

パーソナル・コンピュータを使った 外来，入院患者のデータ管理

日立総合病院 泌尿器科
石川 悟, 野口 良輔, 塚本 定
猿島協同病院 泌尿器科
樋之津 史郎
水戸総合病院 泌尿器科
鶴田 敦
日立総合病院 医事課
御代光子

パーソナル・コンピュータを使った 外来，入院患者のデータ管理

日立総合病院 泌尿器科
石川 悟, 野口良輔, 塚本 定
猿島協同病院 泌尿器科
樋之津 史郎
水戸総合病院 泌尿器科
鶴田 敦
日立総合病院 医事課
御代光子

要旨 使用したのは，EPSON製ラップトップ・パソコン（40メガバイト・ハードディスク），ソフトウェアは，R:BSASE PROである．システム構築のねらいは，基本情報をもれなく，ファイルを1メガバイト以下にする，素人でも入力可能な方式にすることである．入院患者データは退院要約より，外来データは，初診患者を受付係（事務）が毎日入力した．問題点として，1）用語の不統一，2）医師の文字が判読できない，3）患者のプライバシー保護，4）データ活用には，コマンドにある程度習熟する必要があることなどであった．データは統計，検索に有用であることはもちろん，新しいデータベース作成の基本情報としても活用でき，発展が容易である．

索引用語：Personal computer, Patient data base

はじめに

パーソナル・コンピュータ（パソコン）が安価になり，また大容量でアクセスの速いハードディスクも急激に価格が安くなって，日常の情報処理にパソコンを使う環境が整ったといえよう．われわれは1990年より，いわゆるリレーショナル・データベースを使って入院患者のデータ管理開始，また1991年より外来新患の患者データ管理を開始した．われわれの行っている方法の詳細と施行上の問題点について述べる．

システム構成および入力方法

使用したハードウェアは，EPSON製ラップトップ・パソコンPC-386LSR（32ビットCPU，40メガバイトのハードディスク・パック使用）である．NECと互換性のあるEPSON製のものを使った理由は，著者（石川，樋之津）が日立総合病院に赴任する前に，NECパソコンを使って情報処理を行っており，データの蓄積があり，また慣れたソフトウェアを持っているためである．ソフトウェアは，リレーショナル・データベースのR:BSASE PROである．日本語変換処理は，ATOK 6

Data management by personal computer in the urology department

Satoru Ishikawa, Ryosuke Noguchi, Sadamu Tsukamoto : Department of Urology Hitachi General Hospital

Shiro Hinotsu : Department of Urology, Sashima General Hospital

Atsushi Tsuruta : Department of Urology, Mito General Hospital

Mitsuko Miyo : Section of Medical Service, Hitachi General Hospital

Offprint requests to : Dr. S. Ishikawa, Dept. of Urology, Hitachi General Hospital, Johnan-cho 2-1-1, Hitachi 317, Japan

Table 1 入院患者入力項目

カラム名	データのタイプ
1.ID番号	9文字
2.シメイ	16文字
3.氏名	16文字
4.生年月日	年月日
5.年齢	整数
6.入院番号	6文字
7.入院月日	年月日
8.退院月日	年月日
9.入院時診断	60文字
10.退院時診断	60文字
11.診断(2)	30文字
12.診断(3)	30文字
13.診断(4)	30文字
14.術式(1)	30文字
15.手術日(1)	年月日
16.術式(2)	30文字
17.手術日(2)	年月日
18.術式(3)	30文字
19.手術日(3)	年月日
20.コメント	60文字
21.備考	100文字

文字数は全角の場合、表の1/2となる。

(日本語ワードプロセッサ「一太郎」Ver.3.0)を用いた。

システム構築のねらいは、基本情報をもれなく、正確に入力すること、素人でも入力可能な方式にすることである。またファイルを1メガバイト以下にして、毎日行うフロッピーディスクによるバックアップを容易にすることとした。

