

# 株式会社東海銀行第3次オンラインシステム

## The Third Online System of The Tokai Bank, Limited

現在都市銀行各行は、第3次オンラインシステムの構築が佳境に入っており、そのねらいも大きくは金融自由化を背景とした「経営システム」(システムズ インフラストラクチャ)の構築という点ではおおむね一致している。株式会社東海銀行もこの課題に対応すべく、勘定システム、情報システム、国際システム、証券システムなどの再構築に着手した。第3次オンラインシステムで取り扱うデータ量、システム開発量は経年的にみると指数関数的に膨脹しており、この対応策として株式会社東海銀行では第3次オンラインシステムのねらいを、機能の拡張はもとより、システム ストラクチャの改革、アーキテクチャの変更に置いた。具体的には、幾つかの業務サブシステムに分割しての開発、基幹システム以外にそれを支える周辺システムとして、開発・管理・運用システムにも重点をおいて開発したことが大きな特徴となっている。

河合義雄\* *Yoshio Kawai*  
 小池宏昭\* *Hiroaki Koike*  
 磯部 誠\*\* *Makoto Isobe*  
 難波光太郎\*\* *Kôtarô Naniwa*  
 大成宣行\*\* *Noriyuki Ônari*

### 1 緒 言

株式会社東海銀行の第2次オンラインシステムは、昭和51年11月にスタートし現在に至っているが、システムの硬直化対策あるいは金融自由化に伴う各種弾力的な対応の必要性から、第3次オンラインシステムの開発に着手した。第3次オンラインシステムは開発規模が膨大(600万~1,000万ステップと想定される。)であり、段階的开发によって諸資源の平準化を考え、リスクの減少を図っている。現在、当第3次オンラインシステムは昭和63年9月の第1フェーズ(預金・為替)稼働に向け総合テスト工程に入っており、ほぼ順調に開発を推進中である。

本稿では株式会社東海銀行第3次オンラインシステムの根幹となる新勘定系システムを中心に、システムの概要、ねらい、特徴などについて論述する。

### 2 システムのねらい

第3次オンラインシステムのねらいは、一口で言えばより高度な経営システム(システムズ インフラストラクチャ)の実現であり、具体的には勘定基盤システムのよりいっそうの強化・再構築によって、

- (1) 合理化による生産性向上
- (2) データの集中・集積をベースとした「営業支援」、「経営情報」システムの高度化
- (3) 時間・場所・場合の飛躍的拡張による顧客サービスの高度化

を実現することである。加えて、銀行自らが情報処理に関する各種事業化に向けての具体的展開も重要な要素となる。システムの基本的目的を図1に示す。

また、システム開発面からみると、オンラインシステムのトラフィックは指数関数的な伸びを示し、この結果、システム制御の構造や運転形態の抜本的革新が必ず(須)となっている。そしてソフトウェアの開発量も爆発的に膨れあがり、システム開発上の生産技術、管理技術の革新がなければ対処の限界に突き当たっているといつてよい。開発面からは、このような課題に対する具体的な解決をねらいとし取り組んだ。システム基本構造の変遷を図2に示す。現在はSTAGE2からSTAGE3への移行過程にあり、業務と制御の機能分化がかなり整理され、また各業務間も互いに影響を受けない独立した構造となっている。

この基本的な位置づけの認識のもとに、株式会社東海銀行としての具体的なねらいを図3のように定めた。

「収益力・営業力の強化」をテーマにあげ、第3次オンラインシステムでの具体的な目標として「渉外力の強化」、「コストダウン」、「エレクトロニック バンキングの確立」を3本柱に掲げた。そして、これを実現すべくシステム開発上の具体的な要件を確定した。

### 3 システムの設計理念

以上から第3次オンラインシステムのシステム開発上の最大の課題は、「システム ストラクチャの改革」であり、「アーキテクチャの変更」である。その設計理念は、「業務機能相互間の独立性を高めること。そのため、セルフ コンティンダなサブシステム分割を行い、業務相互の干渉を弱める。しかも業務全体としてのインテグリティを強化すること、そのため業務相互間の効率的・弾力的なコネクティビティを確立する

\* 株式会社東海銀行システム開発部 \*\* 日立製作所大森ソフトウェア工場

A : Advancement of Productivity

生産性の向上  $P = \frac{o}{i}$

B : Better Management

測定なくして管理なし。そして、過去から未来へ

C : Customer Service

T : Time

P : Place 時・空・場の拡大

O : Occasion

注：略語説明

P(Performance)

i(input), o(output)

C&T(Computer and Telecommunication)

EDMS(Electronic Direct Marketing System)

VAN(Value Added Network)

DB(Data Base)

