

災害で見直されるグローバルSCMのあり方

「機敏でしなやかな攻守共通のビジネス基盤の整備」へ

藤野直明



森本教稔



梅田小矢佳



CONTENTS

- I 災害で見直されるSCMの考え方
- II 機敏に移植できる生産機能の構築
- III グローバルネットワークの連結マネジメントの確立に向けた道筋
- IV グローバルSCMの進化

要約

- 1 東日本大震災やタイの洪水は企業にBCP（事業継続計画）の必要性を強く認識させ、BCP視点でのSCM（サプライチェーン〈供給網〉管理）が求められるようになった。しかしながら、多少の冗長性は認めるにしても、災害対策の視点だけからSCMを再設計することは適切ではない。国際競争に勝ち残ることは、災害対策よりも優先されるべきだからである。世界中の企業がSCMの高度化に取り組んでおり、日本企業はすでに一部の先進的な海外のグローバル企業に後れを取りつつある。むしろ、SCMの考え方を進化・発展させることで、災害対策との両立を図るべきである。
- 2 災害などの危機管理は、「グローバルネットワークを活用してしなやかに対応する」という考え方が効果的である。具体的には、①生産機能を機敏に移植できる形態に再構築すること（バーチャル・デュアル・ソーシング）、②環境変化に対し機敏に適応する（グローバルネットワークの連結マネジメント）能力を培うこと——の2つが重要である。
- 3 上述の2つは、日本企業の現在の経営戦略上の課題である「高速のグローバル展開」や「M&A（企業合併・買収）」の際に不可欠な基盤（ビジネスインフラ）である。この2つの経営課題に積極的に取り組むための基盤を構築していくことが、実は効果的な災害・危機対策になるのである。「攻め」と「守り」に共通する柔軟で頑強、つまり「しなやか」なビジネスインフラを整備することでBCPの策定や災害対策を考えていくことが、戦略的に重要と考える。

I 災害で見直される SCMの考え方

1 BCP視点でのSCMへの 関心の高まり

BCP（Business Continuity Plan：事業継続計画）では、内閣府防災担当の「事業継続ガイドライン第二版——わが国企業の減災と災害対応の向上のために」によると、

- ①指揮命令系統の明確化
- ②本社等重要拠点の機能の確保
- ③対外的な情報発信および情報共有
- ④情報システムのバックアップ
- ⑤製品・サービスの供給

——の5つの項目が重要と指摘されている。

本稿では、主に製造業における⑤の「製品・サービスの供給」について、一時停止したとしても許容時間内に復旧させることを「BCP視点としてのSCM（Supply Chain Management：サプライチェーン〈供給網〉管理）」と定め、この点について話を進めたい。

東日本大震災では、「東北地方の電子部品産業に生じた被害が産業全体へ与えた影響の大きさ」が注目された。最も典型的だったのは、自動車向けのマイコンである。高い市場シェアを持つ工場が操業を停止し、ほかに代替できなかったことで、日本のみならず米国の自動車工場の生産まで止まった。このニュースは、サプライチェーンがグローバル規模で連結していることをあらためて認識させると同時に、企業に対して、災害への備えとなるBCPの必要性を強く認識させた。

さらに、東日本大震災から半年もたたぬ間に、多くの日本企業が集積しているタイで大

洪水が発生し、さまざまな分野の生産・供給が再び停滞した。ただし、タイの洪水被害は東日本大震災がもたらした影響とは質が異なっている。震災の起きた東北地方で製造されていた製品・部品は、その地域のみで製造されており、かつほかでは代替生産が利かないものが多かった。これに対しタイの場合、多少は備える期間があったことや、日本や他地域での代替生産が可能なものが多かったことから、その深刻さは比較的軽いという指摘もある。

しかしいずれにせよ、自然災害によってサプライチェーンが寸断され、BCPの視点を取り込んだSCMへの関心が高まってきていることは事実である。

2 妥当性を欠く「日本企業の SCMへの批判」

東日本大震災時のSCMについて、マスメディアの反応を要約すると、「日本特有の行きすぎた高度なSCMの方式が、かえって震災の影響を拡大させたのではないか」という批判が多かった。しかし、この批判は必ずしも妥当ではない。ポイントは2つある。

第1は、高度なSCMは「もはや日本特有のものではない」ことである。

確かに1980年代には、ジャスト・イン・タイム（JIT）は日本特有の生産方式であり、競争優位性があった。しかし、産学の日米対話が行われた日本学術振興会先端技術と国際環境第149委員会（1984～2000年）の最終報告会における米国側議長のハロルド・ブラウン博士（Harold Brown：カリフォルニア工科大学長の後、カーター政権の国防長官）の総括に象徴されるように、その競争優位性は

絶対のものではない。「米国側議長により、『米国側は多くを学んだが、日本側は自己変革するのに失敗したのではないか』と総括された。日本が追求した自動化の技術は、米国企業がIT技術をうまく利用したことにより、問題解決に重要ではなくなった。米国企業は、カンバン・システムなどの慣行を採用し、それにIT技術を付加したのである。この意味において、米国は学び、日本は自己変革に失敗したのである。」^{文献1}

ジャスト・イン・タイムの考え方は、今や米国のビジネススクールの教科書で普通に取り扱われており、世界中の企業がこれを学習している。

たとえば、ウォルマート・ストアーズが先駆けとなってつくられた「CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment)」といわれる小売りとサプライヤー（仕入れ先）との取引モデルがある。これは、小売りとサプライヤーとの間で、計画と計画誤差を共有しながら、3カ月計画、2カ月計画、1カ月計画と計画をローリング（繰り返し）して精度を上げていく仕組みであり、いわゆるTPS（トヨタプロダクションシステム）と酷似している。

