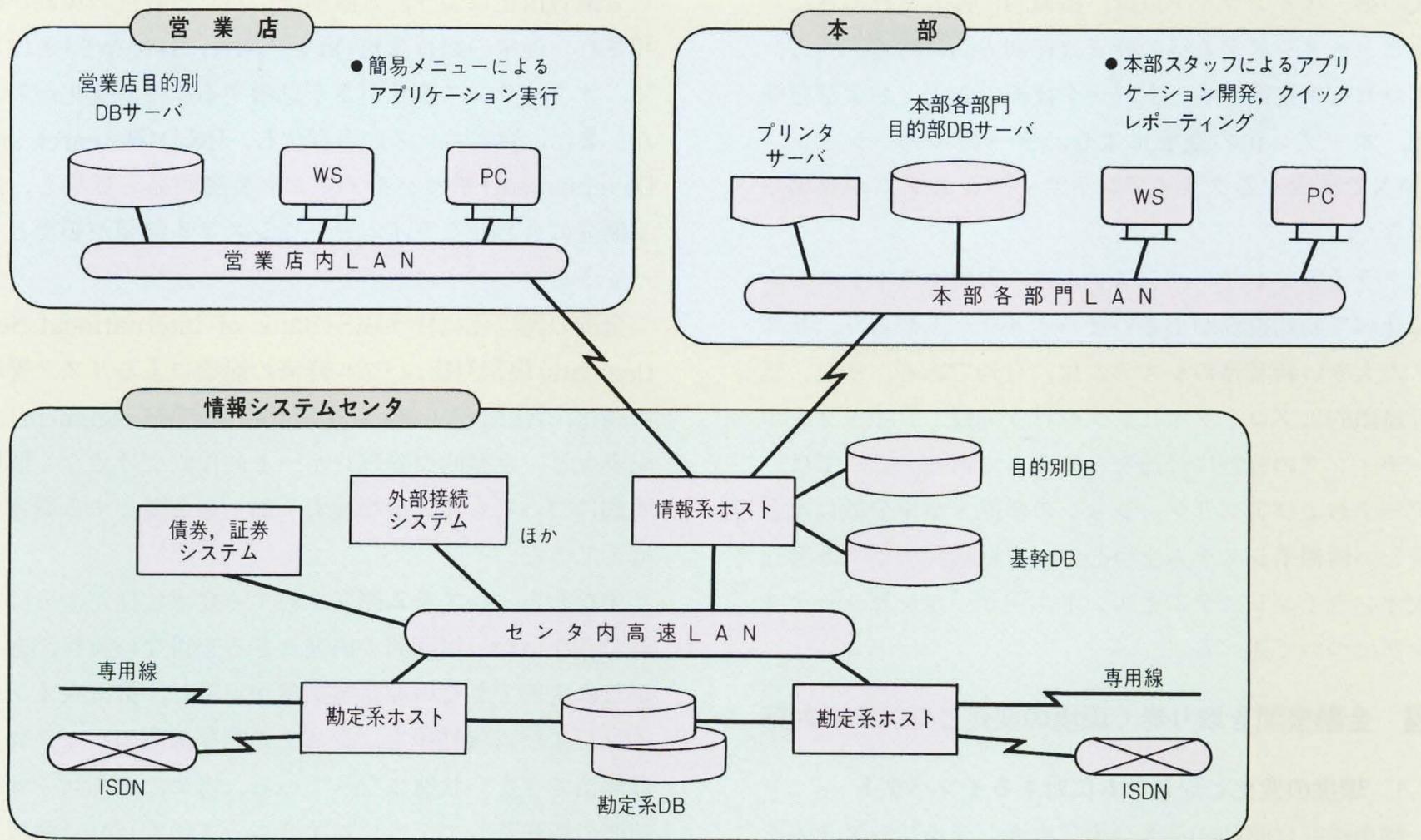


金融業界におけるエンドユーザーコンピューティング

End-user Computing in the Financial Industries

堀米 明* Akira Horimai



注：略語説明 DB (Database), ISDN (Integrated Services Digital Network)
WS (Workstation), PC (Personal Computer)

ポスト第三次オンラインシステムコンセプト 本部各部門に構築されたクライアントサーバシステムと情報系ホストとを、マイクロインフレーム結合したシステム環境の中で融合させることにより、本部要員によるエンドユーザーコンピューティングが実現される。

