油メジャー各社は、将来的な一次エネルギー需要に占める天然ガス比率の拡大を見据えて、上流事業の権益ポートフォリオの「ガスシフト」を進めている。石油メジャーが事業戦略上、初めて「ガスシフト」について言及したのは2000 年代後半頃のことである。当時の石油メジャーが天然ガス資源に注目した背景としては、LNG やパイプライン網の発達による輸送能力向上等により将来のガス需要増加の見通しが立ち始めたことに加えて、地質的・技術的・制度的に開発が相対的に容易な油田(所謂「イージーオイル」)の枯渇の懸念により、代替燃料としての天然ガスに価値を見出したことが挙げられる。また、2015 年にパリ協定が合意されて以降、石油メジャー各社は天然ガスが化石燃料の中で相対的に熱量あたりの CO2 排出量が低いという環境面の利点に着目して、ガスシフトの方針をより明確に打ち出しつつある。

石油メジャーの生産量に占める天然ガス比率が増加

ガスシフトを掲げる石油メジャー各社の権益ポートフォリオに占める天然ガス比率を生産量ベースで評価すると、2008 年には生産量に占める天然ガス比率がメジャー5 社平均で 39%であったのに対し、2017 年には 47%まで上昇している(【図表 7】)。また、企業別に見ると、いずれの会社も過去 10 年間で生産量に占めるガス比率を上昇させているが、最もガスシフトを進めたのは Shell であり、2008 年時点では 35%であったガス比率を足下では 50%まで上昇させている。また、Total はガスバリューチェーンの拡充を石油開発の収益改善や低炭素関連事業成長への取り組みと並ぶ事業戦略上の注力領域と位置づけるなど、各社ガスシフトの姿勢を強めている(【図表 8】)。

【図表 7】石油メジャーの生産量に占めるガス比率



【図表 8】石油メジャー各社のオイル&ガス事業戦略

Shell	・在来型及び**LNG**が足下の収益源 ・長期的成長のため、大水深等に注力 - BG買収により大水深・**LNG**を強化
Total	・低コスト案件及び**ガスバリューチェーン**に沿った天然ガス開発に注力 - Maersk Oil、Engie(LNG)を買収
BP	・**天然ガス・LNG**が重点分野 ・石油はコストの低いエリアが中心 - メキシコ湾・北海は高収益につき注力
ExxonMobil	・米国の**シェール**資産等を拡充 ・**LNG事業**を米国でのシェール生産と並ぶ成長領域と位置づけ
Chevron	・米国の**シェールオイル・ガス**及び豪州の**LNG**に注力

(出所)【図表 7、8】とも、各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

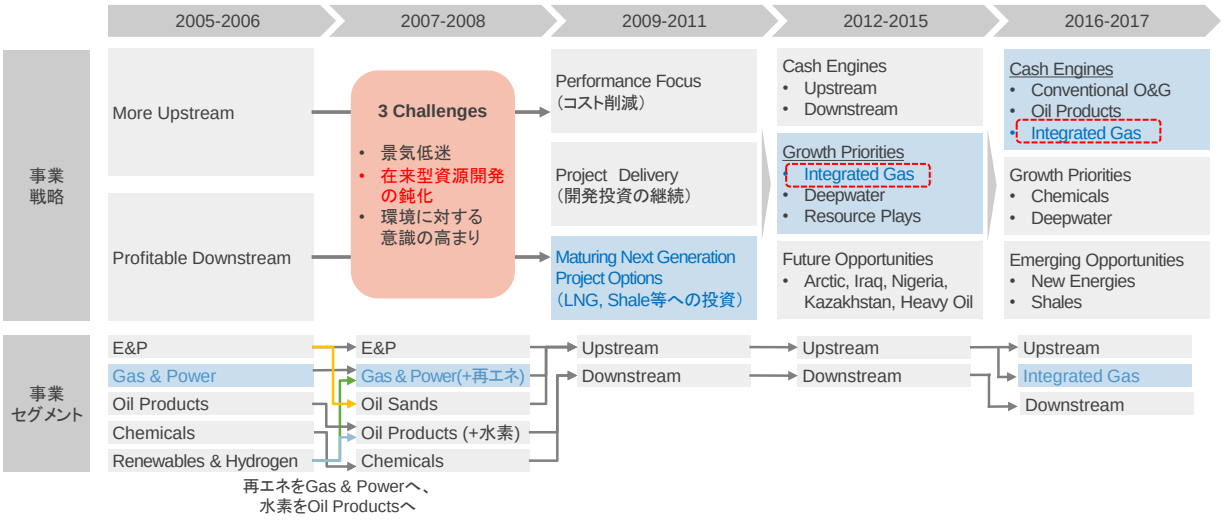
次項からは、ガスシフトを進める石油メジャーの代表例として、Shell、及び Total の 2 社について、それぞれのガス・LNG 事業戦略を概観する。

（2）Shell のガス事業戦略

Shell はガス・LNG 事業を成長戦略における重点分野に位置づけ

Shell は、在来型のイージーオイル開発が鈍化したこと等を背景として、天然ガスの液化・輸送や再生可能エネルギー・発電を含む Gas & Power 事業に 2000 年代後半から注力してきた。特に、2010 年代以降、LNG を含む Integrated Gas 事業を将来的な成長戦略のための重点分野として明確に位置付け、M&A や中下流事業を含む投資を行っている。Integrated Gas 事業は、事業ポートフォリオ上、将来的な事業拡大のために投資を行う“Growth Priorities”の位置付けであったが、2016 年以降は、キャッシュを創出する“Cash Engines”の位置付けに成長している（【図表 9】）。

【図表 9】Shell の 2000 年代後半以降の事業戦略の変遷



（出所）Shell IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

BG 買収により、Shell の LNG 生産量は拡大

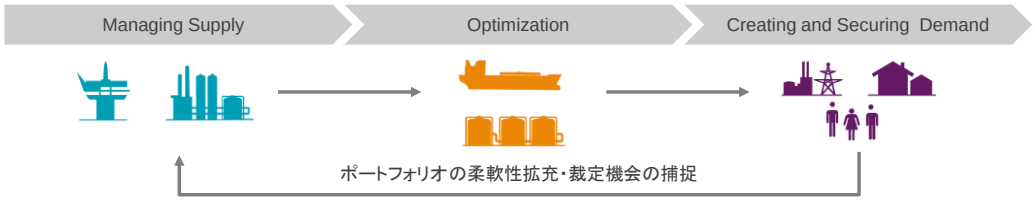
特に、2015 年に公表された Shell による英国・BG Group の買収は、上流開発業界では 1999 年の Exxon と Mobil 以来の大型再編である。LNG、及び深海油田開発に注力していた BG Group の買収は、ガス・LNG 事業の強化という Shell の戦略に合致したものとして注目に値する。実際、BG Group 買収後の Shell の LNG 持分生産量は 3 割弱増加し、2017 年時点で世界の LNG 需要の約 11%を占める 33 百万トンとなっている。これは民間事業者としては世界最大の LNG 生産能力である。また、BG Group はスポット調達を含む多様な供給源から調達した LNG をアジア市場を中心に販売してきた実績を持ち、当時計画段階にあった米国のプロジェクトから流動性の高い LNG を引き取る立場にあったことから、Shell が BG を買収した目的の 1 つが LNG の販売・トレーディング能力強化にあった可能性がある。

Shell は天然ガスの中下流事業にバリューチェーンを拡大

Shell は、BG Group 買収等による上流事業（天然ガス開発・LNG 生産）及び LNG 販売・トレーディング機能の強化に加えて、LNG 受入基地への出資等により、天然ガスの中下流事業にバリューチェーンを拡大している。特に、今後の LNG 需要拡大が見込まれるアジアにおいて、インド・Hazira LNG 受入基地

に 74%出資、シンガポール・SLNG 受入基地の使用権を保有しているほか、フィリピン等で計画中の複数の LNG 受入基地に参画している。また、ガス・電力小売企業の買収や、今後は船舶向けに LNG 燃料を供給する LNG バンカリング事業等を通じて、天然ガス・LNG の需要創出・確保を進める方針である（【図表 10】）。

【図表 10】Shell の“LNG-Global integrated value chain”戦略



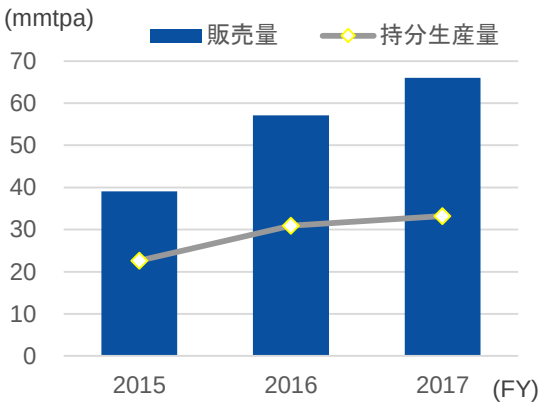
	Managing Supply	Optimization	Creating and Securing Demand
事業概要	• 天然ガス開発 • LNG生産（液化） • GTL（Gas to Liquids）	• LNG販売・トレーディング • LNG輸送 • 受入基地	• Gas & Power • GTL製品の販売 • LNGバンカリング
主な取組み	• 13のLNG生産プロジェクトへの参画 - LNG持分生産量: 33百万トン/年 • 17カ国からのLNG供給 - LNG販売量: 66百万トン/年	• インド・Hazira受入基地 • 英国・Dragon受入基地 • ミャンマー・Dawei受入基地計画 • フィリピン・Batangas FSRU計画 • チリ・Bahia Chascos FSRU計画	• スペイン・Amorebietaガス火力発電所 • 英国・First Utility（ユーティリティ企業）買収（2017年12月公表）

（出所）Shell IR 資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

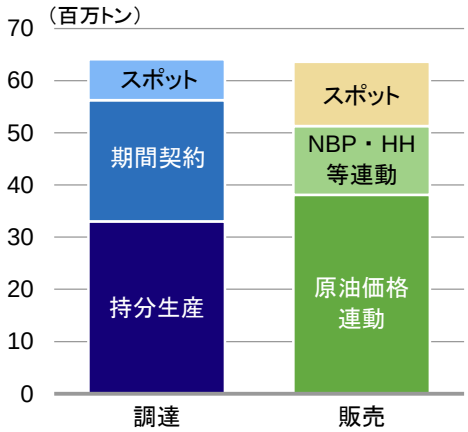
Shell の LNG 販売量は、持分生産量以上に高い伸び

LNG の販売・トレーディング機能強化や LNG 受入基地への出資等の中下流事業拡大による LNG 需要創出への取り組み等により、Shell の LNG 販売量は自社生産量以上に高い伸びを示しており、外部からの調達を含めて LNG の拡販を進めている（【図表 11、12】）。今後も、Shell は建設・計画段階にある自社の液化プロジェクトの生産段階への移行により LNG 生産量を拡大しつつ、天然ガス中下流事業へのバリューチェーン拡大を推進していくことが予想される。

【図表 11】Shell の LNG 生産・販売量の推移



【図表 12】Shell の LNG 調達・販売構成（2017 年）



（出所）【図表 11、12】とも、Shell IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

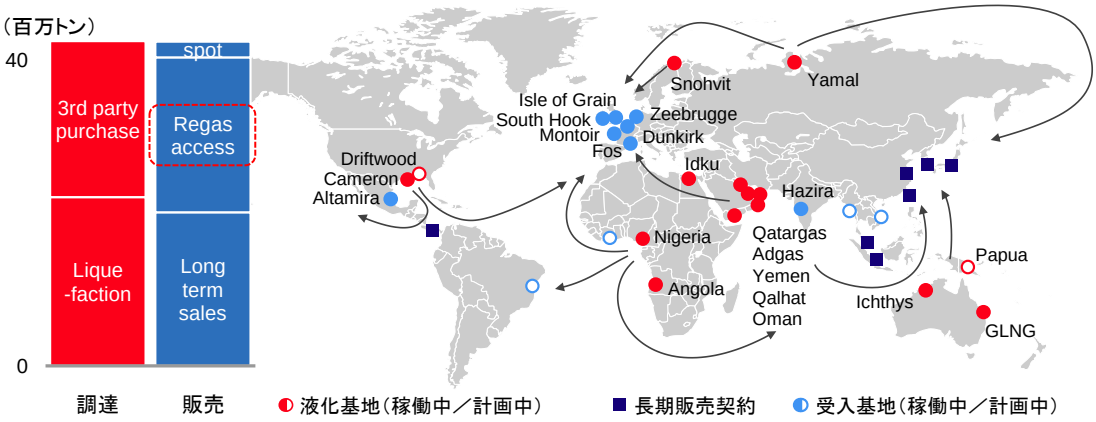
（3）Total のガス事業戦略

Total はガスバリューチェーン拡充を事業戦略上の注力領域と位置付け

Total はガスバリューチェーンの拡充を、石油開発の収益性改善や低炭素関連事業成長への取り組みと並ぶ、事業戦略上の注力領域と位置付けている。2017 年 11 月には仏ユーティリティ企業・Engie の LNG 事業買収を公表したことで LNG 販売量は約 40 百万トンとなり、民間企業では Shell に次ぐ世界第 2 位の規模となる見通しである。特に、ガス中下流事業については再生可能エネルギーと並ぶ低炭素関連事業の中核にも据えており、この低炭素関連事業が 2035 年には事業ポートフォリオの 20%となることを目指して、2017 年の事業部門再編にて Gas, Renewable & Power 部門を新設した。

Total は LNG の液化からトレーディング、受入基地、発電・ガス小売等の販売まで、LNG 事業のバリューチェーンの各領域について成長・最適化させることを事業戦略上の目標としている。特に、LNG 受入基地については欧州中心に複数の基地の使用権を保有しており、今後、2020 年にかけて LNG 販売量全体に占める自社キャパシティ向け販売の割合が半分程度となる点が特徴となっている（【図表 13】）。また、Total は LNG トレーディング事業の規模を 2022 年にかけて 2017 年時点の 2.5 倍に拡大していく計画である。加えて、LNG のエンドユーザー拡大という観点から、ガス火力発電や LNG バンカリング、LNG 自動車向けの燃料供給拠点の整備等にも注力しており、LNG 事業の上流から下流までのあらゆる領域で事業を拡大していく方針であるといえる。

【図表 13】Total の LNG ポートフォリオ（2020 年時点）



（出所）Total IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

3．中国国営石油のガス事業戦略

（1）中国のガス事業者概観

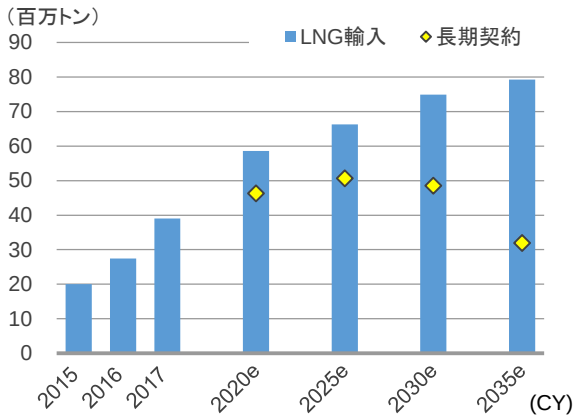
中国の天然ガス・LNG 需要増加が顕著

中国の天然ガス需要は、一次エネルギー需要全体の増加や政府の石炭から天然ガスへの転換政策等により増加傾向にある。また、拡大する天然ガス需要に対応するため、近年 LNG の輸入量が増加している。直近 3 年間の中国の LNG 輸入量の推移をみると、2016 年、2017 年にはそれぞれ前年対比+37%、+42%と大幅に増加している。また、今後の LNG 需要見通しについて、2035 年にかけて足下の 2 倍程度となる約 80 百万トンまで増加していく見通しである（【図表 14】）。

中国のガス事業は 3 大国営石油による寡占状態

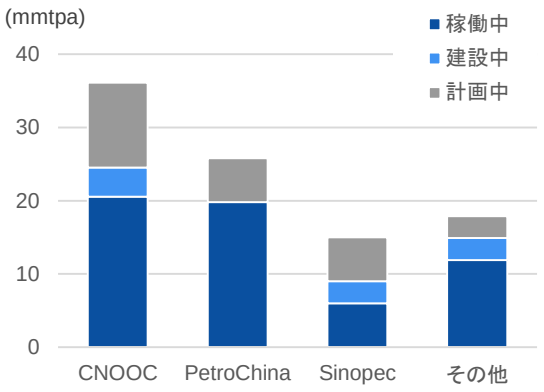
中国の LNG 調達・受入基地運営等は一部で民間企業の参入が見られるものの、基本的には 3 大国営石油会社が中心的な役割を果たしている。中国国内で稼働中の主要な LNG 受入基地の多くは 3 大国営石油と地方政府等との共同運営となっているが、そのうち上海の受入基地を除いて、最大出資者は 3 大国営石油またはその子会社となっている(【図表 15】)。また、LNG の長期輸入契約の 9 割程度は 3 大国営石油会社が輸入者となるものである。

【図表 14】中国の LNG 輸入量見通し



(出所)GIIGNL、Wood Mackenzie, *LNG Service* より
みずほ銀行産業調査部作成

【図表 15】中国 LNG 受入基地の受入能力(各社別)



(出所)Wood Mackenzie, *LNG Service* よりみずほ銀行
産業調査部作成

中国国営石油会社は LNG 生産に参画

中国国内での LNG 輸入の増加等を踏まえて、近年、3 大国営石油会社は LNG の長期契約確保に加え、LNG 生産プロジェクトへの出資参画を推進している。今後、中国の LNG 需要は長期的に増加を継続し、既存の長期契約で確保している供給を需要が上回って推移することを勘案すると、今後も中国企業は海外における天然ガス開発・LNG 生産プロジェクトへの参画を拡大することが予想される。

中国企業による LNG の調達拡大・権益確保の動向は、日本企業の長期安定的な LNG 調達を考える上でも注視が必要である。次項では、中国国営石油の中でも海外での LNG 生産プロジェクトへの参画に積極的な CNPC、及び CNPC の開発子会社・Petrochina のガス事業戦略について詳述する。

(2)CNPC／Petrochina のガス事業戦略

CNPC は、LNG 生産への参画と受入能力拡大を進めることで、LNG 事業を拡大

CNPC／Petrochina のガス事業は、国内生産量が中国における天然ガス生産の 6 割を占め、中央アジア等からの天然ガス輸入パイプラインの大宗を建設・運営・保有する等、中国国内でのポジションは確立されている。LNG 受入基地についても、子会社を通じて計画段階を含む 4 つの基地に出資しており、2016 年には既存基地の受入能力拡張(+6 百万トン)により、保有基地の受入能力合計は約 20 百万トンまで拡大している。

CNPC 及び Petrochina は、天然ガスの国内需要増加にともなう販売量拡大や LNG 受入能力の拡張等を背景として LNG 調達強化を推進しており、2018 年

2 月には、中国初の米国産 LNG 輸入契約を Chenier Energy と締結した。また、自社持分生産の LNG 調達拡大を企図して、豪州・ロシア・カナダ・モザンビークで LNG 生産プロジェクトに参画しており、2017 年にはこのうちロシア・Yamal LNG プロジェクトが生産を開始し、モザンビークでは Coral FLNG プロジェクトが最終投資決定に至っている。

4. 日本企業のガス事業戦略の方向性

これまでの分析を踏まえ、本節では、日本の石油・ガス会社が安定的かつ収益性の高いガス事業を展開するための戦略的な方向性について述べる。

(1)天然ガス上流権益の確保は不可欠

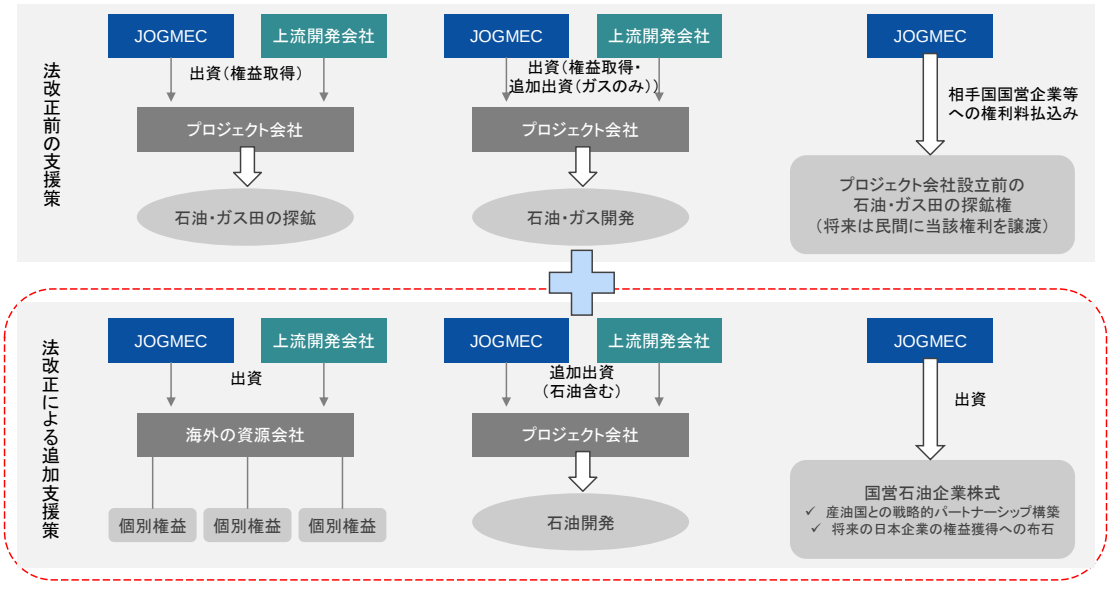
石油メジャーや中国企業に天然ガス権益確保の動き

天然ガスは、化石燃料の中では相対的にクリーンなエネルギー源であることからその重要性を増しており、石油メジャー等の上流開発企業は権益ポートフォリオのガスシフトを進めている。また、中国に代表されるアジア新興国の天然ガス需要は中長期的に増加していく見通しであり、各国国営石油会社等は需要動向を踏まえて権益確保を進めていくものと考えられ、日本の石油・ガス会社にとって、天然ガスの権益獲得競争が一層激しくなると想定される。

日本企業には、権益獲得への取り組みが求められる

現在、日本は世界最大の LNG 輸入国であり、日本の石油・ガス会社による上流権益確保に向けた取り組みは、企業の安定的な事業展開のみならず、安定的なエネルギー供給の観点からも非常に重要な位置づけとなっている。日本政府としても、エネルギーセキュリティ強化の観点から上流権益の確保・供給源の多角化を推進しており、2016 年には、独立行政法人 JOGMEC が日本企業の海外資源会社買収等を支援できるよう、法改正が実施されている(【図表 16】)。日本の石油・ガス会社にとって、各国国営企業等との権益獲得に向けて競争していく上では、こうした政府の支援を活用することも重要な選択肢と考えられる。

【図表 16】JOGMEC 法改正による機能強化



(出所)経済産業省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

（2）アジアにおけるガスバリューチェーン構築への取り組み

日本企業にとり、アジアのガス需要増加は中下流事業拡大の好機

一方で、アジアにおける天然ガスの需要増加は、日本の石油・ガス会社にとってガス事業での収益拡大の好機ともなり得る。石油メジャーの事業戦略にもあるとおり、LNG 受入基地・ガス火力発電等の中下流事業への取り組み等によるガスバリューチェーンの構築は、自らガス需要を創出して安定的な供給先を確保する観点から、ガス・LNG 事業拡大に向けて有効な手段であるといえる。日本の石油・ガス会社は、アジアでのガス中下流事業の取り組みを強化することで、これまでの日本国内へのガス供給中心から脱して石油メジャーも進めている販売先ポートフォリオの多角化を図るとともに、地理的に近接し需要の伸びも期待できるアジアの天然ガス需要を捕捉することが期待できる。

アジアでガス事業を展開するため、既存ノウハウの活用やトレーディング事業強化、現地プレイヤーとの連携等が重要

日本企業は、これまで世界最大の LNG 輸入国として、石油・ガス会社だけでなくユーティリティ企業・商社等も含め、LNG 調達における契約締結・輸送船運用や LNG 受入基地等の関連インフラに係るオペレーション技術（受入・再気化・パイプライン／タンクローリー輸送等）のノウハウ・知見を蓄積している。こうしたノウハウ・知見を、今後の LNG 輸入増加が期待されるアジアの新興国で展開することは、ガスバリューチェーン構築の為の有効な手段であるといえる。また、石油メジャーのガス事業戦略を踏まえると、最適なガスバリューチェーン構築のためには、単にガス中下流事業を拡大するだけでなく、LNG の販売・調達双方のポートフォリオを最適化するためのトレーディング事業強化等が有効と考えられる。加えて、天然ガス・LNG が、最終的には需要国の消費家に供給されることを考えれば、現地で電力・都市ガス事業等を運営するプレイヤーと協力していくことも極めて重要となる。

石油・ガス会社にとって、日系ユーティリティ企業との連携も選択肢

また、既に日系ユーティリティ企業はアジアのエネルギー企業と LNG 事業等に関わる協力関係を構築し、現地での LNG 事業拡大に取り組み始めている。例えば東京ガスは、東南アジアのマレーシア・インドネシア・ベトナム各国において、国営石油ガス会社と LNG バリューチェーンに関する覚書・協定を締結している。また、大阪ガスはタイ国営・PTT との LNG 調達・供給に関する覚書に基づき、LNG 受入基地の操業支援・技術サポートやエネルギーサービス共同会社の設立に取り組んでいる。日本の石油・ガス会社にとっては、こうした日系ユーティリティ企業のコンソーシアムに参画することが、現地エネルギー企業も含めた強固なガスバリューチェーン構築のための有力な選択肢になるものと考えられる。

今後、日本の石油・ガス会社が、需要が増加するアジアで中下流事業を展開して骨太なバリューチェーンを構築することで、ガス事業の一層の安定化・収益源化につなげることを期待したい。

みずほ銀行産業調査部
資源・エネルギーチーム　松村　諒
大村　定雄
ryou.matsumura@mizuho-bk.co.jp

16. EC・小売
ーEC と小売の融合による収益モデル再構築 ～新たな競争ステージへの対応策～

【要約】

◆ 日本の EC 市場では、Amazon、楽天、ヤフーを中心とする大手 EC プレイヤー同士の競合が続いており、シェア獲得のための先行投資が今後も必要な状況にある。一方、イオン、セブン&アイをはじめとした店舗型小売企業は EC 事業の拡大に苦戦している。かかる状況下、EC 企業と小売企業が提携し、小売企業による EC モールへの出店や物流の一部共同化など、部分的な協業が始まりつつある。

◆ グローバル EC 市場では、Amazon、Alibaba が先行投資によって事業規模とシェアを拡大し、その過程で強力なマネタイズポイントの育成に成功している。収益力向上に伴い、両社の投資余力はさらに高まり、先行投資の継続による自国市場での圧倒的なシェア獲得と、収益力・投資体力の更なる向上という好循環が生まれ、Amazon は Whole Foods の買収、Alibaba はスーパーや百貨店への出資を通じて、オフライン事業への進出を本格化している。他方、世界最大手の小売企業 Walmart は、EC 企業を相次いで買収し、オンライン事業を急速に拡大している。

◆ 日本では、EC 企業と小売企業がそれぞれ競争力を高めていることに加え、上位企業といえども投資余力が限定的であるため、一方が他方を買収するような状況には至っていない。提携によって EC と小売の部分的な協業が進行しつつあるものの、EC 企業と小売企業の間でマネタイズポイントが競合するケースも想定されることから、最適な協業戦略が取れないおそれがある。

◆ かかる状況を打破するためには、より踏み込んだ協業により、EC と小売のマネタイズポイントを一体化した収益モデルを構築することが有効である。金融事業やポイントサービス、データの統合による広告事業などが協業領域の候補となろう。協業領域の拡大によって収益力と競争力を高めることによって、Amazon への対抗力を獲得し、厳しいシェア争いを勝ち抜くことが期待される。

1. はじめに

米国・中国では EC が小売企業を買収

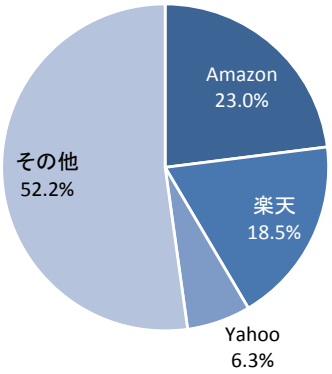
先進国・新興国を問わず、EC 市場は高い成長を続けている。米国では Amazon、中国では Alibaba の市場支配力が年々強まっており、その影響力はネットの領域にとどまらず、店舗型小売企業の買収を通じてリアルの領域にも及び始めている。

日本では EC と小売が部分的に協業

日本の EC 市場では、Amazon が攻勢を強める中、楽天、ヤフーを中心とする大手 EC 企業間の激しいシェア争いが続いている。その一方で、小売企業は EC 市場において十分な存在感を発揮できておらず、シェア獲得に苦戦している(【図表 1】)。かかる中、EC 企業と小売企業が提携し、小売企業による EC モールへの出店や物流の一部共同化など、部分的な協業が始まりつつある。

本章では、EC と小売の融合をいち早く進めるグローバルトップ企業 3 社、Amazon、Alibaba、Walmart の事業戦略とビジネスモデルを分析し、日本企業が EC・小売市場のシェア争いを勝ち抜くための方策として、EC と小売を融合した収益モデル構築の可能性について考察する。

【図表 1】日本の BtoC EC（物販）市場シェア（2017 年）



（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

2. 日本企業の戦略

まずは、EC 大手の楽天とヤフー、小売大手のイオンとセブン&アイの 4 社を採り上げ、各社の事業戦略、および日本における EC・小売の協業の状況について確認していく。

（1）楽天

インターネットサービスと Fintech セグメントに分かれる

楽天の事業セグメントは、楽天市場を中心とした国内 EC 事業を含むインターネットサービスセグメントと、楽天カード、楽天銀行等の Fintech セグメントに分けられており、2017/12 期における売上高のシェアは各々67%、33%となっている（【図表 2】）。

