

事例

PC サーバによる全社電子メールシステムの構築☆

Construction and Deployment of an Enterprise-wide, PC Server-based E-mail System by Tetsuto YAMATO (Information Systems Division, Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.).

大 和 徹 人¹

¹ 石川島播磨重工業 (株) 情報システム部

1. はじめに

当社は、「技術で社会に貢献する」を社是とし、顧客の満足する新技術・新製品を提供し続けて、創業 140 年の歴史をもつ総合重工業メーカーである。また当社はホストコンピュータを導入し今年で 40 年目を迎え、コンピュータの利用分野においても、事務・管理分野のみならず、設計技術分野・製造分野などにも積極的に導入を図ることで、顕著な成果と実績をあげてきた。

当社は 1996 年に中期経営計画 (2000 年を目標達成最終年度とする 5 年計画) を策定し、その中で「より効率的な業務遂行基盤の整備」を重要施策の 1 つとして掲げた。今回この施策を実現化すべく、全社電子メールシステムの構築を行い、1997 年 4 月から本番稼働を開始した。

本稿においては、以下に本システムの構築方法ならびにシステムの内容紹介を中心に述べていく。

2. システム構築の目的

全社電子メールシステムは、以下の目的を達成するために構築された。

- (1) 情報の共有化によるワークスタイルの変革
情報通信技術の活用により全社の情報共有基盤を構築する。従業員を定型作業や単純繰り返し作業から開放し、自らの仕事のやり方を変革させる。
- (2) 業務の効率化
業務のスピードアップ、業務コストの削減、社内各層・各部門間の情報共有による協働体制の強化を図り、業務の効率化を促進する。
- (3) 変化への即応

従業員 1 人 1 人の創造性の発揮を加速させ、世の中の変化に即応できる体制を強化する。

3. システムの構築

3.1 システムの基本方針

本システムの基本方針を「現業系を除く全従業員を対象とした、全国 36 拠点・約 1 万名の全社電子メールシステムの構築」とし、さらにその具体的な達成目標を、以下のように定めた。

(1) 全社情報基盤の構築

全社統一の道具 (ソフトとハード) を利用し、スムーズな情報の流通を実現させる。

(2) 短期間の構築・早期実用化

既存機器の流用を極力避け、新規機器 8 割以上で短期に構築し、全社一斉に稼働させシステム利用の相乗効果を上げる。

(3) スケールメリットの享受

会社で定めた標準機器の一括大量導入を行い、大幅なコスト削減を図る。

(4) 最先端の情報技術の採用

クライアント・サーバシステム、Windows95、Exchange などを採用する。

3.2 ソフトウェア/ハードウェアの選定

上記の観点から、ソフト/ハードの選定方針を以下のように定めた。

(1) ソフトウェア選定方針

- デファクト・スタンダードの採用
「社内の標準」よりも「業界標準」を選択する。
- オプション導入の容認
ユーザにソフト選択の自由度をもたせる。
- パッケージの効率的な活用
現状の仕事の流れに合ったソフトではなく、業務にどう利用するかを優先させる。
- 最先端製品の導入 (結果として、「最先端製品の

☆ 本文中に掲載された会社名および製品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

表-1 標準ソフトウェア構成

	サーバ	クライアント
OS	Windows NT Server 3.51	Windows95
管理ツール	SMS 1.1	左記クライアントモジュール
バックアップ	NTBACKUP Cheyenne ARCserve J2.0	-
メッセージング	Exchange Server 4.0	左記クライアントモジュール
WWW	Internet Information Server 1.0	Internet Explorer 3.0x Netscape Navigator 2.01
DNS	Metainfo DNS 2.x	-
アプリケーション	-	Office 95

導入」という姿勢に全社が賛同した)

(2)ハードウェア選定方針

- DOS/V 機の統一採用
- 同一メーカー製のサーバ/クライアントの導入
- 「業務の合理化」に効果のある仕様の重視
画面の小さいノート型よりデスクトップを推奨し、ペーパーレスの促進のために両面印刷機能つきプリンタを採用した。

