

strategy&

Strategy& Foresight vol.8 — 2016 Summer

特集

戦略的サプライチェーン マネジメント

&

巻頭言 デジタル時代における
グローバルなサプライチェーン
マネジメント 岡本 潔

競争優位に向けた
サプライチェーン戦略の構築

SCM事例紹介1：ハイアール

SCM事例紹介2：BASF

ショシャナ・コーエン、ジョセフ・ルーセル

[監訳：鈴木 慎介、西郷 清和]

新興国における
サプライチェーン・ネットワークの構築

鈴木 慎介、佐野 仁

インダストリー4.0
— デジタルSCM構築への道
尾崎 正弘

pwc

Strategy& Foresight

ストラテジーアンド・フォーサイトは、
PwCネットワークの
戦略コンサルティングチーム
Strategy&が、
経営戦略についての
さまざまな課題をテーマに、
経営の基幹を担われている皆様に
向けて発行する季刊誌です。

Contents

特集 戦略的サプライチェーン マネジメント

巻頭言 デジタル時代における グローバルなサプライチェーンマネジメント 岡本 潔	2
競争優位に向けた サプライチェーン戦略の構築	4
SCM事例紹介1：ハイアール	10
SCM事例紹介2：BASF	12
ショシャナ・コーエン、ジョセフ・ルーセル [監訳：鈴木 慎介、西郷 清和]	
新興国における サプライチェーン・ネットワークの構築 鈴木 慎介、佐野 仁	15
インダストリー4.0 ー デジタルSCM構築への道 尾崎 正弘	20

巻頭言

デジタル時代における グローバルなサプライチェーンマネジメント

岡本 潔

私が16年前に、オペレーションに関するコンサルタントとしてシリコンバレーで働き始めた時、新旧のハイテク企業のサプライチェーンを改善するプロジェクトを多数手がけた。当時は、サプライチェーン計画策定、在庫改善、サプライチェーン/製造コスト削減を含む、基本的な問題を解決するためのサポートを提供することが多かった。当時の典型的なプロジェクトは、サプライチェーン・コスト、配送、在庫パフォーマンスについてベンチマーク比較を行い、競合とパフォーマンス面でのギャップがあれば、それを埋めるためのプラクティスを提案し実施するというものであった。ここでいうサプライチェーンとは、計画・調達・製造・物流のすべての流れを含む。

時計の針を進めて、今現在。リーディングカンパニーの中にはサプライチェーンの手法を洗練させ、戦略的優位性として利用する企業が出てきている。グローバルの衣料小売企業を例に考えてみよう。同社は熟慮の上、コストの高い場所で製造するという代償を払う代わりに、市場到達と反応の早さ、在庫の手に入りやすさを最大化することを選んだ。世界中にある同社の店頭から集まってくるデータは、顧客ニーズについての貴重な情報となっており、ベストセラー品目を迅速に生産・配送することを可能にしている。その結果、より高い収益性を達成し、値引き販売も減少させることができた。

最先端のサプライチェーンはテクノロジーの面でもまた、変わりつつある。最近、サプライチェーン計画策定における先進的なプラクティスとツールを紹介するセミナーに参加した。End-to-end(端から端まで)でサプライチェーンの可視性を確立する「管制塔」の機能によって、需要に機敏に対応する計画作りがすでに実現しているが、AI(人工知能)の導入によって、さらに高い水準へ到達しようとしている。

ただし、ツールやシステムがどれほど進化しようと、基礎が確立されていなければ、優れたサプライチェーンのパフォーマンスは実現できない。日本の工業用品メーカーの米国子会社が最近、生

産能力増強、ケイパビリティ向上を目的として、新たな製造拠点を開設した。新拠点の計画段階ではオートメーション導入が主要な論点だったものの、最終的には、スムーズな生産の流れと、組立工程のタクトタイムと同期化した「フル」の生産体制が、品質向上と仕掛在庫(WIP)削減に大きな効果をもたらすこととなった。別の日系製造企業では、日本は他国に比べてオートメーション率が相当高いにもかかわらず、調達機能のパフォーマンスが低いことが原因で製品コストが高いという課題があった。

基礎を確立した上で、企業は新興市場における成長機会を捕捉するためにサプライチェーンを拡大しなければならない。各国でインフラや規制、環境が異なる多くの新市場に対処するのは、極めて困難な仕事である。そのため、便宜と最適化のバランスを考慮し、既存ノウハウがある場合はそれを求め、利用するという実践的アプローチが必要となる。最適な実例が、ある消費財メーカーによるブラジルへの参入である。Strategy&は、この企業と、競合相手ではない別の会社(大手ネットワーク機器メーカー)との協業をサポートした。後者はブラジルにおける製造拠点開設について数年の経験を持っていたため、前者はこれを活用して、生産拠点の準備と立ち上げにかかる期間とコストを大幅に削減できた。

製造業のデジタル化とインダストリー4.0の時代に、ユーザーである日本の製造企業が新技術の恩恵をフルに実現するには、まずサプライチェーンの基礎と適切なプラクティスが確実に実践されるようにしなければならない。第三の産業革命(例:FA産業用ロボット市場)の中核となる領域の多くで、日本は他国より進んでいるため、商業的観点からすれば、日本企業は新たな技術のプロバイダーとして優位なポジションにあるかもしれない。日本がインダストリー4.0で成功することを確実にするには、国レベルおよび産業界全体で業界を超えて統一した規格作りなどの取り組みが必要であろう。ドイツでは政府主導の施策が導入され、米国でも産業界のコンソーシアムが主導する取り組みが行われている。

「競争優位に向けたサプライチェーン戦略の構築」では、サブ

岡本 潔 (おかもと・きよし)

kiyoshi.okamoto@
strategyand.jp.pwc.com

Strategy&東京オフィスのパートナー。
製造業におけるサプライチェーンマネ
ジメントおよび製品開発を専門とする。
シリコンバレーでのコンサルティング経
験を長く有し、米大手・スタートアップテ
クノロジー企業、および、在米日系企業
向けのコンサルティングサービスを提
供してきた。

イチェーン戦略を持つこと、およびそれを事業戦略と整合させることの重要性について述べている。イノベーションは今日の多くの企業にとって、鍵となるケイパビリティであり競争力の源である。ただし、企業が戦略を用いて成功するためには、イノベティブな製品を開発するだけでは十分ではない。成功するためには、競合他社に先駆けて、製品を大量に市場で提供できるようにしなければならない。ここでは、企業のサプライチェーンが事業戦略の実現をサポートするために、サプライチェーン戦略としてどのような要素を考慮すべきかを論じ、二つの事例を紹介している。

一つ目のハイアールの事例では、小規模な地方のメーカーから、グローバルな白物家電における最大手へと成長する過程において、同社が着実にサプライチェーンの競争力を構築していった過程について考察した。他の中国系競合メーカーが早く成長するための近道を求めたのとは対照的に、同社は創業当時から、顧客へのパフォーマンスの向上を支える効率的なサプライチェーン・インフラ構築に注力してきた。

二つ目のBASFの事例では、季節変動性のある需要、短納期要求で特徴づけられる世界の農業市場へと、製造リードタイムの長い殺虫剤を供給しようとした同社の挑戦について考察した。課題への解決策として、顧客とのコラボレーションの強化、事業間での在庫・物流プロセス標準化、構造化されたグローバルS&OP(セールス&オペレーション・プランニング)プロセスが実施された。

日本企業の新興国への海外進出が加速している。TPPのような国際税務上の新たな枠組みや各国経済の発展など、企業を取り巻く外部環境の変化に伴い、企業はグローバルサプライチェーン・ネットワークを常に見直し改善することが求められている。しかしながら、新興国においては、先進国で蓄積してきたサプライチェーン・ネットワーク構築における経験がそのまま通用するわけではない。「新興国におけるサプライチェーン・ネットワークの構築」では、新興国と先進国のサプライチェーンに関わる環境の違いを背景に、新興国におけるネットワーク設計の課題と克服方法につい

て重要となる6つのポイントを紹介している。

「インダストリー4.0 - デジタルSCM構築への道」においては、インダストリー4.0の出現と、それがサプライチェーン全体の最適化に関してどのような含意を持つかを考察した。PwCによるインダストリー4.0に関する調査の結果、日本企業は戦略的課題(「何を目指すか?」)に関心がある一方、ドイツの企業は実践的課題(「どうやって実行するか?」)に関心があることが分かった。いずれのケースにおいても、「デジタル化」というツールは、優れた戦略と組織的規律という前提条件があつてこそ、本来の効果を発揮できるのである。

サプライチェーンに関する重要な最新動向や論点のいくつかを今号に掲載したが、ここに収まりきらなかった多くのテーマもある。御社が今日、そして将来において策定するサプライチェーン戦略のために、何らかのインサイトを提供できたとすれば幸甚である。

最後に、サプライチェーンマネジメント改革において重要となるポイントを付け加えたい。サプライチェーンに関わるさまざまな取り組みに共通する重要事項は、サプライチェーン部門が企業の全部門と横断的に協働できる能力を持つことである。これは欧米企業にとっても困難であるが、機能部門の「サイロ化」が深刻な日本企業において、より顕著な課題であると考えられる。PwCによる製造業におけるサプライチェーンパフォーマンスの比較調査によると、組織横断的に協働し、総合的なパフォーマンスが上位20%の企業は、それ以外の企業に対して、1.25倍の売上成長率と1.4倍の営業利益率を有するという結果が出ている。サプライチェーンマネジメントを全社的な取り組みと位置付け、機能横断的なプラクティスとして定着させることが、デジタル化の時代にグローバルサプライチェーン改革を実現するための重要な鍵となるのである。

競争優位に向けた サプライチェーン戦略 の構築

著者：ショシャナ・コーエン、ジョセフ・ルーセル
監訳：鈴木 慎介、西郷 清和

継続して優れた業績を上げる企業は、自社のサプライチェーンを戦略的に構築し、サプライチェーンマネジメント（SCM）を通じて生み出した付加価値により、競争優位性を獲得している。先般筆者らが監訳・出版した『戦略的サプライチェーンマネジメント』では、他社をしのぐ卓越したSCMの実現に向けて守るべき原則について論じている。本稿では、訳本の第1章より、SCMの根幹を成すサプライチェーン戦略の構築の仕方について紹介する。また、優れたSCMにより他社との差別化に成功した2社のケースについても併せて紹介する。（鈴木 慎介、西郷 清和）

サプライチェーンとビジネス戦略の連携

企業の経営陣は、株主等のステークホルダーから現実世界で確実に機能するビジネス戦略の策定を強く迫られている。実行可能なビジネス戦略の鍵を握るのは、事業のあらゆる面をしっかりとサポートし、なおかつ今日の市場環境のめまぐるしい変化に機敏に対応できるサプライチェーン戦略である。難しい要求ではあるが、適切にアプローチすることで、企業のサプライチェーンは他社との差別化を可能にする真の競争力の源泉になる。

戦略的なサプライチェーンマネジメントを実現するには、さまざまな原則を守る必要がある。中でも重要なのはサプライチェーン戦略だ。優れたパフォーマンスを発揮するサプライチェーンを備えた企業は、サプライチェーン戦略を全社的なビジネス戦略と密接に連携させることの重要性を理解している。サプライチェーン戦略によって、サプライチェーンの他の主要領域（プロセス、組織、コラボレーション、パフォーマンスの測定と管理）に関する意思決定が、かなりの程度まで決まってくるのである。

コアとなる戦略ビジョン

効果的な出発点は、コアとなる戦略ビジョンである。「自社はどのような企業なのか」「どのような企業ではないのか」「今後何をするのか」「今後何をしないのか」という自社のビジネスの境界条件を規定するものだ（図表1参照）。コアとなる戦略ビジョンは、「自社の全体的な戦略目標は何か」「顧客にどのような価値を提供するか」「市場で自社を差別化するポイントは何か」という3つの問いに答えを出す。サプライチェーン戦略の策定では、必ずこれらの答えを踏まえるべきである。そうしなければ、サプライチェーンのオペレーションは孤立してしまうだろう。

