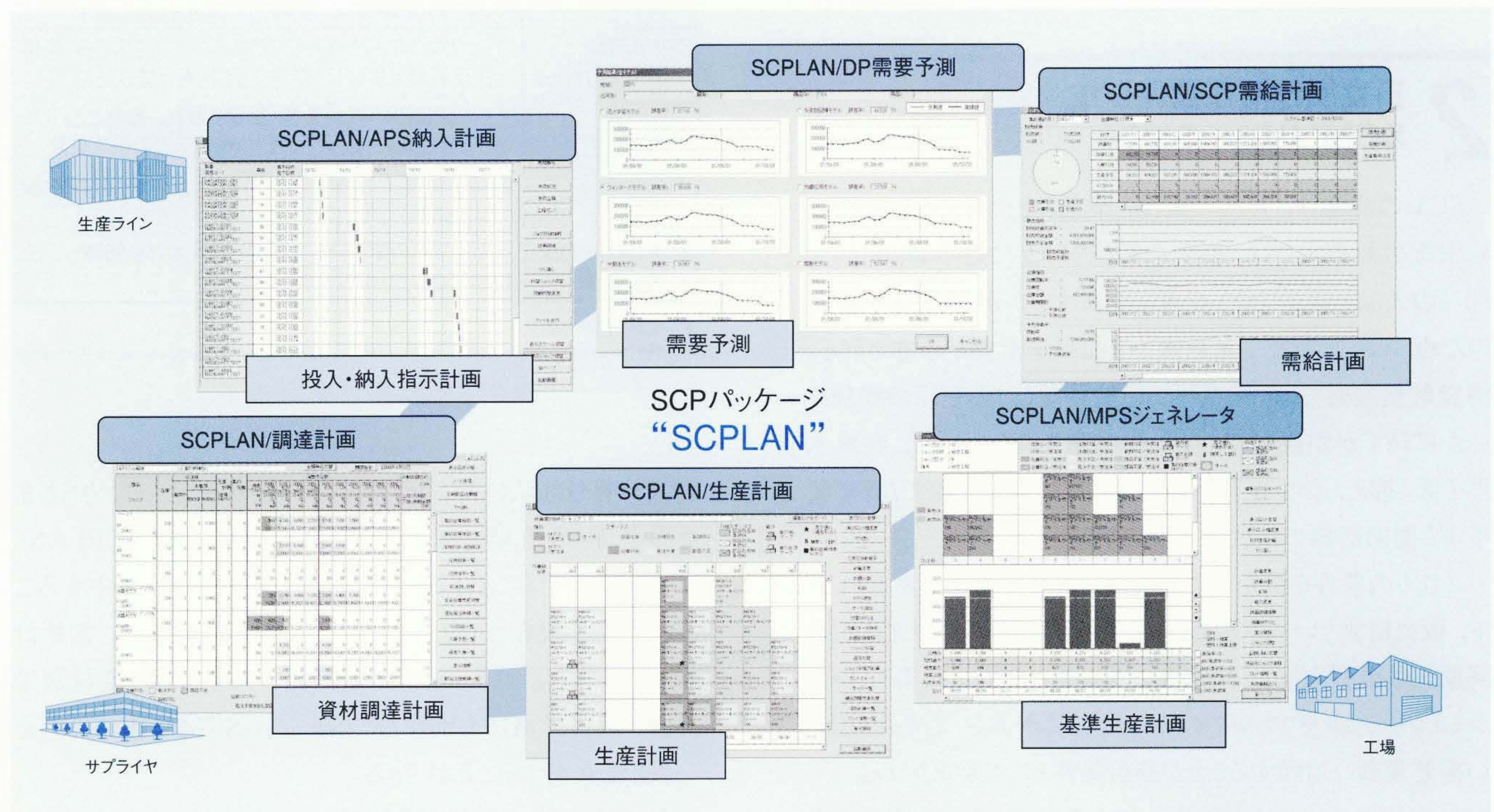


SCMソリューション“SCPLAN”

—消費財製造業への適用—

Key Technology and Case Study of SCM Solutions “SCPLAN”

井上 友次 Yûji Inoue 佐々木 秀行 Hideyuki Sasaki
榎本 充博 Mitsuhiro Enomoto 倉田 剛 Takeshi Kurata



注：略語説明 SCM(Supply Chain Management)、APS(Advance Planning and Scheduling)、DP(Demand Planner)、SCP(Supply Chain Planning)
MPS(Master Production Schedule)

