

日立製作所における社内情報通信ネットワーク “HITNET”

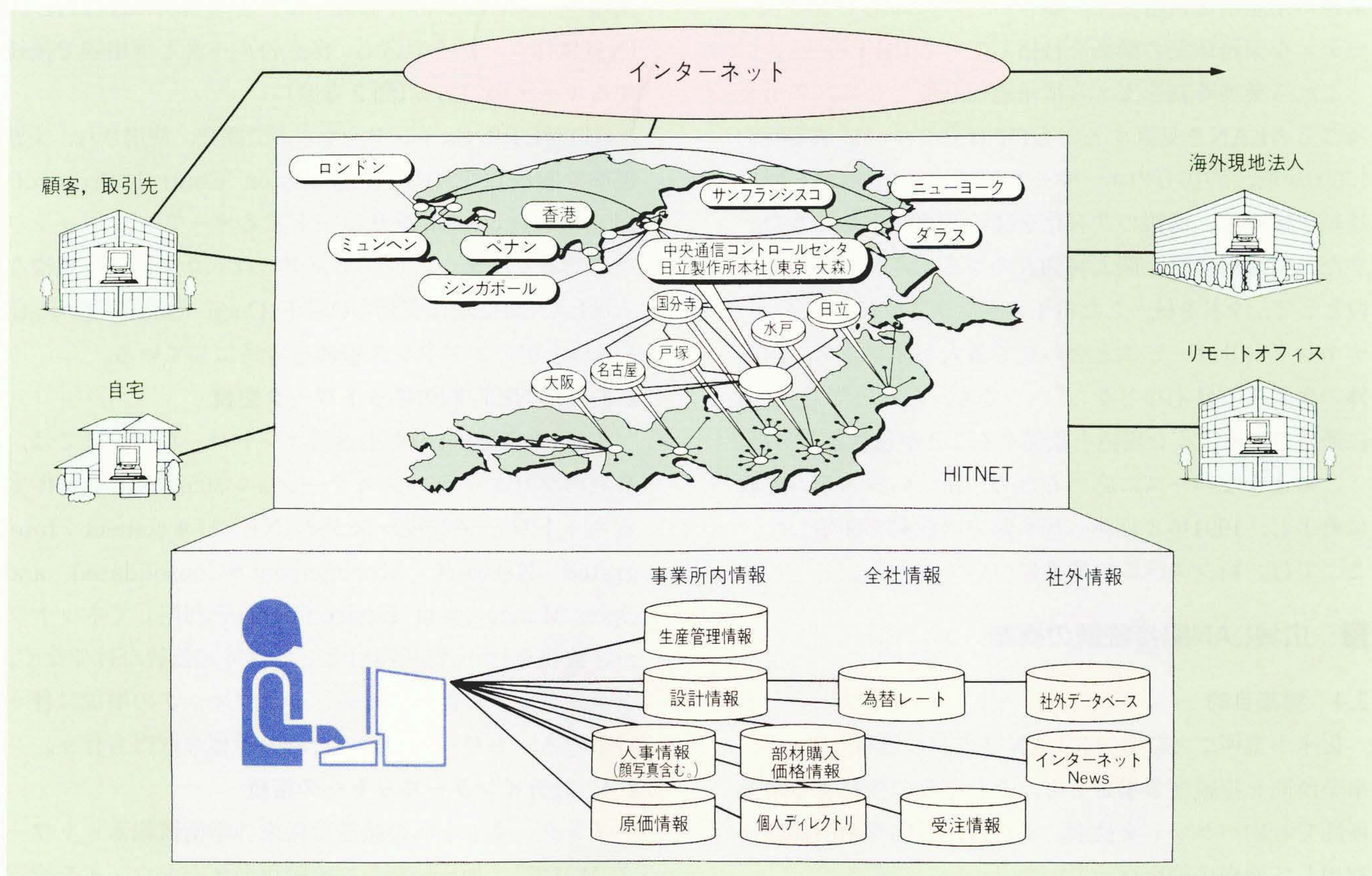
Hitachi Enterprise Network System for Office Business Re-engineering

沖山 哲* Satoshi Okiyama

中條 幾雄** Ikuo Nakajō

畠山 靖彦* Yasuhiko Hatakeyama

麦嶋宏次郎*** Kōjirō Mugishima



日立企業内ネットワーク

日立製作所のオフィス業務革新をサポートする企業内情報通信ネットワークの基盤を拡充している。

日立製作所は、オフィス業務の生産性向上を目的として、業務プロセスの抜本的革新と情報システムの基盤を整備中である。「顧客から信頼され、満足される企業」となるため、営業―事業(本)部―製造本部―研究所が一体となり、意思決定の迅速化、リードタイムの短縮などを図っている。

