

大阪大学附属図書館情報化システムについて

大阪大学基礎工学部情報工学科 田 中 幸 吉

はじめに

情報の形態としては、いろいろのものが存在するが、科学・技術の場合、情報といえば、主として文献といってよかろう。この文献を保管する機能を果たすのが図書館の主任務である。しかしながら、最近のように文献の数が尨大、その種類も多種多様になってくれば、保管するにしても大変な業務になってくる。しかも文献は死蔵するものではなく、利用者に、いつでも必要な文献をサービスできる機能をも備えていることが重要である。つまり図書館は文献の保管といった古い考え方から情報サービス・センター的性格を兼ね備えることを要求される。

このような観点から、大学の図書館を眺めてみると、おおむね大変お粗末な機能と組織しか備えていないのが残念ながら現状である。この現状を改善する当面の急務として、図書館業務の電算機導入による機械化、管理運営の改善を図り、さらに情報化社会に対処する情報センター的機能を発揮するため、情報検索の自動化を

図らねばならない。

本稿では文部省の大学図書館近代化に対する方策の一環として、さしあたり図書館業務の機械化方針に沿って進められた大阪大学附属図書館におけるオンライン・リアルタイム閲覧システムと受入・支払・リスト作成・統計システムについて述べる。

1. 電算機の導入¹⁾²⁾

1-1 適用業務

本館の電算機導入は「図書館業務の合理化・迅速化と学術情報流通組織の基盤作り」を目的とした国立大学図書館の電算機第1号である。予算的制約からくる電算機能力を勘案して、当面以下の業務を機械化することにした。

- ① 図書館資料の貸出・返却（インクワイアリ処理）および督促（バッチ処理）
- ② 図書の発注・受入・支払
- ③ 学術雑誌の受入管理
- ④ 各種目録・リストの作成
- ⑤ 各種統計

（バッチ処理）

表1 阪大図書館の概況

(47.4.1現在)

区 分	本 館	理 学 部 室	基 礎 工 学	中之島分館	吹 田 分 館	薬学部分館	計
蔵 書 数	514,076	71,473	40,962	161,234	201,079	15,853	1,004,677
46年度受入冊数							
1) 図 書 冊 数	30,490	4,555	4,539	6,771	12,909	983	60,247
2) 雑 誌 種 類 数	4,881	742	919	2,124	2,653	217	11,541
図 書 費 支 出 額 (千円)	103,047	26,195	30,900	38,962	63,693	6,963	269,735
施 設							
1) 建物面積(m ²)	8,008	509	403	3,032	3,249	349	15,550
2) 座 席 数	1,005	49	128	198	224	67	1,671
館 員 数	39	7	4	21	16	3	90
利用対象者数	8,034			1,941	3,020	310	13,305
地 区	豊 中			中之島	吹 田	蛍ヶ池	

なお整理業務のうち、目録作業は、カナ文字および大文字の関係もあり、国立国会図書館印刷カードおよび米国議会図書館印刷カードを主として使用することによって合理化を図った。

1-2 適用範囲

阪大の図書館は表1に示した規模を有するが、さしあたり、外国雑誌の全学一括処理と豊中地区の業務を電算化することにし、中之島分館、吹田分館においては第2期計画として、紙テープせん孔機をおき、本館の電算機で、貸出・返却督促業務をのぞき一括処理することにした。

1-3 機種を選定

適用業務の処理に必要な要件は、入力紙テープで行なうこと、比較的大容量の磁気ディスクパックを有し、並行処理が可能なこと、データ通信用チャンネルが接続可能なこと、言語はコボル、アセンブラが使用できること、などである。これらの要件と予算、その他の境界条件を考慮の上 FACOM 230/15 を選定した。

2. 図書館業務機械化システム (LICS) の概要

2-1 LICS の特長とハードウェアの構成

LICS (Library Information Control System) は図書館受入、整理・目録作成などを一貫して行なう図書受入業務システムと、貸出・返却・督促・利用統計表作成などを並列処理する図書閲覧業務システムとに大別される。これらの業務の概略は次節に述べるが、まず LICS の特長を列挙すれば以下のようなものである。