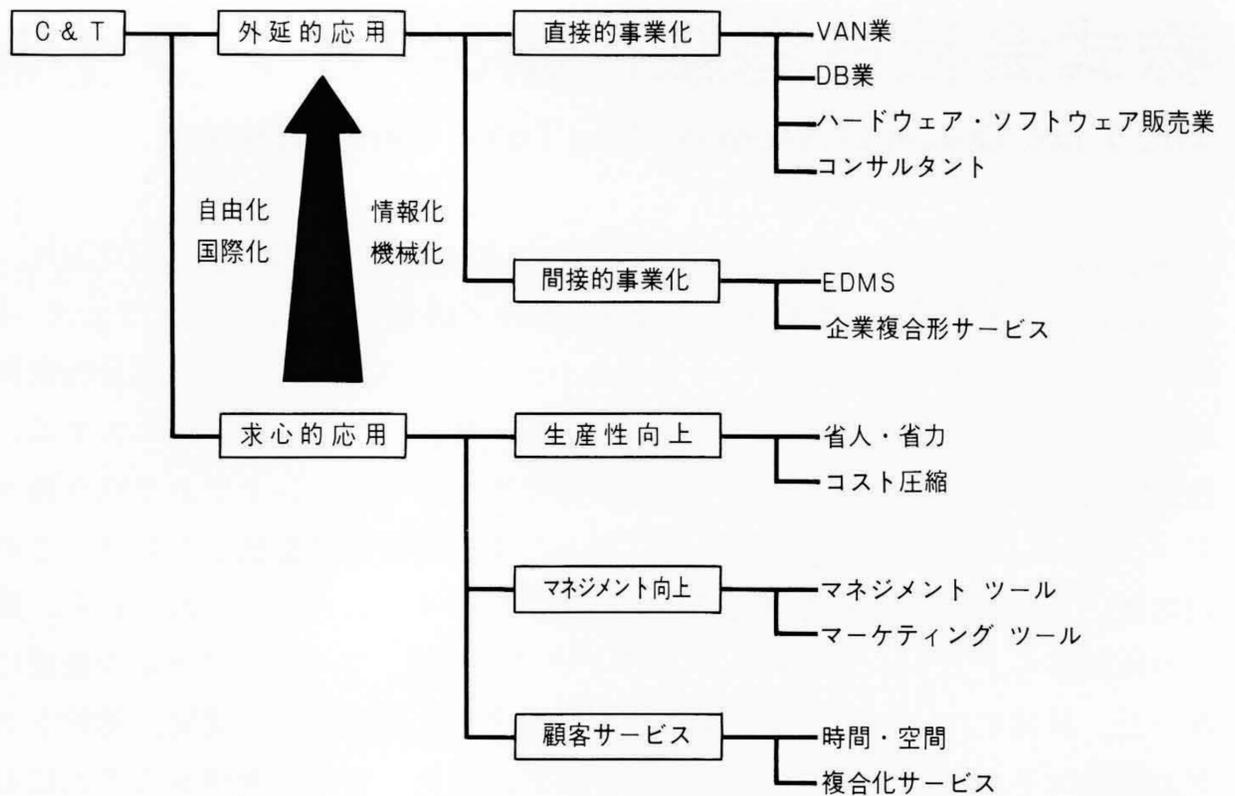


図1 システムの基本的目的 第3次オンラインシステムのねらいを、求心的応用、外延的応用の二面から整理した。

項目	STAGE1	STAGE2	STAGE3	STAGE4
	TRIAL	システム機能分散化 業務機能統合	システム機能分散進展 業務機能分散化	分散かつ集中
	 業務・制御未分化  業務独立	 業務・制御分化 (凹凸)  統合化 業務間密結合	 業務・制御分化 (整理)  制御統合, 機能分散 業務間疎結合	 機能的分散 (ハード及びソフト) Single System Image 分散処理 分散DB

注：略語説明 CPU(Central Processing Unit), TP(Teleprocessing), ACC(Accessor)

図2 システム基本構造の変遷 業務・制御機能の構造的変遷を示す。

こと。」である。

こうして大量・高速処理と多機能・少量処理，変化率の大きい処理・小さい処理など，トレードオフ関係にあるような複雑な処理ニーズにこたえ，効率的で品質の高いシステムの開発と保守運行ができる。

基本となるバンキングシステムの新論理モデルを図4に示す。勘定DB(Data Base)管理レイヤからログ情報を大量デー

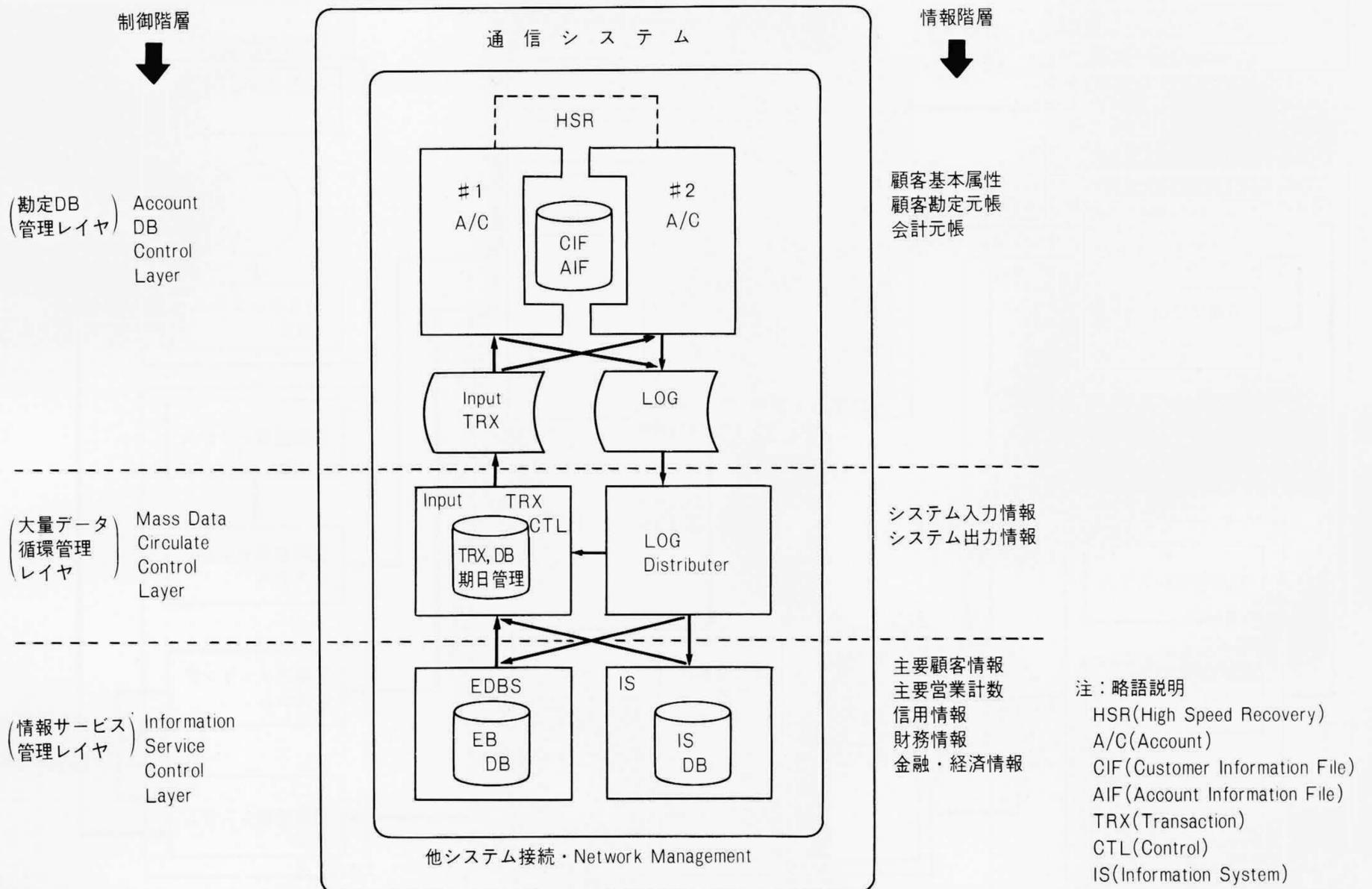
タ循環管理レイヤ経由で，情報サービス管理レイヤに渡す。また，情報サービス管理レイヤからは，外部からの各種決済データを大量データ循環管理レイヤに渡し，ここでは内部発生決済データを含めて期日管理し，必要なデータを勘定DB管理レイヤの入力情報として引き渡す。

