

日立企業情報ネットワーク“PLANET”

Hitachi Corporated Information Network “PLANET”

ネットワークシステムに関する環境条件は、この数年間で大きな変化を見せている。時間と距離を克服しただけのネットワークから、今やあらゆる種類の情報メディアをコントロールし、統合するネットワークへと発展しつつある。

永井英夫* Hideo Nagai

ネットワーク時代の企業向けネットワークシステムとして、ここでは、日立企業情報ネットワーク“PLANET”の概要について紹介する。また、PLANETを用いて具体例により導入ステップとその変遷を説明する。

1 緒言

コンピュータを用いたオンラインシステムは、単なる端末機とのポイント ツー ポイントの接続形態から、複数コンピュータで、異なる種類の端末機を同時に収容する複合ネットワークを核とするものへと変わりつつある。これらは、OA (Office Automation) 機器の企業内への導入が盛んになり、通信回線の利用形態も法規制で緩和され、高速で大容量、低価格の回線サービスが開始され、一方、デジタル技術・光技術の発展に裏打ちされたニーズ シーズがあったからこそである。また一方、企業内での情報の価値の変化、量の増大に伴い、企業内ネットワークの再構築が叫ばれるようになった。

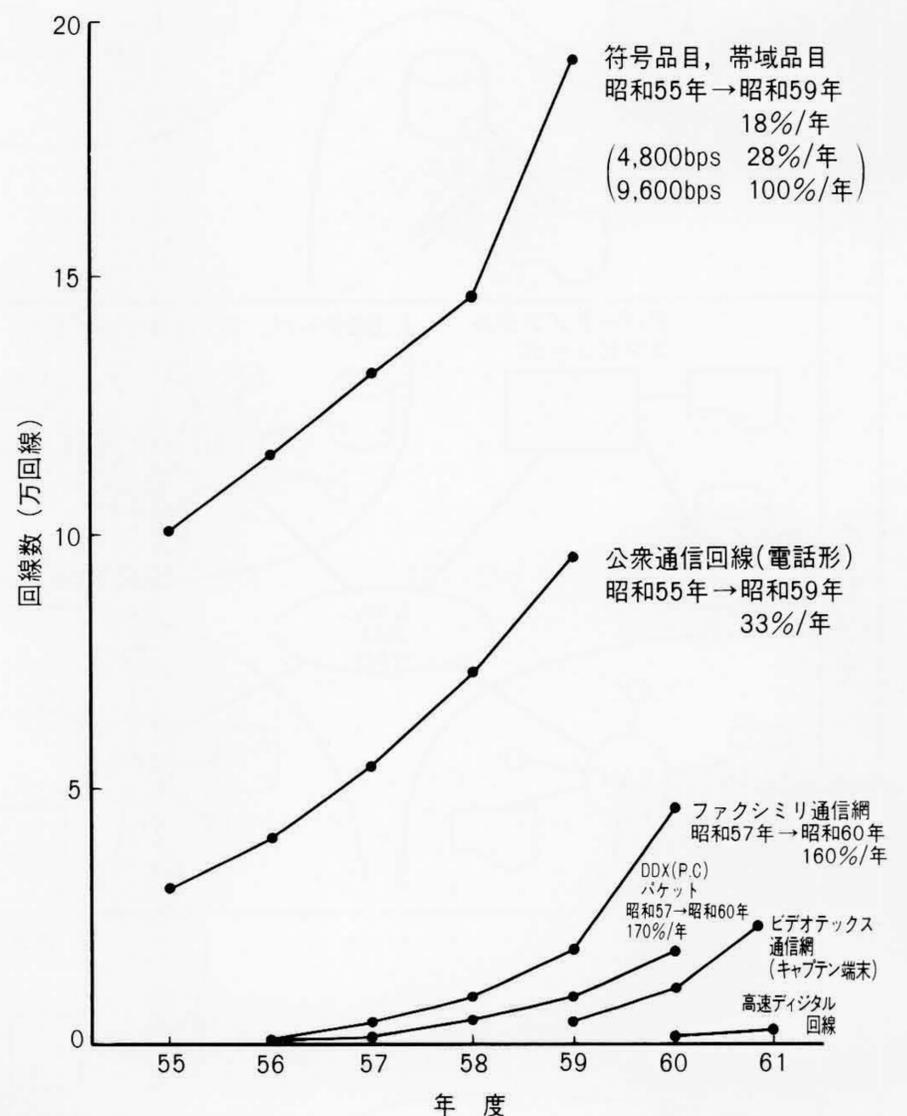
企業内の情報通信は、回線速度も低速から高速まであり、情報の種類も、コンピュータなどで一般に扱う文字、記号などのデータ、電話機・交換機で扱われる音声、FAX(ファクシミリ)で扱われる図形(イメージ)・文書など各種の情報が存在し、交錯している。また、ネットワークの広がりも、企業内から企業系列グループ間へ、取引企業間へと拡大し、ナショナル ネットワークからグローバル ネットワークへと地域の広がりも大きくなりつつある。このような環境の下で、異なったメディア・企業など相互間を、いかに効率よく、最適なネットワークとして構築するかが重要なポイントである。

