

慶應義塾大学における MARC テープ利用システム

The MARC Tape Utilization System in Keio University

細 野 公 男

*Kimio Hosono*

*Résumé*

Since the initiation of the MARC tape distribution service by the Library of Congress, library activities have been influenced and many libraries have developed or are developing the MARC-based mechanized systems for their activities. In Japan several institutions have been already using MARC tapes. For example, an institution, under the support of the Ministry of Education, is distributing catalog cards from MARC tapes to the libraries of the national universities without charge.

Since 1970 Keio University library system has been implementing partly mechanized systems for technical processing activities such as the control of budget information, periodicals information, and acquisitions information. These systems are supposed to be integrated into the total system called KULIC.

Now, as the fourth one, the MARC tape utilization system is being developed. Although this system is aimed to produce catalog cards for the time being, it will be connected functionally to other three systems by generating helpful information for their activities.

This paper describes, after mentioning MARC tapes in general,

- 1) the reason why Keio planned to introduce MARC tapes to the library activities,
- 2) characteristics of the Keio University computer system from the view-point of the MARC tape processing,
- 3) characteristics of the MARC tape processing in Keio University,
- 4) the MARC tape conversion program,
- 5) the catalog card print-out program, and
- 6) problems and failures encountered during the system development.

The unique features of this system development are the use of shift codes and the development of the new print bar.

---

細野公男：慶應義塾大学文学部図書館・情報学科助教授

Kimio Hosono, Associate Professor, School of Library and Information Science, Keio University.

The Keio University computer system is using UNIVAC 1106 system which is a 6-bit word machine, and in that machine library data is expressed by only upper-case letters and the limited number of the special characters. UNIVAC 1106 system has OUK 9300 as one of the terminal devices which can handle 8-bit data. So shift codes are added to the original data in UNIVAC 1106 to hold information which shows the distinction between two kinds of letters. Any processing is carried out on these data. In case of output these are converted to the usual upper- and lower-case character data by the special subroutine called AEDITO before print-out.

These converted data are printed out by means of the special print bar which was made for this purpose and has several special characters convenient for library data processing.

The MARC tape conversion program consists of two parts: a) conversion of the original data to the UNIVAC code data and insertion of the shift codes (written in assembler), b) revision of the length and starting point of each tag and the record length (written in COBOL).

The catalog card print-out program has at least two features. One is to use a new card to accommodate tracing data even though there is enough space for the data on the preceding card. This is because it may not be common to need the tracing data at the time to make the copies of these catalog data. Another feature is the unique processing of the words which are on the right end of the card and continue on the next row at the same time.

## 序

### I. MARC テープ

- A. MARC テープとは
- B. MARC テープ利用の利点
- C. MARC テープの利用例

### II. 慶応義塾大学における MARC テープの利用

- A. MARC テープ導入の目的
- B. MARC テープの利用と電算機システム

### III. MARC テープ・システム

- A. MARC 原テープの変換プログラム
- B. カード形式による打ち出しプログラム
- C. MARC 変換済テープの累積

## 結 語

## 序

情報化社会ということばで代表され、多種多様な情報が多量にうずまく現代社会において、図書館もその活動および業務に大きな変化を見せつつある。その一例として図書館業務の効率化およびサービスの向上を目的とする電算機の導入がある。わが国でもこの動きは強まりつつあり、すでにいくつかの図書館では、それを具体化し

つつある。

慶応義塾大学の研究・教育情報センター（図書館）でもすでに機械化がいくつかの業務で進められており、それらは将来 KULIC (Keio University Libraries and Information Centers) システムと命名されたトータル・システムに統合される予定である。現在稼動中のシステムは以下のものである。

1) Budget Information Control on Computer

(BICC)

各部門および各单位ごとの図書予算の消費状況と、これに伴って発生する伝票処理業務の管理を機械化し、あわせて統計的データの作成をめざすシステムで、三田地区の業務を対象に1970年より稼働を開始しており、1974年度からは日吉地区の業務にも適用されている。

2) Periodicals Information Control on Computer (PICC)

逐次刊行物を中心とした受け入れ業務の管理の機械化をめざすシステムで、1971年より稼働中である。現在は慶応義塾内の図書館、研究室、研究所等が所蔵する逐次刊行物のカレント・リストを年1回作成している。

3) Acquisitions Information Control on Computer (AICC)

主として単行本の発注から受け入れにいたる一連の手続きの管理の機械化をめざすシステムで、1974年より一部稼働を開始した。

さらにその次の段階として、アメリカ議会図書館(LC)から頒布されているMACHINE READABLE CATALOGING (MARC) テープを購入し、それを目録作業に利用することが考慮されている。

本稿は、MARC テープが慶応義塾の電算機システムでいかに処理するかを実験し、あわせて将来 KULIC システムの一部となりうる MARC 利用システムの開発結果を報告するものである。これは昭和47、48年度の学事振興資金による、図書館・情報学科、研究・教育情報センター、および情報科学研究所の共同研究として行なわれた。

## I. MARC テープ

### A. MARC テープとは

MARC テープは LC が収集した資料の目録データを磁気テープに収録したものであり、1969年より安い価格で広く頒布されている。頒布開始から数年間は英語の刊

行物のみが収録されていたが、1973年以後は仏語のものも含まれており、さらに他の言語のものも将来は収録される予定である。MARC テープ購入契約を結んだ機関には、平均2500タイトルの目録データが収録されている600 フィートの磁気テープが毎週送られてくる。収録された目録データには、新規、修正済 CIP、修正、削除の4種類がある。この MARC テープの収録内容には次の特徴がある。

1) 収録されている書誌的データが非常に詳細である。

2) Cataloging In Publication (CIP) レコードが収録されている。単行書中にその目録データを収録できるようにするために、LC は出版者から送付された原稿の目録作業を行ない、そのデータを出版者に提供するサービスを1971年7月より開始した。このサービスの対象となるものはアメリカ国内で出版された単行書だけである。出版者に送付される目録データは CIP レコードと呼ばれ、対照事項、書誌的注記 (bibliographic notes) の頁に関するデータなどが欠けている。MARC テープには CIP レコードも収録されているため、単行書が実際に出版される以前にその目録データが得られることになる。なお LC にその単行書が納本された時点で、対照事項の補足およびその他の必要な修正を行なった修正済 CIP レコードが MARC テープに収録される。

3) 目録データ中の全てのデータ・エレメント (例えば出版事項のフィールドでは、出版地、出版者、出版年がそれぞれデータ・エレメントである) を独立に取り出すことが可能である。

MARC テープは第1図で示される構成になっており、「目録レコードのファイル」の場所に各刊行物の目録データが収容されている。また目録レコードは、第2図で示されるように4つの部分から構成され、そのうち後の2つはそれぞれ2つ以上のフィールドから構成されている。この構成を MARC フォーマットという。第4図は第3図で示される通常目録カード上のデータを MARC フ

ボリューム・ヘッダー・ラベル	ファイル・ヘッダー・ラベル	T M	目録レコードのファイル	T M	ファイル終りラベル	T M	T M
----------------	---------------	--------	-------------	--------	-----------	--------	--------

TM: テープ・マーク

第1図 MARC テープの構成

## 慶応義塾大学における MARC テープ利用システム

リーダー	レコード・ ディレクトリー	コントロール・ フィールド	可変長フィールド (目録データ)
------	------------------	------------------	---------------------

第2図 目録レコードの構成

<p><b>Sugarman, Stephen.</b>  <b>Petroleum industry handbook.</b> Edited by Stephen          Sugarman. n. p. Published by J. M. Weiner for D. H. Blair          (1969)          xxii, 794 p. illus., maps. 29 cm.          "For limited distribution only."</p>		
<p>1. Petroleum industry and trade—Handbooks, manuals, etc.          I. Title.          HD9560.5.S8                      338.27'282                      75-10118  <span style="float: right;">MARO</span></p>		
<p>Library of Congress                      70 ②</p>		

第3図 目録データ

フォーマットで示したものである。<sup>1)</sup>

リーダーは、レコードの長さ（文字数）、レコードの状態（新規、修正、削除、修正済みCIP）、ベース・アドレス（コントロール・フィールドが始まる場所）、エンコーディング・レベル（目録データの記載程度を示し、記載が完全であれば空白、CIPレコードであれば8、それ以外は1がそれぞれ与えられる）などレコードの内容に関する全般的な情報を与える24文字からなる固定長のデータである。レコードの長さは最初の5文字、状態はその次の1文字、ベース・アドレスは13文字目から17文字目、エンコーディング・レベルは18文字目で示される。第4図でレコードの状態はn、エンコーディング・レベルは空白となっているが、これは新規の完全なレコードであることを示している。ベース・アドレスの00145は、レコードの先頭を0と考え、そこから145（普通に考えれば146）番目の文字からコントロール・フィールドが始まることを示す。なお第4図で固定長フィールド以前のデータの下に示された数字は先頭を0として数えた文字数を示し、固定長フィールド以下における数字は、コントロール・フィールドの先頭を0として数えた文字数を示している。この方法は次のべるデータの始まる場所の計算でも同様である。

レコード・ディレクトリーは、コントロール・フィールド以後の収録データの種類（例えば、LCカード番号、固定長フィールド・データ、著者、書名、出版事項、対

照事項など）とその長さおよびそれが始まる場所の情報を与える。収録データの種類にはそれぞれ固有のタグ番号が割り当てられており、MARCテープ・データの処理は、タグ番号を媒介として行なうのが一般的である。ディレクトリーの構成はタグ（3文字）、データの長さ（4文字）、データが始まる場所（5文字、コントロール・フィールドの先頭を基点とする）の順になっており、収録データの数だけこれが繰り返される。なおディレクトリーの長さが一定でないため、終了場所を示す情報としてフィールド・ターミネータがディレクトリーの最後に付与されている。MARCフォーマットで 사용되는タグは001から899までである。第4図で001はLCカード番号、008は固定長データ・フィールド、050はLC請求記号、082はDC分類番号、100は基本標目（個人名）、245は書名表示、260は出版事項、300は対照事項、500は一般注記、650は件名副出（普通件名）をそれぞれ表わす。

コントロール・フィールドには、LCカード番号と個々の刊行物の特徴を表わす固定長フィールド・データ（例えば刊年、出版国コード、言語など）が収録され、最後にフィールド・ターミネータが付与されている。

可変長フィールドには、目録カード上に記載されるLCカード番号、副出を行なうための番号付け、書名副出などを除くデータが収録されている。このフィールドに収容されるデータは、2文字からなるインディケータ（数字あるいは空白の組み合わせ）がまず先頭に位置し、次いでサブフィールド・コード（デリミタと小文字の2文字からなる）とデータ・エレメントの組が必要だけ繰り返され、最後にフィールド・ターミネータが付与される。なお最終フィールドの場合は、フィールド・ターミネータの代りにレコード・ターミネータが付与されている。第4図のLC請求記号のフィールドでは、54および55番目の文字がインディケータ、56と57および66と67番目の文字がそれぞれサブフィールド・コードである。インディケータ、およびサブフィールド・コードは、個々のフィールドで固有の情報を担っており、例えば書名表示のフィールドでは、インディケータの最初の数字が書名副出が必要か（1で示す）不必要か（0で示す）の指示を与え、2番目の数字がレコードを書名でファイルする場合に無視すべき文字数を示す。第4図の場合の10は書名副出が必要なことと、無視すべき文字数が0であることを表わしている。もし書名が冠詞で始まる場合には、その文字数に1を加えた数が示される。--

Leader

0	0	5	1	5	n	a	m			2	2	0	0	1	4	5			4	5	0	0
0																						

23

Record Directory

0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	4	1	0	0	0	1	3
24																							

0	5	0	0	0	1	8	0	0	0	5	4	0	8	2	0	0	1	6	0	0	0	7	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	0	0	0	0	2	3	0	0	0	8	8	2	4	5	0	0	6	3	0	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2	6	0	0	0	6	1	0	0	1	7	4	3	0	0	0	0	3	9	0	0	2	3	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