情報システムの基盤として、すでに日立社内情報通信ネットワーク(HITNET: Hitachi Information Telecommunications Network)が稼動している。さらに、(1)メインフレーム間通信を中心に主に使わ

れていたパケット交換網に加え、急速に拡大されつつあるCSS(Client Server System)用LAN間接続をサポートする広域LAN間接続網の構築、(2)個人通信用として、従来の内線電話・内線ファクシミリ網に加え、電子メール・ボイスメールを活用したグローバルメッセージングシステムの確立、(3)各自の机上から従業員の個人情報(電話番号・メールID等)を参照できるディレクトリサービスなどを開発・移動することにより、オフィス業務プロセスの革新を図る。

* 日立製作所 情報システム管理本部

** 日立製作所 公共情報事業部

*** 日立製作所 情報システム事業部

1 はじめに

日立製作所は、エクセレントな企業を目指し、オフィス業務の革新に取り組んでいる。(1)業務プロセスの抜本的革新、(2)個人・組織の時間効率向上、(3)新しい仕事のやり方の構築という三つのコンセプトを柱に、オフィス業務の生産性を倍増させ、顧客ニーズに即応できるスピーディな業務体制の構築を目指している(図1参照)。

これら業務革新を支える情報通信基盤として、各事業所ごとのLANを見直すとともに、日立グループ事業所約1,000か所、約10万のユーザーを接続する広域LAN間接続網を構築し、情報の共有化を図る必要が生じてきた。また、組織対組織、個人対個人のコミュニケーション手段として、全社を統一した電子メールシステムを確立し、ディレクトリサービスと合わせて各人がオフィス、国内外の出張先、自宅などから「いつでも、だれとでも」自由に通信できるような環境を設備することが急務となった。

このようなニーズに応じるため、新しいシステム建設に着手し、1994年3月から基本部分の稼動を開始した。ここでは、新システムの構築について述べる。

2 広域LAN間接続網の構築

2.1 構築目的

従来事業所ごとに独自にLANを布設し運用していた。事業所間を接続する場合でも、それぞれの接続する事業所間で社内パケット交換網、または、社内専用回線網を利用して個別接続を行っていた。

ダウンサイジング、ライトサイジングが進みCSSが高度利用され、電子メールの普及が進むと、自事業所LANを自由な組み合わせで高速に接続するニーズが強くなってきた。また、これら広域LAN間接続を統合的に管理する必要性が生じてきた。さらに、世界レベルで急速に普及しつつある商用インターネットへの接続要求も強くなってきた。

このような要請にこたえるために、日立製作所全体で統合的にLANを相互接続するための広域LAN間接続網(HITNET/IN)を構築することとした。

2.2 構成

HITNET/INの基本構成は、すでにある国内7か所、海外3か所のネットワーク拠点それぞれに事業所との交換用ルータ(NP200)を設置する。各事業所にHITNET/IN接続用ルータを設置し、拠点のルータと専用線で接続するルータ網である(図2参照)。

HITNET/INはインターネットで開発、使用され、業界標準であるTCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)をサポートするオープンなネットワークである。また、ルーティングプロトコルは、大規模な広域LAN間接続に有効なOSPF(Open Shortest Path First)を用いてアドレス管理を容易にしている。

2.3 HITNET/INのネットワーク監視

東京(大森地区)の中央通信コントロールセンタでは、日立のクリエイティブステーション3050RX上で動作するネットワーク監視システム(NETM*coment: Integrated Network Management*Consolidated and Open Management Environment)を利用してネットワーク監視を行う。監視項目としては障害監視だけでなく、トラフィックの監視も行い、トラフィックの増加に伴う将来のネットワーク拡張のための指標の取得も行う。

2.4 社外インターネットへの接続

インターネットへの接続は従来の学術情報ネットワーク“WIDE”に加え、新たに接続用のゲートウェイを設置し、商用インターネットワークへ接続した。これにより、社外のインターネットユーザーとの電子メールの交換、ファイル転送などが可能となった。

日立製作所としての会社案内、製品情報などの情報提供サービスはWWW(World Wide Web)サーバを稼動させることにより、1994年7月から開始した(図3参照)。

