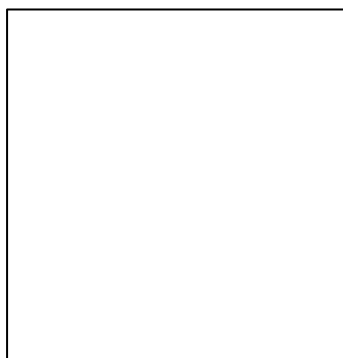


ビジネス変化にフレキシブルに対応できる工程管理システムの構築

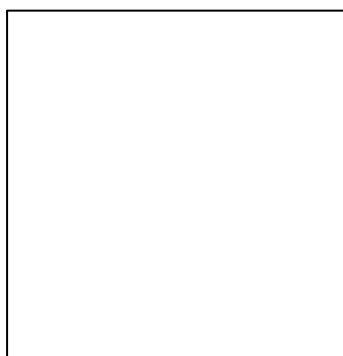
本田技研工業株式会社

執筆者 Profile



- 1977年 本田技研工業株式会社入社
生産管理システム開発及び運用に従事。
- 1991年 イギリス工場 製品管理システム開発に従事。
- 1992年 機種基本情報管理システムの開発に従事。
- 1997年 工程管理システムの企画及び開発に従事。

中川 茂



- 1990年 本田技研工業株式会社入社
生産管理システムの開発及び運用に従事。
- 1998年 工程管理システムの開発に従事。

美和 史紫

論文要旨

顧客のニーズの多様化，ビジネス環境の変化にフレキシブルな対応を行えるべく生産工場では体質強化が図られてきた。しかしながら生産ラインをサポートする工程管理システムについては事業所別システム，システムの老朽化，システム構造の問題などから，変化に対してフレキシブルに対応するには非常に困難な状況となってきた。

本システムの再構築にあたり，これらの現状抱えている問題／課題を解決すべく，システムの統一化を目指し，データモデリング，3層構造，出力帳票の追加やレイアウト変更に対するメンテナンスの容易化，オンライン24時間稼働，環境保全などの施策を中心に取り組んだ。

平成11年2月に栃木，5月に鈴鹿製作所を立ち上げ，現在安定稼働をしている。今後の展開としては当システムの効果を見極め，残りの2事業所の展開を進めていく予定である。本論文では，「ビジネス変化にフレキシブル」に対応できるシステム施策を中心に，リスク対策についても述べる。

論文目次

1 . はじめに	3
2 . 工程管理システムの紹介	3
3 . システム開発の経緯	4
3 . 1 背景	
3 . 2 問題 / 課題	
3 . 3 システム再構築の目的とねらい	
4 . システム化の基本的考え方	5
5 . システムの概要と特長	7
5 . 1 システムの概要	
5 . 1 . 1 ハードウェア	
5 . 1 . 2 ソフトウェア	
5 . 1 . 3 アプリケーション	
5 . 2 システムの特長及び効果	
5 . 2 . 1 T字形ER手法の採用	
5 . 2 . 2 オブジェクト指向と3層C/S	
5 . 2 . 3 各種帳票のレイアウト変更のメンテナンスフリー化	
5 . 2 . 4 オンライン24時間稼働の実現	
5 . 2 . 5 環境にやさしい「エコシステム」への取り組み	
5 . 2 . 6 障害対策の充実	
6 . 新システムへの切り替え	14
7 . 今後の課題	14
8 . おわりに	14

図表目次

図1 システムオーバービュー	3
図2 システム構成	7
図3 T字形ER手法によるデータ解析	9
図4 3層C/S シナリオフロー	10
図5 インพุットログ用プリンタの廃止	11
図6 QRコードの採用	12
図7 ネットワーク構成	13

1. はじめに

現在、本田技研工業における国内の4輪車生産拠点は、鈴鹿、埼玉、栃木の3事業所と委託生産を行う八千代工業（四日市製作所）の計4箇所となっている。

このうち3本のメインラインから構成される鈴鹿製作所においては、各工程ごとにラインを変化させながら車体を流動させることで、需要の変動に対応した生産が可能なフレキシブル性の高いライン構造となっている。

また、栃木製作所では車体にアルミを使用した車輛やハイブリット車、電気自動車など、製品ごとに構造や製造方法が異なる多機種小規模工場もあり、それぞれ特長を備えている。

これらの生産ラインの実績管理及び生産指示をサポートしている工程管理システムは各事業所別に個々に開発され稼働を続けてきた。しかしながら今後益々激しさを増すビジネス変化によって、事業所には更に柔軟なフレキシブル性が求められていく中で、現行のシステムでは様々な問題によって対応が困難な状況となってきた。

これらの現状からすべての事業所ニーズに適用できる「統一システム」として工程管理システムを再構築し、平成11年2月から稼働を開始した。

本論文では、ビジネス変化にフレキシブルに対応できるシステム施策を中心に述べる。

2. 工程管理システムの紹介

工程管理システムとは、工場内の生産活動を支援するシステムである。生産ラインに対して、溶接、塗装、組立、検査、出荷に至るまで流動する車体のトラッキングを行い、主に以下のようなサポートを行っている。

- ・溶接から出荷までの通過実績をリアルタイムに収集し、オンライン画面による実績照会
- ・組立ラインに対し各種組付仕様書及び配信による取付部品の作業指示
- ・製造設備（各現業部門のFAコンピュータ）に対するリアルタイムな情報連繫
- ・合格タイミングでのリアルタイムオーダ引当・出荷指示