金融機関での第三次オンラインシステムの目的は、勘定系システムを中心としたシステム基盤の再構築にあり、おのおの拡張性に富んだシステムを作り上げた。しかし、第三次オンライン開発中に金融機関を取り巻く環境は大きく変わった。特に定型管理レポート作成型の情報系システムに対しては、ユーザーニーズの乖(かい)離が大きかったが、一部金融機関では、パーソナルコンピュータや流通ソフトを利用して、エンドユーザーコンピューティングを始めるところも現れた。

金融機関でのクライアントサーバシステムは、勘

定系などの基幹システムと相補うものである。ポスト第三次オンラインシステムは、垂直分散と水平分散の融合したCNC(Computer Network Complex)として構築される。

エンドユーザーコンピューティングの例としては、定型処理と非定型処理が試行錯誤のサイクルを描くALM(資産負債総合管理)業務が典型的である。

エンドユーザーの簡易業務開発、クイックレポートングのためには、プログラミングレス環境の整備が今後の課題である。

* 日立製作所 情報システム事業部

1 はじめに

金融自由化の進展、バブル経済の崩壊により、わが国の金融機関の経営環境は一段と厳しさを増し、昭和40年代の第一次オンライン以降、積極的に拡大されてきたコンピュータシステムへの投資は抑制方向にある。一方、プロセッサ技術、ネットワーク技術の向上、および標準化、オープン化の進展により、ワークステーション、LANで構成するクライアントサーバシステムが登場してきた。

クライアントサーバシステムは、大型ホストシステムに比べて初期投資が小さいというメリットがあり、リスクの大きい新業務のシステム化に有効である。また、試行錯誤的にプロトタイピングを行う分野、クイックレポーティングの分野に最適なシステムである。ここでは、データおよびアプリケーションの垂直・水平分散による新しい情報系システムを中心に、金融機関のポスト第三次オンラインシステムとエンドユーザーコンピューティングについて述べる。

2 金融機関を取り巻く環境の変化とシステム対応

2.1 環境の変化とシステムに対するインパクト

都市銀行は昭和60年代に第三次オンラインシステムを構築し、勘定系システムを一新した。第三次オンラインシステムは、勘定系を中心に、情報系、外部接続(EB: Electronic Banking)などのサブシステムで構成しており、アプリケーションは主としてホストコンピュータ上で実行される。システム開発部門がアプリケーション開発を行い、勘定系だけでも5~6MS(Mega Step)の規

模に達し、3~4年間の開発期間を要した。

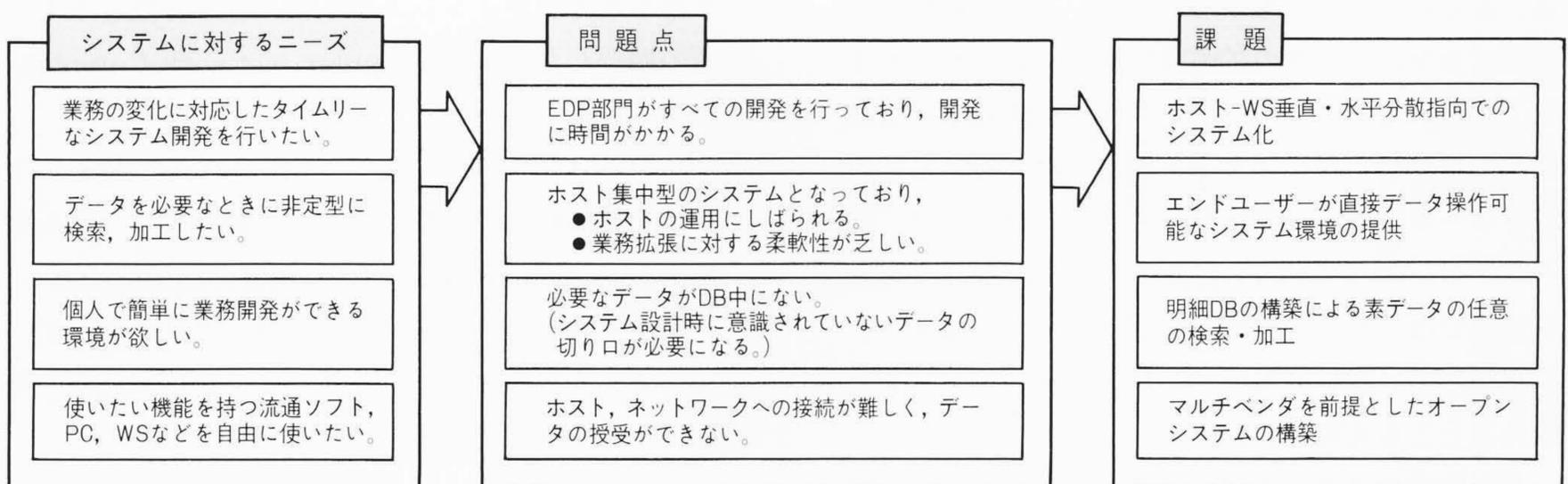
第三次オンラインシステム構築の間に、金融自由化が急激に進み、本部ユーザー部門のシステムに対するニーズは大きく変わってきた。

