

## オンライン検索 (JOIS, DIALOG など) 導入期の思い出



相川 進\*

日本で 1970 年代半ばから始まったオンライン情報検索 (JOIS, DIALOG など) は、端末機、通信機器、回線利用料金、オンライン検索システムの機能とその利用料金、搭載されているデータベースとその蓄積量のいずれも、利用者から見れば、ハイコストかつローパフォーマンスであった。しかし、サーチャーに夢と期待を与えてくれた。80 年代に進化を見せ、その後のハードウェア、ソフトウェア、インターネットなどの進化と低価格化により、30 年後の現在、ローコストかつハイパフォーマンスな収穫 (検索結果) を得られるようになった。オンライン情報検索は、利用者にさらなる夢と期待をもたせてくれる。

キーワード：オンライン情報検索，データ通信，JOIS，DIALOG，CAS ONLINE，CAC

### 1. はじめに

私が勤務していた三菱化成 (現三菱化学) では、研究開発の効率化 (重複研究の削減など) のためには社内外の技術情報の活用が必要であるとの考えから、1966 年から社内技術情報管理を始めた。続いて、1969 年から社外情報サービスを手がけた。三菱化成で私の所属していた部署は、技術情報 (非特許情報 (CA) の特許情報は技術情報とみなした) を担当していた。特許情報 (PATOLIS, Derwent 社のサービスなど) は別の部署が担当していたので、ここでは技術情報を利用して立場から 30 年前の状況を述べることにする。

当時の大型コンピュータは日本語処理が困難で、カタカナかあるいはアルファベットかの二者択一の時代であった。われわれは、日本語はカタカナ、社外情報は英語のデータベース (DB) を選択した。社内情報では書誌事項は日本語でタイプした IBM カードで保管し、検索はカタカナと分類コードで行った。当時、欧米ではコンピュータを利用した情報検索や SDI サービス (新着文献の検索サービス) が利用できるようになっていた。1969 年に ISI 社 (現トムソンロイター社) の Science Citation Index (SCI) を利用した SDI サービス・ASCA (Automatic Subject Citation Alert) を導入し、さらに 1970 年からは Chemical Abstracts Service (CAS, 米オハイオ州コロンバス) の Chemical Abstracts (CA) の磁気テープ・CA Condensates (CAC) を導入して、化学情報の SDI サービスも実施した。SDI については元ユニチカの岡本氏が経験を語っている<sup>1)</sup>。SDI サービスは形態こそ変わったが、有効な情報サービス手段として、現在も利用されている。

毎週届く CAC 磁気テープは、遡及検索用に表 1 に示し

た 6 分野に分割してからまとめて磁気テープに蓄積した<sup>2)</sup>。生化学分野以外は 1 年分の数万文献のデータが磁気テープ (1,600bpi) 1 本に保管できた。遡及検索のための磁気テープでの CAC 分割保管は、JOIS の誕生まで続いたと記憶している。

表 1 1972 年度 CAC データ分類表<sup>2)</sup>

分割	分野	データ数(文献)	テープ本数
1	生 化 学	108,000	2
2	有 機 化 学	38,000	1
3	高 分 子 化 学	38,000	1
4	応 用 化 学 & 化 学 工 業	52,000	1
5	物 理 化 学 & 分 析 化 学 (I)	30,000	1
6	物 理 化 学 & 分 析 化 学 (II)	68,000	1
合 計		334,000	7

### 2. JOIS の誕生

#### 2.1 専用端末を共同利用<sup>3)</sup>

1976 年 4 月に日本科学技術情報センター (JICST: 現科学技術振興機構 (JST)) の JOIS が誕生した。オンライン情報検索については、雑誌などから情報を得ていたのですが、JOIS のデモを見たときは、やっと日本でもオンラインの赤ん坊が生まれたかと思った程度であった。

当初、JOIS には公衆回線サービスがなく、JICST のコンピュータに直結した専用回線だけのサービスであった。そこで、1977 年の JOIS-I 専用端末機での検索利用者公募に際し、三菱化成が幹事会社になり、丸の内地区の三菱系 5 社 (三菱化成、三菱重工、三菱瓦斯化学、旭硝子、三菱総研) で共同利用することで応募し、1977 年 10 月から共同利用を開始した。導入経費は次のとおりである。(経費負担は、各社の利用状況を加味して、負担率を決めた)

①搬入据付工事費 150,000 円 (一時金)