5	0	0	0	0	3	7	0	0	2	7	4	6	5	0	0	0	5	9	0	0	3	1	1
F																							

Control field

LC カード番号

固定長フィールド

				7	5	0	1	0	1	1	8	F	7	0	0	3	1	9	S	1	9	6	9
--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

145

13

x	x	a	b													0	0	0	1	0	e	n	g	F
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

可変長フィールド

LC 請求記号

DC 分類番号

0	\$	a	H	D	9	5	6	0	.	5	\$	b	.	S	8	F	\$	a	3	3	8	.	2	/	7	/
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

54 55 56 57

66 67

72

基本記入

書名

2	8	2	/	F	1	0	\$	a	S	u	g	a	r	m	a	n	,	S	t	e	p	h	e	n	.	F	1	0
---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

88

111

\$	a	P	e	t	r	o	l	e	u	m		i	n	d	u	s	t	r	y		h	a	n	d	b	o	o	k	.
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

\$	c	[	E	d	i	t	e	d		b	y		S	t	e	p	h	e	n		S	u	g	a	r	m	a	n	.
----	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

出版事項

F	0	\$	a	n	.	p	.	]	\$	b	P	u	b	l	i	s	h	e	d		b	y		J	.	M	.
---	---	----	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	---	---

174

W	e	i	n	e	r		f	o	r		D	.	H	.	B	l	a	i	r		\$	c	[	1	9	6	9
---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	----	---	---	---	---	---	---

対照事項

]	F	\$	a	x	x	i	,		7	9	4		p	.	\$	b	i	l	l	u	s	,		m	a	p	s
---	---	----	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

235

一般注記

.	\$	c	2	9		c	m	.	F	\$	a	"	F	o	r		l	i	m	i	t	e	d		d	i	s
---	----	---	---	---	--	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---

274

件名

t	r	i	b	u	t	i	o	n		o	n	l	y	.	"	F	0	\$	a	P	e	t	r	o	l	e	u	m
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

311

i	n	d	u	s	t	r	y		a	n	d		t	r	a	d	e		\$	x	H	a	n	d	b	o	o	k	s	,
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

m	a	n	u	a	l	s	,		e	t	c	.	F
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

F フィールド・ターミネータ

R レコード・ターミネータ

第4図 MARC フォーマット

方このフィールドに収容されるデータ・エレメントは3種類であり、\$a(本書名)、\$b(サブタイトル)、\$c(標題紙上のその他のデータ)を示すサブフィールド・コードが割り当てられている。

なおここではレコード・ターミネータ、フィールド・ターミネータ、およびデリミタにそれぞれ、**R**、**F**、**S**の記号を使用した。実際には ASCII の8ビット・コードの1D、1E、1Fがそれぞれ割り当てられている。

## B. MARC テープ利用の利点

文献情報の爆発的増大、利用者数の増大、情報要求の多様化、各種経費の上昇により、図書館業務の一部に電算機の導入(機械化)が余儀なくされたことと相まって、1969年に開始された LC の MARC テープ頒布サービスは、図書館活動に大きな可能性と影響を与えてきた。

図書館における各種ファイル(例えば目録ファイル、貸し出しファイル、逐次刊行物ファイルなど)の処理は、図書館業務の中心である。しかもファイルは一般に大きくその内容も複雑かつ多様であるため、ファイル処理には十分な考慮が必要となる。したがって一般企業のファイル処理に電算機を導入する場合とはかなり事情が異なる。

業務の機械化を必要とする図書館は、一般に大図書館であろう。実際中小規模の図書館では、機械化から得られる利点も少ないし、機械化を遂行するために必要な費用ならびに管理組織を準備することは困難であろう。一方機械化はファイルを機械可読の形で保有せねばならず、現行ファイルの変換あるいは機械可読の新ファイルを作成しなければならない。ところが大規模図書館ではファイルの大きさから考えて、そのような作業には多大の労力と費用を必要とする。この対立的な2つの事項は、機械化をちゅう踏させる大きな原因である。

図書館業務で最も基本的なデータは、目録データであり、それを基として受け入れ、貸し出し、情報提供などの業務が行なわれる。したがって、もし適当な機関が一括して目録作業を行ない、その結果を機械可読の形で広く頒布すれば、各図書館はそれぞれの目的に応じてそれを利用でき、図書館が個々ばらばらに独自で入力データを作成する労力が削減される。MARC テープの利用はこのような要求に合致し、機械可読データの作成に要する労力や費用を削減するだけでなく、その機械可読データをいくつかの業務で共用することにより効率の高い機械化を可能にする。さらに MARC テープの利用は、目録データの書式の標準化を促進し、図書館間での目録デ

ータの交換あるいは共同使用など幅広い相互協力を可能にし、その結果機械化の効率を間接的に高める。

## C. MARC テープの利用例

MARC テープの活用が考えられる作業として、受け入れ業務、図書選択、目録カードあるいは冊子体目録の作成、書誌作成、情報検索(遡及検索、SDI)などがあるが、目録カードあるいは冊子体目録の作成が最も一般的である。<sup>2)</sup> MARC テープのデータ・ベースの作成とその共同利用を通じて、目録カードの作成業務を効率化しようとする試みもいくつかあり、その代表的な例として、Ohio College Library Center (OCLC) があげられる。図書館の機械化は、可能な限り相互協力を通じて行なうべきであろう。それによって最小の費用および労力で、最大の効果をあげることができるからである。OCLC はまさにその典型であり、他の多くの機関が OCLC 方式を踏襲している。

OCLC はオハイオ州内の加盟大学図書館(1973年3月以降は他の非営利図書館をも含む)へ、求めに応じ MARC テープ・データ・ベースから目録データをカード形式で提供するものである。1970年4月にまずオフライン・システムでサービスが開始された。目録カードの要求は LC カード番号で行なわれ、OCLC は該当する目録データを何んらの修正なしにカード形式に編集し、1~2週間後に送付する。1971年にはこのシステムはオンライン化された。オンライン・システムでは、各図書館から LC カード番号、書名キー、著者-書名キー(後の2つは OCLC で開発)などを基に CRT 端末装置を使用して目録カードの請求がなされる。システムは求めに応じデータ・ベースを検索し、適合した目録データを該当する図書館の CRT 装置に表示する。表示されたデータはその図書館の目録形式に合致するように適宜修正することができ、修正された最終結果は OCLC の磁気テープに記憶される。それから目録カードが作成され、5~7日以内に送付される。1971年10月には MARC データ・ベースに含まれていない単行書の目録作業を加盟図書館の中で行ない、結果を OCLC システムに蓄積し、MARC レコードと同様な方式で利用しようとする shared cataloging system を発足させた。このシステムを通じて加盟図書館がその所蔵図書の日録データを OCLC システムに蓄積する場合には、目録データと共に図書館名も蓄積されるので、この情報を利用して図書の相互貸借および総合目録の作成業務の質を高めることができる。<sup>3)</sup>

日本でも文部省が中心となり、MARC テープから目録カードを作成し、無料で国立大学の図書館に配布しており、近い将来このサービスを公私立大学の図書館にまで広げることになっている。<sup>4)</sup>

## II. 慶応義塾大学における MARC テープの利用

### A. MARC テープ導入の目的

OCLC の活動からも明らかなように、電算機の導入は単独ではなく共同で行なうことが望ましい。まして MARC テープを使用する目録データの処理ではなおさらである。それにもかかわらず慶応義塾大学が MARC テープを単独で使用することを決定したのは次の理由による。

- 1) 文部省が行なっている目録カード提供サービスを公私立大学図書館にも拡大する計画の実施時期が明確でなく、また現在のサービスには多様性が欠如している。
- 2) MARC テープ・フォーマットおよび目録作業の機械化に関する問題点を実地を経験し、処理技術および関連する知識の獲得をはかる。
- 3) MARC テープを目録カード作成だけでなく、図書選択、受け入れなどの業務にも利用し、現在の機械化システムとの融合を行ない、機械化システムの効率を高める。

MARC テープでは刊物に関する完全な目録データを収録するが、個々の図書館がその全てを必要とするわけではなく、その必要個所は図書館により異なり千差万別である。また目録記入の形式も様々である。したがって MARC テープの効果的な共同利用を行なうには、目録形式および収録内容の標準化を行ない統一された目録カードを各図書館が使用すること、あるいは各図書館の要求に応じた形で目録カードを提供することのどちらかが必要となる。文部省による現在の目録カード提供サービスは、後者の機能を保有していないため、各図書館は入手したカードを適宜修正しなければならない。

もし OCLC のように個別的な提供サービスが受けられる場合には、各図書館は MARC レコードおよびその機械処理の特色を充分把握しておかねばならない。さらに近年自然科学、応用科学分野の文献情報を収録する多種多様な磁気テープが市販されているが、このような磁気テープのフォーマットあるいは処理方法は本質的には MARC テープの場合と大差なく、MARC テープの利用で得た知識および経験が直ちに応用されうる。いずれ

にせよ機械化の多くは MARC テープの使用を軸として進行するものと思われ、MARC テープ利用から得た知識および技術は、他の分野にも広く応用されうる。

既述したごとく慶応義塾の図書館システムは一部機械化されているが、MARC テープの利用により一部の目録データを機械可読の形式で、既存の機械化システムに提供できれば、そのシステムの効率を高めることが可能となる。

### B. MARC テープの利用と電算機システム

#### 1. 電算機システムの特徴

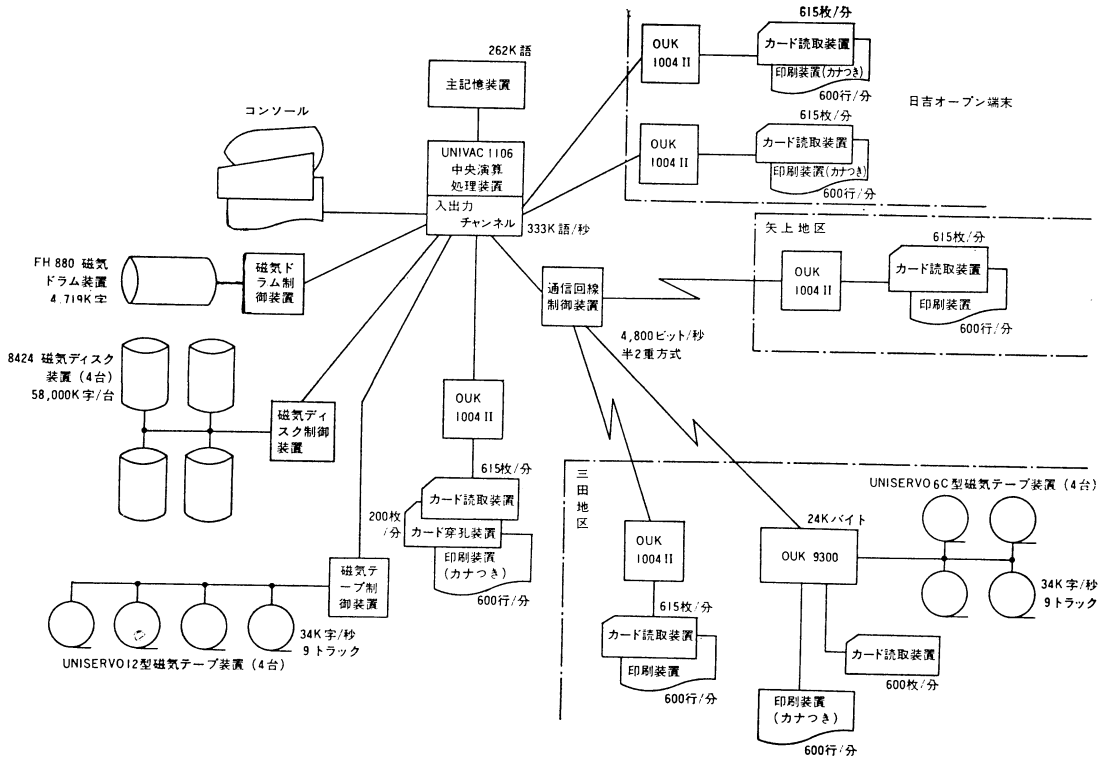
慶応義塾の電算機システムには、TOSBAC 3400 システムと UNIVAC 1106 システムがあり、後者が主に使用されている。第 5 図に示すように UNIVAC 1106 システムは、日吉の情報科学研究所内に中央処理演算装置、主記憶装置、各種入出力装置があり、三田および矢上には入出力装置があり、通信回線で日吉と結ばれている。なお三田にはさらに OUK 9300 システムがあるが、通常は 1106 システムとオンラインで結ばれており、1106 システムの端末装置として使用されている。<sup>5)</sup>

