

日綿データベース・システムの開発

Development of Data Base System in Nichimen Co.,Ltd.

総合商社では、業務が複雑なうえ多くの部門で同一データを共用するため、拡張性に富み保守性の良いオンライン・データベース・システムの実現が切望されてきた。しかし、これまでのオンライン・システムでは、この要望を十分に満足させることはできなかった。

日綿実業株式会社では、最近のコンピュータ化の強いニーズに対処するために、昭和50年4月以来日立製作所で新しく開発されたデータベース・マネジメント・システムADMを利用して、データとコンピュータ・リソースの共同利用を前提としたオンライン・データベース・システムの開発に取りくんでいる。

当初は鉄鋼本部、非鉄金属特殊鋼本部、東京化工本部及び財務本部の個別システムの開発に着手し、昭和51年4月から順次稼動させてきた。

この実施状況からみれば、ADMを利用することによって日綿データベース・システムは所期の目的を果たし、またオンライン・データベース・システムの全社的な利用体制を確立するための経験と技法が蓄積できたと考えている。そこでこの論文は、総合商社におけるADMの適用事例として日綿データベース・システムの実施状況について述べたものである。

志方 一夫* Shikata Kazuo
平田 泰祐* Hirata Taisuke
古田 光男** Furuta Mitsuo
松浦阿佐次*** Matsuura Asaji

1 緒 言

日綿実業株式会社(以下、日綿と略す)では、昭和50年4月以来、Adaptable Data Manager(以下、ADMと略す)を利用して全社のオンライン・データベース・システムの建設に取りくんでいる。

鉄鋼本部、非鉄金属特殊鋼本部、東京化工本部及び財務本部の各個別システムから開発に着手し、設計当初は未経験な分野が多く迂余曲折があったが、昭和51年以降順次稼動させることができ、現在順調に運用されている。

ところでこのシステムは、長期にわたって拡大発展されるものであり、ソフトウェアの選択が重要なポイントであった。

ADMは従来のオンライン・システム・ソフトウェアに比較して拡張性に富み、運用が一元化できるなど多くの利点を持っており、また当初計画したシステムの実施状況から判断して、日綿データベース・システムに適合できるものであるといえよう。

そこで日綿データベース・システム開発の背景と現状について紹介し、併せてADMの役割と効果について述べる。

2 総合商社業務の特長

日綿は、日本の大手総合商社の一つであり、その会社の概要を表1に示した。

総合商社では、俗に「原子力からラーメンまで」といわれているように、市場性のあるものはすべて営業の対象となっており、取扱品目が限定できないのが実情である。また最近、商品の流通・販売機能だけでなく、資本と技術をからませた産業の調整役、すなわちオルガナイザーとしての役割や、住宅建設や都市再開発などのディベロッパーとしての役割を加え、ますます多角的な取引形態を展開している。総合商社の活動範囲は、国内はもとより海外に支店や現地法人などを擁して全世界にネットワークを持ち、輸出、輸入、三国間貿易

表1 日綿実業株式会社概要 日綿実業株式会社は、東京と大阪に本社を持つ日本の九大商社の一つである。

項 目	会 社 概 要
1. 沿革	1892年(明治25年)日本綿花株式会社として設立 1943年(昭和18年)日綿実業株式会社と改称
2. 規模	売上高……約2兆円(年間) 従業員数……4,500名 資本金……110億1,100万円
3. 支店網	(1) 国内支店: 14店 (4) 海外法人: 15社 (2) 出張所・事務所: 13店 (5) 国内関連会社: 63社 (3) 海外支店: 9店