次に，具体的なサブシステム構成を図5に示す。「勘定系システム」，「本部情報系システム」，「資金証券システム」，「与

課題	具体的な目標	第3次オンラインでの対応
<p style="text-align: center;">収益力・営業力の強化</p> <p style="text-align: center;">↑</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●商品サービスの開発力, 営業力の強化 (情報化)</li> <li>●合理化, 省力化 (機械化)</li> <li>●システムの信頼性向上</li> </ul> <p style="text-align: center;">↑</p> <p>(背景)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●金融自由化</li> <li>●いっそうの合理化, 効率化</li> <li>●社会的責任</li> </ul> <p style="text-align: center;">上記への対応</p>	<p style="text-align: center;">渉外力の強化 (法人主体)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●融資, 外国為替, 得意先, 証券業務の整理, 簡素化と統合化 (受付~協議~実行~回収)</li> <li>●収益管理の強化(担当者別, 店別, 顧客別, 取引別など)</li> <li>●顧客別商品のパッケージ化(顧客単一化, 多機能化, 効率化)</li> <li>●商売情報の提供(ローカル情報と本部集中情報)</li> </ul> <p style="text-align: center;">コストダウン (個人主体)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●自動化の徹底(セルフサービス機能の拡充)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○自動機取引への徹底シフト</li> <li>○通信手段(多様なメディアの利用)による自動サービス化</li> </ul> </li> <li>●窓口一線完結の徹底                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○後方業務の排除</li> <li>○相談機能の充実</li> </ul> </li> <li>●集中部門の効率化, 省力化                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○物(手形・小切手・伝票など)の合理化(イメージ処理)</li> <li>○情報の流れの電子化</li> <li>○センター部門の再構築(事務センター, 地区センター, 外国為替センター)</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;">エレクトロニック バンキングの確立</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●通信システムの整備(行内通信網の整備, 対外ネットワークの構築)</li> <li>●共通DBの確立</li> <li>●開発力の強化</li> <li>●運用部門の効率化</li> <li>●拡張性, 柔軟性の確保</li> <li>●信頼性の確保</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拡張性・柔軟性の確保…ダイナミックな統廃合への対応(店, 組織, サービス, 商品) システム構成・構造の作り直し, サブシステム分割化, 構造のシンプル化, DB構築</li> <li>2. 取引自動化の徹底…自動機機能の拡大, FB・HB拡大, センター記帳処理の充実</li> <li>3. 24時間運転対応…各種オンライン中ファイル更新</li> <li>4. 開発・保守の強化…作り直しによる構造のシンプル化, 開発環境の整備, はん(汎)用ソフトウェアの活用</li> <li>5. 信頼性の確保…ダウンレス志向, バックアップセンター, セキュリティ対策</li> <li>6. 運用の効率化…バッチレス, 無人化運用, 期日管理のオンライン化</li> </ol>

注：略語説明 FB・HB(Firm Banking・Home Banking)

図3 株式会社東海銀行としての位置づけ 第3次オンラインシステムの株式会社東海銀行としての具体的目標及び対応について示す。



注：略語説明  
 HSR(High Speed Recovery)  
 A/C(Account)  
 CIF(Customer Information File)  
 AIF(Account Information File)  
 TRX(Transaction)  
 CTL(Control)  
 IS(Information System)

図4 新バンキングシステムの論理モデル 勘定DB管理レイヤ, 大量データ循環管理レイヤ, 情報サービス管理レイヤ, 以上3階層の制御の流れを示す。

信管理支援系システム」、「エレクトロニック バンキング システム」、「海外系システム」、「国際部門系システム」の大きなサブシステムに分割され、それぞれが更に幾つかの小さなサブシステムから構成される。

以下、本稿では図5の中核システムである「勘定系システム」でのシステム構築の考え方について紹介する。

#### 4 技術的課題と具体的対応

第3次オンラインシステムは、システムの柔軟性、信頼性、処理性能について、第2次オンラインシステムに比べよりいっそう高度なものが要請されている。技術的課題としては、機能面よりも構造面中心の課題が多いのが特徴となっている。

株式会社東海銀行第3次オンラインシステムでは、これらの課題に対し、以下の取組みを行い具体的な対応を図っている。

- (1) 拡張性・柔軟性の確保(サブシステム分割化, メーカー提供ソフトウェアの積極的採用)
- (2) 勘定ホストオンラインの性能確保(高性能なプロセッサ及び制御プログラムの採用)
- (3) 勘定ホストオンラインの信頼性確保(ホットスタンバイ, 災害バックアップセンターなど)
- (4) 勘定ホストへの入出力のあい(隘)路対策(データ管理及びオンラインバッチ運用サブシステムの設定)
- (5) コンピュータ コンプレックス システムの実現(システム運転機能を, 統合運用及びオンライン運用の各サブシステム