サプライチェーンを競争力として生かす

企業はイノベーション、顧客体験、品質、コストという4つの側面で競い合っている（図表2参照）。どれも大切だが、リーディング企業ではその中の1つを特に重要な競争基盤と位置づけ、その他の要素は競争上のポジショニングを強化するものとして活用している。

ショシャナ・コーエン

スタンフォード大学経営大学院グローバル・サプライチェーン・マネジメント・フォーラムのディレクター。専門分野はサプライチェーンの設計およびグローバルオペレーション戦略。旧PRTMマネジメント・コンサルティングではパートナーを務め、グローバルサプライチェーン・イノベーション事業を指揮した。

ジョセフ・ルーセル

joseph.rousseau@strategyand.fr.pwc.com

Strategy& パリオフィスのパートナー。企業の世界的オペレーションの変革に取り組む。サプライチェーンマネジメントのための共通言語として「SCORRモデル」の開発に携わった。現在はオペレーションのイノベーションや変革に関する幹部教育を定期的に実施している。

鈴木 慎介（すずき・しんすけ）

shinsuke.suzuki@strategyand.jp.pwc.com

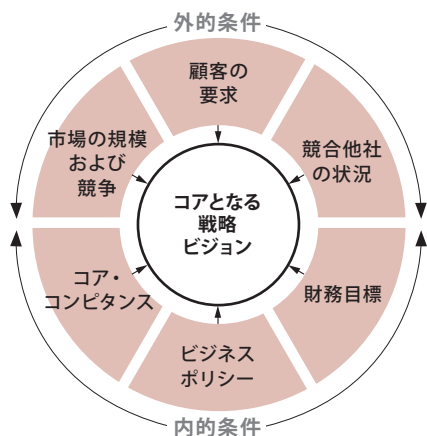
Strategy& 東京オフィスのパートナー。約20年にわたり、一貫して製造業のさまざまな経営課題に取り組んできた経験を生かし、主にサプライチェーンマネジメント、R&D、M&A関連のプロジェクトをリードしている。

西郷 清和（さいごう・きよかず）

saigo.kiyokazu@strategyand.jp.pwc.com

Strategy& 東京オフィスのシニア・アソシエイト。製造業を中心に、電気・ガス業、小売業など幅広いクライアントに向けた、グローバル化戦略、サプライチェーン戦略、組織構造改革などのプロジェクトに従事している。

図表1：コアとなる戦略ビジョンの境界条件



出所：ショシャナ・コーエン、ジョセフ・ルーセル
『戦略的サプライチェーンマネジメント』英治出版、2015

図表2：サプライチェーンの戦略的資産としての活用

主な競争基盤	製品とサービスの特性	サプライチェーンの主な貢献
イノベーション	最先端・マストアイテム	市場投入までの時間・大量生産までの時間
顧客体験	顧客の特別なニーズに合致	顧客目線で設計されたサプライチェーンとのインタラクション
品質	信頼できるパフォーマンス	調達および生産の卓越性と品質管理
コスト	最低価格	効果的で低コストの構成およびプロセス

出所：ショシャナ・コーエン、ジョセフ・ルーセル
『戦略的サプライチェーンマネジメント』英治出版、2015

【競争基盤① イノベーション】 イノベーションを競争基盤とする企業は、その業界でのマストアイテムと呼べるような製品やサービスを開発する。イノベーションをリードするアップル、BMW、アルストムといった企業は、顧客の心理を把握する力を持ち、競争を勝ち抜くヒット製品を生み出し続けている。イノベーションで戦う企業を、サプライチェーンはどのような面で支えているのだろうか。決定的に重要なのは市場投入までの時間である。ここで成功を左右するのは、サプライチェーンとエンジニアリングチェーンの統合、つまり新たな製品・サービスの設計にかかわる社内外のすべての活動を統合できるかどうかという点である。また、このレベルの統合を実現するには、プロセスおよびデータを一貫した方針

の下で管理することも求められる。量産までの時間も重要だ。イノベーション主導型の企業において、新製品に対する強い需要があるのに生産量がそれに追いつかないという状況は、考えられる最悪の事態の1つである。需要が増え始めるまでに確実にサプライチェーン全体の準備を整えておくためには、エンジニアリングチェーンとサプライチェーンの緊密なコラボレーションを実現することが有効だ。

【競争基盤② 顧客体験】 顧客体験を競争基盤とする企業は、個々の顧客のニーズを満たす体験を提供する。彼らは顧客の好みを深く理解し、関連するサプライチェーンもそれに合わせて調整

している。PwCパフォーマンス・メジャーメント・グループ(PMG)が実施した調査によると、並外れた顧客体験を提供する企業は、EBITDAが競合他社と比べて平均5%ポイントほど高い。さらに、売上高の年成長率も平均して8%ポイント以上高かった。優れた顧客体験の提供が、なぜこのように顕著な業績の差につながるのか。顧客体験の分野に秀でた企業はサービスのコストと収益性の相関関係を理解しているため、顧客ごとにカスタマイズしたサービスを提供するコストを評価できる。彼らは顧客に豊富な選択肢を提供すべき状況を把握しているだけでなく、そうすべきでない場合も心得ている。製品やサービスを、顧客が欲しいと思ったそのときに、欲しい場所に届けることで、無理に生産を急ぐことによるコストも、顧客離れが引き起こすコストも、ともに回避できる。そのため顧客体験で戦う企業では顧客離反率や顧客維持コストが比較的低く、優れた業績を達成できるのだ。

【競争基盤③ 品質】 品質を競争基盤とする企業は、プレミアムな製品やサービスで知られ、いつも変わらぬ信頼感を提供する。品質の高さには製品開発が大きく影響する他、生産、調達、品質保証、返品対応といったサプライチェーンの主要プロセスが極めて重要な意味を持つ。また、壊れやすい、あるいは傷みやすい製品を扱う場合は、輸送や保管のプロセスも欠かせない。

品質で戦う企業の多くにとって、製品の生産過程の始まりまでさかのぼって追跡できる、トレーサビリティの能力が競争上の差別化要因になっている(一部の業界では、規制当局の要請への対応という意味もある)。製菓業界など、模倣品の脅威が深刻化している業界では、サプライチェーン全体を統合して管理することが重要だ。トレーサビリティを確保するために、メーカーは製品が顧客にわたるまでの流れを厳密に管理しており、さらに荷印やトラック・アンド・トレース技術を用いて、顧客が購入した製品が「正しく出荷されたもの」であることを保証している。

【競争基盤④ コスト】 どの企業もコストに関心ではられないが、それはコストで競争するという意味ではない。コストを競争基盤とする企業は、コストに敏感な買い手を引きつける価格や、コ

モディティ市場でシェアを維持できる価格を提示する。この競争基盤で戦う企業には、極めて効率的なオペレーションが求められる。その土台となるのは製品やプロセスの標準化である。同様に、サプライヤー、生産品質、在庫の管理も重要だ。サプライチェーンのパフォーマンスは、効率性に関するメトリクス(測定基準)、すなわち資産稼働率、在庫日数、製品コスト、サプライチェーン総コストなどに基づいて評価される。

サプライチェーン戦略の主要素

サプライチェーン戦略には、関連する大小さまざまな活動や意思決定が含まれる。一連の活動が全体として1つの競争戦略を支えているということだ。他社が個々の活動をまねることはできても、それらが1つになって作り上げるシステムを模倣することは実質的に不可能である。ここで基本となるのは、顧客サービス、販売チャネル、バリューシステム、オペレーションモデル、資産配置の5つの要素(および、各要素に対する企業の選択)だ。

企業がこれらの要素について決断する際、1つの要素だけに注目し、他の要素を検討しないことがある。しかしこれには問題があり、例えばコストを抑えるために新興国に生産拠点を立ち上げたが、その結果として顧客のサービスレベルを満たせなくなった、などという事態が起こりうる。サプライチェーンから戦略的メリットを最大限に引き出すには、全体への影響を踏まえて各要素を慎重に検討することが重要である(図表3参照)。

【要素① 顧客サービス】 サプライチェーン戦略を策定するための最初の一步は、顧客サービスの目標を定義することである。顧客のタイプに合わせてデリバリーのスピード、正確さ、柔軟性のレベルを多様に検討してみることは、顧客体験を決定するうえで役に立つ。例えば、どの顧客にも同じスピードで納品すべきだろうか。それとも得意客には特別に速く対応すべきだろうか。あるいは、どの顧客も同じ発注プロセスでよいだろうか。こうした問いに対する答えは各企業のビジネス戦略によって決まり、その企業のターゲット顧客——一般消費者向け(B2C)か企業向け(B2B)か——にもかかわってくる。

図表3：サプライチェーン戦略の要素



出所：ショシャナ・コーエン、ジョセフ・ルーセル
『戦略的サプライチェーンマネジメント』英治出版、2015

図表4：オペレーションモデルの種類

オペレーションモデル	使用に適した製品	メリット
見込生産	標準化され、大量に販売される製品	- 生産コストの抑制 - 顧客の需要への迅速な対応
受注生産	- カスタマイズが必要な製品 - 受注頻度が低い製品	- 余剰在庫の回避 - 製品の幅広いオプションへの対応 - 簡素な計画プロセス
受注仕様生産	バリエーションが多い製品	- カスタマイズ対応 - 余剰在庫の回避 - 納入期間の短縮
受注設計生産	顧客固有のニーズを満たすための複雑な製品	顧客固有の要求事項への対応

出所：ショシャナ・コーエン、ジョセフ・ルーセル
『戦略的サプライチェーンマネジメント』英治出版、2015

【要素② 販売チャネル】 企業が製品やサービスを買手に届ける方法は多数存在する。流通業者や小売企業という間接的なチャネルを経由することもできるし、インターネットや営業チームから直接的に販売することもできる。このような意思決定は、ターゲットとする市場セグメントや地理的条件を踏まえて行われることになる。使用するチャネルによって利益率が大きく変わるため、チャネルの最適な組み合わせを判断しなければならない。また、製品が不足したり需要が高まったりした場合に、誰に優先的に製品を供給するのかという点も決める必要がある。

【要素③ バリューシステム】 効果的なサプライチェーン戦略を策定するためには、企業のバリューシステムを確実に理解している必要がある。これを理解すれば、個々のサプライチェーン活動について、自社とパートナー会社のどちらが担当するかを決めるときに役立つだろう。このことに関連し、サプライチェーン活動には2種類あることを念頭に置かなければならない。すなわち、意思決定に関するものと、実行に関するものである。企業はしばしば、意思決定の活動を自社でコントロールし、実行の活動をアウトソーシングすることを選択する。

【要素④ オペレーションモデル】 製品やサービスをどのように生産するかという一つ一つの意思決定を総合したものが、オペレーションモデルである。こうした意思決定の影響は、製造工程だ

けでなく計画、オーダー管理、調達、納入の進め方にも波及する。オペレーションモデルには、次の4種類がある(図表4参照)。

- **見込生産** 大量販売される規格品を生産する際に、最も広く採用されるモデル。工場では顧客から受注する前に生産を開始し、注文が来るまで完成品を保管する。大量生産によって生産コストを抑えられ、すぐに出荷可能な在庫を維持することで顧客の需要にすばやく対応できる。
- **受注生産** カスタマイズが必要な製品や、受注頻度が低い製品の生産に適したモデル。顧客の注文が発生してから製品やサービスを生産する。在庫が膨らむことを防ぎつつ、多様な製品を提供できる。
- **受注仕様生産** 製品の汎用部分だけ事前に見込生産し、受注してから完成させるハイブリッドモデル。最終製品のバリエーションが多く、受注生産よりも顧客リードタイムを短縮しなければならない場合に適している。受注仕様生産と似たものに受注組み立て生産がある。このアプローチでは売上予測に基づいて事前に部品を生産し、顧客の注文を受けてから製品を組み立てて、完成させる。
- **受注設計生産** 個々の顧客によって仕様が異なる複雑な製品やサービスを提供する業界に適したモデルで、その特徴は受注生産と多くの点で共通する。顧客の発注プロセスの最終段階でメーカーの設計部門が仕様を定義し、その顧客の注文に必要な

