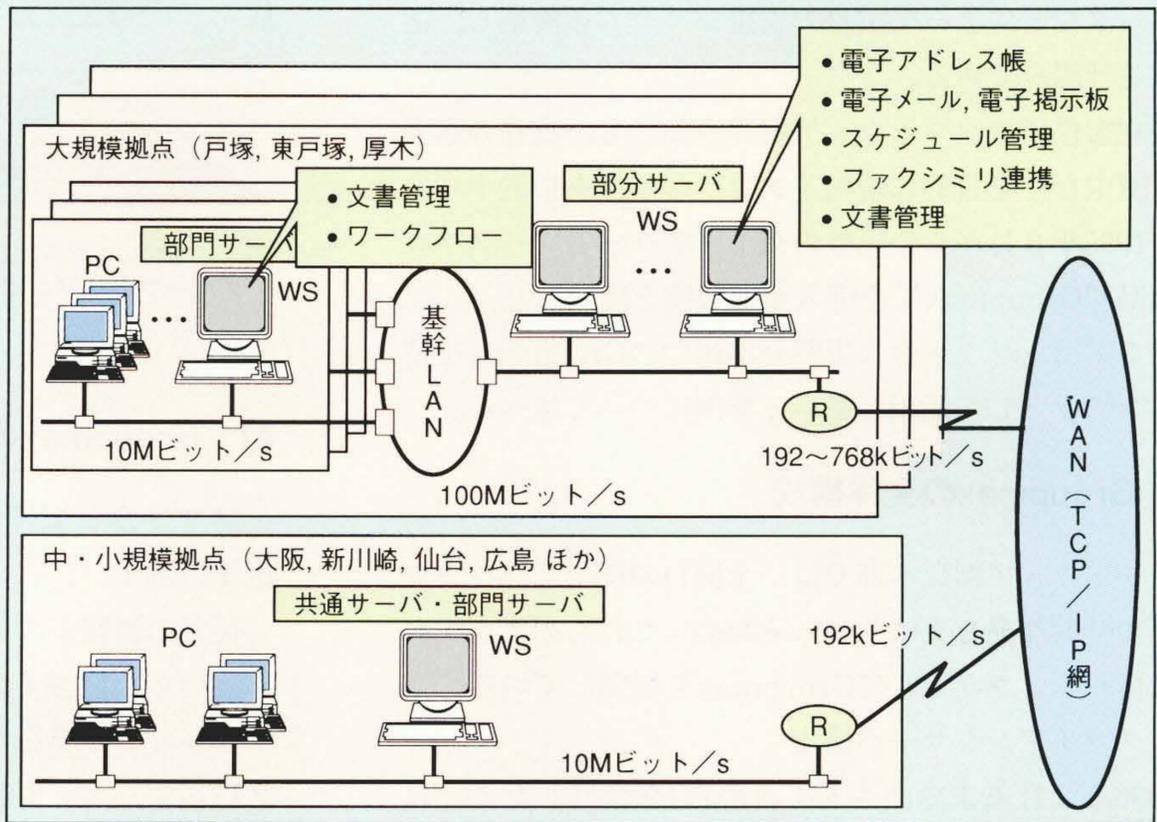
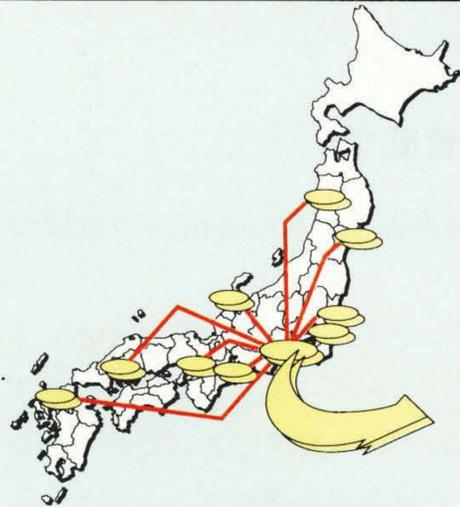


日立製作所におけるグループウェアの適用

Client Server System of Groupware at Hitachi

藤田智巳* Tomomi Fujita 桐越信一* Shin'ichi Kirikoshi
山下邦明* Kuniaki Yamashita 本川祐治** Yûji Motokawa