全体のイメージを図1に示す。

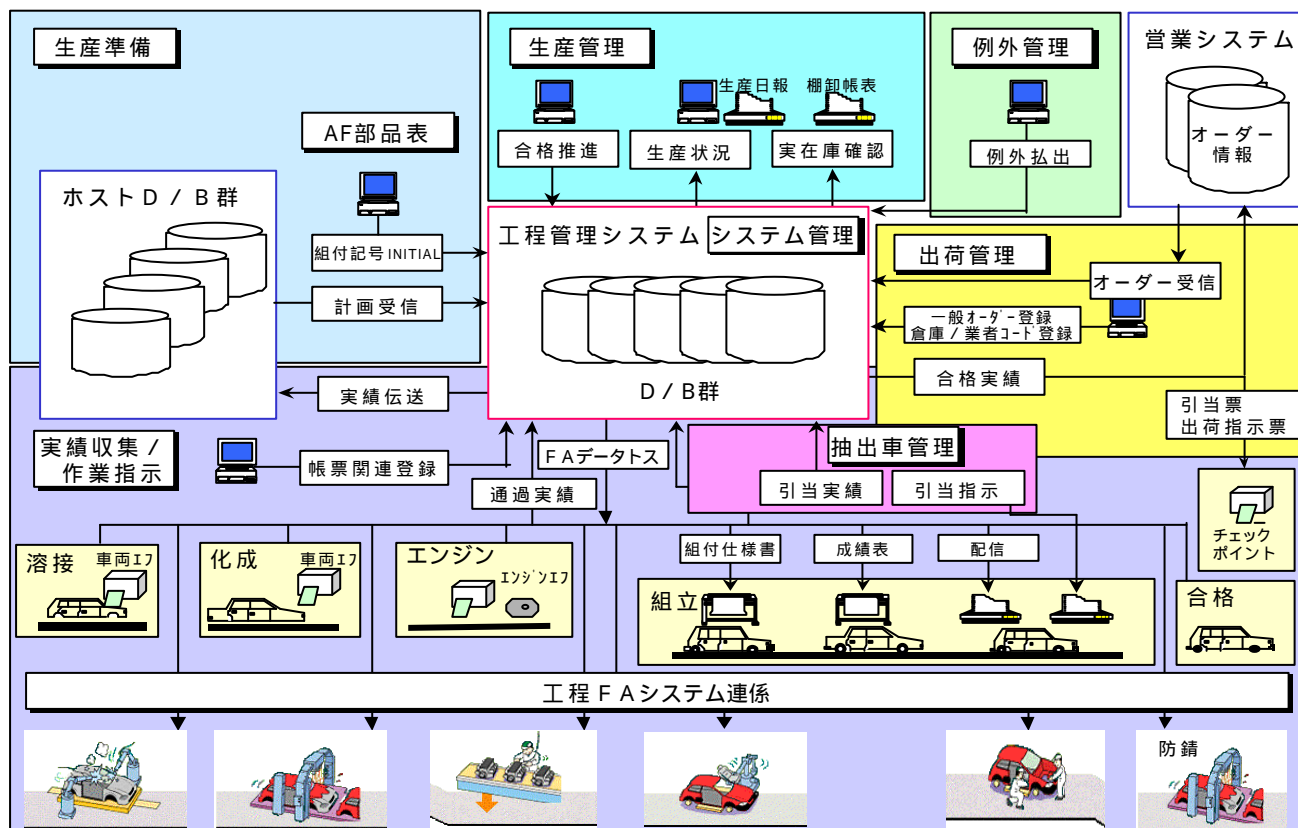


図1 システムオーバービュー

3. システム開発の経緯

3.1 背景

工程管理システムはこれまで、生産工場における生産効率/品質の向上を目的として、工程作業のニーズに素早く対応できるよう各事業所で個別にシステムを構築し、その役割を果たしてきた。

一方、昨今の自動車業界ではビジネス環境の厳しさと変化の速度は、ますます加速しており、ホンダでは生き残りをかけた、「変動に強い企業構造への変革」を目指して、さまざまな全社重点施策テーマが展開されてきた。また生産工場でも顧客ニーズの多様化によるフレキシブル生産対応、納車リードタイム短縮などの体質強化が図られてきた。

このように、お客様の要求に迅速に応えるマーケットインの考え方に方向性がシフトしていることから、各事業所でも工場個別の生産制約を極力排除し、フレキシブルな工場へと変革が進んできており、システムをとりまく環境も急速に変化してきている。

既に成熟段階にある工程管理システムではあるが、全社的な戦略に俊敏に対応できるシステムへと変貌することが急務であるといえる。

3.2 問題/課題

点在する工程管理システムは、システムの形態こそ異なるが、その実態としてビジネスファンクションはほとんど同じ内容であり、事業所別にシステムを持ち維持運用するには効率が悪いといえる。また、事業所によっては立ち上がり後10年以上を経過しているため、ハード/OS/ネットワークともに老朽化していたりと、全社重点施策に対し俊敏な対応が困難な状況となってきた。

これらを踏まえ、工程管理システムの抱える問題点を整理すると、以下の内容に大別される。

(1) 全社重点施策テーマに迅速な対応が困難

ここ数年来、お客様満足度の向上、生産効率の向上のために全社的な施策が数多く実施されてきているが、当工程管理システムは生産ラインに密接したシステムとして重要な役割を担っており、迅速な対応が迫られてきた。しかしながら、事業所別に異なったシステムのため、それぞれ制約事項も異なり仕様整合に長期の期間を要していた。また鈴鹿が保有する端末機は10数年の長期にわたり使用されてきたため、新規手配はおろか、修理さえも困難な状況となっていた。このようなハード/OSの老朽化によるシステムの維持工数も増大しており、全社施策への対応も限界にきていた。

(2) フレキシブル生産に対する柔軟な対応が困難

本論文の「はじめに」でも述べたように、鈴鹿製作所ではライン間を相互に流動させることが可能なフレキシブル生産工場となっている。工程管理システムもそれに対応可能なよう改善を重ねてきたが、その流動パターンが増加していくたびに膨大なシステム変更を実施しており、足かせとなってきた。また、新機種投入、生産の効率化などによる各種生産指示帳票のレイアウト変更や、FA設備との情報連繋の新設/変更も多く発生しており、その都度のプログラム対応工数も大きく、維持運用業務への負担をより大きなものにしていった。

(3) オンラインの24時間稼働が不可(3交代勤務によるライン稼働)

平成10年から溶接工程では3交代勤務を実施しているが、データベースの構成上、当日のライン停止後の集計処理(デイリーパッチ)が必要であり、深夜勤務の実績はオンライン停止前に生産予定ベースで事前入力を行う運用で対応していた。

(4) HOSTマシンの老朽化にから、2000年稼働不可

鈴鹿製作所のM/360のOSが2000年には稼働不可となる。またネットワークも16年前に敷設したSLLープ方式であり、老朽化による障害も度々発生している。

(5) 環境保全を考慮したシステム作り(エコシステム)

各生産工程では、「グリーンファクトリー」を目指して環境保全へ向けて積極的な取り組みを行っている。コンピュータシステムもその例外ではなく、ペーパーレス、省エネなど環境保全に対し積極的な取り組みが必要である。

以上の問題点や課題を整理し検討を重ねた結果、事業所個別ではなく、日本という工場の中にラインが7本存在するといった考え方で「統一システム」として工程管理システムの再構築に向け展開を行うこととなった。