原材料のリストを作成する。

【要素⑤ 資産配置(アセットフットプリント)】 サプライチェーン戦略を定義する際に検討すべき最後の要素は、物理的な資産の配置である。ここで言う資産には、有形資産(工場、倉庫、サービスセンターなど)だけではなく、無形資産(人材、情報システムなど)も含まれる。これらの資産の場所、規模はサプライチェーンのパフォーマンスを大きく左右する。生産、計画、調達、オーダー管理、倉庫保管および物流のプロセスごとに、最適な資産配置は異なる可能性がある。

優れたサプライチェーン戦略のテスト

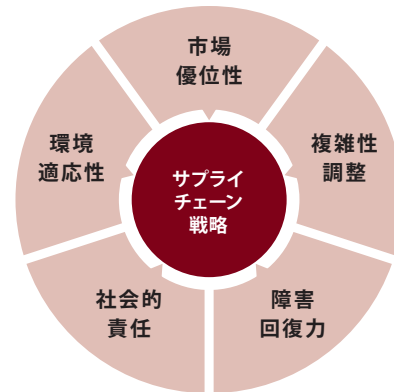
自社のサプライチェーンを真の競争上の強みにするためには、サプライチェーン戦略の5つの要素—顧客サービス、販売チャネル、バリューシステム、オペレーションモデル、資産配置—のそれぞれについて、多くの基準をクリアしなければならない。図表5に示すように、サプライチェーン戦略は次の条件を満たしている必要がある。

- ・[市場優位性] 自社の市場におけるパワーポジションを生かしている
- ・[複雑性調整] 複雑性が適正レベルに調整されている
- ・[障害回復力] 障害に対する回復力がある
- ・[社会的責任] 社会的な責任を果たしている
- ・[環境適応性] 環境変化への適応性がある

【条件① 市場優位性】自社の市場におけるパワーポジションを生かしている

優れたサプライチェーン戦略を立てるには、顧客やサプライヤーに対する自社の影響力を理解していることが求められる。なぜなら、戦略目標を満たすためにサプライチェーンを再構築できるかどうかは、その企業の相対的な力によって、かなり左右されるからである。サプライチェーンのイノベーションに関して本や雑誌に取り上げられるような企業はいずれも、大企業であり市場に対する巨大な影響力を持つという、うらやましいポジションを獲得している。こうした企業は生産量の多さを武器に原材料を安く仕入れ、資産の稼働率を上げ、情報システムから輸送に至るまで、あら

図表5：サプライチェーン戦略のテスト



出所：ショシャナ・コーエン、ジョセフ・ルーセル
『戦略的サプライチェーンマネジメント』英治出版、2015

ゆる面でコストを抑えられる。さらに、サプライヤーや顧客に自社のプロセスやルールを守ってもらうことができるという点も、同じように重要だ。しかし、規模とは相対的なものである。企業は自社の力をしばしば過小評価する。なぜなら、国や市場セグメントではなく世界という広すぎる観点で自社の力をとらえてしまうからだ。比較的小さな企業であっても、厳選したサプライヤーや顧客を相手にした仕事をするだけで、競争上の強みを得る道はある。鍵を握るのはセグメント、集中・集約である。

【条件② 複雑性調整】複雑性が適正レベルに調整されている

サプライチェーンが複雑化すると、オペレーションのコストがかさみ、運転資本が増加し、需要の変化への対応は遅くなる。パートナー企業への仕事の割り当てに関する意思決定は、複雑性と極めて密接に関連する。資産配置に関する意思決定、すなわち生産、オーダー管理、物流に必要な拠点の数に関する判断も同様だ。選択するオペレーションモデルの種類によっても複雑性は増し、特に複数のモデルを用いる場合はそれが顕著になる。ただ、複雑であることは必ずしも悪ではない。同じ決断が「悪い」、つまり無用の複雑性を招くこともあれば、「良い」複雑性、つまり強力な競争上の強みになることもある。例えば、製品やサービスの種類を増やすという決断によって売り上げが伸びる可能性もあるが、単に在庫が膨らむだけかもしれない。ゴールは複雑性を排除することではなく、複雑性の適正なレベルを決定してパフォーマンスを管理することだ。ベストインクラスの企業の半数以上が、複雑化を招く要因を継続的に測定し、それを主要

業績指標 (KPI) に含めている。

【条件③ 障害回復力】 障害に対する回復力がある

回復力(レジリエンス)は、安定したサプライチェーン戦略が持つ重要な特徴の1つである。もっぱら理想的な状況下でコストや在庫を最適化することを目的として構築されたグローバルなネットワークでは、自然災害、政情不安、経済的困難などに見舞われたときに、デリバリーを実現することはできないだろう。しかし、サプライチェーンの回復力とは、単に大惨事に対処するためのリスク管理や計画策定を行うことではない。競争上の強みを生み出せるような方法で、混乱の可能性に備えることである。一般にサプライチェーンの回復力は、冗長性および柔軟性を高める手法を組み合わせることで確立できる。

【条件④ 社会的責任】 社会的な責任を果たしている

責任感のある企業は、自社のバリューシステム全体の活動が、持続可能性、労働条件、倫理の面で確実に基準を満たすことを重視する。多くの企業が、生産や梱包に使う資源の節約、持続可能な供給源からの原材料調達、リサイクル可能素材の使用の徹底を進めており、サステナビリティはサプライチェーンの主要な関心事の一つである。この分野の取り組みで成功している企業は、サプライチェーンコストの抑制だけでなく、環境問題に対する関心を高めつつある顧客に対して他社との違いをアピールすることにも成功している。こうした企業は、いわゆる「トリプルボトムライン」に注目しているのである。トリプルボトムラインは、Profit(収益)、People(人)、Planet(地球)を意味する「3P」とも呼ばれ、財務面に加えて社会や環境に対するパフォーマンスを評価するものである。同じように、サプライチェーンの実務に関する透明性も今日のビジネス環境で求められる要件となっている。国外の委託工場における不法労働や虐待、強制労働といった問題の解決に取り組んだ企業もある。公正労働協会(FLA)やそれに類する組織の発達を背景に、各企業はバリューシステム全体に含まれる自社およびパートナー企業の施設の労働条件について、その所在地に関係なく、管理・検証することが求められるようになっている。

【条件⑤ 環境適応性】 環境変化への適応性がある

変化がやむことがない以上、適応力を保ち続けることが重要である。サプライチェーン戦略に常に目を配っていなければ、あっという間に市場のニーズとずれてしまうことになりかねない。サプライチェーンは、内外のさまざまな要因を踏まえて調整する必要がある。

PwCが企業の取締役を対象に実施した2012年の意識調査によると、3分の1以上(36%)の企業が、6カ月ごとに戦略を見直している。取締役会は経営陣に対し、不測の事態を発生させずに遂行できる戦略の策定を、ますます強く迫るようになっている。このように定期的に行われるレビューは、サプライチェーン戦略を見直す格好の機会でもある。結局のところ、ビジネス戦略が変更されれば必ず一たとえささいな調整であっても一サプライチェーン戦略にもそれにとまなう変更が必要になる。両者のバランスを取ることは簡単ではないが、企業の成否はこの努力にかかっている。最高のパフォーマンスを発揮する企業は、それを知っているのである。

まとめ

最後に、サプライチェーン戦略の構築において強調しておきたい4つのポイントを再掲する。

- サプライチェーン戦略は、企業の全体的なビジネス戦略と整合性があり、それをサポートするものでなければならない。
- ビジネス戦略と連携させるために、サプライチェーン戦略をいくつかの重要な要素、すなわち顧客サービス、販売チャネル、バリューシステム、オペレーションモデル、資産配置の観点で設計する。
- サプライチェーン戦略は、いくつかの基準に基づいて頻繁に評価する必要がある。その基準とは、市場優位性、複雑性調整、障害回復力、社会的責任、環境適応性の5つである。
- サプライチェーン戦略は定期的に評価して更新する。最高レベルのパフォーマンスを発揮するには、この努力が不可欠である。

顧客がインスパイアするサプライチェーン

2008年8月28日、ハイアール・グループCEOの張瑞敏氏は翌29日付けで中央物流センターを閉鎖すると発表した。同社ではこれ以降、中央の倉庫に製品を集めて小売客の注文が入るまで保管することをやめた。新たな「在庫ゼロ」戦略にともない、製品が工場から顧客店舗へと直接滞りなく届くように、サプライチェーンを極めて円滑に運用しなければならなくなった。ハイアールの決断は革新的なものだった。しかしそのわずか3週間後、同社は製品を工場から顧客までシームレスな流れで届けるプロセスを実現していたのである。工場のスペースの関係で1日分の生産量しか保管できなかったことが、この取り組みを継続的に推進する契機となった。このエピソードは、サプライチェーン戦略に関するハイアールのアプローチの革新性と、そのアプローチがもたらした価値を示す例の一つにすぎない。改善の余地は常にあるという信念のもと、同社はサプライチェーンを真剣に考え、研究を怠らず、必要に応じて変化させている。

中国最大の白物家電ブランドに

青島冷蔵庫総廠として創業した同社は、1984年に張瑞敏氏がマネジングディレクターに就任したときに本当の意味でスタートを切った。

品質を優先

張氏はまず、品質の問題に着手した。当時、同社の競合は100社を超えており、その中で勝ち抜くためには他の追随を許さない品質の冷蔵庫を生産することが重要だと考えた張氏は、欧米のマネジメント手法にその指針を求めた。中国ではその後の数年間で、人口の増加や所得水準の向上を背景に、冷蔵庫の需要が急拡大した。このとき青島冷蔵庫総廠は、張氏のリーダーシップのもとで、生産量を増加させることでなく品質の向上とブランド力の強化に集中した。この戦略は正解だった。競合他社が冷蔵庫の生産を増やしすぎたために極端な供給過剰となり、オペレーションの中断を余儀なくされる中、青島冷蔵庫総廠は力強く成長したのである。1992年にハイアール（海爾）に社名を変更した同社は、中国国内で事業展開地域を拡大し始めた。それからの10年間で、同社は不振に陥った家電メーカーをいくつか買収し、その製造施設を自社のネットワークに追加した。ハイアールはこの時期に、後に同社を差別化する最大の武器となるものも育てていた一顧客との密接なインタラクションを基盤とする革新性である。同社は中国の白物家電メーカーとしては初めて、IT化されたアフターサービスセンターを設立した。

小売ネットワーク

当然のことながら、ハイアールの小売顧客基盤も成長した。

初期には主に中国都市部で需要が伸びた。そして最近では、不況下の景気刺激策として2009年に冷蔵庫の購入に補助金を支給する農村政策が始まったことをきっかけに、農村部でも需要が高まり、農村部の消費者に向けた流通を促進するために、ハイアールは小売ネットワークの整備を加速した。ハイアールは、経済規模や人口によって都市をランク付けする中国の階層（ティア）制度に合わせて小売ネットワークを展開しており、どの地域においても、小売店はハイアールの価値を提案するうえで重要な役割を果たしている。すべての店舗は、消費者が自分に最も適した製品を知り、それを購入できる場なのだ。また、ハイアールブランドの店舗は保守・修理センターとしても機能している。