また、ザラを展開するスペインのインディテックスのSCMは精度が高く、機敏で柔軟な生産供給計画とグローバルに最適な生産供給体制で定評があるが、インディテックスの経営陣は、「われわれはトヨタに学んだ」といってはばからない^{注1}。

つまり、ジャスト・イン・タイムやカンバン方式など日本発のSCMの考え方は、日本を超えて世界の常識であり、JIT/KANBANはもはや世界の共通語である。実際、APICS

（米国オペレーションマネジメント協会）の教科書には、「JIT/KANBAN」という章がある。

このため、災害対策の観点からジャスト・イン・タイムをあきらめ、リスク回避を目的に過剰な在庫を保有するような生産供給体制を組むという考え方は適当ではない。そんなことをしているのは、災害に遭う前に厳しい国際競争に敗れてしまう危険性が高い。

第2のポイントは、日本企業が「行きすぎた高度な」管理をしているわけではないことである。海外企業のなかには、日本企業のモデルを学び、日本より高度な水準で管理している企業がすでにある。

たとえばサムスン電子である。同社は、グローバルレベルでSCMを徹底的に追求している企業である。具体的には、ウォルマート・ストアーズやベストバイなどの小売業から毎日伝達される店別売り上げなどのPOS（販売時点情報管理）情報に基づき、世界中の工場の生産計画を毎日立てる。それとともに、工場や物流センターの配送計画も毎日修正する。計画の固定期間は2日間である。つまり3日目には、入手したPOS情報が反映された修正版の計画が実行される。サムスン電子はこのような仕組みをグローバルに構築している。これは、製品ポートフォリオを絞り、自らを「サービスカンパニー」と位置づけて長年SCMに取り組んできた成果である。

日本企業のなかで、サムスン電子と同水準の高度なSCMができている企業は少ない。一般論としては、日本企業のSCMは必ずしも最先端を行っているわけではない。国際競争を勝ち抜いていくためにはさらに進化させる必要がある。

3 SCMの進化の基本的な考え方と 災害対策

SCMの考え方をさらに発展させつつ、災害や緊急時対応にも強い体制をつくるにはどのようなSCMへと進化させるべきであろうか。

そのポイントは、「局所的な対応ではなく、グローバルネットワークを活用しながらしなやかに対応する」という柔軟性と頑強性を併せ持った考え方であり、具体的には大きく2つの仕組みの構築が重要となる。

まず、①生産技術やノウハウの形式知化・組織知化（「見える化」）を図り、いざというときに地球上のどこへでも「機敏に移植できる仕組みを構築しておくこと」である。次に、②各種の経営環境の変化が企業活動にどのような影響をもたらすかを的確・迅速に評価し、最適な開発・調達・生産・物流・販売の「グローバルネットワークを機敏に再設計し続ける（グローバルネットワークの連結マネジメント）能力を構築しておくこと」である。ここでの「グローバルネットワークの再設計」とは、国内外の開発・調達・生産・物流拠点の再編や、工場・物流センター等の新設・売却など、資産や設備投資に関する意思決定のことである。

これらの領域は、これまでSCMの領域と考えられていなかったが、近年、SCMを高度化する際に取り組むべき領域として注目を集めている。また、これら2つの機能を備えることは、今後、日本企業が一層積極的に取り組むべき、M&A（企業合併・買収）やグローバル化というテーマに対しても、有効な処方せんとなるものである。いわばSCMを進化させるべき方向であろう。

II 機敏に移植できる 生産機能の構築

1 バーチャル・デュアル・ ソーシングの考え方

今回の震災からの復旧が完了したとしても、近未来に東海、東南海、南海といった一連の地震が発生する確率はかなり高いと指摘されている。影響を受けることが想定される企業は、大規模地震がほぼ確実に来ると考えて対策を立てる必要がある。

しかしながら、そのときに備えて今から全面的に「デュアル・ソーシング（資源調達2重化）」することは果たして妥当であろうか。災害対応のデュアル・ソーシングといえは、同じものを、たとえば国内と海外の2カ所で生産できる仕組みを構築すること、もしくは部品等の調達の仕組みを2重化しておくことなどが想定される。しかしながら、デュアル・ソーシングは、通常コスト増につながる。地震が来る前に、コスト増が原因となって競争に敗れるわけにはいかない。

そこで「バーチャル」な形で、いざというとき、あらかじめ定められた許容期間以内で機能を復旧できる仕組みを準備しておくという発想がある。いわゆる「バーチャル・デュアル・ソーシング（仮想的な資源調達の2重化）」である。許容期間は、たとえば2カ月程度である。2カ月というのは、設計情報のみを移動できれば生産が可能となる代替生産の場合は、2、3週間程度での復旧も可能であるが、他のインフラが不通では製造活動のみ復旧しても意味がないためである。

バーチャル・デュアル・ソーシングは、東京大学大学院の藤本隆宏教授が提言^{文献2}され

た考え方である。自然災害などが起こった場合に備えて、開発・生産体制を「実際に構築する」のではなく、移植可能とする各種の仕組みを持って、いつでも迅速に対応できるように「計画しておく」ことである。

これをBCPの観点からいうと、サプライチェーンの寸断を回避するために実際に大きな費用負担を招くのではなく、寸断から復旧までにかかる時間を短縮化する仕組みを、少ない費用で前もって構築しておくことにより被害を最小限に食い止めようという発想である^{注2}。

2 バーチャル・デュアル・ソーシングの実現方法

(1) 開発・生産機能における暗黙知の形式知化と組織知化

バーチャル・デュアル・ソーシングを実施するには、開発機能や生産機能を他の拠点に迅速に移植できるようにするために、研究開発センターや工場など現場における製品企画・開発・設計・生産準備・設備設計、および生産技術などについて暗黙知のみの運用をなくし、できるかぎり形式知化を図っておくことが欠かせない。

