
マスタ統合基盤の構築による

業務プロセスの効率化について

サンウエーブ工業（株）

■ 執筆者Profile ■



甲斐 晃二

1996年 サンウエーブ工業（株）入社
システム業務担当
1999年 システム開発担当
2007年 現在 情報システム部所属
基盤構築担当

■ 論文要旨 ■

社内システムのオープン化が進む中、複数の基幹系システムが個別のマスタを持って管理されるようになってきた。しかし、それらのマスタの同期を保ちながら、維持メンテナンスするには限界があり、システム間データ不整合が発生するようになっていた。

当社では、これら複数の基幹系システムが持つマスタを統合したマスタ統合基盤の構築を行い、業務プロセスの確立、効率化を図るとともに、データの一元管理を実現した。また、一元管理されたデータは、各システムのマスタへ一括配信し同期を取ることでシステム間におけるデータ不整合を防ぎ、ユーザーの信頼性を高めることができた。

■ 論文目次 ■

1. はじめに	《 3》
1. 1 当社の概要と基幹系システムの概要	
1. 2 提案の背景	
2. システムごとの個別マスタ管理	《 4》
2. 1 個別マスタ登録プロセス	
2. 2 個別マスタ登録の問題点と原因	
2. 3 問題の対策	
3. マスタ統合基盤	《 6》
3. 1 目的	
3. 2 構築手法	
3. 2. 1 環境	
3. 2. 2 データクレンジング	
3. 2. 3 ER図の作成	
3. 2. 4 業務プロセスの決定	
3. 2. 5 ユーザーインターフェースの決定	
3. 2. 6 ヘッダー情報	
3. 2. 7 データ同期処理	
4. マスタ統合基盤の効果	《 11》
4. 1 目的達成の成果	
4. 2 管理部署の意識改革	
4. 3 システム間データ連携とデータの利用価値	
5. 今後の課題	《 13》
5. 1 対象マスタの拡大	
5. 2 データのリアルタイム利用	
6. おわりに	《 13》

■ 図表一覧 ■

図1 基幹系システムの相関図.....	《 3》
図2 システムごとの個別マスタ登録プロセス.....	《 4》
図3 品目マスタ群イメージ.....	《 7》
図4 ER図の略図.....	《 8》
図5 マスタ統合基盤へのデータ登録プロセス図.....	《 8》
図6 各システムへのデータ同期処理.....	《 10》

1. はじめに

1. 1 当社の概要と基幹システムの特徴

当社はキッチン・バスなどの住宅設備機器の製造・販売を行うメーカーである。

社内の基幹システムはこれまでのホスト中心から、業務に対応した様々なシステムへ移行するリホストが進んできたが、完全なリホストが行われておらず多くのバッチ処理などがホストに残った状態である。

そのため社内システムには、これまでの基幹システムであるホストと、お客様へ図面を提供する CAD システム、受注情報を管理する受注管理システム、製品の製造を管理する製品管理システム、製品をお買い上げ頂いたお客様をサポートするアフターサービスシステム、End User Computing (EUC) のために準備されたデータサーバなどが存在する。

これらの各システムはシステム間で独自のインターフェースを持っており、CAD システムの図面データを受注管理システムに渡し、受け取った受注管理システムでは見積データとして管理するなどしている。