3.3 採用ソフトウェア/ハードウェア

上記の方針から、各表に示すようなソフト/ハードを採用した。

- 採用ソフトウェア(表-1)
- 採用ハードウェア(表-2)

3.4 システム構築の社内体制

(1)プロジェクト体制

本システムはその規模において、全社に渡りかつ全従業員にかかわるものとの認識から、特別テーマとして役員会に提案し、全社特別プロジェクトとしてその実施承認を得た。プロジェクト体制としては、プロジェクトマネージャ(役員)の下に、事務局(総務部と情報システム部とで編成)を設置し、さらにプロジェクトの実働部隊として、情報システム部の要員からなる以下の4つのワーキング・グループを編成した。

- ①「インフラ構築」グループ
- ②「運用・教育」グループ
- ③「利用標準化」グループ
- ④「アプリケーション」グループ

各グループの中では、「インフラ構築」グループを先行して活動させた。このグループには、前提条件・制約条件を極力つけず、自由な発想で取り組み、費用と日程は事務局が管理する体制とした。ほかのグループは、インフラ構築グループの進捗に合わせ計画を立案し展開を行った。

(2)ユーザ側推進体制

プロジェクトを核にし、全社推進組織・地区推進組織を設けた。全ユーザ部門に推進責任者を選任してもらい、プロジェクトと各部門間の連携を密にする役目を果たしてもらった。

また本システムの名称は、ユーザへの社内公募を行い「あいメール」と決定した。

(3)社外からの支援体制

システムの効率的な構築を目指し、機器メーカーやソフトメーカーの協力支援態勢も早期に確立した。さらに本システム構築のSIベンダとしては(株)東芝を選定し、十分な技術的サポートを受けられるようにした。

3.5 構築スケジュール

以下のように、システム設計からテスト完了まで約7カ月(96/1～96/7)、地区導入開始から全社導入完了まで6カ月(96/8～97/1)という短期間で全社電子メールシステムを構築できた。

(1)「基本設計」フェーズ(2.5カ月)

- 期間：95/10～95/12
- パソコン5～8台での試行

(2)「プロトタイプ構築」フェーズ(3.0カ月)

- 期間：96/1～96/3
- サーバとクライアント計50台での機能検証

(3)「パイロットシステム構築」フェーズ(4.0カ月)

- 期間：96/4～96/7
- サーバ32台、クライアント300台で本番環境を擬似的に構築

(4)「全国展開」フェーズ(8.0カ月)

- 期間：96/8～97/3
- 週200～300台の導入・全社員教育の実施、導入後の地区単位での順次運用開始

(5)全社本番運用開始

- 開始：97/4～
- パソコン約7000台、サーバ約140台での全社本

番稼動開始

本システムのプロトタイプ構築が開始された 1996 年 1 月時点では、電子メールソフト (Exchange Server) の日本語製品版は未リリースであった。よって実際の構築作業は、入手可能なベータ版を使用し、機能調査を行うところから開始された。本番システムは、後述する 2 段階のモデルシステム (社内ではそれぞれ「プロトタイプ」・「パイロットシステム」と呼称) の構築を経て、構築することとした。

製品版が正式リリースされたのは 1996 年 8 月である。実際の本番展開作業を 7 カ月行えないという制約が、逆に設計や検討を練り上げる期間を生み、結果としてシステムのスムーズな構築につながったものと確信している。

3.6 構築手法に関する考察

3.6.1 システム構築のアプローチ

システム構築方法にあたっては、以下の点に留意した。

(1) 汎用機での、成熟した従来のシステム構築技法との違いを意識

- 従来の構築技法：仕様書作成に時間がかかり、本番開始前まではユーザの目に触れにくい。
- プロトタイプ開発技法：ユーザの評価を受けながら、協調してシステムを作り上げる。