計画業務へのSCPLANの適用

販売計画から製造、納入指示に至るさまざまな計画業務に対応するモジュールで、業種・業態に則したSCMソリューションの提供を可能にするのがSCPパッケージ“SCPLAN”である。

近年、わが国の企業を取り巻く環境は非常に厳しく、市場変化への即応力が企業の存続を決める重要な要素となっている。これは、作ったものが必ず売れる企業側主体の大量生産・消費の経済から、消費者の多様化した要求に対応する消費者主導型経済へと消費市場が変ぼうしていることに起因している。

日立製作所は、市場環境の変化に迅速に対応するために、原材料・部品の調達から製造・販売といった一連の活動を全体的に最適化し、経営戦略と連動さ

せてシステム管理する独自のSCMソリューション“SCPLAN”を提案し、企業の革新をサポートしている。

取り扱う商品が多く、年間の需要変動が大きく、販売・生産拠点が多数存在し、さらに複雑な流通ルートを持つ消費財製造業では、“SCPLAN”の需要予測、在庫補充計画モジュールの適用により、在庫水準を低く抑え、かつ顧客の短納期要求にこたえることができる。

1 はじめに

市場変化への即応力が重要な状況下では、企業は「売れ

るもの」を「売れるとき」に「売れる数だけ」生産することにより、在庫の適正化や販売機会の確保を図ることが求められる。

日立製作所は、自社の事業所で適用してきた技術を用いて、SCP(Supply Chain Planning)パッケージ“SCPLAN”を製

品化し、機能の拡充を図ってきた。“SCPLAN”は、販売計画から生産計画、納入指示計画に至るまでの各計画業務に対応する機能をパッケージ化しており、業種、業態に対応したSCMソリューションの提供ができる。また、短時間の計画シミュレーションにより、実行可能な最適計画を立案することができる。

ここでは、日立製作所のSCMソリューションの中核となるSCPパッケージ“SCPLAN”と、これを消費財製造業に適用した場合の特徴について述べる。

2 日立製作所が開発したSCMソリューション

SCMの課題は、企業の業種、業態ごとに異なる。例えば、精密機械製造業では、膨大な部品をいかに効率よく購入し、部品の欠品を防ぎつつ、在庫を削減するかが課題である。そのためには、綿密な生産計画と部品調達計画が要求される。消費財製造業では、多品種、短納期化による在庫の増加をいかに防ぐかが課題である。その解決のためには、在庫水準を低く抑え、かつ短納期の要求にこたえることができる需要予測と需給計画の精度が必要になる。

これらの要件を満たすためには、顧客の要求、要求トレンド、販売計画といった需要と、生産計画や部品の調達状況を同期化させるとともに、さまざまな視点からの情報収集、分析、シミュレーションをリアルタイムに行う必要がある。しかも、激しい需要変動に追従することが絶対条件として要求される。

日立製作所は、1990年代の初めから、激化する需要変動へ迅速に対応するために、生産計画立案システムの高速化や並列処理化、高機能化などの技術開発を行い、社内事業所に適用してきた。この開発技術とその適用で得たノウハウを基に、SCPパッケージ“SCPLAN”を1999年に製品化し、以後、機能の拡充を図っている。

“SCPLAN”のサーバエンジンには、メモリ展開とネットチェンジ(変更部分再計算)を利用した高速計算手法を採用し、従来よりも数十倍の速度(社内実績比)の計画立案を実現した。高速化を利用して計画変更シミュレーションを短時間で複数回行い、それぞれの結果を比較検討することにより、的確な計画立案ができるようになった。異なる業種、業態については、機能をモジュール構造として、各モジュールを組み合わせで適用することによって要求に合ったシステムを提供することができる。

3 SCPパッケージ“SCPLAN”

3.1 “SCPLAN”の機能

SCPパッケージは、販売計画や顧客要求といった需要と、

表1 SCPLAN機能の一覧

需要予測と需給計画を新たに加え、計画の一貫性を高めている。

日立製作所が提供するパッケージ	業 務 概 要
SCPLAN/DP 需要予測・ 販売計画支援	販売実績を基に季節変動やイベント情報を加味して需要を予測 需要予測、販売実績、営業活動情報などを基に販売計画(予算)の立案を支援
SCPLAN/IRP 在庫補充計画	販売計画を基に現在在庫と安全基準在庫量から補充計画を立案
SCPLAN/SCP 需給計画	販売拠点の需要量、ロケーションと、生産拠点の能力、コスト、リードタイム、さらに物流コスト・リードタイムなどを加味し、各拠点で生産計画を立案
SCPLAN MPSジェネレータ	ネックとなる工程やキー部品調達などの主要制約条件と生産戦略を加味し、基準生産計画(MPS)を立案
SCPLAN/MRP 生産計画・ 調達計画	すべてのMPSと制約条件(設備、要員、部材など)を加味し、要求量を生産することができる日程計画を立案 生産に必要な部材を、生産時期、必要量などを加味して調達計画を立案
SCPLAN/APS 納入計画	各ラインの制約条件、段取り替えなどを加味し、工程のスケジューリングを立案

