

高速データベース検索システム“Shunsaku” によるものづくりの「見える化」

Visibility of Manufacturing-Related Issues Using “Shunsaku”

あらまし

富士通では、サーバ製品・ネットワーク製品のビジネスを強化するため、サプライチェーンマネジメント（SCM）の構築に取り組んできた。このSCMにおいては、需要と供給の調整をとることが最も重要であるが、難しさを増すものづくりにおいては、それらを阻害する様々な問題がいろいろな局面で起こってきた。こうした問題をタイムリに摘出し、ただちに手を打たなければ、お客様の納期に間に合わないなど大きな影響を与えてしまう恐れがある。そのため、富士通では生産計画の変動や突発的な部品の供給不足といった問題をタイムリに摘出し、目に見える形にする「見える化」に取り組んできた。

本稿では、高速データベースエンジンInterstage Shunsaku Data Manager（Shunsaku）を採用して実現した棚卸資産のデイリー照会、余剰部品の発生原因追跡、ものづくりトラッキングの三つの「見える化」の実例を紹介する。

Abstract

Fujitsu has taken up the challenge of implementing Supply Chain Management (SCM) to strengthen its server and network products business. Under SCM, it is important to balance supply and demand. However, because manufacturing is becoming increasingly complex, various issues that obstruct balancing efforts have emerged in numerous areas. These issues can have a significant negative impact, for example, delayed delivery to customers, unless they are identified at the proper time and then immediately resolved. Fujitsu has therefore been developing IT solutions that identify and visualize manufacturing-related issues such as changing production plans and sudden shortages of parts at the appropriate time. This paper introduces three visibility solutions that use Interstage Shunsaku Data Manager (Shunsaku) to keep track of daily inventory records, trace the causes of redundant parts, and monitor the manufacturing status of ordered products.



熊谷榮二（くまがい えいじ）
BPR推進部 所属
現在、サーバ・ネットワーク関連の
BPR業務推進に従事。



松崎恒一郎（まつざき こういちろう）
BPR推進部 所属
現在、サーバ関連のBPR業務推進に
従事。

ま え が き

富士通では、サーバ製品・ネットワーク製品のビジネスを強化するため、これまでサプライチェーンマネジメント（SCM：Supply Chain Management）の構築に取り組んできた。SCMで重要なポイントは、図-1で示すように、お客様起点、工場の生産革新、サプライヤとの部品調達コラボレーションである。この三つのポイントにおいて、いかに効率良くマネジメントするかといった仕組みづくり、また、それを支えるシステムの構築をしてきた。

このSCMでは、需要と供給の調整をとることが最も重要である。しかし、技術の高度化によりものづくりはますます難しさを増し、いろいろな局面で様々な問題が発生し、需要と供給のバランスの維持を阻害してきた。こうした問題をタイムリに摘出し、直ちに手を打たなければ大きな問題となってしまう恐れがあった。そのため、富士通では、生産計画の変動、お客様オーダの変更、設計変更、設備の稼働の問題、歩留まりの低下、突発的な部品の供給不足といった問題をタイムリに摘出し、目に見える形にする「見える化」に取り組んできた。こうすることにより、問題点を短時間で摘出することが可能となり、PDCA（Plan - Do - Check - Action）サイクルを有効に回すことが可能となり、その結果として需要と供給のバランスの改善ができた。

本稿では、高速データベースエンジンとしてInterstage Shunsaku Data Manager（以下、Shunsaku）^{(1),(2)}を採用して実現した棚卸資産のデイリー照会、余剰部品の発生原因追跡、ものづくりトラッキングの三つの「見える化」の事例を紹介する。

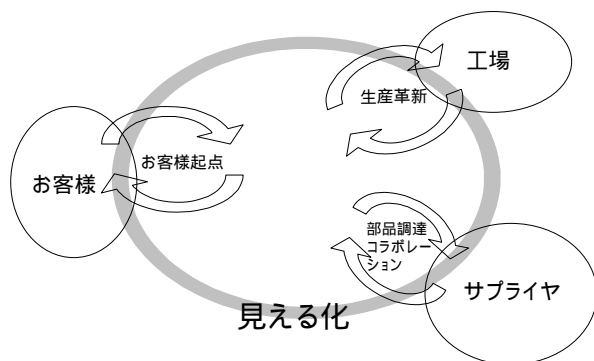


図-1 SCMの概要

Fig.1-Supply chain management overview.