以下、本稿では、企業情報ネットワークの動向と、PLANET (Product Lineup for Advanced Network)の概要について述べる。

2 企業情報ネットワーク“PLANET”

2.1 ネットワーク化の動向

データ通信回線の設置状況の推移(図1)を見ると、符号品目・帯域品目が全体の半数を占めており、高速になるほど高い伸び率を示している。一方、アナログ・デジタル回線で見ると、パケット網、高速デジタル回線は、母数は小さいが急激な伸び(DDX-P: 第一種パケット交換サービスで3年間に20倍)を示し、デジタル回線がより身近なものとして利



注: 出典(通信白書¹⁾ほか)

略語説明 DDX(P.C)(第1種パケット交換サービス, 回線交換サービス)

図1 データ通信回線数の推移 デジタル系の回線の伸びが著しく、デジタル化の傾向が見られる。

用され始めたことを示している。

一方、OA機器を見ても、ビジネス用のOA機器(パーソナルコンピュータ、ファクシミリ、ワードプロセッサ、オフィスコンピュータ)が、約1,000万台も設置されている。また、コンピュータのネットワーク化を見ると、社内ネットワークの

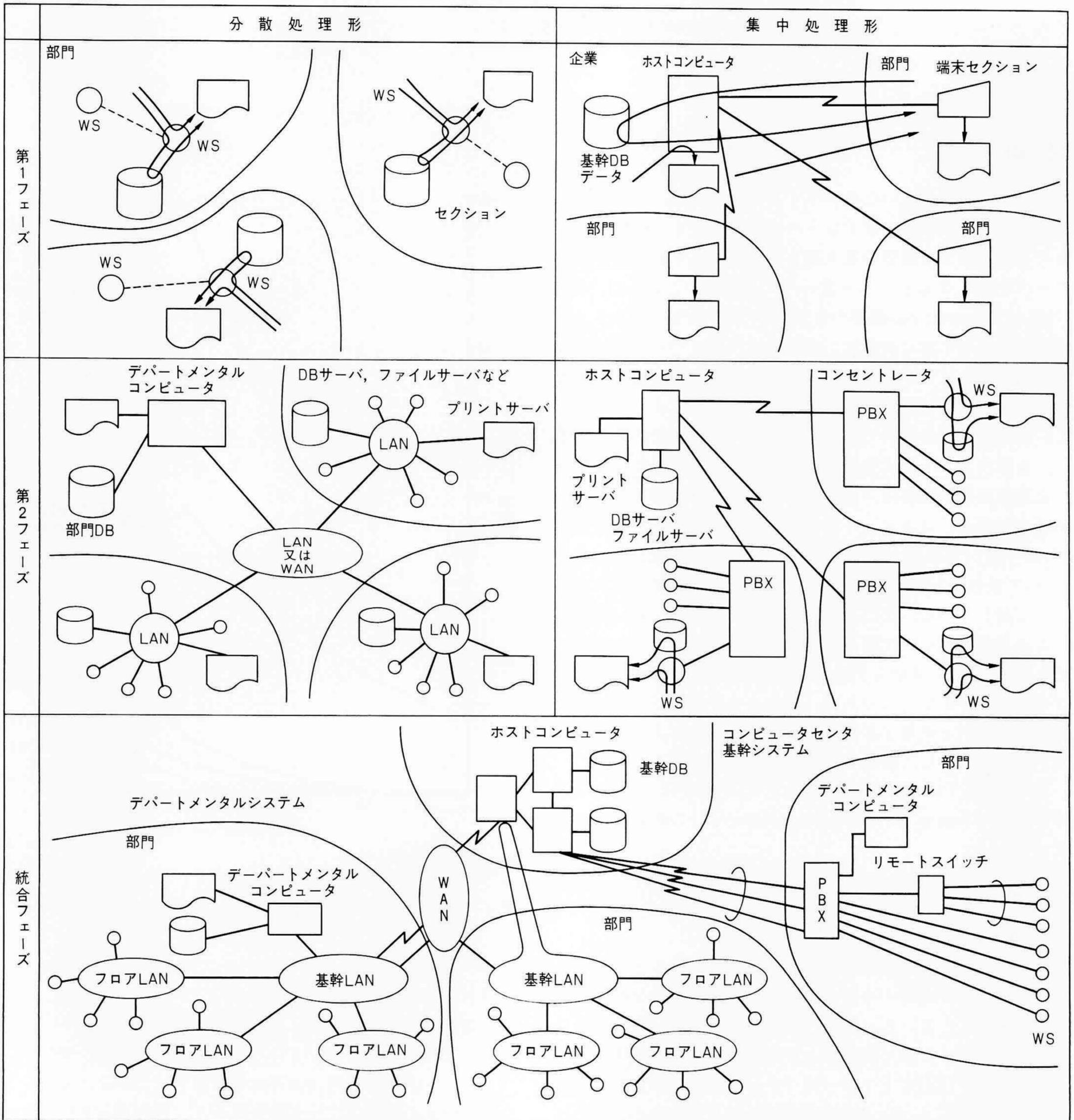
* 日立製作所情報事業本部

実施状況は、現状実施済みの約40%から5年後には約50%が実施予定ありへと、企業間も約30%から5年後は約50%へと増加するアンケート結果が出され、企業内から企業間へのネットワークの拡大が予想される。

社内ネットワークを、OA化の進展という視点から見ると図2²⁾に示すようになり、大別して分散処理形と集中処理形に分類されるが、多くの企業では、OA機器が部門ごとに単独で

導入されていることから、分散処理形からの統合化へと進展すると予想される。

