

1992 年 8 月発刊

Vol. 12 No. 2

特集：金融システム

巻頭言

特集「金融システム」の発刊によせて高山龍夫 1

論 文

銀行の戦略的業務システム構築への一考察川口栄三 3

金融の国際化と銀行業のグローバルシステム遠山節夫 20

ネットワーク・バンキングの動向と展望

——地域金融機関のネットワーク戦略安達和夫 46

金融機関の国際業務を支えるソリューション・

システム IBS定免貞比古, 渡邊 実, 栗原 毅 63

円資金総合システムの現状と課題柳沢真紀 84

金融機関の事務集中部門における

現物処理システム“A-DOCS”の紹介西脇康雄, 岩井浩一 105

地域共同型銀行 POS システム山本 孝, 本間美賀子 120

顧客サービス(相談業務)システムで取り組んだ新しい試み

——系統農協情報系システム

における事例森岡辰郎, 中田純一 139

金融機関における情報システム部門の役割と課題塩崎敏彦 152

パッケージ紹介.....170

新製品紹介177

掲載論文梗概表 2, 3

川口栄三は、銀行の戦略的業務システム構築への一考察の中で、金融機関における SIS を、業務系分野の SIS、情報系分野の SIS、の観点から情報システムとして現状がどのようになっているかの分析を通して、現在の金融機関の情報システムに不足しているシステムを見出し、さらに筆者が金融機関の次期システムとして必要と考えている戦略的業務システム構築の要件に言及している。

金融の国際化は、新聞・雑誌等で日常使用される言葉であるが、その実体は掴みにくいところがある。都市銀行はこの数年の間に海外ネットワークを充実させ、全世界を対象にグローバルシステムの構築に着手しつつある。遠山節夫の**金融の国際化と銀行業のグローバルシステム**は、日本の立場から金融の国際化とは何かを検討し、それにもなう国際銀行業務を分析し、銀行のグローバルシステムをコンセプトから考える時の一助になることをめざしている。

地域金融機関は金融自由化の波に洗われ、業態間競争も激しくなっている。このような環境下で、経営基盤である地域顧客との接点拡大が大きな課題となっている。そのための方策として、ファームバンキング、バンク POS 等、ネットワークを介した他金融機関との提携関係強化の試みが進行しつつある。安達和夫は、**ネットワーク・バンキングの動向と展望——地域金融機関のネットワーク戦略**の中で、このようなネットワークを核とした戦略情報システム（ネットワーク・バンキング）の狙い・今後の方向性・基盤となるネットワークのあり方の考察を行っている。

金融機関における国際業務は、国内の顧客取引から各種市場取引、海外の銀行との取引まで広範囲に亘った業務であり、システム化も広範囲な機能を要求されている。最近の金融情勢の変化によりシステム化のニーズも量的対応から質的対応へ変化している。定免貞比古・渡邊実・栗原毅の**金融機関の国際業務をささえるソリューション・システム IBS**は、日本ユニシスが従来から蓄積してきた部門ごとのシステム化のノウハウを結集し、

部門ごとの特性を追及しつつ部門間の情報伝達を効率よく実現した分散型総合国際業務システム IBS の各サブシステムの機能の紹介を行っている。

銀行の円資金システムは、金利新商品に対応すべく後方事務の支援を主体とする商品別業務システムとして開発されてきたが、金利の自由化・業務の多様化に伴い、ディーリング・ファンディング業務を円滑に推進すべくリスク管理・収益拡大を目的とするシステムが必要になった。柳沢真紀は、**円資金総合システムの現状と課題**の中で、円資金業務の現状と課題を整理し、現在各行で優先的に進められているポジション管理・ディーリングサポート分野のシステム化の現状を紹介するとともに、今後の課題とその解決策についての考察、円資金総合システムの将来像の展望を行っている。

金融機関の事務集中部門は、手形・小切手現物等のドキュメント類の処理を中心とし、保管を含むその時限性の面で一定余裕がある物を対象としている。西脇康雄・岩井浩一の**金融機関の事務集中部門における現物処理システム“A-DOCS”**の紹介は、事務集中部門の役割と機能、総合ドキュメントシステムにいたる機械化の歴史から説き起こし、その中で生まれた“DOCS”の概念と基本要件を詳細に説明するとともに、“DOCS”の概念を継承し整理・統合した“A-DOCS”の解説を行っている。

キャッシュカードで買い物ができる銀行 POS サービスは、大幅な規制緩和に伴い、全国的な広まりを見せており、一部の地域では複数の金融機関が参加する相乗り方式の地域共同型 POS も普及しつつある。山本孝・本間美賀子は、**地域共同型銀行 POS システム**の中で、銀行 POS サービスの動向調査、日本ユニシスが開発した地域共同型 POS システムの機能概要と特徴の紹介を行うとともに、銀行 POS 導入時の検討項目の整理を行い、環境変化や金融 VAN との関係を見ながら今後の銀行 POS サービスの展開を考察している。

特集「金融システム」の発刊によせて

高山 龍雄

日本ユニシスの技報において初めて金融特集号を発刊したのは、1989年5月であった。その当時話題性のあったディーリング・システム、ALM、エキスパート・システム等、金融ソリューションに的を絞って紹介し、問題解決に直面していたお客様にタイムリに情報を提供することができ、お役に立てたものと確信している。

それから3年、日本経済はバブル経済の頂点から崩壊へと続き、混迷状態からの脱出を探る状況が続いている。金融の自由化、国際化はこれらの影響を受けながらも着実に進展している。金融の自由化は、金利の自由化から始まり金融技術の自由化、そして業務分野の自由化へと継続している。金融制度改革は金融自由化の総仕上げであり、最終的には日本の金融・資本市場が世界に開かれた市場、そして国際金融センタとなることを目指したものである。金融機関にとっては、新たな市場参入者の増加、商品の多様化等、より競争的な環境となることを意味している。このような状況のもとで、各金融機関は苦境からの脱出という、直面する経営問題への対処と同時に、5年後10年後の金融・資本市場のあり方を見据えて着実に準備を進めている。そのための道具であるコンピュータ利用面では、来るべき時代に備えて競争力を付けるために、省力化のシステムから戦略的なシステム開発へとシフトしていくものと思われる。

一方、コンピュータ技術の世界でもかつて無い変革期に入り、要素技術である半導体の進歩により、汎用機のための時代から多様なコンピュータが低価格で供給される時代となった。最初は、1台のコンピュータを共同使用していたものが、次第にパーソナル使用も可能となった。その後、単独で使用していたものがデータ授受や複数サブ・システムの連動への要請からLANで接続し、一つの系として使用する方向へと発展した。さらに、この系はオープン性を保証しつつ多種類のコンピュータを取り込みながら、コンピュータの適材適所を図れる環境を求める方向で発展しようとしている。また、分散化の視点から見ると、集中から分散へ、分散から統合分散へと進んでいる。これらを可能ならしめるハードウェア、ソフトウェア技術が充実しつつあると言える。日本ユニシスは、以上の要件、すなわち複数の異機種コンピュータが持つ情報をネットワークを通じて容易に利用できる統合化した分散処理環境を提供すべくUA（ユニシス・アーキテクチャ）を発表した。

実務の世界におけるシステム開発は、失敗の無い範囲での技術への挑戦であることから毎年のシステム開発は一見同じように見えるが、数年間を通して見ると大きな流れの方向にシフトしていることが窺える。上記の状況のもとで今回の金融システム特集号はソリューションに限定せず、システム・インフラおよびコンピュータとして重要になるとと思われる情報系システム、国際化に関連したシステム等についての論述をも加えた。今回この紙面上に紹介できなかった

数多くの事例の中に業務的技術的に興味あるものがあるが、別の機会に紹介できれば幸いである。

日本ユニシスでは、昭和 40 年代からシステム・インテグレーション事業を手掛けてきた。今後も時代の変化に迅速かつ的確に対応して、お客様にご満足いただけるようなシステムおよびサービスを提供していく所存である。

(取締役 金融システム企画開発本部長)

銀行の戦略的業務システム構築への一考察

An approach to the Creation of a New Banking Strategic Information System

川 口 栄 三

要 約 金融機関における SIS を

1) 業務系分野の SIS

2) 情報系分野の SIS

の観点から、情報システムとして現状がどのようになっているかを分析してみた。

業務系分野の SIS は、システムインフラの整備から始まり、多様なネットワークに至るまで手の抜けるシステムはほとんどなく、金融機関の誰もがいち早く手掛けなければならない。一方情報系分野の SIS は情報の質的戦略化が望まれており、各金融機関の経営戦略や環境に合ったシステム対応が求められている。

これらの分析を通じて、筆者は現在の金融機関の情報システムに次に示すようなシステムの不足を感じている。

一つは各業務系システムと情報系システムの間に

- ・ 内外資金の一体化を行う
- ・ ALM 的観点からリスクの集約化を行う
- ・ 採算把握のための個別取引のマッチング管理を行う

等のニーズを満足させるためのトレジャリと呼ばれるシステムである。

もう一つは本部情報（経営情報）系システムと営業店情報系システムの間に

- ・ リテール部門の戦略化を行う
- ・ 営業店/担当者/顧客の予算統制の一体化を推進する

等のニーズを満足させ、情報の質的戦略化を推進するための、戦略的営業支援システムと呼ばれるシステムである。

Abstract Through the classification of existing strategic information systems (SIS) at financial institutions into two categories ; that is, (1) SIS dedicated for transactions processing use, and (2) SIS in use for the processing of management and customer data, the author's analysis focuses on where such strategic information systems are now positioned as information systems at banking institutions.

The SIS dedicated for transactions processing use is what banking institutions must take care of at as early a date as they can, and requires, for its creation, a wide range of processes from establishment of systems infrastructure to various types of networking. So there are virtually almost no systems that permit our unattentiveness. Meanwhile, the SIS for management and customer data processing requires the production of high-quality information which is strategically useful, and must be so designed as to fit in with management concepts and the industry environment.

Through the analysis, the author's impression is that there are two additional information systems newly required for financial institutions. One is what is called a 'treasury system' which satisfies such needs as (1) the unified management of both domestic and foreign funds, (2) the concentration of financial risks based on asset and liability management, and (3) the matching of individual transactions

for the capturing of profitability. The other, which is positioned, between management information systems (installed at head offices) and branch office information systems is what is called a 'strategic marketing support system' which backs up such requirements as (1) more strategic operations at retail business departments, and (2) materialized budget control at the level of each branch office, sales resource and an individual customer. The latter system can also be regarded as helping data become higher in quality and more important for strategic business operation.

1. はじめに

筆者が本稿で使用している戦略的業務システムが世に言われている SIS (戦略情報システム) であるかどうかは定かではない。しかし銀行においては、それに近い何らかの言葉で表現されるシステムが、次期システムとして必要であると考えられる。本稿では“SIS=私の考える戦略的業務システム”なる表現をさせていただくことにした。これは筆者の銀行の戦略的業務システム構築に対する思いであり、一つの夢なのかもしれない。それゆえ本稿の一部にでも共感して頂ける方がおられるなら、この思い(夢)と一緒に現実のものとしてみたい。

筆者の考える次期システムの基本要件とは、

- 1) 低コスト運用が可能な第1の勘定系システム
- 2) 戦略分野をカバーする第2の勘定系システム
- 3) 戦略性を持った情報系システム

である。筆者はこの基本要件が将来の業務システムにとって必要不可欠なものであると認識し、金融機関経営を左右する非常に重要な課題であると考えている。

2. SIS 構築の観点から見た現行システム

2.1 二つの事例

今から10数年前、MISという言葉が一世を風靡した頃、筆者はある証券会社のシステム部門で、総合会計情報システムの構築にとりかかっていた。企画部、経理部、営業部等を始めとした、全社を挙げての総合的なプロジェクトが生まれ、社内各部より選ばれたメンバが、この会計情報システムの概要設計を担当することになった。エンドユーザ・ニーズを聞き出すためのアンケート調査が行われ、数回にわたる合宿で、このエンドユーザ・ニーズを基に、概要設計書を作成する予定であった。

しかし概要設計がまとまり始めると、システム部門からため息のするような話ばかりが聞かれるようになっていった。それはエンドユーザのニーズが比較的はっきりしていたものの、その具体的ニーズを具現化するためのコンピュータに関するさまざまな要素、とくに情報をデータベース化するための技術がまだまだ未成熟である、とシステム部門が気付き始めたからであった。結果はコンピュータの能力不足、情報ネットワークの未成熟、マンマシン・インタフェースの技術不足等を始めとした、コンピュータ処理技術の未発達といった根本的な問題点が浮きぼりにされ、MISというよりも、むしろ MIS を構築するための技術論が前面に出てしまい、技術的に不可能という形でこのプロジェクトは解散に追い込まれるという苦い経験をしたことがある。

さらに今から6年前、ある地方銀行が第3次オンラインシステム構築をめざし、シ

ステム部門挙げての大プロジェクトが発足した。第3次オンラインシステムの目玉の一つに情報系システムの構築が挙げられており、この情報系の分野に数十人のメンバーが割り当てられ、概要設計を行うためのプロジェクトが組まれた。情報系ということで、そのプロジェクトがとったアプローチは、やはりエンドユーザ・ニーズの吸収という作業から手を付け始めたのである。1年半後、非常に立派な概要設計書ができあがり、システム開発へと入っていった。4年の時間が経過し、第3次オンラインシステムは無事稼働し始めた。それから1年後、情報系システムも当初計画の約半分のシステムが稼働し始めた。

しかし、情報系システムの稼働率は極めて低レベルであり、あまり利用されていない、というシステム部門の担当者のため息を聞く今日この頃である。その理由は、一つには、情報系プロジェクトが発足した頃はちょうど金融の自由化が始まった頃で、その当時、プロジェクト・メンバーの誰もがこれほど急速に自由化が進展するものとは予想もしていなかったということ、二つめには、当時収集したエンドユーザ・ニーズの多くが長年続いた規制金利時代に適用可能な古いニーズであり、そのようなニーズが今の時代に合わなくなっているということ、三つめにはエンドユーザ・ニーズの中に経営者のニーズが含まれていなかったということである。

金融機関（とくに銀行）のSISの構築には、

- 1) ネットワーク技術、データベース技術、マンマシン・インタフェース等の基本的なコンピュータ処理技術が十分に育った環境になっていること、
- 2) 情報の質的戦略化が可能な情報処理技術（システム化技術）の発達と、これを十分に使いこなすことができる経営戦略上の組織的対応がなされていること、

の大きな二つの要素が必要である。

最初の事例はコンピュータ処理技術の未発達によるもので、現状では何の問題もなく解決されるであろう。某証券会社では、この時のチャレンジ精神（“思い”）が生きてさえいれば、立派なSISが構築されているはずである。2番目の事例は比較的多くの金融機関で見られる例であるが、経営戦略と情報処理技術の融合が、一部の経営戦略の欠落やズレにより、時代の流れにうまく乗り切れなかったり、SISを利用する戦略的組織の不在により、うまくいっていない例といえる。

この二つの事例を最初に紹介したのは、上記の二つの要素が、SISの構築においては必要不可欠であり、とくに第2の要素がSISを成功させるかどうかの重要なポイントであると思うからである。

2.2 SISとは

『CCN（コンピュータ・コミュニケーション・ネットワーク）を駆使して情報を総合的に把握し、この情報を人・物・金に次ぐ第4の資源として位置づけ、企業の収益力と競争力をつける情報システム』

あるいは、

『経営戦略と一体化した情報戦略に基づき、I/T（インフォメーション・テクノロジー）を活用して競争優位を獲得・維持するための情報システム』

等といわれる。

2.3 金融機関（とくに銀行）の SIS とは

CCN や I/T の活用をベースに、金融機関の取扱う情報の量と質の変化に、経営戦略をからませると、

- 1) 業務系分野における経営の内外戦略の対応、
- 2) 情報系分野における経営の内外戦略の対応、

の二つの大きな SIS 対応が必要となる。

2.3.1 業務系分野の SIS 対応

当分野においては、まず経営の内部戦略の対応としてニューインフラの構築が対象となっており、今後開発される次期オンライン・システムや弊社のニュー・バンキング・システム（TRITON）は SIS ベーシック・アーキテクチャの確立をめざしている。先端技術をフルに活用したニューインフラの構築は SIS の基礎を作るもので、ノーダウンシステム、CD の休日稼働、24 時間稼働等には、このニューインフラの構築がどうしても必要になる。また情報を経営戦略に活用するための経営情報システム（たとえば ALM）が十分に機能するためには、このニューインフラ上で蓄積されたデータベースが必要となる。したがって、多くの金融機関においては、SIS の構築はこれからであり、ニューインフラ上で構築されたデータベースが威力を発揮してくるのは、今しばらく時間がかかると思われる。

次に経営の外部戦略の対応として金融業務のイノベーションがあげられる。それらは

- 1) 各種 VAN の利用
- 2) 業務分野におけるフロントシステムの拡充

であり、コンピュータ処理技術の発展と金融ノウハウの情報処理技術の融合により可能となる。

各種 VAN の利用では、

- ・NCS/BANCS、全銀データ通信、日銀ネット、共同 CMS、CHIPS（ニューヨーク）、CHAPS（ロンドン）、SWIFT 等のインターバンクネットワーク
- ・企業内 CD、CD 垂直提携、FB/CMS、HB、バンク POS、等の取引先ネットワーク
- ・キャッシング提携、クレジット、共同信用情報システム、NICE/NICS 等の提携先ネットワーク
- ・ロイター、テレレート、Quick 等の市場情報ネットワーク

等が挙げられる。

業務分野におけるフロントシステムの拡充には有価証券、外為、資金等のディーリングやプログラム・ディーリング、証券会社のホーム・トレーディング等、マネー・マーケット市場とのアクセスを実施するものがある。

以上のように、業務系分野の SIS 対応の課題はたくさんあるが、何から取組んでいくかは、各金融機関の戦略による。各種 VAN の活用分野においては、金融機関は『差別化するためではなくむしろ差別化されないために』SIS の構築を進めなければならないことを認識する必要がある。経営戦略だといって、あるネットワークに参入しないとすぐ命取りになってしまうケースがありうるからである。

現在、多くの金融機関は、当分野の SIS 対応の初期段階にあり、部分的な対応が行われている。つまり業務系分野の対応は、比較的デシジョンしやすい項目が多く、実施可能な分野から取組むことが一番効果的であると考えられているからである。問題は次に説明する情報系分野の SIS にある。情報の質的戦略化をいかに行うかが問題なのである。

2.3.2 情報系分野の SIS 対応

当分野においては、経営の内部戦略として、新しい経営管理の導入とそれに基づいた営業支援機能の充実が挙げられる。経営管理の分野は、収益管理・リスク管理・コスト管理を中核とした経営情報システムがこれを支援する。業務アプリケーション面から必要な支援機能は意思決定のための現状分析機能・予測機能・差異分析機能とシミュレーション機能が重要である。弊社の TOPPS (総合利益計画管理システム) がこれに相当する。営業支援分野においては、ファイナンシャル・プランニングや新商品開発、および提案型・行動誘発型の情報システムが求められている。ファイナンシャル・プランニングの分野では財務分析・資金運用・事業承継・相続コンサルティング等の支援機能が必要である。新商品開発の分野においては弊社の知的支援プラットフォームや金融工場のシステムコンセプトがこの分野を大きくカバーしてくるはずである。さらに提案型・行動誘発型の情報システムとしては、5章で記述する戦略的営業支援システムがこれに相当する。

当分野の SIS 構築は、経営戦略と情報システムの融合が求められる部分であり、どの金融機関も避けて通るわけにはいかない、SIS の中核の分野といえる。しかし理想的に経営戦略と情報システムの融合が行われるためには、いくつかの必要条件がある。その最大の条件の一つに、それをデシジョンし遂行するための組織と、企画力のある人的要員があげられる。SIS が成功するか否かはこの SIS に携わる人々の分析力・着眼力・洞察力・決断力等人的能力のいかに依存することが多いが、そういう能力の習得には誰でもが学べる定石があるわけではない。したがって経営トップ自らが組織をひっぱり、デシジョンを行うことが非常に重要なわけである。日本の金融機関の多くは当局の規制と、長年のしがらみに足をとられ、変化への対応ができず、これらが SIS を成功に導く最大の弊害になっているのが心配である。

当分野の SIS としては、さらにニュービジネスの創出や異業種への参入、融業化や M&A 等、対外戦略分野がある。ノンバンクへの進出、証券業務、保険業務への参入等新規事業への創出がこれにあたる。

2.4 金融機関の情報システムの現状

将来のあるべき理想的な SIS としての業務システムを考察する前に、現在の情報システムの機能を整理してみたい。金融機関の情報システムは業務系システムと情報系システムで構成される。業務系システムは国内勘定系システム、有価証券系システム、国際系システム、資金系システムと呼ばれるサブシステム群からなり、それらはフロント系、ミドル系、バック系の各機能からなっている。フロント系システムは対市場・対顧客との取引を基本とする支援機能群で構成され、ミドル系システムは各業務部門単位的意思決定支援的なシステム群で構成され、バック系システムについては多くが財務会計上の事務処理機能群で構成されている。情報系システムは、これらの業務系

システムで発生した各取引を基本データベースに展開し、これを収益・リスク・コストといった経営視点から情報を把握/分析しようとする本部情報系（経営情報系）システムと、主として取引先（顧客）という切り口で情報を管理/分析しようとする営業店情報系システムからなり、この二つの情報系システムが実際の業務系システムを支える形でシステム構築が行われている。

しかし業務系システムに比べ、情報系システムについては、いまだこれといった確固たるシステムコンセプトが確立されているわけではなく、各金融機関において、さまざまな検討が行われているのが現状であり、この分野についてはその金融機関のおかれているマーケットや規模等の違いから、各金融機関に合ったコンセプト作りが行われなければならない分野といえる。

以上から、現在のシステムは SIS の構築途中にあり、随所で部分的な SIS の構築が行われているといえる。しかしここには大きな落とし穴がある。つまり理想とする SIS を稼働させるための、次期オンラインシステム構築という大きな課題を抱えたままの SIS 構築が行われているのである。24 時間稼働やノーダウンスシステム……といった機能を可能にするための（本来の SIS の基礎を作るといわれるニューインフラ上での）SIS が構築されているわけではないことに注意しなければならない。

3. 戦略的業務システムとして何が不足か

3.1 金融業務システムの将来動向

現在、都市銀行/地方銀行/信用金庫の多くは、それぞれの企業規模には関係なく、コンピュータシステムの業務機能としてはオールマイティな機能を保有しているが、金融自由化の流れの中で、収益指向の強まりは金融機関の業務を、次に示す三つのタイプへの特化を促進している。

- 1) 決済機能をメインとした手数料収入を収益源とするタイプの業務
- 2) 特定顧客層や特定マーケットを中心に取引を行うタイプの業務
- 3) 1)と 2)の両方を兼ね備えたタイプの業務

第3次オンラインシステムや、現在開発されつつある勘定系システムの多くは 1) のタイプの業務向けのシステムが中心であり、2) のタイプの業務システム対応が欠落しているのではないと思われる。

多くの金融機関が将来、主要顧客を中心とした業務展開、つまり 2) のタイプの方向に進むとするならば、これらの主要顧客層をベースとした勘定系システムや、戦略的な営業支援システムが必須になるものと推察される。また次期システムとして従来型のシステム開発が行われるとするならば、このシステムは、金のかからない低コスト運用の可能な勘定系システムでなければならず、そのために規模の拡大（統合化）が必然的に進むと思われる。

しかし特化が進むと言ってみたものの、現状の金融機関経営を見ると、サンダーバンキングといえ、都市銀行から信用金庫に至るまで、“金のかかる”システム開発にとりかかる、といった横ならび意識はかなり強力なものがあり、従来型の惰性の経営と、新規業務の取り組みが同時に行われながら進むことが予想される。したがって 3) のタイプの業務を中心とする金融機関が多くなることが予想できる。

3.2 次期システムに求められる基本要件

以上の状況から、筆者は次期システムに求められる基本要件として、

- 1) 低コスト運用が可能な第1の勘定系システム、
- 2) 戦略分野をカバーする第2の勘定系システム、
- 3) 戦略性を持った情報系システム、

の三つがとくに重要であると認識している。その理由は、まず金融業務を推進していくために必要な業務システムにかかるシステムコストが年々増加し、すでに限界状態になってきているという事実である。中小の金融機関では次期システムの共同開発や共同保守、共同センタへの加盟等によりシステムコストの削減を実施している。つまり次期業務システムは、コンピュータシステムの保守・維持面で金のかからない構造を持つ必要性が極めて高いといえる。

次に、次期業務系システムの構築ではどうしても救いがたいシステムの存在である。縦割り業務による縦割りシステムは開発効率面から最適であると思われるが、資金のバランス/顧客の階層化/収益・リスク管理といった違った切り口から見れば、決して最適なシステム構築であるとはいえない。つまり、ここに第2の勘定系システムといわれる戦略分野をカバーするシステムが存在する。

さらにもう一つは、情報の質的戦略化である。データベースによる平面的な情報把握から立体的な情報把握へ、情報の現状把握・分析から行動的・シミュレーション的分析へ、情報の一局集中から必要部所への分散へといったシステム対応が求められている。

3.3 従来システムになかった新しいシステム

3.1節で記述した将来の方向が妥当な考え方であるとするならば、多くの金融機関が今後の次期システムを論ずる時は、勘定系システムと情報系システムを補完する形で【第2の勘定系システム】や【戦略的営業支援システム】を位置づけ、それらのシステム化対応と組織的対応をどのように展開していくかを検討する必要がある。低コスト運用が可能な第1の勘定系システム、戦略的な第2の勘定系システム、さらにこれらを支援する情報系システムをいかに組み合わせて構築していくかがポイントになると思われる。

図1に筆者の考える将来の情報システム関連図を示すと共に、現在何が不足しているのかを中心に説明する。

現在、金融機関の業務システムの多くは、国内勘定系システム、有価証券系システム、国際系システム、資金系システムと呼ばれる業務系システム群から構成され、それぞれのシステムは他の業務系システムに左右されることなく、独立型のシステム展開が行われてきた。そしてこれらの業務システムは、規制金利の時代においては何の問題もないすばらしいシステムであったわけであるが、収益・リスク・コストといった業務横断的な切り口による経営情報システムの構築や、顧客という切り口による営業店情報系システムのシステム展開が進むにつれ、次に示すような二つのシステムの必要性が指摘され始めている。

一つめは各業務系システムと情報系システム（図1の情報システム関連図参照）の間に

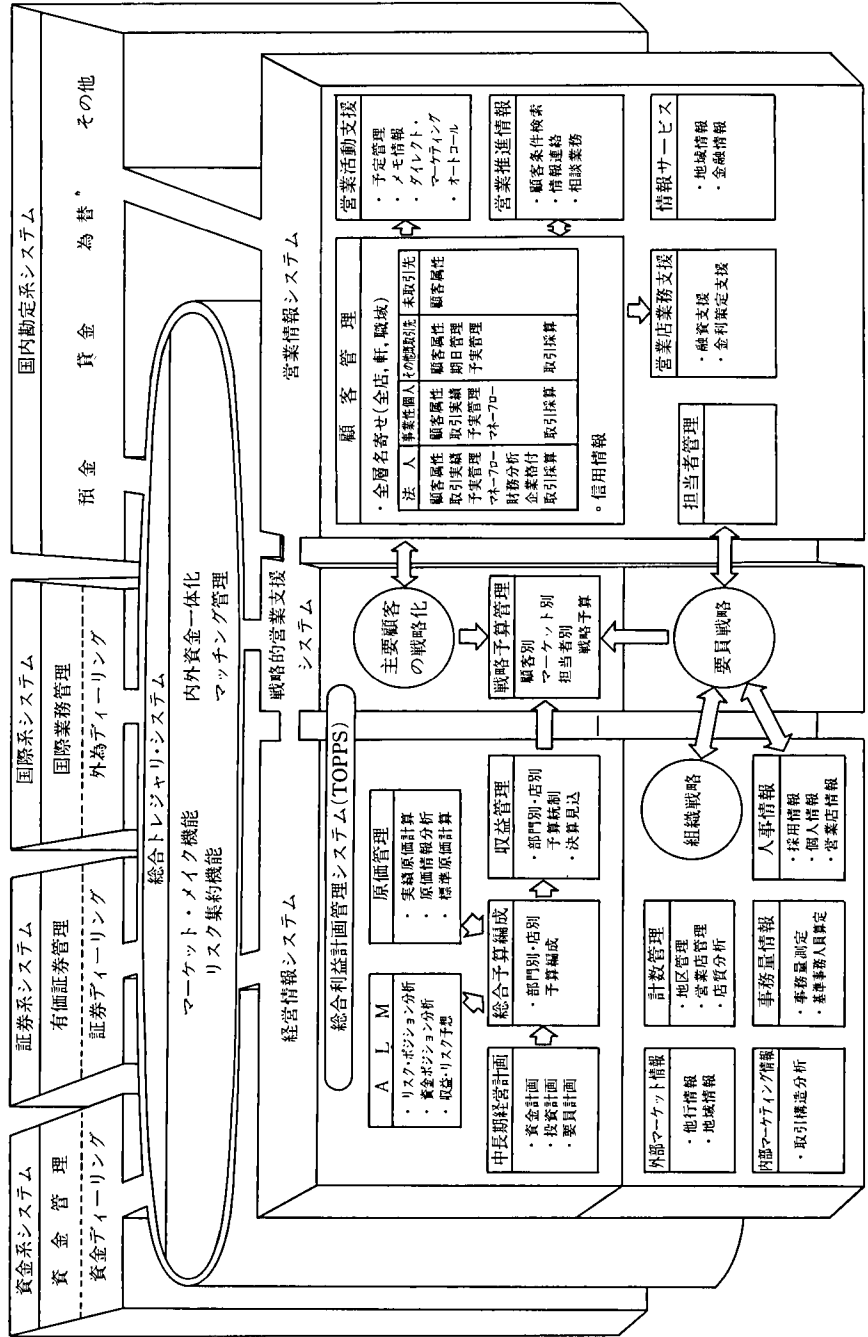


図 1 情報システム関連図

Fig. 1 Banking information system structure

- ・内外資金の一体化を行う、
- ・ALM 的観点からリスクの集約化を行う、
- ・採算把握のための個別取引のマッチング管理を行う、

等のニーズを満足させるためのトレジャリと呼ばれる【第2の勘定系システム】である。

二つめは本部情報（経営情報）系システムと営業店情報系システムの間に

- ・リテール部門の戦略化を行う、
- ・営業店/担当者/顧客の予算統制の一体化を推進する、

等のニーズを満足させ、情報の質的戦略化を推進するための【戦略的営業支援システム】と呼ばれるシステムである。

4. 第2の勘定系システム『トレジャリ・システム』

4.1 トレジャリ・システムの必要性

経営情報システムで取扱われる情報の多くが、非常に価値がある情報であると想像できても、これらの情報を現実の業務に役立たせようとしたとき、実戦組織である各業務部門が取扱う情報との間に非常に大きなギャップがあり、本部経営企画部門の意思（戦略）が業務の現場に思うように伝わらない、指示通りにいかないという現実がある。これは現行の組織もシステムも業務縦割りになっており、業務横断的な切り口でのさまざまな要求に対して、その要求を処理するためのメカニズムが欠落しているのが原因であると考えられる。

経営と顧客やマネーマーケットを相手にした実際の取引引きとの間に、それらに関連づける別のメカニズム（システム/組織/制度）を導入すれば、経営の意図する方向に取引をコントロールすることが可能であると考えられる。筆者の提案するトレジャリ・システムは、米国銀行（シティバンクやセキュリティ・パシフィック等）で実在するシステムより範囲の広いシステムである。

とくに地域金融機関の多くは、自社の地盤（地域、マーケット）での資金運用・調達ニーズを地盤内でクローズしきれないため、そのミスマッチ部分をマッチングさせる対象をどこかに求める必要がある。預金・貸金の各種ニーズや取引に発展すると考えられるさまざまなニーズをトレジャリ・センタに展開し、これにマネー・マーケット市場、有価証券市場、国際金融市場、オフバランス市場といった各種の市場取引をマッチングさせることによって、顧客ニーズの吸収と収益機会の増大を狙うことができる。

4.2 トレジャリ・システムの概要

内外資金の一体化やALM 的観点からのリスクの集約化を行ったり、採算把握のための個別取引のマッチング管理を行う等のニーズを満足させるためのシステムには、基本的に行内マーケットという考え方を導入する必要がある。顧客の資金運用・調達ニーズとALM ニーズ/相場動向をこの行内マーケット（トレジャリ・センタ）に展開し総合的に取引を推進していくような仕組みが必要となる。

この行内マーケットに対して、次のような各部門のディーラがアクセスを行う。

- ・リテール部門

- ・ホールセール部門
- ・資金部門
- ・有価証券部門
- ・国際部門
- ・ファイナンシャル・コントロール部門

リテール部門が取扱う取引には、各営業店の渉外担当からあがる顧客ニーズを行内取引を通して成立させるものと、各営業店の余剰資金を一括し行内マーケットに放出して取引を成立させるものがある。機関投資家や大口顧客を対象とするホールセール部門が取扱う取引は、迅速かつ競争力のあるサービスが必要となるため、各取引別に行内マーケットに展開する。このような取引にはファーム・バンキング等の活用により取引先から直接行内マーケットに展開されるものも考えられるだろう。資金部門や有価証券部門のディーラは、それぞれマネー・マーケット市場取引や有価証券市場取引の一つとしてこの行内マーケットのニーズを取扱う。国際部門ディーラもまた、国際金融市場取引の一つとしてこの行内マーケットのニーズを取扱うことになる。したがってトレジャリ部門が取扱う取引は、通貨を問わず、商品を問わず、形態はさまざまになる。以上は、主に資金の運用と調達を中心とした取引を推進することを主眼とした行内マーケットの動きである。一方ファイナンシャル・コントロール部門は、トレジャリ部門に対して、最適と考えられるポジション・リミットを設定することにより、行内マーケットのコントロールを行う。また時には必要に応じて市場開発や商品開発を行うことにより、部門の役割を果たすことになる。

さらにこの行内マーケットは、将来取引に発展する可能性のある各種情報の交換の場としての活用が考えられる。各営業店で把握される各種の情報や本部各部のプロフィット・センタで発生する情報を未取引情報データベースに展開する。そしてこれを実取引に発展させるために、各業務部門とは違った角度からさまざまな検討を行い具体的な提案書や企画書の作成を行う。1人の渉外担当者が持っている情報は、このようなマーケットを通してオープンにすることにより、取引成立の確率が何倍も高い未取引情報となる。これらの情報の加工はトレジャラと呼ばれる担当者の業務の一つとして取扱うことになる。その支援システムは、営業店情報系システムとも連携を必要とする。

また、次のような仕組みをこの行内マーケットに展開するのも有用ではないだろうか。

ある金融機関の主要取引先が200～300あり、この主要顧客との間でファームバンキングが行われており、自動融資契約なるものが結ばれているとしよう。ホールセール部門のトレジャリ担当者は、まず最初に各主要顧客に対して、自動融資限度枠の設定を行う。この限度枠は顧客の財務状況やホールセール部門の業務計画によって変更される。また数多い顧客の取引内容を常に把握し、トータルな融資額の把握と取引の推進を行う。顧客側から見ると、ファームバンキング端末を利用して融資限度枠内で自由に資番調達ができることになる。ファームバンキング端末より必要な資金量と期間を入力すると、現在の取引状況とその資金ニーズに対する条件が提示され、問題がなければ約定が成立する。限度を越えた顧客ニーズはホールセール部門のトレジャリ担

当者に伝えられ、トレジャリ担当者はこの取引ニーズを処理する。顧客側に資金の余剰が生じた場合も同様の処理が考えられる（図2）。

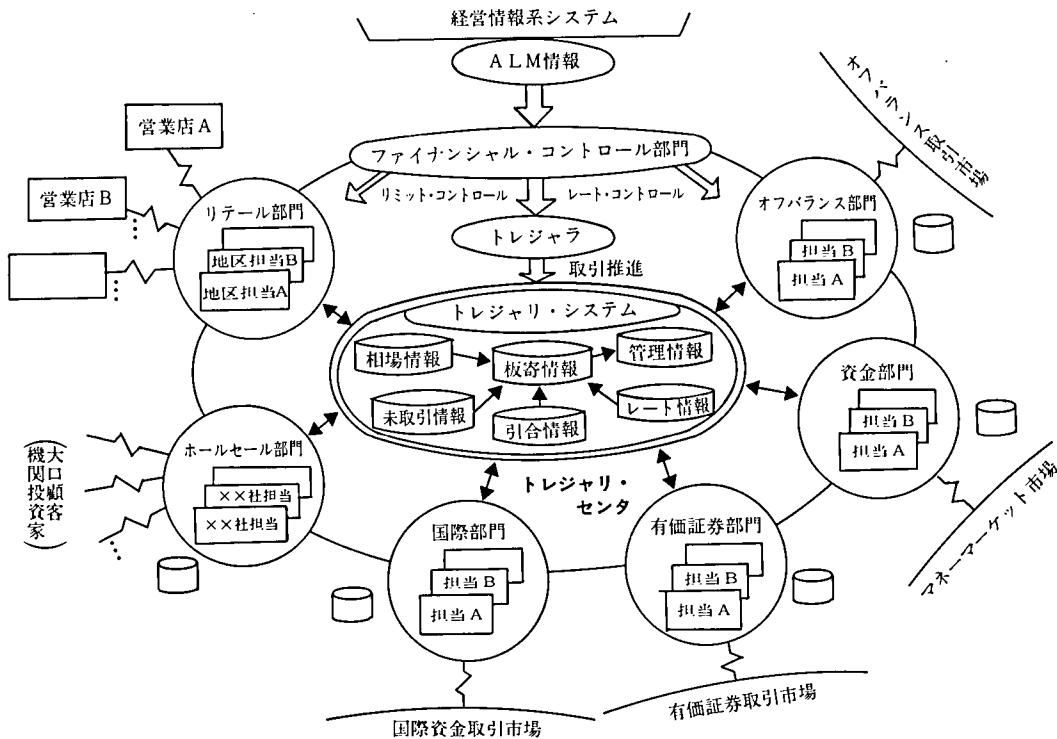


図2 トレジャリ・システム概要

Fig. 2 Treasury support system function

4.3 リスク管理の観点から見たトレジャリ

ALMの観点からは、次のような仕組みが求められている。それはリスクの集約化である。リスクのコントロールには、迅速性と確実性が要求される。ファイナンス・コントロール部門はあらゆる手段をつくしてこのリスク・コントロールを行うが、本部各部および営業店に散在するリスクを迅速かつ確実にコントロールすることは、極めて困難である。そこで金融機関全体に散在するリスク（とくに金利リスク）の7～8割をトレジャリ・センタに集約する必要があるが出てくる。総額法の導入と運用調達のマッチング管理（ひもつきの管理）は、この「リスクの集約化」を狙うためのものである。

たとえば、営業店A店が10億円の調達を6か月間7%の大口定期で行うとき、トレジャリ・センタに7.5%の振替レートをコミットさせれば、A店は0.5%の利鞘を確保することができる。振替レートの7.5%が妥当かどうかは、トレジャリ・センタがその10億円を6か月間7.5%以上で運用できるかどうかの判断による。A店は確保される利鞘が満足な水準であればその取引を実行するが、その際の金利リスクはA店には存在せず、すべてトレジャリ・センタに移動したことになる。

金利リスクを回避する、あるいはリスクを負って収益を追及するための手段は、営業店にはほとんど存在せず、逆にトレジャリ・センタには豊富に存在している。その

手段とは、各営業店から集められる顧客の資金運用調達ニーズとマネー・マーケット市場、有価証券市場、金融先物市場、国際金融市場、といった市場取引である。これらの手段を組み合わせることで、リスクヘッジもリスクテイクも可能になる。

市場性資金の取扱いが増加するに従い、すべての取引を上記の考え方に基づいて処理することは、大量の取引を本部に集中させることになり現実的ではなくなる。したがって何らかの基準を設けて、取引を階層化する必要が出てくる。ファイナンシャル・コントロール部門はこの階層化するために設定されたリミットによって、各部門が抱えているリスクを自在にコントロールできることになる。

たとえば、

- ・銀行の資金量の70～80%を占める大規模な取引先の取引に限り、リスクの集約化を行う、
- ・営業店に対してはレートとロットによりリミット設定を行う。たとえば、「あるレート以上の調達、あるレート以下の融資、ある金額以上の運用および調達」については必ずトレジャリ・センタにつなぎ、リミットのない取引は営業店裁量とする、

等が考えられる。

これらのシステム対応については具体的には

- ・トレジャリ・システムの仕組み、
- ・各種リミット設定とリミット・コントロールの可能な仕組み、
- ・各取引に振替レートが設定可能な仕組み、
- ・各取引にひもつき（相手または資金プール）が設定可能な仕組み、

等が必要である。

このようなリミット設定によって、営業店や本部各部のプロフィット・センタで発生した各種の顧客ニーズやマーケット・ニーズはトレジャリ・センタに展開される。国内勘定・証券・国際・資金系の各ディーラは、この展開されたニーズを、各ディーラのマーケット・ニーズの一つとして取扱う。またファイナンシャル・コントロール部門は収益・リスク等の観点から内部振替レートをコントロールしながら顧客ニーズを吸収していくことになる。

5. 戦略的営業支援システム

5.1 戦略的営業支援システムの概要

情報システムに求められる機能を大別すると、次に示す二つの機能に分類される。それは、

- 1) 現状を把握するための現状分析機能、
- 2) 複数の政策メニューを提示するためのシミュレーション機能、

である。

現在開発されている情報システム（とくに営業店情報系システム）の多くは管理型・実績把握型のシステムであり、現状を把握するための現状分析機能が中心となっている。金融の自由化、国際化、コンピュータ・コミュニケーション・ネットワークの発達、分散処理指向の進展、等により、営業店においては戦略性を持った情報システム

が求められ始めており、複数のメニューを提示するためのシミュレーション機能が必要になっている。

各種の切り口でのシミュレーション機能を持った営業店情報システムは

戦略立案→実行計画策定→推進→実績管理

の下線部分の業務を強力に支援する。

- ・**戦略立案業務支援機能**は地域特性情報や企業情報等によるマーケット分析、地域開発情報分析、預貸シェアや顧客セグメント、ターゲット顧客等の取引構造分析を戦略的に支援する機能群から構成される。
- ・**実行計画策定業務支援機能**は、担当者別・顧客別・マーケット別・地区別等の切り口で預金情報/貸金情報/収益情報のシミュレーションを行い、実行計画の策定とそのフォローアップを実施する機能である。
- ・**推進業務支援機能**には、顧客情報、渉外支援、窓口支援、相談支援、審査支援、地図情報等の支援機能があるが、この中でもとくに提案型の支援機能にニーズが集中しているといえる。

以上の必要機能は、経営情報系システムと営業店情報系システムの間に位置し、

- ・戦略的営業店管理システム、
- ・提案型渉外支援システム、
- ・戦略的マーケティング支援システム、

と呼ばれる情報の質的戦略化を推進するための、行動誘発型・分析予測型のサブシステム群である。

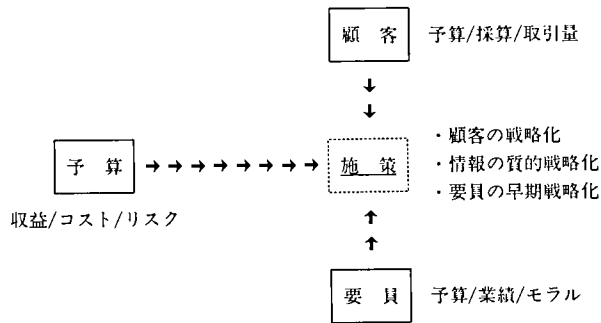
5.2 とくに戦略的営業店管理システムについて

現在の各金融機関の収益管理システムにおいて策定された予算は店別・部門別に平残、利回り、収益、経費、等の各種情報を提供するが、これらの情報は本部側から見た内部管理のための情報で、営業店側から見ると目標を実現するための具体的な情報が提供されているわけではない。

本部経営情報システムで作成される各種情報は、全行ベースの比較的マクロな情報が多く、収益・リスク・コスト面の詳細情報も、経営という視点に立った特殊な切り口による情報が中心となる。

一方、営業店の情報システムでは、どの営業店にも適用可能なアプリケーション機能が用意されており、主に顧客を中心とした切り口によるシステム構築がなされている例が多い。したがって、本部経営情報システムと営業店情報システムの間に大きなギャップが存在し、経営的視点からの決定事項が、具体的な指示としてマーケットや顧客に展開できていないのが現状である。つまり各顧客について、各営業マンが具体的に何をセールスすれば良いのかを策定するための情報システム機能が欠落しているのである。

戦略的営業店管理システムは総合予算/収益管理情報と顧客情報、人事情報を総合的に把握し、これらを結び付けることによって、確実な予算達成のための顧客戦略と要員戦略を実現しようとする支援システムである。



以上のような機能を持ったシステムは、本部経営情報システムと営業店情報システムを有機的に結合し、一体化するための『戦略的営業店管理システム』として位置付けられる。

主な機能を以下に示す。

- 1) 戦略予算作成機能……新規予算（新規取組み必要額）を達成するために、どの顧客または顧客セグメントに対して、どの商品をいつどれだけの量で実施すればよいか、またこれらの取引を実施するにあたり顧客に対して、どのようなセールスを、行員の誰が、いつまでに、どのような方法で、実施するかをシミュレートする機能である。

この機能は、以下のような各種シミュレーションを組み合わせることによって可能になる。

予算科目：収益予想シミュレーション
 担当者：担当者別予算シミュレーション
 顧客：個社別採算シミュレーション
 融資レート決定シミュレーション
 取引：取引採算シミュレーション
 収益影響度シミュレーション

出力情報は、

- ・担当者別目標計画
- ・担当者別行動計画
- ・顧客別目標計画
- ・顧客別行動計画

といった各種戦略的行動計画になる。

- 2) 予実管理機能……戦略予算作成機能で作成された予算について科目別・担当者別・顧客別等の予算実績管理を行う機能である。
 - ・予算科目別予実管理
 - ・担当者別予実管理
 - ・顧客別採算管理
- 3) 実績把握機能……期落情報・残存情報を基に
 - ・予算科目別期落・残存情報分析
 - ・担当者別期落・残存情報分析

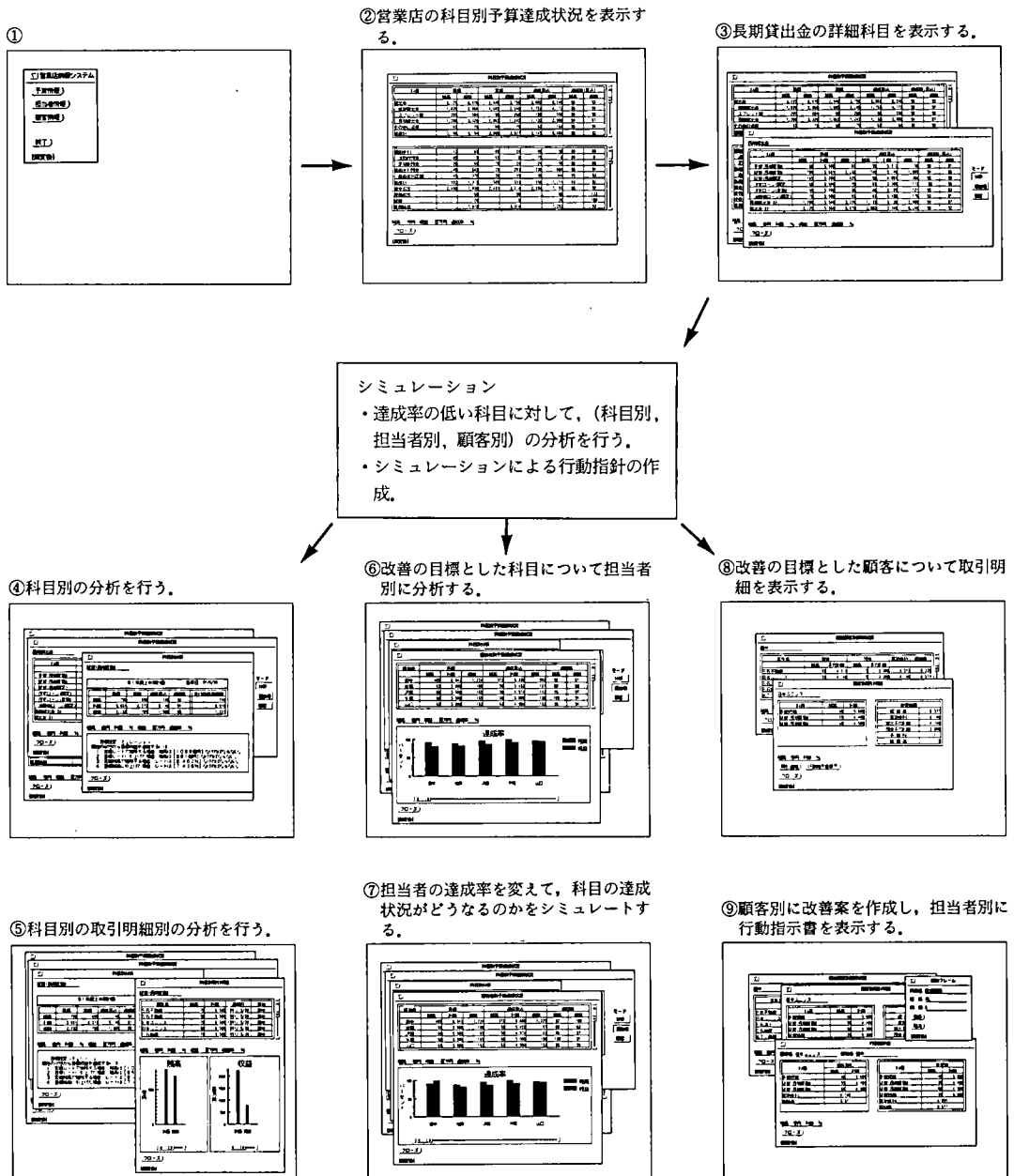


図 3 戦略的営業店管理システムイメージ

Fig.3 Strategic branch control support system image

・顧客別期落・残存情報分析

を行う。分析機能としては、レート分析/期日分析/条件検索/収益影響度分析/個別取引分析等が挙げられる。

なお、『提案型渉外支援システム』、『戦略的マーケティング支援システム』については、次回の発表テーマと考えている。

図 3 に戦略的営業店管理システムのシステムイメージの一部を例示する。

5.3 戦略的営業支援システムのシステム構造

システムに求められる基本的な機能は、予算科目・担当者・顧客を切り口とした、各種の分析/条件検索/シミュレーション等である。求められるシステム構造は、高速処理、システム利用時間がフリー、システム機能の順次拡大、等であり、集中処理用システムの運用に左右されることなく、自由に営業店での活用が可能になるものである。これらのニーズを満足させるためには、営業店への分散化が求められ、集中処理システムのデータベースの公開とタイミング良い情報の更新機能と、営業店側における分散処理機能、およびアプリケーション・プログラム（AP）群が必要となる。

つまりシステム構造的には

- ・集中システム
- ・分散システム
- ・ネットワークシステム

の三つの機能が基本となる。各機能の役割は次の通りである。

- 1) 集中システムの役割……大量一括処理、勘定系システム・インタフェース、基本データベース作成（実績データの把握）
- 2) 分散システムの役割……営業店別処理、自由度の高いシミュレーション機能、中規模汎用データベース、情報の質的戦略化 AP 開発、マンマシン・インタフェース
- 3) ネットワークシステムの役割……大量データ転送、ファイル転送

5.4 戦略的営業支援システムのシステム展開

集中システムより提供される情報は、現状を把握するための基礎情報であるが、その情報を基に、利用者が利用者のために本当に役に立つ情報に加工する必要がある。加工するための業務 AP 機能は、その展開方法次第で利用されたり、されなかったりすることが多いが、次のような方法が最も無理がないと思われる。

- ・主要営業店を核とした AP 開発の実施（4～5 営業店を対象）
- ・本当に役に立つ AP 機能の検証（利用者と情報の質の一致）
- ・他営業店への順次拡大方式の採用（無理のない投資）

6. 戦略的業務システム構築に“思い”をこめて

以上のように、戦略性を持った勘定系システムや情報系システムの出現が望まれているわけであるが、これらのシステムの出現を現実のものとするためには、開発の基本理念の中に経営者・スタッフ・担当者の“思い”がこめられていなくてはならない。“思い”のこもっていないシステムは、時として機能しなくなる可能性が秘められている。とくに情報系のシステムはこの傾向にある。

情報系システムの構築に際して、次のような問いかけをしたい。それは、全営業マンを支援するための情報システムの構築と、1～2 割の“思い”のある営業マンを支援するための情報システムを構築するのとでは、どちらが効果があるか、という問いかけである。効果面からは、答えは明らかに後者の方であるが、システム構築面からは、どちらも構築しなければならないのが現状である。

3.1 節に記述した将来動向からすれば、第 1 の勘定系を支援するための情報システ

ムは全営業マンを支援するための情報システムといえる。ただ第1の勘定系システムにしても低コスト運用が可能な勘定系システムという“思い”が必要であり、本来であればそういう“思い”の下でシステム構築が行われなければならないが、必要が先行するタイプのシステムは“思い”がなくても、そして最適なシステムになっていなくても利用される。

ところが第2の勘定系システムや戦略的営業支援システムに至っては、この“思い”がこめられていなければ（自らが利用しようという意識を沸せるものでなければ）機能しなくなるのではないだろうか。

これらの新しいシステムを支える企業理念や、とくに要員育成に関わる問題が事の成否を左右するといっても過言ではない。新しいシステムを構築するにあたって、それらの推進にふさわしい人材と経営としての確たる信念の下で、これらの“思い”が整理・遂行されることが、新しいシステム構築を成功に終わらせるかどうか、ひいてはSISを成功に導くかどうかの鍵を握る重要な項目であるからである。

7. お わ り に

SISは“早いもの勝ち”の世界といわれる。しかしこれは業務系分野におけるSISの話であり、情報の質的戦略化が求められる情報系分野におけるSISの話ではない。情報系分野のSISには、マーケット・ニーズの把握とセールス・チャンスの創出が可能なメカニズムを、構築するSISの中に埋め込む必要性が極めて高いといえる。

そして、これらのニーズを満足させるシステムを、“思い”をもった担当者が“思い”をもって開発し、そのシステムを、“思い”をもって利用して、初めて本当に役に立つ戦略情報システムが構築されることになる。

執筆者紹介 川 口 栄 三 (Eizo Kawaguchi)

昭和22年生。45年大阪市立大学理学部数学科卒業。同年日本ユニシス(株)入社。以後製造業、金融業のシステム開発に従事。現在、金融システム企画開発本部 金融ソリューション開発二部長。



金融の国際化と銀行業のグローバルシステム

Financial Globalization and the Global Banking System

遠山 節夫

要 約 金融の国際化は、新聞、雑誌等で日常茶飯事に使用される言葉であるが、その実体は掴みにくいところがある。都市銀行はこの数年の間に海外ネットワークを充実させ、全世界を対象にグローバルシステムの構築に着手しつつある。

そこで本稿では、日本の立場から金融の国際化とは何かを検討し、それに伴う国際銀行業務を分析する。システムエンジニアにとって習得しにくい知識でありながら、グローバルシステムをコンセプトレベルから考える上で必要となるものである。

はじめに、日本における金融の国際化が企業の貿易取引に追従する型で始まり、日本企業の海外での投融資活動の支援を経て次第に多種多様な国際銀行業務に発展した過程を示す。次に、金融の国際化が発展した要因を四つあげ、それらが国際化にどのように影響したかを実証的に示す。また、国際金融取引の現状を、資金フロー、資金調達、銀行活動、および証券投資面から述べる。以上の展開のもとに、銀行業のグローバルシステムの事例を紹介し、諸々のグローバルシステムが今後開発されることを述べる。

Abstract Although 'financial globalization' has become an everyday word in newspapers and magazines, its actual meaning is a step remote from our full understanding. Through continued enhancements of international computer networking in the past several years, city banks are busy creating global banking systems.

This paper is intended to discuss what financial globalization means to Japan and analyze what impacts it has on city banks' international banking operations. The author hopes that the information given here, which would be difficult for systems engineers to acquire elsewhere, helps them consider a global system from its conceptual standpoint.

The first mention is about the process by which Japan's financial globalization, stemming from keeping up with foreign trade by business firms, has gradually developed into an extended variety of international banking operations with the help of growing Japanese loans and investments abroad. Then, the paper refers to four major factors which have led to today's progress in financial globalization, and illustrates their effects. Current international financial transactions are also briefed from viewpoints of capital flow, funds raising, banking activities and investments in securities. In the end, some case studies of global banking systems are added along with the author's prediction of the possible future development of various different global systems.