する。

システム構築のアプローチ

「見える化」を進める上で、中核となるデータベース検索システムを構築する重要なポイントが三つあげられた。

一つは各部門をまたがってデータ管理できること、二つ目は「見える化」の多種多様なニーズにフレキシブルに対応できること、三つ目に超大量データを高速に処理できることである。

著者らはこれに類したテーマに過去何度か取り組んできたが、失敗に終わったと言わざるを得ない。過去のアプローチは二つに大別できる。一つは大規模構築したケースである。一般的に、この場合開発・テスト期間は長期にわたる。またひとたび変更が生じた場合、容易に追従しきれず、最終的には使われなくなってしまいがちである。

もう一つは、パソコンツールなどでシステムを簡易的に構築したケースである。一般的に、開発は短く費用も少なくすむ一方、大量データに耐えきれず、性能も出ずシステム開発部門からはデータ量を絞るよう要請され、ユーザから見向きもされない結果となりがちである。

著者らもこうした痛い経験を経ており、どのようなデータベース検索システムを構築するかを重要なキーとして取り組んだ。

まず、データやレイアウトの変更に対する柔軟性からXML（eXtensible Markup Language）を選択した。XMLについては1999年から様々なシステムで採用され、システム開発部門もその技術について十分熟知しており、開発のスピードを上げる力となった。

つぎに、高速データベースエンジンとしてShunsaku（表-1）を採用した。さらにそのビューワには、富士通が開発したMulti-Viewerを選択し、その組合せの結果、スピード・親和性・フレキシビリティには十分満足を得られる結果となった。さらにデータベース構築期間、画面開発期間は過去にないほど驚異的に短縮された。

次章以降では、棚卸資産のデイリー照会、余剰部品の発生原因追跡、ものづくりトラッキングの三つの「見える化」の事例を紹介する。

棚卸資産のデイリー照会

棚卸資産の実績については、月末の締め後、様々な処理を経て、最終的に提供される。

こうした中で、生産管理部門の部長から「今あるデータだけでいいから、棚卸資産の実績を毎日見たい」という要望があった。それぞれの基幹システムはオンライン・リアルタイムで動いており、毎日の実績は時々刻々保存されている。そこで、毎日保存されている生のデータに、月末締め後計算される加工費などのデータを推定値で加えることにより、デイリーの残高が把握できると考えた。このデータはもちろん完璧ではないが、データを毎日提供することが重要であると考え、2004年5月からシステムの開発を行い、5月末、6月末、7月末と実績データとの徹底的な検証を行い、使用可能なレベルに至った。さらに10月に那須工場・小山工場の製品にも適用し、翌2005年の3月には長野県の信越富士通にわず

か1箇月で導入することができた。

本システムでは、製品・仕掛・部品連結でデータを見ることができ、製品グループごとのパフォーマンスを評価することも可能となっており、性能的にも、現在22万件のデータを保有しているにもかかわらず、数秒での検索が可能である。このシステムにより日々の問題を摘出し、直ちに対策をとることができるようになった（図-2）。

余剰部品の発生原因追跡

前章で示したように、棚卸資産の問題がデイリーに「見える」ようになると、さらには「なぜ、いつ、こういった計画で発注した部品なのか、いつの計画で不要となり結果として余剰になったのか知りたい」との要望が出てきた。

そこで、2004年8月より、この要望への取組みを開始した。

議論した結果、MRP結果（部品所要計画）をすべて保存し変化を追跡すればよいという仮説を得られた。

生産計画は毎週立案しており、部品の調達計画および発注も毎週行われている。一方、対象となるサーバ関連製品は5,000種類、部品表の階層は10階層にも及ぶ。そこで計算した結果、毎週の部品所要計画のデータは200万件にも及ぶことが判明した。原因追跡のためには過去2年間分保有することが業務上必要であり、そのデータ量は2億件と気の遠く

表-1 「見える化」で採用したShunsakuの優位性

アプローチ 方法	初期構築期 間・変更期間	システム性能	結果
簡易システム		× データ量制限 低レスポンス	要件縮小、 使わなくなる
大規模サーバ/ DBシステム	× 開発長期化 変更工数大		長続きしない
Shunsaku			理想的な スパイラル