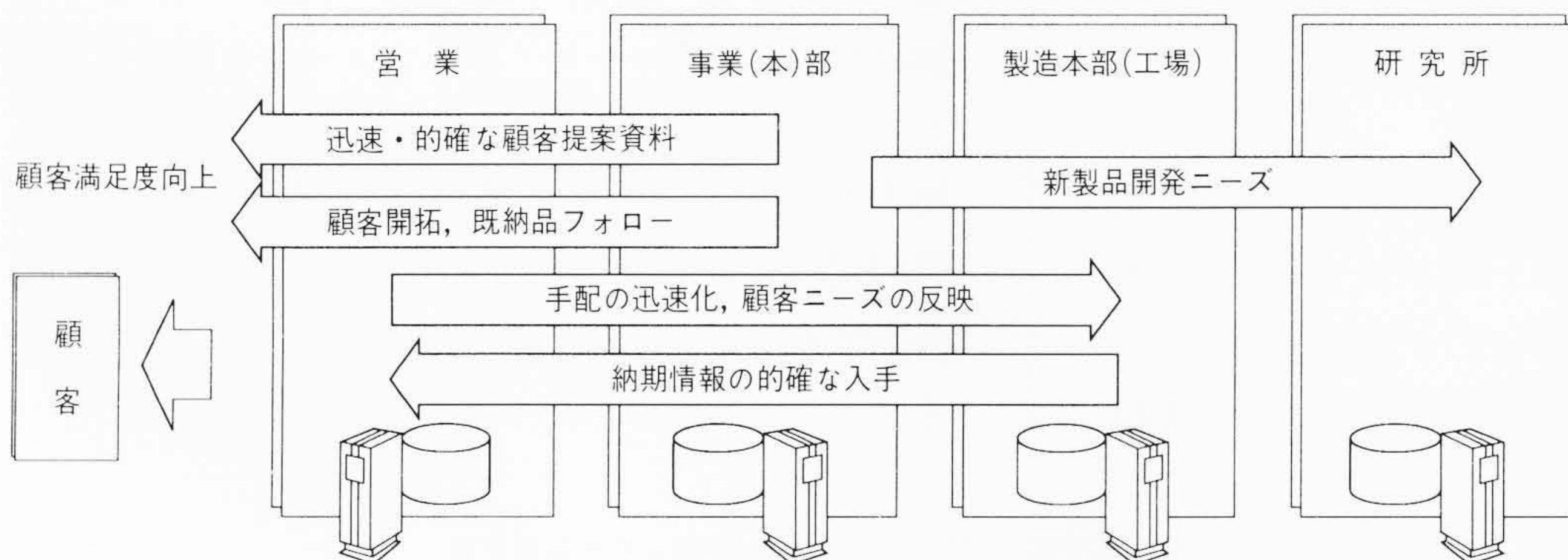


図1 業務プロセスの革新
業務プロセスの革新のため情報の流れを見直し、顧客ニーズに即応できる業務体制の構築を推進している。

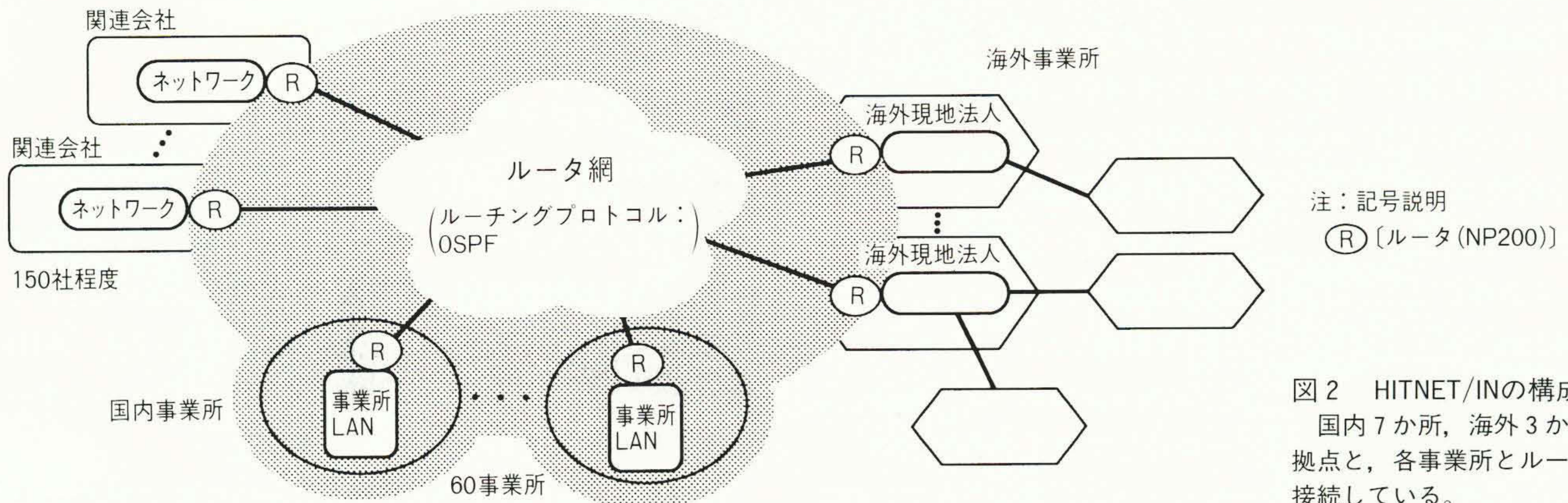


図2 HITNET/INの構成
国内7か所、海外3か所の拠点と、各事業所とルータで接続している。

3 電子メールシステムの構築

3.1 電子メール利用の背景

電子メール利用の具体的な目的としては、「外出の多い営業マンとの時間の制限を受けないコミュニケーションを図る」、「組織リストラクチャリングや海外展開などによる遠隔地コミュニケーションを容易にする」、「海外現地法人との時差と距離を意識しないコミュニケーションを実施する」、「学会、学識者と自由に交流する」などがあり、電子メール活用のニーズが増大してきている。

また、パソコン(パーソナルコンピュータ)の低価格化、GUI(Graphical User Interface)による操作性の向上に

よってキーボードアレルギーからの解放、異種メール接続ツールの開発など、ハードウェア、ソフトウェア環境が整備されてきている点も利用拡大の背景にある。

以上の背景から、全社を接続する電子メールバックボーンの構築を行い、トップダウンで活用を開始した。

3.2 企業内標準電子メールシステム

各事業所では情報システムの基盤として、各個人にDOS/V^{※1)}互換機の日立のパーソナルステーションFLORA3010を中心としたパソコンを設置中である。企業内標準電子メールシステムとして国際間での使用実績が多いcc:Mail^{※2)}を採用することとした。

この基盤により、cc:Mail機能を使用してテキストデータ以外にもDOS/Vウィンドウ上で動作する表計算ソフト、ワープロ(ワードプロセッサ)ソフトのファイルも容易に転送できるようになった。

各事業所に設置された事業所PO(Post Office)間のメール交換を行うために国内7か所、海外3か所の拠点に日立のパソコンサーバFLORA3100を導入し拠点POを設けた。拠点POと事業所POの接続用ゲートウェイとしてFLORA3010CSを設置している。東京の中央通信コントロールセンタに国内拠点POを統括する統括PO(PMG(Post Master General))を設置して7か所の拠点POを管理している。海外拠点にもそれぞれの地域を統括するPMGを設置し、互いに接続している(図4参照)。