3.3 システム再構築の目的とねらい

工程管理システムの再構築にあたり、目的を次のように定めた。

「工程管理システムを全社統一化し、システムのシンプル化による安定稼動と、ビジネス変化に柔軟にかつ俊敏に対応し、生産/販売活動に貢献すること」

また、この目的を達成するために以下の4点を最大のねらいとした。

- | | |
|---------------------------|------------|
| (1) システムのシンプル化 | - 安定稼動 |
| (2) 全社戦略/施策に対し俊敏に対応 | - スピードUP |
| (3) 集中管理によるシステム維持要員/費用の削減 | - 維持コストの削減 |
| (4) 統一展開による開発/導入コストの削減 | - 開発コストの削減 |

4. システム化の基本的考え方

(1) 集中管理方式

統一システム構築に当たり以下の管理は開発拠点である鈴鹿製作所にて集中管理を行う考え方で進めた。

- a. データ管理
- b. リソース(プログラム)管理
- c. システム稼動監視
- d. ネットワーク監視

(2) データモデリング重視

各事業所での機能(業務)/画面/帳票を漏れなく洗い出し、データ分析を行うことが処理性能、拡張性、フレキシブル性の高いシステム構造が構築できるとの考え方で以下の手順で進めた。

- a. 現システムの画面、帳票類からデータの洗い出し
- b. 管理体系の整合&統一化
- c. データ発生イベントの確認
- d. リレーションシップの付与
- e. データの正規化/最適化

これまで統一システムの短所でもあった個別要件の追加/変更に対するフットワークの悪さは、このデータモデリングを確実に実施して、DB設計、I/O設計に反映し、動的なビジネスプロセスに対しDB構造への影響を最小限にすることで解消できると考えた。

(3) フェーズ分けした開発

先行立ち上げとなる栃木、鈴鹿の共通機能及び独自機能については開発対象とし、埼玉、八千代工業(四日市)の独自機能は対象事業所立ち上げ時に開発することとした。

(4) システム化の範囲

現システムにてサポートしている領域は基本的にシステム化範囲とした。

セル（F A コンピュータ） / 設備制御などについては現業部門主体の展開とし，標準となる I / F を用意することで今後の拡張にも容易に対応できるように考慮した。

以上の考え方から開発に当たっての主な要件を以下の内容で定義した。

（ 1 ）システムの信頼性

a . サーバ

- （ a ） 本体 / ハードディスクとも 2 重化された構造であること .
- （ b ） C P U / メモリの障害でシステム全体がダウンしないこと（縮退運転）.
- （ c ） 障害発生時自動的に待機系に切り替わること .

b . 端末

- （ a ） 入力端末，プリンタなどの故障時はすみやかに交換ができること .
- （ b ） 耐環境性の高い端末であること .

c . ネットワーク

- （ a ） ネットワーク機器の障害時バックアップ機能を備えていること .
- （ b ） 幹線の通信線は 2 重化されていること .

d . 共通

- （ a ） 24 時間保守管理体制が完備されていること .
- （ c ） 障害発生時オペレータが素早く感知でき，容易に対処できること .

（ 2 ）システム性能

- a . 常に安定したレスポンス（入力系 3 秒以内 / 照会系 10 秒以内）が得られること .
- b . 1 日約 7 万件のトランザクション発生にも問題なく稼働できること .

（ 3 ）システムの操作性

- a . 無人運転を基本とする .
- b . システム監視は自動監視機能を備えていること .
- c . 端末の稼働状況がリモートで確認できること .
- d . 入力端末は電源 ON のみで使用可能とし，入力方法は可能な限り省力化できること .
- e . 用紙交換などプリンタの操作性はできる限り容易であること .
- f . 障害が発生した入力端末及びプリンタは容易に交換ができること .

（ 4 ）システムの柔軟性

- a . ライン 24 時間稼働にも対応できること .
- b . 将来の各種ニーズに柔軟に対応できること .
- c . 工程間にてラインを跨ぐ生産に対しても工程，ライン別に実績，流動管理ができること .
- d . ラインの工程変更などによる各種帳票の追加 / 変更には迅速かつ柔軟に対応できること .

（ 5 ）システムの拡張性

- a . データ量の増加や端末の増設などにも柔軟に対応できること .

（ 6 ）システムの接続性

- a . F A ，他システム（ P C ， P L C ）とのインタフェースはシンプルで接続が容易であること .
- b . ホストとのリアルタイム通信が可能であること .