図1に基幹システムの相互関係図を表す。

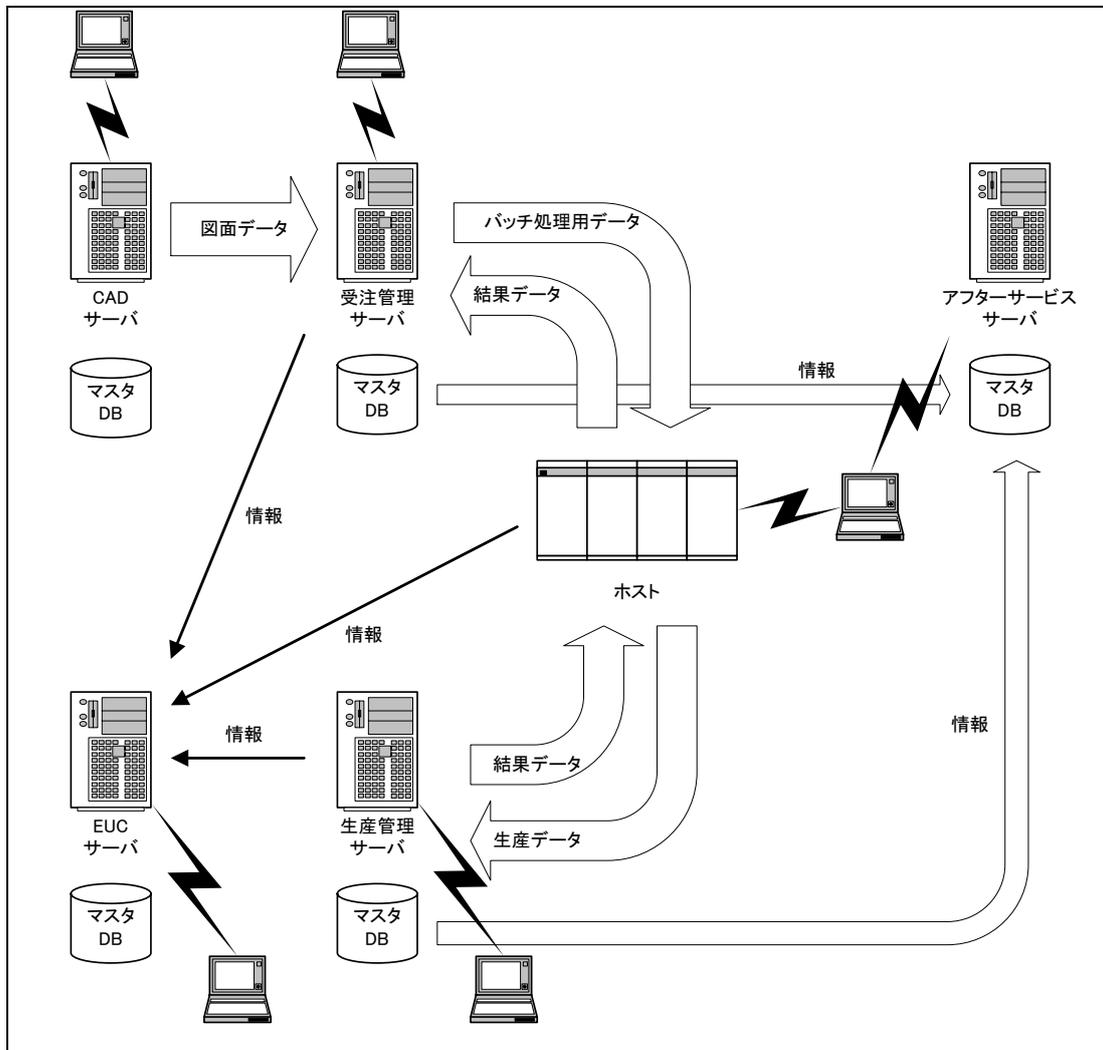


図1 基幹システムの相関図

1. 2 提案の背景

昨今、Enterprise Resource Planning (ERP) という考えにおいてデータ統合管理が求められる中、当社の基幹系システムはシステムごとに独自のマスタを持ち維持メンテナンスを行ってきた。

しかし、複数のシステムごとに持つマスタの整合性を保ちながら維持するには、あまりにも作業効率が悪く時間と労力が費やされていた。当然、人的作業が多く発生するため、システム間で起こるデータ不整合を防げなくなっていた。

そこで、各システムが持つマスタを統合したマスタ統合基盤の構築を行うことでシステム間データ統合を実現し業務プロセスの確立、効率化を図るとともに、データの一元管理を実現した。

2. システムごとの個別マスタ管理

2. 1 個別マスタ登録プロセス

各システムのマスタには様々な項目が含まれるが、それらのデータを管理しているのは各管理部署でスプレッドシートや各種アプリケーションファイルにて保管してある。そのため各システムへデータ登録するときには、システム管理部署がデータ管理部署からデータをもって登録を行っていた。

図2はマスタの登録プロセスを表したものである。マスタ登録スケジュールに基づきそれぞれの項目の管理部署が Excel ファイルや定型用紙へ入力し、社内メールを利用して閲覧する。最終的にシステム管理部署がデータを各システムのマスタにインサートするといったプロセスである。

