

サプライチェーン計画はハイテク産業を救えるか

| 1

先進的なサプライチェーン計画機能を駆使し最適な在庫管理と納品体制を構築することで、市場動向への迅速な対応と徹底した費用削減を達成できる。

目次

- * はじめに
- * ハイテク産業におけるサプライチェーン計画の主要課題
- * ハイテク産業向け T³Series™ Solution
- * グローバル企業におけるサプライチェーン基盤構築事例 - LG ディ스플레이

はじめに

世界経済の状況は急速に変化している。大規模な新興市場、例えばブラジル、ロシア、インド、中国などは急成長を遂げ巨大なビジネスチャンスをもたらす。多国籍の製造、流通企業は新興市場での新たなチャンスを原動力として成長のきっかけにしようとする。多くの企業は工場や流通倉庫を新興市場の経済圏で外部委託し、広範囲な世界市場に向け製品を製造し販売する。

グローバル規模で製造と流通を行う企業は、サプライチェーン管理について明確な課題をかかえている。外注、生産、販売をグローバルに展開する場合、いかに費用をおさえ利益をあげるかという点である。

大多数の企業はコストを抑えるために、従来の製造方法の向上に焦点をあててきた。その結果、製造方法は比較的効率が良くなり、製造技術のみのコスト削減策はほとんどなくなった。

しかし製造工場以外で、サプライチェーンネットワークの多くの点で費用削減が可能である。例えば、供給現場での原材料と顧客先の倉庫の完成品について、在庫レベルを調整あるいは最適化することで、結果として効率がさらに良くなり利益をあげる事業運営が行える。ほとんどの製造品について、部品、小組立品にかかる費用は通常の製造コスト合計の 55 %から 75%を占める。したがって主要材料、構成品や完成品の在庫レベルを下げることで、顧客の需要に応えつつサプライチェーン全体費用の削減をもたらす。

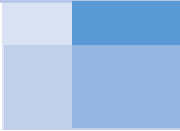
「20%コストを削減した企業と 50%コストが増加した企業の主な違いは、ほとんどの場合在庫レベルの管理実績度で説明ができる」

- ハーベルト・W・デイビス氏
物流コスト調査 (Logistics Cost Survey) 2001 年

急速に変化するサプライチェーンネットワークにおいて、在庫レベルを最適化する革新的方法は**サプライチェーン計画**または *SCP* のインフラ構築である。効率よく構築したサプライチェーン計画を導入することで、顧客の要望に即座に応えるだけでなく、配送コストも削減できる。言い換えれば、バランスが良く同期性をもつグローバル計画により、商品を工場から出荷し顧客が商品を受け取る流れの可視化を製造企業に提供する。これは顧客の要求達成度を高めながら、材料不足のリスクをはっきりと最小限に抑えることができる。

このレポートの説明、事例を読むことで、サプライチェーン計画導入が、いかにハイテク製造企業の生産、販売、在庫管理運用の透明性を高めるか理解できるだろう。その透明性によって最も必要な場所に在庫を置き費用を効率的に削減できる。サプライチェーン計画を利用するユーザーは、生産予想と棚おろしレベルを短期・長期にわたり可視化するサービスを利用して、必要時納品率と平均して 50%あるいはそれ以上の在庫資産の削減が期待でき、多大な対投資効果を実感できる。

ザイオネクス社
パートナー、共同創業者
イム・ホンウク氏
<http://www.zionex.com>



ハイテク産業におけるサプライチェーン計画の主要課題

課題1：ハイテク企業にとって「スピードが全て」

ハイテク産業にとってサプライチェーンマネジメントが重要で、その背景には電子製品が近年急速に消耗品となっている事実がある。消費者は絶えず電子製品を購入するが、1年か2年以内に捨てしまい新しい製品を購入する。さらにハイテク製品は成熟した製造技術により世界のどの製造企業もその技術を使い、もはや製品の質での差別化ができなくなり、製品価格も時とともに飛躍的に下がっている。半導体産業を例にあげる。ムーアの法則によれば、トランジスターに搭載する集積回路チップの密度は、ほぼ毎年2倍になるが、同時にその分野の価格は毎年半分以上下がっている。同じ法則が、航空機産業にもあてはまるのなら、1970年代に導入以来、ボーイング747の価格は現在1ドル以下になるだろう。これは理解しがたい事だ。