最前線で働く人々

多数のブランドを扱う店であれ、ハイアール製品だけを扱う店であれ、そこにはハイアールの従業員がいて、顧客が冷蔵庫を選ぶ手助けをしている。同社の従業員8万人のうち販売担当は約3万人で、この販売チームを武器に、同社は最終顧客とのインタラクションを並外れたレベルで実現している。販売担当者はハイアール製品の豊富な知識を持っているだけでなく、オーダー管理や在庫管理の点でも重要な役割を果たしている。同社ではE-Storeという独自システムによって中国全土の店舗からの入力データを継続的に収集し、セールス&オペレーション・プランニング（S&OP）プロセスに役立てている。このシステムによって、サプライチェーン組織の関係者は各週にどのモデルの冷蔵庫が何台売れたかを常に把握でき、その後数週間で発生する注文数の予測に生かすことができる。

サプライチェーンのイノベーションと結びついた 製品イノベーション

同社の工場は、数十モデルの冷蔵庫をスムーズに大量生産できる仕組みになっている。こうして生産された製品は、廉価ブランド、手頃ブランド、高級ブランドに分かれたハイアールの戦略に沿って何百種類もの異なる製品として販売される。

ハイアールが多種類の冷蔵庫を生産しながら利益を上げられるのには、いくつかの理由がある。まず、同社はサプライチェーンの視点を設計に組み込んでいる。すべての冷蔵庫の設計は、5つのメインシステム（外枠、ドア、電気制御、冷却システム、梱包）と23のサブシステムでモジュール化されている。ハイアールはモジュール化によって設計プロセスのスピードを上げるとともに、製造を容易にしているのである。ハイアールの収益性には、同社の子会社でインバウンドおよびアウトバウンドの物流を手がける青島海爾物流も貢献している。ハイアールの工場からは1日平均トラック1000台分の完成品が出荷される。この物流能力のおかげで、小売店は最終顧客に迅速な納入を約束できる。ハイアールが多くの都市で24時間以内の配達に対応できるのも同じ理由である。だが、何よりもハイアールの成長と収益性に貢献しているのは、R&Dからアフターサービスやサポートに至るまでの、徹底した顧客重視の姿勢である。

世界のリーダーに

中国でハイアールを大成功に導いた顧客重視の姿勢は、同社が世界展開を進める原動力にもなっている。

難しいことを先に、易しいことは後で

ハイアールは1990年に、ビジネスの定石に挑戦する戦略を開始した。同社が世界進出する際に最初に選んだのは、途上国ではなく経済が発展した欧米の市場、いわゆる「難しい」市場だった。そして、多くの中国企業が安い製品で市場参入を図る中、同社は価格面では妥協せず、まだ需要が満たされていないニッチ市場を探してその需要を満たす製品を開発した。ブランドエクイティを確立するためにはこの戦略が不可欠だという信念があったのである。この信念に基づいて、ハイアールは中国以外で初の合併企業を米国に設立した。米国は製造コストが高くて競合企業も多いため、間違いなく「難しい」市場であった。米国市場に大々的に乗り込むために、ハイアールは大規模小売店の中でも最大級の企業、ホーム・デポ、ベストバイ、ウォルマートと契約を交わした。それと並行し

て、サウスカロライナ州に中国以外では初となる工業団地を立ち上げ、ニュージャージー州に中国から輸入した製品を保管する倉庫も設置した。

とどまり続ける

ニッチ製品は難しい市場に進出するためのきっかけにすぎないと考えていたハイアールは、主流製品の生産を始めることを決断した。難易度の高い市場でメジャーなブランドになるには、それが不可欠だと考えたのである。同社はこの目標に向かい、顧客の要求事項を理解してそれに応えるために、設計、生産、マーケティングをローカライズする「3イン1」アプローチを展開した。

主導権を握る

ハイアールは次に、現地の消費者に大切にされるブランドになることに焦点を当てた。そこで取った戦略は、流行を発信する企業として自社を差別化できるような革新的な製品を売ることだった。例えば同社は、停電が頻繁に発生するアフリカの消費者のために、食品の冷凍状態を100時間保つことができる霜取り不要の冷蔵庫を開発した。この冷蔵庫は成功し、同社はナイジェリア市場でナンバーワンの地位を確立したのである。現在ハイアールのオペレーションは、中国以外に大きく6つの地域—南北アメリカ、欧州、中東、東南アジア、東アジア、南アジア—に広がっている。

グローバルサプライチェーンと 国内サプライチェーンの共通点

中国国内と国外で、ハイアールの成長の軌跡は大きく異なる。しかしそれを支えたサプライチェーンにはいくつかの重要な共通点があった。第一は、世界各地のサプライチェーン組織の存在だ。ハイアールでは、国外のオペレーションには一貫して、主要な白物家電メーカーで経験を積んだ現地マネージャーを採用している。これらのマネージャーが現地チームを作り、現地の販売・流通チャネルを整備するのである。第二は、部門や地域をまたいだコラボレーションを促進するために同社が開発した共通プロセスである。調和したサプライチェーンプロセス—需給計画、調達、製造、物流、納入—を明確化するために、ハイアールでは一人の責任者がグローバルサプライチェーンを監督している。S&OPプロセスも非常に重要な要素である。中国本社を拠点とする幹部と、世界各地の地域販売オフィスは、週に一度のペースで

販売計画および生産計画を調整している。同様に重要なのは、ハイアールが国内サプライチェーンとグローバルサプライチェーンで、迅速性、予測可能性、柔軟性という共通のパフォーマンスメトリクスを採用していることである。主要顧客や工場ごとの予測可能性や迅速性のパフォーマンスを評価し、必要に応じたアクションを取っている。

永遠の成功はない

ハイアールは27年間で大きな発展を遂げたとはいえ、道半ばである。中国には大きな成長機会があり、今後も生活水準が上げていくことは確実である。そうなれば、ハイアール

にとって、まったく新しい市場がひらける可能性が高い。青島のハイアール本社にある博物館に行くと、大きな文字で書かれた「永遠の成功はない」というスローガンを見ることができる。ハイアールのDNAには、常に改善の余地を探し、現状維持を拒む精神が組み込まれているのである。この先ハイアールがたどる道を予測することは困難だ。しかし確実だと思われることが一つだけある。ハイアールは業界トップの地位を維持するために、今後も自社の既存オペレーションへの挑戦を続けていこう。そして引き続き、顧客がインスパイアするサプライチェーンが、同社の成功に重要な役割を果たすだろう。

SCM事例紹介2：BASF

化学イノベーションによる収穫量アップ

小麦の収穫期を数週間後に控えた時期に、ドイツ全域が例年にない大雨に見舞われ、農地が水浸しになり、収穫に壊滅的な被害をもたらす真菌病が広がる可能性が高まった。早急に保護殺菌剤を使用する必要がある。BASFの倉庫から流通業者の元に、24時間以内に確実に製品を届ける必要があり、遅れは許されない。しかし厄介なことに、これらの製品を生産するためのリードタイムは1年を軽く超えるのである。

「マルチインダストリー」チェーンを使いこなす

どのサプライチェーンにとっても、この会社における生産およびデリバリーのタイミングを決定するのは難しい作業だろう。しかもBASFがこの他に何千種類もの製品を販売していることを考えると、なおさら難しい。同社の手がける分野は化学製品、プラスチック、農業、石油・ガスなど幅広い。

VERBUND(フェアブント:究極レベルの結合)の価値

極めて多くの種類の製品を生産するには、並外れて多くの目的に対応できるサプライチェーンが必要である。数十年にわたるBASFの成功の秘訣(ひけつ)は、同社がドイツ語でフェアブント、すなわち「究極レベルの結合」と呼ぶ斬新な生産アプローチにある。フェアブントを構成する各拠点(世界各地に6カ所)では、フェアブントシステムに基づき、基礎的化学

製品から塗料や農業など高付加価値の製品までをカバーする、効率的なバリューチェーンが構築されている。

フェアブントシステムでは、化学プロセスで使用する原料やエネルギーをより少なくして、生産収率をより高めることに成功している。その結果、フェアブントはリソースの節約、廃棄物の最少化、輸送距離の短縮にも貢献している。

フェアブントシステムは、競争上の強みを生み出し続ける重要な源である。しかし近年の事業環境の変化を受けて、BASFは自社の強みを維持するために追加措置を取ることを迫られた。世界的に競合企業が増加し、かつてプレミアムな価値があった製品はコモディティに変化した。このことを踏まえ、BASFのいくつかの事業部門で、全体的な戦略を再構築したのである。より顧客重視の組織を目指す取り組みの一環として、製品ラインアップの中で特殊な高付加価値製品の占める割合が大きくなった。

また、製品とサービスを組み合わせたソリューションも提供されるようになった。製品とソリューションはどちらも顧客により大きな価値をもたらす、BASFにもより高い利益率をもたらすものである。

しかし、新たな製品やサービスの導入によって、サプライチェーンは別の問題に直面することになる。事業部門ごとに顧客のニーズは大きく異なるため、計画や調達のプロセス、そしてITシステムが極度に多様化してしまったのだ。

調和したプロセス

BASFの専門家たちは、応答性を損なわずにサプライチェーンプロセスを合理化することを目指した。彼らは合理性と応答性の良いところを生かすために、中央のサプライチェーン組織を立ち上げた。この組織の使命は、各事業部門に収益を最大化するための十分な柔軟性を与えつつ、サプライチェーンのオペレーションを統合することである。

BASFがたどり着いたソリューションは「調和」であった。同社はこれを、ある程度の変更の余地を残したプロセスの標準化と定義している。基本的なプロセスは定義通りに実行し、顧客との直接的な接触を含む部分については各事業部門が多様な選択肢の中から選ぶというのが、この取り組みの考え方である。

このような変革の結果、BASFではすべての事業部門で同じ補充、保管、物流プロセスが実行されるようになり、バックエンドで発生するプロセスが高度に標準化された。一方、フロントエンドでの供給面、すなわちBASFが顧客とじかに接するプロセスでは、それまで以上にカスタマイズが進んだ。

予想外の需要の動きに1年前から対処する

BASFの調和したサプライチェーンプロセスは、農業部門のサプライチェーンが殺菌剤を生産して農家に届けるときの出発点となる。同部門が使用する補充、保管プロセスは他部門と共通だが、輸送やそれを支える計画プロセスは同部門固有のビジネスモデルに合わせて調整されている。

計画プロセスの課題

これらの要素が組み合わさることで、同部門の計画プロセスには特殊な課題が生じる。基本的に農業のサプライチェーン組織は、流通業者が農家からぎりぎりのタイミングで注文を受けたときにも対応できる十分な在庫を維持し、なおかつ過剰な在庫を抱えることがないように、多岐にわたる製品の

需要をそれぞれ正確に予測する必要がある。しかし病害や天候など予測できない要素があるため、これは簡単なことではない。

計画プロセスの重要性—そして難しさ—には、リードタイムがかかっている。殺菌剤に用いられる最先端の化学物質の生産には時間がかかり、場合によっては18カ月を要することもある。これを、発注後1日以内に納品してほしいという顧客のニーズとすり合わせなければならないのだ。製品の組成は、利用可能な原料を常に十分に確保するというのを念頭に決められるが、こうした原料は高価かつ傷みやすい。それに加え、法律や登録要件が変われば使用できなくなる製品もある。従って余分な在庫をいつも手元に置いておくことはできない。

さらに、殺菌剤は販売する国ごとに登録する必要がある。ある国で登録済みの殺菌剤でも、別の国ではあらためて登録しないかぎり販売できない。製品の組成も、各国の規制に従って変化する。そのため、製品の組成とラベル表示の両方でカスタマイズが不可欠である。これはつまり、BASFは組成やラベルが異なる最終製品を比較的小さなロットで大量に生産しているということだ。

