

オンライン検索以前を振り返って



固武 龍雄*

オンライン検索が始まる以前に行われていた検索、即ち、手めくり調査、ハンドソート・パンチカード、マシンソート・パンチカードを用いた検索から、コンピュータを使用したバッチ検索までを、私の経験したことを中心として振り返ってみる。手めくり調査のなかでも、特色のあるユニタム方式での検索やピーカブー・カードについても解説する。その他、マイクロフィルムによる検索や化学構造式を蓄積、検索するのに用いられた WLN にも言及する。

キーワード：検索手法、パンチカード、ユニタム・カード、ピーカブー・カード、KWIC 索引、マイクロフィルム、WLN

1. はじめに

私は手めくり調査からハンドソート・パンチカード、マシンソート・パンチカード、コンピュータを利用したバッチ検索からオンライン検索までと情報検索の各段階をずっと経験してきた。手めくり調査の大変さから、機械検索(当時はこう言っていた)で早く正確に調査ができるようにならないかと、FARMDOC (現 WPI の医薬セクション) や RINGDOC (現 Derwent Drug File) のマシンソート・パンチカードを使用したり、磁気テープの蓄積量がまだ少ないときから、なるべくコンピュータでの検索に慣れるようにしてきた。今回はオンライン以前の検索について書くように依頼されたので、何十年前前を思い出しながら私が経験したことを中心に書いてみることにする。

2. 手めくり調査

私は第一製薬(株)の研究所で医薬品の合成研究をしていたが、その頃の調査にはほとんど Chemical Abstracts を用いて、冊子体の化合物名の索引を調べてから冊子体の抄録をみるというのが普通であった。新設された本社の特許部調査課に転勤したのは昭和 40 年 (1965 年) であった。当時の日本特許調査はどこでも手めくり調査で、日本特許分類(まだ IPC ではなかった)ごとに製本した明細書を調べるのが普通であった。第一製薬では(社)発明協会製のハンドソート・パンチカード(図 1)を購入し、これを分類ごとに配架してあったので、大抵は目的とする分類のカードを取り出して手めくりで調べることですんでいた(ハンドソート・パンチカードのことをホールソート・パンチカードという人がいるが、ホールソートとは(株)外国文献社の商品名である¹⁾)。

一般的にパンチカードでどのような事項をパンチするか

は勿論、検索したい内容によるが、パンチ孔の数をなるべくコンパクトにして多くの事項を盛り込むにはいろいろと工夫があった。例えば、数字を表わすには 2 列のパンチ孔であれば、数字の 7 は 7 のところの孔を深く切り(図 2)、6 は 4 と 2 を浅く切る(図 3)という具合であった。その他のパンチ孔のとり方については省略する。

この発明協会のカードには書誌事項、抄録などが印刷してあった。出願人のパンチもあったが、分類ごとに配架してある全カードをソーター棒で振り分けていくのは大変な仕事になるので、出願人の調査には冊子体の出願人索引を

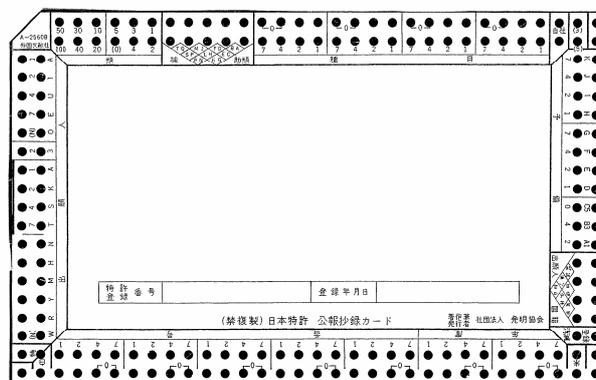


図 1 発明協会製のパンチカード

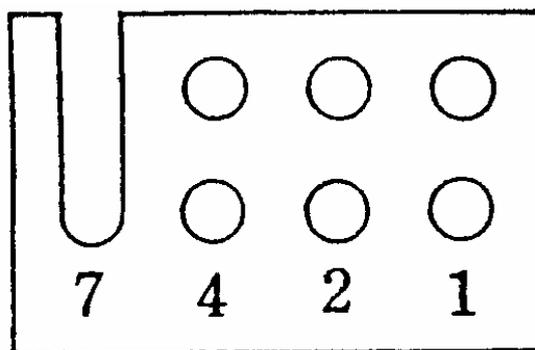


図 2 数字 7 のパンチ

*こたけ たつお 固武技術士事務所
〒223-0058 横浜市港北区新吉田東 5 丁目 4-5
Tel.045-542-0854 (原稿受領 2009.4.14)

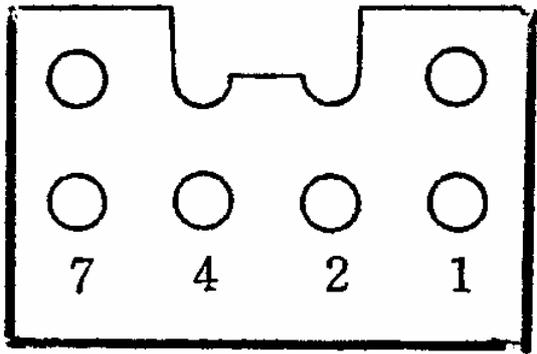


図3 数字6のパンチ

用いた。

ある時、この配架してある当社のカードに欠落があることがわかり、チェックしてみたところ、かなりのものがあることがわかり愕然とした。取り出したカードを元のところに戻す際のミスもあるが、分類索引（当時はJICST（現JST）が日本特許の索引を発行していた）そのものにもかなりのミスがあった。当時はまだコンピュータの使用もなく、転記ミス（例えばEとF）が多発し、分類表にない分類が書かれている例もかなりあった。JICSTがある年の分類索引全体を再発行したことが一度あった。単に正誤表を出すというようなことではすまない大量の誤記を見出したからであろう。

文献の調査では、その頃は各分野に調査用の抄録誌、索引誌があり、私の分野でも Chemical Abstracts, Beilstein, Index Medicus, Excerpta Medica, Biological Abstracts, 医学中央雑誌, 日本化学総覧, 科学技術文献速報などがあった。これらの調査用の資料は冊子体のものを手めくりで調べるものであったが、JICSTは科学技術文献速報の抄録を印刷した、パンチのない単なるカード（プレッカード； plain card）を発行していたので、これをUDCごとに配架しておいて使用していたところもあるが、私はこれを使用したことはない。

