



THE BOSTON CONSULTING GROUP

物流マネジメントへのビッグデータの活用

Andrew Loh、Simon-Pierre Monette、Andres Garro、
Dustin Burke、Andreanne Leduc、Nicholas Malizia

多くの大手 **B2B** 企業にとって、物流網はかつてないほど複雑になっている。世界の至る所で製造拠点や顧客の数が増加し、グローバルなオペレーションが増大することにより、企業は過去に経験したことがないレベルの複雑な問題に直面している。良くなっている点を挙げるとすれば、こちらもかつてないほど、物流コストを最適化するための多様なツールや機会が存在することだ。

ほとんどの大手 **B2B** 企業は、既にルートごとには物流コストを最小化する取り組みを行っているし、検討する能力も備えている。特定の製造拠点から個々の顧客に商品を配送するための最も安価なルートの探し方ならわかっている。

しかしながら、自社の物流網や物流関連費用の全体像を俯瞰的に把握し検討できている企業はほとんどない。全体像とはつまり、全てのサプライヤーや顧客との間の物流を同時に考慮し、輸送と荷役だけでなく、倉庫や在庫の運転資本コストも含めて、顧客毎に具体的に追跡したものである。こうした全体像を把握していなければ、自社物流網からより高い価値を生み出す機会を逃してしまいかねない。

多くの企業において、自社の物流コストの全体像を把握できていない原因は、各部門が自部門の物流最適化のみを追求する縦割り化した組織にある。例えば、ある部門は、工場から倉庫への搬送のみを担当しており、他の部門が工場と顧客の割り付けを管理し、さらに別の部門が物流企業との価格交渉を行う、といった具合である。

顧客別あるいはチャネル別にサプライチェーンを担当する組織が分かれており、物流網が重複している企業もある。また、多くの場合、出荷の際の物流と入荷の際の物流は異なる部

門で管理されており、特に長距離物流において、多大なる非効率を生み出している。各部門の責任者は、縦割りになっている自部門において、輸送コストを最適化しようと最大限努力をしているが、他部門と連携した検討ができていない可能性が高い。自部門のコストを最小化する意思決定が、他の部門において高コストの原因となっており、全社的に見るとコストを最適化できていないという状況もよく見られる。

物流網を最適化するための5つのレバー

企業は、部分最適のアプローチではなく、自社の物流網を包括的に把握・管理する必要がある。つまり、サプライヤーから製造拠点、そして顧客に至るまで輸送される全ての製品の量と想定可能なルートを選び出し、それぞれの選択肢が総物流コストに与える影響を把握した上で、必要に応じて物流全体のコストを最適化するために必要なトレードオフについて意思決定することが求められる。これらを達成するためには、以下の5つのレバーを駆使する必要がある。

- **搬送方法とルートの組み合わせ** コストと納期の観点において、どんな輸送手段の組み合わせ(トラック、鉄道、船舶等)で、どんなルートで輸送すれば、物流を最適化できるかを判断しなければならない。サプライヤーおよび顧客との間の物流網における帰路便の有効活用などの、出荷時の物流と入荷時の物流の潜在的なシナジー効果を含めて、全社的な物流におけるトレードオフとその影響を精査する必要がある。

例えば、一見すると、ある物流ルートにおいては片道だけを考えれば、鉄道輸送よりもトラック輸送の方がコストが高くなるかもしれない。しかし、トラックの帰路も積み荷があり有効活用できれば、コストが低くなる可能性もある。また、小口配送は非効率ではあるが、一方で、納期の短縮、物流在庫の減少、運転資本の有効活用が可能となる。

さらに、物流拠点における積み替えの増加は、荷役の工数を増やすが、輸送量を拡大したり、より低コストの搬送手段(鉄道の代わりに船舶を使う、等)を利用できるのであれば、物流全体のコスト削減に役立つこともある。そういったすべての要素を注意深く検討する必要がある。

