

事例

統合パッケージによる生産管理システムの構築†

梶田 憲 一†

1. はじめに

株式会社ニコンでは、標準生産管理システムの構築のために SAINT (Standard and Advanced Information system for Nikon Total manufacturing) 計画を実施している。これは、ニコン本社の8部門と子会社5社の生産管理システムを標準化し共通化しようとする試みである。

これまで、これらの生産管理システムは、各部門で個別に開発されていた。ニコンの製品は、カメラ、顕微鏡、眼鏡レンズなどの大衆消費財から、半導体製造装置であるステッパ(逐次移動式露光装置)など受注生産品まで多岐にわたっている。したがって、生産管理システムに対する要求も、各部門で異なっていたためである。

このような多様な生産管理を統合する標準生産管理システムのパイロットシステムを、TRIMCSという基幹業務の統合パッケージを使用することによって開発したので報告する。

2. SAINT 計画の背景

SAINT 計画は、2つの大きな背景がある。1つは「ANGEL 計画」の部門システムの再構築としての位置付けである。ANGEL 計画は、図-1に示すように、統合DBと部門システムによって成り立っている。ANGEL 計画とは、統合DBをニコングループの総合的な情報システムの核として位置付け、企業活動の効率化を目的としたものである。統合DBにグループ全体を横断的に捉える必要のある情報や共有すべき情報を格納し、各部門システムからアクセスできるようにした。これによってワールドワイドで生産予定/

実績、販売予定/実績、製品の在庫などの前日の状況が把握できるようになった。

もう1つは、生産部門の改革である「生産革新運動」である。生産革新運動は、1991年から2000年までを3つのフェーズに分けた3つの3カ年計画から成っている。各フェーズの目標は以下のとおりである。

第1次3カ年計画

- 生産性倍増
- 仕掛半減

第2次3カ年計画

- トップレベルの生産性
- 経営戦略の反映

第3次3カ年計画

- ニコン流管理技術の定着
- トップレベルの競争力

ここでは、業務革新を前提として、基幹システムの再構築を図るとともに、部門システムのダウンサイジングを推進し、システム開発費・維持費の削減を図ることを目標としている。

3. 現行システムの問題点

このような目標の実現において、現行システムには以下のような問題があった。

- システムの陳腐化
- 計算機性能の限界
- 各部門独自のシステム開発
- 保守の非効率

(1) システムの陳腐化

16もの部門の生産管理を逐次開発しているため、現在稼動しているもっとも古い生産管理システムは20年も前に開発されたものである。したがって、リードタイムは1工程1週間におよび、使用しているファイルはシーケンシャルとV-SAMファイルである。

† Standard Information System for Manufacturing Using Total-Package by Kenichi KAJITA (Information System Dep., Nikon Corp.).

† (株)ニコン 情報システム部

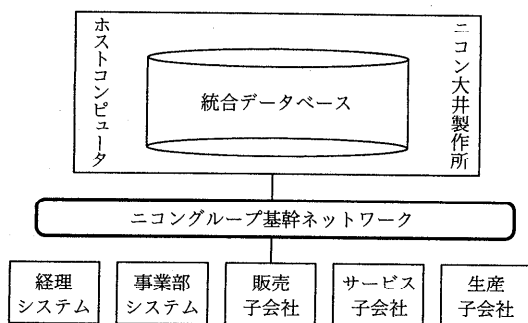


図-1 ニコングループ全体システム構成イメージ

(2) 計算機性能の限界

現在のハードおよびソフトでは、生産革新運動からのシステム機能の拡張の要求に対し、計算機能力の限界のために応えられなくなってきている。

(3) 各部門独自仕様の生産管理システム

各部門の生産管理は、その部門特有の仕様が含まれており、部門が16あれば16種類の生産管理システムが現在稼働している状況である。したがって、システムを作りなおすためには、開発費が非常に大きくなる。したがって、限られた開発投資の枠内では、十分な機能が実現できなくなる。

(4) 保守の非効率

当社の場合、生産管理システム1つをとっていても、6社のメインフレームやオフコンが稼働している典型的なマルチベンダ環境である。このため、保守費が増大する結果になる。また、他のベンダのマシンのプログラミングやオペレーションを教育するのに、2カ月ぐらいかかるため、ある事業部の生産管理システムの保守が忙しいからといって、他の事業部担当者から簡単に応援にだせないという問題もある。