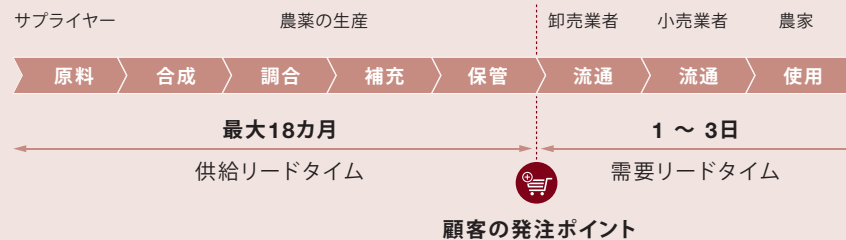
このようにさまざまな制約によって需要予測は困難な作業になり、農業部門のサプライチェーン組織は、常に運転資本のコストと失われる売上をてんびんにかけて検討することを迫られている。しかもこれは、その年の売上だけの問題ではない。売上を失うことによって、競合他社に長期的に顧客を奪われることにもなりかねないのである(図表6参照)。

需要予測

農業関連製品の典型的な消費者は、地元の卸売業者や流通業者と契約して製品を注文する農家である。流通業者は卸売業者に、あるいは直接農家に殺菌剤を出荷する。BASFではこの在庫の動きを可視化したおかげで、48時間以内に製品を補充することができる。

BASFの需要予測プロセスは、確実に殺菌剤を補充できるようにするものだ。農業関連のサプライチェーンでは、ほとんどの製品について、春と秋にやって来る作物の生育期間の6カ月ほど前のタイミングで需要と供給を調整する。このプロセスの中で国ごとの需給が調整され、各国に供給量が割り当てられる。完成した最終計画は、製造工場での生産計画の策定に使われる。そして作物の生育期間が始まる直前、農家が最初の種の植え付け準備を進める頃に、BASFは流通業者と製品の価格交渉をする。サプライチェーン組織はこの情報をもと

図表6：農業サプライチェーン



出所：ショシャナ・コーエン、ジョセフ・ルーセル『戦略的サプライチェーンマネジメント』英治出版、2015

に、供給不足になった場合の対応計画をさらに詰めていく。

この基本的なプロセスに加えて、農業関連のサプライチェーンには、利益率が高く需要のボラティリティー（変動）が大きい製品に重点的に取り組むセールス&オペレーション・プランニング（S&OP）プロセスがある。各地域のチームは月に一度行うグローバルチームとのミーティングで、需要予測を最新のものに更新し、必要な供給量を決定する。

成功度合いを測定する

BASFはビジネスパフォーマンスの管理を特に重視しており、提供する製品のラインアップを定期的に見直して最適化することで知られている。サプライチェーンの観点では、パフォーマンスの測定と管理が重要である。中央のサプライチェーンパフォーマンス測定チームが月次報告書を作成し、サプライチェーンのパフォーマンスに関するデータの理解が進むように支援している。これらの報告書には在庫関連の数値、物流コスト、顧客デリバリーパフォーマンスなど、サプライチェーンの主要な測定結果が記載され、BASFの世界各地の

拠点で共有されている。

BASFのマネージャーたちは、同社にとって真の価値になるものを生み出すために、これらのデータを活用する。例えば物流コストや顧客サービスレベルのデータは、物理的なネットワークの最適化やサービスプロバイダーとの交渉に利用されている。また在庫データは、製品ラインアップの決定や毎月の計画プロセスにおいて、重要な判断材料になっている。

ただしBASFにとって、応答性の高い農業サプライチェーンを構築することは単なるビジネス目標ではない。社会的な義務でもある。農業がなければ、毎年世界全体の収穫量の半分近くが失われると試算されている。世界の人口が増え続ける中、農業生産量を増やす必要性はますます高まっていくだろう。

BASFの世界規模のサプライチェーンは、このニーズに応えるために進化を続ける必要がある。革新的な製品を研究室から農地に送り出すプロセスが、今すぐに簡単になることはないだろう。しかし、世界の食糧供給を需要の増加に合わせて確実に増やしていくためには、この困難を克服することが不可欠なのである。

本稿は、ショシャナ・コーエン、ジョセフ・ルーセル『戦略的サプライチェーンマネジメント』2015、英治出版（Shoshanah Cohen, Joseph Roussel "Strategic Supply Chain Management" 2013, McCraw-Hill Education）尾崎正弘・鈴木慎介監訳、より抜粋・加筆したものである。

新興国における サプライチェーン・ ネットワークの構築

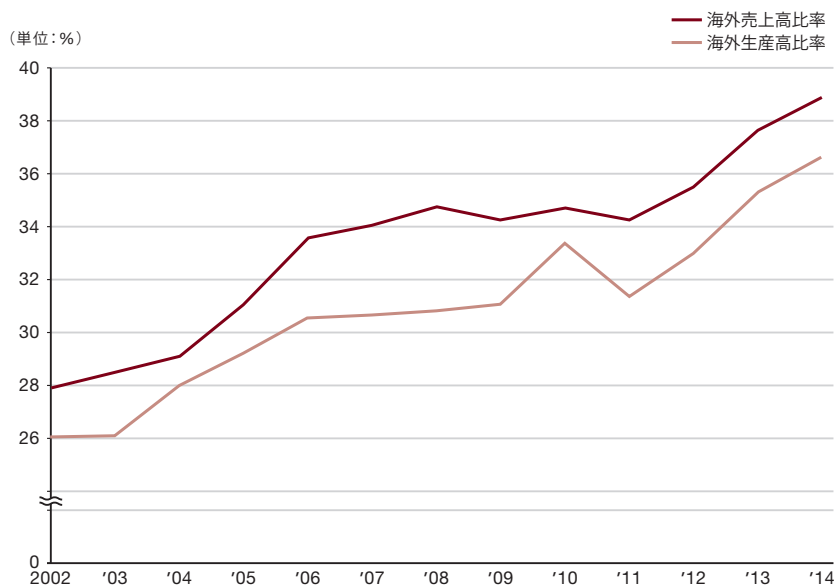
著者：鈴木 慎介、佐野 仁

日本企業の海外進出がますます進行している。海外販売先行で生産を後追いで海外に移管するケース、海外生産先行で徐々に現地販売に乗り出すケース等、業種・企業により海外展開のステップはさまざまであるが、日本企業の海外売上高比率・海外生産高比率は近年上昇を続けている（図表1参照）。

新興国を^{またが}る新たなサプライチェーン・ネットワーク
への変革の必要性

日本企業の海外生産比率が上昇しているが、外部環境が日本とは比較にならない程、めまぐるしく変化する海外、特に新興国に

図表1：日本企業の海外売上高比率／生産高比率（製造業617社）



出所：国際協力銀行データを基にStrategy&作成

鈴木 慎介 (すずき・しんすけ)

shinsuke.suzuki@
strategyand.jp.pwc.com

Strategy& 東京オフィスのパートナー。
約20年に渡り、一貫して製造業のさま
ざまな経営課題に取り組んできた経験
を生かし、主にサプライチェーンマネジ
メント、R&D、M&A関連のプロジェクト
をリードしている。

佐野 仁 (さの・ひとし)

hitoshi.sano@
strategyand.jp.pwc.com

Strategy& 東京オフィスのマネージャー。
エレクトロニクス、化学、製薬、医療機器
等の製造業を中心に、戦略立案、オペ
レーション改革、組織改革等に関するグ
ローバルなプロジェクトを多数経験して
いる。

において、一度構築したグローバルサプライチェーン・ネットワークが
中長期的に不変であることは許されない。そのネットワークが関係
する国特有の問題、国際的な問題など、さまざまな外部環境変化に
対し、常にアンテナを張り巡らせ、状況を把握・分析することが必要
となる。

サプライチェーン見直しの契機となる外部環境要因はさまざま
存在するが、法制・税制の変更はその1つである。例えば、日米を
含む12カ国間で2016年2月に署名されたTPPの発効により、加
盟国向けの輸出拠点としてベトナムが大きな恩恵を受けると考
えられている。ベトナムが、関税削減の予定されている品目(例:
衣料品)を加盟国で最大の消費国である米国へ輸出する場合、
TPPに参加していない中国(衣料品における米国最大の輸入先)
に対するコスト競争力が相対的に高まるため、関連業界のサプ
ライチェーンに変革が進むことが想定される。もう1つの例として、
2014年に就任したモディ首相がリードする産業振興策「メー
ク・イン・インド」を掲げるインドが挙げられる。インド政府は、各
種優遇策を通じて外資導入による製造業の振興を企てており、ス
マートフォンや薄型テレビといったインド国内において需要急
拡大が見込まれる製品のセットメーカーや部材メーカーが、インド
国内での生産拠点の設置を真剣に検討し始めている。

法規制の変更に加え、経済発展に伴う労務費の上昇もネット
ワークに変革を促す主要な外部環境要因である。電機業界におけ
る中国、自動車業界におけるタイのように、従前から特定の新興
国へのサプライチェーン集積が進んでいたが、特に労働集約的な
生産プロセスを含む産業において、労務費の上昇が慢性化したこ
れらの国々から、労務費が一段低い周辺の新興国に生産を移管す
るケースが見られる。チャイナプラスワン、タイプラスワンという
言葉があるが、アジアにおける生産移管先としては、カンボジア、
ラオス、ミャンマー、バングラデシュ等の「新・新興国」が労務費の
相対的な低さから検討の俎上にのることが多い。生産プロセス全
体を移管するというケースだけでなく、労働集約的な生産プロセ
スのみを移す、もしくは原材料の調達先を移すなど企業によって
取り組みはさまざまである。

かような外部環境の変化を受け、多くの日本企業は、グローバ

図表2：これからのサプライチェーン・ネットワーク



出所：Strategy&分析

ル市場における生き残りを賭けて既存のサプライチェーンの変革
を迫られている。これまで時間をかけて築いてきた、中国等のな
じみの新興国で生産して欧米等の先進国に供給するネットワー
クに加え、サプライチェーン環境が大幅に劣る「新・新興国」での調
達・生産や、消費地としての存在感を増す新興国に供給するネット
ワークへの対応が求められているのである(図表2参照)。

新興国における サプライチェーン・ネットワーク設計の難しさ

「新・新興国」を含むサプライチェーン・ネットワークの構築は、従
来のネットワークに比べて格段に難易度が高い。不安定な政治体
制、頻繁に変更される法制度、関税手続き等の非効率な行政シス
テム、貧弱な陸海空の交通インフラ、スキルの低い従業員と高い
離職率、セキュリティ問題等々、数え上げれば切りがない。サブ
ライチェーン全体のパフォーマンスは、チェーンの中で一番弱い
部分の能力により制約されてしまう側面があるため、新たに取り

図表3：「先進国市場」と「新興国市場」の特徴

主な検討事項	先進国市場	新興国市場
1. 社会的・政治的条件 - 安全性 - 人口動態	政治的、社会的な安定性が高いため、安全性も全体として高い。多様な熟練労働者が多く存在する。管理職レベルの社員も配置換えを進んで受け入れる。	政治的、社会的に不安定なため、安全上のリスクが生じる場合がある。有能な技術者や管理職レベルの人材の確保が難しく、配置換えも難しい。
2. 法規制 - 国境と通関 - 税金 - 産業奨励策	輸送時間を短縮するための、通関手続きを促進する政策および手続きが整備されている（EU内など）。新興国と比較して、産業奨励策は限られている。	国境を越えるための輸送時間が大幅に長く、港は混雑していることが多い。経済的に強化したい分野に企業を誘致するための産業奨励策が数多くある。
3. 地理的条件と環境 - 地形 - 自然災害 - 公共設備	地形上の問題を克服するためのインフラが整備されている。自然災害のリスクがより小さい、または自然災害のリスクを軽減するためのインフラが整備されている。	商業目的で頻繁に使用されていないルートでは、地形上の問題が存在する場合もある。既存のインフラは自然災害のリスクにさらされている。一部の地域では、全くインフラが整備されていない場合がある。
4. 顧客セグメンテーション - 社会階級 - 販売チャネル	明確に定義された既知の社会階級があり、各顧客タイプにあわせてカスタマイズされたサービスを市場に提供するルートが存在する。社会階級間の金銭的格差は限られている。	さまざまな社会階級があり貧富の差も大きい。顧客セグメンテーションは必ずしも明らかではない。
5. 物流ケイパビリティ 3PL／4PL プロバイダー	多種多様なケイパビリティを持ち競争力のある料金設定を行うプロバイダーを幅広く利用できる。新たな地域での事業開発意欲の高い物流専門会社が存在する。4PLプロバイダーの数が増加している。	利用できる 3PLプロバイダーが限られている。先進国と比べて3PLプロバイダーの経験が浅く、技術レベルが低い。グローバル企業が新規新興国市場において事業拡大を望む場合に潜在的な問題となりうる。
6. ITインフラ - システム - データ	中～大型のITシステムの採用が一般的で、データはすぐに利用できる状態になっており、通常少数のシステムに集約されている。	IT利用が限られている、または使用されている ITシステムの品質に大きなばらつきがある。データは通常いくつかのシステムに分散し、手作業で収集されるか、全く収集されていない。