金融自由化により、金融機関に対する各種の規制が緩和され、従来の銀行業務(預金、為替、貸付など)とは別に、オフバランス取引引きが急増するなどの変化が表れた。また、顧客ニーズが多様化し、R&D(Research and Development)型のハイブリッド金融商品も登場し、商品開発に合わせたタイムリーなシステム開発が必要となってきた。

金融の国際化に伴うBIS(Bank of International Settlements)規制対応、バブル経済の崩壊によるリスク管理の強化、ALM(Assets and Liabilities Management)の充実など、定型的な管理レポートの作成だけでなく個別明細についても非定型な検索・加工を必要とする業務が増えてきた。

すなわち、システム開発に対する要求仕様が十分に定義できないが、短期間で開発せざるを得ない業務、あらかじめ定義できない非定型業務が急増し、第三次オンラインシステム稼動後も、システム開発部門のバックログは解消できない状態になっている。特に、本部ユーザー部門の情報系システムに対するニーズの乖(かい)離は大きい。問題点と課題を整理して示したものが図1である。業務分野ごとの特質を分析しバックログ解消のシナリオを整理し、さらに技術的な要件を整理して示したものが表1である。

業務の多様化に伴うシステム開発部門の負荷を軽減するためには、エンドユーザー部門にシステム開発工程を



注：略語説明 EDP (Electronic Data Processing)

図1 情報系システムへのインパクト 金融自由化の進展に伴い、既存の情報系システムに対する本部ユーザー部門のニーズは大きく変化した。

表1 業務分野の特性とシステム開発のシナリオ ASPEとは、非EDP部門のエンドユーザーがプログラムロジックを意識しないで、アプリケーション開発が行えるためのデータ操作環境である。また、ユーザーサイドコンピューティングとは、業務の現場であるユーザー部門にEDPスタッフが常駐し、業務企画スタッフと二人三脚で開発を行うことである。

業務分野	業務の特質	開発の方法	シナリオ	技術的な要件
●従来業務 預金、為替、貸付など	高処理能力 高信頼性 高保守性	EDPの専門部隊による開発	フェーズドアプローチによる従来型システム開発	EDP部門の生産性向上と保守性向上 →アプリケーションゼネレータタイプ言語 —仕様書記述言語 —CASEツール
●新業務分野 ディーリング業務 金融商品開発 ALMなど	柔らかな仕様 タイムリーな開発 プロトタイプング	EDPスタッフと業務企画スタッフとの共同開発	スパイラルアプローチによるユーザーサイドコンピューティング	ラピッドプロトタイプングによる試作から本格アプリケーションへのスムーズな移行
●非定型業務 情報系	クイックレポートング プログラミングレス 基幹DB非定型検索	業務企画スタッフによる開発	エンドユーザーコンピューティング	インフォメーションゼネレータタイプ言語の操作性向上 —ASPE

注：略語説明 R&D(Research and Development)
ALM(Assets and Liabilities Management)
CASE(Computer Aided Software Engineering)
ASPE(Application Specified Programmingless Environment)

任せることが必要である。一方、本部ユーザー部門の中にはパーソナルコンピュータ(以下、パソコンと略す。)上の表計算ソフトや簡易DTP(Desk Top Publishing)ソフトを利用して、みずから業務開発を行うスタッフも現れてきた。

金融機関でのクライアントサーバシステムの適用分野は、先の表1に示したユーザーサイドコンピューティング、およびエンドユーザーコンピューティングの分野である。

2.2 技術の動向とシステム対応

大型汎(はん)用コンピュータの性能の伸びは10年で10倍になるという技術トレンドが続いている。これが金融機関での第一次オンライン～第三次オンラインという10年サイクルのシステム再構築の原動力となっていた。