1. は じ め に

日本の金融・資本市場は、欧米から始まった金融自由化、国際化の真只中にある。金融の自由化とは、金利の自由化、金融技術の自由化、金融業務分野の自由化のことである。それは、金融商品の自由化とそれを扱う金融機関の自由化である。一方金融の国際化は、各国別に独立していた金融・資本市場が地球規模で有機的に結合し、単一市場化することである。金融の国際化は、金融の自由化と相互作用しあいながら進

展していくものと思われる。

このような背景のもと、都銀大手は国内の第3次オンラインシステムを完成させた後、全世界を対象としたネットワークシステムを拡充させた。今後、このネットワークシステム上に各種業務システムを搭載し、グローバルサービス体制を確立していくものと思われる。

本稿は、金融の国際化とは何かを整理し、国際銀行業務について分析する。そして、銀行業のグローバルシステムをコンセプトから考える時の一助になることを目指している。システムエンジニアはコンピュータ技術や直面する業務知識についての情報は得やすいが、経済的背景やシステム化の真の要因については学ぶ機会が少ないことから、あえて背景や要因に踏み込んでみようと思う。

2. 金融国際化の背景

本章では、日本にとっての金融の国際化とは何かについて考察する。そのためには、金融が国際化してきた過程を戦後から今日に至るまでの段階で整理し、国際化の要因を分析する。また、国際化の規模を確認し、金融機関における国内業務と国際業務の量的な比較を行う。

2.1 金融国際化の過程^{[1], [2], [4]}

金融の国際化は、おおむね次の段階を経て進展してきたと言える。

- 1) 貿易取引に追随する段階（戦後から 1950 年代）
- 2) 日本企業の海外進出に伴う投融資段階（1960 年代）
- 3) 国際投融資拡大の段階（1970 年代）
- 4) 国際業務の総合展開をはかる段階（1980 年代～）

それぞれの段階について説明する。

2.1.1 貿易取引に追随する段階（戦後から 1950 年代）

戦後における邦銀の海外進出は、1952 年の平和条約発効以降である。日本の企業が海外との貿易取引を行うことから発生する外為取引業務および貿易関係信用業務が主たる金融業務である。1944 年 7 月のブレトンウッズ協定に基づいた国際通貨基金 (IMF: International Monetary Fund) が戦後に発足し、為替相場の安定と IMF 資金利用を目的とした IMF 制度が 1971 年まで継続することとなる。

これは、加盟各国が金またはドルに対する各国通貨の基準相場を固定し、基準相場の上下 1% 以内の変動幅を為替相場を限定する制度である。貿易にドルを使用することは、米国からドルが流出することを意味し、米国の経常収支がマイナスとなることを前提としていることとなる。このことが継続化することはドルの信任を損ね、量的拡大への制約となっていた。

また、米国以外の国ではドルに対する自国通貨の交換性を維持しなければならないことから、経常収支を極力均衡状態に保つ必要があり、そのことが短期資本取引を抑制する傾向となった。その結果、国際的資金取引は、実取引に関連した外為取引と貿易金融が中心であった。そして金融機関の海外進出も、顧客企業の海外進出に伴う現地での資金需要を賄うためのものであった。

2.1.2 日本企業の海外進出に伴う投融資段階 (1960 年代)

この段階においても外為取引や貿易金融が中心であることには変わりがない。しかし、この他に企業の海外進出に伴って金融機関も海外進出を企てることとなり、設備資金や運転資金の融資を現地貸付にて行うことが盛んになった。したがって、国際銀行業務は外国為替業務、貿易関係信用業務から日系企業の海外活動に関する融資業務へと拡大し、1970 年末において全国銀行の海外円借款、国内店名義現地貸付残高は 857 億円となった。そして、海外における支店、現地法人、駐在員事務所の合計は 1960 年 12 月から 10 年間でほぼ倍となっている (表 1)。

表 1 邦銀の海外進出状況とその地域別内訳

Table 1 Status of overseas operation in Japanese financial institutions by area

	邦銀の海外進出				外銀の日本への進出			
	支 店	現 地 法 人	駐在員 事務所	計	支 店	現 地 法 人	駐在員 事務所	計
1960 年 12 月末	28	4	9	41	35			35
70	55	8	35	98	45		42	87
80	139	82	200	454	101		139	240
86	207	189	493	889	116	9	217	342
87	227	205	405	837	115	9	130	254

(大蔵省国際金融局年報より)

(1987 年末)

			計	支 店	現地法人	駐在員事務所
北	米		209	82	45	82
中	南	米	68	9	7	52
ヨ	ー	ロ	202	56	72	74
中	近	東	29	1	1	27
ア	ジ	ア	254	73	48	133
大	洋	州	57	0	22	35
ア	フ	リ	2	0	0	2
そ	の	他	16	6	10	0
世	界	計	837	227	205	405

(大蔵省国際金融局年報より)

2.1.3 国際投融資拡大の段階 (1970 年代)

その後わが国金融機関は、企業の海外進出に伴う海外金融サービスの他に、海外企業に対する投融資活動を増大させている。1980 年末における円建対外貸付残高は、2 兆 2000 億円となり、また外貨建対外貸付残高においては 1971 年末で 17 億ドルだったものが、1980 年末では 549 億ドルに増加した。投融資活動が拡大した背景には、ユーロ市場の拡大をあげることができる。同市場は銀行間取引を除くネットでは 1970 年末で 650 億ドルの市場だったものが、1980 年末で 7050 億ドルとなり約 10.8 倍に拡大した。

わが国にとっても資金調達場として重要な役割を果たし、邦銀がシンジケートローンに参加するようになったのもこの頃からである。そしてシンジケートローンの主幹事を務めることも多くなった。ユーロ市場が拡大した要因の一つに、1973 年の第一次オイルショックによる石油価格の大幅な上昇からくる産油国の余資の増大をあげる

ことができる。産油国の資金が規制の少ないユーロ市場に流れ、経常収支が赤字状態であった非産油発展途上国の資金需要を満たすべく活用された。このようなオイルマネーの還流にわが国金融機関は大きな役割を果たし、非産油発展途上国の経済危機を救ったのである。

2.1.4 国際業務の総合展開をはかる段階（1980年代～）

ユーロ市場から短期の資金を調達し、それを変動金利の中長期で運用していたことによる資金調達・運用のアンバランスおよび、1978年における第2次オイルショック後の非産油途上国の累積債務問題の表面化は、わが国金融機関の国際業務における活動を変えることとなる。

発展途上国への融資拡大が困難になると、融資先を米国企業等へシフトし、そして証券業務やマーチャント・バンキング業務*へと国際業務の種類を拡大していくこととなる。その背景には1974年における米国の資本輸出規制の撤廃を始めとして英国（1979年）、日本（1980年）の為替管理の自由化があり、国内・国外の資金交流を自由なものにし、その結果国内業務と国外業務の一体化へと進むこととなった。また、国際業務の多様化、拡大に対処する方法として邦銀による海外金融機関の買収や出資が活発化したのもこの時期からである。

2.2 国際金融取引を拡大させる要因^{[1], [2]}

前節において金融の国際化がどのような経緯で進展したかについて述べたが、本節ではその要因について述べる。各国経済の拡大がその根底にあることは言うまでもないが、その他に次の要因が考えられる。

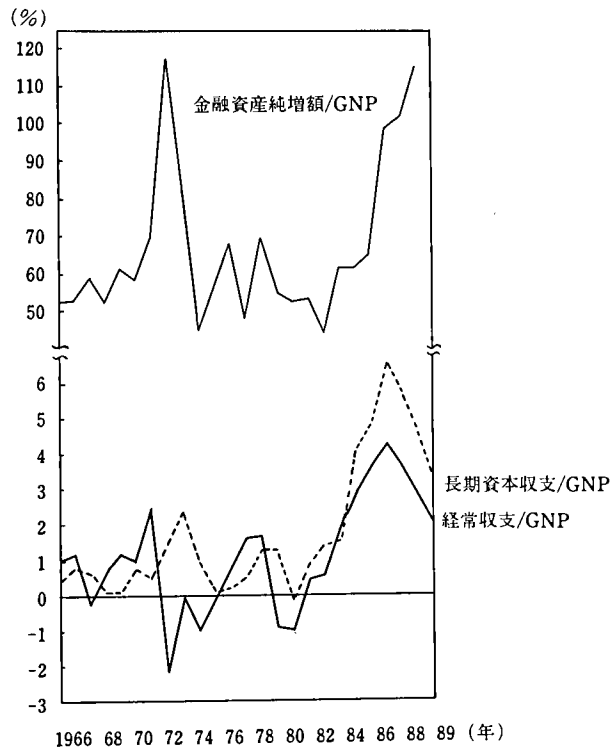
- 1) 経常収支の不均衡
- 2) 収益率格差の存在
- 3) 規制の緩和
- 4) 金融技術革新の進展

2.2.1 経常収支の不均衡

石油価格の高騰により産油国は資金過重となり、非産油国の多くは資金不足となった。前述したように、とくに非産油発展途上国は債務が拡大し、OPEC諸国からのオイルマネーの還流により経済危機から救われた。このように国家間の経常収支の格差は、資金過剰国から資金不足国への資金の流れを生む。1980年代に入ると先進国間において経常収支の格差が拡大し、これが先進国間の国際的資金移動を活発化させた。つまり経常収支の不均衡の拡大は、国際金融取引の拡大要因の一つであることがわかる。

図1は、わが国の場合を例に、経常収支の増減が国際金融取引の増減につながることを示している。経常収支とは貿易収支と貿易外収支と移転収支の合計である。貿易収支とは輸出と輸入の差額である。貿易外収支とは運賃、保険料、海外旅行費等による収入と支出の差額である。移転収支とは無償輸出のように対価の受領がない場合に複式会計上から輸出に対応する項目として計上するものである。また、長期資本収支

* 商業銀行が小売銀とすれば、これは卸売銀行である。英国において19世紀初めから活躍している。大別して手形引受業務と証券発行業務に分かれる。最近では本来の銀行業務だけでなく周辺のあらゆる業務を扱っている。



(経済企画庁「国民経済計算年報」日本銀行「国際収支統計月報」より)

図 1 わが国経常収支・資本収支の対 GNP 比の推移

Fig. 1 Changes in current balance and capital balance per GNP

とは株式、長期債券、長期貸付等のような 1 年超の国家間の資本取引を指している。図 1 では、1980 年までは経常収支の拡大が資本流出をもたらすことを示している。ただし、1980 年代はわが国では長期にわたり (1980~1989) 低金利政策が採られたことから、内外金利差拡大の状況が続いたこと、および資本流出規制の緩和による資本流出が拡大したことにより、わが国通貨が下落し、貿易収支の黒字化が進んだ。それが経常収支の黒字化へとつながった。長期資本収支が先行し、それに追隨して経常収支が動いているのはそのためである。

2.2.2 収益率格差の存在

前項で経常収支格差が国際金融取引を活発化させる要因の一つであると述べたが、これはマクロ的に言えることである。ミクロ的には個々の投資家にとっては収益機会があつて、つまり収益率の格差が生じている状態があつてはじめて国際金融取引を行うこととなる。収益率の格差によって国際的資金移動を定量的に説明することはかなり困難である。たとえば日本から米国への有価証券投資は有価証券投資の投資収益率格差だけで増加するのではなく、為替レートの動向や米国経済の状況によってもおおいに影響を受ける。

図 2 はわが国の対外証券投資 S を以下の要因で回帰させたとき、かなりの程度説明できることを示している。

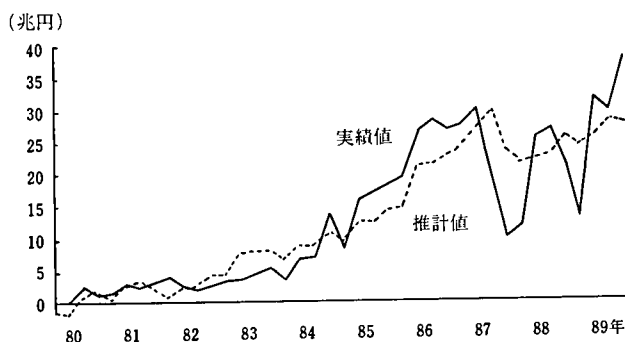
- ・日米の10年物国債の金利差 (r : 日本, r^* : 米国)
- ・日米の物価指数格差 (日米のGNPデフレーター対前年同期比格差を使用 P : 日本, P^* : 米国)
- ・日本の経常収支 (C)
- ・NYダウ工業株30種平均 (D)
- ・円建対米ドルレートの前年同期比 (E)

その時の推計式は,

$$S = \alpha_0 + \alpha_1(r - r^*) + \alpha_2(P - P^*) + \alpha_3C + \alpha_4D + \alpha_5E$$

計測期間: 1973年第1四半期~1989年第4四半期

図2の結果で見る限り, 金利差は対外証券投資に対して説明力が高いとはいえないが, 要因の一つであると考えられる。収益格差による資金移動はより有利な方へ投資する裁定取引であるから短期間での投資行動である。このことは上記のような四半期ごとのデータによる推計では金利差という因子にとって長期間であることを意味し, 説明力不足の一因とも考えられる。



この時の決定係数 $R^2: 0.864$

(パラメタ 一覧)

α_0	α_1	α_2	α_3	α_4	α_5
-9227.22 (2.26)	-109.99 (0.37)	82.98 (0.51)	0.454 (2.99)	11.53 (5.96)	4424.03 (0.88)

(日銀「国際収支統計月報」, 「外国経済統計年報」, 「経済統計月報」より計測)

図2 対外証券投資関数の推計

Fig.2 Projection of index of overseas investment in securities

次に対外証券投資が, 1980年代における金融の国際化の進展にともなって金利差の変動にますます反応しやすくなっている状況を示す。

S : 日本の対外証券投資

W : 日本国富 (SNA ベース: 国連国民所得標準方式ベース)

r : 日本10年国債流通利回り

r^* : 米国10年国債流通利回り

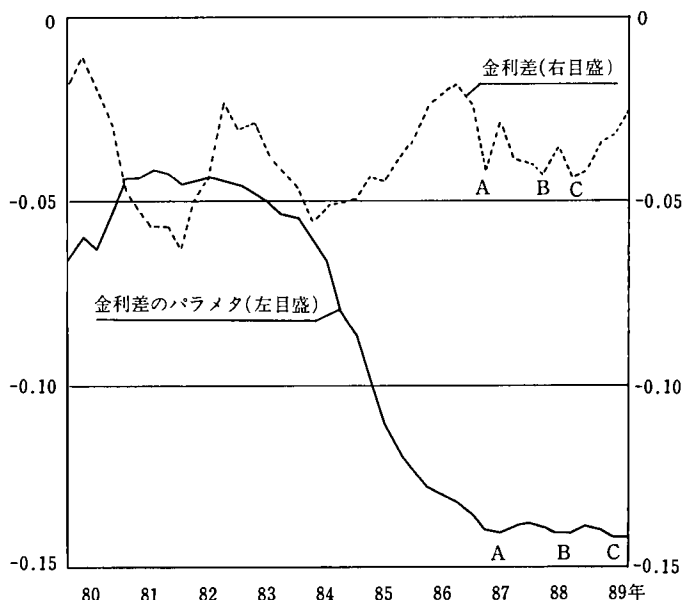
とし, その時の推計式を,

$$\frac{S}{W} = \alpha_0 + \alpha_1(r - rr^*)$$

とする。また推計期間を1972年第1四半期から1989年第4四半期までとする。この時の推計結果は次のとおりである。

()内t値		
α_0	α_1	相関係数
0.3711	-0.1419(-5.56)	0.55409

そこで、はじめに推計期間の終りの時期を1980年第1四半期として同様に α_1 を推計する。次に推計期間の終りの時期を四半期分遅らせて、同様に α_1 を推計する。この操作を、推計期間が1989年第4四半期になるまで繰り返したとする。それぞれに対応して推計した α_1 を金利差と合わせてグラフ上にプロットしたのが図3である。1986年以降を見ると、金利差が大きくなるとパラメタ α_1 の絶対値が大きくなり、影響度が増していることが窺える（ピークA、B、Cに着目）。



(日銀「国際収支統計月報」,「外国経済統計年報」,「経済統計月報」より計測)

図3 金利差パラメタの推移^[1]

Fig. 3 Changes in parameters of interest gap

2.2.3 規制の緩和

国際金融取引の拡大に直接影響を与えた要素として、外国為替および外国貿易管理法の改正をあげることができる。同法では資本取引*については原則として禁止としていたが、1980年12月1日より施行された改正外為法では原則自由の法体系とした。これにより、とくに居住者の外貨預金とインパクトローン**に大きな影響を与えた。

改正前では居住者による外貨預金一般勘定***の預け入れ限度額は一人300万円相

* 居住者と非居住者間にかかわる債権の発生等にかかわる取引、有価証券取引、不動産取引

** 海外の金融機関からの、または国内の外国為替公認銀行からの居住者による外貨借入

*** 上記の他に居住者による外貨預金特別勘定がある。それは輸出代金や外債の売却等、法令で認められた取引によって取得した外貨を預金するための勘定で、改正前から金額、預け先の制限はなかった。

当額であり、また勘定開設先は一店舗に限定されていた。この制限が撤廃され、その結果以下のように居住者外貨預金は 1980 年から 1987 年の 7 年間で年平均 30.6% の伸び率を示したのである。

(単位 億ドル)

	金 額
1980 年 12 月末	38
81	48
82	72
83	129
84	167
85	212
86	235
87	246

(大蔵省国際金融局年報)

これを銀行の資金調達面から捉えると、1987 年 3 月末時点での資金調達に占める外貨預金の割合は、銀行全体で 5.4% (23 兆 1166 億円) となった。それぞれの業態での外貨預金の割合は都市銀行が 5.7% (11 兆 3960 億円)、地方銀行が 6.7% (8 兆 102 億円)、相互銀行が 5.9% (2 兆 7587 億円)、信用金庫が 1.6% (9515 億円) であった。

インパクトローンは改正後居住者である企業等が非居住者である海外の金融機関から借り入れる時は事前届出制であり、国内の外国為替公認銀行から借り入れる時は事前届出不要となった。それにより以下に示すようにインパクトローン残高は急増し、1980 年から 1986 年の 6 年間で年平均 56.9% の伸び率を示したのである。

(単位 億ドル)

	総 額	短 期	長 期
1980 年 12 月末	80	7	73
81	131	52	79
82	215	143	72
83	278	191	87
84	406	320	86
85	471	385	86
86	1,194	996	198

(大蔵省国際金融局年報)

インパクトローンは企業が国内市場から資金調達が困難な時の代替となり、日本銀行の窓口規制を弱める結果となった。

企業にとって、海外での資金調達が自由化されながら国内では何らかの制約があると、海外での資金調達を増加させるのは自然の流れである。その例としてわが国企業によるユーロ債の発行をあげることができる。

また、諸々のリスクから投資家を保護する目的で機関投資家に対して外国証券の保有制限がなされている。わが国の経常収支が改善し、債権残高が増加し、それにとまって急激に円高となった。その対策として 1986 年には、わが国からの資本流出促進のために、生保、信託銀行等機関投資家に対して外国証券への運用枠の拡大を行った。それによって 1986 年 12 月末残における対外証券投資残高は 31 兆円となり、前年比で 58.2% の増加となった。その内訳は信託銀行から 10 兆円 (前年比 98.8% 増)、保険が

ら9兆円（同49.8%増）、銀行から12兆円（同30.5%増）であった。

以上のような国際的な資金調達・運用への規制緩和でなくとも、国際金融取引へ影響を与える制度、慣習が多く存在する。たとえば各国国内の金融の自由化はその国と他国との金融取引の障壁を低くする方向に働き、結果的に各国間の取引ルールを平準化する方向に働く。それは国際金融取引の拡大へつながる。また、税制のあり方も取引の流れを変える要素である。源泉徴収税や取引税が他国より不利な場合、その国での取引が外国に逃避する現象は良く見られることである。BIS規制は金融機関の健全性を維持するためと国際金融市場における競争条件の均一化を図る目的で導入された。それにより資産の増加を自己資本の枠で規制されることになり、収益性の低い融資は控えるようになった。また、簿外取引への傾斜、手数料収入の重視、そして市場そのものが間接金融から直接金融への傾向を強める方向に作用した。BIS規制は国際金融取引を調整する働きをしたこととなる。

2.2.4 金融技術革新の進展

国際金融取引を活発化させるには、それらを支える技術が存在し、それらに対応して技術が発達したからである。ここでいう技術とは情報処理技術、通信技術および金融取引技術である。

第1に情報処理・通信技術の発達により、国際金融取引のコストが低減したことをあげることができる。国際金融取引は、収益性の低い市場よりも収益性の高い市場でより活発に行われる。情報処理・通信技術の発達により情報伝達コストを低下させ、取引コストを低減させ、さらに競争原理の働きによりこれら技術の活用を促進した。その結果24時間地球上のいずれかの市場で取引を可能にし、国家間の実質的な経済距離を縮小させた。

第2に情報処理・通信技術の発達により、内外市場がリアルタイムに結び付き、地球規模での裁定取引を可能にする環境が作られた。その結果、価格形成の面で地球規模での単一市場化に貢献した。

第3に金融技術革新により異なった市場間の裁定取引を可能にする金融手法が生まれたことである。たとえば、通貨スワップは外国政府、外国企業が発行するユーロ円債をドル建債に転換するのに使われた。そのスワップ相手は日本企業の発行するドル建債であった。日本企業にとってはスワップを利用することはヘッジ債を発行するのと同じ効果を持っている。したがって、通貨スワップという手段によって外国市場からの資金調達を為替リスクのない方法で行うことを可能にし、資金調達面で地球規模での裁定を可能にしたと言える。また、金利スワップによって国内市場での固定金利調達と海外市場での変動金利調達とを結び付け、国際金融取引を拡大させた。

2.3 国際金融取引の現状^{[1], [2]}

この節では、国際金融取引の現状を次の視点から整理する。

- 1) 世界の資金フローとストック
- 2) 企業の国際的な資金調達活動
- 3) 銀行活動の国際的な拡がり
- 4) 国際的な証券投資の状況

2.3.1 世界の資金フローとストック

わが国の経常収支は、1983年に世界一となった。1985年にはその額が急増し、1987年に最高となり、870.2億ドルとなった。その後、わが国の経常収支は徐々に減少していることがわかる(図4、表2)。また、この図から1982年以降は各国の経常収支の格差が広がったことがわかり、2.2.1項で示したように国際金融取引の拡大の要因の一つとなった。

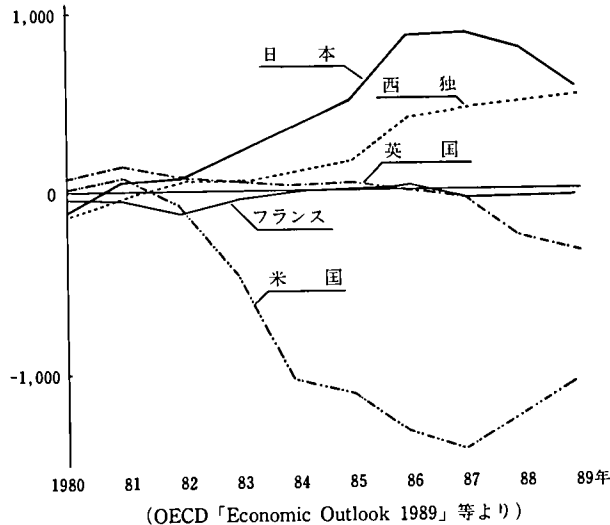


図4 主要国の経常収支の推移^[1]

Fig. 4 Changes of current balance among major nations

表2 主要国の経常収支と対GNP比率

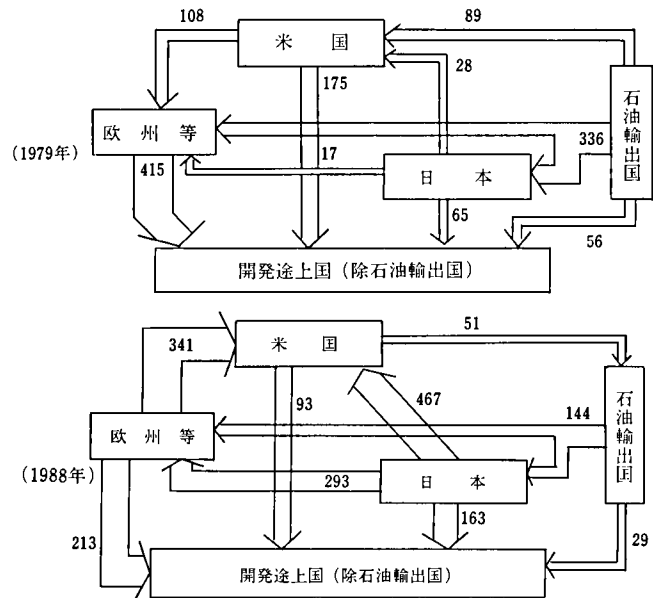
Table 2 Comparison of current balance per GNP among major nations

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
日本	107.5 (-1.1)	47.7 (0.4)	68.5 (0.7)	208.0 (1.8)	350.0 (2.8)	491.7 (3.6)	858.5 (4.3)	870.2 (3.6)	796.3 (2.8)	571.6 (2.0)
米国	15.3 (0.1)	81.6 (0.3)	-70.0 (-0.2)	-442.9 (-1.3)	-1041.9 (-2.8)	-1126.8 (-2.8)	-1332.5 (-3.1)	-1437.0 (-3.2)	-1265.5 (-2.6)	-1058.8 (-2.0)
西独	-138.3 (-1.7)	-35.5 (-0.5)	51.1 (0.8)	53.0 (0.8)	98.2 (1.6)	164.2 (2.6)	395.1 (4.4)	456.8 (4.0)	503.0 (4.0)	554.1 (4.4)
英国	65.1 (1.2)	134.5 (2.6)	80.6 (1.6)	57.0 (1.2)	25.5 (0.6)	41.5 (0.9)	1.0 (0.0)	-62.7 (-0.9)	-267.5 (-3.2)	-341.9 (-4.1)
フランス	-41.7 (-0.6)	-47.5 (-0.8)	-120.6 (-2.1)	-46.9 (-0.8)	-8.3 (-0.2)	-3.5 (-0.1)	23.5 (0.3)	-44.4 (-0.5)	-35.8 (-0.4)	-36.5 (-0.3)

(IMF「World Economic Outlook 1990」等より)

また、図5は経常収支の不均衡が資金フローに影響を与えていることを示すと同時に、資金フローの規模を示している。1979年は二度にわたるオイルショックにより非産油途上国に資金が流れたことを示し、1988年には米国も債務国となり非産油途上国以上に資金の取り手になったことを示している。

経常収支というフローで世界一が継続すれば、その結果として資産残高というスト



・日本、米国、欧州等、石油輸出国間の資金フローは、資本収支（ネット）。
・開発途上国（除石油輸出国）へのフローはODA、OOF、PFのネットの合計。
・1988年の資金フローのうち、開発途上国（石油輸出国を含む）へのフローは87年の数字。

（日銀「外国経済統計年報」、国際収支統計月報、米商務省「Survey of Current Business」、Bank of England「Bank of Bulletin」より）

図 5 世界の資金のフローの変化

Fig. 5 Changes in global capital flow

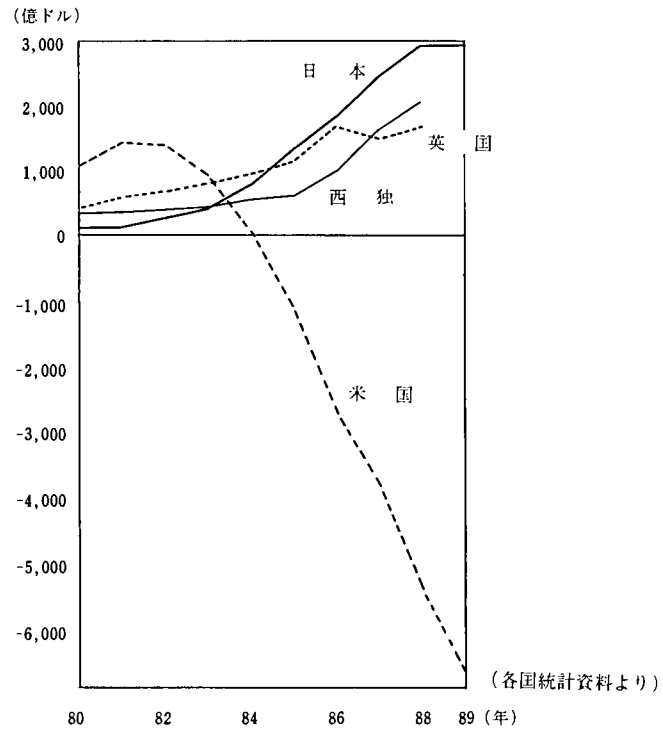


図 6 主要国の対外純資産残高の推移

Fig. 6 Change in balance of foreign net assets among major nations

表3 主要国の対外資産負債残高と対 GNP 比率
Table 3 Comparison balance of foreign assets and debt per GNP

		資 産		負 債		純 資 産	
		金 額 (億ドル)	GNP 比 (%)	金 額 (億ドル)	GNP 比 (%)	金 額 (億ドル)	GNP 比 (%)
日 本	1986 年末	7,272	41	5,470	25	1,804	10
	87	10,716	47	8,309	31	2,407	11
	88	14,693	52	11,776	41	2,917	10
	89	17,710	59	14,778	49	2,932	10
米 国	1986 年末	10,733	25	13,411	32	-2,678	- 6
	87	11,697	26	15,480	34	-3,788	- 8
	88	12,537	26	17,862	37	-5,325	-11
	89	14,125	27	20,763	40	-6,637	-13
英 国	1986 年末	10,786	189	9,120	160	1,666	29
	87	13,218	167	11,532	146	1,686	21
	88	13,951	164	12,249	144	1,703	20
西 独	1986 年末	4,973	50	4,044	45	929	9
	87	6,606	52	4,953	44	1,653	13
	88	6,817	57	4,756	44	2,061	17
	89 年 6 月末	6,914	n.a.	4,728	n.a.	2,186	n.a.
O P E C	1986 年末	4,479	—	1,168	—	3,311	—
	87	4,732	—	1,274	—	3,458	—
	88	4,662	—	1,294	—	3,336	—

・英国、西独の対外資産負債残高のドル換算レートは各年末(ただし、西独の 1989 年 6 月末は同月末)の IFS 値によった。

(米 国：新聞発表，米商務省「Survey of Current Business」より
英 国：England Bank 「Bank of England Quarterly Bulletin」より
西 独：「Monthly Report of Deutsche Bundesbank」より
OECD：BOE, BIS より)

ックで世界一となるのは自然な帰結である。わが国は 1984 年に純資産残高で世界一となり、1988 年末には資産残高において世界一となった(図 6, 表 3)。

2.3.2 企業の国際的な資金調達活動

本項では、国際的な金融資本市場からどんな手段でどの程度の規模で企業が資金調達しているかを概括する。国際市場からの調達手段として次の方法がある。

- ① 国際債
- ② 株式
- ③ シンジケートローン
- ④ バックアップ・ファシリティ*

表 4 に示すように 1980 年代に入り、シンジケートローンのような国際融資が主体であったものが国際債発行による資金調達へと変化した。シンジケートローンは 1980 年代で 67.8%であったものが 1989 年には 22.5%に減少し、代わって国際債は同 32.2%から 58.9%と増加し、資金調達手段の主流となった。他の証券発行に絡んだ資金調達手段を加えると 77.6%となる。この証券化現象は、銀行を仲介とした資金の流れの優

* 短期証券発行等において、銀行団が借入れ人の支払い能力に対して保証したり、借入れ人に対しては必要額の調達を保証することによって借入れ人の中長期資金調達を可能ならしめる機能

表4 国際金融・資本市場における資金調達の形態別内訳
Table 4 Type of capital resource in international finance and capital market

(単位: 億ドル, %)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
国 際 債	380 (32.2)	479 (25.8)	755 (42.2)	771 (50.1)	1,115 (56.5)	1,678 (60.0)	2,271 (58.5)	1,808 (46.0)	2,271 (50.1)	2,539 (58.9)
うち ユーロ債	200 (17.0)	266 (14.3)	503 (28.1)	501 (32.6)	827 (41.9)	1,366 (48.9)	1,877 (48.4)	1,405 (35.8)	1,788 (39.4)	2,120 (49.2)
外 債	180 (15.3)	213 (11.5)	252 (14.1)	270 (17.6)	288 (14.6)	312 (11.2)	394 (10.2)	403 (10.3)	483 (10.7)	419 (9.7)
株 式	—	—	—	—	—	27 (1.0)	117 (3.0)	182 (4.6)	77 (1.7)	81 (1.9)
シンジケートローン	799 (67.8)	1,375 (74.2)	982 (54.8)	672 (43.7)	570 (28.9)	430 (15.4)	524 (13.5)	917 (23.3)	1,255 (27.7)	968 (22.5)
NIF 等の バック アップファシリティ	—	—	54 (3.0)	95 (6.2)	288 (14.6)	429 (15.3)	293 (7.5)	312 (7.9)	166 (3.7)	68 (1.6)
合 計	1,179 (100.0)	1,854 (100.0)	1,791 (100.0)	1,538 (100.0)	1,973 (100.0)	2,564 (91.7)	3,205 (82.6)	3,219 (81.9)	3,769 (83.1)	3,656 (84.8)
コーポCPプログラム等 の非引受ファシリティ	—	—	—	—	—	232 (8.3)	676 (17.4)	710 (18.1)	766 (16.9)	653 (15.2)
計	1,179 (100.0)	1,854 (100.0)	1,791 (100.0)	1,538 (100.0)	1,973 (100.0)	2,796 (100.0)	3,881 (100.0)	3,929 (100.0)	4,535 (100.0)	4,309 (100.0)

() 内は構成比

(OECD「Financial Market Trends」より)

位性を弱めることとなり、代わって資本市場を通じた資金の流れが急速に成長した。そして、伝統的な銀行融資の重要性を低下させたが、銀行業の中に証券の引受、販売を取り込み、これらの世界で重要な役割を持つようになった。その結果、銀行活動と証券市場を区分していた境界線が曖昧なものとなった。また、新しい金融手段の登場は証券化を促進する方向に働き、国際的な貸借活動を生み出すこととなった。その一つに通貨スワップやクロスカレンシ金利スワップ*があげられる。債券発行と同時にこれらのスワップ契約を結ぶことによって為替リスクや金利リスクをヘッジし、外国通貨による債券発行の欠点を補い、自国通貨よりも有利に発行する手段を提供した。また、バックアップ・ファシリティの代表的なものとして NIF (Note Issuance Facility) がある。これは、中長期資金の取り手が、市場で短期証券を繰り返し発行することによって必要な資金調達を行う方法の総称である。この場合、銀行は証券が売れ残った場合、買い取るか売れ残り相当金額を融資する。これによって借入れ人は中長期資金調達が保証される。NIF 等の引受ファシリティは、1985 年がピークで国際的資金調達手段の 15.3% を占めたが、その後急減している。これは、ユーロ短期証券市場が発達し、必ずしも引受保証を必要としなくなったこと、および BIS の自己資本比率基準において高いリスクウエイトが課されたためと思われる。

2.3.3 銀行活動の国際的な拡がり

本項では、わが国金融機関の対外活動の規模と銀行における国際業務関係利益の収

* 異通貨間における金利スワップのことで、たとえば独マルクを固定金利で借入れたものを同スワップ取引により米ドルの変動金利借入れと交換することによって、元本返済分も含め変動金利の半ドルを調達することができる。

益全体における割合を概括する。

表5に示すように、わが国所在の銀行は1980年代に入り、対外資産および対外負債において著しい伸びを示している。そして、他の先進国と比較したとき、ユーロ市場を抱える英国には及ばないが、1987年以降米国を凌ぐ値を示している。

次にわが国銀行の国際業務の位置付けを見てみよう。1980年代に入り、2章で示し

表5 各国所在銀行の対外資産・負債残高の推移

Table 5 Changes of balance of foreign asset and debt in local resident licensed banks

(単位: 億ドル, %)

	80		85		86		87		88		89		80~89 平均伸率	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
英 国	3,563	3,744	5,520	6,105	7,145	7,589	8,756	9,276	8,836	9,620	9,240	10,278	17.7	19.4
フ ラ ン ス	1,432	1,303	1,635	1,552	1,880	1,812	2,664	2,714	2,759	2,922	3,344	3,570	14.8	19.3
西 独	733	742	974	742	1,583	994	2,060	1,318	2,060	1,298	2,685	1,597	29.6	12.8
ルクセンブルグ	886	846	1,086	994	1,411	1,305	1,823	1,689	1,886	1,710	2,291	2,104	17.6	16.5
ベルギー	556	659	923	1,067	1,246	1,429	1,648	1,893	1,428	1,675	1,620	1,856	21.3	20.2
オランダ	621	746	714	646	881	833	1,153	1,076	1,223	1,141	1,506	1,287	15.8	8.1
ス イ ス	596	437	708	453	956	614	1,302	820	1,170	798	1,236	896	11.9	11.7
イタリア	307	465	495	639	581	799	634	935	628	980	632	994	11.8	12.6
オーストリア	199	234	342	369	457	491	549	600	503	565	534	625	18.7	18.6
ス ペ イ ン	n.a.	n.a.	199	182	237	238	255	315	243	353	272	423	—	—
デンマーク	39	39	114	117	115	120	171	170	198	188	214	225	49.9	53.0
スウェーデン	77	118	89	174	108	236	171	371	149	439	210	632	19.2	48.4
そ の 他	21	51	125	275	168	379	214	533	196	554	250	636	121.2	127.5
ヨーロッパ計	9,030	9,284	12,924	13,315	16,768	16,839	21,400	21,710	21,280	22,250	24,034	25,121	18.5	19.0
米 国 IBF*	—	—	2,017	1,918	2,343	2,403	2,773	3,060	3,094	3,359	3,429	3,895	—	—
米 国 計	1,769	1,382	4,244	3,655	4,687	4,413	5,089	5,324	5,558	5,903	5,993	6,472	26.5	40.9
日 本 JOM*	—	—	—	—	887	880	1,919	1,912	3,310	3,280	4,290	3,710	—	—
日 本 計	657	802	1,946	1,793	3,453	3,460	5,769	5,920	7,337	7,724	8,421	8,797	131.3	110.8
カ ナ ダ	335	436	461	657	530	697	529	733	480	713	503	737	4.6	7.7
そ の 他	1,421	1,441	5,552	5,344	6,773	6,386	8,785	8,327	10,197	9,614	11,357	10,682	77.7	71.3
合 計	13,231	13,346	25,127	24,764	32,211	31,795	41,572	42,014	44,853	46,205	50,307	51,809	31.1	32.0

* 米国、日本それぞれのオフショア勘定分を示す。(BIS「Annual Report」より)

表6 都市銀行の国際業務関係利益

Table 6 Profit of international business among city banks

(単位: 億円)

	国際業務関係 利益 (A)	外国為替売買益 (B)	B/A	粗利益に占め る A の割合
1980 年度	3,345	2,061	61.6%	14.4%
81	4,236	2,086	49.2	16.8
82	5,307	1,290	24.3	18.2
83	5,600	1,215	21.7	18.2
84	6,324	836	13.2	20.4
85	6,488	1,728	26.6	20.4
86	7,327	2,128	29.0	19.4
87	7,964	2,862	35.9	18.8

(全国銀行協会連合会: 全国銀行財務諸表分析より)

た国際業務の総合展開をはかる段階になると、表6が示すように都銀における粗利益に占める国際業務関係利益の割合が増加していった。そして、国際銀行業務も外国為替業務中心から投融资業務、証券業務およびマーチャント・バンキング業務へと広がった。

2.3.4 国際的な証券投資の状況

本項では国際金融取引の中でとくに証券投資に焦点をあてる。2.3.2項で企業の国際的資金調達活動においての証券化現象について触れたが、この現象は国際的な証券投資と裏腹である。そして、1980年代における国際的な資金の流れにおいて証券投資は重要な役割を演じている。その中でわが国は最大の資金供給者として巨額な証券投資を行っている。わが国の対外証券投資の担い手は金融機関であり、表7が示すように1989年末における対外証券残高は約51兆円になった。これらのうち、外国為替銀行は、主にユーロ市場等から短期の外貨を取り入れ、米国債等の長期の外貨証券に投資し、外貨の長短金利差による収益とキャピタルゲインを目的にしている。一方生保、投信および信託は国際分散投資の一環として比較的長期保有の姿勢で臨んでいる。

表7 わが国金融機関の対外証券投資状況（ストックベース）

Table 7 Status of investment account of foreign securities in Japanese financial institutions (Stock base) (単位：10億円)

年 末	1980	1985	1986	1987	1988	1989	89/80
都 市 銀 行	592	2,802	3,553	3,888	4,236	5,224	8.8
地 方 銀 行	96	1,837	2,530	2,799	2,965	3,945	41.1
信託銀行（銀行勘定）	129	1,303	1,747	1,902	2,186	2,928	22.7
長期信用銀行	245	1,383	1,685	2,029	2,186	2,028	8.3
第二地銀協加盟行	21	548	888	907	887	1,083	51.6
信用金庫	189	721	783	745	734	986	5.2
農 林 中 金	238	955	1,624	1,607	2,032	2,376	10.0
生命保険	681	4,771	7,306	10,342	13,086	16,937	24.9
損害保険	193	1,022	1,375	1,744	2,045	2,626	13.6
全国銀行信託勘定	172	3,461	6,213	7,871	8,169	10,306	59.9
簡易生命保険	—	946	1,465	1,968	2,240	2,480	—
投資信託	116	1,547	3,982	3,223	4,393	4,792	41.3
合 計	2,556	19,749	29,169	35,802	40,766	50,919	19.9

・合計には投資信託を除く。

・第二地銀協加盟行の1988年以前の数値は旧相互銀行のものである。

（日銀「経済統計月報」、証券投資信託協会「証券投資信託月」より）

わが国の対外証券投資の主体は米国債である。これは米国債が国内債と比較して高利回り、そして市場規模が大きく、しかも流動性が高いところからきている。投資行動を見てみると1984年までは比較的長期保有が主体であったものが、表8の売買回転率が示すように、その後、短期売買によるキャピタルゲイン狙いへと変化している。それは、1985年9月におけるプラザ合意によってドル高是正のための協調介入が実施され円高基調となり、その結果巨額の為替差損が発生したことに帰因している。利子や配当金が為替差損によって消滅してしまうことのないよう、為替や金利動向に対して機動的に売買をするようになったのである。このことは図3で示した結果とも符合する。

表 8 わが国の対外証券投資状況

Table 8 Status of investment of foreign securities all industries

(単位: 億ドル, %)

年	株 式			債 券			合 計			対外証券 投資残高 (A)	売買回転率	総金融資産 残 高 (B)	(A)
	取得額	処分額	差引	取得額	処分額	差引	取得額	処分額	差引				(B)
1980	8	11	-3	279	234	45	287	245	42	214	131.6	47,340	0.5
1981	9	6	3	119	44	75	129	50	79	315	33.8	60,348	0.5
1982	13	13	0	173	115	58	186	128	58	400	43.9	59,196	0.7
1983	21	13	8	265	128	137	286	141	145	561	44.4	63,911	0.9
1984	23	22	1	776	471	305	799	493	306	876	89.9	71,054	1.2
1985	72	55	17	5,134	4,499	635	5,206	4,554	652	1,457	418.3	71,869	2.0
1986	320	213	108	14,732	13,743	990	15,053	13,956	1,097	2,579	718.8	107,421	2.4
1987	759	641	118	12,280	11,652	627	13,039	12,293	746	3,397	423.9	144,341	2.4
1988	754	719	35	13,738	12,871	866	14,492	13,591	901	4,272	366.2	188,362	2.3
1989	1,070	840	229	16,984	16,174	809	18,053	17,014	1,039	—	—	—	—

・金融資産残高は各年 12 月末の為替レートで換算した。

(取引額+処分額)/2

$$\text{売買回転率} = \frac{\text{(取引額+処分額)/2}}{\text{(前年末残高+当年末残高)/2}} \times 100$$

(大蔵省「国際金融局年報」, 「財制金融統計月報」, 日銀「経済統計月報」より)

3. 国際銀行業務とグローバルシステム

前章では金融の国際化とは何かを, 金融・資本市場の国際的な拡がり方の過程と国際化した要因を整理し, その現状を述べることによって説明した。海外拠点システムは国内システムの類推から想像できるが, これらを統括するグローバルシステムはこれとは異質な, そしてもう一段飛躍の必要なシステムと思われる。本章では, はじめに国際銀行業務とは何かについて検討し, その後グローバルシステムについてその事例を通して説明する。

3.1 国際銀行業務^{[2], [3], [7], [9], [23]}

今まで定義なしで国際銀行業務なる言葉を使っていたが, 銀行業務の内容が金融の自由化と共に変化しつつあることから, 明確な定義ができないのが実状である。定義の一例として, 「国際銀行業」を外国居住者に対する外貨建て債権と債務, 外国居住者に対する内貨建て債権と債務, 自国居住者に対する外貨建て債権と債務としている^[5]。

本稿では銀行業務の定義を曖昧のまま使用し, 国際銀行業務とは外国居住者に対する外貨建て銀行業務, 外国居住者に対する円貨建て銀行業務および自国居住者に対する外貨建て銀行業務と定義する。わが国における都市銀行の銀行業務は参考文献^[6]の例で示す通りであるが, 金融制度改革関連法案の施行後変化していくことが予想される。

上記の定義と 2 章における説明から国際銀行業務の輪郭が掴めたが, ここで業務内容を整理すると同時にコンピュータシステムへの要件を意識してその特徴を述べる。

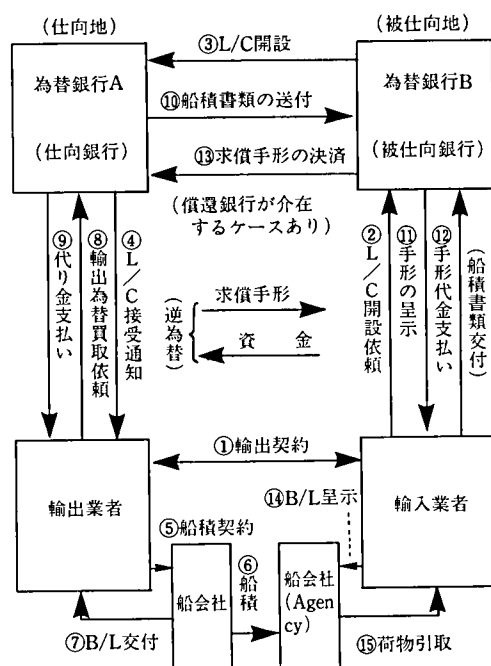
国際銀行業務は国内市場における取引先企業の海外進出に付随して発展し, 海外に現地法人を設立後は国内の法律に規制されながらも現地の金融・資本市場に則って行われた。この海外拠点の金融機関は, 日本で言う銀行業であったり, 証券業であった

り、信託業であったり、またはノンバンクであったりしている。国際銀行業務は、企業の国際取引を支援することから始まり、企業の海外での資金調達と運用を助け、そしてそれは企業だけでなく政府機関や機関投資家へと取引対象が広がった。また、銀行間で取引を融通し合い、リスク分散を図ることからも銀行間取引が盛んとなった。

企業が国際取引を行うと国内取引と違って、外貨が用いられ外貨売買が必要となる。外国為替は送金や外国との資金決済等も含めた意味で使用されるが、本稿では外貨売買の意味でのみ使用することとする。次に海外企業との間で資金決済を行うが、相手の素姓や信用状態が不明なことが多く、品物を輸出する時は輸入業者から貿易信用状(L/C: letter of credit)を受け取ってから出荷することによって代金回収の危険を回避する。貿易信用状とは、輸入業者の依頼に基づいてその取引銀行が輸出業者宛に発行する支払引受保証状である。したがって、この信用状によって輸入業者の取引銀行が支払いを保証したことになる。また、輸出業者は商品を出荷後、輸出為替の買取依頼を輸出業者の取引銀行に行い、同銀行に貿易信用状が届いていれば同銀行から代金が支払われる。

図7で以上をさらに詳しく説明している。また、この図は最も一般的な方法を示し、輸出業者から輸入業者へ輸出代金取立のための輸出為替手形を発行する例(逆為替)を示している。図7の⑧により輸出為替手形が為替銀行Aに持ち込まれ、同Bに送られ、⑪で輸入業者に同手形が呈示されている。

また、国際取引は資金決済の方式で国内取引と二つの点で違っている。それは信用の保証がないことと、外貨を使用することである。外国の銀行へ電信による支払い指



B/L (bill of lading): 船荷証券

図7 輸出代金回収の仕組み (L/C 付きの場合)^[8]

Fig. 7 Payment process of export trading (case of L/C)^[8]

示をしても信用保証がない限り支払われることはなく、同行に預金があるか、同行への資金の回金があるか、または特別な取り決めがある場合に限って支払いが行われる。そこで、各国銀行は海外の銀行と銀行相互間の為替契約（コルレス契約）を結び、国際資金決済を行っている。しかも、通貨ごとに特定の銀行を設定し、資金をプールして資金決済に備えている。もしも、世界市場における中央銀行的役割の決済機関があれば、銀行間の資金決済は中央銀行における両行の勘定の振替で完了するが、国際間では銀行の信用が十分ではないため、銀行間の契約単位で資金決済を行っている。したがって、各銀行間では n 対 m の複雑な送受信が発生することから、送金の迅速、正確、低コストを目指して SWIFT (Society of Worldwide Interbank Finance Telecommunication) のネットワークが 1981 年 3 月に発足した。これは、送金メッセージを送るのみで資金決済機能は持っていない。SWIFT 発足前は国際テレックスや郵便がその主体であった。

企業の国際取引は、輸出入取引に伴った外貨資金の調達と運用が発生する。輸出金融として輸出商品の製造・集荷に絡んだ資金調達は国内段階では円が対象となり、船積後に外貨が中心となる。そして、輸入の場合には、外貨ユーザンス（延払金融）が多く利用される。

以上は銀行業務に関連した企業の国際取引にまつわる事項を述べたが、2 章で記したように企業は海外支店や現地子会社の運転資金として、また海外への直接投資として外貨を調達する。そして、余剰となった外貨については、より有利な運用対象を求めて資金を移動させている。図 8 では企業の資金調達と運用の構図を示している。

これらの資金調達と運用の仲介を行うのが銀行であり、証券会社である。

そして、銀行についても顧客である企業や他の金融機関からの資金需要をより有利に満たすべく、外貨での資金調達と運用を行っている。

以上を基本としながら、国際銀行業務を整理すると、①外国為替業務、②国際貿易金融業務、③国際預金・貸付業務、④国際証券業務、⑤その他の国際銀行業務、となる。

以下個々についてそれぞれの特徴を述べる。

- 1) 外国為替業務……外貨の売買業務である。それに付随した為替先物予約、金融先物・オプション取引、金その他商品の売買業務もこの範疇に入れる。この業務を遂行するためには、
 - ① 迅速な情報収集、市場の分析予測能力と迅速な執行環境
 - ② リスク管理、収益管理の行え得る資金ポジション管理が必要となる。
- 2) 国際貿易金融業務……国際貿易に関連した金融業務が対象である。国際貿易に絡んだ国際的取り立て業務、信用状業務およびアクセプタンス・ファイナンス*等も対象である。伝統的な業務で差別化しにくい分野であるが、情報処理技術の活用により新たな差別化が発生しつつある分野とも言える。また、外国銀行から融資を受けようとするわが国商社の海外支店に対して、邦銀が保証を与えることにより手数料を得る業務（スタンドバイ・クレジット業務）もこの分野に入る業務である。これは資産を増やさずに手数料収入を得る業務としてさかんに行われて

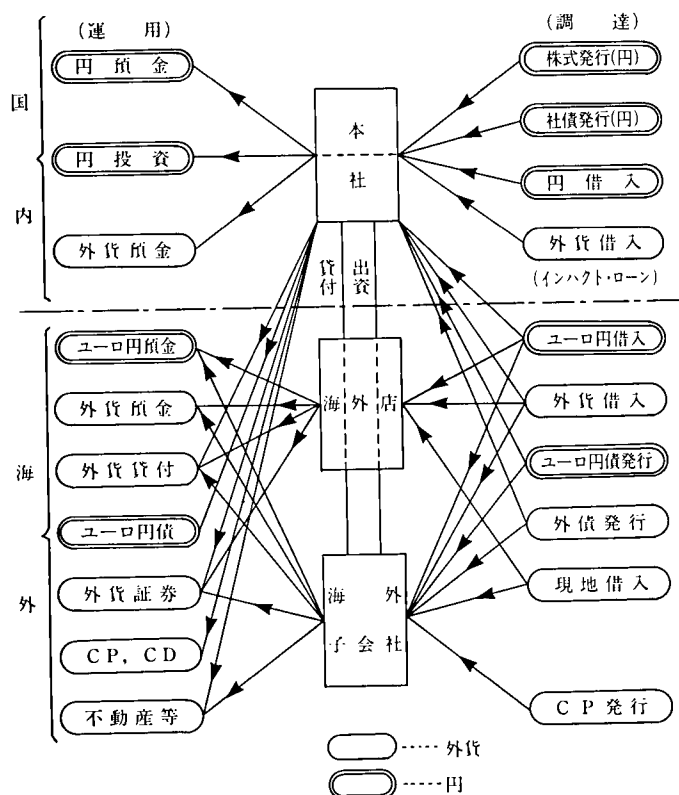
図 8 企業の資金調達と運用の構図^[7]

Fig. 8 Framework of capital resources and usage in non-financial company

いる。国際貿易金融の延長として、多国籍企業化しつつある日本の企業に対して今後国際 CMS（キャッシュ・マネジメント・サービス）も重要性が増しつつある。そして、その際、国際的なマルチバンクレポートが今後の課題となる。

- 3) 国際預金・貸付業務……日本では 1986 年にオフショア市場が開設され、国内金融取引と遮断しさえすれば、低コストで国際金融取引が可能となった。そして、地方銀行や相互銀行、信用金庫にとっては、海外拠点を持たずに金融機関間の資金取引や非居住者への貸付が可能となった。国際的貸付業務のうち専門性が要求される業務としてシンジケートローンとプロジェクト・ファイナンスをあげることができる。シンジケートローンは主幹事銀行になると高利益を得られるが、顧客獲得力、法務知識、情報処理、代理人の役割を果たす能力、銀行間のネットワーク、他行の投資ポートフォリオ知識等、さまざまな能力が必要となる。また、プロジェクト・ファイナンスはエネルギーや鉱業資源開発関連プロジェクト等への融資業務のことで、科学的技術的能力、技術コンサルタント能力等が要求される。

* 輸入ユーザンスの一種で、図 7 で示したように輸出業者が発行した期限付輸出為替手形を現地の銀行が引受け、この期限までに輸入業者が支払いをすれば良い。したがって、この手形を引受けた銀行が輸入業者にこの期間までの間、貸付を行ったことになる。この場合の銀行引受手形（BA 手形：バンカーズ・アクセプタンス・ビル）は、流通市場が確立され、引受銀行の信用によって低コストで換金化される。

国際貸付業務においては情報不足面からも与信審査能力が重要であり、国内取引と違ってカントリーリスクも大きな要素となる。また、顧客企業の国内本社と海外子会社とを連結して管理する機能、オフショア勘定とオンショア勘定を一体で管理する機能が望まれる。

- 4) 国際証券業務……債券、株式、証券先物・オプション取引を対象とした国際的売買業務および国際市場における証券の発行・引受け業務がある。また、証券の保管業務および常任代理人業務（カストディ業務）もこの延長線上にある業務としてこの分野に入れる。

証券売買業務は、外国為替業務に求められる要件と類似した点が多いが、対象商品の種類が多い点や売買に必要な情報量が多い点および取引金額が多い点が異っている。

- 5) その他の国際銀行業務……上記の分野に入らないものや複数分野に関連して分類できない業務をこの分野に入れる。国際的な M&A、金利・通貨スワップ関連、企業・国家に対する諸々の金融顧問業務、個人を対象とした国際的投資業務、企業相手の信託・投資業務等がある。

3.2 グローバルシステム

本節では国際銀行業務の関連システムについて、グローバルシステムを中心に発展過程と現状を整理する。

3.2.1 グローバルシステムへの発展過程^{[10]~[16]}

国際銀行業務を支えるシステムには、拠点における銀行業務を司るシステムと各拠点を地球規模で統合するシステムとがある。後者をグローバルシステムと呼ぶこととする。グローバルシステムに至るまでの情報システム化の過程を述べる。

2章で述べたように、金融の国際化は1970年代に国際投融資拡大の段階となった。表1で見るように1970年から1980年にかけて邦銀の海外進出拠点数が急増しており、1970年の半ばに邦銀は海外支店の本格的な機械化に着手している。業務の内容としては、預け金、預り金の管理と日計処理を中心としていた。1970年代の半ばを過ぎた頃から国際オンラインシステムを構築している。ネットワークは国際ネットワーク・サービス業者の提供するもの（たとえばGE社のMARK-II）を利用し、ユーロダラー取引等の外国為替業務や中長期ローンを中心とした貸付業務に活用した。このネットワーク導入以前は、電話とTELEXによって海外との情報伝達を行っていた。また、このネットワークはメッセージ交換が許されていなかったことから用途も限定され、電話やTELEXが重要な役割を演じていたことは変りがない。日本におけるファクシミリ利用は1973年の公衆電話回線の解放以来急速に普及した。

その後、国際業務が拡大し、国際通信コストの増大、データ量の増大に帰因した伝送の遅延、オンライン管理を必要とする業務の拡大、そしてデータの全世界ベースでの一元管理化に備えて1980年代に入り、自営の国際総合オンラインシステムを構築している。

その内容は、東京における国際系システムの構築、ニューヨーク、ロンドン、香港等の拠点におけるオンラインシステムの構築および拠点間を結ぶオンラインシステムの構築であった(図9)。開発の順序として国際ネットワークシステムが先行し、その

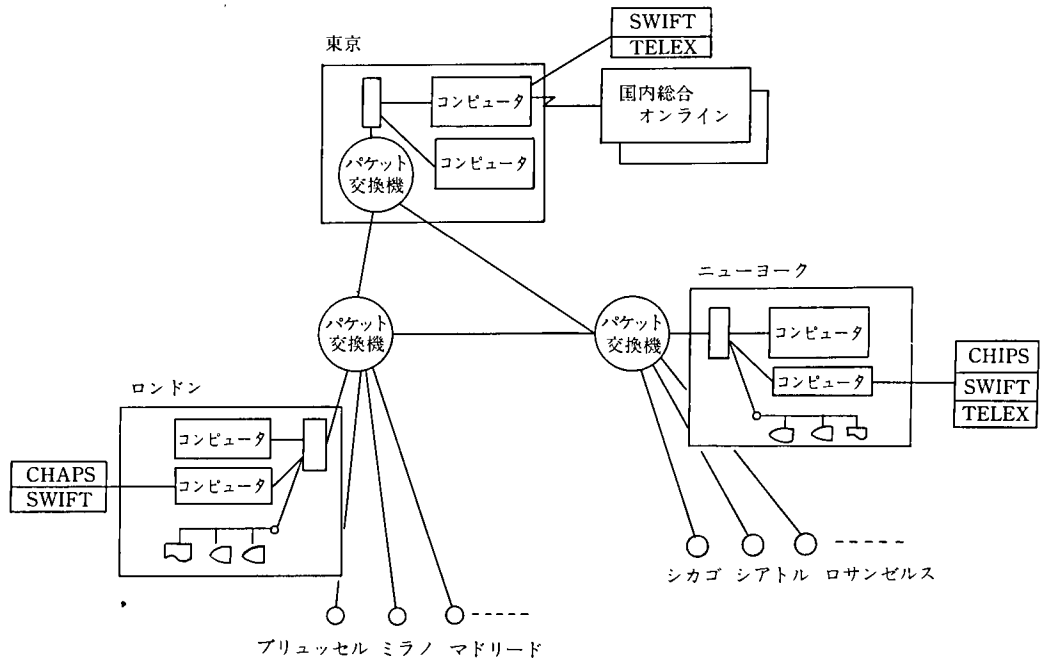


図 9 国際総合オンラインシステム

Fig. 9 International total online system

後拠点業務システムを開発している。

この国際ネットワークシステムの特徴を以下に示す。

- 1) 上記の海外拠点に拠点コンピュータを設置し、これらを国際専用回線で結び、全世界を同一思想に基づいたネットワーク下に置くものである。
- 2) パケット交換による複合通信システムである。これは、データ通信ネットワークであると同時に、電話、ファクシミリ、TELEX を一本の回線上にのせ内線化したものである。
- 3) 蓄積交換方式であり、同報送信機能を備えている。回線状態や受信側の機器が受信不可の状態でも送信が可能である。また、ファクシミリ送信で全拠点に対し同報送信を可能にしている。

また、拠点業務システムは、拠点における銀行業務の事務処理を効率化し、業務管理および経営管理の充実化を図るためのものである。内容としては、顧客管理から始まり、預金、貸付、為替、外国為替、資金証券および日計処理に至るものである。銀行によっては、これにスワップ・ファイナンス・システムも含まれている。

1980 年代の後半から銀行における第 3 次オンラインシステムの開発が着手され、1988 年から 1989 年にかけて本番を開始している。この間予想以上の証券化、国際化が進み、ワールドワイドな総合金融サービス業を標榜する邦銀各々は、ポスト 3 次オンラインシステムの 1 テーマとしてグローバルシステムの開発に取り組んだ。各行とも国際ネットワークの通信処理量の増強対策と安全対策を行い、その後業務システムの開発に入った。現時点で一段落した銀行と開発中の銀行とがある。その内容は、拠点

システムを充実させ、各拠点を統合し銀行グループ全体がさらに効率よく経営するためのシステムを開発することである。

3.2.2 グローバルシステム^{[17]~[22], [24]}

本項ではグローバルシステムとしてすでに開発されたシステム、および今後開発されるいくつかのシステムとして、①グローバル外国為替ディーリングシステム、②グローバル証券トレーディングシステム、③グローバル・カストディシステム、④グローバル・キャッシュ・マネジメントサービス、を紹介する。

- 1) グローバル外国為替ディーリングシステム……通貨売買のための支援システムである。各拠点ごとに同システムを持つと同時に全拠点を統括する機能を持つ。対象商品はすべての通貨と金融先物・オプションである。拠点システムで必要な機能は運用支援機能とポジション管理機能である。運用支援機能の中に為替情報、分析評価、裁定取引支援機能があり、フロントシステムに搭載する。ポジション管理機能は、ディーラ別、組織別管理を可能とし、ディーラ別ポジションはフロントに配備するが、組織別/全体ポジションはバックシステムで管理する。ディーラ別、組織別にリミット管理機能を持たせることが多く、リスクを計量化し、より精緻なリスク管理機能への努力が続けられている。相場情報が公開情報であることから誰でも入手可能であり、そのことから装置競争化している。より最新の技術を駆使し、判断および分析に対する迅速性の追求と執行処理の効率化の追求が競争の優位性を決めるからである。また、集団によるディーリング遂行のためにチーフディーラへの支援機能強化が叫ばれ、ワークステーションの普及に伴って、フロントとバックの間にミドルの位置づけで本機能を持たせる考え方が出てきている。資金の受払い電文は自動的に編集等の処理を行い、二重、三重の手入力を行うこともなく資金決済システムへ流れ、Fed Wire, CHIPS, CHAPS にわたされる。

グローバルシステム機能として、次の三つの機能が必要となる。

- ① 他の拠点へも 24 時間受発注を可能にする機能
- ② 他の拠点へ販売を委せるための機能
- ③ すべての拠点を統合したポジション管理機能

これらの機能を持つことによって、より効果的な外貨売買が可能となる。

- 2) グローバル証券トレーディングシステム……有価証券売買のための支援システムである。対象商品は債券現物、債券先物・オプションである。システムに求められる要件がグローバル外国為替ディーリングシステムに似ていることから、システム構成はほぼ似たものとなっている。しかし次の違いがある。
 - ① 債券売買を行うために必要な市況情報は為替情報よりも広範囲である。
 - ② 今後、有価証券の定義が拡大し、対象商品の数、種類がさらに増えると思われる、より拡張性、柔軟性を要求される。
 - ③ 各種分析等システムも多岐に渡り、しかも分析で使う情報も従来必要としなかったものが使われることが予想される。
 - ④ 決済方法の違いから外部接続が違っている。
- 3) グローバル・カストディシステム……カストディ業務とは有価証券等の保管管

理業務と投資家の委任を受けて利金・配当金の取立て等を行う常任代理人業務のことである。通常カストディ業務と言った場合、海外の投資家を相手に行う業務を指し、自国の投資家に対するカストディ業務はとくにドメスティック・カストディ業務と呼ぶ。基本的仕組みは図10の通りである。

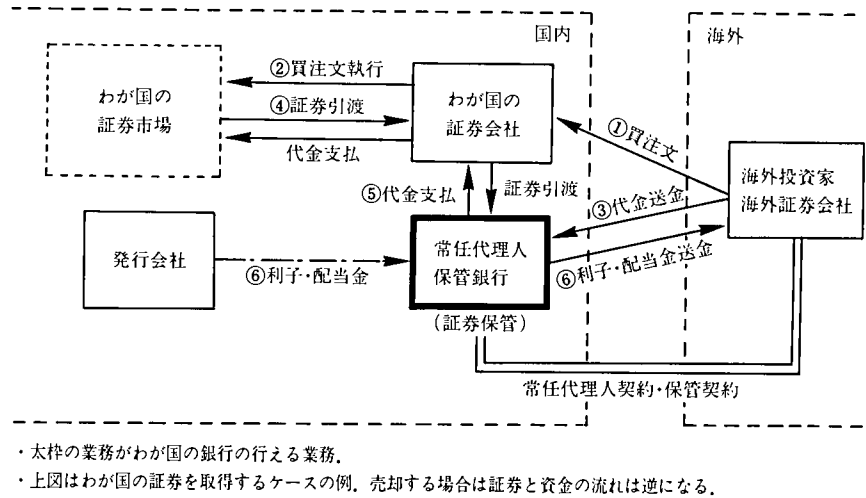


図10 カストディ業務の仕組み

Fig.10 Structure of custody business

欧米の機関投資家は、リスク分散の考え方から国際分散投資を行っている。2章で示したように、1980年代に入り日本の経済的地位が向上するにつれ、対日証券投資が増加した。それを受けて、都銀、信託銀行、証券会社（非居住者への保護預り）を中心にカストディ業務に力を入れるところが増加した。

機能を整理すると以下ようになる。

- ① 資金・証券の保管、受渡し決済
- ② 利金・配当金の受取りと償還管理
- ③ 増資、株式分割、無償交付等の処理
- ④ 税金の還付手続
- ⑤ 各種レポートサービス

また、2章で示したように、わが国の対外証券投資残高も1980年代を通して増加し、今や世界一の水準に達している。日本の機関投資家による国際分散投資も盛んに行われ、海外の複数の金融機関とカストディ契約を結ぶ必要性が生まれた。この場合、投資家は多通貨資産を複数の機関に預託し、それらを統合するための事務負担も多くなる。そこで生まれたのがグローバル・カストディ業務である。

この業務は、投資家が複数の機関からのカストディサービスを統合するサービスで、コミュニケーションの面からも自国の金融機関とグローバル・カストディ契約を結ぶことが多い。一方海外のカストディアン（投資家とカストディ契約を結んだ金融機関）は、グローバル・カストディアンから再預託されたことになり、サブカストディアンと呼ばれる。

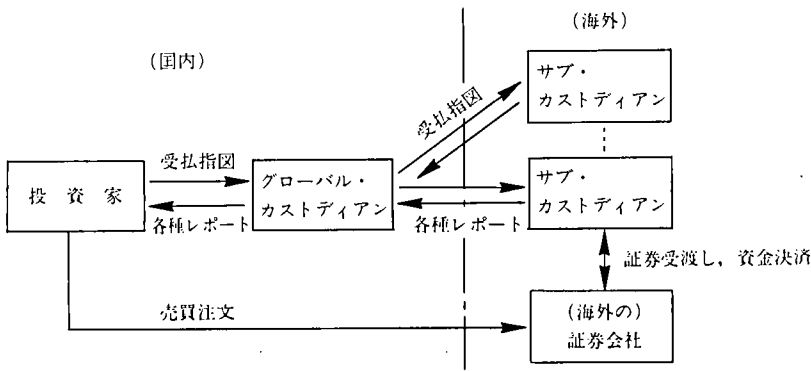


図 11 グローバル・カストディの仕組み

Fig. 11 Structure of global custody business

グローバル・カストディシステムの機能は、図 11 のカストディシステムの機能の他に

- ① 多通貨会計機能
 - ② 国別通貨別のレポート機能
- が必要となる。

グローバル・カストディアンとなった金融機関は、海外拠点にて自らもカストディ業務を行っている場合には他の代理人に再預託せず、自らがサブカストディアンとなる。グローバル・カストディシステムとは、グローバル・カストディ機能とサブカストディ機能を統合したシステムで、統合することによって事務のより一層の合理化と確実な事務処理が遂行でき、競争力を増すことができる。このことから、カストディ業務を収益源にしようとしている金融機関は、海外におけるカストディ業務の拡充とグローバル・カストディシステムの機能強化を企っている。

- 4) グローバル・キャッシュ・マネジメントサービス……キャッシュ・マネジメントサービス (CMS: Cash Management Service) は 1947 年のファースト・ナショナル・バンク・オブ・カナダが始めたロックボックス・サービスがその最初と言われるが、1970 年の米国で企業の運用/調達両面のキャッシュマネジメントの重要性が高まり急速に普及した。

米国での CMS は、次のサービス機能を指している。

- ① 顧客の取引状況に関する通知サービスおよび資金移動サービス
- ② 顧客の金融資産の運用管理のための市況情報および相場の予測情報等を提供する情報サービス
- ③ 顧客の資産・負債管理の最適化の手法を提供し、そのコンサルティングを行うサービス

一方、日本においては 1979 年に電話を利用した音声応答による振込通知、残高サービスが開始され、その後ファームバンキングサービスとして発展した。

サービスの内容は、次の通りである。

- ① 預金残高、融資関係、外国為替関係、入出金明細等の通知連絡サービスおよ

び照会サービス

- ② 国内相場，金利，外国為替相場，金融経済情報，不動産情報等の情報提供サービス
- ③ 振込や口座振替等の資金移動サービス
- ④ 資金集中，資金分配，資金残高管理，集金代行等の資金管理サービス

また，共同 CMS センタではマルチバンク・レポートサービスと振込関連の一括データ伝送サービスを行っている。

米国と日本では，現金文化と小切手文化の違い，企業と銀行との取引関係の違い，そして企業における財務部門のあり方の違いによりその発展の仕方も違っている。日本の CMS も資産・負債管理のコンサルティングサービスへと進むものと思われる。米国では CMS の中にカストディ業務からの処理結果も含まれているように，顧客に対するトータルの資産・負債管理システムとなろう。

グローバル CMS は上記の機能が世界規模に広がったもので，企業が海外進出し，多国籍化するに従って普及するものと思われる。その機能は，顧客企業単位に全拠点での情報を一元管理し，他のシステムと連動させながら総合金融機能を提供するものである。また国際的なマルチバンクレポートは，メインバンクが取りまとめるのか，または共同 CMS センタ的役割の機関ができるのか，今後の課題である。

4. お わ り に

銀行業務におけるグローバルシステムの経済的背景や，開発要因を理解する上で役立つ資料となり得ただろうか。金融の国際化という言葉の一つとっても限られた紙数で表現するにはあまりにも多くのテーマを含んでいる。本稿では，日本の立場からその歴史と原因を探ることにより理解を深めようとした。また，国際銀行業務についても多種多様なものがあり，実務の世界では筆者の理解を超えたものが数多くあると感じている。

金融の自由化の総仕上げである金融制度改革が実施された後では，日本には無くて欧米で活用されている金融技術が流入してくる。それに備えて日本の金融機関は着々と準備を進めているのが現状である。そして，日本の金融機関が海外にさらに進出し，海外の金融機関が日本に進出し，相互乗り入れの形で今後の競争が展開するものと思われる。また，先駆的金融機関は総合金融サービス業として全世界ベースで事業を展開し，その時ある水準以上の情報システム武装をしていることが海外の金融機関と対等に競争するための前提条件になると考えられる。その場合の金融機関における情報システムは全世界ベースで統合されたものである。地域，組織，業務の連動化，統合化，総合化はソフトウェア技術，ハードウェア技術，開発技術のもう一段の進歩を要求し，ある水準に達して始めて真のグローバルシステムが構築可能になるものと思われる。それへの挑戦が今後の課題である。

- 参考文献 [1] 経済企画庁総合計画局, グローバル化する金融システム, 大蔵省印刷局, 平成2年10月15日.
- [2] 岡 正生, 金融グローバル化と銀行経営, 東洋経済新報社, 1989年4月27日.
- [3] イング・ウォルター (木村雄偉・平木多賀人訳), グローバル金融システム, 東洋経済新報社, 1989年11月2日.
- [4] 法政大学比較経済研究所 (見誠良・林直嗣編), 金融のグローバル化 II, 法政大学出版局, 1988年3月25日.
- [5] R. C. プライアント (高橋俊治・首藤恵訳), 金融の国際化と国際銀行業務, 東洋経済新報社, 昭和63年6月23日.
- [6] 大蔵省印刷局, 有価証券報告書総覧 三菱銀行, 大蔵省印刷局, 平成2年.
- [7] 大塚順次, 新しい国際金融, 東洋経済新報社, 昭和60年6月20日.
- [8] 武田昌輔, 竹内一郎他編, 三訂金融証券用語辞典, 銀行研修社, 平成元年3月31日, P. 598.
- [9] 大和銀行東京国際業務部, 国際業務推進ハンドブック, WAVE 出版, 1990年9月28日.
- [10] 舟引康之, “業務環境の変化と国際関連システムの開発”, 金融財政事情, 1988年1月25日号, pp. 26~30.
- [11] 飯田耕造 (住友銀行), グローバルバンキングシステムの現状と展望, 金融システム総合研究所, 1990年5月定例研究会議事録.
- [12] “グローバル・システム構築は第2段階へ, 難問への挑戦進む”, 日経コンピュータ, 1991年2月11日号, pp. 103~111.
- [13] 小林諒一・永田滋範, “証券業における国際情報ネットワーク”, 情報システム 28-3, 1990年3月20日, pp. 1~7.
- [14] “国際的なリスク管理強化目指し 300億円かけてシステムを刷新”, 日経コンピュータ, 1990年9月10日号, pp. 116~125.
- [15] “富士銀行, 三和銀行が相次いでグローバル・システム稼働へ”, 日経コンピュータ, 1991年3月11日号, P. 43.
- [16] 太林國浩, “ポスト三次オンの開発テーマを探る”, 金融財政事情, 1990年7月30日号, pp. 18~23.
- [17] “グローバルな金融事務代行サービスを実現, 国際ビジネスでリード”, 日経コンピュータ, 1991年3月25日号, pp. 170~182.
- [18] 南條 隆, “国際投資を支えるグローバル・カストディ”, 金融財政事情, 1991年7月22日号, pp. 52~55.
- [19] 草野晶智, “米国におけるカストディ業務とその発展性”, 調査情報, 1991年6月号, pp. 17~25.
- [20] (財)金融情報システムセンター編著, エレクトロニック・バンキング, 金融財政事情研究会, 昭和61年10月31日.
- [21] (財)金融情報システムセンター編, 金融情報システム白書, 財經詳報社, 平成2年12月10日.
- [22] 山田文道・関口益照, ポスト第3次オンと銀行SIS, 金融財政事情研究会, 平成元年5月18日.
- [23] 島田 隆, “急務となる業務主義脱却とグローバル化再検討”, 金融財政事情, 1991年2月18日号, pp. 24~28.
- [24] “グローバル・カストディ・システムが稼働開始”, 日経データプロ・金融システム, 1991.6, pp. 131~136.

執筆者紹介 遠山 節夫 (Setsuo Tohyama)

昭和22年生. 47年東京学芸大学大学院修士課程修了, 抽象代数学専攻, 同年日本ユニシス(株)入社. 昭和50年より証券会社のSEサービスに従事. 証券第2次および第3次オンライン・システムの開発を経て, 現在都市銀行のSEサービスに従事. 金融システム第一本部 都銀システム二部部長.



