

日本最初のオンライン情報検索サービス TOOL-IR：研究・開発・サービス提供



山本毅雄*

1975年6月、日本最初の実用規模オンライン情報検索サービス TOOL-IR が、東大大型計算機センターで開始された。ソフトウェアは著者らのチームによる自作で、初期には海外から輸入したデータベース（最初は Chemical Abstracts Service の CA Condensates のみ、同年度内に Cambridge University の Crystallographic Data, INSPEC の Computer and Control Abstracts）が加わった。利用者は全国の大学・短大・高専・研究所などの研究者（教師および大学院生）で、毎年の実利用者は数百人（最盛期は千数百人）、20年以上利用された。TOOL-IR サービスは、ヒューマン・インターフェースを重視した対話型（CUI）ソフトウェアをもち、語尾一致検索、質問ライブラリ、利用者によるデータベース作成支援ソフトウェア（PDB）、サービス提供者と利用者間の電子メール交信のどの特色があった。また、国産計算機上で音響カプラー端末（いわゆる電話端末）を利用できるようにした最初のシステムでもあった。このプロジェクトの発想、研究・開発、データベースの輸入、サービスの略史について述べる。

キーワード：TOOL-IR, オンライン情報検索サービス, データベースサービス, TSS, 公衆網端末, CA Condensates, INSPEC, X線結晶解析データ, マン・マシン・インターフェース, ヒューマン・インターフェース

1. はじめに

「TOOL-IR について書いて下さい」とご依頼を受けて嬉しかった。若いころ全力を挙げた仕事である。

TOOL-IR は東京大学大型計算機センター（以下「東大センター」と略）でソフトウェアを開発し、全国の利用者にサービスを提供したオンライン情報検索システムである。東大センターは、いわゆる「全国共同利用計算機センター」で、当時は九州から北海道まで、多数の国・公・私立大学、研究所、高専などの研究者に利用されていた。データベースは当初、米国（Chemical Abstracts Service, 以後 CAS と略）から輸入した CA Condensates だけで、ライセンス契約にもとづいて正式にサービス提供を開始したのは1975年6月。これは、この連載第1回の時実先生の年表にあったように、日本初のオンライン情報検索サービス（データベースサービス）だった。その年のうちに、英国からさらに二つのデータベース（INSPEC の Computer and Control Abstracts, Cambridge 大学 Crystallographic Data Centre の結晶解析・分子構造データ）を加え、後には国内の研究者が作ったデータベースや他の輸入データベースなど多数をサービスしていた。

後に書くような事情で、当時公式にはこのシステムが「サービスしている」ことにはなっておらず、「研究システム」として位置づけられていた。しかし、当方としては、研究なんかするつもりはなく（結果として、研究なしでは

とてもシステムができなかったろうが）、最初から、特に貧しい若手研究者に「データベースとは何か」「抄録誌の手検索やバッチ検索に比べて、コンピュータと対話しながらの検索は、どんなにすばらしいか」「データベースを使った文献調査が、研究にどれほど大切か」を体験してもらいたい、という気持だった。

このサービスは、20年以上にわたり東大センターで運用され、年に数百人（最盛期には千数百人）の実利用者に使っていただいた。また、データベース検索分野の指導的立場の方々お二人に（別々に）、「大学院生時代、TOOL-IR を使ったのがきっかけで、この道に入りました」と聞いたこともある。

TOOL-IR サービスはまた、公衆回線網端末（いわゆる「電話端末」）から国産コンピュータにつないで使えるようにした最初のサービスで、利用者の強い支持をうけ、開始後2~3年間は指数関数的に端末数が増えていった。その後現在までの日本のネットワーク時代の、一つのさきがけであったと自負している。

