

国立極地研究所の文献検索

神沼克伊*・宮本一治**

Documents Retrieval System on National Institute of Polar Research

Katsutada KAMINUMA* and Kazuharu MIYAMOTO**

Abstract: A system of documents retrieval was established for the HITAC M-160 II computer system which is installed in the National Institute of Polar Research. The system was named POLDOR (Polar documents retrieval) and worked in retrospective search and selective dissemination of information. The information source of POLDOR is Antarctic Bibliography published by the Library of Congress, USA and is supplied by magnetic tapes.

要旨: 国立極地研究所の電子計算機の文献検索システムとして POLDOR (Polar documents retrieval) を開発した。このシステムは、TSS (Time sharing system) 端末から会話型で必要な文献が捜しだせる遡及検索と、あらかじめ登録してあるキーワードに基づき、必要な文献情報が得られる速報検索から成っている他、索引誌リストを作る KWIC (Key word in context) 索引誌システムもサポートしている。

情報源は米国議会図書館から発行されている Antarctic Bibliography の磁気テープで蓄積されている文献数は 18,000 件、年 3~4 回、1 回につき 300~500 件の文献が追加されてゆく。

1. は し が き

国立極地研究所の中型電子計算機の導入に際し、文献検索が可能なシステムを選ぶことが一つの条件だった(神沼・内海, 1977)。極地域を研究対象としている学問分野は広く、その研究成果の発表も多方面にわたる。あまり関係ない分野の、思いもよらぬ雑誌に必要な文献が掲載されていたりする。したがって研究者も自分の必要とする情報すべてを捜しだすことに大変な労力を要している。日本で唯一の極地を対象とした公的研究機関である当研究所の任務、特に共同利用研究所としての役割を果たすために、少なくとも極地に関する文献検索の機能を有するシステムは必要最低限の事項の一つであった。

* 国立極地研究所. National Institute of Polar Research, 9-10, Kaga 1-chome, Itabashi-ku, Tokyo 173.

** ファコム・ハイタック株式会社. Facom-Hitac Co. Ltd., 3-1, Kudan 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 102.

速報検索と遡及検索の両方ができる文献検索システムは、十分に開発されておらず、電子計算機の導入に並行して、新しいシステムを開発した。このシステムは POLDOR (Polar document retrieval) と名づけられ、会話型文献検索システムとして、広範囲なサービス機能を有している。POLDOR の概略を以下に述べる。

2. システム導入の背景と特徴

文献検索システムの導入に際し、その成功の可否はシステムの良し悪しもさることながら、情報源の質に左右される。極地研究を主目的とする当研究所の場合、文献検索の情報源をどの程度の範囲にするかが、一つの大きな課題であった。限られた人員、しかも専門家のいないスタッフで維持、管理ができ、多くの研究者に利用される情報源にする必要があった。幸い、米国議会図書館より発行されている南極に関する文献抄録集“Antarctic Bibliography”が磁気テープに収録され始めたことを知り、交渉の結果、入手できることになった。

Antarctic Bibliography の内容は、通し番号、著者名、題名、雑誌名、発行年月日、参照文献数、抄録などである。1977年9月現在で、約18,000件の文献が蓄積されており、3~4ヵ月に1回の割合で300~500の新しい情報が追加されている。

導入されたシステムは当然のことながら、多くの研究者に利用されなければならない。そのため、次のような特徴をもたせ、初心者でもすぐに使える簡易なシステムとした。

- 1) TSS (Time sharing system) による会話型文献検索システム
- 2) 遡及検索、速報検索と二つのサービス形態を有する。
- 3) 豊富な会話コマンド (コマンド数 11 個、全て 1 桁の省略形をもつ)
- 4) コマンド・ガイダンス (コマンド使用法説明) 機能
- 5) 抄録検索機能
- 6) 質問プロファイルのオンライン更新が可能
- 7) 索引語選択表示機能