特許調査では特にもれを恐れることが多いので、該当すると思われる分類のところは勿論のこと、多分ないと思われる分類をも、膨大な資料を手めくりで、ノイズの山をかきわけて調べ、やっと数件の関連特許を見出すようなことから早く脱却したいと思い、他の方法もいろいろと試してみた。

3. ユニターム・カード (Uniterm Card)

その1つがユニターム・カード方式のユニターム・インデックスである。ユニターム方式について説明すると、検索用のカードといっても文献ごとにカードを作る方式と、逆に索引項目（キーワード等）ごとにカードを作る方式の2通りがあり、前者のようなものが発明協会の特許カードやJICSTの文献速報のカードであり、後者のようなものがユニターム・カードである（図4）²⁾。現在のデータベースでいえば、シーケンシャル・ファイルとインバーテッド・ファイルの関係である。

バップ剤									
20	31	22	93	24	15	46	37	88	69
40	61		103	44	85	96	217	218	79
	331			94					

図4 ユニターム・カードの例

AというキーワードとBというキーワードの論理積の文献を求める場合は、AというカードとBというカードに共通してある文献番号を拾い出す。この照合を容易にするために、図4のごとく文献番号の1位の数字ごとにまとめて記載するのが良い。このように配列して書くことにより、2群の数字群の照合が容易となる。この方式のカードで検索するとしても、情報量が増えてくると、処理が大変となるので、いろいろと工夫が必要になってくる。米国特許の化学分野のものを集めて、このユニターム方式で作製した Uniterm Index to Chemical Patents という資料が国会図書館にあることを知り、これを試してみた。これはキーワードごとにこれを含む米国特許につけた文献番号を集めてあるもので、AというキーワードとBというキーワードの論理積で検索したいときには、この両方のキーワードに共通してある文献番号を拾い出せば良い。この照合を容易にするために、文献番号を1位の数字ごとにまとめて記載し、かつ同じ資料を図5の如く左右に2つバインドしてある。左の資料でAというキーワードのところを開き、右の資料でBというキーワードのところを開く。両方に共通してある文献番号を拾い出し、その番号で抄録をまとめた資料を読む。

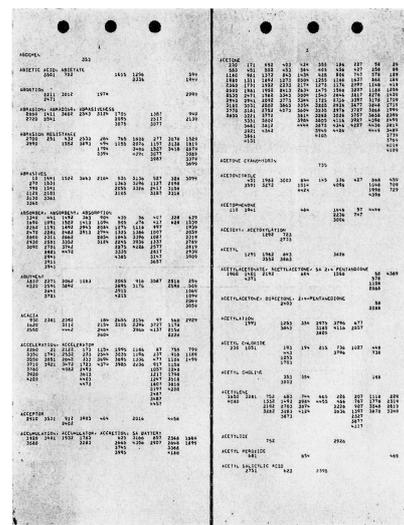


図5 Uniterm Index 高橋達郎。科学文献, p.91.

この Uniterm Index は特許分類とは別に、キーワードの論理積で検索が行える点で面白いが、このキーワードに統

制がないのが問題である。この欠点を補うために次第に若干の統制が行われるようになったようであるが、基本的にシソーラスのようなものはなかった。しかしともかく、いろいろと違った観点からの検索を実行すればもれも防げる。ついでに記すと、この **Uniterm Index** や **Chemical Abstracts**, 米国特許分類などでの米国特許検索の比較実験を行い、JICSTの研究集会で発表した³⁾。

4. ターマトレックス

このユニターム方式のカードでも、何個ものキーワード等の論理積を求めるような場合には、この照合を何回も行わなければならないので、たいへん面倒になる。そこで文献番号のところに孔をあけておき、この何枚かのカードを重ね合わせ、透かして光の通過する孔を見つけ、その位置(文献番号)を知ればよい。簡単に作成するには IBM カードを用いて、決めた文献番号のところをパンチするやり方もある。このようなカードをピーカブー・カード(peek-a-boo card)という(peek-a-boo とは いない、いない、ばあ ということ)。(図 6)

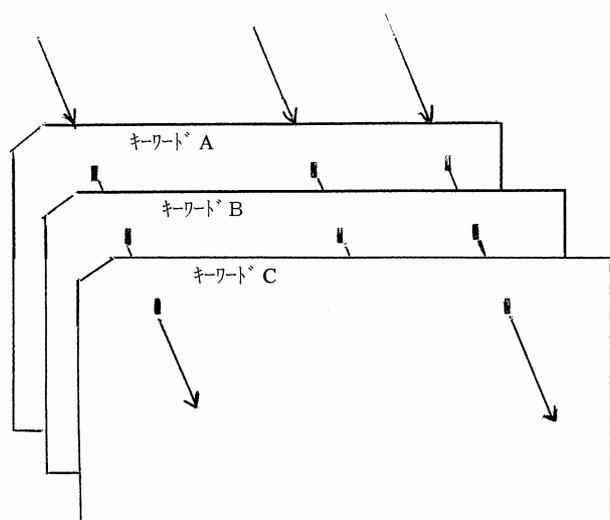


図 6 ピーカブー・カード

ピーカブー・カードというものはそれなりに有用なツールであったが、いずれにしても情報量が何千件という大量になると、その検索(照合)は大変なものになる。そこで膨大な情報の検索を容易にするために、ピーカブー・カードの1種である **Termatex**(ターマトレックス)というカードが考案された(図 7)。これはプラスチック製で、キーワードごとに1枚の約25センチ×約30センチの大きなカードを用い、この中に縦横100×100、計1万の座標を作り、そのキーワードに該当する文献番号の座標のところになさな孔をあける。この孔あけは位置も正確でなければならず、また小さい孔なので器具であける。あとはピーカブーと同じで(このターマトレックスもピーカブー・カードである)、**A AND B AND C** という検索であれば、**A** というキーワードのカード、**B** というカード、**C** というカードの3枚のカー