\*あいかわ すすむ (株)三菱化学テクノロジーリサーチ SP 室  
〒102-0083 東京都千代田区麹町 6-6 (麹町東急ビル)  
Tel. 03-5226-0873 (原稿受領 2009.3.16)

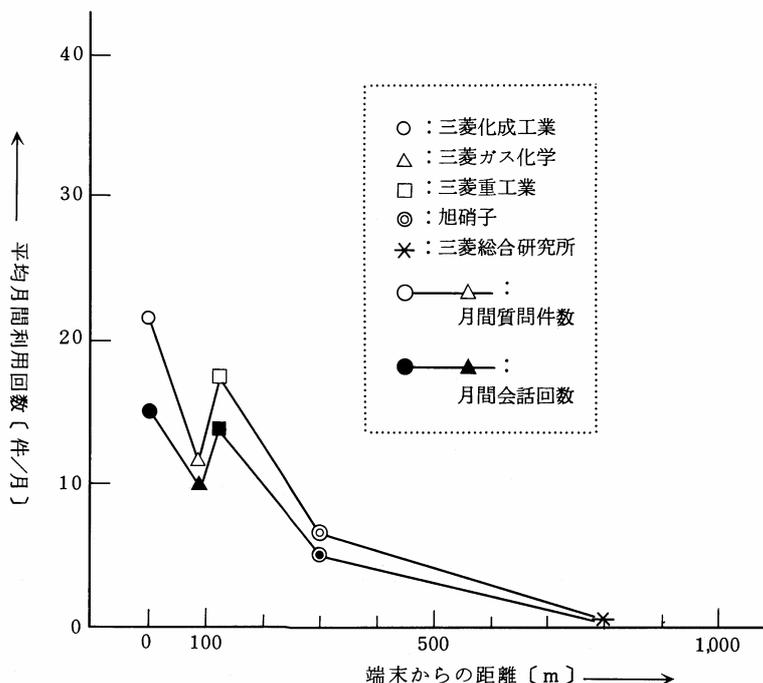


図1 端末機からの距離と利用回数<sup>3)</sup>

- ②端末機賃貸料 179,000 円/月
- ③専用回線使用料 17,000 円/月
- ④電気工事等 150,000 円 (一時金)

現在の経費と比較すると、なんと高い料金であったろう。高い勉強代と思って各社とも協力していただいたのを記憶している。

しかし、端末機から離れた部署は利用が伸びず (図1)、オンライン検索は“端末が身近になれば足が遠のく”という当り前の結果を得た。

共同利用は2年以上続くであろうと予想していたが、1978年6月に公衆回線サービスが実現したので、2年で共同利用を解散し、各社とも公衆回線を利用した単独利用へ移行した。共同利用の経費負担は前述のように高かったので、公衆回線サービスへの切り替えは、「経費削減」で問題なく進んだ。

オンライン検索初期 (JOIS-I と DIALOG) の端末は、日米の通信規格 (日本は JIS, 米国は ASCII) に適合したものでないと思えなかった。単独利用に移行したとき、各社とも、当時としては一番安かった Silent 社のポータブル端末<sup>1,4)</sup>を導入した。安いといっても1台30数万円したと記憶している。しかし、オンライン検索の最大のメリットは、バッチ検索よりも格段に安く、検索式を変更しての再検索が即時にできる点である。したがって、情報入手のコストを大幅に引き下げることが可能になった。

## 2.2 時は金なりの時代

当時のオンライン検索料金は、ファイルの使用料 (分単位)、検索結果の出力料金 (件数比例) と通信回線使用料の合計であった。通信速度 300 ビット/秒 (後には 2400 ビット/秒まで可能であったと記憶している) と遅く、かつ