分散処理形からの統合化は、OA機器が部門別に配置され、部門に適合した形で処理されてきた形態であり、部門間の連動、データベースの共用、ファイル、高速入出力装置の利用といった要求によって、統合化へ進展するケースである。ネットワークは、部門ごとの小規模LAN(Local Area Network)



注：略語説明 WS(ワークステーション), DB(データベース), LAN(Local Area Network), PBX(Private Branch Exchange)
WAN(Wide Area Network: コモンキャリア, 私設網を含む広域ネットワーク)

図2 OAの発展形態 センタ集中処理から部門ごとの独自処理へ、部門ごとの分散処理からセンタへの共通業務統合へと、発展形は2形態ある。

(フロアLANなど)と、大規模LAN(高速基幹LANなど)の接続から広域ネットワーク(パケット交換システムなど)へと発展していく。

一方、集中処理形からの統合は、企業全体として計画され、コンピュータリソース(データベース、ファイル、入出力装置など)の共用、中央統括管理を目指したホストコンピュータを中心としたシステムであり、部門ごとの独自のきめ細かい処理を行いたい、関連部門間で処理結果を連絡したいなどの要求によって、中央管理に分散処理を加えた形で発展するケースである。ネットワークは、中央コンピュータと端末機の直結形から、部門ごとのネットワーク化(交換機、LANなど)と、ワークステーション及び部門コンピュータの導入へと発展していく。

以上のような背景、動向から企業情報ネットワークPLANETが誕生したのである。

2.2 企業情報ネットワーク“PLANET”

(1) PLANETの概念(コンセプト)

(a) 高付加価値なネットワークの実現

従来は、コンピュータと端末を通信回線を利用して、ポイント ツー ポイントで直結しただけであり、単なる線の意味しか持たなかったが、網自体に蓄積機能、交換機能、応答機能などの通信処理を加えることによって、拡張性、信頼性が高く、ホストコンピュータ、端末の負荷を軽減した高度なネットワークの実現を図る。