その形式知化を個々の領域ごとにIT（情報技術）を活用してサポートする。それとともに、仮想統合データ基盤の活用により、総合的な情報共有を図ることで、暗黙知を組織知にしておくことが効果的である。そのうえで、復旧の仕掛けについてもある程度シミュレーションしながらさまざまに準備しておくことが重要である。

しかしながら、日本企業の現場では、当該領域へのIT活用の評判は必ずしもよくない。

日本企業の場合、製品企画・開発・設計・生産準備等のいわゆる製品開発領域における競争優位性は、各種の現場の能力に大きく依存しているケースが多い。このため、これら各種の能力やノウハウなどの暗黙知を、上述のように形式知化・組織知化、IT化することは、イノベーション（革新）を抑制し競争優位を阻害する危険性があるとみなされ、批判される傾向がある。つまり、「形式知化・組織知化」が、誰でもあるレベル以上のオペレーション（運用）ができるようにするための「マニュアル化」と誤解されてしまうのである。さらなるイノベーションを創出するための組織知化が、世阿弥『風姿花伝』にある「秘すれば花」という日本の美学との価値観の対立を招いているという言い過ぎであろうか。このために、形式知化・組織知化を図ろうとする仕組みの構築に積極的になれない企業が多いように見受けられる。

形式知化・組織知化が特に後れがちな領域を2つ紹介したい。1つは、「製造情報の一元的な管理」の領域である。製品企画・開発・設計・生産準備・量産工程では、製品や生産関連の多量の情報が日々更新されていく。しかし、多くの企業では、製品企画・開発・設計・生産準備・量産などの工程ごとにそれぞれ情報管理を行っている。そのため、個々の製品単位での情報共有を部門横断で行おうとすると、それだけでも非常に大きな負荷がかかる。また、部門内では個々に異なるアプリケーションソフトを活用し効果的に作業が行われていても、異なるソフトウェアであるために情報共有が容易でないケースも多く、組織横断型の調整は現場に依存しているケースが多い。

もう1つは、いわゆる「マルチプロジェクトのマネジメント」の領域である。生産工程自体のムリ・ムダ・ムラの削減については非常に進んだ企業であるにもかかわらず、製品企画・開発や生産準備の工程においては、要員配置やスケジュール作成・管理・調整が、現場のいわゆる匠³³の経験に基づいてなされることが多い。マルチプロジェクトのマネジメントにおいては、その複雑さから、このような従来型の人的資源管理では適切に対応できず、ムリ・ムダ・ムラが多くなり、大きな改善余地のあるケースも多い。

「製造情報の一元的な管理」の領域も「マルチプロジェクトのマネジメント」の領域も、グローバルネットワークの活用で危機を柔軟に受け止めるバーチャル・デュアル・ソーシングを実現しようとする際、大きな足かせとなる危険性が高い。BCPの視点からも、当該2領域の形式知化・組織知化は推進しておく

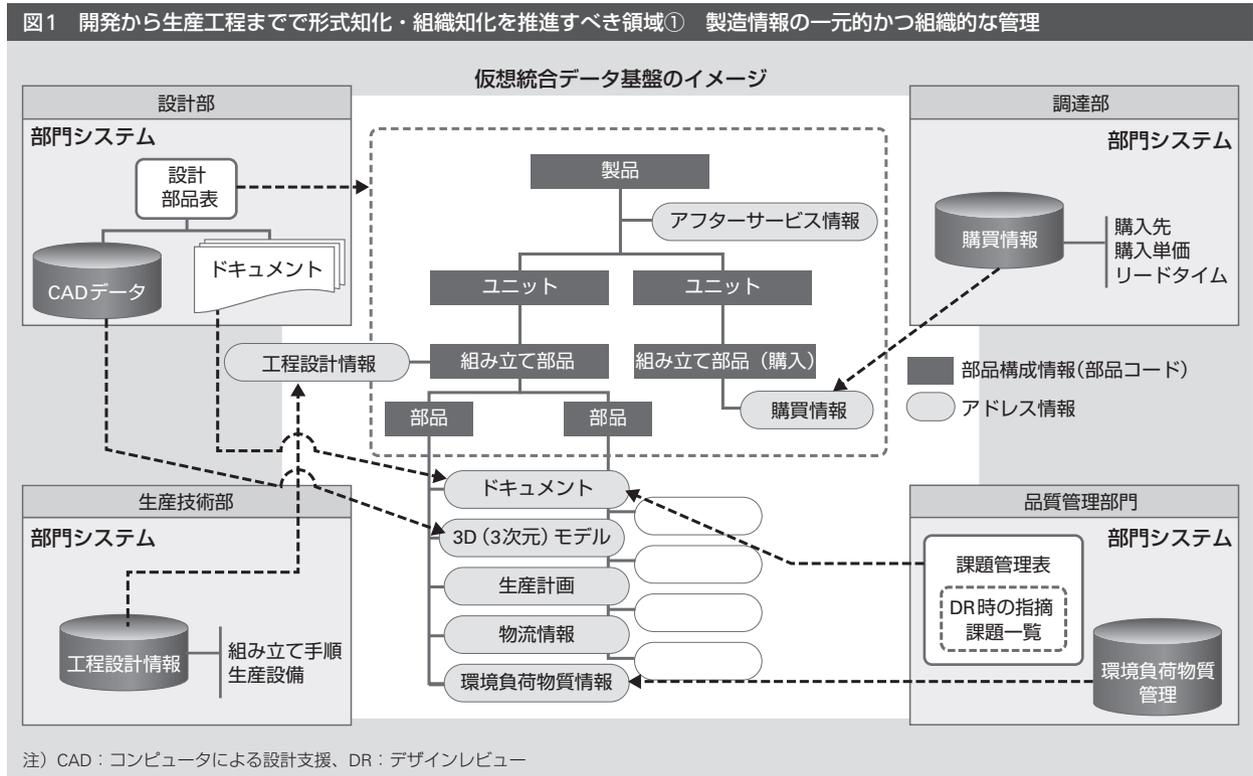
べきと考える。そのための工夫方法を以下にまとめる。

(2) 「製造情報の一元的管理かつ組織的な管理」の推進方法

製品情報や生産技術情報を、担当者ごとに表計算ソフトや紙ベースで管理している企業は多い。つまり、「図面（紙）が正であり、データは従」という位置づけで、しかもこれらの情報は、個々人のパソコンのフォルダやファイルで管理されているケースが多い。