3.3 異種メール接続

現在、各事業所は、メールシステムとしてホスト系の



図3 Mosaic(モザイク)による日立製作所の企業情報へのアクセス画面

アイコンを選択することによって各種情報が引き出せる。

※1) DOS/Vは、日本アイ・ビー・エム株式会社の商品名称である。

※2) cc:Mailは、米国Lotus Development Corp.の商品名称である。

HOAPMAIL, ワープロ系のSK-BBS 2, パソコン系のcc: Mail, Quick Mail^{※3)}, ワークステーション系のSend Mailなど多種のメールシステムを運用中である。そのため、これらの各種メールシステム間をスムーズに相互接続し、円滑なコミュニケーションが図れる環境が必要である。

各メールシステムの接続には、オープンなアーキテクチャであるX.400, またはSMTP(Simple Mail Transfer Protocol)を使用する方向で検討を実施した。

X.400はISO(International Organization for Standardization)で規定されたメール通信プロトコルの規約である。しかし、現在各メールシステムに実装されているものが少ない。

SMTPはUNIX^{※4)}系のワークステーションのメールシステムで多く利用されている通信プロトコルであり、パソコン系の多くのメールシステムでも実装されている。

以上のようなことから、日立製作所でのメールシステ

ムの接続のためのバックボーンとして、SMTP^{※5)}を使用して接続することとした(図5参照)。

4 ディレクトリサービスの構築

4.1 構築方針

ディレクトリサービスは、「ハードウェア・ソフトウェアおよび人的資源の一元管理」を実現したものであり、中でもユーザーに関する「電子電話帳」、「電子メールID簿」といったものを統合した個人情報データベースサービスを提供するものである。