MARC テープ処理の観点からみた 1106 の特色および限界は次の通りである。

- 1) 1106 はワード・マシーンで 1 語は 36 ビット、1 文字は 6 ビットで表わされる。したがって、OUK 1004 の印刷装置では使用される文字の字種はかなり制限される。例えば大文字と小文字の区別は不可能となる。
- 2) 1106 システムで処理されるデータの内部コードは FD コードと呼ばれ、MARC データの内部コード (ASCII) とは異なる。
- 3) OUK 9300 では 1 文字が 8 ビットで表わされるので、大文字と小文字の区別が可能である。9300 の印刷装置はプリント・バーを使用しており、バーの取り換えにより、カナ文字の印刷も可能である。
- 4) OUK 9300 の記憶容量は小さく、コボルを使用する場合には、その能力に限界がある。
- 5) OUK 9300 システムの磁気テープ装置を 1106 システムとオンラインで使用する場合には、その入出力機能に大きな制約がある。したがって 9300 システムの磁気テープ装置は、オンラインではほとんど使用できない。
- 6) 1106 システムの磁気テープ装置は 9 トラックのテープの処理にも使用できる。

#### 2. シフト・コードの使用

慶応義塾大学における MARC テープ利用システム



第5図 UNIVAC 1106 システム構成図

MARC テープには7トラックと9トラックの2種類がある。7トラックの場合は1文字が6ビットで表現されるため、使用可能な文字が制限され、目録データは全て大文字だけで表わされることになる。

出力結果をそのまま図書館業務に使用する場合には、字種の少なさは問題となる。例えば大文字のみで出力された目録カードは、読み易さの点から考えても好ましいものではない。したがって図書館業務に MARC テープを利用する場合には、1文字が8ビットで表現され、大文字小文字の区別が可能な9トラックのテープを使用することが必要である。

1106は事務処理よりも科学技術計算向きの電算機であり、1文字を6ビットで表現する。そのためたとえ入力データ用として9トラックのテープを使用したとしても、通常の処理方式を採用し、結果を1004に出力するならば、6ビット・データを入力する場合と同一結果となる。ところが9300は8ビットで1文字を表わし、その上9300の印刷装置はプリント・バーを使用する方式

であるので、小文字活字を持つプリント・バーを開発すれば、大小文字付きの目録データの出力が可能となる。したがってもし9300の記憶容量が充分大きければ、MARC テープの処理に9300システムをオフラインで使用すればよいが、現状では1106の使用を主にしなければならない。そのため MARC 原データを何らかの方法で1106でそのまま維持しつつ、様々な処理を行なうことが必要となる。シフト・コードの使用はその一例である。

シフト・コードはそれに続く文字が大文字であるか小文字であるかを指示するもので、大文字側を表わすシフト・イン・コード、小文字側を表わすシフト・アウト・コードの2つがある。例えば原データが“Sugar R.”、すなわち大文字Sの後に小文字のu, g, a, rが続き、空白をはさんで大文字Rおよびピリオドが続く場合には、小文字のuの前にシフト・アウト・コード、(—)、大文字のRの前にシフト・インコード(∩)が挿入され、S—UGAR ∩R.となる。シフト・コードは個々の文字につ



けられるのではなく、逆のシフト・コードを必要とする文字が現われるまでは、同じ形式（モード）が続く。数字、空白、および特殊文字のいくつかは、どちらのモードでも表わしうる。したがってこのような文字が来た場合には、モードは元のままである。なおシフト・コード挿入作業はイン・モードで開始される。

慶応の電算機システムでは出力時にはシフト付きデータは 9300 に送られ、AEDITO と呼ばれるサブルーチンを使用して大小文字の形に変換され、通常の出力命令で出力される。なおシフト・コードを出力するとアウトは  、インは  ]  (カナ文字バーの場合は  ς ) がそれぞれ印字される。

シフト付きデータをパンチ・カードから入力することも可能であり、その際には AEDITI が使用される。

### 3. 小文字入りプリント・バーの開発

小文字入りプリント・バーの開発は、字種の選択、内部コードと各文字との対応関係の決定、活字の形、プリント・バーの作成の作業を必要とする。このうち活字の形の決定およびプリント・バーの作成はメーカーが行ない、それ以外は我々が行った。

UNIVAC 1106 システムの内部コードは 8 進数で 00 から 77 までの 64 個あるので、シフト・コードを使用すれば理論的には最大 128 種の活字をプリント・バーに埋め込むことが可能であるが、印字速度およびその他の理由で最大 98 種に制限されている。新プリント・バーには、 ₤  (ポンド)、 ~  (チルダ)、 ς  (セディーユ)、および  `  (アクセント) などの特殊な活字が使用されている。

次に 98 の字種と内部コードとの対応を考えねばならない。データ処理の観点から考えて、データに含まれるシフト・コードの数は少なければ少ない程よい。したがって出現頻度が多いと思われる字種は、両方のモードで表わしうるようにすることが考えられる。第 1 表は内部コードと、シフト・インおよびシフト・アウト・モードとの対応関係を示したものである。例えば内部コード 47 のデータは、それがイン・モードの時は  \$  を、アウト・モードの時は  ₤  を意味する。また 29 キー表示は、カードからデータを入力する際に使用される、IBM 29 パンチのキーを示す。一方、内部コード 75 のデータは、どちらのモードでもピリオドを意味する。なお内部コード 76 はシフト・アウト・コード、77 はシフト・イン・コードである。また、 ] @  (内部コード 00)、 ^  (内部コード 04)、 ] #  (内部コード 03) はそれぞれレコード・

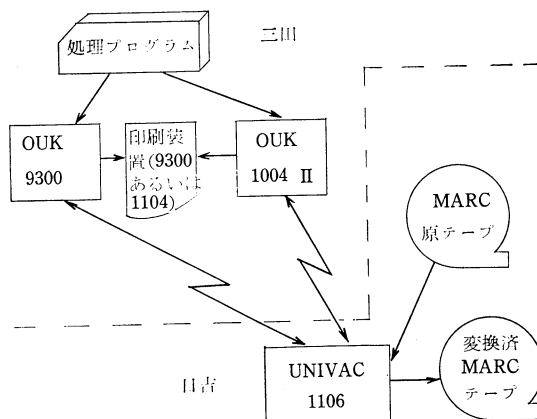
ターミネータ、フィールド・ターミネータ、デリミタを表わす。ここでレコード・ターミネータとデリミタは 2 字で表わされることになる。プリント・バーではこの対応関係に従って活字が配列されている。

## III. MARC テープ・システム

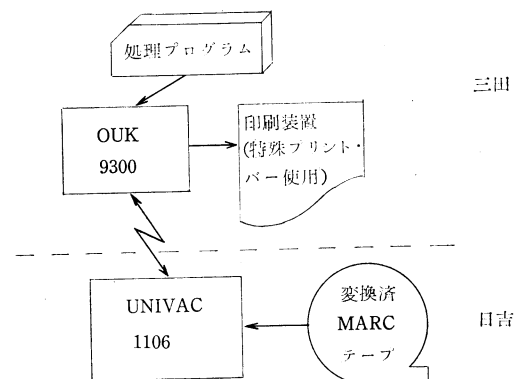
本システムは、現在 MARC 原テープの内容を UNIVAC 1106 システム用に変換するプログラムと、それをカード形式で打ち出すプログラムから構成されている。これらのプログラムは前章で記述した 1106 システムの特色を考慮して、第 6 図、第 7 図のシステム構成で遂行されるようになっている。

### A. MARC 原テープの変換プログラム

MARC 原テープ・データは IBM 360/40 システムを



第 6 図 原テープ変換処理におけるデータの流れ



第 7 図 カード形式の打ち出し処理におけるデータの流れ

慶応義塾大学における MARC テープ利用システム

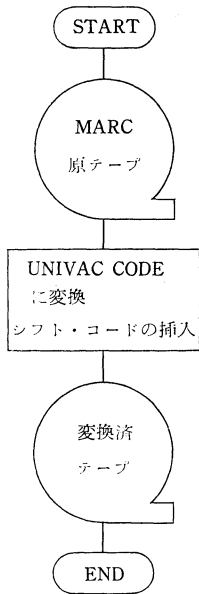
第1表 内部コードとシフト・コードとの対応表

内 部 コ ー ド	29 キー 表 示	シ フ ト シ イ モード	シ フ ト フ ア ウード	内 部 コ ー ド	29 キー 表 示	シ フ ト シ イ モード	シ フ ト フ ア ウード
00	Ⓐ	Ⓐ	~	40	)	)	)
01	"	"	"	41	-	-	-
02	2-8-0			42	+	+	^
03	#	#	ç	43	<	<	'
04	┘	^	^	44	=	=	-
05	スペース	スペース	スペース	45	>	>	、
06	A	A	a	46	&	&	:
07	B	B	b	47	§	§	£
10	C	C	c	50	*	*	*
11	D	D	d	51	(	(	(
12	E	E	e	52	%	%	}
13	F	F	f	53	:	:	:
14	G	G	g	54	?	?	?
15	H	H	h	55	!	!	}
16	I	I	i	56	,	,	,
17	J	J	j	57	\	[	]
20	K	K	k	60	0	0	0
21	L	L	l	61	1	1	1
22	M	M	m	62	2	2	2
23	N	N	n	63	3	3	3
24	O	O	o	64	4	4	4
25	P	P	p	65	5	5	5
26	Q	Q	q	66	6	6	6
27	R	R	r	67	7	7	7
30	S	S	s	70	8	8	8
31	T	T	t	71	9	9	9
32	U	U	u	72	!	!	!
33	V	V	v	73	;	;	;
34	W	W	w	74	/	/	/
35	X	X	x	75	.	.	.
36	Y	Y	y	76	-	-	-
37	Z	Z	z	77	&-0		

使用して作成され、データの内部コードは ASCII を採用している。したがってこれを 1106 システム用に変換するには第8図で示されるように、1) 8ビット・データを 1106 の対応する 6ビット・データに変換する。2) シフト・コードを挿入する、の2つを行なわなければならない。1106 は1文字が6ビットで1語が6文字から構成されているため、原データは第9図の上図で示されるような形で 1106 に蓄積されるが、それを第9図の下

図のように変換する。その際必要に応じてシフト・コードが挿入される。

変換プログラムは、コード変換とシフト・コードの挿入を行なうが、挿入されたシフト・コードの数だけ各タグは長くなり従ってその始点も変化する。またレコード全体の文字数も増加する。さらに書名表示のフィールドなど、ファイリングの際無視すべき文字数を示すインディケータを持つフィールドでは、その文字数が増加す



第8図 原テープの変換手順

a 番地

I	N	F	O	R	
(a+1) "	R	M	A	T	I
(a+2) "	O	N		C	E
(a+3) "	E	N	T	E	R

b "

I	N	F	O	R	M	
(b+1) "	A	T	I	O	N	
(b+2) "	C	E	N	T	E	R
(b+3) "						

第9図 変換前および変換済データの1106 内での蓄積方法

る。したがって変換にはこれらの付随する作業が伴なう。

一般にプログラムは、コボルあるいはフォートランのように汎用性の高い言語で作成する方が、その理解および保守に適している。そのため MARC システムでは主

としてコボルが使用されているが、変換プログラムではその操作の特殊性から、コボルとアセンブラの2つが使用され、それぞれ以下に示す作業を行なう。

- 1) MARC 原テープの読み込み、変換、シフト・コード挿入のプログラムは、アセンブラで作成し、サブプログラム形式とする。
- 2) レコードの長さ、タグの長さや始点の修正、一部インディケータの修正、および変換済テープへの書き出しのプログラムはコボルを使用し、メイン・プログラムとする。