また、各機能組織内で統一されたデータベースを用いて製品や製造情報が管理されている場合でも、多くは組織内、拠点内での閉じた利用を想定していることから、組織間や拠点間での情報共有は容易でない。

そのため、設計変更が生じたときは、各機能別組織のメンバーがその都度一堂に会し、設計変更の影響を共有する大規模な調整会議



が行われることになる。

このような問題の解決に向けて、データベースの上位にデータモデルを管理するメタデータベース的な層を設置し、組織別に管理されるデータベースの影響を受けずに、最新のデータを常に容易に抽出できる仕組みを構築していく考え方が有効である。データモデルを管理する層であるこの仕組みを構築しておくことで、製造情報の組織知化を図ることが可能となる。

また、データモデル管理層はいわば「仮想統合データ基盤」であり、最新の情報を、各担当者がいつでも組織横断的に必要な形式で共有することが可能となる。これにより、たとえば従来は毎週定例会議のある月曜日にしか共有できなかった設計変更についての情報共有や調整を、臨機応変に行うことが可能となる。この仮想統合データ基盤を活用すれば、「製造情報の一元的かつ組織的な管理」が可能となる（前ページの図1）。これらが整ってはじめて、バーチャル・デュアル・ソーシングが可能となる。

この製造情報の一元的かつ組織的な管理については、BCPの視点からだけでなく、昨今の経営環境変化への対応という視点からもその必要性が高まっている。製品ライフサイクルが短縮化し、新興国を含め多様な製品開発プロジェクトを遂行していく必要が生じているからである。

多様な製品を短いリードタイムで開発することがますます要請されている現場では、情報共有プロセスのさらなる短縮化が求められている。いわゆるコンカレント（同時並行的）エンジニアリングを推進しようとするれば、ますます増大する設計変更の影響にどれ

だけ迅速に組織的に対応し、処理していくか
が大きな課題となってきているのである。

(3) 「製品開発から生産準備工程におけるプロジェクトマネジメント」の推進方法

製品企画・開発から生産準備、量産工程に至るプロジェクトマネジメントは、製品単位のプロジェクトとして組織され、通常は新製品を市場に投入することを目指してスケジュールおよび人的資源管理が行われている。

各プロジェクトのリーダーは、プロジェクト単位、つまり製品単位で最適になるように、設計にかかわる各機能別組織（メカニクス、メカトロニクス、素材、ソフトウェア他）の担当者を割り当ててプロジェクトを遂行していく。

一方、機能別組織の組織長は、自らの配下にある人的資源の、その時点での業務負荷を考慮しつつ業務を割り当てる。しかし、組織長は、各プロジェクトの作業がそのプロジェクトの後工程にどのくらい影響を与えるのかを必ずしも把握していない。つまり、プロジェクト全体が滞りなくうまく回せるかを組織長は判断できないまま、プロジェクトごとの工数と作業内容をもとに人的資源を配分せざるをえない。

図2を例にとると、機械系設計の組織長が、プロジェクトの作業内容や工数をもとに社員Aをプロジェクト①と②に配置する。しかし、何らかの原因でプロジェクト①と②の両方の業務が同時期に重なり、社員Aのスキル（技能）では業務を予定どおりさばけなくなるが起こったとしよう。もし、次工程の制御系設計におけるプロジェクト①の担当者が別件で忙しく、機械系設計からプロジェ

クト①の作業が流れてきてもすぐに対応できないことがあらかじめわかっているならば、機械系設計の組織長は社員Aにプロジェクト②の作業を優先するよう指示できる。しかし、機械系設計の組織長は社員Aの作業計画や異なる機能別組織の稼働状況を知らないため、要員調整はできない。

このため、組織長がさばけない業務負荷やスケジュール遅延についての調整作業は、プロジェクトリーダー間か、組織的に階層構造を持たせたマルチプロジェクトのマネジメント組織、もしくはプロジェクトを統合的に管理する組織のいずれかが、全体最適の視点から行うことが必要となる。

