

HITAC 8150小形コンピュータ アプリケーションの動向

Trends of Applications of the Small Scale Computer "HITAC 8150"

HITAC 8150は、日立製作所が裾野の広い、小形機界のニーズに答えることを第一の目標として開発したシステムである。

本稿は、この目標を達成するための開発方針、更にそれを実現するための具体策について述べ、次いで、そのアプリケーションの実例として、流通業、製造業、金融業それぞれについて代表例を挙げ説明した。更に今後の動向について論及し、ユーザーのニーズに答えることを目標とした本システムの利用動向について論じた。

岡野屋正男* Masao Okanoya

1 緒 言

HITAC 8150システムの受注実績は、昭和47年4月に発表以来、ユーザーの絶大な支援によって好評裏に推移し、現在までに700台にも達しようとしている。更に引き続き多数の引合を得て、HITACシリーズ中のベストセラーとなっている。

本稿は、まずユーザーのアプリケーションに適應するため、開発に際し特に小形機ユーザーが不満とする原因を探求し、そこから生まれるニーズを満たすことに留意した設計思想形成の経緯について述べ、次にユーザーにおけるアプリケーションの現状と動向を、次いでHITAC 8150の指向するシステムにつき論及する。

2 HITAC 8150の開発方針

HITAC 8150の開発に当たっては、

- (1) 従来の小形機ユーザーの支持を得ること。
- (2) 新規導入を計画するユーザーにも当初から満足を得られることをまず念頭に置き、このため旧小形機ユーザーの不満をも含めたニーズを調査し、HITAC 8000シリーズの実績と技術を中心に開発方針を樹立した。

2.1 小形機ユーザーのニーズと開発方針

従来の小形機ユーザーのもつ不満を含めたニーズと、それに答えるための設計ニーズ、具体的な方針を表1に示す。

従来の小形機ユーザーの要望を換言すれば、その能力不足と制約のため、合理化、省力化が期待どおりに行なうことができなかった、ということに尽きる。

この解決のためには、Powerfull-Publicコンピュータであることが第一の要件であり、これを満たす具体的方針を設定した。

表1に示した具体的方針については、いずれも小形機界にあっては他に先駆けて実用化に成功し、実効果を上げることにより寄与したものであるが、特に、簡易言語Hitachi Effective Library for Programming II(以下、HELPIIと略す)とアプリケーション パッケージの概要について述べ、本稿に対する理解の一助とする。

2.2 HELPIIの概要

HELPIIは、プログラム作成に当たってだれでも速く行なうことができ、簡単に修正が可能で、テスト、デバッグ時間などを短縮できることを目的として開発された簡易言語であ

表1 従来の小形機ユーザーからの要望とHITAC 8150の開発方針
HITAC 8150の設計ニーズ及び開発方針は、従来の小形機ユーザーのニーズ調査に基づくものである。

要 望	設 計 ニーズ	具 体 的 方 針
1. 小形機でも十分な仕事したい。	1. 簡易言語をメイン言語としてシステム建設を簡単に。	1. 簡易言語HELPIIの開発
2. レンタル料を安く設備なども簡単に。	2. 導入後、いち早く少ない人員で稼動。	2. アプリケーションパッケージの開発
3. 特殊な人でなくだれでも使えないか。	3. 最小構成から十分な仕事	3. 最低CPU24KB DISK 4.9MB, LP 110行/分
4. システム建設まで少ない費用と期間で。	4. 操作が至って簡単。	4. オペレーティングシステムの完備, コンソール ディスプレイ, キーボードの採用
5. オペレータの負担を軽減できないか。	5. レンタル料が安く維持費も経済的	5. 最小構成で50K ¥/月電力も4kVA程度
6. 遠隔地からのデータ収集がもっと簡単に。	6. コンパクトにし設置場所もとらない。	6. 最小構成で10m ² 程度のマシン室
	7. オンライン処理が簡単に可能	7. 通信制御プログラムの開発, オンライン用簡易言語HELPIIの開発

注: CPU=中央処理装置
LP=ライン プリンタ

* 日立製作所コンピュータ第二事業部

るが、これを主要言語としてCOBOLに先んじてリリースした。

従来、数多く作成されたプログラムを分析して整理した結果、すべてある特定の機能を組み合わせたものであることが分かったので、これらの機能を標準化しモジュール化して簡易言語としたものがHELP IIである。

この機能を一般事務処理手順に沿って、各モジュールの編成を行ない、それに簡単な情報(パラメータ)を与えて、一連の処理を実行させるようにしたものである。

2.3 アプリケーション パッケージの概要

アプリケーション パッケージはユーザーの早期導入、早期稼動を実現化し、しかも、システム開発工数を低減させることを目的としている。更にシステム開発に当たって一つの指針を与えるものとして、参考に供することも目的としている。