第10図、第11図はメインおよびサブプログラムの流れ図である。

1106 には16個のAレジスタがあるが、実際の変換作業は、そのうちの連続する3つのレジスタ、A2、A1、A0 を使用して行なわれる。第12図はその際のデータの流れの概略図である。まず1106の内部記憶装置のBに読み込まれたMARCレコードのうち1語分がA2レジスタに移される。次にA2レジスタからA1レジスタに1文字ずつ移され、そこで変換が行なわれる。変換は直接番地指定法で行なわれる。つまりあらかじめ各文字のASCII 内部コードに一定の数(TBL-020)を加えた値の場所に、UNIVAC コードの対応する文字を蓄積しておき、変換時には(TBL-020)+「文字の内部コード」を計算し、演算結果の場所にある文字をA1レジスタに移すことになる。例えば大文字のIの場合そのASCII 内部コードは011であるから TBL+051番地のデータがA1に移される。ところで蓄積されているUNIVAC データには次の3種類がある。

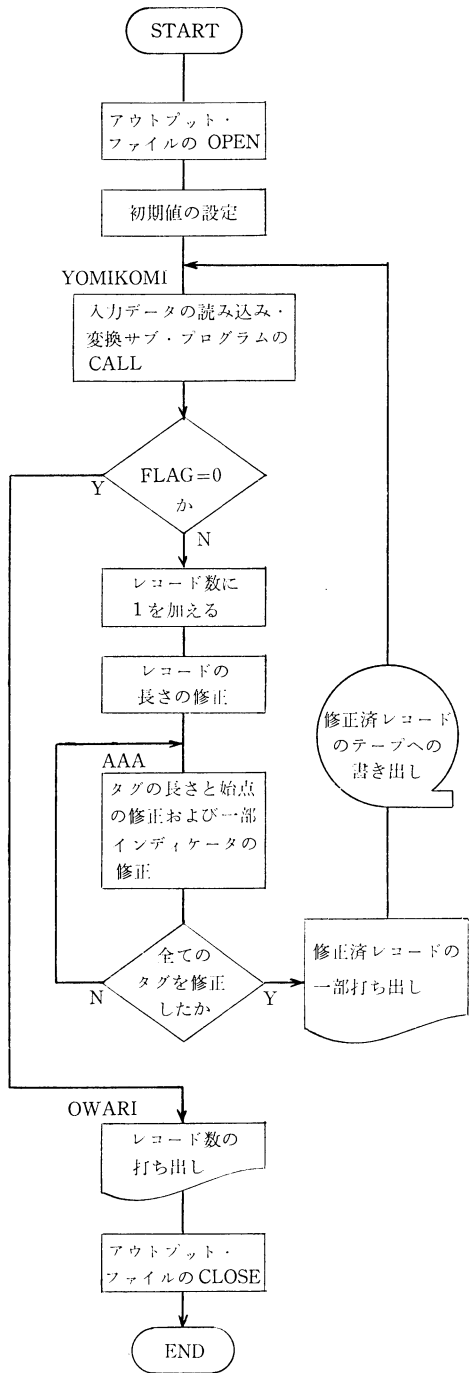
- 1) 

I					]
---	--	--	--	--	---
- 2) 

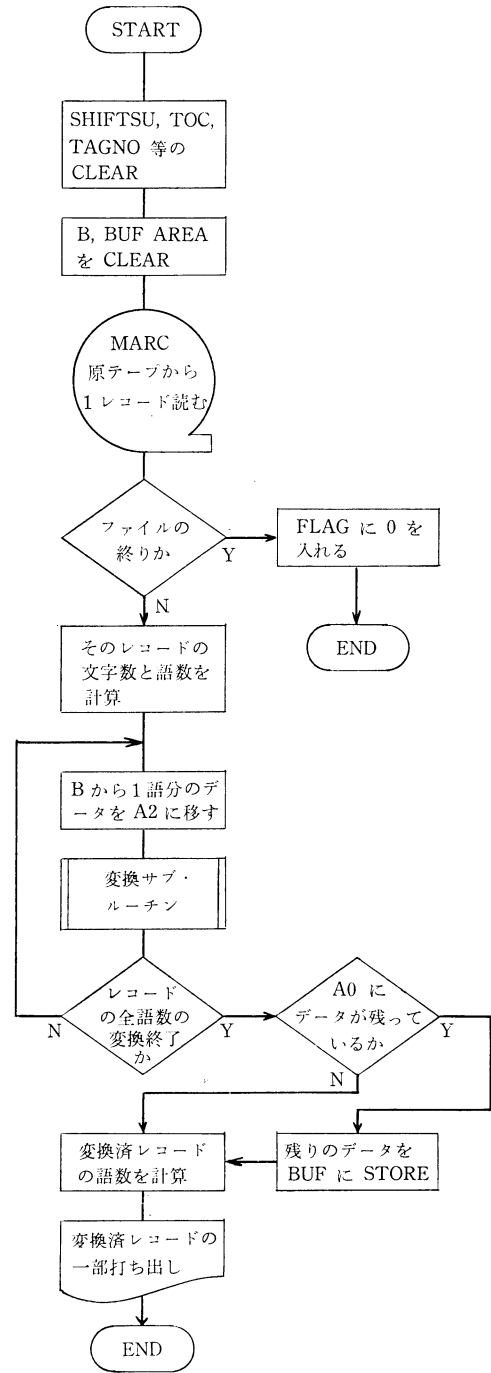
I					-
---	--	--	--	--	---
- 3) 

4					
---	--	--	--	--	--

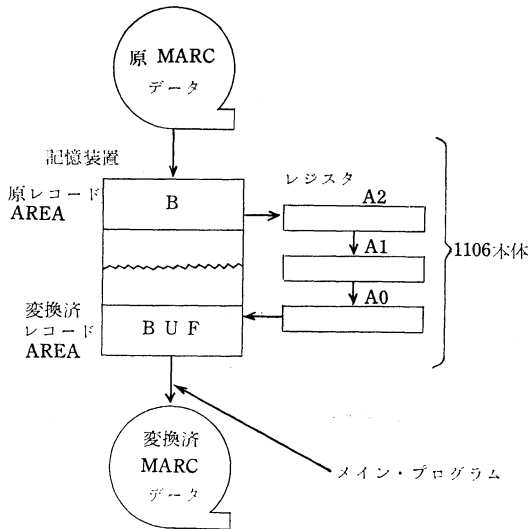
なお各データの右端の文字はそれがどちらのモードであるかを示す。すなわち1)はシフト・イン・モード(大文字)、2)はシフト・アウト・モード(小文字)であることを示し、3)は両用であることを示している。変換されたA1のデータは、その右端の文字がその時のモードと一致していれば、そのままA0に移される。異なっている場合はまず必要なシフト・コードを、その後に変換



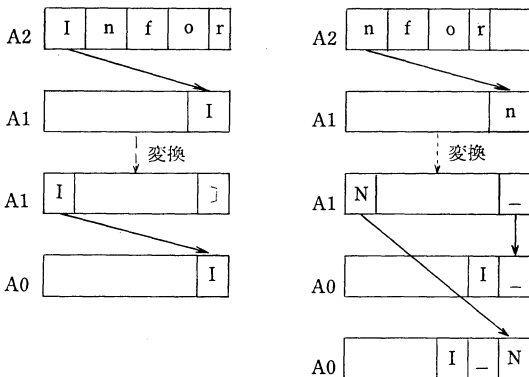
第 10 図 MARC テープ変換  
メイン・プログラム



第 11 図 入力データ読み込み変換  
サブプログラム



第 12 図 コード変換とシフト・コード挿入作業におけるデータの流れ



第 13 図 変換とシフト・コード挿入の具体例

された文字をそれぞれ A0 に移す。第 13 図はこの過程を図示したものである。A0 に 6 個の文字がたまると BUF に移される。このような作業に加えて、挿入されたシフト・コードの各フィールド毎の数と累積数およびタグの数が計算される。以上の作業の全体を流れ図で示したのが第 14 図である。第 14 図から明らかなように変換作業は 2 語単位で行なわれる。

この変換プログラムでは変換済データ (BUF)、フィールド毎のシフト・コード数 (SHIFT)、シフト・コードの総数 (TOC)、入力データの状態 (FLAG)、タグの総数

(TAGNO) を蓄積する場所がアセンブラとコボルで共有されている。

また第 15 図は変換プログラムの出力結果である。同図では変換とシフト・コード挿入後の出力 (見出しは MARC-ASSEMBLER)、およびレコードの長さ、タグの長さなどを修正した後の出力 (見出しは MARC RECORD) の 2 つが示されている。なお変換済テープでは、ボリューム・ヘッダーおよびファイル・ヘッダーはつけられていない。

**B. カード形式による打ち出しプログラム**

1. カード・フォーマット

カード形式で目録データを出力する際には

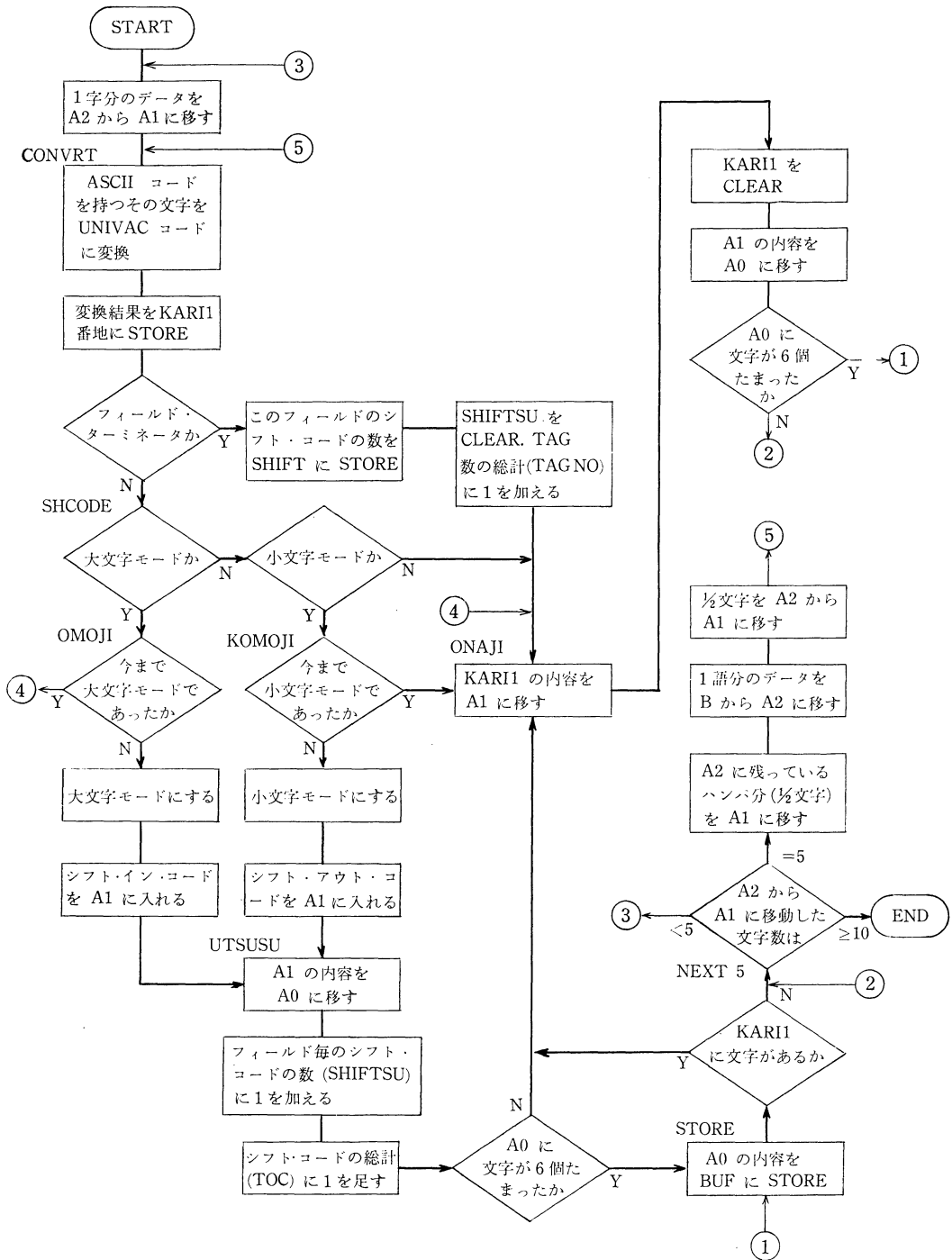
- 1) 出力されるデータの種類
- 2) 出力データの収録方式

の 2 点を考慮しなければならない。カードに収録されるデータは、各図書館で様々であろうから、個々の図書館にとって必要なデータの種類の決定しなければならない。収録方式に関しては、インデクションあるいは空間のとり方、カード 1 枚に収録されるデータの行数、トレーシングの処理方法を決定しなければならない。出力された目録を現行の通常目録カードと並用する場合には、現行のカード・フォーマットとの調和も考慮する必要がある。