- Groupmax展開(14拠点)
- クライアントPC (日立のパソコン FLORA) …… 6,000台
 - 共通サーバ(3050RX) …… 40台
 - 部門サーバ(3050RX) …… 70台
 - 基幹LAN数 …… 3本
 - 支線LAN数 …… 350本



注: 略語説明

PC(Personal Computer), WS(Workstation), R(Router), WAN(Wide Area Network), TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

ソフトウェア開発本部でのグループウェアの全体構成

日立製作所ソフトウェア開発本部では、全国14の拠点をLAN-WAN-LANの回線で結び、日立のグループウェア製品“Groupmax”をCSS(Client Server System)で活用している。

ホワイトカラーの生産性向上の解決策の一つとして、グループウェアとその導入が注目を集めてきている。

日立製作所は全社規模で業務改革「NEW BE (New Way for Business Excellence)運動」を実施してきた。その一環としてソフトウェア開発本部では業務効率向上、BPR (Business Process Re-engineering)などを目的に情報インフラ(インフラストラクチャー)の整備を推進中である。この情報インフラとして、1995年3月からホスト連携CSS型の統合型グループウェア“Groupmax”(グループマックス)を展開している。

従来の情報インフラであるデータベースやネット

ワークにグループウェアを加えることにより、各種開発支援システムの横のつながりが実現できた。またGroupmaxでは、電子メール、ワークフローなどの機能の提供により、アプリケーションを開発することなく導入後すぐに利用することが可能であり、従来のメインフレーム系のシステムに比べて非常に短時間で構築できた。

グループウェアを適用することにより、業務改革の支援として組織の壁が低くなり、コミュニケーション範囲の拡大、情報共有・公開の推進などが行え、業務のスピードアップ、情報の再利用、伝達内容の質的向上などの効果を上げることができた。

* 日立製作所 ソフトウェア開発本部 ** 株式会社 日立情報ネットワーク

1 はじめに

ホワイトカラーの生産性向上に効果をもたらすグループウェアと、その関連プロダクトの導入が注目を集めている。グループウェアとは、グループやメンバーがその目的とする業務を協調しながら進めていくために、コンピュータなどによって業務の支援システムを構築し、活用する仕組みである。

日立製作所のソフトウェア開発本部でも、業務効率向上、BPRなどを目的に情報インフラの整備を推進中であり、1995年3月からCSS型のグループウェアワークフロー製品“Groupmax”を導入し、展開を開始した。

ここでは、ソフトウェア開発本部でのGroupmaxを情報インフラとして活用している事例について述べる。

2 Groupmaxの全体構成

ソフトウェア開発本部では、全国14の拠点でソフトウェアの分散開発を実施しているため、これらの拠点すべてに情報インフラとしてGroupmaxを展開している。

(1) クライアントサーバ構成

1996年3月末までに1人1台のPCを装備したことにより、クライアントPCが6,000台、グループウェア用共通サーバ40台、部門サーバ70台の大規模構成となった。

サーバの構成として、大規模な拠点(在籍人数1,000名以上)については基幹LANを設置し、共通サーバと部門サーバを分けた形態で運用しているが、小規模拠点(在籍人数50名以下)では共通サーバ兼部門サーバという形態をとっている。

(2) ネットワーク構成

ネットワークの構成は同一ビル内では高速の基幹LAN、拠点間ではTCP/IP網であるWANによる専用回線、および中・小規模拠点間ではパケット交換接続としている。

(3) 展開・導入方法

本部内へのGroupmax展開は、まず情報システム部で実務に適用し、次に全部署に展開するという規模による段階的な導入と、電子メール・電子アドレスの導入から始めて、スケジュール管理、ワークフローなどを順次展開するという段階的導入で推進した。実際のシステム構築に要した工数・期間は、従来のメインフレーム系のシステムに比べると、工数、期間ともに半減した。