ネットワーク・バンキングの動向と展望 ——地域金融機関のネットワーク戦略

Trends of Network Banking and its Outlook ——A Strategic Information Network for Regional Banks

安 達 和 夫

要 約 昨今の地域金融機関は金融自由化の波に洗われており、自由金利商品の拡大に伴う資金調達コストの高まりの中で、業態間競争も激しくなっている。このような環境下で、地域金融機関の経営基盤である地域顧客との接点をいかに効率的に拡大していくかが大きな課題となっている。そのための方策として、ファームバンキングやバンク POS、さらに地域金融 VAN 等、ネットワークを介して取引先もしくは他金融機関との提携関係を深めていく試みが進行しつつある。

本稿は、このようなネットワークを核とした地域金融機関の戦略情報システムのことを「ネットワーク・バンキング」と名付け、ネットワーク・バンキングのねらいと今後の方向性、さらにそのための基盤となるネットワークのあり方について考察する。

Abstract With regional financial institutions faced with a new wave of financial deregulation moves and suffering from the increasing cost of raising funds caused by extended financial commodities of free interest, competition in the financial market is getting more and more fierce. For them to survive in such an environment, the point is how to efficiently extend and keep up their linkage with regional customers, the base on which local banks rely for their business. In an attempt to find out solutions, some efforts are now under way to establish better relationships with customers and other financial institutions through the help of cash management service, EFT-POS equipment and networking including local financial value-added networks.

Newly giving the name of 'network banking' to a network-based strategic information system at regional financial institutions, this paper discusses the objectives and future trends of 'network banking' as well as the ideal network which supports its basics.

1. は じ め に

ネットワークシステムは、現在の情報システム環境上なくてはならないシステムリソースであり、急速に発展しつつある変化の激しい技術分野でもある。その適用にあたっては、企業の経営課題克服のための高度な戦略性が求められている。ネットワークシステムを設計・提案するということは、その企業の中長期的な戦略基盤を設計することに限りなく近いと考えるべきである。

商品やサービスのうちコンピュータシステム抜きで考えられるものは皆無に近く、後方業務・本部業務を含めあらゆる場面にコンピュータが活用されている金融業界においても、ファームバンキングやバンク POS 等のようにネットワークを介した決済形態が多様化することにより、これまでの通念であった「支店＝勘定処理の現場＝顧客対応窓口」といった店舗政策に対する基本的な考え方に変化が生じつつある。これ

は、ネットワークの戦略的な活用により、経営の根幹の考え方を变化させた顕著な例である。

現在の金融業界は自由化や経済変動の波にもまれており、昨今の銀行大型合併が示すように、将来の金融業界地図は大幅に変化したものになることが予想される。そうした変化の中で、限られた地域で事業を行う地域金融機関が今後どのように発展していくかを予測することはむずかしいが、一つだけ確実なことは、競争を勝ち抜いていくための戦略性が今まで以上に求められ、そのための戦略資源としてネットワークシステムが重要な役割を持つと思われる点である。

2. 金融機関をとりまく経営環境

現在の金融機関最大の経営課題の一つは＜リスクマネジメント＞であると言っても過言ではない。

リスクマネジメントがそれほど重要視されるに至った背景には、金融の自由化と、国内外経済環境の大きな変貌がある。

1) 金融の自由化……金融の自由化には、大きく

- ① 金利の自由化（金利規制の撤廃）
- ② 業務分野の自由化（業務分野規制の撤廃）
- ③ 国際的資金移動の自由化（外国為替管理の撤廃）

が含まれており、これら各自由化要素が関連しつつ、経営へのインパクトを強めてきている。

なかでも、自由金利商品による資金調達コストの増大による収益性の圧迫や、業務分野の自由化による新たな競争の激化、国際的資金移動の自由化による国際業務の急速な伸び等の現象は、ハイリスク／ハイリターン分野も含め効率の良い資金運用を強化させる必要を生じさせた反面、結果として信用リスクやカントリーリスク等の新たなリスクを増大させる要因にもなっている。

2) 経済環境の変貌……昨今の経済環境は、国内外を問わず大きな変貌の時代を迎えており、とくに「投資に対する不確実性」がバブル経済とその崩壊という現象を生み出した。

不動産や証券投資の落ち込みという国内経済の変動や、旧ソ連・東欧の政変、中東問題、米国の財政危機等の国際経済環境の変化の中で、自由化を果たし業容の拡大した金融機関にとってこれら内外の変化が金融機関経営に及ぼす影響は従来とは比較にならない程大きくなっている。

こうしたさまざまなリスク発生要因の拡大に対し、金融機関は「リスクに対する信用力」を高める努力が必要になっている。リスクに対する信用力を高めるためには、貸付・有価証券等の資産運用の健全性の確保もさることながら、万一リスクが現実のものとなった場合の対応として、自己資本を一定以上しておく必要がある。すなわち、「自己資本比率」の拡大・維持を図ることが金融機関の大きな経営目標になった。

自己資本比率拡大のためには総資産利益率を高める必要があり、そのためには採算性の高い分野の貸付を推進することと、手数料収入等新規益源の拡大、それに経費の節減が有効な手段となる。こうしたことから、付加価値の高い分野である住宅ローン・

消費者ローンや中堅企業向け融資を含むリテール市場への傾注、フィービジネスの開拓、機械化の拡大に伴うコスト削減等が積極的に推し進められるということになる。

以上のような背景から、リテール市場に対し《良質なサービス》を武器に、あらゆる金融機関が殺到することになる。

3. 地域金融機関の地域戦略

さて、いかにすれば今後地域金融機関がリテール市場を中心とした激しい競争に打ち勝ち、収益性を確保していけるかということであるが、それは次の戦略目標に集約されると考えられる。

- ① 長期貸付、個人ローン等の資金の効率的運用手段の確保
- ② 法人取引における流動性預金の確保
- ③ 経営効率の向上によるサービスコストの低減

3.1 資金の効率的運用手段の確保

資金運用をより効率的に行うためには、現行の貸出レートを引き上げることが最も単純な対応策として考えられるが、貸出レートの引き上げは貸付業務の停滞につながる恐れが考えられることから、取引先のメイン化が遅れている中小金融機関においては簡単には踏み切れない事情がある。現状の取引先へのインパクトを最小限に抑えつつ貸出レートを引き上げるためには、長期貸付や個人ローンのような貸出レートの高い商品の拡充を図っていくことが必要になってくる。さらにこうしたローンは、申込・審査・実行の各ステップが定型化できることから、融資システムを簡素化でき、ローコストでの展開が可能であるとの利点も持っている。

こうした背景から、不動産担保ローンや住宅ローン、カードローン等各種ローン商品が発売され、銀行間で熾烈な獲得競争が行われた。しかしながら、バブルの崩壊後不動産担保ローンを中心に貸し倒れが続出し、大口ローン縮小の動きも出始めつつある。今後の展開に当たっては、個人向けの小口無担保ローンや住宅ローン、カードローンが主流となることが予想され、それを推進するためには、個人取引のメイン化を図るためのより密度の濃い顧客情報の蓄積と併せて、ダイレクトマーケティング手法の導入による販売コストの削減を行っていく必要がある。また、従来の全地域画一的な支店機能を改め、各支店ごとの地域環境を考慮した独自性のあるリテールマーケティングを遂行する必要がある。

こうした動きを支えるためには、支店の情報発信機能を強化すべく、情報（データベース）の集約化と、各種メディアを活用した取引先へのダイレクトマーケティングを可能とする各種機能を整備することが必要になってくる。

3.2 流動性預金の確保

流動性預金とは、資金運用を目的とした貯蓄性預金と異なり、資金決済を主目的とした預金口座である。そのため金利負担が少なく、金融機関にとって収益性の最も期待できる商品である。（なかでも当座性預金は、金利自由化がほぼ完了している米国においても依然利息がゼロのままである）

流動性預金拡大の方策のうちの代表格がファームバンキングである。これは、企業に設置した専用端末機を経由し、取引照会や、振込・振替等の資金移動、それに各種

金融情報の照会等を行うサービスであるが、そのためにはサービスを提供する金融機関に流動性預金口座があることが前提となる。したがって、ファームバンキングと流動性預金の確保は手段と目的の関係にあるといえる。しかしながら、現状では都市銀行と地域金融機関を比較すると、契約実績において都銀で平均3万社以上の実績に対し、地銀上位行ですら1千社程度とかなりの差がある。こうした差の原因としては、サービスの歴史の深さもさることながら、エリアの広域性も含めたサービスの質的な優位性も大きな要因である。

地域金融機関が取引先のメイン化を図り、流動性預金を拡大していくためには、ファームバンキングをより付加価値の高い方法で行っていく必要がある。すなわち、地域内取引先相互間の資金フローを活性化しつつ、そこで発生する資金決済をメイン化することであり、その具体例としては、県単位、もしくは銀行の関連会社が中心となって展開されている〈地域金融 VAN センタ〉がある。

3.3 サービスコストの低減

サービスコストの低減を単にコストの削減・省力化の方向のみで追求すれば、本業の拡大に寄与できず、結果的に業容を縮小せざるを得なくなる。より積極的な意味でのコスト削減策を創出する必要がある。

積極的な意味でのコスト低減策としてはフィービジネスの拡大が考えられる。

フィービジネスはリスクの少ない安定収益源として考えられており、金融自由化の中で徐々にそのウエイトが高まりつつある。フィービジネスには M&A や資金移動、資金決済、情報提供等さまざまなサービスがあるが、地域金融機関では取引先に対する優良な有償サービスの提供が流動性預金獲得の方策につながることから、後者の資金移動、資金決済、情報提供等のサービス提供が最も積極的に行われている方法である。

フィービジネスの内容としては、前項でふれた流動性預金獲得のための付加価値サービスと同様の延長線上で考えることができる。すなわち、ファームバンキングや地域金融 VAN サービス等、流動性預金を確保するために展開する付加価値サービスは、それ自体がフィービジネスの対象となり得る。したがって、こうした新しいサービスを積極的に推進することは、金融機関の収益面において二重三重のメリットが期待できるということになる。

3.4 ネットワーク・バンキングのねらい

金融機関にとって取引先との接点は支店になる。したがって、支店網の拡大がリテール戦略上非常に有効であることは明白である。しかしながら、ビジネスエリアを拡大するたびに支店を増やせばコスト増につながり、収益性を圧迫することにもなりかねない。そうした支店機能を、ネットワーク・システムを利用することにより機能面で補完しようとする考え方が定着しつつある。

ファームバンキングは、端末機を取引先企業に設置することにより支店窓口機能の代替となる。同様に、バンク POS は店頭に置かれた端末機によって消費者から利用店舗への資金決済を自動的に行うものであり、消費者口座の引出しから資金移動、店舗口座への入金に至る一連の窓口業務を店舗の端末機で一度に処理することになる。また、主要取引先に設置された企業内 CD は、取引先の従業員を対象とした無人化店舗で

ある。これらの端末機はすべて支店の窓口業務を機能面で代替し、かつ取引先との接点を拡大している。

こうした展開の結果、顧客との新しい接点が拡大されたとき、支店機能そのものの質的転換が必要になる。これからの支店機能とは、取引先や管轄地域に対する情報発信のための情報基地としての機能である。

情報基地としての機能は、大きく次の三つの機能に分けられる。

- ① 取引先に対するタイムリーな情報提供と、コンサルタント機能
- ② 地域の経済活動に有効な各種情報の提供と、地域情報の集積・分配機能
- ③ 各種アウトドア端末機のアクセス拠点機能

これらの機能は、支店ごとに分散させることによってさらに活性化され、支店と支店、もしくは本店を経由して他金融機関や他地域に対し柔軟に情報伝達を図る仕組みが求められるようになる。

(財)金融財政事情研究会が1990年に行った中小企業を対象としたアンケート調査^[1]によると、企業のメインバンク選択の理由として、「関係会社との取引関係でメインバンクを選択する」と答えた企業が半数近くに上ったという結果が出ている。これは、金融機関を資金決済機関として位置付けている企業が大多数であるということである。

また、業界情報・人材育成のための情報・支店における経営相談等の具体的な経営コンサルタント情報の提供も強く要請されている。こうした情報は、見る側の目的に見合った情報か、もしくは即時性の高い情報でないか利用価値が低くなる。金利・相場情報が金融機関の提供する情報の中で最も利用されているのは、目的が明確であることと、刻々と変化する情報であるからに他ならない。

こうした情報をタイムリに提供するためには、取引先に関する生きた経営情報の確保と広い範囲にわたる企業情報、とくに取引先の経営目標・経営環境・経営課題等の分析データと、経営上の弱みを補完するために最適な内外企業の情報がうまくリンクされる必要がある。そのためには、支店レベルでの取引先情報の蓄積と、本店レベルにおける広域情報の整備、さらに両情報を有機的に結び付けるためのコネクション手段の整備がポイントとなる。

さらに情報をタイムリに伝達するためには、センタ(=広域情報)、支店(=エリア情報・個別取引先情報)という情報の階層化と、情報の二次加工機能、それに取引先を含めた情報の有機的伝達のためのネットワーキングの整備が必要となる。

いずれにしても近い将来、支店の機能は大幅に拡大され、前に述べた情報発信基地としての支店機能が求められてくると思われる。

以上述べてきた地域金融機関をとりまく諸環境の変化と、それにともなう今後の地域戦略の方向性について図1にまとめたが、それらに共通していえることは、金融機関は従来の単独行の体力にものをいわせた力による競争の時代から、外部企業とのチャネルの強化や、金融機関同士の共同化・提携を含めた戦略性の時代へと、競争原理が移り変わりつつあるということである。そして、そのための触媒となっているのがネットワークであり、一人一人の顧客を対象とした〈点の展開〉から、顧客間の取引関係を中核とした〈線の展開〉、さらに業界VANのような n 対 n に拡大された資金

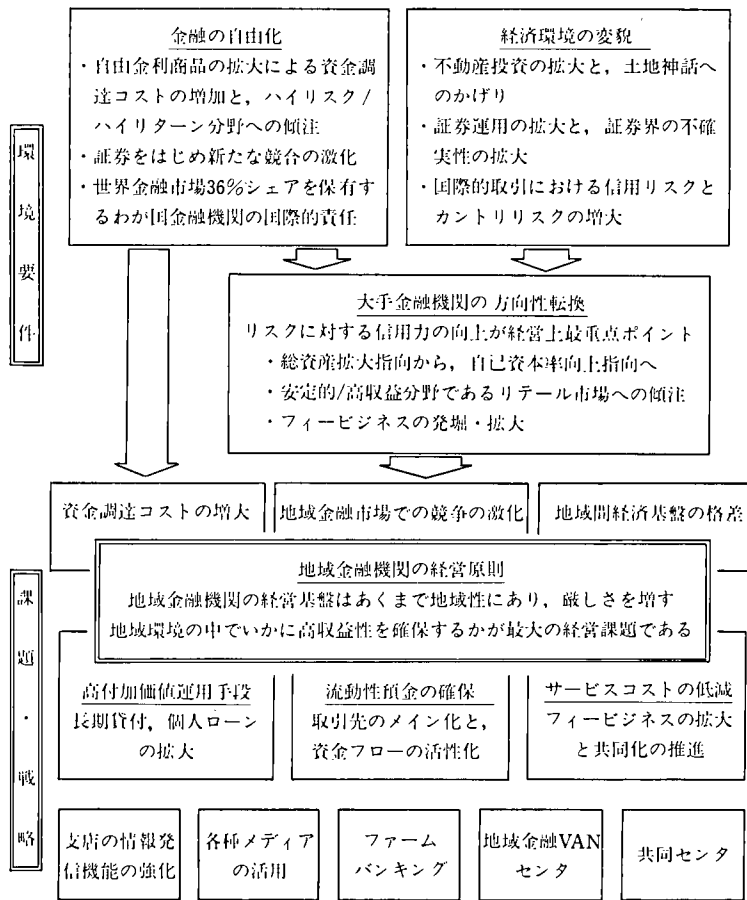


図 1 地域金融機関を取りまく環境と今後の地域戦略

Fig.1 Environments of regional banks and future strategy

流を確保する《面の展開》へと戦略ポイントの拡大を指向する地域金融機関にとって、ネットワーク戦略の重要性がますます高まってきたと考えることができる。

4. ネットワーク・バンキングの現状

4.1 ファームバンキング

ネットワーク・バンキングの代表的なサービスであるファームバンキングが登場した背景には、82年7月の公衆電気通信法の一部改正があった。すなわち、他人使用の条件付き認可により、それまで紙・帳票ベースで行われていた企業と金融機関との情報のやりとりが通信回線を介して直接可能となったわけである。さらに、84年全銀手順が設定されたのを契機にファームバンキングの普及に拍車がかかった。さらに、87年にファームバンキング専用端末機が開発されたことにより、双方向の通信が可能となり、即時性の高い資金移動サービスが対応できるようになった。

このように、ファームバンキングの発展の背景には常にネットワーク技術の進展が大きな影響を与えており、今後の展開でもそれを支えるネットワーク基盤の重要性がますます高まってきた。新しい金融サービスの企画・開発が進む中で、今後各金

融機関の間でファームバンキング端末の設置競争はますます激しくなり、その成否には基盤となるネットワークの利便性・適用性が大きく関わっている。

なかでも、地域金融機関にとって遠隔地の取引先を確保することは、地元取引先の遠隔地にある事業所へのフォローはもとより、遠隔地企業と取引先との資金流通需要に的確に応えることから、地元取引先を引き留める上で重要な意味を持つ。

ネットワーク・バンキングの面から考えた場合、取引先に設置された端末のアクセス先は事務センタもしくは本店であり、その間の公衆回線料金の負担は取引先であるのが一般的である。その際、通信料の遠近格差が生じ、利用頻度や情報提供内容の拡大に伴い、通信料の遠近格差が取引先にとって大きな問題となる。こうした問題を払拭する方法として、本支店間の回線を統合し、その一部を遠隔地ユーザに解放することが考えられる。取引先が近隣の支店にアクセスさせる仕組みを導入することにより、遠隔地ユーザの公衆網のアクセス料金負担を軽減させることになる。

また、こうした統合網は、端末機の操作方法から活用方法まで、幅広い問い合わせに対し、センタ側での電話による集中問い合わせ体制の整備にも寄与する。都銀の中では、ファームバンキング・ユーザ専用のフリーダイヤルによるテレフォンセンタを設置したところ一日平均 150 本もの問い合わせ等の照会があり、専任のオペレータを配備して対応に当たっている事例もある。

このような統合網の施設は、今後予定されている音声系の公専接続認可により、データ系端末だけでなく、電話・ファクシミリによるサービスの統合化も可能となることから、今後多くの金融機関で普及していくことが予想される。

4.2 社内キャッシュレスサービス

社内キャッシュレスサービスは、主としてファームバンキングを職域個人に対し拡大させる上で有効な方法である。一般に職域個人の給振口座を 1 金融機関で一括して獲得することは、従業員個々のさまざまな理由により困難である。しかし、社内で発生する旅費・交際費・仮払い等の経費事務全般を金融機関サービスとして提供することにより、結果として精算のための従業員口座の獲得につながる。利用者側には、社内での現金保管や支払い、伝票起票や管理等の経理事務を大幅に合理化するだけでなく、現金化に要する時間短縮、精算処理の短縮、キャッシュレス化等、企業側・従業員側双方にメリットを与えることができる。

また、社内キャッシュレスの対象を社員食堂や社内売店に拡大し、ID カード、プリペイドカードもしくは IC カードを媒体として、その精算業務（フィービジネス）も含めて計画している金融機関もある。

こうした付加価値処理サービスの拡大は取引先に対する情報化手段の提供を意味しており、もはや金融機関が単なるマネーフローのための決済機関としてのみ意味を持っていた時代から、他金融機関・関連会社等を有効に活用したサービスのソフト化の時代に入りつつあることを示している。

4.3 バンク POS

バンク POS は、1984 年 5 月の大蔵省通達によって試行的に始められたサービスであり、1989 年 4 月に、それまであった店舗枠規制の撤廃や時間外取引の認可もあり、本格的な普及期に入ったといえる。

バンク POS は店舗から見ればキャッシュに代わる新しい決済方法と考えられるが、金融機関とすれば個人口座を対象とした店舗外 CD とみることができる。すなわち運用を店舗に依託した簡易店舗である。それだけに規模の拡大と利用頻度の増大は、金融機関にとって重大な関心事となる。1985 年 1 月の都銀懇話会「銀行 POS 実施要項」において CAFIS (クレジット情報データ通信システム) 網を利用したバンク POS が標準的な展開方法として採用されたのは、CAFIS 網の持つ広域性と汎用性に着目し、参加金融機関並びに店舗を量的に拡大することにより、より多くの金融機関のキャッシュカードが利用でき、利用者の利便性を増大させるねらいがある。

一方、地域金融機関においては、バンク POS を資金決済のメイン化を図るための手段と考えるあまり、独自端末によって差別化ができるシステムを重要視する傾向がある。しかしながらキャッシュカードですら金融機関大合同の時代において、バンク POS が限られた金融機関のカードしか使用できないことは利用者にとって大幅な制約となり、結果として普及を妨げる大きな要因ともなる。

バンク POS は、基本的に加盟店の口座が仕向口座となる。すなわち金融機関にとっては、加盟店を拡大することによって資金が集中することになる。こうしたことから地域金融機関にとってのバンク POS は、小売店舗を対象としたリテール展開のための戦略ツールとして位置付けるべきであろう。そのためには、バンク POS の基本サービスの充実 (休日・夜間対応、利用可能金融機関の拡大、貸越機能の充実、等) はもとより、クレジット、プリペイドカード等の複数決済方法との連動や、端末種類のバリエーションの確保、付帯サービスの充実、さらには必要に応じて外部異業種を含めたネットワークとの柔軟な接続等、加盟店の拡大を目的とした付加価値を持った独自の戦略システムが求められてくると考える。

4.4 地域金融 VAN センタ

茨城県内金融機関が結束して設立した I-NET 資金決済センタに端を発した地域金融 VAN センタの動きは、千葉県内金融機関合同の C-NET に波及し、その後も全国各地に設立構想の動きを生み出しつつある。

おもな対象業務は代金回収・総合振込等であり、同一県内金融機関がネットワークを介して結束することで、都銀を含めた他行とのサービス差別化をねらったものである。茨城県の場合、県内に支店を持つ他地銀がサービスの面で大きなインパクトがあったことを認めていることから、地域金融 VAN センタの効果は当初の期待通りであったと思われる。

ただし、地域金融 VAN 参加金融機関の中でも競合関係は発生し、とくに資金量・取引先数において不利な立場にある下位金融機関では、とくに代金回収サービスでは不利な立場となることから「上位行のために資金集めをさせられる」といった批判も出てきている。また、地域金融 VAN の核となっている金融機関の中でも、独自に関連会社を利用して類似のサービスを展開しつつ、地域金融 VAN センタの機能とうまく使い分けている金融機関もある。こうしたサービス主体の多元化ともいえる状況において、金融機関はさまざまな目的を持った内外のネットワークとの接続が要請されてくることから、各々自行の戦略性に照らした VAN 機能の検討と、基盤となるネットワークの柔軟性の確保が必要となってくる。

4.5 関連会社を利用した VAN 展開

銀行が関連の計算センタ等と共同で VAN 展開を行っているケースが多々あるが、その根底にあった考え方は「情報与信」であったとされている。情報与信とは、取引先（仮りに“A社”とする）に対し融資を実行するにあたって、そのための与信を通常であれば融資金額に見合う担保を考慮することになるが、ここでA社がB社に融資金額に見合う債権を保有し、それが融資期限までに確実に回収できる見込みがあれば、A社は融資を実行する上で十分な資格を持つことになる、という考え方である。ここで与信の対象となるのは、B社に対する債権内容であり、企業間取引情報がベースになっていることになる。融資行為に対する信用保全を情報によって判断する、という意味から「情報与信」という単語が生まれた訳であるが^[2]、こうした取引上の債権/債務情報を金融機関が取得する上での手段として VAN 展開は有効な手法であるといえる。

情報与信の典型的な例として、薬局の小売店連合であるファルマにて行われた「ワン・ディ・ペイメント・システム」がある。これは、小売店側が支払うべき問屋への売掛金（という情報）を担保に短期融資を行うもので、金融機関にとっては毎月確実に回収の約束された融資が発生するばかりではなく、この仕組みに参加するすべての小売店・問屋間の資金決済をメイン化することができるというメリットがある。

図2のような、商流を掴むことによって資金流の確保に結び付ける、商流・資金流の一貫連動サービスは、取引先の手形処理や代金回収業務の合理化に結び付くことから、新しい金融サービスとして期待されているものである。取引先に対する一歩踏み込んだサービスとして、今後とも有効な金融戦略として位置付けられる。

またファームバンキングと連動したサービスとして、公共料金管理システム・売掛金消込サービス・税納付サービス等を、関連会社を利用した付加価値サービスとして実施しているケースもある。

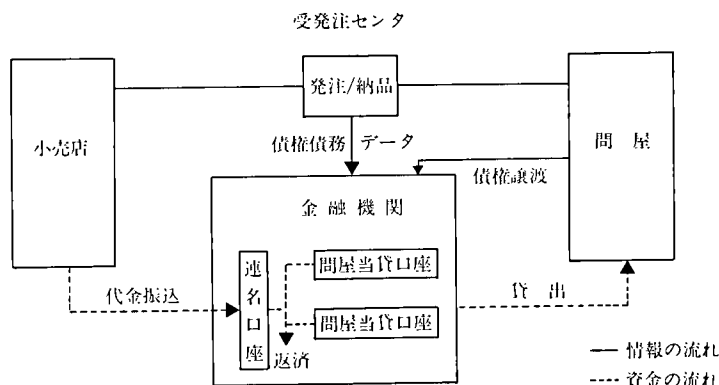


図2 受発注と連動した資金決済サービス例

Fig. 2 A sample of EFT with commercial trading system between wholesalers and retailers

4.6 テレフォニ・システムの導入

テレフォニ・システムとは、音声とデータを結合した新しいコンピュータの活用技術である。テレマーケティングに代表されるように、電話の持つ広域性・双方向性・

交換機能と、コンピュータ上に蓄積されたデータベースを結合し、電話の相手情報をオペレータ席に設置するステーション・ターミナルに即時出力することにより、オペレータへの応答ガイダンスの提供と応答内容の蓄積を可能とするシステムである。さらに、より詳細な話は客先担当者へ呼を転送することで、取引先との会話をスムーズに進めることができる。

こうした仕組みはすでに米国の金融機関において数多くの実績が上がっているが、日本においてはオートコール・システムの発展型としていくつかの事例があるものの、本格的な展開は今後になるものと思われる。とくに、個人ローン等の規格商品の展開においては、販売コストの削減という観点だけでなく、販売エリアの拡大や顧客との接触機会の増大については顧客の安心感・信頼感の獲得といった、さまざまな効果が期待できる。すでに、個人ローン拡大のために見込客に対しダイレクトメールを送付し、さらにテレホンサービスで支援することにより、10%近い成約率をあげた事例も報告されている。

こうした機能を持つテレフォニ・システムを支える技術としての「テレフォニ・ソリューション技術」については後で述べるが、それと同時に、データベースの戦略的活用は不可欠である。目的別データベースとして「戦略的顧客データベース」を充実し、オペレータが顧客に対し込みいった会話も可能にする仕組みが必要である。

5. 今後のネットワーク・バンキングのビジョン

5.1 ネットワーク・バンキングのイメージ

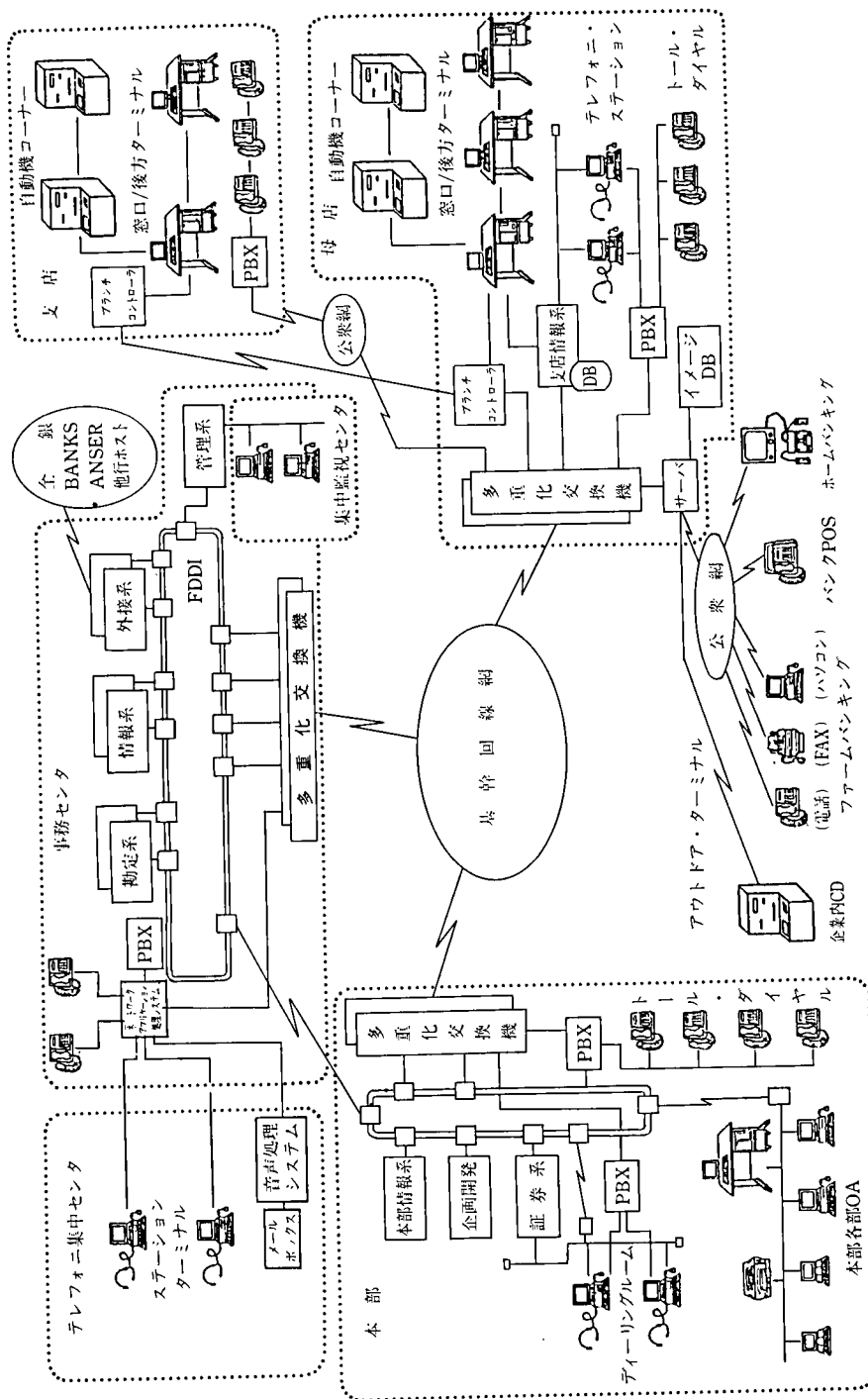
以上述べたネットワーク・バンキングのイメージを図3に示す。急速に進みつつあるオープン化・ダウンサイジング化・マルチメディア化の動きの中で、情報化における支店分散機能はますます進展していくものと思われる。その際、前述のようなエリアや取引先固有の情報は支店完結型の分散システムによって処理され、また取引先との情報交換上の接点（アウトドア・ターミナルのためのアクセスポイント）も支店に持つことが想定される。

また、電話の持つ広域性・双方向通話性を活用したテレフォニ・システムの導入も今後活発化することが予想され、適用範囲もこれまでの債権取立を主体としたオートコール・システムだけでなく、小口ローンの勧誘等、よりアグレッシブな金融商品の販売活動に生かされていくと考えられる。さらに、テレフォニ・ステーションを集中センタのみでなく支店に分散させることにより、さきの分散システム上にある情報とのドッキングも図られ、より緻密なテレマーケティングが可能となる。

アウトドア・ターミナルの種類も、従来の専用端末から大幅に拡大することが予想される。パソコンやワークステーションの種類拡大はもとより、ファクシミリ、多機能電話、さらにはハイパーターミナル等マルチメディア化が進展し、従来のキャラクタ中心の情報から、イメージ情報に対する配慮が必要となろう。こうした各種メディアに対するサーバ機能、さらにイメージ・データベースの構築が今後検討されると思われる。

5.2 ネットワーク・バンキング時代のネットワーク

さて、以上のような支店を中心とした分散システムや各種ターミナルとの接続にお



いて、事務センタ・本店・支店・取引先を有機的に接続する役割がネットワークということになる。これまで1台のホスト・コンピュータに集約されていたシステム機能が、支店等に分散されたことになり、これを支えるネットワーク・システムは金融機関にとって全体システムを構成する上で重要な要素となっている。

従来、金融機関におけるネットワーク・システムといえば、本支店間のデータ伝送のための専用回線に限られたものであった。そして、ネットワーク・システムに求められる要件は、安全性・効率性の二点に集約されていた。現在でもその二つの要件は変わることはないが、重要なことはそれに加えて、＜フレキシブルなネットワーク＞という要件が付け加えられたということである。

ネットワーク・バンキング時代の支店は、顧客にとっては情報のアクセス・ポイントでなければならない。そのためには先に述べたように、より緻密な情報提供のためにデータベースを階層化、分散化していく必要がある。こうした分散化の動向は、ダウンサイジング化の進展によってますます加速化されていくことと思われるが、そのためには、従来のような本支店をつなぐ＜1対 n ＞の放射線状のネットワークでは情報の活用がむずかしくなる。情報拠点が分散するにつれて＜ n 対 n ＞の網状のネットワークが必要となってくる（図4）。

フレキシブルなネットワークの理想的な形態は、＜情報アクセスのコンセント化＞であると考えられる。いつでも、どこからでも必要に応じて自由に、情報端末から必

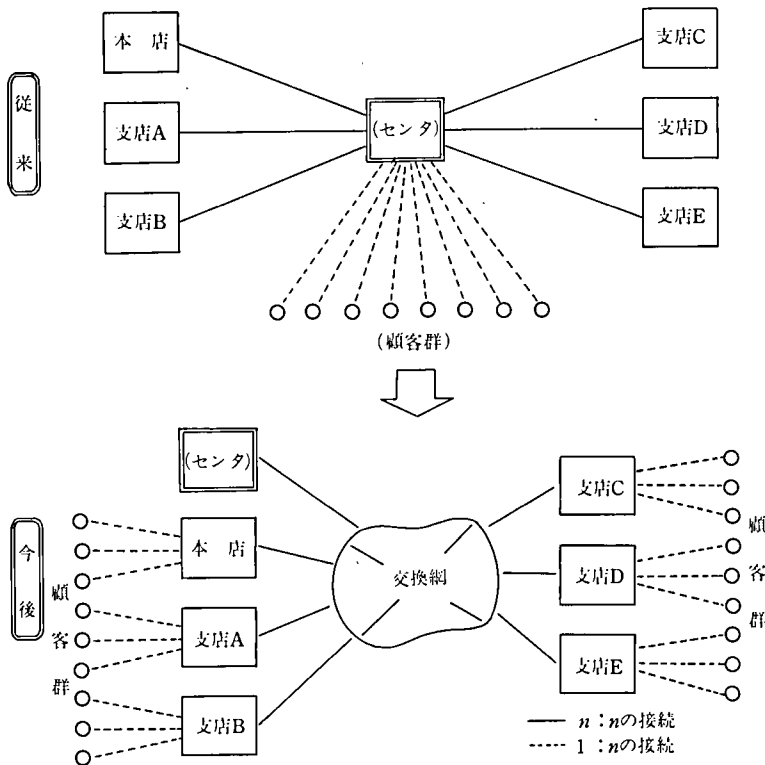


図4 顧客のネットワーク・アクセス形態

Fig. 4 A pattern of user access

要な情報拠点へアクセスがかけられる、といったネットワーク形態である。

こうしたネットワークを実現するためには、＜ n 対 n ＞の網状ネットワークの整備に加え、変化に即応した戦略展開のための柔軟な適用を可能とする仕組みを導入したネットワークの構築が必要となる。

5.3 ネットワーク・バンキングを支える通信技術

ネットワーク・バンキングが、金融機関の戦略を支える有用な情報基盤であるためには、環境変化に対応した金融戦略に即応し得るだけのフレキシブルなネットワーク構築が前提となる。

最後に、そうしたネットワークの構築にあたって有効となる通信技術を、三つの観点から展望しておきたい。

5.3.1 高速度データ交換技術

n 対 n のフレキシブルなデータ交換を支える条件としては、遠隔地にいる端末機の利用者が、自分がアクセスしたいファイルやデータベースがネットワーク上のどこにあるのかを一切意識することなく利用することができる機能を持ったネットワークが必要となる。これを、同一エリア内で実現したネットワークの代表的な形態として、クライアント・サーバ方式の LAN がある。今後は個々の LAN 同士を接続し、システム全体系が大きなフレキシブル・ネットワーク・システムとして機能させる仕組みの充実が求められている。

現在、ネットワーク交換技術としては、X.25 パケット交換技術が最も一般的に利用されている。しかしながら、X.25 による交換方式ではソフトウェアが介在することによる交換ディレーの発生や、最大 64 Kbps 程度の通信速度しか得られないことから、とくに LAN 間の接続において LAN 本来のメガ単位の高速度を活かすことができないという問題を抱えている。こうした背景から、高速データ交換技術は今後極めて注目される技術分野であるといえる。

高速データ交換技術として最近実現されたものに、フレームリレー方式がある。これは X.25 方式をより効率化させたもので、ネットワーク内の伝送速度も 1.5 Mbps 程度の高速通信を可能にしている。具体的には、X.25 の再送処理部分を取り除き、交換処理を簡素化することにより、X.25 に比べ 10 倍～20 倍の効率化を実現している。また、フレームリレー方式はデータの多重化機能を有するだけでなく、同一回線上に LAN データだけでなく、各種プロトコルを多重化することが可能なため、回線帯域幅をより効率的に利用できると同時に、各種装置間の接続が容易に行えるフレキシブルなネットワークの構築を可能とする（図 5）。

さらに近い将来には、セルリレー方式による音声・画像・映像・データ等を同一のネットワーク上で伝送可能な ATM (Asynchronous Transfer Mode) の実現が予定されている。

各種交換技術の比較を表 1 に記す。

5.3.2 テレフォニ・ソリューション技術

テレフォニ・ソリューション技術は、前に述べたテレフォニ・システムを支える技術である。テレフォニ・システムが音声とデータを融合させた新しいコンピュータの活用方法であることから、これを支える技術領域は極めて多岐にわたっている。前項

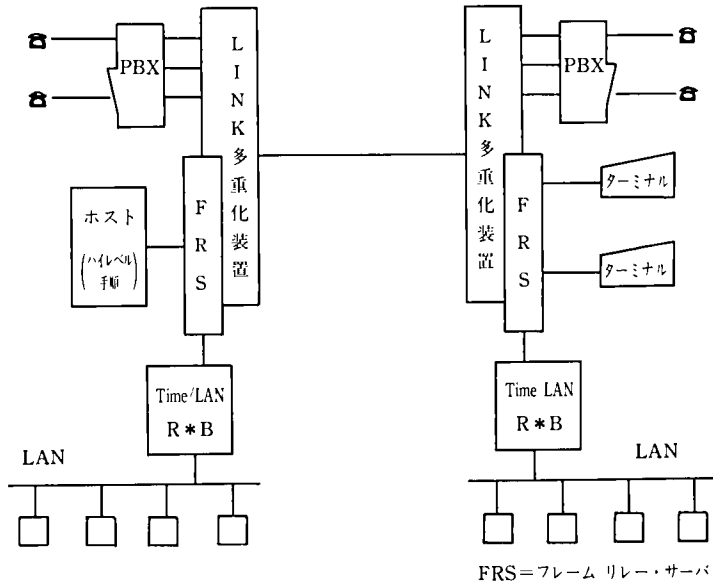


図 5 フレームリレー方式によるネットワーク構成

Fig. 5 A sample of Frame Relay network

表 1 ネットワーク交換技術の比較

Table 1 X. 25, Frame Relay and ATM compared

	X. 25 方式	フレームリレー方式	ATM 方式
交換方式	固定長パケット方式	可変長データフレーム	固定長セル方式
伝送速度	最大 64 Kbps	最大 1.5 M/2 Mbps	156 M~600 Mbps
プロトコルレイヤ	OSI 参照モデルレイヤ 3	OSI 参照モデルレイヤ 2	OSI 参照モデルレイヤ 1
特 徴	信頼性の低いアナログ回線を前提として、エラー検出回復機能を配慮	ディジタル回線を前提とした最小限のエラー処理と、交換処理の簡素化	FDDI 間接続、画像・映像等のマルチメディア転送に向けた超高速サーキット
実現時期	—	1992 年	1993~1995 年

で紹介した ATM や、マルチメディア多重化装置等も大きくはこの分野をカバーする技術領域であると考えられることもできるが、ここでは地域金融機関のネットワーク・システムで有効と考えられる二つの領域に限って技術動向を述べたい。

- 1) コンピュータと PBX との融合技術……従来 PBX は内外線の電話交換機としての機能を持つ単能機として考えられており、内部動作のためのプログラムも交換機独自に閉じられた極めて専門性の高い領域であった。しかしながら、PBX の持つ入出力処理(呼の検出、ダイヤル情報の受信、スイッチ動作、ランプ/キーの制御)等の機能制御を外部コンピュータから直接行うことにより、PBX の機能、コンピュータ・アプリケーション双方の飛躍的な機能拡張が可能になることから、昨今、PBX のインタフェースを外部に解放し、通常の汎用 OS の上で PBX 周辺システムを開発できる環境が提供されつつある。こうした動きの結果、PBX を意識することなくコンピュータの高級言語でユーザ・フレンドリなシステムを開発

することができ、さまざまな多様化したテレフォニ・ニーズに柔軟に対応することができるようになった。その適用分野としては、大きく次の領域が考えられる^[3]。

- ① テレマーケティング（発呼と同時に顧客情報を端末に表示することにより、オペレータの情報検索の手間をはぶき、円滑な対応ができる）
 - ② 個人番号登録によるパーソナル・コール、追跡電話
 - ③ 内線からの発信者情報表示（将来 ISDN の普及により、外線からの電話の発信者情報も表示することができる）
 - ④ 電話を端末機として利用することによる在庫管理、出退席管理、会議室予約、等
 - ⑤ その他さまざまなメディア間の蓄積交換機能（E-mail, Voice mail, FAX-mail 等）
- 2) 小規模音声処理システム技術……PBX とコンピュータの融合は、両者の持つ機能を融合させることによってさまざまな場面での活用を促進するねらいがあったが、小規模、もしくは支店等で分散利用する場合にはシステム規模が大きすぎるという問題もある。そこで、パソコンや UNIX* ワークステーション上で作動する音声処理ボードを搭載した、簡易型の音声処理システムが普及しつつある。これは、上記機能の基本的部分を包含しているばかりでなく、音声情報の蓄積/交換機能や、すでに登録した音声データの自動発呼機能を持つことができる。

バンク POS や休日 CD 稼働店舗の照会等の単純照会の自動応答や、債券督促等のアウトバウンド処理等、電話を利用した定型業務でさまざまな利用方法が考えられる。

5.3.3 ネットワーク管理技術

ネットワーク・バンキングを別の角度から見ると、これまで金融機関の本支店間のクローズした領域におけるネットワークを、地域や顧客に対し広く公開したオープン・ネットワークであると考えることができる。また、伝送路もこれまでの専用線中心から、電話網、FAX 網、ISDN、LAN、VAN、衛星通信等多岐にわたり、交換される情報も音声、FAX、画像等マルチメディア化されてくる。さらに、個々の機器を構成する装置群は必然的にマルチベンダ化され、これらを人為的に運用・管理することは不可能に近くなりつつある。

一方、ネットワークの全体システムにおける重要性は拡大の一途を辿っており、障害・効率性に対する迅速かつ的確な対応や、拡張・変更の際しての円滑な対処等のためには、ネットワークを機械的に管理する仕組みが必要になる。

ネットワーク管理システム（Network Management System=NMS）は、こうした背景から登場したもので、通常次の機能を持っている。

- ① 障害管理機能：障害監視、障害探知、障害記録、装置切替制御機能等を持つ
- ② 稼働管理機能：稼働状況監視、負荷状況監視等の機能
- ③ 構成管理機能：構成機器・部品の記録、予備機器の管理等の機能
- ④ 課金管理機能：使用者別・メッセージ別等の各種係数管理機能

* UNIX オペレーティングシステムは UNIX System Laboratories, Inc.が開発し、ライセンスしている。

⑤ セキュリティ管理機能：セキュリティの制御および関連情報の分配等の機能
 こうした管理を機械的に一元的に行うためには、ネットワークに接続された各装置間で共通の管理のための通信規約を持つことが前提となる。現在、TCP/IP 系で標準化された SNMP (Simple Network Management Protocol) と、OSI の上で定義された共通管理情報プロトコル CMIP (Common Management Information Protocol) がある。

現状のネットワーク管理システム技術では、ネットワーク稼働状況の把握が中心であり、ホスト・端末を含めたさまざまなネットワーク構成要素すべてを 1 台のモニターからトレースし、かつ障害箇所等を自動的に特定することはむずかしいが、近い将来、システム全体の管理のための統合マネージャが商品化され、居ながらにして全システムの制御が可能になると思われる。

6. お わ り に

現在金融機関は経営基盤を揺るがす大きな変化の波にさらされている。なかでも、地方銀行を含めた地域金融機関は、限られた市場における競争の激化もあり、非常に厳しい経営環境にあると言える。そうした時代において、金融機関の中核に位置するコンピュータ・システムにきびしい見直しの目が及びつつあることは当然のことと考えられる。ネットワーク・バンキングは、そうした時代における一つの方向性であると考ええる。

本稿の主眼は、ネットワーク・システムが、地域金融機関における今日的な経営課題とその解決の上でいかに関与していけるか、その可能性を考察することに置いた。したがって、本稿で記述した内容は、金融機関がこれまで行ってきたネットワークにまつわるさまざまな具体的な試みに対し、それが地域金融機関の経営戦略上どういう位置付けになるのかを検証・整理した結果であると考えられることもできる。こうした具体的事象に対する戦略性の検証は、今後の地域金融機関システムを考える際に重要な意味を持つと思われる。

ネットワークを構築するにあたって最も考慮すべきことは、いかに『ビジネス上欠くべからざる戦略アプリケーション (Business Critical Application)』に対応できるネットワーク・システムを構想するかということである。そのためには、ネットワーク・システムを短期的なコスト削減等の観点から考えるのではなく、少なくとも地域金融機関の中長期の戦略ビジョンに立脚した検討を行っていくことが必要となる。

地域金融機関の持つネットワークと支店網を活用し、それらをさらに機能的に拡大することにより、戦略的価値の高い統合ネットワークへ拡張することが可能である。今後、そうしたネットワーク資源を経営戦略上に活かすことにより、これまで述べたようなネットワーク・バンキングへの脱皮を図る金融機関が増えることは確実である。

その際の有効なネットワーク・ビジョンとは、その金融機関固有の戦略性そのものであると言える。

本稿は、あくまでネットワーク・バンキングの導入編であり、実現に向けての具体的な方法論、弊社の対応等については今後機会をみて整理したいと考えている。

最初に述べたように、本稿はこれまでの地銀を含めた弊社地域金融機関ユーザへの

説明内容を基に作成した、説明会の席上およびその前後で多くの有益なご意見をユーザの方々から賜っている。当然、そうしたご意見もさしつかえない範囲で本稿に採用させていただいた。貴重なご意見を賜ったユーザの方々、並びに弊社関係者各位にお礼を申し上げたい。

-
- 参考文献 [1] 金融新時代に挑戦する経営戦略, (社)金融財政事情研究会, 1990年8月.
[2] 八木博, 三菱銀行 金融 VAN 戦略, (社)金融財政事情研究会, 1990年6月.
[3] コンピュータ&ネットワーク LAN, (株)オーム社, 1990年6月号.

執筆者紹介 安達 和夫 (Kazuo Adachi)

昭和26年生, 49年立教大学社会学部産業関係学科卒業.
同年日本ユニシス(株)入社. 金融並びに系統農協関連の営業を経て, 61年より情報通信分野の営業・企画を担当する.
現在, 情報通信システム事業部 NI (ネットワーク・インテグレーション) 担当副部長.



金融機関の国際業務を支えるソリューション・システム IBS

IBS—A Solution System Supporting International Business at Financial Institutions

定免 貞比古, 渡邊 実, 栗原 毅

要 約 金融機関における国際業務は、国内の顧客取引から各種市場取引、海外の銀行との取引までの広範囲に亘った業務であり、システム化もそれに伴って広範囲な機能を要求されている。さらに、最近の金融情勢の急激な変化により、システム化のニーズも量的対応からより高度な質的対応への変化を見ることができる。このような状況の下で国際業務部門の中の各セクションごとの業務のシステム化を分散指向により構築し、異なった役割に応じた機能ニーズを満たしつつ、システム間の連動を効果的に利用した「国際業務総合システム」が「IBS-International financial Business System」である。

Abstract International business at financial institutions covers a wide range of dealings including transactions with domestic customers and business with other banks outside of Japan as well as a variety of market tradings, thus forcing their computerization to provide a wide spectrum of functions accordingly. In addition, rapid changes in the recent financial environment has also led traditional quantity-oriented systems, in terms of systems needs, to newly develop into advanced, quality-oriented ones. Under the status quo as we have seen it, efforts have been made to create distributed processing-oriented subsystems which meet applications requirements from each section of an international business department and also satisfy different functional needs. Those efforts have resulted in an 'integrated international business system' which provides an efficient linkage between those subsystems. This is what is called the IBS, i. e. International financial Business System.

1. は じ め に

国際業務は国内業務と比べて「少量多種」であるためにシステム化が遅れており、しかも従来のシステム化のアプローチは各部門ごとの省力化を狙った現場指向型が大半であった。1980年に「外為法」の大幅な緩和改正が施行され、以降、取引量の急激な増加、新商品の続出により、当局のリスク管理規制も徐々に整備され、トップダウン型のシステム化が要求されるようになった。弊社ではこのような動向にいち早く着目し、従来から蓄積されてきた部門ごとのシステム化のノウハウを結集して、国際業務トータルシステムの構築を目指した。IBS (International financial Business System) はこのような背景から生まれたシステムであり、部門ごとの特性を追求しつつ、部門間の情報伝達を効率よく実現した「分散型総合国際業務システム」である。

2. 国際業務システム (IBS)

金融機関にて外貨を取扱う業務を広義に「国際業務」と呼び、顧客との取引から海外の銀行との資金決済に至るまで、外為市場・金利市場でのディーリングを含め広範囲にわたる業務が行われている。

国際業務に関わる部門は主に営業店（外為店・両替店）と本部（国際部門）がある。

営業店では、顧客との取引の管理とその取引内容を本部へ伝達することが主要な業務である。本部では営業店で発生した取引により、外為市場・金利市場等でのマーケットディーリングを行い、為替相場・金利の変動リスクを回避する。また海外の銀行への取引内容の伝達、外貨資金の決済事務等のコルレス事務も本部の主要な業務である。このように、国際業務は取引の発生から完結までに複雑な処理過程を必要とし、複数の部門がその処理に携る点に特徴がある。

本システムは図1に示すような構成であり、主として図に示す七つのサブシステムから成り立つ。各サブシステムの関連を見てみよう。まず、国際勘定系システム(FX)を基幹システムとして位置づける。バック・オフィスシステム(BOS)、外国証券勘定処理と運用調達管理システム(SEC)、本部ディーリングシステム(DEAL)にて発生する情報を取り入れ、外貨取引の総括的管理を行う。

また、国内勘定系、情報系システムとオンライン接続することにより、外貨取引の情報を交換しながら、銀行内の内外データの一元管理を実現している。

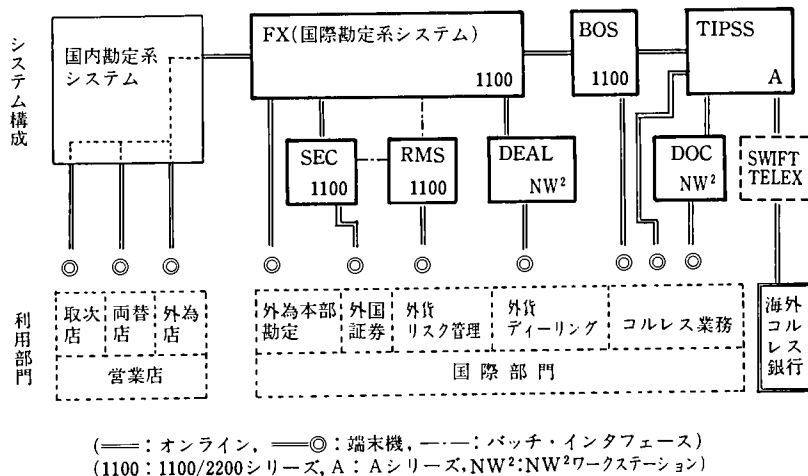


図1 IBS 概念図

Fig.1 IBS architecture

IBSを構成する各サブシステムはまとめると次に記述する通りであるが、3章以下で各サブシステムの概要と位置づけ、その機能と特徴、そしてシステムの今後の拡張性について解説していく。

- ① IBS/FX (Foreign Exchange)：営業店の端末ネットワークを利用した国際業務勘定系システム
- ② IBS/BOS (Back Office System)：コルレス業務全般の省力化を目的とした本部事務処理システム
- ③ IBS/TIPSS (Tokyo International Payment and Settlement System)：S. W. I. F. T., 海外テレックスの自動発受信を行う本部事務処理システム
- ④ IBS/DEAL (DEALing)：資金・為替ディーラ向け本部ディーリング・システム
- ⑤ IBS/DOC (DOCument)：コルレス事務に付帯するドキュメント作成を中心

とした本部事務処理システム

- ⑥ IBS/SEC (SECurities)：外国証券の勘定処理および運用・調達管理システム
- ⑦ IBS/RMS (Risk Management System)：外貨部門のリスク・マネジメント・システム

3. IBS/FX

3.1 システムの概要

IBS/FX は国際業務の勘定系処理を支援するオンライン・リアルタイム・システムである。国内勘定系システムと同形態のオンラインネットワークを通じて、本部および各営業店に対して外国為替業務のサービスを行う（図2）。

事務処理の特性を考慮して国際業務の各分野に最適な形態で個別に開発されたシステムの集合がIBSであるが、これらの各システムはIBS/FXを中心としたシステム間ネットワークを形成しており、基幹計数（外為日計、通貨別持高、外為科目元帳、リスク関連情報等）のIBS/FXへの集中をはじめとして、相互に必要な情報の交換を行っている。したがってIBS/FXは勘定系処理について完結したシステムである一方、国内勘定系を含む他システムとのインタフェースも備えた、いわゆる情報統合に対応したシステムでもある。

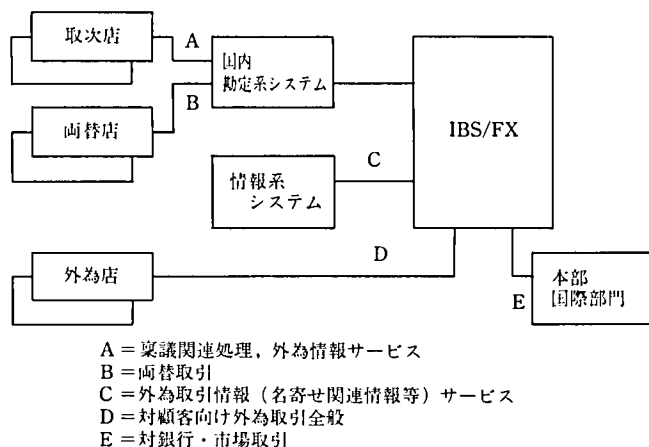


図2 IBS/FXのオンライン・ネットワーク

Fig. 2 IBS/FX online network

3.2 業務面から見た特徴

IBS/FXは、一件の外為取引から、国内勘定科目、営業店外為勘定科目、本部外為勘定科目が複数発生しても、国内本支店勘定、外為本支店勘定を経由して、すべての仕訳を完結する仕組みとなっている。すなわち、国内勘定科目との振替は、国内連動専用ルーチンを用意し、国内システムに対し標準的な業務処理手順により、トランザクション・データの交換を行う。

また、外国為替業務で発生する利見、割引料、手数料等、損益の受け払いは、海外

の銀行の事務処理の方法の違いにより異ってくる。これに対し、未収損益の記録処理、期日到来時の自動振替処理、損益確定の補完機能をオンラインやバッチ方式で処理を行い、損益に関する処理漏れを防ぎ、事務処理の煩雑さを解消している。

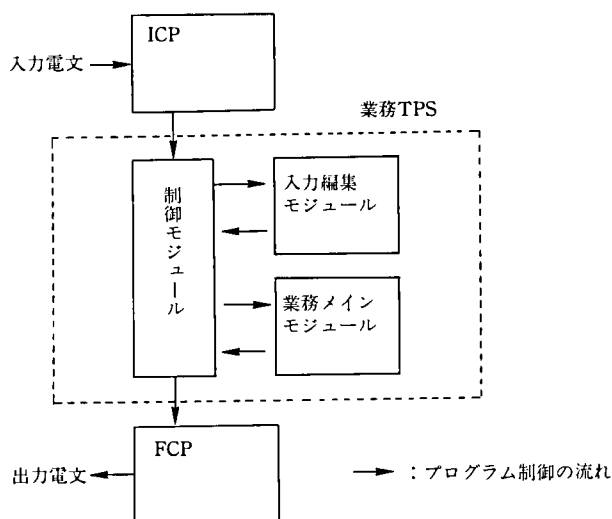
リスク管理機能としては、与信科目（貸付、輸出、輸入、保証、先物予約）に対する与信枠、外銀等に対するクレジットライン（信用供与枠）、債権債務国に対すカントリ・エクスポージャ（国別限度額）を用意して、リアルタイムに与信リスクを管理している。一方、為替リスクの管理機能として、全店全通貨の為替持高を、直物、先物潜在持高も含めてリアルタイムに集計し、オンライン照会を可能にしている。また輸出入にともなう債権の保全は、手形の未決済管理レポート、手形の事故登録といった手段で、案件の解消までシステム全体として監視することで対応している。

従来、損益処理を含め、外為取引の異動履歴管理は、一般に複雑であり、手作業による記入帳の管理にとどまっていた。これに対し、IBS/FX では、すべての取引を一件ごとに、元本異動、損益異動をリアルタイムに照会できるようにして、記入帳を手管理から機械管理に移行した。

セキュリティ管理は、外為取引の各取引に対してオペレータごとに一定の権限を与え、役席承認または、本部承認が必要な場合は、承認プロシージャのチェックをパスしないと、取引の実行はできないような管理をしている。

3.3 システムの特徴

IBS/FX のオンライン稼働環境は、弊社のミドルソフトウェア・プロダクトである



ICP : INPUT CONTROL PROGRAM 入力電文の予備解析によって起動する業務TPSを決定する。

FCP : FINAL CONTROL PROGRAM 業務処理完了後のリカバリ保証、電文出力等、共通の後処理を行う。

制御モジュール : 業務処理全体のシーケンスを規定する。

入力編集モジュール : 入力電文の内容を、パラメタ指定により業務処理に適した形で処理領域に展開する。

業務メインモジュール : 取引条件を検査し、業務関連ファイルを更新する。(各業務ごとに、このモジュールを作成する)

図 3 IBS/FX の TPS の構造

Fig. 3 IBS/FX TPS structure

AIS (Advanced Information System: オンライン構築支援システム), DMS (ネットワーク型データベース管理システム), TIP (Transaction Interface Package: OS 1100 内のオンライン制御ソフトウェア), MCB (Message Control Bank: オンライントランザクションのメッセージ制御ソフトウェア) で構成する。

業務 TPS は、図 3 に示すような構造で作成されている。新しい TPS を作成する時は、各機能ごとに入力編集モジュールを呼び出すパラメタを与えて業務メインモジュールを作成する。この方式の採用により、100 本を超える TPS の保守や改造の効率向上、精度向上をはかっている。また、業務 TPS の処理内容はディレード処理*を前提に設計している。これにより、TPS 処理の軽量化をはかり、オンライン端末への応答を改善し、さらに各 TPS で共通する処理を単一プログラムに集中することにより、標準化を狙い、保守性を向上している。

国内システムと接続する場合、相手システムが不特定であるとの前提から、対国内システム用インタフェースとして全銀協手順に準じた仕様を確立し、接続を行っている。

3.4 システムの拡張

IBS/FX の拡張は、システムの機能およびユーザに対する保守サービスの面から考えている。機能面から見た拡張の主なものは次の四点である。

- 1) 法定基準の維持……外為取引の多様な変化に伴って改訂される法定基準に準拠すること、また BIS 規制のような世界的金融基準への最新対応をすること
- 2) 新金融商品の取込……オフバランス取引を IBS/FX に組み入れた資本取引等、新型の金融商品を取り扱えること
- 3) 改善事例の取込……各ユーザの個別改善事例で他のユーザにとっても共通に有効なものの標準機能化
- 4) 本支店間通信の強化……営業店と本部（資金、為替、コルレスの各担当部門）の連携業務を支援する機能の強化

保守の面からは、各ユーザに対する最新の国際業務動向およびシステム化動向に応じた情報提供を今後も行っていく必要がある。

4. IBS/BOS

4.1 システムの概要

IBS/BOS は国際業務の海外直送事務を支援するオンラインシステムである。海外直送事務とは、貿易取引および貿易外取引を行う上で必要な重要書類の送達や通知、資金決済に係わる指示といった事務主体の業務のことを指している。この直送事務について

- ① ドキュメンテーション（重要書類の作成）
- ② 海外との送信電文の作成、受信電文の解読
- ③ チャージ（手数料）管理

* ディレード処理：リアルタイムプログラム処理の一部をバッチプログラムとして独立させ、リアルタイムプログラムより若干の時間遅延をもってトランザクションを継続的に処理する形態。

をシステム化することにより、事務処理の簡易化と精度向上を図ろうとするものである。表1に対象となる取引の種類を示す。

表 1 IBS/BOS の対象取引
Table 1 IBS/BOS transaction

取引種類		特徴
仕向 為替	仕向送金	自動構文
	輸出買取	対銀手数料受け入れ管理
	輸出取立	同上
	輸入信用状	ケーブルチャージ、オープニングチャージ自動計算
被仕向 為替	被仕向送金	SWIFT 電文の自動解析
	輸出信用状	同上
	輸入手形	当行確保手数料（サーチャージ）モニタ

仕向為替を例にして、IBS/BOS の処理の流れを図4に示した。IBS/BOS は、ドキュメンテーションの合理化や、さまざまな業務項目の自動決定等、IBS/BOS の機能だけで得られる効果を持たせているが、他システムとのオンライン・インタフェースにより発揮される部分が多い。

IBS/BOS で重要な図4に示す⑥および⑤の各サブシステムとのインタフェースについて説明する。

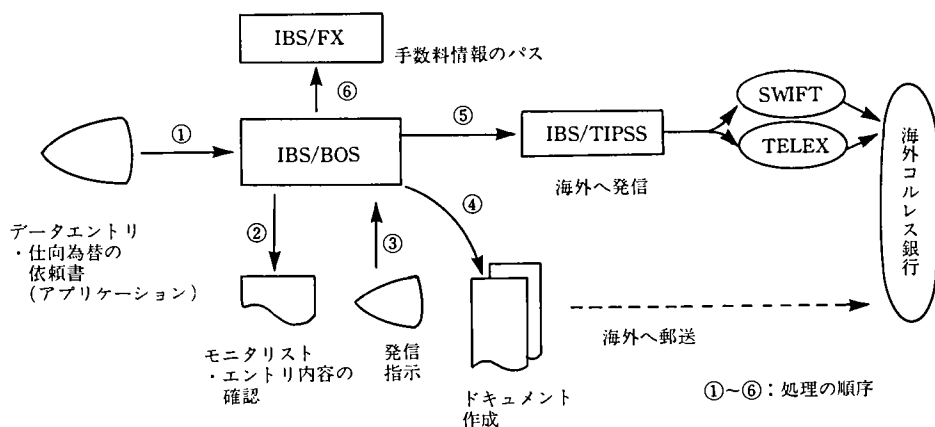


図 4 IBS/BOS の処理の流れ（仕向為替の例）

Fig. 4 IBS/BOS process flow (example: outward exchange)

IBS/FX・BOS インタフェース

ドキュメンテーションの過程で決定する各種損益情報を IBS/FX へオンライン転送する。これは、本来対外書類上の情報として厳正に確定したデータをそのまま勘定処理データに流用するもので、異なる二つの事務に共通に反映しなければならない情報を自動的に一致させる効果がある。

外為取引先の属性や為替相場情報についても IBS/FX で登録すると同時に IBS/

BOS にも転送され、同様の効果を発揮する。

IBS/BOS・TIPSS インタフェース

対外書類は、SWIFT*や海外テレックスを通じて電信の形で授受されるケースも多い。IBS/BOS は発信の必要な取引について電文の要素をデータ化し、それを IBS/TIPSS へオンライン転送することにより、書類の海外送達を実現する。前述の IBS/FX・BOS インタフェースと合わせて考えると、IBS/BOS で確定したデータは IBS/FX と IBS/TIPSS の両システムに流用されることになり、直送事務に対する人的介入が一層削減されることになる。IBS/TIPSS が海外から受信した電文の一部についても、自動解析のうえ IBS/BOS へ転送され、IBS/BOS でのデータエントリの負荷を小さくしている。

4.2 業務面から見た特徴

IBS/BOS では、コルレス業務全般の省力化を目的としているため、仕向送金等、重要書類を作成する際に、対応する取引のキー項目を入力するだけで、ドキュメントの自動編集ができる機能を用意して、操作の容易性と正確性を狙っている。他の取引への応用がきく模範的あるいは標準的入力例については、入力のサンプル化をすることができ、半永久的に利用参照することができる。スペシャル・インストラクション(特殊指示文言)に対応する常用句もデータベースに登録でき、インストラクション番号の指定だけで利用できる。

また、貿易・貿易外取引の資金の対外決済については、カバー銀行(決済銀行)の選択と、仕向先銀行と最終的に資金決済を行うまでの決済方法の選択が必要である。

IBS/BOS では、あらかじめ仕向先銀行と通貨の組み合わせによって決済方法が自動的に決まるように登録することができる。この機能により、資金決済方法の選択が正確にしかも容易に行うことができる。

IBS/BOS・FX のオンライン連動によって業務的効果が最も出るのは手数料処理である。従来、海外との直送事務を通じて発生する損益は、ドキュメンテーション処理と勘定処理の二つの処理を要していた。IBS/BOS では、ドキュメンテーションのために入力する損益情報が IBS/FX へも送信されるので、全体を通して一度の入力で完結し、二重入力による勘定集計の相違や操作負担を排除するうえで効果が大きい。