5. システムの概要と特長

5.1 システムの概要

5.1.1 ハードウェア

システムを構成するハードウェアを以下に説明する。また図2にその構成図を示す。

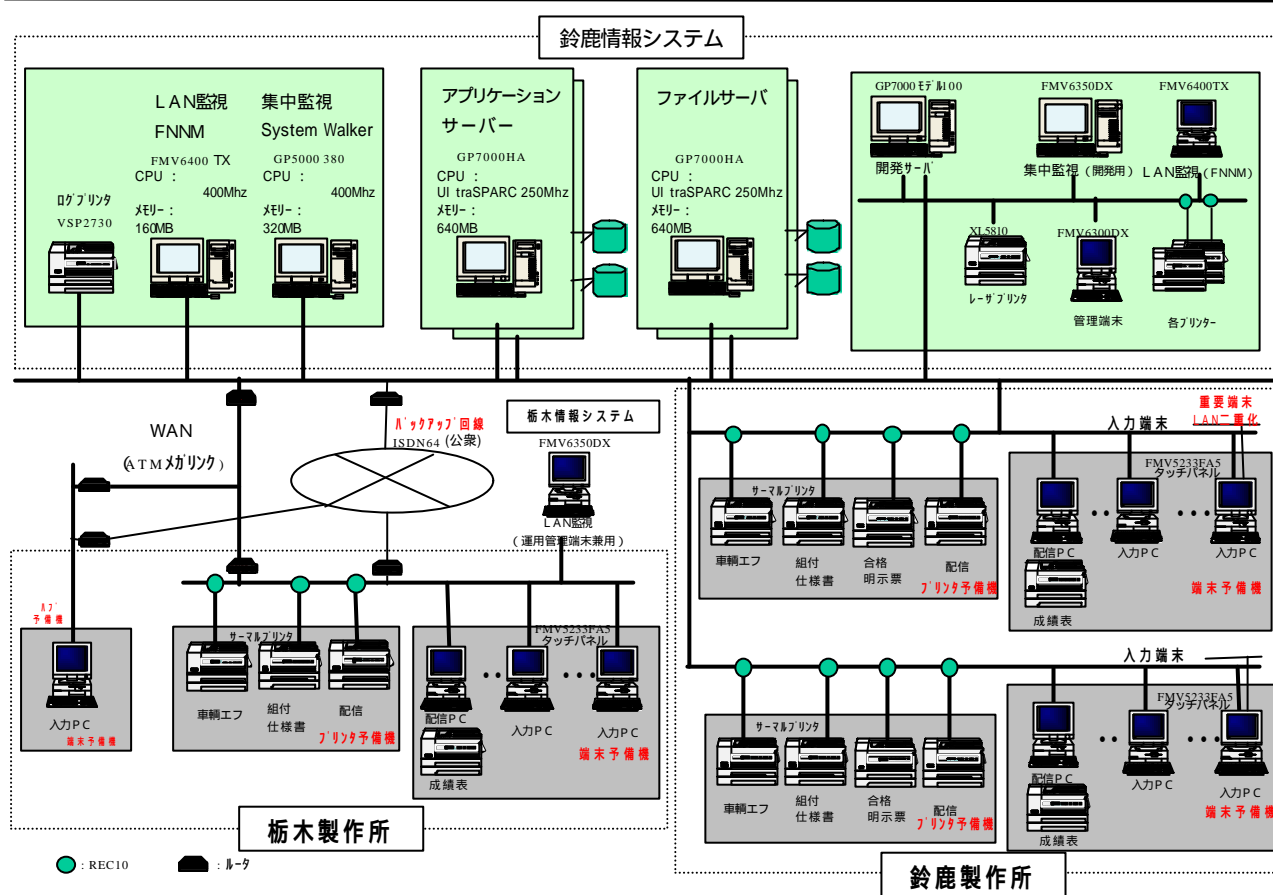


図2 システム構成

(1) サーバ

システム本体は2機のGP7000HA/200からなり、適用業務を稼働させる「アプリケーションサーバ」と対象データを一元管理する「データベースサーバ」で構成されている。双方ともCPUやディスク装置などは2重化され、通常の稼働を行う「運用側」と、バックアップに備える「待機系」(ホットスタンバイ)とに分割され、デュプレックス体系の構成とした。

また「集中監視サーバ」としてGP5000/380を導入し、これにSYSTEM-WALKERを配置することで発生する様々なイベントを常時監視している。これによって、システムのハード・OS障害、アプリケーションの異常、FAシステムとの接続障害や送受信データの異常など、広範囲に渡って詳細なレベルでの情報収集が可能となっている。

同時に「ネットワーク監視装置」としてFMV-PRO7400T1にFJNNMを配置してネットワーク及び構成機器の監視を行っており、幹線やハブ、ルータなどのサーバとクライアントの間の通信を受け持つ分野で発生する障害に対して、情報が即時に提供される。

(2) クライアント

実績入力や配信制御に使用されるP/Cは過酷な使用環境を考慮し、更に耐久性に優れた信頼性の高い防塵仕様PC(FMV-5233FA5)を採用、鈴鹿・栃木合わせて70台を配置している。また、これらのディスプレイ部にはタッチパネルを導入することで工程者のキーボード操作や、不用意な操作による障害などを排除している。

(3) ネットワーク

各事業所とも実績収集系は専用LANを新規に敷設し使用、検索系は既設の所内オフィスLANを使用し、負荷を分散している。また、鈴鹿・栃木間については既設のWAN(ATMメガリンク)を利用し、バックアップ回線として「INS64」を採用している。事業所の専用LAN(幹線)やルータなどのネットワーク装置についてもすべて2重化を行い障害に備えた構成としている。

5.1.2 ソフトウェア

データベースはRDBのオラクル8を採用、オブジェクト指向に基づく構造設計のもと、内部処理はC言語で、ユーザインターフェースにはVBを使用して開発された。また、これらのプログラム間通信は富士通が提供する「IA-FRAME」を採用したことから、データのI/Oに対して分散したCPUの資源(MQ,共有メモリ,スプール)をアプリケーションが意識することなくアクセスすることが可能となった。更に、画面プログラムに対してはモジュール化したのち、SYSTEM-WALKERの資源配布機能を用いて、全管理端末へ自動配布される仕組みとなっている。

5.1.3 アプリケーション

「2. 工程管理システムの紹介」で述べた内容に加え、今回の新システムでは、製造品質システムとのリアルタイム連繋を行い、品質情報に対する管理機能も備え持っている。この機能では、抽出検査車輛の検査完了時の合格止自動解除機能や、遅れボディーに対する詳細情報の提供などを行っており、主に出荷促進業務に役立てられている。

5.2 システムの特長及び効果

5.2.1 T字形ER手法の採用

システムのフレキシブル性を持たせるためにはデータ分析が重要な要素となってくるが、今回のシステム開発にはT字形ER手法を用いて分析を実施した(図3参照)。この技法により、必要最小限のデータ量で論理設計が可能となり、結果、実装テーブルが旧システムの約3倍の150種となったが、安定したデータ構造でのDB実装が実現でき、業務の変化にもデータの追加などのみで対応が可能となった。生産設備と直結する工程管理システムでのRDB採用にはレスポンス上の懸念もあったが、的確なインデックスの設定やJOINファイルを作成することで「目標値3秒」を上回るレスポンスを得ることができた。

