U.D.C. 658.8.027:681.324.078

日立VANによる受発注データ交換サービス

On-Line Data Exchange Service Using Hitachi Value Added Network (HITACHI-VAN)

斉藤茂雄* *Shigeo Saitô*
佐藤哲平* *Tetsuhei Satô*
手島吉紀** *Yoshinori Teshima*
関岡邦男*** *Kunio Sekioka*

電気通信事業法が施行され多くのVAN事業者が名乗りをあげた。各社の適用業務の多くは，小売業と取引先間の受発注データ交換である。これは，情報化の進展と低成長時代を背景とした流通業界の取引事務合理化のための必然的な要請に基づくものであった。

株式会社日本ビジネスコンサルタントでは，長い受託計算事業の経験をもとに，いち早く全国オンラインネットワークを設備し，受発注データ交換サービスに取り組んだ。現在では日立VANを構成するネットワークであるNBCNETを活用し，多くのユーザーにサービスをするに至った。

今後は，幾つかの課題を解決しながら，広くあらゆる企業間データ交換サービスへ発展させていく計画をもっている。

1 緒　　言

昭和60年4月施行の電気通信事業法により生まれた一般第2種電気通信事業者の企業数は230社を超える(昭和61年6月現在)。旧法下の中小企業VAN(Value Added Network：付加価値通信網)届出業務もそうであったが，第2種事業者のVAN適用業務の大半は，量販店(スーパーマーケット，専門店など)とその取引先(卸売，メーカー)間の受発注データ交換である。このような実情をみると，中小企業VAN時代から現在に至るまで，受発注データ交換は我が国でのVAN利用を促進し，かつ拡大してきた草分け的業務であったと言える。

株式会社日本ビジネスコンサルタントでは，企業間ネットワークシステムの需要に早くから着目し，種々研究を重ねた後システムを自社開発し，昭和57年秋からサービスを開始した。

本稿では，受発注データ交換について，出現の背景・動向などを紹介し，次に日立VANによるデータ交換システムの特長と機能を述べ，併せて日立VANを構成するNBCNET/VANについて概略を紹介する。