(b) マルチメディア ネットワークの実現

電話に代表される音声系、コンピュータに代表されるデータ系、更にテレビ会議などの画像(映像)系は、従来、別個のネットワークとして構築されていたが、デジタル化技術などの利用によって、更に効率の良い統合網の構築を図る。

(c) はん(汎)用性のあるネットワークの実現

現在、国内では、メーカーごと、ユーザーごとにコンピュータ、ワークステーション、端末、OA機器などが、各々、独自のインタフェースを持っていたが、今後、ネットワークを統合したとき、各機器が対等に会話を行うことは非常に困難であり、余分な機器(ゲートウェイ、プロトコル変換機など)が必要になる。プロトコルはネットワークに接続するために、存在するのではなく、エンド ツー エンドでの業務処理を行うのが目的である。このためには、あらゆるメーカーが対応可能な、標準化されたインタフェース(プロトコル：通信規約)によって、ネットワークシステムを構成することである。

現在、日本国内では、日本電信電話株式会社の各サービスのプロトコル(DDX, CAPTAIN, Fネットなど)、業界標準としてのJCA(Japan Chain store Association)手順、全国銀行協会手順などが標準的に利用されているが、企業情報ネットワークとしては、国内だけでなく国際ネットワークまでを考慮すべきであり、国際標準規格に合致したネットワークの構築を目標とする。

国際標準は、LANについては、IEEE(米国電気電子学会)で標準化が進められており、コンピュータのデータ主体は、ISO

(国際標準化機構)で推進されるOSI(Open Systems Inter Connection：開放形システム間相互接続)が当面の対象である。

以上のコンセプトによって、一貫した思想に基づく製品開発の推進を行っている。

特にPLANETは、ハードウェアにとどまらずネットワークソフトウェアの重要性を認識し、その対象範囲としていることは他社にない特長である。

(2) 企業情報ネットワークと日立VANの位置づけ

新しいシステムを構築する場合には、二つの方法がある。現在、日立製作所では、日立VAN(Value Added Network)サービスとPLANETを提供しており、その利用形態の差異、位置づけについて図3に示す。PLANETの適用範囲は、一般企業及びVAN業者(第二種電気通信事業者)であり、独自にネットワークを設計、構築し、運用管理する場合に適用される。

一方、日立VANサービスの適用範囲は、前述とは逆のケースであり、ネットワークの設計要員がない、ノウハウがない、構築するための資金、期間も不足している。ネットワークを運用管理するためのノウハウなどが無い。また、業界どうしを接続したいなどが適用されるケースであり、手軽にネットワークサービスとして利用することが可能である。