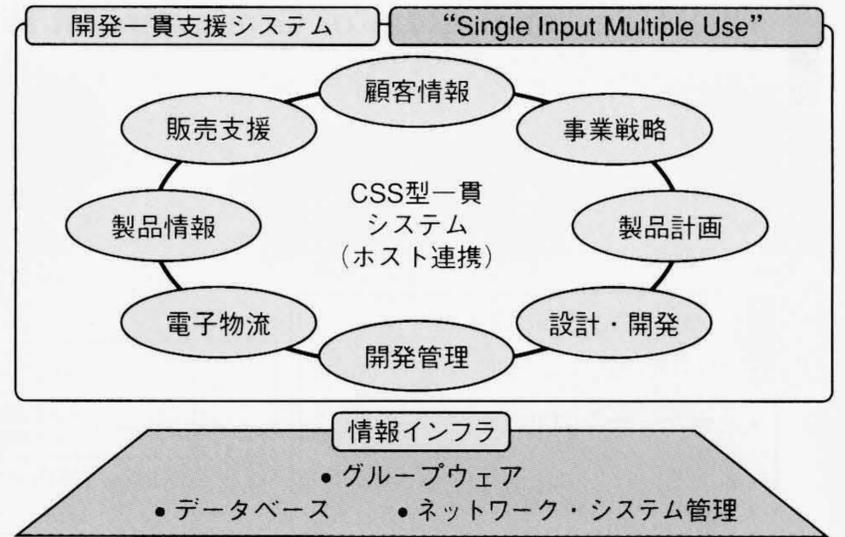
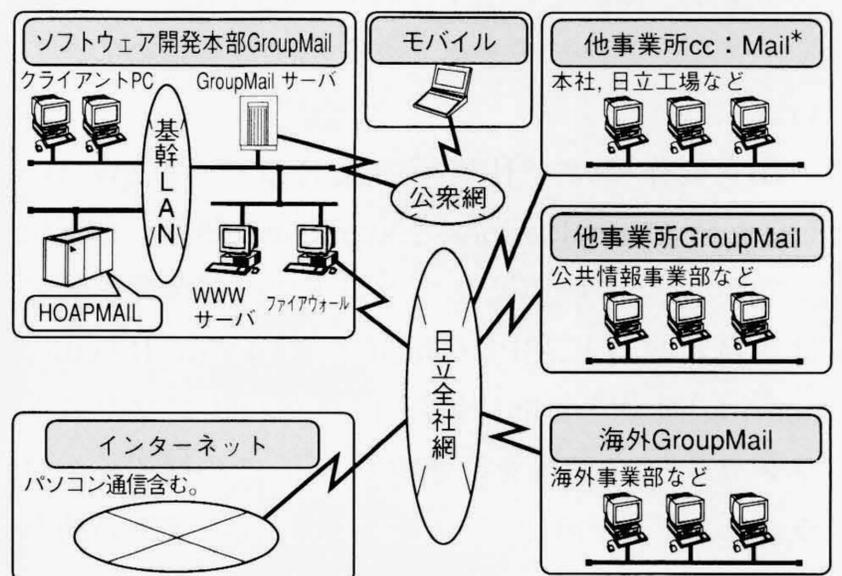


図1 Groupmaxの位置づけ
グループウェアを情報インフラの中核としている。

3 Groupmaxの位置づけ

ソフトウェア開発本部でのGroupmaxの位置づけを図1に示す。

従来の情報システムでは、データベースやネットワークといった情報インフラをベースとして、そこにアプリケーションが存在するという形態であった。そのため、各種情報システム間や組織間の横のコミュニケーションは、電話や手作業といった人手の介入を必要としていた。これに対し、グループウェアをホスト連携CSS型情報インフラの中核とすることにより、各種情報システム間や組織間の横のコミュニケーションを可能とし、一貫したシステムを構築することができた。



注：略号説明など
WWW(World Wide Web)
*cc: Mailは、米国Lotus Development Corp.の商品名称である。

図2 ソフトウェア開発本部の電子メール網
ファイアウォールによるセキュリティ管理を行い、社外のインターネットやモバイルによる接続を可能としている。

4 Groupmaxの適用

4.1 電子メールの適用

ソフトウェア開発本部の電子メール網を図2に示す。

GroupMailは、国際標準のX.400プロトコルやSMTP (Simple Mail Transfer Protocol)プロトコルに準拠しており、異種メールシステムとシームレスな接続ができる。ソフトウェア開発本部ではゲートウェイを用意して、インターネットおよび他の事業所で使用されているcc:Mailと接続している。さらに、外部から送信されてくるメールは自動的にGroupMailにフォワーリングする指定を行っており、外部からソフトウェア開発本部に対してメールを発信する人は、インターネット、cc:Mailともにそのメールシステムのアドレス体系で発信することができる。外部との接続に関しては、ファイアウォールによるセキュリティ管理を行い、インターネットとの接続やモバイルによる接続を可能としている。現状のGroupMailの受発信件数は、1か月当たり約100万件である。