また、このシステムを維持、管理する立場からの主な特徴には次のようなものがある。

- 1) キーワード自動作成機能
- 2) 不要語管理機能
- 3) 検索ヒストリ (利用状況) 取得機能

3. システムの概要

文献検索システムの概要を図1に示した。情報源の文献テープは、ディスクと磁気テープにファイルされる。ディスクには個々の文献に蓄積番号を付加し、表1に示した内容がファイルされ、文献概念が形成されている。キーワードは元テープのものだけでは不十分なので、抄録からあらかじめ用意されている不要語を除いた部分が、すべてファイルされている

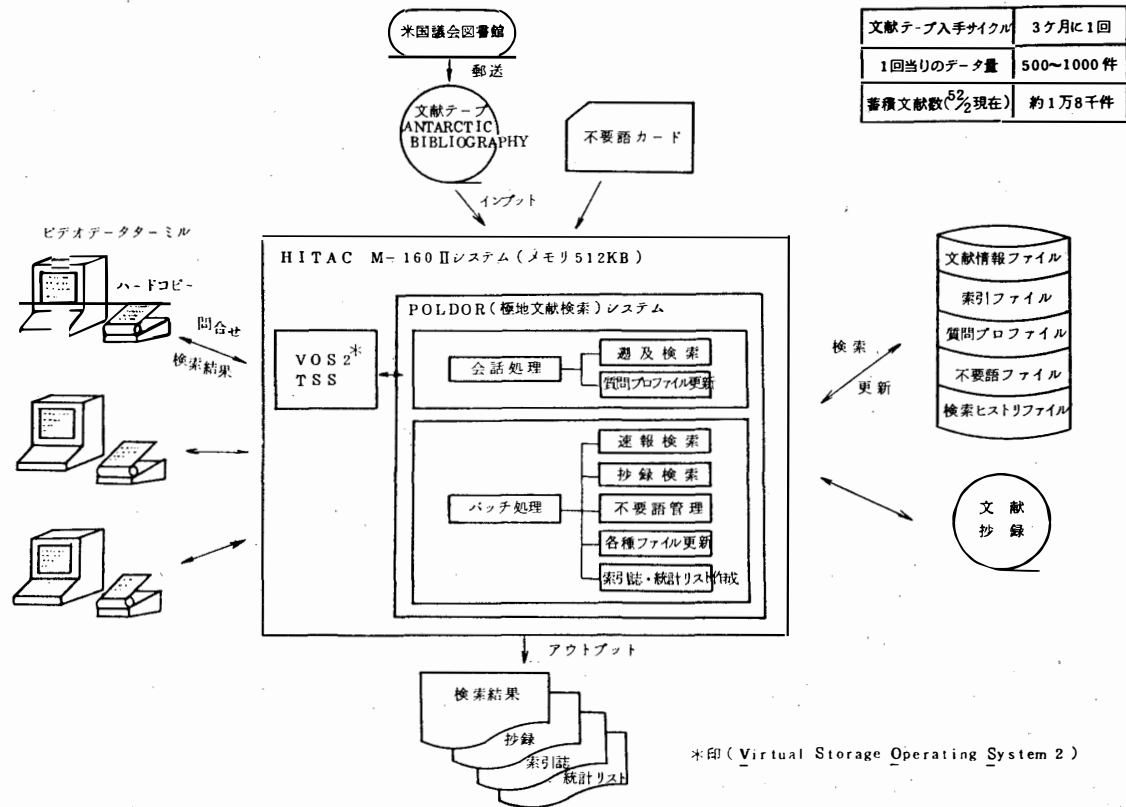


図1 文献検索システム概要図

Fig. 1. Block diagram of operating system of the documents retrieval system.

る。また、蓄積番号に対応した抄録が磁気テープに編集しなおされる。これら各ファイルの内容は表1に示す通りである。

会話処理はビデオデータターミナルから行い、バッチ処理は基本的にはカード入力で行う。

抄録検索の場合には、抄録がファイルされている磁気テープをセットする作業を必要とするが、他の情報はすべてディスクにファイルされているので、特別の操作は必要としない。

検索形態は利用者が電子計算機と直接会話しながら目的の文献を捜す遡及検索と、電子計

表1 ファイルの概要
Table 1. Contents of files.