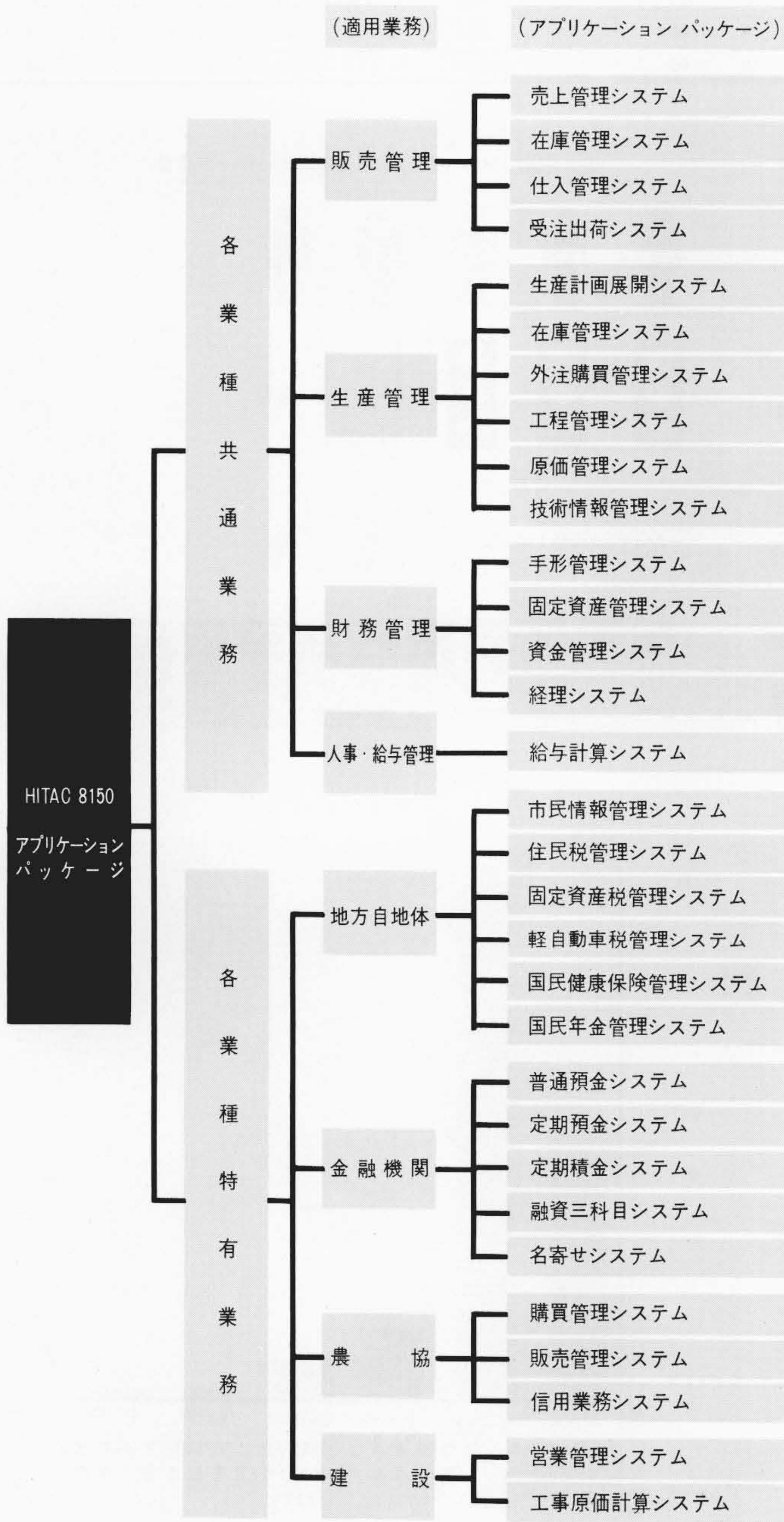


図1 HITAC 8150アプリケーション パッケージの体系 本パッケージは、ユーザー業務を数多く建設した経験に基づき作成した。

その構成は、

- (1) システム概説書
- (2) システム解説書
- (3) システム仕様書
- (4) プログラム仕様書
- (5) オペレーション仕様書
- (6) ソース、プログラム

以上から成っており、これが各業種別、各業務別に整備され、ユーザーに提供されている(図1参照)。

3 HITAC 8150ユーザーの利用状況

3.1 開発方針に対しての利用状況

3.1.1 HELP IIの利用状況

HITAC 8150におけるHELP II使用ユーザーは、調査250社のうち全ユーザーにわたっており、中でもメイン言語としてHELP IIを使用しているユーザーは82%もあり、残りのユーザーはCOBOLをメインとしながら、サブ的にHELP IIを利用している。

HELP II使用ユーザーと基本言語(アセンブラ COBOL)使用ユーザー(以前の小形機ユーザー)を比較した結果は表2に示すとおりであり、定量的にまとめると図2に示すような効果が得られた。

HELP IIを使用したユーザーの評価を集計分類すると、図3に示すとおりである。すなわち、HELP II使用により、少ない要員で短期間にシステム開発が可能となり、ユーザーより高い評価を得られた。

3.1.2 アプリケーション パッケージの利用状況

ユーザーに提供されたアプリケーション パッケージの件数は図4に示すとおりであるが、給与計算が最も使用頻度が高く、経理業務がこれに次ぐ。

これは、当初予測したとおり各業務のうち定形化されやすい業務の順と言える。

また、アプリケーション パッケージを使用してシステム開発した場合と、使用しないで開発した場合について金融業を例にとり比較すると、図5に示すように工数で60%、期間では50%、人員についても40%の削減がそれぞれ可能となった。

3.2 ユーザー アプリケーションの実態

3.2.1 情報化のステップ

企業における情報機械化の究極の目標としては、総合経営管理システムの機械化にあると言えるが、そのためには、

- (1) 企業内のデータの蓄積
- (2) 正確で、しかも常に新しいデータの伝達
- (3) 管理基準の明確化
- (4) 企業全体の目標の明確化

の課題を解決しなければならない。この解決にはステップごとの機械化によるレベルアップが必要である。段階別の機械化の考え方は表3に示すとおりである。

第1段階では言うて見れば、点の機械化であり、第2段階では線の機械化、第3段階では横系を加えた面の機械化であると言える。

従来の小形機導入においては、第1段階(単一業務の個別機械化)から着手するのが一般的であった。しかし、HITAC 8150では、第2段階(単一業務の総合機械化)から導入着手されている。このことは、本システムが小形機ながら大形機並みの諸性能を具備し、ユーザーの期待に答えていることを示している。

表2 調査データ一覧表 業種別、HELP II使用ユーザーと基本言語使用ユーザーの、システム建設から本番稼動までの比較を示す。

		簡易言語(HELP II)使用ユーザーの場合								基本言語(アセンブラ COBOL)使用ユーザーの場合								
業 種	導 入 年 月	コン ピ ュ ー タ	年 商 (取 扱 高 億 円)	従 業 員 数 (人)	要 員 (人)	デ ー タ 量 (件/日)	シ ス テ ム 建 設 期 間 (個 月)	プ ロ グ ラ ム 作 成 期 間 (個 月)	本 番 稼 動 まで の 期 間 (個 月)	導 入 年 月	コン ピ ュ ー タ	年 商 (取 扱 高 億 円)	従 業 員 数 (人)	要 員 (人)	デ ー タ 量 (件/日)	シ ス テ ム 建 設 期 間 (個 月)	プ ロ グ ラ ム 作 成 期 間 (個 月)	本 番 稼 動 まで の 期 間 (個 月)
流 通 業 (卸 売)	48/3		28	660	3	540	3.0	3.0	8	47/ 1		25	700	5	600	4.5	6.0	12
流 通 業 (卸 売)	48/7		97	126	"	510	"	4.5	9	45/ 6		100	156	4	340	2.5	7.5	"
流 通 業 (小 売)	48/5		52	470	"	2,600	2.5	3.5	8	45/ 3		44	480	5	2,200	4.0	5.0	11
流 通 業 (小 売)	48/2		70	290	"	3,200	"	3.0	7	46/ 6		78	276	4	3,400	2.0	7.0	12
製 造 業 (部品・加工)	48/6		36	1,200	"	540	2.0	3.5	"	45/ 8		29	1,200	"	620	3.0	4.0	9
製 造 業 (部品・加工)	48/5		92	1,800	4	780	"	3.0	6	46/ 4		96	1,980	6	870	"	3.0	7
製 造 業 (装 置)	48/5		30	520	"	960	2.5	2.5	"	44/11		26	496	"	1,050	2.5	4.0	"
建 設 業	48/8		101	970	3	570	2.0	4.0	10	45/ 7		98	1,100	"	1,540	4.0	4.5	10
出 版 業	48/2		22	210	"	1,200	2.5	4.0	8	46/ 1		20	230	4	1,100	2.5	7.0	12
金 融 機 関	48/2		118	320	4	1,600	3.5	5.5	10	46/ 3		120	300	6	1,500	3.5	"	14