ドを重ねて、下から光を当て、この3枚ともに孔のあいている部分の座標(文献番号)を読み取る。この読み取りにも簡単な器具を用いる。

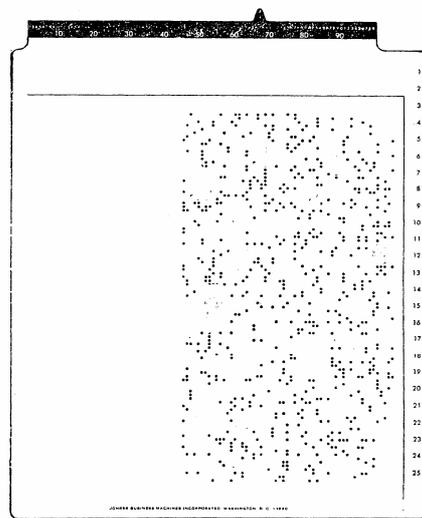


図 7 ターマトレックス

これにより、1万件以内の情報量ならば比較的簡単に検索ができる。ただし、この1万件中に何十件、何百件もの該当件数があるような場合はこの文献番号の読み取りは大変なものとなり、1人が読み取り、もう1人がその番号を筆記していくようにするのが良いといわれている⁴⁾。また情報量が数万件以上ともなると、1万件ごとにカードを作るので、例えば5万件なら5セットのカードを作り、照合作業も5回やらなければならない。

このターマトレックスについては1つの思い出がある。**Derwent**社の**FARMDOC**に加入してしばらく経った頃、パンチカードのカードのデータを磁気テープ化し、これを利用してコンピュータでのバッチ検索を社内で行うことにした(後には**Derwent**から磁気テープの供給を受けた)。バッチ検索を行ってみると、今のオンライン検索を行っている人にも想像できるであろうが、これで良いと思った検索式でも、得られた件数が多量で、もっと絞るべきだったという場合や、逆に0件となり、もう少し広い検索式にすべきであったということがあった。するとまた新しい検索式を作って電算部に依頼に行かなければならない。頼んだからといって電算部が直ちに検索を実施してくれるわけにはいかない。仕事が詰まっているので、早くて数時間後、遅ければ数日後の検索となる。当時、コンピュータは給与計算や生産管理のために導入したもので、情報検索はついでに空いた時間にやってくれるというような状態であった。そこで1件の検索に、適正と思われる検索式と、それよりも広い検索式、狭い絞った検索式と3通りの検索を依頼したこともあった。こんなことなので、バッチ検索を依頼する前に、おおよその件数を知ることができないかと考え、**FARMDOC**の最近の1万件についてこのターマトレックスを作成したらどうかと思い、**FARMDOC**協議会の総会

で共同作成を提案したところ、賛成ゼロ、反対ゼロで否決された。つまり誰もなにも発言しなかったのである。しばらく経った後にこのことを他の人に聞いてみたところ、固武さんの言っていることが全然理解できなかったのだという。

この否決されたことをターマトレックスの代理店である三洋出版貿易(株)の松倉利通氏に話したところ、松倉氏はターマトレックス用の装置を持って各社を廻り、コンピュータより早く検索できる(バッチ検索なので結果としてそうなる)と話したものだから、各社が FARMDOC の全件について作成しようということになった。私はバッチ検索の予測のために1万件のみについて作成しようと思ったのであり、前記のように件数が増えると操作が面倒となり、かつオンライン化もそのうち始まると考えていたので、提案した第一製薬が参加せずに作成が決まった(Derwent社の許可はもらった)。

5. FARMDOC

特許部に転勤したときには Derwent 社の FARMDOC⁵⁾への加入は検討中であり、まもなく正式に入会した。この FARMDOC は世界主要国の特許の抄録が英文で読めるということのほかに、検索について当時の段階でかなり充実していた。まず、マニュアル・コード別に作成したマニュアル・カードがあり、これは IBM カードと同じ形のもので、抄録が印刷してあった。パンチはない。また機械検索用のマシンソート・パンチカードがあった。これも IBM タイプのカードで抄録が印刷してあった(PLASDOC や RINGDOC のパンチカードには抄録の印刷はない)。主として1孔1意方式のパンチがしてあった(図8)。

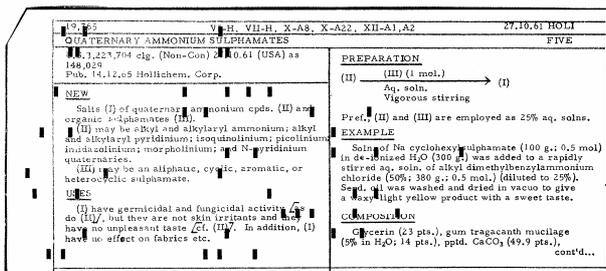


図8 FARMDOC のパンチカード

このマシンソート・パンチカードはソーターを用いて1分間に1,000枚、またはセレクトターを用いて1分間に600枚のスピードで機械的に選別できた(図9)。

この処理も2~3時間やっていると重いカードの出し入れで肉体的に疲れてくるが、それでも単なる手めくりではなく、機械検索という新しい手段を用いているのだという喜びがあった。1分間1,000枚といっても選別されたカードがたまるスタッカーが一杯となると機械は一時停止し、カードを取り出してまた運転を再開しなければならなかったため、実質はその2~3倍の処理時間がかかった。この停止時間をなくし、処理時間を短縮するために、運転中に

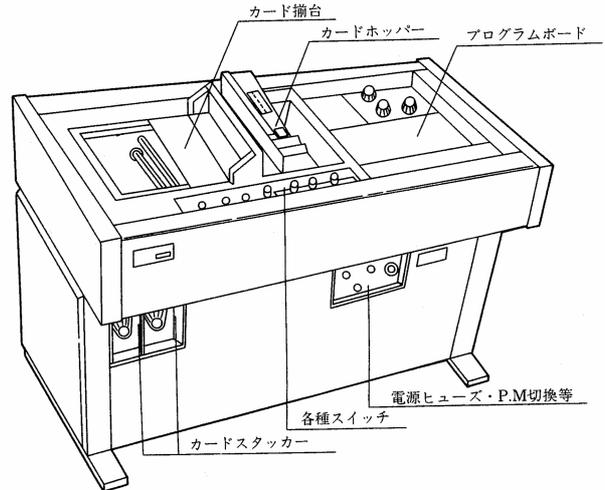


図9 カードセレクトター JICST 編. 科学技術情報ハンドブック改訂版. p.215.