既述したように MARC テープは全ての目録データを収録しているため、それを全て出力すれば 1 レコード当たりのカード出力枚数は多くなる。そのため本システムでは、統一書名 (240)、価格 (350)、書誌に関する注記 (504)、抄録あるいは注釈 (520)、別形式で副出する書名 (740) のデータは除外し、出力枚数の削減をはかった。

電算機の印刷装置では行間があらかじめ定められており、普通 1 インチに 6 行あるいは 8 行の割合で印字される。1 インチ当たり 6 行の場合には、カード 1 枚に収録される文字数は、通常目録カードよりも少なくなり、出力カードの枚数が増加することになる。したがって 1 インチ 8 行方式を採用できればよいのであるが、その際読みやすさも考慮しなければならない。第 16 図は 1 インチ 8 行の例であるが読みやすさに難点がある。このため本システムは 1 インチ 6 行方式を採用した。

普通 1 レコードから数組の目録カード・セットが作成される。ところでトレーシングを必要とする利用者は一般に少ないであろうし、またトレーシングは全てのカード・セットに必要というわけでもない。慶応の例では約 8 組のカード・セットが必要であるが、そのうちトレー



第 14 図 コード変換とシフト・コード挿入のサブルーチン



慶応義塾大学における MARC テープ利用システム

Grice, G. Robert.

Effect of varying amounts of rest on conventional and bilateral transfer "reminiscence," by G. Robert Grice and Bradley Reynolds. San Antonio, Air Training Command, Human Resources Research Center, Lackland Air Force Base, 1952.  
247-252 p. diags., table. 27 cm.  
[United States] Human Resources Research Center, San Antonio. Research bulletin 52-43

53-061168

Grice, G. Robert.

Effect of varying amounts of rest on conventional and bilateral transfer "reminiscence," by G. Robert Grice and Bradley Reynolds. San Antonio, Air Training Command, Human Resources Research Center, Lackland Air Force Base, 1952.  
247-252 p. diags., table. 27 cm.  
[United States] Human Resources Research Center, San Antonio. Research bulletin 52-42

53-061168

Cover title. "Reprinted from Journal of experimental psychology, vol. 44, no. 4, October 1952."  
1. Rest. 2. Motor ability-Testing.  
I. Reynolds, Bradley, joint author. II. Title.

UF633B.A3772 no. 52-47

53-061168

Cover title. "Reprinted from Journal of experimental psychology, vol. 44, no. 4, October 1952."  
1. Rest. 2. Motor ability-Testing.  
I. Reynolds, Bradley, joint author. II. Title.

UF633B.A3772 no. 52-47

53-061168

Wittmann, Walter I.

Manual of short-term sea ice forecasting, by Walter I. Wittmann and Gordon P. MacDowell. Washington, U.S. Naval Oceanographic Office, 1964.  
xi, 142 p. illus., charts. 28 cm.  
[United States. Naval Oceanographic Office] Special publication, SP-82

65-060540

Wittmann, Walter I.

Manual of short-term sea ice forecasting, by Walter I. Wittmann and Gordon P. MacDowell. Washington, U.S. Naval Oceanographic Office, 1964.  
xi, 142 p. illus., charts. 28 cm.  
[United States. Naval Oceanographic Office] Special publication, SP-82

65-060540

第 16 図 1 インチ 8 行方式による出力例

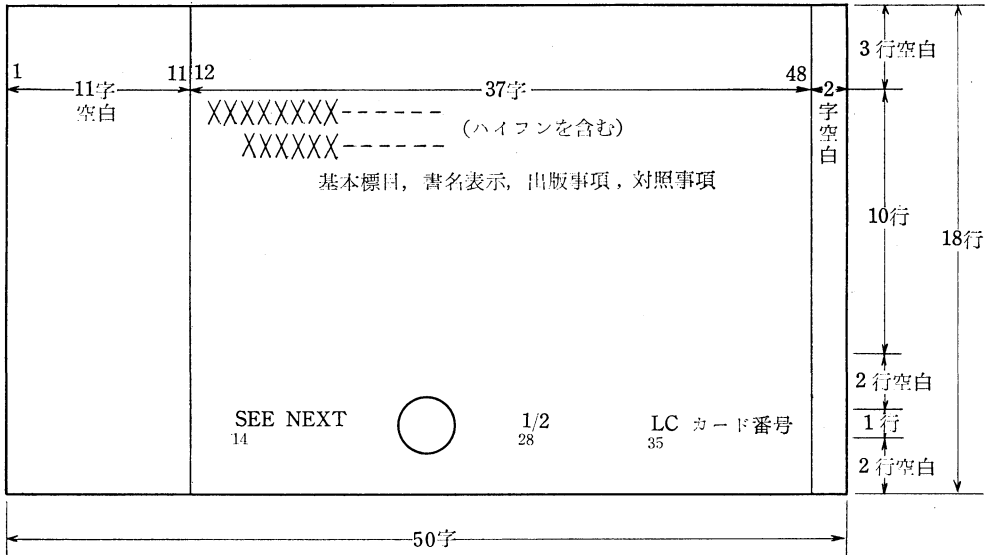
データしかプリント用紙に収録できず、コピーを行なう時カード用紙を一部無駄にする欠点はあるが、受け入れ番号、慶応で使用している請求記号の付加等収録データの部分的修正がコピーの作成前にできること、およびカード・サイズ用紙の特注が必要ないなどの利点がある。第 19 図はカード用紙に出力結果をコピーした例である。

カード形式にデータを編集するためにはかなりの処理時間を要する。これは MARC レコードが可変長であり、また全てのデータ・エレメントが独立に処理できる

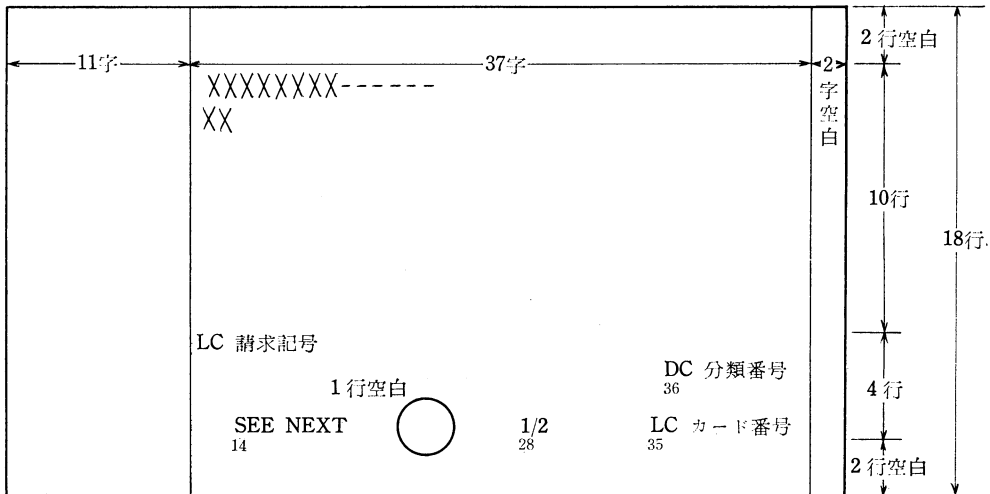
ようにしてあるため、編集処理作業を 1 字毎に行なわねばならないからである。したがって処理時間を出来るだけ短縮することを試みる必要がある。

出力データが次行にまたがる場合には、適切な個所で切断することが一般には望ましい。この作業を人間が行なう場合には、容易に語の切れ目、音節の切れ目に着目できるので問題はないが、電算機では容易ではない。これは語を機械的に 2 つ以上に分割する簡単な方法がないからである。In-for-ma-tion あるいは cor-po-ra-tion のように 2, 3, 5, 7 字目で切れる語が多いため、2 (あ





第 17 図 利用者用カードのフォーマット



第 18 図 事務用カードのフォーマット

るいは3), 5, 7 字目で切断する方法が考えられるが, u-nit-ed あるいは clas-si-fi-ca-tion のような例も数多くある。また英語以外の言語では異なった切れ方があることも考えられる。語の切断を完璧に行なうには, 接頭辞, 接尾語, 特殊な辞のテーブルを作っておき, それを参照して語の切断を考えねばならない。これはテーブルの作成および語の切断処理にかなりの時間あるいは労力

を要するのに対し, 得られる成果は僅かであるので避けるべきであろう。また 2, 3, 5, 7 方式のように不完全な切断方式は, 機械的な切断と大同小異である。

本システムでは最初は 2, 3, 5, 7 方式, 母音と子音との組み合わせ, 連続する同一文字などを切断の判定基準としたが, 結果は第 20 図で示されるように満足できるものではなかったため, 最終的には 36 字目で常に切

慶応義塾大学における MARC テープ利用システム

"Data herein are as contained in the reports submitted by the Marquardt Corporation under contract no. 14-01-0001-433."

1. Saline water conversion-Absorption process. I. United States. Office of Saline Water. Division of Applied Science. II. Marquardt Corporation. III. Title.

TD478B.U5 no. 155

"Data herein are as contained in the reports submitted by the Marquardt Corporation under contract no. 14-01-0001-433."

1. Saline water conversion-Absorption process. I. United States. Office of Saline Water. Division of Applied Science. II. Marquardt Corporation. III. Title.

TD478B.U5 no. 155

66-060665

66-060665

Evans, Sheldon.

Mechanism of electrode demineralization, by Sheldon Evans [and] Walter S. Hamilton for Office of Saline Water, Division of Applied Science. Washington, U.S. Dept. of the Interior; for sale by the Superintendent of Documents, U.S. Govt. Print. Off., 1966.  
v, 88 p. illus. 26 cm.

Evans, Sheldon.

Mechanism of electrode demineralization, by Sheldon Evans [and] Walter S. Hamilton for Office of Saline Water, Division of Applied Science. Washington, U.S. Dept. of the Interior; for sale by the Superintendent of Documents, U.S. Govt. Print. Off., 1966.  
v, 88 p. illus. 26 cm.

see next 1/2 66-060736

see next 1/2 66-060736

[United States] Office of Saline Water. Research and development progress report no. 156

[United States] Office of Saline Water. Research and development progress report no. 156

2/2 66-060736

2/2 66-060736

第 19 図 出力結果のコピー例

断する機械的な方法を採用した。ただし切断処理の対象が数字の場合、および機械的に切断すると次行に収録される文字が3字以内になる場合は、その語は切断されず次行に送られる。また切断される前半部が4字以内の場合も同様な処理がなされる。

さらに、MARC テープ・レコードには、副出の際使用されるアラビア数字やローマ数字、および書名副出を指示する記号 Title. などが収録されていないため、その処理も必要である。

以上の事項を考慮して最終的なプログラムが作成され

GRICE, G. ROBERT.

EFFECT OF VARYING AMOUNTS OF REST ON CONVENTIONAL AND BILATERAL TRANSFER 'REMINSCECE,' BY G. ROBERT GRICE AND BRADLEY REYNOLDS. SAN ANTONIO, AIR TRAINING COMMAND, HUMAN RESOURCES RESEARCH CENTER, LACKLAND AIR FORCE BASE, 1952. 247-252 P. DIAGRS., TABLE. 27 CM. [UNITED STATES] HUMAN RESOURCES RESEARCH CENTER, SAN ANTONIO, RESEARCH BUL-

(CONTINUED ON NEXT CARD)

1/2 53061168

LETIN 52-42  
COVER TITLE. \*REPRINTED FROM JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY, VOL. 44, NO. 4, OCTOBER 1952.