ワークステーション、パソコンの性能向上は、大型汎用コンピュータの性能向上を大きく上回っている。特にRISC(Reduced Instruction Set Computer)ワークステーションでは、4年で10倍というトレンドになっており、マイクロプロセッサ技術の向上(高性能化、高集積化)がダウンサイジングの推進力になっている。

また、ネットワーク技術の向上(拡張性、接続性、伝送能力向上)および分散技術の向上により、ワークステーション、パソコンをLANで相互接続したクライアントサーバシステムの実現が可能となった。クライアントサーバシステムは、演算性能面を見れば大型ホストシステムをしのぐコストパフォーマンスを発揮できる。

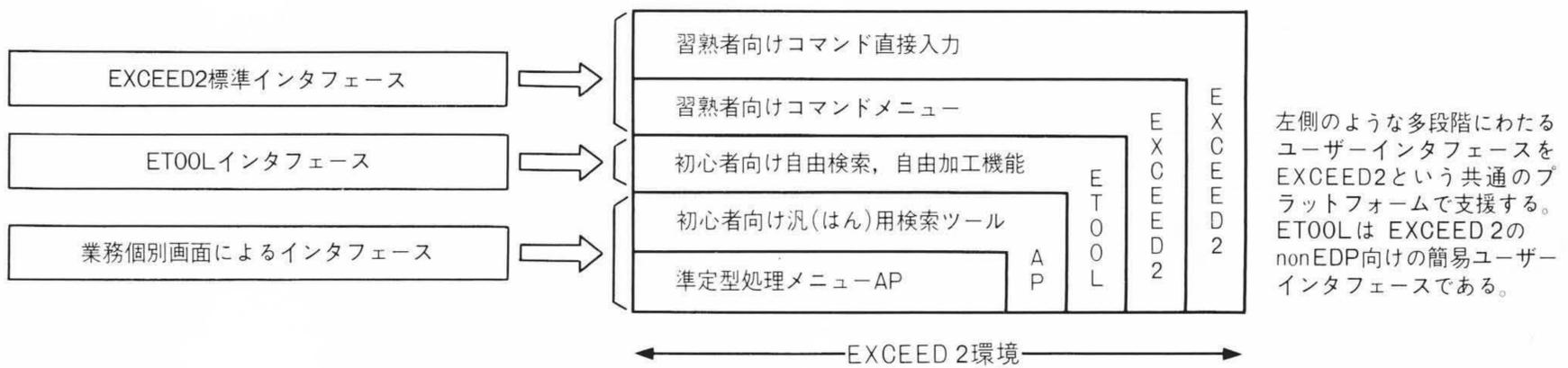
ソフト面を見ると、ウインドウシステム、GUI(Graphical User Interface)の向上により、ユーザーフレンドリーなヒューマンインタフェースが実現されてきた。EDP(Electronic Data Processing)の専門家でなくても、エンドユーザーがデータ操作、アプリケーション開発を容易に行うことができるシステム基盤が整ってきた。また、スプレッドシート型の表計算ソフト、帳票やグラフを編集する簡単なDTPソフト、RDB(Relational Database)支援ソフトなどの流通ソフトが充実し、エンドユーザーコンピューティングのためのツールが整ってきた。

さらに、国際標準のOSI(Open Systems Interconnection)、業界標準のTCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)というネットワークプロトコルの標準化が進展し、オープンシステムのOS(Operating System)としてワークステーションでは、UNIX^{*)}が事実上の標準となってきた。

オープン化が進むことにより、流通ソフト、流通ハードのシステムへの接続が容易になった。すなわち、マルチベンダ環境下でのクライアントサーバシステムによるエンドユーザーコンピューティング環境が整備されてきた。

クライアントサーバシステムは、小さく産んで大きく育てるシステムであり、大型ホストシステムと比べると

※ UNIXオペレーティングシステムは、UNIXシステムラボラトリーズ社が開発し、ライセンスしている。



左側のような多段階にわたるユーザーインタフェースをEXCEED2という共通のプラットフォームで支援する。ETOOLはEXCEED2のnonEDP向けの簡易ユーザーインタフェースである。

注：略語説明 EXCEED 2 (Executive Management Decision Support System 2), ETOOL (EXCEED 2 Application Tool), AP (Application Program)

図2 エンドユーザーコンピューティングのためのヒューマンインタフェースの考え方 一般的に初心者は、限られた機能でもより単純な操作を好むが、習熟するに従って、より自由度の高い操作へと成長していく。