カードがたまっているスタッカーにカードがこないときをみはからって、スタッカーよりカードを取り出してみた。うまくいくと喜んでいたのだが、あるとき思わずきたカードと指がふれ、一連のカードが次々と破れ、機械が停止してしまっ。穿孔した IBM カードの複製も大変だが、問題は印刷してある抄録の複製である。IBM カードは小さいので、ゼロックスでの複製は工夫を要するが、これについては省略する。

このパンチコードは1特許は原則として1枚のカードにオーバーコードされているので(ステロイドは別コード)、検索した際にノイズが多かった(このオーバーコードは後に少し改良)。だがノイズが多くても抄録が化学構造式とともに印刷してあるので、ノイズの選別は比較的容易であった。Derwent 社ではコードの改良を行ったときに、常に NOT で検索を行う Negation code というものを作り、これによりマーカッシュ構造の化合物の検索でノイズの減少に役立つようになった。普通、検索に NOT 演算子を使用すると、必要なものも除かれてしまう危険があるので注意しなければならないが、この Negation code はそうした心配のないものであった。

私はこのコードの有用性はどの位のものであろうかと実験を行い、もれを増やすことなしに、適合率(精度)が大体2倍に上昇するという結果をだした⁶⁾。ところが当時の特許情報担当者の中には機械検索に不信の念を持っている人も多く、この適合率が2倍に上昇することに対しても、ある人は「適合率の上昇には全然興味がない。特許の調査はもれがなければ良いのだ」と語り、私をがっかりさせた。別のある企業に勤める弁理士の方は、半ば冗談であろうが、「特許情報は有限だから、手めくりで調査しても、いつかは必ず調査を終えることができる」と私に話してくれた。

FARMDOC ははじめの頃はマニュアルコード、パンチコードのようにコードでしか検索できなかったため、なにかと不便であった。そこで特許のタイトルが記載されてい

る磁気テープが供給されるようになると、当時はやりの COM (Computer Output Microfilm) を用いて、磁気テープの中のタイトルのキーワードからも検索できるようにしたいと思った。ちょうど COM の宣伝をしていたクスダ事務器側の方にこんなことを試してみたいと話したところ、無償で試験的な作成を引き受けてくれた。CPI (現 WPI の化学部門) の B, C, D セクションが一緒になった磁気テープなので、医薬、農薬、食品などのセクションが一緒になった KWIC Index (下記参照) ができあがった。このタイトルは出願人の作ったタイトルの英文化ではなく、Chemical Abstracts と同じく、特許の内容をよく表すように Derwent 社で作成した英文タイトルなので、ある程度の検索ができた。特に細菌名、植物名、治験番号などからの検索はコードではできず、有用なツールとなることがわかった⁷⁾。そこでこのマイクロフィルムで作成した KWIC Index は FARMDOC 協議会の会員企業でクスダ事務器に依頼して作成、購入することになった。作成は Derwent 社の許可は受けたが、オランダの企業から 1 社購入の依頼があったので 1 セット譲渡した。

ここで KWIC Index について説明を加えておく。KWIC (Keyword In Context) というのはコンピュータを利用して容易に作成できる索引で、あるキーワードがどのように文脈中で使われているかを、そのキーワードを真中にして、その前後の文章 (この FARMDOC で作成したものでは特許のタイトル) とともに 1 行で表したものである (図 10)。長いタイトルであれば折りまげて後ろの文章を前にもっていったり、打ち切ったりする。Chemical Abstracts Service が発行していた Chemical Titles が知られている。これは化学雑誌の論文のタイトルをコンピュータで処理したもので、これで簡便に検索できる。

ribose+ Accessory for high-sensitivity spectrometry of strongly absorbing	RSINAK-0061-2696
ceptor. Selective changes in sensitivity to cholinergic agonists and re-	JPETAB-0255-0187
of agonists and differential sensitivity to N-ethyl male imide on mu-	JPETAB-0255-0088
nsing cells with enhanced gas sensitivity. = +potentialmetric-gas-se-	ACACAM-0237-0115
ns, with special reference to sensitivity. = +of membranous antig-	JHCYAS-0038-1687
determinants of EDD sensitivity. = Genetic factors	EXPTA9-0105-0508
ding for the yeast oligomycin sensitivity-conferring protein. = +e co	JBCHA3-0265-9047
New approach to 3-D, high sensitivity, high mass resolution space	RSINAK-0061-3095
as a result of photoluminescence sensitization by mitochondrial inner me-	PHCHA9-0062-1011
xis in amphetamine-induced sensitization of behavior. = +adrenal a	LIFSAK-0041-1715
hromic effect in the optically sensitized ferroelectric polymers. = +c	FELD3J-0012-0043
n etio purpurin di chloride- sensitized lipid photo oxidation of eryth	PHCBAP-0052-0987
di benzoporphyrin. Evidence of sensitized photolysis of poly chlorinated	ESTHAG-0024-1739
romorphores as endogenous sensitizers involved in the photogenerati	PHCBAP-0052-1003
steelmaking. = Sensor aided process control in iron and	SSIOD3-0040-0737
se-xanthine oxidase enzyme sensor based on a Clark-type hydrogen	ANBCA9-0061-0106
ic optical fiber temperature sensor based on the differential absorpti	RSINAK-0061-2650
z. Electrochemical silicon sensor equipped with auxiliary electrode	SSIOD3-0040-0773
ercurated poly styrene as a sensor for anionic surfactants in ion-sele	ANALAO-0115-1451
ment of an electrochemical sensor for determination of silicon conte	SSIOD3-0040-0776
rot. Development of silicon sensor for hot metal using thermal elect	SSIOD3-0040-0779
t of an extended-life oxygen sensor for iron and steel melts. = +men	SSIOD3-0040-0761
um β -alumina based lithium sensor for lithium-lead blends. = +sodi	SSIOD3-0040-0764
lant-based bioamperometric sensor for the detection of catechol. =	ACACAM-0237-0107
site membranes as chemical sensor materials: potentiometric respons	POCOEP-0031-0375
Atomistic understanding of sensor mechanisms: spectroscopic stud	SSIOD3-0040-1009
as an organic semiconductor sensor of nitrogen di oxide in air. = +r	IJEAA3-0041-0057
abstrate research activities of sensor sub-committee at J.S.P.S. = +H	SSIOD3-0040-0758
sing an evanescent chemical sensor with a fused optical fiber coupler	JCSAS3-0140-0294
ule-based carbon mon oxide sensor. = +azetene: en route to a molec	JACSAT-0112-8596
MOS hydrogen sensor. = A titanium di oxide-based	SSIELA5-0033-1229
commercialized oxygen sensor. = Improvement in response of	SSIOD3-0040-0746
an ISFET-based coulometric sensor-actuator system. = +curring at	ACACAM-0237-0071
Fiber-optic potassium ion sensors based on a neutral ionophore an	ACACAM-0237-0155
ges in Chemisorption gas sensors based on photoconductivity chan	ANCHAM-0063-2357
Fiber-optic temperature sensors for protective carbon tiles. =	RSINAK-0061-2970
is of volatile Membrane gas sensors for the on-line headspace analys	JFBIEK-0070-0261
for rapid det. Solid state sensors incorporating auxiliary electrode	SSIOD3-0040-0770
linked transport systems as sensors of changes in the membrane su	BBACA9-0053-1486
t development of solid ionic sensors to control iron and steel bath co	SSIOD3-0040-0764
-NMDA receptors mediate sensory afferent synaptic transmission in	AJPHAP-0259-1307
s between human motor and sensory nerves. = +tions of ganglioside	JOBHAA9-0053-1486
compounds M ₂ [M(H ₂ O) ₆]SeO ₄ . = +tics of dehydration of the	JTHEA9-0036-0243
s by liquid chromatographic separation and amperometric detection.	ACACAM-0237-0149
ocional IgG bands in. The separation and detection of alkaline eluti	ELCTDN-0011-0013
a leukemia (HL-60) cells. Separation from diacyl glycerol kinase a	JBCHA3-0265-8803