拡張 ER図表記後のデータベース実装構造の比較

旧 フレーム情報テーブルレイアウト

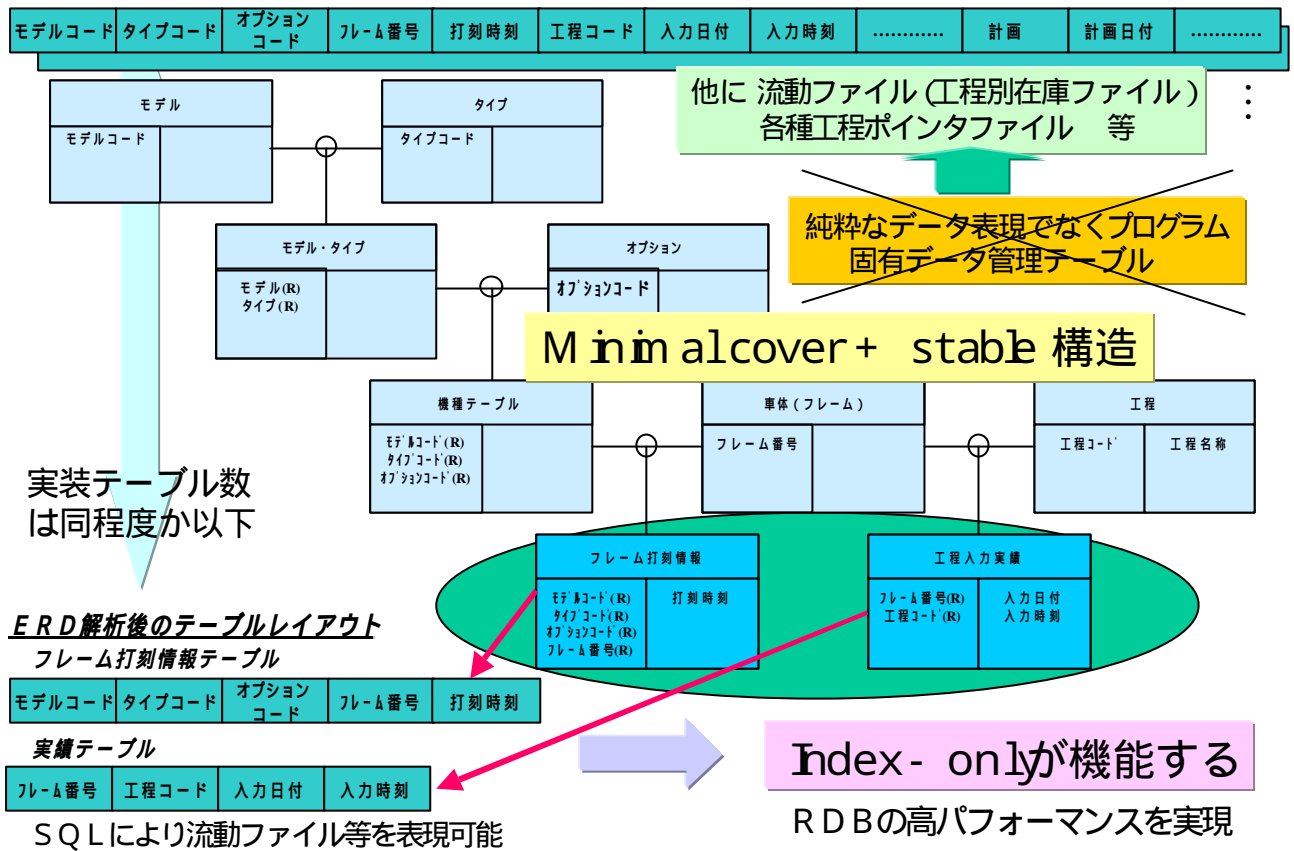


図3 T字形ER図によるデータ解析

5.2.2 オブジェクト指向と3層C/S

T字形ER手法にてモデリングされたデータモデルに基づき、プログラムを以下のように3層構造に分割して実装した。

1. P層<プレゼンテーション層>(ユーザインタフェース)
2. F層<ファンクション層>(アプリケーションロジック)
3. D層<データベース層>(データリソースへのアクセス)

各独立した構造とすることで、画面のレイアウトの変更はP層、内部ロジックの変更はF層、DBの構成変更はD層にて対応といったメンテナンスを容易にできるフレキシブル性の高い構造とした(図4)。

オブジェクトの3層構造

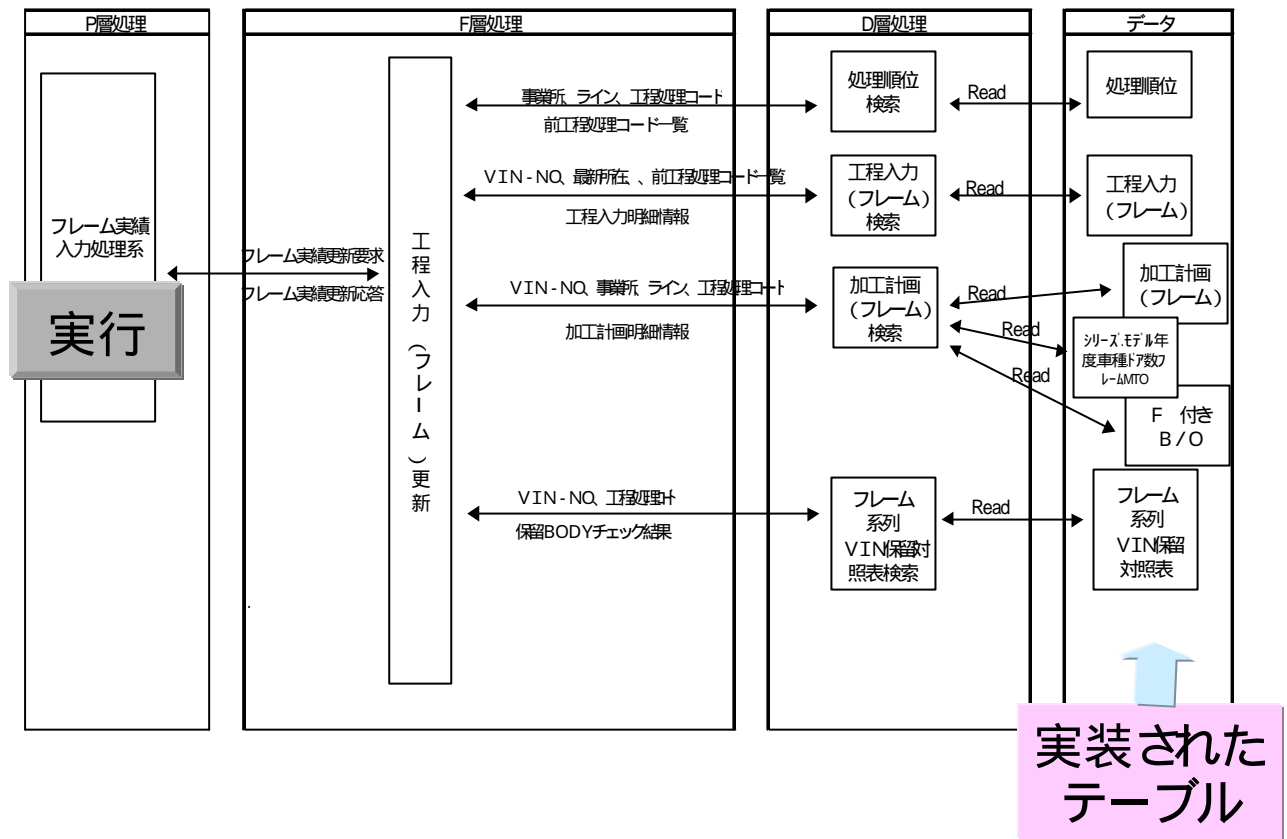


図 4 3層 C / S シナリオフロー

5.2.3 各種帳票のレイアウト変更のメンテナンスフリー化

各種生産作業指示として発行する帳票は生産工程編成の変更によってレイアウト変更が必要となるが、これらの変更に対しプログラム修正などは一切不要となり、変更～テスト～切り換えまで一環してユーザにて作業が行えるものとした。これによって対応スピードの向上と切換段取りも容易に行えるようになった。帳票のレイアウト変更は各事業所で年間5～6件発生しており、プログラム修正工数の削減にも大きく貢献できた。

