忘れられた Index Medicus

MEDLARS への道

Forgotten Index Medicus : The Way of the MEDLARS

山口 直比古*

浜松医科大学附属図書館

Yamaguchi N. : Forgotten Index Medicus : The way of the MEDLARS. *Igaku Toshokan* 1989 ; 36(2) : 54-62.

A history of the mechanization of the catalog system of the National Library of Medicine prior to the initiation of MEDLARS in 1964 is described. The new series of Index Medicus released in 1960 was aimed at solving the backlog problems caused by the Current List of Medical Literature via mechanization of the editing process. Since there were only a few alterations in the process, the change was only a temporary solution. However, it is unavoidable in the modernization process that a new editing system be implemented while waiting for innovative information processing systems to be developed.

RIDLEY CM: Podophyllin oedema of the foot. *Practitioner* 185:208, Aug 60

RAINERI VJ: Enlargement and displacement of a lateral sesamoid. A case report. *J Amer Podiat Ass* 50:735-6, Sept 60

→ SOLLOD AJ: An evaluation of a buffered combination of acetylsalicylic acid, and vitamins C and K for collagen foot disorder.
SILVERMAN LF, KOVE I: Atypical epidermoid cyst. A case report. *J Amer Podiat Ass* 49:461-2, Oct 59

図1. 書誌事項の切れた Index Medicus

I. プロローグ

今をときめくオンライン情報検索の起源が、MEDLINEにある事はよく知られています。またMEDLINEがMEDLARSの副産物（今や主産物？）である事もよく知られています。しかし、MEDLARSの開始された当初から、今日のような繁栄が予想されて

いた訳ではありません。むしろ、Index Medicusを編集していく上での、現状の改革という事がまずあり、その延長線上に現在のMEDLARSがあるのです。そうした改革の過程で、わずか4年間しか作られなかったIndex Medicusがありました。本文は、短い期間ではあったけれども、MEDLARSへ至るにはどうしても通過しなければならなかった時代のIndex Medicusを、愛惜の念を持ってながめてみようというものです。

まず、図1を見ていただきたいのですが、これは、1960年に創刊されたIndex Medicusの年間累積版

* Naohiko YAMAGUCHI: Library, Hamamatsu University School of Medicine. 3600 Handa-cho, Hamamatsu, Shizuoka 431-31, Japan.

(平成元年4月26日 受理)

“Survey of Army Medical Library”

構 成

Keys D Metcalf
Thomas P Flemming
Mary Louise Marshall
Andrew D Osborne etc.

勧 告

図書館の業務全般にわたって検討を加えるなかで、IC, QCIM, CLML の一本化を、Army Medical Library の主導下で行うべきである。そのための Advisory Committee をつくる。

図 2.

Cumulated Index Medicus の Subject Section のあるページです。矢印の部分の記載は 2 行目でちょっと切れています、この頃の Index Medicus を調べていると、しばしばこうしたミスに出会います。私はずっと以前から、どうしてこのような初歩的なミスが起こるのだろうか、と不思議に思っていました。どうして、という疑問から Index Medicus を訪ねる私の旅が始まります。

II. 1940年代

このミスの原因を探るためには、時代を一気に第二次世界大戦直後のアメリカへさかのぼってみなければなりません。戦争は多くの犠牲を強いますが、科学技術が戦争のたびごとに長足の進歩を遂げてきた事は、間違いない事実です。とりわけ、第二次世界大戦は、アメリカを一気にサイエンスのリーダーへと押し上げた訳であり、現在の科学技術の基礎的研究の多くは、この時代にアメリカでなされたものであります。Medical bibliography in an age of discontinuity の著者 Scott Adams はこうした活気に満ちた時代をビッグパレードと呼んでいます。医学や医学情報の流通という分野に限ってみても、その事がいえる訳で、1941年に Atherton Seidell という生化学者が Current List of Medical Literature (CLML) を創刊したのも、従軍医師へのマイクロフィルムによる素

“Committee of Consultants....”

構 成

L H Weed (リーダー)
Morris Fishbein
Sanford Larkey
Janet Doe etc.

勧 告

Index Catalogue の出版継続について検討を行うと同時に (1950年に中止を勧告)、新索引のための研究開始を勧告。

図 3.