4. 標準生産管理システム

4.1 システムの狙い

現行システムの問題点を解決するため、標準生産管理システム開発において、以下の目標を設定した。

●生産革新への早期対応

生産革新の要求に対応するため、生産管理システムの開発期間をできるだけ短くする必要があった。基幹業務の統合パッケージを採用することによって、開発量を最小限にとどめ、開発期間の短

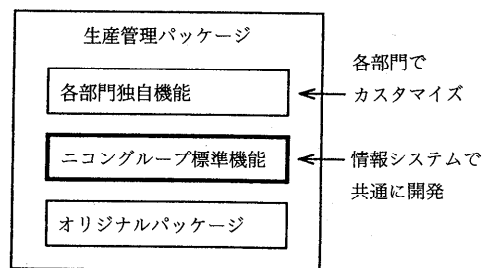


図-2 生産管理パッケージの共通化

縮を図った。

●開発コストの最小化

図-2に示すように、各部門の共通部分をニコングループ標準機能として開発し、その上に各部門の独自仕様を実現することによって、グループトータルとしての開発コストの最小化を図った。

●保守効率の向上

UNIXによってオープン性を確保し、マルチベンダによるシステムの差を最小限にとどめることにした。またエンドユーザコンピューティング(EUC)の推進により、情報処理部門を末端の保守から解放を図った。現行システムの保守作業の30%~40%が帳票の変更である。データベースから表計算ソフトにデータを渡す仕組みを提供することで、PC上でユーザ自身が好きなように帳票類を作ったりいろいろな分析を行えるようにした。

4.2 システムの概要

このようにして開発したパイロットシステムの構成を図-3に示す。生産管理は、TRIMCSを使用した。これは、オランダのBAAN社がUNIX用に開発した基幹業務の統合パッケージである。TRIMCSは、生産管理だけでなく、在庫管理、財務会計、販売管理、サービスなどの機能を持っている。

サーバはOKITAC-9000を使用し、クライアントには、複数のベンダのPCを使用した。PCは、TRIMCSのクライアントとしてだけでなく、X端末やVT端末としてもTRIMCSにアクセスできる。

4.3 TRIMCSの特徴

各部門共通の生産管理システム構築において非常に役立ったTRIMCSの特徴は以下の2点である。

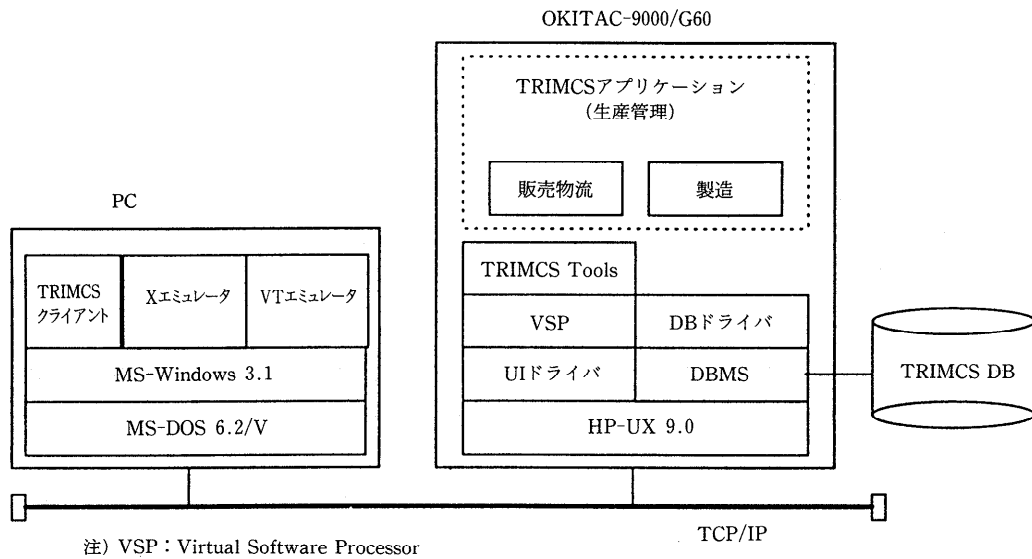


図-3 パイロットシステムの構成

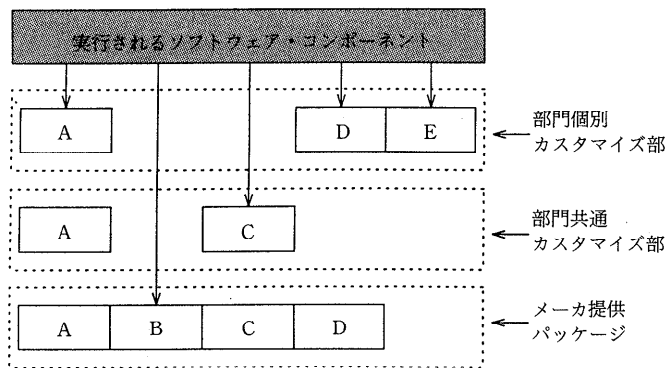


図-4 TRIMCS のバージョン管理 (VRC)