出所：Strategy&分析

込んだ脆弱な部分での対応いかんが、顧客へのサービスレベルや自社の財務パフォーマンスに決定的な影響を与えてしまうのである。

Strategy&では、内資・外資企業を問わず、新興国へのサプライチェーン展開を検討するさまざまな企業に対して、サプライチェーン・ネットワークの分析と実践に向けたアドバイスを提供してきた。その経験を基に述べると、先進国においてはネットワークモデリング分析のための手法／ツール／データが時間をかけて

整備されてきたが、新興国市場において同様の分析を実施する場合、必要なツールやデータがそろっていない上に、先進国市場であれば考慮する必要のない追加検討項目が数多くあり、より多くの工数が割かれることになる。

以降では、新興国におけるサプライチェーン・ネットワーク設計における課題と克服方法を、先進国と対比させた上で、6つのポイントに分けてまとめている（図表3参照）。

新興国における サプライチェーン・ネットワーク検討における 6つのポイント

1. 社会的・政治的条件

新興国の社会的・政治的な不安定さに起因する課題として安全性リスクが挙げられる。犯罪率の高い国における個人の安全は進出企業にとって大きな懸念材料であり、例えば、メキシコはビジネス環境としては比較的良好であるが、治安の悪さから進出をためらう日本企業も存在する。国や地域によっては防弾車両や護衛車が必要になるケースもあり、輸送コストが上振れするリスクも考慮しておく必要がある。

新興国の人口動態面においては、管理職レベルの人材や有能な技術者を確保することが難しいという課題が存在する。欧米諸国であれば、管理職レベル以上の人材を転勤させることは比較的容易であるが、新興国においては困難であることが多い。国外から社員を派遣する場合は、生活条件の厳しさに応じて手当を積む必要があり、これをコスト計算に入れる必要がある。

また、中国やタイなどではジョブホッピングは一般的であり、苦勞して育成した人材が戦力になってきた頃に流出してしまうという事態も常態化しており、日本企業における人材確保を一層困難なものとしている。

2. 法規制

サプライチェーン・ネットワークを構築する上で、法規制に関わる留意点の1つは通関である。通常、先進国間の国際輸送においては、輸送リードタイムが通関処理時間に大きな影響を受けることはない。これは国、州、地方自治体の間でさまざまな協定が存在し、かつ保税倉庫など、このプロセスを容易にするための選択肢が利用可能となっているためである。ところが、アジア、南米、アフリカの大半の国ではこの状況は大きく異なる。国境だけでなく、地域の境界を越えるために高額な手数料を要し、より長い時間がかかる。これは、インフラ上の制約、効率の悪いプロセス、また絶え間なく変更される政策や規制が原因となっているケースが多い。新興国において通関にかかる時間を正確に読むことは難しいため、多くの企業ではネットワーク設計を行う際にバッファを

考慮した長めの輸送時間を設定するなどの対策を採っている。また、スムーズな通関を実現するために、この領域の経験が豊富であり、かつ通関と強固なコネクションを持つサードパーティーロジスティクス(3PL)会社と契約することにより、この問題を軽減している企業も多い。経験豊富な社内外の組織やチームの情報を利用することもできるだろう。

また、税金や産業奨励策も無視することができない重要な要素である。拠点設計や取り扱い製品などにより税額や補助金の額が変わってくるため、これらの財務的なインパクトについても把握しておく必要がある。

3. 地理的条件と環境

新興国においては、地理的条件や自然災害リスクについても考慮が必要である。多くの新興国では主要な都市から離れると、交通インフラは貧弱かつ限定的なものになる。状態の悪い道路、強度の低い橋、十分にメンテナンスされていない鉄道などはめずらしいことではなく、洪水などの自然災害への耐性が低いことも多い。また、インドネシアやフィリピンなどの群島国家では、地形上の制約によりしばしば水路をとらなくてはならない。輸送経路は複数の港と島で構成され、サプライチェーン全体で通常よりも長い輸送時間と高水準の在庫保有が必要となる場合がある。新興国における顧客に対するサービスレベルは、このようなリスクを踏まえた設定が求められる。

また、電力、水道といったユーティリティ上の制約についても把握しておく必要があるだろう。日本のように電力供給が安定している国とは異なり、インフラ開発の進んでいない国においては、電圧低下や停電が頻繁に発生する。特にインドなどでは電力事情が悪く、復旧対応や自家発電にかかるコストを見込んでおく必要がある。

4. 顧客セグメンテーション

新興国市場での事業展開にあたっては、販売チャネルの構築が極めて重要となる。特に、自社製品のターゲットとなる顧客セグメントへのアクセスを確保することが求められる。先進国においては、対象製品にもよるが顧客セグメントがある程度既知のものとして認識され、各セグメントに応じて製品を市場に提供するルート

が存在するケースが多い。一方で、新興国においてはさまざまな社会階級があり、顧客のセグメンテーション自体が不明確であることも多く、販売チャネルの構築をより難しいものになっている。販売チャネルは国によって大きく異なるため、新たに新興国市場に参入する多くの企業は、市場へのアクセスを既に確保している流通業者やディーラーを利用することが多いが、新興国では確立した流通販売チャネルが多数存在することはほとんどないという点に留意が必要である。また、アクセスの難しい地域への販売チャネルの構築にあたっては、地方政府や商工会議所との関係を築くことも重要である。このような関係構築により、市場における最良の販売ルートについての得難い助言と、パートナー候補を得ることも少なくない。

5. 物流ケイパビリティ

先進国において、3PLプロバイダーを選定するプロセスはよく知られており、各プロバイダーのケイパビリティに基づき自社の要件にあった適切なプロバイダーを選定することは比較的容易である。ところが、新興国においては自社の求めるケイパビリティを備えた3PLプロバイダーが見つかるとは限らず、特に標準規格から外れるような製品を輸送するなど専門的なケイパビリティを求める場合にはさらに難易度が上がる。このような状況において、新興国では3PL活用にあたり、複数の3PLプロバイダーと契約して管理する必要が出てくることも多い。3PLプロバイダーのケイパビリティを高めるために、彼らと共同で作業することを検討しなくてはならない場合もあるだろう。

6. ITインフラ

サプライチェーン・ネットワークを設計する際に、現状を定量的に把握することは重要なステップとなるが、新興国においては、社内外のいずれのデータも入手困難であることが多い。先進国では、物流に関するコストや輸送時間等の情報は、公開されている情報源からまとまった形で収集することが可能であるが、新興国においては1つずつ手作業で集めることも少なくない。

また、社内データの収集は、ITシステムの整備状況に大きく左右される。新興国市場へ進出する際に、ERPを導入せず、限定的なまたは細分化されたITシステムを導入しているようなケースで

は、データ収集の難易度は高まる。現実的には必要なデータがきれいにそろえることはあまり期待できず、通常は何らかの仮定を置かず、推測をしながら欠けているデータを補うことになる。データによる現状の把握は、将来起こりうるビジネス規模の拡大などに応じて、継続的にサプライチェーンをチューニングしていくためにも重要である。ITシステムに手を入れるとなるとある程度の時間を要するが、暫定的な対応として定量データを定点観測できる運用体制を構築することも効果的である。

グローバルサプライチェーンの最適化に向けて

ここまで述べてきたように、近年、グローバルに展開する日本企業の生産・販売地域として新興国の比重が高まっており、6つのポイントを考慮してネットワークの検討を進めることが重要である。

本稿を締めくくるにあたって再度強調しておきたいポイントは、企業を取り巻く外部環境は絶えず変化を続けているということである。外部環境が変われば、サプライチェーン・ネットワークに求められる要件も当然変わってくる。残念ながら、一度設計、導入したネットワークが中長期にわたって最適である保証はない。通常、サプライチェーンのオペレーターは、既存のネットワークを所与として一定のオペレーションの枠内で、パフォーマンスを向上させようとする傾向にある。しかしながら、5年、10年を経て同じオペレーションを継続していると、最適点からは程遠い状態でサプライチェーンを管理することになってしまう。供給計画策定、出荷手配等の日々の業務を担うオペレーターではなく、中長期的かつ客観的な視点でグローバルサプライチェーンを統括する立場にあるサプライチェーン・ストラテジストが、外部環境の変化をタイムリーに捉え、戦略的にサプライチェーンを変革することが肝要である。ネットワークにおける新興国の比重が上がるにつれ、サプライチェーンマネジメントの巧拙が企業パフォーマンスに与える影響はますます高まっている。今こそ、サプライチェーン・ストラテジストの活躍が求められている。

参考資料: PwC、レポート「新興国におけるロジスティクスネットワークの複雑性を克服する」2016

インダストリー4.0 —デジタルSCM構築への道

著者：尾崎 正弘

あらためて「インダストリー4.0 とは？」

昨今インダストリー4.0がいろいろなメディアで盛んに取り上げられ、一種のブームのような状況になっている。ご案内の通りインダストリー4.0 はドイツ発のコンセプトで、産業史上4回目の革命的進化と言う意味である。第1次は18世紀後半の蒸気機関の発明を契機とした産業革命、第2次は20世紀初頭に始まったフォード生産方式に象徴されるマス・プロダクション、第3次は1970年代の産業ロボットを活用したオートメーション、そして第4次がデジタルテクノロジーを活用した究極のスマートファクトリー化とでも言うべきインダストリー4.0である。しかしながら、あらためて「インダストリー4.0 とは何か？ インダストリー3.0とどう違うのか？」と問われると、実は、明確に答えられる向きは多くない。（「デジタル」がインダストリー4.0のキーワードである一方で、コンピューター制御のロボット／オートメーションが牽引したインダストリー3.0の段階で既にデジタル化は始まっている。）

本稿ではまず初めに「そもそもインダストリー4.0とは何か？」について議論したい。今更ながらとも思うが、後半で述べる通り、この問いにしっかりと向き合う事こそが多くの日本のものづくり企業にとって重要と考えている。実際、クライアントとディスカッションする際、いろいろと議論した末にこの質問に戻ってしまう事が実に多いのである。

CPS — 究極の見える化とオペレーションコントロール

平たく言えば、インダストリー4.0とは「究極の見える化」とそれを活用した「究極のオペレーションコントロール」であると言える。（図表1参照）

すなわちインダストリー4.0の世界では、自社の工場や倉庫を超えてサプライヤーや物流、チャネル、顧客までを含むバリューチェーン全体において、各構成要素の状態／挙動がマイクロレベル

まで詳細に把握される。具体的には「どの装置が、何に対して、どのようなプロセッシングをしているか?」、「どの製品／半製品が、どこにあり、どのような状態（プロセス中、プロセス待ち、保管中、輸送中、使用中、等）に置かれているか?」、さらには「どの作業員が、どこで、どのような作業を、どの指示書に従って、行っているか?」までがエンド・ツー・エンドで詳細にトラッキングされる事となる。インダストリー4.0におけるキーワードCPS (Cyber Physical System) が端的に表すように、生産／サプライチェーンに関する物理的リアルワールドをそっくりサイバーワールドにコピーする程の見える化がなされるのである。