入院患者データはカルテの退院要約より入力した。入力項目およびデータのタイプをTable 1に示す。入力に際し、見やすいように、また間違いを少なくする目的で退院要約と同じフォーマットの入力様式 (Fig. 1) を作成した。入力は医療従事者ではないキーパンチャーに依頼した。退院要約の「経過および総括」の欄は情報量が多く、これもデータベースに入れると容量が多くなり過ぎるため、ワードプロセッサ (ワープロ) で記載して、同じパソコンの中に保存することにした。この際ID番号をファイル名とした。複数回入院する患者は、ID番号の末尾にアルファベットを入院順につけることで区別した。

1991年以後の外来データは、外来診療終了後、初診患者を受付の御代が毎日入力した。入力項目およびデータ・タイプをTable 2に示す。入力様式をFig. 2のように作成した。1990年以前の外

[ESC]を押すとメニューに戻ります

<<< 泌尿器科入院台帳 >>>

入院番号 : _____

ID : _____

シメイ(カナ) : _____

氏名 : _____ 年齢 : _____

生年月日 : _____

入院年月日 : _____ 退院年月日 : _____

入院時診断 : _____

退院時診断 : _____

合併症(2) : _____

合併症(3) : _____

合併症(4) : _____

コンピュータ用コメント : _____

第1回手術日 : _____ 術式 : _____

第2回手術日 : _____ 術式 : _____

第3回手術日 : _____ 術式 : _____

備考 : _____

[ESC] 終了 [f・2] 値削除 [SHIFT][f・2] 右削除 [SHIFT][f・10] キーリスト

入力様式 : IN-PT-IN テーブル : PT-LIST フィールド : IN-PT# ページ : 1

Fig. 1 入院患者簿の入力画面

来患者データは日立病院企画室で管理する医事システムの大型コンピュータからフロッピー・ディスクに出力してもらい、これをR:BASE PROの入力用プログラムを経由して入力した。

システムの運用および利点

データベースの最初の設計が悪いと、入力項目の文字数が足りない事態が生じることがあるが、入院に関して6年半のデータ、外来は11カ月のデータを入れたところで、上記の設定で問題を生じることが全くなかった。入院は1985年から1990年まで1280件を入力し、これに必要なメモリーは3個のファイル(R:BASE PROは一つのデータベースに必ず3個のファイルを作成する)を合わせて、793キロバイトであり、1枚のフロッピー・ディスクに十分納まる容量であった。したがって1991年からは、新しい入院患者データベースを作成し、1990年以前のものとは、完全に独立した形となる。外来データは1991年分が11月26日現在で1255件であるが、3個のファイル(R:BASE PROは一つ

のデータベースで3個のファイル作成する)を合わせて、486キロバイトであることから、1年分を1メガバイト以下にするのは容易である。

Table 2 外来患者入力項目

カラム名	データのタイプ
1.ID番号	9文字
2.シメイ	16文字
3.氏名	16文字
4.生年月日	年月日
5.年齢	整数
6.初診日	年月日
7.性	1文字
8.診断(1)	30文字
9.診断(2)	30文字
10.診断(3)	30文字
11.followの必要性	1文字
12.紹介医師	20文字
13.備考	100文字

文字数は全角の場合、表の1/2となる。

[ESC]を押すとメニューに戻ります

ID: _____ (12-3456-7 のように)

シメイ: _____ 氏名: _____ 性: ____
(例:ヨミツコ) (例:根本公子) (F or M)

生年月日: _____ (西暦で、例:51/4/8) 年齢: ____

初診年月日: _____ (西暦で)

診断(1): _____
診断(2): _____
診断(3): _____

紹介医: _____

Followupの必要性: __ (Y or N)

備考: _____

[ESC] 終了 [f・2] 値削除 [SHIFT][f・2] 右削除 [SHIFT][f・10] キーリスト
入力様式: OUTPT-IN テーブル: PT-LIST フィールド: ID ページ: 1

Fig. 2 外来新患簿の入力画面

医事の大型コンピュータから入力したデータは、ID、生年月日、来院日などは、活用可能であるが、病名がコードで入力されているため、実際の運用には大きな支障があり、あまり役に立たなかった。(1992年1月より運用が始まる医事システムHIHOPS-Dは、コードに対応する病名をコンピュータの内部に持っているため、このシステムからデータを転送すれば、臨床データとして活用できる可能性はある。