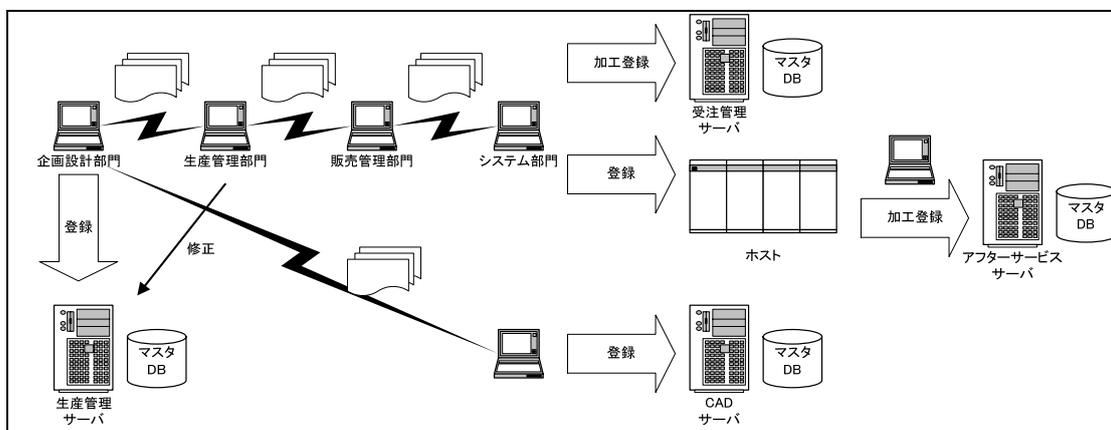


図2 システムごとの個別マスタ登録プロセス

2. 2 個別マスタ登録の問題点と原因

図2のマスタ登録プロセスでは、次のような問題点が起こっていた。

(1) システム間データ不整合

各システムによりデータを取り込むプロセスが違うため、担当者の入力ミスなどによりデータの不整合が発生する。また、Excel ファイルや定型用紙を回覧するプロセスになっており、業務プロセスが確立されていない。

そのため、回覧中に修正が発生すると、修正元の担当者は報告する部署を把握できておらず報告漏れにつながる。

これによりシステム間データ不整合が発生すると、ユーザーはシステムごとの異なるデータに戸惑い、不信感を与えることになる。

(2) 不透明な進捗状況

マスタ登録スケジュールはあるものの、実際の登録作業がどの部署まで進んでいるかでどこで滞っているかは不透明である。したがって、プロセスの下流部署になるほど登録作業に掛ける時間が短くなり入力ミスを引き起こしやすくなってしまいう傾向にある。

(3) 責任の所在

業務プロセスが確立されていないために起こる報告漏れなどで、修正されたデータがあることを認識している部署と認識していない部署が発生し、システム間データ不整合が起こったときに責任の所在が不透明になってしまう。

(4) 登録が多岐に亘る

システムごとにマスタを持っているため、登録・修正のたびにシステム分のデータ更新を行わなければならない、データ管理部署へ負担が掛かってしまう。

(5) データ更新タイミング

各システムごとにマスタを持つため、そのデータを有効にするタイミングで更新しなければならない。

予めデータを準備することはできるが、実際に登録してしまつてはシステムに反映されてしまう。そのため、更新タイミングはデータを有効にしたいときである。

このような問題が起こる環境のシステムでは、常にリスクが付きまとい、ユーザー満足度の低下につながってしまう。

2. 3 問題の対策

問題を解決するためには下記の対策が必要と考えられた。

(1) マスタ登録業務プロセスの統一と確立

(2) データ管理部署間の連携

(3) ユーザー入力の省力化

(4) マスタ統合による一元管理化とシステム同期

これをすべてクリアするにはマスタ統合基盤を作成し、そこへのアクセス手段（ユーザーインターフェース）と基幹系システムへの同期手段の構築が必須となった。

3. マスタ統合基盤

3. 1 目的

マスタ統合基盤の構築により、下記のことを実現しデータ管理部署の負荷軽減と各システムのユーザー満足度を向上させることを目的とする。

(1) 進捗状況の明確化

現在の進捗状況はマスタ登録スケジュールと比較しどうなのか、どの管理部署で滞っているのか、といった内容を公開することで、滞っている管理部署へのアプローチを行うなど管理部署間の連携を促す。