注: 昭和52年3月現在

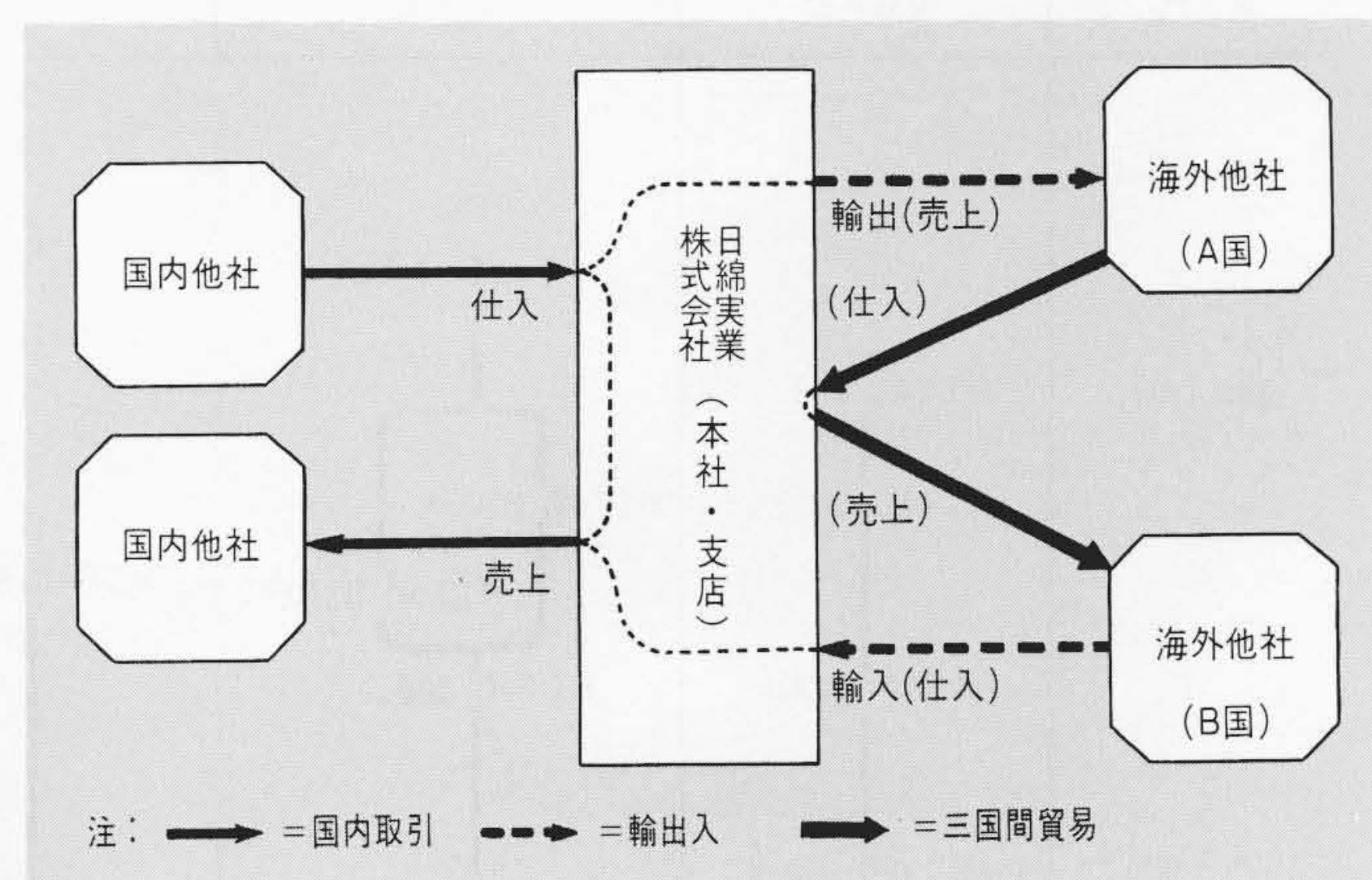


図1 取引形態例図 総合商社の取引は、基本的には国内取引、輸出入及び三国間貿易に大別される。

* 日綿実業株式会社 経理計数本部システム開発チーム

** 日綿実業株式会社 大阪計数部企画課

*** 日立製作所大阪営業所

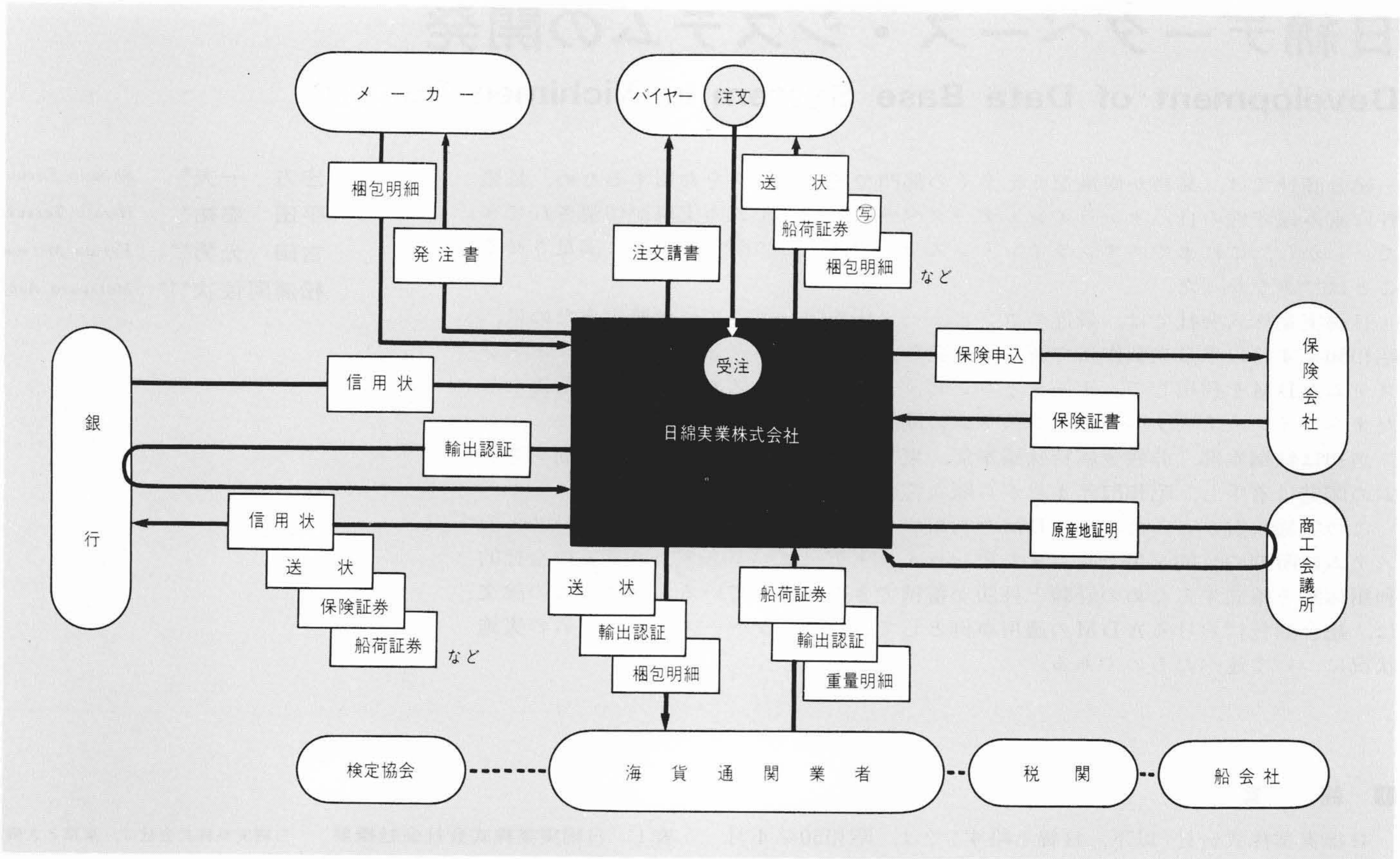


図2 輸出業務における書類の動き 輸出業務では、所轄官公庁、銀行、関係機関への申請届出書類が多数発生する。また、それらは提出先ごとに様式が規定されている。

など手広く展開している。図1は、これらの取引形態についてまとめたものである。

日常業務である契約～受渡～決済といった一連の事務手続きにおいても、商品による特殊性、業種による商習慣の違い、国ごとの法律や制度の違いによって千差万別であり、商社には複雑な事務処理と手続きが発生する。図2に例として輸出