そしてさらには、サイバーワールドに構築された仮想現実を対象とした高度な分析／シミュレーションに基づき究極のオペレーションコントロールが行われる。すなわち「究極の見える化」が生み出す膨大なデータをリアルタイムで分析処理し、それを踏まえてバリューチェーンの広範囲にわたる複雑なオペレーションを最適制御する。そのためには、インダストリー3.0時代のシンプルなフィードバック制御とはレベルの違うパワフルかつインテリジェントなデータ処理と制御が必要になる。ここで前提となるのは、アナリティクスやAIテクノロジーの活用である。

個別最適から全体最適へ

インダストリー3.0が装置や生産ラインレベルのパフォーマンス最大化（個別最適）を主眼としていたのに対して、インダストリー4.0が目指すのは企業を超えたエコシステムレベルの全体最適である。ここで重要なのは、バリューチェーン要素ごとの個別最適化を推し進める先に、必ずしも全体最適がある訳ではないと言う事である。むしろ、局所最適の集合は、所々に重複や分断のある非効率でアンバランスな全体系である事が多い。すなわち、企業横断的なオペレーションの最適化においては、個別要素のパフォーマンス最大化よりも、全体としてそれらをいかにバランス

尾崎 正弘 (おざき・まさひろ)

masahiro.ozaki@
strategyand.jp.pwc.com

Strategy& 東京オフィスのパートナー。
製造業(製薬、エレクトロニクス、機械、
自動車、ソフトウェアを含む)における
研究開発マネジメントおよびサプライ
チェーンマネジメントを専門とする。製
品/サービス・イノベーション分野のグ
ローバルリーダーの1人。

図表1：CPS—究極の見える化とコントロール

カテゴリー		目標レベル	関連テクノロジー
究極の 見える化	広範囲	自社の工場/倉庫のみならず、サプライヤー/物流/チャネル/ 顧客に至るまでが対象	
	詳細	装置レベル : どの装置が、何に対して、どのようなプロセッシングをし ているか、を把握。また、稼働状況だけでなく装置の内部状態(メ ンテナンス必要性、等)もセンシング	スマートセンサー
		製品レベル : どの製品/半製品が、どこにあり、どんな状態(プロセ ス中、プロセス待ち、保管中、輸送中、等)におかれているか、を把握	RFID/バーコード/画像個体 認識
		要員レベル : 誰が、どこで、どのような作業を、どの指示書に従って、 行っているか、を把握	ウェアラブルデバイス
究極の コントロール	包括的	バリューチェーン全体をエンド・ツー・エンドで含む広範囲かつ複雑 な対象を制御する	アナリティクス
	インテリ ジェント	データアナリティクスやAIテクノロジーを活用して、複雑な対象に対 する最適解を創出	AI クラウド/エッジコンピュー ティング

出所：Strategy& 分析

良く運用するかが重要となる。以下にそのイメージを示す。

【ケース1】 メーカーAがベンダーに部品モジュールを発注して
いる。2カ月後が納期であるが、ベンダー情報によると現時点で
ロットの半分が生産完了し出荷待ちの状態にある(残り半分は生
産中)。翻ってA社自身の状況を見てみると、現在は生産ラインに

キャパシティの余裕があるが、2カ月後はフル操業となる予定
である。このような状況が明らかになれば、ベンダーには完了し
た半分の直ちに納入してもらい、社内アセンブリを前倒しで開始
すべきとの判断ができる。

【ケース2】 メーカーBではある装置の稼働率が低い状況が続いて

いる。一方でメーカーCでは需要予測に基づき同種の装置を新規導入しようとしている。このような状況下においては、メーカーCでの加工／生産をBに委託する事で、無駄な投資が避けられる。

少々単純化されたケースではあるが、ここから読み取れるのは、全体最適実現において重要なのは、エコシステム内のアセット／リソースの稼働率をいかに高めるか、言い換えればアイドル状態の装置／人をいかに最小化できるか、と言う事である。これは、見方を変えると、B2C領域では既にメジャートレンドになっている「シェアリング・エコノミー」のマニファクチャリングオペレーションへの適応とも言える。すなわち、インダストリー3.0的な局所的最適化の延長線上には第4次産業革命はなく、インダストリー4.0の真の成果を得ようとするなら、マニファクチャリングマネジメントの発想／パラダイムを変える事が必要なのである。

トランスフォーメーションシナリオ

前段ではインダストリー4.0について「個別最適から全体最適へ」という視点で議論した。これは各企業のオペレーションを企業内に閉じられたものから社外にオープンにしていこうという方向性を示唆している。しかしながら、実はこの部分が日本企業にとって最も腹落ちしない部分であるようだ。多くの企業実務者は「自社のオペレーションに関わる詳細データを社外にオープンにする事など考えられない」、「オープン化によるメリットが全く見えない」などとコメントする。その背景には、企業横断的な調整（Orchestration）を通じた生産性の最大化というインダストリー4.0の本質がよく理解されていないと言う現実があると思われる。また、仮に理解されたとしても、その実現シナリオが明確でない中でコンセプトそのものが「絵に描いた餅」に見えてしまうという問題もあるだろう。実際、競合同士を含む業界の全プレイヤーが協調しながら全体最適実現に向けて動くというシナリオはあまり現実的とは思えない。

果たして産業界はインダストリー4.0の指し示す方向に動いていくのだろうか？ 私たちは、そこにバリューがある以上最終的

にはその方向に動いていくのが必然であると考えている。ただし、そのトランスフォーメーションシナリオはいろいろなパターンがあり、業界セグメントによって違ったものになると考えている。エコシステムの頂点にドミナントプレイヤーが存在する業界では、彼らが強引に全体を牽引するシナリオも想定される。一方で企画・設計と生産の分離が進んでいる業界では、巨大EMSが変革をリードする可能性があるだろう。別の業界では、特定の個別企業同士がデータ共有を通じてWin-Win関係を築き始め、それが業界全体に伝播するというパターンを踏むかもしれない。例えば、ロジスティクス企業が自社の物流網のスケジュールや積載率を含む詳細情報を重要顧客に公開する、あるいは部品／材料メーカーが自社装置／ラインの稼働率情報をセットメーカーに公開する、等と言う事は起こりえない話ではない。また、地域／国によっては、政府が重要な役割を果たす事もあるかもしれない。（ドイツはその例になるかもしれないし、中国などがそのような動きで他をリードする可能性も無視できないだろう。）

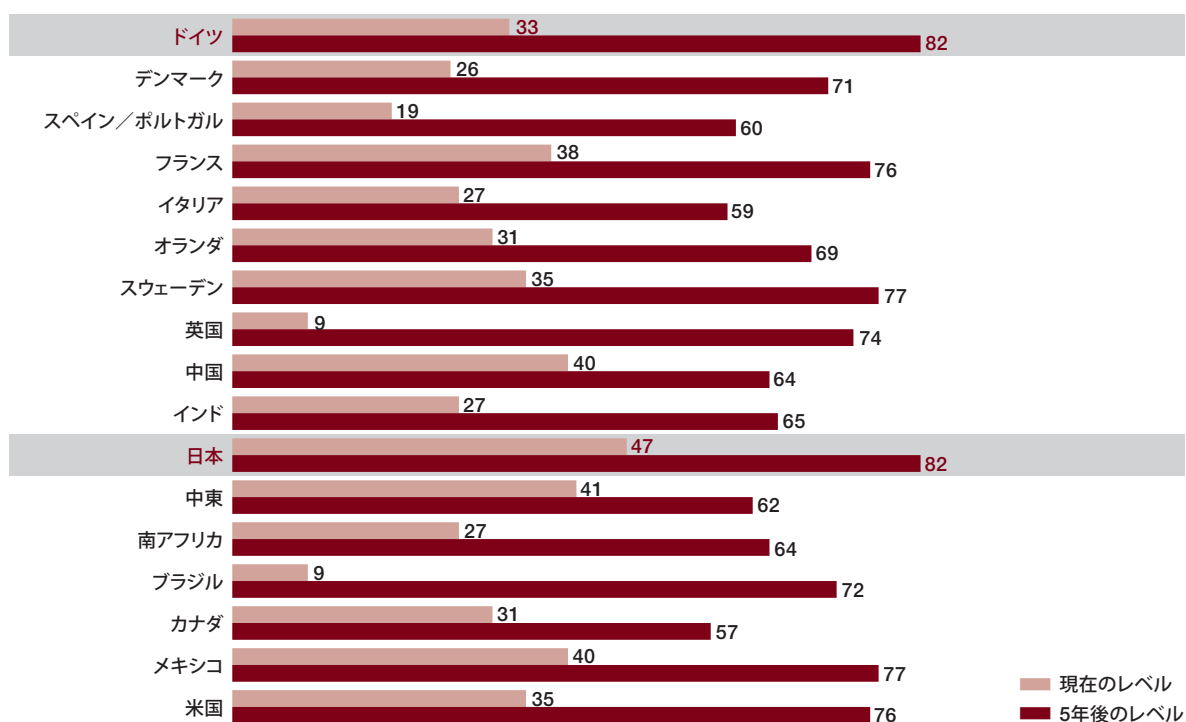
日本企業の課題（グローバルサーベイからの洞察）

PwCでは2016年に世界26カ国約2,000社（日本企業は150社）を対象に、インダストリー4.0に関する国際的な調査（Industry 4.0 Global Survey）を実施した。そのグローバル分析レポートがPwCからリリースされており、本分野の最新トレンドを明示するものとして、各方面から好評を得ている。今回特に日本企業に焦点を当てて本サーベイデータの分析を試みたところ、興味深い結果が得られたのでここに共有・議論したい。

図表2は各企業のオペレーションのデジタル化レベルの自己評価（現時点と5年後の予測）に関する国別比較である。日本企業は現時点の自己評価も5年後の予測も1位であり、インダストリー4.0の達成度合いに関して世界で最も自信を持っている国となっている。わが国においては「ケイレツ」で知られる企業間連携が進んでいる事や、積極的にファクトリーオートメーション（FA）を推進し世界一のロボット大国となっている事を踏まえる

図表2：企業のデジタル化／統合化への自己評価 国別比較(%)

質問：現在のオペレーションのデジタル化と統合化のレベルは？ 5年後に期待できるレベルは？
 (「先進的である」と答えた企業の割合)



出所：Strategy&分析

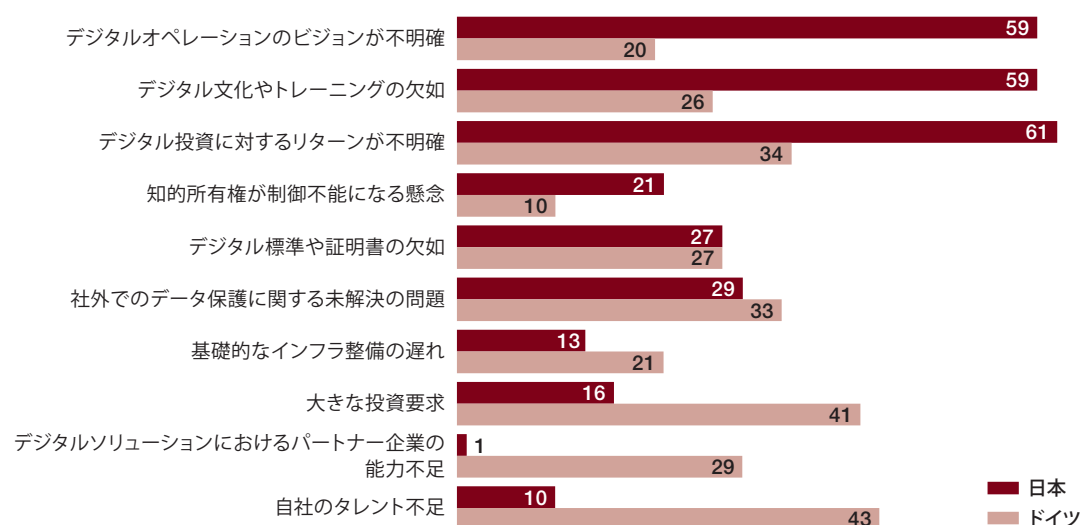
と、これは必ずしも不思議な事ではない。一方ドイツを見てみると、5年後の姿には日本同様に大きな自信を持っているものの、現在の自己評価は日本を大幅に下まわり、米国や中国よりも低い結果となっている。これは、ドイツがインダストリー4.0の提唱国と