IBS/BOS の手数料処理でこの他に大きな業務的特徴となっているのは、以下の二点である。

- 1) 輸入信用状の開設手数料の自動算出……この計算は、取引金額、期間、通貨、仕向国、通知方法、サーチャージ(銀行が確保する事務利益)等の複数の要素をもとに行われ、外為手数料の中でもとくに計算方法の複雑なものの一つである。IBS/BOS はドキュメンテーションの中からこれらの計算要素を求め、開設手数料を計算し、未収損益として IBS/FX への自動登録を行う。これによりエンドユーザの計算負担、登録負担を解決している。
- 2) 輸入サーチャージのモニタ……本来、一件ごとの輸入取引において受け入れが

* SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication)：ベルギーに本部を置く非営利法人で金融機関間の国際金融取引に関するメッセージ交換ネットワークを提供している。

見込まれる事務利益，すなわちサーチャージが，複雑な海外との処理を通して結果的に確保されていないことが起こりうる。この検証方法は煩雑で，損なっている利益額を正確に求めることはエンドユーザの負担となっていた。IBS/BOSは輸入取引一件ごとの銀行受け入れ損益と，そこから支払われる損益をリンクさせ，収益の残存を確認し，収益を確保するアクションをエンドユーザに督促する。銀行の収益強化のうでで効果の期待される機能である。

4.3 システムの拡張

IBS/BOSの今後の追加機能として考えると，対外通信機能を拡充することにより，IBS/SECやIBS/DEAL（後述）で発生した取引情報を取り込み，市場取引や外国証券の資金決済をオンラインでカバーする課題がある。これによりIBS/BOSが貿易・貿易外の直送事務を支援するだけでなく，国際部門全体のバックオフィス業務をカバーするシステムとなる。

5. IBS/TIPSS

5.1 システムの概要

国際業務においては，海外のコルレス銀行や自行海外支店と，迅速で確実な，金融取引に関するメッセージ交換を行う必要がある。現在海外の金融機関とのメッセージ交換にはSWIFTネットワークを利用することが最も多いが，それは以下の理由による。

- 1) 24時間利用可能な蓄積交換ネットワークであり，時差を意識する必要がない。
- 2) 高度な安全性が保証されている。
- 3) 標準化されたメッセージフォーマットを使用するため，データの自動処理が可能であり，かつ相互の言語・解釈相違から解放される。
- 4) テレックスと比べて通信コストが安い。

また，SWIFTネットワークに加盟していない金融機関とのメッセージ交換には，テレックスを用いるのが一般的である。

上記の必要性を満足させるため，IBS/TIPSSは，SWIFT・テレックスをはじめとするネットワークと接続し，メッセージの確実な発受信を行うためのサブシステムとして開発したものである。単体としても稼働可能であるが，発信電文の自動作成・受信電文の解読機能を持つIBS/BOS（またはIBS/DOC）と連動することにより，対外通信の自動化を行うことができる。

5.2 業務面から見た機能

主要な6点について，以下に述べる。

5.2.1 メッセージ入力・発信機能

メッセージ入力画面については，SWIFT電文フォーマットに準拠したスタンダード画面を用意した（図5）。

発信先がSWIFT非加盟であれば，自動的にテレックス電文へフォーマット変換する機能や，ユーザ独自の画面を作成する機能も利用可能である。さらに，入力作業軽減のために以下のような機能が用意されている。

- ① コルレスコード・通貨コードの入力時，自行コードが使用可能

5.2.3 グループ管理機能

発信メッセージの担当セクション・取引種類ごとに、グループを設定することにより、グループごとのメッセージ管理および件数精査が可能である。

5.2.4 照会・精査、レポート・統計機能

- ① 発信メッセージ件数照会：発信メッセージのステータスごと（入力済、発信完了等）の件数を、グループごと発信予定日順に照会可能。
- ② 発受信メッセージ一覧表：発受信メッセージについて、その主要属性（アドレス、メッセージタイプ、リファレンス No. 等）の一覧表をリストする。
- ③ 発受信メッセージ明細リスト：過去のジャーナルファイルより条件付検索を行ってリストする機能を持ち、発受信メッセージのハードコピーによる長期保存を省略可能としている。
- ④ 統計リスト：日次・月次に、メッセージタイプごと部門ごとの SWIFT・テレックスの発受信件数リストや、部門別の通信費用の集計表等が用意されている。

5.2.5 運用管理機能

日常業務におけるシステムの起動/終了操作等は、カタログ化して登録することにより、ほとんどのオペレーションを自動化することが可能である。自動電源装置を導入すれば、オペレータの介入なしに、システム電源投入からシステムの起動、ネットワークへのログインも可能である。

5.2.6 他ホストシステムとの連動機能

前述したように IBS/TIPSS は、IBS/BOS および IBS/DOC との標準連動機能を持つが、それ以外にパッケージ標準フォーマットによる SWIFT 発受信データとテレックス発信データのバッチファイル・インタフェース機能を使用したオンラインファイル転送も可能である。

5.3 システムの特徴

IBS/TIPSS は、図 7 に示すようなモジュール構造により、その機能を実現させており、モジュール化によって、システムの適用および保守を容易にし、同一処理モジュールを複数同時に稼働させることにより、大量トランザクション処理を可能にしている。

5.4 システムの拡張

現在、IBS/TIPSS に対する付加機能として、以下の機能について、標準パッケージ化の作業を計画中である。

- 1) 日銀ネットとのオンラインおよびフロピインタフェース機能（外為円決済データの端末からの入力機能も含む）
- 2) 受信テレックス電文の AI (人工知能) 手法解析による、担当部署への自動配信、およびテストキーの自動照合機能

6. IBS/DEAL

6.1 システムの概要

IBS/DEAL は国際業務において重要性を増している外為・外貨資金のディーリング業務を支援するサブシステムである。

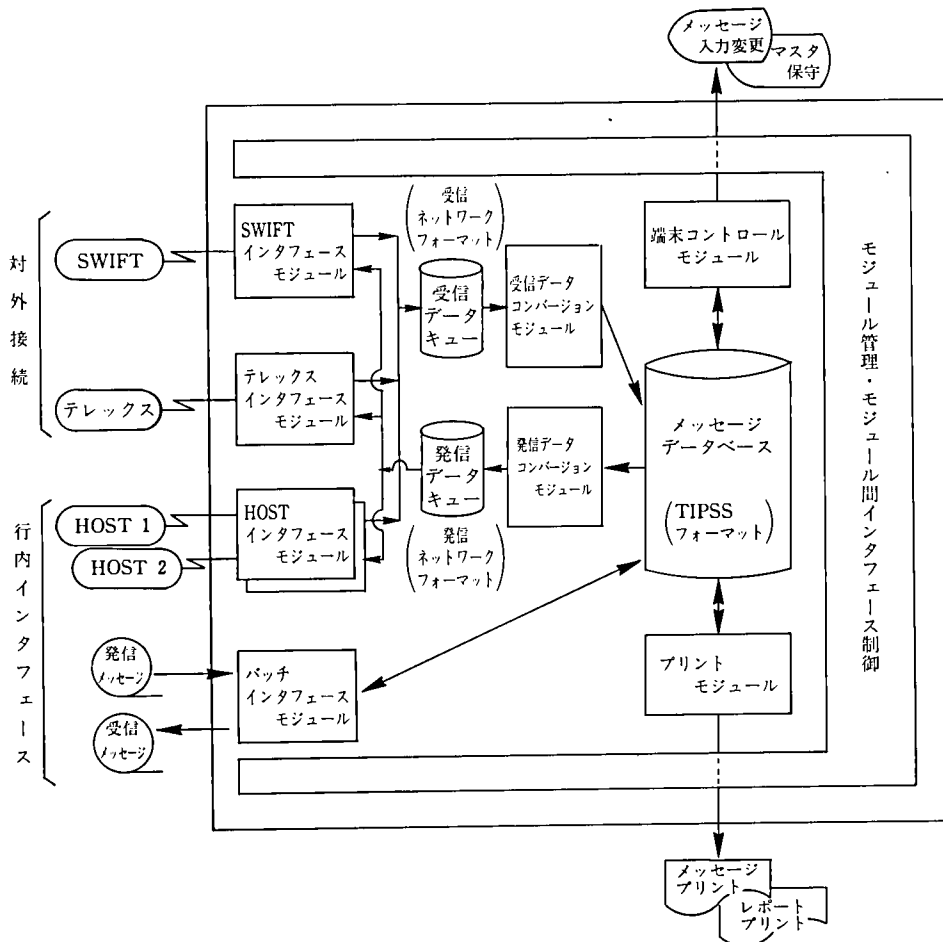


図 7 TIPSS モジュール構造図

Fig. 7 TIPSS module structure

本システムは為替持高（ポジション）、限度額（エクスポージャ）をきめ細かく管理し（6.2.2 項、限度額設定の細分化を参照）、リスク管理と収益の拡大を図るディーラーの意思決定を支援する。

また取引入力の効率向上と各種試算機能により、営業店・顧客に対する値決め業務を迅速に支援する。

IBS/DEAL における基本システムの構成図を図 8 に示した。

図中に示すマスタ・ワークステーション（Master WS）、バックアップ・ワークステーション（BackUP WS）、およびクラスター・ワークステーション（Cluster WS）は、これらの共通の OS である CTOS II の管理下で RS 422 インタフェースで接続され、1.8 Mbps の速度で相互通信を行う。BackUP WS と Cluster WS の違いは、ハードディスクの有無だけである。

IBS/DEAL は図 9 に示すように三つのシステムで構成しており、FX インタフェース・システムは、ディーリング・サポートシステムと連動して動き、カリキュレーション・システムは、ディーリング・サポートシステムと並行して稼働する。各システ

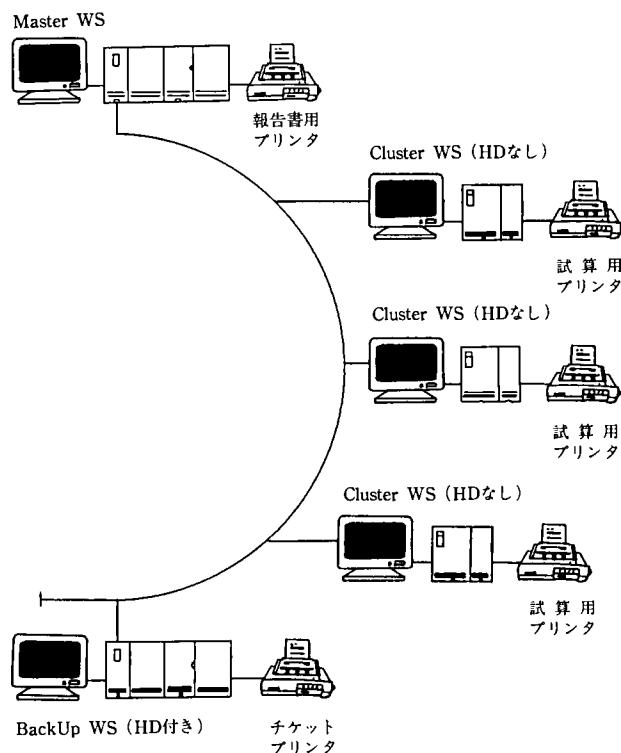


図 8 IBS/DEAL 機器構成

Fig. 8 IBS/DEAL machine environment

ムの機能は次項で説明する。

6.2 業務面から見た特徴

6.2.1 取引入力負荷の軽減

ディーリング・サポートシステムとカリキュレーション・システムは、取引の入力負荷を軽減するために、ファンクションキー、10 キーによる入力、ディーラの視線移動を考えた縦型表形式画面(図 10)、入力項目が必要に応じて一つずつ表示されるステップ・バイ・ステップ方式を採用している。そのうえ、入力項目ごとにガイダンスと選択項目が表示されるので、取引先等のコードを覚える必要がなくなり、入力を簡単かつ迅速に行うことができる。

また、ディーリング・サポートシステムではディーラが固有に取引項目の設定や、入力順序を作成できるデフォルト・シーケンス*機能、金融市場取引で取引金利を分数のまま入力**できる機能も用意している。

* ディーラが自分で取引入力項目の選択、表示の順番を設定する機能。これにより、ディーラの分業化、取引入力効率向上に対応することができる。

** 金融市場取引における取引金利は、分数で表示されているためこれをそのまま入力することにより、小数点に変換する手間を省くことができる。

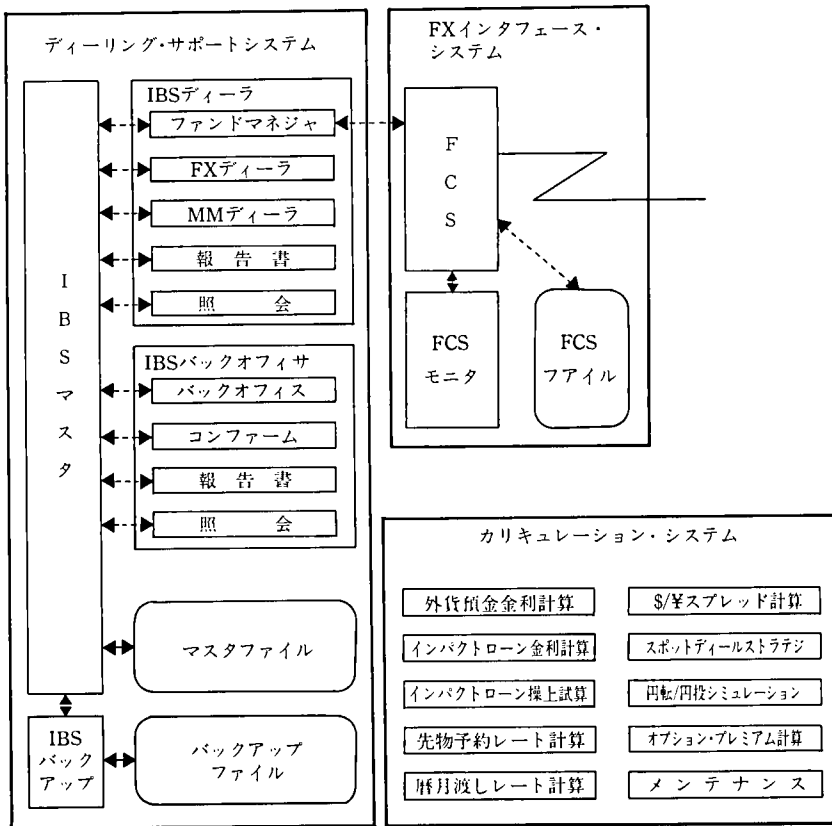


図 9 IBS/DEALソフトウェア構成
Fig. 9 IBS/DEAL software structure

Mon Feb 2, 1992		1:17:21 PM	
金融市場 取引伝票 # KOB		145 契約NO 123	
略称 UNISBK	都市 TOKYO	コード UNTK	名前 ユニシス銀行 東京支店
デ일리 30,000,000	イ・ハ・イ・ハ 930,133,937	グループ 930,133,937	

取引タイプ	CallLoan	ブローカ	BRK1
通貨	USD	基準	B
金額	10,000,000.00	当日利息	863.7152
取引開始日	92/02/03	利息額	27,638.00
満期日	92/03/06	満期金額	10,027,638.00
期間日数	0032日	取引目的	インバクトローン
レート	3 7/64 3.10935	円転/円投	
初期コルレス	CHASE TOKYO	金利スワップ	
満期コルレス	CSNY		
自コルレス	BTNY		
利息コルレス	CSNY	Xmt	

選択 :

F1	F2	F3	F4	F5	F6	↓	↓
メニュー	取引	受取	ポジション	リミット	外貨	決済	前日

NUL

図 10 取引入力画面
Fig. 10 Deal input screen

6.2.2 限度額設定の細分化

限度額管理は、取引先の与信リスク（取引先倒産による支払の停止等）や、ディーラの取引量を管理する機能である。限度額の金額は US ドルで管理され、他の通貨で行われた取引は US ドルに換算されて管理される。IBS/DEAL では、貸付と為替の売り金額、預金、貸付、為替の売買の合計（ネット）金額の二つの管理を行うことができる。限度額を超えて取引を行った時は、端末に警告音と、警告メッセージが出る。また、各限度額の使用状況は、オンラインとレポートで照会することができる。

取引先の限度額は、以下の項目について設定が可能である点に特徴がある。

- ① 一日の取引限度額：取引先ごとに一日の取引限度額を管理する。
- ② オーバオール限度額：全期間で限度額を管理する。
- ③ 期間ごとの取引限度額：期間ごとに限度額を管理する。期間は八つの期間（スポット、1w、1m、2m、3m、6m、1y、1y 超）で管理されるが、この期間を取引先ごとにグループ化して管理期間を変更することができる。
- ④ グループごと取引限度額：本店・支店を総括してオーバオールに限度額を管理する。

ディーラごとの限度額は、以下の項目について設定が可能である。

- ・一日の取引限度額
- ・期間ごとの取引限度額

6.2.3 リアルタイムな持高管理

持高（ポジション）管理は通貨、決済日ごとに管理され、為替変動により銀行が損害を被るのを最小限に管理するための機能である。通貨別、決済日別、期間別、決済日と通貨別、外為総合、資金総合、ディーラ別の照会を、オンラインとレポートで照会することができる。

6.2.4 豊富な試算機能

カリキュレーション・システムは、ディーリング・サポートシステムと並行して実行され、キー操作で両システムの画面を切り替えて使用することができる。カリキュレーション・システムは、インパクトローン金利計算、外貨預金金利計算、インパクトローン繰り上げ返済試算、アービトラージ（金利裁定）試算等のモジュールが用意されている。カリキュレーションのメニュー画面を図 11 に示す。

6.2.5 バックオフィス業務の軽減

前述したように、FX インタフェース・システムは IBS/FX との連動を実現するシステムである。Master WS のバックグラウンドで稼働し、ディーリング・サポートシステムと連動しながら通信の管理を行う。この結果、以下のような効果を期待できる。

- ① 開始ポジションの自動受信：システム開始時にその日のポジションを IBS/FX から受信することにより、ディーラはその日の資金運用、調達のための情報を得ることができる。
- ② 取引データの自動送信：ディーラが入力した取引を IBS/FX へ送信することにより、勘定処理入力の時に、付加情報を追加入力するだけとなり、事務処理の効率化を図ることができる。

<< カリキュレーション システム >>				
SPOT DATE (92/02/01)	USD/YEN [TTB / TTS]	USD/DEM [TTB / TTS]	GBP/USD [TTB / TTS]	日数
1 週間	-0.02/-0.04	-0.03/-0.05	0.12/ 0.10	7
1 ヶ月	-0.12/-0.15	-0.16/-0.18	0.56/ 0.54	31
2 ヶ月	-0.25/-0.26	-0.28/-0.31	1.32/ 1.30	62
3 ヶ月	-0.38/-0.44	-0.42/-0.44	2.56/ 2.48	90
4 ヶ月	-0.55/-0.58	-0.55/-0.58	3.87/ 3.76	121
5 ヶ月	-0.68/-0.71	-0.60/-0.63	5.19/ 5.08	151
6 ヶ月	-0.82/-0.85	-0.63/-0.67	7.35/ 7.25	182
6 ヶ月 超過	-0.82/-0.85	-0.63/-0.67	7.35/ 7.25	212
(PrevPage/NextPage)				
F01 インバクト ローン	F02 外貨預金 金利計算	F03 繰り上げ計算	F04 売却予約	
F05 S / 出スプレッド	F06 曜日渡し	F07 出帳 / 出投	F08 金利ネット・イ・レート・リッジ	
F09 オプション・プレミアム	F10	CODE-F1 スプレッド・ファイル・マネ	CODE-F2 日数/ファイル・マネ	
NUL				NUL

図 11 カリキュレーション・メニュー画面

Fig. 11 Calculation system menu screen

6.3 システムの特徴

IBS/DEAL で使用する情報ファイルは Master WS 上で一元管理される。さらに、BackUP WS に Master WS の情報ファイルと同様の内容をリアルタイムで複製することができる。Master WS に障害が発生した時は BackUP WS がこれを感知し、自ら Master WS として立ち上がりシステムを短期間で一時回復する。

また、IBS/DEAL、IBS/CALC とともにスタンドアロンで 사용할 ことが可能であり、IBS/FX との接続が確保されなくても取引を入力できる。また、IBS/DEAL、IBS/CALC のみの単独で導入することも可能である。

7. IBS/DOC

7.1 システムの概要

IBS/DOC は、IBS/BOS と同様に、国際業務の海外直送事務担当部門の省力化を目的としたサブシステムである。

IBS/BOS との主要な相違点は、以下のとおりである。

- 1) 国際業務勘定系システムとの連動機能を持たない。すなわち、各種損益情報や取引属性等について勘定系システムとの連動を持たないスタンドアロンのシステムである。このことは省力効果・自動化に限界がある反面、自行勘定系システムの変更なしにワークステーション上で IBS/DOC を単独稼働させることができることを意味する。
- 2) 直送事務のうち重要書類の作成と海外への送信電文作成を主として支援するが、受信電文解読や手数料（チャージ）管理は支援しない。

7.2 業務面から見た特徴

IBS/DOC は、海外直送事務を支援する点では、IBS/BOS と同じ目的を持つサブシステムであるが、ワークステーションを使用することにより、小資源、小スペースを実現している。

さらに次の三点を特徴としてあげることができる。

- 1) 取引の一元管理……取引データは決済の終了までシステムに保管し、ドキュメント・電文作成における重複入力を不要としている。
- 2) 豊富な入力支援機能……入力の省力化・誤入力防止のため、以下の支援機能を持つ。
 - ① マスタ文書・仕向先銀行・顧客情報の呼出
 - ② 慣用句の自動表示・呼出・追加呼出
 - ③ 画面スクロール・行の挿入/削除等のワープロ機能
- 3) メッセージの自動作成と海外発信インタフェース……発信電文は発信先により、SWIFT・TELEX またはメールフォーマットに自動変換・自動作成が行われる。発信先が SWIFT・TELEX であれば、IBS/TIPSS と連動して、海外発信ができる。

7.3 システムの特徴

IBS/DOC は、使用言語として PASCAL を採用し、モジュール構造化を実現している。また、入出力項目のフォーマットはファイル上に保持しているので、保守プログラムを用いて画面上で容易に変更することができる。このことにより、IBS/DOC における画面制御、帳票出力プログラム自体の変更は不要であり、ユーザの要求に迅速に対応できる。

8. IBS/SEC

8.1 システムの概要

IBS/SEC は国際業務の中の外国証券を支援するオンライン・リアルタイム・システムである。外国証券の業務特性に合わせて、IBS/FX から独立したスタンドアロンのシステムとして稼働することができる。

IBS/SEC で支援する業務を大別すると、フロントオフィスとしてのディーリング業務とバックオフィスとしての勘定決済業務であるが、これをまとめると表 2 のようになる。

IBS/SEC を中心とした外部情報システムと関連サブシステムとの関係を図 12 に示す。IBS/SEC は IBS/FX と連動しており、為替相場情報の受信と勘定処理データの送信を行うためのインタフェースを持つ。

その上、外部情報 (CHASE, ロイター, ブルムバーグ) より時価情報を取り入れ、損益の把握と日銀報告書資料を作成する。

また、IBS/SEC からは、外貨部門のリスクマネジメントに必要なデータを IBS/RMS (後述) に渡すためのインタフェースを持つ。

8.2 業務面から見た機能

IBS/SEC の持つ、他システムとのインタフェースを含めた主機能を以下にあげる。

表 2 IBS/SEC の業務支援

Table 2 IBS/SEC support outline

IBS/ SEC	フロント オフィス	ディーリング業務
		・ポジション管理 ・調達資金管理 ・売買試算, スワップ試算 ・実績損益管理 ・ポートフォリオ分析シミュレーション ・カリキュレーション (利回, コスト, 単価等)
IBS/ SEC	バック オフィス	勘定決済業務
		・約定処理 ・勘定処理 ・銘柄管理 ・期日管理 (元本, 利金) ・オフバランス (スワップ) 登録 ・当局報告 ・決算, 評価替え (月次カレント方式)

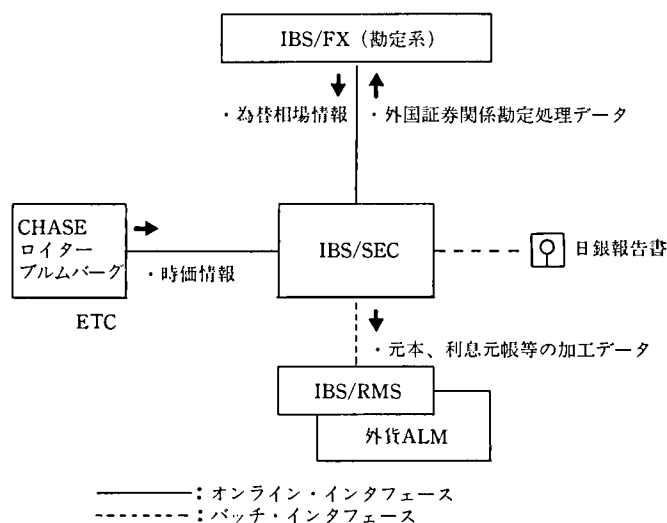


図 12 IBS/SEC の他システムとのインタフェース

Fig. 12 IBS/SEC interface with others

- 1) 自動仕訳・期日管理……外国証券で発生する取組は、すべて約定ベースに登録することで受渡日までの期日管理を行い、受渡日当日に自動的に受渡処理を行う。利金取立、最終償還取立については取立約定も自動で作成する。また、これらの取引で発生するすべての勘定科目について自動仕訳を行う。
- 2) レポート機能……大蔵省、日銀への報告書や検査資料等の豊富な出力に加え、定型的な報告書以外にも、随時 MAPPER を利用した自由なレポーティングを可能にしている。
- 3) IBS/FX との連動……IBS/FX との連動により、IBS/FX で出力している還元

帳表に IBS/SEC の値を計上することができ事務の省力化をはかっている。

- 4) 評価損益……保有銘柄の時価評価については、銘柄ごとの時価を入力することにより、評価損益の管理を行う。外部機関の時価情報との連動も可能であり、時価入力の省力化を狙っている。
- 5) 収益管理……収益管理については、外国証券の運用に使用した資金を登録することで、運用と調達の紐付けを行い、これらをトレーダ、通貨リスク有無(変動/固定)および運用目的で構成された収支グループ単位に管理し、きめ細かな運用・調達収支管理を可能にしている。

8.3 システムの特徴

本サブシステムでは、弊社の提供する 4 GL の一つである MAPPER を基本言語とし、一部バッチ処理に COBOL を使用している。そのため、MAPPER の特徴である保守性の良さとともに、エンドユーザによる必要に応じたデータの検索・加工・レポートを可能にしている。

IBS/SEC のコード体系は外部テーブル化し、プログラムの中で固有の判断を避けた。また、ユーザごとに異なる運用形態に対応するため、バッチ処理をテーブルで制御している。

IBS/SEC はスタンドアロンのシステムであるが、図 12 に示すように、外部情報の入手のために、他システムに対するいくつかのインタフェースを備えている。

8.4 システムの拡張

IBS/SEC の今後の課題は、資金の運用・調達の観点で収益とリスクを分析する機能を一層強化すること、そしてオフバランス取引によるリスクの改善と収益の分析機能をオフバランス・システムとのリアルタイム連動を通して実現することである。この実現のためには、一定の完成度に達した IBS/SEC をオープンシステムの見地から再検討し、他システムとの連動を強化することが必要である。

9. IBS/RMS

9.1 システムの概要

銀行では、資産・負債を管理するに当たって、将来被る可能性のある金利リスクを予想することが重要な課題となっている。IBS/RMS は外貨部門の流動性リスク、金利リスクの現状分析機能およびシミュレーション機能を備えた「外貨部門リスク・マネジメント・システム」ということができる。

ここでいう現状分析機能は日々行われている外貨の運用・調達取引が適正な資金量および利鞘となっているが、今後の金利変動予想によりどれだけの資金量をどの科目に取り込むべきかの情報を把握することを目的として作成したものである。

9.2 業務面から見た機能

IBS/RMS の機能について、データベース作成機能、現状分析機能およびシミュレーション機能の面から、図 13 に従って説明する。

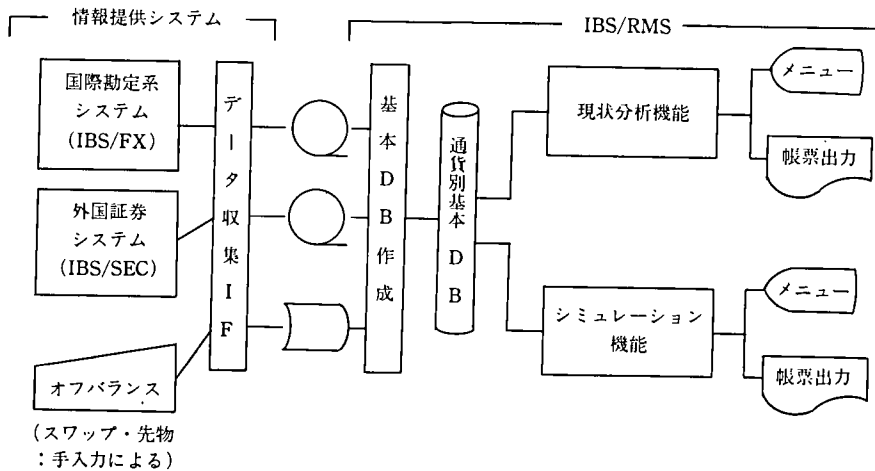


図 13 IBS/RMS のシステム概要図

Fig. 13 IBS/RMS system structure

9.2.1 データベース作成機能

各情報提供システムからデータを受け取り、原通貨別に RMS 基本データベース（実績 DB、成り行き残高 DB、将来移動 DB、金利満期 DB、2次元満期 DB 等）を作成する。

9.2.2 現状分析機能

流動性リスク、金利変動リスクを把握するために、RMS 基本データベースより分析目的別の切り口にて情報を切り出し、計算・加工して各種帳票を作成する。

- 1) 流動性ギャップ分析表（日足、週足、月足）……各足別の資金期日到来額について、資産・負債別/科目別の計数とそのギャップおよび累積ギャップを表示する。
- 2) 金利感応度分析表（マチュリティ・ラグ）……金利収益資産および金利費用負債について、科目別に期間分類別（当月～2年まで月単位、以降年単位で10年超まで）金利満期到来額とその平均レートおよびギャップを表示する。
- 3) 金利ギャップ分析表……金利収益資産・金利費用負債を科目別に金利満期額とその平均レートを月単位に表示する。さらに金利満期額の内訳として金利更改額と期落額およびギャップを表示する。
- 4) 損益分岐点分析表……月別に先行きの運用・調達、ギャップおよび損益分岐点レートを表示するとともに、予測レートにより残存ベースでの損益を計算し表示する。

9.2.3 シミュレーション機能

成り行きの残存データから将来の通貨別シナリオ（資金シナリオ、金利シナリオ等）を組み合わせ、先行き16か月までの通貨別予想損益を算出する。

1) シナリオ入力

- ① 資金シナリオ：通貨別・科目別・期間別に予想月中平残を与える。また、先行きの売却や先日付の取組等の入力により既存成り行き分の補正を行うことが

できる。

② 金利シナリオ：通貨別に期間ごとの予測基準金利を月ごとに登録し、科目別には金利スプレッドを与える。

2) 計算処理

通貨別、科目別、期間別に図 14 のような情報を保持し、シミュレーション計算を行う。

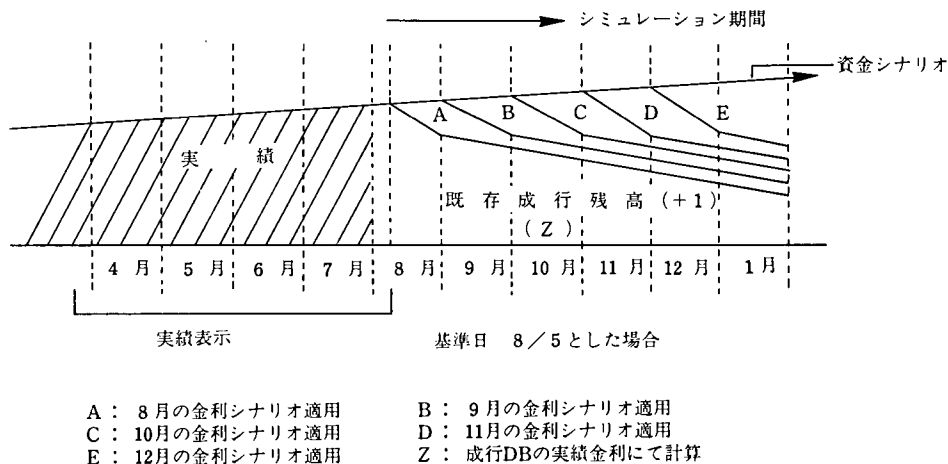


図 14 シミュレーション計算の概念図

Fig. 14 Image of the simulation calculation

3) 出力帳表

① 平残表、利回り表、損益表があり、外貨ベースおよび円換算ベースでの月中の平残、平均利回り、利息収支を通貨別、科目別に表示する。資金関連スワップについては実質円ベースでの計数も表示する。

② 計画・実績比較表があり、シミュレーション結果を保持し、計画対計画、計画対実績の比較表を作成する。

9.3 システムの拡張

外貨部門のリスクは今後の新商品の多様化に伴い、ますます顕在化してくるものと思われる。

- ・リアルタイムな検索
- ・キャッシュフローの管理
- ・オフバランス取引の損益把握

等の早期実現が IBS/RMS の今後の課題として残されている。

10. お わ り に

金融機関の国際業務部門のシステム化の歴史は国内部門のそれと比較するとまだまだ浅いが、昨今の金融自由化の波を受けた急激な業界動向の変化とともに、より高度なシステム化のニーズが高まりつつある。これらのニーズを大別すると以下のようになる。

- 1) 伝統的な外為業務処理の一層の省力化
- 2) オフバランス取引を中心とした新金融商品への対応
- 3) 金融機関全体の視点からのリスク管理の強化

とくにリスク管理の強化に関しては国際情勢の変化に伴い、欧米の当局から日本の当局への政治的な圧力も強まってきており、金融機関に対し、今後ますます企業内容の開示（ディスクロージャ）が要求されることになるろう。

弊社では、本稿で述べた「IBS」により、国際金融業務のシステム化を部門ごとの特性を活かした分散処理指向にて実現している。さらに、これらのニーズが高度化・多様化する中で、ハードウェアのダウンサイジング化、ソフトウェア利用技術の進展に伴う分散処理利用形態の変革を直視して、国際業務部門のシステム化における蓄積されたノウハウを活かしつつ、「IBS 群」の一層の整備・拡充を図り、今後のユーザーニーズを満たしていく所存である。

執筆者紹介 定 免 貞比古 (Sadahiko Jomen)

昭和 24 年生。47 年北海道教育大学札幌分校物理学科卒業。同年日本ユニシス(株)入社。以来金融機関の国内総合オンラインシステム・外為総合オンラインシステムの開発に従事。現在、北海道支店システム一部に所属。



渡 邊 実 (Minoru Watanabe)

昭和 22 年生。45 年早稲田大学理工学部工業経営学科卒業。同年日本ユニシス(株)入社。以来金融機関の国際通信系システム・手形集中処理システム等の開発・導入に従事。現在、金融システム企画開発本部 金融ソリューション開発一部第五課課長。



栗 原 毅 (Takeshi Kurihara)

昭和 35 年生。58 年湘南工科大学工学部卒業。62 年日本ユニシス(株)入社。金融機関の国際通信系システム・外為ディーリングシステム等の開発・導入に従事。現在、金融システム企画開発本部 金融ソリューション開発一部第六課に所属。



円資金総合システムの現状と課題

An Integrated Money Market System —The Present and the Prospects

柳 沢 真 紀

要 約 銀行における円資金システムは、相次いで登場した金融新商品に対応すべく後方事務の支援を主体とする商品別業務システムとして開発されてきた。しかし金利の自由化・業務の多様化の進展に伴って円資金部門の主要業務であるディーリング・ファンディングの責務は一層重くなり、両業務を円滑に進推するためにリスク管理と収益拡大を目的とする商品横断的なシステムが必要になった。

このような背景のもと、「円資金総合システム」はリスク管理を支援するポジション管理機能と収益拡大を支援するディーリングサポート機能を中心に開発が進められてきた。今後は蓄積された金利・時価の時系列データ、取引明細データ等を最大限に活用していくための柔軟なシステム基盤整備が重要な課題となるであろう。

Abstract The money market computer system for use at banking institutions has been so developed as to process back-office business data for various financial commodities in response to the continued coming-out of new financial products. However, the changing industry environment, such as the imminent deregulation of interest rates and a greater variety of computer applications, has been extending the range of job responsibility for dealing and funding at money market departments, thus giving a rise to needs for an inter-product system, which aims at risk management and higher profitability through efficient processing of those two applications.

With such requirements as a background, the development of integrated money market systems has been carried on, focusing on the support of dealings for greater profitability and position management which supports risk management. What is regarded as important from now on will be the establishment of a system infrastructure flexible enough to allow the fullest possible use of accumulated historical data about changes in interest rates and market prices, as well as transaction details.

1. は じ め に

銀行では、通常資金部もしくは資金為替部が円資金業務を担当する。この部門の従来からの役割は銀行全体の資金過不足を調整することであったが、現在では新たに二つの役割を担っている。一つはディーリング部門として証券・外貨部門と同様に収益を追及する役割であり、もう一つはファンディング部門として市場性資金全体の運用・調達に関わるリスクを管理する役割である。

このように円資金部門の責務が重くなった背景としては、1980年代後半からの金融の自由化・国際化の進展に伴い、①預金・貸金の利鞘が縮小し新たな収益源が求められたこと、②円資金市場の商品や取引手法の多様化によって収益獲得のチャンスが拡大し、同時にリスクも増大したこと、があげられる。

これに対して、円資金業務を支援するコンピュータシステムは新しい商品が登場す

る都度、後方事務部門の支援機能を主体として開発されてきた。しかしディーリング業務、ファンディング業務を円滑に推進するためには商品別業務システムだけでは不十分であり、リスク管理と収益拡大を支援する機能を持つ新しいシステムが不可欠となった。ここ数年来、都市銀行および大手地方銀行ではこれらの新しい機能に焦点を当てた「円資金総合システム」の構築が検討・実施されてきており、弊社もそのいくつかに関わってきた。

本稿では、まず円資金業務の現状と課題について整理した上で、現在各行で優先的に進められているポジション管理およびディーリングサポート分野のシステム化の現状を紹介する。さらに今後の課題とその解決策についての考察を行い、円資金総合システムの将来像を展望していきたい。

2. 円資金業務の現状と課題

円資金部門が伝統的に行ってきた業務は、営業店や本部の各部門が個々に行う資金調達・運用の結果として生ずる銀行全体の資金過不足を、短期的な資金の貸借によって調整することであった。

図1に示すように都市銀行や大手地方銀行では、恒常的に運用額が調達額を上回る状態（マネーポジション）にあるために資金不足傾向にある。このため、インターバンク市場からコールマネーや売渡手形という手段で短期間の資金繰りを行い、資金不足を補うことがマネーポジション行の円資金部門の重要な役割であった。

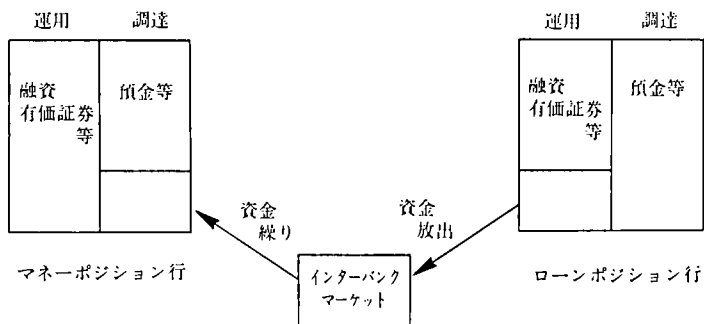


図1 資金繰り

Fig.1 Financing

現在でも資金繰りの重要性が変わることはないが、冒頭で述べたように円資金部門の主要業務はディーリングおよびファンディングという新しい業務に移ってきている。以下、二つの業務を定義するとともに各々の現状と課題についての検討を行う。

2.1 ディーリング業務

一般的にディーリングとは、「一定のリスクを負いながら積極的に市場に参加し最大の収益を追及する行為」と定義できるであろう。円資金ディーリングの場合もこれと何等変わることはない。ディーラーはインターバンク市場やオープン市場で自ら調達・運用を行い、商品間金利差・市場間金利差・長短金利差を利用して収益を追及するのである。図2に示すように、自身のディーリングポジションを持つところが資金繰りとは大きく異なる点である。

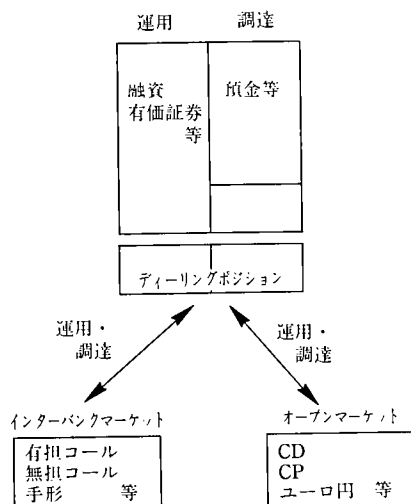


図 2 資金ディーリング

Fig. 2 Money market dealing

円資金ディーリングは大きく二つの形態で行われており、銀行によってはこれを二つのチームとして運営しているケースも見受けられる。

- 1) 資金ディーリング……ショート・ロングポジションによる期間裁定収益を追及する。対象としてユーロ円を主体に無担保コール・CD (negotiable certificate of deposit, 譲渡性預金) 等を扱う。
- 2) 現先ディーリング……CD・CP (commercial paper, コマーシャル・ペーパー) を購入・引受して保有し、現先売買してスプレッド収益を追及する。

さらに国内金融先物市場における日本円短期金利先物の上場(1989年)・同先物オプションの上場(1991年)を契機に、資金ディーリング・現先ディーリングのヘッジ手段としてこれらのオフバランス商品を取引きするケースや、先物・オプション・短期金利スワップによるスペキュレーション取引・アービトラージ取引も増加している。

ディーリング業務を円滑に推進するための第一の課題は、ディーリングのポジションを即時に把握することによって金利リスク・流動性リスク・与信リスクを管理することである。このリスク管理を支援するには、従来の商品別業務システムでは二つの点で不十分であった。まず、ディーリングは複数商品の組み合わせで行われているので、ディーリングポジションを把握するためには商品別システムで管理している個々の計数を集計する必要があるが、即時性に欠けていた。また、従来のシステムのように取引の目的が管理されていない場合には、資金繰り取引もディーリング取引も渾然一体となってしまう、ディーリングポジションを正確に把握することができなかった。以上の二点を克服するためには商品横断的に、また取引目的別にポジション管理のできるシステムが必須となる。

第二の課題は、オフバランス商品をより有効に活用してリスクヘッジや収益増大を図ることである。この実現のためには相場速報/プライシング/シミュレーション等の機能を持つディーリングサポート・システムの存在が不可欠である。

2.2 ファンディング業務

ファンディングという言葉文字通りにとらえるならば、単なる資金調達という程度の意味合いになり、先に述べた資金繰りとの差異が明確にならない。本稿ではファンディング業務を、「銀行全体の市場性資金のポジションを把握し、金利リスク・流動性リスクを管理しつつ最適な運用・調達計画を策定することにより資金収益の安定拡大を図る業務」と定義したい。

運用・調達の一部は円資金部門自身が実施するが、大半は営業店や証券投資部門が円資金部門の策定した計画に基づいて行うことになる。この際に重要な役割を果たすのが「仕切りレート」の概念である。たとえば営業店が顧客から調達した自由金利定期は、さらに円資金部門が営業店から調達する形で資金ポジションに組み入れられる。この内部的な調達に設定される仮りのレートが仕切レートである。営業店がこれより低いレートで実調達を行ったならば、「仕切レートと実レートの差」分の利鞘が営業店の収益とみなされる。逆に仕切レートを上回るレートで調達したならば営業店は損失を出したことになる。このような収益管理のもとでは、仕切レートの引上げは営業店の調達意欲を増大させ、引き下げは調達意欲を減退させることになる。このように運用・調達のボリューム調整の手段として仕切レートは重要な意味を持つものであり、円資金部門はこれを決定する権限を持つ。

ファンディング業務による調達・運用ボリューム調整のメカニズムを図3に示す。

ここで強調したいのは、資金繰りが営業店等の営業活動の事後処理的な短期調整機能の位置付けであるのに対し、ファンディングは徹底したリスク管理をベースに計画的な資金運用・調達を推進することにより安定的な収益拡大をめざす点である。この場合にも最終的な調整としての資金繰り機能は残るが、これもファンディング業務の一環として考えることができるだろう。

しかし、本稿でいうファンディング業務については多くの銀行がその必要性を認めながらも、実際には十分に機能しているとはいえないのが現状である。その理由の一つとしてファンディング業務と全行のALM (asset liability management, 資産と負

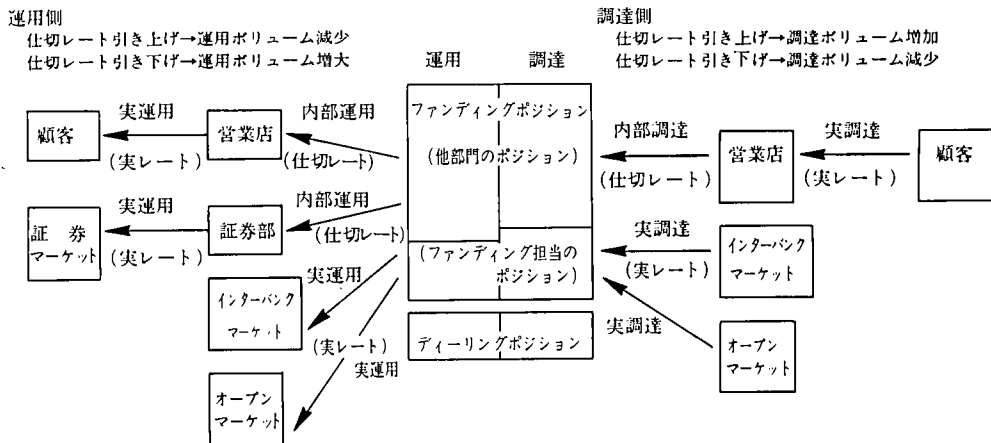


図3 調達・運用ボリューム調整のメカニズム

Fig.3 Mechanism of volume control

債の統合管理)との関係付けについて明確な結論が見出せないことが指摘できる。たとえば、この問題に対して多くの銀行では次の議論が交わされている。

「ファンディング業務とは、すなわち ALM のことではないのか。そうであるならばそれは円資金部門のみで検討される事柄ではありえない。また、ファンディング業務のサポートシステムは ALM システムの一部として構築すべきではないか」

この議論に対して、他行に先がけてファンディング業務の位置付けを明確にしてきた銀行では次のような考え方をとっていると推察される。

すなわち、「円資金部門におけるファンディングは全行の ALM 運営と不即不離の関係にある。しかし ALM 委員会から示されるものは月次・期次単位の大きな方針・目標であり、これを日々の業務運営に結び付けるためには、より詳細な計画への落とし込みが必要である。市場性資金の分野においては、円資金部門が最も市場に精通した部門であり、ALM の実践者としてリスク管理と資金計画策定の役割を果たすべきである。」

この考え方によるとファンディング業務の流れは図4に示す形となる。

ファンディング業務の課題として第一にあげられるのは、全行の資金ポジションをできる限り早く把握することである。一般的に ALM システムに対して各システムからの情報が集められる周期は月次、短くても週次であるが、ファンディングの観点からは長くても日次ベースの情報が必要とされる。

第二の課題は集められたポジションデータをリスク・収益の観点から分析し、新たな資金計画を策定することである。そのための手法としては期間マッチング、デュレーションマッチング等があげられるが、有効な手法はマーケットの動向や新しい商品の登場、あるいは内部組織や体制の変化に伴って変化していくことが予想される。こ

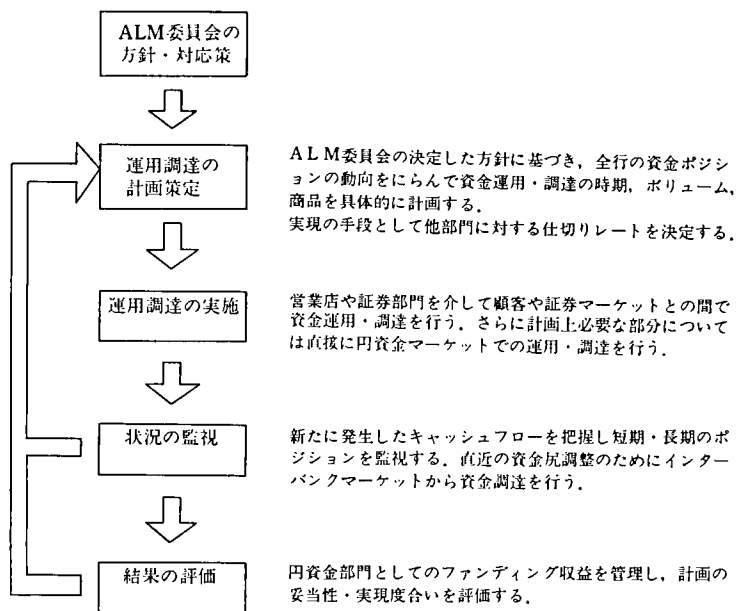


図4 ファンディング業務の流れ

Fig.4 Flow of funding business

れに対応するためには絶対的に正しい手法を求めるよりも、むしろ情勢により機動的に手法の変更ができるような体制やシステム基盤を確立することが現実的な対応であると考える。

3. 円資金総合システムの現状

冒頭で述べたように、都市銀行および大手地方銀行では円資金総合システムの構築が積極的に進められている。多くの銀行が、開発の進め方として従来の商品別業務システムを資産として最大限に活用しつつ、①独立していたシステム間にインタフェース機能を介在させ情報の集中管理を行う、②従来のシステムでは不足しているフロント業務支援機能を新たに付け加える、というアプローチをとっている。

この開発の進め方は図5に示した「円資金総合システム構築のアプローチ」に整理される。円資金総合システムの特徴であるフロント業務支援機能は、ポジション管理、ディーリングサポート、ファンディングサポートの三つから構成されるが、現在までのところではポジション管理およびディーリングサポートのシステム化が優先的に進められている。

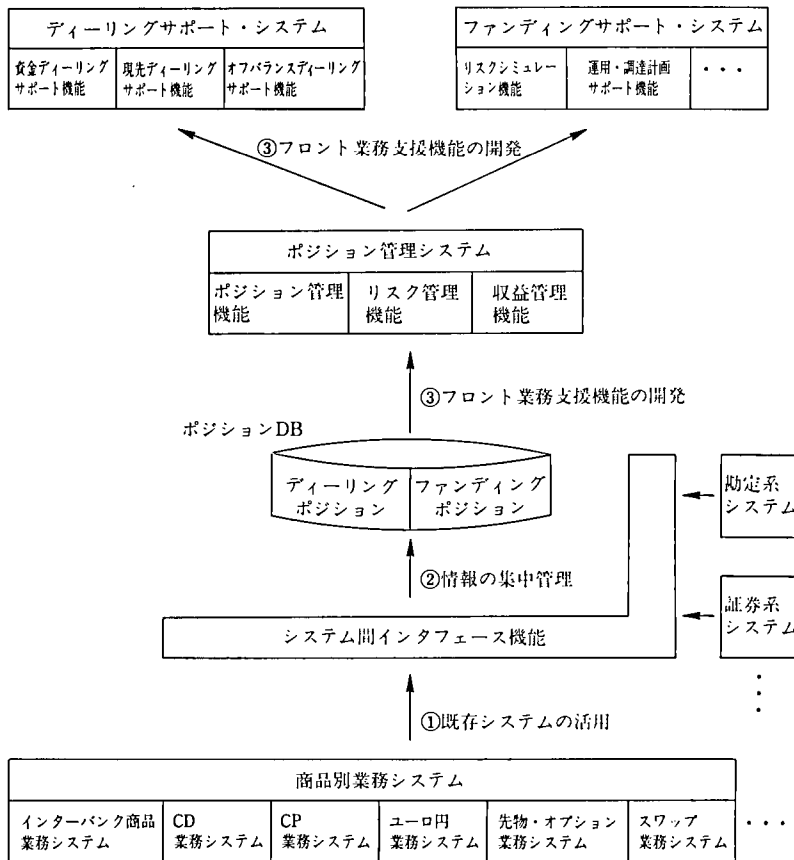


図5 円資金総合システム構築のアプローチ

Fig.5 Approach to the integrated money market system

以下、これら2分野のシステム化の現状について事例を交えつつ詳細に記述する。

3.1 ポジション管理システム

ポジション管理システムの目的は、現状のポジション・リスク・収益を把握することである。これらの情報は、ディーリング業務およびファンディング業務を遂行する上での最も基本的な情報である。このため、ポジション管理は円資金総合システムの中核として位置付けられ、システム化が優先的に進められている。

3.1.1 ポジション管理のシステム概観

ポジションを管理する際には、①商品横断的にポジションを把握する、②取引目的別にポジションを把握する、③取引の相手先別にポジションを把握する、ことが重要なポイントである。これらを実現するために図6に示すポジション管理体系が採用されている。

ポジションをできるだけ早く把握するために、円資金部門の約定データはリアルタイムにポジションデータベースに反映され、同時にポジション照会の画面の内容が更新される必要がある。この約定入力とポジション管理の連動は、従来の商品別システムの入力機能とポジション管理システムとの間にリアルタイムなインタフェースを設ける方法、あるいは新たにポジション更新用の入力機能を開発する方法によって実現されている。後者の場合には約定担当者自身が入力するため、入力負荷削減の方策として入力項目を1次入力項目と2次入力項目とに分割する方法が用いられる。この場合には、1次入力ではポジション管理に必要な項目のみを入力し、その他の事務的な項

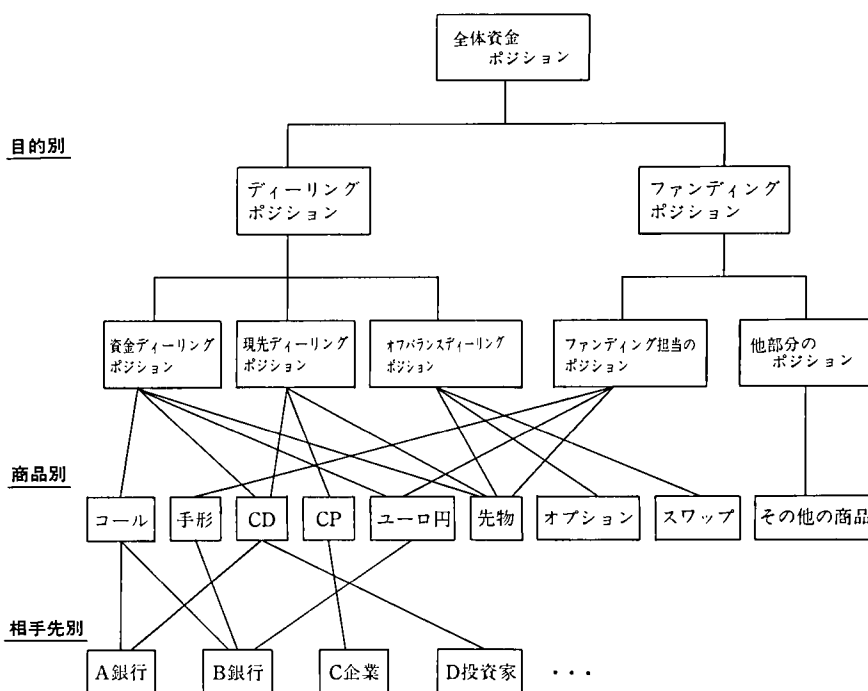


図6 ポジション管理の体系

Fig.6 Position management

目はバックオフィスで2次入力する。2次入力項目は手形番号、CDの証書番号等である。

また、円資金部門の取引は原則的にはディーリング目的か、ファンディング目的なのか、を明確に区別して入力されるが、事後的に取引目的の変更を行う場合にはポジション振替の機能を用いる。これは振替レートによって内部的な調達・運用を発生させる機能である。ここで発生する取引はあくまでもポジション管理のためのものであり、事務処理の対象にはならない。円資金部門におけるポジション管理のデータフローを図7に示す。

一方、ファンディング業務に必要な他部門の取引データについては勘定系システム・証券系システム等とのインタフェースが必要となる。最もリアルタイム性の高い事例としては、勘定系システムからのトランザクション転送により一定金額以上の自由金利定期およびスーパー MMC の情報をリアルタイムに把握している例を挙げることができる。しかし一般的には、夜間のファイル転送またはテープ渡しによって日次ベースの情報を管理するケースが多い。各行における他システムとのインタフェースの実現形態は既存のシステム構成による難易度にも左右されるが、むしろファンディング業務を重視する度合いによって決定されている。

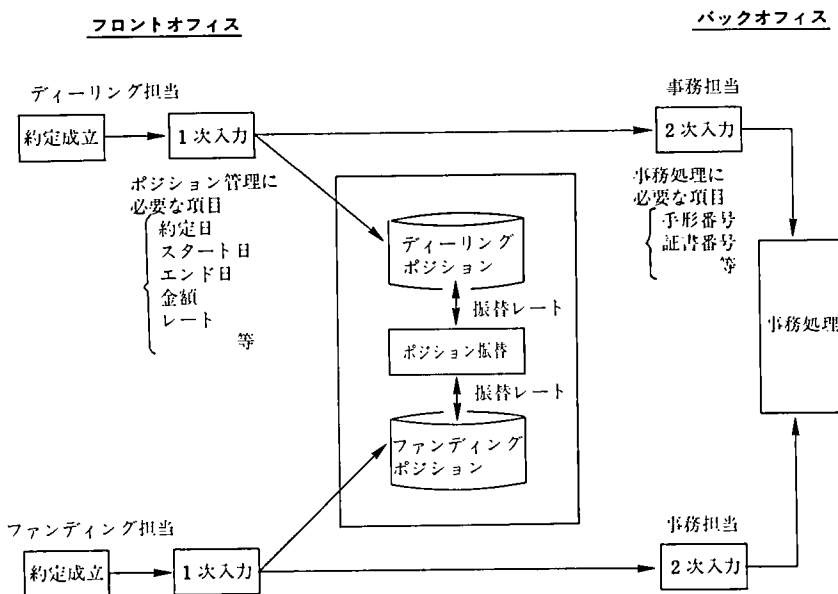


図7 ポジション管理のデータフロー

Fig. 7 Data flow of position management system

3.1.2 リスク管理

ポジションを把握することにより、金利リスク・流動性リスク・与信リスクを管理することができる。

- 1) 金利リスクの管理……一般に円資金取引では、調達と運用の期間裁定によって収益を追及する。金利の上昇局面においてはロングポジション（長期調達・短期運用）をとり、逆に金利の下降局面ではショートポジション（短期調達・長期運

用)をとることによって、調達コストと運用益の差を大きくすることができる。しかし期間裁定は今後の金利見通しに基づく取引であり、金利が予想と逆方向に動いた場合には損をこうむることになる。したがって極端にロング、あるいはショートに偏ったポジションは期待される収益も大きいがいリスクも高い。

金利リスクを把握するために用いられるのがマチュリティラダと呼ばれる残存期間別のポジション表である。このポジション表から残存期間ごとのポジション(運用残高―調達残高)を求め、期間による掛け目を乗ずることによって金利リスクを定量化する。この値の上限を設けることによって無制限なリスクの増大を防止することができる。現在では、金利先物やオプションによるヘッジ効果を含めた値を把握するためにオンバランス、オフバランスを総合した管理が重視されている。

図8に出力例を示す。

◇ 資金ディーリング日報 ◇
(92年 5月28日現在)

ポジション状況

運用限度額	億円	積数限度額	億円	O/N要調達限度額	億円
残高	億円	残高	億円	残高	億円
前日比	億円	前日比	億円	前日比	億円
ラダー：マーケットベース					
積数：インデックスベース					
				(億円：%)	
	1M未満	1M	2M	3M	4M
運用	1245.0	3150.0	432.0	682.7	0.0
現平均レート	4.9280	4.8945	4.7858	4.7756	0.0000
調達	5067.7	450.0	0.0	0.0	50.0
物平均レート					
	1M未満	1M	2M	3M	4M
オプション					
スプレッド	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
先物					
運用	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
調達	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
オプション					
運用	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
調達	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
総オプション					
合 積数					
マーケット					
損益(千円)					

図8 残存期間別ポジション表

Fig.8 Position management report

- 2) 流動性リスクの管理……極端にロングまたはショートに偏ったポジションをとることは、金利リスクのみならず流動性リスクにもさらされることとなる。たとえば、ショートポジションの場合には短期調達の満期到来時に必ず同じ金額を再調達できることが前提となるが、将来のある時期に余りにも多額の調達を期待することは危険である。その時期のマーケットの状況によっては必要なだけの調達ができない可能性もあるし、たとえ調整できたとしても不当に高いレートで調達せざるを得なくなるかもしれない。

このような事態を避けるためには常に将来のキャッシュフローを把握し、大きな流動性リスクを回避する必要がある。これはディーリングにおいても必要なことであるが、ディーリングの場合には収益の追及に力点が置かれているために、最終的な資金調達はファンディング部門にゆだねられる。つまり、ディーリングポジションで資金不足が発生する場合にはファンディング部門が代わって資金調達を行い、ポジション振替機能によってファンディングポジションからディーリ

ングポジションへの資金の振替えを行う。この場合システム内部では、ファンディングの運用取引、ディーリングの調達取引、が発生する。

キャッシュフロー管理の出力例およびポジション振替の入力画面例を図9・図10に示す。

◇ 円資金商品別キャッシュフロー（一覧） ◇

1頁 【自由金利調達】 【NET】

基準日：92/05/28 <15時57分現在> (単位:億円)

商 品 名	92/05/28	92/05/29	92/06/01			
日銀借入	0					
市中借入	0					
売渡手形	333					
円建BA（調達）	0					
コールマネー	969					
NCD（発行）	-67					
MMC	0					
大口定期	0					
債券売現先	0					
NCD売現先	114					
中銀定期	0					
ユーロ円現物取入	317					
NAB（円転）	0					
国内CP（調達）	274					
合 計	1,940					

頁ロール ☐ 頁指定 ☐ 前画面 ☐ 次画面 ☐ 連続出力 ☐ 帳表 ☐ 条件指定 ☐ 処理区分 ☐

図9 キャッシュフロー円管理表

Fig.9 Cashflow management report

◇ポジション振替入力◇

振替日 920528

商品分類コード 1031

金 額 10000000 円

レ ー ト 9.1 %

期 間 920528 ~ 920623

振替元 ④ ファンディング

振替先 ② 資金ディーリング

取組番号

図10 ポジション振替入力画面

Fig.10 Input of position transfer

- 3) 与信リスクの管理……取引の相手先別のポジションを把握することによって与信リスクが管理される。従来から、コールローンの放出・ユーロ円の運用・CDの買入等について個々の与信リスク管理は可能であったが、これらを総合した与信リスクを管理することによって、より機動的な運用が可能になる。

具体的には、まず与信権限者が相手先ごとに商品別および総合の与信枠を設定する。約定担当者は事前に与信枠の余裕の有無を確認する必要があるが、万一該当の商品の与信枠がオーバーする場合には約定入力の時点でガードが掛かり入力を受け付けられない。しかしこの場合でも他の商品の枠に余裕がある場合には、与信権限者の裁量によって他の商品から枠を移動することで取引を成立させることができ、取引機会の損失を防ぐことができる。

3.1.3 収 益 管 理

従来の商品別業務システムで管理する収益は、経理基準にのっとった財務会計上の収益である。これに対しポジション管理システムが目的とする収益は、業務のマネジメントの視点から求められる管理会計上の収益である。したがって収益の管理体系や求め方には各行の特性が色濃く現れるが、共通の考え方として、①目的別管理・担当者別管理を行う、②実現損益に加えて評価損益の管理を重視する、の二点をテーマとしている。

第一のテーマについてはディーリング・ファンディングという目的別に収益をとらえることが重視されているが、とくにディーリングの場合には担当者別にまで細分化して収益管理を実施するケースが多い。またポジションの内部振替が発生する場合には、振替レートによって収益が求められる。

第二のテーマである評価損益については、オフバランス部分は時価による含み損益で評価し、オンバランス部分はユーロ円レートをを用いたセトオフ収益によって評価する。

3.2 ディーリングサポート・システム

2章で述べたように、ディーリングの形態としては期間裁定を利用した資金ディーリング、CD・CPの現先取引を利用した現先ディーリング、金利先物・オプションを利用したオフバランスディーリングがある。ここ数年来のシステム強化の中心となっているのはオフバランスディーリングのサポートシステムである。

3.2.1 開 発 の 背 景

1989年に創設された金融先物市場では日本円短期金利先物（通称「ユーロ円金利先物」）、米ドル短期金利先物、日本円・米ドル通貨先物の3商品の取引が開始された。この中で日本円短期金利先物は円資金市場の重要な指標である3か月物金利（1992年7月からは新たに1年物金利）を対象とする先物商品であることから、オンバランスポジションのヘッジ目的で活発に取引されてきた。この取引を支援するシステムとして、まず建玉管理・値洗管理・証拠金管理・法定帳簿作成等の実務上必要な機能を持つ業務システムが開発された。

その後1991年7月に日本円短期金利先物のオプションの取引が開始され、同時に取引所から会員に対して相場情報のデジタルデータ提供が開始された。都市銀行等ではこれらを大きなビジネスチャンスと考え、先物とオプションを組み合わせた戦略を駆使して積極的に市場に参加する方針を打ち出した。そのための装備として相場分析/プライシング/ポジション分析の機能を持つディーリングサポート・システムの構築を行ってきた。

3.2.2 相 場 分 析

取引所から送られるリアルタイムな相場データをブロードキャストする機能と、時系列に蓄積されたデータを分析する機能を持つ。

- 1) 相場速報……取引所から送られてくる先物・オプションの四本値に加えて、オプションのプレミアムから求めたインプライドボラティリティおよびリスク指標をディーリング端末にブロードキャストする機能である。リスク指標としては通常、デルタ/ガンマ/セータ/ベガが用いられる。

2) 時系列分析……相場データは10分足・30分足・日足・週足・月足等に加工作され、時系列データベースに蓄積される。

これを用いる分析機能として次のものがある。

- ① ボラティリティ推移分析：先物の終値から求めたヒストリカルボラティリティと、その先物を対象とするオプションの終値から求めたインプライドボラティリティの推移を分析する（図11）。
- ② 割高・割安銘柄：オプションの出来値と理論価格の乖離を過去の傾向と比較して、相対的な割高・割安銘柄を求める。