業務における書類の動きを示した。
総合商社業務の特長は、他律的であり取引の形態が極めて多様で、内容も非常に複雑であるといえよう。したがって、コンピュータ化を目的とした標準化や規格化のしにくい業務内容であるといえる。

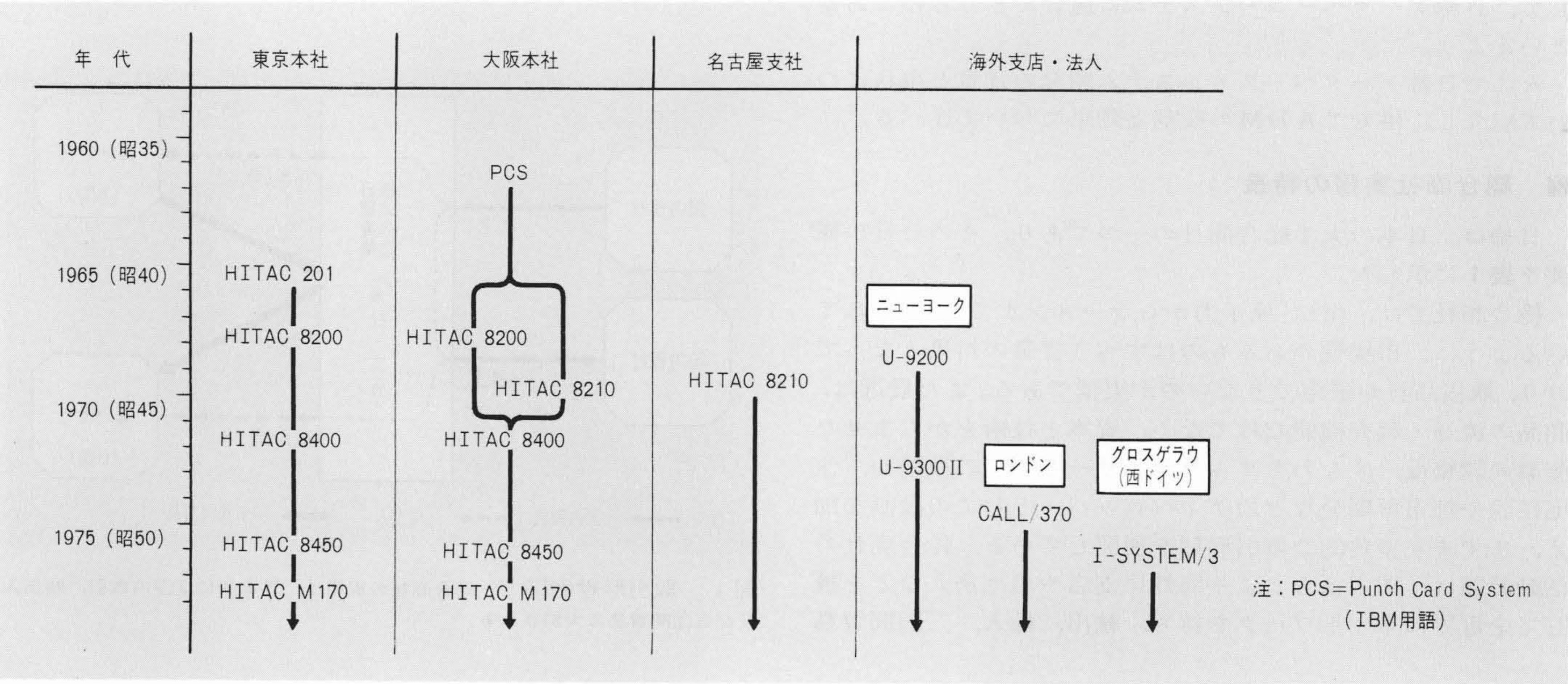


図3 コンピュータ導入の経過 東京本社及び大阪本社では、ADMを使ったオンライン・データベース・システムを開発し、引き続きシステムの拡充を図っている。

表2 コンピュータ利用の見直し 本表は導入計画の段階で検討した結果をまとめたものである。

No.	現 状	問 題 点	対 策	期 待 さ れ る 効 果
1	経理・財務中心のシステム経 理伝票の集計業務が主体であ る。	各種帳票は、経理・財務を目標として おり、営業部門からみれば内容、タイ ミング共に十分なものではない。	(1)営業個別システム、財務シ ステムの建設。 (2)既存システムの改善。	(1)各部門に適切な帳票資料を提供する。 (2)各営業部門の特性に応じたむだのな いシステムを実現する。
2	月次決算を対象に作業スケジ ュールが組まれている。	月単位のバッチ処理であり、月中にお ける各種ポジションが把握できない。	ディリー処理サイクルの実施。	(1)月中における各種ポジションの把握。 (2)各部門に対する資料類の早期提供。
3	磁気テープを中心とした処理 方式である。	作業の準備、データ・テープの保管な どオペレーションが繁雑でミスが発生 しやすい。	磁気ディスクを中心とした処 理方式とする。	(1)機械室作業の単純化による運営の容 易化。
4	業務ごとに細分化しているう えにその場しのぎ的追加拡張 がなされてきた。	(1)システムが複雑になっており、全 体を理解しにくい。 (2)同じデータがいたるところで重複 して持たれている。 (3)データ及びプログラム・エラーの 発見修正に多くの人手と時間を要 している。	データベースの導入	(1)システム全体の単純化。 (2)プログラムとデータとの分離により 運営管理が容易となる。 (3)システム及びプログラムの修正、追 加、拡大が容易となる。