外来、入院患者管理のシステムの作成による利点は、外来ではreal timeで患者の動向が把握できること、疾患による検索が可能であること、経過観察の必要の有無を入力してあるため、ある時点で来院していない患者のチェックが可能なこと、紹介医が記入されているため、照会を受けたとき、即座に対応可能であり、また紹介状の返事が書かれているか否かのチェックもできることなどである。入院では、統計的な数字がreal timeで即座に現れるばかりではなく、自動的に簡単な手術簿ができあがる点、入院、外来の患者データが2-3枚のフロッピー・ディスクに入り、持ち運びが可能であることなどデータを電子化することの利点は計り知れない。

また、現病歴や、退院サマリーをワープロで記載する方法にしたことの利点も多かった。文章が読みやすいことはもちろん、一度文書を作成すると、その文書を紹介状用の文書に組み込むことによって、自動的に紹介状の返事ができ上がっているという便利さがある。膀胱腫瘍の患者など何回も入退院を繰り返す人の病歴も、いちいち前の病歴を書き写す必要がなく、最近の変化を以前の文書に書き加えるだけで済んでしまう。入院証明書など保険の書類の「入院経過」の欄にも、ワープロの文書として保存されている入院経過をプリントするだけで済む。高額の治療を行った患者に対するレセプトの「症状詳記」の欄の記載にもこの文書が利用でき、医療事務の時間短縮に非常に有用であった。

システム運用上の問題点

入力を行う上での問題点は、入力する人が、医師の文字を判読できないことであった。医学用の特殊な漢字がある点もあるが、アルファベットの

判読も慣れない人には難しい、いわゆる「達筆」が、入力業務の最大の障害であった。

システム運用の上で最も問題となったのは、同じ診断でも診断名が不統一である点である。例えば左の腎癌でも、左腎腫瘍、腎腫瘍(左)、左腎癌、腎細胞癌、グラヴィッツ腫瘍、left renal tumor, renal cancer (lt), renal ca., 腎X, Nierentumor etc.と、日本語、英語、独語が入り交じり、さらに略語、左右別の記載場所、病理学的診断まで含めたりすることで、10以上の病名が現れる。

入力の時点で一定の診断名に統一することは可能であるが、泌尿器科について専門知識のない人間が入力する場合、誤入力の危険性が生じる。われわれは原則として、記載通りの入力をしてもらい、後で医師が整理する方法をとった。幸いR:BASE PROには、tallyコマンドという、いわば度数分布を見るようなコマンドがあり、これを利用して迅速に診断名の訂正が可能であった。

考 察

パソコンの普及に伴って、われわれは情報処理の道具を容易に得ることができるようになった。特に臨床データなどの処理に最適とされるリデータベース・ソフトがプログラミングに素人でも非常に使いやすくなり、われわれ臨床家でもデータベースの設計から運用までを行うことが可能になった。データベースを作成する場合、当院病理科で行っているように、自らプログラムを組んで、運営する方法²⁾が理想的である。しかし、臨床の場で、プログラマーの手助けが得られるのは、非常に恵まれた特殊な環境であり、一般的には医師あるいは看護婦など医療従事者がコンピュータを扱うのが現実であろう。

最近のデータベース・ソフトはわれわれの使用しているR:BASE PROに限らず、対話形式をとった進め方をしており、またガイド・マニュアルも分かりやすくなっている。パソコンのoperating system (MS-DOS) が少しわかっているれば、R:BASEに限らず、世界的なベストセラーと言われている³⁾ dBASE III PLUS や表計算ソフトのLotus 1-2-3などを使っても、十分同じようなシステムを組むことが可能と思われる。

外来新患および入院患者をパソコンで管理しようという今回のわれわれの発想は、コンピュータですべての患者データをシステム化するというより、毎日書く新患名簿の代わりにデータベース・ソフトで名簿を作成しようという発想である。外来患者のデータを入院患者のデータとリンクさせたり、退院要約や処方データとリンクさせたりする方法が報告されている³⁾が、これを行うためには、パソコンのレベルでは難しいであろう。