ここでは、最初の発想からデータベース初輸入の苦労、ソフトウェア開発、サービス開始のあたりに重点をおき、当時の環境も含めて記録しておきたい。

2. 発想とシステム開発

2.1 コンピュータ初体験と米国での経験

私が初めてコンピュータを使ったのは、化学の大学院（修士課程）に在学中の1963年のことである。記憶・演算の両方に使える「パラメトロン」という純国産の素子を使った、PC-2 という日本のコンピュータ史に残るユニークなマシンだったが、ほとんど機械語に近いプログラミング言語しかなかった。マシンを予約して二・三日おきに30分

*やまもと たけお

図書館情報大学名誉教授、国立情報学研究所名誉教授

〒305-0028 茨城県つくば市妻木 1755-2

Tel. 090-6702-0249

(原稿受領 2008.3.10)

単位で占有し、紙テープに穿孔機で打ったプログラムとデータを読み込ませて動かすのである。ハードウェアの故障もしょっちゅうで、最初のプログラムが動くようになるまで約6か月かかった。修士論文はなんとか書けたし、コンピュータの面白さは満喫できたが、こんな時間とエネルギーのかかる危険なものにかかわってはいは良き化学者になれないと、博士課程ではコンピュータを敬遠して過した。

大学院を修了し、出身の東大理学部化学教室分析研究室(藤原鎮男教授)の助手となって半年、米国ノースカロライナ大学の化学教室に博士研究員(いわゆるポスドク)として留学させていただいた。相変わらずコンピュータは避けていたが、1年ほど経ったとき、実験結果の解析に電動計算器を使っていると、ボスのライリー教授が「そんな仕事はコンピュータにさせたらどうだ」という。実験室の片隅に端末があり、これが10マイルほど離れたセンターに電話でつながっている。プログラムはBASICという言語で、数式を入力すると磁気ディスクに記憶され、“RUN”と命令すれば直ちに計算できるという話である。大学院生にちょっと手ほどきしてもらって、午後1時から使い始め、マニュアルを見ながらプログラムを作って、午後7時ごろには結果のグラフを端末から打ち出すことができた。6か月と6時間!その使いやすさ、便利さに驚いた。そしてまた、こんな田舎の(とその時は思った)化学の実験室の片隅にも、コンピュータの端末が置かれていることに感動した。きっと、全米どこでもそうに違いない!(実は、ノースカロライナのトライアングル・コンピュータ・ネットワークは、インターネットの祖先の一つで、米国でも先進的なものだったのだが、知らぬが仏である)そして、その後1年間の滞在中、自分の給料以上の金額を、コンピュータ利用料としてライリー教授に支払わせることになってしまった。

この使いやすさは、(通信網を通して)コンピュータと直接対話し、間違ったらすぐ訂正できることと、磁気ディスクに情報を蓄積し、これを引き出して使えることからくると思った。ちょうどそのころ、米国でオンライン情報検索の研究が進んでいるとは知らなかったが、化学者としてChemical Abstractsなど抄録誌の重要性と手検索の困難さを経験していたので、絶対にオンライン検索すべきだと直感した。また、日本の化学や物理の研究室でも、端末を置いてコンピュータが身近に使えるようにしないと、研究競争に勝てないと思った。この感想を、教養学部から理学部化学科までずっと同クラスで、当時東大センターにいた友人、國井利泰君(その後東大情報科学科教授、会津大学学長を経て現在は金沢工大教授)に書き送ったが、そのまま忘れていた。

2.2 オンライン検索をめざして

1969年に帰国してしばらく後、藤原先生から「化学情報のコンピュータ検索をやらないか」と尋ねられた。私がそんなことに興味を持っているのを、どうしてご存じなのかと大変驚いたが、実は國井君が藤原先生に、共同研究プロ