(2) いわゆる「プロトタイプ方式」での構築を実践する

- 例：Exchange Server を 2 週間で稼動させて社内ユーザにデモを実施
- 常にデモができる環境を用意
- 実物をもせて理解をとる (比較資料・説明資料の作成に時間をかけない)

(3) 仕様変更には柔軟に対処する

- 例：イントラネット対応も行うことに方針変更を行った。

3.6.2 プロトタイプ

「プロトタイプ」は、構築開始後にまず最初に取り組んだモデルシステムであり、以下の目的で構築を行った。

(1) プロジェクト要員が、Exchange Server の詳細な機能を理解する。

表-2 標準ハードウェア構成

	メールサーバ	デスクトップパソコン
メーカー	東芝	東芝
機種	SV3000	PV3000
プラットフォーム	PC/AT 互換	PC/AT 互換
CPU タイプ	Pentium 133MHz	Pentium 100MHz
CPU 数	2	1
メモリ	96MB	24MB
磁気ディスク	12GB	1.2GB
RAID タイプ	5	-
磁気テープ	4mmDAT (DDS2)	-
ディスプレイ	15 インチ	17 インチ

「あいメール」導入概要

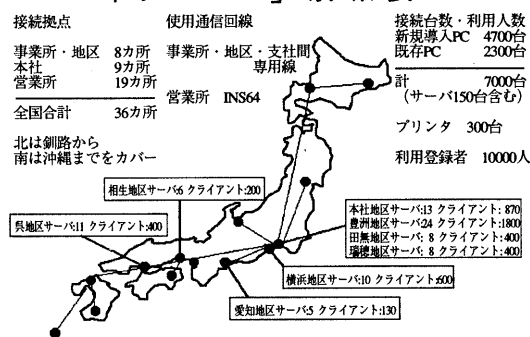


図-1 全国展開の概要

- (2) 詳細な機能検証を通じ、システムの基本設計を行う。
- (3) 小規模なシステムを作り、プロジェクト要員が日常の連絡手段にメールを活用することで、ユーザ側からみた不都合点の有無や解決策を明らかにする。
- (4) パイロットシステムの展開に備えて、各地区運用管理担当者への OJT 教育を実施する。
- (5) サーバの集中監視・管理方式を検証する。

この構築により、電子メールソフトを機能・性能面から徹底的に検証できた。「ベータ版に基づく評価」という困難な過程を経験したことで、製品の理解もより深まり、次フェーズに役立つ有益なノウハウを吸収できた。

3.6.3 パイロットシステム

「プロトタイプ」に引き続き、総合テスト環境として「パイロットシステム」の構築を行った。このパイロットシステムの目的は以下のとおりである。

(1) 本番稼動を想定した総合テスト環境を構築し、一部のユーザに試行させることで本番前の最終

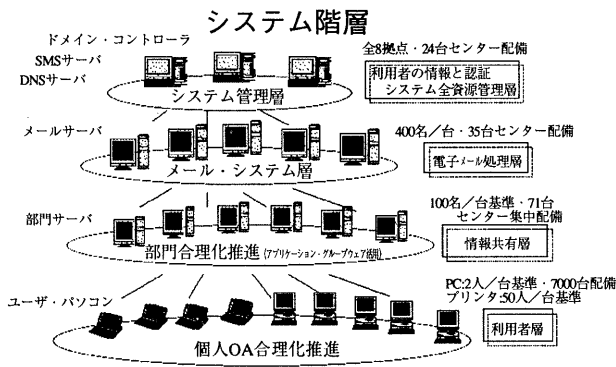


図-2 システムの階層



図-3 メニュー画面

チェックを行う。

- (2) 運用管理作業の項目洗い出し、各項目における方針や手順の明確化、文書化を行う。
- (3) ユーザが本システムを有効に活用するため、電子メールの「使い方」や「ルール」を明確にして文書化し、さらにユーザ教育の基本方針（教えるべきこと）を明らかにする。