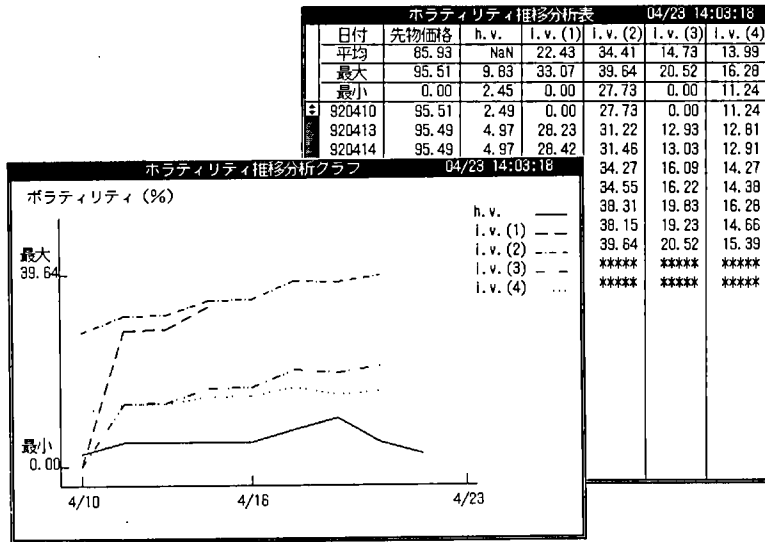


図 11 ボラティリティ推移分析
Fig. 11 Time series analysis of volatility chart

3.2.3 プライシング

オプションの銘柄ごとに対象先物価格・行使価格・基準日・短期金利を入力し、ボラティリティを指定することによりプレミアムを、逆にプレミアムを指定することによりボラティリティを算出する機能である。計算モデルとしては次の三つが組み込まれている。

- ① Black & Sholes：ヨーロピアンタイプの連続時間型モデル
- ② Whaley：アメリカンタイプの連続時間型モデル
- ③ Binomial：アメリカンタイプの離散時間型モデル

また、応用型として先物価格と行使価格を離散的に変化させてプレミアムとリスク指標をシミュレーションする、プライスシミュレーションの機能がある。

出力例を図12に示す。

3.2.4 ポジション分析

ポジションを分析する機能としては、直近ポジションの損益・リスク状況を管理する機能と、シミュレーションにより将来のポジション損益を予測する機能がある。

- 1) ポジション管理……ディーリングサポート・システムでは、ポジションは担当

プライスシミュレーション (2次元)												
プライスシミュレーション												
先物価格		92.50	92.75	93.00	93.25	93.50	行使価格					
93.40	C	0.8938	0.6455	0.3973	0.1566	0.0152						
	Δ	-0.9931	-0.9931	-0.9919	-0.8707	-0.2094						
	P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0076	0.1145						
	Δ	0.0000	0.0000	0.0011	0.1224	0.7837						
93.50	C	0.9931	0.7448	0.4965	0.2495	0.0495						
	Δ	-0.9931	-0.9931	-0.9930	-0.9678	-0.4927						
	P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0495						
	Δ	0.0000	0.0000	0.0001	0.0252	0.5003						
93.60	C	1.0924	0.8441	0.5958	0.3477	0.1140						
	Δ	-0.9931	-0.9931	-0.9931	-0.9902	-0.7817						
	P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0146						
	Δ	0.0000	0.0000	0.0000	0.0029	0.2114						
93.70	C	1.1917	0.9434	0.6951	0.4469	0.2013						
	Δ	-0.9931	-0.9931	-0.9931	-0.9929	-0.9403						
	P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0027						
	Δ	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0527						
93.80	C	1.2910	1.0427	0.7945	0.5462	0.2982						
	Δ	-0.9931	-0.9931	-0.9931	-0.9931	-0.9859						
	P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003						
	Δ	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0071						

モデル ☒ Black

先物限月 [9206]

中心 刻み 個数

行使価格 [94] [0.25] [6]

先物価格 [94] [0.1] [6]

短期金利 (%) [4.70] [] []

基準日 (年月日) [920422] [] []

ボラティリティ (%) [5] [] []

縦項目 ☒ 先物価格 横項目 ☒ 行使価格

実行 終了

図 12 プライスシミュレーション

Fig. 12 Prices simulation

ポジション明細表 金額単位(千) 04/22 14:15:37												
市場	限月	C/P	行使価格	取引番号	先	額面(千)	満期	時間	実現損益	当日損益	含みP/L	損益分岐
T	9209					-450	95.63		-4477	125	-4352	
T	9206					-100	95.45		2115	0	7365	
T	9206	CALL	95.50			0	0.08		-7000	0	-7000	
T	9209	PUT	95.25			0	0.03		262	0	262	
T	9206	PUT	95.25			100	0.01		-3000	-1000	-4000	
T	9209	CALL	95.50			0	0.22		-6000	0	-6000	
												POSΔ
												Δ
												γ
												θ
												v
												σ

図 13 ポジション明細表

Fig. 13 Detail report of position

者・ストラテジの単位で管理される。ストラテジとは、担当者が戦略的に組み合わせて売買している取引のグループである。ストラテジ別のリスクや収益を把握することによって戦略を続行するか手仕舞うかの判断を支援することが、ディーリングサポートにおけるポジション管理の目的である。

このように管理されているポジションは相場データによってリアルタイムに評価され、評価損益やリスク情報が刻々と変化する。

図 13 に出力例を示す。

- 2) シミュレーション……ポジションシミュレーションは次の3通りの方法で行われる。

- ① 損益シミュレーション：現在の保有ポジションの将来時点における損益が価格変化あるいはボラティリティ変化により、どのように推移するかを予測する機能 (図 14)。
- ② 最適化シミュレーション：現在の保有ポジションをもとに、リスク目標値達成または収益最大化をゴールとする最適化計算を行い、売買銘柄と数量を求め

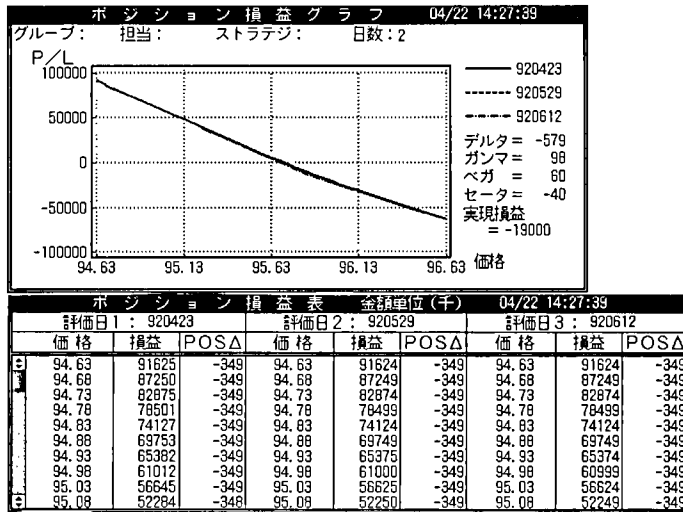


図 14 損益シミュレーション

Fig. 14 Simulation of profit and loss

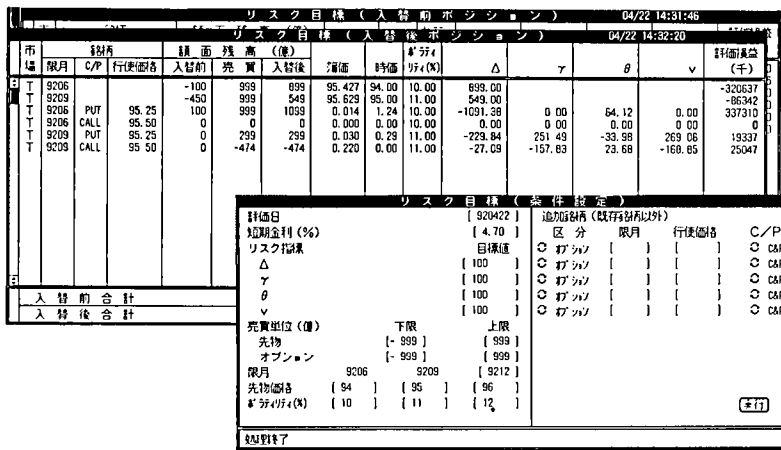


図 15 最適化シミュレーション

Fig. 15 Simulation for the fittest position

る (図 15)。

- ③ 売買シミュレーション：現在の保有ポジションに対して仮想の売買を行い、その結果の損益、リスクを予測する。

本章の最後に円資金総合システムの現状を概観するため、実現されているシステム構成事例を示す (図 16)。

4. 円資金総合システムの今後の課題

円資金総合システムの今後を展望するにあたっては、円資金部門における最近の二つの動きを見逃すことはできない。

第一は、昨年 (1991 年) 来の相次ぐ金利引き下げと市場低迷により、円資金業務の

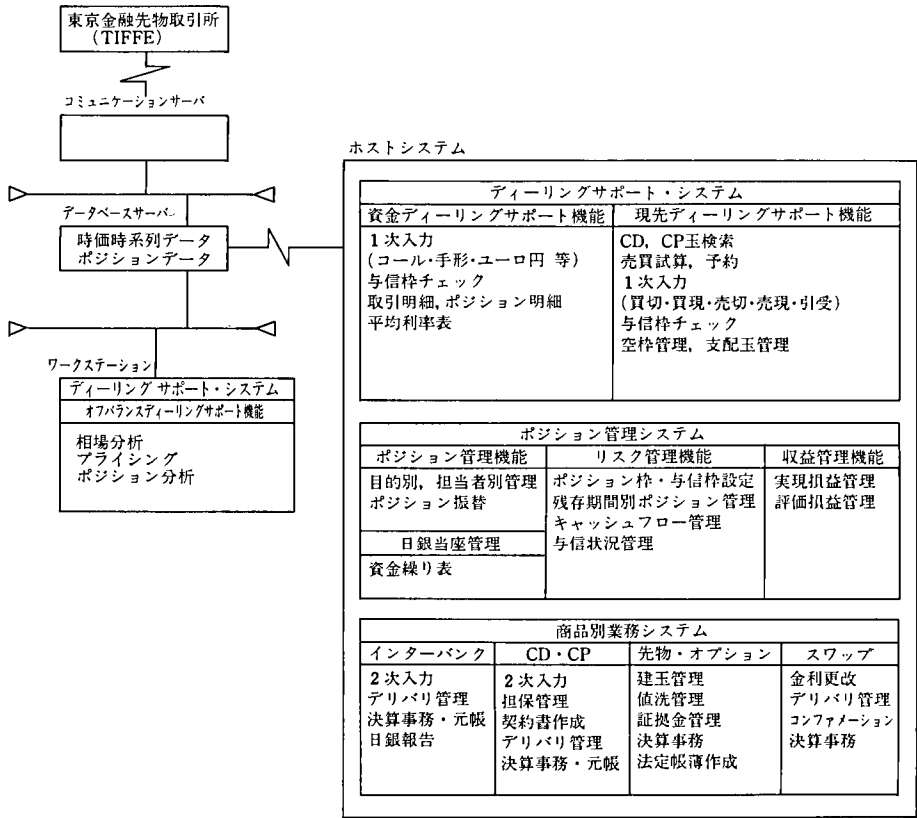


図 16 円資金総合システムの構成事例

Fig. 16 Sample of an integrated money market system

ありがたが再度見直されつつあることである。円資金総合システムの開発がディーリングサポート機能を中心に進められてきた背景には、数年来の円資金市場の活況の中でディーリング業務を活性化し、より大きな収益機会の獲得をめざそうという機運があったことは想像に難くない。しかし今後は、今まで以上に金利リスクの管理を徹底し安定した収益拡大を図るためにファンディング業務の役割が重くなることが予想される。

これに対するシステムサポートの現状を見ると、今までの開発でファンディングポジションの把握が実現されている銀行においても、集められた情報の活用という点では未だ不十分であると言わざるを得ない。この一因としてポジションの分析や運用・調達計画の策定という業務そのものが、まだ明確な手順・手法にのっとりたものとなっていないために、従来のアプリケーションシステム開発の手順になじみにくいということがあげられる。

第二は、円資金部門におけるコンピュータ利用の考え方が変化してきたことが注目される。現在までのディーリング主体のシステムでは何よりも即時性が重視されたため、作り込みのアプリケーションプログラムによる定型的な情報提供型のシステムが構築されてきた。この段階では、ユーザは受動的なコンピュータ利用者に過ぎなかつ

た。しかしシステムの構築が進み、ユーザの初期ニーズが満足される中で、コンピュータ内に蓄積されているポジションの情報あるいは相場の情報をより積極的に利用していきたいというニーズが高まってきている。その一例として、データを自由に取り出すことによって、ALM 委員会への報告書作成、定期・不特定の当局への報告書作成等のいわば非定型作業の負荷を軽減しようというニーズがあげられる。また、相場情報に対してグラフィカルな分析を行ってディーリングに役立てるとともに、重要な顧客や営業店にも提供しようという動きもある。

以上の二点から、円資金総合システムの今後の課題は特定分野のアプリケーションの開発というよりも、これまでに蓄積された情報を最大限に活用していくための柔軟な基盤づくりにあるといえる。本章ではこれについて、①プロトタイプ方式のシステム開発手順の確立、②汎用的なデータベースと検索ツールの構築、の二面から考察を進める。

4.1 プロトタイプ方式のシステム開発手順の確立

従来のアプリケーションシステムの開発は、要求仕様のまとめ、基本設計、詳細設計、プログラミングテスト、システムテストという、いわゆるウォーターフォール型の開発手順にのっとり行われてきた。しかし、この手順をそのまま分析系のアプリケーションに適用するのは無理があると考ええる。

第一に分析系のアプリケーションは、事務系あるいはディーリング系のように現場からの日常的な要求を基にするシステムとは異なり、ユーザの頭の中にある概念を基に作っていくシステムである。このため、まず要求仕様が不明確になりがちであり、そこから従来型のシステム設計への落とし込みがむずかしい。さらに分析の手法として何がふさわしいかはマーケットの動向や内部体制の変化によって変わるものであり、常に実状と照らし合わせて時々の最適なものを選択しなければならない。このため、システムが完成した時にはニーズが変わっているということになりかねない。

第二に分析系アプリケーションが実際に現場で活用されるためには、使用者にとっての操作性が大きなポイントとなる。情報を分析するにあたっては、欲しい情報がどこからでも取り出せること、複数の情報を同時に比較して見ることができること、シミュレーションの条件入力や結果の一部変更入力が簡単なオペレーションでできること等が一般的に必要な機能であるが、紙の上の記述だけではきめ細かく操作性を表現することはむずかしい。

以上の点を考慮すると、分析系アプリケーションの開発にあたっては、まずプロトタイプモデルを作成し、ユーザニーズを目に見えるものとするのが重要であると考ええる。ユーザは実際にプロトタイプを使用することによって、操作性の確認とより深いニーズの発見が可能となる。さらに新しいニーズを取り入れてプロトタイプをレベルアップするとともに、実データによって分析結果の検証を行い、場合によっては別の手法を取り入れていくというようなプロトタイピング型のアプローチが必要である。

図 17 にプロトタイプ型のシステム開発の流れを示す。

このアプローチを実現するための一つの手段として、弊社が野村総合研究所(株)と共同で開発した UNIX*ワークステーション上のプラットフォームソフトウェアであ

* UNIX オペレーティング・システム：UNIX System Laboratories, Inc.が開発し、ライセンスしている。

表 1 TIPPLER の機能上の特徴
Table 1 Features of TIPPLER'S function

機 能	特 徴	具体的な特徴
オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向プログラミング言語として Uniscript 言語を提供する。	手続き型言語の持つ基本的なデータ型、制御構造を踏襲しつつ、オブジェクト指向プログラミングを可能とする。
開発環境	小規模システムから大規模システムへの段階的な機能拡張を支援するために、開発環境 UniGuide を提供する。	●ブラウザ クラス定義、メソッド定義、プレゼンテーション定義を視覚的に検索、編集することができる。これによって表示画面を直接見ながら画面を編集することができ、見栄えの良い画面を容易に作成できる。 ●インタプリタ ブラウザを使って会話的に作成したプログラムを直ちに実行する。 ●デバッガ インタプリタと組み合わせることにより、ソースレベルでのデバッグを行うことを可能とする。 ●コンパイラ 完成したプログラムを運用段階で効率よく実行できるよう、コンパイラを提供。
グラフィカル・ユーザーインタフェース	ビットマップディスプレイ、ポインティングデバイスの機能を十分に活用できるよう、グラフィカル・ユーザーインタフェースを提供する。	●快適な Look & Feel 利用者の直観に即した操作感覚を持つインタフェースを実現するための部品群を提供する。 ・スクローリングリスト ・スプレッドシート ・チョイスボックス ・ビジネスグラフ ・チェックボックス ・棒グラフ ・数値フィールド ・円グラフ ・テキストフィールド ・高低グラフ ・書式付きフィールド ・折れ線グラフ ・セレクションフィールド ・積上げグラフ ・メッセージ ・山積みグラフ ・フィラ ・ガントチャート ・メソッドボタン ・相関グラフ ・アラートボタン ・帯グラフ ・メニューボタン ・レーダーチャート ・プログラムボタン ・ピクチャー ●ハイパーテキスト 出力画面がそのまま入力画面として利用できるため、関連する情報を次々と拾い読みしていくことができる。 ●WYSWYG 利用者が見ている状態とシステムの内部状態の整合性を保つ機能を提供する。
ハイブリッド構造	既存ソフトウェアとのインタフェースにより資産の有効活用を図る。またアプリケーションの一部として流通ソフトウェアを容易に組み込むことができる。	●他言語インタフェース 他の言語で書かれたプログラムを Uniscript の中から呼び出すことができる。 ●実行形式インタフェース Uniscript の中からシェルコマンドを実行できる。 ●クラスライブラリ データベースや外部システムとのインタフェースを提供する ・データベース ・統計計算パッケージ ・SYBASE* ・S-Plus**** ・ORACLE** ・帳票印書 ・informix*** ・MAPPER

*SYBASE は米国 SYBASE 社の登録商標である。

**ORACLE は米国 ORACLE 社の登録商標である。

***informix は米国 informix 社の登録商標である。

****S-Plus は米国 STATISTICAL SCIENCE 社の登録商標である。

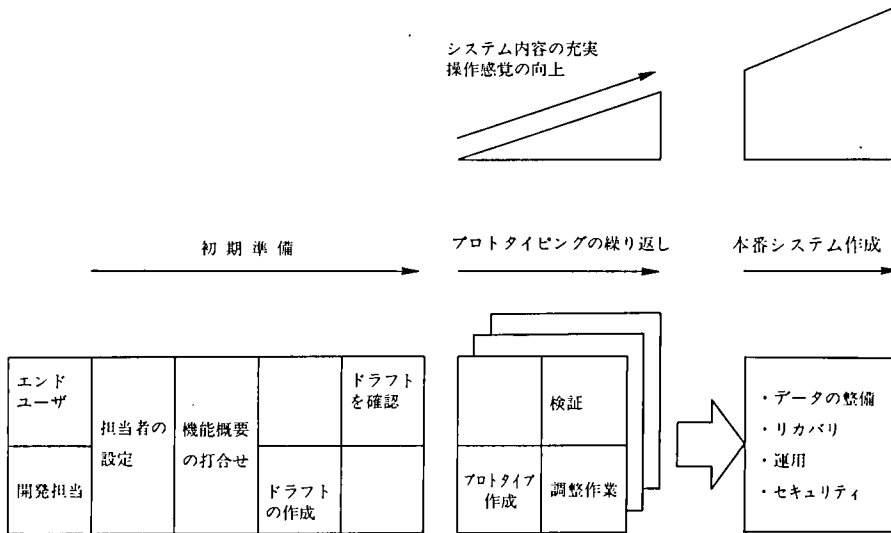


図 17 プロトタイプ方式のシステム開発

Fig. 17 Prototype method of system development

る TIPPLER の適用が考えられる。TIPPLER の特徴は表 1 に示した通りであるが、豊富なプレゼンテーション部品群の利用や開発環境として用意されているブラウザを使用することにより短期間でのプロトタイピングが可能であること、オブジェクト指向プログラミングによるコードの部品化を推進することによって高い生産性が期待できることは特筆すべきであろう。

4.2 汎用データベースと検索ツールの構築

4.2.1 汎用データベースの構築

円資金総合システムのデータベースは二つに大別される。その一つは従来からの商品別業務システムのデータベースである。これは各商品固有の業務処理を最も効率的にこなすことを目的に設計されており、保有する項目、アクセスの方法も商品ごとに異なっている。もう一つはポジション管理システムのデータベースである。これは概念としては図 6 に示した形であるが、物理的には照会のレスポンスを重視するために照会画面を意識した目的別データベース（またはメモリ上のテーブル群）となっている。商品横断的に自由な切り口で検索を行うためには、このいずれのデータベースも不適格であり、情報検索用の汎用データベースが必要となる。

汎用データベースは、ポジション明細データベース、取引明細データベース、相場情報データベース、から構成される。ポジション明細および取引明細は全商品共通の情報を持つ共通部と商品固有の情報を保有する固有部から成り、取引目的・商品・相手先等の切り口で検索することができる。これを実現するためのデータベースマネジメント・システムとしてはリレーショナル型が望ましい。またこのデータベースの検索は取引中よりもむしろ取引終了後に行われることを考慮すると、締め処理から業後バッチが実行されるホスト系の運用時間帯の制限を受けない分散環境に構築する必要があると考える。

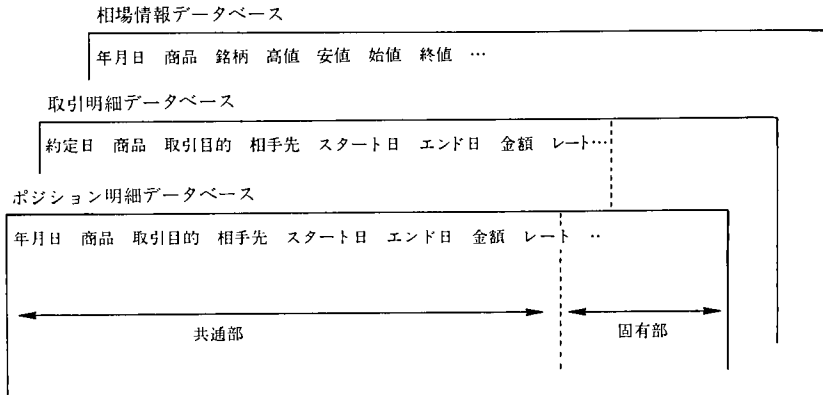


図 18 汎用データベースのイメージ
Fig. 18 Image of multipurpose data-base

図 19 データベース検索ツールのイメージ
Fig. 19 Image of data-base reference tool

汎用データベースのイメージを図 18 に示す。

4.2.2 データベース検索ツールの整備

汎用データベースを SYBASE または ORACLE といったリレーショナル型のマネジメントシステムを用いて構築した場合、検索ツールとして第一にあげられるのはベンダ提供のワークベンチ、あるいはその他の市販ソフトウェアである。ただしこれらのツールはどのデータベースにも適用できることを前提としているため、使用者が基本的な SQL を知っていること、データベースの物理的な構造を熟知していることが前提となる。図 18 に示したデータベースを例にとってみよう。7 月 1 日から 7 月 3 日までのディーリング目的のコールのポジション明細を取り出すとき、使用者はポジション明細の格納されているテーブル名、テーブルの中の項目名、ディーリングを示す目的コードは何か、コールの商品コードが何であるかをすべて知っていなければならない。

ユーザが自由に情報検索するためには、図 19 に示すようにユーザが知っている言葉で直接条件指定できることがポイントになる。このためにはユーザインタフェースの部分は論理データベースを意識し、実際の検索部分では物理データベースを意識する

ような検索ツールを整備することが不可欠である。検索ツールの要件としては以下に示す四つが考えられる。

- 1) テーブル名、項目名、コード値等のシステム内部の名称をユーザに求めない。
- 2) 論理的に一つのテーブルとみなせるものについては、ユーザに結合を意識させない。
- 3) 検索結果をユーザの指定するフォーマットに変換し、ワークステーションまたはパソコン上の表計算ソフトウェアでの使用を可能とする。

たとえば、UNIX テキストファイル、MS-DOS*形式ファイル、LOTUS 1-2-3**形式ファイル、等である。

- 4) ユーザの行った検索オペレーションをジョブとして登録し、随時実行できる。
- 最後に次期円資金総合システムを、ホスト、サーバ、ワークステーション、およびパソコンという分散環境での構築例として図 20 に示す。

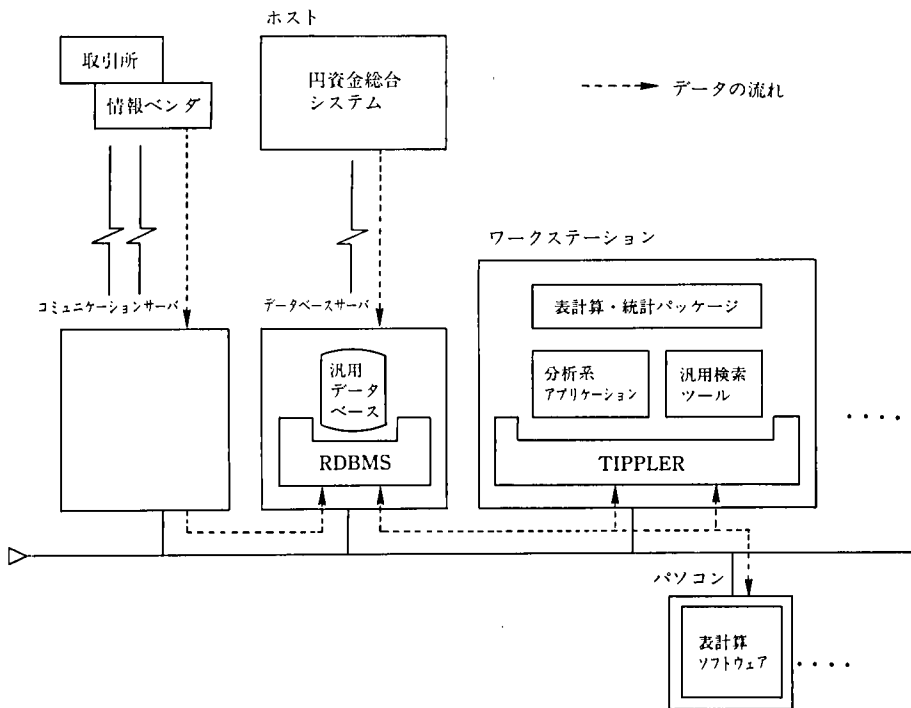


図 20 ホスト、サーバ、ワークステーション、パソコンを用いたシステム構築例

Fig. 20 Sample of system using main frame, server, workstation, personal computer

5. おわりに

以上述べてきた円資金総合システムは、証券系システム、外貨・外為系システムとともに銀行の資金市場関連本部業務を支援するシステムであり、弊社の提供する本部系ソリューションシステムの一翼を担うものである。これらのシステムの開発はこれ

* MS-DOS は米国マイクロソフト社の登録商標である。

** LOTUS 1-2-3 は Lotus Development Corporation の登録商標である。

まで個別に進められてきたが、やや後発であった円資金系システムの開発が一段落した現在、新たな転換期を迎えたように思う。

三つの業務は相互に深い関係を持っており、総合的なリスク・収益管理機能やオフバランスを中心とする市場間の裁定取引支援機能が必要とされることは以前より指摘されてきた。ただし、その実現方法としては、再度大規模な開発によって3システムを統合するような形ではなく、ネットワークによる情報の共有および情報の有効利用のためのツールの整備という形をとることが予想される。この意味で円資金総合システムの今後の課題として指摘した柔軟なシステム基盤の整備は、本部系ソリューションシステム全体の課題であり、その実現に向けての具体策の検討と成果物の提供が急務であると強く認識している。

最後に円資金総合システムの開発にあたって、また本稿の執筆にあたって絶大なるご協力を頂いた住友銀行および協和埼玉銀行(9月21日より、あさひ銀行に行名変更)の方々に深い感謝の念を表したい。

参考文献 [1] 森田達郎・原 信編, 東京マネー・マーケット, 有斐閣, 1987.

[2] 有馬秀次, 実戦オプション取引入門, 日本経済新聞社.

執筆者紹介 柳 沢 真 紀 (Maki Yanagisawa)

昭和36年生, 59年一橋大学社会学部卒業, 同年日本ユニシス(株)入社, 以後銀行の資金, 証券系システムの開発に従事, 現在, オープンシステムサービス本部 オープンシステム一部に所属.



金融機関の事務集中部門における 現物処理システム “A-DOCS” の紹介

An Overview of A-DOCS, a Document Processing System, for Business Data Processing Departments at Financial Institutions

西 脇 康 雄, 岩 井 浩 一

要 約 本稿では、金融機関の事務集中部門向けソリューション・パッケージとして実績のある“A-DOCS”を紹介する。はじめに事務集中部門の役割と機能について、次にその機械化の歴史、すなわち MICR 化から近年の総合ドキュメントシステムに到る過程を説明し、その中で生まれた“DOCS”の概念とその基本機能要件を解説する。また“DOCS”システムで採用されている諸種のハードウェア/ソフトウェア群も説明している。さらに“DOCS”の概念を継承し、整理・統合されたソリューション・ソフトである“A-DOCS”の解説をしている。

また、今後の事務集中部門の大きな流れであるペーパーレス化に取り組む当たり、A-DOCSの将来の主流となるであろうイメージシステムの取り組みについても言及している。

Abstract In describing the market-proven 'A-DOCS' system as a solution package for business processing departments at financial institutions, this paper first focuses on the roles and functions to be performed at such departments by tracing the history of financial data handling automation to the age of MICR, which has developed into today's total document processing system, and then gives details of the concepts and basic functional requirements of the 'DOCS' which was born in the process of such development.

Besides mentioning a variety of hardware and software products configurable for the DOCS system, this paper is intended to mainly discuss the 'A-DOCS', an integrated solution package which has inherited the DOCS concepts. Amid the moving of business data processing departments along the market trend toward the paperless way of doing, some reference is also made to the authors' outlook for the image processing system which is looked upon as a future mainstream of the A-DOCS.

1. は じ め に

金融機関における事務集中部門は近年さまざまな業務を吸収し、集中させ、バック・サポートオフィスの位置づけをとってきており、その役割が増大してきている。

しかしその取扱い業務の多様性のためか、今一つ金融機関内部でもその方向性や、業容についての理解が不足しているのが現状である。そこで本稿では、該部門の金融機関における役割がその機械化の歴史等とともに、現状と将来における弊社の該分野に対する機械化の取り組み、そしてソリューション・ソフトウェアの提供について記述していく。

2. 事務集中部門の役割と機械化の歴史

2.1 事務集中部門の役割

一般的に事務集中部門では、伝統的に金融機関の3大業務と称されている預金、貸

付、為替業務のうち為替業務に関する事項と、その付随集中業務を取り扱ってきている。現在の該部門の業務性格は、次のような定義づけがなされている。

“手形・小切手現物等のドキュメント類（紙類）の処理を中心とする部門で、その処理時限性の面で一定余裕があるものを対象とし、その保管業務を含む処理をする部門”

したがって、為替についても電信扱いとなるものは対象外となり、送金、振込、取立等のうちでも、振込の一部と取立が主なものとなっている。近年の趨勢として振込についてはその取扱量が非常に増大しているにもかかわらず、集中部門の業務量の直接増大に結び付いていない理由は、集中部門における集中入力機械化投資バランスの問題と、勘定系ホストと営業店端末機的能力向上およびその間の回線効率の飛躍的向上があげられる。

これに対して振込のうちでも付帯物件や取立に関しては、その対象物である振込票（物件）、手形、小切手、その他証券類は代替物がないという性格のため、オリジナル現物（紙ベース）処理が行われている。したがって事務集中部門にとっては、物件付振込、代金取立、手形交換等の勘定処理と、非勘定処理としての自振・口振データ作成処理が大きな部分を占めている。

本稿ではこれらのうち手形・小切手等の取立・交換をメインテーマとして取り上げている。

2.1.1 取立業務

取立とは具体的にどんな処理か以下に簡単に記述する。

取立の一般形式として、その当事者には依頼人、支払人、委託銀行、受託銀行の四者がある。ただし手形については四者取引と同時に期日の要素、すなわち保管（期日の管理）要素が発生する。言い換えれば、金融機関が取引先や自行的本支店あるいは他の金融機関から依頼を受け、手形・小切手その他証券類の支払を請求し、代り金を取立て、さらにその代り金を依頼人の預金口座へ入金することをいう。

また、取立の対象物には約束手形・為替手形・小切手・公社債・利札・配当金領収証・旅館券等の証券類がある。このうち手形類が圧倒的な取扱い量・金額を占めるため、取立と言えば代金取立手形とみなされる。

取立の手法として、全銀為替制度に制定されている集中取立、期近手形集中取立、および個別取立があり、それ以外として本支店取立の方法がある。この取立手法は手形の期日と、手形券面の支払場所の2項目により決まる。

したがって、このような複雑な事務処理を大量に、期日内に、正確に行うために、各金融機関は事務集中部門に専門要員を集め、集中処理を行っている。

2.1.2 交換業務

交換とは、全国にある手形交換所の各々の加盟銀行の間で行われる業務をいう。手形交換所の種類には法定交換所と私設交換所の二つがあり、規模はさまざまであるが、運用規則等はほぼ東京交換所規則に準じている。

委託金融機関が依頼人から取立を委任された手形・小切手等の証券類のうち、委託金融機関の本支店所在の交換所経由で受託金融機関に取立が可能な物件を処理する業務といえる。言い換えれば、委託金融機関の本支店同地交換所に加盟している受託金

融機関支払地の証券類の取立を行う業務である。

特徴としては、時限性にポイントがあり、とくに交換所への持出処理のタイムリミットが厳格なため、種々のシステムの工夫がなされている。また持帰りについては、当座勘定引落しや振込の場合の口座入金処理等、時限性と勘定処理向けデータの正確性が要求される。

2.2 事務集中部門の機械化の歴史

近代の取立手形や交換制度は明治の初期から整備されてきており、有価証券の一種の手形・小切手自身の取扱い法規の整備も歩調を合わせてきている。しかし現物等を含めたその処理の機械化の歴史はずっと遅れ、昭和40年1月の“統一手形用紙制度”の創設に始まった。この用紙・様式の統一の前提に立って、当時米国において小切手の大量処理のため開発された MICR (Magnetic Ink Character Recognition) 方式を導入する検討が昭和40年4月に開始されている。昭和42年12月に「MICR 金額印字証券の手形交換持出方法」等が定められ、順次金融機関共同コード等のクリアバンド(証券下欄の MICR 印字帯)の規定が整備されていった。

第1期・第1フェーズの事務集中部門の機械化としては、現物の大量高速分類処理から始まった。最初に手形交換業務のために MICR リーダソータおよび MICR 印字機の導入がなされ、順調に拡大していった。また取立業務においても保管現物の残高照合や分類のためにリーダーソータが普及していった。第1期・第2フェーズとしては交換業務での非印字分処理との統合化、取立業務(期日管理業務)での現物分類データと保管データとの照合を行うようになってきた。この社会的背景としては、戦後の高度成長期に突入しており、経済活動の拡大に伴って現物等の取扱い量・金額ともに飛躍的に増加し、従前の手作業では処理ができなくなっていたことがあげられる。

第2期機械化は昭和55年頃から始まり、コンピュータ機器の性能が向上したことにより、業務の体系的なアプローチによる統合化が目指されるようになっていった。具体的にはデータ入力手段の改善、オンライン端末(データ入力用端末)、MICR オンライン印字機の登場、プルーフマシンのオンライン化等の集中データ入力システムが構築可能となり、CPU 側も各種マスタを保持できるようになった。この集中部門の EDP 処理化に伴って、現物処理のみならず資金決済データや各種帳票の自動作成、顧客情報データの提供等も行われ、ホスト・システムの補完的役割をも果たすようになってきた。また運用面でも、使用機器、オペレータ等のリソースの有効利用を図ることによって事務集中部門全体にわたるシステムとなり、総合ドキュメント・システム処理としてそのシステムの位置づけが認知されてきたといえる。

交換業務では、非印字分も含めたオンライン・プルーフまたはデータエントリを取り入れ、業務全体、すなわち手形・小切手の MICR 分のみでなく、非 MICR 分や、交換振込も含めた現物類が機械化対象となり、現物仕訳、集計および資金決済データも自動的にホスト・システムへ提供可能となってきた。さらに地銀等では広域交換も含めた複合交換システムの構築がなされてきた。

一方期日管理業務では、データ入力と現物印字を同一入力にて結合することにより省力化、正確化を図り、その内容も依頼人/支払人の名寄せ、資金フローの一部把握を可能とし、ホスト・システムへのデータ投入が多岐になり、業務処理でも取立事務の

EDP化を行って、処理の正確性やマンパワーリソースの効率的運用が可能となってきた。この社会的背景として、石油危機、狂乱地価を経て安定成長期に入り、地域社会のインフラ整備（交通網や回線網等）、全国銀行内為替制度（全銀内為制度）の業態拡大、交換所の統合および各金融機関の第3次オンライン・システム構築に伴って、その勘定系データや情報系データの補完の位置づけを求められたことがあげられる。

現在では事務集中部門の一層の合理化とシステムの安全性、保守性、セキュリティ、多岐データ受入、運用の簡易化を目指して模索中である。具体的には、MICR/OCRの併用、それら以外の現物の自動分類や、イメージによる入力システム、検索、保管を用いたシステム作りが進んでいる。これらハードウェア/ソフトウェア両面の進歩にともなって法制面も改革されることにより EFT (Electronic Fund Transfer：電子振替決済・電子的手段を用いた資金移動) も実現化されるであろう。

3. 弊社の取り組み

3.1 DOCS の成立

弊社の事務集中部門に対する機械化は非常に早くから取り組んでおり、銀行協会のMICR化と共にMICRリーダソータとその制御用コンピュータおよび入力用MICRエンコード機器を含め、ユーザに提供してきている。全体としては前章で述べてきた事務集中部門の機械化の歴史と軌を一にしている。

当初は大手金融機関対象のMICRリーダソータとデータエントリ機のシステムであったが、昭和55年頃には現物の管理、資金決済、支払人管理、銀行情報、データエントリ、オンラインプルーフを含んだ統合システム“DOCS” (DOCument processing System)の概念に基づく、ハードウェア/ソフトウェアを提供してきている。その対象業務には、手形交換、手形期日管理、交換振込、総振・給振、旅館券、付帯物件振込、公金受託業務等があり、これらを総合ドキュメント・システムとして個々の客先ごとに“DOCS”の概念のもとに提供してきた。

3.2 DOCS の特徴

DOCSシステムは金融機関の規模により大手、中堅、小規模向けに大別される。

大手向けシステムは、大量データ処理、堅確性と耐障害性を最優先とし、業務面ではシンプルな処理形態を目指し、ソフトウェアとしても客先ごとの個別開発・保守が主流である。

中堅金融機関向けシステムは、業務処理の複合化を狙って事務集中部門全体を一つのシステムとして捉える形式に重点が置かれている。

小規模金融機関向けシステムは、現物処理に重点が置かれ、EDPデータ処理は付随的にみなされている。

3.3 DOCS の交換処理

交換業務としては、夜間交換、本交換、予備交換処理が標準的であり、広域交換システムが補足的に用意されている。内容面では、MICR分(印字分)と非MICR分(非印字分)の両方を、各々MICRリーダソータとオンラインプルーフ・マシンを用いて統合処理をし、現物および資金決済データ処理を行っている。また手形交換のみでなく、交換振込処理についても種々のプルーフ・マシンを活用している。ソフトウェア

の構成は、地域により異なっており東京地区とそれ以外に大別される。

3.4 DOCSの手形期日管理

手形期日管理業務には、現物の受入・入庫・格納、出庫・発送、組戻し・移管、保管替（金庫内移動）・残高精査等の現物の移動を伴う業務処理と割引明細データ、顧客入金データ、本支店請求・付替データ作成等の勘定に関するデータ処理、および依頼人・支払人等の情報収集処理がある。DOCSでは単に手形現物の処理だけでなく、三つの処理を一体とみなしてシステム化した。そのための支援システムとして全国の銀行支店のマスタ（銀行情報）や依頼人マスタ、支払人実績マスタ、漢字支払人マスタ、姓名・住所辞書マスタも用意している。また近年になって、エンドユーザ向けにメニューオリエンテッド運用管理も開発提供されてきている。

3.5 DOCSのハードウェア

DOCSシステムを構築するに当たり、弊社では以下の系統の機器を提供してきている。

- 1) 汎用コンピュータ（リーダソータ制御兼データ処理）……A/V シリーズ
- 2) 高速リーダソータ……DP 1800/DP 1000
- 3) 中低速リーダソータ兼オンライン・エンコーダ……S 4600/DP 500/S 200 J（平成4年からS 4600は新機種DP 500に代替されるが、本稿ではS 4600の表記に統一する。）
- 4) データ・エントリ端末……T 27 K/NW²
- 5) オンラインプルーフ・マシン……HS 96/NW²
- 6) OCR/バーコード リーダソータ……国内OEM 機器

3.6 A-DOCSの成立

昭和63年頃から“DOCS”の概念を継承しつつ、Aシリーズを中核としたソリューションに整理・統合化し、業態または規模に応じて、使用ハードウェアも、ソフトウェアも選択可能なソリューションとして“A-DOCS”を商品化した。“A-DOCS”には手形交換、手形期日管理、総振・給振、手形発行、交換振込、クーポンが統合化されている。

4. A-DOCSの概要

本章では事務集中部門向けソリューション・ソフトウェアA-DOCSの核となる手形期日管理システムについて、その考え方、特徴、ハードウェア、個々の機能の面から説明をする。

4.1 A-DOCSにおける手形期日管理

従来の手形期日管理では、事務処理の観点から考えてみると、入庫・出庫・発送・在り高管理に重点をおいているが、A-DOCS手形期日管理システムは現物移動に伴う資金処理、すなわち資金決済処理（本支店勘定処理、他行決済処理、顧客入金処理等）を中心にシステムを構成している。

A-DOCSにおける手形期日管理は、その現物の事務処理の流れの面から見た入庫・出庫・発送等からではなく、各業務処理の性格の面から捉えており、第1に資金決済処理（本支店勘定処理、他行決済処理、顧客入金処理等）があり、第2に手形現物そ

のものの処理（現物の分類、格納、保管、抽出、発送処理等）があり、そして第3に、第1、第2の処理を行う過程での手形関連情報の収集（割引明細登録、依頼人・支払人・支払場所情報等）があるという基本的な仕組みでシステムを構築している。したがってA-DOCS手形期日管理システムでは、トランザクション・データと現物用データが常に対となって併存し、MICR現物データとの照合が保証されていることになる。

A-DOCSにおける上記の三つの処理の考え方について以下に述べていく。

4.1.1 資金決済処理

取立とは、顧客（依頼人）→委託銀行支店→委託銀行センタ（集中部門）→受託銀行センタまたは受託銀行支店→支払人の経路をたどって現物が流れていき、その逆方向に資金が流れる処理をいう。

ここで期日管理の資金決済データについて考えると、委託銀行センタ（集中部門）から、対顧客向け自動入金データ、対委託銀行支店向けに、本支店付替データが発生する。また受託銀行センタからは委託銀行センタに集手付替データが発生し、受託銀行本支店から委託銀行本支店に個別入金データが発生する。

A-DOCSでは、現物の取立方法の観点から、集中部門からの手形の決済方法を次の8通りに分類している。

- ① 本支店決済自行支払：本支付替データ /顧客期日入金可
- ② 本支店決済他行支払：本支（母店）付替データ/顧客期日入金可
- ③ 集中取立決済 : 集手付替データ /顧客期日入金可
- ④ 期近集中取立決済 : 期近集手付替データ /顧客期日入金可
- ⑤ 個別取立決済 : 個別入金データ /顧客期日入金不可
- ⑥ 出納代手決済 : 預り金勘定データ /不定
- ⑦ 店頭呈示決済 : 振出小切手入金 /顧客期日入金不可
- ⑧ その他

全銀内為替制度による方法（③、④、⑤）と合わせて①、②のような分類をしているが、この点を集中センタから支払場所に至る経路図として、図1、図2に示した。

4.1.2 手形現物

一般的に、保管・分類・発送の点からとらえると、券面の期日と相手金融機関の到着日までの余裕日数により、発送が定まる。

A-DOCSでは、4.1.1項で述べたような決済方法の違いにより、

③、④、⑤は（全銀内為替制度による日数）+（郵送日数）

①、②、⑦は（自行内メール網日数）

⑥は（特定他行との契約上の日数）

が各々最低必要な余裕日数としている。

余裕日数から分類すると、最長の発送方法は③（集中取立決済）であり、期日前約12～13営業日発送となる。③以外は期日前3～5営業日発送となる。保管の点から考えると現物を1本化した管理が望ましいが、前述の余裕日数の制約によって二分されているため、現実の現物保管も二分割としている。

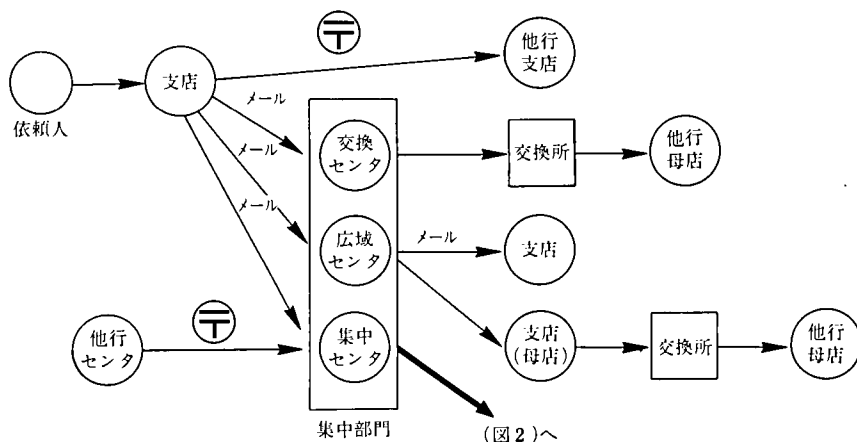


図 1 依頼人から集中部門

Fig.1 Data flow from requester to business operations department

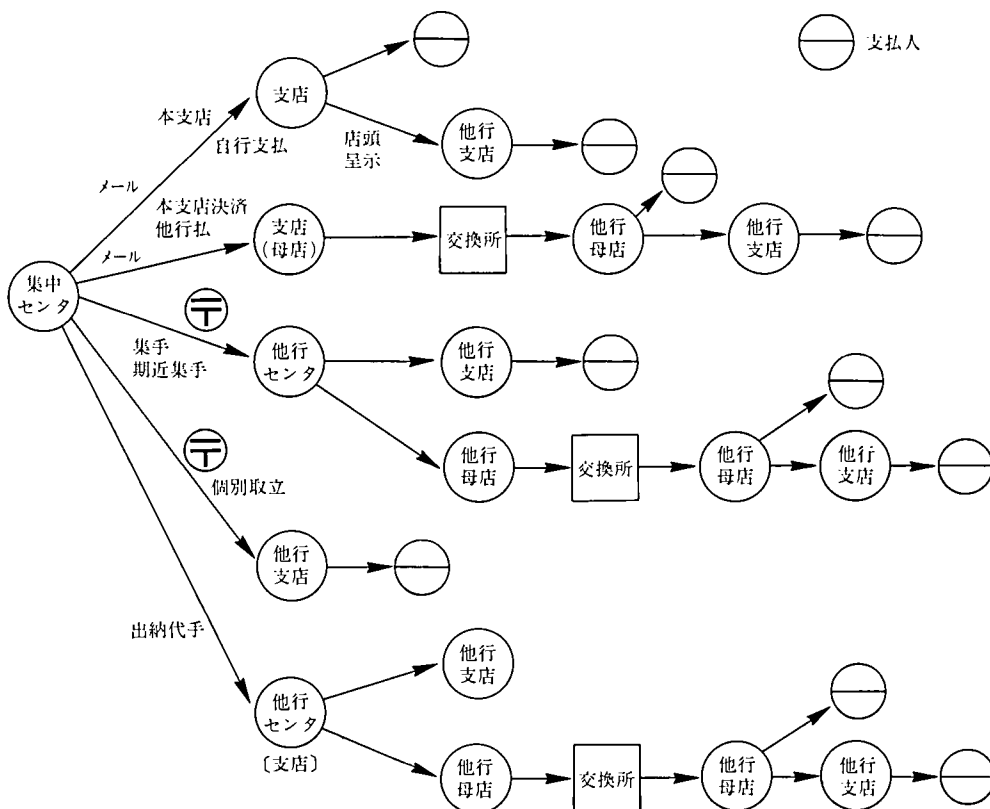


図 2 集中センタから支払場所

Fig. 2 Data flow from business operations department to payment place

4.1.3 関連情報収集

関連情報とは手形の期日管理を行うに際して付随的に得られる情報である。A-DOCS では割引の明細登録データ、代手、商手等の取立手数料情報、取引先の商手・代手の預り残高情報等があり、支払人情報から未取引先の残高や地区別の顧客と未取

引先顧客情報の収集が可能である。

4.2 A-DOCS の狙いと特徴

4.2.1 A-DOCS の目的

A-DOCS の狙いとは、第1に営業店取立処理を極力集中部門へ吸収すること、第2に集中部門における業務処理の効率化、第3にホストに対してクリーンデータ供給等によるホスト側処理負荷の軽減と、営業店に対しての豊富な還元情報提供をすることである。

これらを満足させながら、各金融機関の規模に応じたソリューションの提供をすることにある。

すなわち、狙いは次の三点に集約されよう。

- 1) 営業店処理の吸収……その対象として取立番号のセンタ自動採番と自動スタンプ処理、顧客や他行との個別通信連絡等のセンタによる代行処理、取立記入帳の作成、あるいは顧客への自動入金処理、本支店付替・請求データ処理等がある。
- 2) 集中部門の処理効率化……そのために、支払場所、支払人の入力を事前処理システムにより、省エントリ化をしたり、事務集中部門の専門要員排除を可能にした仕向先の自動選定、現物の保管、分類の自動化、さらには出庫・発送に伴う各種帳表の自動作成や現物の精査の自動化がその対象となる。
- 3) 還元情報の提供……営業店には店別の在り高管理表や顧客預かり明細の還元、随時照会の対応等、ホスト・システムに対しては、割引明細データ、取立手数料計算、融資客先情報の提供をしていく。

4.2.2 A-DOCS の特徴と種類

ここでは、A-DOCS 期日管理における特徴をあげ、次に A-DOCS を導入する際のシステムの大きさから見た一つの目安を紹介する。

1) A-DOCS の特徴……

- ① 期日管理システム全般の網羅：現物処理とそれに伴う勘定処理を対象としている。
 - ② 業務運営の平易化と専門業務要員の不要化：エンドユーザ部門を念頭においた日本語メニュー化の採用や手形の取立方法の決定、手形の分類、保管の自動化により専門知識が不要となっている。
 - ③ 現物の安全性の追求：現物の移動時、入庫・出庫・発送・組戻し・残照・保管替等の処理時には必ず現物とファイルの照合が必須となり、機械により自動化している。また、金庫からの出し入れも機械からの提示により可能になる。
- 2) A-DOCS の種類……現在、A-DOCS には、A-DOCS-S/-M/-L の3種類が用意されており、各々業務量に応じたソフトウェア/ハードウェアの選択が可能となっている。そのガイドラインは表1に示すような目安となっている。

4.3 ハードウェアとそのプラットフォーム・ソフトウェア

A-DOCS を支援するハードウェアは、そもそものネーミングである A シリーズ汎用コンピュータを使用しており、リーダソータ制御とデータ処理を実行させる。

この制御下に高速リーダソータ、オンライン・エンコーダ、データエントリ端末の3種の機器を接続する。

表1 A-DOCS 規模によるガイドライン
Table 1 Installation guideline of A-DOCS

	標準手形枚数			機器特徴
	手形在庫	日次受入	日次出庫	
A-DOCS-S	40,000	2,000	4,000	S 4600/T 27 K 使用
A-DOCS-M	100,000	6,000	10,000	DP 1000/T 27 K 使用
A-DOCS-L	300,000	10,000	30,000	DP 1800/NW ² 使用

- 1) 高速リーダソータ……MICR/OCR リーダソータでは DP1X00 シリーズを採用しており、DP 1800 (1825 枚/分・6 インチ証票) と DP 1000 (1000 枚/分・6 インチ証票) の 2 機種がある。ポケット数は最小 16 ポケットから最大 32 ポケットで、8 ポケットモジュール追加が可能となっている。

A シリーズとリーダソータ間は、RS 449/BSC 手順で接続する。

DP1X00 はモトローラ社製 MC 68000 チップを CPU とし、3 メガバイトメモリを持つ。弊社では、顧客の開発、保守の容易性の面から、ジェネレータタイプのソートプログラムを提供しているので COBOL ベースまたはスペック設定をすることにより、リーダソータソフトウェア開発を可能にしている。

- 2) オンライン・エンコーダ……オンライン印字機 (エンコーダ) には、S 4600 と S 200 J の 2 機種を用意している。S 4600 は低速リーダソータにもなり、オートスタンプ機能を持っている多目的リーダソータ兼エンコーダである。S 200 J はオンライン印字のみの廉価版エンコーダである。いずれも標準的に A シリーズとの接続は TDI (Two-wire Direct Interface) または RS 232 C の POL/SEL 手順による。その開発用ソフトウェアについて S 200 J はすべてプロセッサ側から制御する方式になっているが、S 4600 の場合、高級言語を使用しており、その自由度は非常に高く、スタンドアローン型リーダソータとしても十分に機能を果たしている。

- 3) エントリ端末群……エントリ端末は NW²ワークステーションと T 27 K がある。ブルーマシンとしても同様にセンサ・キーボード型 NW²プルーフと HS 96 プルーフがある。NW²はディスク装置等も持っているため、複雑なチェックや、カーソル自動スキップ、画面表示等も自由に行える利点があり、T 27 K に比べると入力応答も含め操作性は格段に向上している。

4.4 A-DOCS 機能

本節では、A-DOCS の手形期日管理における通常処理から例外処理までの各処理の内容について記述する。また全体を支援するシステムとして、銀行情報処理、依頼人情報処理、支払人情報処理の各システムがあるが、これについても、4.4.5 項の支援システムと共通マスタで説明する。

主な通常処理には、受付処理 (事前リード、エントリ、ペリファイ、エンコード)、その後の入庫格納処理 (現物照合、入庫分類、棚アドレス採番、格納)、出庫、発送、着報管理や自動入金処理がある。例外処理には、組戻し、移管、商手変更、マスタ変更処理があり、随時の処理として残高照合、保管替処理がある。業務共通処理には、

- る。このロットの単位は約 200～250 枚を標準としている。
- 2) 事前読み取り……複数個のロット単位にリーダソータまたは S 4600 で読み取り、エントリ用のファイルを作成する。手形券面の支払場所や支払人はクリアバンド上に MICR 印字が存在する場合は、銀行情報マスタ、支払人マスタを利用して手形券面の支払場所や支払人のコードや名称を得ることができる。またこの段階にて取立番号の自動採番や自動スタンプも可能としている。
 - 3) データエントリ/ベリファイ……各束ごとにエントリ端末から依頼人添票、手形現物の入力を行う。依頼人添票では一般的な入力項目として、店番、代商担区分、顧客番号、入金科目・口座番号または割引実行番号、枚数、金額があり、手形現物では取立番号、期日、金額、支払場所、手形種類、支払人名等がある。事前読み取りにて支払場所や支払人名が得られている場合は、数値項目のみの入力となりエントリ負荷を軽減している。
 - 4) 締上げ確定……本日処理分の束がベリファイ済になると、全束ファイルをまとめて確定データとする。
 - 5) 自動印字……束ごとに現物のクリアバンド上に期日、金額、交換所・銀行コード等を自動的に印字し、次工程のリーダソータ処理が可能となる現物データが作成される。
 - 6) 受付事後処理……確定データから受入日報や割引明細登録データを作成する。
 - 7) 入庫手形分類……印字済現物をリーダソータから読み取り、確定データとの照合をし、現物は保管体系に従って分類する。
 - 8) アドレス採番と現物格納……照合済データを用いて、アドレスマスタを参照し、手形明細の 1 件ごとに保管トレイアドレスを採番する。このとき格納用指示リストを作成する。この指示リストに従って現物を入庫する。

4.4.2 出庫・入金処理

この処理は手形現物を抽出・発送し、期日にはその手形の依頼人の口座に入金処理を行うものである。

- 1) 出庫事前作業……出庫対象日に手形マスタから予定データを抽出し、同時に保管場所の明示された出庫指示リストを作成する。これに従って現物を保管庫から出庫する。予定データをもとに出庫時点での最新の仕向先と取立手法を銀行情報マスタを参考にして決定する。これを出庫再選定と呼んでいる。入庫時と出庫時の仕向先/取立手法の変更要因には、委託金融機関の政策や、交換所の統合、金融機関の統合、店舗の新設・廃店等がある。ただ、取立手法の変更については日数制約があるので集中取立決済からそれ以外への決済方法のみを可能としている。
- 2) 出庫手形分類……再選定された出庫データに従って、現物を取立手法ごとに大きく分類し、さらに各々の手法ごとに仕向先（発送先）ごとに自動的に細分類をする。通常は集手仕向先細分類、本支店決済他行払細分類、本支店決済自行払細分類を行っている。
- 3) 出庫帳票作成・発送……出庫現物の仕分けと同期して集手送達状、本支店送付書を作成する。発送準備として宛名シールや郵便物受領証等を作成し、出庫・発送事務処理帳票作成を自動化している。

- 4) 着報処理……集手決済等他行宛発送分の到着の管理とその付替予定管理を行っている。現在は着報データの入力経路は、全銀為替の通信連絡またはデータエントリの2種があるが、両者ともに対応している。
- 5) 入金処理……取立依頼された手形の代り金を依頼人預金口座へ入金するためのデータ作成のことをいう。期日前2～3営業日前に手形マスタから入金予定明細データを抽出し、依頼人ごとの入金予定明細表とホスト用テープを作成し、本支店付替データの作成も併せ行っている。

4.4.3 組戻し・マスタ変更処理

営業店からの手形返却依頼を組戻し処理という。手形マスタ項目変更が発生した場合、マスタの変更処理をすることになる。

- 1) 組戻しデータ作成・照合……営業店からの返却依頼書に従って端末から入力する。手形マスタとチェック後、組戻指示リストを作成する。ここで指示リストに従って保管庫から現物を抜き取ることが可能となる。これをリーダーソータで読み取り、入力データと照合し、整合性を確認し返却用送付書を作成する。
- 2) 手形マスタ変更……A-DOCSの手形マスタのコントロールキー項目以外は変更可能である。ここで言う手形マスタのコントロールキーは次の3種類をいう。
 - ① 店番+取立番号
 - ② 店番+顧客番号
 - ③ 店番+一連番号

4.4.4 残高照合・保管替処理

残高照合とは保管庫内の手形現物と手形マスタとの精査および保管庫内の手形の混入(期日相違、取立手法相違)をチェックするために行う処理である。A-DOCSでは期日範囲指定による方法と棚アドレス指定による方法の2通りを提供している。

保管替は現物の保管庫内の移動のことを言い、棚番アドレスの付替が発生する。A-DOCSの棚番管理体系は、日別保管、月別保管、年別保管、10年以降保管の大きく4種に分けている。日別保管は取立手法(集中取立とそれ以外)により二分し、各々を当月分、翌月分に分け、さらに日別ごとに保管棚の割当をしている。月別保管は翌々月から10か月分を対象とし、月保管グループ総枠の設定をする。年別保管は月別保管以降を歴年を区切りとして総枠設定をする。予備棚エリアは各保管グループ別と全体とに持っている。実際の保管替作業は、月別グループから日別グループへは月1回、年別グループから月別グループへは年2～3回必要となる。

4.4.5 支援システムと共通マスタ

A-DOCS手形期日管理システムの支援システムは大別して、次の3種の処理を実行するシステムを提供する。

第1に銀行情報処理であり、これは銀行情報マスタがもとになっており、取立手法の決定、支払場所のチェック、手数料計算のための当所・他所の判定に利用されるものである。

第2に依頼人情報処理であり、顧客の入金口座チェック、顧客コードチェック、手数料減免や一括徴求、後払、前払の情報に関する処理である。

第3に支払人情報処理であり、これはエントリ時の支払人の省エントリ・MICRコ

ードライン情報の入手の際、実行する。

これらの処理を実行する支援システムは、A-DOCS 手形管理システムに共通する銀行情報マスタ、依頼人マスタ、支払人マスタがもとなる。

A-DOCS として特徴を持つ各マスタについて、以下に触れておく。

- 1) 銀行情報マスタ……全国の金融機関の支店レコードを持ち、各々について仕向先、取立手法（取立区分）を持っている。このマスタを参照して取扱い手形の支払場所から、その取立手法と仕向先を決定する。マスタの保守は全銀協からの全件テープ、異動データによる方法と個別端末からの保守が用意されている。マスタの項目には全銀テープの内容に加えて、仕向先、取立手法、代理交換先、旧交換所番号が付加されている。
- 2) 依頼人マスタ……顧客マスタまたは口座マスタの形式がある。前者の場合について注記しておく、顧客マスタの中に入金科目口座情報が含まれ、当マスタにより受付時のチェックや日報等の名称出力、入金処理時のチェック、あるいは手数料の計算等に使用されている。該マスタを保守する手段として、ホストシステムからのテープをもとに行うバッチ処理と、個別に端末から行う場合の2通りが可能である。
- 3) 支払人マスタ……銀行コード、支店コード、口座番号をキーとした支払人名称を持つマスタである。日次受付データをもとに累積されている。これにより受付時の入力の手省略が可能となっている。

5. A-DOCS の今後の方向

A-DOCS・手形期日管理の今後の方向として、現状の改善と新たな取り組みの2面から述べる。

5.1 導入状況と現状の改善

A-DOCS システムはすでに 20 以上の顧客に導入されてきているが、機能強化のため、その過程で大きく三点を改善してきている。

第 1 に、エンドユーザ向の操作性向上のため、全面的にメニュー化切り換えを行った。第 2 はエントリーレスポンス改善に取り組み、平均的なシステム構成では 2 秒以内に改修したこと。第 3 に中小金融機関向けに商手変更等の新取引モジュールの追加を行ったことである。

また導入に要する工数から見ても A-DOCS 以前のシステム導入・開発に比べ平均 30% 以上の削減が可能となり、年間の導入可能件数も以前の 2 倍以上の向上を見ている。

現在、業務処理平準化の対応として複数日データ管理や事務集中部門の他業務、交換、総振・給振、手形発行、データエントリ等のシステムとの統合運用システムの構築を当面の課題として計画中である。

5.2 A-DOCS の今後

A-DOCS を今後共、顧客の満足を得られるようにするために、事務集中部門の今後の方向付けに添った形でシステムを展開する必要がある。そのためには、新しい機器への対応、国内制度への対応、新しい処理形式の提案がある。新しいハードウェア対

応として、S 4600 の後継機である DP 500 への切り換え、OCR 機器の接続、イメージスキャナとイメージディスプレイの接続、これに伴う端末群の LAN 化があり、さらにイメージプリンタや FAX 接続がある。国内制度への対応として、歳入金 OCR 対応や、振込、口振等の様式の統一化、公共料金窓口収納分の OCR/バーコード化への課題を解決したい。

これらの諸事の対応を個々に捉えるのではなく、入力システムの統合と現物の集中部門でのイメージ化による保管・移動をなくす方式への取り組みという観点から考えていきたい。もちろんこれにはユーザ側の組織、制度の改変が伴うため多少の時間はかかるものと考えられるが、これにより MICR・エントリに偏していた処理が一般的なドキュメント処理として、対応が可能になると考えられる。

6. 今後の集中部門と弊社の開発動向

昨今の経済情勢は非常に厳しさを増しているが、そのため事務集中部門の内部合理化、他部門に存在する業務の集中化が進むものと考えられる。一方人手不足・人件費の高騰もあり、要員数は抑制され、専門知識要員の排除等平均的事務処理化、平準化の要求は強くなる一方である。これらの諸要求を解決するには、さらなる機械化を進める他に方法がなくなっている。

したがって今後は、業務運用上の拡張性として考えたとき、耐障害性、大量処理、安全性、セキュリティ、操作の平易性、データ処理の平準化対応等の一般化が課題としてあげられる。また、ハードウェア面からは種々の入力機器の接続（これらには、OCR、イメージ OCR、高速イメージ MICR、自動分類機、補正・検索用イメージ・エントリ端末、出力用イメージプリンタ等がある）を実現することを挙げておこう。また、各種端末と他ホストとのデータ転送のために高速回線網等の導入がなされると、現物レスの方向に向かうものと思われる。

現在すでに米国ユニシス社では、大量小切手処理のためのイメージ処理を取り入れた IIPS (Image Item Processing System)*や、ICPS (Image Check Processing System)**を開発しており実用化に入っている。その中には CAR (Courtesy Amount Recognition) 等の次世代のイメージパターン認識の試みもなされてきている。日本においても、Image OCR 等を付加して日本向けの手形、小切手、振込システムの新軌軸を打ち立てることが最重要課題となっており、現在その作業が進められている。

7. お わ り に

事務集中部門の機械化を観点に、その役割、歴史と弊社の取り組みを紹介し、DOCS 概念の生成から商品化版 A-DOCS の基礎概念と具体的な内容について、今後の拡大要件も含め説明してきたが、さらに評価の高いソリューションを目標に改善の努力が必要であろう。また、今後の集中部門の方向にそった形での A-DOCS 拡張版についても、すでに検討段階を過ぎて具体的なデザイン設計の段階にあり、弊社は、今後もエンドユーザのニーズの実現に向け、鋭意努力する所存である。

* IIPS：ユニシス社のソフトウェア・証票イメージ処理ソフト。

** ICPS：ユニシス社のソフトウェア・小切手イメージ処理ソフト。

執筆者紹介 西 脇 康 雄 (Yasuo Nishiwaki)

昭和 22 年生, 46 年大阪大学工学部 造船学科卒業, 同年
日本ユニシス(株)入社, 金融機関システム開発従事, 現在,
中部支社金融システム二部所属,



岩 井 浩 一 (Koichi Iwai)

昭和 38 年生, 61 年日本情報工学院 情報工学科卒業, 同
年日本ユニシス(株)入社, 金融機関システム開発従事, 現
在, 金融システム第二本部ドキュメントシステム部所属,



地域共同型銀行 POS システム

A Joint Banking POS System for the Regional Community

山 本 孝, 本 間 美 賀 子

要 約 キャッシュカードで買い物ができる銀行 POS サービスは、大幅な規制緩和に伴い、全国的な広まりをみせており、一部の地域では複数の金融機関が参加する相乗り方式の地域共同型銀行 POS も普及しつつある。

このような状況を睨み、弊社も地域共同型銀行 POS パッケージを開発した。このパッケージでは、共同型の基本となる中継および休止代行から構成されるセンタ機能、引落し不能リスク対策として預金残高管理方式を実現し、資金決済の簡素化のため口座一括方式を採用した。また、安全対策にも配慮すると共に、中継機能と代行処理機能を分離し、多様なネットワークとの接続が可能となる構造と、多様な運用形態を実現している。

銀行 POS を導入する際には、利用形態、ネットワーク、引落し不能リスク対策、推進体制、障害対策等が検討項目となる。

本稿では、銀行 POS サービスの動向調査、弊社が開発した地域共同型銀行 POS システムの機能概要と特徴の紹介、銀行 POS 導入時の検討項目の整理を行い、環境変化や金融 VAN との関係を見ながら今後の銀行 POS サービスの展開を考察する。

Abstract Triggered by drastic financial deregulation, banking POS services which have enabled users to make purchases with their debit cards have shown signs of spreading far and wide all over Japan. In some parts, regional joint banking POS services (which provide interactive operation through multi-networking) are also beginning to become popular, in which several financial institutions join hands for partnership. To cope with such trends, Nihon Unisys has also successfully developed a joint banking POS package for regional communities.