ジェクトを私に担当させる計画を持ちかけていたのだ。

最初は化学情報についての勉強会(“CAS研究会”と名づけた)から始めた。理学部化学教室から先輩の(故)吉田政幸さん(当時助手、のち図書館情報大学学長)、細矢治夫さん(当時お茶の水大学助教授、現在同大学名誉教授)山崎昶さん(当時藤原研助手、のち電通大を経て・日本赤十字看護大教授)、化学情報協議会から時実象一さん(現在愛知大学教授)、東大センターから山本敦子さん(助手、その後FAO)、理学部情報科学研究施設の國井研から大学院生の宮澤彰さん(その後学術情報センターを経て現在国立情報学研究所教授)、戸沢義夫さん(日本IBMを経て現在産業技術大学院大学教授)などのメンバーが集まって、それぞれ資料を調べて発表するという形であった。いま思えば当時はちょうど、全米科学財団(NSF)の補助を受けたロッキード・SDC・NLMなどのオンライン検索システムが完成したころだったのだが、くわしい情報はなかなか伝わってこなかった。

研究会と同時に、CASからChemical Titlesのサンプルテープと、これをIBMコンピュータでバッチ処理する古いプログラムを無料で入手できたので、このプログラムの解読を進めた。アセンブラ言語だったので、秘書の梅沢(旧姓)友子さんと言語を勉強しながら読んだが、狭い主記憶内で技巧の限りを尽してプログラムとデータを書いたり消したりする複雑なプログラムで、読み終わって全体を理解した時は「こんな難しいプログラムを書いてちゃだめだ」と思った。一方、コンピュータ会社やソフトウェアの専門家たちに、オンライン検索システムの構想を持ちかけたが、相手にしてもらえず、自分で作るしかないことと決意した。

1970年から、東大センターに國井君が作っていた企画室という技官グループの、故池田親民さん、済賀宣昭さん(愛媛大学図書館事務部長などを経て現在東海ソフト)、仲野憲一さん(現在東京学芸大学図書館事務部長)、染谷(現姓佐藤)隆雄さん(前東京大学医科学研究所事務部長)たちや、藤原研の卒業研究生であった白川保友さん(その後国鉄入りしてJR東日本常務、現在セントラル警備保障代表取締役社長)などと、TSS(Time Sharing Service)^{用語解説1)}を使ったオンライン検索システムTSIR-1の試作をはじめた。このころには、もう「化学者のための化学情報システム」というよりは、「各種データベースのためのオンライン検索システム」を目指すようになっていた。

当時私は理学部の助手だったが、自分としてはここで「研究」するつもりではなく、最初から「実サービス」のできる「タフな実用システム」を目指していた。しかし、コンピュータ資源の差、こちらの力量とも、とても及ぶものではなかった。TSIR-1は、TSSによる対話型検索システムとしては(当時の日本では)ユニークだったものの、実用にはほど遠かった。ただ、ここでさまざまな「遊び」と「勉強」を経たことが、次の本番システムに(そういう遊びを入れず、まっとうなシステムにするために)生きたとはいえる。また、当時としては先進的な、PL/IWというプログ

ラミング言語⁹⁾によるシステムプログラムづくりを学んだのも収穫だった。

もう一つ、このころから最後まで変わらなかったのは、「データベース全体をディスク上に置き、またデータベース内に出現するすべての単語（自然語）を索引語として検索できるシステムを作る」という私の目標である。きわめて当然、それ以外の方法があり得るのか、と思われることだろう。しかし、このころの日本では、ある程度情報検索の研究動向（ただし数年前の）を知る「専門家」の圧倒的多数意見では、これは「簡単すぎて面白くない。それでは大した結果は得られないことが、すでに示されている。シソーラスを使って情報を分類して完全にコード化し、人工知能的な検索が必要」ということであった。逆に、実際のコンピュータ技術に詳しい「専門家」のほとんどの意見では、「とても難しい、実現不能」なこととされていた。これには、それぞれ理由があり、特に後者は、このころの大型磁気ディスクの記憶容量が1台あたり7.25MB、日本最大級の計算機センターであった東大センターが、これを4台しか装備していなかったのに、私の計画ではデータベース1年分で約100MBのディスクが必要というのだから、無理もないことだったかもしれない。これらの「専門家の意見」は再三聞かされたが、方針を変えず「これしか使い物にならない」というカンでしゃにむに進んだのが、結果的には正しかったわけである。