上記の目的を達成するため、Exchange Serverのベータ版を用いて、8事業所に計32台のサーバ、約300台のクライアントを展開した。この最終段階でのテストユーザ部門としては情報システム部と総務部を選び、実際の本番環境を想定して電子メールソフトを利用してもらった。

3.6.4 全国展開

パイロットシステムでの実績により、当初のスケジュールどおり8月中旬からの全国展開を開始した。このフェーズでは、主に以下の作業を行った。

- (1) Exchange Serverの切替え作業

Exchange Serverの「ベータ版」から「正式版」

への一斉切替えを8月上旬に実施した。当社は、パイロットシステムでの度重なるレビジョンアップという経験を踏んでいたため、トラブルなく一斉切替え作業を終了できた。

- (2) 地区単位での順次導入作業

週当たり全社で200～300台の規模のパソコンを導入し、導入が完了した地区から、順次運用を開始した。この際に大量のNTおよびExchangeのアカウント、ユーザ・プロファイルの作成が必要となったが、後述の社内開発ソフトの利用により、きわめて効率的な導入が行えた。

- (3) ユーザ教育

全社員を対象として、ユーザ教育を以下のように実施した。

- 自作の教育用CD-ROMを作成(全社に1000枚以上を配布)
- 役員には個別教育を先行実施し、電子メールの利用促進をトップダウンにより行った。
- 全ユーザ対象(原則)の教育実施
- 社外教育の活用(Word・Excelなど)

4. システム概要

前述のようなステップを踏み、構築したシステムの最終的な姿(1997年4月時点)は、図-1のようになった。

4.1 システムの構成

当社は8事業所・9支社・19営業所から構成されており、各拠点がWAN間接続されている。各事業所には規模に応じて、図-2に示すとおり電子メール専用の「メールサーバ」を配備した。加えて、Exchange Serverにおける情報共有手段であるパブリックフォルダ機能を用いた「部門サーバ」も各部門に配備した。

各支社は各1台のみのサーバを配置し、メールサーバと部門サーバの両機能を共存させた。営業所はクライアントのみを配置し、最寄りの支社サーバを利用することとした。

またNTのドメイン構成としては、管理の容易さとユーザの利便性を考慮した結果「シングルマスタドメイン」方式を採用し、「アカウント」と「リソース」の両ドメインは片方向の信頼関係を結んでいる。

4.2 自社開発機能のソフトウェア

本システムはパッケージを使用しており、当然カスタマイズは一切行っていない。ただし、ソフトの早期導入・効率的な運用管理・ユーザの利便性向上の目的で、以下のソフトを自社開発した。主に使用した言語・ツールとしては、Visual Basic や EFD(Exchange Form Designer) などである。

- あいメール初期画面
- ディレクトリ管理システム
- プロファイル自動生成システム
- なんでも質問箱
- 個人情報変更依頼書
- バージョンアップ・キット

また業務アプリケーションとして、以下を本システム構成に加えた。

- 役員在籍・行先表示板
- 施設予約
- 年度部門費計画申請
- 全社規程閲覧
- 各種コード検索

(1) メニュー画面の紹介(図-3 参照)

ここでは自社開発部分の代表例として、前述の「あいメール初期画面」について述べる。この画面は、本システムの共通メニューであり、パソコン起動後はこの画面が自動表示されるよう設定されている。ユーザはこのメニューから①電子メール、②スケジューラ、③インターネット、④社内電話帳検索、⑤規定集閲覧、⑥行先掲示板表示、⑦そのほかの共通アプリケーションを利用できる。

共通メニューはパソコンに不慣れなユーザでも抵抗なくこのシステムを使ってもらえるよう、設計・開発したものである。

4.3 サーバ配置・接続ユーザ数

メールサーバは 400 人に 1 台、部門サーバは 100 人に 1 台という割合で各地区に配備した。サーバ仕様と利用者数の算出は、システム設計段階での性能測定値などを参考に決定した。また部門サーバは、標準構成をベースに、部門の規模に応じて仕様を検討し配備した。