早い情報提供を行うためでした。その頃、Quarterly Cumulative Index Medicus (QCIM) も American Medical Association (AMA) の手によって出版されていたのですが、これでは情報が遅くて、とても間にあわなかったのです。当時 Army Medical Library (AML) と呼ばれていた現在の National Library of Medicine (NLM) は1944年、その活動を根本から見直すため、“Survey of Army Medical Library” という Advisory Committee を組織しました。このメンバーには、図2のと通りの著名人が名前をつらねていますが、ご覧のと通りの勧告を行っております。翌1945年、つまり第二次世界大戦が終った年でもあるのですが、この年、AML は CLML の編集・出版の援助を開始します。実質的に CLML を作る事になった訳です。これは、その当時、最も利用者のニーズを満たしていた医学書誌は CLML であった事を示しています。

こうして AML は CLML の出版に力をいれる事になったのですが、やはり情報量の増加には追い付けませんでした。1946年 McNich が AML の Director になり、翌年 5 月、新しい医学書誌のための Advisory Committee を作る事をいよいよ決意します。これは “Committee of Consultants for the Study of Indexes to Medical Literature by the Army Medical Library” と名付けられ、1948年 7 月 7 日に第 1 回の会合が開かれます。この1948年という年が、現在の Index Medicus の生まれるための最初の準備

の行われた年であるという事ができます。

その内容は図3のとおりです。1950年に Index-Catalogue (IC) の出版中止を勧告しますが、そこで余った力を CLML へと振り向ける事になり、同時に Welch Medical Indexing Project が開始される事になります。

III. Welch Medical Indexing Project

Welch Medical Indexing Project は、医学書誌の歴史の中で、特筆されるべき大きな貢献をした研究です。ここには、Index Medicus のすべてがあるといても言い過ぎではありません。

概略図4のような内容です。Welch Medical Library は Johns Hopkins 大学の医学図書館ですが、アメリカの医学教育に大きな変革をもたらした大学で、その創設者のひとりである William H. Welch の名を冠した図書館は、パイオニア精神旺盛な大学の姿勢そのままに、医学図書館の世界でも先駆的な仕事をしてきました。新しい医学書誌の研究にあたって、Welch Medical Library に白羽の矢が立ったのも、すでに医学図書館員養成の研究を行っており、その実績がかわれた事、また、Committee of Consultant のメンバーに Welch Medical Library の図書館長 S. Larkey がいた事などがあるでしょう。

1951年には、若き化学者 Eugene Garfield が研究に参加してきます。彼は主としてカードソーターを用いた処理の研究を行っていました。

Welch Medical Indexing Project は3年半の時間を費やし順調に成果をあげてゆきました。しかしながら、この研究開発から1960年の Index Medicus 創刊まで一本道のように見えますが、事はなかなかスムーズには進みません。Welch Project が終わった1952年から、National Library of Medicine が Indexing Mechanized Project を開始する1958年まで6年程かかっています。政治的な理由（つまり予算）という事もあるでしょうが、コンピュータを中心とする情報処理技術がまだそこまで成熟していなかったのが、より大きな理由ではないかと私は思います。

Welch Medical Indexing Project (1948-1952)

構 成

Sanford Larkey (リーダー)
William Himwich
Helen G Field
Eugene Garfield etc.

目 的

医学文献索引の問題についての研究

- Medical Subject Index の研究
- 機械化処理の可能性についての研究
 - 1951年 Subject Headings Authority List 作成 (後の MeSH へと継続してゆく医学用語のカテゴリライジング)
 - パンチカードによる Journal や Subject Heading の管理 (カードソーターや IBM80桁カードが利用できた etc.)

図4.

IV. Current List of Medical Literature

ここで時代を少し後戻りして、CLML についてすこし見てみたいと思います。

CLML は1949年に Saimore Taine が編集者となり、また Index-Catalogue の出版中止に伴い、この年より編集方針や出版方法が大幅に変更された。まず刊行頻度が週刊から月刊になりました。索引も、年に2回しかなかったものが、各号に主題・著者索引が付くようになったほか、年間累積索引も作成されるようになりました。収録雑誌数や文献数も増加しました。

編集の方法を具体的にみると

1. Indexer が記入シートに索引語を記入する
2. タイピストが幅5インチで3インチごとに切り離し用の穴のあいたロールペーパーに書誌事項、著者名、索引語をタイプする
3. この細長い紙を雑誌名のアルファベット順に1カ月分まとまるまでファイルしておく
4. 1カ月分まとまったところで、各用紙の各項目に一連番号を付す

5. これを、書誌事項、著者名、索引語ごとに切り離す
 6. それぞれを所定の順で並べ、1頁ごとに写真製版を行い、印刷にまわす
 7. 半年分を、同様な方法で作成する
- という手順になります。