2.3 データベース輸入

データベースサービスを目指すには、まずデータベースの内容を見る必要がある。CASから発行が始まって間もないCA Condensatesの磁気テープデータベースを1年分、輸入することにした。当時は1ドル360円の固定為替相場だったので、これに少し加えた額（たしか200万円ほど）を科学研究費で申請し、満額認められた。それから輸入商社にかけあうと、最低1ドル600円でなければ引き受けられないという。研究費の申請には、前もって見積りをとっておく必要があることも知らなかったのが青くなったが、もらってしまった以上、なんとかテープを入手しなくてはならない。結局、自分で全部輸入手続きをすることになった⁶⁾。

当時はまだ為替管理が厳しかったので、外貨割当を受ける必要があり、文部省、通産省、大蔵省、日銀、都銀の間を何度も行き来した。やっと送金して、年度末近く、最初のテープが空路到着したところで、羽田の税関から呼び出された。なんと、関税を忘れていたのである。もう資金はない。係官に相談すると、「学術免税という制度がありますよ」と教えてくれた。その手続きのため、さらにいろんな役所をまわることになった。

磁気テープに文献情報が入った「データベース」の輸入というのは、関係者すべてが初めて遭遇するケースだったようで、行く先々で詳しい説明を求められ、またさまざまな質問を受けた。印象に残るコメントには、「わいせつな内容が入っていないかどうか、どうすれば解りますか」「関税

額の算出のために、ここでほどこいてテープの長さを測ってみてくれませんか」「関税表には掲載されていないようですが、どれが一番近いですか」などがある。最初の質問には、サンプルテープ（前もって入手してあった）の印字したものを見せ、2番目の要求には、ごく最初の部分をほどこいて見せて、1インチあたり800バイトの情報が入った、傷つきやすい材料であることを説明。最後の質問には、1時間ほど関税表を見せてもらって、類似の3種類ほどの中でいちばん税率の低い「録音済み磁気テープ」を挙げた。万一、学術免税が認められなかった場合、関税が高くなるように、また今後データベースを輸入する人たちのためにも、と思ったのである。

その後も、2週間に一度テープが着くごとに羽田税関に呼び出され、また、新しい係官が着任すると必ず最初からご進講を求められた。そのうち慣れてしまっ、お役人の教育をしてあげようという気持ちになったが、商社が「最低1ドル600円」という理由がよくわかった。

2.4 TOOL-IR ソフトウェアの開発

1971年、東大センターの次期システムが、日立の「超大型機」HITAC8800/8700に決定した。このマシンは、全部で約2GBほどのディスクを持ち、主メモリも3MBと「巨大」だった。もちろんこれでは、どちらも現在なら普通のPCの300分の1程度に過ぎないが、それがビルの1フロア半を占める、世界的にもトップクラスの計算機システムだったのである。図1はその中央制御卓（コンソール）である。これなら宿願のシステムができそうだと、1972年からTOOL-IRの設計を始めた。この名は、東大-オンライン-検索の頭字と、道具のように使ってほしい検索、という希望をこめたものである。なお、私も1972年11月に、東大センターの専任助教授に採用され、コンピュータの世界に飛び込むことになった。



図1 HITAC 8800/8700 システムコンソール¹⁾

ちょうどその時、経営学の大学院生であった根岸正光さん（現在国立情報学研究所教授・総合研究大学院大学複合科学研究科科長）が、自発的にTOOL-IRプロジェクトに入ってきてくれた。最初はわからなかったが、彼はスーパープログラマ・スーパーSEであった。その他、東大センター

技官でアセンブラ名人の牛丸守さん、当時国文学研究資料館助教授で美しいプログラムを書く石塚英弘さん（現在筑波大学大学院教授）など、今思うと豪華なメンバーの揃ったプロジェクトだった。山崎昶さんは、TSIR-I から引き続き、利用者の立場からのご意見番としてシステムづくりに参加して下さった。