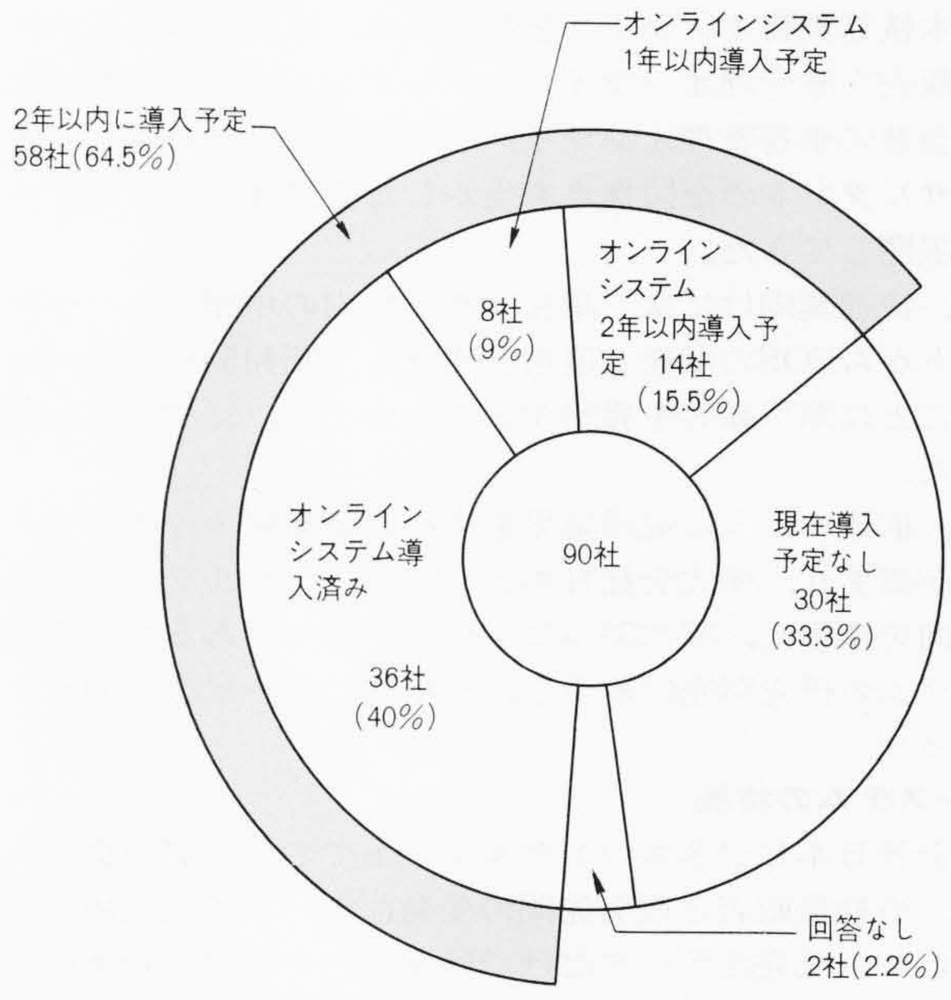
2 受発注データ交換の出現と動向

昭和53年ごろから，EOS(Electric Ordering System)※)などの企業内情報システムの整備を一とおり終えた大手量販店は，商品の発注から納入までの合理化に目を向け始めた。一方では，中小の卸売業やメーカーでもコンピュータの導入が進み，オンラインによるデータ交換の下地が整いつつあった。しかし，オンラインデータ通信を行なうには通信のための規約(プロトコル)がコンピュータの機種により異なり，データ交換が普及した場合，取引先側が複数の端末機を用意しなければならないという阻害要因があった。

この点を解決するため，業界団体のJCA(Japan Chainstore Association：日本チェーンストア協会)が「取引先データ交換標準通信制御手順――JCA手順」を昭和55年7月に定めた。JCA手順は，翌年に通商産業省から委託された「オンラインデータ交換システム委員会」によってJ手順として標準化され，現在に至っている。

J手順の標準化により，受発注データ交換のオンライン化は急速に進んだ。**図1**に量販店側の採用状況を，**表1**に卸売側の状況を示す[1)]。

ところで，オンライン受発注データ交換の普及には，多く



注：出典　日本チェーンストア協会「情報システム化実態調査」(昭和58年4月)による。

図1　小売業でのオンライン受発注データ交換導入状況　2年以内に導入予定を含め，約65%に達している。

※)　EOSとは，コンピュータ端末を用いた商品発注システムのことである。単に発注業務だけではなしに，発注，仕入れ，棚卸などの一連の業務を行ない，荒利管理，商品分析などの総合システムとして運営するのが一般的である。

* 株式会社日本ビジネスコンサルタント情報事業部　技術部情報技術課　** 株式会社日本ビジネスコンサルタント情報事業部　開発設計部ネットワーク設計課　*** 株式会社日本ビジネスコンサルタント情報事業部　民需設計部第3設計課

表1　卸売業のオンライン化状況　表中，オンライン先の販売先の欄が量販店などの小売業を対象としたオンライン化状況である。

業種	回答企業数	うちオンラインを行なっている企業数	オンライン先（複数回答あり）					
			仕入先	販売先	物流業者	金融機関	その他	無回答
食品	64	43(67.2)	9(14.1)	31(48.4)	3(4.7)	5(7.8)	0	13(20.3)
菓子	14	14(100.0)	3(21.4)	10(71.4)	0	0	0	2(14.3)
繊維・服飾・寝装品	89	61(68.5)	6(6.7)	32(36.0)	7(7.8)	3(3.4)	3(3.4)	21(23.6)
洗剤・化粧品	17	16(14.1)	14(82.4)	14(82.4)	1(5.9)	3(17.6)	0	0
家庭雑貨	13	9(69.2)	2(15.4)	8(11.5)	2(15.4)	0	0	0
医薬品	30	25(83.3)	9(30.0)	10(33.3)	1(3.3)	2(6.7)	1(3.3)	8(26.7)
その他	37	27(73.0)	5(13.5)	12(32.4)	2(5.4)	1(2.7)	1(2.7)	12(32.4)
計	264	195(73.8)	48(18.2)	117(44.3)	16(6.1)	14(5.3)	5(1.9)	56(21.2)

注：(　)内は%を示す。
出典　昭和59年10月通商産業省産業政策局商政課の調査による。

の企業が実施することでN対Nの接続関係が生まれるため，発注側，受注側共に設備増や運用の繁雑化といった運営上の問題が予想された。その解決策として，データ交換の中継センタ化という発想が生まれ，小売業が計算センタにこの業務を委託するようになった。その結果，現在では多くのVAN会社の適用業務として広がっている。