国内 EC 事業のビジネスモデル

国内 EC 事業はそのうち 38%を占めており、そのマネタイズモデルは主に楽天市場を初めとする各種 EC サイトからの出店料や取引手数料である。基本的には第三者である出店者を集めるマーケットプレイスモデルであるが、買収したケンコーコム、爽快ドラッグを統合して発足させた楽天ダイレクトや、書籍を扱う楽天ブックスのように、一部カテゴリでは自社で在庫を保有して販売するファーストパーティモデルも強化している。

国内 EC 事業はシェア獲得を優先したマーケティングコスト負担により減益が続く

国内 EC 事業の営業利益は 2017/12 期で 746 億円と全体の 43%を占めるが、2015/12 期以降も増収ながら減益傾向が続いている（【図表 3】）。要因としては、取扱高シェアを高めることを優先し、減益覚悟でマーケティング費用を積極的に投入しているためである。具体的には、SPU（スーパーポイントアッププログラム）と呼ばれる施策であり、楽天市場に加えて楽天カードや楽天モバイルなどのサービスをクロスユースするほどポイント付与率を上げることで、1 顧客あたりの顧客生涯価値（LTV）[1] を最大化させることが狙いである。

加えて、2018 年 1 月には自社物流網の強化を発表しており、当面は顧客利便性の向上に向けた先行投資が続くため、国内 EC 事業の利益の大幅な成長は見込みにくいと考えられる。

[1] LTV（Life Time Value)とは一顧客が、特定の企業と取引を始めてから終わりまでの期間内にもたらす利益額を算出したもの。早期のシェア獲得がその後の市場での優劣を決めるインターネットビジネスにおいては、顧客獲得のための先行投資により赤字となることが多いが、LTV が顧客獲得コストを上回っていれば中長期的には黒字化が見込まれるとして投資判断の際の指標の一つとされている。

大手小売企業と合弁設立

国内 EC 事業の戦略として、大手小売企業とのジョイントベンチャーの設立が挙げられる。2017 年 12 月にはビックカメラと提携を発表して楽天ビックを立ち上げ、2018 年 1 月には Walmart・西友との提携を発表しており、今後ネットスーパーを立ち上げる予定である。いずれの提携においても小売企業とともに合弁会社を設立して、楽天が EC に関する知見や顧客基盤を提供し、オンライン販売事業を共同運営する形となっている。

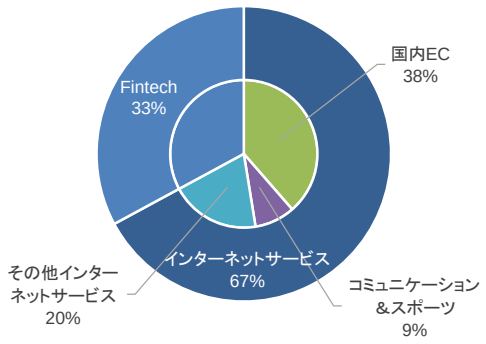
Fintech 事業はカード事業を中心に主要収益源となりつつある

Fintech 事業は売上高では 33%を占めるに過ぎないが、営業利益では 42%を占める主要収益源となっている。その大半を占めるのは楽天カードであり、楽天市場を含む楽天経済圏の流通総額が増加すれば、楽天カードの取扱高が増える好循環を生んでいる。楽天経済圏以外での利用も増加しており、2017 年には取扱高が 6 兆円を超える業界最大規模のクレジットカードにまで成長した。国内 EC 事業が当面の間大幅な増益が見込めないことから、今後より一層 Fintech 事業のウェイトが増していくと予想される。

広告事業など、マネタイズ手法の多様化に取り組む

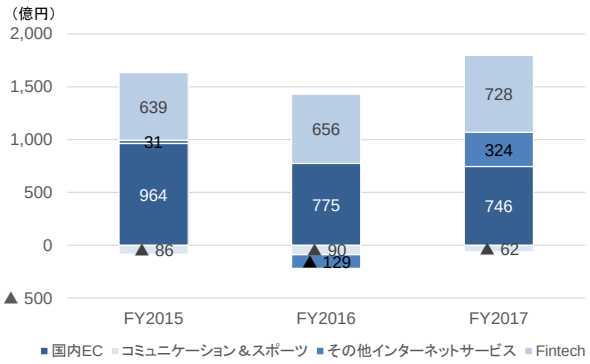
Fintech 事業以外にも、楽天 ID による購買データを活用した広告配信最適化を武器に 2017 年時点で 790 億円である広告事業売上高を 2021 年までに 2,000 億円に引き上げる目標を掲げている。また、中長期的には MNO[2]事業についても大きな収益源となることも期待されており、マネタイズ手法の多様化を図る取り組みがなされている。

【図表 2】楽天のセグメント売上高（2017/12 期）



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）内部取引を除く

【図表 3】楽天のセグメント営業利益推移



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）内部取引を除く

（2）ヤフー

メディア事業とコマース事業が主要セグメント

ヤフーの事業セグメントは、Yahoo! JAPAN などのメディアサービスにおける広告売上を中心としたメディア事業と、BtoC 向け EC マーケットプレイスである Yahoo!ショッピングが含まれるコマース事業、及びその他の 3 つに分かれている（【図表 4】）。

[2] MNO とは、Mobile Network Operator の略で移動体通信事業者のこと。携帯電話などの通信回線網を自社で設置、運用し、独自に通信サービスを提供する事業者。

BtoC 向け EC 事業は先行投資フェーズ

Yahoo! ショッピングについては、2013 年 10 月発表の「e コマース革命」において商品数と出店者数の拡大を目指す先行投資事業と位置づけ、出店手数料と、売上ロイヤリティ（システム手数料）を無料としており、直接的なマネタイズ手段はショッピング広告売上（2018/3 期 255 億円）となっている。損益については具体的な開示はないものの、2018/3 期の年間販売促進費用 560 億円のうち約 40%をショッピングに投下していると発表しており、依然として取扱高拡大を優先した先行投資フェーズにあると言える。また、コマース事業のうちパーソナルサービスには、2015 年 8 月に買収したアスクルと共同で手掛ける BtoC 向け日用品 EC の LOHACO の数値[3]が含まれているが、損益も赤字でありこちらも先行投資フェーズである。

e コマース革命とポイント還元により取扱高は高成長

e コマース革命については着実に成果が出ており、商品数は 2017 年 3 月までの 3 年間で約 3 倍の約 2 億 7,000 万点、出店者数は約 6. 5 倍の約 51 万 4,000 店舗と国内サイトで最多となっている。加えていずれのサービスにおいても T ポイントを活用した販売促進キャンペーンを展開しており、特にソフトバンクユーザーに対してポイント付与率を 10 倍とするなど、ユーザーの囲い込みを図っている。結果として、ヤフーのショッピング取扱高（Yahoo! ショッピングと LOHACO の合計）は 2018/3 期に 6,276 億円となり、前年比 31%増と他の事業者を上回る水準で増加している。

生鮮食品 EC でセブン&アイと提携

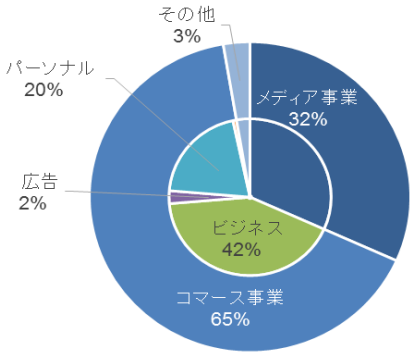
LOHACO は 2017 年 11 月よりセブン&アイと提携した生鮮食品 EC サービス IY フレッシュを開始しており、アスクルの EC ノウハウ及び物流機能の提供及び両社の EC サービス間での相互送客を行っている。また、ヤフーとソフトバンクがイオングループとの提携を検討しているとの報道も出ており、更なる小売企業との連携が予想される。

マネタイズ面ではメディア事業が主力であり、EC 事業は取扱シェア拡大によるデータ収集を優先

収益構造から見たヤフーの主力部門はメディア事業であり、売上高は全体の 32%ながら営業利益で 69%を占め、安定した収益を生み出している（【図表 5】）。また、楽天同様にクレジットカードなどの決済金融事業についても注力しており、オンライン・オフライン決済サービスの普及に多額のリソースを投入することを発表している。ヤフーはユーザーのメディア視聴データ、購買データ、決済データを蓄積し、分析・活用するマルチビッグデータカンパニーになることを標榜しており、EC 事業については事業単体での黒字化を目指しているものの、ビッグデータ収集のツールの 1 つとして位置づけられていると言えよう。

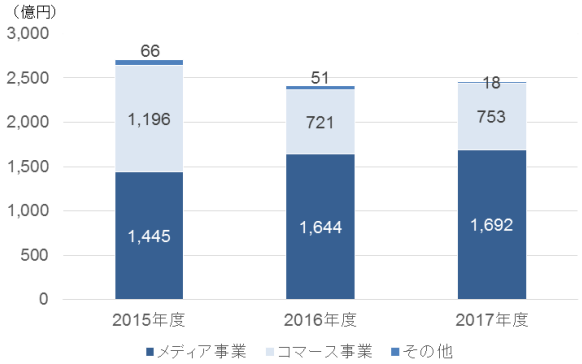
[3] アスクルの IR によると 2018/5 期の LOHACO の売上高は 417 億円、営業利益は▲898 億円。

【図表 4】ヤフーのセグメント売上高（2018/3 期）



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）調整額を除く

【図表 5】ヤフーのセグメント営業利益推移



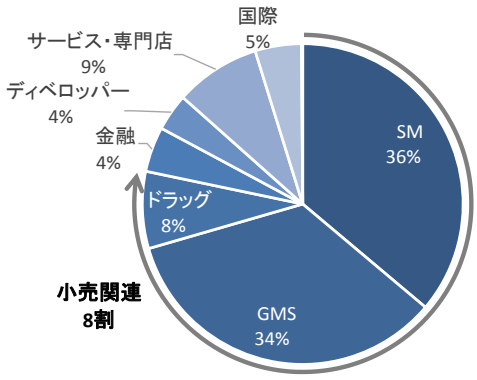
（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注 1）2015 年度のメディア事業はマーケティングソリューション事業、コマース事業はコンシューマ事業であり、2016 年度以降との連続性はない
（注 2）調整額を除く

（3）イオン

売上の 8 割は小売事業、利益の 7 割は非小売事業

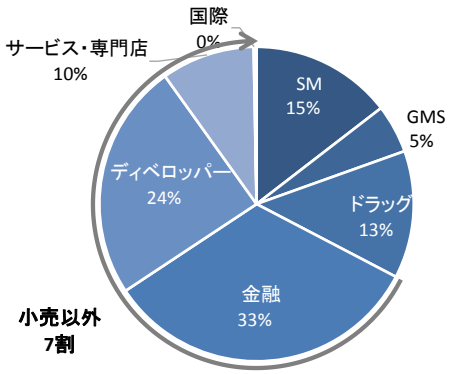
イオンの中核事業は総合スーパー（GMS）事業、食品スーパー（SM）事業であり、連結売上の約 8 割を小売事業が占めている。一方、利益面では金融事業とディベロッパー事業の貢献度が大きくなっており、両事業で営業利益の 6 割弱、サービス事業を含めると小売以外の事業が営業利益の 7 割という構成となっている。売上の中心は小売事業であるが、収益源はクレジットカード事業や不動産賃料、というのがイオンの収益構造である（【図表 6、7】）。

【図表 6】イオンのセグメント売上（2018/2 期）



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）連結調整額を除く

【図表 7】イオンのセグメント営業利益（同）



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）連結調整額を除く

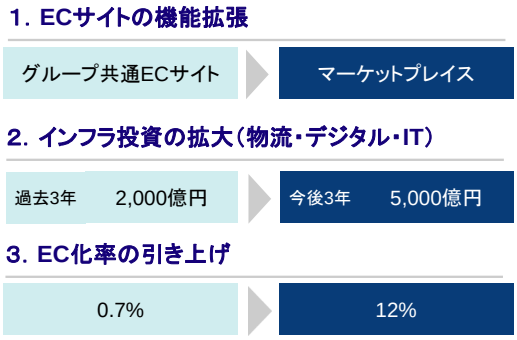
EC 売上比率は 0.7%

イオンは 2011 年以降に「デジタルシフト」を掲げ、グループ共通の EC サイト立ち上げやネットスーパーの全国展開など、EC 事業の拡大を図ってきた。しかしながら、EC 売上比率は 0.7%、EC 売上高は推定 600 億円にとどまっており、事業構造の変革には至っていない状況にある。

EC への投資比率を高め、EC 化率 12%を目指す

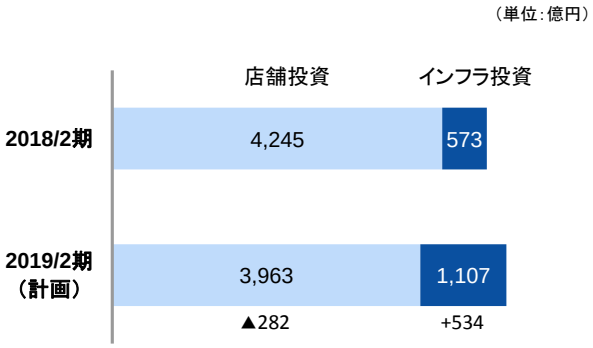
2019/2 期からの新中計においては、EC のマーケットプレイスへの新規参入を表明した。IT・デジタル・物流分野への投資額は過去 3 年間と比べて 2.5 倍となる 5,000 億円（初年度 1,100 億円）を計画しており、店舗以外の分野に投資をシフトする方針を打ち出している。2018 年 4 月には米国の EC スタートアップ企業「Boxed」に出資し、データ分析や物流効率化のノウハウ習得を図っている。一連の取り組みを通じて、2020 年には EC 売上比率を 12%に引き上げるという意欲的な目標を掲げている（【図表 8、9】）。

【図表 8】イオンの EC 事業への取り組み



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 9】イオンの設備投資内訳



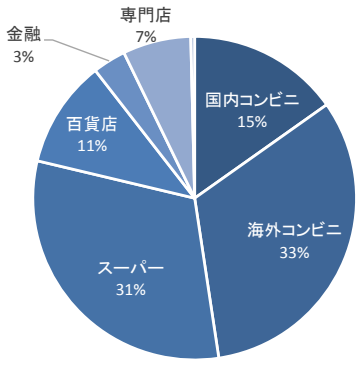
（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

（4）セブン&アイ

連結売上の 5 割、利益の 8 割がコンビニ事業

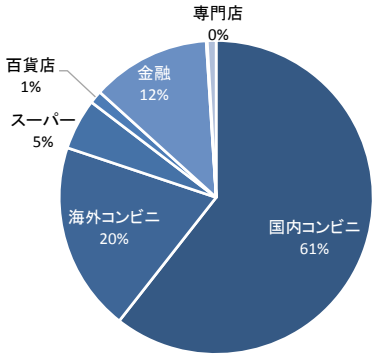
セブン&アイの中核事業は日米コンビニエンスストア事業であり、連結売上の 5 割[4]、営業利益の 8 割を占めている。一方、金融・外食などの非小売事業の売上構成比は小さいものの、コンビニ ATM を手がける金融事業は営業利益の 1 割程度を占めており、利益面での貢献度は高い（【図表 10、11】）。

【図表 10】セブン&アイのセグメント売上（2018/2 期）



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）連結調整額を除く

【図表 11】セブン&アイのセグメント営業利益（同）



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）連結調整額を除く

[4] コンビニはフランチャイズビジネスであり、会計上はフランチャイジーからのロイヤリティ収入（手数料）を売上高として計上している。フランチャイジーの店舗売上を含めた全店売上ベースでは、グループ売上の 7 割以上をコンビニ事業が占めている

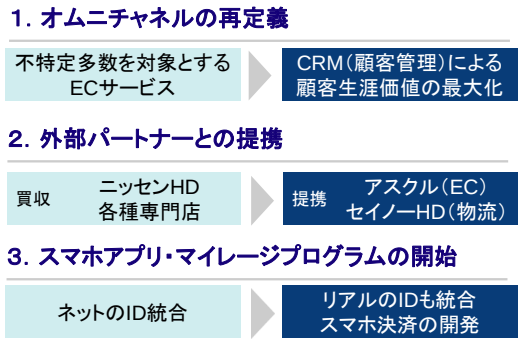
EC 売上は 1,100 億円、EC 比率は 0.9%

2013 年には、ネットとリアルの融合を目指した「オムニチャネル戦略」を発表し、通販大手ニッセン HD のほか、アパレル・雑貨関連の専門店を複数買収している。その後、2015 年にはグループ EC サイト「オムニセブン」をリリースしたものの、EC 売上高は約 1,100 億円、グループ売上対比 0.9%と伸び悩んでいる。

EC・物流企業との協業による新サービス

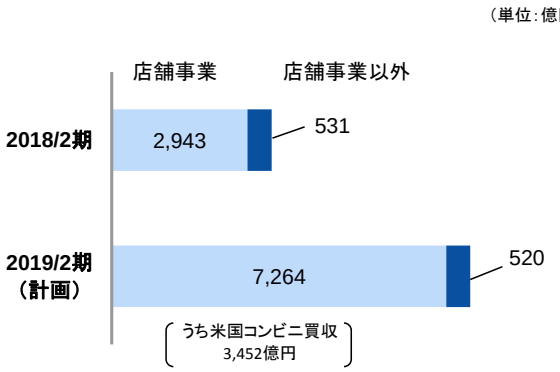
現在では、オムニチャネルを「グループ CRM 強化」の手段として再定義し、戦略の軌道修正が行われている。2018 年 6 月にはグループ共通アプリによるマイレージプログラムをスタートしており、さらに 2019 年春にはアプリに決済機能を追加予定である。EC 事業においては、アスクルとの協業による食品 EC「IY フレッシュ」の立ち上げや、セイノーHD との協業による「ネットコンビニ」等、外部企業との連携による新サービスをリリースしている。なお、設備投資に関しては、店舗関連事業が 8～9 割を占めており、非店舗事業への投資割合は 1～2 割弱となっている。(【図表 12、13】)。

【図表 12】セブン&アイの EC 事業への取り組み



(出所)当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 13】セブン&アイの設備投資内訳



(出所)当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

小売業界の厳しい競争環境下、EC への投資余力が高まらず

イオン、セブン&アイをはじめとする店舗型小売企業は、拡大する EC 市場の獲得に向けた挑戦を継続しているものの、現時点では十分な成果を出せずにいる。その要因としては、①小売業界内のプレイヤー数の多さと競争環境の厳しさによって、②EC 事業への投資余力、および事業立ち上げ期の先行赤字の許容度が高まらなかったこと、その結果として、③EC 事業への本格参入が遅れたこと、が挙げられよう。

3. グローバルトッププレーヤーの戦略

(1)Amazon

ビジョンである「顧客第一」の実現のための先行投資は惜しまない

Amazon は「顧客第一」をビジョンとして掲げており、ビジョンの構成要素として「品揃え」「価格」「利便性」を追求し続けることで成長を続け、世界最大の EC 企業となった。しかし、売上高が 1,779 億ドルに及ぶにも関わらず、営業利益は 41 億ドル、営業利益率は 2.3%にとどまっている。この理由は、Amazon は表面上の利益額を意識することなく、ビジョンの実現のために必要な戦略を実行しているためである。

2 億種を超える「品揃え」を訴求

1995 年の創業時には書籍販売からスタートして、CD／DVD、家電、玩具等へと拡大し、2000 年にマーケットプレイスを開始した。以降は大きく取扱カテゴ

リを広げ、現在は日本事業だけでも 2 億種を超える品揃えを誇っており、それに応じたインフラ等を整備している。

低価格戦略を徹底し、「価格」メリットを訴求

テクノロジーを活用した効率的なオペレーションと、強大な購買力に伴うスケールメリットを最大限に活用して価格面でも競争優位を築いている。Amazon の出品者向けツールには常に最安値となるように自動で価格調整を行う機能が搭載されており、自社販売分については競合サイトの価格動向までをも勘案して価格決定する仕組みがあるとも言われている。また、2017 年に公正取引委員会の捜査を受けて撤回したものの、出品者に対して競合他社のストアと同等かより優遇した価格、品ぞろえを保証する内容を織り込んだ契約を結んでいたなど、徹底した低価格戦略を採っている。

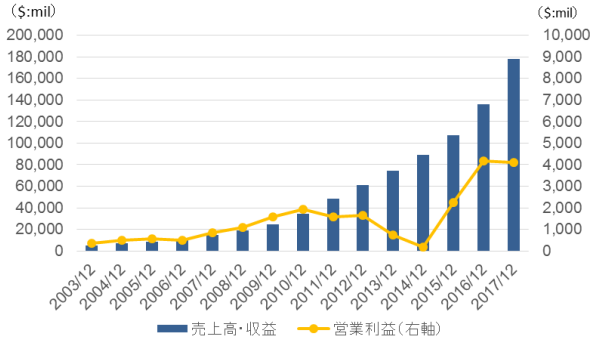
配送無料サービスやデバイス等の「利便性」を訴求

利便性について代表的な取り組みは、Amazon の代名詞でもある即日配送等のスピード配送の提供である。Amazon は配送の全体最適を実現するために、各地に自前のフルフィルメントセンター[5]を開設したため、先行投資負担により創業以来赤字を継続していたことは有名である。また、他にも利便性の向上に向けて最新のテクノロジーに対する研究開発投資[6]を惜しみなく行っており、特許であったワンクリック注文や、Amazon ダッシュ、スマートスピーカーの Amazon echo などのイノベーティブなサービス・商品を提供し続けている。

事業規模の拡大はキャッシュフローから読み取ることができる

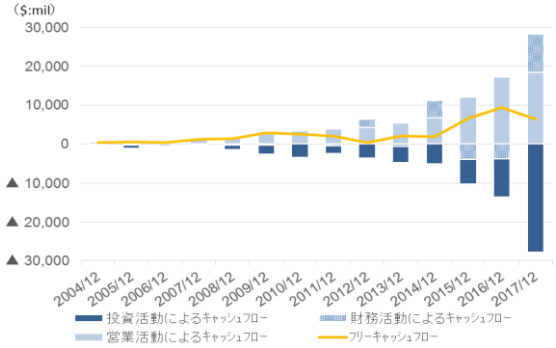
以上のように、Amazon は低価格戦略をとっていることに加えて、稼いだ営業利益をインフラ投資や研究開発に投下しているため、表面上の利益額が抑えられていると言える。Amazon のキャッシュフローの推移を見ると、いかに営業キャッシュフローが増加し、それを投資にまわすことで事業規模が拡大してきているかがわかる(【図表 14、15】)。

【図表 14】Amazon の業績推移



(出所)当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 15】Amazon のキャッシュフロー推移



(出所)当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

ホームマーケット North America では高いシェアを確保し、利益額も増加

次にセグメント別に業績を見ることで収益構造を分析する。Amazon の事業セグメントは North America と International 及び Amazon Web Services の 3 つに分かれている(【図表 16、17】)。North America については全体の 60%の売上高をあげているホームマーケットであり、年々シェアを高め、2017 年には EC 市場シェアの 45.8%を占める圧倒的な存在となっている(【図表 18】)。また、オフラインを含む小売業全体においても 5.9%のシェアを占め、Walmart に次ぐ第 2 位の地位を確保している。シェアを確保することで市場支配力を得た結

[5] Amazon 独自の最先端のシステムと設備で自動ライン化され、最先端のハード・ソフトを備えた物流拠点。受注した商品を梱包し発送まで行う。
[6] FactSet によると 2017/12 期の研究開発費は 226 億ドルに及ぶ。

果、セグメント営業利益も 2,837 百万ドルとなり、利益額は増加傾向にある。

Internatinal は先行投資フェーズ

International については、主要展開エリアとしてドイツ、日本、イギリスがあるが、それ以外にもインド、メキシコ、シンガポールなどにも進出している。これらの地域でもかつての米国同様に物流網の構築や低価格戦略によるシェア獲得のために積極的な先行投資を行っており、セグメント営業利益は▲3,062 百万ドルの赤字となっている。

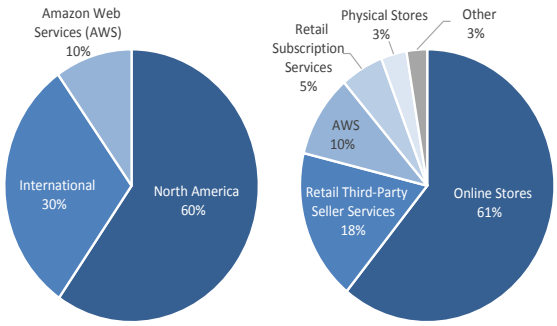
AWS が最大の収益源に成長

AWS は、2006 年サービス開始のクラウドコンピューティングサービスであるが、圧倒的な価格競争力、充実した新機能を武器にシェアを急拡大させ、トップシェアを誇っている。売上高は全体の 10%に過ぎないものの、セグメント営業利益は 4,331 百万ドルを計上する最大の収益源となっている。

Prime 会員収入、広告収入によるマネタイズポイントの多様化

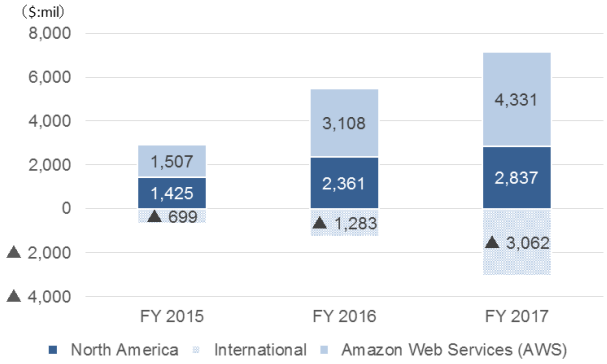
また、売上高だけではあるが、事業別セグメントについても開示がある。第一に注目するべきは、Amazon Prime 会員からの会費収入である Retail Subscription Services9,721 百万ドルである。Prime 会員は配送サービスを無料で受けられるだけではなく、動画、音楽、電子書籍などのデジタルコンテンツの配信サービスが利用可能となるなどのバンドリングサービスを提供することで加入者を増やし、全世界で 1 億人を突破した。第二に、Others として 4,653 百万ドル計上されているが、この大部分は広告収入と考えられる。Amazon の購買データを活用することで、Amazon のサイト内及び外部メディアの広告枠に対して効果の高い広告出稿ができるため、広告売上が急増している。これらの売上高の合計 14,374 百万ドルが含まれているにも関わらず、North America と International の営業利益合計が▲225 百万ドルであることを考えるとその収益貢献度は大きく、マネタイズポイントの多様化が図られていることがわかる。

【図表 16】Amazon のセグメント売上高（2017/12 期）



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 17】Amazon のセグメント営業利益推移



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 18】米国 BtoC EC（物販）市場シェア（2017 年）

（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成

Whole Foods の買収によるリアル店舗への進出

また、今後の Amazon の方向性を示す動きとして 2017 年 6 月に発表した Whole Foods の買収によるリアル店舗への進出がある。それ以前にも 2015 年から開始したリアル書店「Amazon Books」や、2016 年に発表した Amazon Go などのリアル店舗への取り組みがなされていたが、137 億ドルをかけた巨額買収はオンラインとオフラインの融合という今後の戦略方向性を示す象徴的事例である。Amazon は Whole Foods の買収後、以下のような取り組みを進めている（【図表 19】）。

【図表 19】Amazon の Whole Foods 連携の取り組みとメリット

取り組み内容	消費者のメリット	Amazonのメリット
Whole Foodsの商品の値下げ	値下げメリットの享受	-
Whole Foodsの商品をAmazonの生鮮食品宅配サービスPrime Nowで販売	高品質の生鮮食品をPrimeNowでも購入可能	Prime Nowの品揃え拡充
Prime会員に対してWhole Foodsでの割引特典を付与	Prime会員はWhole Foods店舗でも割引が受けられる	Prime会員の利便性向上による会員増加
Whole Foods店舗をラストワンマイルの拠点として活用（店頭にロッカー設置、配送拠点として活用）	受取の利便性向上	配送効率化

（出所）各種公表情報よりみずほ銀行産業調査部作成

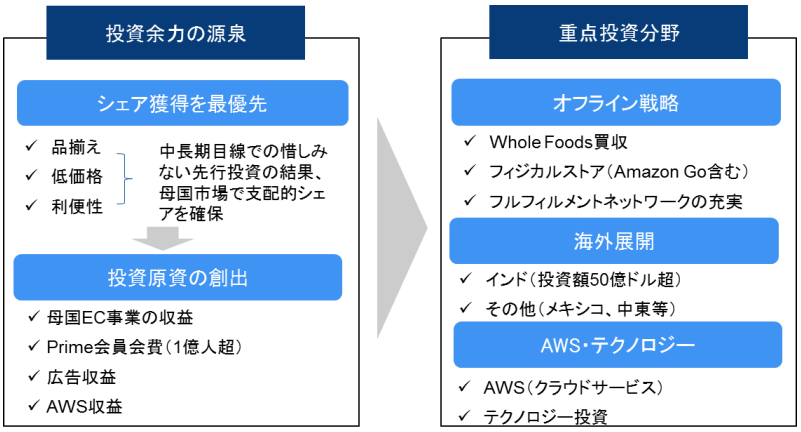
オンライン・オフライン融合シナジーによる顧客利便性向上の効果

これらは消費者にとっては、品揃えの拡充、受取利便性の向上により Amazon の EC サービスの魅力向上に資するものであると同時に、値下げメリットの享受や割引特典が得られることで Whole Foods の魅力が高まることとなる。したがって Amazon は単純にオフライン売上を取り込むだけではなく、相乗効果を得ることでオンライン・オフラインいずれにおいても競争優位性を築くことができる。加えて Prime 会員の増加、購買データの収集に伴う広告事業の強化等のマネタイズポイントの強化にもつながることとなる。