書誌事項などの記載されたカードを、少しずつづらしながら重ね合わせ、写真に撮るこの方法の欠点は、1カ月分揃わなければ、一連の文献番号を与えられない点にあります。従って、こうした方法を取っている以上タイムラグを短縮する事はむずかしいのです。そのため、半年分の累積索引を作成する時には、カードが50万枚にもなっていました。

このように、CLML もバックログを抱えるようになりますが、バックログに悩まされていたのは、AM A 発行の QCIM も同様でした。NLM と AMA は、この二つの索引の合同について検討を重ねていたのですが、この頃の両者の収録件数は、QCIM がおよそ900誌から年間6万件であったのに対し、CLML は1,400誌から10万件と、その差は明らかでした。AM A がQCIM の出版を断念した時には、すなわち NLM の Indexing Mechanized Project により、Index Medicus が新しい技術をもって作られようとしていた1959年には、ようやく1956年の分が出版できたのでした。

一方 Army Medical Library は、1949年に Frank B. Rogers が館長となり、1952年には Armed Forces Medical Library と名称も変わっています。1956年には Lister Hill と John F. Kennedy によって、National Library of Medicine Act が議会通过し、現在の名称になりました。この後、新しい Index Medicus の出版へ向けて時代は大きく流れてゆきます。

V. Indexing Mechanized Project

1957年 Estelle Broadman らが、International Conference of Scientific Information の席上（彼女は当時 NLM の職員だったはずです）「現在、世界

Indexing Mechanized Project

Saimore Taine (リーダー)

目 的

機械化の方法を検討する

- ①コード化された Unit Card を利用し、様々な目的の索引を作成 (Recurrent Bibliographies)
- ②シソーラスを用いた Coordinate Indexing を行う (MeSH)
- ③Listomatic Camera 等を用いて高速処理を行う (収録範囲の拡大、タイムラグの短縮)

図 5.

中で年間22万件的医学文献が出版されているにもかかわらず、CLML ではその半分しか収録していない。網羅的な医学書誌を作るべきである」と指摘しました。網羅的な医学書誌というのは、Index Medicus の創始者である John Shaw Billings の理想でもあった訳です。

この年、NLM の Board of Regents では CLML の機械編集を決定し、その方向を探るべく、新たなプロジェクトの開始を決定しました。これは Indexing Mechanized Project と名付けられ、1958年に開始されました。新しい医学書誌においては、シソーラスによってコントロールされた Subject Heading の組合によって Subject Index が構成される事、ステップカメラを用いる事によって、収録件数やタイムラグの改善などの点が考慮されました(図5)。

新しい索引は、John Shaw Billings の創刊した索引の名を引き継ぎ、Index Medicus と名付けられました。

VI. Index Medicus の誕生まで

計画はただちに実行に移され、基本的な処理の流れが次々と決められてゆきました。中でも、それぞれの業務を行う機器の選定には、細心の注意がはらわれ、1958～59年にかけて多くのテストが繰り返されました。例えば、80桁の IBM カードの上端の空欄に書誌事項

出典 : Bull Med Libr Assoc 1961 ; 49 (1,pt.2)

图 6. Index Medicus operations flow chart

出典 : Bull Med Libr Assoc 1961 ; 49 (1,pt.2)

图 7. Machine operation work flow-subject section

Indexing Assistant は書誌事項を記入したり，コードブックを用いてSubject Heading や言語，年のコード

次は80桁カードへのパンチを行います。中身は図8のようになっています。例えば、Subject Section用のカードでは、1～5桁はMain Heading Code、6桁目はSubheadingの有り無し、8～10桁はSubheading Code、11桁目はチェックディジット、13～14桁は第一著者の姓の2桁（同一Subject Headingの中での配列用）、15～51桁はスキップ、52桁目がListomatic Code となっています。パンチされたデータは、Subject Code はSelf-checking Number Deviceで自動的に、著者名は目で見てチェックされます。この機械は3台あり、一日の処理能力は1,200件でした。これで、Listomatic Area に書誌事項を

[illegible]

出典：Bull Med Libr Assoc 1961；49（1, pt. 2）

图 8. Subject entry card

タイプする準備が整いました。

Output Imprinting Section では、Justwriter Model JU により、紙テープから80桁カードの上端に書誌事項をタイプします（図8）。7台で一日700件しか処理できなかったそうです。

この後、カードは検査を受け、ファイルされます。Subject カードは、毎日 Subject コードの1桁目で7つのグループにソートされ、また著者カードは第一著者、第二著者に分けられてファイルされます。