項番	ファイル名	内 容
1	文献情報ファイル	文献に関する二次情報が蓄積される。蓄積項目は蓄積番号、文献番号、巻号、分野、発行年月日、頁数、言語区分、参考文献数、標題、レポート種別、発行機関名、著者名、キーワード。
2	索引ファイル	キー部とデータ部から成っており、キー部にはキーワード、著者名、データ部にはそれらキーワード、著者名、各々が該当する文献番号(厳密には蓄積番号)の集合がセットされる。なお、このファイルはインバーテッドファイル形式。
3	質問プロファイル	速報検索処理で参照されるファイルで、質問番号、質問者名、所属、登録日、文献テーマ(キーワード、キーワード間の検索論理式)をセット。
4	不要語ファイル	キーワード作成、KWIC 索引誌作成時に参照されるファイルで不要語の集合ファイル。
5	検索履歴ファイル	検索統計情報を蓄積するファイルで、検索年月日、検索開始・終了時間、検索者名、所属、使用キーワード、ヒット件数などがセットされる。
6	抄録テープ	各文献の抄録を蓄積するファイルで、文献番号(厳密には蓄積番号)と抄録がセットされる。

注) 上記ファイル中、抄録テープを除く各ファイルは、いずれも VSAM (Virtual-Storage Access Method-仮想記憶アクセス法) を採用している。

算機から定期的に文献情報のレポートを受ける速報検索、さらに利用者が直接電子計算機を使用することなく、あらかじめラインプリンターに出力されている文献リストを見て、目的の文献を捜すための索引誌検索の3種類がある。

その詳細は次の通りである。

- 1) 遡及検索: ファイルされている文献全部を対象に検索が行われるもので、これは検索要求が発生するつど、利用者はビデオデータターミナルから、いつでも任意に実行できる。
- 2) 速報検索: 入手したい文献の内容(主としてキーワード)をあらかじめ登録しておき、新しい情報が入るたびごとに、登録テーマを参照し、検索が行われ、必要な文献のリストが配布される。
- 3) 索引誌検索: KWIC (Key word in context) 索引誌システムをサポートしている。これは標題の中でキーワードがどのような語とともに使われているかを見て、必要な文献を捜すシステムである。標題から不要語を除いた部分が、キーワードの検索に便利のようにアルファベット順に表示される。

4. 会話型検索例

会話型のできる遡及検索の例を示す。使うことのできる会話コマンドの概要を表2に示し

表2 会話コマンド

Table 2. Interactive command.

注) △印はスペースの意

分類	コマンド名	省略形	機能概要	コマンド (アンダーライン部は省略時既定) 指定形式 (される。[] は省略できる項)		
システム操作	検索開始	START	S	文献検索システムの開始	S△ { <u>Q-A</u> <u>BIB</u> <u>SDI</u> }, 名前[/所属] Q-A: 遡及検索 BIB: 遡及検索ただしキーワード表示はしない。 SDI: 質問プロファイル更新	
	検索終了	END	E	文献検索システムの終了	E	
	操作ガイド	GUIDE	G	コマンド使用法の説明	G	
検索	前方一致検索	FORWARD	F	キーワードあるいは著者名による前方一致検索	F△ {キーワード * 著者名}	
	論理検索	論理積	AND	A	キーワードあるいは検索ステップ番号による論理積検索	A△ m ₁ , m ₂ [, m ₃ , m ₄ m ₅] m: キーワードあるいは検索ステップ番号
		論理和	OR	O	キーワードあるいは検索ステップ番号による論理和検索	O△ m ₁ [, m ₂ , m ₃ , m ₄ , m ₅]
		否定	NOT	N	キーワードあるいは検索ステップ番号による否定検索	N△ m ₁ , m ₂ m ₁ : 含む方を指定 m ₂ : 含まない方を指定
検索補助	スタックコマンド表示	REMIND	R	スタックされている検索ステップ番号ごとに、その検索内容と合致件数を表示	R	
	索引語表示	EXPAND	X	索引ファイルに蓄積されているキーワード、著者名を表示すると共にそれら各々の該当文献数を表示	X△ {キーワード * 著者名}	
出力表示	出力件数制限	LIMIT	L	該当文献が多い時に出力件数を絞る。また、絞る時に文献の新旧指定も可。	L△ 検索ステップ番号, 絞る件数 [, H/L] H: 新しい文献の方から L: 古い文献の方から	
	該当文献情報出力	PRINT	P	該当文献情報を指定装置に出力表示する。	P△ 検索ステップ番号 [, VD/LP] VD: ビデオデータターミナル LP: ラインプリンタ	