(2) 責任部署の明確化

マスタの項目ごとに細かく責任部署を設定、入力プロセス単位での承認を必須条件とすることで入力責任を意識させ、修正内容は全関連部署が把握できるものとする。

(3) 登録目的の明確化と履歴管理

履歴管理を行うことで、いつどのように更新されたのかを検索できる。

また、現在行っているマスタ登録の目的を入力することで、履歴管理から当時の更新目的を確認することができる。

(4) 業務プロセスの確立と同期処理

マスタごとに登録業務のプロセスを確立し、更新データは個々のシステムへ同時配信する（同期処理）ことで整合性を保つ。

各システムへの同期処理は、予めルールを設定することで自動化を実現させる。

(5) 登録作業の簡素化

統合されたマスタテーブルは正規化を図り、入力作業に掛かる作業負荷を軽減させる。（同じ内容であっても、システムごとに異なる項目名などで管理されているケースがある。）

(6) ユーザーインターフェースの確立

データのアクセス手段として使用するユーザーインターフェースは、マスタという観点から大量のデータを一度に扱えるツールを用いる。

3. 2 構築手法

マスタ統合基盤の目的と方向性が決まったので、この条件を満たす手法で構築すると下記ようになる。

3. 2. 1 環境

サーバの環境は下記のとおりである。

機種 : Dell PowerEdge 6650

OS : Windows 2003

3. 2. 2 データクレンジング

マスタを統合するためには、まず各システムが持っているマスタ一覧をクレンジングし、必要とする項目を選定する必要がある。このとき、同じ内容の項目であってもシステム独自のマスタにはそれぞれ別の項目名が設定されている可能性があるため注意が必要だ。統合マスタではこれらの項目を統一しデータの重複を許さない。

すべてのマスタを一度に統合するにはあまりにも膨大な時間が掛かってしまう。当社は、まず社内の各システムでもメインとなっている製品・部品の情報が入った品目マスタの統一を行った。そして、品目マスタの正規化を行い、いくつかのテーブルからなる品目マスタ群を形成した。品目マスタ群のイメージを図3に示す。