(3) PLANETを構成する製品群

PLANET製品は、伝送・交換・通信処理と多岐にわたるが、今後も順次新製品の開発推進を行っている。

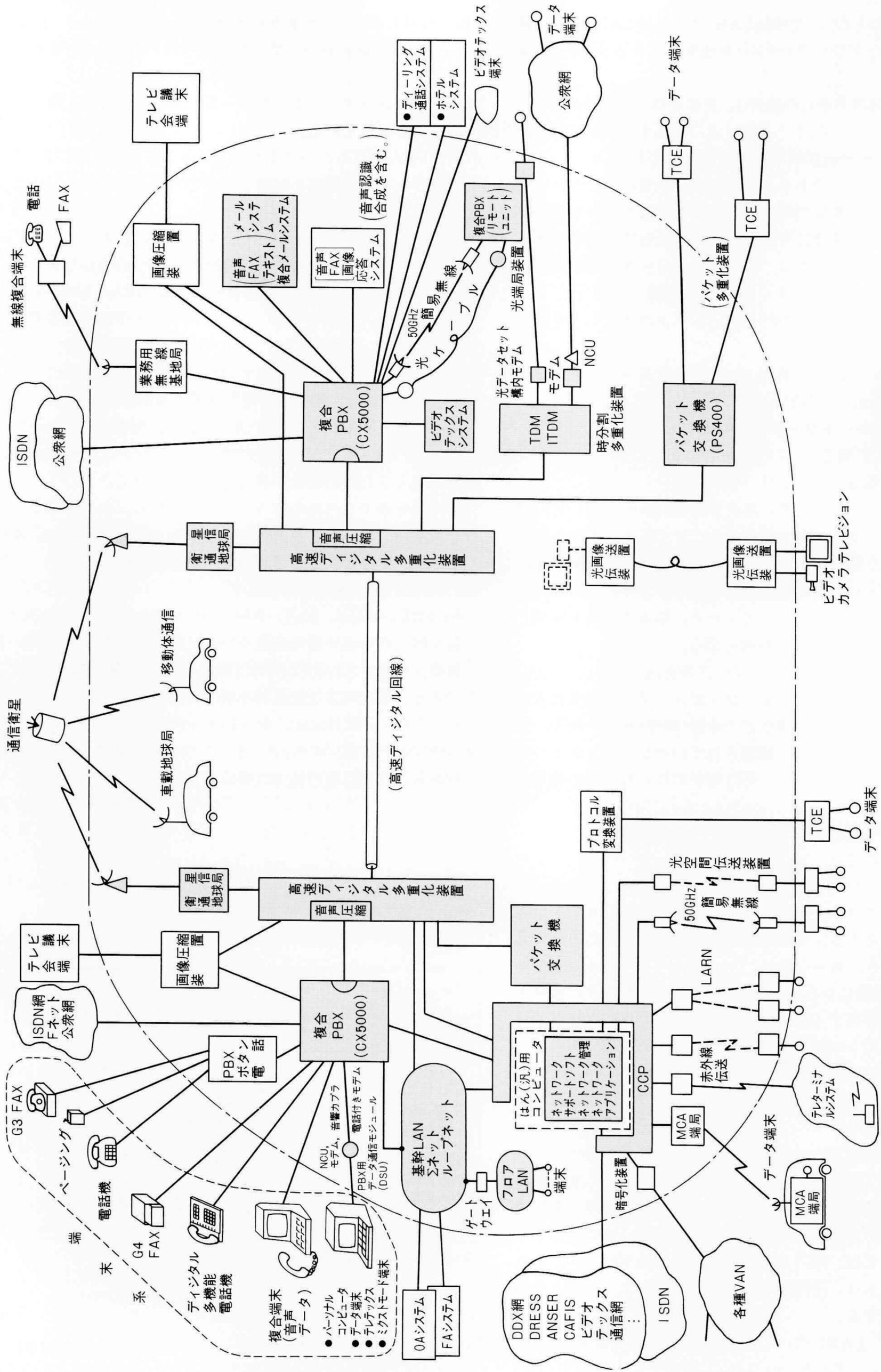
現在、対象とされるPLANET関連製品は、図4に示すとおりであり、現在の主な製品群を表1に示す。

ハードウェア以外には、ネットワークソフトウェア製品*、ネットワーク管理システム*、ネットワーク構築支援ツールなどがある。詳細は後の論文に譲る。

対象 ユーザー	ネットワークの構築		ネットワーク サービスの利用
	回 線	ネットワーク製品	
一般企業 官公庁 学校ほか	日本電信電話株式会社 などのサービス	PLANET	日立VAN
VAN業者 (第二種事業者)			

注：略語説明 VAN(Value Added Network)
NCC(New Common Carrier(第二電電株式会社など))
PLANET(Product Lineup for Advanced Network)

図3 PLANETと日立VANの位置づけ ネットワーク化の実現には、PLANETの導入と日立VANの利用の二つのケースがある。



注：略語説明など FAX(ファクシミリ), OA(Office Automation), ISDN(Integrated Services Digital Network), NCU(網制御装置), DSU(Digital Service Unit), CCP(Communication Control Processor), MCA(Multi Channel Access), LARN(Local Area Radio Network), FDM(Frequency Division Multiplexer), TDM(Terminal Control Equipment), ()内PLANET, □主要製品, PMX(Packet Multiplexer), TCE(Terminal Control Equipment)