ここから、月に一度の Index Medicus 作成処理となります。まずカードはソーターにかけられます。次いで Main Heading や Subheading の見出しカード、参照カードなどをはさみこむ Collating という処理を行います。そして最後にいよいよ Listomatic Camera により版下原稿が作成される訳です。これまで14ステップの工程があるのですが、およそ12日かかります。このうち Listomatic Camera で撮影するのに要する時間は1日です。フィルムの現像には、New York まで送らなければなりません。返ってきたフィルムはチェックされカットされて印刷へ回されます。

このようにして作られていったのですが、ここでとられている方法が、CLML でとられていた方法とよく似ている事に気がつくのではないかと思います。書誌事項などの書かれたカードを、少しずつずらしながら写真に撮るという点では、全くいっしょであるといってもよいでしょう。つまり、この時点での機械化というのは、CLML の編集過程の中で、カードのソートなどの部分に機械を導入しただけである、といえない事もないのです。これが現在の MEDLARS といかに違っているのか、おわかりいただけるのではないかと思います。

1960年の本番を前に、まず Bibliography of Medical Reviews の第4巻がこのシステムで作成されました。これは、おおむね成功するのですが、機械のトラブルは1964年にこのシステムの役割を終えるまでつきまといます。

VII. Medical Subject Headings

ここでちょっと、MeSH について見てみましょう。1951年に Welch Medical Indexing Project によって、初めて医学書誌に用いるための医学用語シソーラスが作られたのですが、これは IC や QCIM で用いられていた用語を分析する中から生まれてきたもので、CLML にも生かされていました。それが、Index Medicus 用のシソーラスとして改訂されたのが1959年に出版された Medical Subject Headings の初版だったのです。これは1960年の Index Medicus 7月号から使用されるのですが、すでにコード化されており、パンチカードで管理されていました。しかし、1963年の第2版では、Subheading が無くなってしまいました。そのかわり、MeSH の数は大幅に増加したのです。これは、機械化の悪い方の影響ではないかと思います。バックログを少なくし、処理を速めるためには、シンプルの方が当然良い訳です。ですから、皆さんも経験なさっていると思いますが、1963～65年の3年間の Subheading の無い Index Medicus を調べるのは大変苦労する訳です。MeSH は、1966年以降毎年 Index Medicus の1号に付録として付くようになり、Subheading が復活しますし、カテゴリーリストも付くようになりました。

VIII. そして MEDLARS へ

さて、新しい Index Medicus は成功だったのでしょ

Index Medicus の収録件数		
1959	107, 042	CLML
1960	125, 000	Index Medicus
1961	140, 000	
1962	145, 876	
1963	129, 808	
1964	145, 218	(MEDLARS)
1965	171, 437	
1966	164, 545	

図9.

うか。創刊号のデータは、1959年9月までにおよそ9,000件程入力されますが、データの締切となった10月31日までに間にあったのは、そのうち6,216件でした。創刊号は1月18日の発行を目指していたのですが、Listomatic Cameraのフィルムのトラブルで、発行日には間にあったものの、印刷所へ回ったのは12月11日の事でした。2月号のデータは12月11日が締切で、9,985件、2月4日に出版されました。結局この年1960年にIndex Medicusに収録されたのは、125,000件でした(図9)。1959年のCLMLの収録件数が107,000件ですから、所期の目的は達成したと見る事ができます。しかし、このシステムでは各セクション、特にIndexing AssistantやKeypunchのセクションに大幅なバックログが生じ、これが慢性化していったのです。つまり、このやり方では、とても情報量に追いつかなかったのです。NLMは1969年までに、収録件数を年間25万件にまで拡大するつもりでいましたので、計画の根本的な見直しをしなければならなくなりました。

そこで早くも1961年にはMEDLARSの計画が立てられたのです。1962年には①全世界の文献を、②深い主題分析で、③短時間で、④検索可能な形で、蓄積するプロジェクトを公募しました。これには25社が応募し、Honeywel 1800とPhotocomposit systemを用いたGRACE(Graphic Arts Composing Equipment)の使用を核としたGeneral Electric社の案が採用されました。そして、1964年には、MEDLARSによる最初のIndex Medicusが出版される事になるのです。