- ① 図書館業務のトータル処理システムであり、
- ② 図書の貸出をオンライン・リアルタイムで処理され、
- ③ その間、図書の受入・整理、目録の作成、督促状の発行、利用統計表の作成などを並列して処理できる、
- ④ しかも、これらの処理を FACOM 230-15 小型コンピューターで実現した。

LICS で使用するハードウェアの構成例は図1の通りである。なお情報管理室の全景が写真1に示してある。

2-2 図書受入業務システム

研究者から図書の購入依頼があると、受入掛は、予算チェック後、見積依頼書が発行され書店へ発注される。

図書が納入されると発注との照合が行なわれ、支出負担行為書が発行される。支払の処理が終ると、各図書に受入番号がつけられ登録処理を終わり、目録掛にて分類記号・著者記号がつけられ、紙テープにパンチし、管理ファイルと照合を行ない、受入速報が作成される。統計処理は、登録処理の段階で受入統計を蔵書ファイルから和洋、書別、分類別の蔵書統計を出力する。図2は図書受入業務のフローチャートを示し、図3は受入予定図書データの入力フォーマットの例を示す。

2-3 図書閲覧業務システム

図書の貸出・返却・予約・問合せなどをカウンターに設置した端末機器を使用して、オンライン・リアルタイムで処理し、督促・統計をバッチ処理で行なうシステムであり、そのフローチャートは図4に示す通りである。

貸出と返却は、データコレクター (写真2) を使用してカードによりデータを入力する。これにより貸出担当者の労力を大幅に軽減できる。

また返却督促業務においても LICS により、ブックカード (図5) のチェックと葉書書きが一切なくなる。図書の問合せは、ブックコード (図6) をディスプレイのキーボードから問合せを行えば、現在の貸出者の利用者コード (図7) と返却期限が、ディスプレイに表示される (表2, 図8参照のこと)。予約登録もデータコレクターに図書閲覧証 (写真3) を挿入すれば予約登録される。

3. 機械化システムの実績評価³⁾

写真機導入によるメリットについては、種々の考え方があるが、人件費を含めた経費の節減と、人員増加の抑制は、短期間で効果を挙げられるものではなく、5年間程度の期間で、その費用効果を考えるべきであろう。