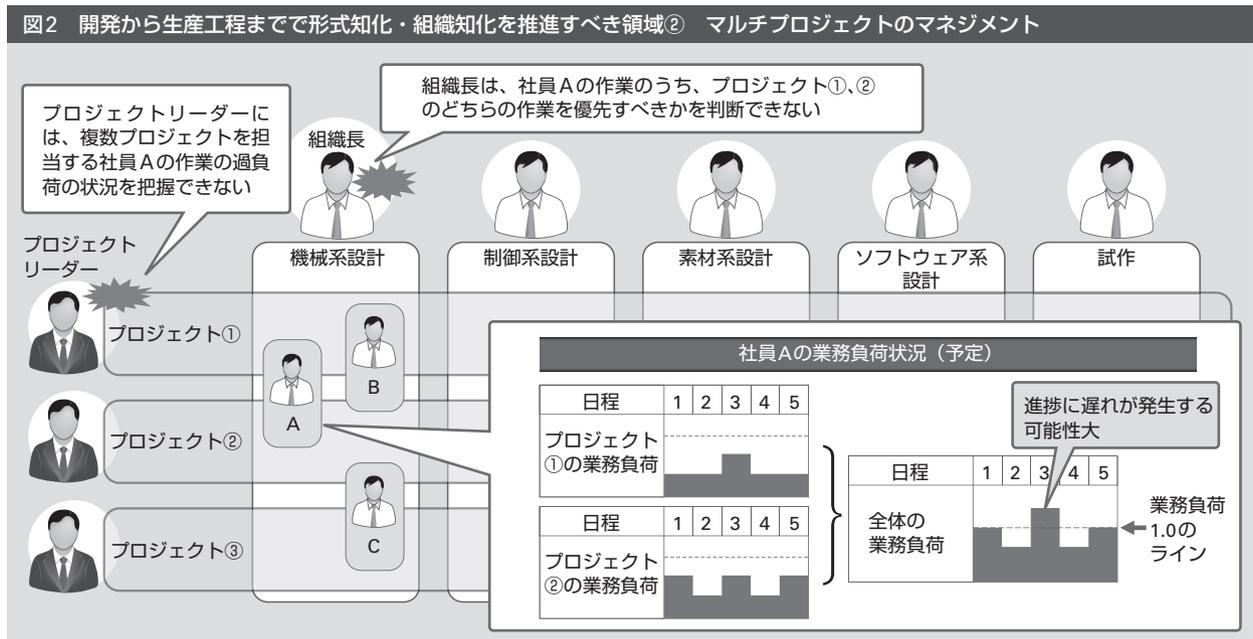
いずれにせよ、製品開発で最も重要な人的資源管理を全体最適の視点で行うには、きめ細かな作業単位で各機能別組織の担当者の負荷を調整しつつ、複数プロジェクト全体の調整が必要となる。こうした調整業務も、これまではどちらかというと「現場の匠の技」で行われてきた経緯があるが、これでは開発機能を海外に迅速に移植することは容易ではな

い。

マルチプロジェクトのマネジメントとは、複数の同時並行プロジェクトにおけるすべての開発案件の作業項目（作業内容、いわゆるタスク）や要員稼働状況を常に一元管理し、複数の案件の状況を全体的に俯瞰して、スケジュール調整、要員調整、要員のスキルに適合した作業内容の割り当て計画を立案することである。また、次のプロジェクト計画時の計画品質の向上を目的としたプロジェクト事後評価までを円滑に行うことも、マルチプロジェクトのマネジメントの対象範囲である^{注4}。

災害対策としてバーチャル・デュアル・ソーシングを実現するには、製品企画・開発から生産準備までの工程も、短期かつ質を低下させずに移植できるものにしていくことが必要である。そのためには、マルチプロジェクトのマネジメントを司る「現場の匠の技」を、ITを活用したマルチプロジェクトのマネジメント機能により形式知化・組織知化していくことが必要と考えられる。

多くの企業が、新興国向けの製品を中心



に、現地で製品企画・開発から生産準備までの工程を行うことを本格的に検討していることから、マルチプロジェクトのマネジメント機能の整備は、もちろん災害対策だけのものではないことはいうまでもない。

Ⅲ グローバルネットワークの連結マネジメントの確立に向けた道筋

1 環境変化に機敏に適応する有力な方策

地震や洪水などの自然災害だけでなく、リーマン・ショックやユーロ危機、為替の乱高下、TPP（環太平洋戦略的経済連携協定）をはじめとした各種自由貿易協定がもたらす環境変化など、「100年に1度の危機」が今や日常茶飯事となっている。

2008年秋のリーマン・ショック発生後、自社のビジネスに対する影響の詳細を1カ月程度で把握できたという企業は早いほうで、むしろ2、3カ月を要した企業のほうが普通だったと考えられる。ところがよく観察すると、欧米の一流企業のなかには、リーマン・ショックの2カ月後には生産拠点の売却の意思決定をするなど、機敏に適応した企業が多かったのである。

これらの企業では、いわば「グローバルネットワークの連結マネジメント」が確立されていたと考えられる。「連結マネジメント」といっても、連結会計、財務会計だけの話ではない。財務会計は、金銭的価値のみを扱い、かつ事後的なものにならざるをえない。もともと財務会計的な視点だけでは、環境変化に対する設備投資（売却を含む）計画を機

敏に立て、グローバルオペレーションの設計・意思決定をするには隔靴搔痒であることが多い。なぜなら財務会計は、それぞれの拠点別の、ある時間断面での事後的な金額数字にすぎず、複雑に発達したグローバルオペレーションの連携・ネットワークや、将来の事業計画における事業構造の時系列変化の見通しを反映しにくいからである。

グローバルネットワークの連結マネジメントでは、まず①企業活動をサプライチェーンのネットワークとして捉え、販売に加えて中核部品の調達までを、世界に広がる空間構造と時系列構造を含めて設計する。続いて、②扱うデータは、売り上げやコストなどの金額だけでなく、販売数量や生産数量などを含めることにより、生産供給面でのさまざまな課題検討に役立てる。そして③事後的ではなく、月次単位の予算や計画を、向こう18～24カ月の範囲で検討し、④月次サイクルで経営環境変化要因を取り込み、予算や計画の見直し・ローリングを機敏に行う。また⑤新製品の開発や市場への投入を、いつでも行うのかなどの販売戦略計画、製品開発計画、生産・供給計画との連結を図り、機能部門を横断した「戦略的な意思決定の領域」で常に整合性を確保する。

在庫投資の最適化を主目的とする通常の単純なSCMとは異なり、グローバルネットワークの連結マネジメントの主目的は、「設備投資（売却を含む）の最適な意思決定」である。

そのため、企画・製品開発部門、マーケティング部門、財務部門、生産部門、販売部門など、各々の部門が立てる戦略・計画について、組織横断的に整合性を取る必要がある。

長期スパンで戦略を立案する企画・製品開発部門やマーケティング部門、短期スパンで戦略を検討する販売部門など、全部門の代表がそろって検討すべき時間の範囲として、向こう18～24カ月という範囲を設定している。