3 コンピュータ利用のねらい

総合商社においては、各契約ごとの損益が基礎になって運営されている。したがって、契約別、個人別、課別、部門別などの様々なレベルでの計数データによる損益の把握が必要になり、膨大な集計業務が発生している。このため、早くからコンピュータの導入について関心が持たれていた。

日綿では図3に示したように、昭和40年東京本社にHITAC 201を導入し、経理部門の集計業務をコンピュータ化したのをかわきりに、レベル・アップを重ねて今日に至っている。

昭和44年には、名古屋支社でHITAC 8210を導入し、成約～受渡～決済の一貫処理を他商社に先がけて社内オンライン・システムで実施し相応の成果は得たものの、大形店に対してはハードウェア、ソフトウェアともに無理な面もあって、全社的にオンライン化を推進するまでには至らなかった。

しかし、最近の低成長下の経済情勢では低利益や企業の倒産に対処するため、商品市況や相場の変動、取引先の状況などのデータを迅速に把握することが必要になってきており、そのための事務量の増加を吸収し、事務コストを低減するための機械化の要望は、ますます強くなってきている。したがって、あらゆる部門からデータの精度の向上とタイムリーなレポートの作成という要請が出され、これまでのバッチ処理中心のコンピュータ化の方向と運用に対して根本的な見直しが必要になった。その問題点と対策を表2に示す。

この見直しの結果、データの共同利用を前提に、各部門の業務の独自性を生かした個別システムを部門ごとに独立して独自に開発を進め、コンピュータ・システムを共同で運用するというオンライン・データベース・システムの共同利用方式を設定した。

図4に日綿データベース・システム概念を示したが、以下にその具体的な展開について述べる。

営業部門も非営業部門もデータを見る角度に相違はあるが、実際には同じデータを取り扱っている。ところが、これまでのプログラムはそれぞれに専用のデータを持っており、業務

が拡張されるとそれに伴ってプログラムとデータ・ファイルの数が増加し、同じようなデータが幾つものファイルに重複して作成されていた。これではデータのインプットやファイルにロスが多くなるばかりでなく、業務相互間にデータの関連性がなく蓄積されたデータの高度な活用が図れなかった。

そこでADMを利用してデータベースを作成することによってデータとプログラムを分離させ全社に共通する基幹データベースを作成し、取引先の取引明細、与信限度など取引に必要なすべてのデータを格納し、かつデータの発生につど発生部署からインプットされ時々刻々の最新状態が維持できるようにするとともに、全社で自由に利用できるものとした。一方、各部門の独自性を持ったデータは、部門ごとの専用データベースに格納し該当部門で利用できるものとした。

プログラムについては、データの共通化と共同運用に必要な条件にしばって共通化標準化を図ったが、各部門の業務の独自性を十分生かして個別に開発できるものとした。

この結果、日綿データベース・システムは、共通システム、共同利用システム、営業標準システム、営業個別システム及び非営業システムに体系化され、これらのシステムは基幹データベースを介して相互にデータの有機的な関係を持つことができ、かつ部門ごと条件に応じてシステムが開発できる拡張性と融通性に富んだ画期的なオンライン・データベース・システムとなっている。

4 データベース実施状況

データベースを開発するに当たって、当初のシステムとして昭和50年4月から次のものの開発に着手した。

- (1) 全社共通システム……基本マスタ管理システム
- (2) 営業標準システム……債権・債務個別管理システム
- (3) 営業個別システム……鉄鋼国内システム、鉄鋼輸出システム、化工営業システム
- (4) 非営業システム……財務外国為替管理システム、財務資金管理システム