I. REST. 2. MOTOR ABILITY TESTING. I. REYNOLDS, BRADLEY, JOINT AUTHOR. II. TITLE.

UG633.A3772 NO. 52-42A10GRICE, G. ROBERT

2/2 53061168

WITTMANN, WALTER I.

MANUAL OF SHORT-TERM SEA ICE FORECASTING, BY WALTER I. WITTMANN AND GORDON P. MACDOWELL. WASHINGTON, U.S. NAVAL OCEANOGRAPHIC OFFICE, 1964. XI, 142 P. ILLUS., CHARTS. 28 CM. [UNITED STATES. NAVAL OCEANOGRAPHIC OFFICE] SPECIAL PUBLICATION, SP-82 COVER TITLE.

(CONTINUED ON NEXT CARD)

1/2 65060540

I. SEA ICE. I. MACDOWELL, GORDON P., JOINT AUTHOR. II. UNITED STATES. NAVAL OCEANOGRAPHIC OFFICE. III. TITLE.

GRICE, G. ROBERT.

EFFECT OF VARYING AMOUNTS OF REST ON CONVENTIONAL AND BILATERAL TRANSFER 'REMINISCENCE,' BY G. ROBERT GRICE AND BRADLEY REYNOLDS. SAN ANTONIO, AIR TRAINING COMMAND, HUMAN RESOURCES RESEARCH CENTER, LACKLAND AIR FORCE BASE, 1952. 247-252 P. DIAGRS., TABLE. 27 CM. [UNITED STATES] HUMAN RESOURCES RESEARCH CENTER, SAN ANTONIO, RESEARCH BUL-

(CONTINUED ON NEXT CARD)

1/2 53061168

LETIN 52-42  
COVER TITLE. \*REPRINTED FROM JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY, VOL. 44, NO. 4, OCTOBER 1952.

I. REST. 2. MOTOR ABILITY TESTING. I. REYNOLDS, BRADLEY, JOINT AUTHOR. II. TITLE.

UG633.A3772 NO. 52-42A10GRICE, G. ROBERT

2/2 53061168

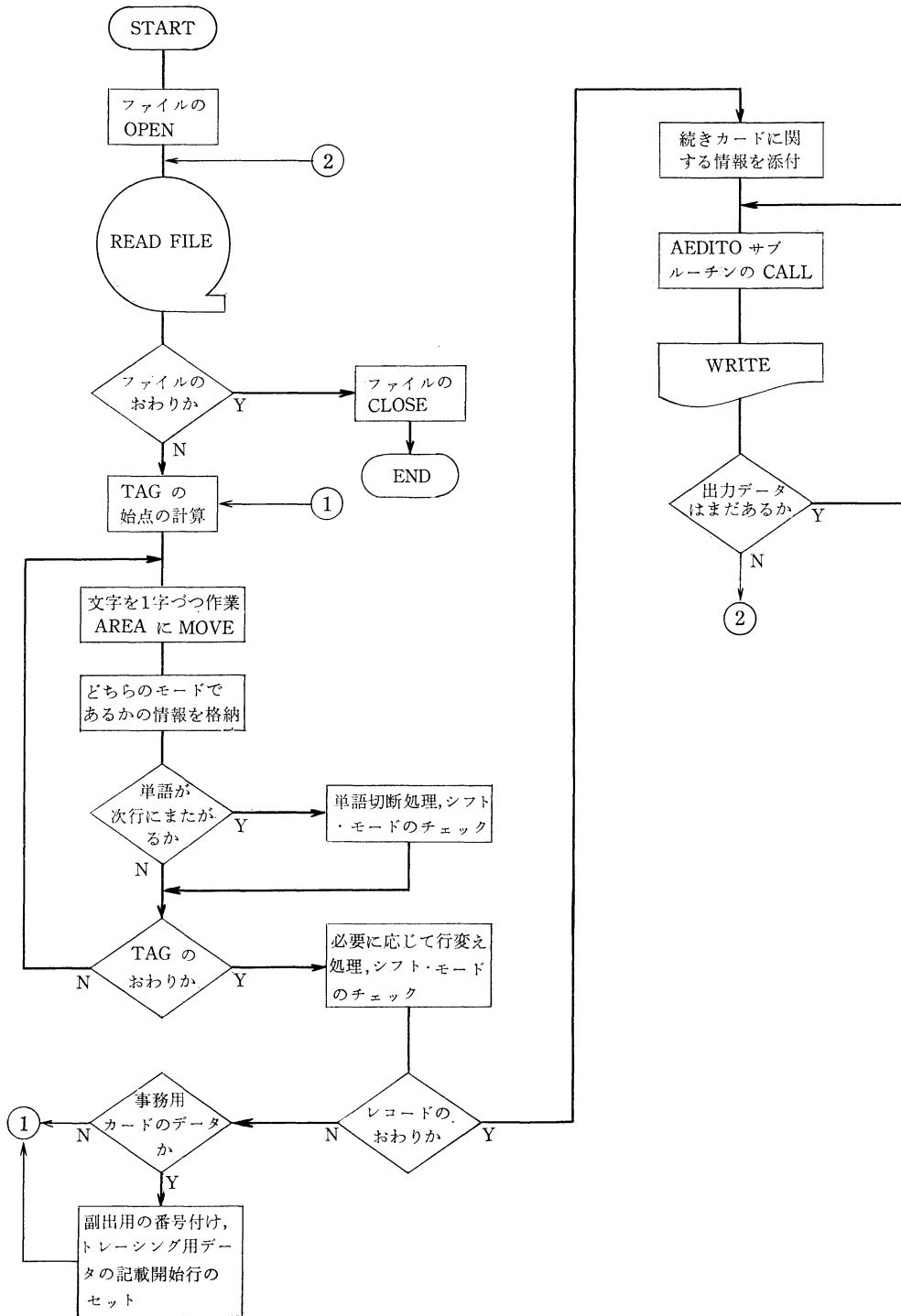
WITTMANN, WALTER I.

MANUAL OF SHORT-TERM SEA ICE FORECASTING, BY WALTER I. WITTMANN AND GORDON P. MACDOWELL. WASHINGTON, U.S. NAVAL OCEANOGRAPHIC OFFICE, 1964. XI, 142 P. ILLUS., CHARTS. 28 CM. [UNITED STATES. NAVAL OCEANOGRAPHIC OFFICE] SPECIAL PUBLICATION, SP-82 COVER TITLE.

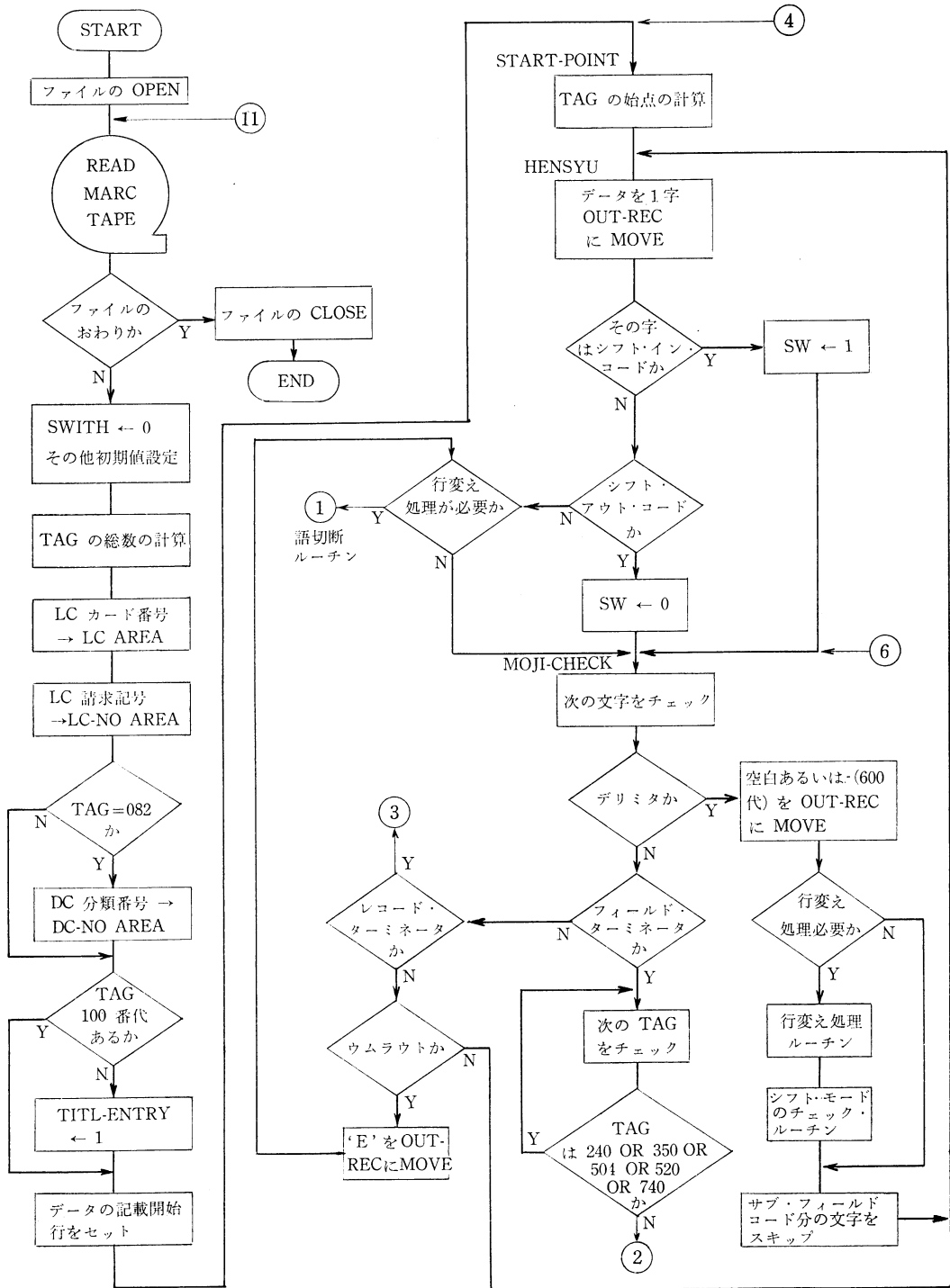
(CONTINUED ON NEXT CARD)