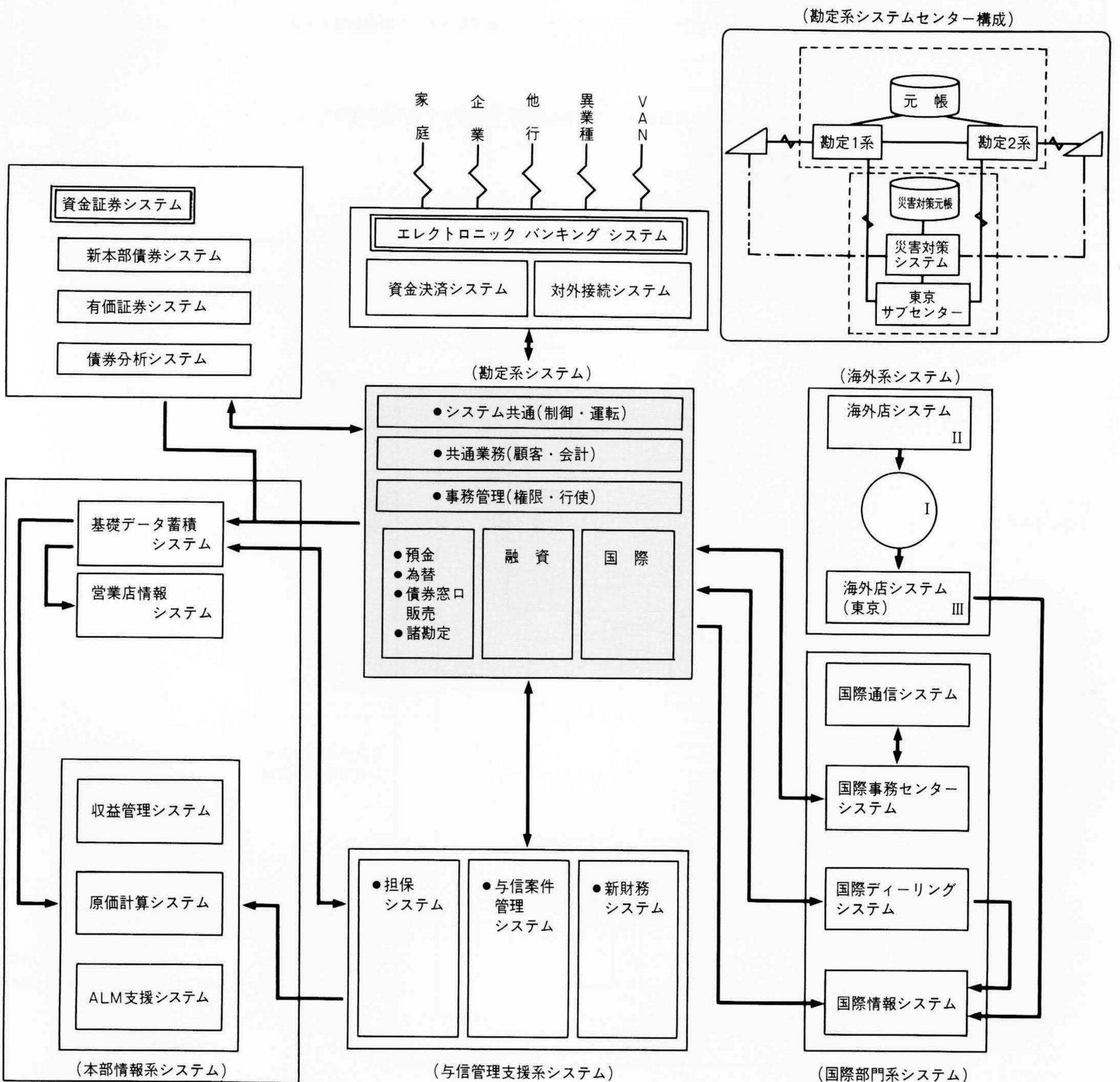
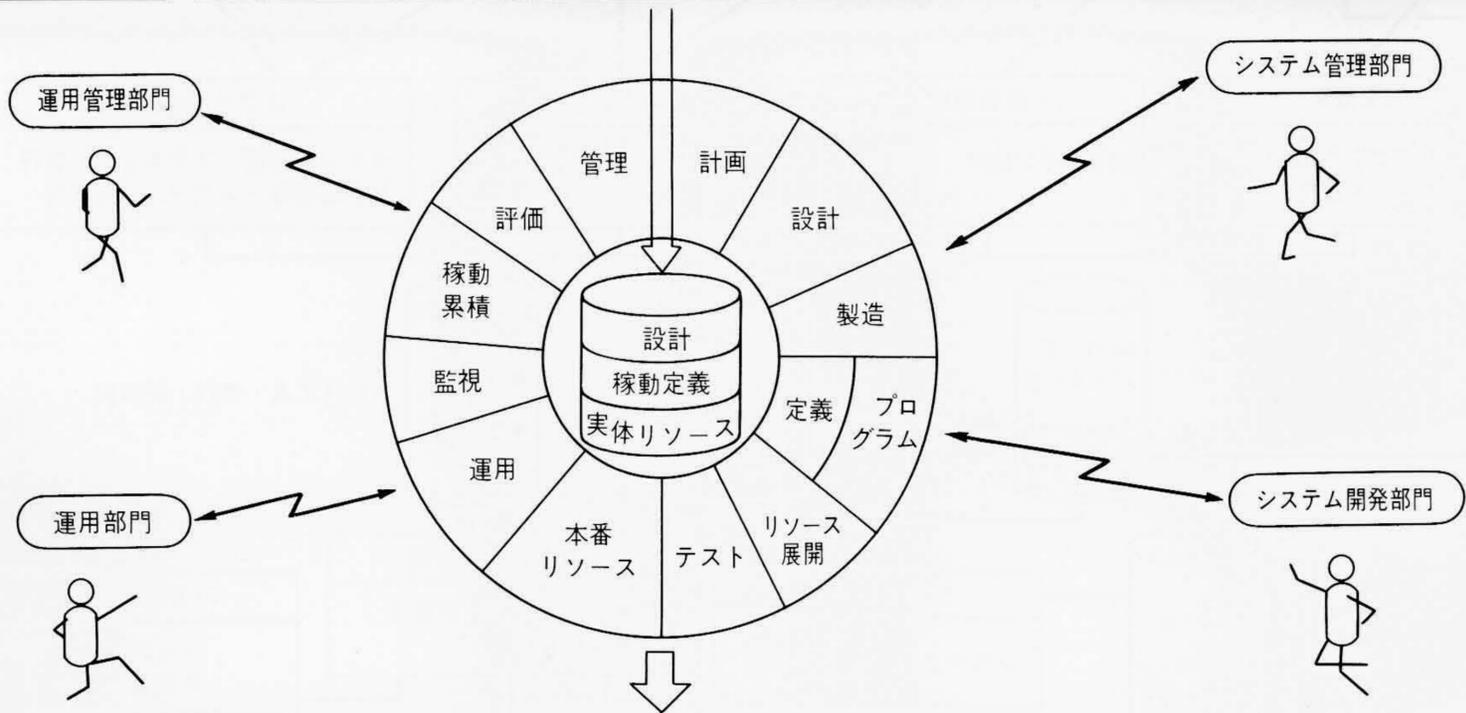