料金が高かったので、回答件数が多いとオフライン出力にして、郵送で受け取る方が、全検索料金が安くなった<sup>5)</sup>。

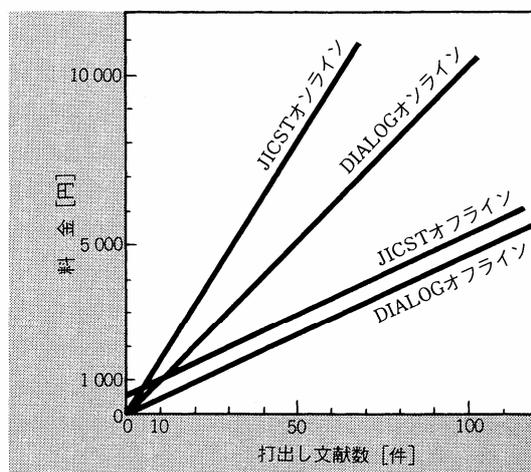


図2 1981 当時の CA 打出し件数と回答料金<sup>5)</sup>

現在のインターネット上でのオンライン検索の料金と比較すると、パフォーマンスでは 1,000 倍くらい高かった感がある。まさに、“Time is money (時は金なり)”であった。専用回線端末からの JOIS のユーザーであったので、講習会等で講師を頼まれることが多かった。「オンラインサービスは“Time is money”だから、DB を良く知り、検索ストラテジーを立ててから、検索しなさい」と言っていたのを思い出す。今では検索結果は高速度 (ギガビット/秒) でテラ規模の記憶媒体にダウンロードして、自前の高

速プリンター (A4, 白黒で 75 枚/分) で出力が可能になっている。出力時間を気にしないで気楽に検索できるようになってきた。

### 2.3 JOIS の成長<sup>6)</sup>

海外オンラインサービスの機能に刺激されて、JOIS-K (1979 年 2 月, 特定端末で漢字出力), JOIS-II (1981 年 4 月, 一般回線での漢字出力), JOIS-III (1990 年 1 月) で検索機能が大幅に強化され、近接演算、マルチファイル検索、渡り検索機能が追加され、欧米のオンライン検索システムに比肩できるようになった。JOIS はさまざまな経緯を経て終了し、現在では JDreamII に置き換えられたと聞く。

### 2.4 情報サービス部門のスピンアウト

三菱化学テクノロジーサーチは、1976 年 11 月末に三菱化成の 100% 子会社「ダイヤリサーチ」として誕生した。検索者 (当社) も利用者 (三菱化学) も検索コストを認識できるようになった。当時は、検索料金は基本的には以下の式で算出して請求した。

請求額 = (人件費 + 検索実費) \* (1 + 管理費率)  
事務処理の煩瑣を避けるため窓口は一本化してもらった。

## 3. DIALOG の登場<sup>7,8)</sup>

### 3.1 DB, 蓄積データ量の多さと検索機能

DIALOG は、米ロッキード社パロ・アルト研究所で 1966

年に開発されたオンライン検索システムで、DIALOG の名称で 1972 年から商用オンライン検索サービスの提供を開始した世界最大規模のデータバンクである。紀伊国屋書店と丸善 MASIS センターがそれぞれ代理店となって日本での利用が可能になったのは、JICST の JOIS 公衆回線サービス (1978 年 6 月) から約 2 年後であった。当社は、担当者が歩いていける距離にあった MASIS センターを利用した。オフライン回答の入手を急ぐときは、MASIS センターへ受け取りに行ったのを記憶している。

数十の DB を持ち、当時の JOIS より優れた検索機能を持っていたので、JICST 理工学ファイル以外は DIALOG を利用することが多くなった。その後 DIALOG 以外のオンライン検索サービス (ORBIT, BRS など) の代理店ができ、ユーザー契約をすれば、欧米なみに情報入手が可能になってきた。ちなみに 1981 年当時の日米で利用可能なオンライン情報検索システムの概要を表 2 に示す<sup>9)</sup>。

### 3.2 海外通信回線料金<sup>9)</sup>

オンライン検索の利用が本格化した 1980 年代前半は、日本では、データ通信の黎明期であった。オンライン検索のためには高価な専用回線を使うか、300 ビット/秒の電話回線 (設備投資をして、何倍かの使用料を払えば、2,400 ビット/秒まで利用可能であった。(電話回線で 4,800 ビット/秒以上の高速データ通信が可能になったのは、数年後であったと記憶している)。さらに、電話回線を新設する場合には、電話の権利購入金 (一時金) が 1 回線につき 10