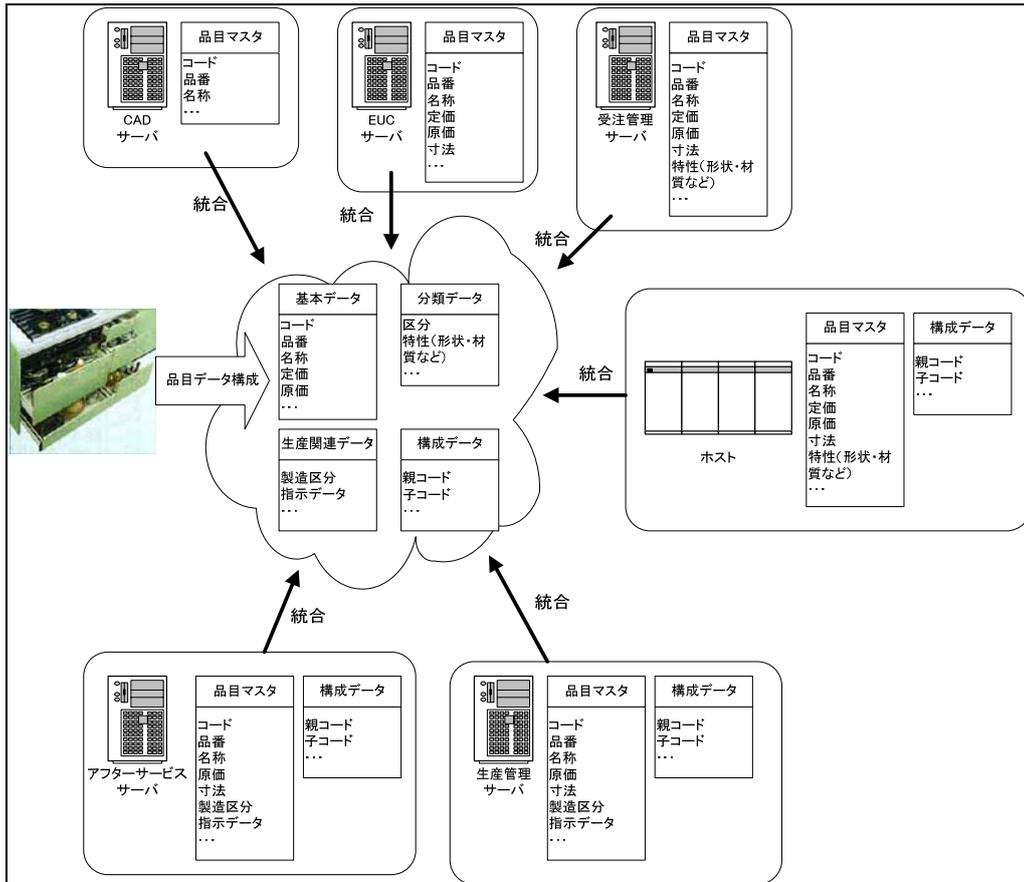


図3 品目マスタ群イメージ

図3のようにマスタとその中の項目をクレンジングしたが、データの整合性を保つためにはある項目を決めることで、その項目に影響を受けて決定する項目を見分けなければならない。例えば、“寸法”と“体積”のような関係である。体積は、寸法値に影響を受けて値を変える。つまり、寸法と体積をそれぞれ、手入力にしているのは入力ミスを引き起こす原因になるのである。

このような項目は、ユーザーインターフェースやテーブルのトリガを利用することでユーザー入力を避ける設計とした。ユーザーインターフェースについては、次の3. 2. 4ユーザーインターフェースの決定で説明をする。

3. 2. 3 ER図の作成

統合するマスタテーブルと項目が決定したら、概念データモデルの設計を行いER図を作成した。ここでは、ユーザーインターフェースとの関連を考えながら、プライマリーキーやインデックスキーの構成を設定した。図4にER図の略図を示す。