これらのシステムの内容は表3にまとめてある。

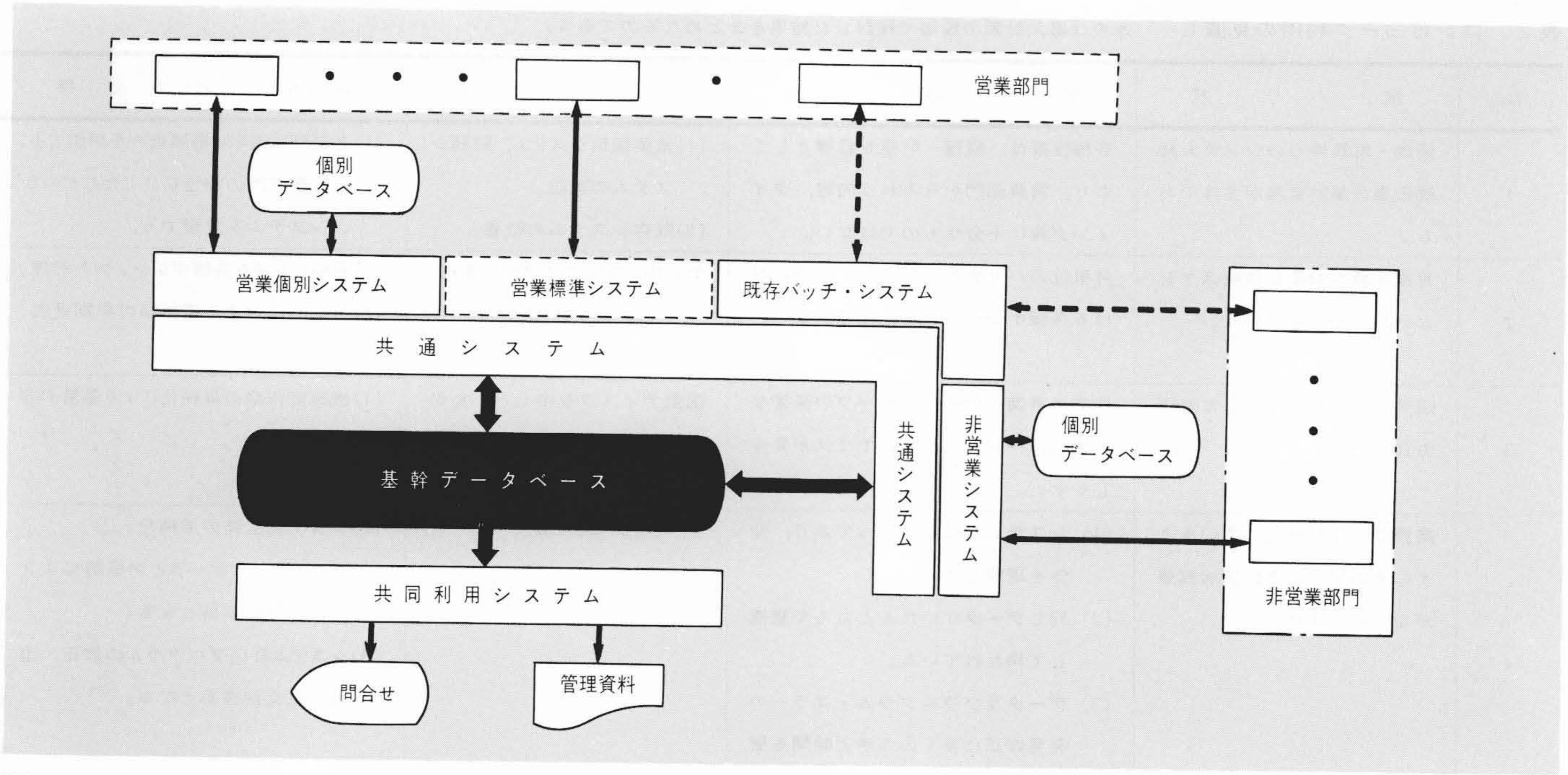


図4 日綿データベース・システム概念図 全社に共通する基幹データベースを中心に、システムが形成される。基幹データはどの部門からでも、いつでも利用できるデータである。各部門独自のデータは個別データベースとして部門ごとに持たれる。

表3 データベースの実施状況 この表は、昭和52年7月現在の日綿データベース・システムの実施状況をシステム別にまとめたものである。

区 分	シ ス テ ム 名 称	デ ー タ ベ ー ス 数	プ ロ グ ラ ム 数	稼 動 時 期	シ ス テ ム の ね ら い
共 通 シ ス テ ム	基本マスタ管理システム	取引先管理DB, 全社コードDB, 損単DB, 名称DB, ジャーナルDB 計5	オンライン: 15 バ ッ チ: 5	昭和51年4月	基幹データベースの確立
共同利用システム	問 合 せ シ ス テ ム	(取引先管理DBを使用)	オンライン: 6 バ ッ チ: 17	昭和51年9月	基幹データ問合せ処理の共用化
営業標準システム	債権債務個別管理システム	(取引先管理DBを使用)	オンライン: 6 バ ッ チ: 31	昭和51年9月	標準処理による営業事務の省力化
営業個別システム	鉄 鋼 国 内 シ ス テ ム	契約DB, 在庫DB, 注文書DB, 売掛買掛DB, 企業間DB他 計8	オンライン: 49 バ ッ チ: 39	昭和51年4月	業界ぐるみの機械化の要請にこたえる成約から決済までの一貫処理の機械化
	鉄 鋼 輸 出 シ ス テ ム	契約DB, 受渡DB, 企業間DB, 契約台帳DB, 契約インデックスDB他 計8	オンライン: 75 バ ッ チ: 59	昭和52年6月	輸出ドキュメンテーションの省力化を図る。
	化 工 営 業 シ ス テ ム	契約受渡DB, 入出円DB, 在庫明細DB, 受手明細DB, 請求支払DB他 計8	オンライン: 49 バ ッ チ: 32	昭和51年10月	事務処理の迅速化, 省力化及び管理の徹底を図る。
非 営 業 シ ス テ ム	財務外国為替管理システム	為替明細DB, 輸出入金DB, 外貨預金DB, 索引DB, 輸入DB 計5	オンライン: 40 バ ッ チ: 45	昭和51年12月	総合的な外国為替のポジションを把握し, 運営資料の早期提供を可能とする。
	審 査 シ ス テ ム	(取引先管理DBを使用)	オンライン: 6 バ ッ チ: 25	昭和52年7月	取引先の与信限度管理

注：昭和52年7月現在 DB＝データベース

基本マスタ管理システムは、基幹データベースの核となるものであり、債権・債務個別管理システムは営業標準システムの足掛かりとなるものである。財務外国為替管理システムは、時々刻々のポジション把握を主目的とし、営業個別システムは、契約～受渡～決済の一貫処理システムとして開発されたものである。

これらのシステムは、昭和51年4月から順次稼動に入っており、現在は図5に示すようなデータベース構成になっている。なお引き続き審査システムが開発され、経理システムの開発も進められている。