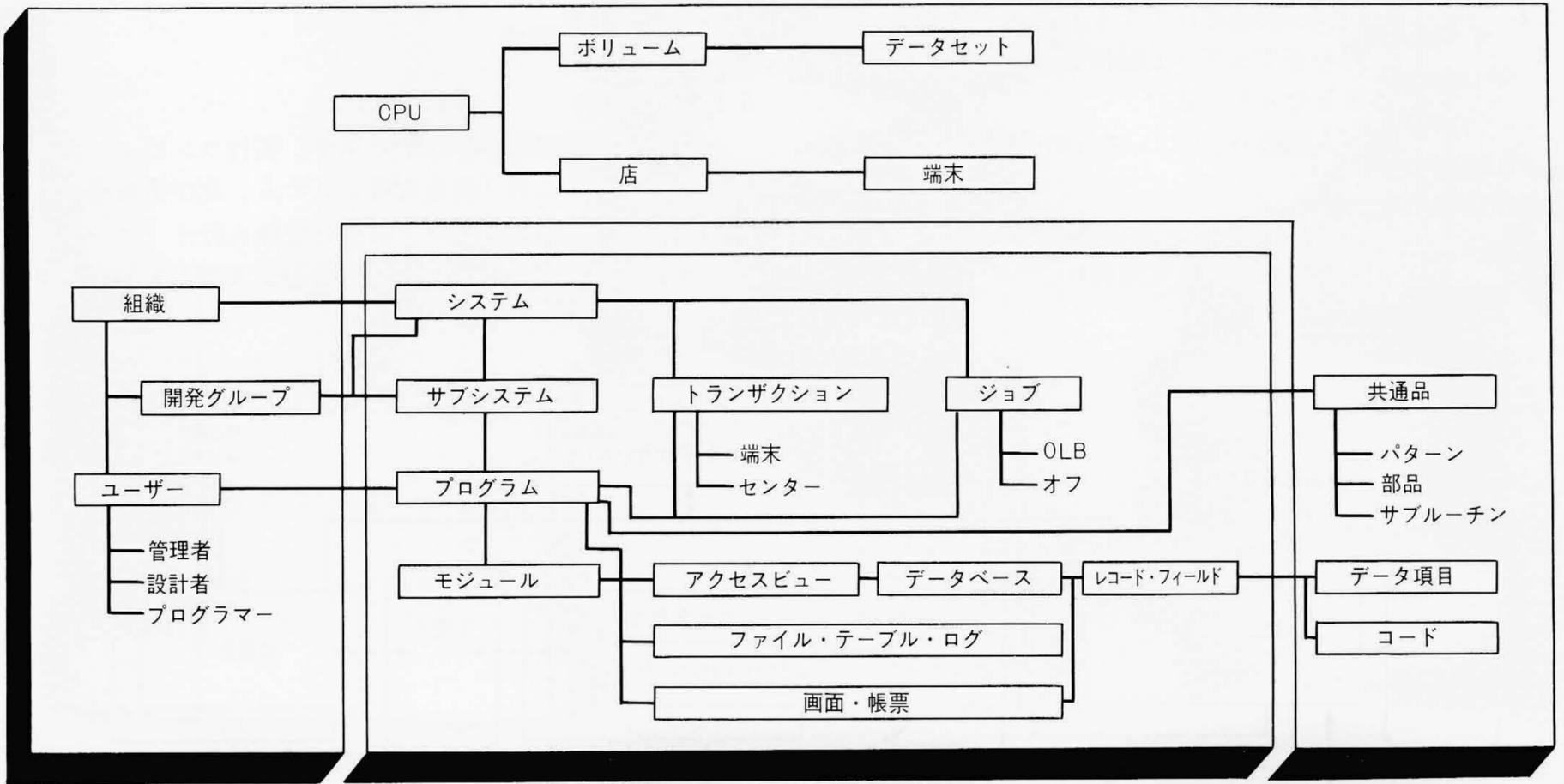