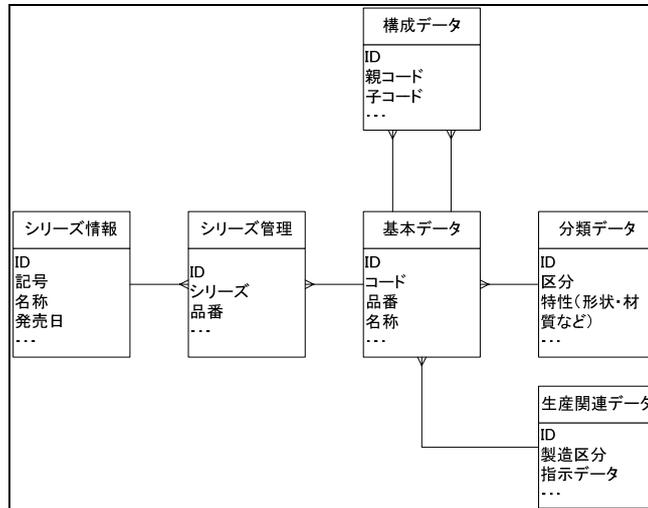


図4 ER図の略図

3. 2. 4 業務プロセスの決定

業務プロセスは、必要なデータ項目を管理している部署を責任部署と位置づけ、データが作成されるまでの実務プロセスに合わせて決定した。

また、データを確定するにはプロセスごとに責任部署の承認を必要とし、慎重な作業を促した。実務プロセスと、それに合わせたマスタ登録プロセスを図5に示す。

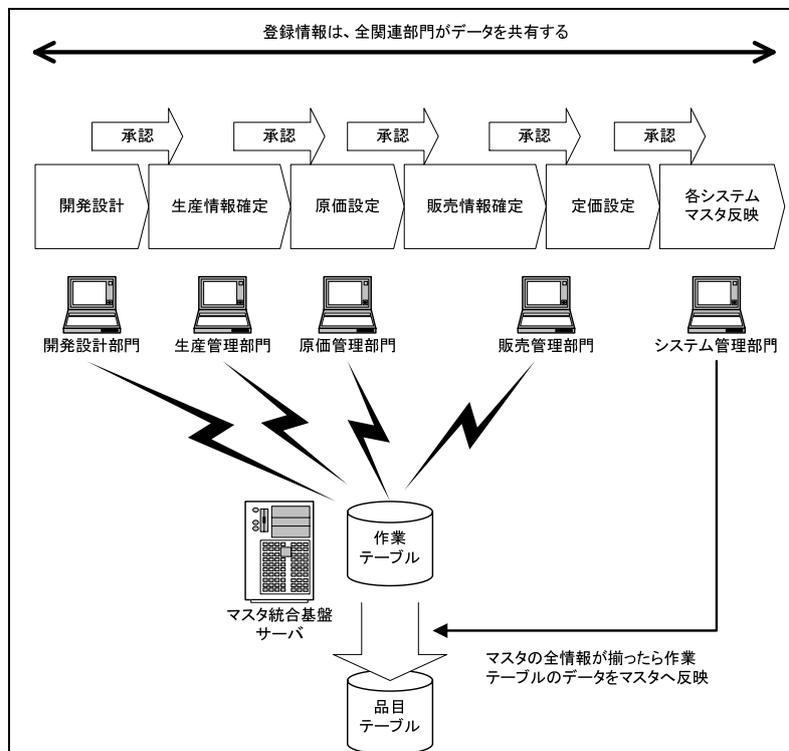


図5 マスタ統合基盤へのデータ登録プロセス図

3. 2. 5 ユーザーインタフェースの決定

ユーザーインタフェースに用いるアプリケーションとしては様々なものが考えられたが、当社では下記の理由により Microsoft Office Excel に決定した。

- (1) マスタメンテナンスでは、一度に膨大なデータの更新が発生する
Excel ではデータレコードイメージで入力が可能である。また、アプリケーション自体に様々な機能が搭載されているため、シートの中でそれらの機能を使いながら先に述べた“寸法”と“体積”の自動計算などを行うことが可能である。
- (2) ソースコードの記述には Visual Basic for Applications (VBA) を使用できる
Visual Basic で記述することで、コード管理を容易にできる。
コネクション接続によりデータベースへ直接アクセス可能である。
- (3) 既存の管理ファイルをそのままの形式で利用できる
これまでデータ管理部署は、スプレッドシートにデータを保存してきたケースが多かった。ユーザーインタフェースに Excel を使うことで、ユーザーは使い慣れた環境で、既存のデータをそのままコピー&貼り付けを行うだけで利用することができる。

3. 2. 6 ヘッダー情報

業務プロセスとユーザーインタフェースが決定したが、これに続き決めておかなければいけないことがあった。それは、データ登録を行う際に、プロセスに関与する部門担当者が共通して認識しておくべき情報、つまりヘッダー情報である。

これまでのマスタ登録では「2. 2 個別マスタ登録の問題点と原因」でも述べたとおりプロセスに関与する部門担当者の認識が共有されていなかったために起こった問題もあった。進捗状況や責任の所在が不明確になることである。

では、実際にどのような項目が共通認識されるべきかを下記に示す。

- (1) 登録目的
これから行うマスタ登録作業が、どのような理由により発生し、どのマスタを対象としたものなのかを示す。
- (2) 部署名・担当者名
これから行うマスタ登録作業に関与する部署名・担当者名をプロセス順に示す。
- (3) 作業予定日・実作業日
(2) 部署名・担当者名と同位置に表示させる。プロセス順にいつまでに作業を行うのか、実際に作業したのはいつかを示す。

データ登録業務が発生するにあたり、この3つの情報をユーザーインタフェースを介して入力・表示することでプロセスに関与する部署・担当者すべてが、“どのような目的において、いつまでにどの部署がデータ入力を行う”ということを認識できるようになる。

また、実作業日が空白＝作業が終わっていない、つまりは該当部署で作業の遅延が発生しているということが明確になるのである。

3. 2. 7 データ同期処理

データテーブル、ユーザーインターフェースを作成したら、マスタ統合基盤のデータベースから、各システムの持つマスタへデータ配信し同期を取らなければならない。このとき注意する点はタイミングである。

データ同期処理のタイミングは、各システムの要因により若干異なってくる。システムごとにルールを決め、そのルールに則って行うのが適切であろう。当社ではデータに“反映日”という項目を持たせシステムごとのルールに則って自動配信している。