データの入力については、図6に一例として鉄鋼国内システム受渡処理の一部を示すように、データが発生したら即時

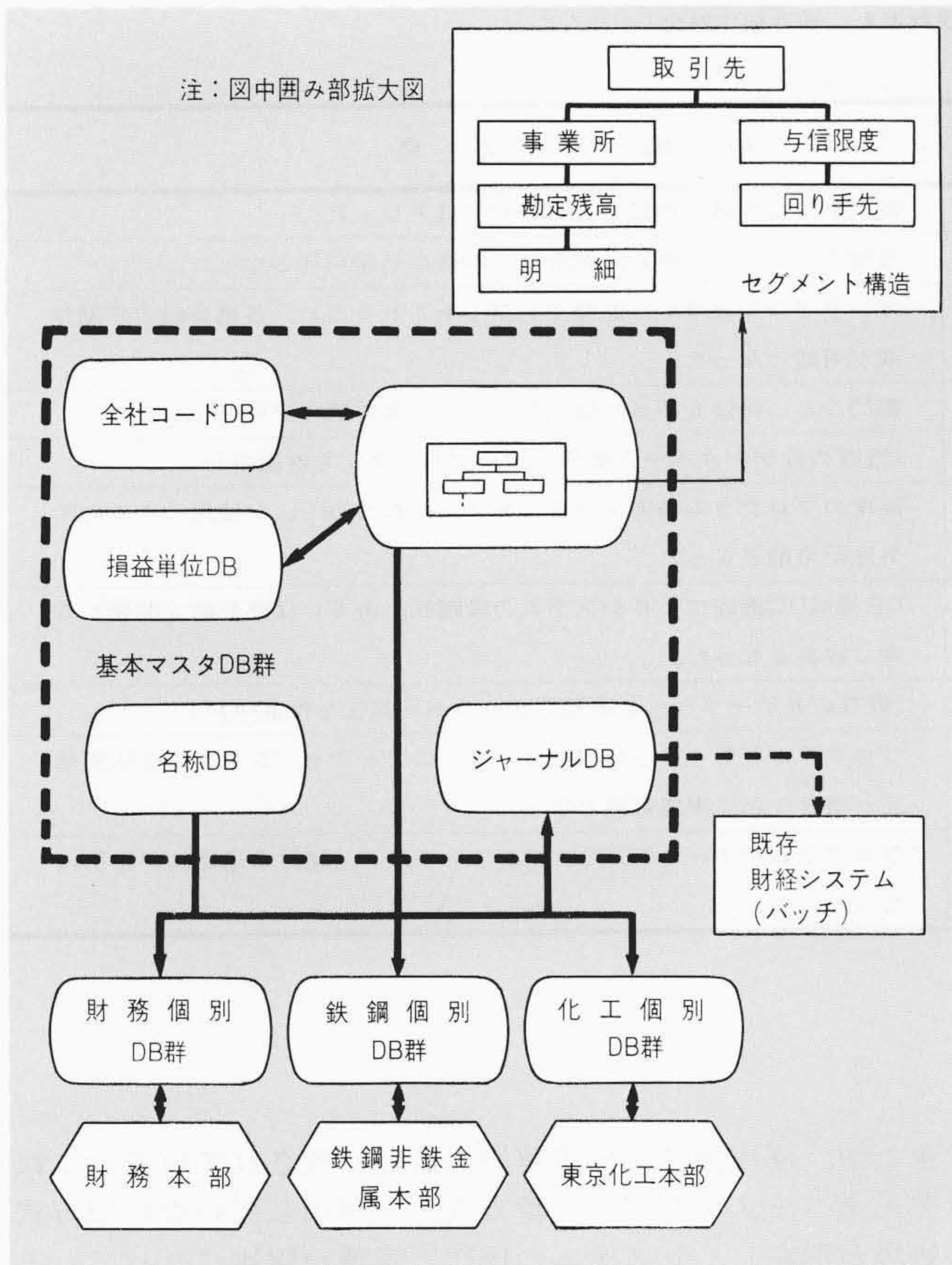


図5 データベースの構成 基本マスタDB群は、基幹データベースの中核をなすものである。

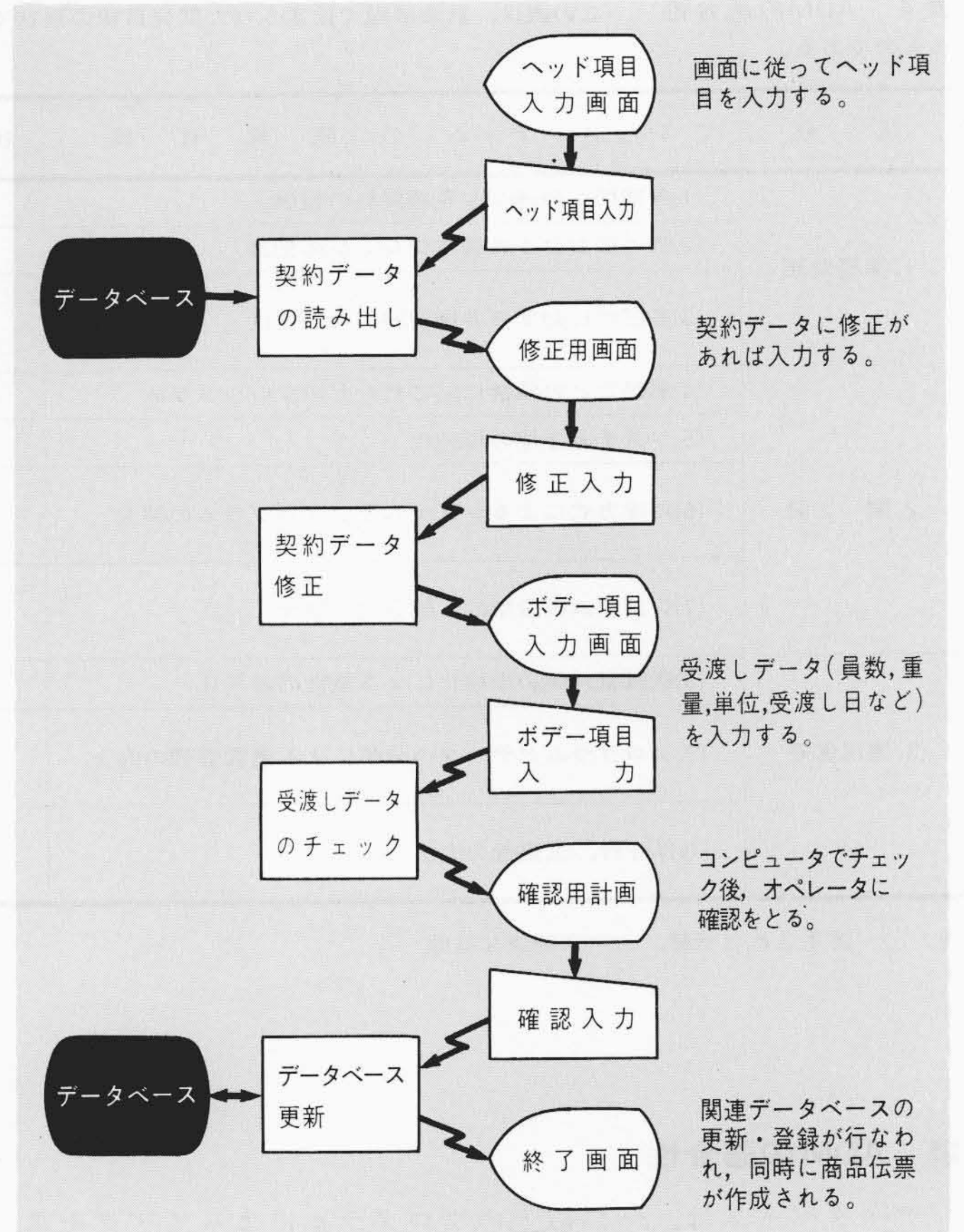


図6 オンライン処理の例 ビデオ・ディスプレイを使用し、データの発生場所、発生時点でダイレクト・インプットを行なうことにより、インプット・ミス防止を図っている。