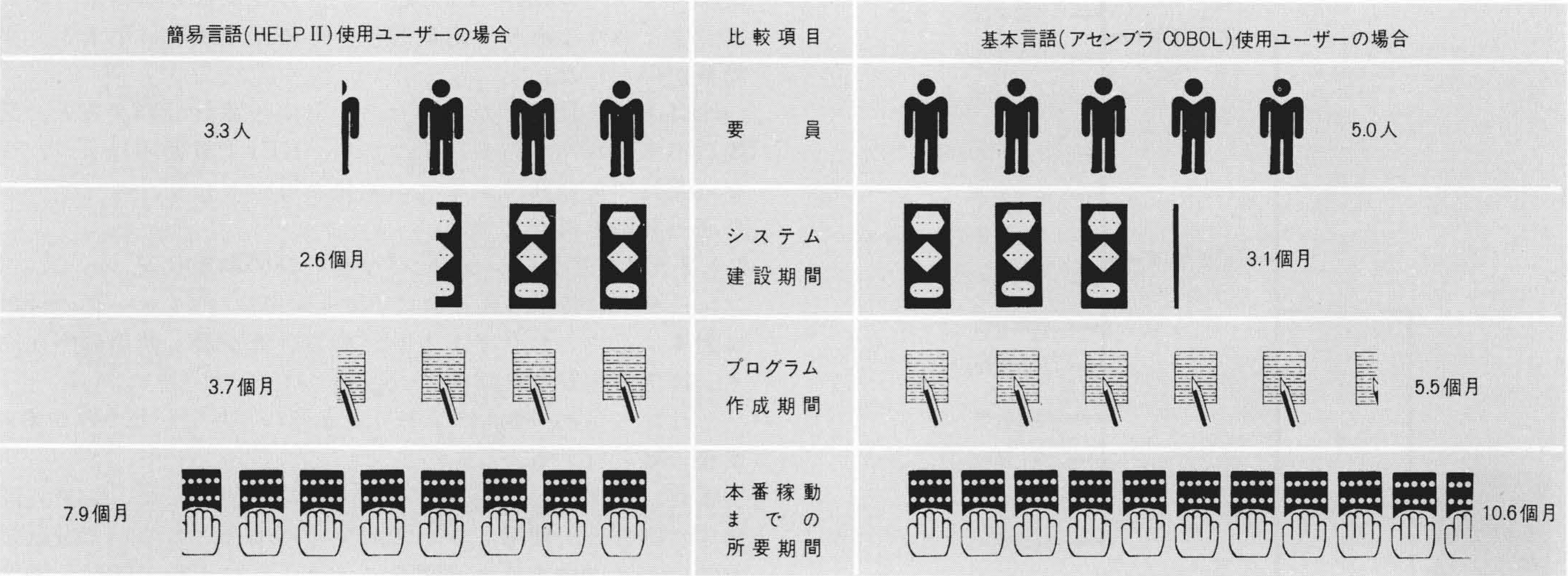


図2 調査データに基づく比較図 HELP II使用の有利性を示す。



図3 HELP IIを使用したユーザーの評価分類 多方面にわたる HELP IIの利用効果を示す。

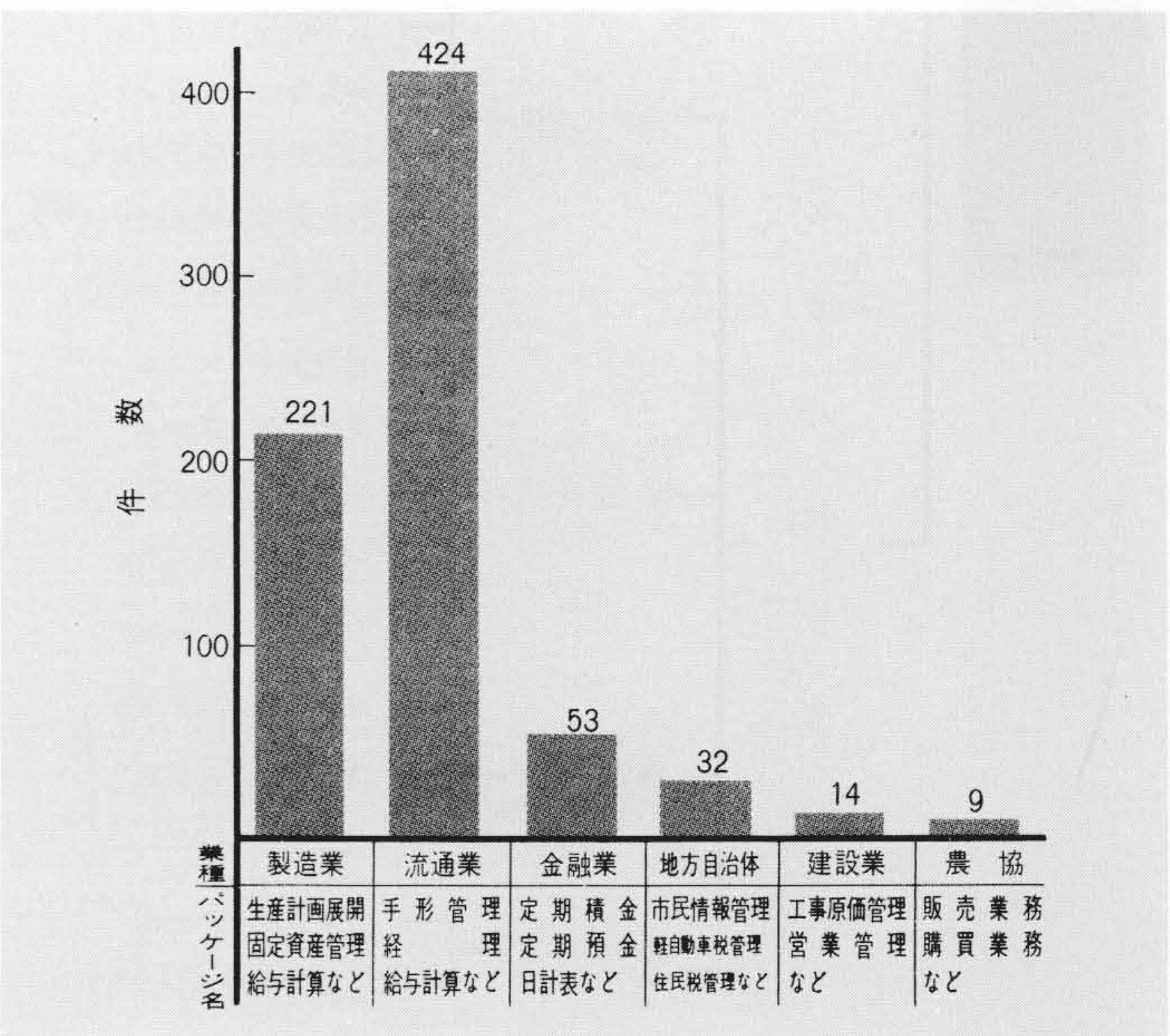


図4 アプリケーション パッケージ利用状況 流通業の利用が特に 多いが、平均して一ユーザー、一業務に利用されている。

アプリケーション パッケージ使用ユーザー		比較項目	従来 の シ ス テ ム 開 発	
1.6人		要 員	2.8人	
3.3ヶ月		本番稼動までの所要時間		6.4ヶ月
6人月		工 数	18人月	