図5 第3次オンラインシステムの構成概略 論理的サブシステム構成の全体関連図を示す。



- ワークシート，個々の支援ツールで大量のプログラム・レコード定義・製品定義・各環境間違いのない生産物が可能か。  
 → 新規開発・日々の変更 → 多数の情報関連  
 → 多数の関与者・グループ → 多数の環境
  - 実体リソースとして生成された大量ソース(DB, トランザクション, ログなど)の維持を人間の目と台帳で管理しきれるか。  
 → 複数コンピュータ下 → 日々状態変更
- 一貫した周辺(開発・管理・運用サイクル)のシステム化
- 情報の資源としての確立
  - システム開発サイクルに対応した作業のシステム化
  - リソース別運用支援のシステム化

注：略語説明 OLB(Online Batch)

図6 大規模構成要素をさばくためのシステムの課題 システム開発を情報変換の一連の過程としてとらえ，その概念図を示す。

に分離独立)

(6) 大規模システム開発のための「システム開発システム」の実現

この項については，今回のシステムの重点の一つであり若干の説明を付け加える。システム開発は結局のところ，**図6**

に示すように情報変換の一連の過程と言える。取り扱う情報量が大規模になると，この変換過程の上流から流れてくる大量の情報を，人手で処理するのは極めて難しくなる。そこで今回，取り扱うデータをすべてシステム ディクショナリ化し，一連の情報製造ラインを構築した。しかも取り扱うデータを，

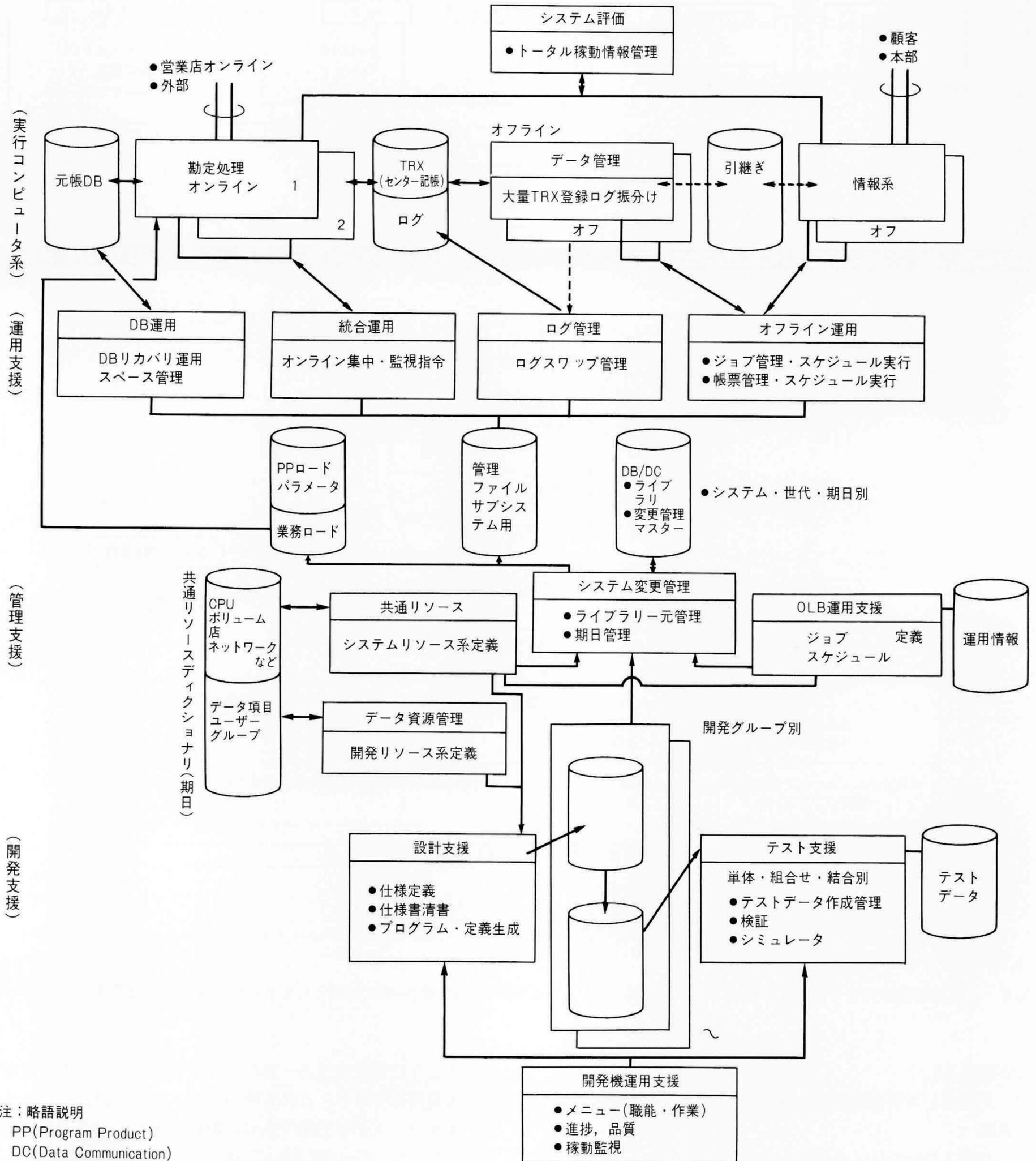
これまでのプログラム関連だけでなく、制御パラメータや各種管理情報も含めた全プログラム動作環境を対象にしたことが重要なポイントとなっている。

- (7) 24時間サービス機能のよりいっそうの強化(各種オンライン中ファイル更新)
- (8) 開発負荷の平準化(第1フェーズ預金・為替系と第2フェーズ融資・外国為替系に分割して開発)

## 5 システム構成

### 5.1 論理構成

システムの論理構成を図7に示す。実行コンピュータ系として基幹システムの「勘定処理システム」及び情報系へのデータ引継ぎ、各種決済データの期日管理を行う「データ管理システム」から成る。また、今回周辺システムとして「運用



注：略語説明  
 PP(Program Product)  
 DC(Data Communication)