に入力できるようにオンライン処理方式とし、事務担当者が入力できるようにビデオ・ディスプレイを使用した会話処理方式を採用している。

現在の日綿データベース・システムは、東京本社及び大阪

本社で実施されているものであるが、今後は未着手部門のデータベース開発といった業務的な拡張と同時に、名古屋支社をはじめとした国内支店、更には海外支店をも含めた地域的な拡張も推進されることになる。

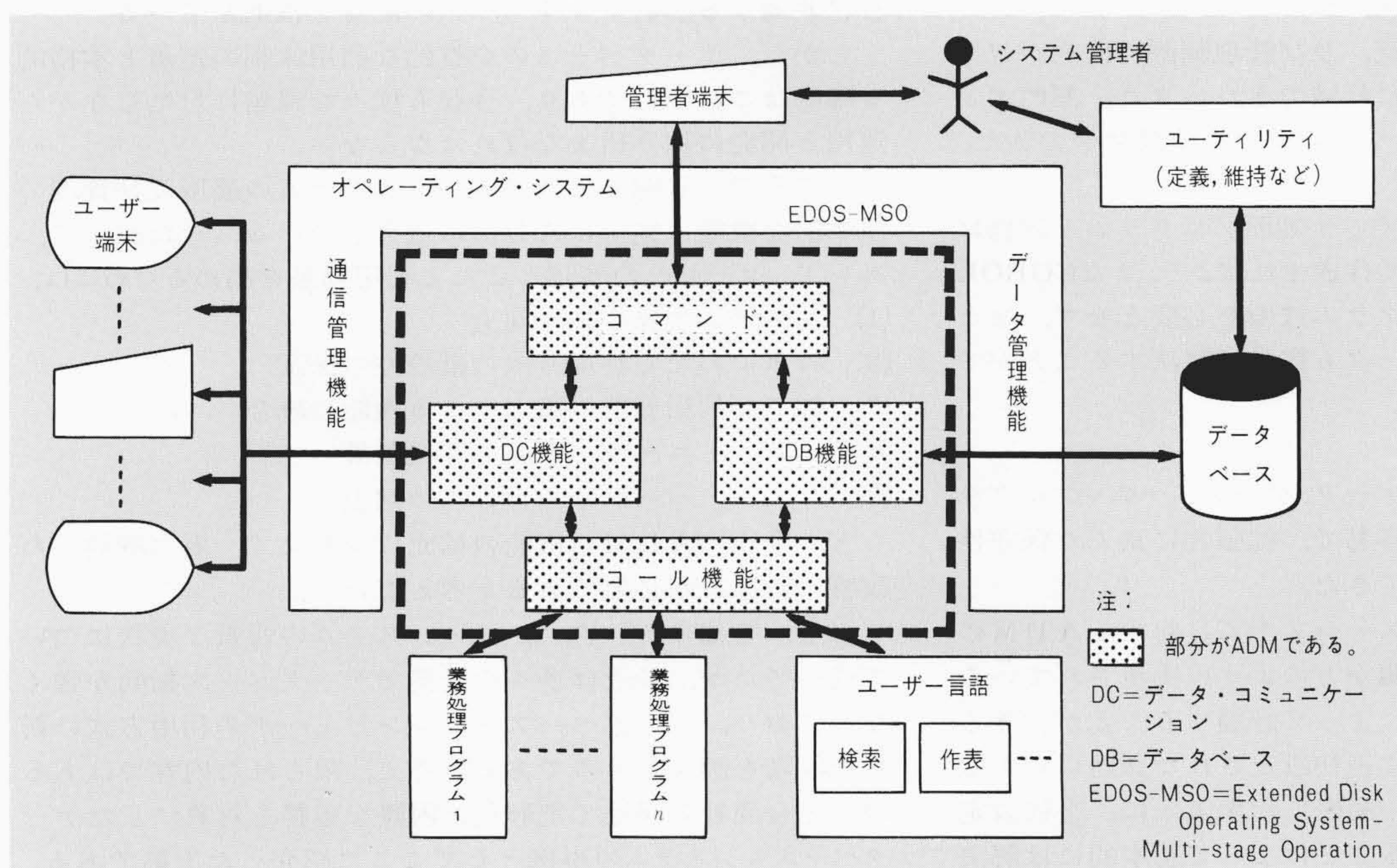


図7 ADM概念図 通信回線や端末装置などの物理的条件に制約されことなく、データベースと業務処理の設計に専念することができ、またCOBOLを使用することによりプログラムの生産性向上が図れた。