ハイテク産業において、製品価値の急速な下落と製品のライフサイクルの早さのプレッシャーに押され、ハイテク企業が厳しい競争で生き残れるよう、可能な限り非効率な部分をサプライチェーンの範囲で取り除くことが必要である。これは企業の生き残りがかかっている。製造コストは完成品の管理と最終顧客への配送にかかるコストは比較にならない事をいつも念頭におかなければいけない。

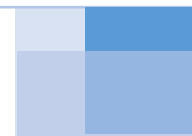
サプライチェーンを効率よく運用する優れた例は、サムスン電子で見ることができる。全階層を統合したサプライチェーンネットワークを利用して、サムスン電子は世界のハイテク製造企業の中で、最も早くそして柔軟な製品配送の能力を持つ。サムスンは新しいテクノロジーのクリエイターになったことはないが、新技術を利用し多岐に渡る完成品をどこよりも早く顧客に納品することができる。スマートフォン事業では参入が遅れたが、 아이폰市場シェアが数年でノキア、アップルを抜いて一位となった。サムスンのシェア一位は、全階層統合サプライチェーン生産計画能力により達成された。

サムスンの前副会長、ユン・ジョンヨン氏は、寿司から携帯電話にいたるまであらゆる消耗品を扱う場合、管理の「スピード」が必須だと述べる。

「たとえ高価な魚でも1日か2日たつと価格が下がってしまう」と彼は言う。「さしみの店もデジタル産業でも、在庫管理の方法次第で価値が損なわれる。スピードが全て」

サムスン前副会長、ユン・ジョンヨン氏
デジタルエイジの達人 (Masters of the digital age)
ニューズウィーク、2004年10月17日号

近年ハイテク製品の極めて短い期間のライフサイクルを考えると、在庫レベルのバランスを完璧に保ち、予算内で適切な場所に適切な時間で適切な製品を配送することが重要となる。バランスの良い管理能力を持たないと、ハイテク企業はだれも購入したまらない製品の山に埋もれる状況となる。



主要課題 2：ハイテク企業は適切なサプライチェーン管理基盤が欠けている場合が多い

| 4

現在のハイテク製造業は、数年間に小規模のスタートアップ企業および大規模な企業まで急成長を遂げている。しかし急速な発展は良い事ばかりではなく、多くの企業が業務上の課題解決という悩みを抱えている。ヒューマックス社は有名な韓国のスタートアップ企業で、衛星用セットトップボックスを製造し、10億ドル以上の純利益を上げ、創設以来数年ごとに事業を2倍に拡大させてきた。しかし驚くほどの成功の余韻に浸る前から、ヒューマックス社は何かがおかしい事に気づいた。成長しながらも同時に運営費の増加を経験していたのだ。

ヒューマックス社の創設者、ビョン・テギュ社長は朝鮮日報（Chosun Daily）の3月28日号のインタビューで、最近になってサプライチェーン基盤の導入が重要である点に気付いたと語った。グローバルに事業が発展している間も Humax 社はマニュアルでの在庫管理に頼り、しばしば実際の在庫量との大きなギャップが起り、運送費節約のために海上輸送を利用できる場合でも費用が高い航空貨物を頻繁に使用していた。その事実気づいていながら、損失を出していたとビョン・テギュ社長は述べた。

この例のようにグローバルなサプライチェーンの可視化の欠如が、急成長をとげる多くのハイテク製造企業で見られる。適切なサプライチェーン管理基盤を整えるまで、プロセス設定に数か月の準備期間を要するため、管理上の課題を見つけたら迅速な対応が求められる。

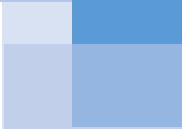
主要課題 3：ハイテク企業は需要変化への対応が必要である。

ガートナーリサーチのサプライチェーンマネジメント専門家、レイ・バーガー・ジュニア氏とジェイムス・バレット氏は、最近のレポートで需要に対応する重要性を指摘する。そしてグローバル規模の需要変化とリードタイムの短縮、複数の部門事業環境などの難しい状況に対応しながら、利益を上げる為に企業はスピードを重要な競争力として取り入れなければいけない。

「顧客に焦点をあて付加価値あるプロセスによって、協働でサプライチェーンを策定し、在庫を適正化し管理変更を実行する。このようなプロセス実施には、タイムリーに多層の可視化ができる接続可能なツールが必要となる」