The package has made available the functionality of a center, the basic core of the system, which helps relay information and substitute at the time of a system failure, and deposit balance control as a measure to avoid risks against inability to clear off by adopting an account-dependent method for the simplified settlement of payment. In addition to assured systems security, it is so structured as to allow linkage with varied types of networking by making relaying and substitutional processing separately independent so it can offer various forms of operation.

In installing a banking POS system, the important items requiring special attention include the way of use, networking, measures to avoid risks against inability to clear off, how to urge its use and fault management. In addition to mentioning surveyed trends of banking POS services, the brief functionality and features of the regional joint banking POS system developed by Nihon Unisys, and items to be thought over for installation, this paper also describes the future development of banking POS services while looking at environmental changes and financial value-added networking.

1. は じ め に

金融機関における対外系システムは、勘定系システムの補完機能として開始された経緯はあるものの、コンピュータ・テクノロジーや CCN（コンピュータ・コミュニケーション・ネットワーク）の発達により、今や金融機関の経営戦略の一環としての大きな柱に育ちつつある。

対外系システム推進のねらいとして、企業・顧客ニーズへの対応、取引先の固定化、業務の合理化推進、競合他行への対抗上といったものと並んで、手数料の増大が挙げられている。これには、金融自由化の進展により収益環境が変化する中でフィービジネスとしての期待が込められている。

ここ数年、対外系システムの一環として急速な拡大を示している銀行 POS が注目を集めている。銀行 POS とは、銀行のキャッシュカードで買い物ができ、その支払代金が一リアルタイムに口座から自動引落しされる決済サービスである。平成元年 4 月の大蔵省機械化通達により、端末導入店舗数の制限が撤廃される等、銀行 POS に係る規制が大幅に緩和され、銀行 POS 普及のための環境が整い、地域金融機関を中心に全国的な広がりを見せている。そして、一部の地域では複数の金融機関が参加する相乗り方式の地域共同型銀行 POS システムが普及しつつある。

今後、銀行 POS は普及面の課題を解決し、収益構造の変化、EB（エレクトロニック・バンキング）化の進展、および 24 時間 365 日稼働といった環境変化の流れに合致したサービスとして普及するものと予想される。そして、中長期的には金融 VAN の一環を構成し、重要なサービスとして位置づけられよう。

2. 銀行 POS サービスの経緯と動向

2.1 銀行 POS とは

銀行 POS の仕組みは、以下のように要約される。

「銀行 POS 用端末と銀行のコンピュータを通信回線で接続し、顧客の買い物代金支払時に、銀行のキャッシュカードを端末のカードリーダーに読み取らせることにより支払代金を口座から自動的に引落とすとともに、回収した代金を加盟店の口座に一括して入金するキャッシュレス・ショッピング・システムである。」

銀行 POS は、顧客にとっては利便性の向上、加盟店にとっては現金管理の省力化や販売機会の増大、銀行にとっては顧客・加盟店の主力化や手数料徴収によるフィービジネスの拡大、といったように三者にメリットをもたらすサービスである。

買い物客（顧客）、銀行 POS 実施企業（加盟店）、銀行の三者による銀行 POS の仕組みは図 1 のようになる。

図 1 の②代金引落請求に対する銀行側の処理方式により、銀行 POS は次の 2 通り

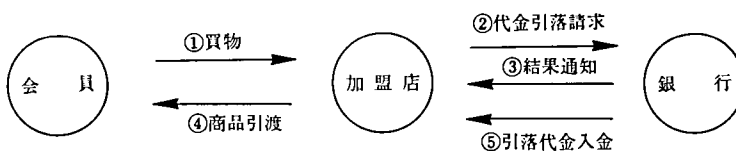


図 1 銀行 POS の仕組み

Fig.1 Dealing of banking POS service

に区別される。

- 1) オンライン銀行 POS……勘定系オンライン稼働中に、加盟店からの請求データをリアルタイムに勘定系オンラインシステムに送信し、顧客の該当口座の残高等をチェックし、正当であれば即時に引落しを行う方式である(図2のオンライン POS 取引参照)。
- 2) オフライン銀行 POS……勘定系オンライン稼働時間外あるいは休日等に、コンピュータ関連会社等が銀行の代行をして、顧客の利用限度額の範囲内での取引金額かどうか等をチェックした後、請求データを累積する。そして銀行の翌営業日に一括して銀行に通知し、銀行はそのデータに基づいて会員の口座から引落す方式であり、オンライン銀行 POS を補完するものである(図2のオフライン POS 取引参照)。

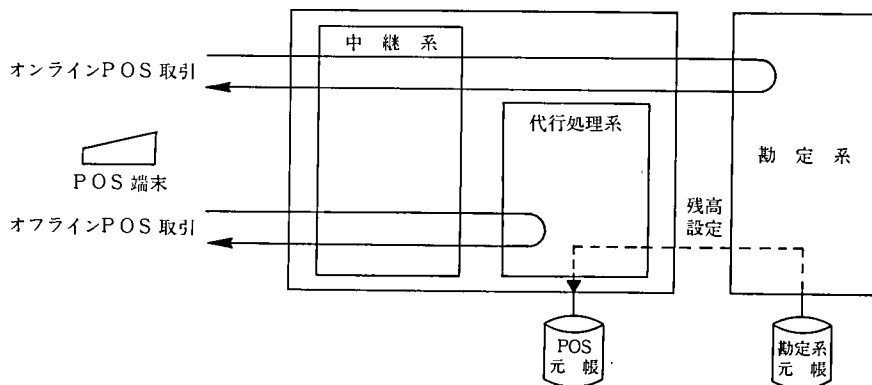


図 2 銀行 POS 取引の形態

Fig. 2 Classification of banking POS service

運用形態から見ると、勘定系オンライン稼働中はオンライン銀行 POS、勘定系オンライン稼働時間外、あるいは休日等はオフライン銀行 POS というオン/オフ併用運用が一般的である。

2.2 規制緩和の経緯

銀行 POS システムに関わる行政上の取扱いは、昭和 59 年の大蔵省機械化通達で試行的に認可したことに始まっている。その時の認可条件は次の内容であった。

- ・同一行（庫）内同一支店内の資金移動取引につき、一行（庫）あたり 3 加盟店以内の実施であること
- ・取扱い日時は金融機関の営業時間内であること
- ・不正防止対策等の安全対策に万全を期すこと
- ・受益者負担の原則により利用者から適正な手数料を徴収すること

その後、昭和 61 年の緩和措置で取扱い範囲が同一行（庫）内なら本支店間での利用が可能となり、端末設置枠も単年度あたり 10 加盟店に拡大された。また、昭和 63 年には銀行 POS を普及させる目的で、顧客、加盟店、銀行間の銀行 POS 利用に関わる契約（二面契約・三面契約）の取扱い範囲の弾力化が図られた。

こうした試行段階を経て、平成元年 4 月の機械化通達で大幅な規制緩和が実施され

た。主な内容は、

- ・端末設置枠を撤廃する、
- ・利用時間を金融機関の営業時間以外も可とする、
- ・他金融機関との相乗りを考慮する、

といったものである。この銀行 POS の自由化により、銀行 POS の本格化に拍車をかけることになった。

2.3 銀行 POS の実施状況

前述したような大幅な規制緩和を受けて、銀行 POS は全国的に広まりつつある。とくにこの2年間の伸びはめざましく、FISC（金融情報システムセンタ）の平成2年度の調査^[2]によれば、銀行 POS のサービス実施機関数は前年比4.6倍の143機関となり、平成3年度中に新たに116機関がサービス提供を開始する予定である。また利用企業数は約8.7倍の5,916企業となり、契約会員数も約8.7倍に増加し、100万人を越えた。

金融機関の業態別に見ると、地銀、第二地銀協加盟行、信金において、利用企業数・契約会員数とも大幅な伸びを示している。

これは、規制緩和により、端末機設置店舗数枠の制約が撤廃されたことや、複数の金融機関が参加する相乗り方式の普及により、顧客の利便性が向上していること、そして一部の地域において、商店街、ショッピングセンタ等との包括提携により利用企業が急速に拡大していること等が背景としてあげられる。

このFISCによる調査から、次のような銀行 POS 稼働における傾向を見ることができる。

- 1) 地域共同型の傾向……平成2年12月末現在34の都道府県で銀行 POS サービスが実施された。そのうち、長野、静岡、石川、福井、富山の各県では相乗り方式により本サービスを積極的に推進しており、それらの県では8割を越える金融機関で実施されている。一方、実施機関の割合が1割に満たないところも20府県あるが、平成3年に入り、新潟、千葉、大分等の各県において、県内の金融機関全体で本サービスを開始しており、地域共同型銀行 POS サービスが普及しつつある。
- 2) 利用企業の傾向……利用企業の業種は、衣料品店、日用雑貨店、ガソリンスタンド、レストランの大幅な増加が目立つ等多岐に亘っている。従来は現金問屋、スーパー等、特定の業種を中心に利用企業の拡大を図る傾向が見られたが、商店街、ショッピングセンタとの包括提携等により、サービス実施地域の拡大とともに利用企業の裾野が急速に広がっている。

2.4 運用形態

2.4.1 契約形態

顧客、および加盟店が銀行 POS を利用する場合、顧客、加盟店、銀行の三者間での契約が必要となり、契約形態として二面契約と三面契約の2通りがある。

- 1) 二面契約……図3のように会員・銀行間、銀行・加盟店間の二契約形態で実施される。この契約形態はオンライン POS 時のみ認可されているが、引落し不能リスクの回避対策が万全であればオフライン POS 取引も認可されている。規制緩

和の一環として認可された契約形態で、現在主流となっている。

- 2) 三面契約……銀行 POS が認可された当初の契約形態で、会員は利用したい複数の加盟店と銀行 POS 利用契約を結ぶ必要があり、手続きが複雑なため現在はほとんど利用されていない。

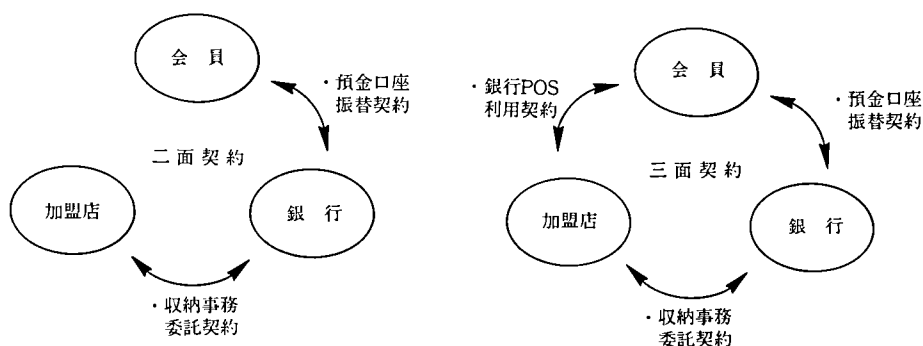


図 3 契約形態

Fig. 3 Contract between customer, memberstore, and bank

2.4.2 引落し不能リスク対策

オフライン POS 時には、預金残高のチェックおよび引落しがリアルタイムに行えないことから、オンライン POS 時にはない「引落し不能リスク」が発生する。

この引落し不能リスク対策として、次の3通りの方法がある。

- 1) 限度額管理方式……銀行 POS 契約時に銀行 POS 専用ローンを組み、その極度額をオフライン POS 時の利用限度額とする。この方式はシステム開発が容易で、とくに本方式を採用している CAFIS センタの休止代行機能を利用することにより開発負荷を軽減することができる。このため、大部分の銀行 POS システムで採用されている。
- 2) 預金残高管理方式……顧客の預金残高を関連会社等の代行システムへ転送し、オフライン POS 時は代行システムで利用限度額の管理を行う。システム開発負荷は大きくなるが、引落し不能リスクはなく、顧客はオンライン POS 時と同様に、自己の預金残高の範囲内で利用することができる。POS 専用ローンの申込手続きや、営業店のローン審査手続きが不要で、銀行 POS 普及の観点からは最も優れた方式である。
- 3) 残高保留方式……一定残高を銀行 POS 用に保留し、その保留分をオフライン POS 時の利用限度額とする。この方式の場合、保留された金額は銀行 POS 以外の自動機その他一切の取引でも払い出すことができないため顧客側への制限が大きく、現実的には利用顧客の拡大は望みにくい。

2.4.3 手数料

手数料は金融機関が加盟店から徴収するものであるが、当初契約料金、月間基本料金、従量料金の3本立てを採用している場合が多い。

それぞれの料金は、おおむね以下のように設定されている。

- 1) 当初契約料金 5万円～10万円

2) 月間基本料金 1万5千円～7万円

3) 従量料金 10円～100円

従量料金については、口座振替手数料として捉えており、利用金額に対する定率制を採用している金融機関もある。

3. 地域共同型銀行 POS システムの概要と特徴

本章では、平成2年4月より開発に着手し、平成3年6月に本番稼働を迎えた地域共同型銀行 POS パッケージの概要と特徴について紹介する。

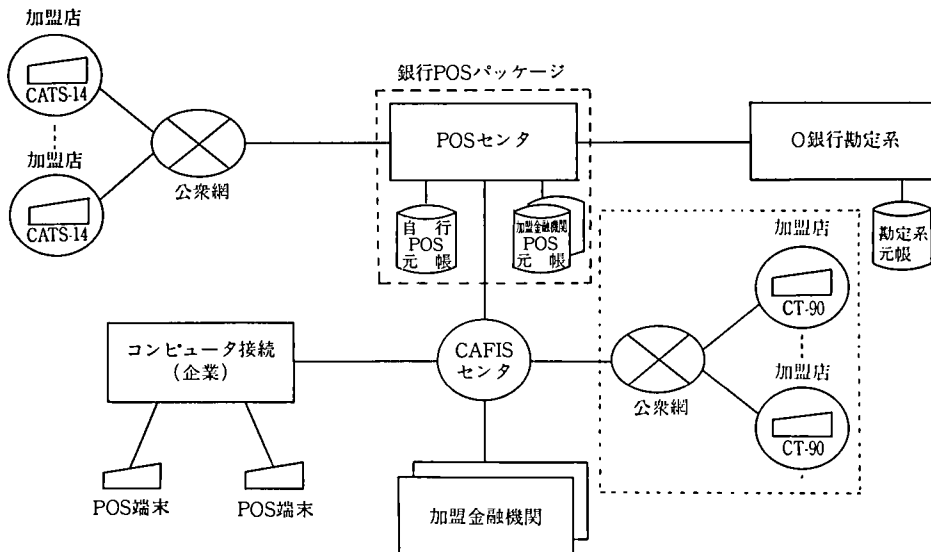
当パッケージは、地域共同型銀行 POS 普及の兆しが見え始めた平成元年後半、弊社のユーザでもある O 銀行の本格的な地域共同型銀行 POS サービスの展開に合わせ、O 銀行の機能要件を満足しつつそれを汎用化する形で開発されたものである。以下、本システムの概要と特徴について稼働中の O 銀行を例に、地域共同型銀行 POS システムを説明する。

3.1 システムの概略

O 銀行における地域共同型銀行 POS の接続形態を図4に示す。

図4の破線で囲った POS 端末 CT-90 は、パッケージとしては接続可能であるが、O 銀行では採用されていないことを示している。

POS 端末 CATS-14 を設置した加盟店からは公衆網経由で、コンピュータ接続の企業からは CAFIS センタ経由で、POS センタに接続される。金融機関の加盟形態には、O 銀行の専用回線接続での加盟、CAFIS センタ接続での加盟、POS センタ内の終日休止代行形態での加盟、という三つの加盟形態があり、POS 取引は顧客の取引金融機関



CAFIS (Credit And Financial Information System) : クレジットカード発行会社と加盟店をオンライン接続し、リアルタイムでオーソリゼーション、および売上処理を行う共同利用型システムとしてスタートしたが銀行POSでも利用されている。

図4 接続形態

Fig.4 Net working structure

に応じて POS センタから各金融機関に中継される。

このシステムでサービスする規模および内容は、以下のとおりである。

- 1) 加盟金融機関：地銀 1 行（O 銀行）
 - 第 2 地銀 1 行（CAFIS センタ経由の接続）
 - 信用金庫 10 庫（CAFIS センタ経由の接続）
 - 労働金庫 1 庫（終日休止代行委託形態の加盟）
 - 信用組合 1 組（終日休止代行委託形態の加盟）
- 2) 接続端末：オムロン社製 CATS-14 約 300 台（公衆網接続）
 - コンピュータ接続 1 社（CAFIS センタ経由の接続）
- 3) 銀行 POS 会員数：約 10 万人
- 4) 稼働時間：稼働日（元旦を除く毎日）
 - 稼働時間（9：00～22：00）

3.2 機 能 概 要

O 銀行の機能要件は、地域共同型銀行 POS システムの標準機能として装備すべきものであった。この機能要件を取り込み汎用化した銀行 POS パッケージの機能概要を以下に示す。なお、この地域共同型銀行 POS は O 銀行の子会社が運営する地域共同 POS センタに地域の金融機関が加盟する形態となっている。

- 1) センタ機能の実現……O 銀行のオンライン POS 取引だけでなく、地域共同 POS に加盟している金融機関への中継機能、および時間外・休日のオフライン POS 取引を可能とする休止代行機能を実現している。これは、地域共同型銀行 POS の基本機能である。
- 2) 預金残高管理方式の実現……オフライン POS 取引時の「引落し不能リスク対策」として、限度額管理方式、預金残高管理方式、残高保留方式の 3 通りの方式があるが、O 銀行オフライン POS 取引については引落し不能リスクが発生しない預金残高管理方式を実現している。なお、地域共同 POS センタに休止代行を委託している金融機関については、限度額管理方式としている。
- 3) 口座一括方式の採用……地域共同型銀行 POS の場合、複数の金融機関が加盟していることから、売上代金は会員が口座を開設している金融機関から入金されることになる。このため、従来は加盟店は加盟金融機関すべてに口座を開設する必要があり、集金業務の煩わしさがあった。これを解決するため、商店街組合の口座に引き落した代金をプールし各加盟店に配分することにより、各加盟店は取引金融機関の一口座だけを決済口座とする口座一括方式を採用した。このため、売上代金、基本料金、手数料の精算機能を装備している。
- 4) ネットワークと POS 端末機……クレジットとの共用機であるオムロン社製 CATS-14 の公衆網接続と、CAFIS センタ経由の標準端末である CT-90 接続およびコンピュータ接続を可能としている。O 銀行では、商店街の加盟店に設置した CATS-14 の公衆網接続、県内の代表的なデパートとの CAFIS センタ経由コンピュータ接続（被仕向）、および加盟金融機関との CAFIS センタ経由コンピュータ接続（仕向）を利用する。
- 5) 安全対策の実施……暗証番号のスクランブル化、休止代行を委託している金融

機関のデータベースの分離・独立化、事故管理として顧客のカード紛失時の本人確認、事故登録・解除への対応等の安全対策を施している。

- 6) 加盟店研修の実現……加盟店のオペレータが端末操作に慣れるための加盟店研修取引を可能にしている。加盟店研修取引の場合、カウンタ更新、マスタ更新は一切行わない。

上述した機能概要は O 銀行の機能要件をすべて満足し、さらに汎用化の観点から銀行 POS では最も普及している CAFIS 経由 CT-90 接続を追加した形となっている。

3.3 システム構成概要

システムの全体構成図を図 5 に示す。

システム構成は、対外ネットワークを制御する中継系とオフライン POS 取引を処理する代行処理系に分離し、メディア/ネットワークの影響を代行処理系に与えず、中継系で吸収する構造としている。このため、新規ユーザに導入する場合でも各種カスタマイズに対して容易に対応することができる。

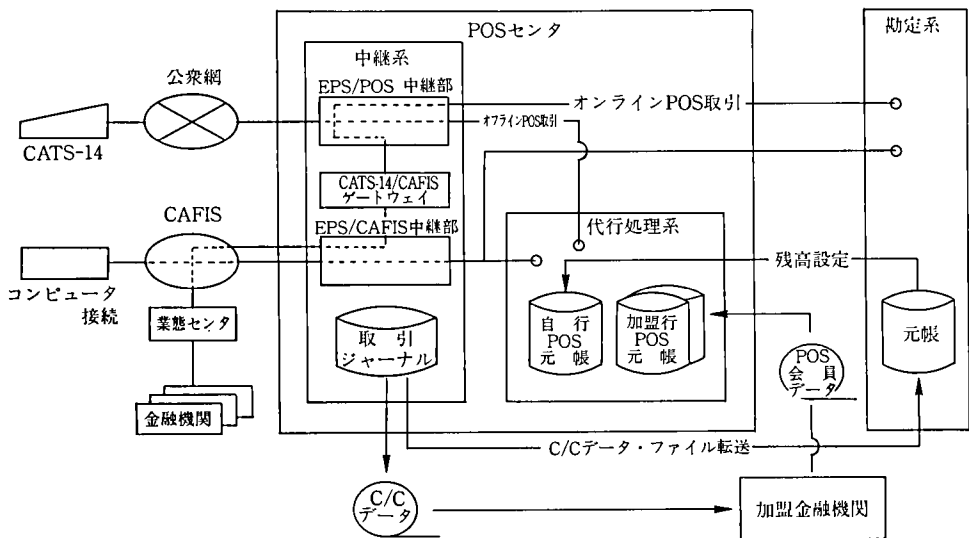


図 5 地域共同型銀行 POS 全体構成

Fig. 5 Configuration of joint banking POS system

3.4 ソフトウェア構成

ソフトウェア構成を図 6 に示す。

中継系は、EPS 1100/POS 中継、CATS-14/CAFIS ゲートウェイ、という対外制御プログラムから構成され、リカバリを含むオンライン支援機能を有する BOSS 11、トランザクション管理機能を有する TMS 1100、システム間接続用の ICCP 1100 という基本ソフトウェア上に構築されている。

代行処理系は、オンライン処理（売上・取消・加盟店研修）、残高設定処理、管理端末処理、バッチ処理等の業務アプリケーションから構成され、上述の BOSS 11、TMS 1100、ICCP 1100 の他、データベース管理を司る DMS 1100、画面制御用の DPS 1100 という基本ソフトウェア上に構築されている。

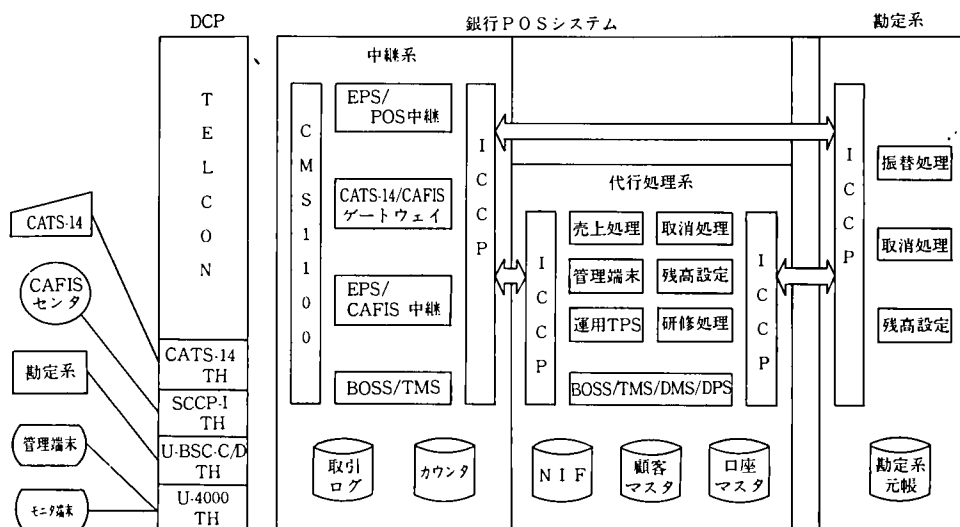


図 6 ソフトウェア構成

Fig. 6 Software structure

3.5 データベース体系

データベース体系を図7に示す。

安全対策の一環として、代行処理系に構築されるO銀行および終日休止代行形態で加盟している金融機関のPOS元帳を分離・独立させている。POS元帳は、顧客ファイル、口座ファイル、NIF(氏名索引ファイル)から構成されている。顧客ファイルには顧客の氏名、住所、電話番号、口座番号、POS事故登録情報等を保持している。口座ファイルには残高情報、CIF番号、POS事故情報、暗証番号等を保持し、さらに口座単位に購買履歴情報を蓄積しており、加盟店への情報提供にも備えている。また、CIF番号、口座番号の桁数も汎用化を意識し10桁としている。NIFは、顧客がカード紛失時、顧客番号または口座番号を覚えていることは希であるため、氏名、電話番号、住所から本人確認を行うために保持している。

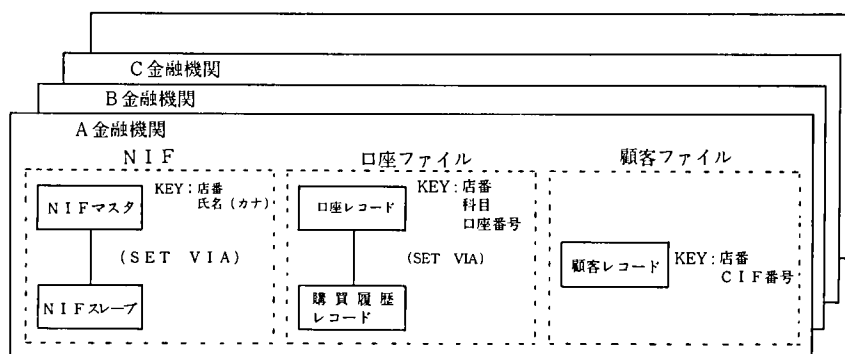


図 7 データベース体系

Fig. 7 Database structure

3.6 電文の流れ

銀行 POS 取引の売上取引電文は、取引先金融機関・時間帯によりその流れは異なる(図8)。

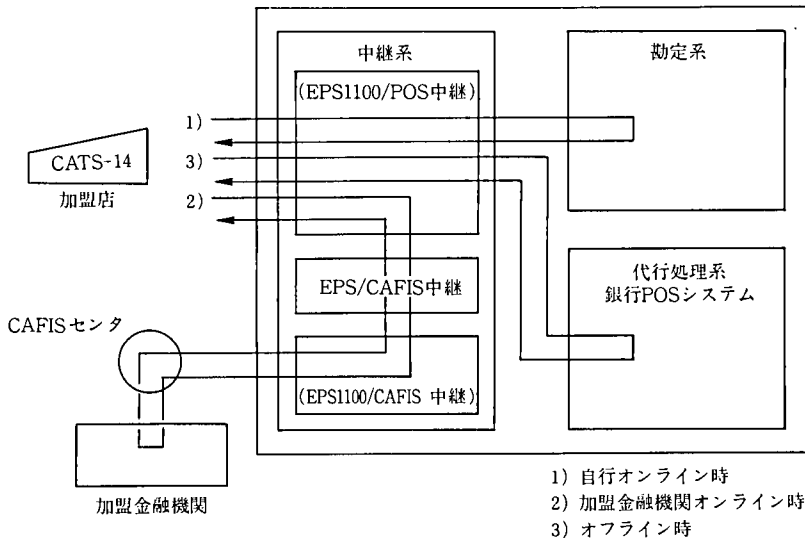


図8 電文の流れ

Fig. 8 Stream of messages by joint banking POS system

次に図8にそってオンライン・オフライン取引における売上取引電文の流れを説明する。

- 1) 自行オンライン取引……オンライン POS 取引時、O 銀行の自行口座の売上取引電文は、中継系から勘定系に送信され、勘定系で処理後、売上報告電文が中継系経由で端末に送信される。
- 2) 加盟金融機関オンライン取引……オンライン POS 取引時、加盟金融機関口座の売上取引電文は、中継系から CAFIS センタへ送信され、該当金融機関で処理後、逆の経路をたどり、売上報告電文が中継系より端末に送信される。
- 3) オフライン POS 取引……オフライン POS 取引時、O 銀行および地域共同 POS センタに休止代行を委託している加盟金融機関の売上取引電文は、中継系から代行処理系へ送信され、代行処理系で処理後、売上報告電文が中継系経由で端末に送信される。

3.7 特徴的な処理

当パッケージの処理として、欠くことのできない個別の処理に強制取消、残高設定、電文編集、精算の処理がある。これらの処理について、以下に説明する。

- 1) 強制取消……CATS-14 端末は、報告電文受信処理が電文受信フェーズと受信完了フェーズの2段階に分かれているために、売上報告電文を受信しても取引成立が確定できないタイミングが発生するが、業務的には取引を成立させる。このような場合、加盟店に取引成立を確認し、もし成立していない場合、該当取引の取消処理が必要となる。

そこで本システムでは、中継系からオペレータ・コマンドにより成立済の取引を強制的に取消す機能を提供している。このコマンドは、勘定系に取消指令を送信すると同時に、カウンタの減算も行い、取引状況の整合性を保っている。強制取消の流れを図9に示す。

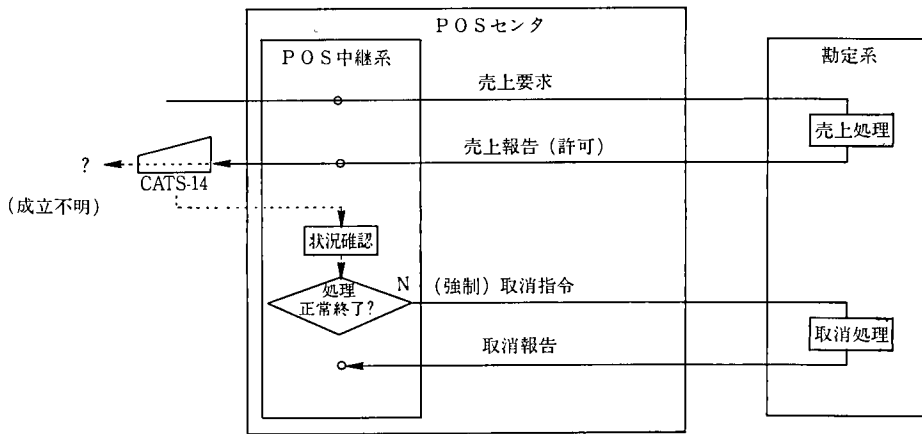


図9 強制取消

Fig.9 Force cancellation

- 2) 残高設定……このパッケージの最大の特徴である引落し不能リスク対策として預金残高管理方式を採用したことにより、オフラインPOS取引開始時に勘定系元帳の預金残高を代行処理系のPOS元帳に反映させる必要がある。このため、オフラインPOS開始時に、代行処理系より勘定系に回線経由で全POS会員の残高要求を行い、その回答から残高を設定する方法を開発した。この方式では論理経路を8経路設定し、一度に10口座単位の残高要求を行い処理効率を上げている。なお、残高設定処理では残高だけでなく、顧客属性情報の変更部分も同時に反映させている。残高設定処理の流れを図10に示す。

残高設定中に発生した売上取引(図10(b)の場合)については、該当口座の残高が設定済かどうかチェックし、未設定であれば勘定系に残高要求を行い、残高設定後、売上処理を行う。この場合、通常の残高設定ルートからの残高設定と競合するが、設定済であれば無効化し、残高の整合性を保っている。この一括残高要求方式では、POS会員が増加した場合、処理時間が問題となることからディレード方式*の残高設定に切替え中である。

- 3) 電文編集……メディア/ネットワーク・フリーの一環として、対外送信電文のフォーマットを電文ファイルに登録し、それを元に電文を作成する機能を提供している。この機能により、メディアの追加・変更の度に業務系のプログラムを修正することなく、出力電文のフォーマットを修正するだけで出力電文を作成できる。
- 4) 精算……このパッケージの特徴の一つに、資金決済簡素化のため口座一括方式を採用していることが挙げられる。この方式の場合、加盟店の決済口座は取引金

* ディレード方式：勘定系システムの稼働中に発生する残高等の異動データをログ情報から抽出して代行処理系に転送し、逐次POS元帳を更新する方式。

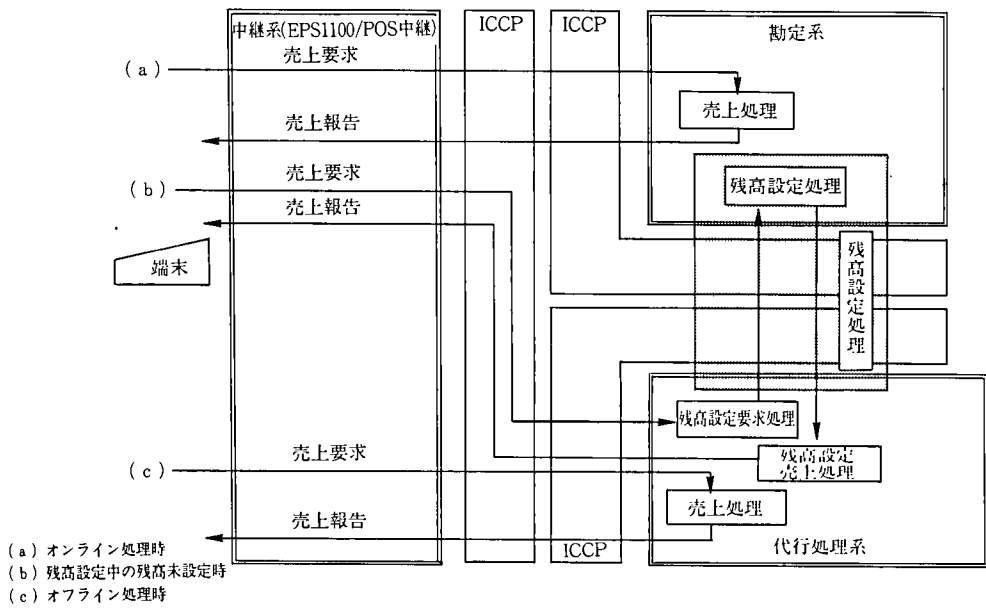


図 10 残高設定処理

Fig.10 Process of balance setting

融機関で一口座だけを決済口座にすればよいことから、利用代金・基本料金・手数料について、加盟店・金融機関間の精算機能が必要となるが、本パッケージではこの機能を提供している。図 11 に精算処理のメカニズムを示す。

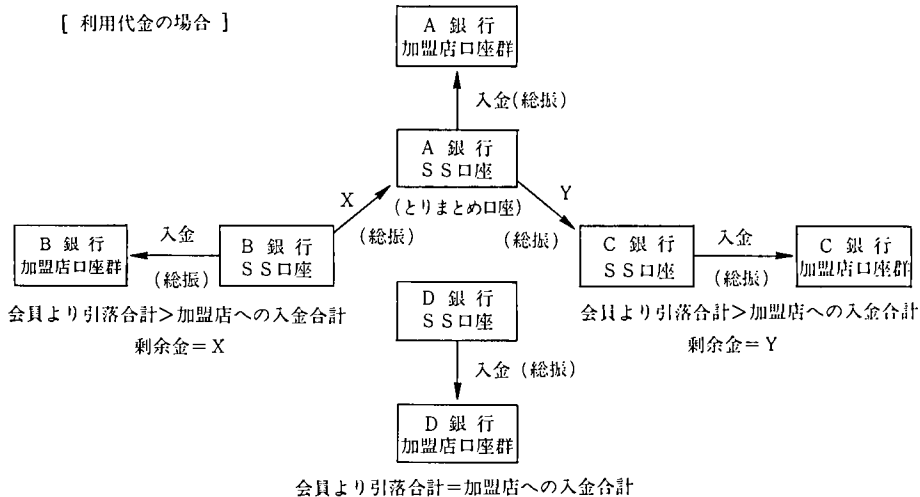


図 11 精算処理

Fig.11 Process of fare adjustment

3.8 システムの特徴

地域共同型銀行 POS システムとして、全体的な特徴をまとめる以下のようなになる。

- 1) メディア/ネットワーク・フリー……3.3 節のシステム構成概要でも触れたが、メディア/ネットワークの影響を代行処理系に与えないために、対外ネットワーク

を制御する中継系とオフライン POS 取引を処理する代行処理系に処理を分離し、端末が定義する電文形式によらず中継系と勘定系・代行処理系とのインタフェースを統一し、また電文編集機能を開発することによりメディア/ネットワーク・フリーを実現している。

- 2) 柔軟な接続形態……公衆網経由の CATS-14 接続、CAFIS センタ経由の CT-90 接続・コンピュータ接続という 3 種類の接続形態、さらに公衆網接続と CAFIS センタと接続するためのゲートウェイ機能も提供している。したがって上述したメディア/ネットワーク・フリーを含めて柔軟な接続形態を可能としている。
- 3) 多様な運用形態……引落し不能リスク対策として預金残高管理方式を実現しているだけでなく、限度額管理方式、残高留保方式はもちろん、それらの併用も可能としている。また、共同利用を前提とした金融機関相乗り型も前提としていることから、そのバリエーションとしての単独利用型も含め、用途に合わせた多様な運用形態が可能となる (4.1 節利用形態参照)。
- 4) 豊富な管理端末機能……管理端末からシステム運用に関する種々の情報の登録・変更・照会を行うことができ、使用に際しては、使用者識別名と暗証によるセキュリティ・チェックを行い、更新情報についてはログを採取し、安全対策面の強化を図っている。管理端末から実行できる処理は次のとおりである。

・メニュー処理	・店舗情報処理	・事故登録処理
・システム情報処理	・端末情報処理	・NIF 照会処理
・金融機関情報処理	・顧客情報照会処理	・精算情報処理
・企業情報処理	・口座情報照会処理	・購買履歴照会処理

3.9 システム運用

POS 端末、POS センタ、ホスト勘定系の関連で、システムの一日の運用の流れを図 12 に示した。運用上の面から見て、次の五点を特記しておきたい。

- 1) 口振センタカット (以下 C/C) データファイル転送……前日のオフライン POS 取引時の販売代金引落とし用口振 C/C データをファイル転送により代行処理系から勘定系に送信する。これは自動化されており、勘定系ではオンライン開始前に、最初の C/C として処理される。
- 2) セットアップの自動化……電源オンから口振 C/C データのファイル転送まで自動化が図られており、運用負荷を軽減している。
- 3) POS 取引停止 C/C……終日休止代行形態で加盟している金融機関からの POS 取引停止データを C/C 方式で POS 元帳に反映させる。
- 4) 暗証相違回数更新……前日のオフライン POS 取引で暗証相違回数が更新された場合、それを勘定系に反映させる。勘定系、代行処理系を通じて暗証相違回数を一元管理している。
- 5) 加盟店入金 C/C……販売代金の加盟店入金 C/C データは代行処理系で精算処理を済ませた後、勘定系に引き渡され、C/C 方式にて加盟店の口座に入金される。

4. 銀行 POS 導入時の検討項目

銀行 POS システムを導入、または再構築する場合の検討項目について整理する。

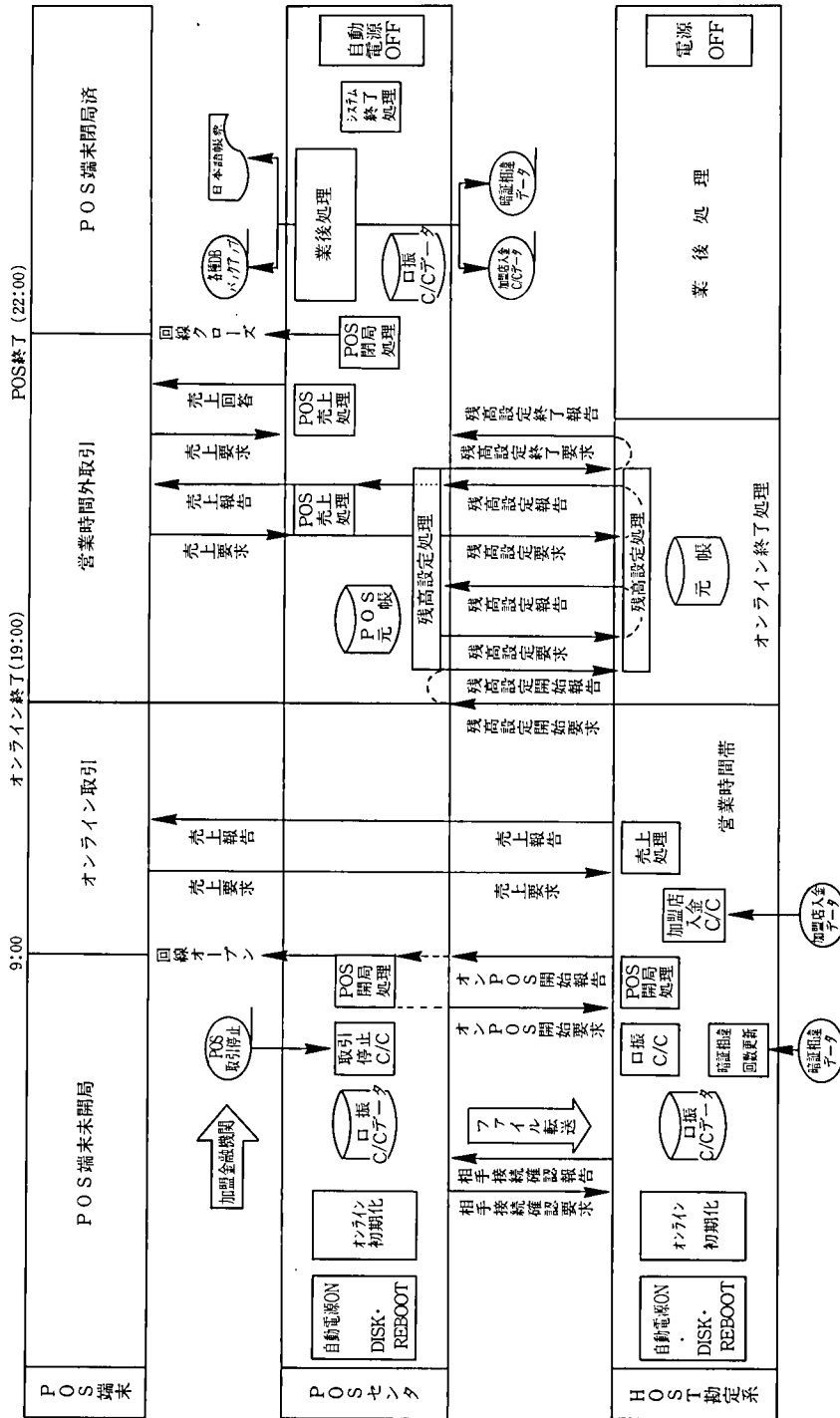


図 12 運用の流れ
Fig. 12 Stream of administration

4.1 利 用 形 態

銀行 POS の利用形態を選択することが重要なポイントとなる。複数の金融機関で共同利用する相乗り型で中核金融機関となる場合、他金融機関への加盟工作が必要となるが、データの機密保護に不安が残るため金融機関の警戒も強く、地域の発展、地域防衛、POS 普及や手数料収入等、地域共同型 POS の必要性、有効性、メリットに対する理解を得て加盟金融機関の機密保護を保障しなければならない。また、地域共同型の場合、加盟店の集金業務を簡素化するため、全国的に広まりつつある口座一括方式による資金決済が前提となろう。

金融機関が独自で POS を利用する単独利用型の場合、試行段階で利用されることが多く、上述したような問題はないが、将来的に相乗り型への移行も考慮して、ネットワーク、POS 端末機等を検討しておくことも必要である。

4.2 ネットワーク

ネットワークについては、独自ネットワークとするか、CAFIS ネットワークを利用するか、あるいはその併用型とするのかという選択となる。

CAFIS ネットワークを利用する場合、端末は標準端末である CT-90 とコンピュータ接続になる。また、時間外、休日に CAFIS の休止代行機能を利用できるメリットはあるが、相乗り型の場合には次の問題が発生する。第二地銀・信用金庫は、業態共同センタを經由して CAFIS に加盟しており、通常図 13 のルート A のような接続を行いたいところであるが、この方法では一元的な資金決済が不可能となり、相乗り型とはいえない。したがってルート B のような接続を行うことになり、CAFIS-POS センタ間の通信料金が余分に発生する。

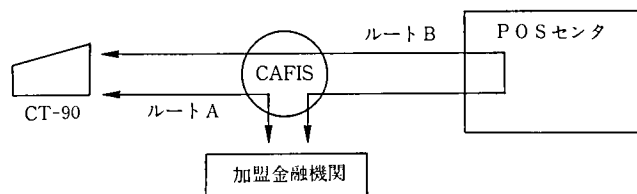


図 13 CAFIS ネットワーク例 1

Fig.13 CAFIS net working system 1

図 14 のように、CAFIS-POS センタ間は CAFIS 手順、POS センタ金融機関間は独自手順(疑似 ACS 手順等)で接続する形態もあるが、POS センタと金融機関間の通信料金が発生する。

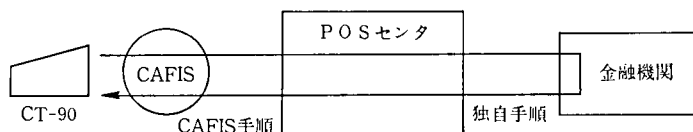


図 14 CAFIS ネットワーク例 2

Fig.14 CAFIS net working system 2

しかし、相乗り型で銀行 POS を行う場合、端末側のネットワークに関わらず、POS センタ金融機関間のネットワークが必要となり、加盟金融機関の状況も考慮してネットワークを決定することになる。

4.3 引落しリスク対策

オフライン POS 取引時の引落し不能リスク対策には前述したように、限度額管理方式・預金残高管理方式・残高留保方式の 3 通りの方式があるが、ここではシステム面の留意点について述べる。限度額管理方式と残高留保方式の場合、POS 用に残高が固定されており、勘定系センタカット運用（C/C 運用）の影響は受けないが、預金残高管理方式の場合は、影響を受けることになり検討を要する。

預金残高管理方式では、オフライン POS 開始時に預金残高を代行処理系に設定するが、図 15 に示すように、この預金残高は勘定系オンライン終了時点の残高であり、勘定系で業後 C/C 運用が行われている場合、残高が二元管理され預金残高管理方式が成り立たなくなる。このため、業後 C/C の引落とし予定額を代行処理系に設定する期日管理システムを構築するか、勘定系・代行処理系の双方で残高の矛盾が発生しないシステムを構築するといった対応が必要となる。

業前 C/C、業中 C/C 運用については、前日の POS 引落とし C/C をオンライン開始前の最初に行えば問題はない。

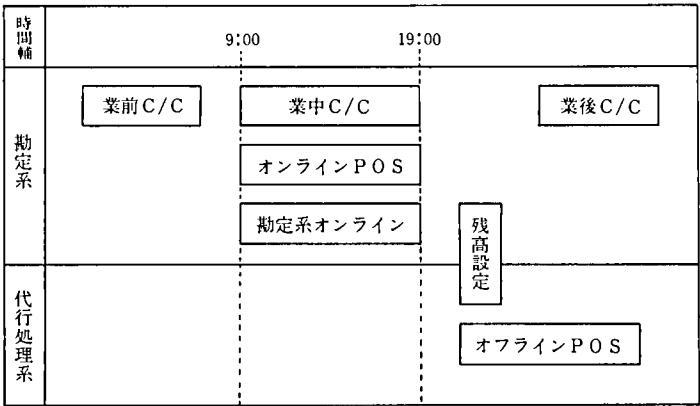


図 15 預金残高管理方式と勘定系センタカット

Fig. 15 Administrative control of deposit and center cut system

4.4 推進体制と方法

POS 会員や加盟店の獲得のため、本部に専任者を配置するだけでなく、営業店をも組み込んだ推進体制の確立が必要になる。推進方法としてはマスコミを通じた宣伝活動、DM（ダイレクトメール）や営業店を巻き込んだ獲得キャンペーンが挙げられる。とくに普及という観点からは、以上の活動と併せて行員を動員した利用促進がある。また、クレジットと競合することからプレミアムの付与も検討の対象となる。

4.5 システム障害への対応

銀行 POS はすでに 365 日稼働の世界に足を踏み入れており、一日の稼働時間も勘定系システムよりも長い。システム障害は、顧客離れや加盟店離れ、さらには銀行 POS

離れにつながり、安定的なシステム稼働が前提となる。このため、ホットスタンバイ・システムの採用等の対策が求められる。

そして、システムの長時間障害に備え、加盟店への障害通知方法も確立しておく必要がある。NTTのF-NET(一度に1000件までFAX通知可能)の利用も検討の対象となる。

また、加盟店からの障害対応を含めた問い合わせに備え、加盟店に配布する運用マニュアル(端末オペレーション、エラー時の対応等)を作成するのは当然のことではあるが、オペレータが端末操作等を熟知していない店員であることからわかりやすさが重要となる。

5. 今後の展開

銀行POSは、規制緩和に伴い全国的な広がりを見せており、地域共同型銀行POSも普及しつつある。しかし、業態間の取り組み姿勢や地域による普及度合いにも差があり、取引件数も増加傾向を示しているもののまだ少なく、本格的な普及に向け基盤ができつつあるといった状況にある。

5.1 銀行POS推進の課題

銀行POSを推進する上での課題として、多くの点が指摘されているが、主なものは次の四点であろう。

- 1) 推進体制の充実……本部の銀行POS推進担当者の数も少なく十分とは言えない。加盟店の拡大はサービスの性格上、交渉に時間を要し、導入後も加盟店指導が必要となる等、本部主導の推進に依存する部分が多く、営業店と一体となった推進体制の充実が必要である。
- 2) 利用意識の喚起……利用者には、銀行POSを一度利用すると再び利用する傾向があることから、最初の利用意識の喚起が重要となる。一部加盟店では、割引等を実施することでPRを図っているところもある。
- 3) 銀行POS端末……銀行POS端末の処理速度は満足できる状態とはいえない。店頭での円滑な利用を促進するためにプレダイアル機能の追加や印書速度を改善し、本格的な大量処理に備える必要がある。
- 4) 知名度の高い加盟店の獲得……急速的な普及を図るには、大手デパートやショッピングセンタ等、話題性の高い地域経済の核になる加盟店の獲得が必要で、一部にはトップセールスを実施しているところもある。

短期的には、まず上述したような課題を解決する必要がある。利用する顧客側から見た場合、日常生活の大部分で銀行POSが利用できることが重要であり、その環境が整ったとき、転期が訪れることになる。

5.2 環境変化との関係

次に、銀行POSを中心とした環境の変化にいかに対応するか、その要点を述べる。

- 1) 収益構造の変化……金融自由化の進展は、資金調達コストの上昇と運用益の低下を招き、預貸利鞘の縮小ないしは逆転現象を生み出している。このような経営環境下で、金融機関は新たな収益源の開拓に注力しており、金利に左右されずに手数料収入が期待できる業務に魅力を感じている。FB(ファームバンキング)も

その面では、それなりの実績を挙げており、銀行 POS もフィージビリティの一環として位置付けられる。

- 2) EB の進展……コンピュータ・テクノロジーや CCN の発達により、電子取引は着実に進展しており、将来的には銀行の取引の大部分は電子取引になるとも言われている。銀行 POS は、電子取引化を推進するサービスそのものである。
- 3) 24 時間 365 日稼働……金融機関の第 3 次オンでは、勘定系システムの 24 時間 365 日稼働が重要課題として取り上げられ、話題になった。また CD の休日稼働が普及し、CD の稼働時間も 21:00 に再延長される見通しであるが、もう少し先のことになる。しかし銀行 POS は、すでに 365 日稼働の世界に足を踏み入れており、24 時間稼働するかどうかは別にしても、稼働時間も勘定系より長くなっている。

このように、銀行 POS サービスは環境変化の流れに合致したサービスとして位置付けられ、着実に普及していくものと予想される。

5.3 金融 VAN への統合

銀行サービス面から見た金融 VAN との関係から考えてみる。

- 1) 当面の展開……銀行 POS は、2 章の銀行 POS 実施状況でも明らかなように、地域金融機関において実施機関数、利用企業数、契約会員数とも大幅な伸びを示している。この背景には、銀行 POS が金融サービスの拡大による地域の発展の他に、カードホルダが比較的限られた範囲に集中していることから、地域におけるリテール戦略促進に適した決済システムであることが挙げられる。今後も、地域金融機関による銀行 POS サービスの拡大は続き、その形態も相乗り方式の地域共同型銀行 POS として進展していくものと考えられる。

都市部では金融機関の数も多く、地域をまとめ上げることが困難なことから、一部の金融機関との相乗り方式でデパート・現金問屋といった的を絞込んだ形での展開が予想される。

いずれにせよ、当面は地方を中心とした地域金融機関が銀行 POS サービスをリードしていくであろう。

そのような中で、一部で利便向上や POS の普及から「地域共同型の全国的な相互接続が課題となる」ことが指摘されている。

- 2) 金融 VAN への統合……今回開発した地域共同型銀行 POS パッケージでも、販売代金、基本料金、および手数料の複数金融機関・複数加盟店舗の精算、つまり本決済に至るまでの n:n の疑似決済を行い、決済の集約化を行っている。これは、銀行 POS センタが資金決済センタの役割を担っていることを示しており、資金決済の統合化・省力化の要請から、銀行 POS が集金代行、一括回収、一括支払といったサービスとともに採算のとれる「決済型金融 VAN」として統合されることを示唆している。そして銀行 POS サービスは、この中で重要なサービスとして位置づけられる。それは、たとえばスーパーマーケットでの買い物の大部分が銀行 POS を利用して行われることを想像すれば容易に理解できる。

一方、コンピュータ・テクノロジーや CCN の発達により、EB 化は着実に進展しており、電子取引はますます増加していくものと考えられる。その結果、時間的・

空間的制約のないネットワーク市場が出現し、将来的には金融機関の取引の大部分は電子取引になることが予想されている。そして、金融 VAN も付加価値を高めたものとして発達することになろう。そのとき、この基盤システムはネットワークを含めた社会インフラ的な存在となり、参入企業も金融機関だけに限られるものではなく、新たな産業分野として位置づけられる。

6. お わ り に

ここ 10 年間の金融機関におけるシステム環境の変化を振り返って強く感じることは、業態内提携から業態間提携へと発展した CD 提携網、ANSER 網やファイル転送網を駆使した FB 網、CAFIS 網、拡大した全銀網等、ネットワークの拡大と、EB 化の一環である対外系が著しく発展したことである。銀行 POS サービスもこの延長線上に位置するものである。この拡大傾向は、HB(ホームバンキング)へと傾斜しながら、今後も続くものと見込まれており、ネットワークの積極的な取り込み、有効活用なくして金融機関の発展は考えられない状況にある。

本稿が銀行 POS サービスの導入、あるいは再構築、さらには今後の金融 VAN 構想の検討材料として少しでも役立てば幸いである。

- 参考文献 [1] 金融情報システム (増刊 22), 金融情報システムセンタ, 1991.
 [2] 金融情報システム白書, (財)金融情報システムセンタ編, 財経詳報社, 1991.
 [3] 金融財政事情, 91/3/25 号, (社)金融財政事情研究会, 1991.
 [4] 金融財政事情, 91/5/21 号, (社)金融財政事情研究会, 1991.
 [5] 八木博, 「金融 VAN 戦略」, (社)金融財政事情研究会, 1990.

執筆者紹介 山 本 孝 (Takashi Yamamoto)

昭和 48 年大阪市立大学大学院 (応用物理) 修了。同年、日本ユニシス(株)入社。バンキング・システムの SE サービス、金融パッケージの開発に従事。現在、金融システム第一本部 金融システム三部に所属。



本 間 美賀子 (Mikako Homma)

昭和 61 年日本大学 文理学部化学科卒業。同年、日本ユニシス(株)入社。金融システム開発部に所属し、対外接続パッケージの開発・保守に従事。現在、オープンシステムプロダクト本部 システム支援ソフトウェア部 OLTP ソフトウェア課に所属。



顧客サービス(相談業務)システムで取り組んだ新しい試み ——系統農協情報系システムにおける事例

New Attempts for a Customer Services (Consultations) System ——The Implementation of a Strategic Information System for Agricultural Cooperatives in Hiroshima Prefecture

森 岡 辰 郎, 中 田 純 一

要 約 金利完全自由化にともなう金融機関相互間の競争に生き残るために、顧客サービスの差別化が必要になってきた。広島県系統農協情報系システムの特徴は、従来の情報系の目玉である貯金、貸出金顧客の獲得支援、店舗、地区単位の実績管理はもちろん、顧客に対するサービス業務にも力を入れ、ホストシステムに AI (Artificial Intelligence) 機能と、その知識ベースを持ち、100 台以上の勘定系端末を含めた MAPPER 端末から、それを活用する等の新技術を取り入れていることである。

本稿は、広島県系統農協情報系システムの紹介をすると共に、とくに顧客サービス(相談業務)システムについて行った、これらの新しい試みについて述べたものである。

Abstract Efforts to survive a stiffer competition facing financial institutions caused by moves toward total financial deregulation have made it necessary for them to offer more specific customer services.

The strategic information system for the agricultural cooperatives in Hiroshima Prefecture is so created as to provide better services to customers, not to mention traditional computer applications such as support for the acquisition of new depositors and loanees, and calculation of actual performance statistics by cooperative offices and locations. The system provides such new functionality as allows MAPPER terminals, including more than 100 accounting terminals, to have access to the artificial intelligence (AI) capability and knowledge base installed in the host computer.

In addition to giving the outline of the strategic information system for agricultural cooperatives in Hiroshima Prefecture, this paper describes some of the authors' new attempts especially for its customer services system intended to offer consultations.