次に述べるような得失がある。

メリットは、小さい初期投資でプロトタイプを作ることができること、処理すべきデータ量に応じて段階的に追加投資を行っていけることである。また、システムのオープン性から、業務に必要なアプリケーションプログラムの開発を行わないで流通ソフトを適用(さらには流通ハードを接続)できることである。

一方、障害処理、機密保護、リリースの稼動情報取得などの機能、すなわちシステムの信頼性設計、性能設計・評価などが難しいという解決すべき問題がある。また、マルチベンダ環境下では、障害発生時の切分けやトレースが難しいことも問題である。

以上の得失をよく把握した上で、エンドユーザーコンピューティングに適用していかなければならない。すなわち、データの保全、システムの信頼性のためには、ホストシステムと協調した分担が必要になる。また、エンドユーザーはシステムに習熟すると、初心者向けの機能からしだいにより専門家向けの機能へと成長していくので、ヒューマンインタフェースも簡易なインタフェースからきめ細かいインタフェースまで対応できるようなくふうが必要である。EXCEED 2 (Executive Management Decision Support System 2), ETOOL (EXCEED 2 Application Tool)を利用したヒューマンインタフェースの例を図2に示す。

3 金融機関におけるエンドユーザーコンピューティング

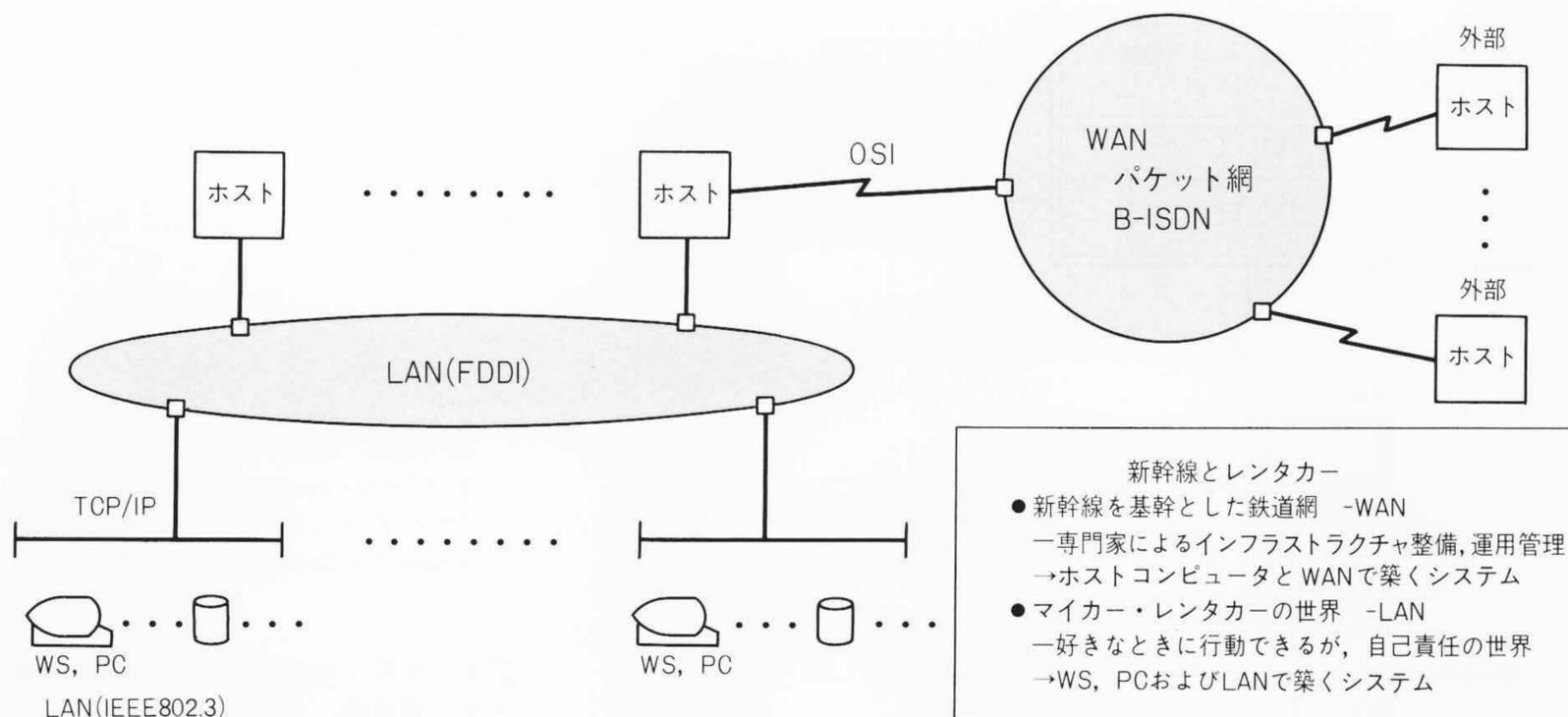
金融機関での第三次オンラインシステムは、大型ホストコンピュータとオンライン端末あるいは他のホストコンピュータが専用線あるいはISDN(Integrated Services Digital Network)を介して接続されている。