4.2 情報の提供形態

Groupmaxでは、情報を提供する手段として電子メール(GroupMail)、電子掲示板(GroupMail)、文書管理(GroupInfoshare)の三つの形態がある。ソフトウェア開発本部でのその使い分けを図3に示す。掲示板は記事の掲載期間が決まった告知板という運用で、標準1か月で自動的に削除する。文書管理では、申請書や規則など恒久的な参照が必要な情報を管理している。

(1) 情報の活用サイクル

情報の提供形態と活用のサイクルを図4に示す。

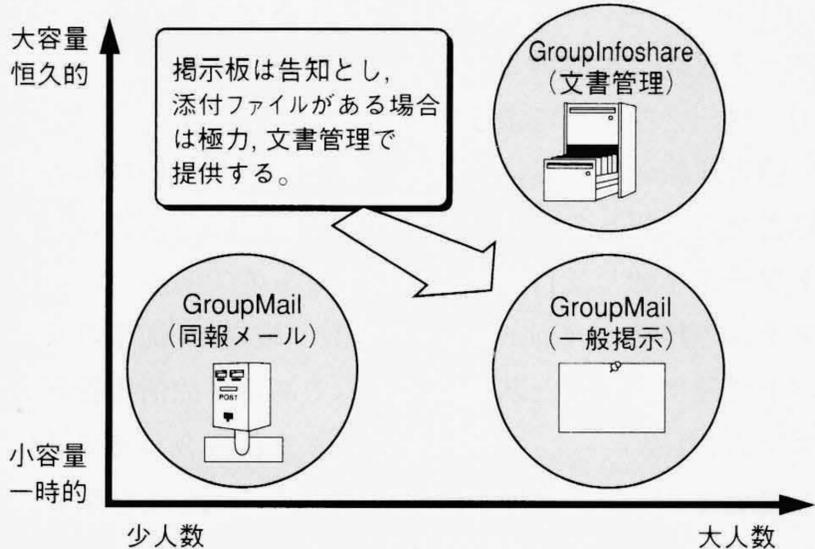


図3 電子メール、電子掲示板と文書管理の使い分け
少人数、小容量なものは電子メールを、大人数対象の共通的なものは電子掲示板、文書管理を用いる。

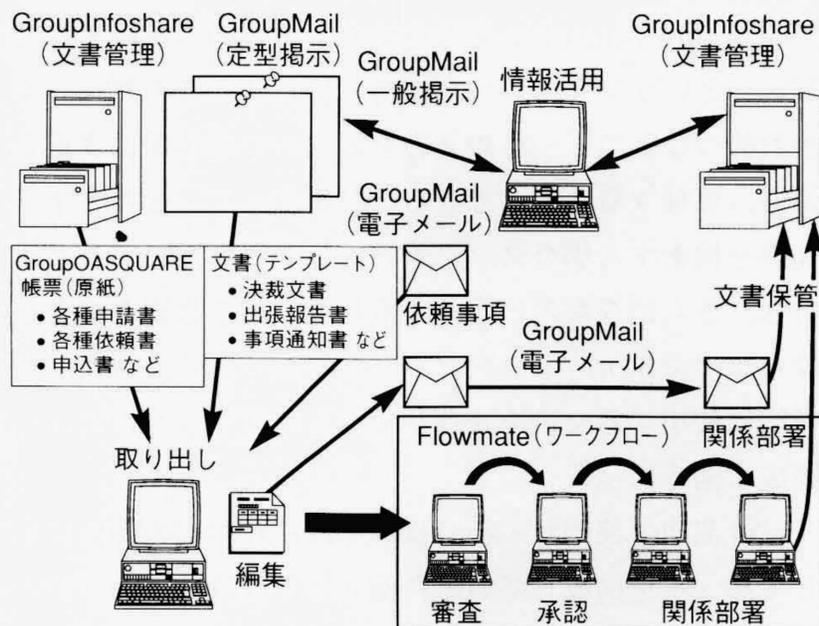


図4 情報の提供形態と活用サイクル

「文書管理」などから情報を取り出し、編集して関連部署にワークフローなどで流し、再び文書管理で保管・共用する。

GroupInfoshareの共通サーバでは、本部規則や製品ガイド、各部の通達事項、各種申請帳票を管理している。また、GroupMailの定型文書では、メールのテンプレートとなる原紙類を管理している。これらの情報を取り出して編集することにより、関連部署へ依頼案件を電子メールやワークフローで流す形態となる。さらに、必要であれば部門サーバに情報を保管する。

(2) 電子掲示板の適用

電子掲示板(GroupMail)では、多数の人が共通的に参照する記事を掲載する共用掲示板と、各部署の中で閉じる性格の記事を掲載する各部署固有の掲示板を用意し運用している。