簡単にいうと、製品開発・市場への新製品投入・コア部品調達・生産設備投資、生産準備、生産、販売、販売促進までを包含したグローバルネットワークの連結計画を向こう18～24カ月にわたって立案し、それを毎月見直し、数カ月先以降の計画修正の要否について集中的に議論するなかで設備投資の意思決定を最適化していくというものである。年度予算として1年に1回の意思決定とするのではなく、月次サイクルでローリングしていくのは、この速度で対応しなければ、国際競争や環境変化への適応は難しいからである。災害対策についても同様のインフラが有効なのである。

このように、グローバルな経営環境変化に機敏に対応しつつ、オペレーションネットワークを再設計することで、変化やショックに適応する能力を獲得していくことこそが、

BCPを含むリスクマネジメントとして重要な時代となっている。

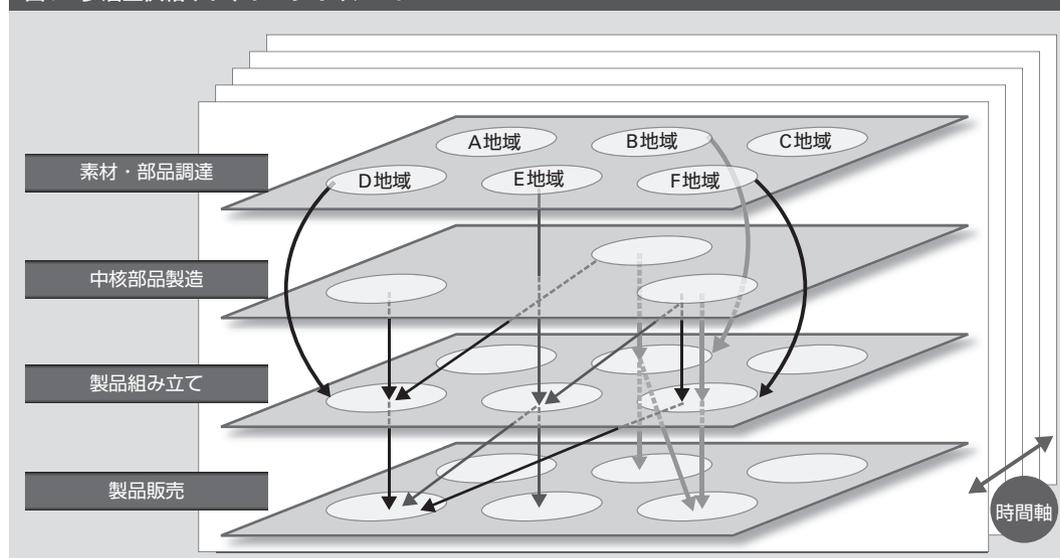
2 グローバルネットワークの連結 マネジメントが求められる背景

従来、日本企業が海外展開する際には、北米なら北米、欧州なら欧州と、部品の調達から生産・販売までのプロセスが、それぞれの地域内である程度完結していた。このため、各拠点の地域本社にサプライチェーンのネットワークの再設計に伴う設備投資の意思決定を任せられる環境にあった。

しかしながら、地域完結のマネジメントでは製品ポートフォリオを絞らざるをえない。多様な製品を地域内ですべて生産すると、さすがに生産設備の稼働率が下がらざるをえないという背景がある。

新興国市場の拡大もあって、グローバルな最適化の視点からサプライチェーンのネットワーク全体を再設計することが有効である企業が多くなってきている。このとき、製品開発、生産と販売は地域内で完結せず、広範囲かつ複雑なネットワークで緊密に連携させる

図3 多層型供給ネットワークのイメージ



ことが必要である（前ページの図3）。

グローバルネットワークの設計とは、たとえば「D地域で競争相手を意識すると、どのようなチャネルで、いつから新製品を市場投入すべきか、価格はいくりにするのか、どれだけ売れるのか」といった販売戦略を立案し、かつ、当該販売戦略を実現可能な実行計画としてサプライチェーン全体を設計していくことである。実行計画は、「どこの工場で何パーセント生産すべきなのか」「生産するといっても中核部品はどこから調達し、最終組み立てはどこですか、さらにその組み立ては、ロックダウン方式か現地調達なのか」といったことに加え、常に対応は十分間に合うのかどうかという時間要素、収益に与えるインパクトという金額要素まで含めた設計が求められる。

実行計画は、グローバルネットワークを設計しつつ、機敏に検討や調整をし、数カ月後に稼働する生産供給資源（工場等）の設備投資をどこで行うのが最適なのかということを考慮しつつ立案する。この実行計画を活用することで、各種の拠点設置にかかわる投資、工場投資、ラインの設備投資など比較的大規模な投資に関する意思決定を大きく誤らないことがきわめて重要である。

広範囲かつ複雑な形で展開されるグローバルネットワークの設計に当たり、すべての製品群の素材・部品調達から中核部品製造、製品組み立て、製品販売までの流れを階層型に捉え、収益性、コスト構造を把握する。このように捉えたグローバルネットワークを「多層型供給ネットワーク」と定義とする。

その際、生産拠点（サプライヤー、コア部品製造、製品組み立て）には供給能力や地理

的条件などの制約があることを考慮しなければならない。加えて、現時点で最適なネットワークを組むのではなく、将来的な需要変動や為替変動、人件費の上昇等を考慮すること（たとえば為替なら1ドル=75~80円、70~75円、65~70円など）、さらには各種条件に応じたシミュレーションをする必要がある。もちろん、設備投資はいったん投資すると簡単に売却できない不可逆型の投資であることも重要な制約であり、検討はかなり複雑な内容とならざるをえない。