LAN/WAN(Wide Area Network)環境の構築を考えた場合、「既存システムの統合」、「マルチベンダによるシステム環境」が重要であり、プロトコルの整合性を確保することが必要である。この観点では、ISOが規定したディレクトリサービスに関する規約であるX.500があるが、現在この規約を実装しているディレクトリシステムは少ない。またディレクトリサービスを行うにあたり新たな運用工数が発生するようでは、業務革新手法として問題である。

したがって、ディレクトリサービスを早期に立ち上げることを考えれば、現在の製品の中から、将来のX.500サポートという方向性を持ち、かつ電子メールへの適用が容易で、特別な運用工数を必要としないシステムを採用することとした。

4.2 ディレクトリサービスの機能

一般的な電話帳は、所属、氏名、電話番号、ファクシミリ番号が記載されているものが多い。しかし、電子電話帳となると個人対個人のコミュニケーションに必要な情報を多く持つことが可能となる。例えば、住所や生年月日、趣味、特技、仕事での得意分野、電子メールID、顔写真などである。ただし、これらの情報がその場その場での最新情報でなければ有効に情報の活用が行われなくなってしまう。このような事態にならないように、情報の更新はなるべく早く、少ない運用工数で行われる必要がある。

また日立製作所は、各種メールシステムも運用中であり、これらの電子メールIDの一元管理も重要となってくる。

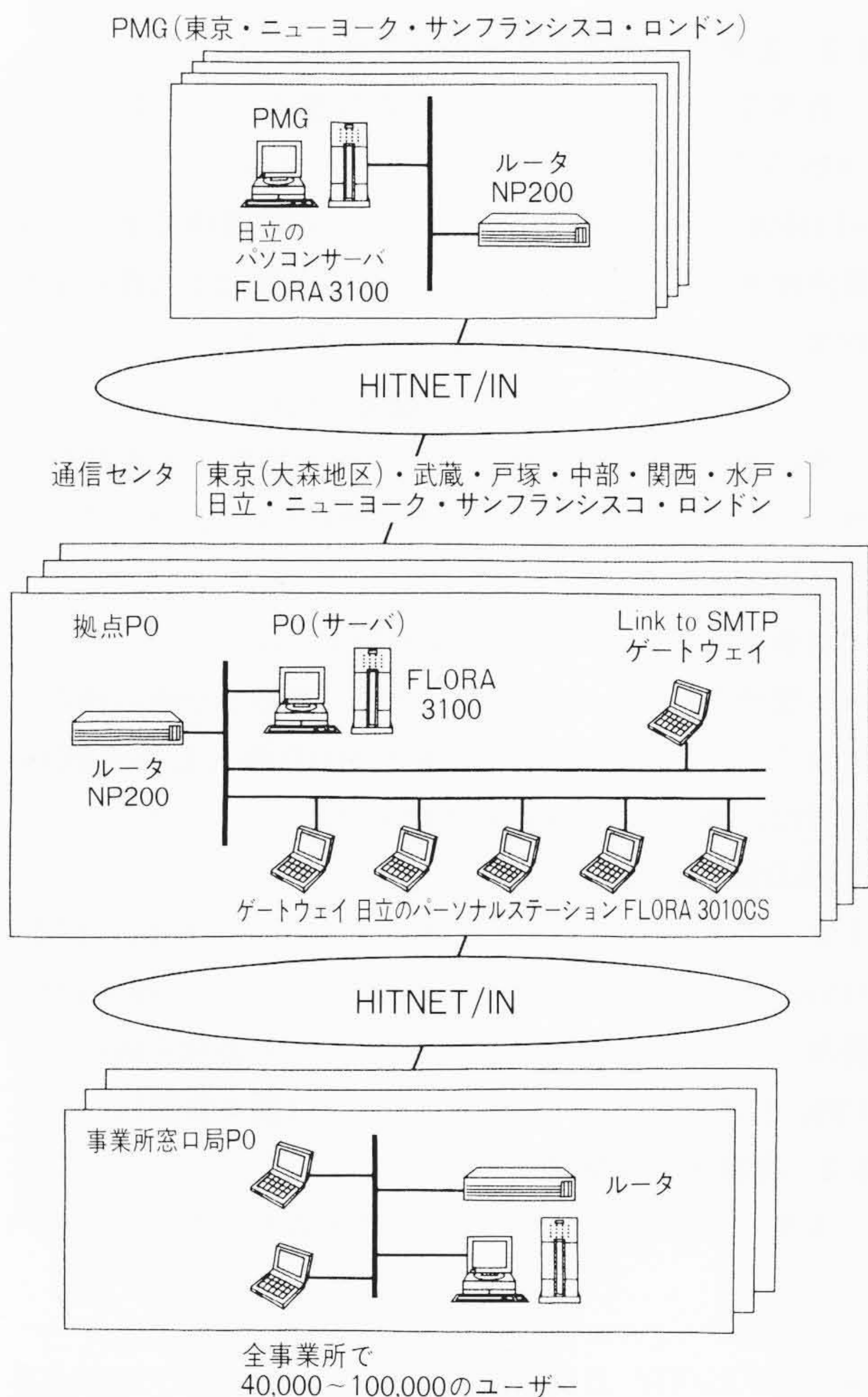


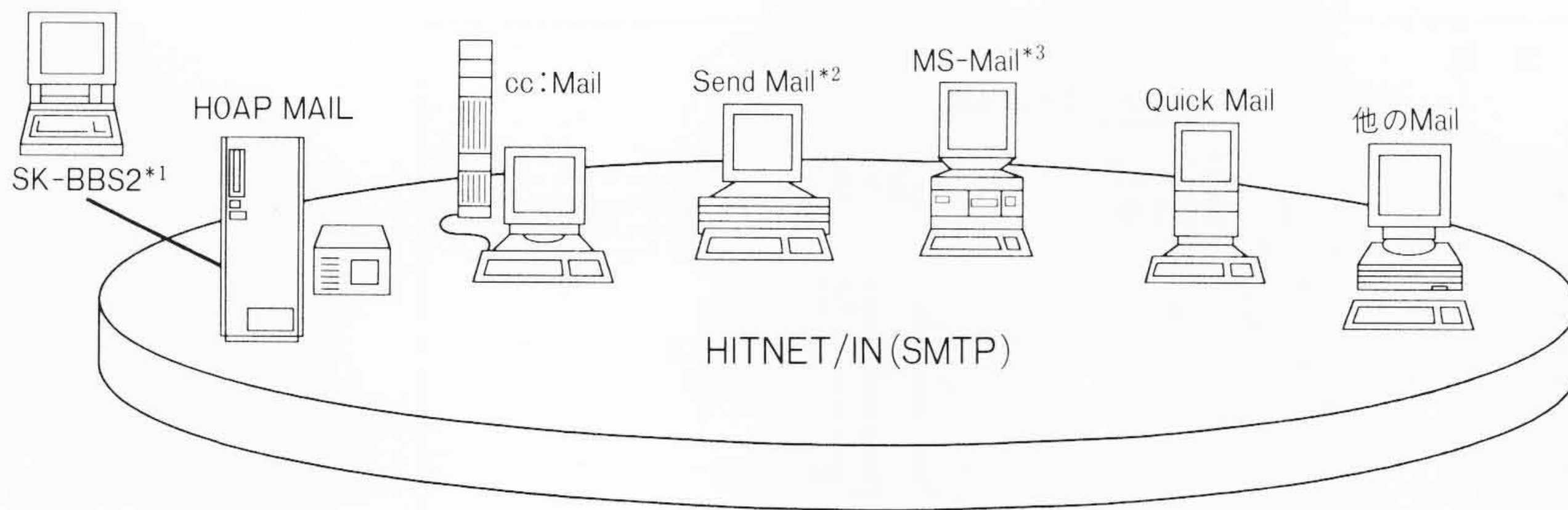
図4 cc:Mailネットワーク構成

PMGを中心にP0を階層的に配置して、メールの相互交換を行っている。

※3) Quick Mailは、米国CEソフトウェア社の登録商標である。

※4) UNIXは、X/Open Company Limitedがライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標である。

※5) SMTPはテキストデータに関しては問題ないが、ファイルアタッチには一部制限がある。



注：*1 SK-BBS2は、日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社の登録商標である。
 *2 Send Mailは、UNIXの標準メール機能である。
 *3 MS-Mailは、米国Microsoft社の登録商標である。

図5 SMTP接続機能
 異種メールシステム間のメール交換を実現するため、SMTPを利用したメールバックボーンを構築している。

このようなニーズに対応し、国際広域ネットワーク用としてStreet Talk III^{※6)}を採用した。

また、異種電子メールシステム間の電子メールIDのディレクトリ同期化を行うために日立製作所の異種メール間ディレクトリ交換ソフトウェア“MosaicWorks”を採用した(図6参照)。

これにより、所属変更などで電話番号、電子メールIDなどの個人情報に変更があった場合でも、各人による個人メンテナンスにより、情報更新が迅速に行われ、その結果ネットワークを介してワールドワイドで転送、更新され、たえず最新情報の入手が可能となる。