共用掲示板は、掲示記事の性質に合わせて、「業務お知らせ」、「一般お知らせ」などに階層化して運用している。また、それぞれの掲示板に主管元を設け、その掲示板に不必要な書き込みができないように、組織単位で書き込みのアクセス権を付けて運用している。ソフトウェアの操作方法でわからない点や開発時の技術的問題点などを掲載し、その問題に詳しい人が回答するなどして、フォーラムとしても活用し、効果をあげている。

各部署固有掲示板では該当部署単位のアクセス権を設定し、他部署の人が掲示板を開いても掲示板が表示されないような権限を設定している。

(3) 文書管理の適用

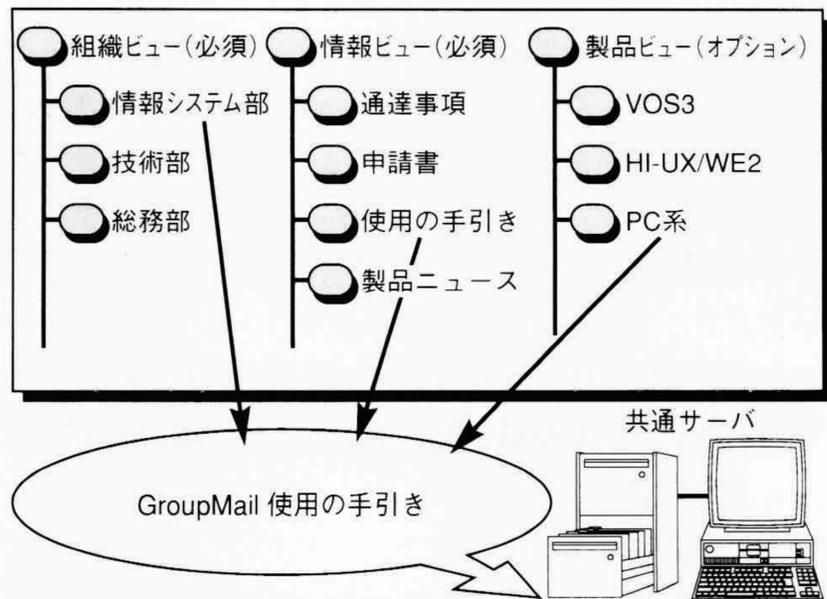
文書管理(GroupInfoshare)では、恒久的な情報を管理することとしているが、文書の性質に合わせて、共通サーバで管理する情報と各部門サーバで管理するものに分けて管理している。

GroupInfoshareは、文書を検索するための手段としてビューというアクセスパスを持っており、このビューを複数持つことで、一つの文書を複数の分類体系に多重登録し、整理することができる。したがって、必要とする文書を検索する場合に、どのビューからもたどることができ、さらに複数のビューを重ね合わせて必要な文書を探し出すマルチビューブラウジングができる。全員が共通的に使用する文書を管理している共通サーバのビュー構成を図5に示す。

設計部門の部門サーバでは、それぞれの部の特性に応じてビューを構成している。例えば、設計仕掛かり中のドキュメントをドキュメントの種類ビュー(基本仕様書、機能仕様書など)、製品名称ビュー(GroupMailなど)、バージョンビュー(01-00, 02-00など)のマルチビューで登録・管理することにより、ドキュメントの検索が容易になった。また、完成した設計文書は業務支援の物流支援システムと連携して品質保証部門などの関連部署に送付している。従来の、印刷した文書送付時と比べ $\frac{1}{20}$ とスピードアップした。