図7 システム論理構成 実行コンピュータ系、運用支援、管理支援、開発支援の各サブシステムの論理構成を示す。

支援」,「管理支援」,「開発支援」のサブシステムを設定し,開発したことが大きな特徴となっている。

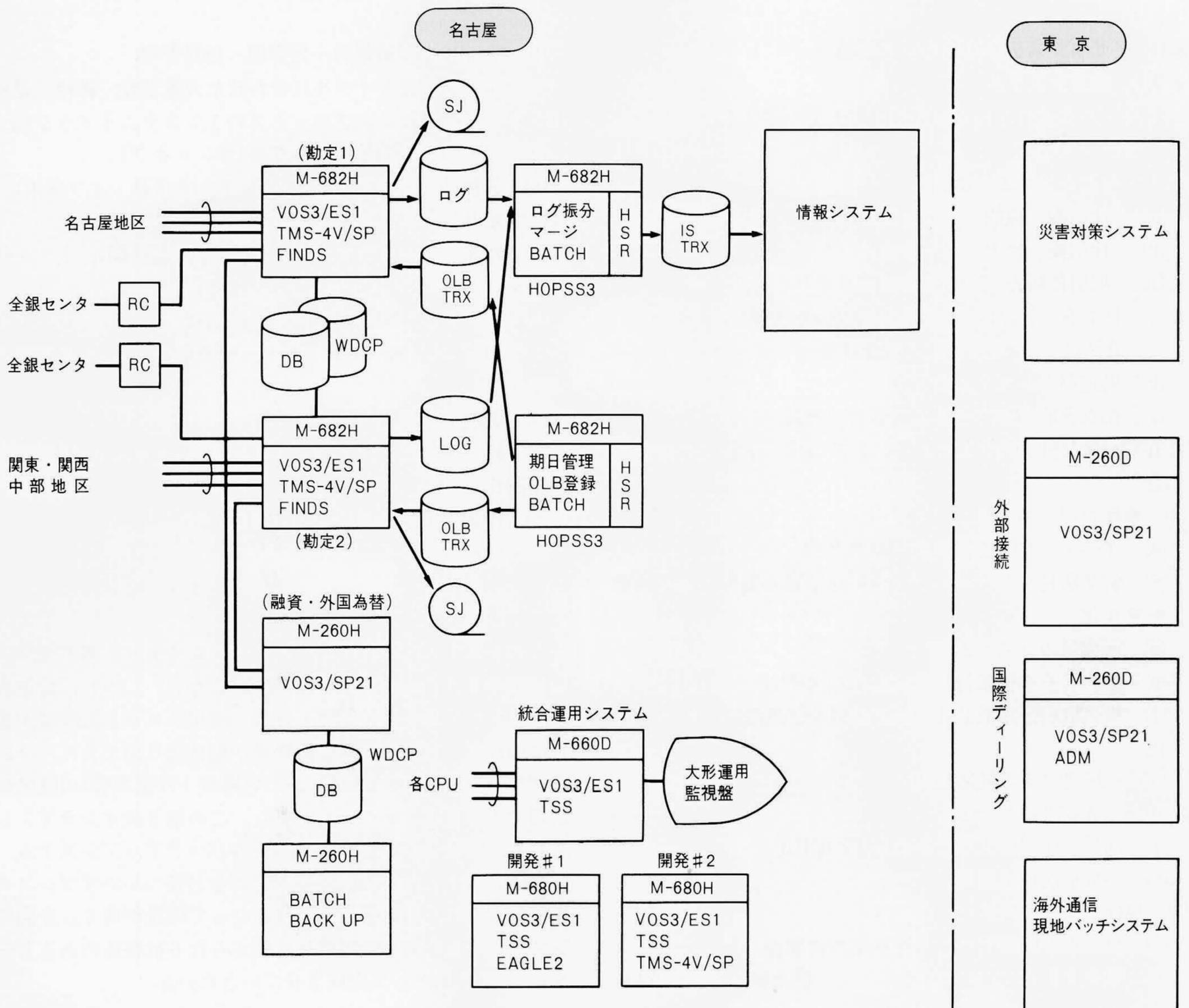
### 5.2 実装構成

システムの実装構成について図8に示す。新センターは従来の名古屋,東京の2センター方式から,名古屋1センター方式に切り替わる(新センタービル新設)。

ハードウェアは,勘定システムには現用機M-682H×2,予備機(ホットスタンバイ)M-682H×2を使用し,予備機でデータ管理システム及びバッチシステムを運用する。全体のシステム運用監視用としてM-660D,大形運用監視盤(図9)を使用し,統合運用システムを実現する。更に,引き続き第2フェーズ以降の開発に備えM-680H×2を開発機として割り当て

る。また,融資・外国為替系については,第2フェーズ稼働までM-260H×2を併行運転させる。

ソフトウェアについては,メーカー提供製品の積極的適用を基本方針とする。主なソフトウェアとしては,VOS3/ES1(Virtual storage Operating System 3/Extended System product 1),VOS3/SP21(VOS3/System Product 21),TMS-4V/SP(Transaction Management System-4V/System Product),FINDS(Financial Advanced Online Application Support System),EAGLE2(Effective Approach to Achieving High Level Software Productivity 2),HOPSS3(Hitachi Operation Support System 3)を使用する。



注：略語説明 VOS3/ES1(Virtual storage Operating System 3/Extended System Product 1)  
 VOS3/SP21(Virtual Operating System 3/System Product 21)  
 TMS-4V/SP(Transaction Management System-4V/Special Product)  
 FINDS(Financial Advanced Online Application Support System)  
 EAGLE2(Effective Approach to Achieving High Level Software Productivity 2)  
 HOPSS3(Hitachi Operation Support System 3)  
 RC(Relay Computer), SJ(System Journal), WDCP(Double Disk Control Program)