生鮮食品は消費者囲い込みのためのキーパーツ

また Amazon としては市場規模が大きく購買頻度が高いものの、EC 化が進んでいない生鮮食品カテゴリを押さえることは、消費者を囲い込むために欠かせないパーツであった。品揃え、配送コスト等の制約から EC だけでは顧客利便性の最大化が図れず苦戦していたが、Whole Foods の買収によるリアル小売への進出は抜本的な解決策と言えよう。特に 100%買収したことにより、Whole Foods の価格戦略変更を含めた連携策をスピーディに実行できるという点で、実効性が高いと考える。

【図表 20】Amazon の事業戦略



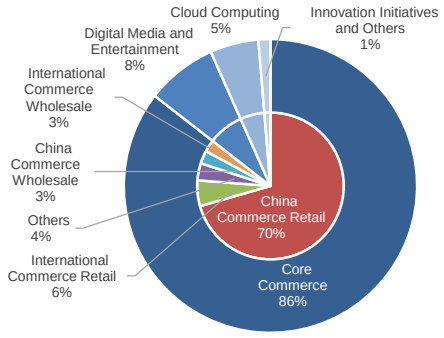
（出所）各種公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成

（2）Alibaba

中国国内の消費者向け EC 事業が大宗を占める

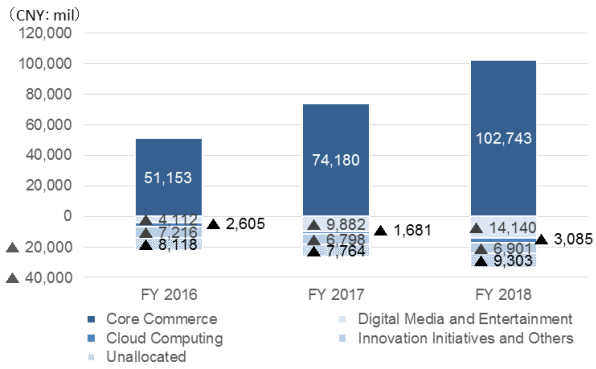
1999 年にジャック・マーが創業した Alibaba は Amazon と双璧をなすグローバルトッププレーヤーである。4 つの事業セグメントに分かれているが、全体の売上のうち 86%を EC 事業である Core Commerce が占めており、特に中国国内の消費者向け EC 事業が全体の 7 割を占めている。また、利益面でも Core Commerce のみが黒字であり、映画や動画配信等の Digital Media and Entertainment、Cloud Computing、新規事業を中心とした Innovation Initiatives and Others の 3 セグメントは赤字となっている（【図表 21、22】）。

【図表 21】Alibaba のセグメント売上高（2018/3 期）



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 22】Alibaba のセグメント営業利益推移



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

マーケットプレイスモデルとすることで成長

これまでの成長の要因としては、中国の経済発展とインターネットの普及という時代の潮流に乗っただけではなく、「世界中の商売をしやすくする」ことを使命としてマーケットプレイス型のビジネスモデルをとったことがある。民間による商売の発達が遅れていた中国において、マーケットプレイスを開設し、個人や小規模事業者を支援することで、社会主義市場経済の発展に伴う民間事業者の成長を加速させ、その恩恵を受けることができた。

マーケティング支援サービスが主要収益源

出店者に対する支援策として、マーケットプレイスにおける検索広告等のマーケティング支援サービスを有料で提供している。これは創業当初の事業であるBtoBのECマーケットプレイスであるAlibaba.comでは、取引が電子化されていなかったこともあり、出店者からの広告費を収入源としていたことに由来する。2017年3月期決算では全体売上高の56%を占めており、出店者からの出店・取引手数料であるCommissionを上回る主要収入源となっている(【図表23】)。

手数料無料化により eBay とのシェア争いに勝利

Alibabaの競争戦略を語る上で象徴的なものが、eBayとのシェア争いである。2002年にCtoCのECで先行していた易趣を買収して中国市場に参入したeBayに対して、Alibabaは2003年に淘宝網[7]を開始して激しいシェア争いを繰り広げた。Alibabaは淘宝網を出店・取引手数料を無料とすることに加え、決済サービスAlipayを導入してeBayの主要収入源であった決済手数料も無料とする完全無料のマーケットプレイスとすることでシェアを獲得し、eBayを撤退に追い込んだのである。

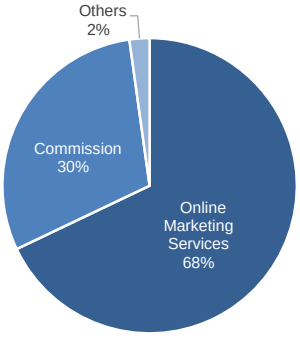
決済サービス Alipay を展開

決済サービス「Alipay」は、出店者と買い手の間にAlibabaが入ることで双方の信用を担保するエスクローサービスであり、初期におけるECの普及に大きく貢献した。Alipayは前述の通り、当初は無料で利用可能であったが、シェアを高めて一定の市場影響力を確保した後に、出店者から約1%の手数料を徴収することでマネタイズしている。2011年に中国人民銀行から第三者決済のライセンスを取得するに際して分社化され、現在はAnt Financial[8]となっているが、オンライン上の決済だけではなく、オフラインにおいても広く利用されるサービスとなっている。

EC 市場を支配し高収益体質を確立

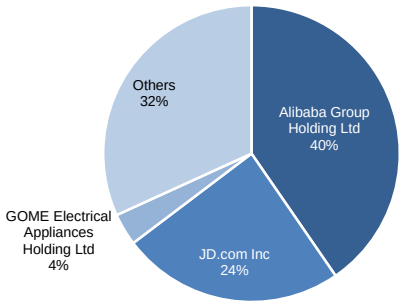
このようにAlibabaのEC事業におけるマネタイズポイントは広告収入、決済手数料、出店・取引手数料と多様化しており、時には競合との関係において赤字覚悟の大胆な戦略をとることでシェアを拡大してきた。足下ではテンセントの出資を受けるJD.comの猛追を受けているものの、世界最大のEC市場である中国において市場シェア40.4%を握る中国EC市場の支配者として、Core Commerceセグメントの営業利益率は約48%と高収益体質を確立している(【図表24】)。

【図表23】China commerce Retail 売上内訳(2017/3期)



(出所)当社IR資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表24】中国 BtoC EC(物販)市場シェア(2017年)



(出所)Euromonitorよりみずほ銀行産業調査部作成

[7] タオバオワンと読む。Alibabaが開設したCtoC向けマーケットプレイスのこと。
[8] Alibabaとの直接の資本関係はなく、Ant Financialの収益の一部をAlibabaが受け取る旨の契約が締結されていたが、2018年2月にAlibabaが33%を出資することを発表。

New Retail 戦略①小売企業の買収・出資によりオフライン進出

中国 EC 市場で支配的地位を確立した Alibaba は、オンライン・オフラインと物流を融合した新しい小売を目指す New Retail 戦略を展開している。中国全土で百貨店やショッピングセンターを展開する銀泰商業を子会社化するなど、小売企業に相次いで出資している(【図表 25】)。これらの多くは出資比率を 3 割未満にとどめた緩やかな連携であるが、Alibaba が保有するビッグデータ解析等の技術供与により経営効率向上を支援する形となっている。同様にオフラインの個人店舗に対して Alibaba の持つオン・オフ融合ノウハウを提供してフランチャイズ形式で支援する「天猫小店」も展開しており、配送拠点としても活用されている。これらは、ユーザーにとって自らの購買履歴等のデータに基づいたサービスをオンライン上だけでなく、オフラインでも受けられることとなり、Alibaba のサービスを利用するインセンティブの向上につながっている。

【図表 25】Alibaba グループの小売企業への出資状況

時期	企業名		業態	出資金額	出資比率
2014年3月	銀泰商業	Intime Retail Group	百貨店、ショッピングモール	6億9200万米ドル	28.00%
2015年8月	蘇寧	Suning Commerce Group	家電量販店	283億人民元	19.99%
2016年11月	三江購物	Sanjiang Shopping Club	スーパー	21億元	32.00%
2017年1月	銀泰商業	Intime Retail Group	百貨店、ショッピングモール	198億香港ドル	74.00%
2017年2月	百聯集団	Bailian Group	百貨店、ショッピングモール、スーパー、コンビニエンスストア	-	戦略的提携
2017年5月	聯華超市	Lianhua Supermarket	ハイパーマーケット、スーパー、コンビニエンスストア	7.82億香港ドル	18.00%
2017年9月	新華都	New Hua Du Supercenter	福建省の地場スーパー	5.5億人民元	10.00%
2017年11月	高鑫零售	Sun Art Retail	ハイパーマーケット	224億香港ドル	36.16%
2018年2月	居然之家	Easyhome	家具専門店、スーパー、コンビニエンスストア	54.5億人民元	15.00%

(出所)当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

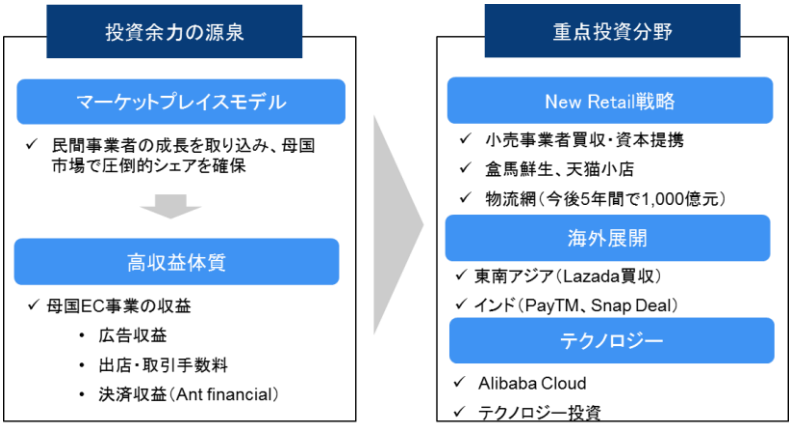
New Retail 戦略②食品スーパー盒馬鮮生を展開

また、New Retail 戦略の核となるのが、Alibaba の子会社が展開する食品スーパー「盒馬鮮生」である。店頭での販売も行っているが、オンラインによる注文に対して 3 キロ圏内であれば 30 分以内に配達することを前提に店舗及び配送体制が設計されている。データを活用した需要予測及び Alibaba のネットワークを活かした直接仕入により低価格販売を可能としており、出店数を伸ばしていく計画である。

New Retail 戦略により JD.com に対抗

New Retail 戦略は開始されたばかりであり Alibaba の決算上における影響は、まだ大きくはない。しかし、中国では GMS 等の近代的流通網が発達する前に EC が普及したこともあり、既に Alibaba の小売業全体におけるシェアは 8.2%とトップとなっている。巨大な中国市場を支配し圧倒的な投資余力を持つ Alibaba にとって、New Retail 戦略によりオンラインだけでなく、オフラインについてもイニシアチブをとって事業展開していくことで、猛追する JD.com に対抗することは当然の戦略であろう。

【図表 26】Alibaba グループの事業戦略



（出所）各種公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成

（3）Walmart

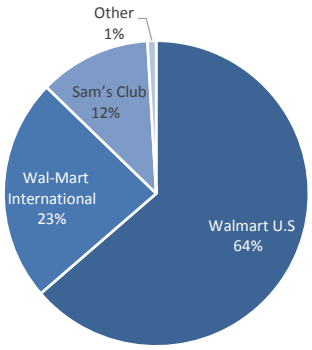
売上 5,000 億ドル、営業利益 200 億ドルの巨大企業

Walmart は、世界 28 カ国に 11,700 店舗を展開しており、2018/1 期の売上高 5,003 億ドル（前期比+3.0%）、営業利益は 204 億ドル（同▲10.2%）という世界最大の小売企業である。主力の米国 Walmart 事業は売上の 6 割、営業利益の 7 割を占めており、残りは海外 Walmart 事業と会員制スーパー事業の Sum's Club 事業という構成である（【図表 27、28】）。

自国市場の事業規模とシェアは圧倒的

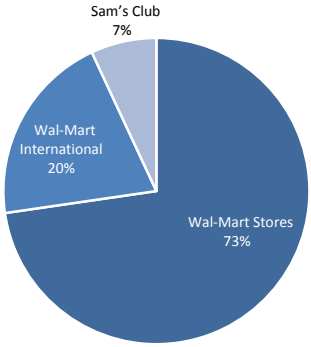
米国事業の売上高は 3,800 億ドル、食品小売市場におけるシェアは 25%にも達しており、これは 2 位 Kroger の 3 倍という水準である。Walmart の収益力の源泉は、自国市場における事業規模とシェア、そこから生じる強い市場支配力にあると言えよう。

【図表 27】Walmart の売上構成（2018/1 期）



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 28】Walmart の営業利益構成（同）



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

企業買収により、EC 売上高は 100 億ドル超へ拡大

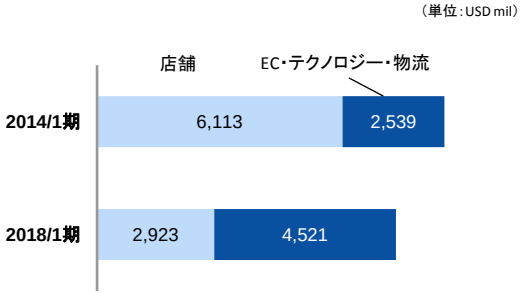
Walmart は 2000 年に EC サイト「Walmart.com」を開設したものの、その後の EC 事業の拡大ペースは緩やかであった。Amazon の影響力が急速に高まる中、2011 年以降、Walmart は買収による事業拡大へとその方針を転換していく。IT・テクノロジーのスタートアップ企業を相次いで買収したことに加え、2016 年には Amazon の対抗馬として注目を集めていた EC ベンチャー「Jet.com」を 33 億ドルで買収し、EC 事業に必要な事業基盤、人材、研究開発機能、テクノ

ロジーを短期間で獲得している。一連の買収を通じて、2018/1 期の米国 Walmart 事業における EC 売上高は 115 億ドルに拡大しており、2019/1 期の EC 売上高は 4 割増を見込んでいる。Walmart の EC 化率は現時点で 3.6%であり、米国 EC 市場における Walmart のシェアは 4%程度と決して大きくはないものの、その存在感は着実に高まってきている。

新店投資を縮小し、投資の 6 割は EC へ

Walmart の EC 事業に対するコミットメントの強さは、投資配分にも明確に表れている。2014 年までは、米国内における設備投資のうち、小売企業にとって最大の成長戦略である新規出店に 5～6 割を集中投資し、残りは既存店に 1～2 割、IT・物流に 3 割、という投資配分であった。しかしながら、2015 年以降になると、その配分が急速に変化することになる。2018/1 期には新店投資が 1 割まで縮小する一方で、EC を含めた IT・物流投資の比率は 6 割に拡大している。米国における 2019/1 期の新規出店数は、過去 25 年間で最低となる 25 店舗以下に抑制する予定であり、非店舗分野への成長投資を重点的に続ける方針である(【図表 29】)。

【図表 29】Walmart の設備投資内訳(米国内)



(出所)当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

店舗のデジタル化や EC との融合モデルへの挑戦

さらに、店舗のデジタル化や EC との融合モデルへの挑戦も進めている。デジタル化の取り組みとしては、モバイル決済、電子レシート、買物リスト作成、自動割引などのサービス提供による買物体験の向上が挙げられる。店舗と EC の融合事例としては、オンライン注文商品の店頭受取方法として、有人カウンター、無人のタワー型ロッカー、駐車場などの幅広い手段を提供し、消費者の利便性を高めている。また、店舗からの商品配送手段として、複数の買物代行事業者やデリバリーサービス事業者との提携に加えて、従業員が帰宅途中に商品を届けるサービスの実験を行うなど、数多くの取り組みを進めている(【図表 30】)。

【図表 30】店舗のデジタル化・EC との融合に向けた取り組み事例

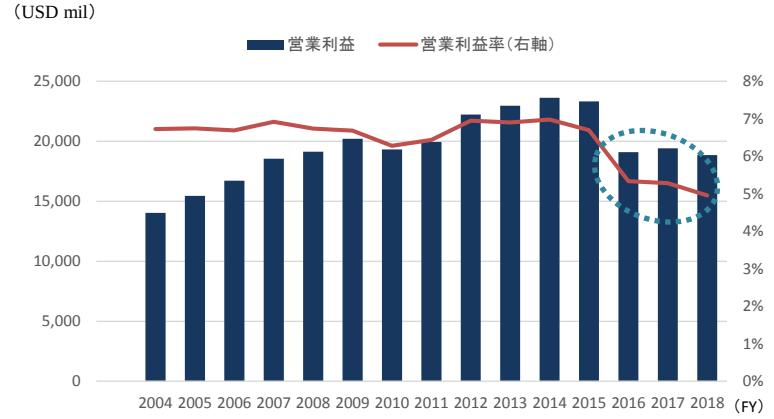
機能	サービス名称	内容
買物体験向上	ウォルマート・ペイ	QRコード読み取りによるスマホ決済
	eレシート	レシートの電子化サービス
	セービング・キャッチャー	購買履歴に基づき、競合店との価格の差額を自動キャッシュバック
	リスト	購買履歴に基づき、ショッピングリストを自動作成
	スキャン＆ゴー	来店客が店内で商品をセルフスキャンし、レジでの決済時間を短縮化
店頭受取	ストア・ピックアップ	EC注文商品を最短で4時間後に店頭の専用デスクで受け取り
	カーブサイド・ピックアップ	EC注文商品を店員がピックアップし、専用駐車場で車に乗ったまま受け取り
	ピックアップ・ディスカウント	EC注文商品を店頭で受け取る場合、重量・体積が大きい一部商品を3～5%程度割引
	ピックアップ・タワー	EC注文商品を店内のタワー（高さ5m、300箱保管可能）から自動で受け取り
宅配	即日配送サービス	外部の配送サービス会社と連携し、店頭商品の即日配送サービスを拡大中
	2日以内の無料配送	35ドル以上の注文で配送手数料を無料化
	アソシエイト配送	店舗従業員が帰宅途中に商品を宅配
	買物代行・デリバリー企業との連携	ドアダッシュ、デリブ、ポストメイツと提携（Uber、Liftとは提携解消）

（出所）各種公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成

収益力の低下が課題

このように、変革への挑戦を進めている Walmart であるが Amazon への対抗値下げ、店内の商品ピックアップに伴う人件費の増加、無料配送サービスの拡充といった取り組みが利益を圧迫し、米国事業の営業利益率は低下傾向にある。収益源が物販の売買差益に限定される小売企業が、プライム会費、広告収入、クラウドといった複数のマネタイズポイントを有する Amazon とシェア争いを行うことは容易ではなく、短期的な収益性の低下は避けられないと言えよう（【図表 31】）。

【図表 31】Walmart（米国セグメント）の営業利益額・営業利益率の推移



（出所）当社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

米国以外では、競争環境に応じて買収・提携・売却を選択

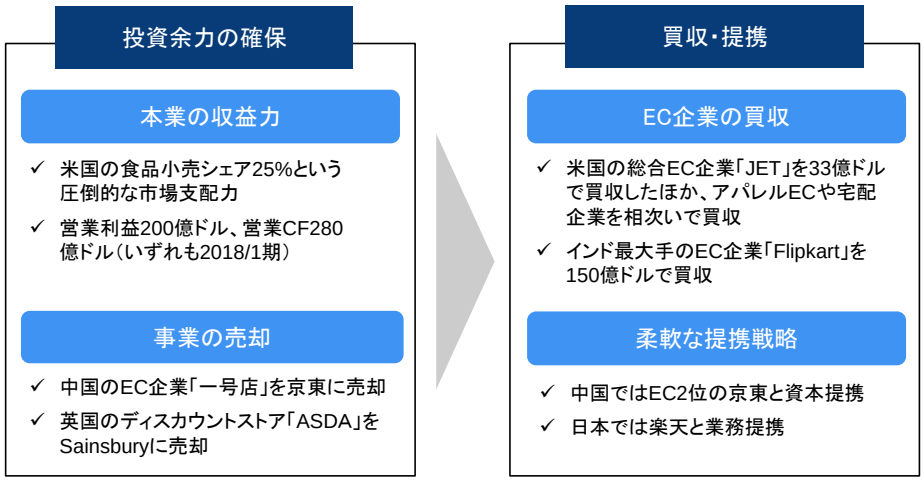
米国以外では、進出国の競争環境に応じて買収・提携、あるいは売却といった戦略を柔軟に選択している。中国では EC 子会社を同国 EC 第 2 位の京東に売却すると同時に、京東への一部出資を行っており、現在も提携関係を続けている。英国では、第 3 位の小売企業である子会社 Asda を同国第 2 位の Sainsbury に売却する一方、インドでは 160 億ドルを投じて、EC 首位の Flipkart の買収[9]を決定しており、エリアと事業の選択と集中を図っている[10]。

[9] インドは外資規制があるため、店舗事業は行っていないものの、将来の規制緩和を見据えて卸売事業にて先行参入していた。
[10] 2018 年 7 月 12 日には「日本子会社である西友を売却」という報道があったものの、Walmart は否定している。

Amazon との全面戦争には、多額の投資を伴う事業モデルの変革が必要

現在の Walmart は、短期的な収益を犠牲にしつつ、米国以外のエリアの選択と集中、及び EC やデジタルへの多額の投資を行うことで、自ら変革を進める過渡期にある(【図表 32】)。小売の王者である Walmart が、短期間で戦略を大きく転換することになった背景には、Whole Foods を買収した Amazon の存在がある。オン・オフ融合を進める Amazon との全面戦争を戦い抜くためには、これまでの成功モデルを見直すとともに、事業モデルの変革のための巨額の投資が必要なのである。

【図表 32】Walmart の事業戦略



(出所)各種公開情報よりみずほ銀行産業調査部作成

4. 日本における EC と小売の融合に関する取り組み方向性

グローバルトッププレーヤーは市場支配を確立し、オン・オフ相互に本格進出

ここまで日本及びグローバルトッププレーヤーの事業モデルとオンライン・オフライン融合の戦略について見てきた。グローバルトッププレーヤーは、世界第1、2 位の規模を持つ母国市場において支配的な市場シェアを確保して高い収益力を得ている。さらに、Amazon と Alibaba はマネタイズポイントを多様化して収益力をより一層高めることに成功し、そこから創出した投資原資によって大型買収及びオーガニックな事業として投資を行い、オフライン事業に進出している。そして、危機感を強めた Walmart は選択と集中を進めつつ、オンライン事業への投資を重点化している。いずれも完全子会社化等によりオン・オフを一体運営することで、値下げを含む機動的な経営を行っている。

日本産業は依然競争の最中にあり、緩やかな連携にとどまる

これに対して、日本では EC、小売市場それぞれにおいて依然として激しいシェア争いが繰り広げられており、一方が他方を飲み込むような大規模買収は起きていない。また、EC 企業によるオフライン事業への進出は限定的であり、小売企業によるオンライン事業も試行錯誤が続いている。両事業者間での業務提携もしくは合弁会社設立等による物販事業における緩やかな連携にとどまっている状況である(【図表 33】)。

【図表 33】グローバルトッププレーヤーと日本企業のオン・オフ融合モデルの違い

	グローバルトッププレーヤー	日本企業
市場シェア	・母国市場における圧倒的な市場支配力 → 収益力・投資余力を向上	・母国市場におけるシェアは相対的に小さい → 収益力・投資余力は高まらず
オン(EC)ーオフ(小売)進出方法	・オンライン(EC)とオフライン(店舗)が直接出資・買収	・オンラインとオフラインが緩やかに提携
ビジネスモデル	・オンラインとオフラインを一体運営を開始	・提携領域の一部(物販)で、部分的に協調 ・オンラインとオフラインの運営は別々

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

リスクシナリオとしてAmazonが日本でも小売企業を買収してオフライン事業に本格進出することが挙げられる

今後想定されるリスクシナリオとして、Amazon が日本でも同様に食品小売企業を買収し、オフライン事業に本格参入することが挙げられる。米国における Amazon と Whole Foods は融合の途上にあり、成功モデルの確立には時間がかかるという見解もあろう。しかしながら、先述の通り、食品小売は消費者の購買頻度が高いため、Amazon も顧客囲い込みの観点から強化したい分野であり、一旦ビジネスモデルが確立された後には、日本を含めた米国外においても同様の取り組みを進めてくる可能性が高い。そのような状況に陥った場合、日本企業が単独で対抗することは難しく、むしろシェアが分散する日本の小売業界には、Amazon にとっての買収候補先が多数存在している、という見方もできる。

日本産業は現状の緩やかな連携では対抗しきれない

Amazon がオフラインの領域に進出し、価格戦略、利便性向上のための先行投資によりシェア獲得競争を仕掛けてきた場合、現状の日本企業の取り組みでは十分に対抗できない恐れがある。EC 企業と小売企業による緩やかな連携においても、商品ラインナップの拡充や物流の一部共同化、顧客体験向上による競争力向上は実現できる。しかし、シェア獲得のために値下げ競争に陥った場合には、協業領域におけるマネタイズポイントが物販による売買差益が中心となる小売企業と、金融や広告など他にマネタイズポイントを持つ EC 企業の利害が一致するとは限らない。また、両者が個別に金融事業等を手掛けている場合、マネタイズポイントが競合するため、最適な協業戦略がとれない恐れがある。

売買差益以外のマネタイズポイントでも協業し、競争力強化を図るべき

こうしたリスクシナリオを踏まえると、日本産業の競争力を維持するための本質的な取り組みとしては、オンライン事業とオフライン事業を同一資本内で運営することで、マネタイズポイントをずらしつつ柔軟な戦略をとることが挙げられる。しかしながら、未だ激しいシェア争いが続いている国内市場において、グローバルトッププレーヤーのような大型買収は現実的ではないとも言える。したがって、EC 企業と小売企業のもう一歩踏み込んだ協業について検討すべきだと考える。具体的には、物販による売買差益以外のマネタイズポイント、例えば決済を中心とした金融事業や、ポイント事業、購買データの統合による広告配信事業などでの協業も検討に値するであろう。

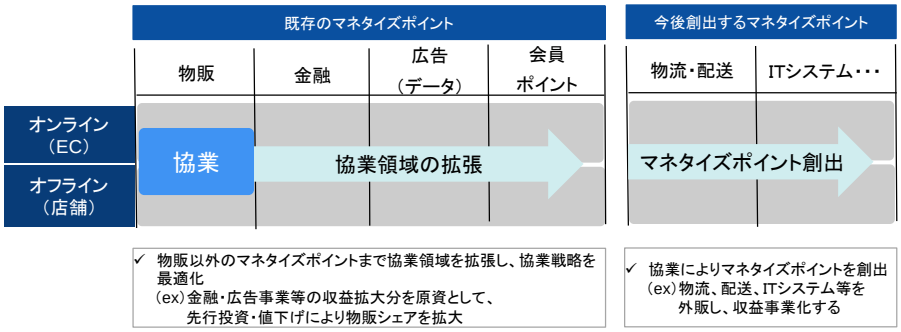
決済の主導権を握ることはマネタイズポイントの強化上、重要な意味を持つ

オン・オフ両事業者が協業することで、各社が覇権を握るべく混戦模様となっているデジタル決済サービスにおいて規格統一が進む可能性も見えてくる。決済の主導権を握って消費者を囲い込み、収集したオン・オフの購買データを統合することは、広告配信事業の強化に直結する。加えて、収益性の高い融資や投資等の金融サービスに誘導するためのエントリーチケットを得ることにもつながる等、波及効果の大きい重要な分野である。

将来的には新たなマネタイズポイント創出も可能

また、将来的には、協業により整備した物流基盤や、IT システムを外販することで、新たなマネタイズポイントを創出することも可能となろう。このようにオン・オフの協業範囲の拡張により、物販事業の連携による規模の利益を得るだけでなく、既存のマネタイズ領域の拡大、さらには新たなマネタイズポイントの創出による収益力強化が期待される。そして、そこから得た収益により、価格引下げを含む先行投資の原資を確保して競争力を高めることで、厳しい市場シェア争いを勝ち抜くことができるであろう(【図表 34】)。

【図表 34】オンライン・オフラインの協業拡大イメージ



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

5. おわりに

グローバルと日本では融合の度合いが異なる

グローバルトッププレーヤーは既に圧倒的な規模を誇っており、時代の先を見据えた研究開発投資を行うとともに、出資・買収によってオンライン・オフラインの融合モデルへのチャレンジを進めている。一方、競争環境や投資余力の違いから、日本においてはオンライン・オフラインの融合は入り口段階にあり、そのスピード感や融合度合いは異なる状況にある。

EC と小売の融合による収益モデル構築の意義は大きい

日本は既に人口減少社会に突入しており、小売市場は中長期的に縮小していく可能性が高い。さらに、EC 化の進展という要素が加わることによって、リアルの小売市場は市場全体よりも速いペースでの縮小が懸念される。かかる環境下、小売企業が成長を持続するためには、リアル市場において勝ち残ることに加えて、伸びゆく EC 市場の獲得も必要となる。また、EC 企業にとっても、シェア獲得競争から早期に脱却するためには、小売企業との連携を深め、新たな収益モデルを構築する意義は大きいと考えられる。

EC 市場、小売市場のいずれにおいても、市場支配力を持つ有力プレイヤーは多くない。拡大する Amazon への対抗力の獲得と、競争力のあるビジネスモデルの早期構築のためにも、スピード感を持った取り組みを期待したい。

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　石川　真一郎
流通・食品チーム　久保田　直宏
shinichirou.ishikawa@mizuho-bk.co.jp

１７．加工食品　－Health & Wellness 市場の取り込みによるグローバルプレゼンスの獲得

【要約】

◆ 将来的に日本の食品市場が縮小に向かう中、日本企業の海外展開は不可避であり、成長著しい新興国市場と、健康分野などの拡大が期待されるカテゴリーを多く有する先進国市場、それぞれの戦略がカギとなる。中でも市場成長性や収益性が高く、工夫次第で獲得可能なホワイトスペースを有する Health & Wellness 市場の取り込みが重要になる。

◆ 海外展開に成功している日本企業は、新興国では現地パートナーを活用したアライアンス戦略を展開し、先進国においては M&A を活用してグローバルブランドや販路を獲得しているケースが多い。加えて健康プロダクトに着目した取り組みも見て取れる。しかしながら、このような取り組みは多くの日本企業にとって緒に就いたばかりである。