開発には、最初にデータベース内容のさまざまな統計解析をした。データ要素が何種類か、各要素のデータ長はどの程度か、単語が何種類あるか、それがデータ量とともにどのように増加するか、単語の出現頻度と、同頻度の単語の種類数の関係、などである。結果として、たとえば最後の問題については、図2のように、いわゆる Zipf の法則を実感することになった。

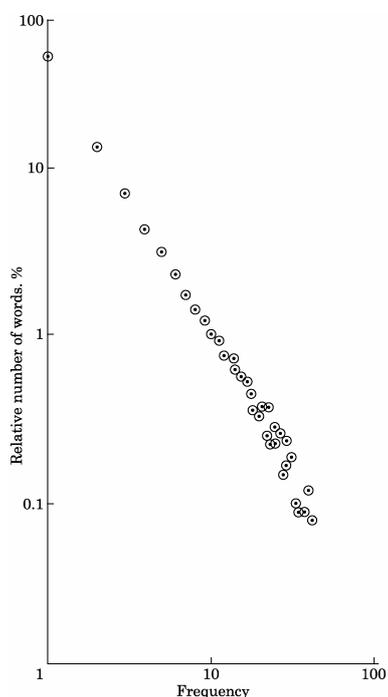


図2 横軸は出現頻度、縦軸はその頻度をもつ単語の種類数の対数⁹⁾

これらの統計資料から、転置索引をどうディスクに入れるか、またデータベースの初期作成作業と更新作業を、どうすれば現実的な時間で実行できるか、を考えた。転置索引のためのファイル編成には、当時国産コンピュータにあった直接編成、索引順編成、ページ編成のどれも不足で、やむなく索引順編成の上に PL/I 言語で専用の入出力プログラムを書くことになった。後で知ったが、その結果は IBM 社の VSAM 類似のものになっていて（向うの方が遥かに大規模だが）、なるほど、やはりこういうものが必要だったのだな、と思った。

開発のための会議では、徹底的にヒューマン・インターフェース（当時の言葉では、マン・マシン・インターフェース⁸⁾）を議論した。当時の日本では、化学や物性物理の研究者など、コンピュータに詳しくない最終利用者が端末を叩いてコンピュータと対話することはまだ例がなかったので、使いやすく、入力誤りに強いシステムにすることが最

も大事と考えた。

当時、今のような GUI はまだないので、コマンド入力による CUI の時代である。コマンドは例外なく頭 3 字を省略形とし、特に多用される (SEARCH, DISPLAY などの) コマンドは 1 文字を省略形にした。このような原則に従う、しかも直観的にわかりやすいコマンド名を思い浮かべなかりに、機能を作るのが遅れたこともある（そのうち、いい名前を思いついてインプリメントした。結果集合内を、部分文字列一致で絞る LIMIT コマンドである）。後でできた CAS の STN システムも、3 文字・1 文字の省略形を使っていたとのことだが、ある意味で自然なやり方かと思う。

TOOL-IR 以前の検索システムでは、1 質問内でカッコを何重にも使った論理式を処理する例が多かったが、われわれは、簡単なコマンドの結果の文献集合を保存し、これを後で AND, OR, NOT などのブール演算の対象とするようにした。ただし、自然語検索は同義語・類義語を多数 OR 結合するのが基本である。コンマで検索語を並べいくと、これが OR 結合になるようにした。

このように外部仕様を決定した後、プログラム作りの分担を決めた。ヒューマン・インターフェースの部分はほぼ全部根岸さん、裏側の大事な部分は牛丸さんと石塚さん、中で一番プログラムが下手な私は、小さいユーティリティや制御言語を担当した。システムを分割して作って行ったので、今でいうスパイラルモデルのシステム開発になっていたようである。

2.5 TSS の振興と電話端末の配布

1970 年代前半には、パンチカードにプログラムやデータを打ち、これを読み込ませて、結果は後で大きなプリンタ（ラインプリンタ）から受け取るという、バッチ処理（一括処理）が常識だった。対話型処理は、処理効率が悪く、バッチ処理の邪魔になる、と思われていた。