1. は じ め に

譲渡性貯金の創設から始まった金利自由化は、94 年の普通貯金自由化によりすべての預貯金金利が完全自由化となる見込みである。

この預貯金金利完全自由化に伴い、金融機関相互間の競争は、一層激化することが予想される。

とくに、中小金融機関においては、金利競争だけでは生き残れないことが予想され、新しいサービス、より高度なサービスを持って、顧客の繋ぎ止めが必要となってくるだろう。

広島県系統農協情報系システムは、そうした背景を基に従来の情報系の目玉である貯金、貸出金顧客の獲得支援、店舗、地区単位の実績管理はもちろん、顧客に対するサービス業務にも力を入れたものである。

本稿は、広島県系統農協情報系システムの紹介をすると共に、とくに顧客サービス（相談業務）システムについて実施した、新しい試みについて述べる。

2. 広島県系統農協情報系システムの位置づけ

広島県系統農協情報系システムは、図1に示す通り、広島県下の76農協(92年3月現在)に対して、(株)広島県農協情報センターが行っている、経営企画、管理および営業推進に関するシステムサービスである。したがって当情報系システムは、県下76農協、すなわち複数の金融機関に対する『共同計算センタ』的要素を持っているシステムである。

また、(株)広島県農協情報センターの母体である広島県信用農業協同組合連合会(以下、広島県信連と省略)の指導部門は、各農協に対して事務指導および営業推進指導を柱とする各種指導機能を持っている。各農協への指導内容は、金融商品ごとの実績計数把握による弱点の指摘指導、農協・店舗単位の商品ごとの目標設定指導、目標達成に向けた営業戦略指導等が挙げられる。

一方、各農協は、信用事業（銀行業務）、共済事業（生命・損害保険業務）、経済事業（流通業務）等を持つ地域密着型多事業企業であることから、各事業間、店舗間での人材交流・人事異動も含めると、銀行業務である信用事業における銀行に対抗する数の専門家（金融コンサルタント）の人材育成には、大なり小なりの悩みを抱えているのが現状である。そこで、差別化手段の一つである顧客に対する金融コンサルテ

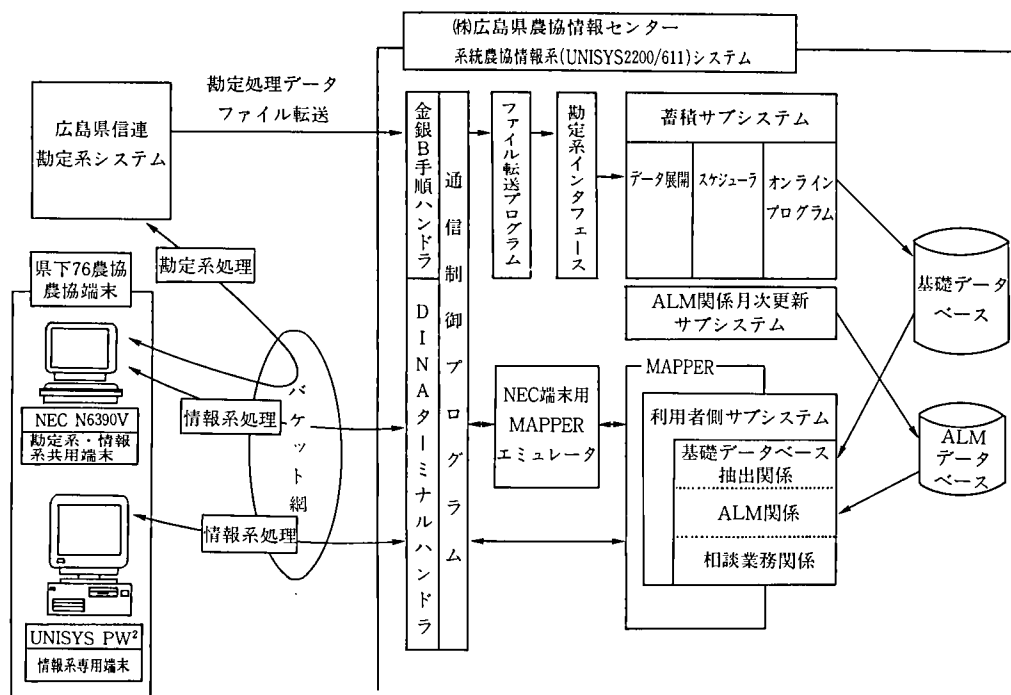


図1 情報系システムの構成図

Fig.1 Process of information system

ーションサービス等について情報系システムへの支援要請が生まれてきた。

また、預貯金金利完全自由化に伴う金融商品構成の増加、人事異動等による担当者の交替、顧客の金融知識向上から来る高度な問い合わせ等に対して、一定の基準での正確な顧客サービスを維持するためにも、顧客サービス（相談業務）システムの質的充実が重要な課題の一つと考えられた。

以上のような背景から当情報系システムの開発は、

- 1) 顧客情報の充実
- 2) 農協別、店舗別、金融商品別の目標・実績管理支援
- 3) 農協信用事業の経営管理支援
- 4) 顧客サービス（相談業務）の充実

の4本の柱を命題として行われた。

3. 広島県系統農協情報系システムの概要・全体構成

当情報系システムの構成は表1の通りであるが、これは情報系システムの利用者から見た構成で、データベースの作成・更新機能の部分については触れていない。

表1 利用者側から見たアプリケーション分類とそのデータ鮮度

Table 1 Classification of application and freshness of data on user side

システム名	データ鮮度
基礎データベース抽出系 (顧客情報管理)	当日 (約30分遅れ程度)
基礎データベース抽出系 (目標実績管理)	前日実績
農協信用事業経営管理	前月末
顧客サービス(相談業務)	

したがって、補足しておきたいのがデータベースの鮮度である。

当情報系システムのデータ鮮度は、勘定系システムからの取引データにより即時更新を行っている。これにより、顧客情報に関しては約30分遅れ程度、実績管理情報に関しては、日々実績を把握するという観点から、前日実績となっている。

また、当情報系システムをプログラム構成上から見た場合、図2の通りである。

3.1 顧客情報管理機能の概要

この機能は基礎データベースに保有する、貯金・貸出金の情報はもちろん、サークル・団体等の情報を、それぞれ使用者の要求するいろいろな切り口により、検索を行い帳表を作成する機能である。作成した帳表を基に、ダイレクトメール、住所録の再作成等、多様な加工機能も有している。この帳表作成機能については、情報系フレームワーク・ソフトウェア(DIP, Dynamic Database Interface Package)を使用し、さまざまな改良を加えている。

また、個別の取引先について、その貯金・貸出金情報を基に、取引先別採算シミュ

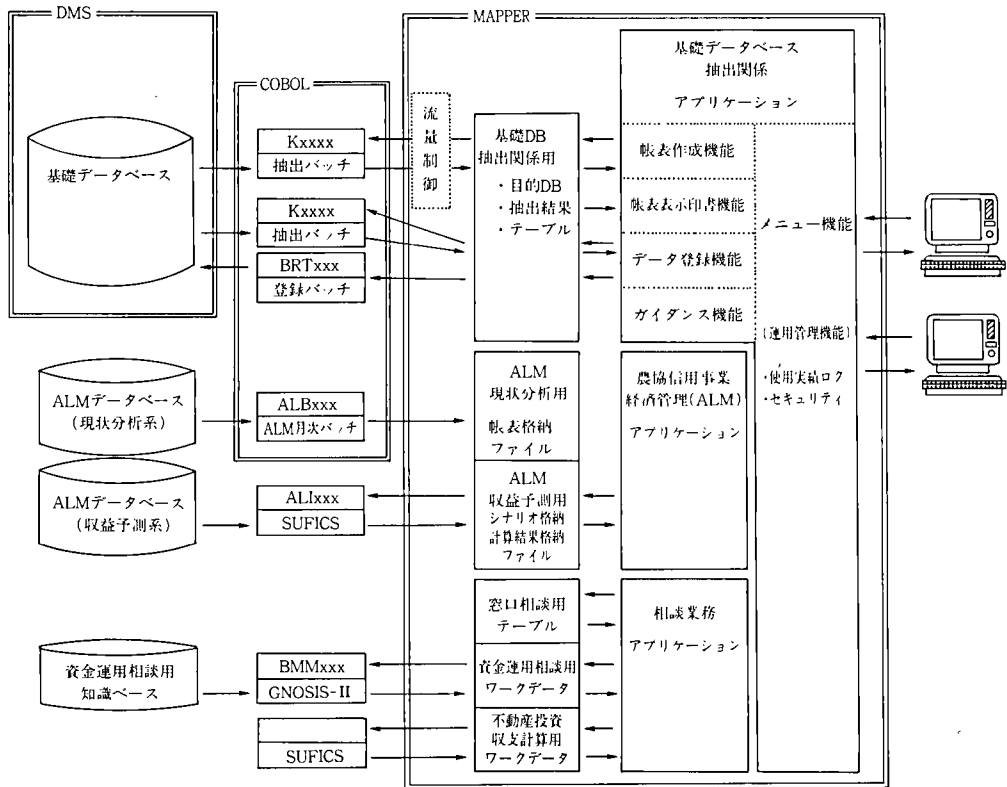


図 2 情報系システムの利用者側プログラム構成

Fig.2 Structure of program of information system on user side

レーションを行い、実効金利による損益把握を行う機能も有している。この取引先別採算シミュレーションは、シミュレーションツールとして、SUFICS(Super Financial Integrated Control System) を使用し MAPPER とのインタフェースを取っている。

3.2 目標実績管理機能の概要

この機能は、基礎データベースに保有する貯金・貸出金等の商品別実績を、農協・店舗・地区の属性単位に集計・蓄積した情報を抽出し帳表を作成する機能である。

この基礎データベースには過去 36 か月分の月末実績と、6 年度分の年度実績を保有しており、前月対比、前年同月対比等の比較を行ったり、過去 36 か月分の月末実績と同様の時系列で目標データの登録を行うことにより、目標実績管理を行う機能を提供する。

作成した帳表を使用して、グラフ作成、計算処理等の加工機能も有している。この帳表作成機能についても顧客情報管理機能と同様、情報系フレームワーク・ソフトウェア (DIP) を使用している。

目標データの登録に際して、過去 36 か月の実績データを基に期別平均法等の予測手法を使い、目標データの生成支援を行うシステムとして店舗別資金量予測システムがあるが、この機能も一部シミュレーション・ツールとして SUFICS を使用している。

3.3 農協信用事業経営管理機能の概要

この機能は、TOPPS/ALM (Total Profit Planning Support System/Asset & Liability Management)パッケージを導入し、各農協が、同時にアクセスできるよう、複数金融機関での共同利用を可能としたシステムである。

このシステムの各農協での主な使用目的は、

- 1) 月別・年度別の収益予測をシミュレートする。
- 2) 年度の資金計画を策定し、推進目標設定、事業計画に役立てる。
- 3) 各種リスクの管理により収益性向上に役立てる。

等が、あげられる。1), 2)については、十分に活用されているが、3)のリスク管理は、金利自由化の完全実施を迎え、リスク管理がより一層求められているにもかかわらず、その活用は十分とはいえない状況である。

ALM パッケージに対しては、①農協受取奨励金の予測計算システム、②平残予測システム、の機能追加が行われた。

過去 36 か月分の科目別平残データを基に、CENSUS 局法等の予測手法を用い、先行 36 か月の平残を予測するシステムで、この先行 36 か月の平残を使って、収益予測シミュレーションの資金シナリオを作成するものである。この機能も一部シミュレーションツールとして SUFICS を使用している。

3.4 顧客サービス(相談業務)機能の概要

この機能は、顧客からの問い合わせ、または顧客の要望に対して正確な回答、アドバイス情報を提供し、顧客サービスの充実を図るための機能である。この機能の範囲は、

- 1) 金融関連としての貯金、貸出金、債券等の相談
- 2) 生活関連としての税務、年金、生涯家計予測等の相談
- 3) 投資関連としての資金運用、不動産投資の相談

である。

このうち、1)金融関連、2)生活関連については、日本ユニシスの提供している DS 7 版窓口相談システム(パソコン用)を多数の利用者が同時活用できるよう MAPPER 化したものである。3)の資金運用相談については、顧客情報の分析、商品選択等の処理にエキスパートシステム構築支援ツール GNOSIS-II^[1]を使用し、入出力に関しては MAPPER による統一インタフェースを取ったシステムである。同様に 3)の不動産投資収支計算システムは、予想収支計画表、運用利回り表等を算出作成する段階でシミュレーションツールとして SUFICS を使用しており、MAPPER による統一インタフェースを実現している。

4. 顧客サービス(相談業務)機能で行った新しい試み

4.1 AI を利用した資金運用相談システム

4.1.1 資金運用相談のエキスパート・システム化

金融環境の変化と顧客ニーズの多様化を反映して、複数の金融商品を組み合わせて運用するという考え方が浸透しつつある。この運用プランを作成するにあたっては、顧客ニーズの分析や商品の選択、運用金額の配分等について、豊富な業務経験と商品

知識が不可欠である。今回相談業務アプリケーションの一つとして、個人顧客を対象にした資金運用相談を、AI 技術を利用してエキスパート・システム化した (図 3)。

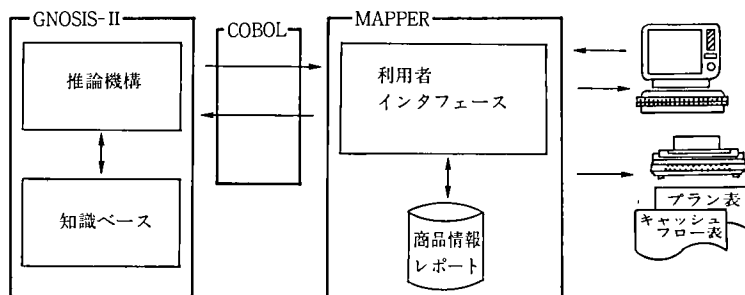


図 3 資金運用相談システムの構造

Fig.3 Structure of investment planning system

その目的は次のとおりである。

- 1) 既製のプランではなく個々の顧客のニーズに合った、いわばオーダーメイド型のプランを簡単に作成できるようにする。
- 2) 業務専門家でない人でも複雑なプラン作りを行うことができるようにする。
- 3) プラン作成に要する時間を大幅に短縮する。

今まで資金運用相談システムといえば、利息計算や利回りシミュレーションが主体で、業務知識をある程度もった人間がプラン作成を行う際の電卓の補助ツールとして利用することを目的としたものがほとんどであった。しかし本来の相談業務とは、顧客の期待要件をもとに具体的方法を示し、適切な助言を行うものである。これには、多様な制約条件の考慮や状況の変化に伴うモデルの変更が必須である。また、運用プラン作成処理は、与えられた条件にもとづいて目標を達成する最適解 (プラン) を生成する計画問題ととらえることができる。したがって、従来型の資金運用相談システムを高度化するには、以下の点でエキスパート・システムの応用が適していると考えた。

- 1) 資金の運用条件や運用プランを表すデータ構造、および商品の選択やプランの調整のための知識を自然にかつ効率よく表現することができる。
- 2) それを用いて専門家のプラン作成の思考過程をシミュレートできる。
- 3) 新商品の追加や商品属性の変更等、環境の変化に柔軟かつ迅速に対応できる。

これまでエキスパート・システムは、単独システムとして利用されることが多かったが、エキスパート・システムの実用化の進展とともに既存システムの中に組み込まれるケースが増えている^[1]。本システムも、センタの情報系ホストコンピュータに置かれたエキスパート・システムを 100 以上の店舗端末から利用するという形態であり、かなりの規模のシステムである。また、端末は他業務との共用であり、当情報系システムのサブシステムとして完全に組み込まれている。このような利用形態のエキスパート・システムの事例はまだ少なく貴重であり、これにより農協店舗において個々の顧客に対し資金運用の相談を行うことが可能になった。

4.1.2 システムの機能

本システムの対象顧客は個人である。運用金額は 100 万円以上 100 億円未満、運用期間は 1 か月以上 10 年未満である。また、対象商品は、農協取り扱い商品を中心に証券会社や信託銀行、保険会社等の商品も組み入れることができるようにした。

本システムは、運用プランを作成することを中心とした次のような機能を持つ。

1) プランの自動作成……

- ① 顧客情報の入力：顧客の年齢、職業、運用資金の金額、運用期間、使用目的、および顧客の希望商品、希望利回り等のデータを入力する。
- ② 顧客ニーズの分析：入力された顧客情報をもとに、資金運用の 3 要素である安全性、流動性、収益性それぞれの必要割合を判定し、プラン作成の方針とする。
- ③ プラン作成：プラン作成方針に基づいて、商品の選択、運用金額の配分・調整を行い、プランを自動的に作成する。前記 3 要素の他、顧客の希望商品、希望利回り、非課税枠等も考慮する。
- ④ プラン説明：システムがプランに組み込んだ商品について、その選択理由と金額配分についてのコメントを提示する。

2) プランの手動作成……利用者が最初から自分で商品を選択し任意のプランを作成することができる。

3) プラン変更と再評価……プラン自動作成後、そのプランを任意に変更（商品の追加、削除および配分金額、税区分の変更）し、受取利息や利回りについて自由にシミュレーションすることができる。

4) 提案書の作成……提案書としてプラン表とキャッシュフロー表を印書する。プラン表には、プランの内容に応じたコメントが付加される。

4.1.3 MAPPER とエキスパート・システムの連動

このシステムの特徴の一つは、MAPPER とエキスパート・システムの連動である。これにより本システムを、情報系システムのサブシステムとして付加することが可能となった。エキスパート・システムは、GNOSIS-II を利用した COBOL バッチ・プログラムとして、MAPPER のバックエンドに位置付けられている。

1) システムの構成……本システムは、利用者インタフェースを担当する MAPPER ランと、プラン作成のための処理を行う 6 本の COBOL バッチ・プログラムから構成される。知識ベースは、プロダクション・ルール、ワーキング・メモリ、外部手続きから成る。プラン作成ノウハウのうち、IF～THEN 形式で表現可能なものはプロダクション・ルールとして蓄積されている。ワーキング・メモリには、推論（ルール）でアクセスする情報がフレーム構造で定義されている。外部手続きとは、ルールの中から呼び出される関数、サブルーチンであり、COBOL で記述されている。図 4 にシステムの構成を示す。

2) 機能分担……MAPPER ランは、顧客情報の入力や処理の指示、処理結果の表示、印書等利用者との会話部分を受け持つとともに、商品情報を保持するデータベースとしての役割を持つ。エキスパート・システム部分のうち、利息計算処理や入出力処理は COBOL プログラムとして実現されているが、商品情報や顧客情

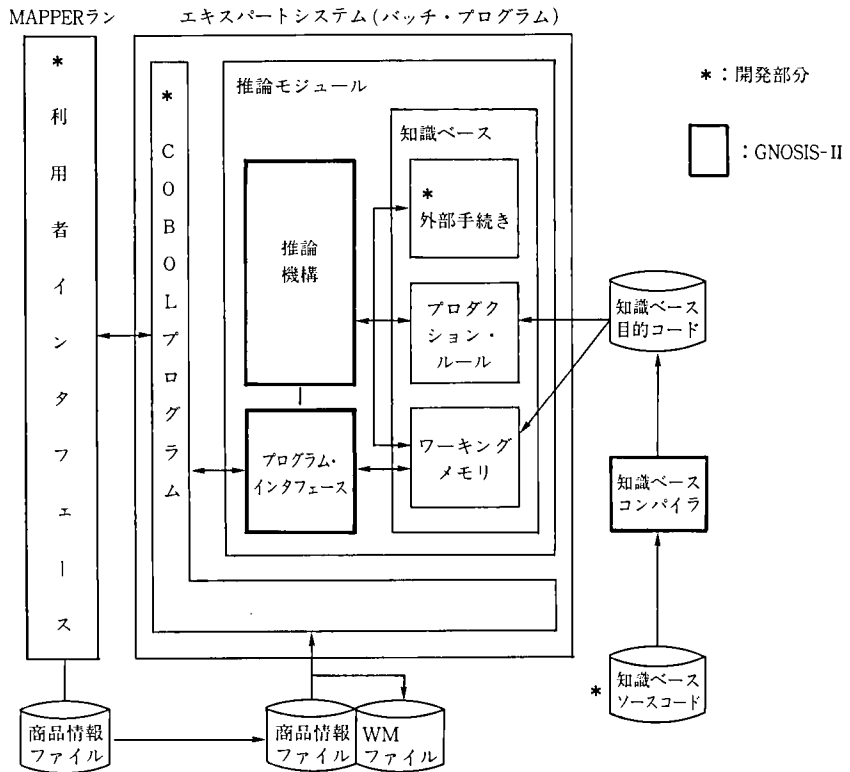


図 4 GNOSIS-II とシステムの構成

Fig. 4 GNOSIS-II and system structure

報, 作成したプラン内容等はフレームとして, また顧客ニーズの分析, 商品の選択, およびプラン調整等, 専門家のノウハウは, プロダクション・ルールとして GNOSIS-II を利用して知識ベース化されている。

MAPPER ランは複数のランから成るが, 連続して動き, 途中で自ら終了することなく制御を保ち続け, 利用者とのインタフェースをとる。6本のバッチ・プログラムは, MAPPER ランよりデータを受け取り, 指示された処理を実行するとともに, 互いに連動した処理を行う。

制御情報や各種データの交換はすべてファイルを介して行う。複数端末からの同時利用を可能にするために, 書き込みを行うファイルについては, MAPPER ランで外部ファイル名の中に端末のステーション番号を組み込んでラン・ストリームを生成している。

- 3) 同期制御……本システムでは, MAPPER ランとバッチランとの間で同期制御を行う必要がある。その方法は次のとおりである。すなわち, 利用者の指示に従い, MAPPER ラン是对応したバッチランを起動する。その後 MAPPER ランは, ある一定時間間隔でバッチランの処理結果を有するステータス交換ファイルを数回リトリブしバッチランの終了を待つ。正常終了を確認すると次の処理に移るが, 異常終了または一定時間内に終了を確認できない場合はその旨画面に表示し, 利用者の指示を待つ。図 5 に同期制御の方法を示す。

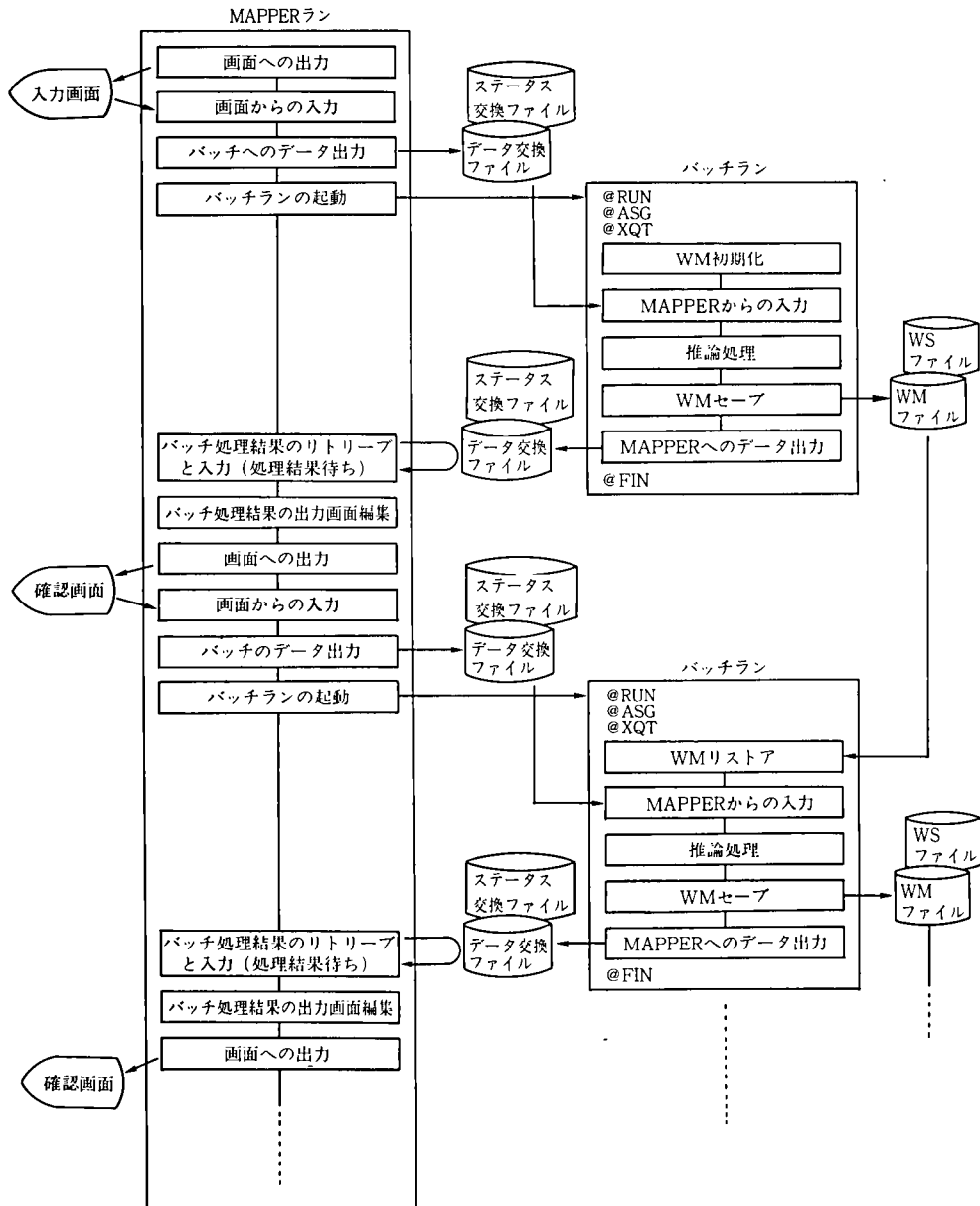


図 5 同期制御の方法

Fig.5 Synchronization of processes

ステータス交換ファイルは、MAPPER ランとバッチランとの間で同期を取り、制御情報を交換するための基本となるファイルである。その内容は次の 4 個の情報より成る。

- ① 相談番号：1 相談ごとに MAPPER ランで採番する。
- ② 会話番号：同期をとるためのシーケンス番号。1 相談内で制御をやりとりするたびに互いに 1 ずつ増やす (初期値は 1)。
- ③ 処理指示：バッチ・プログラムへ指示する処理内容を表す。これに対応してバッチ・プログラムのラン・ストリームが用意されている。

- ④ 処理状況：MAPPER ランに渡すバッチ・プログラムの処理ステータスを表す。
- 4) データの受け渡し……プログラム間のデータの受け渡しは、MAPPER ランとバッチ・プログラムおよびバッチ・プログラム同士で行われる。そのために3種類のファイルがある。
- ① データ交換ファイル：MAPPER ランとバッチ・プログラムとの間で自分の処理結果データを引き渡すためのファイルで、顧客データやプラン内容を持つ。
 - ② ワーキング・メモリ・ファイル (WM ファイル)：知識ベース内のワーキング・メモリの内容を次に動くバッチ・プログラムに引き継ぐためのファイルである。GNOSIS-II のアプリケーション・インタフェースを用いて、保存または復元を行う。
 - ③ ワーキング・ストレージ・ファイル (WS ファイル)：バッチ・プログラムの作業領域内のデータで、次に動くバッチ・プログラムに引き継ぐ必要のあるデータを集めたファイルである。
- 5) 知識ベースの内容設定……本システムが対象としている金融商品の情報は、MAPPER レポートで保持、管理されている。これらの情報をバッチ・プログラムにおいて推論に利用するには、GNOSIS-II のワーキング・メモリ上にフレーム・インスタンスおよびスロット値としてそれらが展開されていなければならない。1相談ごとに毎回この処理を実行するのはムダである。本システムでは、初期化のためのプログラムを用意し、このプログラムに商品情報の知識ベースへの設定を一括して行わせている。商品情報を保守した時にはこのプログラムが自動的に1回だけ実行され、設定されたワーキング・メモリとプログラム作業領域（ワーキング・ストレージ）を読み込み専用ファイルとして保存する。そしてシステム起動時に、これらのファイルをメモリに読み込み、前述の WM ファイルと WS ファイルにその内容を引き継がせるようにしている。これにより、知識ベースの初期設定の時間が大幅に短縮された。

4.2 シミュレーションツールを利用した不動産投資収支計算システム

当情報系システムが開発された 89 年上期頃から、とくに広島市近郊の各農協から、顧客の不動産投資関連の相談依頼が多数発生しているという情報が寄せられた。これは、この頃広島市近郊の地価が高騰したことにより、土地所有者の土地有効利用（投資効果期待）気運がもりあがったことによる。本システムは、そのような背景により開発されたもので、以下の条件を前提としている。

- 1) 所有または購入予定の土地に賃貸ビル、賃貸マンション、アパート等を建設する。
- 2) 建設資金は、自己資金および長期借入金を充当する。
- 3) 賃貸条件については、保証金、礼金等を考慮し、平米あるいは間取ごとの賃料を設定する。
- 4) 修理、管理等の費用や保険料を考慮する。
- 5) 固定資産税、都市計画税、事業税の処理を行う。

上記の諸条件に関連する項目について必要な情報を入力し、予想収支計画表、運用

利回り表を作成する。また、入力した諸条件については、内容を変更した上で自由にシミュレーションを行うことができる。

このシステムの処理構造図を図6に示す。

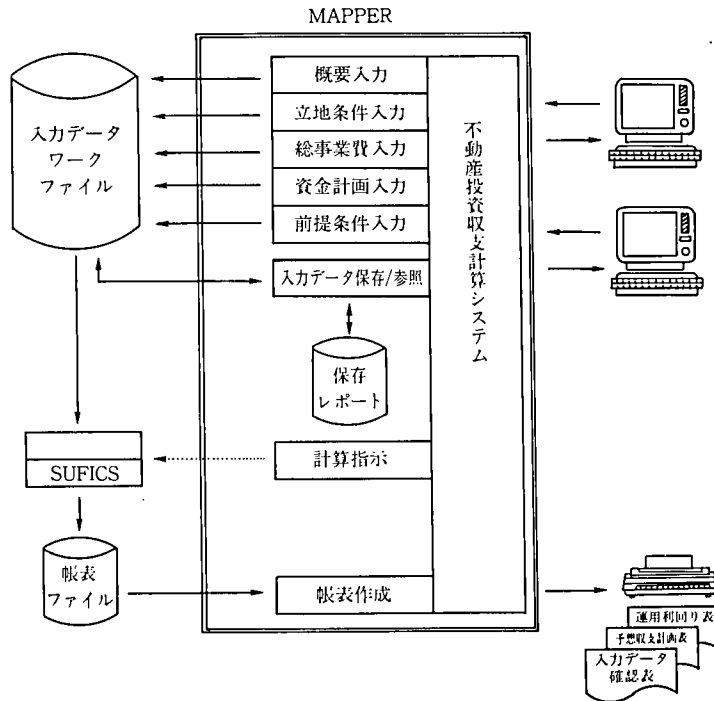


図6 不動産投資収支計算システムの構造

Fig.6 Structure of real estate investment balance accounting system

このシステムの特徴としては、相談業務にシミュレーションツールとしてSUFICSを使い、利用者インタフェースとしてMAPPERを使用していることである。SUFICSを利用した理由は、不動産の収支計算に関する計算式が煩雑であることと、将来の予測値を算出するための行列データに対する計算が必要であること、等である。また、各条件の入力結果をMAPPERのリザルトレポート(一時結果レポート)には持たず、MAPPER外のファイルにエレメントで持っていることも特徴である。このことは、画面処理効率上は望ましいことではないが、バッチ処理で行っているSUFICSによる計算への流れや、保存を考えた時の流れ等は簡単になり、全体として円滑な応答を実現している。一般の相談業務においては保存機能は必要ないが、この不動産投資収支計算は入力項目が多いことと、一度相談を受けた顧客から再度相談を受けるケースが多いために、機能追加をした。

顧客サービス(相談業務)の利用度から言えば、一番利用されているのがこのシステムである。理由として考えられるのは、世の中の流れに乗ったシステムであったことと、従来の金融業務知識では解決しない分野であったことであろう。

4.3 窓口相談システムのMAPPER化

このシステムは、日本ユニシス提供のソフトウェア商品であるDS7版窓口相談パッケージの仕様をもとに、MAPPERのもとで稼働するように再開発したものである。

開発の経緯としては、図1に示した通り農協設置の情報系端末が2種類あり、とくに NEC 社製端末でも稼働させるため、ホスト処理としての窓口相談システムが必要であったことがあげられる。

MAPPER 化したことによる利点は、先に挙げた端末機を選ばないということ、利率・税率等テーブル管理のセンタ集中化ができたこと、プログラム保守のセンタ集中化ができたこと等である。

5. 今回開発したシステムの評価

当情報系における利用農協、接続端末数は、1992年2月末時点で71農協、103端末となっている。情報系システム全体における顧客サービス（相談業務）システムの使用実績は、平均して10%程度の割合である。この利用割合からよく使われているかどうかの判断はつけにくいだが、各利用者からの声によると、大事な局面で使われているケースもあるようである。

また、農協の窓口扱い顧客と、渉外顧客を比較すると、圧倒的に渉外顧客の方が多いのが現状である。窓口扱いの相談が少ない要因としては、ローカウンタ等の相談コーナーがなかなか準備されていないこと、支店・支所等に情報系端末の配備が済んでいない農協が多いこと、等があげられる。これらに対応するため、本店・本所による代行処理や、相談記入表による取扱い等を行っているが、即時性等の点から不十分だと思われる。今後、情報系端末の支店/支所展開を一層推進していかなければならないだろう。

また、自由化の進展に伴い、渉外先でのタイムリな情報提供に対応するため、今後ハンディ端末、ノート型パソコン等を利用したのオンライン（オフライン）処理も、検討の対象になっていくことだろう。

さらに、今回の顧客サービス（相談業務）システムの開発を、システムサイドから見た場合、ホスト主導型、端末主導型の選択に触れなければならない。

従来の顧客サービス（相談業務）システムは端末主導型のシステムが多く、事例として紹介されている。分散型のシステム開発傾向から考えると、端末主導型の開発は世の中の流れに沿っているように思うが、当情報系システムは、2章で述べたように共同センタ的要素を持っているため、端末側の担当者にプログラム保守等の負担がかかけられない制約がある。

このことから考えると、すべてのシステムについてホスト主導型として開発したのは正しい選択であった。ホスト主導型によって発生した利点は、たとえば、資金運用相談におけるエキスパート・システム支援ツール GNOSIS-II の採用である。

従来のエキスパート・システム導入には、AI専用ワークステーション等の設備投資が不可欠で、農協に導入するとなると、莫大な投資が必要である。ホスト主導型にすることによって、安価な端末、単機能ではなく複数の機能で、AI専用ワークステーションと同等の機能を農協に提供できるようになった。

また、このような専門的相談業務を取り入れてきたことによって、農協各店舗に専門的な業務経験者の育成が容易になっている。

今後このような専門的相談業務への要求は、ますます顧客から発生してくることが

予想され、現在ある相談業務に加え新たなものを取り入れていくことが必要になってくるだろう。

6. お わ り に

金融機関における顧客サービス(相談業務)システムへの要求は、今後ますます高度な、そして広範囲なものになっていくことが予想される。それに関連するシステム開発のノウハウ、とくに業務ノウハウの取得もまた、より困難なものになっていくことが予想される。

当情報系システムでは、今まで使用してきた AI 等の新しい技術、ノウハウを基に、各農協利用者の要望等を取り込んで継続して拡充・開発に取り組んでいく所存である。

本稿が他金融機関の情報系システム検討や開発の一助になれば幸いである。

参考文献 [1] 荒瀬正彦, “AI 実用化への道”, ユニシス技報, 第 27 号, 1990, pp. 3~20.

執筆者紹介 森 岡 辰 郎 (Tatsurou Morioka)

1952 年生, 1974 年広島工業大学経営工学科卒業, 同年広島県信用農業共同組合連合会入会, 主にシステム開発管理に従事し現在に至る。現在, 事務管理部電算課課長代理。



中 田 純 一 (Jun-ichi Nakada)

1952 年生, 1974 年京都大学理学部卒業, 同年日本ユニシス(株)入社, 客先教育および都市銀行の情報系/対外接続システムの開発に従事。現在システム技術本部知識システム部に所属, 主に AI 応用システムの開発を担当, 人工知能学会会員。



金融機関における情報システム部門の役割と課題

The Role and Responsibility of Information Systems Departments at Banking Institutions

塩 崎 敏 彦

要 約 金融機関の情報システム部門は従来システム開発・保守を主体に業務を遂行してきたが、システムの大規模化・複雑化とともに様々な問題が発生するようになった。一方、目前に迫った金融の自由化と技術革新の波は、情報システム部門に情報戦略策定の中核機能を担うことを要請している。本稿では、システムの企画・開発・保守・運用の面から現状の問題点を分析し、情報システム部門としての基本的な役割を設定し、達成すべき課題を整理する。また、課題達成に向けてその方針・方策を提言する。

Abstract The major pursuits by information systems departments at banking institution have been systems development and maintenance, but the recent trends of systems getting larger in scale and more complicated in application have provided opportunities to find a number of different problems occurring. Cases are often seen where information, now called a fourth business resource, is not turned to computer user's best advantage. The information system now demands that suppliers stand on the side of users. In addition, a new wave of technological innovations and imminent financial deregulation are jointly forcing information systems departments at banking institutions to establish new paradigms.

This paper considers the role and responsibility of information systems departments at financial institutions, whose functions are essentially regarded as having to play a central part in an information strategy.

1. は じ め に

われわれSEサービスの主要顧客である金融機関は、いま金融の自由化・国際化・証券化のうねりの中で進むべき進路について避けて通れない岐路に立っている。規制緩和（デレギュレーション）は、金融機関の『普通の企業』化を促進するものであり、他産業と同様な文字通り自由競争の荒波に遭遇せざるを得ない状況をつくり出している。一方、1次オン・2次オン・3次オンを経て永年蓄積された金融機関の情報システム資産は、今や維持管理に支障を来すほど膨大なものとなっている。新商品を中心とした際限なきソフトウェア開発要求、新たな展開を見せるニューテクノロジー・ニューパラダイム（ダウンサイジング、SIS、SI、CASE、オープンシステム、GUI、オブジェクト指向、パソコンLAN、ISDN、EUC、移動体通信、アウト・ソーシング、クライアント・サーバ、分散システム、…）の洪水のなか、金融機関の情報システム部門にとっても、伝統と経験に立脚した従来のやり方を変革せざるを得ない状況になっている。

経験においても技術においても、変化の時代にそのまっただ中にいる時は難問山積して苦しくはあるが、変化が無ければチャンスもない。物の移動と情報の移動が産業発展のインフラであるならば、今後の企業戦略の核は情報戦略であり、これからの状

況は金融機関にとってまたとない好機であり、経営戦略をいかに情報戦略に展開するかが企業発展の重要なキー・ファクタとなる。

本稿では、これからの金融機関における情報戦略の中核機能を担うべき情報システム部門の役割と達成すべき課題について考察する。

2. 金融機関における情報システムの変遷

昭和40年代に端を発した金融機関の機械化は、10年のサイクルで大幅な更改を余儀なくされてきた。更改の要因は金融機関ごとにさまざまではあるが、マクロ的にはシステム化技術（ハードウェア、ソフトウェア、そしてそれらの利用技術）と業務動機の接点の軌跡として捉えることができる。業務動機に関しては、他産業に見られるようなマーケットインを中心としたものより、むしろ規制の枠の中で横並びを前提としたプロダクトアウトの色彩が強いものであったと思われる。それが日本の特性、つまりあくなき利便追求をする上での精緻なシステム化と狭い国土が故のサービスの同時進行性とも相俟って、一面では他に類を見ない程の大規模かつ複雑な情報システムに進化発展したと言える。昭和40年代から今日までの情報システムの発展過程は表1のようにまとめることができる。

表 1 情報システムへの変遷
Table 1 Change of banking information system

時期	情報システムの通称	情報システムの特徴	動機区分	動 機
昭和 40年代	1次オン	・紙元帳から オン元帳へ	技術	オンライン処理を可能とする コンピュータの出現
		・自動振替のセンタ 記帳	技術	
昭和 50年代	2次オン	・総合口座 ・科目間連動処理 ・無人取引拡大	技術	大容量ディスクの出現、データベース マネジメントシステムの出現 多機能 ATM の出現
		・総合顧客管理	業務	名寄せを中心とした取引状況把握
昭和 60年代 以降	3次オン	・情報システム基盤の 整備	技術	2次オンラインによる勘定系肥大化の限 界と新基盤の体系の出現
		・経営・営業活動支援 ・総合金融サービス	業務	外為・証券・FB等の業務拡大と顧客囲い 込み戦略

情報システムはビジネス戦略の重要な要素であり、ビジネス戦略が現状の改善・改革の歴史であるとするならば、営々と築き上げた金融機関の情報システムもまた、変化せざるを得ない。目前に迫った金融の自由化は業務動機として、また集中型から分散型へのパラダイムシフト・CASEを中心としたソフトウェア生産技術の飛躍的発展等は、システム化技術として情報システムの更改に大きなインパクトを与える要因である。

従来の事務処理をいかに正確に遂行するかといった観点で構築してきたシステムから、自由競争の中で競合に打ち勝つための支援システムへと進化していかねばならない。およそ企業が継続的に発展していくためには、企業が有する情報基盤とそれを活用できる人的基盤が環境変化に柔軟に対応できる自己革新的な仕組みになっているこ

とが条件となる。こういった観点で、3章では情報システムを中核として、それ取り巻く内的・外的あるいは人的問題も含めて現状の問題点を分析し、4章では取り上げるべき課題を整理する。

3. 情報システムの現状と状況変化

3.1 保有システム資産の変化

かつての預貸を中心とした業務領域も、今や総合金融サービス業務を遂行するまでにその領域を広めており、支援システムたる情報システムもその資産は膨大なものとなっている。見えな資産であるだけに維持管理を誤ると、不良資産・負債ヘシフトする危険性をはらんでいる。

3.1.1 ソフトウェア資産の急伸

第2次オンライン稼働時のソフトウェア資産の総ステップ数は約200万ステップであったが、第3次オンラインシステムではそれが約800万～1000万^[1]ステップとなっている。

10年で約4倍に急伸しており、年率15%の伸長である。ビジネス活動においてこれほどの伸びを見せる分野はあまり見あたらない。一方、この資産を維持管理する情報システム部門の要員はそれほど増加傾向は見られなく、ここ数年はほぼ横ばいである。金融ビジネスシステムにおいて、要員当たりのソフトウェア維持管理限界は5万ステップ～10万ステップと言われている。これは情報システム部門として80名～200名の要員が必要であり、今後ともに要員増を余儀なくされることを意味する。内部要員でまかないきれない金融機関では外注化比率を高めてきたが、維持管理に限界を感じ始めた中小金融機関では、共同運営機構への移行を実施もしくは検討している。維持管理できなくなったソフトウェア資産は他の商品と違い、資産売却する訳にはいかない。ビジネス活動支援のシステム資産が、ビジネス活動そのものを阻害する危険性を持つ諸刃の剣であることを真に認識する必要がある。

3.1.2 ソフトウェア資産の経年劣化

不動産に耐用年数があるようにソフトウェア資産にも耐用年数がある。摩耗したり損傷したりすることなく劣化が起こる。劣化は保守を開始した時に始まる。したがって、ファミコンソフトのような保守を不用とするソフトウェア資産は劣化しない。ソフトウェア資産の劣化は構造上の問題として現れる。ソフトウェア資産以外の商品はその使用方法を途中で変えることはないが、ソフトウェア資産はビジネス活動の変化に伴い使用方法を頻繁に変えざるを得ない。ソフトウェア資産はアプリケーションとシステム基盤から成る。アプリケーションの要請で作られたシステム基盤は、アプリケーションの質的な変更を吸収する柔軟性を確保していない場合が多い。多様な業務活動の変化が予測される今日、アプリケーションの継続的な変化に対応できるシステムの構築と柔軟で拡張性のあるシステム基盤の再構築が不可欠となる。

3.1.3 ソフトウェア流通と見えないパッケージ

利用部門のシステム化ニーズに対し、情報システム部門の開発体力・能力面で対応がむずかしい場合は、流通ソフトウェアいわゆるパッケージソフトウェアを購入せざるを得ない。この動きは今後ともますます盛んになるものと思われる。しかし、現実に

はパッケージソフトウェアの稼働と、その後の保守に関してさまざまな問題が提起されている。主なものとしては次の項目があげられる。

- 1) パッケージソフトウェアの業務機能が要求したものと違う。
- 2) 効率性に問題がある。
- 3) 業務運用において障害が発生する。
- 4) 障害発生時の対応が遅い。
- 5) 保守の範囲が不明確である。

このような問題が発生するのは、パッケージソフトウェアは自行庫にあった特注品ではなく、選択された商品であることに起因する場合が多い。パッケージソフトウェアの規模が大きくなると、とりあえずの見切発車は命とりになることがあるので、事前に明確な調達基準を設定すべきである。業務機能要件の定義は利用部門の専管事項であるが、品質要件は自行庫のトータルシステムとの整合性の観点からも、情報システム部門の判断が必要である。また稼働後の保守体制については、必ずその役割を設定しておくことが肝要である。

3.1.4 利用価値が薄れたドキュメント

商品を説明する書物として、仕様書・設計書・マニュアル・カタログ等がありその使用目的もさまざまではあるが、ソフトウェア資産の維持管理を遂行する上で必要不可欠な内容が記述され、継続的に保守されているとはいいがたい。見えないソフトウェアは、見えるドキュメントとして維持管理され公開されなければならない。さもないければ、人間ドキュメントとして個人管理にならざるを得ないし、また膨大なソフトウェア資産は今やその限界を越えている。

ソフトウェア資産はその開発時点において、数ある選択子の中から最適な技法、方式、ソフトウェア構成等が選ばれ一つの構造物として組立てられている。それらは設計思想を持つ。したがって、ソフトウェア資産の変更においては、設計思想を踏襲しつつ維持変更することが肝要である。これが守られないと、いつの日かソフトウェア資産はいびつな構造物となり、恐ろしい劣化が始まる訳である。ドキュメントはソフトウェア資産の商品説明はもちろんのこと、商品ができた背景・設計の背景等が記述されていないと、非属人化したシステムの場合、良質な維持管理はむずかしい。

また度重なるソフトウェア変更により、実体のシステムとドキュメントが乖離し始めるとそのドキュメントは意味をなさなくなる。ドキュメントの電子ファイル化、ソフトウェアからドキュメントの逆変換システムの導入等により、ソフトウェアとドキュメントが乖離しない仕組みを構築することが重要となる。

3.2 システム開発・保守における変化

山積するバックログ、システム稼働直後から始まる終わりのないシステム保守等、情報システム部門は今や青息吐息の状況に置かれている。1960年代における製造業界がそうであったように、従来の伝統と経験に頼ったシステム開発・保守技術に技術革新をせまる波が押し寄せている。

3.2.1 ソフトウェア品質について

見えない工業製品であるソフトウェアに対するいわゆる『ソフトウェア危機』が言われてすでに久しい。従来ソフトウェア品質の向上はテストによるバグつぶしが主体

であった。しかしソフトウェア規模が大きくなり複雑化するにつれて、システムとしての総合テストは容易ならざるものとなっている。一方、利用部門からは開発工期の更なる短縮化を要請され、オンライン時間延長・休日稼働はテストタイムそのものの圧縮を求めている。また、健康で文化的な生活をエンジョイする若手要員の仕事に対する価値変化は、休日拡大・時短の方向へ向かっている。

一般的には、テスト中心の品質向上には限界があると言われている。なぜならば、これは製品規格（システムの設計書）に対する適合度（製造品質または適合品質と言われる）を検査するものであり、品質の定義を『利用者の満足度』とするならば、ソフトウェア商品をトータルに検査するものではないからである。従来の国内勘定系を中心としたソフトウェア商品はほぼ規格型商品であり、商品開発・システム設計時点で誤りが発生することはほとんどあり得なかった。したがって適合品質向上に注力することはそれなりに意味があった。しかし、今後の金融自由化・商品開発の自由化を迎えるに当たっては、市場ニーズの充足度・商品設計そのものの品質等も含めたトータルな品質を保障する仕組みが必要になっている。

一般的に、品質体系は以下のようになっている。

- 1) 社会品質 : BIS 規制, 安全対策基準等の守るべき社会的規範の充足度
- 2) 市場品質 : 市場ニーズの充足度
- 3) 商品設計品質 : 市場ニーズに対する商品の適合度
- 4) システム設計品質: 商品設計仕様に対するコンピュータシステム設計の適合度
- 5) 適合品質 : システム設計仕様に対するソフトウェアの適合度
- 6) 運用品質 : 商品を利用する部門の満足度

今後のシステム開発においては、上流工程から下流工程に至る各工程で品質を作り込むことが肝要である。換言すれば、ソフトウェアの最終成果物のみならず、各工程での中間成果物に対して検査・検証を強化しなければならない。ソフトウェア開発の各工程での成果物に対して検査・検証を正確に実施するためには、その判断基準が設定されていなければならない。

判断基準となるものは、ソフトウェア機能に対する要求定義であり、ソフトウェア品質に対する設計目標である。これらの明確な開発要求仕様があって初めて成果物に対して検査・検証が実施できる。一方、部門ニーズを実現するために開発されたシステムもやがては経営レベルの視点でのアクセスが必要となり、またビジネス活動の変化に伴い量的・質的变化にさらされる。したがって、ソフトウェアの開発要求仕様には表2の切り口での要求定義が明確になっていなければならない。

表 2 明確にすべき要求定義
Table 2 Factor of requirement definition

要求定義の分類	内 容
経営要件	経営戦略を情報戦略に展開するために、個別情報システムに具備すべき全行的なレベルでの要件・規範
業務機能要件	システム化対象業務の業務仕様
品質要件	品質特性における目標値

3.2.2 実体が見えないシステム開発

見えない工業製品であるソフトウェアを生産するシステム開発は、マクロ的には依然として労働集約型製造分野に属し、その過程で様々な問題を引き起こしながら今日に至っている。まさにこの分野は10年1日の感がするが、その間貴重な経験データベースが蓄積され、ソフトウェアエンジニアリングの技術革新と符号する形でやっと伝統的開発スタイルの変革の緒についたというのが今日の状況である。

一方では、増大するソフトウェア関連経費の抑制化傾向と原価意識の高揚の中で開発予算は、従来以上に厳格に管理されなければならない。

およそ、物作りの世界にあっては、品質・納期・コストが生産過程における主要な管理要素である。これらの要素はそれぞれ他から独立している訳ではなく、相互に密接な関係を持つ。品質については、すでに3.2.1項で述べた。

納期遅延の場合は通常開発コストの予算オーバーを伴うことが多い。

納期遅延の原因として、経験的には以下の項目が挙げられる。

- 1) もともと無理な計画であった。
- 2) 開発要員が充足できなかった。
- 3) 途中で設計変更が頻繁にあった。
- 4) 開発環境が十分でなかった。
- 5) 有効な進捗管理がなされていなかった。
- 6) 検証の時間がとれなかった。

いずれもそれなりの理由があるが、本質的な要因はシステム開発の実体が見えにくいと言うことに起因している。通常の建設物であるならば、工期の早い時期から構造物が可視下に入るが、伝統的なシステム開発ではその成果物の出来具合は、工程の後期に当たる結合テストの時点まではわからないことが多い。その時にはもはや打つ手もほとんど無く、納期厳守のためには、休日返上・24時間体制による人海戦術を頼んだ非常手段を行使してきたのが従来のパターンである。

しかし、結果的にはそれが成果物の品質低下を招き、予算オーバーとしてはね返った。したがって、システム開発の納期管理と予算管理の要点は、開発全行程を通して開発の計画と実施状況をビジブルにして管理することにある。『段取り8分仕事2分』とか『始めに計画あり』と言われるが、システム開発という仕事をPDCA (Plan-Do-Check-Action) のマネジメントサイクルに乗せることが大切である。

それには、システム開発管理に絡む関連技術の導入と標準化・民主化が必要となるし、それを推進するマネジメントの育成も不可欠となる。管理が無ければ、納期はオーバーするもの、開発予算はオーバーするものであることを前提とし、強力なマネジメント力のみが納期・予算達成の原動力であることを認識しない限りその実現はおぼつかない。

CASEを中心としたソフトウェア一貫生産技術とツール導入は、従来見えにくかった開発状況をコンピュータで総合的に把握することを可能とし、マネジメント支援の側面からも強力な武器になるものと思われる。

3.2.3 保守地獄と消化されないバックログ

年率15%の伸びでふくらんできたソフトウェア資産は、保守地獄という古くて新し

い問題を引き起こしている。稼働後の保守にこれほど手のかかる工業製品は珍しい。

現状では、金額換算で情報システム部門の開発保守パワーの約 50%が保守に費やされているのが実体のようなのである。したがって新規開発は、バックログとして累積される一方となる。ソフトウェア保守を困難にしている要因として次の項目が挙げられる。

- 1) 稼働ソフトウェアがそれほど保守を意識して作られていない。
- 2) プログラム作成を外部に委託したため、内部要員による保守が技術的にもむずかしい。
- 3) ドキュメント不備
- 4) システムが大規模化・複雑化して保守の影響範囲が見えない。

商品開発の自由化は、今以上にセット型複合商品を生むであろうし、付随して関連バッチ資料の変更要求にもさらに拍車をかけるであろう。第3次のオンラインの狙いの一つは、情報システム基盤整備によるシステムライフの長期化にあった。したがって、システム稼働後長期にわたる保守運用期間を通して、最小の経費で効率的な保守作業を実施することは情報システム部門の使命である。ソフトウェアの保守を容易にするための鍵は、保守時の影響範囲、修正箇所の特定をいかに効率的にやれるかどうにかかっている。新規開発の場合には、ソフトウェアの自動生成率をいかに高められるかが鍵となる。これらを満たす技術的な側面では、リポジトリ* (Repository) を中核としたフォーワードエンジニアリング** (Forward Engineering) と、リバースエンジニアリング*** (Reverse Engineering) 機能を有した CASE ツールの導入が望まれる。また、既存システムへ適用する場合にはリエンジニアリング**** (Re-engineering) 機能も極めて有効となる。これらのツールの適用は一朝一夕にできるものではない。従来のやり方を根本的に変えるものであり、開発保守の文化を変えようとする強固な意志を持たない限りうまくいくとは思われない。

一方、保守地獄を解消する有効な手段として、保守に手間のかかるシステムを作らないことも大切である。そもそも、利用部門のシステム化ニーズは絶えず変化するものであり、従来通りの機能要求を基礎としたシステム開発スタイルの変革をも検討しなければならない。この問題に対しては 3.4 節で検討する。他方、基幹システムの規模がここまで大きくなると、技術面のみならず他行庫との共同保守体制への移行も重要な検討課題になると思われる。競争激化が予想される状況下で、より積極的・攻撃的な共同保守体制への移行は、情報システム戦略拡大の礎になる可能性を大とするものである。

3.2.4 作業の外部委託

増大化する開発要求をさばききれなくなった情報システム部門では、すでに作業の全部あるいは一部を外部へ頼らざるを得ない状況になっている。“アウトソーシング”が流行語にさえなっている。他の物作りの産業を見廻しても、整造工程の外注化はすでに歴史的な事実になりつつあるし、国内のみならず海外へも外部委託しているのが現状である。それでは、金融機関におけるソフトウェア製造の外部委託は所期の目的

* 開発に関するすべての情報を一元管理したデータベース
 ** リポジトリを基礎としたソフトウェアの自動生成技術
 *** 既存システムから保守に必要な情報を抜き出す技術
 **** 既存システムを再利用する技術

を達成しているのであろうか。不足パワーを補完するといった面では一定の成果を挙げているが、次のような問題をかかえているのもまた事実である。

- 1) 約束した納期に成果物が納入されない。
- 2) 開発コストが知らない間にふくらんでいる。
- 3) 納入された品質が悪く使用に耐えない。
- 4) ドキュメントが不備で保守に支障をきたす。

ソフトウェア製造を外部委託する場合には、それが見えない工業製品であるだけに、明確なる開発要求仕様と進捗管理方法を呈示しなければならない。それには、開発技術標準と管理技術標準が設定されなければならない。自行庫において、それらの技術標準が開発文化として定着していることが肝要である。また、外部委託した後の支援も極めて重要である。成果物による検証を中心とした開発管理なくして、納期・予算・品質の保障は得られない。忘れてはならないのは、製造文化と技術を共有した継続的なつき合いが極めて重要ということである。米国においても『ケイレツ』はすでに自国語にさえなっている。インフォーマルなコミュニケーションを基本とした現場感覚がすべての基本であることに変わりはない。

3.3 システム運用における変化

サブシステムの追加によりますます複雑化するシステム、時間延長をはじめとするサービス範囲の拡大等、安全対策あるいは労務管理の面からも、従来の個別対応では正常な運用がむずかしくなっている。『かくありたい』から『かくあらねばならぬ』局面にさしかかっているのが、システム運用における今日の状況である。

3.3.1 サービス時間の拡大

24 時間・365 日オンライン稼働は利用者の利便性向上の観点からいずれは実現されるべきサービスと思われる。すでに米国では一部で同様のサービスを実施してはいるが、システム面でも運用面でもかなりサービス機能を絞ったものとなっている。わが国においては、狭い国土が故に競争はし烈であり、当該サービス面でもかなりの水準の機能を提供するものと思われる。一方、現行システム・体制・設備等はいずれも 24 時間・365 日オンライン稼働を前提とはしておらず、種々の問題をかかえている。24 時間・365 日オンライン稼働を実現するには、次の検討項目を解決しなければならない。

- 1) 24 時間稼働できる業務面の仕組み
- 2) 24 時間稼働できるシステム面の仕組み
- 3) ノンストップシステム
- 4) ハードウェア機器メンテナンスフリーの仕組み
- 5) ソフトウェア・オンラインメンテナンスの仕組み
- 6) 営業店・センタ設備
- 7) 24 時間運用体制

これらの検討項目は相互に関連性を持っており、総合的にその対応策を案出し、実現に向けて実行計画を策定しなければならない。

3.3.2 予測がむずかしいデータ量

1991 年 4 月 30 日は金融機関にとっては悪夢の一日であった。3 連休明けということもあり、その発生トランザクションは通常ピーク日の予想をはるかに越えたもので

あった。地銀クラスの例ではピーク日として予想したデータ量のさらに 20%～30%増しのデータ量であった。まさに、集中豪雨的なトランザクション発生であった。このとき、オンラインスローダウン、ファイル容量オーバー等さまざまな障害が発生した。このような現象は何も 4 月 30 日に限ったことではなく、今後も発生が十分に予想されることである。金融機関にとってはオンライン稼働の保障は社会的使命であり、EFTS（電子決済システム）等の拡大により、その役割は今にも増して重くなると考えられている。オンラインシステムでは、その効率対策は古くて新しい永遠の課題ではあるが、通常それは費用対効果の問題としてとらえられてきた。つまり、余裕度の高いシステムを維持するとそれだけ初期投資・運転費用とも大きくなり、ある特定日のためだけにそれを保有することは不可能となる。決済業務を中核とした勘定系システムは依然としてセンタ集中型の形態をとるものと思われるが、トランザクションの変動に呼応してシステムリソースがダイナミックに横展開できる集中型分散処理はこれからの方向を示す形態といえよう。

3.3.3 複雑さを増すシステム

総合金融サービスを支援する今日の金融機関情報システムは、その複雑さにおいて他に類例を見ない程のシステムになっている。一つは業務追加に伴って、トータルなコンセプトなしにシステム化を余儀なくされた結果であり、二つには電子決済の増加、すなわち FB（ファームバンキング）等の進展により、いわゆる交換型の取引の著しい増加がシステムをより複雑なものにしていると思われる。金融機関では細心の注意を払いつつ日々これを運用している訳であるが、障害は一向になくならない。一旦障害が発生するとその影響は計り知れない程大きくなるばかりである。

最近の傾向としては、システム開発段階の品質に起因する障害よりもむしろその運用ミスによる障害が多くなっている。つまり、人間介在型の処理に障害を誘発させる要因を抱えているということである。これまで、システム運行要員の省力化の観点でシステムの自動運行を推進してきたが、加えてシステムの安定稼働の観点でも極力人間介在系を排除し、自動運転システムを再構築することが求められている。また、複雑なシステムの稼働状況を集中的に監視し、不測の事態が予想される場合には事前に対応できる仕組みをシステムに組み込んでおくことも必要条件といえる。

3.4 利用部門の状況変化

事務処理の機械化・合理化を目的とした第 1 次オン・第 2 次オンの時代までは、営業店であれ本部であれ利用部門のニーズと提供されるシステムとの間にそれほどギャップはなかった。ところが、第 3 次オンの時代になると、顧客サービスの充実・営業活動支援・意思決定の支援を中心としたニーズが顕在化し、定型処理を基本に提供されるシステムとの間にさまざまなギャップが露呈するところとなった。情報システム部門においては、問題意識を持ちつつも日々の開発に追われ、後手後手の対応に終始しているのが今日の状況である。情報システム部門にとっては、かなえの軽重が問われている。情報システム部門復権に向けて今まさに真価を発揮すべき時にある。

3.4.1 さまざまなギャップ

ここでいうギャップとは、利用部門の思いと現実に提供されるシステムとの間の乖離の度合いであるが、以下の三点に集約することができる。

- 1) 開発・変更期間に関するギャップ
- 2) 提供されるシステムの機能に関するギャップ
- 3) システムの運用に関するギャップ

利用部門にとっては、必要な時に (Just In Time) 要求したシステム (Market In Product) が提供され、いつでも (Any Time) 利用できるのが最も望ましいことは言うまでもない。従来金融機関の情報システムは、事務処理のプロセスをシステム化する、いわゆるプロセス中心の設計によりシステム構築がなされ、日々のオンライン運行を柱としたシステム運行が維持されてきた。稼働システムの中核となるデータベースは、事務処理を正確に効率よく処理できるように設計されている。データベースはビジネス実体の写像であるといわれるが、これまでの基幹データベースは事務処理実体の写像の色彩が濃いものであった。つまり、新たな事務処理 (従来にない新商品) の追加とか、事務処理以外の要求 (意思決定支援等) には、即時対応できるデータベース体系になっておらず、そのための関連ソフトウェアも完備されていなかったのである。このことが、ギャップを生む情報システムの技術面における一つの側面である。コンピュータ資源が質的・量的にも制約を受けていた時代には、効率中心のデータベース設計が必要であったが、アドホックな要求が多くなっている状況下では非定型処理をも迅速に追加できるデータベースの構築と関連ソフトウェアの整備が問題解決の第一歩である。弊社では、いち早く 1984 年に RSDM (Reliable System/Software Development Method) を発表し、『データ中心の設計』手法を提供してきたが、最近になって『データ中心の設計』が脚光をあび、さらにビジネス活動の実体に重きをおき、ビジネスの変化に強いと言われる『オブジェクト指向の設計とツール』が注目され始めた。また、これまでシステムの機能はほとんどソフトウェアの製造という形で情報システム部門が提供してきたが、利用部門が要求する汎用的な機能はすでに種々のパッケージソフトウェアによって具備されており、EUC (エンド・ユーザ・コンピューティング) の促進が問題解決の第二歩になると思える。EUC は分散化指向ダウンサイジングの方向を強めるものであるが、一方では、ソフトウェア製造技術に革新をもたらした進化型プロトタイプ技法とその支援ツールが今後の一つの方向性を示すものとして注目されている。これは従来型の伝統的な 3 GL スタイルのウォータフォール・モデルを基本とした開発ではなく、利用部門のニーズをインプットして最初からデータベースとソフトウェアを自動生成するものである。開発の生産性は通常の COBOL 開発に比して 10 倍から 20 倍といわれており、利用部門とのタイムラグを埋める物として強力な武器となり得るものとする。さて、昨今のコンピュータ・アーキテクチャのトレンドとして、ダウンサイジング、オープン化の潮流があるが、これは次の理由によるものと思われる。

- 1) ワークステーションに代表される小型コンピュータの性能が飛躍的に向上し、従来大型機でしかできなかった仕事ができるようになったこと。
- 2) ワークステーション上では、GUI に代表される LOOK & FEEL (ヒューマンインタフェース) の大幅な改善がなされており、利用者にとって親しみやすく使い勝手が良い。
- 3) 市販の流通ソフトウェアが簡単に利用でき、情報システム部門に依頼しなくて

も独自のシステムが構築できる。

4) センターのコンピュータ運行にとらわれず、使用時間の制約から解放される。利用部門にとっては良いことづくめではあるが、物事には必ず光と影があり、両者を明確に認識した上で推進することが肝要である。これはまさに情報システム部門の役割である。次の視点でトータルシステムとしての検討がなされなければならない。

- 1) 処理の分散と管理レベルの統合はトレードオフの関係にあってはならない。過去のパソコン普及時に部門ごとに競ってパソコンを導入したが、情報の統合性・整合性の面で問題が発生した。全行レベルでの情報・データが管理できる仕組みは必須機能であり、これはアップサイジングの流れとも符号するものである。情報システム部門にとっては情報・データの管理者つまりアドミニストレータとしての役割が求められる。
- 2) オープン化をより推進していくと、必然的にハードウェア/ソフトウェアの提供者はマルチベンダ化の方向になる。しかし現実にはオーディオ機器のコンポーネントのように相互のインタフェースが完全には標準化されていないのが実態である。マルチベンダの受け入れを可能とするオープンシステム技術の習得と要員育成が前提条件となる。
- 3) センターシステムが膨大なソフトウェア資産の保守で四苦八苦の状況にあることはすでに述べたが、処理システムの分散化が進むと、この問題が利用部門にまで拡散される恐れがある。ソフトウェア保守にかかわる役割と責任を明確にし、ありがたいシステムが最後にはやっかいものにならないよう明確なる指針を呈示すべきである。われわれはダウンサイジング・オープン化の流れの中で、ホストシステムを含めたトータルシステムとしてのシステムアーキテクチャ確立を重要視しており、基本的な枠組みは図1のように考えている。

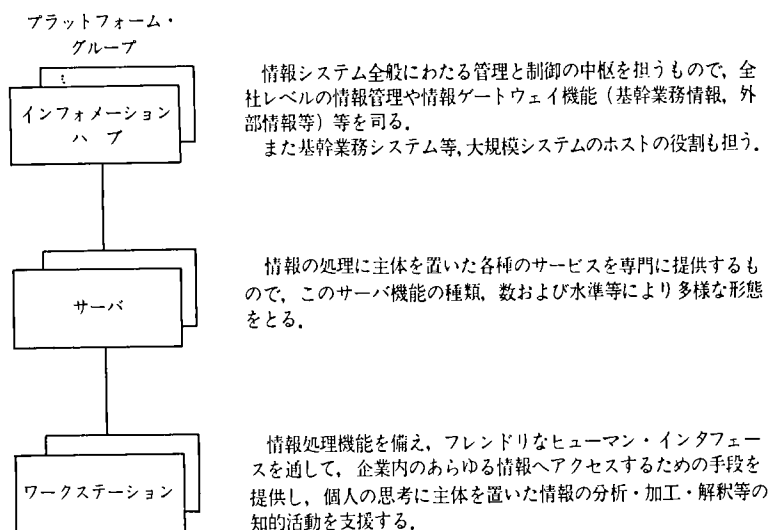


図 1 分散処理の枠組

Fig. 1 Framework of distribution system

3.4.2 動かないシステム

『宝の持ち腐れ』という言葉があるが、持ち腐れになっているシステムがある。馬鹿にならない投資をしてやっと本番稼働にこぎつけたものの、知らず知らずのうちに誰も利用しなくなっている。まさに無用の長物になっている。ソフトウェアはネットワーク型商品と呼ばれ、いくら利用してもすり減らないし、使えば使うほど単位コストが下がる。まさに、生かすも殺すも人次第である。一般的に動かないシステムは、次のような原因に依るものと思われる。

- 1) 品質が悪い……業務面、システム面で利用者の満足が得られない商品では誰も使用しなくなる。開発・調達時の問題であり、ソフトウェア品質を高めなければならない。
- 2) 推進体制……新たなシステムを導入すると、既存のシステムあるいは事務処理は不要となる場合がある。新システム普及の推進力が鍵となる。
- 3) 利用技術……単機能の商品は性能が、多機能商品は利用技術が商品の使用度を左右する。複雑なシステムであればそれだけ利用技術向上への施策が必要となる。
- 4) 維持……ソフトウェア商品は進化しなければならない。利用率が上がれば、それだけ改善要求も多くなる。システム稼働後の保守体制について、事前に明確な役割を設定しておくことが肝要である。

提供したシステムに愛着を持つことが大切である。愛着があれば利用者の満足度も気になるものである。システムを提供することよりもむしろ提供したシステムの利用者の満足度に注意を払うべきと思われる。

3.5 経営における状況変化

戦略の誤りは戦術で補えないと言われている。人・物・金・情報・技術・時間の経営資源を最大限に活用する経営戦略の重要性とともに、経営戦略をいかに情報戦略に展開できるかが、これからの自由競争に打ち勝つためのキーファクタとなる。他業界においても SIS（戦略的情報システム）を武器に競争優位を勝ち取っている企業は多い。すでに情報装置産業と化した金融機関にとってはこれからが正念場である。

3.5.1 情報戦略への展開

従来個別部門の機械化ニーズで構築されきた情報システムは、合理化・省力化の面で大きな役割を果たしてきたが、今や転機にさしかかっている。すべての企業活動は市場が相手であり、市場を制することが企業勝ち残りの条件である。したがって、金融自由化を迎えるこれからの経営戦略のかなめは、市場獲得戦略がより大きなウェイトを占めることになる。経営戦略にもとづいて構築された情報システムは SIS（戦略的情報システム）と呼ばれる。最近では SIS の成功事例がかなり報告されているが、いずれも攻めのシステムである。

攻めるためには、自他を知らなければならない。つまり市場状況（顧客、競争相手等）と自らの状況（ビジネス活動）がタイムリに把握されて、初めて攻めに転ずることが可能になる。KKD（勘・経験・度胸）に頼って意思決定をするには、市場とビジネス活動が余りにも複雑になりすぎている。内外の情報の有効活用なくしては、ビジネスが推進できなくなっている訳である。現行の情報システムはこれらの観点ではまだ十分とはいえず、より進化発展させなければならない。これらの問題は、個別部門

のみで解決される訳ではなく、むしろ企業全体の問題として捉えなければならない。これからの情報ネットワークの時代においては、企業グループとしての市場戦略が必要になる。つまり情報戦略に関する企画機能強化がより重要になってくる。これまでの企画部門はどちらかというと、個別部門の開発案件調整機能が主たる役割であったと思われる。情報システムは第4の経営資源であると言われる。そうであるならば、なおさら経営戦略を情報戦略に展開する企画部門の役割が重要になる。すでに都市銀行を中心に企画機能強化のためのさまざまな方策が打ち出されている。情報システムは、企画・開発・運用の三つの機能に大別されるが、企画部門を別部門とし、開発・運用部門は“技術のプロ”としてさらに高度な技術力を発揮すべく情報システム部門再編成に着手したところが多い。企画部門を情報システム部門に置くべきか独立部門にすべきかは、金融機関の置かれた環境、状況により判断すべきものと思われるが、企画力の優劣が競争優位を大きく左右することは明確な事実であろう。

3.5.2 リスクへの対応

資金決済を基幹業務の一つにしてきた金融機関では、事務リスクがリスクの中心であり、リスク管理のためにさまざまな経験とノウハウを蓄積してきた。しかし、最近では予測できない障害が発生し、新聞の経済面のみならず社会面をも賑わすことも多くなっている。一度障害が発生すると経営を左右する程の案件も増えている。金融機関におけるリスクは内外にその要因を抱えているが、情報システムに絡むものとして、次のようなリスクが存在する。

1) 人的リスク

- ・情報システム要員が確保できない。
- ・情報システムのスキル面で世間水準に達しない。
- ・情報システム要員のモラルが低下し、組織の活性化が損なわれている。

2) 物的リスク

- ・災害・犯罪による建物・設備等の損壊
- ・災害・犯罪によるコンピュータシステムの損壊
- ・災害・犯罪によるネットワーク系統の損壊

3) 投資リスク

- ・高価なシステムが経営の役に立っていない。

4) 業務リスク

- ・事務処理のミスによる重大事故

5) システムリスク

- ・システム開発が納期に間に合わない
- ・システム運用ミスによるシステム重大障害発生
- ・システム不整合（バグを含む）のための重大障害発生
- ・コンピュータウィルスによるシステム重大障害発生
- ・情報システムに対する不正・犯罪
- ・顧客情報等機密情報が漏洩される。

数え上げればきりが無いほどリスクは存在するが、情報システムの規模が大きくなってますます複雑化する中で、リスクに対する備えがこれまで以上に重要な経営要件

になるものと思われる。これらのリスクを管理・制御するためには、まずリスクに絡む諸要素の実体を明らかにし、打つべき対策を実行する以外にない。コンピュータシステムの安全対策規準に付いては FISC から解説書が出版されているので、できることからというよりも、やらねばならぬことから手を打つべきと思われる。これらのリスク管理統制は、情報システム部門とは独立して遂行するのが望ましいと思われる。

3.6 システム要員における変化

急激な情報システムの変化は、要員問題においてもさまざまな歪みをもたらしている。人に関わる問題は一朝一夕に改善されるものではなく、かなりの期間を要する。人材が活用される組織なくしては、すべての計画は絵空事にしかすぎなくなる。第1の経営資源たる人の問題を今一度真剣に検討すべき時にきている。

3.6.1 育成されない人材

金融機関が策定する中長期計画の経営課題には必ず『人材の育成』という項目がある。金融の自由化を迎えるに当たって人材の育成が重要課題になっているが、情報システム要員の育成も同等の重みを持つ課題になるとと思われる。現在情報システム部門では、次のような要員問題が内在している。

- 1) アプリケーション中心の開発が続く、技術基盤に接する機会がなく、この面でのスキルが低下している。
- 2) システムの知識・技術が属人化している。
- 3) 証券系・国際系をはじめとする新たな業務知識が乏しく、利用部門ニーズに的確に答えられない。
- 4) 日々の業務に忙殺され、日進月歩のコンピュータ技術革新についていけない。
- 5) 従来、システム開発主体の作業を遂行してきたため、企画力・交渉力等の上流工程の力が付いていない。

これらのいずれもが、片手間でかたづく問題とは思われない。仕事を通じて技術力をみがく以外に方法はない。畳の上の水練は実践の役に立たない。人材育成は投資であるという意識改革が必要である。仕事を与えるためには体系化された教育・研修制度の充実も必要になる。

3.6.2 人事の硬直化とモラルの低下

情報システムの知識・技術は職人的な要素が多分にあり、属人化する傾向が強かった。そのため一度特定分野に足を踏み入れると長年の間にその道の専門家になる場合が多い。しばらくはその専門性の故に生き甲斐を見出し、自他ともに活性化を保てるが、高齢化と共に技術一本の単調な毎日に疑問を感じるようになる。しかし、代替要員はなかなか育たず、やむを得ず日々の仕事を遂行しなければならなくなると、業務・システム面での改善意欲も湧かず悶々とした日々が続くことになる。また、終わりのない保守作業に従事し始めると、これもなかなか脱出がむずかしく、部分は見えても全体が見えず、毎日がおもしろくなる場合が多い。加えて、24時間・365日オンライン稼働に見られるようなサービス時間の拡大は、労務環境悪化の方向を示すものである。これまでのような、特定の個人に頼った仕事のやり口はもはや破綻しつつあると言っても過言ではない。

膨大なシステム資産の維持管理に支障をきたすようなことがあれば、情報システム

部門のみならず経営レベルの問題となるであろう。共有化できる知識・技術は特定の個人でなく組織として保有し、組織で仕事が完遂できる仕組みに変えていかなければならない。情報システム部門の活性化は経営課題である。

4. 情報システム部門の役割

3章を通じ、情報システムの企画・開発・保守・運用の面で、従来の思考様式・行動様式では今後の内外変化への対応がむずかしくなりつつあることがわかった。企業の情報戦略展開の重要な機能を担うべき部門としての位置づけが重くなるものと思われる。これを情報システム部門に与えられた役割として整理すると、次の四点に集約することができる。

- 1) システム企画・立案機能強化による競争優位なシステムの構築と維持
- 2) ソフトウェア開発・保守の生産性向上による内外変化への迅速な対応
- 3) システム運用の安全性向上による継続的なビジネス活動の保障
- 4) 人材育成による人的基盤の確立

4.1 解決すべき課題

与えられた役割を全うするためには、3章で分析し設定された課題を解決しなければならない。これらの課題は次のように整理することができる。

役割……システム企画・立案機能強化による競争優位なシステムの構築と維持

課題……① 情報戦略の企画・立案と投資計画策定

- ② トータルシステムコンセプトに基づく情報基盤の構築
 - ③ 品質保障体制の確立
 - ④ リスク管理体制の確立
 - ⑤ システム利用度向上策の立案と推進
 - ⑥ 分散システムの基盤構築
 - ⑦ EUCの基盤構築
 - ⑧ 先端技術の調査・研究
-

役割……ソフトウェア開発・保守の生産性向上による内外変化への迅速な対応

課題……① ソフトウェア高生産技術の導入

- ② ソフトウェアを作らない仕組みの導入
 - ③ 進化型プロトタイプ開発技術の導入
 - ④ EUCの導入
 - ⑤ オブジェクト指向開発技術の導入
 - ⑥ 柔構造システムの再構築
 - ⑦ システム開発管理技術の導入
 - ⑧ システム資産の管理システム導入
 - ⑨ ソフトウェアパッケージ調達基準の設定
 - ⑩ システム稼働後の保守責任の明確化
 - ⑪ ソフトウェア共同保守体制への移行
 - ⑫ ソフトウェア流通の促進
 - ⑬ 外注管理技術の導入
-

役割……システム運用の安全性向上による継続的なビジネス活動の保障

課題……① システム劣化度合の定常的把握

- ② 24時間・365日オンライン稼働システム構築
- ③ 柔軟にシステム資源が拡張できる仕組み構築
- ④ トランザクションが平準化できる仕組み構築
- ⑤ 自動運転システム構築
- ⑥ 集中監視システム構築

役割……人材育成による人的基盤の確立

課題……① キャリアパスの設定と推進

- ② 他部門との部門間ローテーション推進
- ③ 教育・研修制度の充実
- ④ 知識・技術が共有化できる仕組み構築
- ⑤ 目標設定と権限・責任の委譲
- ⑥ システム再構築による知識・技術習得
- ⑦ 評価制度検討

4.2 課題達成に向けて

いずれの課題も、情報システム部門だけでなく部門間にまたがる役割分担や機能の調整を必要とするものが多い。また、システム諸要素に関連することが多いので、個別対応をする場合においても、全体的な枠組みを基本に施策に移すことが肝要であると思われる。副作用を極力なくすためにも。

ここでは、個別の課題に対する方針・方策を案出するに際して、共通となる情報技術と情報基盤について基本的な考え方を呈示する。

- 1) 情報戦略企画・立案に関して……内外の状況認識を基本として、情報戦略の企画・立案を行い投資計画を策定する。短期（1～2年）、中期（3年）、長期（5年）について実施し、これを周期的にローリングする。

① 弊社が提供する情報技術

UA (Unisys Architecture)

ビジネスのグローバル化に対応する開かれたインフォメーション・ネットワークの構築を可能とするオープンなアーキテクチャである。ユニシス提供プロダクト全般にわたって、プロダクト間の相互関係、提供すべきサービス、ユーザインタフェース等を一貫して提供し、1990年代に求められるインフォメーション・ネットワークの迅速かつ経済的な構築に貢献するオープンなアーキテクチャである。

ASDF (Advanced Solution Development Framework)

ビジネス分析からアプリケーション開発・保守までの全行程を包含し、既存ユーザ資産を活かしながらUAに基づき、統合CASEと4GLを基軸としたソリューション構築のための“ツール”、“方法論”と“サービス”を統合した体系。

UBSC (Unisys Banking System Concept)

弊社の考えるトータル・バンキング・システム概念

② 必要となる情報基盤

- ・内外の情報を収集して蓄積・配信できる仕組み

- ・ 予算・収益等の管理指標が把握できる仕組み
- ・ 業務遂行における問題点・ニーズ等が把握できる仕組み
- ・ 部門間のインフォーマル・コミュニケーション

2) システム開発・保守に関して……システムを開発することよりもシステムを構築する視点に立ち、内外変化に迅速に対応するとともに、情報戦略を支える優良資産としての価値を進化発展させる。

① 弊社が提供する情報技術

ASDF

② 必要となる情報基盤

PW², U 6000 シリーズ, 2200 シリーズ等 ASDF で規定する稼働環境

3) システム運用に関して……基幹システムについては、自動運転・集中監視機能を基本に超安全運転を遂行すると共に、システム全般について時間的・空間的・量的拡大への柔軟なる拡張性を保証する。

① 弊社が提供する情報技術

IOF (Integrated Operating Facility)

運用環境における自動化・集中化の機能を究極までつきつめた統合運用システム

XTPA (eXtended Transaction Processing Architecture)

ハイトランザクション処理能力とフル・レジリアンシによるノンストップ・システムを実現するアーキテクチャ。

XIS (eXtended Information System)

高水準アプリケーション・インタフェース、オープンシステム・インタフェース、XTPA への対応等多様な実行環境を支援する統合オンライン制御システム

② 必要となる情報基盤

XTPA 稼働環境

なお、本節で紹介した弊社が提供する情報技術については弊社発刊マニュアルを参照されたい。

個別の課題は、情報システム部門の置かれた状況、経営を取り巻く外部環境等によりその重要度は異なる。自行庫の状況認識を基本に課題を選択し、実現性と整合性のある実行計画を策定し、課題達成に向けて不退転の決意で取り組まなければならない。

5. お わ り に

SE サービス活動を通じて、金融機関の情報システム部門に変革の波が押し寄せていることを実感しているこの頃ではあるが、浅学非才をも省みず『情報システム部門の役割と課題』と大上段にかまえてみたものの、いかんせん力量不足であり隔靴搔痒の感は否めない。ただ、今後の金融機関の優劣は、情報システム部門の総合的な問題解決能力にかかっている感を強く持つものである。また、われわれ SE サービス実施部門にとっても、情報システム技術面で適切な支援をし問題解決に向けていかに寄与できるかが問われている。金融の自由化と競争の自由化を前に、羅針盤なき航海の中で、

本稿が少しでも役に立つならば望外の喜びである。本稿執筆にあたり、弊社金融システム担当の数多くの皆様に有益なる助言を頂いたことを記し、謝辞としたい。

-
- 参考文献 [1] 日経コンピュータ, 10月12日, 日経BP社, 1987.
[2] 日経コンピュータ, 10月22日, 日経BP社, 1990.
[3] Michael S. Deutsch, Ronald R. Willis, 成田光彰訳, ソフトウェア品質工学, 日経BP社, 1990.