- **倉庫と物流センターのネットワーク** 企業全体として必要となる倉庫と物流センターの数、また、それぞれの物流センターがどこにあるべきか、どの製品を取り扱うべきか、どのサプライヤー・顧客向けに利用すべきか、を注意深く検討する必要がある。特定の倉庫から複数の顧客に配送したり、特定の物流センターで複数の製品群を取り扱ったりすることで、運送会社にとっては資産をより有効に活用でき、その結果として、より安い価格で交渉できる可能性があるかどうかを見極めることも有効である。
- **生産拠点と出荷先の見直し** 各工場において製造する製品と出荷先の顧客を、全体の輸送距離とコストを低減できるよう見直すことによって、物流を効率化できる可能性がある。当然のことながら、変更による相対的メリットと財務面の影響やオペレーション上

の制約を比較する必要があるが、多くの場合、生産拠点の微調整を比較的 low コストで行うことができ、このような変更により製品の輸送コストを削減できる。

- **出荷の統合** 製品の生産スケジュールを緻密に分析することで、物流企業と自社の設備の稼働効率を最大化できるように出荷をまとめられる可能性がある。出荷をまとめる方法には、在庫の保有、物流ハブの設置、他社との物流網の共用などがある。こうした取組みの結果として、物流企業の資産をより有効に活用し、スイッチングコストを減らすことで、より良い条件で契約を結ぶことが可能になる。
- **輸送料** 企業は、あらゆる輸送手段、ルートにわたり、価格体系とコスト構造を(基本料金、燃料サーチャージ、荷役料、外部企業の設備使用料などを含め)明確に把握しておく必要がある。これは、広範な市場入札や「あるべきコスト」のモデル分析を行うことで可能になる。こうした情報は輸送手段・ルートを最適化するために不可欠であり、必要以上に配送コストがかかっているルートを特定する助けとなる。

交渉力を高めるには、代替輸送手段によるルートを探し、物流企業間での競争環境をつくり出す必要がある。このような交渉力を持つてそうなのはどこかを精査した上で、「アメ」と「ムチ」を使って戦略的に活用することが非常に重要である。

例えば、他に代替手段のないルートにおいては、荷物量を増加させる(=「アメ」)ことで、より競争力のある値段を引き出すというやり方もある。また、物流企業との交渉の中で目標価格に達せず、ほかに代替手段がない場合は、荷物量を減らすという脅し(=「ムチ」)を使うこともできる。

ビックデータ・アナリティクスの活用

いつ、どのレバーを、どのように引くべきか、を知るのは簡単ではない。それぞれのレバーは相互依存しており、一つのレバーを変化させることにより、他のレバーに悪影響を与える可能性がある。物流コスト全体への影響を考慮して、こうしたトレードオフの判断をしなければならない。自社のサプライチェーン全体にわたりコストを最適化するためには、全てのレバーを同時に検討する必要がある。

変数や可能性の数は、気が遠くなるほど多い。北米で金属製品を出荷する企業の例を見てみよう。北米全域にわたる製品出荷の際の物流の最適な管理方法を決定するためには、500 以上の拠点(工場、顧客、荷物の積み替え場所、倉庫)によって構成されるネットワークを考慮する必要がある。加えて、約 10 万に及ぶルートも考慮する必要がある。ここで言うルートとは、ある拠点から別の拠点までの様々な交通手段で、何百万マイルもの道路と何十万マイルもの鉄道、および水路網により構成される(図表参照)。

このようなネットワークを最適化するためには、1,000 億ほどの組み合わせを分析する必要がある。さらに、特定資源の需要、サプライヤーや顧客の場所と数、燃料や資源の価格、為

替レートといった外部コスト要因は継続的に変化している。ある特定の条件下での物流コストの最適なソリューションは、外部要因のいずれかが変化すれば裏目に出る可能性もある。

多くのサプライチェーン・マネジャーは、こうしたあらゆる要素を評価していくことが、問題を解決するための正しい方法だと理解しているが、これを実行することが必ずしも現実的とは限らない。変数の幅が広く、取得する必要のあるデータの量が非常に多いため、今日の変化の激しい環境で実行可能な結論に到達するのに十分な人材や時間を備えている企業はほとんどない。