図4 PLANET関連製品接続系統図 PLANETの関連する範囲は広く、地上系から衛星系へと広がりつつある。

表1 PLANETを構成する主な製品群 伝送系, 交換系, 通信処理系にまで多岐にわたる製品群を準備している。

	製品名	概要	記事
1	マルチメディア多重化装置 • HTDM • HITMUX	• 高速デジタル回線にデータ, 音声, 画像をマルチメディアで多重化	• 用途, 規模に応じた豊富な製品シリーズ
2	パケット交換機 • HIPANET (PS400)	• 高性能パケット交換 6,800パケット/秒, 局 384kbps高速デジタル接続 • ビルディングブロック方式 • 高度なネットワーク管理 • CCITT X.25(76), (80)	• プライベートパケット網のパイオニア, トップシェア
3	デジタルPBX • CXシリーズ (CX-5000) (CX-2000)	• 音声・データ複合化 • 広域・構内ネットワーク機能 • OA機能 • 小形, 省エネルギー化	• 豊富な製品シリーズ (2シリーズ, 9モデル)
4	LAN • Σネットワーク • ループネットワーク • トークンリングネットワーク • フィールドネット	• 30Mビット/秒光ループ, 時分割交換方式 • 32Mビット/秒光ループ, パケット交換方式 • 4 Mビット/秒ペア線, IEEE802.3準拠 • 1.5Mビット/秒同軸バス	• 高速光LAN • パーソナルコンピュータLAN
5	モデム	• 19.2kビット/秒 • 9.6kビット/秒, 4.8kビット/秒, 2.4kビット/秒 • マルチプレクサ	• LSI化による大幅小形化
6	メールシステム • HIMAIL 2100F • HIMAIL V	• ファクシミリによるメールボックス 回線数……最大32回線 蓄積容量…2,000~8,000枚/A4 • ボイスメール システム	• 局間中継機能
7	衛星通信地球局	• 衛星デジタル通信 64kビット/秒, 1.5Mビット/秒 • 周波数分割多重, 時分割多重	—

注: 略語説明 HTDM(日立高速多重集配信装置)
HITMUX(日立マルチメディア多重化装置)
HIPANET(Hitachi Packet switching Network system)

HIMAIL(日立ファクシミリメールシステム)
CCITT(国際電信電話諮問委員会)
IEEE(米国電気電子学会)

3 ネットワークの導入ステップと変遷

ネットワークの構築時の導入ステップの説明と, 併せて導入され, また導入を予想される年代の形態を図5に示す。

第1ステップは, 電話網, 専用線のアナログ網中心であり, データ系・音声系とも低速回線の利用が多く, 製品としても集線装置として, TDM(Time Division Multiplexer)やFDM(Frequency Division Multiplexer)が適用される。高速デジタル回線を用いてHTDM(日立高速多重集配信装置)やHITMUX(日立マルチメディア多重化装置)を適用し, 更に効果を上げることができる。

第2ステップは, データ系は, 専用の自営パケット網(HIPANET)ないしサービスとしてのデジタル網(DDXなど)を用いるケースであり, 更に信頼性, 経済性を増すことができる。