3　日立VANによる受発注データ交換サービス

3.1　サービスの背景

株式会社日本ビジネスコンサルタントは昭和34年設立以来，計算センタとして，多くの受託計算業務を手がけてきた。現在VANサービスの高度情報処理サービスに位置づけられているオンライン業務については，昭和49年の水資源開発公団からの土木積算業務オンラインを受託以来，株式会社ブリヂストンの販売在庫管理オンライン，ニッポンレンタカーサービス株式会社の事務管理オンラインなど，株式会社日本ビジネスコンサルタントの全国拠点を生かした受託オンラインサービスを展開してきた。

また，流通業向けには，昭和50年に都内の中堅スーパーマーケットからEOSの開発と運用を受託し，昭和54年以降はほぼ各年ごとに類似顧客を獲得することができ，ノウハウが蓄積された。

一方，前述のように流通業界を中心に企業間ネットワークの需要が高まり，株式会社日本ビジネスコンサルタントでは市場動向を踏まえ，昭和56年に本稿のテーマであるデータ交換システムの研究開発に着手し，翌年秋にサービスを開始するに至った。

3.2　システムの特長

株式会社日本ビジネスコンサルタントでのデータ交換システムは，当初量販店と取引先間の受発注データの交換用に開発されたが，受発注データだけではなく，企業内，企業間のあらゆるデータ交換に適用できるはん(汎)用システムであり，次に述べるような特長をもっている。

(1)　大規模はん用データ交換システム

HITAC Mシリーズ用オペレーティングシステムVOS3 (Virtual storage Operating System 3)の環境下，大規模オンラインコントロールプログラムTMS-3V (Transaction Management System-3V)のもとで動作し，TMS-3Vの効率的な排他制御機能，タスク制御機能の使用により，多数の接続先との同時集配信を可能にしている。

(2)　多種の通信手順サポート

通信手順の異なる機種間のデータ交換を可能にするため，J手順，全銀協標準通信プロトコルなど複数の通信手順をサポートする。また，通信手順の追加にも柔軟に耐えられる。

(3)　柔軟なデータ交換機能

受信データの蓄積後電送，受信データの即時伝送など任意の伝送形態が採用できる。また，システム内にデータの加工，編集，コード変換など任意の付加処理が組み込める。

3.3　システムの機能

株式会社日本ビジネスコンサルタントのデータ交換システムは，**図2**に示すように，プロトコル変換機能，データ集配信機能，運用監視機能，課金情報取得機能，統計情報取得機能といった各機能をもっている。

(1)　プロトコル変換機能

本システムは，J手順，全銀手順などの業界標準プロトコルをサポートし，相互に変換することも可能である。また，回線接続時に相手先のパスワードをチェックし，更に，ファイルアクセス時には相手先・データ種別ごとにアクセス権限のチェックを行ない，データ保護機能を高めている。

(2)　データ集配信機能

図2のように，バッチ振分け形とオンライン振分け形の2形態の交換機能をもつ。

(a)　バッチ振分け形

データ受信後，データを一時センタに蓄積し，任意の時刻に受信者がデータを取り出す形態をサポートする。

(b)　オンライン振分け形

データを受信後，即時に相手側にデータ伝送の必要があるケースをサポートする。

また，それぞれは，単純データ交換と付加処理データ交換に分かれる。単純データ交換は，受信データをそのまま相手先に伝送するケース，付加処理データ交換は，VAN内でフォーマット変換，コード変換などの加工を要するケースをサポートする。なお，付加処理については，ユーザー対応にソフトウェアを開発し組み込むことができ，ユーザー個別ニーズに対応可能である。

(3)　運用監視機能

多数の接続先のデータ集配状況を監視する機能で，どのユーザーがどのデータを何件受信済みか，受信状態に異常がなかったか，といった状況をオンラインで監視できる。また，時間を定めてレポーティングする機能ももっている。