4.3 スケジュール管理の適用

スケジュール管理(GroupAppomouse)では、個人のスケジュール管理ができるだけでなく、ほかの人のスケジュールや会議室などの共通施設のスケジュールを画面上に同時表示し、確認と予約を容易に行うことが可能である。したがって、委員会組織などの会議を行う場合に、PC上でグループ員のスケジュールおよび会議室の空き



注：VOS3とHI-UX/WE2はオペレーティングシステムである。

図5 共通サーバのビュー構成

情報の登録時には組織ビューと情報ビューを必須とし、製品ビューはオプションとしている。

状況が簡単にわかり、各メンバーのスケジュールに会議の予約を入れることもできる。また、GroupMailとも連携しているため、メンバーのメールアドレスを設定することなく、予約したメンバー全員に会議開催通知などをメールで送信することも可能である。

(1) 施設予約の運用

施設予約に関しては、二つに大別して運用している。一つは、部内の会議室のような固有的な施設であり、各部署の申請に基づいて情報システム部で登録し、該当部署内での先着順予約での運用を行っている。二つ目は、総務部などが管理している講堂、体育館、テニスコート、プロジェクタといった公共的な施設・設備であり、こちらは利用者からの予約に対して総務部が承認する制度として運用している。

4.4 電子帳票の活用

電子帳票(GroupOASQUARE)では、ワープロ感覚で簡単に帳票を作成することができ、簡単なスクリプトによって入力項目にポップアップメニューを作成したり、帳票をそのままコンピュータの入出力にしてメインフレーム系の基幹システムと連携させることもできる。

ソフトウェア開発本部内では、手書きで使用する帳票などを除き、順次GroupOASQUAREに変更している。変更にあたっては、コンピュータの入出力になる帳票や選択項目が多く、ポップアップメニューの採用によって利用者の入力スピードが上がるものなど、効果の高い帳票から順次変換を実施している。電子化した帳票はすべてGroupInfoshareの共通サーバで管理・公開しており、利用者がGroupInfoshareから取り出して活用している。

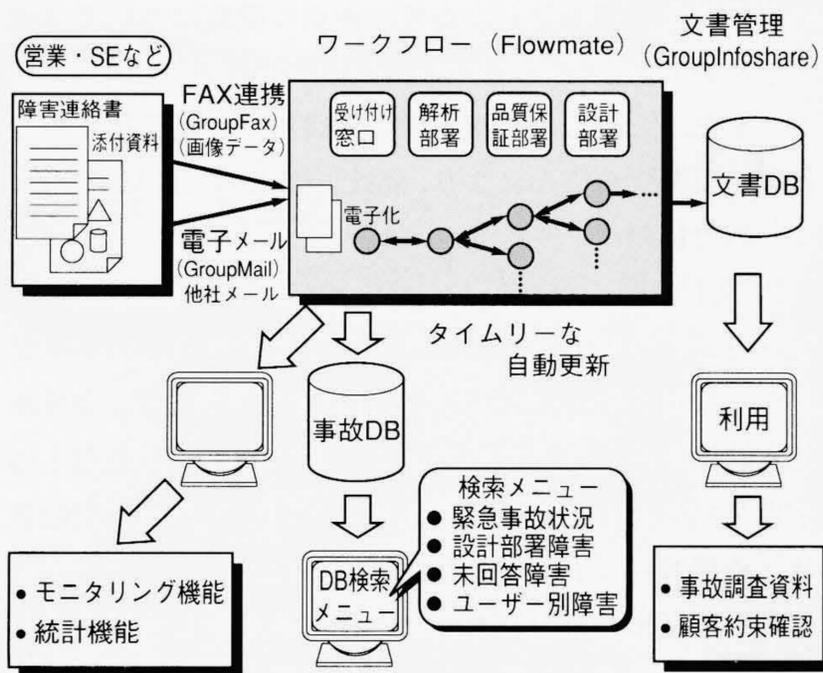
4.5 ワークフローの適用

ソフトウェア開発本部では、現在、障害連絡システム、資材購買システム、旅費精算システムなど多くの業務でワークフローを活用している。

(1) ワークフローによる障害連絡システム

障害連絡システムは、従来、紙で回覧していた障害連絡書を電子化して、ワークフローで関係する部署にネットワークを通じて自動的に回覧するものである。このシステムの特徴は、Groupmaxの複数の機能と、従来のサーバ上で運用していた基幹システムである事故情報管理システム(事故データベース)をそのまま組み合わせて活用している点にある。障害連絡システムの流れを図6に示す。