この反映日という項目を持つことにより、予めデータを作成し待機させることが可能となった。当社のデータ同期処理を図6に示す。

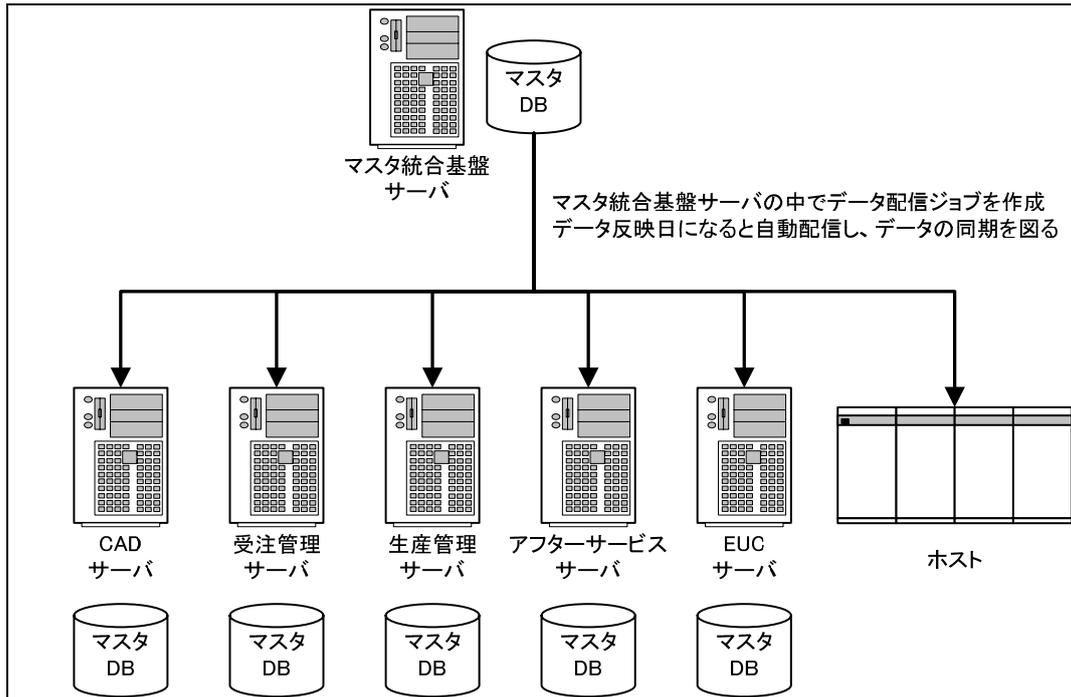


図6 各システムへのデータ同期処理

4. マスタ統合基盤の効果

現在は、マスタ統合基盤の構築から2年ほど経過した。当社の状況がどのように変化したかを下記に述べる。

4.1 目的達成の成果

今回のマスタ統合基盤の構築を行うにあたって、「3.1 目的」で述べたような目的が存在した。

下記に、これらの目的がどのように達成されたのかをまとめた。

(1) 進捗状況の明確化

各データの管理部門は、「3.2.5 ヘッダー情報」で述べた共通認識する項目により、現在の進捗状況を把握できるようになった。また、作業予定日を入力することで、遅延時には担当者へメールで登録業務を促す仕組みになっているため、作業予定日までにはデータ登録が完了するようになった。

遅延率：約70% → 約21%（作業予定日に対する実作業日の遅延率）

(2) 責任部署の明確化

業務プロセスと登録時のヘッダー情報により、どの項目はどの部署が登録したということを明確に示せるようになったことで、登録担当者が慎重な作業を行うようになり結果として入力ミスが減少した。

(3) 登録目的の明確化と履歴管理

登録業務をシステム化したことで、特定の品番の更新履歴を簡単に確認することが可能になった。また、ヘッダー情報により更新目的も明確になったため、現在に至った経緯も明確になった。

(4) 業務プロセスの確立と同期処理

業務プロセスを確立し、各基幹システムへのデータ同期処理を行うようになり、システム部門へ頻繁にあった問い合わせが減少した。問い合わせの内容は、CADシステムで出力した図面名称と、受注管理システムの見積りで出力した名称が違うといった内容や、受注管理システムで発注したデータが生産管理システムには存在しないといったデータ整合性の問題が主であった。実際、そういったトラブル対応に業務を費やした日も少なくない。