(4)　課金情報取得機能

データ交換にかかわる接続先ごとの課金計算を行なう機能である。課金のための適用単価の設定，課金以外の登録機能や請求書の自動発行機能ももっている。

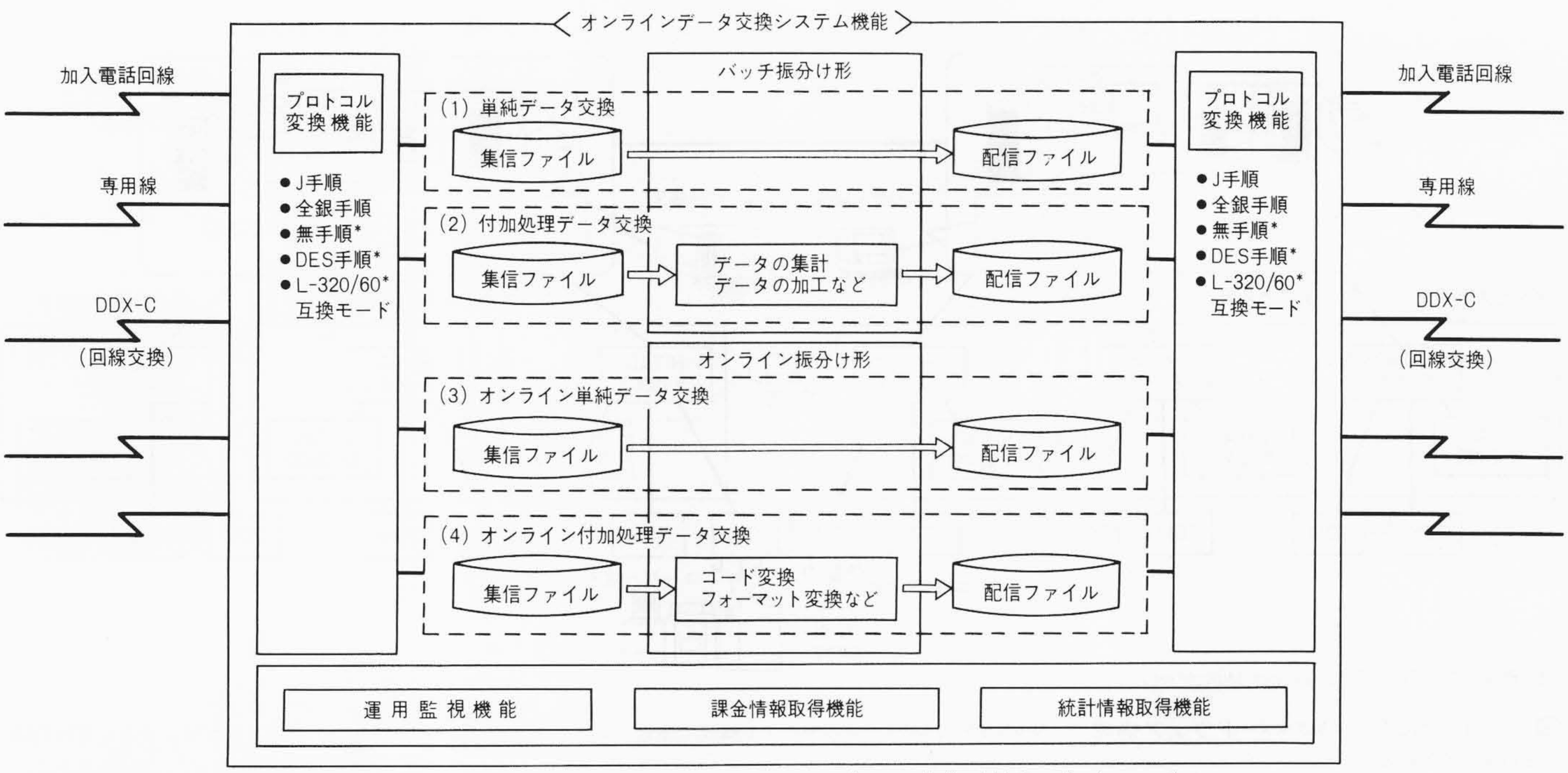
(5)　統計情報取得機能

加入電話回線の窓口数の適正化を保つため，回線利用状況などの状況を統計取得する機能である。

4　NBCNET

受発注データ交換は，株式会社日本ビジネスコンサルタントのネットワークシステムであるNBCNETを介して広域にサービスされる。ここでは，日立VANを構成するNBCNETについてその概要を紹介する。

NBCNETは，株式会社日本ビジネスコンサルタントが，昭和57年6月に，複数業務が共用できる自社回線として設備したものであり，次のような特長をもっている[2]。



注：略語説明など　DES(Data Entry System)，DDX-C(Digital Data exchange-Channel exchange)，＊　サポート予定のプロトコルである。