注：略語説明
IRP(Inventory Replenishment Planning)、MRP(Material Requirements Planning)

生産計画や部品の調達状況を同期化させるとともに、さまざまな観点からの情報収集・分析を行う。この部分を“SCPLAN”に受け持たせることにより、担当者は意思決定に集中することができる。現在「SCPLANシリーズ」は、需要予測、需給計画(在庫補充計画)、基準生産計画、生産計画と資材調達計画、納入計画に大別することができ、SCM全体の計画を一貫して立案することができる。

各モジュールの機能を表1に示す。

3.2 対話型高速シミュレーションの機能

「SCPLANシリーズ」の特徴的な機能として、対話型シミュレーション機能がある。これはシステム的に算出したシミュレーション結果に、担当者がその時々状況に応じた変更を行い、変更による影響をリアルタイムに再シミュレーションする機能である。

例えば、生産能力不足を解消するために、担当者は、残業を増加させる、生産を前倒しする、あるいは生産優先度を上げるなどの選択肢から、何が最適なのかをそれぞれシミュレーションして比較検討することにより、さらに的確な計画結果を導き出すことができる(図1参照)。

4 “SCPLAN”の消費財製造業への適用

消費財製造業では、取り扱う商品が多く、数万品種に及ぶ場合もあり、人手で全品目の需給計画を立案することは困難である。また、季節特性もあり、年間の需要変動が大きいことから、需要が生産能力を上回ってしまうことが多い。さら