本館における電算機の導入による本格的稼働は、昭和47年4月からであり、一部業務につい

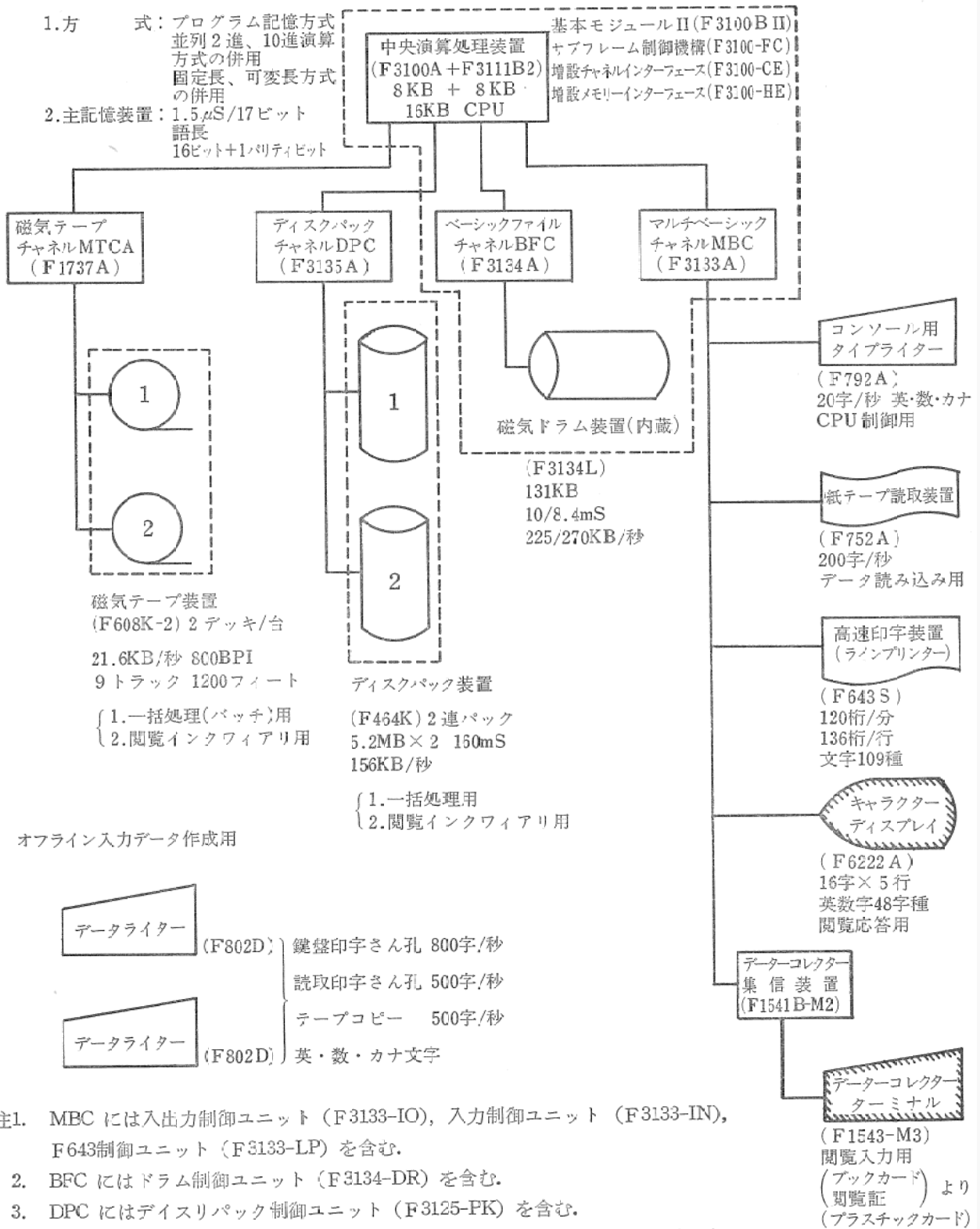


図1. 大阪大学附属図書館電算機, 機器構成 (富士通 FACOM 230-15)