-- レイ・バーガー・ジュニア氏とジェイムス・バレット氏、
先進的な個別製造業におけるサプライチェーンの敏捷性についての主要課題
(Key Issues in Supply Chain Agility for Industrial Discrete Manufacturers)
ガートナーレポート (Gartner Reports) 2011年

ガートナーのレポートによれば、業務プロセスに敏捷性を加え、ハイテク産業において激しく変化するグローバル競争に生き残るために、各企業が顧客の需要変化に対応する適切なIT基盤の設置が必要である。したがって、企業が需要主導型の変化を遂げるには、適切な管理可能なサプライチェーン計画策定ツールによる強固な支援システムが必要である。



ハイテク産業向け T³Series™ Solution

ザイオネックス社は購入しやすい価格で、技術的に高度な plan と schedule Solution dubbed T³Series™を開発し展開している。T³ Series は今日の厳しい SCM/APS 要件を満たす。T³ Series はハイテク・流通そしてプロセス産業向けにサプライチェーン計画策定のモジュールを提供する。

| 5

T³ Series の Industry solution template は以下を含む。

- ハイテク電子と部品—セミコンダクター、フラットパネルディスプレイ、モバイル機器、LED、再充電電池、ソーラーパネル
- 精密機械向けの個別受注生産工場スケジューリング
- 消費財(CPG)および食品と飲料(F&B)
- 自動車
- 鋼鉄と金属

これらのソリューションは最も望ましい方法を組み込み「ワンストップ」SCM 導入サービスを提供する。

T³Series は、クロスプラットフォーム機能を持つ最新の Java 技術を利用し、インターネットを通じて世界中の幅広いユーザーが使用できるよう「サービス型ソフトウェア(SaaS)の概念をもつ。T³ Series はサービス指向のアーキテクチャ・サービス (SOA) を提供し、広く普及する SOA/クラウドと接続互換性がある。さらに T³ Series を利用することで、エンドユーザーとコンサルタント両方が簡単に利用でき、柔軟なカスタマイズが可能である。この特徴のため、コンサルタントは最小限の時間と労力で都合に合わせて SCM システムを設計できる。

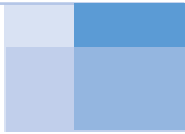
T³SupplyNet™—先進的な Supply Chain Planner

計画策定モジュールの中で T³SupplyNet はハイテク製造業に必要な下記 4 点の目的を達成する。

- 上流のサプライヤーと下流の流通を包括する長期・中期のグローバルサプライプラン策定を展開する。
- 適格な製造と配送費用をもとに、バランスのとれた工場生産量の割り当てと物流計画を作り出す。
- サプライチェーン制約の様々な度合により複数の原価基準のサプライ策定シナリオを比較し最適なものを選択する。
- 適切な在庫方針と戦略を実現する在庫補充策定を確立する。

策定目的を達成しながら、T³SupplyNet's planning のエンジンパフォーマンスは革新的で、従来の生産プランツールで数時間、数日間かかる策定の計算を数分で実行する。迅速な対応により、妥当な期間内で人によりプランを見直し最終化ができる。さらに T³SupplyNet は既存の計画作業の中断をほとんど起こさないで、人によるプランの検証と調整が可能となる。

T³SupplyNet はヒューリスティックと制約プログラミングアルゴリズムの最新フォームを使い、複雑な計画策定の問題を解決する。特許出願中の「2-Opt」と「3-Opt」最適化ヒューリスティック論理により、稼働率を高め、複数の生産拠点での作業変更の回数を減らし、策定上の困難な課題を解決する。



最先端のアルゴリズムに支えられ、上流のサプライヤーの見込み生産戦略と下流の組み立てと流通作業の受注生産戦略を考慮しながら、T³SupplyNet は多段階、多数の工場での生産シナリオを同期する | 6
ことができる。