4.3 処理の流れ

- (1) 電話番号や電子メールIDの変更など、利用者自身が自分のディレクトリを更新する。更新内容は、サーバ上のStreetTalk Databaseに反映される。
- (2) 各事業所サーバのStreetTalk Databaseはサーバ間の通信により、全社で同期化される。サーバ間での情報交換は自動的に実施され、このため人的工数は発生しない。
- (3) 全社分ディレクトリとして同期化したデータベースの中から、メールIDやポストオフィス名などcc:Mailシステム用のディレクトリ情報を抽出し、異種メールディレクトリ交換システムに転送する。
- (4) 異種メールディレクトリ交換システムは、転送されたcc:Mailディレクトリと、他メールディレクトリを同期化し、異種メール間のディレクトリの交換を行う。
- (5) 異種メールと同期化されたcc:Mailディレクトリは、PMGに転送されてcc:Mailの機能によって各POに

向け配布される。

- (6) 従来の電話帳的な個人情報の検索は、パソコン上のGUIを操作して名前を入力すれば、役職、勤務地、電話番号、顔写真などを呼び出すことができる。

5 システム構築上の課題と対応

(1) 利用者教育

個人の情報化装備を進めるうえで、利用者教育は重要な課題である。パソコン一般の利用者教育は、標準のカリキュラムを作り、全社共通および各事業所ごとに行っている。

大切なのは、各組織のトップから利用を始めることであり、業務改革とそれを支える情報システム改革を進めるには必須(す)の要件である。管理者の経営研修にもパソコンを一人一人にツールとして積極的に活用するシステムを導入し、実際にパソコンに触れることにより、心配された中堅クラスのキーボードアレルギーも予想よりはるかに少なく、良い結果を得つつある。

システムの課題とは別に、電子メール、ネットワークを使いながら、迅速な判断をどの情報によってできるか、判断するにあたって権限はあるかという、業務プロセス、責任と権限の確認といった業務改革そのものの課題にも利用者が取り組んでいる。

(2) システム構築担当者教育

上記のようなシステムを構築するには、ユーザーから要求仕様を聞き、技術面でそれをシステム化するという、受け身のシステム技術者では対応が困難である。業務に立ち入り、それを改善する意欲を持つことが肝要である。具体策として、業務改革グループと密接に作業し、かつ米国での計画作業を実施し、内外の先進企業およびソフトウェアベンダと積極的に意見交換する場を設けた。

(3) 言語(英文、和文)

国際ネットワークでは、英語のサポートが必須であるとともに、大多数の日本人従業員にとって使いやすい日

※6) Street Talk IIIは、米国Banyan社のNOS“VINES”^{※7)}が持つディレクトリサービスの商標である。米国Novell社のNOS「ノベルのNetWare」^{※8)}もBanyan社のENSサーバを経由してVINESと共存させ、Street Talk IIIの一元管理下に入れることができる。