ポスト第三次オンラインシステムは、第三次オンラインのシステム基盤の上にクライアントサーバシステムがアドオンされ、CNC(Computer Network Complex)を形成する。CNCの概念と交通網とのアナロジーを図3に示す。すなわち、ホストコンピュータとWAN(Wide Area Network)の世界は、EDPの専門家がシステムの運用管理を行うことにより、エンドユーザーは運用時間帯などの利用上の制約は受けるが、データの保全などに留意する必要はない。一方、ワークステーション、パソコンとLANの世界は、必要なときに必要な業務をエンドユーザーみずからが開発し、実行できるが、データベースを誤って破壊した場合、自分で回復しなければならない。

クライアントサーバシステムを利用したエンドユーザーコンピューティングの適用分野は、ラピッドプロトタイピング、クイックレポートを要求される業務分野である。典型的な業務としてALM業務がある。金融機関でのエンドユーザーコンピューティングの事例としてALM業務についてここで述べる。

ALMシステムは、利用しながら開発していくシステム²⁾である。すなわち、まずプロトタイプを作り、エンドユーザーが利用し、システムにフィードバックし、システムを成長させていくものである。ALMはプロトタイプシステムによる定型処理と、エンドユーザーによる非定型処理がサイクルを描く業務である。

経営環境が変わると、ALMシステムでのデータ集約の切り口も変わり、分析技法も異なった手法を適用する場合も出てくる。したがって、環境の変化に追随してタイムリーにアプリケーションの変更・開発を継続していかなければならない。また、定型的な管理レポートを基にマクロな問題点を見つけたならば、そのマイクロな分析のために、個別明細データを任意に検索・加工し、問題点



注：略語説明 OSI (Open System Interconnection), WAN (Wide Area Network), FDDI (Fiber Distributed Data Interchange)
 B-ISDN (Broad-band Integrated Services Digital Network)
 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), CNC (Computer Network Complex)

図3 CNCの概念 CNCとはコンピュータを介してLANとWANが結合した世界であり、交通網に例えると、基幹鉄道網と地方道路網に例えられる。CNCの中で情報が流通する。

の対策のためにシミュレーションなどによる試行錯誤をエンドユーザーが行わなければならない。

実現すべきシステムは、21ページの図に示したようなマイクロメインフレーム結合による垂直分散と、クライアントサーバシステムによる水平分散とを融合させたシステムになる。ここで、明細データは銀行オンライン取り引きの中で発生する素データであり、基幹データベ

スの中に時系列に蓄積される。情報システムセンタには、ALMの定型管理レポート作成のために一次加工された目的別データベースも保持される。これらのデータベースの運用維持管理はEDPの専門家に任せられ、エンドユーザーは参照できるが、更新・追加・削除はできない。