5.2.4 オンライン24時間稼働の実現

システムの24時間稼働を阻む要因として、生産実績などの当日集計エリアのクリア、翌日稼働に必要な準備データの受信や日付更新などがあげられる。まずサマリー情報の実装を排除し、ディテールのみでデータを保持することで当日分のクリアを不要とした。加工計画などのホストシステムからのデータ受信はオンライン稼働中に処理できるよう考慮した。また、終業タイミングは事業所、工程、ライン別に設定可能とし、日付更新(当日～翌日)のタイミングはその設定情報に基づいて、各々のタイミングで切り替わる。これによって事業所、工程による勤務時間差についても問題なく対応できた。

5.2.5 環境にやさしい「エコシステム」への取り組み

車の部品のリサイクル、生産設備などの省エネについては社内でも日々の努力によって改善されてきているが、情報技術分野ではなかなか手が付けられていないのが現状であった。今回の再構築を機に以下の対策を行った。

(1) インクリボンを使用しないサーマルプリンタの採用 (産業廃棄物のゼロ化)

組立作業に使用する配信用紙は長期保存が不要なためサーマル用紙が使用可能であると考へた。現在ではサーマル紙の需要増加によって用紙コストも低下し生産指示用として採用した。これまで採用されていたシリアルプリンタから発生する使用済みインクリボンは社内で焼却処理を行ってきたが、今回サーマルプリンタを採用することでリボンの焼却は不要となり、年間約 1, 200 本を削減することができた。また環境面だけでなく、1日に2回の割合で必要であったリボンの交換作業も一切不要となり、作業効率の上でも効果が得られた。印字精度面においても「使用するほど薄くなる」といったインクリボンの欠点も解消され、作業における視認性も向上した。

(2) インットログ用のプリンタの廃止 (ペーパーレス)

旧システムではデータレコーダーからの入力実績はログモニタとしてプリンタを設置して印刷していた。今回入力端末に F A 用 P C を採用したことによって、入力作業と同時にその結果をモニタとして画面表示することでプリンタを廃止した。この結果、年間 104, 000 枚のペーパーレス化が図れた。またその内容を事務所などの O A 端末からも検索を可能とすることでユーザへの配慮もおこなった (図 5 参照)。

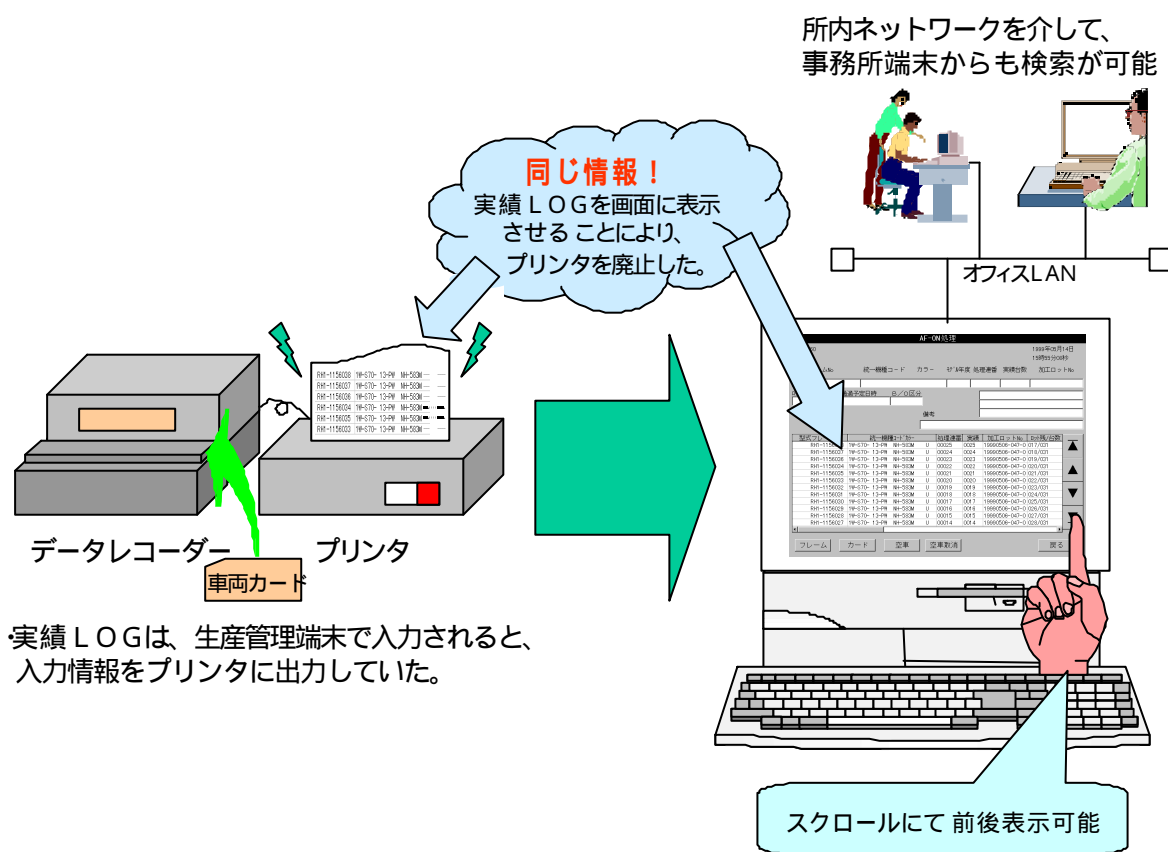


図 5 インットログ用プリンタの廃止

(3) システムのダウンサイジング化 (電力使用量の削減)