※7) VINESは、米国Banyan社の登録商標である。

※8) NetWare[®]は、米国Novell, Inc.の登録商標である。

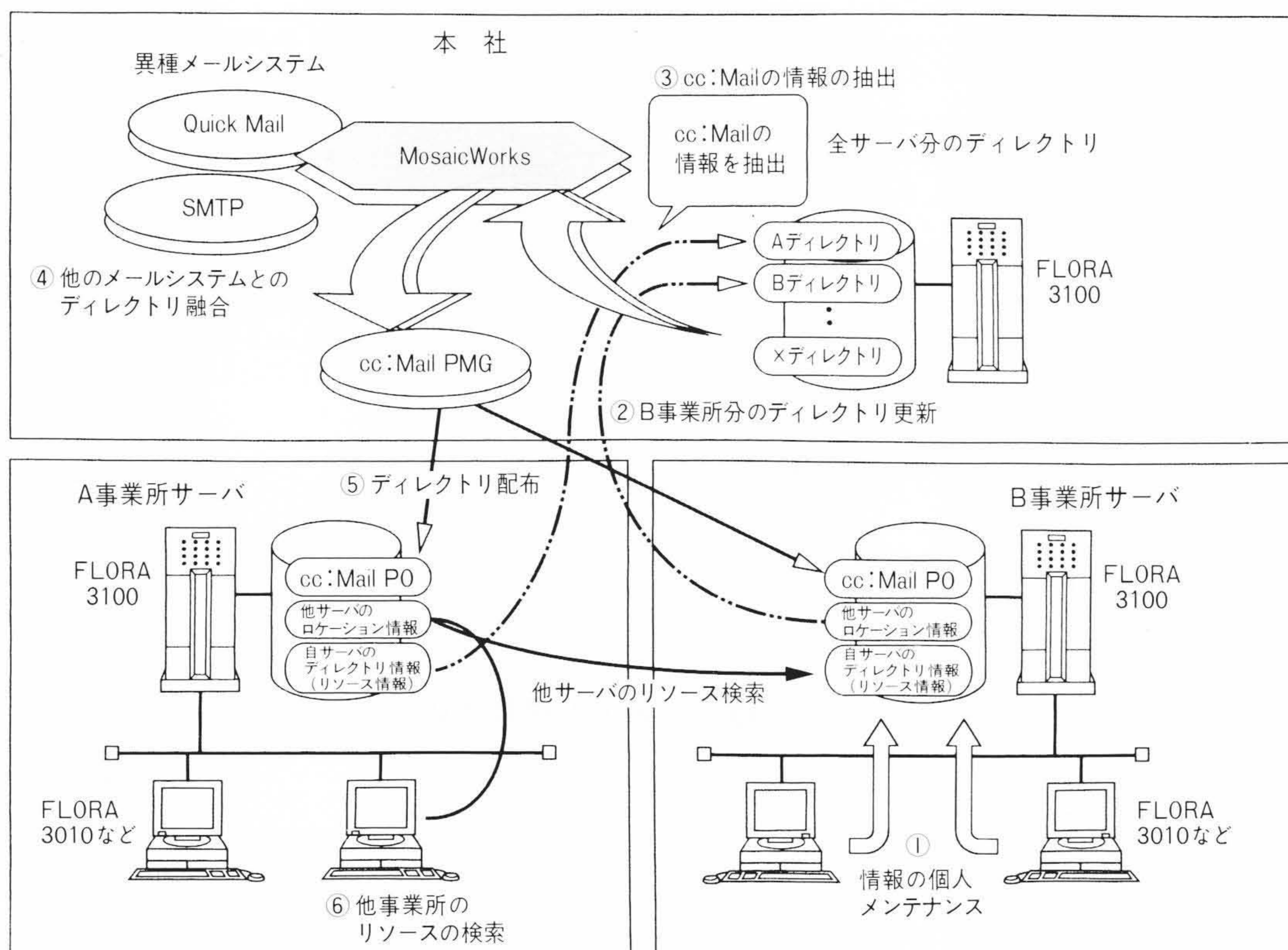


図6 電子メールIDの同期化方式

各サーバで同期化されたディレクトリ情報から電子メールID情報を抽出し、異種メールシステムのIDとの同期化を行う。

本語との共存が必要である。

(a) 電子メールID(アドレス)は、英文に統一する。標題は日本語圏は日本語、それ以外は英語を使用する。本文については、英文、和文を自由に用いる。

(b) ディレクトリサービスではユーザーIDを英文に統一する。ディレクトリデータベースの内容は、英文と和文を共存させて、言語圏に対応した表示を行う。

(4) 運用体制

従来、電子メールIDなどの運用管理はシステム管理者が行っており、内容変更が迅速に行われない場合が多かった。今回ディレクトリサービスでは、個人情報の管理を、原則として個人に任せ、各部署の庶務担当者による一括変更と合わせて、変化に強い運用体制を目指している。

(5) 導入手順

従来の、各事業所での閉じた電子メールシステム導入では、相互接続性に問題があり、また業務効果も小さかった。今回、規模は小さくても、海外、営業部門、各事

業所など業務の流れに対応した部門間を接続し、効果を把握したうえで順次拡大する手順をとっている。

6 おわりに

日立製作所は、広域LAN間接続、電子メール、ディレクトリシステムの構築により、企業内グローバルネットワークの新たな基盤を整えつつある。並行して、各種のデータベースを共用し、容易に活用できるシステムなど情報システム全般の基盤設備を進めている。

業務改革を進めるには、迅速なシステム化が必須であり、変化をとらえられない情報システムは存在しえない。

今後、企業が社会のニーズに柔軟に対応していくためには、企業活動のあり方を見据えたシステムがますます重要となる。ATM(Asynchronous Transfer Mode)、マルチメディア技術など、先端の技術動向を把握するばかりでなく、活用できるものは直ちに評価し、目的にあった情報システムを構築し拡充していく考えである。

参考文献

- 1) 吉田：CSS方式による大規模LANと国際電子メールシステム、第30回HITACユーザ研究会論文
- 2) 田辺：日立製作所日立工場「トラブルを乗り越えマルチベンダLAN構築」、日経コミュニケーション、1994.4.8号
- 3) M. SETO：ADVANCED GLOBAL CORPORATE NETWORK MULTI-MEDIA COMMUNICATION, TECHNICAL SYMPOSIUM, Asia TELECOM '93