エンドユーザーはセンタ側の目的別データベースからダウンロードされたALM担当部門のワークステーショ

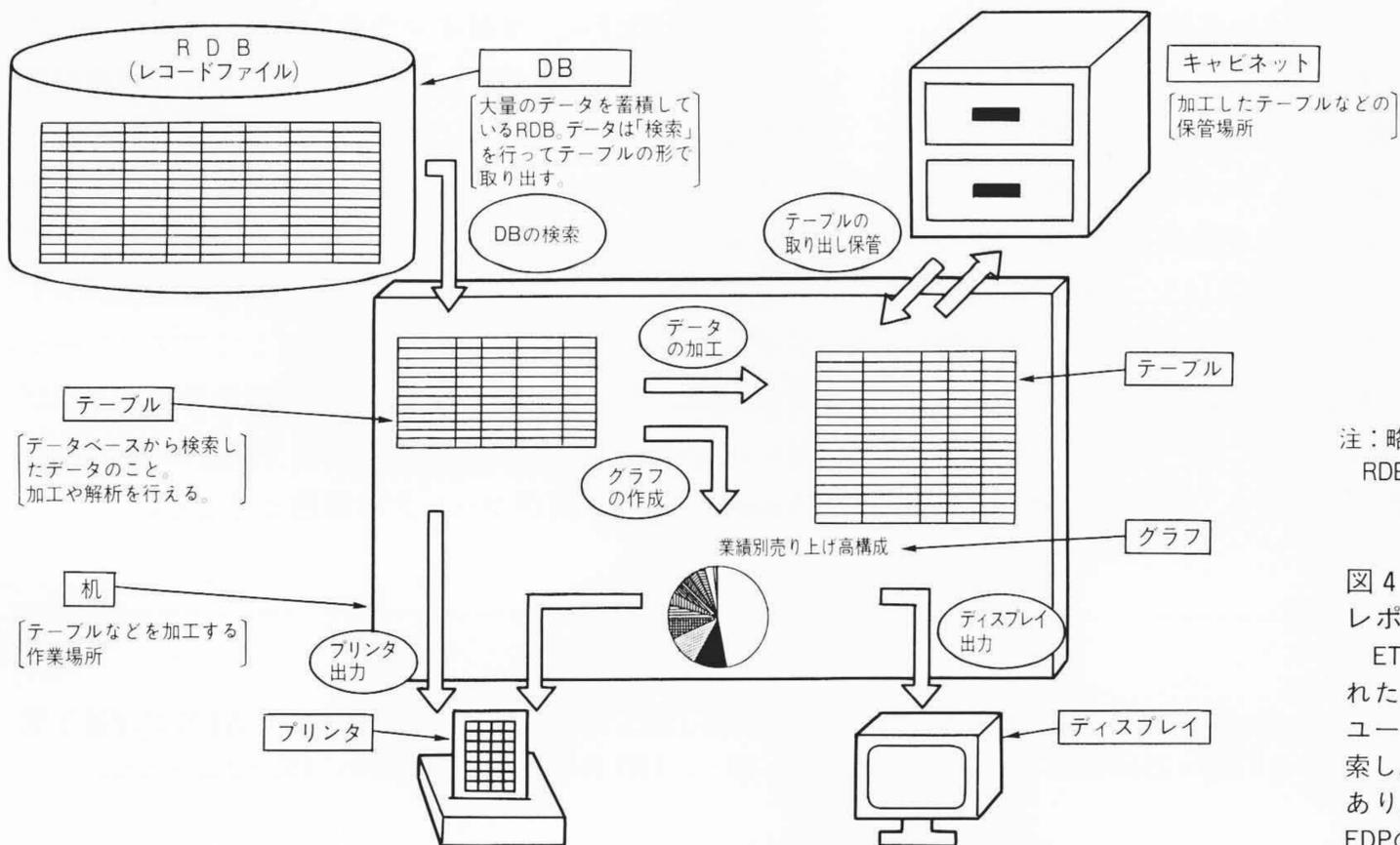
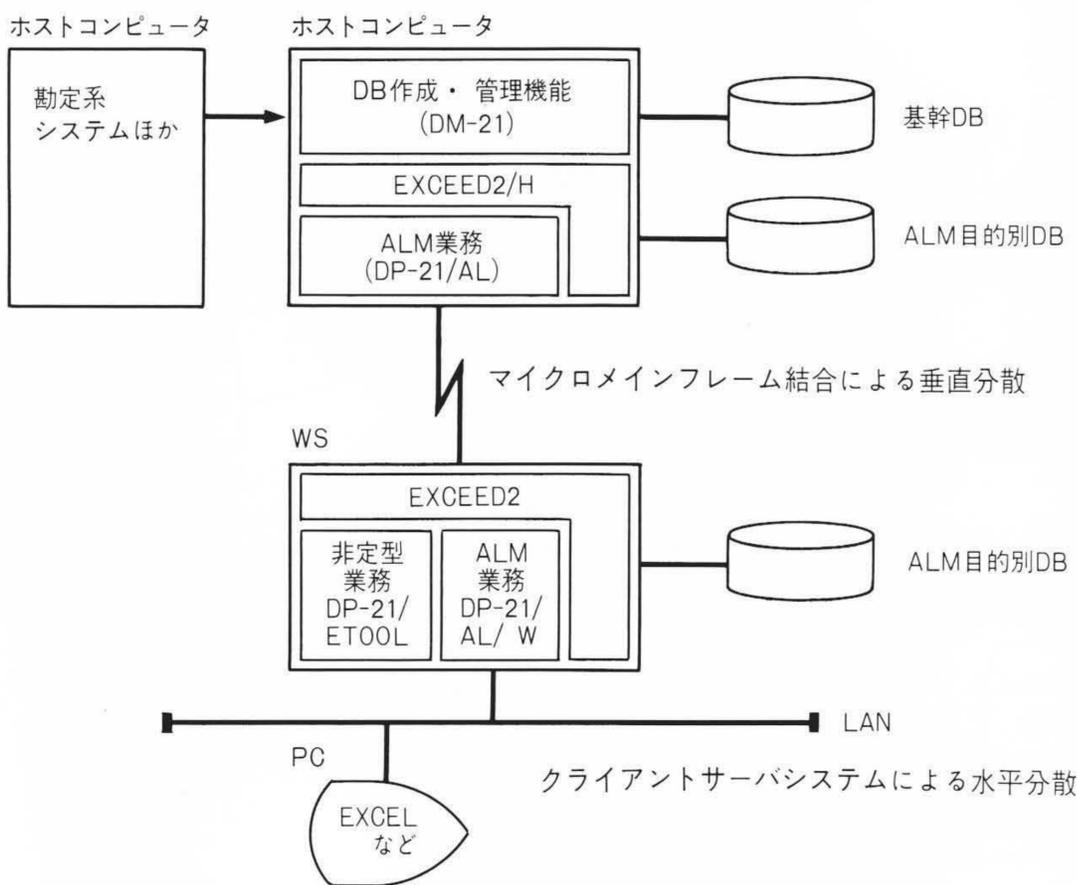