◆ グローバルトップクラス企業に目を移すと、新興国では現地の流通事情に応じたディストリビューション網の構築を自ら積極的に行うと共に、先進国においては健康プロダクトを中心とした M&A を積極的に展開している。また、一部の新興企業においても健康プロダクトを武器にグローバルシェアを急拡大させている事例も見受けられる。

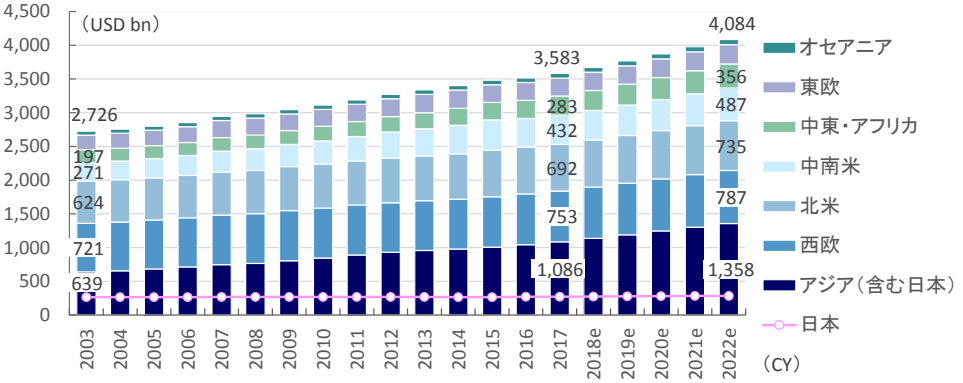
◆ 日本企業のグローバルプレゼンス獲得に向けて、海外での Health & Wellness 市場を意識した、各企業の状況や海外進出先に応じた現地パートナーとのアライアンスや、M&A によるプラットフォーム獲得等の戦略オプションを柔軟に選択することが求められよう。

１．拡大するグローバル食品市場を取り込めていない日本企業

グローバル食品市場は拡大する一方、日本企業のプレゼンスは低下傾向

グローバル食品市場は、米国市場の安定成長に加え、人口増加・所得の上昇・都市型ライフスタイルの変化などを背景とした、中国や ASEAN などの新興国市場での高成長が見込まれ、拡大傾向にある（【図表 1】）。このような状況下、欧米企業は、M&A や柔軟なアライアンス手法を通じて企業規模を拡大する一方、新興国企業も母国市場の需要拡大を取り込むことで、グローバルプレゼンスを大きく高めてきた。他方、日本企業においては、積極的に海外展開に取り組む事例も一部でみられるものの、全体としては海外展開が加速しているとはいえず、グローバルプレゼンスは低下傾向にある（【図表 2】）。

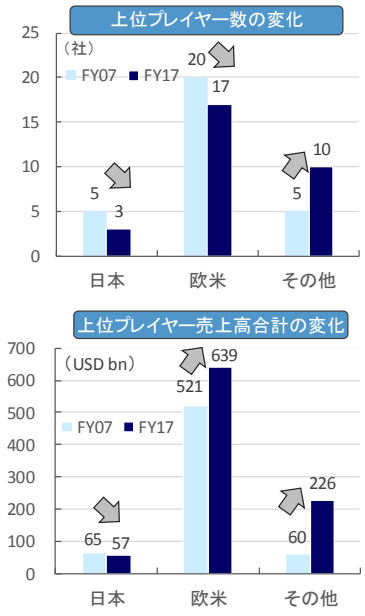
【図表 1】世界の地域別食品市場規模推移



（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）Euromonitor の Packaged Food、Alcoholic・Soft・Hot Drinks を合算した小売販売額（実質値）
2018 年以降は Euromonitor の予測値

【図表 2】グローバル食品企業の売上高ランキング（上位 30 社）

順位	会社名	国	売上高（USDmn）
1	Nestle	スイス	92,159
2	PepsiCo	米国	63,525
3	Archer Daniels Midland	米国	60,828
4	Unilever	米国	60,575
5	Anheuser Busch Inbev	ベルギー	56,444
6	JBS	ブラジル	49,265
7	Bunge	米国	45,794
8	Wilmar International	シンガポール	43,846
9	Tyson Foods	米国	38,260
10	Coca-Cola	米国	35,410
11	Danone	フランス	29,603
12	Heineken	オランダ	26,257
13	Kraft Heinz	米国	26,232
14	Mondelez International	米国	25,896
15	Fomento Economico Mexicano	メキシコ	23,435
16	WH Group	香港	22,379
17	Suntory Holdings	日本	21,481
18	Associated British Foods	英国	20,872
19	Asahi Group Holdings	日本	18,504
20	Kirin Holdings	日本	16,541
21	Diageo	英国	15,695
22	General Mills	米国	15,620
23	CJ Cheiljedang	韓国	15,452
24	Charoen Pokphand Foods	タイ	15,407
25	Ambev	ブラジル	14,462
26	Fonterra Co-Operative Group	ニュージーランド	14,449
27	Grupo Bimbo	メキシコ	13,615
28	Uni-President Enterprises	台湾	13,481
29	Coca-Cola European Partners	英国	13,270
30	Kellogg	米国	12,923



（出所）トムソン・ロイター社よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）2018 年 6 月時点での直近期売上高

母国市場縮小が見込まれる日本企業にとって、海外展開は避けて通れない道

日本では少子高齢化、人口や世帯数減少時代の本格的な到来によって、食品市場の頭打ちが現実化しつつある中、長期的な目線でみた場合の市場縮小は不可避の情勢となってきた。また、インバウンド需要や輸出増加が期待される一方、いずれも効果は限定的とされることから、グローバルプレゼンスの維持・向上のためにも、日本企業は従来以上にスピード感を持って海外展開を実行に移していく必要があろう。

海外展開にあたって、新興国向け、先進国向け、それぞれのアプローチが重要

海外展開にあたっては、新興国と先進国それぞれのアプローチが重要である。新興国は、所得向上に伴う食の加工度上昇が期待され、今後も市場の拡大ポテンシャルが大きい（【図表 3】）。また、一般に食品産業では味と価格のスタンダードを決めることのできる先行者メリットがある中、早期の市場参入も求められる。他方、先進国は、相対的な成長率は高くないものの、ライフスタイル変化や多様な価値観を持った消費者の台頭により、「健康志向」「こだわり志向」「本物志向」といった新たなトレンドや分野での市場拡大が大きく期待されている。

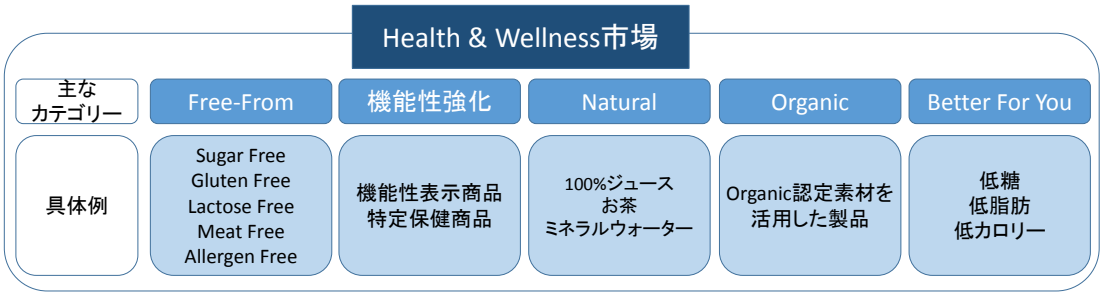
【図表 3】新興国地域及び先進国地域の食品市場の拡大ポテンシャル

単位：USD bn	2017年	2022年e	拡大見込	構成比
新興国地域	1,530	1,915	386	77%
中南米	432	487	54	11%
中東・アフリカ	283	356	73	15%
アジア（除く日本）	814	1,073	258	52%
中国	476	645	168	34%
ASEAN・インドほか	338	428	90	18%
先進国地域	2,053	2,169	116	23%
欧米	1,712	1,808	96	19%
日本	272	285	13	3%
オセアニア	69	76	7	1%

（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）2022 年は Euromonitor の予測値

そして、海外展開を強化する上で、有力な手段の一つとして考えられるのが、Health & Wellness 市場の取り込みである（【図表 4】）。同市場の取り込みが注目される理由としては、大きく 2 点あげられる。

【図表 4】Health & Wellness 市場の主な構成要素

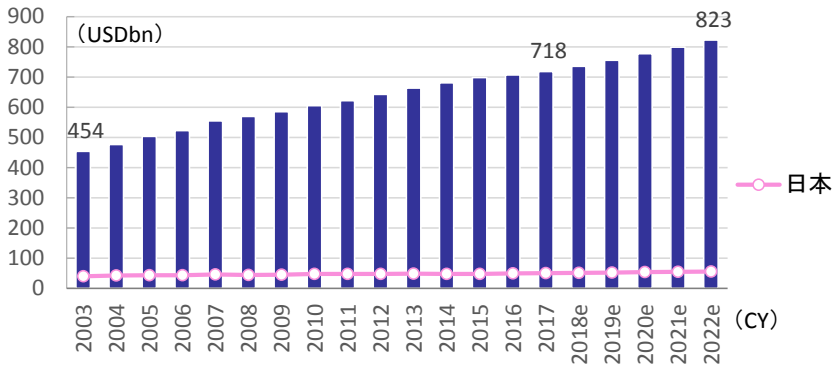


（出所）みずほ銀行産業調査部作成

Health & Wellness 市場が注目される理由の一つ目は、市場の規模と成長性

1 点目は Health & Wellness 市場に既に一定の規模があり、これからも高い成長性が見込まれる点である（【図表 5】）。Health & Wellness 市場の取り込みについては先進国市場の取り込みが活発化しているが、新興国においても当該市場の取り込みは十分に狙える。というのも、「食市場においては、消費者の所得が上昇すると、それに応じて食品の加工度合いが高まり、その後、肥満等の社会問題が増加し、健康の維持に資する食品を求めていくようになる」という、先進国が辿ってきた歴史に裏付けされたある種の構造的なサイクルが想起されるからである。実際に、中国や ASEAN の一部の国において肥満や糖尿病等が社会問題化し、各国政府や食品企業が対応を急いでいるといった事例も見受けられる。

【図表 5】世界の Health & Wellness 市場規模の推移



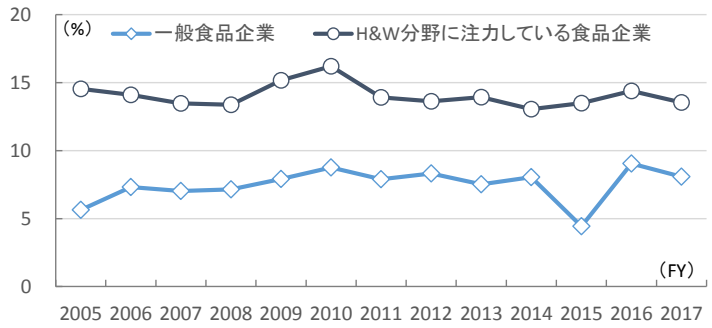
（出所）Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）Euromonitor の HW Beverages、HW Packaged Food を合算した小売販売額（実質値）
2018 年以降は Euromonitor の予測値

注目される理由の二つ目は、付加価値を価格に転嫁しやすく収益を高める機会が存在している点があげられる

2 点目として、「健康への対応」「体によいもの」といった付加価値は価格に転嫁しやすく、結果として企業の収益力を向上させる効果をもたらす点である。一つの例として、Health & Wellness 市場に注力するグローバル食品製造業と一般的な食品製造業の収益性を比較してみると大きな差があることが確認できる（【図表 6】）。勿論、グローバル食品企業が、元来有する地力の差や、企業体力があるからこそ Health & Wellness 市場に取り組めている点を考慮する必要はあるが、消費者の目線に立ったときに一般的なコモディティ商品と比し

て、高い価格帯での販売が許容される点は、収益性の観点でポジティブに捉えられるべき要素であると考えられる。

【図表 6】Health & Wellness 分野に注力する企業の営業利益率推移



（出所）Euromonitor、SPEEDA よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）Euromonitor の Packaged Food と HW Packaged Food の 2017 年における企業シェアで財務情報を公開している上位から 10 社の平均営業利益率を算出

国内外企業の海外戦略や Health & Wellness 市場の取り込み事例を採り上げる

本章では、国内市場の縮小が避けられない日本企業にとって重要なカギとなる海外戦略にフォーカスをあて、海外展開に成功している日本企業及びグローバルトップクラス企業の新興国・先進国戦略事例や、海外を中心とした Health & Wellness 市場の取り込み事例を踏まえて、日本企業への示唆を導くこととする。

2. グローバルに展開する日本企業の海外戦略

味の素とサントリーの海外戦略を考察する

日本企業の中でもグローバルに展開している企業は多数あげられるが、食品と飲料の分野において積極的に海外展開し、グローバルプレゼンスを発揮している味の素とサントリーホールディングス（以下、「サントリー」）を採り上げ、各社の海外戦略について考察を行う。

（1）味の素の海外戦略

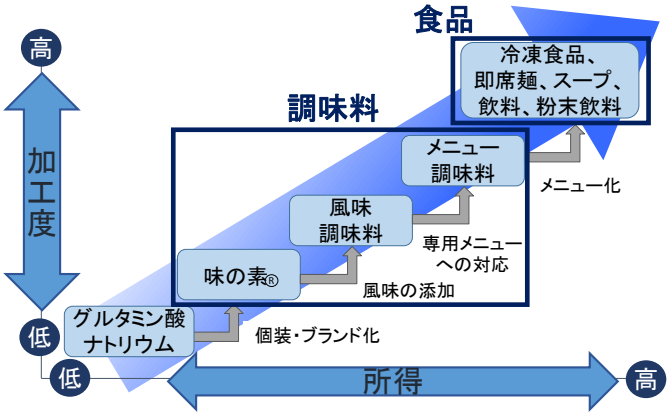
味の素は売上高の半分以上を海外で稼ぐ日本を代表するグローバル企業

うま味調味料を 100 カ国以上で販売する味の素は、売上高の半分近くを海外で稼ぐグローバル企業であり、海外食品事業の売上高は 2017 年度約 4,647 億円に達している。海外展開を進めていくにあたり、味の素は「うま味」を起点に世界の多様な食文化を調査し、各地の食のニーズを捉え、使い勝手のよい手頃な価格の商品を提供することで各国の豊かな食生活に貢献している。

「地道に商品の市場浸透度を上げていく」のが味の素の新興国戦略の勝ちパターンだが、長い年月がかかるのが弱点

味の素の新興国戦略については、大きく二つに分けられる。一つは「地道に商品の市場浸透度を上げていく戦略」である。うま味調味料というエントリー商品の販売でディストリビューション網を始めとした営業基盤の整備を行い、うま味調味料の浸透度と消費者の所得や生活水準の上昇に合わせて、加工度の高い風味調味料を投入し、更に加工度の高いスープ等の食品を投入していく（【図表 7】）。この地道な新興国戦略は、「日本企業にとってのお手本」といわれることが多い。一方で、地道であるが故に、事業が軌道に乗るまでに長い年月がかかるという欠点もある。タイでの食品事業展開を例にとると、初めてうま味調味料を投入したのが 1962 年であるのに対し、風味調味料は 1979 年、コーヒー飲料の投入は 1993 年と、数十年に亘る取り組みであることが分かる。

【図表 7】新興国における味の素の戦略



（出所）味の素 IR 資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

ケースによっては柔軟なアライアンス戦略で対応

市場拡大のスピードが速く地道なアプローチが通じない場合や、既に競合他社が高いシェアを有している場面で重要になってくるのが、二つ目の「柔軟なアライアンス戦略」である。

マイナー出資によるアライアンス戦略でありながら市場シェアを拡大しているパキスタンとインドの事例

例えば、パキスタンでは、先行する中国企業に追いつくべく、現地の有力財閥で小売店への強い配荷力を有する The Lakson Group が 80%出資し、味の素が 20%出資する合弁会社を 2016 年 7 月に設立する形で、風味調味料を展開している。また、世界有数の即席麺市場であるインドにおいては、現状一人あたりの年間喫食頻度が低いものの、今後急速な成長が見込まれることから、東洋水産が 51%を出資して即席麺の製造を担い、それまで 10 年以上かけてうま味調味料やチャーハン調味料を販売していた味の素が 49%を出資して販売・流通を担う、というコンセプトの下 Maruchan Ajinomoto India を 2014 年に設立し、2016 年より製造・販売を開始している。一般的に日本企業が新興国を中心とした海外展開を進めるにあたって、日本企業と現地企業が折半出資乃至は日本企業がメジャー出資の合弁会社を設立し、製造を日本企業が、販売を現地企業が担うというケースが多くみられる。しかしながら、味の素は海外進出先の状況に応じてマイナー出資等の柔軟なアライアンスの形式を採るだけでなく、日本の食品製造業でありながら、インドの即席麺事例のように自社販路の効果的な活用を意図した戦略を採り上げることができているのは特筆すべき点といえよう。

味の素の代表的な先進国戦略は M&A による現地プラットフォームの獲得

味の素の先進国戦略については、「M&A による現地プラットフォームの獲得」が代表的な戦略としてあげられる。先進国は新興国とは異なり、既に食品市場が成熟しているため、地道な戦略による事業基盤の構築が非常に難しい。それ故、現地企業の買収を通じた加工食品のプラットフォームの獲得が重要になる。

味の素による米ウィンザーや、仏 LTS に対する M&A の事例

例えば、2014 年に味の素は米国におけるアジア食の冷凍食品市場シェア 1 位である Windsor Quality Holdings（以下、「ウィンザー」）を約 8 億米ドルで買収した。味の素は、ウィンザーの米国消費者に精通したマーケティング力、全米に広がる流通ネットワークと営業力、全米をカバーする生産拠点を獲得し、米国における日本食・アジア食の冷凍食品市場でトッププレイヤーとして地位確立を目指している。また、2017 年にフランスの冷凍食品会社 Labeyrie Traiteur Surgelés（以下、「LTS」）の買収を行っている。同社は家庭用冷凍食

品を手がけており、味の素は同社の販路を活用してギョーザなどの冷凍食品を販売することで、欧州での冷凍食品事業の基盤強化につなげようとしている。

米国では、2017年より食と健康の観点から成長性の高いメディカルフード市場に参入している

尚、味の素は米国において2017年に医療食品会社Cambrooke Therapeutics（以下、「キャンブルック」）の買収を通じて、年率10%以上で伸長しているといわれるメディカルフード市場への本格参入を実現した。味の素としては、従来有していた付加価値の高い加工食品、健康ケア食品、サプリメント等を同プラットフォームに乗せて展開することを企図したものと考えられる。加えて、味の素は、キャンブルックの医療食品事業の知見を、上述の食品群に掛け合わせることで、高付加価値な健康・栄養関連製品の更なる製造・販売も見込まれ、食と健康を通じた事業の拡大を展望している。

このように、味の素は、新興国では「地道に商品の市場浸透度を上げていく戦略」と「柔軟なアライアンス戦略」を使い分ける一方、先進国では食と健康の分野も視野に入れつつ「M&A による現地プラットフォーム獲得戦略」を行うことで、グローバルプレゼンスを獲得できているといえよう。

（2）サントリーの海外戦略

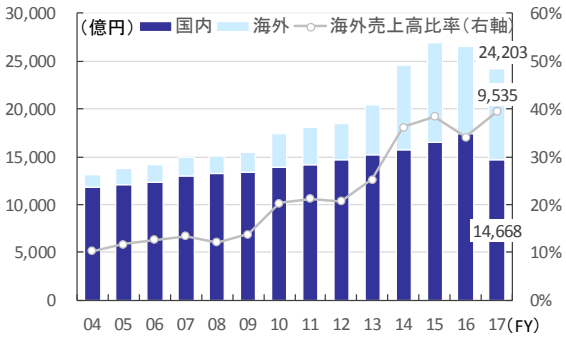
サントリーは、M&A などにより売上高の約4割を海外で稼ぐグローバル企業に

サントリーは、1899 年のぶどう酒製造・販売を出発点として、ウイスキー、ビール、清涼飲料といった M&A などを積み重ね、事業ポートフォリオを多角化することで、2017年度は売上高24,203億円まで事業規模を拡大させている（【図表8】）。現在、海外売上高は9,535億円、海外売上比率は39%に達し、地域別の売上高構成比は米州14%、欧州13%、アジア・オセアニア12%となっている。

サントリーの海外戦略は、潤沢なキャッシュ等に裏付けされた積極的なM&Aが中心

サントリーの海外戦略は、グループの潤沢なキャッシュ、意思決定の速さに裏付けされた積極的な M&A により進められてきた。元々サントリーは Made in Japan のウイスキーを海外に普及させていくことを基本戦略としていたものの、各国の嗜好の壁は厚く、現地に販路などのプラットフォームを有する企業を買収する方針に変更した。例えば、1980 年の米 PepsiCo（以下、「ペプシコ」）系ボトリング会社である PepCom Industries 買収では、当時の日本企業による買収案件としては最大規模である1億ドルで買収を行うなど、特に1980年代以降 M&A を加速させている（【図表9】）。

【図表 8】サントリーの売上高の推移



（出所）サントリーIR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 9】サントリーの主な M&A 一覧

公表年	概要	金額
1980年	米ペプコム（ペプシのボトラー）を買収	約220億円
1983年	仏ワイン製造のシャトー・ラグランジュを買収	約25億円
1989年	仏コニャック製造のルイ・ロワイエを買収	非公表
1994年	英ウイスキー製造のモリソン・ボウモアを買収	約150億円
2007年	タイ飲料製造のティプコF&Bに資本参加	約40億円
2009年	ニュージーランド飲料大手のフルコアを買収	約750億円
2009年	仏飲料大手オランジーナを買収	約3,000億円
2013年	米ペプシコのベトナム現地法人に資本参画	非公表
2013年	英グラクソ・スミスクラインの飲料事業を買収	約2,100億円
2014年	米ウイスキー大手ビームを買収	約16,500億円
2017年	米ペプシコのタイ現地法人に資本参画	約330億円

（出所）Merger Market 等よりみずほ銀行産業調査部作成

サントリーの新興国戦略は、パートナー企業のディストリビューション網獲得・活用が軸

海外展開のうち、サントリーの新興国戦略の特徴は、パートナー企業との協働によるディストリビューション網の獲得・活用の強化といえる。サントリーは、成長著しい ASEAN 各国の飲料市場への進出、強化を展望する中、非炭酸飲料の強化が課題となっていたペプシコとの協業ニーズが合致し、2013 年にペプシコのベトナム現地法人に 51%出資、2018 年には同タイ現地法人に 51%出資し、合弁形態での買収を実行している。特にタイでは、2007 年からタイ食品企業である Tipco Foods Thailand の子会社で、果汁飲料を中心とした清涼飲料事業を展開する Tipco F&B（以下、「ティプコ」）に 50%出資していたが、ティプコとの合弁を解消し、ペプシコとの協働に切り替えている。その背景として、果汁飲料に強みを有するティプコの販路が当初想定ほど機能せず、ベトナムで協働実績のあるペプシコを新たにパートナー企業として選択したと考えられる。同時に、出資比率を 51%とすることで、より経営をコントロールしようとする意向も窺える。以上のように、新興国では、地場で販路を有し、信頼関係のあるプレイヤーと協働し、ディストリビューション網の獲得・活用をしながら、飲料事業の拡大を進めている。

獲得したディストリビューション網を活用し、健康価値を高めた製品も展開している

また、先述のベトナム、タイにおいては、ウーロン茶の「TEA＋」を獲得したディストリビューション網に乗せて展開している。一般的にベトナムやタイなどの ASEAN 地域においては、砂糖を加えた甘い茶飲料が定番であるものの、ベトナム、タイにおいても食の欧米化が進むにつれて肥満や糖尿病などが社会的問題となる中で、食事中の脂肪吸収を抑えることができるウーロン茶が消費者に受け入れられた。

サントリーは 2015 年に研究所を設け、国ごとの味、健康食品・飲料の素材を探求し始めた

サントリーが清涼飲料などで市場開拓を進める ASEAN を始めとした新興国では、先進国と比して国ごとに大きく味覚と嗜好が異なっていることが多く、マーケティングに非常に時間がかかる。例えば、上述の「TEA＋」は約 1,000 人を対象に、糖度・香り・味わいを細かく調整した試飲調査を行って徹底的な分析を行った。このような状況下、サントリーは、2015 年に研究所として、サントリーワールドリサーチセンターを設立し、各国の市場に馴染む美味しさの追及や成分の解析を進めている。

サントリーの先進国戦略は、「M&Aによるグローバルブランド、販路の獲得、クロスセルの展開」がカギ

次に、先進国戦略については、M&A によるグローバルブランド、グローバル販路の獲得に加え、PMI[1]を通じたシナジーとして、同ブランド・販路を活用したクロスセルがあげられる。これは、①買収企業商品の既存販路への展開に加え、②既存主力商品のグローバル展開といえる。以下、具体的な事例として、当社最大規模の M&A である Beam（以下、「ビーム」／現「ビームサントリー」）買収について採り上げたい。

サントリーは、グローバルブランド、販路を有するビームを買収

サントリーは、2014 年に当時、蒸留酒市場世界第 4 位のビームを約 160 億ドルで買収した。ビームは、ジムビームのように確立されたグローバルブランドを保有し、更に地域別売上高をみると約 6 割を北米が占めるが、残り 4 割は欧州、中東、アフリカ、アジア、南米などであり、グローバルな販路を有している。

ビーム買収で、グローバルの販路を獲得し、日本産ウイスキーも拡大させていく方針

買収シナジーの拡大に向けて、「山崎」「響」といった日本産ウイスキーを含めた蒸留酒事業の海外展開について、ビームの販売網を活用し拡大させていく方針である。加えて、サントリー、ビームサントリー両社で、海外展開を見据えた高級ジンの共同開発や、日本のウイスキー人気復活の原動力となったハイボールの北米展開にあたり、両社で飲食店を訪れ、飲み方の提案をする等、

[1] Post Merger Integration の略で、M&A 成立後の統合プロセスを指す。

グローバルなブランドや販路に対し日本での成功事例を組み合わせた方法で協働が進められている。更には、ビーム社のグローバルブランド展開を通じて築いてきた新興国販路の活用、強化も期待されよう。

このように、サントリーは、健康志向などのトレンドが高まりつつある中、新たな健康食品・飲料素材の探求を通じ、海外市場進出に向けて地道な商品開発力の強化を行い、新興国では「パートナー企業との協働によるディストリビューション網の獲得・活用」、「現地の嗜好に合ったブランド・商品の投入」、先進国では「M&A によるグローバルブランド、販路の獲得・活用」を行う戦略で、グローバルプレゼンス拡大に注力している。

日本企業の Health & Wellness を意識した海外市場の取り込みは緒に就いたばかり

以上のように、味の素やサントリーを含めた一部の日本企業は、新興国・先進国を問わず、積極的に海外進出を行うとともに、Health & Wellness を意識した海外市場の取り込みを行っている。しかしながら、多くの日本企業にとってみると、このような取り組みは緒に就いたばかりであり、次節で触れるグローバルトップクラスの企業と比べてみると、規模や地域も未だ限定的な状況にある。

３．グローバルトップクラス企業や新興企業の海外戦略

ネスレ、コカ・コーラ、All Market の海外戦略を採り上げる

グローバルトップクラス企業における海外戦略を考察するにあたり、日本企業同様に食品と飲料の分野から、それぞれ、圧倒的なグローバルプレゼンスを獲得している Nestlé（以下、「ネスレ」）と The Coca-Cola Company（以下、「コカ・コーラ」）を採り上げることとする。また、市場が急成長するココナッツウォーター市場で存在感を高めている新興企業 All Market（ブランド名：Vita Coco）の海外戦略についても併せて考察することとする。

（1）ネスレの海外戦略

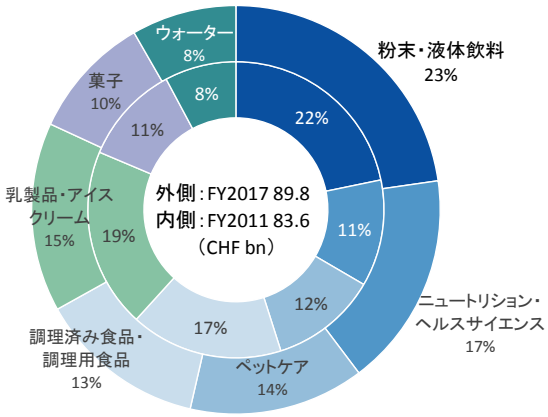
ネスレは幅広い製品カテゴリーで 2,000 を超えるブランドを展開

ネスレは、1867 年創業の新生児のためにベビーフードを手がける「アンリ・ネスレ乳幼児食研究所」を出発点としている。創業間もない頃から、様々な M&A を重ね、現在ではコーヒーやミネラルウォーターを始めとする粉末・液体飲料、食品、栄養補助食品、乳製品・アイスクリーム、菓子、ペットケアなどの幅広い製品カテゴリーで、2,000 を超えるブランドを展開している（【図表 10】）。そして、買収した製品を自社販路に乗せていくことで、世界的ブランドに育て上げてきた。

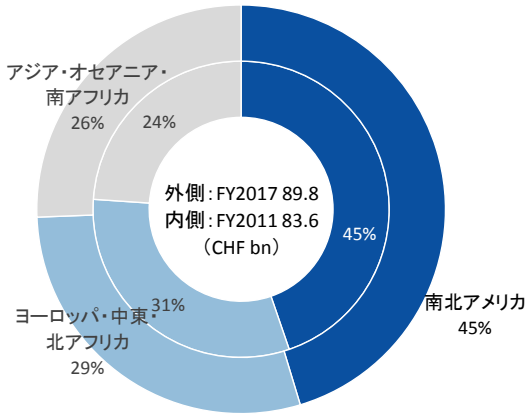
先進国と新興国のバランスをとりつつ 189 カ国で販売

地域ポートフォリオの観点では、ネスレは、グローバル食品市場の地域別シェアに類似したポートフォリオを展開し、欧州やアジアのみならず、北米を中心とする米州市場にも注力し、先進国と新興国のバランスをとりながら、グローバル展開を図っている（【図表 11】）。その結果、現在では、85 カ国、413 工場で生産の上、189 カ国で販売している。