3 グローバルネットワークの連結 マネジメント実現のために

(1) 「グローバル本社機能」の必要性

前節で述べたグローバルネットワークの設計は、理論上各地域本社に任せられない。各拠点では、全体の姿や世界中に広がったすべての設備の個々の能力などの制約が見えていないため、全体最適な意思決定を機敏に行うことは難しいからである。グローバルネットワーク全体を評価し、設備投資の意思決定を行ういわば「グローバル本社機能」がグローバルネットワークの設計やマネジメントを担うことが効果的である²⁵。

(2) 組織横断型統合計画の必要性

各種の経営環境変化に対してグローバル本社が企業活動への影響を機敏に評価し、最適なグローバルネットワークを再設計し続けることは、具体的には向こう18~24カ月スパンでの「組織横断型統合計画」の立案・月次ローリングを実行することを意味する。これは、前述の実行計画に相当するものである。

従来、日本企業のSCMは、主に生産・販

売と在庫の需給調整を対象としてきた。多くの日本企業では、向こう3カ月程度の需給調整を現場で非常に緻密に行っており、一方で、経営計画は3～5年の目標を掲げているケースが多い。

需給計画と経営計画をつなぐ、いわゆる「事業計画」は存在しているものの、これは長期の経営計画を各機能単位で単純にブレイクダウンしただけか、短期の個別（生産・物流）計画を延長したものであるケースが多いように見受けられる。

日本企業はこれまで、需給計画と経営計画を調整するために、年に1回の予算策定、および4半期ごとの微調整というサイクルで、事業計画の意思決定を行ってきた。しかし、このようなスピードでは経営層が経営環境変化に機敏に対応できないばかりか、財務戦略やマーケティング戦略、製品開発戦略といった各機能別組織の戦略間の整合性を随時確保することも難しい。

また、サプライチェーンのネットワークが

グローバル規模で複雑化することにより、為替変動や人件費上昇など、取り扱う問題は一層複雑になる。したがって、各拠点ごとに表計算ソフトを用いて作成された計画を集約する方法では、需給計画と経営計画とのギャップ調整において、複雑さやスケール、処理スピード、業務負荷の観点から、もはや機敏なマネジメントは不可能である。

このため、全拠点の需給計画と経営計画を統合しつつ、各機能別組織の戦略間の整合性を確保する組織横断型統合計画が必要なのである（表1）。

この組織横断型統合計画は、グローバルネットワーク全拠点の現場の計画や実績を経営層が把握し、判断するために、現場のつくる需給調整の詳細な計画よりも情報の粒度を粗くして立案する。また、この計画では金額と数量を一本化する。

組織横断型統合計画は、向こう18～24カ月という中期スパンを対象としている（次ページの表2）。前述したとおり、これは、比較

表1 SCM（サプライチェーン〈供給網〉マネジメント）に関する各種計画の特徴と位置づけ

	責任主体	対象の計画	目的	マネジメント サイクル	管理項目	
					金額	数量
全社	<ul style="list-style-type: none"> ■ 経営層 ■ 各事業部長 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> 経営計画（中期計画） </div>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 戦略策定 <ul style="list-style-type: none"> ● 販売 ● 生産 ● 事業予算 	月次～半期	● 予算	
地域 拠点別	<ul style="list-style-type: none"> ■ 販売統括 ■ 生産統括 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> 組織横断型統合計画 (S&OP: 販売・生産・調達) </div>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 金額と数量の管理の1本化 ■ 生産計画、物流計画、販売計画の短サイクル化とその同期化 ■ コストの可視化（設備稼働率、原材料価格変動に応じた） 	月次	<ul style="list-style-type: none"> ● 販売価格 ● コスト ● 利益 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> ここで金額と数量の 整合性を確保する </div>
		<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> 需給計画（SCP） </div>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 需要予測に基づく数量ベースの需要計画、供給計画 	週次		
工場別	<ul style="list-style-type: none"> ■ 生産計画担当 ■ 物流担当 ■ 調達担当 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> 個別（生産・物流）計画 (スケジューリング) </div>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 個別拠点内の最適化 <ul style="list-style-type: none"> ● 生産指示 ● 物流指示 ● 調達指示 	日次～週次		<ul style="list-style-type: none"> ● 生産能力 ● 処理能力

注) S&OP : Sales and Operations Planning、SCP : Supply Chain Planning

表2 「グローバルネットワークの連結マネジメント」を実現するための「組織横断型統合計画」の考え方

特性	一般的な事業計画の例	組織横断型統合計画のポイント
対象期間	3～12カ月以下	18～24カ月のローリング
タイミング	週次・四半期	月次
重点を置く期間	2、3カ月先	数カ月
データや情報の精度	部品レベル	セグメント（製品、市場）
関係者	部課長	経営層
成果	生産量の調整	各機能組織（財務、マーケティング、販売、生産）間の計画の整合性確保
意思決定	戦術	戦略

出所) Oliver Wight Americasの資料より作成

的長期スパンで戦略を立てる製品企画・開発・マーケティング部門、および短期スパンで戦略を立てる販売部門、ほかにも財務部門や生産部門など各機能組織の戦略・計画間のギャップを埋めるために、全部門の代表者で共通に検討すべき期間を想定している。