図4 ETOOLによるクイックレポート作成の例 ETOOLはあらかじめ用意されたデータベースからエンドユーザーがデータを自由に検索し、加工するためのツールであり、データベースの用意はEDPの専門家が行う。



注：略語説明
 DM-21 (Database Manager 21st Century)
 DP-21/AL (Data Oriented Planning Support System 21st Century/Assets and Liabilities)
 DP-21/ETOOL (Data Oriented Planning Support System-21st Century/EXCEED2 Application Tool)

図5 水平・垂直分散によるALM業務のシステム構成例 ALM業務システムは、マイクロメインフレーム結合による垂直分散と、クライアントサーバシステムによる水平分散の融合したシステムから成る。

ン上の目的別データベース上で、データの二次加工や、クイックレポート、試行錯誤を伴うシミュレーションなどを行う。もしユーザーが誤って部門データベースを破壊した場合には、センター側の目的別データベースから再度ロードして回復する。

日立製作所の提供するEXCEED2を利用すると、エンドユーザーが必要とするデータがワークステーション上のデータベースにないときは、マイクロメインフレーム結合機能により、ホスト側のデータベースから検索できる。ETOOLはEXCEED2のひとつのアプリケーションである。ETOOLを利用したクイックレポートの例を前ページの図4に示す。

日立製作所はALM業務のプロトタイプとしてDP-21/AL(Data Oriented Planning Support System-21st Century/Assets and Liabilities)を提供している。システム構成例を図5に示す。DP-21/ALは、金利感応度分析、ポジションリスク分析、市場性資金分析、金利変動シミュレーションなどのALM業務機能を提供している。また、ETOOLは同図に示すように、DP-21の非定型業務向けのツールとして位置づけられる。DP-21は、ALM業

務機能群とETOOLにより、アプリケーションに特化したプログラミングレス環境を提供している。

4 おわりに

勘定系システムは、今後も増大していくトランザクションをさばくため、よりいっそうの処理能力、信頼性、セキュリティの向上が要求される。現在の技術レベルからみるとクライアントサーバシステムの勘定系システムへの全面的適用には、まだ解決すべき問題が多い。

クライアントサーバシステムはCNCというシステムコンセプトの下に、金融オンラインの基幹システムにアドオンされ、補い合っていくシステムとしての成長が望まれる。

エンドユーザーコンピューティングをさらに進展させていくためには、プログラミングレスの環境を追求していく必要がある。エンドユーザーにとってのプログラミングレス環境は、業務のことばで記述してアプリケーション開発ができることである。今後は自然語処理と結び付いたASPE(Application Specified Programmingless Environment)の提供がベンダの課題と考える。

参考文献

- 1) 堀米, 外: ポスト第3次バンキングオンラインシステムコンセプト, 日立評論, 70, 3, 219~224(昭63-3)
- 2) 染谷, 外: 財務リスクマネジメント—ALMの理論と実務—, (財)日本証券経済研究所, 181~200(平4-2)