図 10 KWIC Index の例 (Chemical Titles)
千原秀昭・時実象一. “文献とデータへのアクセス”.
化学情報 p.24.

6. RINGDOC

Derwent 社の医薬文献データベースである RINGDOC⁸⁾ については FARMDOC と同じ頃に加わったが、担当は開発部であった。数年後に RINGDOC の担当者が転勤になったときに、文献と特許の違いはあるが、同じような情報検索資料なのだから、FARMDOC を担当している固武にやらせろということになって、RINGDOC も担当することになった。文献情報を RINGDOC だけではおかしいと思い、上から言われたわけではないが、これを契機に仕事を文献情報全体にも拡大していった。RINGDOC は良質な第三者抄録で知られ、SDI 用にはカテゴリーごとにまとめられた抄録誌も発行されていた。検索用のツールも充実していた。まずマニュアル検索用の Index card がある (図 11)。

STRUCT./ACT.	Card No. 2817B R 25627
001/796	38114R
P diff.aminoacyl-'dopamine' e.g. gamma-'glutamic-acid'-der. and n-	
B amyl- n-hexyl- n-heptyl-'C-ester' etc. intragastric cf. i.p.	
'drug-appl.' 'struct./act.' 'drug-metab.' dopamine conc. in 'kidney'	
relation cleavage by 'acyltransferase' hepatic gamma-glutamyl-	
transferase in-vitro rat. VIII/IX/XIV/XXXVIII/XXXIX/	
Abstr.Papers, Am.Chem.Soc. 172 Meet, MEDI 18 /1976/	
/Abbott/ Minard F N, Cain J C, Grant D S, Ours C W, Kyncl J,	
Jones P H, Biel J H /Chicago, Ill, USA/	
Elevation of Renal Dopamine by Esters of L-γ-Glutamyl Dopamine.	
001/797	38115R
P 'glutamic-acid' gamma-glutamyl-'dopamine' and diff.'C-ester'-	
B der. p.o. cf. intraduodenal cf. i.v. 'drug-appl.' 'struct./act.'	
'drug-metab.' dopamine conc. in blood-plasma cf. urine and	
'depot' act. cf. dopamine stimulation 'kidney' 'blood-flow' cf.	
'hemodynamic exp.' isotropism blood-pressure relation cleavage	
by 'acyltransferase' gamma-glutamyltransferase dog. VIII/IX/	
XIV/XXXVIII/XXXIX/	
Abstr.Papers, Am.Chem.Soc. 172 Meet, MEDI 19 /1976/	
/Abbott/ Kyncl J, Hollinger R, Ours C W, Minard F N,	
Jones P H, Biel J H /Chicago, Ill, USA/	
Gamma-Glutamyl Dopamine, a Kidney Specific Slow Release	
Prodrug.	
001/799	38117R
P i.p. cf. intracerebral deuterium- cf. C- cf. un-labeled /R/- cf.	
/S/- cf. rac. 'methyldopa' 'struct./act.' 'N-metab.' blood-'brain'	
barrier influence on 'noradrenaline' 'catecholamine' conc. in brain	
rat. IX/XXII/XXVII/XXXVIII/	
Abstr.Papers, Am.Chem.Soc. 172 Meet, MEDI 21 /1976/	
Ames M, Melmon K L, Castagnoli N Jr	
/San Francisco, Cal, USA/	
Studies on the In Vivo Metabolism of (R)-, (S)-, and (R,S)-α-	
Methyldopa.	
001/800	38118R
P diff. 2-alkylaminotetrahydro'naphthalene' 'brain' mesolimbic	
accumbens cf. striatum appl. 'struct./act.' influence on 'reflex'	
behavior pot.anti'parkinsonism' act. rat. XXVI/XXXVIII/	
Abstr.Papers, Am.Chem.Soc. 172 Meet, MEDI 22 /1976/	
Cannon J G, Lee T /Iowa City, Iowa, USA and Bradford, U.K./	
Central Dopaminergic Activities of Some 2-Aminotetraolin	
Derivatives.	
001/801	38119R
C 'cyclohexane' 'bridge-struct.' 'amine' diff. 2-amino-1,4-ethano-	
P 1,2,3,4-tetrahydro'naphthalene' e.g. 'aminoalcohol' new 1-	
hydroxy-der. synth. 'struct./act.' 'psychostimulant' act.	
influence on 'noradrenaline' release reuptake in-vitro adrenal	
cortex unspecified animal. XXVI/XXVIII/XXXII/XXXIII/	
Abstr.Papers, Am.Chem.Soc. 172 Meet, MEDI 23 /1976/	
Grunewald G L, Walters D E, Ruth J A, Krobath T R,	
Rutledge C O /Lawrence, Kans., USA/	
Synthesis and Pharmacology of Some Conformationally Defined	
Analogues of Adrenergic Amines.	