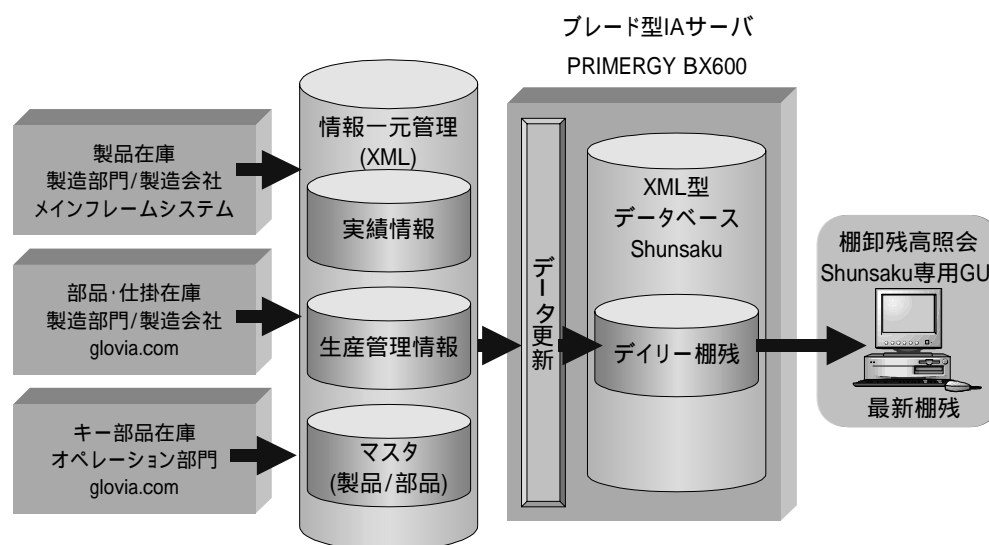


図-2 棚卸資産デイリー照会のシステム連携図

Fig.2-System structure of “the tracking of daily record of inventory”.

なる規模に達する。

この2億件のデータ保有・検索が実現できるかどうかが本システムの最大のポイントとなった。そこでShunsaku開発部門およびシステム開発部門と検討した結果、実現できる見通しを得られた。

現在、約1年を経て、7,000万件のデータの蓄積が進んでいる。実際、1件の検索には10秒程度しか要せず、その驚くべき高速性について実務者から大変好評を得ており、様々な業務において利用されている。その結果、目的であった余剰部品圧縮に向けたタイムリな対策に十分寄与している。さらには今後は、毎週の部品所要計画において、前週と大きな差が出ているものなどを検出し、ムダやミスなどを発見し、現在の生産管理システムの精度向上に役立てていきたいと考えている。

ものづくりトラッキング

サーバ製品は、お客様からのリードタイムはますます短縮化しており、一方で出荷物量は増加している。こうした中で、お客様への「確定納期」を早く営業部門に通知すること、工場での製造進捗上の問題点をタイムリに把握することが重要となっている。

そこで、工場の製造進捗情報を1時間おきに更新し、営業部門・工場部門ともに公開することで、営業部門はお客様への「確定納期」を適宜確認することが可能となった。例えば以下の検索例のように「最終試験着手日」のとおりにより工場側で着手していることが把握でき、15日前にお客様へ確定納期をお伝えすることができる。一方工場でも工程遅延や部品欠品などの問題をタイムリに把握し、スピーディに手を打つことができるようになった。検索例を以下に示す。

検索例

- ・製品名 : PRIMEPOWER 250
- ・オーダー番号 : Cxxxxxx
- ・顧客名 : A株式会社
- ・希望納期 : 2005年11月15日
- ・納期回答 : 2005年11月15日
- ・最終試験着手予定 : 2005年11月1日
- ・最終試験着手実績 : 2005年11月1日
納期確定！

さらに、この検索はWebを通じて実施できるため、上記の検索例で示すように希望納期と納期回答の項目から、例えば11月15日の納期が確保されたというようなことを関連部門から確認することが可能となった。

む す び

これまで「やりたくてもできなかったこと」「やろうとしなかったこと」が今回の取組みで可能となった。Shunsakuをはじめとする最新のテクノロジー、「見える化」に向けた意識改革がブレークスルーの原動力になったと確信している。

ものづくりの「見える化」への取組みは、まだまだ始まったばかりである。お客様の要求に確実に応えていくこと、部品を供給していただいているサプライヤ、工場でものづくり革新、あらゆる局面での効率化に向けた「見える化」のスピードを一層上げて取り組んでいく所存である。

参 考 文 献

- (1) 富士通 : Shunsakuホームページ .

<http://interstage.fujitsu.com/jp/shunsaku/>

- (2) 富士通 : ミドルウェア導入事例 .

http://interstage.fujitsu.com/jp/casestudies/pdf/Shunsaku_Seisankanri.pdf