また、設備投資の詳細決定と実行に必要な数カ月前に重点を置いて毎月見直す。ポイントは、組織横断型統合計画を月次でローリングすることである（図4）。計画を毎月見直

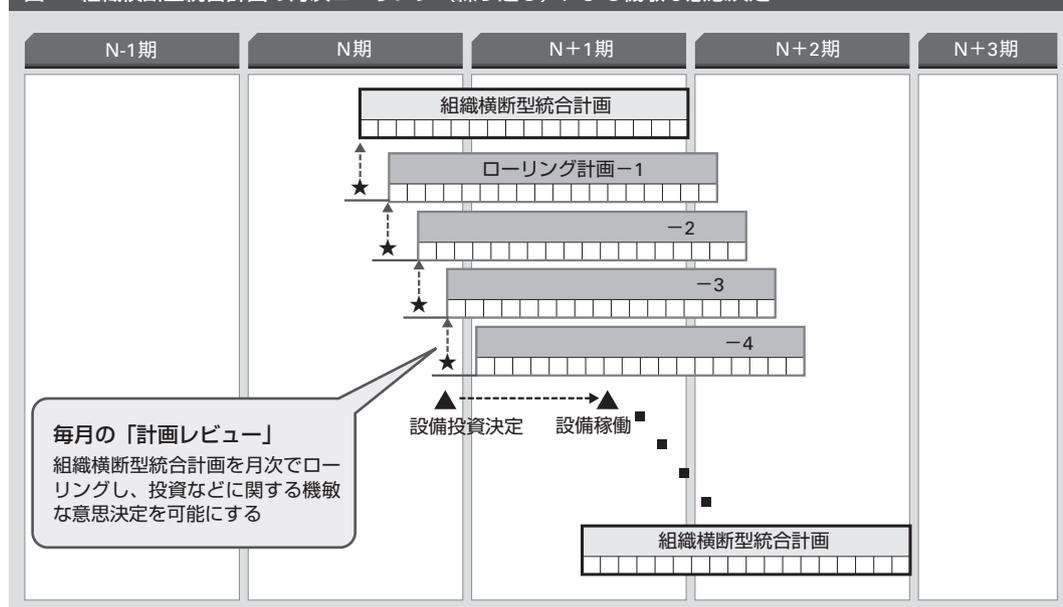
すことで、部門間の戦略の整合性を維持しつつ、各種の拠点設置にかかわる投資、工場投資、ラインの設備投資などの意思決定を大きく誤らないようにする。

Ⅳ グローバルSCMの進化

バーチャル・デュアル・ソーシングとグローバルネットワークの連結マネジメントという2つの機能は、そもそも海外進出やM&Aの際、あるいは事業オペレーションをグローバルに展開する際にきわめて重要なビジネス基盤である。実際、先進的な欧米・アジア企業は、海外進出やM&Aを見すえ、生産現場の設計や生産プロセスをいつでも他地域に移植できるような形にしてグローバル展開を迅速に進めてきた。

海外展開やM&Aにもスピードが求められているが、これら2つの機能の強化を通じて、柔軟で頑強、つまり「しなやか」なSCMの仕組みをグローバルな視点で構築していくことは、災害などの危機に対しても有

図4 組織横断型統合計画の月次ローリング（繰り返し）による機敏な意思決定



効である。

たとえば2011年のタイの大洪水を例にとると、工場の浸水の可能性があることが判明した時点で、影響を受けるサプライチェーンを特定し、代替生産が可能な工場があるのか、移植にはどこが適しているのか、タイにこのままとどまり続けるのは妥当な選択なのか、といった意思決定を機敏にできたであろう。

効率化投資とリスクヘッジとのトレードオフに悩むより、むしろM&Aやグローバル化といった積極的な経営の展開に向けた仕組みを構築し、それを災害時などリスク発生時にも対応できる「攻守」共通のビジネス基盤として整備するという方向で考えていくことが適切である。

参考文献

- 1 児玉文雄編著『技術潮流の変化を読む』日経BP社、2008年
- 2 藤本隆宏「サプライチェーンの競争力と頑健性——東日本大震災の教訓と供給の『バーチャル・デュアル化』」『MMRC DISCUSSION PAPER SERIES No. 354』東京大学ものづくり経営研究センター、2011年

注

- 1 2008年11月に実施したインディテックスの経営陣への直接のインタビューによる
- 2 アジア16カ国（ASEAN〈東南アジア諸国連合〉10カ国・日本・中国・韓国・インド・オーストラリア・ニュージーランド）が参加する東アジア・ASEAN経済研究センター（ERIA）の第4回ERIA理事会宣言（2011年6月3日）において、東京や関西地域に経済活動が集中していることを日本経済の脆弱性として捉え、フェイルセーフ機能を装備する必要性が指摘されている。また、災害に強い都市計画の支援や経済変

動に対する早期警戒システムの構築の支援など、バーチャル・デュアル・ソーシングの考え方に関連した基盤の整備などの重要性が指摘されている

- 3 ここでいう匠とは、ドイツ語の「マイスター」に相当するような1ミクロンの誤差もないなどのモノづくりの高い技術力を持つ「職人」の意ではない。オーケストラの指揮者のように、大勢でモノをつくるときに、「人やプロジェクト、工場などその人が権限を持つ範囲全体がうまく回るように動かせる人」を指す
- 4 いわゆる「プログラムマネジメント」である
- 5 トヨタ自動車は、生産と部品調達の迅速な現地化を進めるため、組織横断的な部署「BR（ビジネスリフォーム）現地生産・現地調達推進室」を本社直轄組織として設置した（『日本経済新聞』2011年12月21日付）。これは、グローバルでサプライチェーンのネットワーク設計を行う仕組みの萌芽事例と考えられる

著者

藤野直明（ふじのなおあき）

ビジネスイノベーション事業部長、日本オペレーションズ・リサーチ学会フェロー

専門はSCM革新の変革マネジメント（SCM革新戦略の視点からの一貫したオペレーションプロセス設計、組織アーキテクチャー設計、IT設計、変革のマネジメント支援）

森本教稔（もりもとみちとし）

ビジネスイノベーション事業部上席コンサルタント
専門は製造業のオペレーション改革、IT戦略策定、システム化構想策定

梅田小矢佳（うめださやか）

ビジネスイノベーション事業部コンサルタント
専門は消費財製造業のオペレーション革新、国内流通業の企業間連携EDI推進、素材製造業の製品開発プロセス革新など