【図表 10】ネスレの事業別売上高構成比



【図表 11】ネスレの地域別売上高構成比



（出所）【図表 10、11】とも、ネスレ IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

ネスレの新興国戦略の強みは、「地域ごとに最適な製品を投入し、手頃な価格で普及させている」点である

ネスレの海外戦略についてアジアなどの新興国戦略から触れてみる。ネスレの新興国進出の歴史は古く、ロシア（1871 年）を始め、中国、フィリピン、インド、マレーシア、ベトナムなど、100 年以上前に事業を始めた国が多く存在する。特徴的な進出方法として、インスタントコーヒーである「ネスカフェ」などの主力製品に加え、永年に亘り繰り返してきた M&A により獲得した多くの製品の中から、参入対象となるマーケット特性に応じて、最適な製品を選択し展開している。また、アジアなどの新興国では、所得水準が先進国比で低水準にある中、製品を 1 杯分のパックに小分けの上、購入しやすい価格での販売に取り組んできた。同時に、地域ごとに複数のディストリビューターと契約し、スーパーやコンビニなどの MT[2]（モダントレード）から露店や移動販売を含めた TT[3]（トラディショナルトレード）まで、現地の状況に適した販売方法での販路開拓に努め、幅広い層への製品の普及に注力している。加えて、現地適合化に向けた取り組みとして、例えば、インドに 2012 年に研究開発拠点を設けるなど、市場が成長し、製品カテゴリーが拡大するにつれて、現地ニーズにより合致した商品をよりスピーディーに現地で開発する動きもみられる。

長期的な目線での BOP ビジネスにチャレンジをしている

また、ネスレは、2008 年からアフリカ事業の拡大に乗り出し、生産拠点や販路開拓などに投資をするなど、低所得者向けの BOP[4] ビジネスを強化している。具体例として、麦芽配合粉末チョコレートドリンク「ミロ」について、ガーナでは低所得層の子供も購入できるように「ミロ」の価格を半額に抑えた「チョコリム」という商品名にして販売してきた。但し、当初想定比で、経済発展に伴う所得向上が進まず、中間層向け商品へのシフトが進展しなかったこともあり、2015 年に、アフリカでの労働力の 15%を削減するなどの事業の縮小が発表された。現在は途上にあるものの、経済発展に伴う豊かさの進展による将来的な高価格帯商品へのシフトを見据えた地道な戦略の一つといえる。

先進国の戦略は、「健康」「こだわり志向」への対応強化

次に、先進国戦略について、ネスレは、日本企業と同じ M&A という手段を採りつつも、収益力向上を目指し、①成長分野とされる「栄養・健康・ウエルネス」分野に加え、②多様な価値観を持った消費者の台頭に伴い拡大する「こだわり志向」に対する分野への取り組みを強化し、プレゼンス拡大を図っている。

[2] スーパー・コンビニエンスストアといった、近代的流通形態の小売。
[3] 所謂パパママストアのような、伝統的流通形態の小売。
[4] Base of the economic pyramid の略で、低所得層を対象とする国際的な事業活動。

「栄養・健康・ウエルネス」をキーワードに積極的なM&A

ネスレは「栄養・健康・ウエルネス」分野強化の取り組みとして、2012 年に製薬最大手の米 Pfizer から幼児向け栄養補給食品事業を 118 億ドルで買収した（【図表 12】）。乳幼児食品市場は、足下約 680 億ドルと推計される中、トッププレイヤーとしての地位確立を企図した動きである。また、2017 年にヘルスケア会社からネスレ CEO に就任したシュナイダー氏の下、ベジタリアン向けの調理済み食品事業を手がける米新興企業 Sweet Earth、カナダ栄養補助食品企業 Atrium Innovations など、健康をキーワードとした新たな有望市場獲得を目的とした M&A を積極化させている。一方、2018 年に競争が激しい米国菓子事業をチョコレート製造世界大手の伊 Ferrero に売却するなど、同時にポートフォリオの入れ替えを進めている（【図表 13】）。ネスレは、主力事業でも売却を厭わず、事業の価値を見極め、同じカテゴリーでも買収と売却を同時に進めるなど、M&A を通じたポートフォリオの最適化にも積極的である。

【図表 12】ネスレの主な買収一覧（2012 年以降）

（USD mn）

公表年	買収対象	金額
2012年	米ファイザーの乳幼児向け栄養補助食品部門	11,850
2013年	米医療用食品会社Pamlab	非公表
2013年	イスラエル食品会社Osem Investment	142
2013年	米ペット関連のウェブサイト会社Petfinder	非公表
2014年	米オーガニックペットフード会社Zuke's LLC	非公表
2014年	米Dairy Partners Americasの南米事業の一部	非公表
2015年	米製薬会社Seres Therapeutics	65
2017年	米高級コーヒー製造会社Blue Bottle Coffee	500
2017年	米ベジタリアン向け調理済食品会社Sweet Earth	非公表
2017年	カナダ栄養補助食品会社Atrium Innovations	2,300

【図表 13】ネスレの主な売却一覧（2012 年以降）

（USD mn）

公表年	売却対象	金額
2012年	豪アイスクリーム事業を担うPeters Ice Cream	非公表
2012年	独チルド調理食品事業を担うNestle Wagner	非公表
2013年	ダイエット支援事業を担うJenny Craig	非公表
2013年	デンマークのアイスクリーム事業を担うHjem-IS Denmark	非公表
2014年	米冷凍パスタ事業を担うJoseph's Pasta	非公表
2014年	仏ホームケア事業を担うNestle HomeCare France	34
2014年	米飲料事業を担うHarvest Hill Beverage	200
2015年	伊飲料事業を担うSan Bernardo	6
2015年	仏冷凍食品事業を担うDavigel	221
2016年	Nestle S.A.（伊菓子事業）	11
2017年	独飲料事業を担うFuerst Bismarck Quelle	非公表
2018年	Nestle S.A.（米菓子事業）	2,800

（出所）【図表 12、13】とも、Merger Market よりみずほ銀行産業調査部作成

北米では、「こだわり志向」をキーワードにプレゼンス強化を狙う

次に、多様な価値観を持った消費者の台頭に伴う、「こだわり志向」に着目した事業拡大の動きとして、2017 年に米高級コーヒー製造・ショップ運営企業である、Blue Bottle Coffee を買収した。Blue Bottle Coffee は、オーガニック認証を取得した厳選コーヒー豆から 1 杯ずつ店舗で丁寧に上質なコーヒーを作り、「こだわり志向」を有する消費者から支持をされている。米国では、多様な価値観を有し、オーガニックなどの健康に関心の高いミレニアル世代が消費の中心となる中、定番商品だけでは満足しない「こだわり志向」が高まっている。また、ネスレは、北米コーヒー事業の強化に取り組む中、2018 年に約 72 億ドルで米 Starbucks から小売店での商品販売権取得についても合意した。これは競合相手との連携を意味するが、ネスレは世界コーヒー市場でトッププレイヤーである一方、米国でのシェアは 5%未満と苦戦する中で Starbucks のブランド力を活かすことを狙いにしていると考えられる。

以上のように、新興国では、地域ごとに最適な製品を手頃な価格で普及させ、食文化を創造すること、先進国では、今後拡大が見込まれる「栄養・健康・ウエルネス」や消費者ニーズの多様化に着目した「こだわり志向」をキーワードとした M&A を行い、Health & Wellness 市場の獲得を通じたグローバルプレゼンスの強化を図っているといえよう。

（2）コカ・コーラの海外戦略

コカ・コーラは新興国、先進国ともに積極的な海外展開を行っている

コカ・コーラは世界 200 カ国以上の国に 500 以上のブランドを展開する世界最大の清涼飲料水の製造・販売会社である。主なブランドとしては、炭酸飲料の「コカ・コーラ」「ファンタ」「スプライト」のほか、ジュースの「ミニッツメイド」等を有している。2008 年に発表した「2020 年までに事業を 2 倍に成長させる」長期成長戦略 2020 VISION は現在も継続しており、コカ・コーラは新興国、先進国ともに積極的な海外展開を行っている。

コカ・コーラの新興国戦略の特徴は、様々な手段でディストリビューション網を構築している点にある

上述の 2020 VISION の柱になっているのが新興国への展開であり、2020 年までに成長の 6 割を新興国で賄うことを考えている。その新興国戦略の中でも代表的なアプローチとして、アフリカでの成功事例があげられる。コカ・コーラは 1928 年のアフリカ進出以降、交通インフラが全く整っていない都市や農村においても、現地提携ボトラーのディストリビューション網の活用や、提携ボトラーのネットワークがない場合でも自らが地道にディストリビューション網を構築するなどして、コカ・コーラをアフリカ全土に展開できる体制を構築してきた。

当該ディストリビューション網を活用した BOP ビジネスにも成功している

また、現地のディストリビューターの育成にも力を入れて農業以外の就業機会の育成も行い、更には当該ディストリビューション網を活用して医薬品や浄水器などを広く供給・販売するなど、将来のビジネスパートナーの模索も含めた BOP ビジネスを成功させており、アフリカにおける飲料といえばコカ・コーラというポジションを十二分に築くことができている。

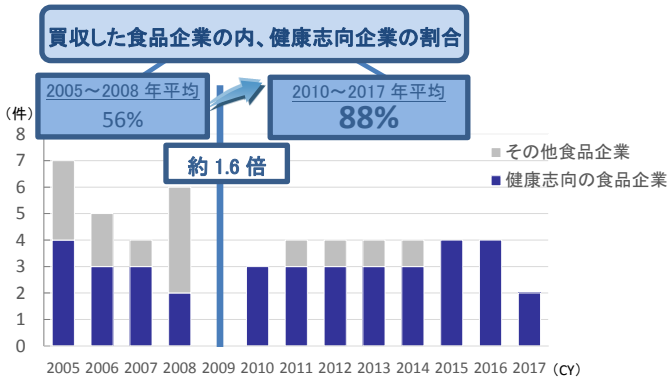
先進国における「健康志向」を背景にコカ・コーラの炭酸飲料事業の不振が続いていた

一方、先進国においては、コカ・コーラは主力の炭酸飲料事業を中心に近年厳しい局面に立たされている。要因としては、世界保健機構（WHO）の「世界的な肥満人口の増加や糖尿病患者の増加を踏まえ、砂糖の摂取量を下げるために、各国政府は甘味飲料に砂糖税を課すなどして人々の消費マインドを抑制すべき」とする報告があげられ、2013 年頃からフランス・アイルランド・イギリスなど、いくつかの先進国で砂糖税採用の動きがあることが大きい。また、先進国を中心に「食の安全」や「健康」に対する意識が高まり、工場で大量生産された加工食品ではなく、新鮮で健康的なものを消費者が求めるようになったことも大きいといえよう。

先進国では、「非炭酸や健康志向」をキーワードに M&A が増加

このような状況下、コカ・コーラは先進国等を中心に「非炭酸や健康志向」をキーワードに積極的に M&A を行ってきた。例えば、買収をした食品企業のうち、健康志向に関連する M&A の割合を比較すると、2020 VISION の発表前後で 56%から 88%へ約 1.6 倍に増えていることが見て取れる（【図表 14】）。

【図表 14】コカ・コーラによる健康志向関連の M&A の推移



（出所）Merger Market よりみずほ銀行産業調査部作成

消費者の新たな嗜好を捉えるため、投資ビークルを活用したスタートアップ企業への投資やネットワーキングに注力している

また、コカ・コーラは、先進国における M&A の前段ともいうべきネットワーキングにも力を入れている。代表的なものとして、同社の北米ユニットの一部として設立された Venturing & Emerging Brands（VEB）があげられる。VEB は 2007 年に設立された後、売上高 1～5 千万ドルクラスのスタートアップ企業等に対するマイノリティ出資を中心としていて、投資先の例としては、オーガニック RTD ティーで有名な米 Honest Tea などがあげられる。Honest Tea は VEB による一部出資を経てコカ・コーラの傘下に入り、現在、コカ・コーラの強力な世界の供給網を活用し、先進国を中心とした海外展開を始め、主力ブランドの一つに成長した。また、この VEB モデルによるネットワーキングについては、2017 年に欧州ビジネスユニットでも開始しており、今後も先進国における投資ビークルを活用したスタートアップ企業へのアプローチは継続されるだろう。

新たな成長戦略では「無糖・低糖製品の開発」「成長したブランドの更なるグローバル展開」がカギとされる

尚、コカ・コーラは 2017 年 5 月の CEO 交代に伴い、今後の成長戦略に資するメッセージを発表している。先に述べた「非炭酸」「健康志向」への強化については、より具体的に「無糖・低糖製品開発への注力」と明示するようになり、「コカ・コーラ プラス」のような機能性を持った商品の開発は勿論のこと、「コカ・コーラ ゼロシュガー」をはじめとする無糖・低糖製品を世界中に展開して、ミニ缶のような小型パッケージのラインナップを増やすことを最優先事項に位置づけるようになるなど、Health & Wellness 市場へのアプローチがより鮮明になったといえる。また、そのような消費者ニーズを捉えて大きく成長したブランドを更に成長させるため、「迅速なグローバル展開」を成長戦略の柱の一つとしており、中南米で人気の大豆飲料ブランド「AdeS」や、北米やアジアで成功したお茶ブランド「Fuze Tea」を欧州にて素早く展開できた点は、新たな成長戦略がもたらした一つの成功事例だといえよう。

（3）All Market の海外戦略

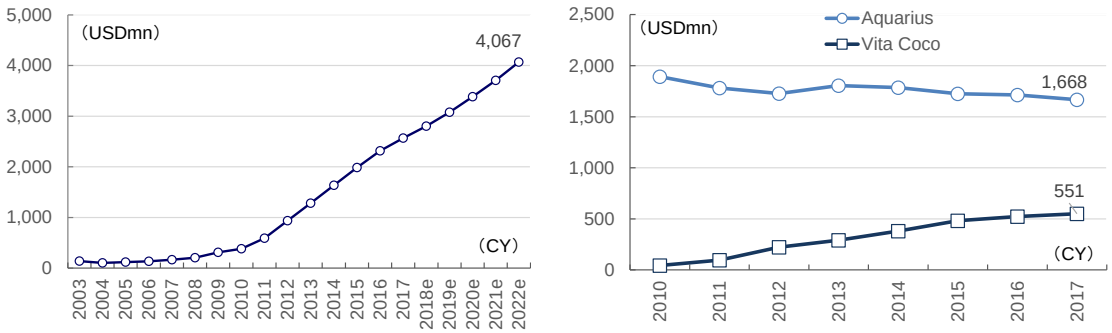
グローバルプレゼンスを発揮している新興企業 All Market の事例

ここまで、グローバルトップクラス企業の海外戦略について述べてきたが、設立して間もない新興企業であってもグローバルプレゼンスを獲得しているプレイヤーが存在している。その一つの事例として、ブラジルで流行していたココナッツウォーターを米国で展開し、Health & Wellness 市場を上手に取り込んだ All Market（主要ブランド：Vita Coco）の海外戦略について着目してみたい。

既存のスポーツドリンク市場等の代替として急拡大するココナッツウォーター市場

ココナッツウォーターとは、成熟前のココナッツ内部にあるカリウムを豊富に含んだ透明な液体で、水分補給や疲労回復を助ける効果があることから、「天然のスポーツドリンク」と呼ばれている。成熟した実の白い果肉を圧搾して抽出されるココナッツミルクと違って脂肪分がなく、健康を意識する米国の有名人から人気を集めたことで注目を浴びている。しかしながら、ココナッツウォーター市場が急成長したのはごく最近であり、2006 年頃までは略横ばいであった。この市場が急拡大した一番の要因は、既存のスポーツドリンク等に置き換わって「健康的でナチュラルな水分補給の新たな手段」として消費者に受け入れられた点が大きい（【図表 15】）。そして、今や米国に限らず、英国や日本を始めとした先進国や中国、インドネシア等の新興国でも急拡大している状況にある。

【図表 15】拡大する世界のココナッツウォーター市場と代替されるスポーツドリンク市場



(出所)Euromonitor よりみずほ銀行産業調査部作成
(注 1)左図:小売・外食市場における販売額。2017 年以前は名目値、2018 年以降は Euromonitor による予測値(実質値)
(注 2)右図:小売市場における販売額(名目値)

新興企業である All Market の採ってきた注目すべき海外戦略

このように先進国・新興国双方で拡大しているココナッツウォーター市場に対する企業参入は数多くあり、大手企業の資本力を背景とした後発企業等も出てくる中、業界のトッププレイヤーである All Market がこれまで採ってきた特徴的な 3 つの海外戦略について触れておきたい。

「健康的でナチュラルな飲料」という新しいカテゴリーを創造し、「軸をずらすような形でのファーストエントリー」を展開

1 点目は積極的なファーストエントリーの実現である。食品業界においては、味の基準と価格の基準を決めることのできる先行者に強いメリットがあるといわれるが、All Market の場合、数十年以上前からグローバルトップクラス企業による寡占状態が続くソフトドリンク市場に身をおきながら、「健康的でナチュラルな飲料」という新しいカテゴリーを創造し、「軸をずらすような形でのファーストエントリー」を実現することでスポーツドリンクの代替を実現している。実際のところ、米国、カナダ、ヨーロッパ諸国、日本、中国、ニュージーランド等の 30 カ国以上で他の企業よりも先に事業展開を行っており、殆どの国においてトッププレイヤーの位置づけを確保している。

新興国における大胆なアライアンス戦略－中国華彬集団からの出資受け入れ事例

2 点目としては、ディストリビューション網獲得を目的とした大胆なアライアンス戦略があげられる。例えば、米国同様に急拡大する中国マーケットを獲得するために、All Market は 2014 年に中国でレッドブルを製造する華彬集団から発行済み株式の約 25%にあたる約 1 億 6,600 万ドルの出資を受けた。華彬集団は中国全土に 400 万の販売拠点を有しており、All Market はレッドブルの流通網と小売ネットワークを利用することで、スピーディーに中国におけるプレゼンスを獲得することが可能となった。この大胆なアライアンス戦略に基づく中国マーケットの獲得は非常に示唆に富むアプローチといえよう。

消費者ニーズを汲み取って多くの製品を投入する先進国でのアプローチ

最後に 3 点目は、先進国における代表的な戦略として、多様な商品を取り揃え、かつ幅広なディストリビューションチャネルに当該商品を乗せることで、多様な消費者のニーズに丁寧に対応している点があげられる。例えばイギリスでは Sainsbury、Tesco、Asda、Whole Foods、Waitrose などの一般～高級小売店舗への展開は勿論のこと、カフェやその他の商業施設、スポーツジムなどで展開も行い、ココナッツウォーターにおける多様なフレーバー商品の投入に加え、ジュースのブレンド、レモネード、スポーツドリンク、コーヒー飲料、子供向け飲料も製造している。更には、ココナッツミルクやココナッツオイル等の別ジャンルの商品も投入するなど、様々な角度から常に先手を打ち続けることで後発の企業による攻勢を防いでいる点は参考に値する。

４．日本企業に向けたインプリケーション

グローバルプレゼンスを発揮している企業は海外におけるHealth & Wellness 市場を積極的に取り込んでいる

拡大し続ける世界の食品市場を捉えていくにあたり、これまでグローバルトップクラスの企業や注目すべき新興企業の海外戦略について触れてきた。そのようなグローバルプレゼンスを発揮している企業の新興国・先進国戦略を振り返ると、ネスレであれば BOP ビジネスを含む栄養プロダクトやオーガニック製品の強化、コカ・コーラであれば機能性・無糖製品やオーガニック製品の開発、All Market であれば天然のスポーツドリンクと呼ばれるようなココナッツウォーターの製造販売といったように、積極的に Health & Wellness 市場を取り込んでいることが見て取れる。

日本企業はどのように海外における Health & Wellness 市場を取り込むべきか

従来の食市場と比して成長性・収益性が高い Health & Wellness 市場における現時点の日本企業のグローバルプレゼンスは、従来の食市場と同様に、足下においては限定的といわざるを得ない。しかしながら、All Market がココナッツウォーター市場を切り開いたように、Health & Wellness 市場には工夫次第でホワイトスペースが十分に残されているものと考える。言い換えれば、同市場を日本企業が取り込むことで、グローバルトップクラス企業との差を縮めることは十分可能である。ついては、最後に Health & Wellness 市場の取り込みに向けて日本企業がとりうる戦略オプションを提示したい（【図表 16】）。

新興国においては、ディストリビューション網の獲得に向けた地場企業とのアライアンスが基本戦略

まず、新興国の展開については、強いディストリビューション網を有している地場企業とのアライアンスが有効な戦略になる。一般の食品市場でも Health & Wellness 市場であっても、各国の流通状況に応じたディストリビューション網を構築できないとプレゼンスを確保することは困難といえよう。先述の All Market の中国展開を見据えた華彬集団からの出資の受け入れのような大胆な資本業務提携までいかずとも、製造を日本企業が担い、販売流通を地場企業が担うといったアライアンスの形でも十分に日本企業がプレゼンスを獲得できることはできるだろう。

単独進出でのアプローチも検討の余地はある

但し、必ずしもアライアンスだけに固執する必要はない。これまでのコモディティな食品市場ではなく、Health & Wellness という市場においては、それまで誰も認識していなかった新しいカテゴリー、新しいコンセプトから生まれた製品によるファーストエントリーアプローチが可能となるため、一部の企業しか実現することができなかった「単独での海外進出」というアプローチ方法も、時間は相応にかかるものの、将来の高い事業収益性を見据えれば、検討の俎上にあがってくるであろう。例えば、ヤクルトがアジアにおいて、他社が模倣することができない乳酸菌シロタ株の効能をヤクルトレディによって地道に伝播して乳酸菌飲料市場を創造したように、Health & Wellness という新たな食市場の創造を日本企業が実現するチャンスは十分にあるものと考える。

先進国においては、M&Aによるプラットフォームの獲得と選択と集中に基づくポートフォリオの入替えが有効

先進国の展開については、M&A によるプラットフォームの獲得と「選択と集中」に基づくポートフォリオの入替えが有効な手立てとなる。グローバルトップクラス企業は Health & Wellness 分野の核となる事業を買収した後、更なる追加買収や収益性の悪い事業を売却することで積極的なポートフォリオの入れ替え・バリューアップを図っている。例えば、仏ダノンが米国におけるオーガニック食品のプラットフォームを獲得するために、米自然食品大手 WhiteWave Foods を買収するとともに、同米子会社 StonyField を売却した事例は記憶に新しい。但し、このアプローチはグローバルトップクラス企業に限った話ではない。

M&A によるプラットフォームの獲得に成功した大塚製薬の事例

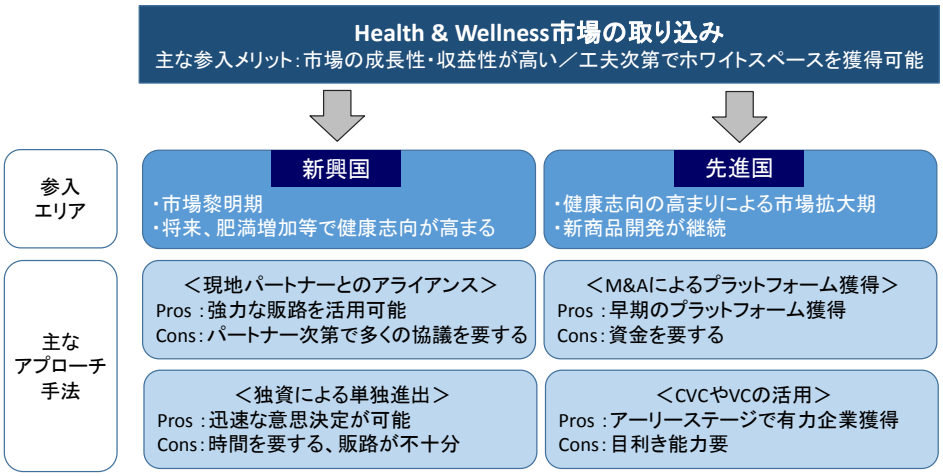
例えば大塚製薬は 1989 年に Nature Made を有する Pharmavite を買収して北米のプラットフォームを獲得した後、日本発の商品である SOYJOY の投入や 2014 年米 FoodState の買収、2017 年のカナダ Daiya Foods の買収を通じて、北米のプレゼンスを高め続けた。同様に欧州においても 2009 年に仏 Nutrition & Sante を買収して欧州のプラットフォームを獲得した後、2015 年のスペイン Biocentury の買収や、2018 年の仏 BC BIO の買収を通じて欧州エリアのプレゼンスを高めた。一方で、2016 年には中国維維食品飲料の保有株式の一部を売却するなど、メリハリをつけたポートフォリオ入れ替えを行っている。このように日本企業も M&A を通じた Health & Wellness 市場への参入を実現できている点を改めて認識すべきであろう。

先進国においては、CVC や VC を通じた様々な企業のリーチを確保することも一考

また、先進国における Health & Wellness 市場においては、肉代替・乳代替企業のように、将来における食の取り巻く環境を大きく変える可能性のある企業や注目を集めているブランドに対してアンテナを張り巡らせる必要がある。そして、足下ではそのような企業をグローバルトップクラス企業が様々な手段を用いて青田買いをしている状況にある。例えば、先に述べたコカ・コーラに加え、最近では 2015 年に General Mills、2016 年に Campbell Soup、Kellogg、Tyson Foods が Corporate Venture Capital（CVC）の立ち上げ等、様々な企業・ブランドに対する出資を行う事例が見て取れる。日本企業にとって、このような投資ユニットや CVC の設立だけでなく、食関連企業やブランドへの投資を得意とする Venture Capital への出資を通じた間接的な情報収集を行い、他社に先駆けた関係構築を図ることも将来的な観点から有効な一手となるかもしれない。

以上のような Health & Wellness 市場の取り込みは、日本企業の課題である海外市場強化を通じたグローバルプレゼンスの獲得に大いに資するものと考えられる。

【図表 16】Health & Wellness 市場の獲得を通じた日本企業の海外展開



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

５．おわりに

Health & Wellness 市場への「単純な」アプローチには留意が必要

本章では、グローバルトップクラス企業や新興企業の海外戦略を起点に、日本企業による Health & Wellness 市場の取り込みの可能性について考察を行った。しかしながら Health & Wellness 市場に対して、既存の商品をそのまま横展開する様な「単純な」アプローチについては留意が必要であることを最後に提起したい。

Health & Wellness の位置づけは国や地域によって様々であり、入念なマーケティングが必須となる

何故ならば、Health & Wellness の位置づけが、国や地域によって全く異なるため、商品の単純な横展開だけでは、当該市場を獲得できない可能性をはらんでいるからである。例えば、日本における Health & Wellness の典型的な商品として、「機能性表示食品」「特定保健用商品」がイメージされるが、米国の場合は「Organic」や「Natural」となる。また、Health & Wellness 関連の商品を展開するにあたり、効能を謳った過剰な広告等で大規模な訴訟問題に発展したケースも各国で見受けられる。商品そのものの観点、リスク管理の観点からも、入念なマーケティングに基づいた Health & Wellness 市場へのアプローチが求められるといえよう。

課題先進国たる日本の食品製造業が有する強みを起点に、柔軟な戦略オプションを通じた Health & Wellness 市場の取り込みが期待される

食品業界は味と価格の基準を決めることのできる先行者メリットが大きい業界であり、海外展開が途上にある多くの日本企業のプレゼンスはどうしても限定的といわざるを得ない。しかしながら、この Health & Wellness というスペシャリティな分野においては、課題先進国たる日本の食品製造業が有する強みである「健康機能を有する商品の開発力」は勿論のこと、「伝統的な発酵食品を製造する過程で磨き上げてきたバイオ技術の活用」や「健康寿命の延伸に向けて今後大きく拡大することが期待されるヘルスケア産業との協業」なども大きな武器となる可能性を秘めている。各企業の状況と海外進出先に応じて、独自戦略、アライアンス戦略、M&A 戦略と、柔軟に戦略オプションを選択し、例えば、All Market のような「軸をずらしたファーストエントリー」が実現できれば、日本企業もグローバルプレゼンス向上を実現することができるのではないだろうか。

みずほ銀行産業調査部
流通・食品チーム　田中　秀侑
加古　惇也
鷹嘴　直子
枡本　康平
大室　健
yoshiyuki.b.tanaka@mizuho-bk.co.jp

18. 保険 －日系保険会社におけるアジア市場攻略の方向性

【要約】

◆ 巨大な母国市場を背景に成長を続けてきた日系保険会社にとって、今後の国内市場の縮小が予想される中、海外事業の強化、特に高い成長が見込まれるアジア市場の攻略は重要な課題である。

◆ Prudential plc に代表されるグローバル大手保険会社は、いち早くアジア市場へ参入することで先行者利益を享受するとともに、欧米での事業経験を活用し、アジア市場でのプレゼンスを高めてきた。さらに近年では、アジア市場では後発の Allianz や AXA が、テクノロジーの進展に伴って生じたホワイトスペースの攻略や、IT 企業とのパートナー戦略を通じて、事業を拡大している。

◆ 低金利環境の継続や金融規制の強化等を背景に、足下ではアジア保険市場における M&A が活発化している。日系保険会社は、それをアジア市場強化の好機とし、黎明期にある市場への参入やボルトオン M&A を通じて、アジアにおける事業基盤を早々に構築していくことが求められよう。また、グローバル大手保険会社と同様、グループシナジーやテクノロジーを活用することで事業基盤を拡大させるとともに、高齢化・低金利環境等の課題先進国である日本での事業経験や、優れた医療サービス等の日本の強みを有効に活用し、外資系保険会社との差別化を図っていくことが重要となろう。

1. はじめに

日系保険会社は巨大な国内市場を中心に成長を続けてきた

日本の保険市場は世界 2 位の規模を有し（【図表 1、2】）、それ故に日系保険会社はこれまで国内市場を専らターゲットとして発展してきた。しかしながら、今後の人口動態の変化に伴う国内市場の縮小といった環境変化や、保有するリスクが国内に集中している状況を鑑みれば、日系保険会社にとって海外事業強化が成長の上で重要となる。

