

自律分散サプライチェーンプランニングの提案

01404660 (株) 東芝 研究開発センター 成松 克己 NARIMATSU Katsumi

1. はじめに

東芝では新しい計画システムとして、余力情報を介して複数拠点が自律的にサプライチェーン計画を立案するシステムを開発した^[1]。この計画システムについて概要を紹介する。

2. 一元管理 SCP の問題点

現在多くのサプライチェーンプランニング (SCP) システムは、サプライヤからセットメーカーまでを集中管理し、より全体最適に近づけようという考え方が基本となっている。しかしながら、この方法には次の問題点がある。

・SCP システム範囲において最終製品の需要予測および販売戦略への依存度が高くなり、予測や戦略の誤りが中間もしくは末端のサプライヤに与える影響が大きく、さらにその責任が不明確になりやすい。サプライヤは別の顧客を開拓することによって需要の波を吸収する必要があるが、一元管理の範囲からは外れるため、異なる

チェーン間の調整について柔軟に対応するのが難しい。

・一元管理では自然とデータ量が増えるため、モデルを極端に単純化する必要がある。モデルが複雑であれば一元管理でのメンテナンスが難しく、モデルが単純であればきめ細かな BOM のメンテナンスなどができないため、範囲が広くなるとサプライチェーンの柔軟性は低下する。

3. 自律分散 SCP システムの提案

提案する分散 SCP システムでは、顧客側からサプライヤ側に向かう発注の情報とは逆に、サプライヤ側から顧客側に製品製造余力情報を提供し、その情報が顧客側の生産システムの中で動的に変化するリソースキャパシティとして利用される。この余力情報は動的に変化するものの、顧客側からの無理な計画指示による再計画を減らす効果があるため、分散した SCP の計画連携の安定化に寄与する。

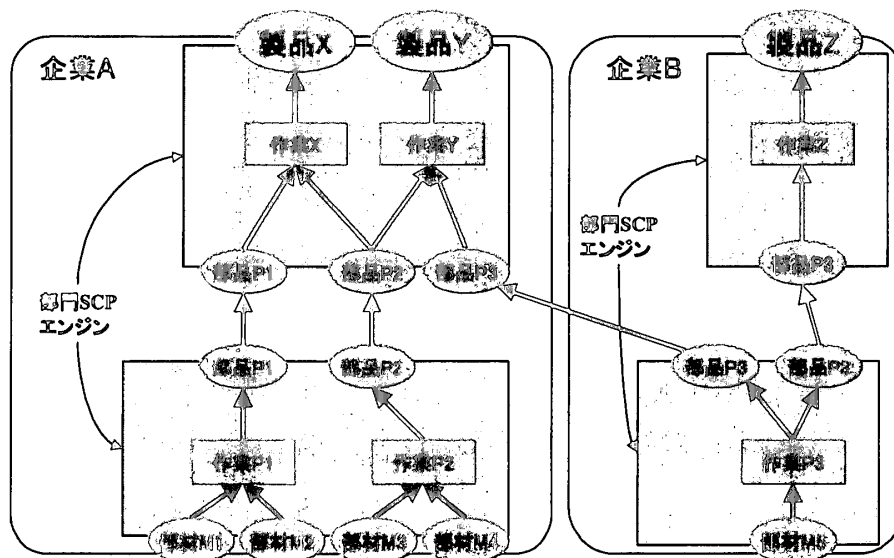


図1 企業内、企業間の SCP 連携

サプライヤ側から顧客側に提供される余力情報は、サプライヤの部材を納入する孫サプライヤの余力情報を考慮して計算され、リアルタイムに近い頻度で随時更新される。これにより、サプライチェーンを通じた余力を最終製品のレベルではほぼリアルタイムに把握することが可能になる。

図1に企業内、企業間のSCP連携の例を示す。顧客側エンジンでは、リソース定義の中で接続先の部門を識別する情報と、その部門で提供される製品や部品を指定する情報を登録することにより、エンジン間で自動的に受発注接続が行われ、余力情報および計画量の指示がやりとりされる。

4. 分散SCPのメリット

自律分散のSCPシステムにより、次に挙げるメリットを想定している。

・BOMのメンテナンスを容易にする

部門に対応したエンジン毎に、その部門で扱う部分のBOM情報を登録するため、集中管理に比べてBOM情報の責任範囲が明確になりやすい。また計画も部門毎に行われるため、自部門のリソース充足情報を考慮して新しいサプライヤの代替品を探してBOMに追加するといった作業が容易になる。

・部門の力を最大限に引き出す

技術改良などによって自部門の活動を最適化する自律的なモチベーションが生まれやすくなる。一元管理ではどうしても全体最適のために個々の部門は指示された仕事をこなすことが重要視され、活動改善のモチベーションが生まれにくい。部門毎に需給を調整することによって、スループットを上げるポイントやコストダウンを行うべきポイントが部門毎に判断しやすくなる。各部門が連携しながら、個々の部門の競争力を高め部門毎でも利益を出すよう努力をすることで、サプライチェーン

全体の競争力をつけることができる。

・営業のサポート

製品別に異なる担当者が個別に需給調整を行うことが可能となる。製造余力はリアルタイムに近い頻度でサプライチェーンを通して製品毎に計算される。この製造余力情報を見ながら製品によって需要予測を計画に反映させる時期を変化させることによって、必要に応じて部材等の確保時期を直前までひきつけて、需要予測の確度を高めることが可能になる。

また、製造余力を考慮しながら営業活動を行うことによって、戦略的な営業活動が可能になる。例えば、品不足の製品に代わる他の製品を提案したり、部材や設備の余りそうな製品を積極的にプロモーションすることによって市場自体を開拓するなど、生産状況に合わせた営業活動が可能になる。

5. おわりに

自律分散SCMについて、メリットを中心に簡単に紹介した。現在、社内外に展開するためのフィジビリティスタディなどを行い、現在のSCPシステムを置き換えていくことを検討している。現状では、月次の生産調整を行って基準計画を作成し、それに伴って発注作業が行われ、部材納入と実オーダーを組み合わせる製造計画を作成するといった運用となっていることが多い。こういった既存の生産調整のしくみを変えるのは大変難しいが、最終的に目標とする生産調整のしくみとメリットをより明確にした上で、長期的な視野のもとで段階的に仕組みを変えていく必要があると考えている。

参考文献

- [1] 成松他, 次世代SCMソリューション, 東芝レビュー, Vol. 58, No. 12, 2003