図2　オンラインデータ交換システム機能　　業務処理機能としてバッチ振分け形，オンライン振分け形に大別され，それぞれ単純データ交換機能，付加処理データ交換機能をもつ。

(1)　HNA(Hitachi Network Architecture)の採用

NBCNETでは，ネットワーク思想としてHNAを採用し，以下の利点を得ている。

(a)　ネットワークを意識せずに，業務プログラムの開発に専念できる。

(b)　通信ネットワークの追加や変更が容易にできる。

(c)　ネットワークの資源を有効利用できる。

(d)　マルチホストアクセスが可能である。

(2)　E-800とNJNTIP(NBC　Jyôhô　Network　Terminal Interface Program)の開発

NBCNETは各アクセスポイントのノードプロセッサとして，日立製作所製スーパーミニコンピュータE-800を使用している。このE-800の通信制御プログラムとしてNJNTIPを開発し，ネットワーク機能の充実を図っている。

NJNTIPの機能は，以下に述べるとおりである。

(a)　プロトコル変換機能

(b)　即時障害検知報告機能

(c)　管理・運用情報取得機能

(d)　リモート ゼネレーション機能

(e)　自動運転機能

(3)　EEX(Exceptional event Executive)

信頼性・運用効率の向上，障害時の復旧の迅速化を目的としたセンタシステムとしてEEX(株式会社日本ビジネスコンサルタント自社開発)を用いている。EEXの機能は以下に述べるとおりである。

(a)　E-800の運用制御機能

(b)　ネットワーク管理制御機能

(c)　ネットワーク障害検知分析機能

(d)　ネットワーク運用情報取得機能

以上のNJNTIPとEEXの連携により，中央一括管理，ノードプロセッサの自動運転などが可能となり，大幅なオペレーションレスを実現している。

(4)　高速データ通信

オンラインセンタとノードプロセッサ間は16k bpsの高速モデムを採用し，D-1回線の通信容量を大幅に上げている。また，オンラインセンタ間は日本電信電話株式会社の高速ディジタル回線(768k bps)を採用している。なお，現在他の回線も順次高速ディジタル回線への切換えを推進している。

(5)　回線バックアップ

基幹回線のダウン時にはDDX(Digital Data Exchange)回線交換網に切り換えが可能である。

(6)　CPU間伝送

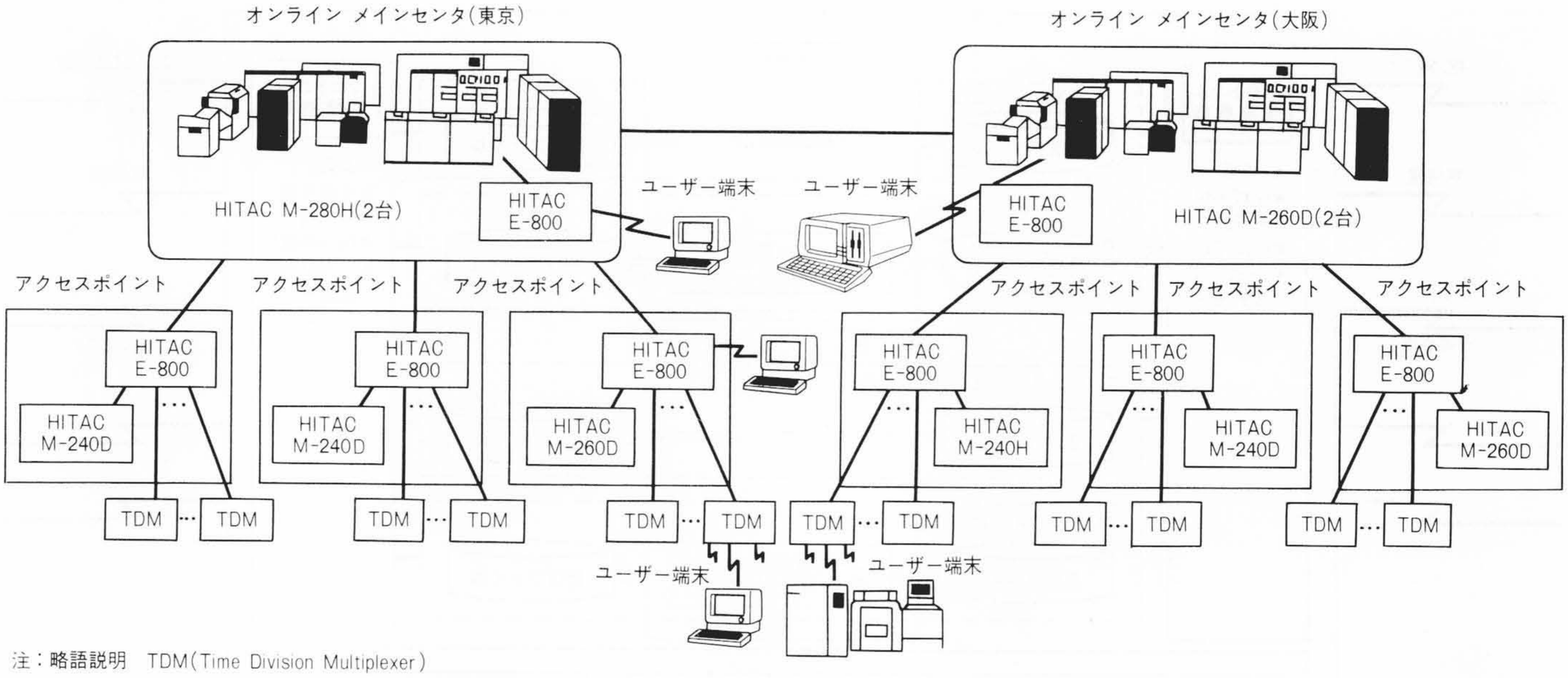
NBCNETでは，各オンラインサブセンタが大形コンピュータリソースをもつ営業拠点になっている。これらのCPU(Central　Processing　Unit)間のデータ伝送には，NJE(Network Job Entry)，RJE(Remote Job Entry)を用い，柔軟な伝送を可能にしている。