図 11 RINGDOC の Index Card

これは文献に付与された Index Term (統制あり) とともに極く簡単な短い文章 (電文抄録と称した) を作り、文献抄録の上部に付けているが、この上部に付けている電文抄録、書誌事項などを 1 枚のカードに 6~7 件印刷したものであって、Index Term ごとに配架しておけばマニュアルで検索するツールとなる。この量も多くなってきたときに置き場に困り、日本の各社共同でマイクロフィルム化した。

機械検索用には IBM カードに 1 孔 1 意方式で穿孔してあるパンチカードがある。カードの前半のカラムは一般化合物、ステロイド、ペプチドという 3 種類の化学構造の

CLEARTEXT.															
1/12	2/12	3/12	4/12	5/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	11/12	12/12	13/12	14/12	15/12	16/12
1/12	2/12	3/12	4/12	5/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12	11/12	12/12	13/12	14/12	15/12	16/12
1/11	2/11	3/11	4/11	5/11	6/11	7/11	8/11	9/11	10/11	11/11	12/11	13/11	14/11	15/11	16/11
1/10	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10	9/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	15/10	16/10
1/9	2/9	3/9	4/9	5/9	6/9	7/9	8/9	9/9	10/9	11/9	12/9	13/9	14/9	15/9	16/9
1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8	9/8	10/8	11/8	12/8	13/8	14/8	15/8	16/8
1/7	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	7/7	8/7	9/7	10/7	11/7	12/7	13/7	14/7	15/7	16/7
1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	7/6	8/6	9/6	10/6	11/6	12/6	13/6	14/6	15/6	16/6
1/5	2/5	3/5	4/5	5/5	6/5	7/5	8/5	9/5	10/5	11/5	12/5	13/5	14/5	15/5	16/5
1/4	2/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4	8/4	9/4	10/4	11/4	12/4	13/4	14/4	15/4	16/4
1/3	2/3	3/3	4/3	5/3	6/3	7/3	8/3	9/3	10/3	11/3	12/3	13/3	14/3	15/3	16/3
1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2	13/2	14/2	15/2	16/2
1/1	2/1	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	8/1	9/1	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	15/1	16/1

図 12 RINGDOC のパンチコードの一部分

コードの 1 つがあり、後半のカラムには生物活性、動物名、器官名などのコードがあった (図 12)。

このカードには抄録の印刷はないが、年に約 15 万枚も発行されるというその量が問題で、毎回の検索でその全部をセレクト (またはソーター) にかけるのはたいへんなので、なんらかの基準でプレソートして分けておく必要がある。このなを基準にしておくかは会員企業の検索の傾向により、化学構造によるところとか、薬効によるとか各社のノウハウでもあった。ともかくもその量が膨大であるのが問題で、整理、配架を少しでも怠っていると Derwent からの小包がすぐ山積となる。そこで Derwent から磁気テープが供給されるようになると、その磁気テープのバッチ検索に移行していった。

その後、JOIS (JDreamII の前身) のオンラインが始まってからのことだが、まだ RINGDOC が外部の商用オンラインで利用できないときに、それではと社内研究者が容易に使用できる電文抄録部分 (Codeless Scanning と称した) の方の磁気テープを利用した社内オンラインを始めた⁹⁾。

7. マイクロフィルムを利用した検索

マイクロフィルムといっても、大きく分けてフィッシュ

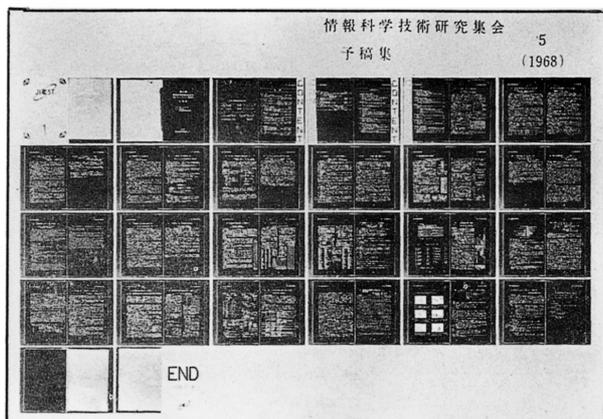


図 13 マイクロフィッシュ

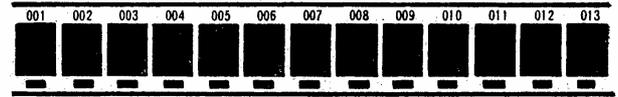


図 14 ロールフィルム

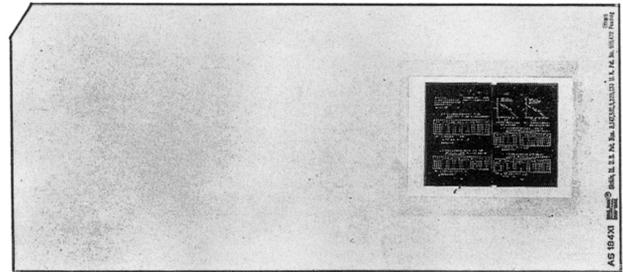


図 15 アパーチャー・カード

(microfiche) とロールとアパーチャーカード (aperture card) がある (図 13, 14, 15)。フィッシュの場合はカード状になっているので、これはマニュアル・カードと同様になんらかの基準でグループ分けして配架しておくことになる。

アパーチャーカードとはカード (普通には IBM タイプ) にマイクロフィルム用の大きな窓をあけて、そこにフィルムを貼り付けてある。この検索は普通のカードの検索に準ずる。カードの他の部分のパンチ孔で検索し、マイクロフィルムで直ちに内容を読むことができるようにしたものもある。