1/2 65060540

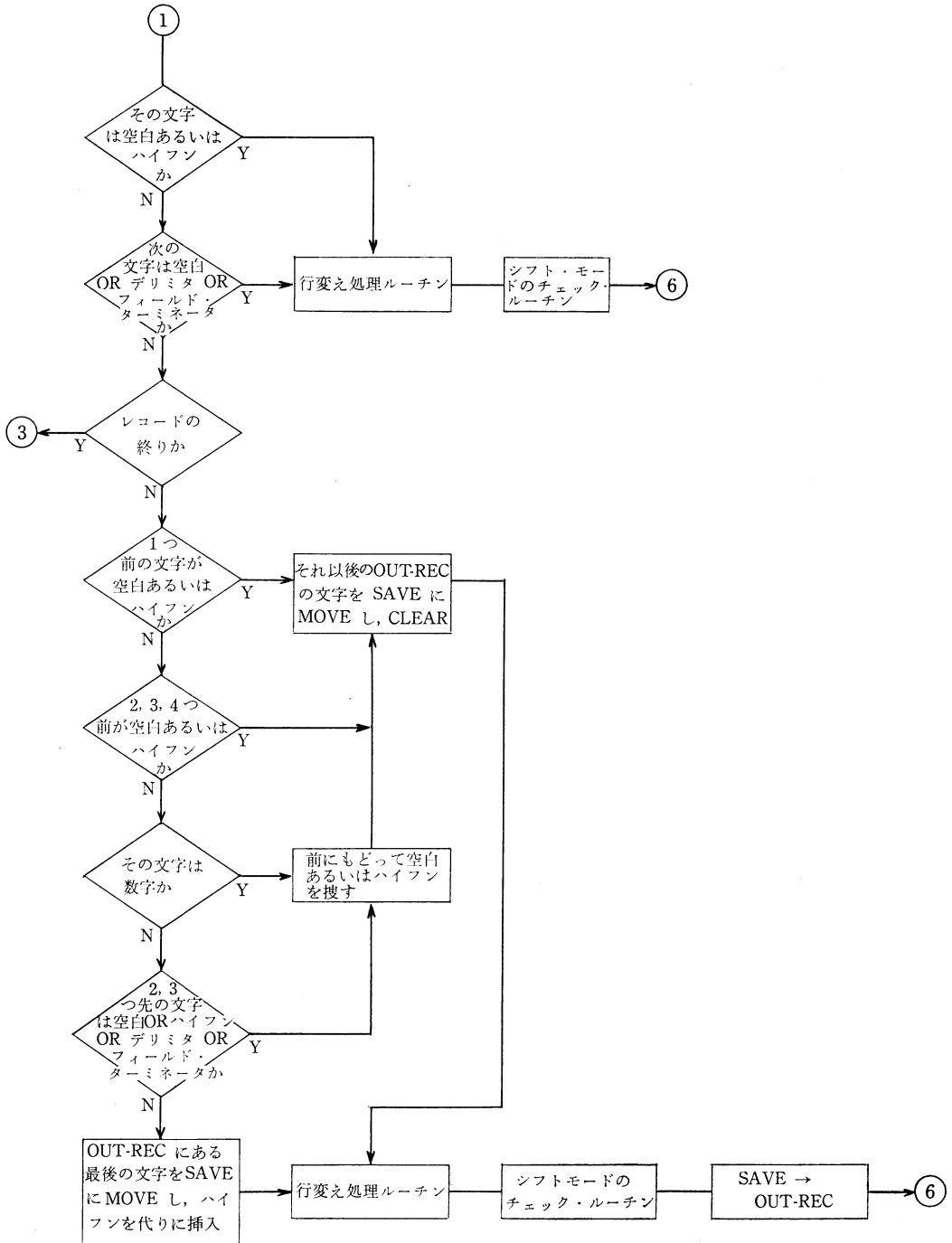
I. SEA ICE. I. MACDOWELL, GORDON P., JOINT AUTHOR. II. UNITED STATES. NAVAL OCEANOGRAPHIC OFFICE. III. TITLE.



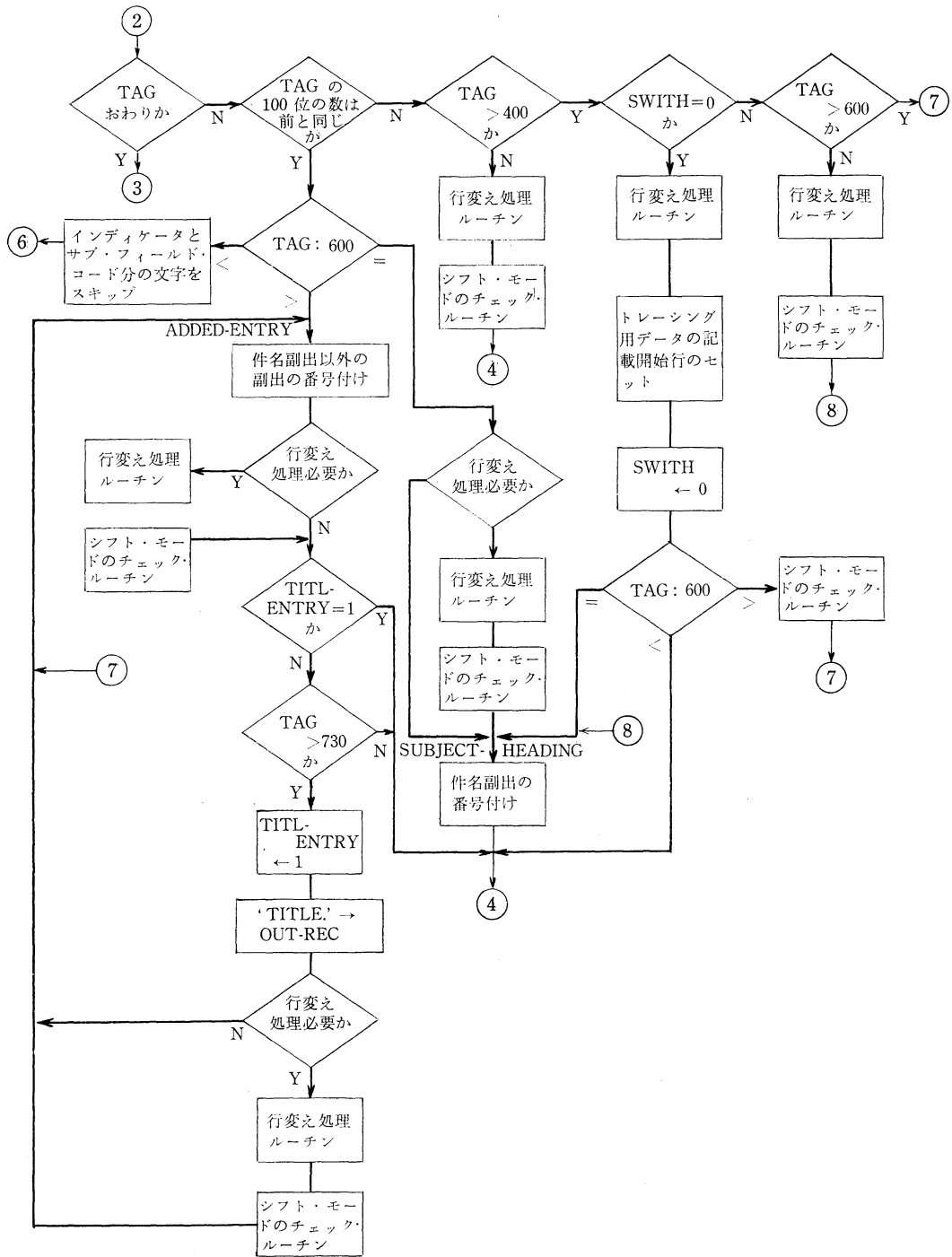
第 21 図 カード打ち出しプログラムの概略的流れ図



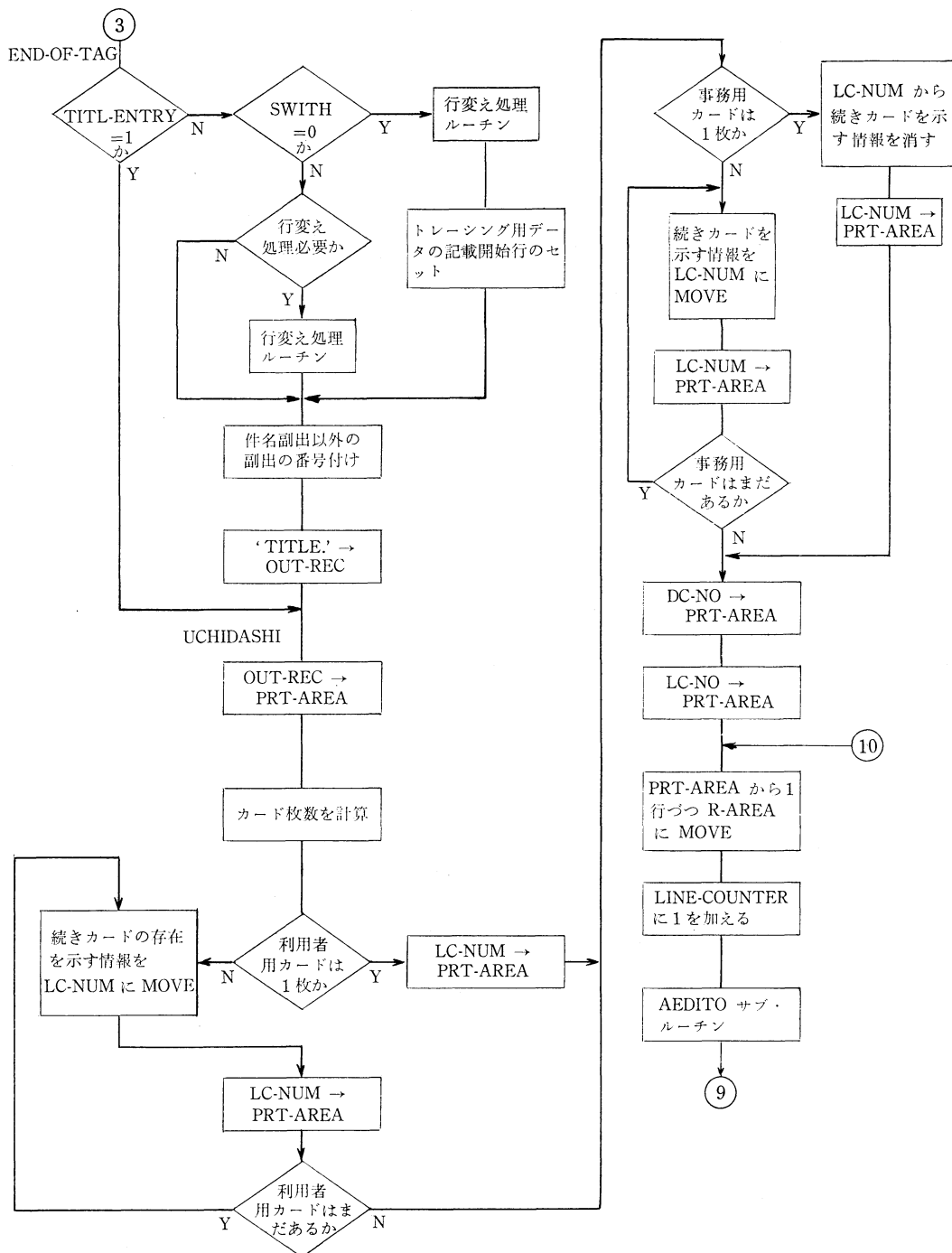
第 22 図 カード打ち出しプログラムの詳細流れ図 (a)



第 22 図 カード打ち出しプログラムの詳細流れ図 (b)

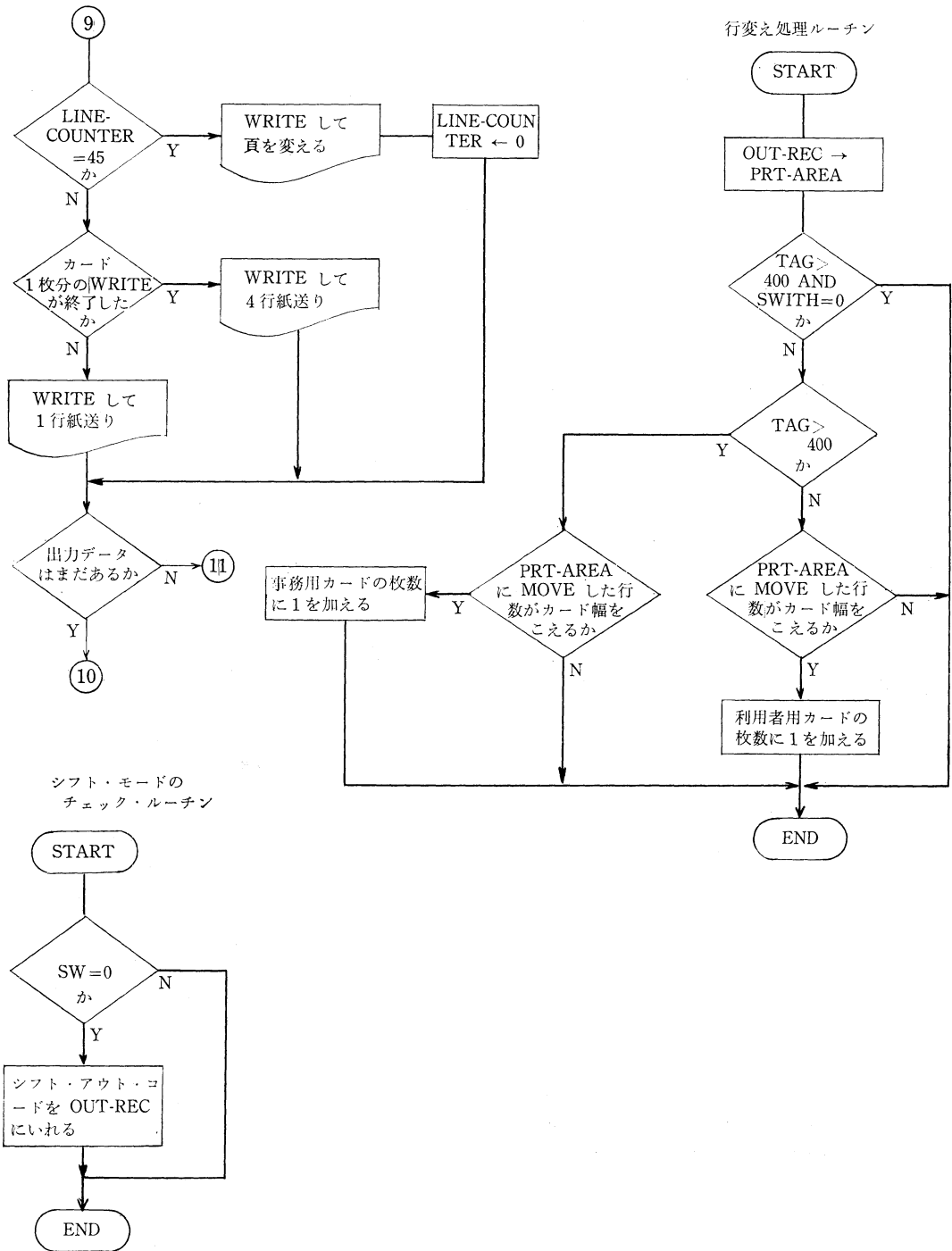


第 22 図 カード打ち出しプログラムの詳細流れ図 (c)