私は、米国で TSS¹⁾の便利さ・プログラム作成や修正の容易さを痛感していたので、これこそ将来のコンピュータ利用の方向だと、会議などで強く主張していた。日立 8800/8700 の設計者の大西勲（いさお）さんから、「山本先生が盛んに TSS, TSS とおっしゃるから、がんばって作りました」と言われたことがある。

また、当時の国産 TSS 端末は、専用のデータ回線を使い、高価（プリンタ付きで 350 万円、ディスプレイ付きだと 1,500 万円など）で、そのくせ使い勝手が悪かった。米国製の、電話に音響カプラー（一種のモデム）をつないで使ういわゆる電話端末が、70 万円からせいぜい 100 万円前後で輸入されていたが、国産コンピュータは電話端末を受け付けず、使えなかった。

国産機メーカー各社に電話端末サポートをするよう何度となく依頼しても、やってくれない。外国機では普通にサポートしているし、技術的には簡単なはずである。事情を尋ねると、当時の電電公社が、「音響カプラーでは全国どこでも高品質のサービスを提供できる自信がない」と、作らないよう圧力をかけている、という。ついに、当時の東大

センター長の島内武彦先生と、研究開発部長の石田晴久助教授（現在は東大名誉教授・サイバー大学 IT 総合学部長）がしびれを切らし、「科学研究費で電話端末を買って、全国にばらまこう」ということになった。つまり、全国各地の、TOOL-IR を利用する予定の研究者、あるいは端末を使ってプログラムを作りたい研究者を共同研究者として、電話端末を貸し出すことにしたのである。約 1 年前にこれをアナウンスし、メーカーに「研究ができないと困るから、必ずサポートして下さいよ」と申入れて作ってもらった。

実際使ってみると、手軽で便利で（相対的に）安いと、これらが見本になって瞬く間に普及し、各大学で費用を工面して買うところが増えた。TSS の利用は、「日本人はタイプを使ってないから無理だ（私は、あの不器用な欧米人でさえ使えるキーボードを、なんで日本人が使えないことがあるのか、と言っていた）」「直接コンピュータにつながるとすると緊張してしまう（逆に、間違いがすぐわかり、修正も楽なのでリラックスできる）」などという予想を裏切って、その後数年のうちに（日本でも）コンピュータ利用の主流となった。いずれ必然ではあったが、その変化を速める一端を担うことができたと思う。

なお、ずっと後で、電電公社（現在の NTT）のある人は、音声カプラ問題について「電々は絶対、圧力なんかかけていません」と強調された。公社側からみるとそうだったのかもしれない。だが、コンピュータメーカー側が圧力を感じていたのは確かである。この方針自体、アナログ通信に頼らず、デジタル・データ通信を早く普及させたい意欲から出たものらしいが、実際には国内でのデータ通信の普及を遅らせる結果になってしまった。技術政策というのは、難しいものである。

3. サービス

3.1 学内公開と全国公開

実際に TOOL-IR ソフトウェアを作り始めたのが 1974 年はじめ、CA Condensates 検索が一応使えるようになったのはその年の 8 月ごろだった⁵⁾。これを、学内の希望者（約 35 名）に使ってもらい、その意見を取り入れながらプログラムを拡大・修正した。また、データベース利用契約をそれまでのリース契約からライセンス契約（不特定多数の利用者にサービスできる）に切り替え、1975 年 6 月、CA Condensates データベースを全国公開した。

一方、島内センター長から、ケンブリッジ大学結晶学データセンター（Crystallographic Data Centre, 以下 XDC と略す）の X 線結晶解析による有機非高分子化合物の分子構造データ（一部、中性子線回折、電子線回折によるものも含む）がもたらされた。これには CA Condensates 用のプログラムを一部改造し、分子式、原子の数と種類などによる検索とあわせて、化合物名の部分一致による検索、分子構造の図示などができるようにした。このためのプログラムは、当時化学の大学院生であった野上法正さん（その後、筑波大学を経て日本電子計算）がほぼ独力で作った。XDC データベースは、1975 年 10 月からサービスに入った。