表 2 日米商用主要オンライン情報検索システム概要<sup>9)</sup>

システム名	DIALOG	ORBIT	BRS	ELHILL	CIS	JOIS	PATOLIS	SEARCH-J
サービス機関名	LIS (Lockheed Information Systems)	SDC (System Development Corp.)	BRS, Inc ( Bibliographic Retrieval Service, Inc.)	NLM (National Library of Medicine)	Information Sciences Corp.	日本科学技術情報センター (JICST)	日本特許情報センター (JAPATIC)	日本SDC
プログラム名	DIALOG	ORBIT	STAIRS	ELHILL	CIS	JOIS	PATOLIS	ORBIT
会 話 言 語	記号的	自然語的	Ⓧ <sup>*</sup> とⓇ <sup>*</sup> の中間	自然語的	Ⓧ <sup>*</sup> とⓇ <sup>*</sup> の中間	Ⓧ <sup>*</sup> とⓇ <sup>*</sup> の折衷	記号的	自然語的
デ ー タ ・ ベ ー ス 数	93	61	25	16	14	6	4	9
接 続 ネット	TYMNET & TELENET	TYMNET & TELENET	TYMNET & TELENET	TYMNET & TELENET	TELENET	JICST 専用ネット	なし (公衆回線のみに)	なし (公衆回線のみに)
日本の代理店又連絡先	●紀伊国屋書店 国際情報部ASK課 渋谷区桜丘1-7 ビレッジ101 (6F) (Tel. 03-463-4391) ●丸善 MASISセンター 中央区京橋1-4-14 日新八重洲ビル(5F) (Tel. 03-771-6068)	●日本SDC 渋谷区桜丘24-5 角栄ビル (Tel. 03-461-5261)	●代理店なし ●702 Corporation Park Scotia, NY 12302 USA	●JICST (JOIS参照) 注) 日本からの直接利用は不可	●紀伊国屋書店 国際情報部ASK課 (DIALOG参照)	●JICST本部 千代田区永田町2-5-2 (Tel. 03-581-6411) ●JICST各支所 (表3参照)	●JAPATIC 港区虎の門1-5-16 晩翠ビル (Tel. 03-503-6181)	●日本SDC (ORBIT参照)
備 考	主として文献情報	主として文献情報	主として文献情報	文献情報	主として数値情報	文献情報	文献情報	文献情報

\* Ⓧ : DIALOG, Ⓡ : ORBIT を意味する。

表3 ICAS利用料金<sup>9)</sup>

	通信速度	契約料	設備料・ 取付料	基本料	モデムを借用 した場合	通信料	
						接続料	伝送料
加入契約 (特定回線利用)	300bps以下	300円	80,000円 (一時金)	19,200円/月	5,700円/月・台	55円/分	165円 1,000字
	1,200bps	〃	110,000円 (一時金)	24,500円/月	6,000円/月・台	〃	〃
利用契約 (加入電話利用)	300bps以下	〃	—	—	—	〃	〃
	1,200bps	〃	—	—	—	〃	〃

(KDD資料より)

万円以上かかった。インターネット世代の人からは、想像もできない世界であった。表3に当時のKDD(現KDDI)の海外データ通信サービス(ICAS)料金を示す。

#### 4. CAS ONLINEの登場からSTNへ<sup>5,6)</sup>

CAS(オハイオ州コロンバス)が作製するデータベースCAは100年以上のデータの蓄積があり、化学分野に特化した世界最大のDBである。日本でオンライン検索が可能になったとき、そのDBには数100万件以上の文献が蓄積されていた。30年以上前に、数100万文献分のCAC磁気テープ検索を実施しようとしたら、当時の大型コンピュータを使い、数人の担当者が磁気テープを架けかえながら、1日ばかりでやらねばできない仕事であったので、実施していない。低速なデータ通信回線を利用しても、オンライン検索が十分に威力を発揮できた。

1980年末には、CAに登録された約200万の化合物情報がオンライン検索できるようになった(1981年には510万件に拡張された)。

CASの提唱した構想に基づき、1984年にドイツのFIZ KarlsruheとSTN(the Scientific and Technical Information Network) Internationalを立ち上げた。1987年にこの構想にJICSTが参加し、(社)化学情報協会(JAICI)がこれを手伝う形になった。その後JICSTは撤退し、JAICIが日本の窓口となり、現在、科学技術分野のDB約250を提供している。STN Internationalは科学技術情報の世界で最大規模のオンライン情報検索システムになっている。

CASの統計<sup>10)</sup>によると、2007年末でのCAファイルの蓄積データ数は以下の通りである。

①抄録文献数：2,600万文献

②登録物質数：9,360万物質

20年以上前の担当者からみると、不可能に思えた巨大なDBである。まさに隔世の感がある。

#### 5. おわりに

文献(1次資料)がほとんどデジタル化され、オンライン情報検索初期に恐れていた情報洪水の恐れは以下の想像

を超えたICT(情報通信技術)の進歩で遠のいた。

①コンピュータ処理能力の向上と値下がり

②検索エンジンなど関連ソフトの高度化

③インターネットの普及

④伝送速度と品質の向上と低価格化(キロからギガへ)