以上の特長をもつNBCNETのハードウェア構成を**図3**に，ソフトウェア構成を**図4**にそれぞれ示す。

5　結　　言

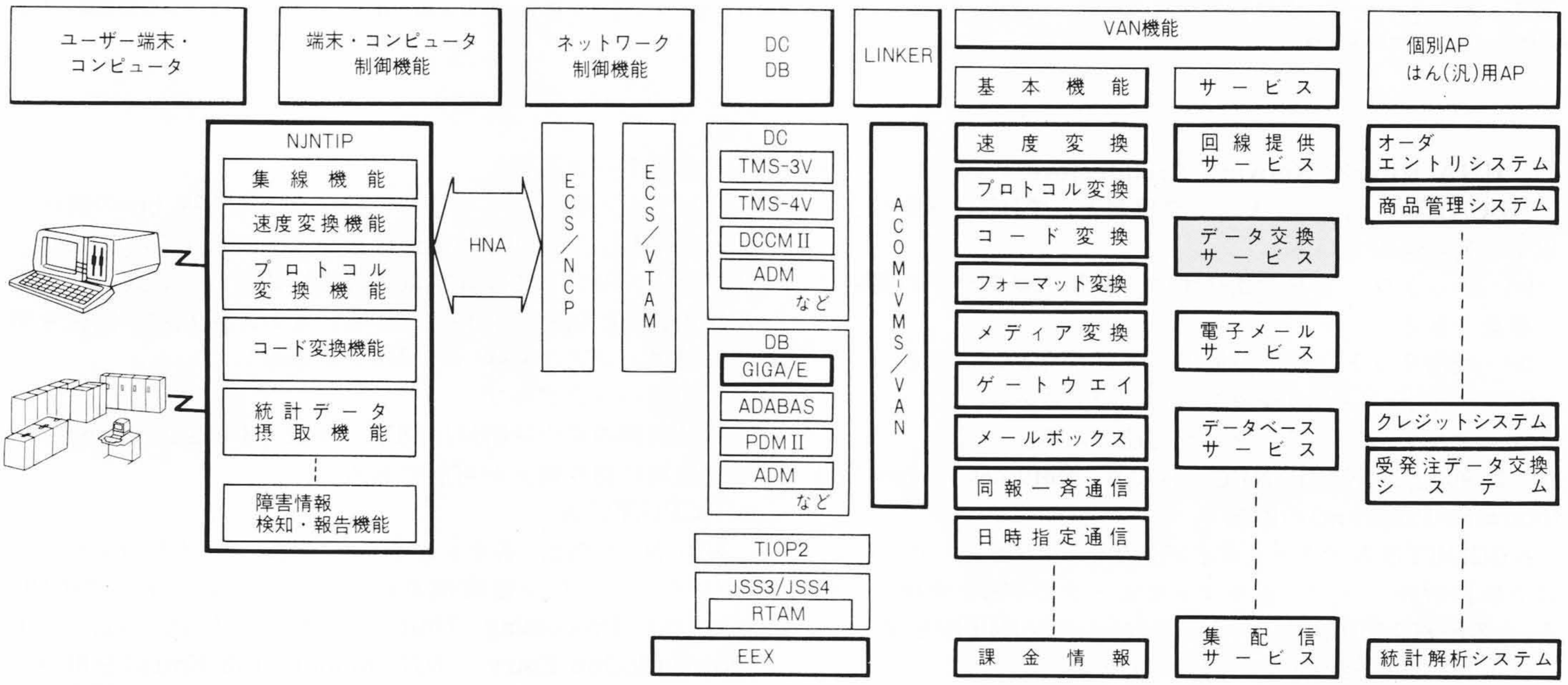
株式会社日本ビジネスコンサルタントが受発注データ交換サービスを開始し，5年目を迎える。この間，ユーザー数は毎月欠かすことなく着実に増加し200社(昭和61年7月現在)に達しようとしている。