た。コマンドにはすべて省略形（一文字）がある。実例を付表にまとめて示した。利用者がキーインする部分（主としてコマンド）は四角枠で囲んである。

4.1. キーワードによる検索

実例を付表 1 に示した。文献検索の一般的な使われ方である。検索開始コマンド（「S」）に続けて入力する検索形態は次の 3 種類がある。

Q-A: 遡及検索で文献表示の時、含まれているキーワードも表示する。これにより抄録を見なくとも内容の推定ができる。

BIB: 遡及検索で文献表示の時、含まれているキーワードは表示しない。

SDI: 速報検索用の質問プロファイルの更新

また、出力で「MATCH=」は該当文献数、「STEP=」は検索ステップ番号で、シリアルに番号付けされる。

4.2. 著者名による検索

文献の著者が分っている時、一人の著者の文献を調べたい時などは、著者名による検索が可能である。実例を付表 2 に示した。

4.3. 検索補助コマンド

検索に便利なように 11 種類の補助コマンドを用意した。検索の途中でそれまでの経過を表示するスタックコマンドの例を付表 3 に示した。このコマンドで表示される対象コマンドは検索コマンド (F, A, O, N) と出力制限コマンド (L) である。ただし、集合結果が 0 の時は対象外となる。したがって、付表 3 の場合もコマンド R を入力する前に、F, A など表示されているようなコマンドが入力されていることを示している。

キーワードおよびそれに関連する句を見たい時は、索引語表示コマンドがある。その例を付表 4 に示した。

4.4. 質問プロファイルの更新

速報検索の場合、あらかじめ登録しておくキーワードを TSS 端末から入力する。その例を付表 5 に示した。

5. 結 語

国立極地研究所に導入された文献検索システムを紹介した。現在は研究所内に設置してあ

る3台のTSS端末からしか、文献検索ができないので、外部の利用者は極地研究所まで足を運ばねばならない不便さがある。これは近い将来、電話回線が利用できるシステムを導入することにより改善したい。

コマンドの中では初心者に便利のように検討したGUIDEが、かならずしも最初の目的を十分には機能していない。この点も改良してゆきたい。

文献検索、特に遡及検索の良否は、文献情報として蓄積されているキーワードに依存することが大きい。付加されているキーワードに加え、抄録から不要語を除いた部分をキーワードとして蓄積されている。しかし、蓄積されているキーワードは、あくまでも著者の抄録の書き方によるので、文献の内容がキーワードとして十分に表現されていなければ、必要な文献も見出せない場合がでてくる。残念ながら、この欠点は著者自身に起因する要素が大きいので、現在のところ補うことは難しい。

以上、いくつかの欠点はあるものの、本システムは未知の文献を捜すのに有効であるばかりでなく、一人の著者の研究歴を調べたりするのにも役立っている。

速報検索サービスはサービスする人員の確保ができしだい、実行したいと考えている。さらに、観測データと結びつけた検索形態も検討してゆきたい。

本システムは極地研究所とファコム・ハイタック株式会社の共同開発によるものである。関係各位の努力に感謝する。

文 献

神沼克伊・内海達郎(1977): 国立極地研究所の電子計算機システム。南極資料, 60, 147-153.