その後、1976 年 2 月からは INSPEC C (Computer and Control Abstracts) を加え、その他次第にデータベースの種類が増えていった。

3.2 TOOL-IR サービスの特色

わが国最初の（実用規模）オンライン情報検索サービスであったこと、対話型利用に不慣れな利用者でも使いやすいヒューマン・インターフェースを備えたことのほか、このサービスの特色には次のようなものがある。

- ・質問ライブラリ。よい質問を作るのは、専門知識とシステムの知識、データ内容の知識が必要で、なかなか困難なことは、読者諸氏がよくご存知のことと思う。TOOL-IR では、さまざまな質問例が、「質問ライブラリ」に登録しており、これをそのまま利用したり、変形利用することができた。多くの質問例⁶⁾は、山崎昶さんが作って下さった。

- ・語尾一致検索²⁾。完全一致のほか、語頭一致は当然できた (AMINO* のように指定) が、語尾一致 (*OXYL のように指定) を許すシステムは、最近はおちこちにあるが、そのころ他にはなかったように思われる。これは、索引語を逆順にして登録し、検索語も逆順にして語頭一致すればよい。この方法は、島内先生のアイデアであった。

- ・プライベート・データベース作成支援ソフト (PDB)。利用者が自分でデータベース形式を定め、端末から入力してデータを蓄積できる。蓄積結果はもちろん、TOOL-IR コマンドで検索可能である。このサービスは、1977 年 3 月から公開し、これを使ってさまざまなコンテンツ蓄積が、利用者によって行われるようになった。なお、このとき、多様なデータベース形式を記述するのに、汎用の「データ文法」が必要ではないかと根岸さんと話し合っていたが、忙しさにまぎれてそこまでの一般化ができなかったのは残念だった。SGML が出たとき、「ああ、これだった」と二人で頷きあったものである。

- ・電子メールによる利用者とサービス側との連絡。現在のようインターネット上の電子メールではなく、大型計算機を中心とする利用者とのメッセージのやりとりだったが、この種の利用法としては早い方だったと思う。

4. おわりに

以上、TOOL-IR サービスの発足当初について、記憶と資料をもとに記した。最初にも書いたように、われわれとしては情報サービスをたくて作ったものであり、実際にサービスもしていたが、当時スポンサーの文部省（現・文科省）筋から、「サービスをしている、というと大蔵省（現・財務省）が、ではもうそれでいいだろうと、計画している学術情報センターを創設させてくれなくなるから、研究中ということにしてくれ」と言われていた。したがって運用体制もなく、恒常的な予算もない。オペレータ諸氏から「やってあげましょうか」と申し出はあったが、正式に認められるまではと、1975 年から 1980 年の間は、私が磁気テープの輸入から、2 週に一度のデータベース更新、利用者対応など、サービス関係はほぼ一人でやっていた。

1981年春に私が図書館情報大学に転出する予定になったのを機会に、1980年春からは東大センターにも、業務係がデータベースを更新する体制ができた。TOOL-IR ソフトウェアは、上記のように完全自作のものだったが、1980年にコンピュータが HITAC M-200 に更新されると、日立側で検索パッケージ ORION 上でエミュレートして、ほぼ同じ機能を再現させた。その後センター助手の小澤宏さんが、独力でソフトを書き直し・メンテナンスして下さった⁷⁾。1986年には学術情報センター (NACSIS, 現在の国立情報学研究所の前身) が発足し、東大センターのデータベースも少しずつそちらに移って行った (CAS のデータベースは、大きすぎて残念ながらとうとう動かなかったが)。