- VRC (Version Release Control)
- 複数の CODP (Customer Order Decoupling Point)

(1) VRC

TRIMCS では、図-4 に示す VRC と呼ばれる機能を持っている。一番下の階層が、パッケージメーカーから提供される機能である。その上の階層は各部門共通の機能を実現するためのカスタマイズ部分である。さらに、この上の階層は各部門特有の機能を実現するためのカスタマイズ部分である。

こうして作られた生産管理システムでは、各機能の階層の最上位の部分が実行される。たとえば、機能 A は、各部門用に変更した階層のコードが実行される。機能 B は、オリジナルの階層

のコードが実行される。機能 C は、各部門用に変更した部分がないため、部門共通の階層のコードが実行される。機能 D は、部門共通としてはメーカー提供を使うが、この部門ではこの部門用にカスタマイズされた最上位層のコードが実行される。機能 E は、もともと TRIMCS にはない機能であり、追加した機能である。

TRIMCS では、この機能階層を 99 階層作る事ができる。また、TRIMCS では、バージョンアップによって最下位の層が取り替えられても、その上位に構築した機能がそのまま使用できる。今まで使用していた生産管理パッケージでは、メーカー提供のバージョンアップの度にユーザーでのカスタマイズが必要であった。しかも、バージョン

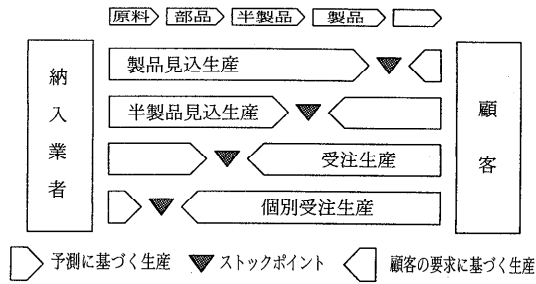


図-5 顧客要求分岐点

アップのカスタマイズには、最初のカスタマイズと同額の開発費が必要になるため、実質的にバージョンアップできなかった。

(2) 複数の CODP

TRIMCS は図-5 に示すように、見込み生産と受注生産の分岐点 (CODP) を製品ごとに設定できる。カメラなどの大衆消費財は、すべて見込み生産であり、最終製品までを需要予測に基づいて生産する。ステッパは完全な受注生産であり、CODP は部品と部組品の間となる。製品マスタの各製品の属性として CODP を設定することによって、1つの生産管理システムで製品ごとに CODP が自由に設定できる。

当社のように見込み生産から受注生産まで様々な生産形態があるにもかかわらず、生産管理システムの統合を実現するためには、この機能が不可欠であった。

5 統合パッケージによる基幹業務システムの開発

5.1 パッケージの選定

TRIMCS の採用決定までに、8つのパッケージをベンダからのデモや説明などの情報を元に比較検討した。当社がパッケージ選定に使用した評価基準は、プライオリティの高い順に以下のとおりである。

●統合パッケージであること

生産管理のみでなく販売購買、財務会計、管理会計、物流、在庫管理など、工場管理の機能を有することが最も重要である。製造子会社では、現行システムの機能として財務・会計などがあり、生産管理のみを提供しても、複数のシステムを運用しなければならない。そこで、パッケージとし

て、財務・会計などの機能を有するものを選択しておき、機会を見て現行システムから移行する方針である。生産管理以外のシステムの移行に際し、他により良いパッケージがあればそれを選択する予定である。しかし、少なくとも生産管理以外の機能を持っていないものは選択の対象から外すことにした。

●ハードウェア、データベースの選択に自由度があること

今後もマルチベンダ環境が避けられないばかりでなく、利用可能なハードウェアおよびデータベースの種類が多く、工場規模やデータ規模に応じて適正なシステムを構成できるからである。