データ交換業務は，業務運用上厳しい安全性が要求される。例えば，小売業では分刻みの商売を行なっているが，発注情報がなんらかのトラブルにより取引先に届かないと，店頭に商品が並ばないという事態を招く。その機会損失は多額になるなど安全面でシステムの果たす役割は大きい。幸いにも株式会社日本ビジネスコンサルタントは長年の計算センタとしての業務運営ノウハウを生かし，このような事故を起こさず現在に至っている。株式会社日本ビジネスコンサルタントの本サービスに対する技術水準，サービスの柔軟性に対しては，



注：略語説明 TDM(Time Division Multiplexer)

図3 NBCNET/VANのハードウェア構成 NBCNET/VANは，マルチホスト構成で運営される。各アクセスポイントには，ノードプロセッサとしてHITAC E-800を用いている。



注：略語説明など
DC(Data Communication), DB(Data Base), VAN(Value Added Network), AP(Application Program), NJNTIP(NBC Jyôhô Network Terminal Interface Program), HNA(Hitachi Network Architecture), ECS/NCP(Extended Communication Support/Network Control Program), ECS/VTAM(Extended Communication Support/ Virtual Telecommunications Access Method), TMS-3V(Transaction Management System-3V), DCCM II(Data Communication Control Manager II), ADM(Adaptable Data Manager), GIGA/E(General Information Gathering Associator/Extend), ADABAS(Adaptable Data Base Management System), PDM II(Practical Data Manager II) TIOP2(Time Sharing Terminal Input Output Program 2), JSS3,4(Job Spooling Subsystem 3,4), RTAM(Remote Terminal Access Method), EEX(Exceptional Event Executive), ACOM-VMS/VAN(Application Control Modules VTAM Multi-Host Support/VAN)
□は株式会社日本ビジネスコンサルタントの開発ソフトウェア(一部サポート予定を含む)を示す。

図4 NBCNET/VANのソフトウェア構成 データ交換システムは，NBCNET/VANの一サービス機能として位置づけられる。

ユーザーから十分評価を得ている。

今後の課題は，多数の接続先との各種連絡や管理方法の改善が挙げられる。このためには，音声応答装置などを採用し，受信忘れユーザーに対する案内の自動化や障害時連絡の自動化を行ない，コスト低減やサービスの強化を図っていかなければならない。

また，POSを中心として流通業の情報システムの変化は著しいものがあり，将来的には量販店と取引先間の受発注情報だけでなく，請求，決済情報の交換，POSシステム，共同物流システムなど総合的な流通VANサービスに拡大していきたいと考えている。更に，本技術をもとに流通業界だけでなく，製造業での資材部門と取引先との間のデータ交換業務にも展開を図っていく考えである。

参考文献

1) 通商産業省産業政策局商政課：情報武装型卸売業ビジョン，60，通商産業調査会
2) 佐藤：NBCNETの機能とニッポンレンタカーの例，事務と経営，1985，1，17～19(昭60-1)