欧州のグローバル大手保険会社は早々に成長機会を海外に求めた

Allianz（独）、AXA（仏）、Prudential plc（英）（以下、「Prudential」）といった欧州のグローバル大手保険会社は、比較的早い時期から海外進出を行っており、足下における海外事業比率は 70%を超える（【図表 3、4】）。彼らの母国市場である欧州各国の保険市場は、北米や日本と比較して小規模であることから、成長機会を海外に求めざるを得なかったと考えられる。そうした中において、グローバル大手保険会社は、巨大な市場規模を持つ米国市場と高成長が期待される新興市場（アジア、南米、アフリカ等）の両方に参入するという海外戦略を採用してきた。

新興アジア保険市場は今後一層の成長が期待でき、取り組みの重要性が高まりつつある

世界の保険市場シェアの 8 割を先進国が占めるが[1]、成熟市場は競争も厳しい。例えば、世界最大の保険市場を持つ米国では、約 6,000 社の保険会社が事業を展開しており、マーケットシェアの引き上げ等を目的とした米国保険会社間の M&A や、欧州やカナダの大手保険会社による参入・撤退が繰り返されてきた。一方、新興アジアの保険市場は、足下でこそ、その規模は大きくないものの、近年の他地域を上回る経済発展の中で着実に成長し、世界市場におけるポジションを高めつつある。中長期的には、欧米に並ぶ規模にまで成長が見込まれており、グローバル保険会社にとって新興アジアの成長を着

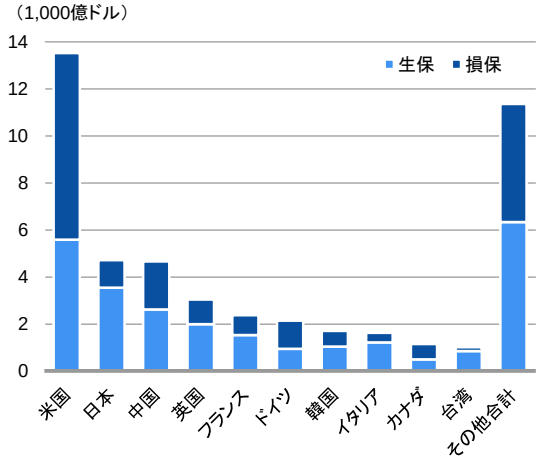
[1] 保険料ベース（Swiss Re, *sigma 3/2017: World insurance in 2016*）。

実に取り込んでいくことは重要な戦略となっている。

グローバル大手保険会社は、アジア戦略を強化

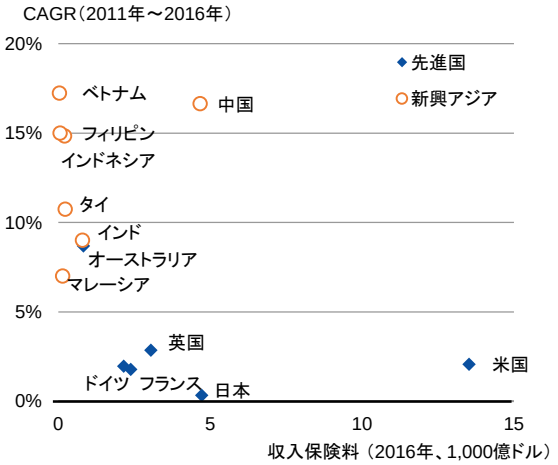
近年、Prudential をはじめとする複数のグローバル大手保険会社は、アジア重視を打ち出している。資本力の豊かな保険会社を中心に、新興アジアへの投資を積極化しており、M&A 活動は高まりを見せている。さらに、新興アジアにおいて事業基盤を確立したグローバル大手保険会社は、グループシナジーの活用を通じて事業の競争力を強化し、プレゼンスを高めている。本章では、日系保険会社のアジア戦略と新興アジアで活躍するグローバル大手保険会社の取り組みの比較から、日系保険会社へのインプリケーションを導出する。

【図表 1】各国保険料（上位 10 カ国、2016 年）



（出所）Swiss Re, *sigma 3/2017: World insurance in 2016* よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 2】主要国における保険市場の規模と成長率



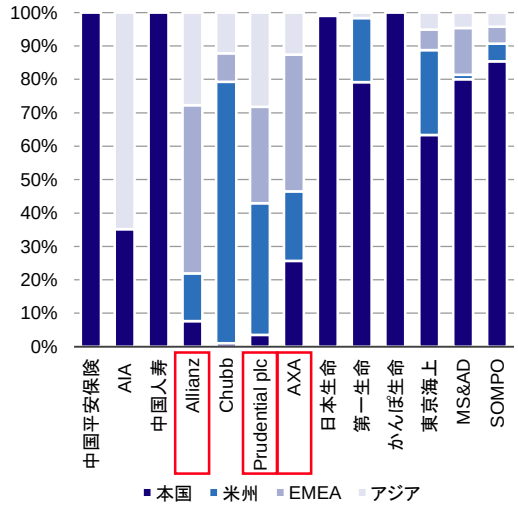
（出所）Swiss Re, *sigma 3/2017: World insurance in 2016* よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 3】グローバル大手保険会社の時価総額

ランク	企業名	本社	時価総額（10億USD）
1	Berkshire Hathaway	米国	472
2	中国平安保険	中国	177
3	AIA	香港	105
4	中国人寿	中国	100
5	Allianz	ドイツ	76
6	Chubb	スイス	60
7	Prudential plc	英国	54
8	AXA	フランス	52
9	AIG	米国	50
10	MetLife	米国	47
11	中国太平洋	中国	47
12	Prudential Financial	米国	41
13	Zurich	スイス	39
14	Manulife	カナダ	37
15	東京海上	日本	37
16	Progressive	米国	36
17	Aflac	米国	35
18	Travelers Insurance	米国	34
19	Allstate	米国	33
20	PICC	中国	25

（出所）Bloomberg よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）2018 年 6 月 19 日時点

【図表 4】主要保険会社の地域別収入（2016 年度）



（出所）FactSet および各社公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

２．日系保険会社のアジア戦略

まず日系大手保険会社のうち、積極的にグローバル展開を行っている第一生命ホールディングス（以下、「第一生命」）および東京海上ホールディングス（以下、「東京海上」）を例に、日系保険会社の海外戦略を整理する。

第一生命は株式会社化を機に海外展開を加速。先進国と新興国から成るポートフォリオを構築

第一生命は、国内トップクラスの生命保険会社であり、海外においても生命保険事業を展開している。第一生命の海外展開は、2007 年のベトナム進出に端を発する。その後タイ、インドに進出し、2010 年に相互会社から株式会社へ転換したことを機に海外買収を本格化し、近年では米国・オーストラリアといった先進国において大型の買収を行ってきた。新興市場は高成長が見込めるが、収益化には相応の時間を要する可能性が高い。他方、先進国における M&A は、買収額が巨額となるものの、早期の利益貢献を実現するとともに、優良企業の事業ノウハウを習得する機会となる。当社は、海外生保事業を「3 つの成長エンジン」の 1 つと位置づけ、先進国での保険事業を通じて安定的成長と本体への収益貢献を追求しつつ、新興国への投資を継続する方針である。

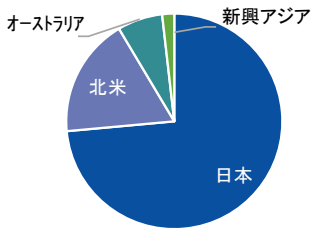
東京海上は日系ビジネスを中心に海外事業を開始し、2000 年代以降はローカルビジネスへ進出

東京海上は、国内最大の損害保険会社であり、損害保険事業を主軸としつつ、国内外で生命保険事業も展開している。東京海上の海外展開は、海外進出する日本企業に対する損害保険の提供を主目的として 1879 年に始まった。2000 年代以降は、新興国経済の発展に伴ってローカルビジネス（損害保険および生命保険）へ徐々に進出し、また近年では大型買収を通じて米・欧のスペシャルティ保険[2]市場へ参入している。当社は、38 の国・地域で展開する海外保険事業を、グループ全体のリスク分散と持続的な利益成長の牽引役と位置づけ、高い収益性を持つ先進市場と高い成長が期待できる新興市場において、バランスある成長を実現していく方針を示している。

両社とも新興市場の事業基盤拡充に課題

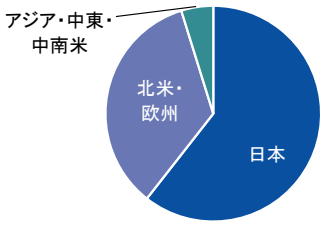
両社に共通する事項として、いずれも海外事業においては先進国と新興国の両市場で更なる成長を推進していく方針であるが、足下では先進国が中心のポートフォリオとなっており、高い成長が見込まれる新興市場の事業基盤は小さい（【図表 5、6】）。このまま新興市場への対応が遅れれば、今後の世界の保険市場における新興市場の比重が高まる中、日系保険会社の地位低下に繋がりかねない。日系保険会社にとって、新興アジア市場における事業基盤の更なる拡充が求められている状況である。

【図表 5】第一生命の地域別当期純利益



（出所）第一生命公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 6】東京海上の地域別の事業別利益



（出所）東京海上公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）事業別利益とは、各事業の特性に照らして取組成果をより適切に示すことを重視した、東京海上独自の経営管理指標

[2] 主として一般の保険ではカバーされないような特定のリスクを対象とし、専門性の高いアンダーライティング力や技術力を必要とする保険であり、例としてサイバーリスク保険や会社役員賠償責任保険等がある。

３．グローバル大手保険会社のアジア戦略

新興アジア市場におけるグローバル大手保険会社の取り組みを整理

まず、グローバル大手保険会社の新興アジア市場戦略を採り上げる。一般に、M&A は市場参入や規模獲得の観点で有効な手段だが、保険をはじめとするリテール金融サービスは、国毎の商習慣や社会保障制度等と深く結びつき、地域特性が強いため、多国間でシナジー効果を発揮することは容易ではないとされている。一方、成長著しいアジア新興市場において、地場および外資系保険会社が激しい競争を展開しており、追加的な取り組みによる競争優位の追求は常に必要となる。そうした中において、グローバル大手保険会社のうち、海外事業比率、特にアジア事業比率が高い Prudential（英）、Allianz（独）、AXA（仏）の 3 社がどのように新興アジアに事業基盤を構築し、地場および外資系保険会社に対する優位性を確立しているか、その取り組みを整理する。

（1）Prudential

新興アジア市場における Prudential のプレゼンスは高い

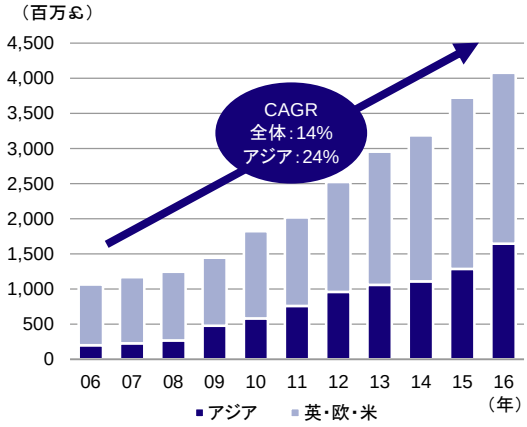
Prudential は、新興アジアの各国生保市場において重要なポジションを占めており、域内を代表する外資系生保の一つである（【図表 7】）。当社は、母国市場である英国・欧州、米国、アジアの 3 地域において保険や年金等のリテール金融サービスを提供し、これら 3 つの地域別部門に資産運用部門 M&G を加えた 4 部門から構成されている。当社の営業利益の推移からは、アジア事業の着実な成長と利益貢献の大きさが見て取れる（【図表 8】）。

【図表 7】アジア主要国の生保ランキングおよび Prudential の各国における順位

	1位	2位	3位	Prudential 順位
香港	AIA	Prudential	HSBC	2位
中国	工银安盛（AXA）	友邦人寿（AIA）	招商信诺（Sigra）	4位
台湾	Cathay Life	Fubon Life	Nan Shan	12位
インド	ICICI Prudential	HDFC Standard	SBI Life	1位
シンガポール	AIA Singapore	Great Eastern	Prudential	3位
マレーシア	Prudential	AIA Bhd	Great Eastern	1位
タイ	AIA	Muang Thai Life	Thai Life	10位
インドネシア	Prudential Life	Allianz Life	AXA Mandiri	1位
フィリピン	Sun Life	AXA	Prudential	3位
ベトナム	Bao Viet	Prudential	Manulife	2位
カンボジア	Prudential	—	—	1位
ラオス	—	—	Prudential	3位

（出所）Prudential plc 公表資料および各国当局公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）中国は外資系生保のみ、インドは国営の LIC を除く

【図表 8】Prudential の地域別営業利益推移



（出所）Prudential plc 公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）IFRS ベース

1920 年代以降、Prudential はアジア市場へ早期参入

Prudential のアジア事業は、1920 年代のインドから始まり、90 年以上の歴史を有する。他の外資系生保と比較しても、早期からアジア参入を行った企業の一つである[3]。当初当社は英国と関係の深いインド、マレーシア等へ進出したが、1994 年のアジア地域本部 PCA（Prudential Corporation Asia）の香港設立を機にアジア事業を加速させた。当時の PCA の CEO を務めた Mark Tucker 氏[4]の強力なリーダーシップの下、当社は地場保険会社の買収等を通じてアジア事業を 12 カ国まで急速に拡大し、現在の事業基盤を構築した。

[3] 同じく早期にアジア参入を行った生保として、AIA（1931 年～）および Manulife（1897 年～）が挙げられる。
[4] Tucker 氏は Prudential のアジア地域本部長（PCA CEO、1994～2003 年）を務めたのち、Prudential の Group CEO（2005～2009 年）、AIA の CEO（2009～2017 年）、HSBC の会長（2017 年～）を歴任。

当社は市場への早期参入により①商品・チャネル・ブランドの確立、②優良パートナーの獲得、③政府とのコネクション獲得等、先行者利益を獲得

当社は、早期に市場参入することで、様々な先行者利益を獲得してきた。例えば、当社が推進する、現地の深い理解に基づくローカライズされた商品の投入、巨大なエージェント（個人代理人）網の構築[5]、ブランドイメージの確立には、時間を要する半面、マーケットシェア獲得後は大きな参入障壁として機能している。また、銀行やブローカーとの販売提携や外資規制対応としての合弁会社設立において、優良パートナーを獲得してきた。Prudential はいち早く ICICI（印）等の有力企業と提携し、複数の大手銀行と専属販売契約を締結している。さらに、早期参入企業として監督官庁へ情報提供・技術支援等を行うことで、政府とのコネクションや現地銀行等との人脈を獲得している。当社は先行企業として早期に事業基盤を構築することで、特に黎明期・発展期の市場において、大きな競争優位を獲得してきたと考えられる。

グループシナジーの活用を推進

さらに Prudential は①商品開発・販売チャネル構築等のノウハウ共有と、②資産運用や再保険、オペレーションをサポートするシステム等機能の共通化を行うことにより、グループシナジーの活用を推進している。

Prudentialは欧米−アジア間、およびアジア内でのノウハウの移転を推進

まず①について、商品開発に関するノウハウの共有として、欧米やアジアでの事業経験に基づく新商品の開発・導入を推進している。Prudential は、当時すでに英国で拡大していたユニット・リンク商品[6]を他社に先んじてアジア市場へ導入し、マレーシアやインドネシア等で大きなシェアを獲得していった。また、英国や米国における年金事業の経験を活かし、アジアにおいても同事業を強化している。さらに、マレーシアで開発したイスラム保険商品を、同じくイスラム教徒の多いインドネシアへ応用的に導入する等、アジア内でのノウハウの移転も積極的に進めている。チャネルの構築に関しては、エージェントの規模（人数）と質（専門性）の確保が競争力に繋がることから、エージェントの採用・管理・教育に関し、地域間でベストプラクティスの共有を行っている[7]。このような取り組みが可能となる背景として、当社はアジア各国において、多数のエージェントを抱えて生命保険商品を販売する戦略を一貫して進めていることからノウハウの標準化および移転が比較的行いやすいことに加え、アジアでは国毎に保険市場の発展度合いが大きく異なるため、アジア内においてもノウハウの共有は横展開する際に有効に機能すること[8]が考えられる。

共通インフラを構築し、スケールメリットを追及

また②について、資産運用や再保険によるリスクコントロール、オペレーションの高度化等、集約によるスケールメリットが見込める領域については、Prudential は共通のインフラを構築している。資産運用については、シンガポールに資産運用会社 EastSpring を設立し、各国の運用資産の一部を受託する形式となっている。また、チャットボット[9]による顧客・エージェントサポートや、AI ベースの自動査定システムといったオペレーションの改善については、複数国に横展開を行っている。このように、商品やチャネルに関するノウハウの活用や、共通のインフラ構築によるスケールメリットを通じて、Prudential は各国において競争優位を確立していると考えられる。

---

[5] Prudential はアジアに 60 万人以上のエージェントを保有する。

[6] 変額保険の一種であり、契約者が運用対象（保険会社の提供する投資信託等）を選択し、組み合わせることができる投資性商品。

[7] さらに、得られた知見を元に、Prudential Indonesia では PRUforce agency workbench と呼ばれる採用・教育のためのオンラインツールを構築した。同ツールにより、採用に要する時間が 20 日から 2 日に短縮され、5,000 人／週の受入れが可能となった。

[8] 例えば成熟市場である香港やシンガポール、マレーシア等での事業経験を、将来フィリピンやベトナムでの事業に応用することができると考えられる。

[9] 顧客やエージェントからの質問を自動で解釈し、自動で返答文を作成・返答するシステム。

Prudentialは成熟事業を成長事業から切り離し

アジア事業の急速な成長を背景に、Prudential は、成熟事業である英国保険事業および資産運用部門 M&G を、成長事業であるアジア・米保険事業からスピンオフする方針を発表した。これまで当社は、キャッシュ・カウである英・欧事業から生み出された原資を、アジア事業へ投資してきた。しかしながら、いまやアジア事業が当社の収益の柱の一つとなっている（前掲【図表 8】）。事業の成長性が大きく異なる中、スピンオフにより各々の戦略と資本配賦の柔軟性を高めることで、両事業のさらなる成長を狙うとしている。

（2）Allianz

後発組ながら、テクノロジーの進展により生じた機会を活かし、事業を拡大

Allianz は、アジア 8 カ国で生命保険事業および損害保険事業を展開している。Allianz のアジア市場への参入は 1981 年と比較的後発であり、市場シェアやプレゼンスの観点では、前述の Prudential ほどの地位は得られていない。しかしながら、近年ではテクノロジーの進展により生じたホワイトスペースに活路を見出し、アジア保険市場での存在感を高めている。Allianz の同領域における主な取り組みとして、①テクノロジーがもたらす社会構造変化への対応、②ディストリビューションチャネルの改革、が挙げられる。

ギグ・エコノミー労働者向けに医療保険を販売

まず①の事例として、Allianz はインドネシアのバイクタクシー配車サービス GO-JEK のドライバーおよびその家族向けに、医療保険を提供している。Uber や TaskRabbit[10]等のオンデマンドサービスの普及に伴い、個人の働き方が「雇用」から「委託」へシフトし、ギグ・エコノミー[11]が世界中で拡大している。それと同時に、ギグ・エコノミー労働者の権利が保護されず、福利厚生や社会保障が不十分であることへの懸念も高まりつつある[12]。そもそも、新興アジアにおいては社会保障制度の未発達や、民間医療保険が普及していないこともあり、医療保障ギャップが大きい。こうした環境下において、Allianz はギグ・エコノミー労働者の医療保障ニーズに焦点を当て、GO-JEK 等のギグ・エコノミーのプラットフォームの利用者向けに保険を販売している。さらに当社は、JD.com や RecomN.com 等の大きな顧客基盤を抱える現地のインターネット企業と提携し、その利用者の新たな保険ニーズへの対応を進めている。

チャネル改革により、地方顧客を獲得

次に②の事例として、Allianz によるデジタルエージェントの取り組みが挙げられる。インドでは多くの保険会社が大都市で事業を行うところ、Allianz はデジタルエージェントを保険サービスが行き届いていない約 1,000 の Tier2・Tier3 都市[13]に派遣し、保険を販売している。デジタルエージェントは、タブレット上で保険契約締結および保険金請求受付を完結させるため、「紙」の契約書を前提とした物理的な保険代理店網を代替できる。当社はチャネルの改革を通じ、既存の保険会社がターゲットとしてこなかった新たな顧客層を先んじて開拓することで、収益機会を得ることに成功している。

[10] 家具組み立てや食料品の買出し等、日常的雑用のアウトソース・提供のマッチングサービス。
[11] インターネットを通じて単発の仕事を受注する働き方や、それによって成り立つ経済形態のこと。
[12] 先進国の英国においても、ギグ・エコノミー労働者の 53%は労働者年金等の福利厚生を受けておらず、生命保険・収入保障保険・医療保険へアクセスできているのは 2%程度にとどまる等（Restless Worklife／Zurich UK）、社会問題化している。
[13] インドにおいて、人口 400 万人以上の都市は Tier1 都市、人口 100 万人以上 400 万人未満の都市は Tier2 都市、人口 100 万人未満の都市は Tier3 都市と称される（インド商工会議所定義）。

CVC 等を活用してデジタル化を推進

これらの取り組みを支えるのが、当社が推進するデジタル化戦略である。Allianz は Digital Transformation を最優先の戦略課題として掲げ、6.5 億ユーロの投資を行うとともに、グローバルで連携をとりながらデジタル化を推進している。その一環として、当社はデジタル推進の役割を担うデジタルイノベーションハブ機能を欧州だけでなくアジア[14]にも設置し、保険に関連するエコシステムを形成する新興アジアのプレーヤーとの接点を強化している。さらに、それらのコンタクト先のうち、GO-JEK 等の Allianz の戦略上重要な企業に対しては、デジタル投資ユニット AllianzX を通じて出資を行っている(【図表 9】)。このように、保険のデジタル化に関する情報をグローバルに収集できること、新規市場開拓において重要なパートナーと早期に接点を形成し、資本提携をも可能とする体制を構築していることが、当社のアジア戦略を支えているものと考えられる。

資本効率改善に向け、販売商品構成のシフトおよび事業売却を実施

さらに、Allianz は保険ポートフォリオの見直しも進めている。低金利環境および新規制の導入等に伴い、長期の保険負債を抱える生命保険事業の資本効率が低下していることから、大手欧州保険会社は、伝統的な利率保証型の貯蓄性商品から、所要資本の少ない保障性商品やユニット・リンク商品へと商品構成を変更している。Allianz は、資本効率改善に向けた施策として、中国や台湾の事業を中心に販売商品構成のシフトを進めており、その一環として 2018 年に台湾の生命保険事業の一部を売却した。

【図表 9】Allianz の CVC 機能

項目	概要
名称	Allianz X
設立	2017 年
ファンドサイズ	4.3 億ユーロ
方針	保険に関連するエコシステムを形成する、デジタル企業への投資
重点分野	Mobility Connected Property Connected Health Wealth Management & Retirement Data Intelligence & Cybersecurity
主な投資先企業	GO-JEK BIMA N26 JD.com との合弁保険会社
役割	新規企業の設立、ベンチャー投資、ファンドオブファンズ投資

(出所)Allianz 公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(3)AXA

ベンチャー企業との提携により、サービス差別化を推進

AXA は、アジア 10 カ国で生命保険事業および損害保険事業を展開している。AXA も Allianz と同様、アジア市場への参入は比較的後発の 1995 年であり、近年ではテクノロジーの進展を機会と捉えた取り組みを推進している。また、当社は 2016 年より「Payer to Partner(保険金の支払者から、顧客へ寄り添いサポートする真のパートナーへ)」を会社ビジョンとして掲げており、ヘルスケア等の保険に関連する領域のベンチャー企業との提携により、サービスの差別化を図っている。

[14] シンガポール、中国、タイにデジタルラボを設置していることに加え、ローカルにもデジタル推進機能を設置している。

マレーシアにおいてオンライン医療保険 eMedic を販売

AXA の新興アジアにおける取り組みの一例として、AXA が 2018 年に上市したマレーシア初のオンライン医療保険 eMedic を採り上げる。eMedic は、16 歳から 39 歳までの比較的若い層をターゲット[15]とした医療保険であるが、従来の単なる給付金の支払い（金銭的補償の提供）にとどまらず、オンデマンド医療サービス BookDoc や生活・健康コーチングサービス Naluri との連携を通じて、予防やケアに関する顧客ニーズを充足している。また、e メディカルカードの提示によりキャッシュレスで診療が受けられる仕組みを構築しており[16]、サービス全体の利便性向上に努めている。さらに小口保険のオンラインアグリゲーション（見積もり比較）サービス PolicyStreet や通信会社が提供するアプリ MyDigi 等のオンラインチャネルを通じて保険を販売することにより、チャネル構築コストを低減し、幅広い顧客層が利用可能な廉価かつ小口の保険を提供している。

CVC やイノベーションラボを活用し、パートナー企業との接点を形成

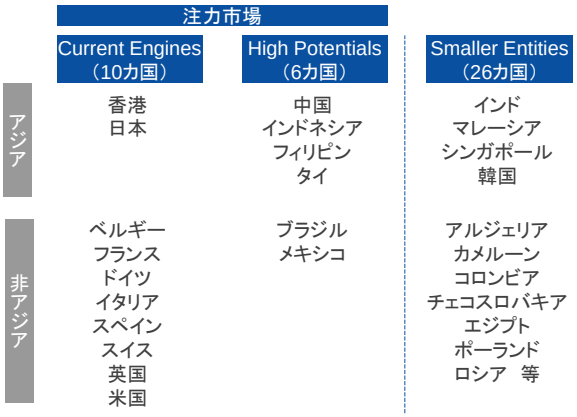
AXA も Allianz と同様にデジタル化を推進しており、CVC の活用やイノベーションラボの設置を通じ、現地のベンチャー企業との接点強化や新たなエコシステムの構築を推進している。アジアにおいては、中国（上海）に設置された AXA Lab を通じてアジアのイノベーティブな企業[17]との接点を形成し、さらに香港に設置された AXA の CVC である AXA Venture Partners を通じて投資を行っている。AXA においても、新規市場開拓において重要なパートナーと早期に接点を形成し、資本提携をも可能とする体制を構築することで、サービスの差別化を実現し、アジア事業における優位性を生み出しているものと考えられる。

AXA は地域および保険ポートフォリオを見直し

また、資本効率改善の観点から、AXA は地域および保険ポートフォリオの見直しを積極的に進めている。AXA は、2017 年に公表した地域戦略において、収入の約 9 割を占める 16 カ国の事業に注力する一方、その他の 26 カ国の事業を縮小または合理化する可能性を示しており、アジア内でも取捨選択が進むと見られる（【図表 10】）。保険事業は、一定地域内におけるスケールメリットが効くビジネスであることから、AXA は市場の規模、成長性および自社のポジションを踏まえ、事業地域の選択と集中を進めている。さらに、資本効率改善の観点から保険ポートフォリオの見直しも進めており、全社的に利率保証型の貯蓄性商品から保障性商品や損害保険へのシフトを推進している。2017 年に公表された米国生命保険事業の売却（IPO）および 2018 年に公表された米大手損害保険会社 XL の買収もその一環であり、大胆なポートフォリオの見直しに伴い、事業の中心を生命保険から損害保険へ転換させている。

[15] 新規加入は 39 歳までだが、更新は 80 歳まで可能。
[16] 保険契約者は病院で e-メディカルカードを提示することで、一定額までは無料で診療を受けることができる。保険金の給付が保険会社から直接病院に支払われ、患者の一時的な医療費の立替が発生しない仕組みとなっている。
[17] 中国では、IT 企業の Alibaba や、FinTech 企業の Pintec、ヘルスケア企業の CareVoice 等と提携している。

【図表 10】AXA の地域ポートフォリオ見直し



（出所）AXA 公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

4．日系保険会社が求められるアジア市場攻略の方向性

ベンチマーク企業の戦略は、①早期市場参入、②グループシナジーの活用、③テクノロジーの進展に伴うホワイトスペースの攻略、④事業ポートフォリオの最適化

ベンチマーク企業の取り組みからの導出として、新興アジア市場攻略においては、①市場への早期参入による先行者利益の獲得、②グループシナジーの活用による競争優位の確立、③テクノロジーの進展に伴い生じたホワイトスペースの攻略、が重要であると整理できる。また、保険を含む金融事業の特性として、厳しい金融規制に基づく資本の制約を受けることから、欧州で導入された新規制[18]や事業環境の変化等を背景に、ベンチマーク企業は④事業ポートフォリオの最適化を進めている。これらの分析を踏まえ、日系保険会社が成長する新興アジア保険市場の取り込みに向け、事業基盤を拡大していくための打ち手について考察する。

まずは新興アジアにおける事業基盤拡大の加速が求められる

まずは、地域ポートフォリオの構築である。すなわち、先行者利益獲得が期待できる市場黎明期にある CLM 諸国（カンボジア、ラオス、ミャンマー）への早期参入や、その他アジア市場での買収を通じ、事業基盤の拡大を加速していくことが求められる。足下では、CLM 諸国の保険市場も徐々に立ち上がりを見せており、市場開放および自由化も進みつつある。また、金融規制強化に伴い、欧米やオーストラリアの金融機関はポートフォリオ調整を進めており[19]、アジアにおける保険会社の売却案件も相応に出てきている。新規市場への参入や既参入市場でのボルトオン M&A[20]の好機が生じていることから、日系保険会社はこの機会を活用し、新興アジアにおける事業基盤を早急に拡大していくことが期待される。特に後者に関し、保険事業は商品の拡充やマーケットシェア引き上げに伴って一定地域内におけるスケールメリットが得られることから、売り手にとってノンコア事業であっても、買い手の既存事業との統合により競争力向上に繋がり得るため、注力地域において、継続的な投資を推進していくことが重要である。一方で、資本および人的リソースの制約もあることから、