4.4 システム監視

現行のシステム遠隔監視方法は、以下

の標準添付プログラムにより行っている。

- パフォーマンスモニタ (NT 添付)
- サーバモニタ (Exchange Server 添付)

参考までに、パフォーマンスモニタによる監視画面を図-4 に示す。

5. 採用ソフトウェアに関する評価

5.1 NT サーバについて

NT に関しては以下のような印象をもっている。

- (1) Windows と同一 GUI を有するので、サーバ管理者の層を(スキルが高くない者にも)拡大できる。
- (2) 遠隔地の支社というような、これまでは情報システム部門のサポートが困難で、UNIX サーバであれば配置をためらうような場所にも、比較的容易にサーバを配置できる。
- (3) NT をサポートするソフトの数が多い(最近は UNIX からの移植数も増えている)。

5.2 Exchange について

Exchange に関しては以下のような印象をもっている。

- (1) クライアント OS である Windows との相性がよい。
- (2) スケジューラが使いやすい。
- (3) インターネット E-mail アドレスが自動的に付与される。
- (4) システム管理画面が GUI 化されている。
- (5) 「メールロスト」が発生しない。

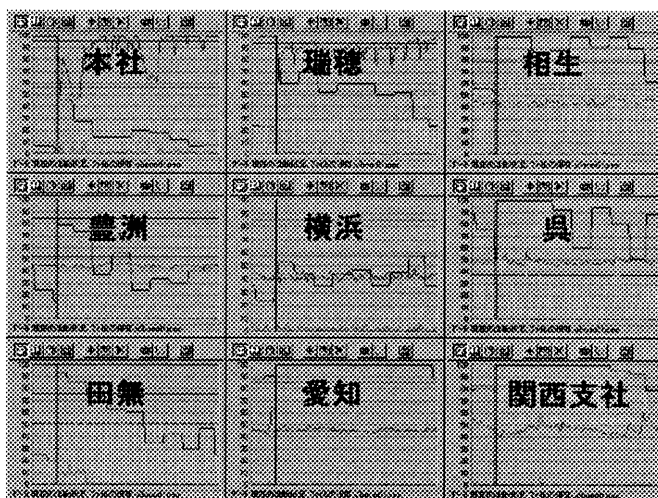


図-4 遠隔監視画面

表-3 主流ソフトの変遷

	従来の社内主流ソフトウェア	今回の選定
ワープロ	一太郎 (ジャストシステム)	Word (マイクロソフト)
表計算	Lotus 1-2-3 (ロータス)	Excel (マイクロソフト)
プレゼンテーション	Powerpoint (マイクロソフト)	Powerpoint (マイクロソフト)
メールソフト	オフィスマネージャ (ジャストシステム)	Exchange (マイクロソフト)
スケジューラ	オフィスマネージャ (ジャストシステム)	Schedule+ (マイクロソフト)
ネットワーク OS	Netware (ノベル)	Windows NT (マイクロソフト)

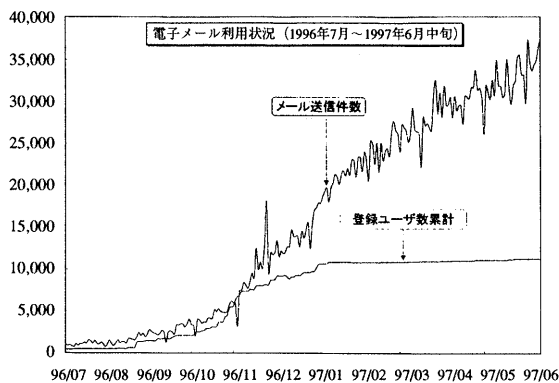


図-5 電子メール送信件数の推移

6. 構築システムに関する考察

当社標準ソフトの選定を行い、表-3のように統一した。これにより「シームレスな情報共有環境」が完成したことが最大の成果と考えている。

また本システム導入にあたり、今回は情報システム部が強い指導力を発揮した。これに対するクレームは事前の予想ほどには出てこなかった(事実上皆無といっても過言ではない)。ユーザは慣れ親しんだ個別のアプリケーションに愛着を感じていないとはいえないものの、「全社的な方針が明らかになればそれに従ってくれる」との実感を強くもった。