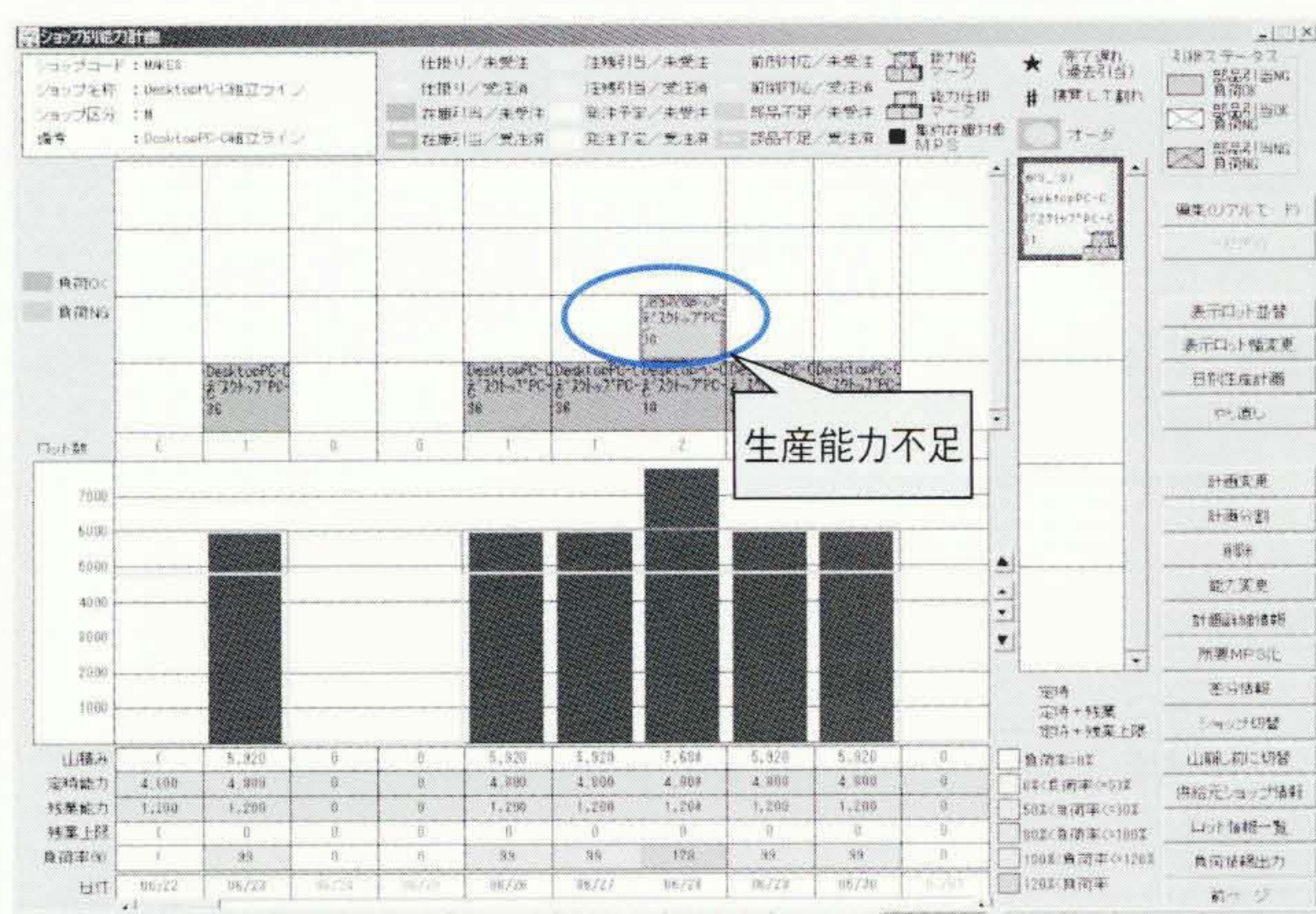


図1 ショップ別能力計画の画面例

色の違いによって生産能力不足を容易に認識することができる画面を採用している。

に、販売・生産拠点が多数存在し、これらの流通ルートが複雑な物流ネットワーク構造となっているのが特徴である。このため、在庫水準を低く抑え、かつ短納期の要求にこたえられる需給計画が求められている。

4.1 需要予測、販売計画支援

SCPLANの需要予測モジュール“SCPLAN/DP”は、次の特徴を持つ。

(1) 精度の高い需要予測

需要特性に合わせて、予測モデルとして実績のある基本6モデルを使用した予測を行い、最適な予測モデルを自動選択する。

さらに、直近の計画には確定受注情報による予測補正機能を持たせ、予測精度を向上させている(図2参照)。

(2) 計画担当者の作業負担を軽減

需要予測精度が悪い商品を多品種の商品から容易に見つけることができ、計画担当者に負担をかけることなく設定の変更ができる。

予測誤差が大きくなった商品に対しては、予測アラーム機

能や最適予測モデルの評価機能で対応することができる。

(3) 販売促進活動の反映

キャンペーンやテレビコマーシャルなどの販売促進活動を行った場合の効果を、図2に示すように需要予測に反映させることができる。また、販売促進活動の費用と売上予測から、その活動が有効であるかどうかのシミュレーションを行う機能を持つ。

このように、SCPLAN/DPは、過去の出荷実績から需要量を予測し、確定受注情報による補正を行い、さらに販売促進活動の影響を反映させ、予測精度を向上させている。

4.2 在庫補充計画

SCPLANの在庫補充計画モジュール“SCPLAN/IRP”は、適正在在庫補充計画を立案するために次の特徴を持つ。

(1) 精度の高い在庫補充量を算出

安全在庫量などの設定を需要と連動させ、精度の高い在庫補充量の算出を可能としている。安全在庫の設定は、サービスレベル(非欠品率)、安全在庫期間数、安全在庫率の3種類があり、需要と連動して計画時に安全在庫を自動的に見直すことができる。さらに、固定安全在庫量の設定では、過去の在庫推移データを基に推奨値を提示する。

設定した安全在庫が妥当であるかを在庫推移によって確認することができる(図3参照)。また、実際の入庫状況が表示色で確認できるので、計画に対応して前倒し入庫あるいは入庫遅れの問題を画面で容易に把握することができる。

(2) 生産能力を加味した計画立案

生産拠点の生産能力を加味して実行可能な補充計画を立案するので、需給計画立案者と生産部門との調整がスムーズに行われ、短時間で生産要求量と補充量が確定できる。

在庫補充量の平準化では、倉庫拠点からの補充要求量(平準化前)に対し、生産能力が定時作業時間内の生産能力で収まるように計画する(図4参照)。また、収まらなければ、残業時間の生産能力を使って、自動的に生産平準化を実施