鈴鹿では M / 360 から G P - 7000 へとシステム本体のダウンサイジング化によって大幅な電力量削減ができた。

(C O 2 換算 : 削減 55.6 K L / 年 (ドラム缶換算で 275 本))

5.2.6 障害対策の充実

システムの統一化は障害発生時の影響度もより広範囲となるため、危機管理に対する取り組みは一層重要なものになる。これを踏まえ以下の対策を実施した。

(1) QRコードによる組付作業指示帳票の発行

QRコード(2次元コード)を利用しサーバ、ネットワークのダウン時にもQRコードに蓄積された情報から、部品組付作業の生命線である組付仕様書を端末から単独印刷できる機能を設けることで生産ラインへの支援を継続できるよう対策を行った。

今まで主流となっていたバーコードと比較し、情報量が格段に増えたことや、汚れに強いなど、使用される環境や条件を考慮し、メリットが大きいQRコードを採用した(図6参照)。

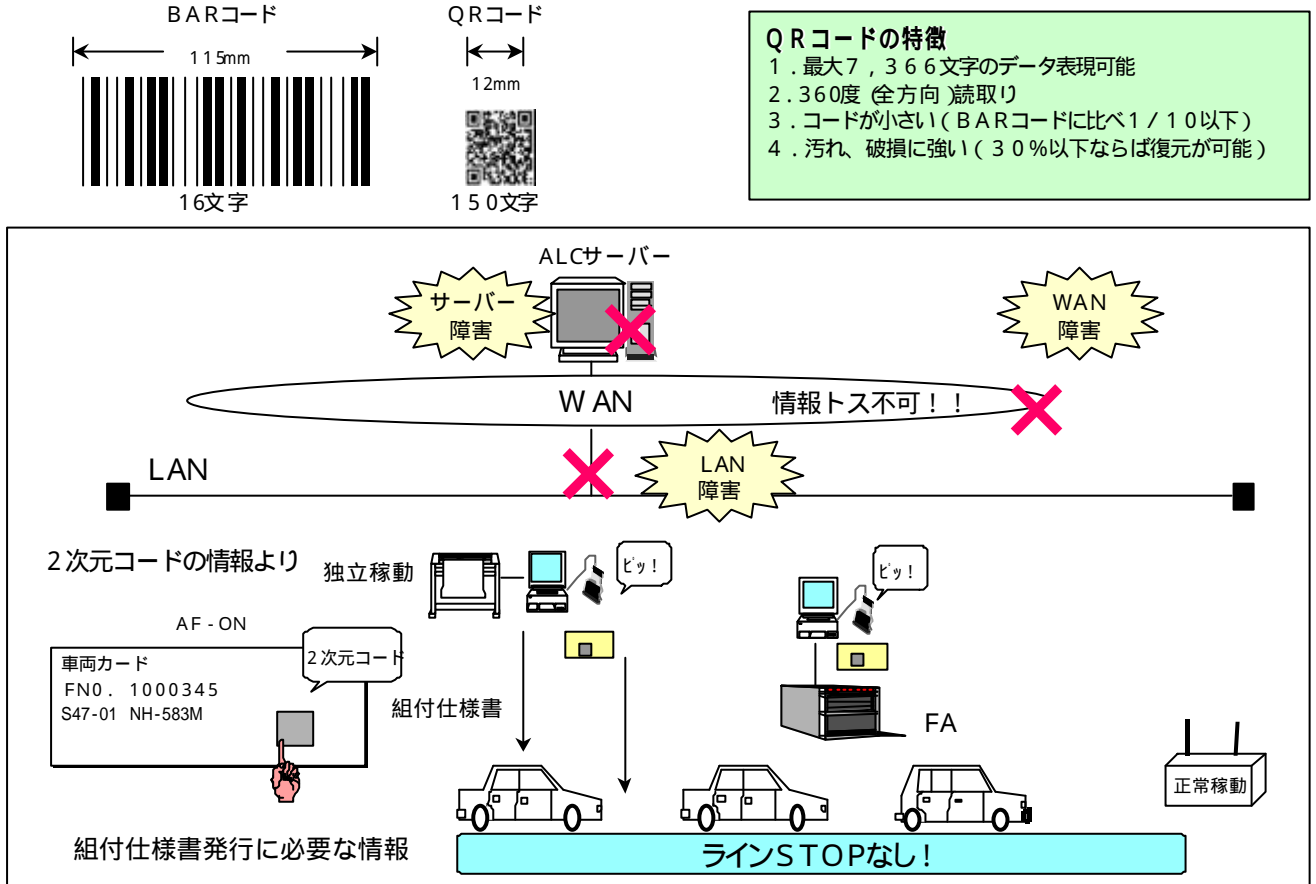


図6 QRコードの採用とダウン対応

(2) WANトラブル時のリスク対策

ネットワーク障害対策は、LANの幹線については通信線とネットワーク機器の2重化を行った。また先行立ち上げとなった栃木については端末のみ配置し、WAN(ATMの社内専用回線)を経由して鈴鹿設置のサーバヘデータの送受信を行っている。WANトラブル時のバックアップラインとしてINS64を設置し、コストを最小にとどめた。またWAN内において通信障害が発生した場合、ホットスタンバイ機能によって自動的にバックアップラインへ切り替わる構成とした(図7参照)。