注：開発科目：定期預金，定期積金，日計表，融資三科目，出資金

図 5 金融機関におけるアプリケーション パッケージ利用顧客と利用しない顧客の一科目当たりの比較 アプリケーション利用の有利性を示す。

表 3 一般的情報化のステップ 単一業務から総合化への発展過程を示す。

従 来 の 小 形 機		汎 用 コ ン ピ ュ ー タ			
機 械 化 段 階		A	B	C	D
機械化の特長		単一業務の個別機械化	単一業務の総合機械化	関連業務の総合機械化	総合経営管理の機械化
データ(ファイル)レベル		実績データの蓄積	基準値ファイルの整備，設定	精 度 向 上	デ ー タ ベ ー ス 確 立
具 体 例	製 造	注 文 伝 票 ↓ 発 伝 ↓ 集 計	生産計画→在庫計算→発注→納入検収 →買掛計算→各種統計		
	流 通	受 注 ↓ 発 伝 ↓ 集 計	受注→発伝→日報→請求書→残高表 →入金処理→月報→各種統計		
	金 融	元 帳 記 帳 ↓ 日 計 表	新規伝票→残高管理→利息計算→ 満期管理→実績統計→顧客別管理		

3.2.2 有効活用のための条件

HITAC 8150の能力を十分に有効活用するためには、次の諸条件を満たすことが肝要である。

- (1) 企業首脳部のコンピュータへの理解が深いこと。
企業首脳部の責任は、機種決定で終わることなく、導入後の稼動状況についても常に指針を与え、問題点を把握し評価を行なう必要があり、これが有効活用の第1条件である。
- (2) コンピュータ室の責任者は、社内の実力者であること。
機械化に際しては、コンピュータ室の責任者(室長，又は電子計算機課課長)の指導力，統率力に負うところが多く，その人を得た場合には，社内の接渉，機械化の進捗管理などがスムーズに行なわれている。
- (3) 機械化の目標を明確にし，ねらいを絞ること。
成功させるために機械化の目標を明確にするとともに，第一次業務におけるねらいを絞って，1段階ずつ着実にスケジュールをもって実現していく。
- (4) 機械化と併行して，事務の標準化を進めること。

事務手続の標準化，及びマニュアル化が図られ，社内体制の整備を行なった場合

以上，HITAC 8150ユーザーの一般的な状況について述べたが，次に各業種別の利用状況についてを詳細に述べる。

4 流通業における利用状況

4.1 業務別対象業務分析

流通業における対象業務は図6に示すとおりであるが，まさに前述した情報化ステップの第2段階の機械化より着手しており対象業務についてみると，流通業にとり最も中心となる販売管理の一貫処理を行なっているユーザーは，その81%に達する。

次いで，仕入管理業務，給与計算，在庫管理，経理業務，その他と続いている。

また経理業務は，第1ステップよりは第2ステップの対象業務としており，まさに第3段階の総合事務処理を目指しているためと言える。

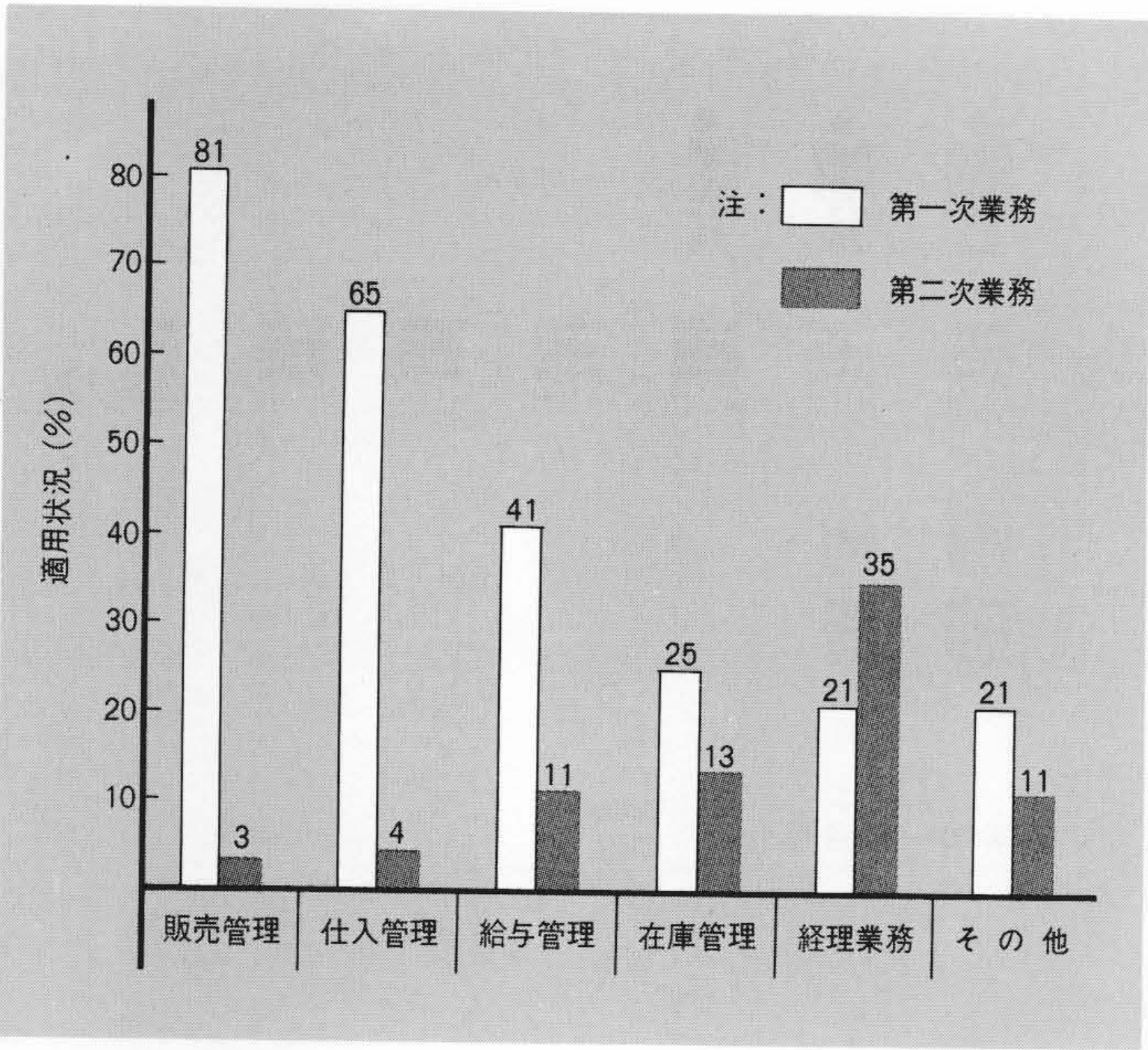


図6 流通業におけるアプリケーション調査 流通業におけるユーザーの対象業務を調査し、業務別の適用状況を示す。

4.2 機械化の具体例

流通業では、その販売する物、販売先、その業界特有の環境条件などによって、システム内容も大きく変わる。

4.2.1 生鮮食料品卸売市場におけるコンピュータ導入の背景

生鮮食料品卸売市場では、その中枢的機能、迅速と適正な取引、数多い取引先などの条件による事務処理上の問題点が多く、第1段階の機械化程度ではメリットがなく、やむを得ず人手に頼っていた。

しかし、近年に至り農業協同組合の大形化、大形スーパーマーケットの台頭といった生産、消費両面の変化が進み、卸売業界としても体質の改善を迫られている。その問題点として、