ロール状の細長いフィルムでの検索について述べる。一番簡単なものから言うと、番号順に撮影されたロールフィルムを使って、ある番号の文献を見ようとすると、ロールフィルムを回してどこか適当なところで止めて番号を見て、まだならもっと回して先を見るし、行過ぎていたら少し後戻りさせたらよい。簡単なことではあるが、何十件、何百件の文献を見ようとすると面倒で、ズバリのところ、またはその極く近いところで止めることはできないかと考えてしまう。そこで各コマの下に計数用のマーク (イメージ・マーク) を写しこんでおく。特定のコマを探す場合はこのマークを機械にカウントさせ、望むコマ番号のところ

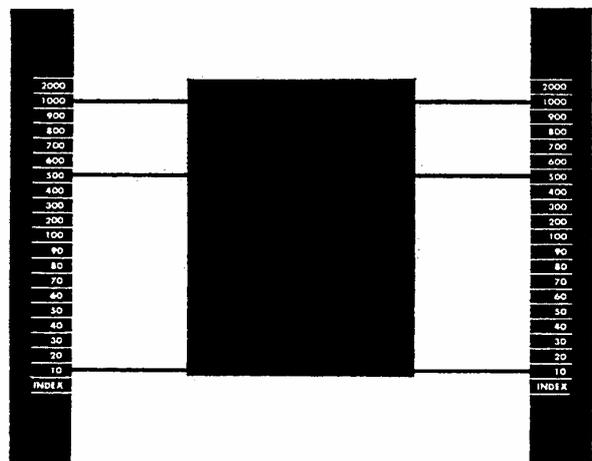


図 16 ラインスケールを付けたフィルム

でフィルムを止めるようにすれば良い。

大まかに大体の位置の印を付けたいときにはラインスケール(コードライン)を付ける方法がある。マイクロフィルムのコマとコマの間の空白の部分にラインを写しこんでおく方式で、フィルムを高速で送ると、このラインは1本の線として見え、これを側に置いたスケールと見比べて、目的とするスケールの所にラインがきたらフィルムを止める(図16)。

千位の線、百位の線などを入れてあれば何千何百のところまではわかる。このラインスケールは特別な器具は必要ではなく、単にリーダーの横に位置を書いた紙を貼っておくだけで良い。

このラインスケールについてもある思い出がある。日本特許の明細書(公告。まだ公開はなかった)の量が次第に増加し、社内にそれを保存しておくことが困難になったときに、それではマイクロフィルムを買おうということになったが、当時は分類別ばかりで、番号順のものは市販されていなかった。われわれは検索にはいろいろのツールを持っており、検索された番号で明細書を見たいということであったので、番号順のものが欲しかった。そこで製薬企業が欲しい日本特許のマイクロフィルムを、製薬企業共同で作成しようという考えが出てきた。塩野義製薬(株)の金子雅英氏と二人で相談し、細かなことを決めていったが、このときいろいろなことがわかってきた。

製薬企業では当時の日本特許の全部門を必要とするところは少なく、第I部門(農水産)と第II部門(化学)の2部門あれば充分というところが多い。そこで番号順とはいっても第I、第IIの2部門のみを作成すれば良い。しかしわれわれはこのフィルムを製薬企業のみで作成、購入しようという考えはなく、広く一般に市販してもらって安価にしたいと考えていた。市場性を考慮すれば全7部門を各部門別に作成するのが良く、結局、われわれ用にはそのうちの第I部門、第II部門を別々に番号順に作成することにした。

ロールフィルムで作成するのであるが、ラインスケールとイメージ・マークを付けておくことにした。問題はこのラインスケールの付け方である。公告番号は各部門とも40件は番号がつづくが(当時、公報は40件まとめて発行されていた)、そのつぎは欠番となる(第II部門では件数が多いので、ときに次も40件つづく場合がある)。このような番号をすぐにフィルム上で見出すためには公告番号をフィルム上でラインスケールで直接あらす方式をとれば良い。結局、千位と百位がスケール上に表されていれば問題ないということになった。そしてこのような付け方はすでにある製薬企業において実施されていた付け方と同一であることもわかった。

ラインの位置の問題を検討しているうちに大事なことがわかった。フィルム上に付けられたラインの目盛りの位置は同じ業者に依頼して撮影した場合は当然、一定のものであると考えていたら、この目盛りの位置は撮影の際の縮率により変化し、一定でないことがわかった。この特許公報の

マイクロフィルム化を計画していた頃に、RINGDOC 日本部会では RINGDOC の抄録の良質のマイクロフィルムを日本で作成しようという話があり、また日本 FARMDOC 協議会でも FARMDOC の抄録の良質のマイクロフィルムを作成しようという話がおきてきた(Derwent 社製のものの質が悪かった)。いずれもラインスケールとイメージマークを付けた 16 ミリのロールフィルムで作ることになっていたが、資料の大きさが違うため、特許公報は縮率 1/21、RINGDOC の抄録は 1/19、FARMDOC の抄録は 1/24 となるため、ラインの位置は異なってくる。

そこで少なくとも日本国内で作成するフィルムについては、フィルム上でのラインスケールの位置をきちんと決め、標準化しておきたいと考えた。しかし、この話し合いがつかないうちに RINGDOC の抄録のマイクロフィルム化が一部進行しはじめたため、RINGDOC の抄録に付けられたラインの位置を標準的なものとし、縮率が異なってもフィルム上の同じ位置に同じ数字を表すラインがくるようにした。そしてこのことが契機となって他の業者が撮影する他のものもラインの位置は同じであるというものも出るようになった¹⁰⁾。

マイクロフィルムによる検索の最後として MIRACODE (ミラコード) について話す¹¹⁾。MIRACODE とはロールのマイクロフィルムに検索用のコードを写しこんであるもので、検索すると直ちに資料の文章を読むことができる(図17)。勿論それなりの器械が必要である。