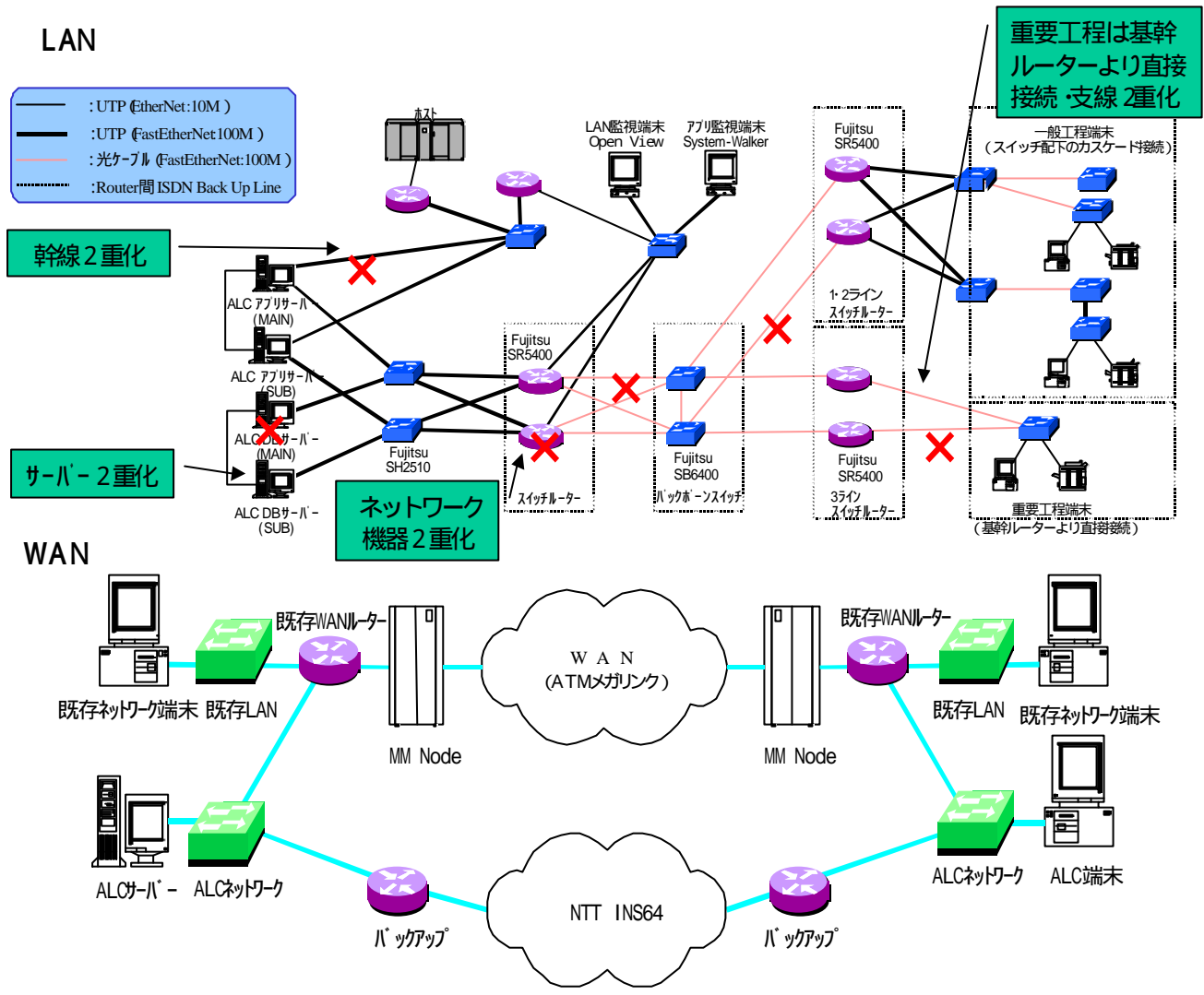


図7 ネットワーク構成

(3) 障害発生の見つけと対応の迅速化

業務におけるトラブルはその発見のスピードと、即対応が行える体制づくりが解決への重要な要素といえる。

当システムでは、この対策としてシステム概要でも述べたように、周辺装置として2種類の監視サーバを導入し、システムやアプリケーション、ネットワークに至るまで発生するイベントを常時監視、障害の発生を即検知してその詳細情報を画面表示している。しかし、これだけでは人による画面監視が必要となってしまう、その機能をフル活用するには困難な状況にあるといえる。これを解決するためにシステム監視表示盤を設置し、各監視サーバが出力する障害を電気信号に変換してブザー音とランプ点灯によってオペレータへ通知できる装置を設置した。これによってオペレータは通常、集中監視システムの画面を常時確認する必要がなくなり、かつ、障害発生時には即対応にとりかかることができる。更にこの監視盤は障害発生の対象とその障害レベルをランプの点灯箇所できり分けできるため、通知直後の対応をより迅速なものにしている。また、事務所及びオペレータ室に設置することで24時間稼働に対する運用体制をより確かなものにする事ができた。

6．新システムへの切り替え

新システムの立ち上げは、工場ニーズ、切り替え必要期間及びリスク分散の観点から以下のように2段階に分割して実施した。

(1) 栃木製作所

トラブル発生時の生産への影響を考え、生産台数も他事業所と比較して少量である栃木製作所を先行立ち上げとし、新機種量産開始に合わせ平成11年年2月に実施した。結果として、懸念されたトラブルもほとんど発生せず、スムーズな切り替えを行うことができた。

(2) 鈴鹿製作所

システム切り替えに必要な期間を考慮して長期連休後の5月から実施した。設置スペースの問題によって新旧の端末を併設できないことから、5月連休中にすべての旧端末(137端末)の入れ換えを行い、切り替え実施後はあと戻り不可という非常に緊迫した状態で立ち上がった。稼動初日はレスポンスに多少の問題を来したが、インデックスやSQLのチューニングを行うことで解消され、対処後はハード/ネットワークとも問題なく稼動できた。

7．今後の課題

(1) 現業部門を巻き込んだシステムトラブル時のリカバリー体制の確立

システムトラブルにおける生産ラインへの影響を最小限に留めるために、ユーザとともにシステムダウン時の運用体制を確立し、定例的な予備訓練を実施する。

(2) 生産マネジメントとしての活用性

工程管理情報のさらなる有効活用のために、生のデータを容易に抽出できる機能を充実させる。

(3) 他事業所への展開

今回のシステム立ち上げで鈴鹿と栃木の統一化が実現できた。

今後の展開として、残りの2事業所(埼玉製作所、八千代工業(四日市製作所))への展開をおこなう。

8．おわりに

当システムは、栃木、鈴鹿と、連続して立ち上げをおこない、両者ともハード、ソフト、ネットワークとも全面一括切り替えであったが、フル生産状態の中、無事切り替えることができた。

今回の開発業務において、各事業所の1,000件以上に及び管理項目を検討、調整し、機能統一に向けて多くの工数を費やした結果が、目的の達成と、先に述べた効果を生み出したすべての要因であると認識している。分散した既存のシステムを「統一化」する際に陥りがちな、プログラム機能を単に1つのハードへ集約するに留めてしまえば、フレキシブル性の高いシステムなど到底実現できなかったであろう。

つまり、今後我々システム部門に最も求められていくのは、コンピュータ知識や技術の専門性もさることながら、部門や事業所の壁を超えて広い視野に立ったうえで提案、実行していく強いリーダーシップ性にあると考える。

最後に、今回のシステム開発から切替えまで、富士通(株)、(株)FFC、(株)富士通ビジネスシステムはじめ、その他関係各位のおしみなない協力の賜物と、この場を借りて感謝の意を表する次第である。