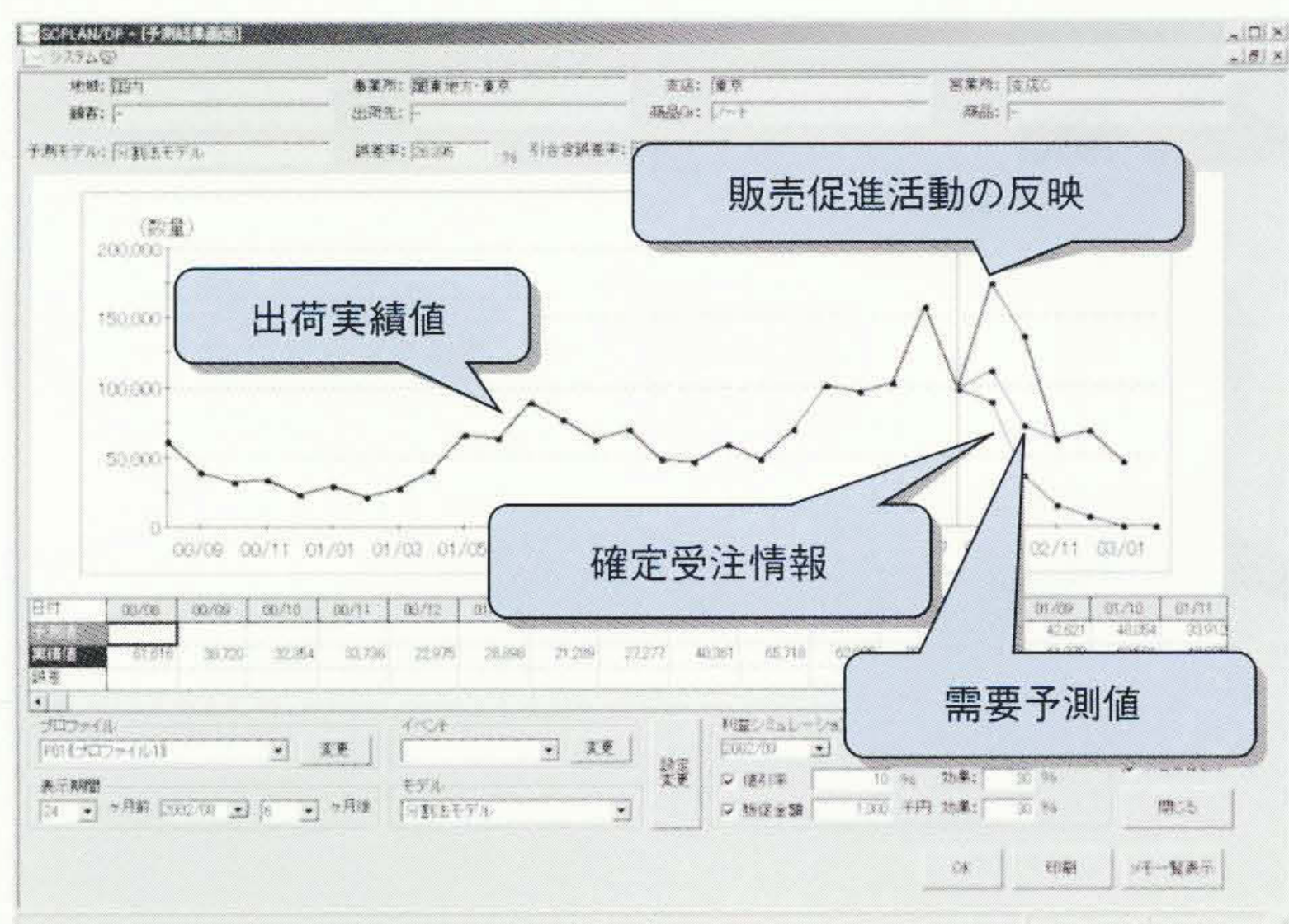


図2 需要予測の補正機能画面

需要予測値に販売促進活動や確定受注の情報を反映する。

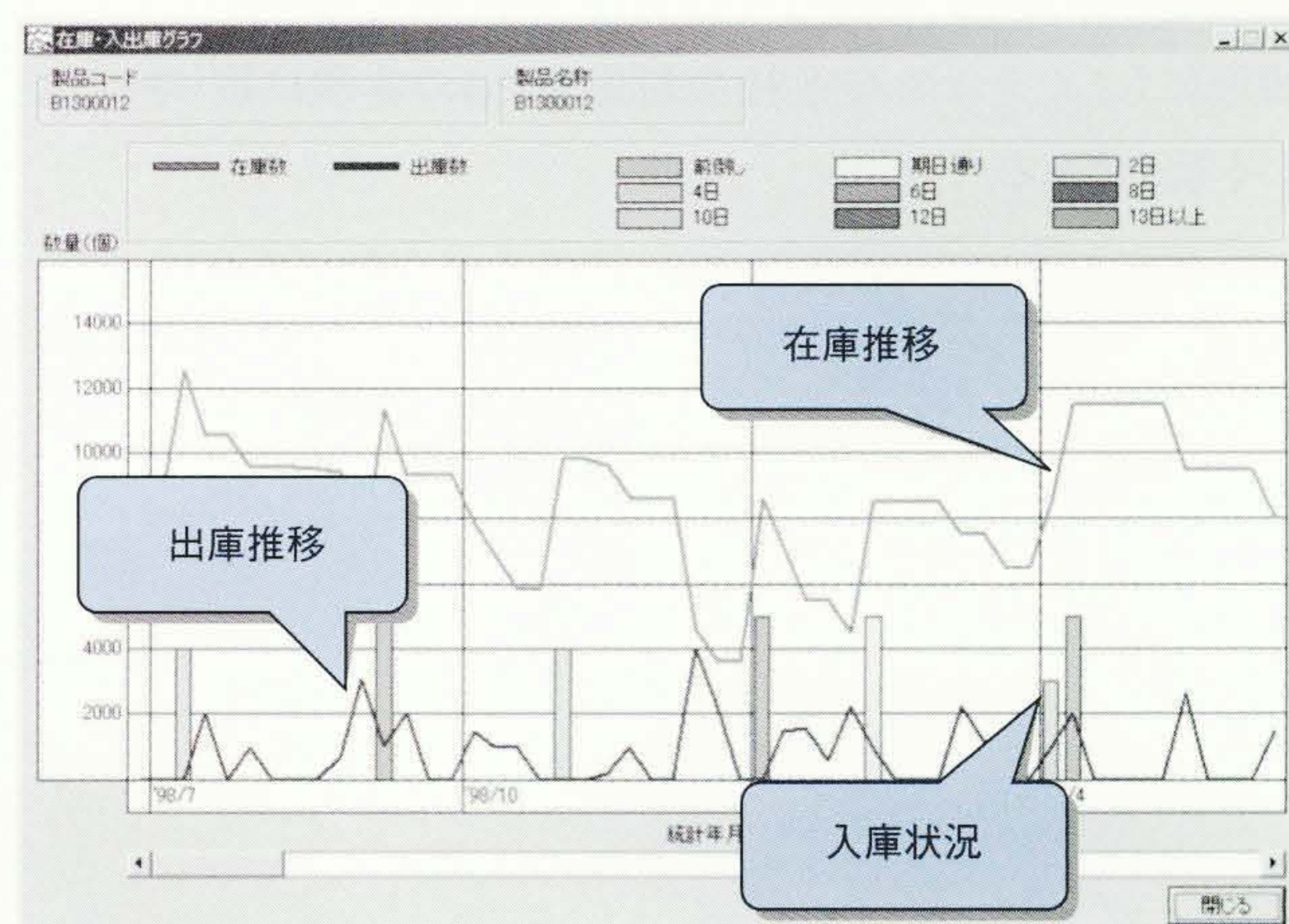


図3 入出庫在庫推移画面

在庫推移から安全在庫の適正化が検討できる。

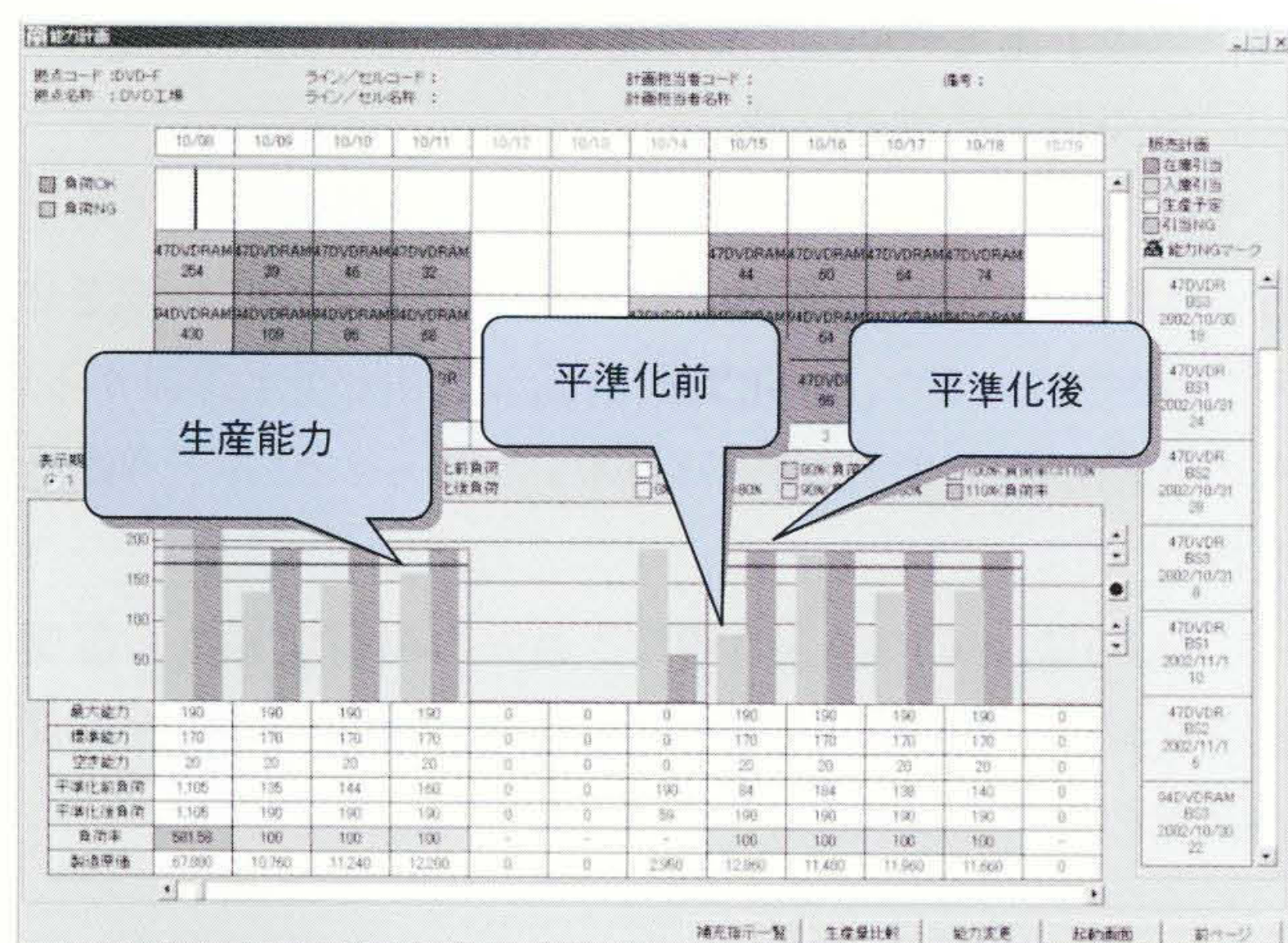


図4 在庫補充量の平準化画面

生産能力を加味して自動的に平準化計算を行う。

(平準化後)し、実行可能な在庫補充計画を立案する。

(3) 在庫政策決定の迅速化

在庫推移の確認だけでなく、在庫保持期間数、在庫金額が経営指標に対して妥当かの判断材料として利用でき、これを基に、在庫補充計画に経営判断を迅速に反映させることができる(図5参照)。

このように、SCPLAN在庫補充モジュールでは、高速シミュレーションによって計画業務の短サイクル化を図り、市場の変化への迅速な対応と経営戦略を加味した在庫補充計画の立案を可能としている。

5 おわりに

ここでは、日立製作所のSCPパッケージ“SCPLAN”の適用方法について述べた。

今後、SCMの分野は大きく発展し、さらに進化していくと予想される。サプライチェーンの実績情報を日々モニタリングしながら、さまざまな経営指標も取り込み、迅速な意思決定を可能とする経営オペレーションコックピットや、製品の含有化学物質管理、部品・材料などの資源再利用化率向上といった課題にもこたえる循環型社会対応SCMの実現に取り組んでいく考えである。