[18] EU 域内では、2016 年 1 月より新たな財務健全性規制「ソルベンシーⅡ」が導入された。保険負債についても経済価値を踏まえた評価を要求しているのが大きな特徴であり、伝統的な利率保証型商品を中心に、所要資本は増加する傾向にある。
[19] オーストラリアのコモンウェルス銀行による中国の交銀康連人寿保険の持分売却（三井住友海上火災保険が取得）等、規制強化に伴い金融グループにおいて生命保険事業を見直す動きが生じている。
[20] 既存事業の補完・拡充を目的とした M&A のこと。

市場の成長性や自社のポジションに基づく事業地域の選択と集中を進めることも肝要であろう。市場シェアが小さく、今後も競争優位を築くことが難しいと考えられる地域の事業は売却し、資本とリソースの解放を進めるべきである。

グループシナジー活用とテクノロジーの進展に伴う事業機会の獲得により、競争優位を追求

次に、競争優位を築くための取り組みについて考察する。CLM 諸国を除く新興アジアの保険市場は発展期・成熟期を迎えつつあり、また日系保険会社は多くの市場において後発企業の位置づけとなる。そのため、まずはベンチマーク企業の戦略に倣い、グループシナジーの活用およびテクノロジーの進展に伴う事業機会の獲得を推進した上で、日本の特長を活かした「新たな付加価値」による差別化を図ることが求められよう。

グループシナジーの活用は、日系保険会社も推進

グループシナジーの活用については、日系保険会社も重視している領域である。近年の急速な海外事業の拡大に伴い、日系保険会社は、先進国および新興国で事業を展開する買収先保険子会社とのベストプラクティスの共有、人材交流等の取り組みや、資産運用等インフラの共通化を進めている。今後、新興アジア事業が拡大するにつれ、当該事業間でのノウハウ共有の一層の推進が期待される。

テクノロジーの進展に伴う事業機会の獲得では、新興アジアのテクノロジー企業との接点形成が課題

次にテクノロジーの進展に伴う事業機会の獲得について、日系保険会社は主にシリコンバレーにイノベーションラボを設置し、最先端技術の取り込みや新たなビジネスモデルの検討を行っている。今後はその取り組みを加速させ、新興アジアへ拡張していくことが求められる。地域特性の強い保険事業において、保険エコシステムを活用したビジネスを構築するには、前述した Allianz や AXA のように、現地プレーヤーとの協業が欠かせない。新興アジアにイノベーションラボや CVC を設置する等、現地の有力パートナーを発掘するための仕組みづくりが重要となろう。

日本特有の事業経験や資源を活用した差別化が重要

ただし、新興アジア保険市場における事業経験や資本力の観点では、グローバル大手保険会社が相対的に優位であるといえる。日系保険会社が新興アジアのローカル市場へ参入したのは概ね 2000 年代からであり、他方、事業基盤の大きい Allianz や AXA はデジタル投資においてもスケールメリットを見込みやすい。そうした中において、日系保険会社がアジア市場で勝ち抜くためには、日本特有の事業経験や資源を活用し、差別化を図ることが求められる。

高齢化や低金利環境に対応した商品開発・リスク管理ノウハウの活用

例えば、日本が抱える高齢化や低金利環境といった課題は、中国やインド等のアジア新興国においてもいずれ直面する課題となる。日本では近年、「長生きリスク」に対応したトンチン保険[21]や高齢者向け医療保険[22]等が相次いで導入されている。また、日本では長引く低金利環境下において、ALM の高度化や個人の資産形成ニーズへ対応した商品の開発を進めてきた。こうした課題先進国である日本で培った商品開発やリスク管理ノウハウを活用することで、新興アジアで優位性を築いていくことが一手であろう。

日本の医療・介護サービスとの連携

また、日本の医療技術やサービスは世界から高い評価を受けており、日本政府は 2013 年の成長戦略に医療の国際展開を掲げ、医療システム輸出の推進も行われているところである[23]。そうした中において、日本の医療・介護サー

[21] 終身型年金保険の一種であり、死亡保障や解約返戻金を低く設定することで年金原資を厚くし、生きている加入者が年金を大きく受け取れる商品。超長寿時代における老後破綻リスクに備えた商品として注目を集めている。
[22] 解約返戻金を低く設定することで保険料を抑えた、高齢者に特化した医療保険が登場している。
[23] みずほフィナンシャルグループ「成長市場 ASEAN をいかに攻略するか －多様性と変化がもたらす事業機会を探る－」『MIZUHO Research & Analysis 2017 no.12』(2017 年 7 月 25 日)

ビスと組み合わせた商品を開発し、新興アジアへ輸出していくことも有効だと考えられる。足下では、すでに日本への医療ツーリズムを対象とした医療保険が中国で販売され、注目されている。また、今後は日本企業が新興アジアの現地企業と協働し、日本の医療事業者の医療技術や日本企業の事業ノウハウを活用した医療事業を新興アジアにおいて拡大していく可能性もあり、それら現地の病院での診療および治療を対象とした医療保険等の展開が考えられよう。医療費の未払いリスク軽減に繋がることから、病院側にとっても保険会社と提携するメリットは大きいと考えられる。

アジア事業の一層の加速が求められる

日系保険会社は、着実に海外事業において成長を続けている。しかしながら、今後の母国市場の縮小に伴う事業へのインパクトを抑制するには、海外事業のさらなる加速が求められる。グローバル大手保険会社および地場保険会社がしのぎを削る新興アジアにおいて、早急に事業基盤を構築するとともに、日本での事業経験や日本の強みを活かし、より一層の活躍を期待したい。

みずほ銀行産業調査部
金融チーム　中野　悠理
大川　和則
yuri.a.nakano@mizuho-bk.co.jp

【Focus】多角化経営 －General Electric とその多角化経営を考える

【要約】

◆ 企業を取り巻く経営環境の変化はスピードを増し、且つ複雑化する中、企業が持続的な成長を実現するためには、収益源の多様化や多角化は重要な選択肢の一つである。

◆ 多角化経営[1]によって企業価値を高めるには、多角化によるメリットがデメリットを上回っていることが不可欠である。メリットとしては、①事業シナジーの創出、②経営資源の事業間での融通による有効活用、③内部資本市場の創出、④リスク分散による持続可能性の向上、デメリットとしては、①多角化に伴う追加的なコスト負担、②経営の非柔軟性増加、③投資家のミスバリュエーション等が挙げられる。

◆ 斯かる多角化戦略のメリットとデメリットは、経済の発展度合い、情報伝達の容易性や資本の希少性によっても左右されると考えられる。特に、技術進歩による製品やビジネスモデル等の陳腐化や環境変化の加速等の不確実性の増大、経済や資本市場の発展、情報化の進展等のトレンドは、多角化戦略のメリットを減じ、デメリットを拡大する可能性がある。先進国の多角化企業には、斯かる環境変化に対応する仕組み作りが求められる。

◆ 米 General Electric 社（以下、「GE」）は、多様な分野に跨る各事業部の強みを活かした競争力向上を企図し、事業間に横串を通す仕組みを重層的に構築している。また、メガトレンドを踏まえた注力事業・脱力事業の明確化や経営トップの強力なリーダーシップにより大胆な事業ポートフォリオの入替えを行うことで経営環境の変化に対応してきた。斯かる取り組みは一定の成果を挙げ、GE のコングロマリット・プレミアム[2]の源泉となっていると考えられる。足下の同社の業績悪化と一部事業売却の動きは、GE が多角化戦略を否定したものではないと推察されるものの、近時の不確実性の高い経営環境下で多岐に渡る事業分野をマネジメントすることが一層困難になってきていることも示唆している。

◆ 収益性の低い事業を抱え続ける傾向が強い日本の多角化企業が「稼ぐ力」を向上し、持続的な成長を実現していくためには、事業の新陳代謝や事業再編による継続的な事業ポートフォリオの見直し、効果的な横串機能構築による事業シナジーや新たなイノベーションの創出に加え、自社の事業分野をコントロール可能な範囲に収めて透明性の高いガバナンス体制を保つことが、ますます重要になってきていると考えられる。

1. はじめに

GE は主力事業の分離を発表

2018 年 6 月 26 日、GE はヘルスケア事業の分離とオイル&ガス関連のサービス会社であるベーカーヒューズの保有株式売却を発表し、事業分野の大幅な絞り込みと財務改善を図る方針を明確にした。

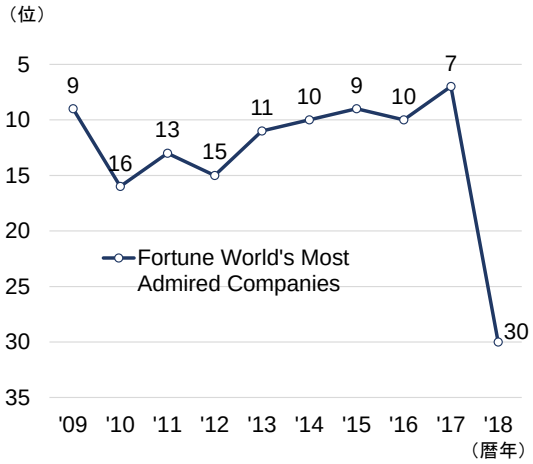
[1] 複数の多様な事業を営む企業を指す用語には、「コングロマリット企業」、「多角化企業」等が存在する。これらは、収益等の構成比や事業間の関連度合い等により区別して定義されることもあるが、本章では、両者とも略同義として、「多角化企業」に統一している。

[2] コングロマリット・プレミアムとは、複数の事業を営む企業の企業価値が、それぞれの事業価値を合算したものより高くなっている状態。コングロマリット・ディスカウントの場合はその逆の状態を指す。

背景には、2017年以降の業績悪化と多角化戦略に対する投資家からの不信も

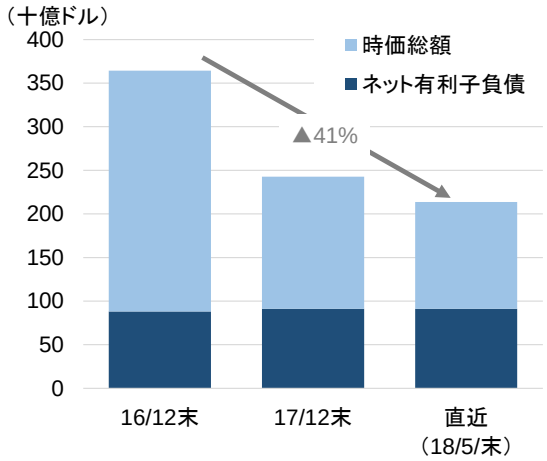
同社は、これまで航空、ヘルスケア、電力、再生可能エネルギー、オイル&ガス等、多くの異なる産業分野にわたって事業展開してきた米国の伝統的な多角化企業である。フォーチュン誌の「World's Most Admired Companies」に長年にわたりランクインし、2013 年から 2017 年まで概ね 10 位前後の高い評価を得ている等、グローバルに成功した多角化企業の代表格として挙げられることも多い(【図表 1】)。しかし、その GE の 2017 年度の業績は、主力事業の 1 つである電力部門の不振や保険事業における多額の評価損失計上等を主因に低迷している。GE の株価は、2017 年以降、大幅に下落し、直近の同社の企業価値は 2016 年 12 月末と比較して約 4 割減少した(【図表 2】)。GE の業績悪化を受け、多角化経営について投資家等からの厳しい評価も見受けられるようになっている[3]。上記フォーチュン誌のランキングは 2017 年の第 7 位から 2018 年には第 30 位まで下落し、2018 年 6 月には、1907 年以降、110 年以上にわたり採用され続けてきたダウ工業株 30 種の構成銘柄からも外れることが明らかとなった。

【図表 1】Fortune 誌「World's Most Admired Companies」における GE の評価



(出所)Fortune 誌ホームページよりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 2】GE の企業価値の変化



(出所)トムソン・ロイター社よりみずほ銀行産業調査部作成

多角化戦略は、依然、企業の持続的成長に資する重要な選択肢の一つ

しかしながら、斯かる GE の苦境を捉えて多角化戦略自体の限界と判断するのは早計である。グローバル化の進展、規制緩和、IT 技術の発達、製品ライフサイクルの短期化や既存市場の成熟化等、企業を取り巻く経営環境の変化はスピードを増し、かつ複雑化しており、単一の事業が長期間にわたって競争優位を維持することは、ますます困難になっている。こうした経営環境下、企業が持続的な成長を実現するためには、収益源の多様化や多角化は、むしろ重要な選択肢の一つとなるはずである。また、本章第 3 節で実施した分析によれば、GE の多角化経営は、依然としてコングロマリット・プレミアムを創出し続けているとみられる。

本章では、第 2 節で企業価値向上の観点から多角化経営のメリット・デメリット

[3] 2018/1/17 付日経産業新聞「新 CEO、ヘルスケアトップのフラナリー氏、GE『選択と集中』に転機」、2018/1/26 付日本経済新聞「GE、複合経営に市場厳しく」、2018/4/24 付日本経済新聞「複合経営は時代遅れか」等。

を整理するとともに、近時の経営環境の変化が多角化経営に与える影響について考察する。その結果を踏まえ、第 3 節では GE の多角化経営に係る取り組みについて纏め、同社のコングロマリット・プレミアムの源泉と近時の業績悪化の背景について考察する。

2. 企業価値を向上させる多角化経営とは

(1)多角化経営のメリットとデメリット

多角化戦略が有効であるためには、一般に以下の 4 つのメリットが、後に詳述するデメリットを上回り、企業価値向上に繋がっているか否かがポイントとなる。

メリット①:事業シナジーの創出

第一のメリットは、事業シナジーの創出である。事業シナジーは、ある事業が有するブランド、技術及びノウハウ等を他の事業と共有・移転することで生じる。特に、共有・移転の対象が、外部調達や模倣の難度が高い経営資源であるほど、受け取る側の事業部門は、その開発・蓄積にかかるコストや時間をかけることなく、競合会社に対して競争優位を得ることができるため、大きなメリットとなる。また、近年、業界を跨る技術革新や新たな価値創造(業際イノベーション)が数多く登場していることからも明らかなように、様々な事業分野において情報やノウハウが蓄積されている多角化企業であれば、その情報優位性を享受しやすく、イノベーションを起こすチャンスを拡大できるというメリットもある。

メリット②:有限な経営資源の融通、有効活用

第二のメリットは、限りある経営資源(ヒト・モノ・カネ)を複数事業間で融通できることが挙げられる。これは単なる経営資源の有効活用であるため、それ自体の企業価値向上効果は限定的であると考えられるが、資本市場が未発達であるケースや、労働力不足等により人材の流動性が低いケース等、融通の対象となる経営資源の希少性が高い環境下では、成長機会を逃すリスクを回避できるというメリットがある。

メリット③:内部資本市場の創出

加えて、多角化によって内部資本市場が生じることも第三のメリットとして挙げられる。企業と外部投資家の間には情報の非対称性が存在するため、各事業の実態や将来の見通しをよく把握している経営者であれば、外部投資家が個々の独立した専業企業に投資するよりも効率的に資本配分を行うこと(内部資本市場の有効活用)ができるはずであり、その結果として企業価値をより効果的に高められる可能性がある。事業シナジーと同様、複数の事業からの情報の蓄積による情報優位性がこの効果を発揮するための鍵となる。

メリット④:リスク分散による持続可能性向上

最後に、複数事業を営むことによるリスク分散、つまり事業環境変化への対応力向上が挙げられる。相互に相関関係が弱い複数の事業を有していれば、ある事業が不調でも、他の事業が補うことにより企業全体の業績変動が抑制される可能性が高まる。また、より中長期的な視点では、ある事業が成熟して衰退局面を迎えても、他の新たな成長事業を確保できるチャンスが大きくなる。こうしたリスク分散は、信用リスクプレミアムや株主資本コストを低減させ、企業価値向上に寄与すると考えられる。

デメリット①:追加的なコスト負担

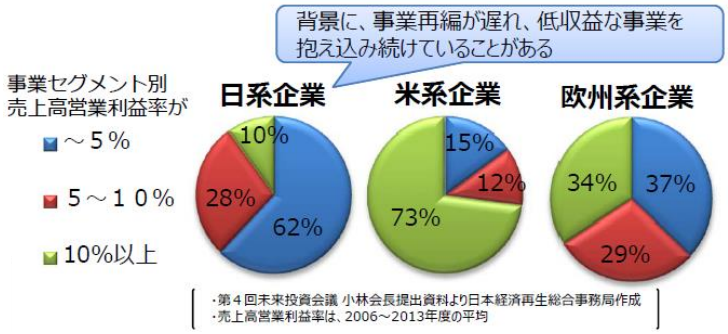
但し、多角化戦略は、企業価値にマイナスの影響を与えうる点にも留意が必要である。まず、多角化企業は、単一事業を営む企業と比較して経営が複雑であるため、ガバナンスやモニタリングのための追加的なコスト負担が生じたり、事業毎の縦割り意識が強い場合には、同じ企業グループ内で重複したコストが生じたりするケースがある。加えて、上述の事業シナジー追求による事業間

の調整や妥協[4]も追加的なコスト負担として認識する必要がある。つまり、このような多角化に伴うコストが、創出される事業シナジーよりも大きい場合、その多角化戦略は企業価値を毀損してしまうことになる。

デメリット②:経営の非柔軟性

また、多角化した事業の中に低収益事業を抱えてしまうリスクにも留意が必要である。経営戦略論の大家であるマイケル・ポーター氏も指摘しているように、事業シナジー創出を企図して複数の事業が密接に結びついている場合、事業の撤退判断が困難になる等の非柔軟性が生じ易い。また、マネジメントが弱く、経営資源の集約と再配分のサイクルが十分に働かない場合には、限られた経営資源が分散し、結果として収益力低下を招く虞があることも、多角化企業が低収益事業を抱える要因となりうる。特に、日本企業にはこの傾向が強く、日本政府の「未来投資会議」でも、日米欧の多角化企業の比較分析から、日本企業は売上高営業利益率5%未満の低収益のセグメントが6割強を占めていることを示し、その背景に低収益な事業を抱え込み続けていることを指摘している(【図表3】)。

【図表3】事業セグメント別の営業利益率の分布



(出所)首相官邸「未来投資会議」資料

デメリット③:投資家のミスバリュエーション

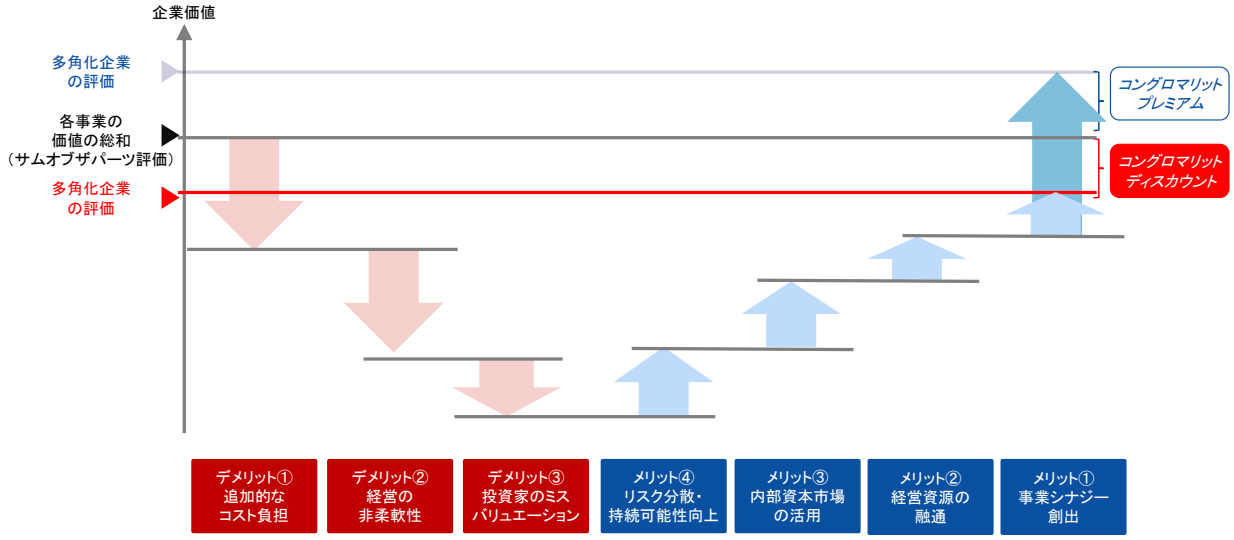
更に、多角化による経営の複雑さや不透明さ、及びシナジー効果の経済的価値評価の難しさに起因する外部投資家のミスバリュエーションも多角化企業がディスカウントして評価される要因の 1 つに挙げられる。バリュエーションは、割引率と期待 CF で構成されるが、複雑さや分かりにくさは投資家のリスク回避的な評価の誘因となり、割引率を上昇させ、期待 CF を下げることになるため、結果として評価額が減少することになる。つまり、事業シナジーの源泉である情報優位性を毀損しない範囲で投資家の理解不足を解消するための情報開示に努めることも重要となる。

多角化経営にはメリットの極大化とデメリットの極小化が不可欠

以上のような、多角化経営におけるメリットとデメリットが企業価値に与える影響を下記のイメージ図に示した(【図表 4】)。企業価値を高める多角化経営には、メリットの極大化及びデメリットの極小化に繋がる工夫を続けていくことが不可欠である。

[4] 具体的には、複数事業が連携する際の課題解決の優先順位や解決方法について「調整」する必要が生じたり、事業部間で異なる業務プロセスやシステムを有している場合、一方がプロセス・システムを変更して、他方に併せる「妥協」が必要となる可能性等が挙げられる(松崎和久「グループ経営論」(同文舘出版))。

【図表 4】多角化企業の企業価値イメージ



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

（2）先進国の多角化企業を取り巻く環境変化と多角化経営への影響

前項で述べた多角化のメリットとデメリットが企業価値に与える影響の大きさは、経営環境の不確実性の高まり、経済の発展度合い、情報伝達の容易性や資本の希少性等によっても左右されると考えられる（【図表 5】）。

情報化の進展は、他社からの模倣を容易にする可能性

先進国では、IT 化・デジタル化の進展により情報伝達の容易性が高まることで、多角化企業と競合他社との情報格差が縮小してきている。その結果、多角化企業の情報優位性が縮小し、競合他社と比較した業際イノベーションの機会の差が小さくなるため多角化による事業シナジー創出のメリットが徐々に喪失する可能性がある。また外部投資家との情報の非対称性が縮小することで、内部資本市場を有効活用するメリットも徐々に失われつつある。

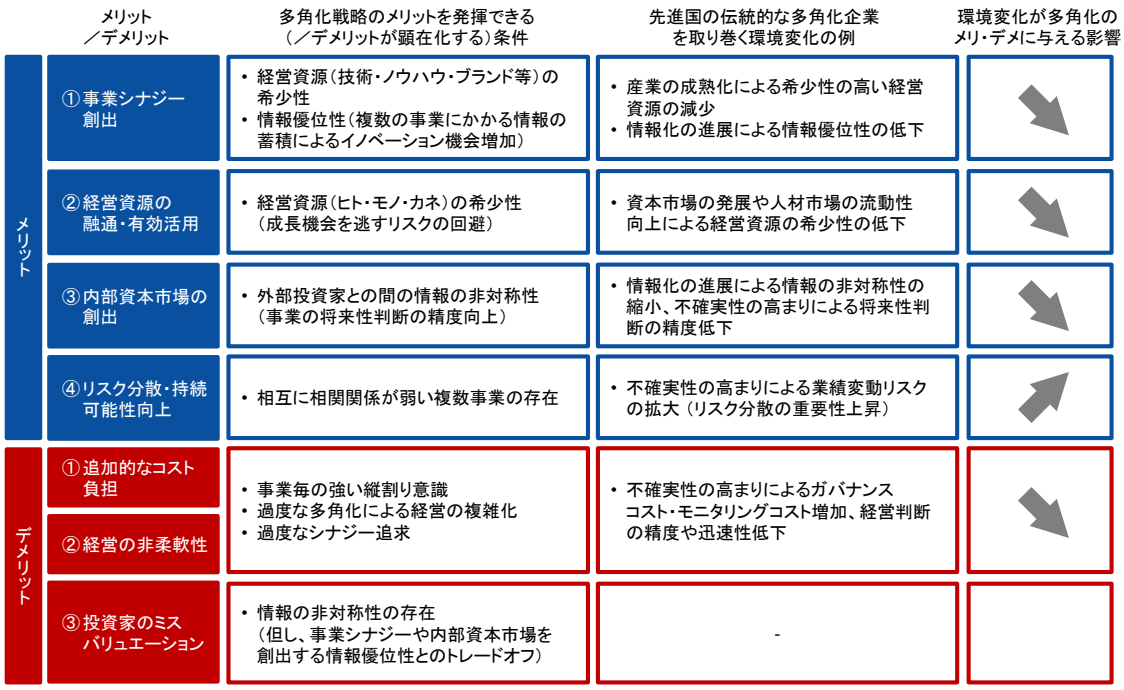
産業の成熟化、資本市場の発達等は、多角化プレミアムを生じにくくする可能性

また、産業が成熟化するにつれて企業は高いレベルで同質化していくため、先進国では希少性の高い技術・ノウハウ・ブランド力等の経営資源は減少しつつある。同様に、資本市場の発展や労働市場の流動性が向上していくにつれてヒト・モノ・カネ等の希少性も低下する傾向にある。経営資源の希少性の低下もまた、多角化企業の相対的な優位性を縮小させ、事業シナジー創出や経営資源の有効活用に関わる多角化プレミアムが生じにくい要因となってきている。

「不確実性時代」は多角化経営の有効性を高める一方、デメリットを増大する虞も

不確実性の高まりは、リスク分散や持続可能性向上のメリットの重要性をより高めることになる。しかしながら、技術進歩による製品・ビジネスモデル等の陳腐化や環境変化の加速等の不確実性の高い環境下では、本社やコーポレート部門から見た事業の透明性や事業の将来性判断の精度は低下せざるを得ず、ガバナンスやモニタリングにかかる負担が増加する虞もあり、多角化による追加的なコスト負担や非柔軟性増加のデメリットがいっそう大きくなる可能性が高い。

【図表 5】先進国の伝統的な多角化企業を取り巻く環境変化と影響



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

このように、近年の先進国における環境変化が、多角化経営を難しくする方向に向かっていることを踏まえると、先進国の伝統的な多角化企業には、その負の影響に対処する取り組みを続けていくことがますます重要になってきていると考えられる。

3. GE の多角化経営

本節では、上記で考察したように多角化戦略による企業価値創出が難しくなりつつある環境下、伝統的な多角化企業の 1 つである GE の取り組みについて分析する。

（1）GE の多角化経営に対する市場からの評価

GE の取り組み成果を企業価値創出の観点から検証

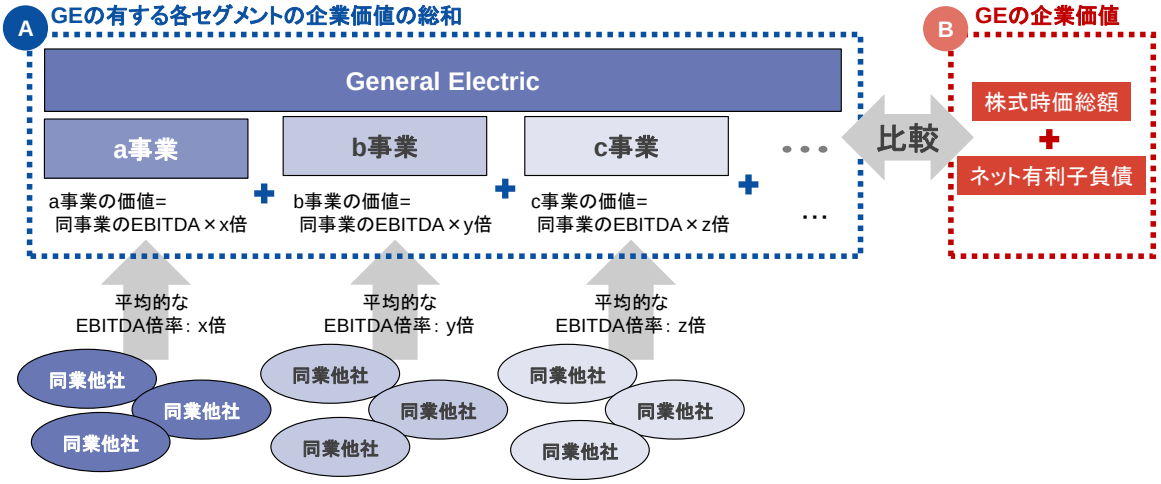
まず本項では、GE がコングロマリット・プレミアムを生んでいるのか、もしくはコングロマリット・ディスカウントに陥っているのかの検証を試みる。具体的には、GE の有する各事業が、会計セグメント毎に独立した専業企業として事業を行うと仮定した場合の企業価値を推定し、それらを積み上げた企業価値と GE の企業価値（株式価値+ネット有利子負債）を比較することで、GE が多角化経営によるプレミアムを創出できているか否かを分析するものである。

セグメント毎の企業価値は、GE のセグメント別 EBITDA に各セグメントの競合企業の企業価値及び EBITDA から求めた EBITDA 倍率を乗算して推計した（サムオブザパーツ評価[5]、【図表 6】）。また GE は各事業分野で業界トップクラスのポジションを有していることを踏まえ、サムオブザパーツ評価では、①競合

[5] 事業価値算出にあたっては、厳密には現金や非事業用資産を控除する必要があるが、本分析においては情報のアベイラビリティの限界から省略している。

企業の EBITDA 倍率の中央値を使った企業価値に加え、②競合企業の EBITDA 倍率の最高値を使った企業価値も算出し、それぞれ GE の企業価値との比較を実施した。