営業・SEなどから送られてきた障害内容をまず受け付け窓口で入力し、基幹システムの事故データベースに



注：略語説明 SE(Systems Engineer), DB(Database)

図6 ワークフロー活用による障害連絡システム

電子化した障害連絡書をワークフローによって関係部署に自動回覧する。

登録するとともに、ワークフローで解析部署に自動転送する。

解析部署で回答できない場合は、品質保証部署、さらには担当の設計部署に送られ、担当ごとに回答処理を行う。この際、各部署で入力した回答内容は事故データベースに随時登録される仕組みである。障害連絡票以外の資料(調査メモなど)は文書管理を活用し、資料として保管している。また、格納された情報は全部門で共用しており、障害の傾向や対策の分析に活用している。

同本部は全国14の拠点に分かれていることもあって、従来は連絡書の送付に時間がかかっていたが、このシステム活用によって回答までの時間を従来の $\frac{2}{3}$ 以下に短縮するという目標を大幅に上回ることができた。

(2) ワークフローによる資材購買システム

資材購買システムは、サーバ上で動作する資材管理のアプリケーションと、ワークフローを連携させたものである。各部門の注文依頼の作成から、上長の承認、経理部門での予算照合、資材部門での見積もり決裁、着荷検収といった一連の資材購買管理の業務プロセスをワークフローを利用して構築した。

4.6 FAX連携の適用

FAX連携(GroupFAX)はPCで作成した文書を電子メールでFAXへ出力したり、FAXからPCへ取り込む機能であり、これによってペーパーレスで作業スピードが向上する。

ソフトウェア開発本部では、分散拠点や外部との利用

でFAX連携を使用することとし、分散拠点から回線の接続を実施している。

5 Groupmaxの運用

この章ではソフトウェア開発本部でのGroupmaxの運用方式について述べる。

(1) ユーザーID(Identification)の初期登録

Groupmaxは導入後即利用できるという特徴を持っているが、利用者のユーザーIDを最低限登録しなければ利用することはできない。

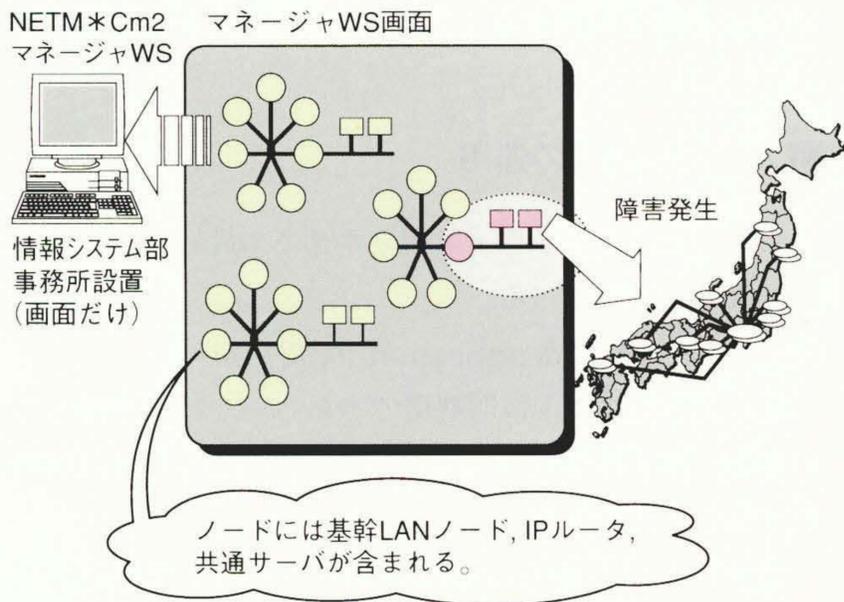
電子アドレス帳(GroupAddress)への人と組織の登録では一人ずつ登録できるような機能を用意しているが、初期登録時に一度に6,000人もの情報を登録するには膨大な時間が必要である。したがって、従来の基幹システムで総務部がメンテナンスする仕組みとなっている人事データベースから必要な情報を取り出し、Groupmaxに一括登録するツールを作成し、初期のアドレス登録を自動化して工数の低減を実施した。また、定期的な職制変更に伴う異動に関しても、異動対象者のアドレス変更を行う機能を利用して行っている。さらに、委員会などの複数メンバーに容易にメール発信できるように、情報システム部で定期的に共通の各種ローカルあて先簿を作成し、電子掲示板で提供している。