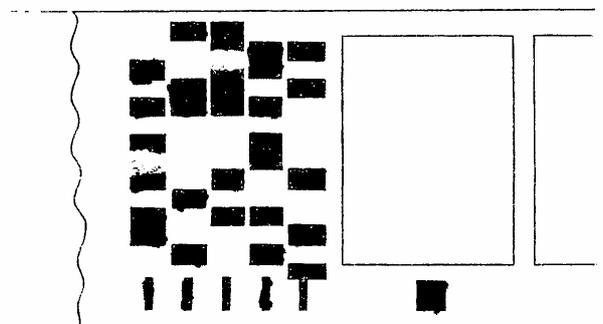


図 17 MIRACODE

私が情報の分野に転勤してまだ数ヶ月くらいの時に、日本特許をマイクロフィルムで検索し、直ちに明細書を読むことができるというシステムの説明会があった。行ってみるとこの MIRACODE であった(当時まだそんな名称も知らなかったが)。手めくり検索で悩まされていたので、機械で検索できるという点で興味をひかれ、また直ちに明細書を読むことができる点も便利だと思った。ある業者の会に入会すれば、依頼によって検索もしてくれるということであったが、まもなくこの会はずぶれた。今から思うと、検索もあまり細かなことはできず、分類、出願人くらいしかできなかったのではないかと思う。

8. WLN

最後に Wiswesser Line—Formula Chemical Notation (WLN) について話す。現在では STN の Registry ファイルに限らず、いろいろなシステムで化学構造式を容易に処理し、検索し、表示しているが、当時はそれはできなくて、構造式をなんとかできないかとは化学分野の情報を取り扱う者にとって課題であり、難題であった。そこで William J. Wiswesser 氏によって化学構造式を数字、アルファベット、若干の記号によって 1 列に書き表すことが考案された。例えば図 18 の化合物は

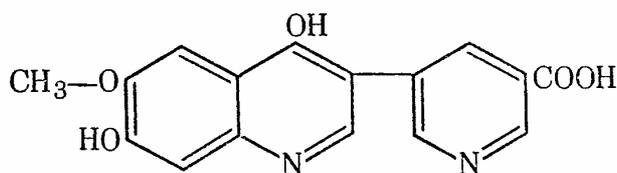


図 18

T66 BNJ EQ HO1 IQ D- CT6NT EVQ

と表記される。T66 とは T は複素環構造を示し、66 とは 6 員環が 2 個縮合していることを表す。以下、この表記の説明は省略する。

この構造式と表記は 1 対 1 で対応していなければならない。即ち、この構造式からはこの表記のみに限られ、この表記からは必ずこの構造の化合物のみが存在していなければならない。製薬企業、化学企業などの大手は自社の研究化合物のデータベース化にこの WLN を利用しはじめていた¹²⁾。私の勤務先でもいずれはそうなるだろうと思い、そのときに備えて解説書を購入し、情報部門で終業後に輪講を始めた。その後、実施にはいたらないままに現在のようになっている。

9. おわりに

以上述べたことのほかに、まだまだいろいろなものがあるが、それらを網羅的に解説することはせず、私個人の経

験したことを主体として記述した。全部について詳しく説明すると 1 冊の図書になってしまう。もっとよく知りたい人は次の図書を参照されたい。

1. 高橋達郎, 広田広三郎, 坂本徹朗. 情報検索の手法と機器. 南江堂, 1969, 315p.
2. 高橋達郎, 野村悦子, 笹森勝之助. 科学文献 まとめ方・さがし方・利用の仕方. 南江堂, 1966, 180p.
3. 平山健三. 知識の整理 — 科学者のために. 南江堂, 1965, 146p.
4. E. G. Smith. (平山健三, 佐々木慎一監訳). WLN — 化学構造式の線型表記法. 南江堂, 1975, 284p.

参 考 文 献

- 1) 中村重男. 如是我考. 情報の科学と技術. 1998, vol.48, no.1, p.45-50.
- 2) 高橋達郎, 野村悦子, 笹森勝之助. 科学文献 まとめ方・さがし方・利用の仕方. 南江堂, 1966, p.90.
- 3) 固武龍雄. 米国特許調査における 4 方法の比較検討. I 第 4 回ドキュメンテーション研究集会発表論文集. 1968, p.87-92.
- 4) 長谷川正好. ピーカブーカードによる PLASDOC 資料の検索. ドキュメンテーション研究. 1971, vol.21, no.6, p.179-185.
- 5) 金子雅英. FARMDOC について. 情報管理. 1971, vol.14, no.7, p.422-434.
- 6) 固武龍雄, 吉村龍一. FARMDOC における negative search 用パンチの効果. 第 9 回情報科学研究集会発表論文集. 1972, p.205-210.
- 7) 固武龍雄, 村井賢三, 久保田昌治, 杉原博. CPI の磁気テープより作成した KWIC Index の評価. 薬学図書館. 1976, vol.21, no.2, p.137-145.
- 8) 武田敬一. Ringdoc について. 情報管理. 1967, vol.10, no.9, p.488-499.
西川隆也. Ringdoc の導入と実施例, そして日本のユーザー会の歩み. 情報の科学と技術. 2009, vol.59, no.4, p.187-193.
- 9) 中島和彦, 固武龍雄, 大賀俊一郎, 川合敏之, 木野内章, 川崎威彦. 社内オンラインによる Ringdoc の検索. 薬学図書館. 1980, vol.25, no.1, p.26-32.
- 10) 固武龍雄, 金子雅英. 特許公報のマイクロフィルム化. ドキュメンテーション研究. 1972, vol.22, no.5, p.143-148.
- 11) 高橋達郎, 野村悦子, 笹森勝之助. 科学文献 まとめ方, さがし方, 利用の仕方. 南江堂, 1966, p.143.
- 12) 笹本光雄, 久保田昂, 榛葉毅, 浜野利秋. 有機化合物の蓄積と検索. I-Line Notation の評価. 第 9 回情報科学技術研究集会発表論文集. 1972, p.211-220.

Series: Footsteps of information retrieval service pioneer (17): Retrospection on the retrieval methods before the online retrieval. Tatsuo KOTAKE (Kotake Office, 5-4-5 Shinyoshida-higashi, Kohoku-ku, Yokohama 223-0058 JAPAN)

Abstract: Several search methods before the online information retrieval, such as hand search of punched cards, machine sorting punched cards and batch retrieval by computer are described, mainly on what I experienced. Uniterm method and peek-a-boo card are explained, too. In addition, the Search using microfilm and WLN are mentioned.

Keywords: retrieval method / punched card / uniterm card / peek-a-boo card / KWIC index / microfilm / WLN