しかし、ビッグデータの解析ツール・手法の進化のおかげで、最適化が今までよりはるかに実行可能なものになってきている。

図表 適切なルートを選択するのは複雑なプロセス

多数の拠点、輸送ルートの選択肢



道路 300万マイル、鉄道 20万マイル、水路網

拠点(ある企業の例)

生産拠点 Xカ所

顧客 Xカ所

倉庫 既存施設 Xカ所
使用する可能性のある施設 225カ所
・接合地点
・鉄道と陸運の切り替え地点

港 15カ所 出発地: A、B、C
目的地
・東海岸: シアトル、バンクーバー、ロングビーチ
・西海岸: ポルチモア、ベラクルス、チャールストン、サバンナ、モービル、オスウェゴ、トレド、デトロイト、シカゴ



出所: BCG分析

さあ、始めよう

ビッグデータ分析を活用した物流コストの最適化を始めるためには、サプライチェーン・マネジャーはまず、自社の現在の物流ネットワークの全体像を明確に把握する必要がある。そのために、様々な部門から関係者を集め、集まったメンバーが協力してサプライヤー、顧客、工場、倉庫、物流拠点の位置と輸送手段の全体マップを作るべきである。

次のステップとして、特定の輸送手段、物流在庫、特定の設備といったものを含めて、自社の主なコストドライバーを特定する。一方で経営層は、必ず守らなくてはならない(とされている)顧客への納期、各工場の生産能力といった自社の現在の制約条件を改めて確認する必要がある。

これらの制約条件には本当に変更の余地はないのかを見極めることが非常に重要である。例えば、経営層はある顧客が毎日の出荷を要求していると思いきこんでいるが、実際にはもっと低頻度の出荷で十分かもしれない。また、この段階で、例えば本当の市場価格を把握するために広範な入札を実行するなどして、あらゆる潜在的代替手段の価値を理解しておくことも非常に重要である。

次に、サプライチェーン・マネジャーは、物流網最適化ツールを構築するための、物流とモデリングの専門家からなるチームをつくる必要がある。強力な最適化ツールを構築できれば、物流網における現在の制約条件と前提の変化を検証した上で、多くの変数がある中で自社の物流網の調整を行えるようになる。そして、それぞれのシナリオの物流関連コスト全体へのインパクトを検証して、物流企業との交渉で有利なポジションに立つための代替的な物流戦略を立案することができる。

企業はこのような組織能力を構築できれば、サプライチェーン全体にわたって物流コストを最適化するために前述の 5 つのレバーをどう操作するかという選択肢の構図を詳細に描けるようになる。これらは最初の一步にすぎないが、こうした構図を描くことが、企業が今日直面する複雑な物流の課題を乗り越えるために必須のステップなのである。

原題: Leveraging Big Data to Manage Logistics

Andrew Loh

ボストン コンサルティング グループ (BCG) トロント・オフィス パートナー&マネージング・ディレクター

Simon-Pierre Monette

BCG モントリオール・オフィス プリンシパル

Andres Garro

BCG マイアミ・オフィス プリンシパル

Dustin Burke

BCG シカゴ・オフィス パートナー&マネージング・ディレクター

Andreanne Leduc

BCG モントリオール・オフィス コンサルタント

Nicholas Malizia

BCG ボストン・オフィス データ・サイエンティスト

2017 年 12 月 発行

©The Boston Consulting Group Inc. 2017. All rights reserved.

ボストン コンサルティング グループ (BCG) について

BCG は、世界をリードする経営コンサルティングファームとして、政府・民間企業・非営利団体など、さまざまな業種・マーケットにおいて、カスタムメイドのアプローチ、企業・市場に対する深い洞察、クライアントとの緊密な協働により、クライアントが持続的競争優位を築き、組織能力(ケイパビリティ)を高め、継続的に優れた業績をあげられるよう支援を行っています。

1963 年米国ボストンに創設、1966 年に世界第 2 の拠点として東京に、2003 年には名古屋に中部・関西オフィスを設立しました。現在、世界 50 ヶ国に 90 以上の拠点を展開しています。

<https://www.bcg.com/ja-jp/default.aspx>