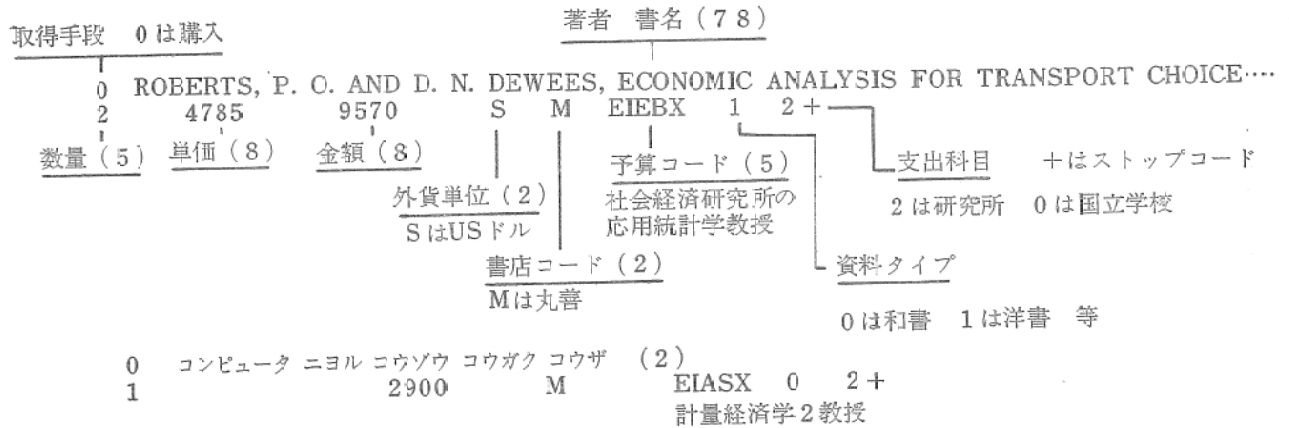


図3 受入予定図書データ入力フォーマット

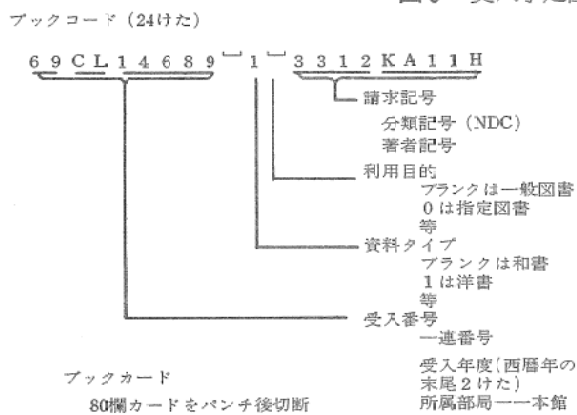


図5. ブックコード

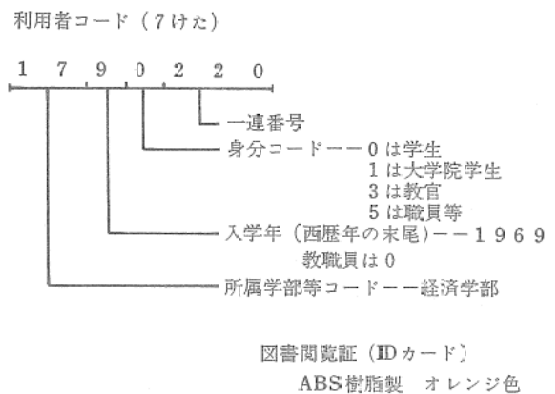


図7 利用者コード

2. 閲覧業務

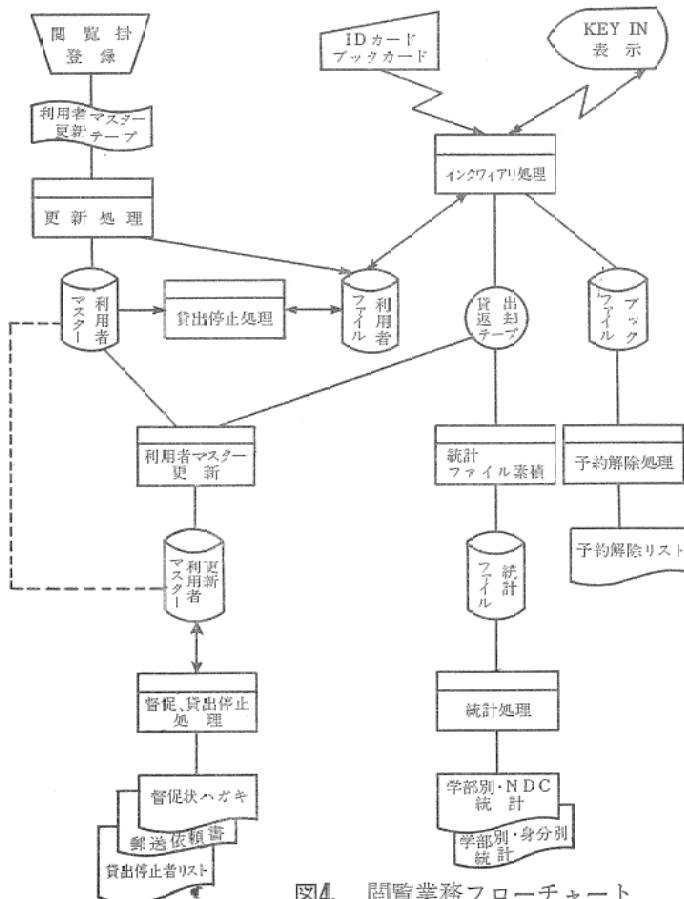
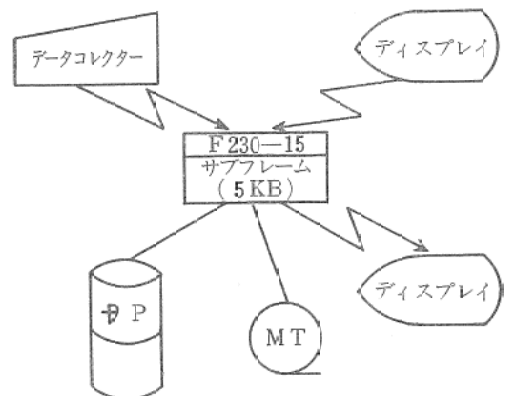


図4. 閲覧業務フローチャート

インクワイアリー業務は FACOM 230-15 のサブフレーム (コア 5 KB) を用いて、オンライン端末装置として、ギータコレクター及びディスプレイを使用し、磁気記録ファイルとして磁気テープ及びディスクパックを使用する。これらの装置を用いて、貸出業務、却返業務、予約業務、及び問合せ業務を行う。このシステム構成図は次のようになる。