⑤メモリーの記憶容量と品質の向上(メガからテラへ)

これらによって、情報検索も全文検索が可能になり、電子ジャーナルの精査や多量の回答の編集もできるようになった。文献情報のみならずFACT(化合物、物性データなど)の検索も容易になってきている。ある意味では、オンライン情報検索もユビキタス(ubiquitous)時代になりつつある。次世代、次々世代インターネットも検討されている。検索や情報交換がますます容易になってくると思える。'70~'90年にオンライン情報検索を体験した筆者は、大きな阻害要因(著作権料の高騰など)が出てこない限り、高速かつ安価な情報流通は研究開発を刺激し、研究者の創造に寄与すると考えている。

パソコンの知識もない高齢者がインターネットを通じてウェブサイトを簡便な日用百科事典として活用できる時代になった。電子メール、ニュース、買物、天気予報、旅行、催し物などの情報を容易に入手できるようになった。工事費を除けば、月額3~5千円で利用できる。まさにオンライン検索もユビキタスな時代に入ったといえる。

しかし、ICTがいかに進化しても、“DBにない情報は検索されない”し、DBの知識と検索経験のあるサーチャーは、情報検索の案内人や次のような難しい検索

①モレのない検索

②世界中に関連情報はなにか

などの専門家として活躍できると思われる。

#### 参考文献

- 岡本敏晴. オンライン情報検索: 先人の足跡をたどる(8)ある繊維企業での情報検索活動: 磁気テープを使ったCA Condensates SDI サービス. 情報の科学と技術. vol.58, no.11, p.572-575.
- 相川進, 滝沢安子, 宮田敏彦. CA-Condensate を利用した Chemical Abstracts のそ及検索実験. 第11回情報科学技術研究会発表論文集, 1974, p.129-134.
- 相川進. 丸の内地区におけるJOIS-1専用端末機の共同利用

- について. 第 15 回情報科学研究集会発表論文集, 1978, p.57-63.
- 4) 時実象一. オンライン情報検索: 先人の足跡をたどる (1) 「オンライン情報検索: 先人の足跡をたどる」連載を始めるにあたって. 情報の科学と技術. vol.58, no.4, p.200-203.
  - 5) 相川進. 化学者が知っておきたい 28 の情報源. 化学技術誌 MOL. 1982, 4月号, p.27-34.
  - 6) 諏訪秀策. オンライン情報検索: 先人の足跡をたどる (3) JOIS のあゆみ. 情報の科学と技術. vol.58, no.6, p.306-312.
  - 7) 三浦勲. オンライン情報検索: 先人の足跡をたどる (7) DIALOG サービスの登場. 情報の科学と技術. vol.58, no.10, p.523-527.
  - 8) 高原良文. オンライン情報検索: 先人の足跡をたどる (9) 回想: マルゼン DIALOG 情報検索システム. 情報の科学と技術. vol.58, no.12, p.621-628.
  - 9) 相川進. 講座: 情報部門と機械化⑩オンライン情報検索入門. ドクメンテーション研究. vol.31, no.3, p.105-112.
  - 10) CAS Statistical Summary 1907-2007. 2008, Feb., p.4,7. <http://www.cas.org/ASSETS/836E3804111B49BFA28B95BD1B40CD0F/casstats.pdf> [accessed 2009-3-18].

**Series:** Footsteps of information retrieval service pioneers (15): Memoirs of an old searcher in the first years of online information retrieval services such as JOIS and DIALOG. Susumu AIKAWA (Mitsubishi Chemical Techno-Research Corporation, 6-6 Kojimachi, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0083 JAPAN)

**Abstract:** In the early days of online information retrieval services such as JOIS and DIALOG, terminal and telecommunication equipments, system features, search cost, and database sizes were all very primitive and costly. Still it gave searchers a great opportunity. Thanks to the advancement and cost reduction of hardware, software, and internet during these 30 years, we now enjoy highly developed system features and low cost. Online information retrieval is giving users further hopes.

**Keywords:** online information retrieval service / online information service / JOIS/DIALOG / CAS ONLINE / STN