【図表 6】多角化プレミアム（／ディスカウント）検証の考え方



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

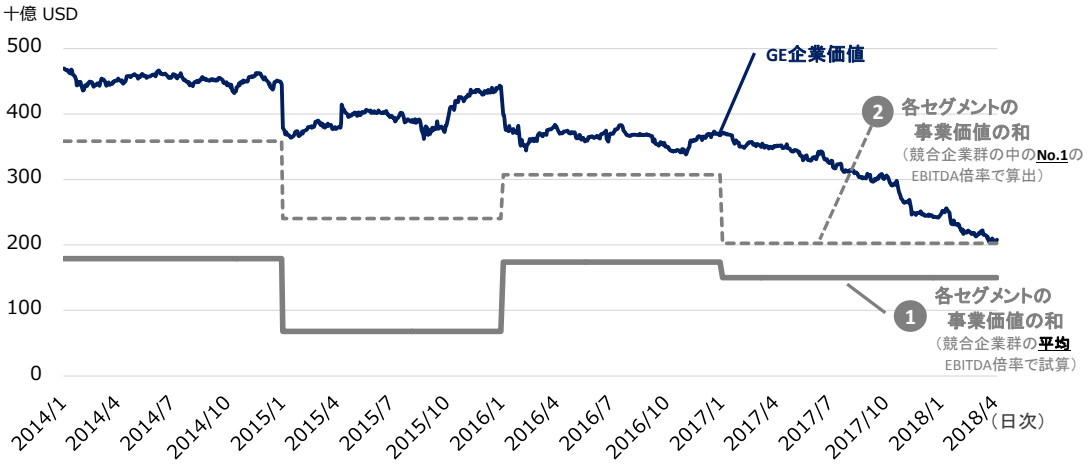
GE は、コングロマリットプレミアムを創出できている可能性が高い

本分析によれば、GE の企業価値はサムオブザパーツ評価で推定した価値を分析期間を通じて一貫して上回る結果となった（【図表 7】）。GE の企業価値は、上記①との比較では分析期間中の平均で約 2 倍、②との比較でも約 4 割増しとなっている。もちろん、この差額の全てがコングロマリット・プレミアムであるとは言い切れないものの、プレミアムを創出できている可能性が高いことを示している。

同時に近時のプレミアム縮小は多角化経営の難しさも映し出している

2017 年以降の GE の企業価値及びコングロマリット・プレミアムの縮小は同社の業績低下をきっかけとした株価下落が大きく影響している可能性が高いが、プレミアムはそれ以前から分析期間全体を通して徐々に縮小しつつあることも確認できる。このプレミアム縮小は、近時の「不確実性時代」における多角化経営の難しさを映し出しているものと考えられる。

【図表 7】GE の企業価値とセグメント別事業価値の総和の比較結果



（出所）トムソン・ロイター社、SPEEDA、四季報等よりみずほ銀行産業調査部作成
（注）企業価値は、時価総額（日次）に、その年の期末の Net Debt を加算（例：2014 年 1 月～12 月の時価総額に FY14 の Net Debt を加算）。2018 年 1 月以降は、FY17 の Net Debt を使用して算出

次に、第 2 項、第 3 項において、上述のコングロマリット・プレミアムの源泉と考えられる GE の様々な施策について考察する。

（2）事業シナジー創出の仕組み―効果的な横串機能

GE は事業シナジー創出のための横串機能を重層的に構築

第 1 節で触れたように、GE の主力事業は、航空、ヘルスケア、電力、再生可能エネルギー及びオイル&ガス等の幅広い分野に跨っており、加えて、ほとんどの事業部で業界トップクラスの製品を有する等、非常に競争力の高い事業ポートフォリオを構成している。GE はこれらの事業部を主軸とする組織体制を採用しているが、研修制度、研究開発、グローバルなマーケティング及び IT 等の面で、各事業部に横串を通し、企業ミッション、ビジョンやバリュー等を含む企業文化の浸透に加え、各々が有する技術、ノウハウや顧客基盤を共有し相互に活用するための仕組みを重層的に構築している。

横串機能①：研究開発体制

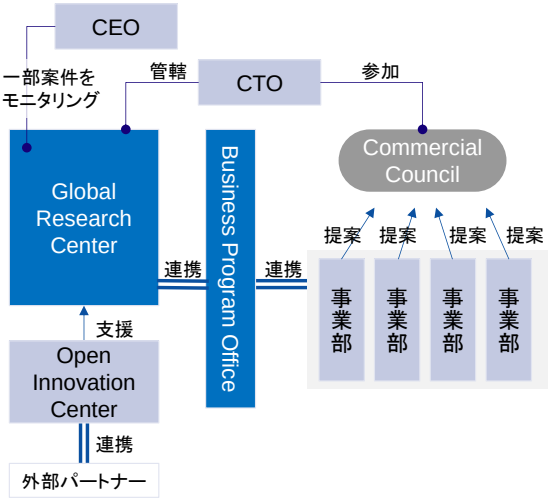
研究開発は、GE の多様な事業やグローバルに広がる経営資源を活かした競争力強化を推進するための要の 1 つと位置づけられ[6]、CEO の強いコミットメントの下、Global Research Center（GRC）を核に、全社的なアイディアの吸い上げと開発された技術や製品を地域・事業横断的に展開するための仕組みを構築している。具体的には、Chief Technology Officer（CTO）が参加する会議体である Commercial Council で顧客視点から生まれた事業部のイノベーションのアイディアが吸い上げられ、見極め役となる Business Program Office（BPO）が取り上げた開発テーマについて、GRC が研究・開発する[7]。開発された技術やノウハウは、BPO や GRC を通して必要に応じ事業部を超えて共有される体制となっている（【図表 8】）。

[6] GE ホームページ https://gereports.jp/japan-technology-initiative/
[7] 経済産業省「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」

横串機能②：グローバルなマーケティング

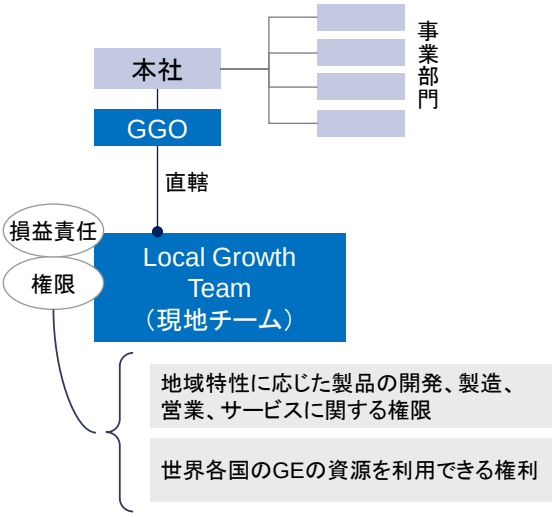
また、重点地域の市場開拓加速を企図して設置されているローカル・グロース・チーム（LGT）は、同地域における損益責任を負わされる一方、研究開発、調達、製造、販売及びサービス等に関する権限を大幅に委譲されている。また、グローバルに展開する各事業部と LGT との間で生じる摩擦は、事業部と同レベルに位置づけられた組織である Global Growth Operation（GGO）が調整役となり LGT を上手く機能させるための支援を行っている（【図表 9】）。このような戦略的なマーケティング体制は、GE の新規市場開拓やリバースイノベーションに貢献する仕組みとして、新興国市場で競合する他社からの評価も高い。LGT は社内のあらゆる経営資源への自由なアクセスや、地域毎の LGT 同士の情報交換を通して、事業や地域を跨いだベストプラクティス及びノウハウ共有の役割も果たしているとも考えられる。

【図表 8】研究開発体制



（出所）経済産業省「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

【図表 9】グローバルなマーケティング



（出所）General Electric 開示資料、Harvard Business Review「変革を続ける経営」よりみずほ銀行産業調査部作成

横串機能③：IT 部門

GE デジタルは、2011 年にシリコンバレーに設置されたソフトウェア開発拠点を前身として 2015 年に設立された。従来全社に点在していたデジタル関連機能（各事業部のソフトウェア開発部隊や社内情報システム部隊）が GE デジタルに集約され、同社の経営ビジョンである「インダストリアル・インターネット」の取り組みを全社的に推進する機能を担っている。GE の各事業部トップの下に置かれた CDO（Chief Digital Officer）を GE デジタルのトップが統括する水平組織となっており、IT 技術を駆使した GE の競争力向上を期待されている組織であると言える。同部門が開発した Predix は、自社サービスのデジタル化や開発・生産効率の改善、コスト削減などに成果を上げ、現在では IoT プラットフォーム化を企図して社外にも展開されている。

横串機能④：企業文化・人材育成

事業シナジー創出の仕組み作りは、組織面だけでなく、企業文化や人材育成などソフト面にも及んでいる。GE によれば、1956 年に設立されたクロトンビルで行われる研修は、近年、カリスマ的リーダーの育成にフォーカスしたものか

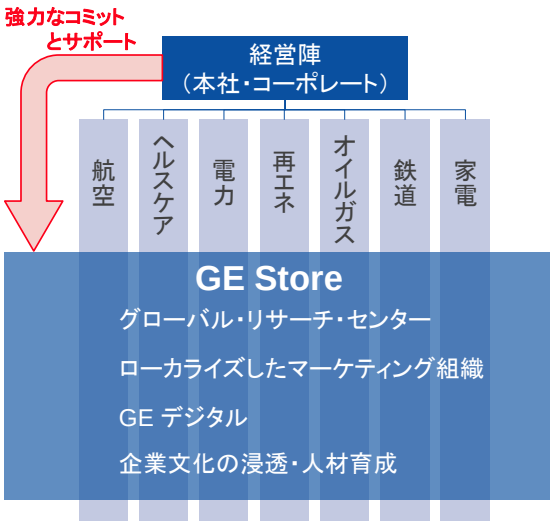
ら、「チームワーク向上」と「シンプリフィケーション[8]の徹底」を重視する内容に変わってきている[9]。事業部門間の連携加速と調整・妥協コストや非柔軟性の極小化を新たな企業文化の浸透によって推進しようとする取り組みと考えられる。

以上のように、GE は効果的な多角化経営を実現するために、研究開発、ローカライズした新規市場開拓とリバースイノベーション、研修、そして IT 分野の横串機能を重視していると考えられる(【図表 10】)。

加えて、積極的な外部情報発信により投資家との認識ギャップを縮小

加えて GE は、このような重層的な仕組み作りをまとめて「GE Store」と名付け、実際のテクノロジー共有やその成果となる新たな製品、素材、要素技術の事例とともに自社のホームページや年次報告書で積極的に外部に発信している。このような取り組みは、投資家との認識ギャップを埋めるための工夫の 1 つと考えられる。

【図表 10】全事業に跨る競争力強化の仕組み作り



(出所)General Electric 開示資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

(3)柔軟で大胆な事業ポートフォリオの入替え

GE は、注力事業と脱力事業を見極め、集中投資と大胆な売却を進める取り組みでも注目される。

機動的な事業ポートフォリオの入替えにはトップの強力なリーダーシップが不可欠

注力事業と脱力事業の峻別には、出来る限り客観的かつ冷徹な事業の将来性評価が必要となるが、現実には各事業部門の主観や社内政治力学の影響を受け、最終的には現状維持もしくはそれに近い結果となってしまうことが多い。そのような事態を避けるためには、トップの強力なリーダーシップが欠かせない。勝てない事業からは撤退し、勝てる事業に集中投資した J.ウェルチ氏の「No.1、No.2 戦略」は有名だが、続いて 2001 年に CEO に就任した J.イメルト氏にも強力なリーダーシップに基づく大胆な事業ポートフォリオの入替えが引き継がれた。

[8] シンプリフィケーション:意思決定の簡素化や新たな価値を生み出す重要性の高いものにフォーカスする仕事のやり方等。
[9] GE ホームページ https://gereports.jp/ge-culture-change/、熊谷昭彦「GE 変革の経営」

メガトレンドを踏まえて注力・脱力事業を明確化

イメルト氏は、将来の不確実性が高まる中、エコマジネーション（2005 年～）やヘルシーマジネーション（2009 年～）、インダストリアル・インターネット（2012 年～）など、より長期的なトレンドを先読みした経営ビジョンを設定し、全社で取り組むべき優先事項を明確化した[10]。これらは長期的な社会課題解決のニーズや産業構造の変化に応じた事業入替えを進めることで、持続的成長を実現するための取り組みであると考えられる。近時は、日本企業の中にも 2015 年に国連で採択された持続可能な開発目標（国連 SDGs）を中期経営計画等に取り入れる動きが広まりつつあるが、GE は早い段階からメガトレンドを事業ポートフォリオ管理に取り入れた先進的な企業の 1 つであると言える。

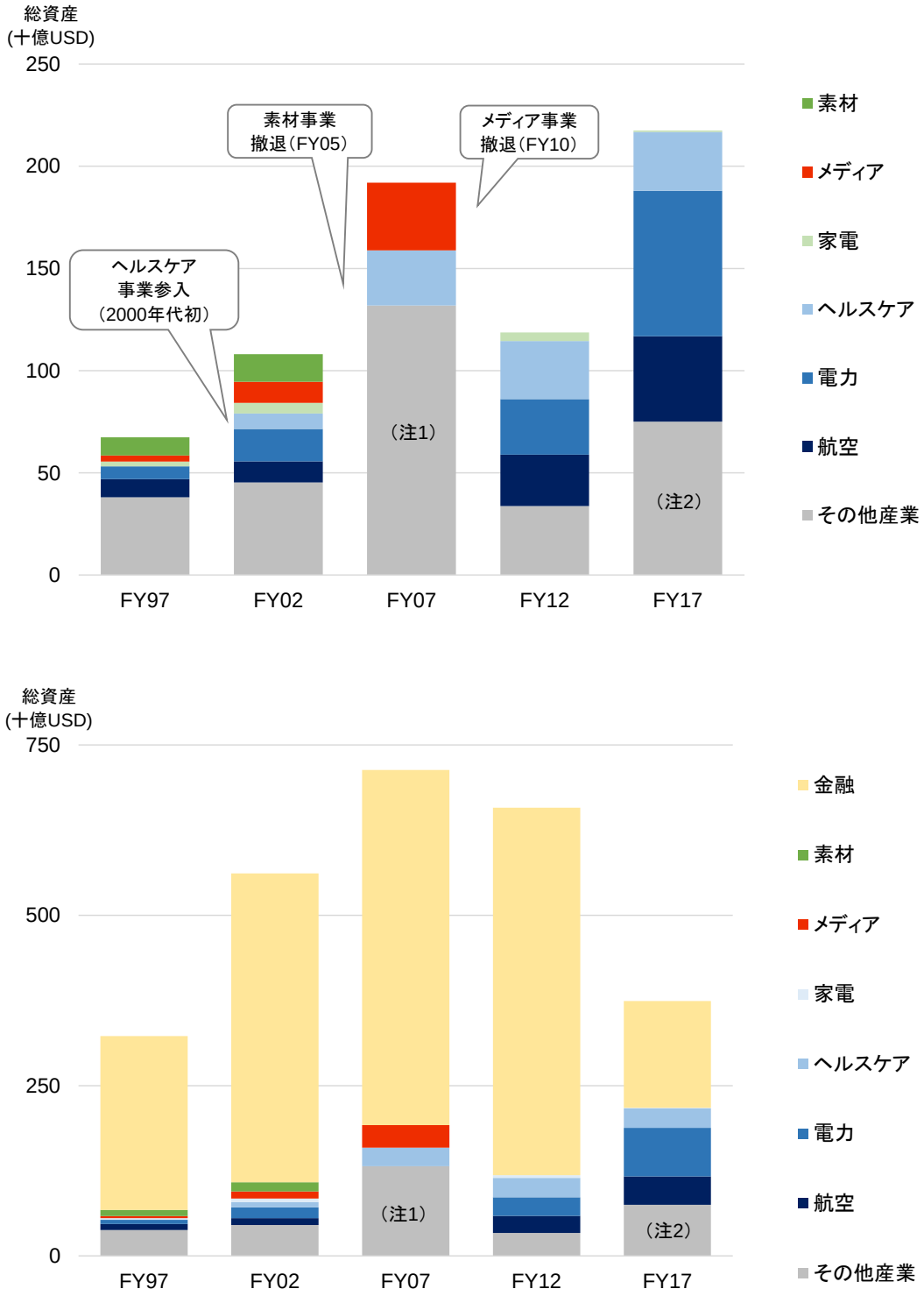
事業規模対比、インパクトの大きい撤退でも果断に遂行

実際に過去 20 年間の同社の資産構成の変化を見ると、GE が重視するメガトレンドとの関連性が薄いプラスチック事業やメディア事業から相次いで撤退する一方、関連性の高いヘルスケア、航空、電力、オイル&ガス事業のポートフォリオを拡大するなど、大胆な事業の入替えを進めてきたことが確認できる（【図表 11】）。ウェルチ氏が取り組みを開始し、当初イメルト氏にも引き継がれた金融事業は、1997 年から 2007 年までの 10 年間に急速に事業規模を拡大し、GE の収益の柱の 1 つに成長した[11]。しかし、リーマンショックによる資金調達リスク及びその後のグローバルな金融規制強化を背景とした同事業の収益性低下が顕現化すると、産業部門との関連性の高い販売金融等を除いて、金融事業の大幅な縮小・撤退に転じた（【図表 11】）。この縮小・撤退は、2017 年時点の GE の総資産を 10 年前と比較して半減させるほどインパクトの大きいものであり、それを断行した経営トップの決断力・実行力が伺える。

世界的な社会課題や時代の流れを可能な限り先読みし、迅速な事業の入替えを行う仕組みは、多角化のデメリットである低収益事業を抱え続けるリスクを低減し、中長期的な観点で持続的成長を維持するために一定の機能を果たしてきたと考えられる。

[10] 琴坂将広「GE：変革を続ける企業組織」『Harvard Business Review』（2018 年 12 月）
[11] 2007 年時点で金融事業の当期利益は全社の約半分を構成。

【図表 11】GE の事業別資産構成の変遷（上段：金融事業を除く、下段：全社）



（出所）General Electric 開示資料よりみずほ銀行産業調査部作成
（注 1）FY07 は「航空」「電力」「家電」の内訳不明のため、全て「その他産業」として表示
（注 2）FY17 の「その他産業」の大部分はオイル&ガス事業が占める

（4）GE の業績低迷の要因と事業分離の決断の背景

不確実性の高まる環境下での経営判断の精度や迅速性の低下が GE の業績低迷を招いた可能性

近時の GE の業績動向をみると、注力分野と位置づけて投資を拡大した電力事業やオイル&ガス事業の不振が収益低下の一因となっていることは明らかである。電力事業では、「10. 重電 －脱炭素化の潮流に対する火力発電主機メーカーの戦略方向性」において、世界的な低炭素化の潮流に対応し、早い段階でガス火力への注力と風力発電への参入・強化を図ったものの、同社の想定を超えてガス火力に対する受注規模の減少が起きたこと、ガス火力事業強化を企図した Alstom 社買収において、付随的に取得した石炭火力関連資産が重荷となっている可能性が指摘されており、短期的に見れば、個々の投資・撤退判断が正解であったとは言い難い。

また金融事業では、事業環境の変化に対応して 2015 年から 2016 年にかけて大規模な資産売却を進めたにも拘らず、2017 年に保険事業で 122 億ドルもの損失計上に至った結果に鑑みると、本社やコーポレート部門からみた事業の透明性やガバナンス及びモニタリング体制に課題があった可能性も考えうる。

新 CEO は、事業ポートフォリオの一層のシンプル化を図る方針

既に述べた通り、多角化戦略には経営が複雑化することで生じる困難さという課題が内在している。シンプリフィケーションの徹底やスピーディな事業の入替えによって、このデメリットの極小化に一定の成果を挙げてきた GE であっても、不確実性の高まる経営環境下において、多岐に渡る事業ポートフォリオの屋台骨が揺らぐような状況の発生を抑制することは出来なかった。実際に、イメルト氏を継いで CEO となったフラナリー氏は、就任後の「株主への手紙[12]」において、GE の事業分野が余りに多岐に渡っていることで経営が複雑化している点を指摘している。但し、冒頭で触れた GE の主力事業分離は、財務基盤の早期回復の必要性に加え、事業ポートフォリオのシンプル化を企図した判断であり、多角化戦略自体を否定するものではないと考えられる。ヘルスケア事業を分離対象に選択した背景には、現在の事業ポートフォリオが生んでいる事業シナジーの中で航空事業と電力事業のシナジーを高く評価したことに加え、敢えてフラナリー氏自身の出身母体である同事業を売却することにより、新 CEO としての決断力や実行力、聖域のない変革を市場に示そうとしたのではないかと推察される。

4. おわりに

産業・経済の発展等に伴い多角化による企業価値向上は徐々に難度を増している

多角化は、そのメリットを活かしたイノベーションの創出による収益力向上や、事業のリスク分散による持続可能性の向上を企図して行われる。しかしながら、第 2 節第 2 項で考察した通り、IT 技術の発達による情報化の進展や、経営環境の不確実性が高まる中、特に多くの産業が成熟し、資本市場が十分に発達している先進国において、多角化戦略によって企業価値を高めることはいっそう困難なものとなっている。

[12] GE Annual Report 2017

斯かる環境変化への対処についてGEの取り組みと足下の苦境から学ぶ点は多い

とは言え、米国の代表的な多角化企業である GE は、第 3 節で述べた通り、多角化経営という面では様々な施策を講じることによりプレミアムを生み出し続けており、その取り組みから学ぶべきことは多い。また足下の GE の苦境からは、常に事業の新陳代謝を続けるとともに、事業分野を経営のコントロール可能な範囲に収めることが一層重要になってきていることを示唆している。

日本国内にも多くの多角化企業が存在するが、既述の通り、その収益性は欧米企業と比較して低い状況にある。政府の未来投資会議においても、日本企業の「稼ぐ力」を高めるため、新たなイノベーションの創出に加え、事業ポートフォリオを機動的に見直し、経営資源を成長性・収益性の見込める事業に効率的に配分することについての重要性が指摘されている。事業の新陳代謝や事業再編を企図した税制改正等の政策に後押しされ、日本企業の事業再編、M&A の件数は増加傾向にあるものの、その取り組みは緒についたばかりである。日本企業には、GE 等の事例を参考にしながら、更なる事業の新陳代謝、新たなイノベーションの加速と継続的な事業ポートフォリオの見直しを進めていくことを期待したい。

みずほ銀行産業調査部
事業金融・開発チーム　井上　陽子
yoko.inoue@mizuho-bk.co.jp

【参考文献一覧】

4. 化学 －高収益を維持する海外大手化学メーカーの戦略

三菱化学テクノリサーチ「中東の石油化学産業 2017」
重化学工業通信社「2017 年版 アジアの石油化学工業」
化学工業日報社「化学経済」

5. 医療機器 －海外大手企業の戦略にみる 日系医療機器メーカーの事業戦略の方向性

大竹真由美「Ⅱ-3. 医療機器 －医療機器業界におけるデジタルイノベーションと医療機器メーカーの戦略」『みずほ産業調査 57 号 デジタルイノベーションはビジネスをどう変革するか －注目の取り組みから課題と戦略を探る－』（2017 年 9 月 28 日）みずほ銀行
大竹真由美「8. 医療機器」『みずほ産業調査 58 号 日本産業の中期見通し －向こう 5 年（2018―2022 年）の需給動向と求められる事業戦略－』（2017 年 12 月 7 日）みずほ銀行
キヤノンメディカルシステムズ（https://jp.medical.canon/）
General Electric（https://www.ge.com/）
Philips（https://www.philips.com/a-w/about/investor.html）
Mindray（http://www.mindray.com/en/index.html）
Medtronic（http://www.medtronic.com/us-en/index.html）
テルモ（http://www.terumo.co.jp/）

8. ロボット／工作機械 －バリューチェーンのシームレスな 統合を実現、ものづくりのデジタル化推進 ～Siemens の製造業向け「デジタルツイン」～

Siemens（https://www.siemens.com/global/en/home.html）
ファナック（https://www.fanuc.co.jp/）
三菱電機（http://www.mitsubishielectric.co.jp/）
HMS Industrial Networks（https://www.anybus.com/ja）
日刊工業新聞社「日刊工業新聞」

9. エレクトロニクス －半導体業界の大型 M&A 戦略に見る、 日本企業への示唆

World Semiconductor Trade Statistics（世界半導体市場統計）2018 春季予測
Gartner, *Market Share: Semiconductors by End Market, Worldwide, 2017*（4 April 2018）
Gartner, *Market Share: Semiconductor Foundry, Worldwide, 2017*（3 April 2018）
益子博行「東京エレクトロンとアプライドマテリアルズの統合の影響について」『Mizuho Industry Focus Vol.146』（2014 年 2 月 27 日）みずほ銀行
日本経済新聞社「日本経済新聞」
産業タイムズ社「電子デバイス産業新聞」

10. 重電 －脱炭素化の潮流に対する火力発電主機メーカーの 戦略方向性

みずほ銀行「産業界の脱炭素化実現までの道のり －事業性と環境性の両立に向けて－」『Mizuho Industry Focus vol.207』（2018 年 4 月 5 日）
International Energy Agency, *World Energy Outlook2017*
三菱重工業株式会社（https://www.mhi.com/jp/）
三菱日立パワーシステムズ株式会社（https://www.mhps.com/jp/）
株式会社 IHI（http://www.ihi.co.jp/）
東芝エネルギーシステムズ株式会社（https://www.toshiba-energy.com/）
公益財団法人自然エネルギー財団（https://www.renewable-ei.org/）

11. 造船 －造船主要国の現状と今後の日本企業の戦略方向性

一般財団法人日本舶用工業会「中国造船業の現況に関する調査報告書」（2016 年 3 月）
株式会社海事プレス社「海事プレス」（2018 年 4 月 9 日、1 月 30 日、2017 年 1 月 16 日）
株式会社海事プレス社「COMPASS」（2017 年 3 月号）
張 珈銘「オイコノミカ 第 48 巻 第 2 号,2012 年,pp19-41」『中国造船業の組織構成』
国交省（http://www.mlit.go.jp/）
Clarksons（https://www.clarksons.com/）
現代重工業（http://english.hhi.co.kr/）
サムスン重工業（http://www.samsungshi.com/Eng/default.aspx）
中国船舶重工集団公司（http://www.csic.com.cn/en/default.htm）
中国船舶工業集団公司（http://www.cssc.net.cn/en/）
今治造船株式会社（http://www.imazo.co.jp/）
川崎重工業株式会社（https://www.khi.co.jp/）
常石造船株式会社（http://www.tsuneishi.co.jp/）
株式会社三井 E&S ホールディングス（https://www.mes.co.jp/）

13. 物流 －日系物流企業によるグローバル競争力獲得に向けた 戦略の方向性

川端淳之・丹羽光「18. 物流（陸送・海運）」『みずほ産業調査 58 号 日本産業の中期見通し －向こう 5 年（2018－2022 年）の需給動向と求められる事業戦略－』（2017 年 12 月 7 日）みずほ銀行
宮島英昭「M&A と日本企業の成長 －クロスボーダーM&A を中心にして－」（2018 年 6 月）証券アナリストジャーナル
Kelsey Hutcherson, *A Platform Firm Flexport: Benefitting from its cluster and the globalization of production, March 18, 2016*
日本通運株式会社（https://www.nittsu.co.jp/）
株式会社日立物流（http://www.hitachi-transportsystem.com/jp/）
DSV A/S（http://www.dsv.com/）
Expeditors International of Washington, Inc.（https://www.expeditors.com/）
CH Robinson Worldwide, Inc.（https://www.chrobinson.com/en-us/）
Flexport Inc.（https://www.flexport.com/）

14. 電力 －安定事業と成長事業のバランスが創出する 海外大手電力の稼ぐ力

一般社団法人海外電力調査会「海外諸国の電気事業」

15. 石油・ガス －石油メジャー及び中国国営石油会社の ガスバリューチェーン構築への取り組み

IEA, *World Energy Outlook 2017*
Wood Mackenzie, *LNG Service*
（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構「新たな模索を始めた欧米メジャー」『石油・天然ガスレビュー』（2017 年 1 月）
（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構「メジャーズのポートフォリオ戦略」『石油・天然ガスレビュー』（2018 年 5 月）
（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構「天然ガスリファレンスブック 2017」
Shell（https://www.shell.com/）
Total（https://www.total.com/en）
PetroChina（http://www.petrochina.com.cn/ptr/）

16. EC・小売 －EC と小売の融合による収益モデル再構築 ～新たな競争ステージへの対応策

ドン・ソーダクィスト「ウォルマートの成功哲学」（2012）ダイヤモンド社

17. 加工食品 －Health & Wellness 市場の取り込みによる グローバルプレゼンスの獲得

新井 ゆたか「食品企業のグローバル戦略」（2010 年）株式会社ぎょうせい
林 廣茂「AJINOMOTO グローバル競争戦略」（2012 年）同文舘出版株式会社
永井 隆「サントリー対キリン」（2017 年）株式会社日本経済新聞出版社
高岡 浩三「ネスレの稼ぐ仕組み」（2015 年）株式会社 KADOKAWA
ネビズ・イズデル「コカ・コーラ 叩き上げの復活経営」（2012 年）株式会社早川書房
デビッド・バドラー「コカ・コーラ流 100 年企業の問題解決術」（2015 年）株式会社早川書房
味の素 HP（https://www.ajinomoto.co.jp/）
サントリー HP（https://www.suntory.co.jp/）
Nestlé HP（https://www.nestle.com/）

【参考文献一覧】

Coca-Cola HP（http://www.coca-cola.com/global/）
All Market HP（https://www.vitacoco.com/）

18. 保険 －日系保険会社におけるアジア市場攻略の方向性

平賀 富一「生命保険企業のグローバル経営戦略」（2016 年）株式会社文眞堂
Prudential HP（https://www.prudential.co.uk/）
Allianz HP（https://www.allianz.com/en/）
AXA HP（https://www.axa.com/）

みずほ産業調査／59　2018 No.1　　2018年8月2日発行

©2018 株式会社みずほ銀行
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、弊行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、弊行はその正確性・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弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

編集／発行　みずほ銀行産業調査部　　東京都千代田区大手町1-5-5　Tel.(03)5222-5075

MIZUHO

One MIZUHO
未来へ。お客さまとともに