カウンターに設置される。データコレクターターミナル、及びディスプレイより利用者コード (IDカード、又はKEY IN) とブックコード (IBM 80欄カード、又はKEY IN) が計算機に読み込まれ、プログラム化された、貸出規則に従って各種のチェックが行われ、結果がディスプレイに表示される。貸出規則に合致するものは、ディスクパック、及び磁気テープに貸出記録として記録される。磁気テープデータはパッチ処理業務(督促、統計)の入力データとして使用される。

図6. インクワイアリー・システム

表2 インクワイアリ出力メッセージ一覧

注) 9(7): 数字7桁を示す
 ×(7): 英文字7桁を示す

業務	入力方法	入力データ	ディスプレイメッセージ	メッセージ説明
貸	データコレクタ	・トランザクションスイッチ……0 ・図書閲覧証 ・ブックカード	KASIDASI OK *0 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	貸出可
			KASIDASI TEISI 99-99-99 (停止期限) *0 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	貸出停止中
出	ディスプレイ	キーイン 0 99...99 ××...×× U0 U ××...×× ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ トランザクションコード ユーザーコード ブックコード 資料タイプ 利用目的 請求記号 9(1) 9(7) ×(9) ×(1) ×(1) ×(12)	TYŌKA ×××...××× } 3冊分のブックコード, 資料タイプ, 利用目的, 請求記号 ×××...××× } ×××...××× }	貸出冊数超過
			KIROKUNASI RIYŌ *0 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	未登録者
			YŌYAKUSHA AWANAI *0 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	誤操作
貸出	データコレクタ	・トランザクションスイッチ……6 ・IDカード ・ブックカード	KASIDASI ŌK *6 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	貸出可
			KAIDASI TEISI *6 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	貸出停止中
			TYŌKA ×××× ××× 3冊分	貸出に同じ

予 約 貸 出	デ イ ス プ レ イ	6 トランザクションコード 9(1) 6	99...99 利用者コード 9(7)	××...××× ブックコード ×(9)	□0 ↓資料タイプ ×(1)	□ ↓利用目的 ×(1)	××...××× 請求記号 ×(12)	KIRŌKUNASI RIYŌ *6 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	未登録者	
								YŌYAKUSYA AWANAI 9999999 (予約者コード) *6 9999999 (INPUT 予約者) ××××××××× (ブックコード)	予約者不一致	
									KIRŌKUNASI BŌOK *6 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	誤操作
									INPUT ERRŌR *6 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	誤操作
返	デ ー タ コ レ ク タ ー	・トランザクションスイッチ……3 ・ブックカード						HENKYAKU ŌK *3 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	返却可	
								ENTAI *3 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	返却期限超過	
却	デ イ ス プ レ イ	3 トランザクションコード 9(1) 3	××...××× ブックコード ×(9)					YŌYAKU ARI 9999999 (予約者コード) *3 9999999 (利用者コード) ××××××××× (ブックコード)	予約者有	
								KIRŌKU NASI *3 ××××××××× (ブックコード)	誤操作	

予	ディスプレイのみ	<p>9 99999999 ××...××</p> <p>利用者コード 9(7) ブックコード ×(9)</p> <p>→トランザクションコード 9(1):9</p>	<p>YÖYAKU ÖK</p> <p>99-99-99 (予約期限)</p> <p>*9 9999999 (予約者コード)</p> <p>×××××××××× (ブックコード)</p>	予約可
	データコンタクト⊕ディスプレイ	<p>・トランザクションスイッチ...9</p> <p>・ID カード</p> <p>××...××</p> <p>ブックコード ×(9)</p>	<p>YÖYAKU ARI</p> <p>9999999 (予約者コード)</p> <p>99-99-99 (予約期限)</p> <p>*9 9999999 (INPUT 予約者)</p> <p>×××××××××× (ブックコード)</p>	予約不可
予 約 取 消		<p>4 99999999 ××...××</p> <p>利用者コード 9(7) ブックコード ×(9)</p> <p>→トランザクションコード 9(1):4</p>	<p>TÖRIKESI ÖK</p> <p>*4 9999999 (予約者コード)</p> <p>×××××××××× (ブックコード)</p>	取消可
			<p>INPUT ERRÖR</p> <p>*4 9999999 (利用者コード)</p> <p>×××××××××× (ブックコード)</p>	記録無
問 合 せ	ディスプレイ	<p>5 ××...××</p> <p>トランザクションコード 9(1) 5</p> <p>ブックコード ×(9)</p>	<p>KASIDASI TYU</p> <p>9999999 (貸出者コード)</p> <p>99-99-99 (返却期限)</p> <p>*5</p> <p>×××××××××× (ブックコード)</p>	貸出中
			<p>YÖYAKU ARI</p> <p>9999999 (貸出者コード)</p> <p>9999999 (予約者コード)</p> <p>*5</p> <p>×××××××××× (ブックコード)</p>	貸出中かつ予約中
			<p>YOYAKU ARI</p> <p>9999999 (予約者コード)</p> <p>*5</p> <p>×××××××××× (ブックコード)</p>	予約中
			<p>ETURAN TYU</p> <p>*5</p> <p>×××××××××× (ブックコード)</p>	閲覧中