(1977年11月29日受理)

付表 1 キーワードによる検索例
Appendix 1. Example of keyword search.

```

TSSシステムの起動
LOGON AA13001
ENTER PASSWORD ????????
TSS SESSION.START *DATE 77.309 TIME 11:53 *
NO NOTICES MESSAGES
文献検索プログラムの起動
EXEC POLDOR
** START POLDOR VERSION-01;RELEASED 12/10/76 **
検索開始コマンド
S(BIB)KAMINUMA/NIPR)
検索コマンド (前方一致検索)
F GLACIER
MATCH=899 STEP=1
F SHIRASE
MATCH=4 STEP=2
論理検索コマンド (論理積AND)
A IS 2
MATCH=2 STEP=3
検索結果プリント
P 3
RS-ANSWER STEP= 3 MATCH= 2
00001 77032447 F-13205 7407 F JAP ENG 7208 P.79-92 11 REF
TI=ICE-FLOW.MEASUREMENTS ON THE EAST COAST OF L UTZOW-HOLM BAY, ANTARCTICA
RC=ANTARCTIC RECORD
FU=NOTHING
AU=FUJIWARA, K. , YOSHIDA, Y.
00002.
77020192 F-192 7601 F JAP 6201 4 REF
TI=SEISMIC OBSERVATION OF THE YAMATO MOUNTAINS TRAVERSING TRIP
RC=NOTHING
FU=NOTHING
AU=ISHIDA, T.
READY

```

READY ←コマンド入力OKのメッセージ
 TSSシステムの起動
 LOGON AA13001
 ENTER PASSWORD ????????
 TSS SESSION.START *DATE 77.309 TIME 11:53 *
 NO NOTICES MESSAGES
 文献検索プログラムの起動
 EXEC POLDOR ←文献検索開始メッセージ
 ** START POLDOR VERSION-01;RELEASED 12/10/76 **
 検索開始コマンド
 S(BIB)KAMINUMA/NIPR) ←検索形態
 検索コマンド (前方一致検索)
 F GLACIER ←検索者 検索者所属
 MATCH=899 STEP=1
 F SHIRASE
 MATCH=4 STEP=2
 論理検索コマンド (論理積AND)
 A IS 2
 MATCH=2 STEP=3
 検索結果プリント
 P 3
 該当文献1件目
 RS-ANSWER STEP= 3 MATCH= 2
 00001 77032447 F-13205 7407 F JAP ENG 7208 P.79-92 11 REF
 TI=ICE-FLOW.MEASUREMENTS ON THE EAST COAST OF L UTZOW-HOLM BAY, ANTARCTICA
 レポート種別 → RC=ANTARCTIC RECORD
 発行機関名 → FU=NOTHING
 著者名 → AU=FUJIWARA, K. , YOSHIDA, Y.
 00002.
 77020192 F-192 7601 F JAP 6201 4 REF
 TI=SEISMIC OBSERVATION OF THE YAMATO MOUNTAINS TRAVERSING TRIP
 RC=NOTHING
 FU=NOTHING
 AU=ISHIDA, T.
 READY

付表 2 著者名による検索例
Appendix 2. Example of author search.

```

READY
F *NAGATA, T ← 著者名の時は先頭に*を付ける
MATCH=51 STEP=4
READY
L 4,1 ← 51件のうち1件だけを表示
MATCH=1 STEP=5
READY
F 5 ← 表示
RS-ANSWER STEP= 5 MATCH= 1
00001
77080255 E-18081 7709 E ENG 7612 P.30-58 27 REF
TI=MAGNETIC CHARACTERISTICS OF SOME YAMATO METEORITES--MAGNETIC
CLASSIFICATION OF STONE METEORITES
RC=TOKYO.. NATIONAL INSTITUTE OF POLAR RESEARCH. MEMOIRS. SERIES C EARTH
SCIENCES
FU=NOTHING
AU=NAGATA, T. , SUGIURA, N.
READY