- (1) 消費構造の変化による商品の多様化(冷凍食品などの出現)、高級化による数千にも上る取扱品目数とその在庫管理
 - (2) 労働力不足と人件費の上昇
 - (3) 迅速性を要求される広域、交錯する輸送網の問題
- などがあり、従来の人手による日常処理は困難になっている。

従って、

- (1) 仕切書、請求書といった日常業務の省力化と、人的資源の有効活用
- (2) 処理の迅速化と正確化
- (3) 取引(売渡票)から貸借対照表(B/S)、損益計算書(P/L)までの一貫処理
- (4) 取扱商品の多様化に対処する体質改善
- (5) 効果的な在庫管理
- (6) 経営の体質改善

といった効果をねらって、HITAC 8150による第2段階からの事務処理の一貫機械化が必要となる。

4.2.2 機械化の概要

水産生鮮食料品卸売市場における業務範囲を図7に示す。本システムは、インプットにマークカードを使用して、第2段階の業務が行なわれている。

5 製造業における利用状況

5.1 業務別対象業務分析

HITAC 8150の製造業ユーザーについて、対象業務を第一

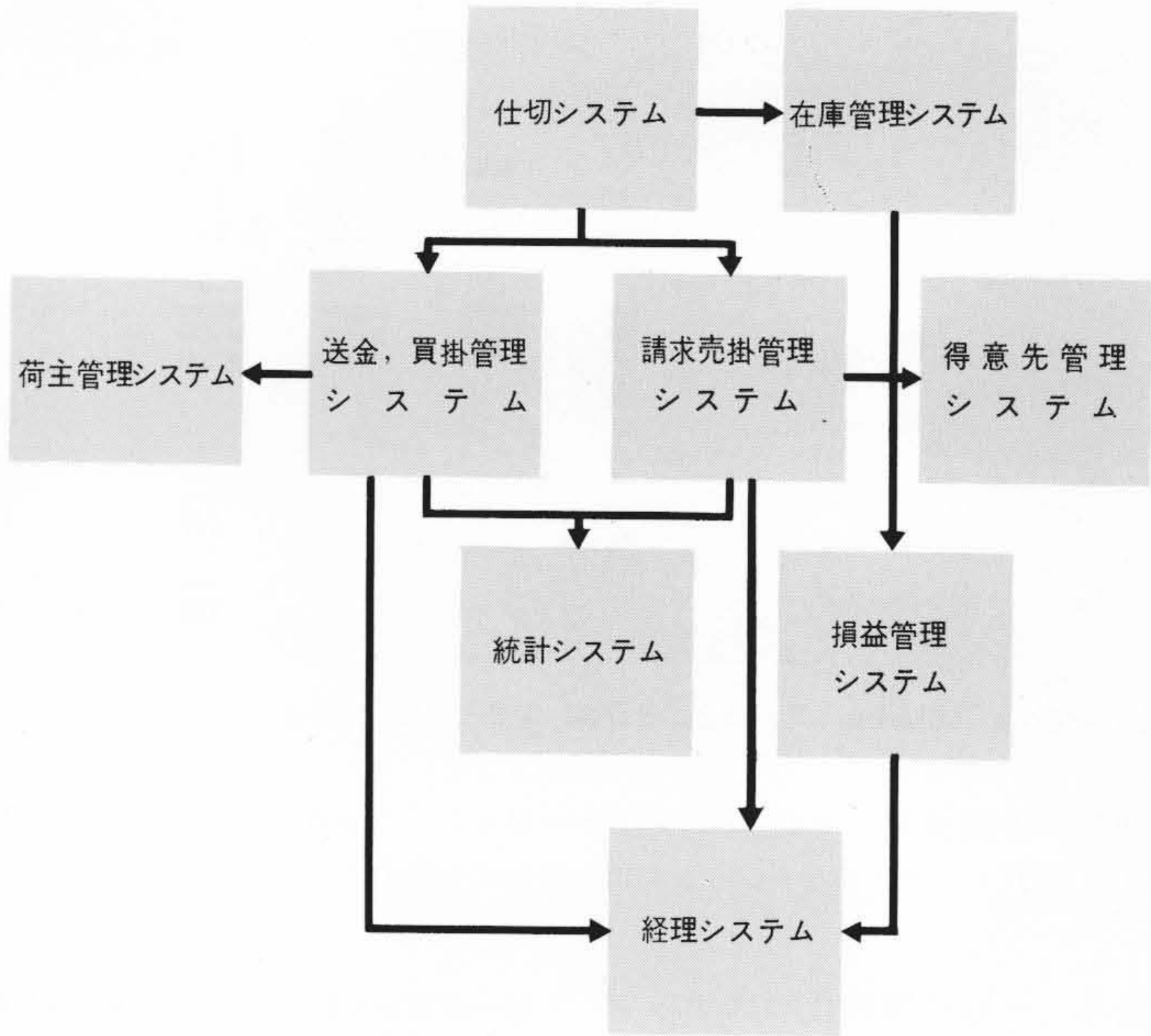


図7 卸売市場の機械化業務範囲 卸売市場におけるシステム相互間の流れを示す。

次、第二次計画に分けて調査した結果を図8に示す。しかし、同じ製造業といっても販売管理を指向する装置工業的業種(食品、化学、鉄鋼など)、生産管理指向の加工組立工業(機械、電機など)のように、業種により管理の重点に大きな差異が見られる。

また、HITAC 8150導入に当たっては、単一業務の機械化ではなく、全体システムとして管理面を取り上げ、一貫処理システムを各業種についても指向していると言える。すなわち、表3に示した第2段階からの着手を目標としている。