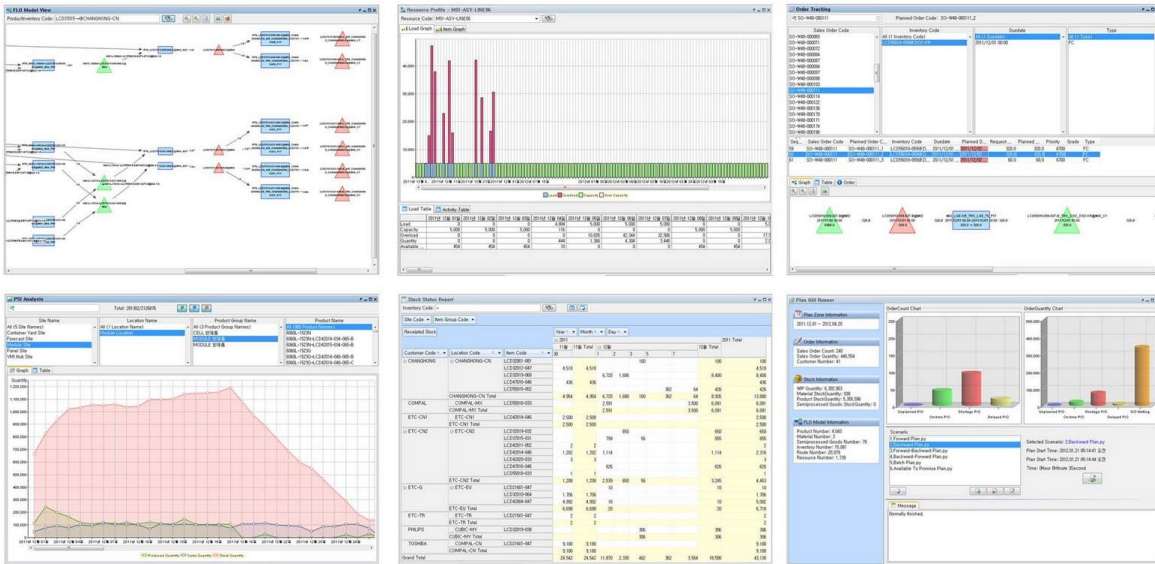
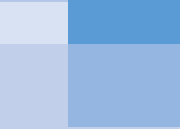