```


付表 3 検索補助コマンド例 I (スタックコマンド表示 REMIND)
 Appendix 3. Example I of search-aid command (display of stack commands "REMIND").

```

READY
P 5
STEP (01) MATCH( 899) * F GLACIER
STEP (02) MATCH( 4) * F SHIRASE
STEP (03) MATCH( 2) * A 1,2
STEP (04) MATCH( 51) * F *NAGATA, T
STEP (05) MATCH( 1) * L 4,1
READY
RS-ANSWER STEP= 5 MATCH= 1
00001
77080255. E-18081 7709 E ENG 7612 P.30-58 27 REF
TI=MAGNETIC CHARACTERISTICS OF SOME YAMATO METEORITES--MAGNETIC
CLASSIFICATION OF STONE METEORITES
RC=TOKYO. NATIONAL INSTITUTE OF POLAR RESEARCH. MEMOIRS. SERIES C EARTH
SCIENCES
FU=NOTHING
AU=NAGATA, T. SUGIURA, N.
READY
    
```

付表 4 検索補助コマンド例 II (索引語表示
 コマンド EXPAND)

Appendix 4. Example II of search-aid command
 (command of index display "EX-
 PAND").

```

READY
[X AURORA] ← オーロラに関するキーワードを見たい時
POSTINGS KEYWORD OR AUTHOR
320 AURORA
31 AURORA DISTRIBUTION
30 AURORA DIURNAL VARIATIONS
28 AURORA FORMS AND SPECIAL TYPES
18 AURORA FREQUENCY
CONTINUE OR NO (C/N) ?

READY
[X ICE] ← 雪に関するキーワードを見たい時
POSTINGS KEYWORD OR AUTHOR
1876 ICE
11 ICE (CONSTRUCTION MATERIAL)
3 ICE (WATER STORAGE)
1 ICE ABLATION
5 ICE ACCRETION
CONTINUE OR NO (C/N) ?

READY
[X *NAGATA] ← 著者名「NAGATA」以降を表示したい時
POSTINGS KEYWORD OR AUTHOR
1 *NAGATA, G.
50 *NAGATA, T.
1 *NAGATA, TAKESI
1 *NAGIBINA, L.F.
2 *NAINI, B.
CONTINUE OR NO (C/N) ?
    
```

付表 5 質問プロファイル更新例 (速報検索用)
 Appendix 5. Examples of question file update
 (for SDI).

```

登録の時
CONVERSATIONAL PROCESS: CONTINUE OR NOT (C/N) ?
C
READY
[S SDI:KAMINUMA/NIFR]
MAINTENANCE TYPE (ADD=A,DELETE=D) ?
[A]
QUERY NUMBER (NNNN) ? ← オーロラについて書かれている文献で
0035 ← かつ太陽風について書かれている文献
NAME/BELONG ? ← 情報を新着のつどサービスを受けたい時
[A]
CATALOGUED KEYWORD= (A) ? ← 或いはサービス解消を行いたい時
[AURORA]
KEYWORD CONTINUE OR NOT (C/N) ?
[C]
CATALOGUED KEYWORD= (B) ?
[SOLAR WIND]
KEYWORD CONTINUE OR NOT (C/N) ?
[N]
LOGICAL CONDITION ?
[A+B]
LOGICAL CONDITION CHANGE (Y/N) ?
N

削除の時
MAINTENANCE TYPE (ADD=A,DELETE=D) ?
[D]
QUERY NUMBER (NNNN) ?
0035
QUERY NUM=0035,NAME=KAMINUMA
MAY I DELETE NUMBER '0035' (Y/N) ?
[Y]
QUERY NUMBER '0035' DELETED
MAINTENANCE CONTINUE OR NOT (C/N) ?
    
```