5.2 機械化の具体例

ここでは、組立工業における機械製造業の生産管理システムの事例について述べる。

5.2.1 加工組立工業におけるコンピュータ導入の背景

近年経済の急激な成長に伴い、企業の抱えている問題、及び企業特性として、

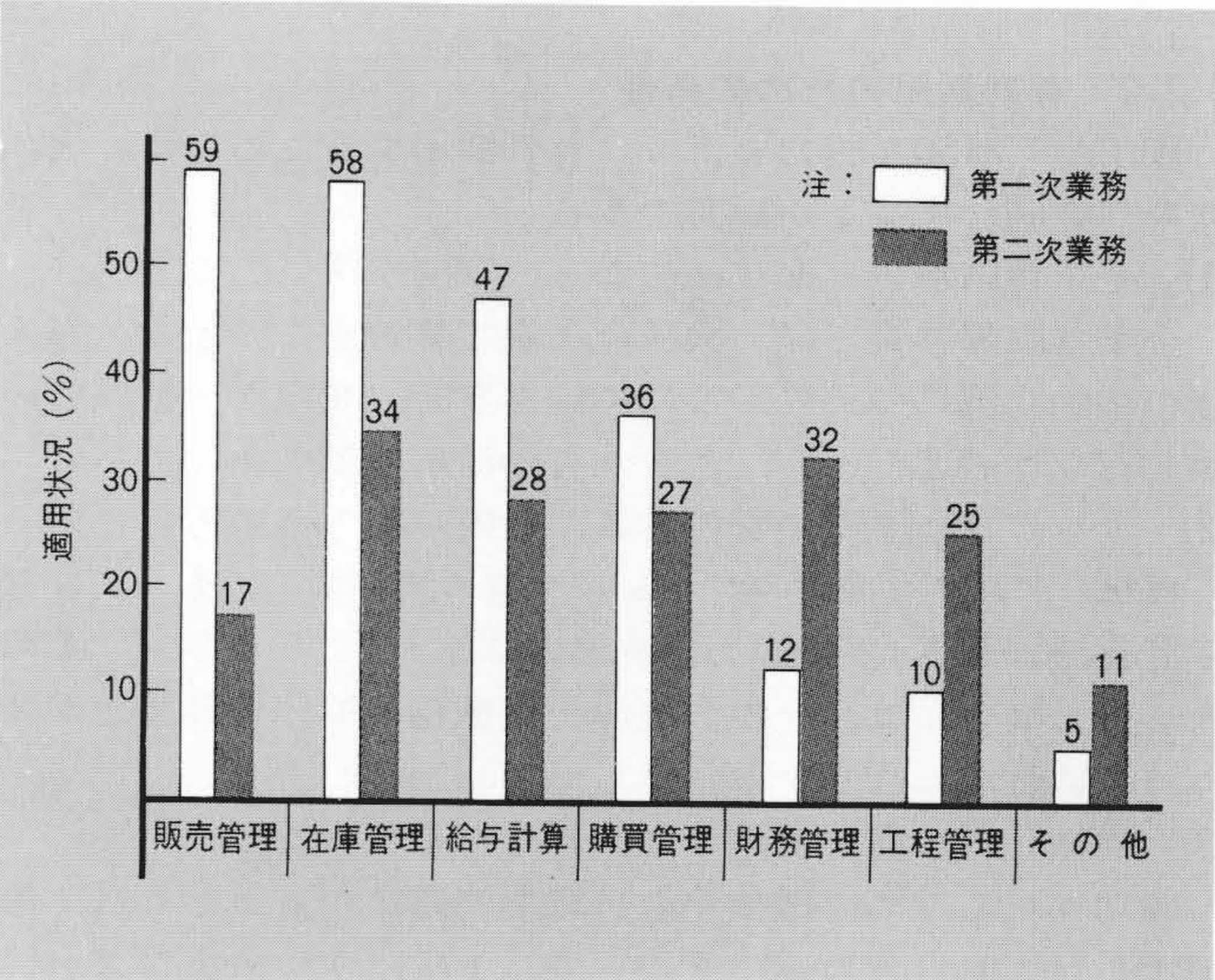
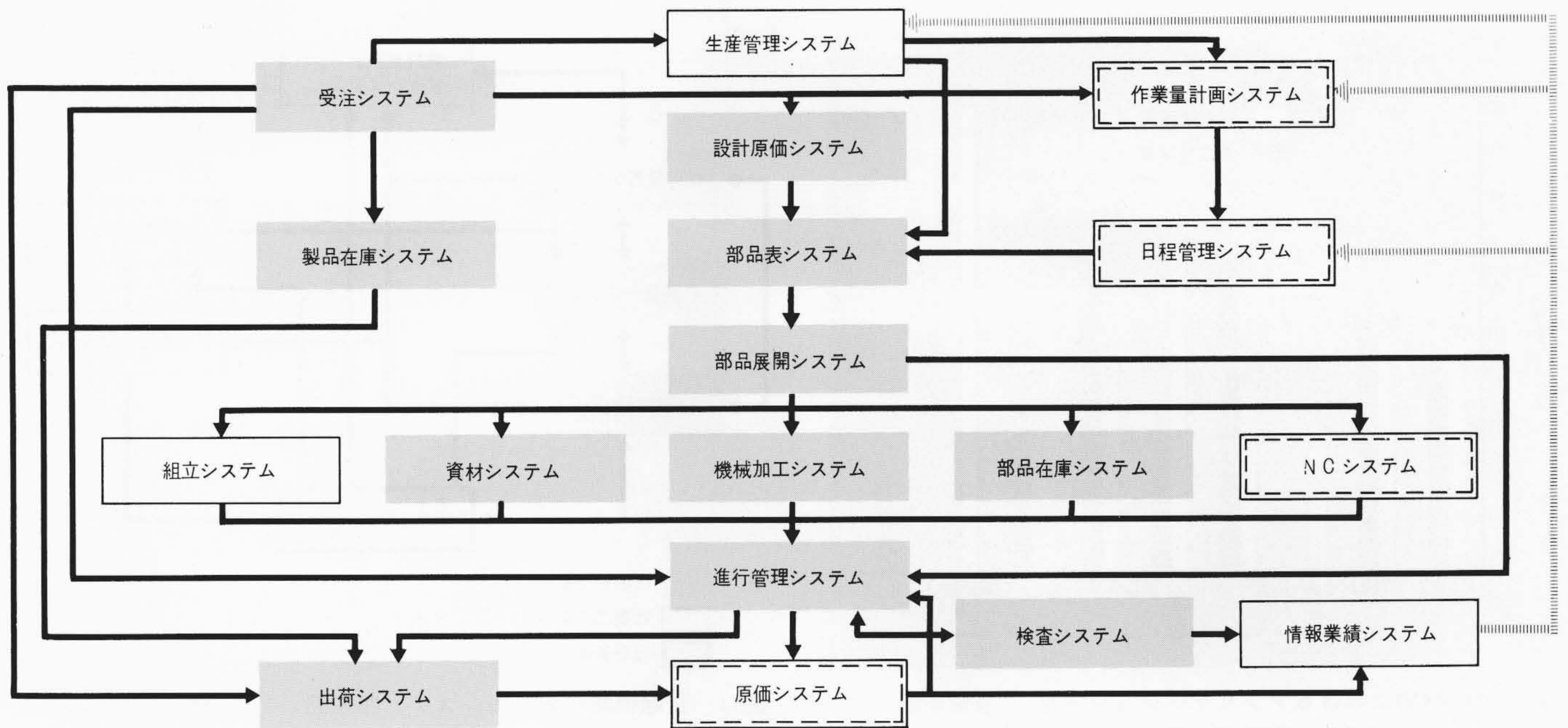


図8 製造業におけるアプリケーション調査 製造業におけるユーザーの対象業務を調査し、業務別の適用状況を示す。



注：第一次業務として実施したシステムは とし、一部未完成なシステムは で表わし、 は未着手で第二次対象業務を
 はフィードバックループを示す。

図9 製造業におけるシステム関連図 製造業におけるシステム相互間の流れを示す。

(1) 企業特性

- (a) 製品の多様化と多種少量生産方式への変化
- (b) 納期短縮に対する要望の増大
- (c) 品質の均一化と向上、更にコストダウンの要求
- (d) 生産、在庫、販売間における機動化の必要性
- (e) 組織の拡大と機能の分散化傾向

(2) 現状の問題点

- (a) 経営資料が遅い。
- (b) 生産計画樹立に時間がかかる。
- (c) 工程進捗状況、負荷状況などの状況把握が難しい。
- (d) 工程能力、標準時間などの基準値が活用されていない。
- (e) 計画と実施の差異分析ができない。
- (f) 在庫状況が管理面に反映されてない。