この間、第2次オイルショック (1978年) の円安で、年度途中で利用料が切れてしまったこと (文部省から特別にお金をいただいた)、1980年の計算機更新のとき、どうしても6カ月サービスを止めよという話になって、「サービスはスイッチみたいに、つけたり切ったりするもんじゃない」と辞表を書いてみたりしたこと (結局、サービスは止めないで済んだ)、利用課金問題の変遷など、いろいろあったが、多くの方々のおかげで、サービスを続けることができた。ここで改めて感謝申し上げたい。

(本稿は、以前同じ主題について書いた文⁹⁾と重なる点が

あることをご了解いただきたい。敬称は当時使っていたもので、失礼にわたる点はお許し頂きたい。なお、利用者からみた TOOL-IR の全体像は、山崎昶さんの本⁴⁾に詳しい)

参 考 文 献

- 1) 山本毅雄. “東大センターTSSの歴史: 5020 DAT TSSを中心に”. 東京大学大型計算機センター10年のあゆみ. 1976, p.223-234.
- 2) Shimanouchi, Takehiko; Yamamoto, Takeo. Crystallographic Data Services in Japan. Proc. 5th CODATA International Conference, 1977, p.154-159.
- 3) 藤原鎮男, 山本毅雄. “学術情報データ・バンクの開発”. 広域大量情報の高次処理. 東京大学出版会, 1977年, p.181-204.
- 4) 山崎昶. 情報システムのための大規模データベースの利用法. 近代科学社, 1979, 167p.
- 5) 根岸正光, 小澤宏. “データベースサービスの10年”. 東京大学大型計算機センター最近10年のあゆみ. 東京大学大型計算機センター, 1986, p.140-154.
- 6) 山本毅雄. TOOL-IR: 開発の裏話. 同上書, p.398-407.
- 7) 小澤宏. “データベース・サービスの20年”. 東京大学大型計算機センター30年史・最近10年のあゆみ: 1986-1995. 東京大学大型計算機センター, 1996, p.96-105.
- 8) 根岸正光, 山本毅雄. オンライン文献情報検索システム TOOL-IRにおけるマン・マシン・インターフェース. 情報処理. 1981, vol.17, no.5, p.41-47.
- 9) 山本毅雄. わが国最初の文献・結晶構造データベースサービス TOOL-IR. 日本化学会情報化学部会誌. 2005, vol.23, no.4, p.118-120.

■ 用語解説: TSS ■

Time Sharing Service の略。初期のコンピュータは同時にひとつの作業しかできず、誰かが作業をしている間は他の利用者は待たされていた。しかし CPU の使用時間を細かく分割して複数の利用者 (プログラ

ム) が交代で使用する TSS の開発により、複数の作業を同時並行的におこなうことが可能となった。これにより、多数の利用者が同時にコンピュータと対話しながら使うことができるようになった。

Series: Footsteps of information retrieval service pioneers(2): The first database service in Japan: research, development and service of TOOL-IR. Takeo YAMAMOTO (Faculty of Information Technology and Business, Cyber University, Saiki 1755-2, Tsukuba-Shi, Ibaraki-Ken 305-0028 Japan)

Abstract: The first Japanese online information retrieval service, TOOL-IR, was started at the Computer Centre, Tokyo University, in July 1975. The software was developed by a group headed by the author. Initially it started with CA Condensates database from the Chemical Abstracts Service, and within the fiscal year 1975 Crystallographic Data from Cambridge University and Computer and Control Abstracts were added to the database. The service was used by researchers and graduate students in Japanese universities, colleges and research institutes for over 20 years, usually over 500 active users yearly and at its height over 1500 yearly. In addition to consideration paid for human-machine interface, TOOL-IR service had features such as suffix-match retrieval, query library shared by the users, private database development support (PDB), and e-mail communication between the service provider and the users. The article traces its inception, R&D, episodes in early import of database on tape and sketches the development of the service.

Keywords: TOOL-IR / online information retrieval service / database service / TSS / terminals on public telephone network / CA Condensates / INSPEC / crystallographic Data / man-machine interface / human interface