図8 システム実装構成 具体的なハードウェア及びソフトウェア構成を示す。

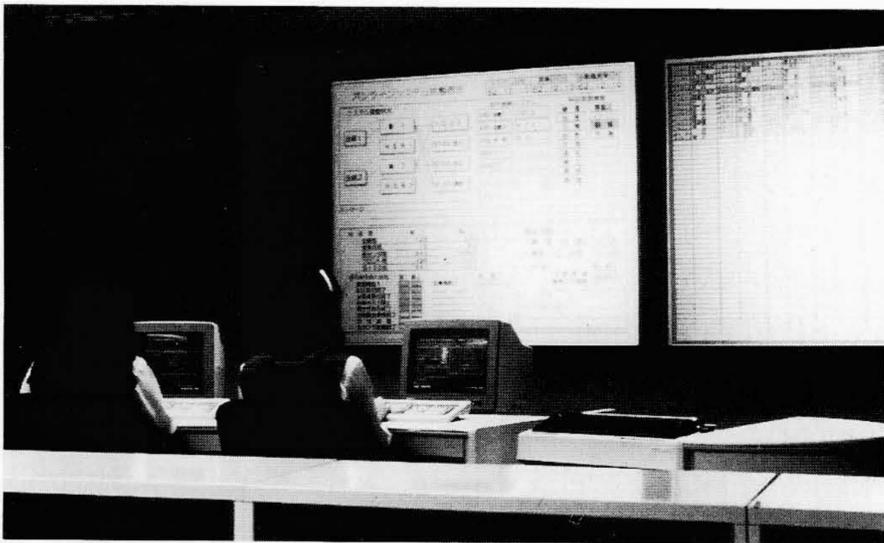


図9 大形運用監視盤 センター及び営業店の稼動状況を集中監視する。

### 5.3 各サブシステムのねらいと特徴

#### 5.3.1 勘定システム

業務上の共通的なねらいは以下のとおりである。

- (1) 会計システム
  - (a) 会計システムの改編
    - (i) 「仕訳帳」機能と「取引依頼(証跡)」機能の分割
    - (ii) 「仕訳帳」はセンター作成
    - (iii) 「取引依頼書」から伝票機能をカットし、同時に一種別を大幅削減(預金系33種類→9種類)
      - A5判化により顧客記入欄を拡張
  - (b) 勘定照合システムの改編
    - (i) 拠点分散の弾力化と照合体力の軽減
    - (ii) 分散日計システムによるジョブ ユニット単位の勘定照合
- (2) 事務管理システム
  - (a) オペレータ職務権限検証システム
    - (i) 営業店長からパート タイマーまで業務別入力権限のテーブル化
    - (ii) 同権限のシステム チェック
  - (b) オペレータ権限行使状況監視システム
    - (i) 異例取引, 事故防止上など必要な情報のデータベース化
    - (ii) 役席者による随時監視
  - (c) 事故管理システム
    - (i) 通帳, 印章喪失など事故届類のDB化
    - (ii) 事故解決促進管理
- (3) 規程, 手続の簡素化
  - (a) 科目別を職務別かつ単位処理別に改編
  - (b) 章条文形式からフローチャート, 箇条書き方式, A4判化

#### 5.3.2 データ管理システム

ホットスタンバイ機上に位置し, 主な機能は以下のとおりである。

- (1) 勘定系システムから全取引データを受け取り, 必要なデータをバッチシステム及び情報系システムに引き渡す。
- (2) 定期自動継続, 予約データなどの期日管理を行う。

- (3) 勘定系システムへのオンラインバッチデータの登録・管理を行う。

#### 5.3.3 周辺システム

業務システムである勘定処理システムのシステム開発・管理・運用を一貫して支援するシステムであり, 図7に示すように幾つかのサブシステムから構成される。ここでは, 周辺システム全体から見たねらいと特徴について述べる。

- (1) トータルな資源情報のディクショナリ化
  - (a) システムリソース・開発リソースの一元管理
  - (b) 開発・運用定義との一貫性確保
  - (c) 各サブシステムとの引継ぎ・コンポーネント生成の自動化
- (2) 周辺システムとしての一貫性
  - (a) 開発・管理・運用環境の分離, インタフェースの一元化
  - (b) 各環境引継情報の一元管理・期日管理
  - (c) 情報の開発サイクルに合わせた大量定義, 維持, 運用
- (3) コンピュータコンプレックスの1システムイメージ化
  - (a) 運転の複数計算機集中支援(オン・オフ)
  - (b) 異機種間統合化アプローチ(データ項目・オフ運用)
- (4) 大量リソース運用の自動化アプローチ
  - (a) 対象リソース別サブシステム運用支援(DB, トランザクション, ログ, テストデータなど)
  - (b) トータルな評価・監視機能の実現
- (5) 利用者(設計者, プログラマ, 管理者など)の作業支援の効率化
  - (a) 職能別作業工程支援
  - (b) 統一されたインタフェース(対話・ドキュメント)の日本語化
  - (c) 作業支援・環境設定の自動化
  - (d) 機密保護の充実

## 6 結 言

このシステムは現在開発中のシステムであり, 真の評価は昭和63年9月の稼動後に待たねばならない。しかし, 周辺システムとして開発中の開発・管理・運用システムも開発が進むにつれて, 当初目標とした効果が期待通り出ており, 今回のノウハウ, 経験を第2フェーズ(融資・外国為替)の開発に活用できる見通しがあった。また, この第3次オンラインシステムは開発量が膨大であり, 災害バックアップシステム, 営業店システム, 外部接続システムなど幾つかのサブシステムに分割され, 引き続き長期にわたって開発が続く。今回のシステムを長期的な機能追加に耐えられる拡張性のあるトータルシステムとして完成させていきたい。

#### 参考文献

- 1) 篠澤, 外: 金融機関における顧客情報サービスシステムの新展開, 日立評論, 66, 5, 375~380(昭59-5)
- 2) 平井, 外: ニューバンキング向けDB/DCと関連製品の開発, 日立評論, 67, 7, 543~546(昭60-7)