表4 ADMの適合性 この表は、計画段階で設定された開発目標の現状での実現状況を、項目別に対比したものである。

区 分	シ ス テ ム の 開 発 目 標	状 況	ADM の 適 用 効 果
1.業務処理	(1)各部門への適切な各種資料の提供	○	部門別に必要資料の設定と作成が可能となった。
	(2)刻々における各種ポジションの把握	○	各種ポジションの更新、問合せが即時に処理可能となった。
	(3)各部門に対する各種資料の早期提供	○	オンラインで現場から直接インプットされるため、各種資料の早期作成が可能となった。
2.開 発	(4)部門ごとの特性に応じたむだのないシステム	○	部門ごとに特性を持った個別データベースの開発が可能となった。
	(5)システム全体の単純化	△	(既存の非データベース業務のデータベース化を推進中)
	(6)外注方式によるシステム及びプログラムの開発	○	高度のプログラム技術を必要とせず、また COBOL が使用できるので外注が可能となった。
	(7)システムの段階的、部分的な開発	○	DB機能DC機能によりシステムの段階的、あるいは部分的な開発が非常に容易となった。
3.運用保守	(8)機械室作業の単純化による運営の容易化	△	(既存の非データベース業務のデータベース化を推進中)
	(9)プログラムとデータの分離による運営管理の向上	○	プログラムとデータを分離独立させることができ、システムの変更修正が業務ごとに実施可能となった。
	(10)保守性、拡張性の向上	○	プログラムがすべて COBOL 化しているので、変更修正追加が容易になった。

注：○＝満足された状態，△＝未解決な状態

5 ADMの適合性

データベースは、一つ以上のプログラムによってアクセスされ、相互に関連性を持ち項目に重複のないデータの集団であると概念づけられている。日綿のデータベースもこうした概念に基づいてADMを介して作成されている。

ADMの機能は図7に示したが、その特長はユーザー・プログラムより独立しデータベース(DB)機能とデータ・コミュニケーション(DC)機能を持った統合型のオンライン・データベース・システムを構成し、オープン・エンデットなユーザーのシステムが開発できる点である。

このため、日綿のデータベース・システムの開発では、以下に述べる効果を挙げることができた。

(1) システムの設計段階

ADMには端末機、回線構成、データベース、ユーザー・プログラムなどの相互間の接続、及び管理制御の機能が包括されているので、工数を大幅に軽減できた。また、部門ごとに独立してデータベースの構築やプログラムの設計ができた。

(2) プログラム作成段階

オンライン処理プログラムもバッチ処理プログラムと同様に業務の処理条件だけに注目して作成すればよく、またCOBOLが使用できるので高度のプログラム技術を必要とせず、また作業効率も高く本番直前のピークも容易に解決することができた。

(3) 運用段階

利用者のニーズに対応してデータ、データベース・プログラム及び機器などの追加変更が容易で、拡張性に富んだ保守性の良いシステムとすることができた。

ところで、日綿データベース・システムに対するADMの適合性は、当初設定された課題がどのように実現されているか、その実施状況をみることによって評価することができると考えられる。そこで、表4に当初設定された課題に対する現時点での実現状況を示した。同表に示すように、当初設定された課題はADMを利用することによって基本的には解決

できたが、運用面で一部未解決な課題が残されている。これはデータベースを利用した新方式と、利用していない旧方式の処理が混在し、システムの操作と管理が複雑になっているためである。

現在は基幹データベースを開発中であり、これによって既存の非データベースのバッチ処理システムの業務は吸収されることになる。このようにすれば、新旧共存のために解決が遅れている諸問題も解決できる見通しである。

日綿のデータベース・システムは、ADMを利用することによって所期の成果を挙げることができ、かつ将来にわたっての開発方式を確立できたと判断する。

6 結 言

日綿のデータベース化は当初の目的を果たし、引き続き全社に共通する基幹データベースの開発を推進している。

しかし、データベースの全社的な利用体制の定着と本格的な稼動はこれからであり、今後も様々な課題に対処しながら運用と開発に取り組まなければならない。

ところで、日綿データベース・システムの運用及び管理の基本的な機能は完全にADMに依存している。したがって、エンド・ユーザーの要望にこたえ利用効果を高めるためには、

- (1) システムの操作性の向上
- (2) 将来にわたる利用方式の継続性の保証
- (3) 様々な利用形態に適応できる機能の統合
- (4) エンド・ユーザー言語の開発整備
- (5) コスト・パフォーマンスの向上

など、今後のADMの機能の拡充に合わせて、更に継続した改善への努力が必要であると考えている。

以上、日綿のデータベース・システムの背景と現状について述べてたが、最近は多くの企業でデータベース指向が強くなっており、データベース化はコンピュータの利用方式に新たな段階を画するものであると考え、限られた内容ではあるが、総合商社の複雑で定形化の困難な業務を対象にしたデータベース・システムの事例としてここに紹介した次第である。