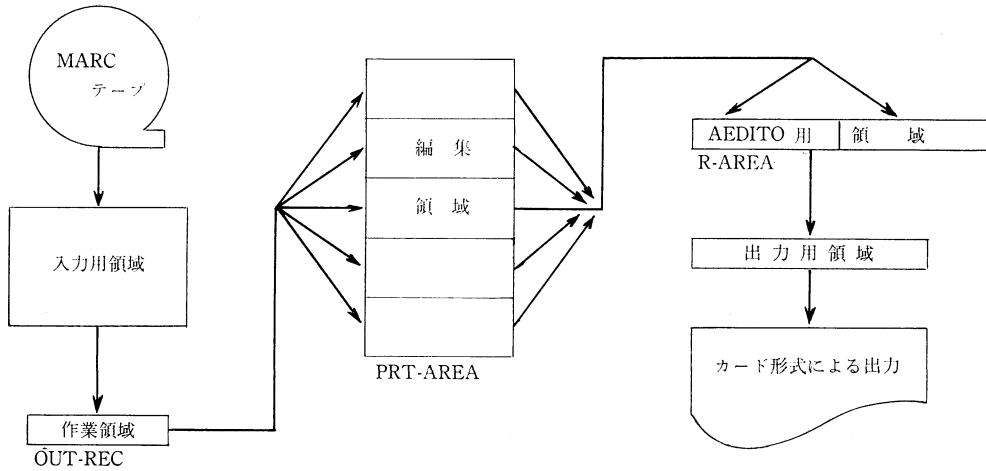


第 22 図 カード打ち出しプログラムの詳細流れ図 (d)





第 22 図 カード打ち出しプログラムの詳細流れ図 (e)



第 23 図 カード打ち出しプログラムにおけるデータの流れ

た。第 21 図はプログラムの概括的流れ図、第 22 図は詳細流れ図、第 23 図は出力される目録データの流れを示す図である。なお第 22 図はコボルで書かれた各命令に対応する程詳細なものではない。

本プログラムでは入力されたデータのうち必要部分を 1 字毎に順次 OUT-REC に移す。そして OUT-REC に 37 文字たまると PRT-AREA に移される。この PRT-AREA ではデータは出力されるカード形式に編集されている。なお PRT-AREA に移される時点で語が次行にまたがる場合は、切断処理が行なわれる。OUT-REC にデータを最初に移す際シフト・コードがないと文字は常にイン・モードである。したがって語の切断など行変え処理が行なわれる場合には、次行の最初の文字 (OUT-REC の最初の文字) のシフト・モードを調べることが通常必要となる。第 21 図、第 22 図ではシフト・モードのチェック・ルーチンがこの作業を表わしている。

AEDITO サブルーチンの CALL によりシフト・コード付きデータは大小文字混在のデータに変換され、同時に出力領域に移される。このサブルーチンを使用するため、データは PRT-AREA から AEDITO 用領域 (R-AREA) に 1 行ずつ順次移される。なおこの R-AREA までは 1 行当たりの字数はシフト・コード分だけ本来の長さよりも長くなっている。

第 24 図はこのプログラムの出力結果であり、これに基づいてカードがコピーされる。なお左右両方に同一データが収録されているが、これは予備のためである。

### C. MARC 変換済テープの累積

MARC テープを有効に利用するには、変換済テープを効率的な方法で累積していくことが必要である。そのため MARC テープは削除および修正すべき記録をも収録していること、および各記録を検索する際のキーとして何を使用するかを考慮して累積方法を考えねばならない。

本システムではこの部分は現在開発中であるが、その概略は次の通りである。

まず受け入れたテープの変換後各記録の先頭にその LC カード番号を付与し、そのまま機械的に逐次累積して累積テープ・ファイルを作成する。一方目録記録の検索のためにインデックス・ファイルを作成する。インデックス・ファイルの記録は、LC カード番号、累積テープ・ファイル中でその番号を持つ MARC レコードの位置を示す情報、MARC レコード検索キーなどから構成され、LC カード番号順に配列されている。新しい MARC テープで記録の削除および修正がある場合には、インデックス・ファイルのみが更新される。例えば新規テープのチェックにより修正記録を捜し、もしあれば該当するインデックス・レコードの内容は、最新の MARC レコードに関する情報に直される。

検索キーとして最も一般的なのは LC カード番号であるが、本システムでは OCLC で使用されている書名キーの変形の使用も同時に考慮されている。

Pickering, Edward J.  
 An experimental investigation of  
 Doppler training; task assignment  
 PF-016-06-006-S3 [by] Edward J. Pic-  
 kerin. San Diego, Calif., U.S. Naval  
 Personnel Research Field Activity,  
 1959.  
 vii, 51 p. illus. 26 cm.  
 [United States] Bureau of Naval Pe-  
 rsonnel. Technical bulletin 59-29

65-062519

1. Doppler effect. 2. Sonar. 3. Naval  
 research. I. Title.

V32593.A33 no. 59-29

65-062519

Fabuss, Bela M.  
 Thermodynamic properties of saline  
 water, by Bela M. Fabuss for Office  
 of Saline Water, Division of  
 Research, Branch of Inorganic Chem-  
 istry, Washington, U.S. Dept. of the  
 Interior; for sale by the Superinten-  
 dent of Documents, U.S. Govt. Print.  
 Off., 1965.  
 63 p. illus. 26 cm.

see next 1/2 65-062651

Pickering, Edward J.  
 An experimental investigation of  
 Doppler training; task assignment  
 PF-016-06-006-S3 [by] Edward J. Pic-  
 kerin. San Diego, Calif., U.S. Naval  
 Personnel Research Field Activity,  
 1959.  
 vii, 51 p. illus. 26 cm.  
 [United States] Bureau of Naval Pe-  
 rsonnel. Technical bulletin 59-29

65-062519

1. Doppler effect. 2. Sonar. 3. Naval  
 research. I. Title.

V32586.A33 no. 59-29

65-062519

Fabuss, Bela M.  
 Thermodynamic properties of saline  
 water, by Bela M. Fabuss for Office  
 of Saline Water, Division of  
 Research, Branch of Inorganic Chem-  
 istry, Washington, U.S. Dept. of the  
 Interior; for sale by the Superinten-  
 dent of Documents, U.S. Govt. Print.  
 Off., 1965.  
 63 p. illus. 26 cm.

see next 1/2 65-062651

第 24 図 カード打ち出しプログラムによる出力結果

結 語

本システム自体には次に示すような問題点があり、特  
 に 3) が重大である。

1) ALA プリント・トレインの例があるにもかかわらず、  
 文字のつまりすぎた感じを与えずに 1 インチ  
 に 8 行印字できる活字を、設計することができな  
 かった。また大文字の場合ウラウトは文字に埋もれ  
 てしまい判別が困難である。これは発注先にこの種  
 のプリント・パー作成の経験が欠如していたため

と、プリント・パー開発が打ち出しプログラムの作  
 成と並行したため、充分な考慮を払う時間的余裕が  
 なかったためである。

2) サブフィールド・コードは、デリミタと小文字から  
 構成されているが、デリミタとして大文字モード  
 の文字を使用したため、デリミタの後に常にシフト  
 ・アウト・コードが必要となった。これはシフト・  
 コードの数を増し処理時間を長くする。しかしこの  
 問題はプログラムの修正により解決できる。  
 3) プログラムは両者共に処理時間が長い。例えば変

換プログラムでは 3000 レコードの処理に約 5 分の CPU 時間を要する。またカード打ち出しプログラムでは、コンパイルに約 20 秒、1 レコードの処理に約 2 秒の CPU 時間を要する。

以上のような問題があるにせよ、本システムの開発は、図書館業務の効率を高めるため直接あるいは間接に貢献すると思われる。

MARC テープは英語および仏語の刊行物のみを収録しているため、日本におけるその利用の有効性は現在のところ低い。1975年を目標に国立国会図書館は、国内出版物を対象とした機械可読の書誌的データを作成し、納本週報、全日本出版物総目録などの編さんを機械化するための JAPAN MARC と呼ばれるシステムを開発中であり、将来は LC のように磁気テープでその書誌的データを頒布することを計画している。<sup>6)</sup>したがって JAPAN MARC が LC MARC と有機的に結合されうるならば、MARC テープの効果は飛躍的に増大する。

現在までのところ図書館の機械化プロジェクトは、各図書館が独自に行ってきた。これは一つには各館固有の特色および事情があり、一般的な機械化システムの作成が困難なためであろう。一方この個別的なアプローチでは、制約された環境条件のもとで機械化に取り組まざるをえず、費用対効果の観点からは好ましくない場合が多い。

このような事情を考慮すれば、図書館機械化の順調な発展には、相互協力と実験センターの存在が必要である。相互協力としては、1) 技術、資料、知識、情報、メディアの交換、2) 入出力データの共同利用、3) 電算機システムの共同利用が考えられ、現在は特に 1)

が重要である。共同利用では例えば OCLC のように各図書館の独自性が保証されねばならない。したがって 2) の相互協力はなかなか容易ではない。

機械化に関して様々な実験あるいはテストを行なう際に、適合した電算機システムおよびその使用時間を確保することは一般に容易ではない。したがって公立機関として実験センターが存在し、各館が比較的安価で自由に電算機システムを使用できれば、多種多様な機械化実験が可能になる。また入力データおよび得られた結果を他の実験にも自由に使用できれば、実験センターの存在意義はさらに高いものとなり、図書館機械化に多大な貢献をするであろう。

- 1) MARC Development Office. *Books: a MARC format*. 5th ed. Washington, D. C., Library of Congress, 1972. p. 89-90.
- 2) Griffin, Hillis. MARC users: a study of the distribution of MARC tapes and the subscribers to MARC. <*Proceedings of the 1970 clinic on library applications of data processing*. London, Clive Bingley, 1971> p. 32.
- 3) Hopkins, Judith. "The Ohio College Library Center," *Library resources and technical services*, vol. 17, Summer 1973, p. 308-19.
- 4) 吉川藤一 *et al.* "MARC II 磁気テープ利用による目録カード配布プロジェクト," *ドクメンテーション研究*, vol. 23, 1973. 5, p. 141-6.
- 5) 慶応義塾大学情報科学研究所案内. 1973. p. 8.
- 6) 丸谷治一. "JAPAN MARC をわれわれのものにするために," *図書館雑誌*, vol. 68, 1974. 5, p. 162.