●開発環境が整っていること

カスタマイズに必要な工数を極力減らすため、カスタマイズ作業が簡易言語で可能である必要がある。

●導入稼働までの全工程がシステムツールによりサポートされること

モジュール選択、機能選択、カスタマイズなどの一連の作業が、ソフトウェアによりサポートされていることが必要である。これによってシステムの保守が効率よくできる。

●導入実績が多いこと

実績が多く市場で評価されたものほど、機能が豊富で利用しやすく、またサポート体制もしっかりしていることが予想されるからである。

●マルチリンガルであること

海外生産子会社、現地法人への展開および外国人労働者利用が予想され、また輸出入に関する業務利用も予想されるため、外国語・多国通貨が必要である。

5.2 カスタマイズ

基幹業務の構築に統合パッケージを使用するにあたり、パッケージをできる限りカスタマイズせずに使うという基本方針をたてた。実績が多いパッケージは、当社のやり方と違ってはいても、必要な機能はほとんどそろっている。したがって、できる限り業務の方をパッケージにあわせ、カスタマイズはしないようにした。必要であれば、各部門の役割や責任分担もパッケージにあわせ、組織や制度の見直しも行うことにした。

この基本方針に添って、カスタマイズ要件を

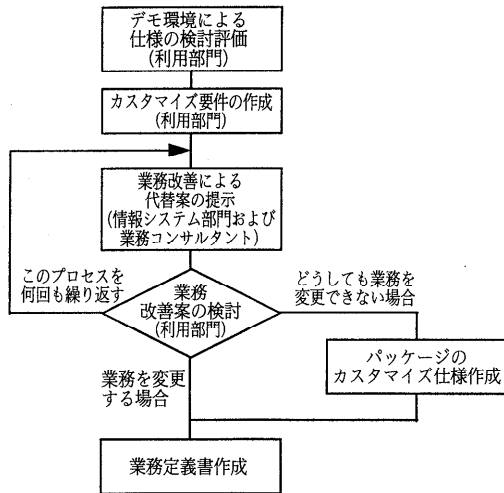


図-6 カスタマイズ要件の検討フロー

表-1 基幹業務パッケージによるカスタマイズ工数

カスタマイズの種類	代替案	件数	外部仕様 (人月)	仕様・開発 (人月)
システム化目的に添った	なし	7	3.0	9.9
システム化目的に添った	あり	12		16.7
システム化目的に関係しない		12		6.0
カスタマイズ計		31	3.0	32.6
BAAN 社標準機能申請		3		
カスタマイズせず業務を変更		16		

図-6 に示すようにして決定した。利用部門がデモを通じてパッケージの使用を検討しカスタマイズ要件を作成する。情報システム部門は、これを受けて逆に業務改善を利用部門に提案する。これを利用部門がまた検討する。このようなやり取りを繰り返す、どうしてもパッケージの仕様が受け入れられない場合だけカスタマイズする。

このようにして絞られたカスタマイズ要件の種類と開発工数を表-1 に示す。50 項目の要求に対し、16 項目は、業務改善することにし、3 項目は BAAN 社に標準機能としてサポートするよう依頼した。最終的に 31 項目のカスタマイズを行った。

5.3 効果

このようにして開発した標準生産管理システムの効果は、以下のようである。

●生産管理システム開発期間の短縮

従来、数年規模の生産管理システムの開発期間を、1 システムあたり 9 カ月程度に短縮した。

●ハード費用の削減

ダウンサイジングによってハードウェアリース費が、年間約 5 千万円削減される予定である。

●システム開発費の削減

今回計画にのっている 11 部門のシステム開発費用が別々に開発するより約 10 億円削減できる見込みである。

5.4 注意点

統合パッケージを利用して苦労したのは、パッケージの英語版と日本語版の移植の状況の差異である。英語版は多くのベンダのマシンに移植されているが、日本語版は移植されるマシンが限られていたり、移植スケジュールが遅れたりした。また、一部機能は、日本語版では移植されておらず、使用できないものがあつた。日本語版のリリース予定およびその機能範囲に十分な注意が必要である。

6 今後の課題

このようにして、1995 年 8 月に標準生産管理システムのパイロットシステムが運用を開始した。この後、10 数部門の生産管理システムを順次開発していく予定である。当初予定通り全社標準のシステムを実際に構築することが課題である。

(平成 7 年 9 月 4 日受付)



梶田 憲一

1947 年大阪生。1971 年名古屋工業大学経営工学科卒業。同年日本光学工業株式会社（現在の(株)ニコン）入社。生産管理部門 5 年経験後、現在の情報システム部に異動。生産管理・人事・経理システムなどを経て第 2 システム課マネジャー、システム企画グループリーダーを経て、現在の企画グループリーダー就任。生産管理では現主力工場の熊谷製作所のシステム構築、人事では人事情報システムの構築、システム企画では「ANGEL 計画」（ニコングループの情報システム化計画）の構想立案・構築に参画。