MEDLARSへの移行の理由は、もちろん情報の滞貨だけではなく、まず第一にはIndexing Mechanized Projectの大きな柱のひとつでもあったRecurrent Bibliographyの作成という事がありました。第二次大戦中に蓄積された多くの科学上の成果を戦後へ引き継ぐべく、アメリカ政府は様々な研究機関を設立しました。原子爆弾を開発したマンハッタン計画を支えた情報システムは、Atomic Energy Commissionに引き継がれたし、軍によって行われていた医学研究を引き継ぐべくNational Institute

of Health(NIH)が設立されたのも1946年の事でした。そして、NIHを中心としてNational Heart Instituteを始めとする多くの専門研究機関が作られたのです。それら専門研究機関のそれぞれがまた情報サービス機関を持ち、二次情報サービスを行っていた訳です。これらの情報サービス活動を支援する事もまた、MEDLARSの大きな目的の一つだったのです。

1961年7月にはInternational Nursing Index作成のための話し合いがInteragency Council on Library Tool for NursingとNLMとの間で開始されていますし、1963年の初めにはAmerican Dental Associationとの間でIndex to Dental Literatureの作成についての話し合いを開始しています。これらのほか、1964年から1979年にかけて30種におよぶRecurrent BibliographyがMEDLARSによって次々と作成されてゆきます。

MEDLARSのもうひとつの目的は、単に索引誌を印刷するだけではなしに、それを様々な観点から検索できるシステムとする事でした。この点でも、Telexによる実験を経て、1971年のMEDLINEへとつながってゆくのです。であるならば、はじめからコンピュータを用いたシステムを作ればよいようなものです。しかしながら、トランジスタを使用した第二世代と呼ばれるコンピュータの登場したのが1960年前後、集積回路を用いた第三世代が登場してくるのは1965年になってからです。MEDLARSで当初使用されたHoneywel 1800は第二世代に属するコンピュータですが、こうした汎用のコンピュータが出てきて初めてMEDLARSが可能になったのです。こうしたところにも、時代の申し子MEDLARSの面目があります。

IX. エピローグ

わずか4年間しか作られなかったIndex Medicusとは一体何だったのでしょうか。ここでふたたび最初の疑問に戻る事になります。書誌事項が2行目でちょん切られた原因は、すでにおわかりのとおり、Listomatic Cameraによる撮影のミスという単純なものでした。パンチカードの上部に印字された書誌事項を、

一枚のフィルムの上に次々と撮影してゆく過程では、起こりがちなミスであるといえるでしょう。これが、この時点での機械化の限界であったともいえる訳です。

新しい医学書誌の試みは、増大する情報に適切にアクセスしようという時代の要求と、コンピュータを中心とする情報処理技術の進展との間で、CLMLの機械化という形で進められました。しかしそれは、たちまちのうちに時代に追いつかれてしまったのです。歴史は常に過渡期であるという言葉借りるならば、このミスもまた、過渡期のなせる結果であったという事ができるでしょう。この4年間というのが、MEDLARSという歴史の新たな1ページを切り開いたイノベーションが開始されるまでの、いわば橋渡しであったという事ができます。しかし、このあまりにも人間的なミスに、妙な親しみと安心感を覚えてしまうのは、機械文明の恩恵に浴している現代という時代に生きている人間のノスタルジーでしょうか。

参考文献

- 1) Adams S. The way of the innovator : notes towards a prehistory of MEDLARS. Bull Med Libr Assoc 1972 ; 60 (4) : 523-33.
- 2) Adams A. Medical bibliography in an age of discontinuity. Chicago : Medical Library Association, 1981.
- 3) Atwood R. A grass-roots look at MEDLARS. Bull Med Libr Assoc 1964 ; 52 (4) : 645-51.
- 4) Garfield E. Origins of Current Contents, ISI, and computer-aided information retrieval : how it all began at the Welch Medical Library Indexing Project. Current Contents 1985 ; (34) : 3-9.
- 5) Larkey SV. The Welch Medical Library Indexing Project. Bull Med Libr Assoc 1953 ; 41 (1) : 32-40.
- 6) National Library of Medicine. The National Library of Medicine Index Mechanization Project. Bull Med Libr Assoc 1961 ; 49 (1, pt. 2) : 1-96.
- 7) Rogers FB, Adats S. The Army Medical Library's publication program. Texas Rep Biol Med 1950 ; 8 : 271-300.
- 8) Rogers FB. The origin of MEDLARS. In : Stevenson LG. A celebration of medical history. Baltimore : Johns Hopkins University Press, 1982 : 77-84.
- 9) Taine SI. New program for indexing at the National Library of Medicine. Bull Med Libr Assoc 1959 ; 47 (1) : 117-23.
- 10) Wasserman M. Historical chronology and selected bibliography relating to the National Library of Medicine. Bull Med Libr Assoc 1972 ; 60 (4) : 551-8.

*

*

*