などの諸点を考え合わせ、解決の手段としてコンピュータが有用な道具として注目されている。導入の目的は、企業体質の向上を図ることであり、これをなし遂げるためには企業の効率的な運営管理を図り、経営者自らが実態を把握する必要がある。

5.2.2 機械化の概要

機械化の目的として、

- (a) 部品表の一元管理による手配作業の精度向上
- (b) 部品展開、所要量算出作業の省力化
- (c) 在庫状況の正確な把握による棚卸資産の縮減
- (d) 社内加工、外注加工の進捗状況、部品納入状況のタイムリーな把握による生産ロスの削減
- (e) 生産過程で発生する多量の生産データの迅速な処理、及び異常状況の検出
- (f) 製造原価における管理コストの削減を第一のねらいとし、図9に示す総合システムを構築している。

このシステムでは、管理の主体を計画重視のシステム形態においており、各のシステムの相互関連は図9に示すとおりである。

更に特筆すべきことは、NC(Numerical Control)加工の

自動プログラミングシステムを開発し実用化を行っており、これを更にGT(Group Technology)による加工方式にまで及ぼしていくよう指向し、進めていることである。

また原価システムは、現在製作番号別の費用集計まで原価管理システムを第二次業務としている。

6 金融機関における利用状況

6.1 対象業務分析

この業界における業務は、官庁、上部団体の指導により歴史的に体系化され、ユーザー間の差異は少なく、管理レベルの違いを出すのが特徴である。

業務としては預金(普通、定期、定期積金、通知、積立定期、総合口座)、貸付(手形貸付、証書貸付、割引手形)、本部(日計、給与、出資、減価償却)である。このほかに、ユーザーにより地区管理などのサブシステムがある。ユーザーの稼動対象業務を図10に示す。

前述したように、業務が体系化されているので相互銀行、信用金庫、信用組合を対象として図1に示すようにアプリケーションパッケージを開発し、効果を上げた。

6.2 機械化の具体例

この業界はユーザーにより管理レベルの目標に違いがあるのは次の理由による。

- (1) 営業地域の特色……都市商業地、住宅地、農村地帯
- (2) 他金融機関との競合……都市銀行、地方銀行、同業、農業協同組合
- (3) 資金コスト低減方策……貸出金より、自動継続預金
- (4) 取引先管理……全取引先、債務者のみ、軒先
- (5) 得意先係管理……実績評価導入
- (6) 対外提出資料……業績報告、預金貸付実績

上記理由を中心とし、具体例を次に述べる。

6.2.1 金融機関におけるコンピュータの背景

この業界では、近年の金融政策の急激な変更、大手金融機関の大衆化路線実施とオンライン化、資金コスト上昇、人手

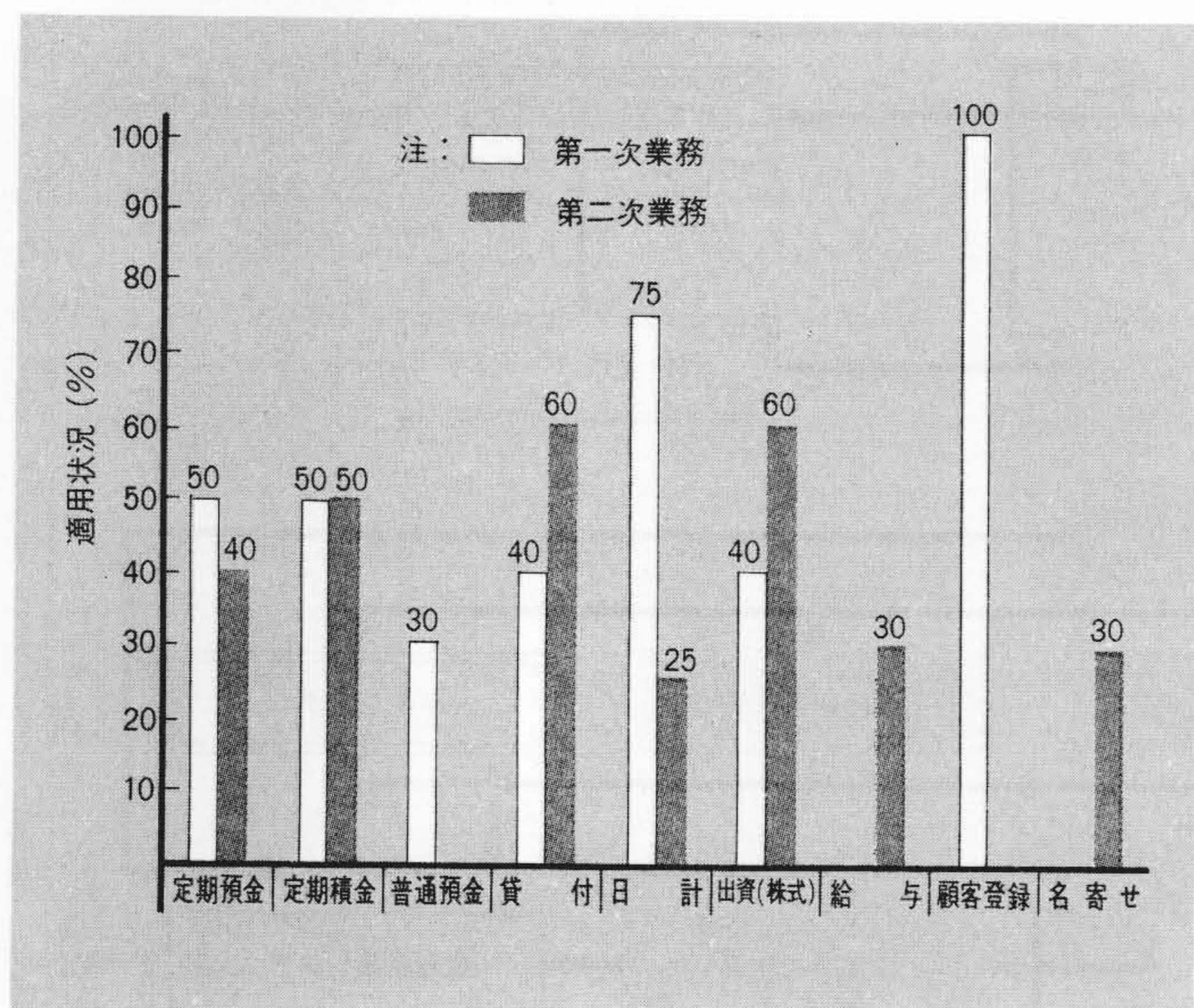


図10 金融機関におけるアプリケーション調査 金融機関における対象業務を調査し、業務別の適用状況を示す。

不足、事務処理量の激増、及び新種預金出現による事務複雑化に対処しなければならなかった。従って、諸問題解決の手段としてコンピュータの導入は中小規模金融機関においても不可欠であり第2段階からの導入が通例である。