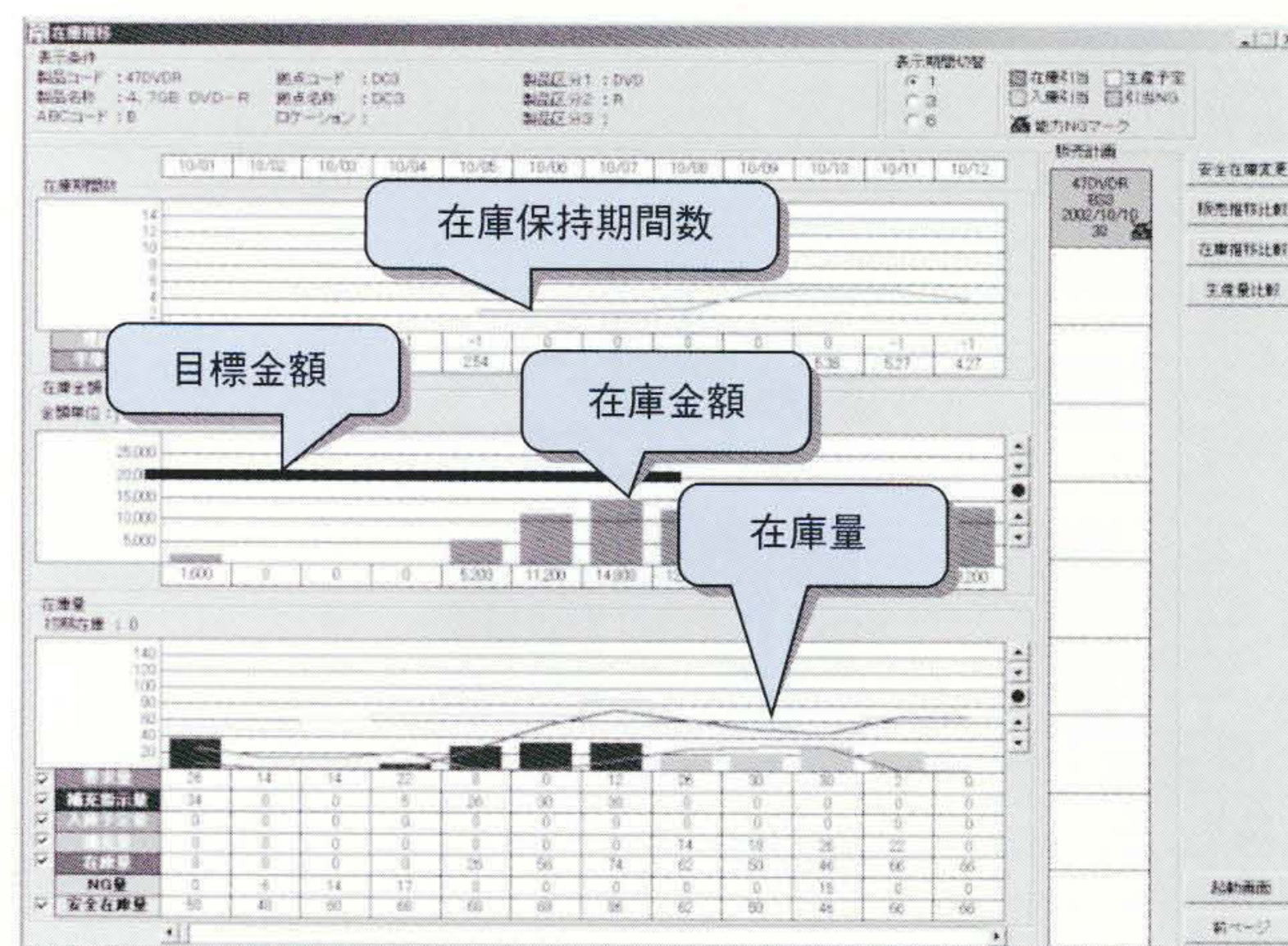


図5 在庫推移画面

在庫のほか、売上推移や製造コストの観点から判断が可能である。

参考文献

- 1) 幸尾, 外: サプライチェーンの最適化を目指すプランニングシステム, 日立評論, 82, 5, 325~328(2000.5)
- 2) 須崎, 外: スピーディーな業務改革を実現するSCM構築エンジニアリング, 日立評論, 83, 12, 753~756(2001.12)

執筆者紹介



井上 友次

1989年日立製作所入社, 情報・通信グループ クロスマーケットソリューション事業部 SCMソリューション部 所属
現在, SCMソリューション業務に従事
E-mail: yu-inoue@itg.hitachi.co.jp



榎本 充博

1989年日立製作所入社, 生産技術研究所 生産システム第二部 所属
現在, 生産システム研究, 開発業務に従事
日本経営工学会会員
E-mail: enomoto.mitsuhiro@gm.perl.hitachi.co.jp



佐々木 秀行

1993年日立製作所入社, 情報・通信グループ ソフトウェア事業部 第3ネットワークソフト設計部 所属
現在, “SCPLAN”開発業務に従事
E-mail: sasaki_h@itg.hitachi.co.jp



倉田 剛

2001年日立製作所入社, 情報・通信グループ クロスマーケットソリューション事業部 SCMソリューション部 所属
現在, SCMソリューション業務に従事
E-mail: t-kurata@itg.hitachi.co.jp