この問い合わせの減少は、一元化されたマスタからのシステム同期が正確に行われている証拠である。また、(2)の成果のように各部署が責任を持ち入力ミスが減少した結果でもある。

(5) 登録作業の簡素化

これまで各部署ごとに管理するデータを回覧フォーマットに再記入していたものが、データの貼り付け、データの呼び出しにより簡単にできるようになった。また、各システムのマスタに入力するときには、それぞれの規格に合わせて入力し直す必要があったが、同期処理により一元化されたマスタに登録するのみとなった。

これにより、データを何度も入力し直す負荷が軽減され、最終登録部署に至っては入力作業自体がなくなってしまった。

(6) ユーザーインターフェースの確立

ユーザーインターフェースを Excel にしたことで、これまでの記入作業よりも一度に大量のデータを登録することが可能となった。ユーザーがローカルで管理しているデータの多くがスプレッドシートであったため、コピー&ペーストでデータの登録が完了してしまう。これにより、作業時間が短縮された。

このように当初の目的は達成できた。以前の作業に対する数値が取れないため改善率を表すことは困難であるが、各基幹システムユーザーと登録担当者は、改善を実感として感じているのではないだろうか。

4. 2 管理部署の意識改革

このマスタ統合基盤を構築する以前、データ管理部署は自ら管理するスプレッドシートで管理しているつもりになっていた。システムへの影響が不透明なために、極端に言えばデータをシステム部門へ渡したらあとは無関係という意識だったのである。

しかし、このマスタ統合基盤の業務プロセスにより、システムへの影響度、データの重要性を理解して頂けたように思える。また、ひとりが煩雑なデータ入力をすることで、その登録プロセスに関わる者すべてに影響を与えてしまうのである。

そういったプロセスの影響範囲の明確化により、データを管理する部署一人一人の意識を向上させたといえる。

4. 3 システム間データ連携とデータの利用価値

これは4. 2 管理部署の意識改革にも通ずるが、これまでは各システムのユーザーは、そのシステム管理しているデータしか知らなかった。

今回のマスタ統合により、ほかのシステムで持っていた有効なデータの存在を知ること、自ら考え有効利用できるようになっていく。また、それにより当部署への要望の数と期待が増えているのも嬉しいことである。

5. 今後の課題

マスタ統合基盤は、単にマスタの統合を行うだけのものではいけない。統合されたマスタを各基幹系システムでどのように有効活用するかが今後の課題となる。今後の課題となるであろうことを下記にまとめる。

5. 1 対象マスタの拡大

今回統合したマスタは品目データであったが、今後はマスタと呼ばれるものをすべて統合する必要がある。各システムで共有して利用することで、データをいかに有効利用できるかを検証していきたい。

5. 2 データのリアルタイム利用

当社では、受注したデータからバッチ処理にて生産指示を作成している。しかし、昨今の市場におけるニーズは、ただ良い物を作ればよいというだけではなくなってきた。いかにユーザーニーズに迅速に対応し、且つ在庫などの経費を削減するかが課題となる。

現在のバッチ処理生産方式では、市場ニーズに応えるには限界がある。

マスタ統合基盤には、各基幹系システムとのインタフェースを確立させ当社で利用する全マスタを統合する予定だ。これにより、受注管理システムで管理する受注データをリアルタイムに加工し、生産管理システムへ渡すことも可能になると考える。

今後は、統合したマスタを利用してシステム間連携を強化することで、経営的なメリットを生み出せるシステム構築が必要と考える。

6. おわりに

今回構築したマスタ統合基盤は、すべてのマスタにおいても同様の結果をもたらすことができる。現在管理しているマスタの数はまだまだ少ないが、今後は重要な位置づけになることは間違いない。

また、ERP パッケージなどのサービスが市場で提供されているのは十分に承知している。しかし、ランニングコストや汎用性を考えると、自社システムに合わせた統合基盤を自社開発するのもよいのではないだろうか。自社開発することにより、システム間データ利用もより効率よくできると思われるからだ。

効果で示したとおり、社員の意識改革にも影響を与えるこの統合基盤を、今後も成長させるべく日々の業務にあたりたいと思う。

最後になりますが、弊社のマスタ統合基盤への取り組みを執筆させて頂いた FUJITSU ファミリ会に感謝申し上げます。