して、現状のインダストリー3.0的デジタル化とは次元の異なる未来像をしっかりと描いており、結果として他国より厳しいゴール設定をしているからではないかと考えられる。(この点に関しては、後ほどもう少し議論する。)

図表3：企業のデジタルオペレーションに向けた課題 日独比較(%)

質問：デジタルオペレーション能力構築に際して、もっとも大きな課題は？

(「課題である」と答えた企業の割合)



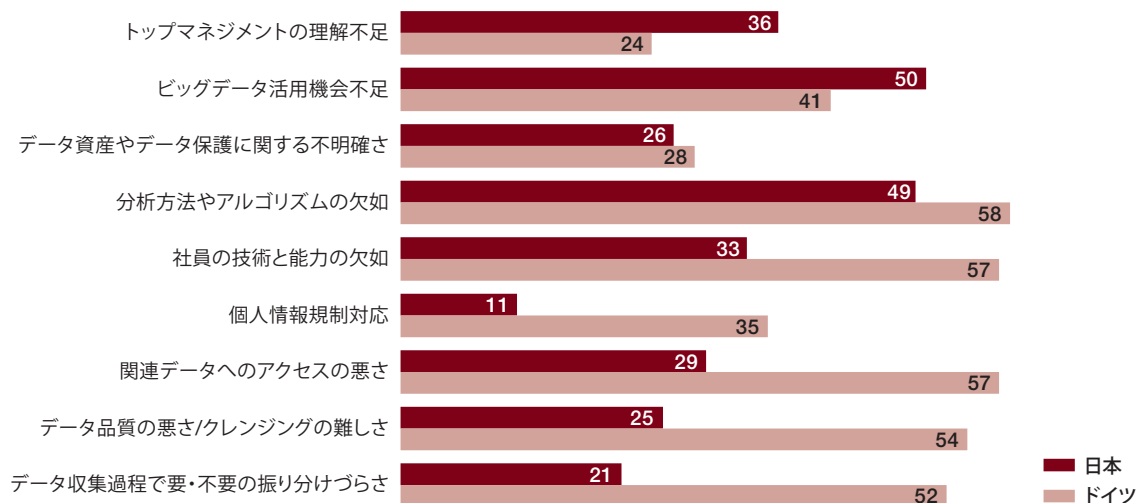
出所：Strategy&分析

図表3ではデジタルオペレーション 推進にあたっての課題認識に関する質問への回答をまとめている。グラフではドイツ企業と日本企業を比較しており、課題項目(縦軸)は日本とドイツのギャップの大きさの順番に並べている。すなわち、チャートの上に行けば行くほど日本企業の多く認識する課題、下に行けば行くほどドイツ企業の課題となる。これを見ると日本企業がドイツ企業よりも高い問題意識を持っている領域として「デジタルオペレーションのビジョンが不明確」「投資に対するリターンが不明確」などが挙げ

られている。日本企業がビジョン／戦略の部分で悩んでいる事が分かる。それに対してドイツ企業の悩みとして挙げられているのは「大きな投資要求」「パートナー企業の能力不足」「自社のタレント不足」などである。彼らは日本企業と比べて実践的／具体的な部分に課題意識を持っているように見える。

図表4：企業のデジタルオペレーションに向けた課題 日独比較(%)

質問：データアナリティクス活用の際、もっとも大きな課題は？
(「課題である」と答えた企業の割合)



出所：Strategy&分析

次の図表4はアナリティクスに関する課題認識の日独比較である。ここでも図表3と同様の傾向が見て取れる。すなわち、日本企業は「ビッグデータ活用機会不足」「トップマネジメントの理解不足」などビジョン／戦略レベルで悩んでいるのに対し、ドイツ企業は「関連データへのアクセスの悪さ」「データ品質の悪さ／クレンジングの難しさ」「個人情報規制対応」など極めて具体的かつ実際的な部分の問題を上げている。

図表3および4で示されているのは、言い換えると、日本企業の

多くがWhat(何を指すか?)について悩んでいるのに対し、ドイツ企業はWhat は既に理解していてHow(どうやって実行するか?)について悩んでいると言う事かと思われる。実は、これは私たちが日頃日本企業の方々とディスカッションする中で感ずる事と合致している。結局インダストリー4.0というコンセプトの本質が十分理解できていないのではないだろうか。すなわち、インダストリー4.0というコンセプトを、現在までのデジタル化の延長線上のものとしてしか認識していない向きがまだ多いと思われる。そう考える

と図表2で示された現在のデジタル化レベルに関する自己評価の日独の差も理解できる。要は目指している地点が違うのである。日独両方とも自信があるとしている5年後ではあるが、実際には大きく差がついてしまう可能性が懸念される。

日本企業への提言

前段では2016年版Industry 4.0 Global Survey の結果を概観しながら、日本企業の現状／課題について考察した。その中で、このままではドイツをはじめとする欧米企業に大きく出遅れてしまうのではないかと懸念も提起させていただいた。この事を踏まえて、あらためて日本企業に以下を提言したい。

1) インダストリー4.0というトレンドの本質を理解する

第4次産業革命としてのインダストリー4.0の本質を理解していただきたい。本稿では「個別最適から全体最適へ」「閉じられたものからオープンへ」「アナリティクス／AI等を活用した次世代インテリジェンス」などのポイントを挙げて解説した。従来のインダストリー3.0的デジタル化とは次元の異なる変革として、この重要トレンドを理解する事が必要であると考えている。

2) 自社業界の将来シナリオを分析する

将来のトランスフォーメーションシナリオが業界によって異なるであろう事は既に指摘した。については、自らの業界セグメント(製品／サービス、顧客、競合、パートナー、等)をあらためて分析し、そこでの起こりうるシナリオを把握する事が必要であろう。

3) 自社の将来ビジョンを定め、戦略を固める

業界の将来シナリオ分析を踏まえて自らのビジョンを明確にすると共に、その実現に向けたインダストリー4.0戦略(生産／SCM戦略)を策定する事が重要である。これは、所属する業界セグメント、その中での自社のポジション、強み／弱み、などを

踏まえた各社独自のものになると考えられる。

4) 戦略を実行に移す

ビジョン／戦略が固まったら、それを実行に移す事が肝要である。しっかりとロードマップを作り、業界動向を踏まえながら、愚直にインプリに取り組む事が求められる。他社に先んじるためには、時に大胆な先行投資も必要になると思われる。その時にぶれないためにも、上記1)～3)が十分になされている事は重要である。

インダストリー4.0を考える時、その背景にある「先進国製造業の競争力の源泉の急速なコモディティ化」という現実を理解する事は大切であると考えている。FAベンダーの努力によりロボット／オートメーション・テクノロジーは既に広く普及している一方で、ドイツや日本が誇ってきた「匠の技」や「勤勉な工場従業員」などという強みも3Dプリンターに代表されるテクノロジーの進化や非正規労働者や移民の増加など言う社会的変化を受けて、今や「風前の灯」である。すなわちインダストリー4.0とは「従来の競争力が消失しつつある先進国製造業が次の競争力を創造・維持するための挑戦」と捉える事もできるのである。ドイツが国を挙げてこのテーマに取り組んでいる理由もこのあたりにあると考えている。日本の産業界はこのような現状認識と言う点でまだまだ甘いかもしれない。「日本のものづくりの強みを生かしたインダストリー4.0」などという言説を聞く事も少なくないが、若干ポイントを外した議論に聞こえてしまう。「ものづくり」という言葉自体は多分に情緒的で人々を思考停止にしてしまう傾向にあるが、日本製造業も自らの足場が崩れ始めている現実を冷静に見据えなければならない。

筆者は80年～90年代にエンジニアとして日本の製造業に身を置いていたが、その時アナログからデジタルへの時代の流れの中で、日本の製造業がR&D分野における競争力を急速に失っていくのを体験した。今、同様の変革の波が製造の分野に押し寄せているのを感じる。その中で「自ら機先を制して変化を起こす

側に立つのか？ 傍観者／フォロアーになるのか？」と言う事が日本企業に問われているのだろう。次世代のマニュファクチャリングにおいてもリーダーシップを取り、グローバルエコノミーに広く貢献すべく、日本企業には戦略的に深く考えかつ大胆に行動していただきたいと思う。私たちもインダストリー4.0という産業史に残るチャレンジの中で、日本企業の発展に貢献していきたいと考えている。

Media highlights

講演ビデオの ご案内

PwCグローバル メガトレンド フォーラム 2016

テクノロジーの進化がビジネスを変える ビデオアーカイブ

本年2月に開催されたPwCグローバル メガトレンド フォーラム2016において、Strategy&から3名が登壇し、下記3テーマで講演を行いました。

「デジタル技術の進化が引き起こす産業構造の大変革」(今井俊哉)

「イノベーションを加速するケイパビリティの新しい使い方 – 破壊的变化に備えて」(白石章二)

「デジタル時代のカスタマー戦略」(唐木明子)

詳細はStrategy&ウェブサイト ビデオシリーズ よりご覧いただけます。

<http://www.strategyand.pwc.com/jp/home/publications/videos>



最新レポートの ご案内

Strategy&では、さまざまな産業およびサービスに関連する調査・分析を行っております。

最新レポートとして、下記3テーマを発行いたしました。

『Creating Strategy That Works - 「使える戦略」を作るには』

『コネクテッドカーレポート2015』

『世界の自動車部品業界におけるM&A』

詳細はウェブサイト 調査・レポート よりご覧いただけます。

<http://www.strategyand.pwc.com/jp/home/publications/report>

Strategy& について

Strategy&は、実践的な戦略策定を行うグローバルなチームです。私たちはクライアントと共に困難な問題を解決し、大きな機会を実現するお手伝いをし、本質的な競争優位を獲得することを支援しています。私たちの100年にわたる戦略コンサルティングの経験と、PwCネットワークの持つ比類のない業種別、機能別のケイパビリティを提供します。世界157カ国に208,000人以上のスタッフを擁し、監査、税務、アドバイザリーのサービスを提供しているPwCネットワークの一員です。

経営課題に関する
ご相談はこちらまで

info.japan@strategyand.jp.pwc.com

問い合わせ先

PwCコンサルティング合同会社 ストラテジー コンサルティング(Strategy&)

〒100-6921

東京都千代田区丸の内 2-6-1 丸の内パークビルディング 21 階

電話：03-6250-1209 (代表) Fax：03-6250-1201

担当：須田・眞鍋

<http://www.strategyand.pwc.com/jp>

Strategy&は、実践的な戦略策定を行う
グローバルなチームです。

私たちはクライアントと共に困難な問題を解決し、
大きな機会を実現するお手伝いをし、
本質的な競争優位を獲得することを支援しています。
私たちが解決の支援を行う問題とは、
複雑で、リスクが高く、ゲームのルールを
一変させるような変革を伴うものです。私たちの
100年にわたる戦略コンサルティングの経験と、
PwCネットワークの持つ比類のない
業種別、機能別のケイパビリティとを提供します。

企業戦略の立案や、機能部門や
事業部門の改革、重要なケイパビリティ構築など、
私たちはクライアントの求める価値を、
スピードと自信とインパクトを持って
実現することを支援します。

世界157カ国に208,000人以上のスタッフを擁し、
高品質な監査、税務、アドバイザリーの
サービスを提供しているPwCネットワークの一員です。
詳しい情報については、
www.strategyand.pwc.comをご覧ください。

www.strategyand.pwc.com