図 1 : T³SupplyNet グローバルサプライチェーン向け

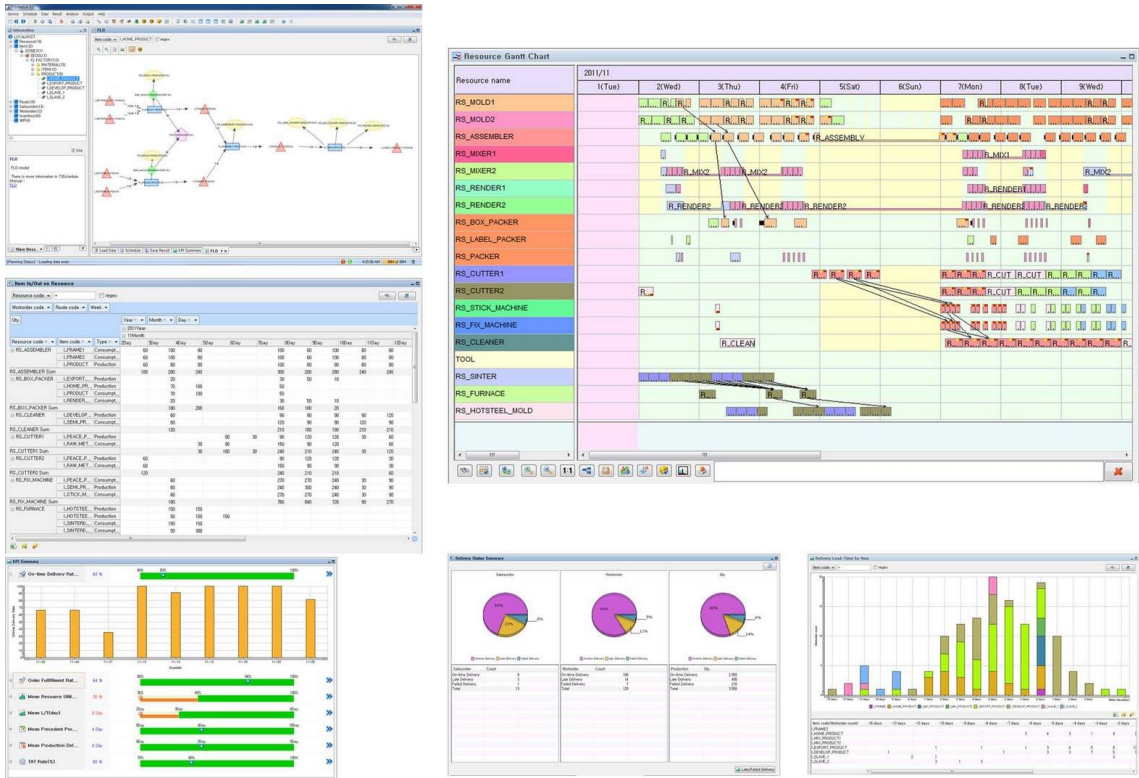


T³Plan & T³Schedule –先進的な生産計画策定とスケジュール管理

T³Plan と T³Schedule モジュールは先進的な生産計画策定のツールである。T³Plan と T³Schedule はグローバルサプライチェーン計画策定の設計を完成させるために T³Plan と接続して使用する。目標の生産能力が世界中の各工場に配分されると、T³Plan と T³Schedule モジュールは、各生産ラインと機械による詳細な日々の生産計画策定と予定を計算する。これら2つのモジュールは以下の機能を提供する。

- 詳細な生産スケジュールを作成する。
- 機械レベルで順位づけした in-out の作業手順を提供する。
- 複雑な製造制御をもち、柔軟なモデル作成ができる。
- 需要または/あるいは生産に予想外の変更が起きても、What-If シミュレーションで即座に評価できる。
- 作業変更を最小限にとどめ製造効率を高める。

このような詳細なプランナーとスケジューリングモジュールは、注文生産の納期日に間に合うよう効率良い生産最適化の実行を目標とする。これらの計画は実際の作業手順の指示と密に関連するので、機械レベルの制御を考慮する場合がたびたびある。従って今後のプランは製造現場で実行できるようにしなければならない。例えば、T³Schedule は複雑な機械の制御を考慮しながら、能力使用を最適化のために、「一連の」順番を作る。そして複雑な制御は生産量に基に、バッチプロセス、連続した業務の順番、リエントラントフローとダイナミックに割り当てた予防保全スケジュールの目標のリードタイムを含む。



グローバルサプライチェーン計画策定事例- LG ディ스플레이

LG ディ스플레이社はフラットパネルの TV、PC そしてノートブックコンピューター、モバイル機器で使用する LCD パネルを製造する企業として、現在世界最大の企業である。Displaybank が出版する「Monthly TFT-LCD Panel Shipment Data」によれば、2011 年 9 月、LG ディ스플레이の TV 用パネル出荷シェアは 1 か月あたり 27% あるいは 514 万台に達した。この市場シェアは世界中の LCD パネル市場でシェア 24% をもつサムスン LCD より 3%、台湾の LDC パネルメーカー CMI より 10% 高い。

LCD サプライチェーンネットワーク

この分野のグローバルなリーダーを目指して、LG ディ스플레이社は最も複雑なサプライチェーンネットワークを持つ。韓国内に 10 以上のパネル工場と世界数か所にモジュール組み立て工場を持つ、LG ディ스플레이社は完成パネルの顧客への流通の最適化を考慮しなければならないだけでなくセル方式の内部移動、複数の工場での部品在庫数が、流通ネットワークと同じくらい複雑であることに気付いた。

グローバルな工場運営プランの課題に取り組むために、LG ディ스플레이社は 2000 年代初頭からサプライチェーン基盤構築を何度か試みたが無駄に終わった。

2009 年全体の新規グローバルサプライチェーン計画プロジェクトが再び始まった。今回は LGD ディ스플레이社の SCM タスクフォースチームが、新しく選んだ T³SupplyNet をサプライチェーン計画策定ツールとして、一丸となって協力し設計に取り組んだ。セル生産方式から顧客側のモジュールにいたる全てのサプライチェーンネットワークを最初から全面的に再度設計した。全体の計画策定プロセスを再度修正し、業務プロセスの重複を取り除いた。2 年間の導入作業と絶え間ない向上努力の結果、現在 LG ディ스플레이社は、需要予想、生産スケジュール、そして以前にもましてより正確なサプライ計画を可視化するグローバルな策定システムを持つ。

投資効果

サプライチェーン策定基盤を新たに導入し、LG ディ스플레이社は運営全体について、下記の点が改善した事に気づいた。これらの改善点は再編成したサプライチェーン策定基盤の導入により得た数値である。

- 最適化の需要履行度：17%の増加
- 最適化した現場配分忠実度：5%の増加
- 全体の計画策定サイクル時間の短縮：1.5日まで縮小
- 注文見積のリードタイムの短縮：7日まで縮小