ては、6月以降のものもあるので、手作業と機械化を並行して行なうシステム・テストの段階にあるものもある。したがって、逆に手作業より人員を要している面もある。しかしながら、システム・テストを終れば、事態は好転するものと考えられる。さしあたり、効果の挙げたと思われる点は、次の9つである。

- ①貸出業務：従来の貸出・返却が1件当たり1分30秒程度を要し、その上利用者は、ブックカードへの記入、職員はブックカードの配列、抽出などを行っていたのが、4秒程度の端末機器操作で、他はすべてなくなり、スピードアップと省力化している。利用者にも好評である。
- ②返却業務：図書をカウンターに返却しなくてもブックポストでもよいし、職員は貸出の閑散時に一括処理できる。
- ③返却督促業務：ブックカードのチェックと葉書書きが一切なくなった。
- ④図書の間合せ、予約業務：可能または迅速化した。
- ⑤貸出規則：厳守されるようになった。
- ⑥雑誌目録編集、現行受入雑誌目録編集：比較にならぬ程省力化、迅速化した。
- ⑦整理済通知書の発行：従来不可能であった受入速報類の配布が可能となった。
- ⑧受入業務の合理化：予算差引の自動化と、帳簿記帳の機械化、ならびに業務の単純化で、相当省力化されつつある。また図書購入費を一括経理可能となった。
- ⑨統計の作成：従来の手作業から殆んど解放され、分析が可能になり、図書館政策へのフィードバックが可能になった。

4. おわりに

1972年4月から開始した本学附属図書館業務

の機械化は、上述のように一応の成果をおさめつつあるが、他キャンパス内の分館との間をオンライン結合し、オンライン・リアルタイムによる閲覧業務の集中化が準備中である。

なお将来は、全国的または地域的規模でネットワークを構成し、閲覧業務のオンライン化は勿論、情報検索業務をも目指すべきであろう。広範囲の学術情報の検索を一大学で行なうことは、とてもできないが、専門別に各大学が分担して行なうべきであろう。それにしても情報検索は大変な仕事であり、その機械化の隘路はまず主題分析の自動化である。³⁾⁴⁾

われわれ情報工学の研究に携わる技術者としては、この隘路の打開のため、図書館学研究者らと共同研究開発する必要がある。

本稿を終るに当り、本学附属図書館の業務機械化システムの研究開発と完成に努力された前図書館長 関集三教授（本学理学部）、前図書閲覧課長 日保橋彬氏（文部省大臣官房調査統計課長補佐）、閲覧課情報管理主任門田泰典氏、その他図書館各課の諸氏ならびに富士通株式会社の諸氏、これらの皆様に深甚なる敬意を表します。

引用文献

- (1) 大阪大学附属図書館業務機械化システム概要（中間報告）大阪大学附属図書館（昭和47年2月）
- (2) 田保橋 彬、門田泰典；大阪大学附属図書館における業務機械化システム（LICS）の概要ドキュメンテーション研究、22巻11号（1972）
- (3) 田中幸吉他2名；文献標題を利用した索引作製の自動化に関する考察、情報処理学会誌、11巻12号（1970）
- (4) 田中幸吉他2名；主題分析の自動化に関する一考察、電子通信学会オートマトン研究会資料（1970-05）