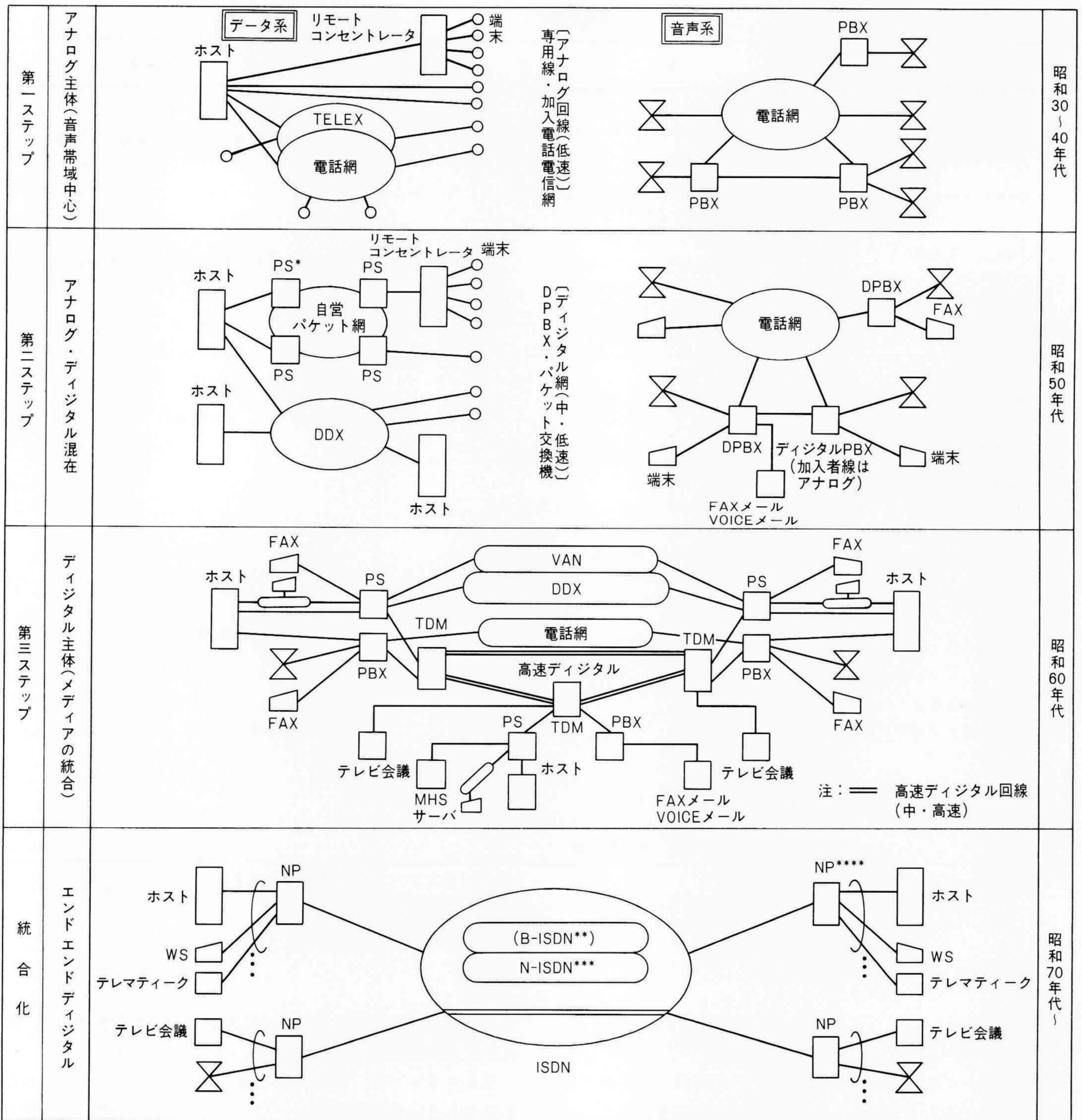
音声系では, デジタルPBXを用いて低速~中速端末までを収容して, スター形LANを実現するケースであり, 同時に

メール装置(HIMAIL 2100F, HIMAIL V)などを付加し, 高機能化が実現できる。

第3ステップは, 現在, 各企業で構築が進められつつある形態であり, 企業情報ネットワークとしての目標の一つでもある。データ系と音声系の統合化は, 高速デジタル回線の中心的利用によって, 音声圧縮技術, 画像圧縮技術とデジタル化技術の発展により更に効果を上げることができる。

この中には, 国際標準のMHS(Message Handling System)に準拠したメールシステムやトークンリングLAN, デジタル複合PBX(Private Branch Exchange)(CXシリーズ)が適用される。メディアの統合化が目標となる。

更に次のステップは, ISDN(Integrated Services Digital Network)の時代であり, 第3ステップのように, 回線は統合化されても, 回線のチャンネル内で分割されているのではなく, 網自体が統合化された形態であり, エンド ツー エンドまですべてデジタル化が実現されることになる。



注：略語説明 * PS(パケット交換機), ** B-ISDN(ブロードバンド・ISDN), *** N-ISDN(ナローバンド・ISDN), **** NP(ノードプロセッサ) DPBX(Digital Private Branch Exchange)

図5 ネットワークの変遷 ネットワークの統合のされ方は、データ系、音声系別々に進んでいくが、デジタル化が進むとエンド ツー エンドまでデジタルで統合される。

4 結 言

以上、企業情報ネットワーク“PLANET”の概要と、ネットワーク統合化のステップについて説明したが、今や新しいネットワークを、各業界、VAN業者、NCC(New Common Carrier)が摸索している状況であり、ネットワークの変化は大きなものが予想される。

日立製作所としては、ネットワークを利用する顧客のニ

ズをいち早く把握し、研究開発の製品化状況と市場ニーズの高まりを予想し、早期に製品化することに努力していく考えである。

参考文献

- 1) 郵政省：昭和61年版通信白書，大蔵省印刷局(昭和61年12月)
- 2) 永井，外：システムOAにおける通信機器，日立評論，69，6，519～524(昭62-6)