執筆者紹介 塩崎 敏彦 (Toshihiko Shiozaki)

昭和22年生, 45年大阪大学工学部造船学科卒業, 同年日本ユニシス(株)入社, NC(数値制御), 技術計算担当を経て, 現在関西支社金融システム一部部長,



金融機関向け新勘定系システム TRITON

1. はじめに

わが国の金融機関は、金利自由化と金融制度改革という大きな構造変革の中で顧客本位のサービスの充実ならびに適正な収益確保に向けての経営刷新の時代を迎えている。こうした金融環境の変化は、金融機関における経営の質的転換をもたらしている。たとえば金利自由化・金融制度改革という観点からは、多様な顧客ニーズに合った新商品・新サービスをいかに提供していくか、金利の自由化によってもたらされるコストアップにいかに対処し収益性を上げるか、どの新規業務に進出すべきか等の経営課題を克服していく必要に迫られている。また適正な収益確保の観点からは、従来の預金量・貸出量等の“量”の拡大および収益偏重から BIS (国際決済銀行規制)、ROA (総資産利益率) に代表される自己資本充実等、“質”の充実がより重要になってきている。

このような経営課題に対し、金融機関におけるコンピュータ・システム (バンキング・システム) は、金融新時代における経営基盤・営業基盤を作り上げていく基本的な資源として、ますますその重要性を高めている。リスク管理・収益管理をはじめとする経営管理の一層の充実、顧客ニーズにあった新商品・新サービスへの迅速な対応等がその一例である。

一方、現状のバンキング・システムは広範な業務分野にわたる多種多様なニーズに対する度重なる追加・変更からシステムが大規模化・複雑化・硬直化し、以下のような問題点を引き起こしている。これらの問題点は相互に影響し合っており、深刻な状況となっている。

- 1) 金融自由化の進展に伴う新商品、新規業務等システム化対象案件の急増と既存システム継続保守による開発・保守の要員不足とコストの増大
- 2) 開発・保守の案件増加によるバックログの

増加

- 3) 度重なる保守による仕様書とソースコードの乖離 (システム/プログラムのツギハギ化、属人化による保守性の劣化)

このような状況の中で、これからのバンキング・システム、なかでも国内の決済業務を一手に引き受けている基幹システムとしての「勘定系システム」に対しては、量と効率を重視した大規模トランザクション処理に加え、金利自由化対応、迅速な新商品・新サービス対応等の機能充実、並びに開発・保守の高生産性が要求されている。これらの要求に対し既存システムでの改善では今後の新しい時代へのニーズの対応に限界があるため、柔軟性・拡張性・信頼性・安全性に富んだシステム基盤を構築し、将来対応が必要な新機能を考慮した新しい勘定系システムが必要となってくる。

このたび日本ユニシスは、新システム基盤のもとで自由化時代に対応できる勘定系システムを百五銀行殿、紀陽銀行殿と共同で開発した。この共同開発システムをベースに、日本ユニシスが商品化を行ったものが新勘定系システム「TRITON」である。次章以降に、TRITON のねらい、TRITON の代表的な特徴を紹介する (図 1)。

2. TRITON のねらい

TRITON システムは、新世代のシステムアーキテクチャである XPA (拡張処理アーキテクチャ) のもと、以下のねらいを持って開発した。

- 1) 自由化時代に対応した戦略的システム……
伝統的な管理・規制の時代から、自由化・競争激化の時代へと変化していく中において、勘定系システムは、それ自体が自由化と競争激化に適応できる戦闘力を保持していなければならない。TRITON システムは、次の具現化策により自由化時代に対応したシステムを実現している。
 - ① 金利自由化商品の対応を行うとともに、階層化・部品化・仮想化により新商品・新機能対応が容易にできる仕組みの提供
 - ② 時間延長・休日稼働に向けて 24 時間 365 日稼働ができる仕組みの提供
 - ③ 顧客情報・顧客管理の充実を図るととも

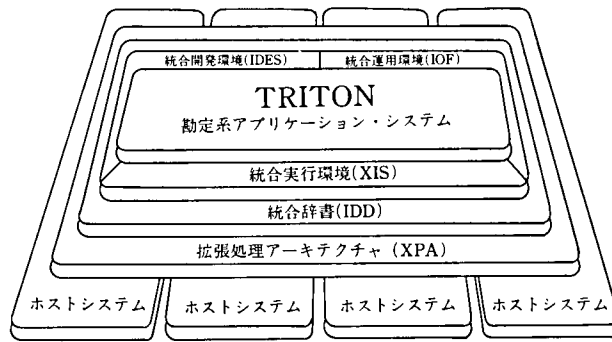


図1 TRITON システム全体図

に、営業活動支援・本部管理支援として鮮度の高い情報の提供

- ④ 情報系をはじめとする他系システムと、整合性のとれた標準的なインタフェースを定め、戦略的システム基盤を確立
- 2) 開発・保守の生産性向上……勘定系システムにおいては、初期開発費、実行環境整備費、運用費に加え、絶え間なく発生する保守に係わる費用の抑制が大きな課題となっている。TRITON システムは、次の具現化策により開発・保守の生産性向上を図っている。
 - ① 統合 CASE ツール（IDES：統合開発支援システム）の採用と標準化の徹底により、全工程にまたがり整合性のとれたドキュメントと属人化を排除したプログラムの作成
 - ② 更なる保守費用の抑制策として『TRITON WORLD』による共同保守
- 3) 安全性の追求……勘定系システムは、企業活動や個人の生活に密接に結び付いているだけに、その障害が与える影響は非常に大きい。TRITON システムは、XTPA（拡張トランザクション処理アーキテクチャ）とシステム全体のレジリアンシ（耐障害性）の確保により、大規模汎用機システムでの無停止連続処理を実現している。

柔軟性・拡張性・信頼性に富むシステム基盤・業務基盤の充実と開発・保守の高生産性・高品質の確保により長いシステムライフが実現できる。

3. TRITON の特徴

3.1 業務面の特徴

- 1) 事務の合理化・省力化の徹底……事務処理の合理化・標準化・統一化を図ることにより、

経費節減に寄与する。

① 集計レス

- ・顧客単位の取引において、その都度収支バランスの確定を行うことにより、窓口営業終了後の伝票集計作業を廃止し、営業店事務を合理化する。
- ・センタにおいて、他店券を含む現金の有高を、テラー端末、オンライン元方およびオフライン元方単位に把握する。

② 伝票の削減

- ・顧客の記入のしやすさ、事務の効率化の観点から、一層の伝票の種類および使用量の削減を図っている。
- ・科目別の伝票編綴から端末機単位の伝票編綴に変更することにより、営業時間終了後の伝票整理事務の効率化を図っている。
- ・一部で検討されている「伝票綴の早期処分」に関しても対応を可能にしている。

③ 還元資料の削減

- 還元資料の削減とは情報の削減を行うのではなく、必要な情報を最適な形態で提供するという出力形式・出力タイミング・出力媒体の改善を意味し、TRITON は次の特徴を有している。
- ・事務管理資料は営業店の定常業務で毎日使用する帳表を除き、基本的にオンライン照会で行う。
 - ・業績管理資料も基本的に事務管理資料と同様であり、さらに2次加工へのデータ抽出も可能にしている。
 - ・戦略的情報システムの基盤となる営業推進資料は、情報系データベース（計数デ

ータベース、顧客データベース等)を構築し、営業店での加工・照会を可能にする。

④ オンライン業務の拡大

- ・ 個社別採算管理に要求される取引先別手数料徴収額・徴収率の把握を行うとともに、後納扱、伝票起票、減免扱管理等の事務軽減を図るため、顧客より徴収する手数料業務のオンライン化を行う。
- ・ 収益管理に必要な経費にかかる情報をより細かく、正確に把握するとともに、予算管理の厳正化および元帳記帳全廃、仕出事務見直しといった事務の軽減を図るため、経費事務のオンライン化を行う。

2) 情報系との連携……TRITON は、情報系をはじめとして他系システムとの標準的なインタフェースを定めている。とくに経営管理の強化、営業支援の強化という観点から情報系システムと以下の連携を行っている。

① 本部情報系ソリューションとのインタフェース

ALM、原価計算等、ユニシスのソリューション・パッケージとの各パッケージ規約にもとづいたインタフェースを提供する。

② 営業店情報系基礎データベースの構築

- ・ 全層顧客データベース (保有情報: 顧客属性情報、日次・月次・期次計数情報、

期日管理情報、名寄せ情報、その他)を構築する。

- ・ 事業性顧客データベース (保有情報: 日次・月次・期次計数情報、融資取引情報、企業情報、名寄せ情報、その他)を構築する。

③ 計数データベースの構築

- ・ 店単位を基準とした、各種切り口による計数データを保有する (どの切り口から統計をとるかは、パラメタまたはテーブルで表現できる)。
- ・ 計数データベースは、素材データ (件数・金額等) と計数統計データに分離し、素材データはディレド (遅延) 更新、日次データは素材データから日次バッチ更新、月次データは日次データから月次バッチ更新する。

3) 金利自由化対応……TRITON は、自由金利型定期預金・市場金利連動型定期預金・新型貯蓄預金等、金利自由化商品の対応を行うとともに今後の自由化への迅速な対応を可能にしている。

① 金利管理システムの採用 (図2)

- ・ 商品のいかに関わらず自由金利であり、その金利は変動し得るという前提で、約定金利・収益還元レートが自動決定可能なものならびに約定の指標となる、すべての金利を対象に金利の設定・変更を

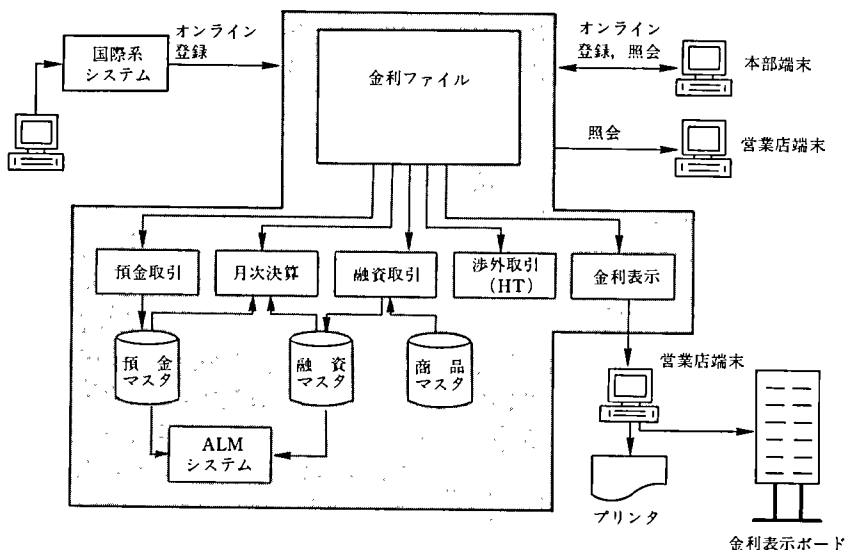


図2 金利管理システム関連図

一元的に行っている。

- ・金利の日中変更が可能である。

② 商品情報のテーブルウェア化

商品情報をプログラム本体から独立してテーブルで管理するテーブルウェア化により新商品の対応を容易にしている。

3.2 システム面の特徴

- 1) 高柔軟性・拡張性システム……XPA（拡張処理アーキテクチャ）と階層化された適用業務プログラムの採用により、金利の自由化・新商品の追加・新業務への対応等の変更が容易に行える柔軟性・拡張性の高いシステムを実現している。

① 柔構造システム基盤の採用

- ・XPA を基礎とした実使用上無限の広がりを持つハードウェア・基本ソフトウェアを採用している。これにより、トランザクション量・処理量の増加に対して柔軟な対応ができる。
- ・業務の拡大・変更に伴うプログラムの追加・変更が柔軟にできるアプリケーション基盤（階層化された適用業務プログラム構造）を確立している。カプセル化された共通モジュールを利用することにより、新商品の迅速なシステム化が可能となる。また、共通モジュールは独立した実行型であり、動的連結で実行されるた

め保守が容易である（図3）。

② 外部インタフェース面の考慮

- ・端末対応部を独立化し、端末の仕様に極力依存しない適用業務プログラムを実現し、現行の営業店端末機を含めた各種の端末機の接続を可能にしている。
- ・内部コードと外部コードとの分離により、各種コードに対して柔軟な対応を図っている。
- ・他系システムとのデータの授受に対して標準インタフェースを設け、他系システムとの整合性のとれた運動処理を行っている。

2) 高信頼性・安全性システム

① 無停止ハードウェア環境の実現

- ・XTPA にもとづき、密結合マルチプロセッサ・システムで構成される大規模メインフレームを RLP（レコード・ロック・プロセッサ）を介して複数台接続した疎結合分散ホストシステム構成を採用している。
- ・データベース、通信制御装置、通信回線等を二重化し、システム全体のレジリアンシーを高めている。

② 無停止ソフトウェア環境の実現

XIS（統合オンライン支援システム）と通信システムが持つマルチホスト制御機能に

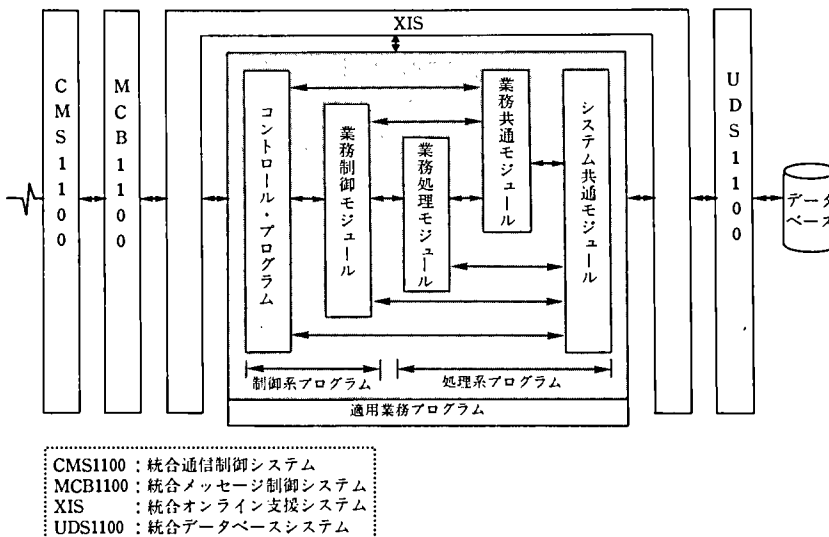


図3 適用業務プログラム構造

より、トランザクションがホストシステム間で分散処理される構造を採用している(図4)。

3.3 運用面の特徴

1) 24時間365日稼働……24時間365日稼働を実現するには、次に示すようなシステム稼働・運用上の制限を撤廃する必要がある。

- ・オンライン処理とバッチ処理の時間帯分離
- ・ファイルの静止状態を前提とした処理
- ・システム停止を前提としたハードウェア・ソフトウェアの保守

TRITONシステムは、以下に示すような機能の実現により24時間365日稼働を実現している。

① オンライン中の静的元帳確定

オンライン中に採集したデータベース・ダンプとATD(監査証跡)に保存されている更新後情報とのマージにより、オンライン中の静的元帳を確定する。

② オンライン中のファイル再編成

二重化された元帳をベースに、XISの業中ファイル保守機能を用いオンライン中のファイル再編成を行う。

③ オンライン中の保守

SCMS(サイト機器構成管理システム)によるハードウェア構成の動的変更とXISによる自動縮退運用を利用し、オンライン中のソフトウェア・バージョンアップおよびハードウェア保守を可能にしている。

④ オンライン運用に依存しない日次バッチ運用(図5)

- ・精査カウンタおよび総勘定元帳への勘定計上処理は、オンライン取引処理と分離し、各々ディレード更新を行う。
- ・オンライン業務ログをオンライン処理と併行にディレード処理し、業後処理の業中化を図る。

⑤ センタカット処理の強化

従来、当日の業前・業後センタカットで行っていた処理を、オンライン中の先日付セ

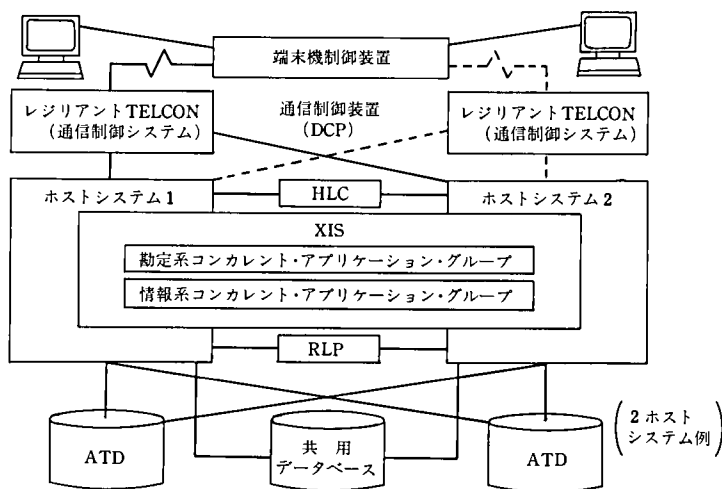


図4 無停止ソフトウェア環境

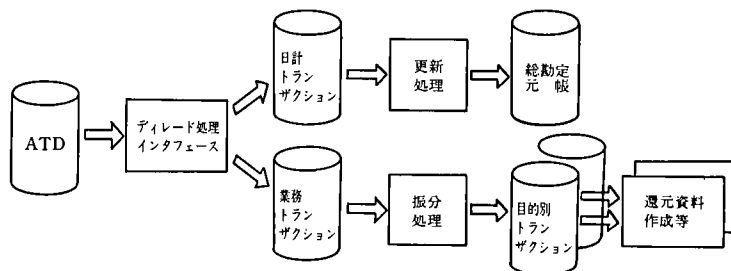


図5 ディレード(遅延)方式による日次バッチ

ンタカットで行う。

⑥ 特殊処理・大量処理のオンライン中処理化

流動性預金の元加処理、金利変更処理等、従来静的元帳と非オンライン時間帯を確保して行われていた処理を、オンライン中先日付センタカット処理、オンライン処理等で行う。

⑦ サンデー・バンキング対応

- ・TRITON システムでは、365 日すべてを勘定日（総勘定元帳を作成する単位となる日）としている。このため、土曜・日曜・祝祭日のいずれの日においても総勘定元帳が作成できる。

- ・サンデー・バンキング、ホリデー・バンキング対応として「ミニ元帳方式」と「本元帳方式」の 2 方式を提供する。

2) トランザクションのロード・バランシング

……日によって、あるいは時間によって大きく変動するトランザクション量の変化に対して、次のような考慮を行い負荷の平準化を図っている。

① 営業店取引処理のホスト負荷平準

マルチ・セッションパス機能を用い、営業店端末機を 2 ホストに分散接続することにより、ホストの負荷分散を行う。

② オンライン中センタカット処理の効率化・平準化

- ・センタカット・トランザクションの一元管理と処理の自動走行を行う。
- ・センタカット処理の動的な流量制御を行う。

③ ピーク日トランザクションへの対応

- ・自動振替データの統合期日管理と先日付センタカット処理および入金待ち処理により自動振替処理の平準化を行う。
- ・端末入力トランザクションとセンタカット・トランザクションの動的負荷制御を行う。

3.4 開発・保守面の特徴

1) CASE ツールの適用と標準化の徹底による高生産性・高品質の実現……TRITON システムは開発基盤として統合 CASE ツール「IDES（統合開発支援システム）」を使用している。IDES の採用と作業工程全般について

の基準・規約・要領等、ガイドを定めた TRITON 標準開発手順により、高生産性・高品質を実現している。

① 一貫性および完全性の確保

- ・リポジトリおよび標準化の徹底により、データ項目、ファイル、プログラム等、システム開発・保守工程で発生する設計・製造物を一元管理し、一貫性および完全性を確保している。

② 管理の機械化

- ・設計書群・規約群等の文書を電子ファイル化して一元管理し、その作成・変更・削除の手続きを定め、文書の標準化・共有化を図っている。
- ・進捗管理機能の利用および TRITON 独自の機能追加により、進捗状況をタイムリに把握し、迅速かつ的確なアクションを行う。

③ 設計・プログラム作成支援

- ・各種定義体の自動生成、マクロコード登録によるソースコード自動生成などにより設計・プログラム作成作業の負荷軽減を行う。

2) 即時に動くソフトウェアの提供……

TRITON システムは、実行環境と運用環境を設定して導入することにより、TRITON 標準仕様でそのまま動くシステムである。すなわち端末機を含むハードウェアのもとで、基本ソフトウェア（XIS、IDES 等）を含む TRITON 関連のソフトウェアとリポジトリに集約される各種情報とをシステム導入ツールを用いてインストールすれば、TRITON 標準仕様でただちに稼働する。

TRITON 使用ユーザは、TRITON の業務機能、事務取扱要領に準拠し、実機を使用したカスタマイズ要件の洗い出しを行い、TRITON をカスタマイズする（TRITON 方式）。

3) 「TRITON WORLD」の創設……システ

ムの構築においては、開発費用の低減のみならず、開発後の保守費用の抑制が大きな課題である。とくに金融機関の大規模基幹システムである勘定系システムでは、自由化とそれに伴う競争激化による新商品・新サービス等の迅速なシステム対応ならびに長いシステ

ム・ライフを保つための保守費用をいかに抑制するかが重要課題である。

日本ユニシスは、IDES の適用と TRITON 方式の導入形態に加え、更なる保守抑制策として『TRITON WORLD』を創設する。『TRITON WORLD』は TRITON 使用ユーザと日本ユニシスとで TRITON の保守と機能追加を共同で行う組織である。これにより従来、各ユーザが独自に行ってきた保守をより少人数・低コストで行いながら、今まで以上の機能を維持することができる。

『TRITON WORLD』の効果としては、

- ・開発費用の削減
- ・開発期間の短縮
- ・ノウハウの吸収
- ・独自性の確保
- ・運用・保守コストの削減

があげられる。

4. おわりに

TRITON システムは、新世代のシステム・アーキテクチャのもと、柔軟性・拡張性・信頼性に富むシステム基盤とアプリケーション基盤の整備・充実を図り、さらには統合 CASE ツール「IDES」の採用と標準化の徹底による開発・保守の高生産性・高品質を目指したものである。システム基盤・アプリケーション基盤の充実と開発・保守の高生産性・高品質確保により、今後の自由化への迅速な対応と長いシステムライフが実現できる。

冒頭でも述べたように、これからの金融機関は内外の環境変化、社会変化の中で自由化の荒波を乗り切らなければならない。金融自由化の対応をシステム基盤から作った海神「TRITON」が、この自由化の荒波に向かう新勘定系システムとして機能することと思う。

ユニシス中型汎用コンピュータ A11 シリーズ

1. はじめに

日本ユニシスは、90年代に求められる情報処理のオープン化を目指す中型汎用コンピュータ「A11シリーズ」4モデルを発表した。

「A11シリーズ」は、UA (Unisys Architecture) が定義するメインフレームコンセプト「インフォメーション・ハブ」に基づいて開発された中型システムである。

ユニシスではこのインフォメーション・ハブに求められる役割を次の八つに集約している。

- 1) オープンな相互接続性/運用性
- 2) 高生産性アプリケーション開発/実行環境
- 3) 大規模トランザクション処理
- 4) 先進的なデータベース・システム
- 5) 限らないシステムの成長性
- 6) 無停止連続処理
- 7) システムの無人運転/統合管理
- 8) 高度なセキュリティ

「A11シリーズ」は、今後もこのコンセプトの基に異機種/分散処理環境を統合したインフォメーション・ネットワークの実現を可能とするオープン化を目指した機能を数多く提供し、ユニシス固有の機能との共存を可能にした「オープンフレーム」として積極的な製品開発、提供が行われる。

2. A11シリーズの特徴

A11シリーズは最新のテクノロジーを採用し、イ

ンフォメーション・ハブに求められる役割を支える次の特徴を有している。

2.1 オープンな相互接続性/相互運用性

- 1) 国際標準のネットワーク環境である OSI に基づく他のシステムとの LAN/WAN 接続とファイル転送/アクセス管理 (FTAM)、電子メール (MHS)、プログラム間通信 (IPC) 機能の提供を行う。
- 2) 業界標準である TCP/IP に基づく他システムとの LAN/WAN 接続とファイル転送 (FTP)、仮想端末接続サービス (TELNET)、プログラム間通信、電子メール (SMTP) 機能の提供を行う。
- 3) SNA*ゲートウェイ (PUT2/PUT5) による WAN/トークンリング LAN 接続と A シリーズを利用した RJE 端末機能 (SNA/RJE)、IBM 端末と A シリーズ端末からの相互のホストにアクセスする機能 (SNA/ENVOY) を提供する。
- 4) PC 用流通ソフトウェアとの連携によるエンドユーザ・コンピューティングを支援する DTS (Data Transfer System) を提供する。DTS はワークステーション上の市販の流通ソフトウェア (Lotus 1-2-3**, MS-EXCEL***等) で作成したデータをホストに転送したり、またホスト上のデータベースや一般ファイルのデータを抽出して、ワークステーション上で修正/加工、グラフ化することのできるエンドユーザ・コンピューティングを可能とするデータ転送システムである。デ

* SNA は、米国 IBM 社の登録商標である。

** Lotus 1-2-3 は、米国 Lotus Development Corporation の登録商標である。

*** MS-EXCEL は、米国 Microsoft 社の登録商標である。



ータ抽出やファイルの相互転送のみならず、ホスト側のディスク装置をワークステーションの仮想ディスクとしても使用可能な機能を提供する。

- 5) マルチメディア対応として、A 11 シリーズでは既存の情報システムで音声、イメージ等を取り扱うことのできるプラットフォーム、Network Application Platform (略称: NAP) を提供する。NAP は電話回線とのインタフェース、電話回線の制御、音声/デジタル変換、アプリケーションとのインタフェース等の機能を備え、既存のアプリケーションを利用して電話を端末としたマルチメディア・システムの実現を可能とする。また、NAP システムでは新規開発を容易に実現できる LINC II によるプロトタイプ手法が活用でき、迅速で柔軟なマルチメディア・システムの構築が可能である。

これらに加え、より一層のオープン化を目指し、NetBIOS/IPX, SPX/IPX プロトコルによるワークステーションの LAN 接続の提供、および UNIX*システムとの共存・協働を目指すクライアント/サーバ機能の提供等を計画之中である。

図 1 にネットワーク環境の接続図を示す。

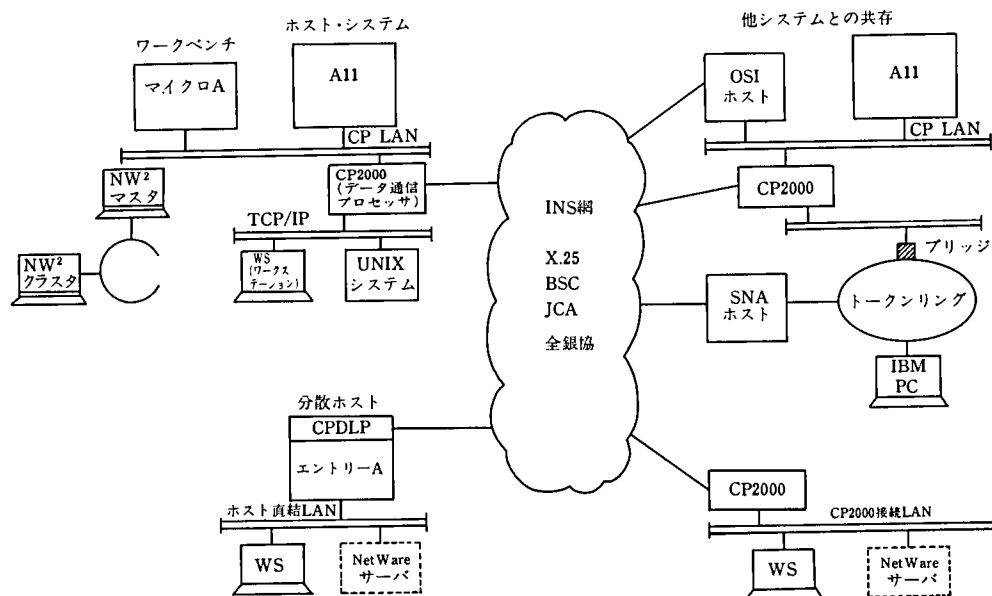


図 1 多様な WAN/LAN 環境

2.2 最先端技術の採用

- 1) 凝縮された新しいプロセッサ……A 11 シリーズではマイクロ A, エントリー A シリーズで実績を持つワンチップ・プロセッサ SCAMP (Single Chip A series Mainframe Processor) を強化した 5 cm×5 cm の高性能ワンチッププロセッサ IMP (Integrated Mainframe Processor) を開発した。これにより省エネルギーはもとより、コンパクト、高信頼性を実現した。
- 2) オフロード・エンジンの採用……A シリーズの大型機 (A 16/A 19) では大規模トランザクションの処理能力を向上させるために、従来プロセッサで実行していた機能を他の装置に分担させる方法を採用している。このような目的で使用される機能別プロセッサのことをオフロード・エンジンと呼ぶ。A 11 シリーズでは、この大型および超大型機で実現したオフロード・エンジンを採用し、大幅なトランザクション処理能力の向上を図った。

図 2 に A 11 シリーズのオフロード・エンジンの構成図を示す。

各々のユニットの機能は以下の通りである。

* UNIX は、UNIX System Laboratories, Inc. が開発し、ライセンスしている。

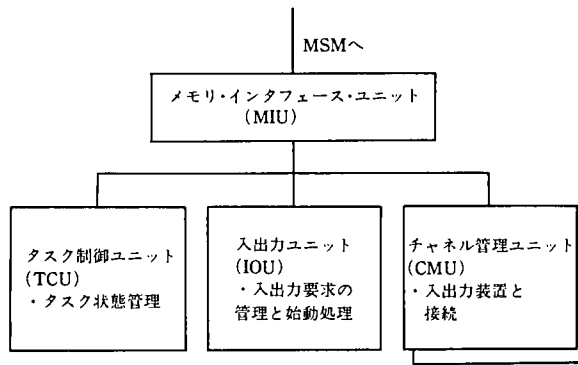


図2 オフロード・エンジン

① タスク状態の管理：マルチプログラミングにおいて、各タスクの状態を管理し、時分割でプロセッサ時間を割り当てる仕事はOSにとって重要な機能の一つである。A 11シリーズではこの仕事のすべてをタスク制御ユニットにオフロードし、大幅にプロセッサ負荷を軽減している。

② 入出力の実行：すべての入出力について、チャネルスケジューリングから入出力の実行・終了に至るまでの処理は、入出力ユニットとチャネル管理ユニットにより実行される。入出力が終了すると、その結果はタスク制御ユニットに報告され、タスク状態が更新される。

以上のようにA 11シリーズの入出力処理機構では、入出力処理の他にOSの一部の機能も機能別プロセッサで実行することにより、プロセッサ負荷を軽減し、処理効率を向上させている。

3) ラックマウント方式による柔軟なシステム構成……A 11シリーズはモジュール化された機器で構成され、これらを高さ1.75 mまたは1.00 mのキャビネットに収納するラックマウント方式を採用している。これにより、システム規模に応じた柔軟な構成を組むことができる。

各々のモジュールは以下の通りである。

① システム・モジュール：システムの中核である中央処理機構 (CPM)、主記憶機構 (MSM)、入出力処理機構 (IOM) を搭載したモジュール。

② チャネル・アダプタ・モジュール：目的

別入出力チャネルを制御するチャネル・アダプタを搭載したモジュール。

③ ペリフェラル・モジュール：内蔵ディスク装置を搭載したモジュール。

④ I/O ベース・モジュール：入出力装置を制御する目的別入出力プロセッサであるDLP (Data Link Processor) を搭載したモジュール。

⑤ カートリッジ・テープ・モジュール：カートリッジ・テープ装置を搭載したモジュール。

各々のモジュールは独立した電源装置、冷却装置を装備することにより、システムの冗長性を確保し、耐障害性を高めている。

3. 商品概要

A 11シリーズには処理性能の異なる二つのプロセッサが用意されており、そのいずれか一つを搭載した1プロセッサ・システム「A 11-211」「A 11-411」および2プロセッサ・システム「A 11-222」「A 11-422」の4モデルがある。これらは最小モデルから最大モデルまで約2.7倍の性能レンジを持ち、設置場所において、設置スペースや電源等の環境を変えずに拡張可能である。

2プロセッサ・システムは二つのシステムに分割して使用することが可能であり、柔軟なシステム運用ができる。また、デスクトップ型「マイクロA」から超大型機「A 19シリーズ」まで約400倍の拡張性を持つすべてのAシリーズとオブジェクト・コードでの互換性を有し、業務の拡大、分散化に対しても既存のソフトウェア資産を活かし、規模に応じた最小の投資で対応可能である。

表1 A 11シリーズのシステム構成

モデル	中央処理 (CPM) 装置数	メモリ (MB)		入出力処理 (IOM) 装置数	チャネル		コンソール数	
		基本	最大		基本	最大	基本	最大
211	1	48	384	1	2	8	1	4
222	2	48	384	2	2	16	1	4
411	1	48	384	1	2	8	1	4
422	2	48	384	2	2	16	1	4

表1にA 11シリーズのシステム構成を示す。

4. インフォメーション・ハブを支える強力なソフトウェア

ますます複雑・分散化していく情報処理のニーズに対応する次のようなソフトウェアを提供する。

4.1 高生産性アプリケーション開発/実行環境の提供

- 1) 変化に即応するソリューション構築を容易にする「LINCII」「MAPPER」の二大4 GLの連携を強化するとともに、LINC IIによるシステム開発の上流を支援するCASEツールの提供によりLINC IIの統合CASE化を計り、分析、設計から保守に至るまでの全工程の一貫した支援を計画している。
- 2) A 11シリーズではシステムの開発から運用保守に至るまで一貫したデータとプログラムの管理を行うというコンセプトに基づいた拡張データ辞書システム「ADDS (Advanced Data Dictionary System)」をさらに強化し、データ構造・属性、プログラム情報、プログラムとデータベースの相互参照情報等を収集・管理するAシリーズのリポジトリ・システムとして提供する。

4.2 先進的なデータベース・システム

A 11シリーズでは、使いやすさと効率のよさで定評があるネットワークモデルを実現するDMS II、リレーショナルモデルを実現するSQLDB、さらにオブジェクト指向モデルを実現するSIM (Semantic Information Manager) を提供する。そして、これら三つのデータベース・システムは統一された環境で共存、運用、管理することができる。

- 1) リレーショナルデータベース・システムSQLDB……国際標準のリレーショナルデー

タベース言語であるSQLを採用した「SQLDB」は、COBOLやALGOLで記述したプログラムにSQLを組み込み、リレーショナルデータベースを操作するための言語インタフェース等を提供する。さらに、SQLDBはデータベース・エンジンとしてDMS IIを採用しており、統一された運用環境を提供する。

- 2) オブジェクト指向データベース・システムSIM……オブジェクト指向データベースとしてのSIMは、データの意味、すなわち物事の関係や制約を表現することができ、より忠実に現実の世界をデータベース化することができるデータベース・システムである。また、SIMでもデータベース・エンジンとして実績のあるDMS IIを採用しており、統一された環境での運用が可能である。
- 3) さらに使いやすくなったDMS IIデータベース……データベースが使用状態であっても、ファイルの空き領域の収集、検索効率向上を目的としたレコードの順序変更、項目/データセット/レコード形式の変更等のデータベースの再編成が行えるようになった。これにより、データベース再編成によるサービス停止時間の最小化、再編成用ワークスペースの大幅な削減が可能となった。

4.3 無停止連続処理の実現

Aシリーズではミラーディスク機能によるファイルの二重化等、無停止連続処理の機能を提供してきた。A 11シリーズではハードウェア部品点数の削減やモジュール化、自己障害回復等の信頼性技術の採用により、いっそう信頼性を向上させるとともに、以下に示す機能によりさらに連続処理支援を充実させた。

- 1) 連続処理支援ファシリティA-CAF (A series Continuous Application Facility) の

提供……トランザクション処理の連続運転を支援する機能として、自システムの障害状況を監視・制御する自系内監視制御機能、二重化されたシステム環境のもとで相手システムの障害状況を監視し、障害時に自動的にシステムを切り換えるホットスタンバイ機能、およびこれらの機能と利用者とのインタフェースを行う機能を提供する。

- 2) リモートデータベース・バックアップ機能の提供……リモートデータベース・バックアップは遠隔地または隣接するホストのデータベースを、更新情報により、リアルタイムでバックアップするものである。また、バックアップ・データベースはシステムの障害時に主データベースとして利用するだけでなく、照会業務では同時に利用することが可能であり、バックアップ機能の他に負荷分散をも実現する。

4.4 システムの無人運転/統合管理の充実

A 11 シリーズでは複雑・巨大なシステム環境に応じて、それぞれが持つ資源の能力を最大限に引き出し、業務を安全に効率よく運用するため、統合運用システム IOF (Integrated Operation Facility) を提供する。また、IOF を支援する装置として自動運転装置 (SCJ-II) を提供する。

- 1) 統合運用システム IOF では以下の機能を順次提供していく。
- ・ジョブのスケジュール管理、実行管理、再処理管理やプリント管理等オペレーションの自動化
 - ・システムの立上げ/終了の自動化
 - ・ハードウェア、ソフトウェアの構成情報の管理
 - ・テープ、ディスク等の資源情報の管理
 - ・稼働状況監視とパフォーマンス管理
 - ・障害監視と障害回復の支援
- 2) 自動運転装置 (SCJ II) は、以下の機能を提供する
- ・ホスト、周辺装置、空調設備、電源設備の自動電源投入/切断
 - ・システムの起動処理、稼働監視、停止処理
 - ・設備環境の監視、異常時の外部通報支援

5. おわりに

A 11 シリーズは、UA に基づくオープン化をめ

ざしたメインフレームである。メインフレームならではの高度な環境・機能を有する A シリーズの世界と、オープンな世界との共存により、90 年代の多様なソリューションに応えることのできるシステムであると確信している。

ネットワーク・アプリケーション・ プラットフォーム : NAP

1. はじめに

NAP (Network Application Platform) は A シリーズ・ホストシステムにデジタル交換機を基本として開発された音声/イメージ処理装置 (NIU: Network Interface Unit) を接続することにより、データ処理と音声/イメージ処理を統合したアプリケーションを実現するマルチメディア対応プラットフォームである (図 1)。

2. 基本機能

NAP の提供する基本機能は以下に示す通りである。

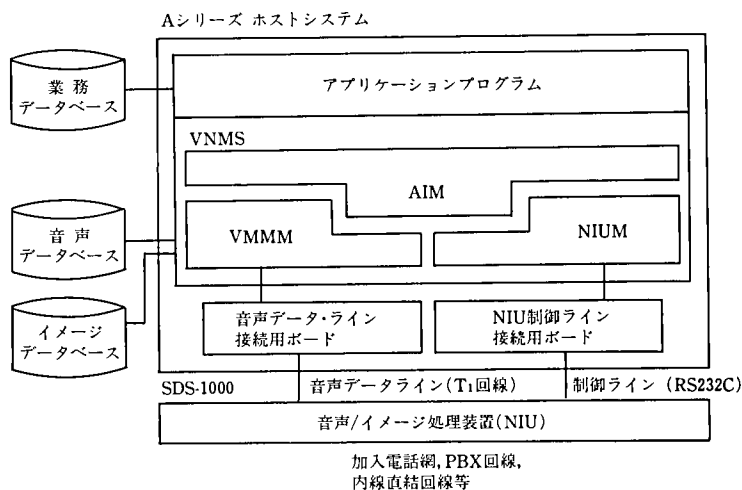
- 1) 音声のデジタル変換とその音声データをホスト上で管理する。
- 2) 文字・数値データを音声に変換し、応答することができる。
- 3) ホストシステムの制御により電話回線の交換制御を実現する。
- 4) ホストシステムと NIU の間を音声チャネルで直接接続し、直接音声データの入出力ができる。

3. 適用業務

NAP は、NIU とアプリケーション・プロセッサ (AP: Application Processor) および音声/イメージ処理ソフトウェアから構成される。NIU が電話網とのインタフェースを制御し、AP により業務処理を実行する。NIU を制御することで多種多様なサービスの実現が可能である。

NAP システムの適用業務は次の三つのサービス形態に分類できる。

- 1) 呼制御型サービス (Call Control Services)



VNMS : (Voice Network Management System) AIM : (Application Interface Module)
VMMM : (Voice Message Management Module) NIUM : (Network Interface Unit Manager)

図 1 NAP システム構成

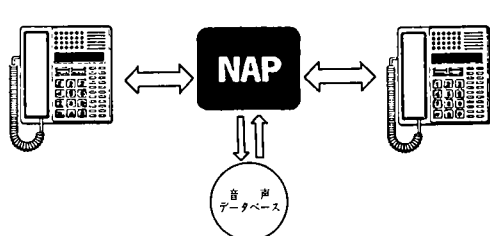


図 2 呼制御型サービスの適用形態

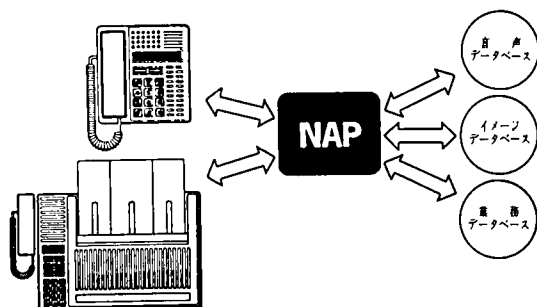


図 3 対話型サービスの適用形態

……利用者からの着信呼に対して、データベースの検索等を行った後、アプリケーション上必要な相手先へ接続するサービス形態である(図2)。交換接続に必要な情報を提供した後に、相手先に接続するサービスと言える。例としては、クレジットカード・コールサービス(クレジットカード払いの通話における精査業務)、担当部門問い合わせサービス等がある。

- 2) 対話型サービス (Caller Interaction Services)……音声応答、音声/ファクシミリ・メール*等、利用者とNAP上のアプリケーションとが、直接、双方向の対話を行うサービス形態である(図3)。このサービスは着信呼の交換業務をすることではなく、NAP上のデータベースを直接アクセスするサービスである。

例としては、株価情報・市況情報・記事情

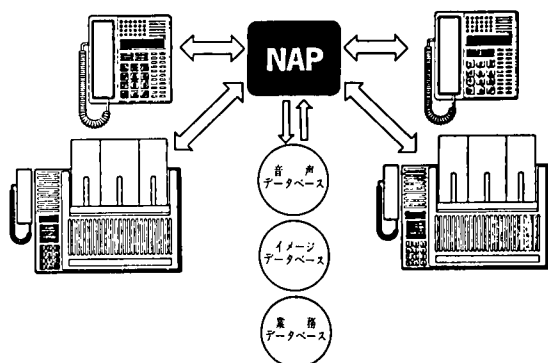


図 4 複合型サービスの適用形態

報等を電話/ファクシミリを通して提供する
情報提供サービス、電話/ファクシミリを通して
入ってくる音声/イメージ情報を音声/イメ
ージデータベースに蓄積および必要とする利

* ファクシミリ対応は計画中である。

用者に提供する音声/ファクシミリ・メールサービス等がある。

- 3) 複合型サービス (Hybrid Services)……呼制御型サービスと対話型サービスを併合したサービス形態である(図4)。このサービスでは対話型サービスを行った後、呼制御型サービスを行う。

例としては、受発注サービス、予約サービス等がある。

受発注サービスでは、たとえば、消費者・顧客は、さまざまな商品情報を得た上で、希望に合った商品を発注することができる。また、予約サービスでは、空き情報の検索や更新を行うと同時に、予約が成立した場合には代金支払い方法等も伝達することができる。

代表的な適用アプリケーション例として、以下のサービスが挙げられる。

- ・ボイスメール・サービス
- ・リアルタイム情報(株式市況、スポーツ情報等)提供サービス
- ・24時間受付、案内サービス
- ・社内OA(ボイス/ファクシミリ・メール)
- ・苦情処理サービス
- ・受発注/納期問い合わせ
- ・記事情報提供サービス
- ・テレマーケティング
- ・予約/フライト情報サービス
- ・残高照会/ローン情報サービス

4. NAPの構成

図5はプラットフォームを構成するハードウェア機器、および次に挙げる種々のインタフェースに必要となる機器を示している。

- 1) NIU制御のためのデータ通信インタフェース
- 2) デジタル音声のためのT1インタフェース
- 3) アナログ音声のためのUTC, E+M, SLICカード

4.1 SDS-1000

- 1) SDS-1000……SDS-1000(NIUの名)は、Aシリーズ・ホストシステムの制御により加入電話網、PBX回線および内線直結回線とのインタフェース機能や電話会議等のサービス機能を持っている。SDS-1000の構成は、以下に示す種々のインタフェースとサービス機能の選択により決める。

- ① 交換機能(呼の着信、発信、切断)
- ② 音声変換機能(アナログ/デジタル変換)
- ③ PB信号処理機能(トーン信号/コードデータ変換)
- ④ アプリケーションプロセッサ(Aシリーズ・ホストシステム)とのインタフェース
- ⑤ 監視管理機能

- 2) SDS 1000のハードウェア……図6はSDS 1000のブロック構成図である。SDS 1000は、中央制御部とネットワークサブシステムから成る。

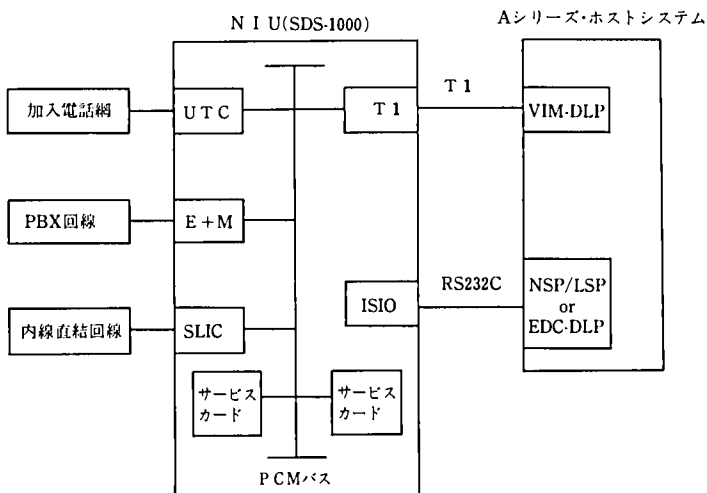


図5 NAPのハードウェア構成

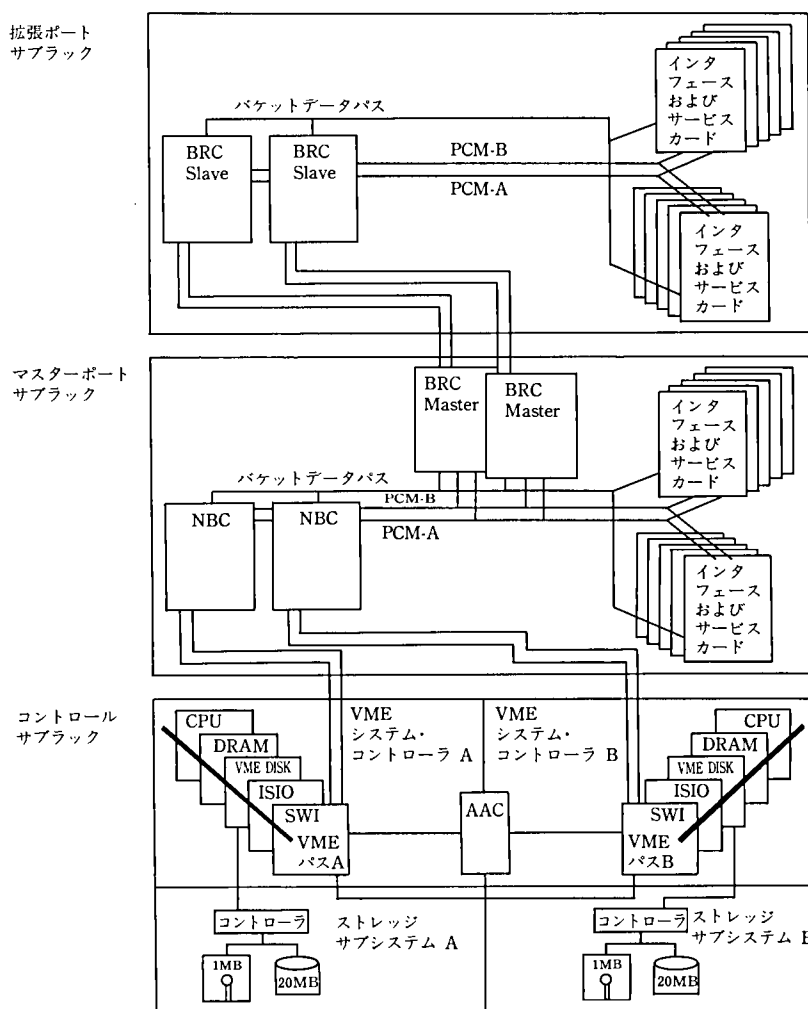


図 6 SDS-1000 ブロック構成図

中央制御部は、MC 68000 マイクロプロセッサを中心に VME バスで接続されたディスクコントローラ、DRAM(2 メガバイト)、データ通信ポート等から成り、二重化構成である。

ネットワークサブシステムは、中央制御部から VME バスの延長として機能するバケットデータバスにより接続されるインタフェースカードとサービスカードより構成され、カード間には音声用 PCM バスで相互に接続されている。

4.2 VIM-DLP

NAP の基本機能の一つに汎用コンピュータ(A シリーズ) による音声の蓄積と入出力の機能が、デジタルコード化された音声は A シリーズ・

ホストシステムのディスク装置に蓄積される。VIM-DLP は T1 インタフェースとして A シリーズ・ホストシステムに音声の入出力機能を与える T1 とは、主として北米を中心に使用されているデジタル交換機相互間の伝送方式であり、64 Kbps の PCM 音声チャネル 24 本が多重化され、1 回線当たり 1,544 Mbps の容量を持つ。

VIM-DLP 1 セット (3 枚ボード) で 1 回線の T1 回線が接続される。

VIM-DLP は PCM 音声の入出力機能に加え、以下の機能がある。

- 1) 32 Kbps および 16 Kbps への圧縮・復元の機能 (録音処理時での選択可能である)
- 2) プッシュボタン信号を検出し文字コードへの変換機能

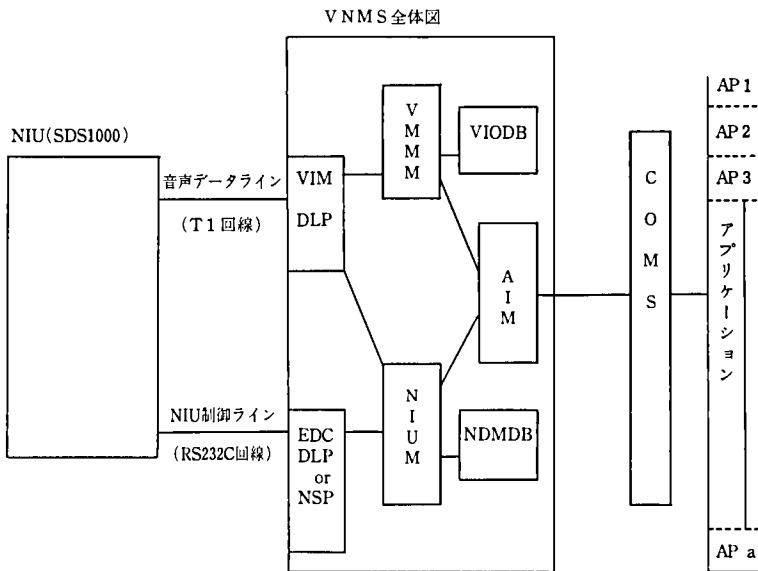


図 7 VNMS 全体図

3) 自動音量調整機能 (入力音量の増幅)

4.3 VNMS

A シリーズ・ホストシステム上で稼働する NAP の中核となる音声ネットワーク管理システムとして、VNMS (Voice Network Management System) は回線および電話の物理層、メディア特性をアプリケーション開発者に意識させることなく効率的プログラム開発環境の提供が可能である。

なお、プログラミング言語は 3 GL (COBOL, ALGOL) だけでなく 4 GL (LINC II) の活用により、プロトタイピング手法でのアプリケーションの開発、トータルアプリケーション開発期間の短縮を実現している。

VNMS は次の三つのモジュールから構成される (図 7)。

- 1) AIM (Application Interface Module)
…… AIM はアプリケーション (AP) と COMS を介してプログラム間通信を行い、コマンド (AP → VNMS)/レスポンス (VNMS → AP) の組み立て/分解および経路付けを行う。
- 2) NIUM (Network Interface Unit Manager)…… SDS-1000 と A シリーズ・ホストシステム間の通信制御回線を介し、SDS-1000 に対するコマンドの発行、SDS-1100 からのレポートの解釈を行う。SDS-1000 とのコマ

ンド/レスポンドの交換により以下の処理を行う。

- ① 呼のステータス管理
- ② 構成定義データベース (NDMDB: NETWORK DATA MODEL DATA BASE) のアクセスおよび管理
- ③ VIM-DLP へのオンフック、オフフック指示

- 3) VMMM (Voice Message Management Module)…… T 1 チャネルの音声データの入出力、音声データベース管理を行う。

5. NAP の特徴

- 1) 運用の生産性…… A シリーズホストシステムの豊富なソフトウェア開発ツール、データベース、支援システムの提供によりアプリケーション、コードデータ、音声データの一元管理によるシステム運用の容易性の実現が可能である。
- 2) 既存のシステム資産の有効活用……既存のデータ資産やアプリケーション資産を利用し、音声機能を追加することにより、新しい NAP アプリケーションを構築することができる。
- 3) 拡張性……アプリケーションおよびデータベースの互換性を維持しながら以下のシステム拡大が可能である。

- ① A 6 シリーズから A 19 シリーズまでの 150 倍のパフォーマンス・レンジでシステム構築ができる。
- ② SDS-1000 は最大 51 台まで接続することができ、8 回線から数万回線を対象とするサービスが実現可能である。

6. おわりに

電話やファクシミリ等の身近なネットワークを活用した新しいビジネスが出現しつつある。NAP は汎用コンピュータ (A シリーズ) とデジタル交

換機を基本に開発された NIU (SDS-1000) の両特性を協調/統合したプラットフォームであり、汎用コンピュータの持つデータベース技術、データ通信技術、システム開発ツールをそのまま適用可能な NAP は非常に広範囲な能力を提供する。この NAP はネットワークの高度インテリジェント化を推進し実現するプラットフォームであり、今後、マルチメディアの付加価値サービスを要求されるビジネス契機が広がり、NAP システムの展開に拍車がかかることを期待する。



金利完全自由化に伴う金融機関相互間の競争に生き残るため、顧客サービスの差別化が必要になってきた。広島県系統農協情報系システムの特徴は、従来の情報系の目玉である、貯金・貸出金顧客の獲得支援・店舗地区単位の実績管理はもちろん、顧客サービス業務にも力を入れ、ホストシステムにAI機能・知識ベースを持ち、それを活用する新技術を取り入れていることである。森岡辰郎・中田純一は、顧客サービス（相談業務）システムで取り組んだ新しい試み——系統農協情報系システムにおける事例の中で、本システムの紹介を行うとともに、特に顧客サービスシステムについて行った新しい試みについて述べている。

金融機関の情報システム部門は従来システム開発・保守を主体に業務を遂行してきたが、システムの大規模化・複雑化は様々な問題を発生させ、目前に迫った金融の自由化と技術革新の波は情報システム部門に情報戦略策定の中枢機能を担うことを要請している。塩崎敏彦は、金融機関における情報システム部門の役割と課題の中で、システムの企画・保守・運用の面から現状の問題点を分析し、情報システム部門としての基本的な役割を設定し、達成すべき課題を整理するとともに、課題達成に向けてその方針・方策を提言している。

★

▶ 技報編集委員会

委員長 柳生孝昭
副委員長 小林 允、米口 肇
委員 朝倉文敏、岩佐宏一、岩澤慶次
村岡俊彦、木村修三、久保田俊雄
佐藤 博、佐藤政俊、高畑和夫
内藤 聡、永田利地、馬場正存
深堀年弘、古谷雄一、青柳幸久
渡辺 寛、古村哲也

▶ 編集制作担当

研究開発部 駒崎洋介、丹野敬子
岡井功雄
業務本部 熊谷 貢

● Editorial Board

T. Yagiu (Chairman)
M. Kobayashi (Vice Chairman)
H. Yoneguchi (Vice Chairman)
F. Asakura, K. Iwasa, K. Iwasawa
T. Muraoka, S. Kimura, T. Kubota
H. Sato, M. Sato, K. Takahata
S. Naito, T. Nagata, M. Baba
T. Fukabori, Y. Furuya, Y. Aoyagi
H. Watanabe, T. Komura

● Editorial Staff

Y. Komazaki, K. Tanno
I. Okai
(Research and Development)
T. Kumagai
(Corporate Planning)

ISSN 0914-9996

技 報

UNISYS TECHNOLOGY REVIEW

Vol. 12 No. 2 (No. 34)

発	行	日	平成4年8月31日
編	集	人	柳 生 孝 昭
発	行	人	富 田 和 夫
発	行	所	日本ユニシス株式会社 東京都港区赤坂2-17-51 〒107 TEL(03)3585-4111 (大代表)
印	刷	所	三美印刷株式会社

禁無断複製転載

UNISYS

オープン・システムを 制するもの。



お届けするのは、信頼のトータル・サポート。ユニシスならではのサポート力で、みなさまのご期待に応えます。ますます広がるオープン・システムの世界。ユニシスは、いまこそ、オープン・システムの「クオリティ」を問いたいと思います。私たちは単にUNIXシステムを導入することがオープン化である、とは考えません。現存の異機種システムといかに統合するか、システムはどう構築すべきか。ユーザーの立場に立つてあらゆる角度から考え、企業の力になるシステムをつくりあげること。それを実現してこそ、真のオープン化だとユニシスは考えます。汎用機で培われ、高い評価をいただいているシステム・サービスの信頼性。長年におよぶUNIXへの取り組みから生まれたノウハウ。「ユニシスにまかせれば安心」の言葉は、私たちの実績を証明しています。ハード、ソフト、サポートが一体となつてユーザーのニーズに答えるユニシスならではのオープン・システム。さらに強力なサポート体制で、みなさまのご期待に応えます。

UNIX & UNISYS

※UNIXオペレーティングシステムはUNIX System Laboratories, Inc. が開発し、ライセンスしております

日本ユニシス株式会社 本社 東京都港区赤坂 2-17-51 〒107 電話03-3585-4111(大代表)