7. システムの導入効果

電子メールシステムの利用が開始されてまだ日が浅く、全社規模の効果の把握・定量的評価はこれからである。そこで、以下のようにユーザ部門自らが「自発的に有効活用を行っている事例」の紹介を行うことで、効果の測定に代える。

- 事業所や所属部門のスケジュール情報をスケジュールで公開
- 文例集・文書標準フォームを電子キャビネットに格納し活用
- 社内健康診断の受診を、スケジュールで予約

受付

- 社内講習会の申込みを電子申請化
- 海外事務所や海外工事現場との業務連絡を電子メール(インターネット)化
- 全社通達を電子化し、紙面配布を廃止
- 技術情報をイントラネット化し、紙面配布を廃止
- 技術情報の電子キャビネット化

一般的には電子メールの利用普及により、社内便メール・社内電話の利用減少が顕著となっている。電子メールの利用が多い部門では、社内メールは1/10以下となり、社内電話の回数も激減したとの報告も受けている。

また当社の経営トップも、日常報告を含め通常の連絡は電子メールにて行うよう指示を出している。これにより、管理職からもパソコン早期導入の督促や教育日程の間合せが頻繁にあり、関心が非常に高まった。電子メール利用の実績を調査すると、とくに管理職層の利用が高水準であり確実に業務に定着してきたと判断している。

参考までに、当社の電子メール送信件数推移を図-5に示す。

8. 今後の課題

本システムには社内の各方面から課題が寄せられている。この中でも、とくに以下について、優先度をあげ取り組んでいく予定である。

(1) システムのさらなる安定稼働

電子メールシステム全般の、さらなる安定稼働を目指す(現行稼働率は99%前後)。

(2) イン트라ネットとの密接な融合

電子メールとイントラネットの、より密接な融合(一体化)を目指す。

(3) グループウェアとしてのさらなる活用

グループウェアの側面から、本システムのさらなる有効利用を促進していく。

(4) システムのFAX対応

Exchange Server と社内 FAX 網のネットワーク接続を行う。

(5) ソフト配布の自動化

サーバへのソフト配布については、SMS で行える見通しが立っている。クライアントパソコンについても、効率的実施方法を検証していく(同じく SMS を使用)。

(6) システムのより効率的な集中監視

サーバ 140 台・クライアント 7000 台を対象とした、効果的かつ低コストな、集中遠隔監視方式を確立する。

(7) ハードウェアの更新

1997 年度も 2000 台弱のパソコンが導入される。一括導入したパソコンの更新方法については、経営的観点から、その対応を検討していく。

9. おわりに

本システムに関する、ユーザの評判はきわめて好意的で、完全に当社に定着したといえる。サー

バのダウン時、「電子メールはともかくスケジュール情報がみえなくて困る」とのユーザの反響からも、それは知ることができる。

ユーザ部門からも、自然発生的に電子メール有効利用の気運が高まっており、この勢いは収まることのないとの強い確信をもっている。

それだけに、本システムの安定運用と障害対策が当面の課題である。現在は「産みの苦しみが終了」し、「育ての苦しみが開始」されたというのが、当社関係者一同の共通認識である。

(平成 9 年 7 月 3 日 受付)



大和 徹人

1982 年学習院大学経済学部経済学科卒業。同年石川島播磨重工業(株)入社。入社以来、主に生産設備保守管理システム、物流設備入出庫情報管理システム、設計情報管理システムなどの開発に従事。現在情報システム部情報化推進グループ専門課長。