(2) サーバ・ネットワークの監視方式

サーバ・ネットワークに関する各ノードの監視は、日立の統合ネットワーク管理システム“NETM* Cm2”(Integrated Network Management* Consolidated Management 2)で実施している。その方式を図7に示す。NETM* Cm2は、クライアントを含めたネットワーク上のほとんどのハードウェアの障害を検知することができるが、横浜市戸塚区にある情報システム部での監視は基幹LANのノード、WANの接続窓口であるIPルータ、共通サーバとしている。実際には、監視状態を表示するマネージャ用WSを事務所内に、サブマネージャを各分散拠点にそれぞれ置き、マネージャ用WSに定期的に報告させることによって監視している。

(3) Groupmaxの稼働監視および管理方式

GroupMailでは複数のサーバをサイトと呼ぶ単位でグルーピングすることができ、この単位で監視することができる。情報システム部では、地域単位ごとにグルーピングしたサイトに障害が発生していないかを管理サーバの画面で常時監視している。障害が発生するとサイトの色が赤に変わる。



注：略語説明
IP (Internet Protocol)

図7 サーバ・ネットワークの監視方式
“NETM* Cm2”によってノード(図中の○), クライアント(図中の□)を監視している。

さらに、オンデマンドでのサーバのリソース使用状況などは、日立のシステム運用管理機能“JP1”を用いて稼動管理している。また、ログのデータを情報システム部のサーバに自動転送し、時間帯別のサーバ別CPU (Central Processing Unit) 使用率、メモリ使用状況、電子メールの受発信件数、スケジュール管理の使用回数などを稼動統計情報として出力することにより、性能改善などに役立っている。

6 サポート体制

(1) ヘルプデスク

ソフトウェア開発本部では、各種問い合わせ、エンドユーザー技術支援の窓口としてヘルプデスクを設置して

いる。苦労、くふうした点や、便利な機能について「ベターユース」などにまとめ、ノウハウの蓄積を図っている。また、これらのノウハウは文書管理や電子掲示板で管理・公開することにより、全員が情報を共有している。

(2) 教育体制

PC文化に早く慣れてもらうために、PC用ワープロソフトウェアや表計算ソフトウェアなどの教育を行うリテラシー教育をPCの導入開始に合わせて実施した。全員が基本的操作を早急に習得することを目的に、課長以上は全員を対象とし、一般社員は10人に1人の割合で受講させ、各部署内に展開する形態を取った。

また、従来の教育は講座と日程があらかじめ決定されており、受講者が日程に合わせて受講するという定期教育であったが、受講者の日程に合わせた出前教育、講座外のユーザーニーズによる特注教育、CAI (Computer-Aided Instruction) による自習教育などを準備し、受講者側の効率に重点を置いた教育を実施している。

7 おわりに

ここでは、CSS型システムである、グループウェアワークフロー“Groupmax”の日立製作所ソフトウェア開発本部での適用事例について述べた。

グループウェアを適用することにより、業務改革の支援として、コミュニケーション範囲の拡大、情報共有・公開の推進などが図れ、業務のスピードアップ、情報の再利用、伝達内容の質的向上などの効果を上げることができた。

今後も、Groupmaxの機能として提供されてくる音声メール、フォーラム機能などを順次適用し、ユーザーの見本となるシステム構築を図っていく考えである。

参考文献

- 1) 矢島, 外: オフィス業務の自動化と改善を支援するワークフローシステム-Flowmate-, 日立評論, 77, 5, 355~360(平7-5)