現状の問題点として次の項目が挙げられる。

- (1) 月末から月初めに大量のデータ集中があり、しかも短期間に統計資料作成までの処理を終わることが必須である。
- (2) 金利変更に対応した事務方式変更が頻繁に発生し、人手による事務処理は難しい。
- (3) 人件費高騰、採用難で現状人員で抑えたい。
- (4) 取引先サービスをいっそう進めたい。
- (5) タイムリーな統計資料の作成とフィードバック。
- (6) 経営方針決定のための資料が欲しい。

などの問題があり、この解決と他金融機関に先んじるため、その営業活動の指針として、経営者、担当者に必要な資料を提供できるようにコンピュータの有効利用を図っている。

6.2.2 機械化の概要

対象業務間の関連は図11に示すとおりである。

上記システムは、コンピュータ導入の目的として、

- (1) 第一次業務で大量データ処理をコンピュータ化し、営業店事務の軽減と、管理資料作成の省力化を行なう。
- (2) 第二次業務で、本部業務コンピュータ化による省力化と名寄せシステム実現による預金、貸付、各システムの連結により、取引先状況を把握する。
- (3) 第三次業務により、予算統制を行ない、目標管理の全店推進を明確とする。

すなわち、各ステップを実施することにより、

- (1) 営業店、本部の事務コンピュータ処理の完成
- (2) 貸付稟議資料作成の自動化、取引先状況の判断
- (3) 目標意識の徹底

を着実に実施しつつある。

7 HITAC 8150の今後の動向

以上、HITAC 8150ユーザーのアプリケーション動向を中心として、その開発方針と現状について述べたが、本システムの広範囲にわたる適応性、データ量に対する吸収能力など、

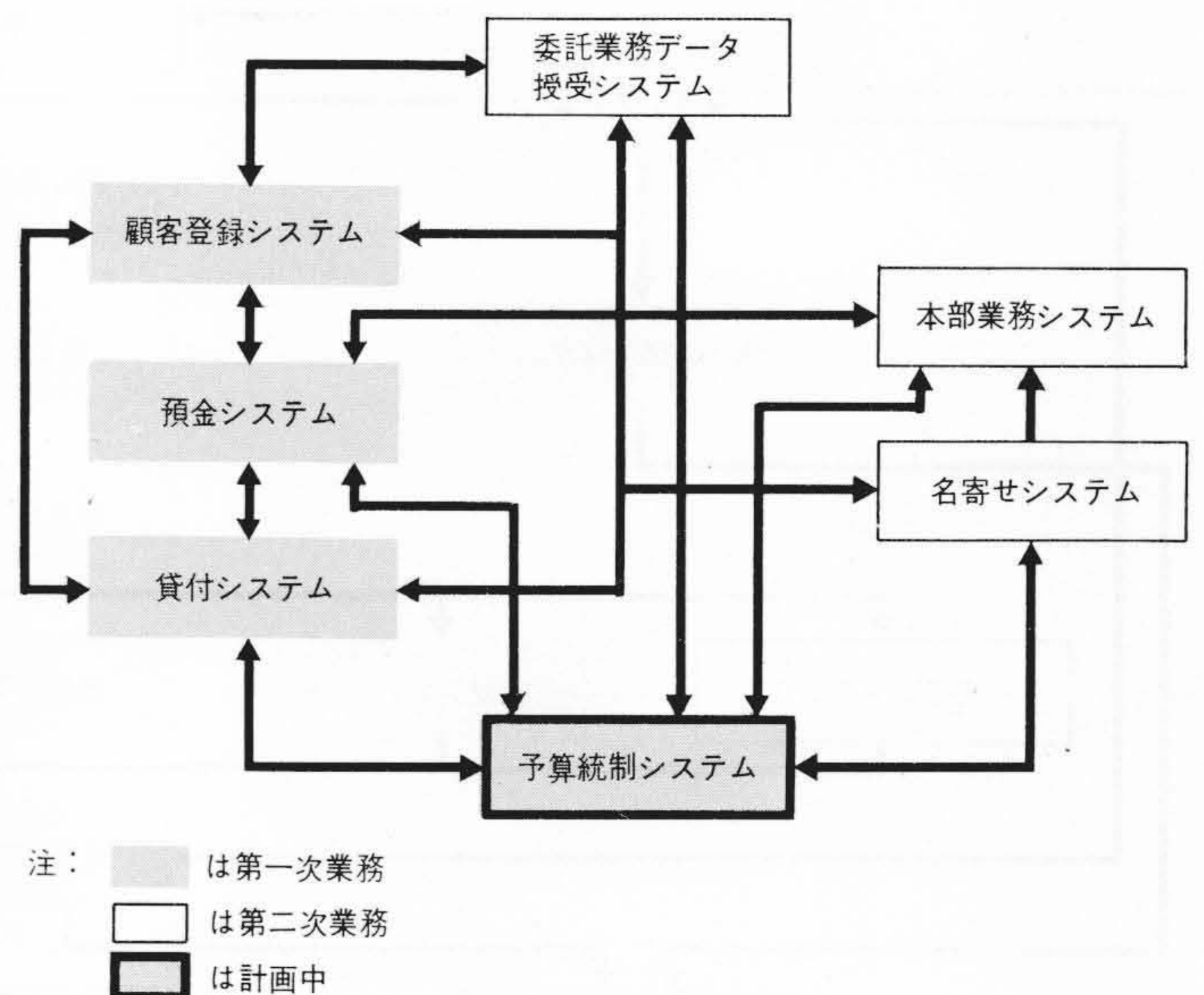


図11 金融機関におけるシステム関連図 金融機関におけるシステム相互間の流れを示す。

Powerfull-Publicコンピュータとしての評価は十分に得ている。

今後、HITAC 8150の課題は、企業の情報化のステップに合わせて、質的变化と量的変化に対応していかなければならない。

具体的には、

- (1) バッチ処理から、オンライン処理へ

外部環境の要求より処理サイクルが短縮され、その結果必然的にバッチ処理からオンライン処理へ移行するユーザーの要求、例えば、端末の多様性と回線方式の簡略化を満たし、更にリアルタイム処理だけでなく、リモート バッチ方式の利用に対するアプリケーションの充実を図る。

- (2) 入力媒体の多様化

- (3) ファイルの統合と利用技術

情報化のステップが進むにつれて、各ファイル間の重複データの統合と有効活用が必要となり、ファイル編集のための技術とソフトウェアを完備する。

- (4) アプリケーション事例の充実

まだ単一業務の個別機械化にとどまっているこれからの導入ユーザーに対しては、具体的な機械化の指針としてのアプリケーション事例の充実を図る。

以上の点については、現在既に着手したものや、継続中のものもあるが、今後もユーザーの要求を十分に取り入れて、より良いものを作るべく努力していきたいと考える次第である。

8 結 言

以上、開発過程、代表的アプリケーションにつき述べたが、このほかHITAC 8150は、地方公共団体、農業協同組合、学校、各種団体など、各業種にわたって利用されており、現在もなお多数の引合を得ている状況にある。

今後も、ユーザーの業務内容発展に伴うニーズに答えるため、各種機能の開発と充実を図り、その期待に沿うよう努力を続けていく考えであり、いっそうの助言を念願したい。

本稿の執筆に当たり、実例の掲載について御快諾をいただいたユーザー各位に対し、厚く謝意を表わす次第である。