われわれのシステムでは極力、複雑な処理を避け、ファイルを小さくする努力をした。したがって年度が違えば、入院患者データも2個のファイルになってしまうという不便さはあるが、処理速度、フロッピー・ディスクへのバックアップなどが非常に容易である。実際に運用していく上ではそれ程の障害はない。backup コマンドや restore コマンドを使って、1メガバイト以上のデータのバックアップを作ることも可能であるが、毎日のバックアップ業務を行うにはやや煩雑である。すべての入院患者データとすべての外来患者が同一のデータベースに入っているのが理想的であるが、われわれは、間違っずすべてのデータを失う危険より、何枚かのデータに分けて、多少の不便をしのご方法を選択した。以前のように紙に書かれたデータを扱うのとは、処理速度の違いは比較にはならない。構造が簡便であるため、データベースを設計した者でなくとも、興味があれば検索やデータ修正などが可能である。データベースを使って何かの研究的な仕事や統計を行うときには、年度ごとのデータを組み合わせることも難しくはない。また、まだ実際には行っていないが、グラフィック処理の得意なコンピュータ「マッキントッシュ」へのデータ転送も特別な処理を行わず、フロッピー・ディスクを使って簡単に行えるであろう。

今回、医師や看護婦など医療従事者以外に入力を依頼したこともあり、入力を行う上で最も問題となったのは、文字の判読に困難があった点である。これは医学的な知識の問題というより、われわれ医師の書いた文字がていねいさを欠くために生じたものである。1991年1月より退院要約の「経過および総括」の欄をすべてワープロによって記載するようにしたので、診断名、合併症の項

で判読不可能でも、経過を読むことで判読できるようになった。(論旨からはずれるが、カルテの記載、手術記録など最低「読める」字で書いてほしいというのが著者の願いである。スペルの間違った横文字など論外である)

われわれは、同じ疾患でも用語が統一されていない場合、後で医師が自ら整理する方法を採用した。最初の入力時に疾患コードを使用すれば、用語の統一、データの圧縮という点で便利ではあるが、いちいちコードを参照する手間と、入力時の誤りを起こす可能性が高くなることが予想される。また入力されたデータの誤りをチェックする場合も、コード名を覚えるか参照しなければならず、効率的ではない。例えば「腎腫瘍」が病名に含まれるのが何件あるかなどを見ながら、tally コマンドと edit コマンドを使って病名の整理するのは、医師の手で入力ミスのチェックもでき、思ったより時間はかからない。

コードでデータを扱う方が、自然語を使うより、検索する時間が短いと言われているが、われわれのシステムで自然語の検索を行っても、結果が出るまで時間がかかって待たされるという感じはない。実際、入院患者1,280件から退院時診断に「副腎」を含む患者の検索を行うと、これは11件あり、結果が全部出るまで16秒であった。ラムディスクを使用すれば、さらに短縮されるであろう。「膀胱腫瘍」などのように件数の多いものでは瞬時に1例目がスクリーンに現れ、スクロールする時間やプリントする時間など単純にハード面で、最終的にかかる時間が決定される。したがってわざわざ診断名や術式を、コードに置き換えて入力・検索を行う必要はないと思われる。

データの活用には、新患名簿の出力などルーチンに行う業務では、出力フォームを作成する方法があるが、それ以外のデータ運用では、医師自らコマンドに習熟することが、データ活用の早道である。select, tally, compute, output などのコマンド(他のデータベース・ソフトでは違ったコマンドであることもある)と、条件設定のための sort, where, contain, and, or, >, < などである。大体の感じを覚えれば、対話形式を使っても help コマンドを使ってもよい。実際にキーボー

ドをたたいていけば、マスターするまでそれ程時間はかからないと思われる。

データの検索や計算だけでも、データベースを使う便利さは十分であるが、いわゆるリレーショナル処理を行うことで、データの発展的な利用が可能である。疾患ごとの新しいデータベース作成、手術簿作成、術式ごとのデータベース作成の基本情報の提供が可能である。例えば腎癌のデータを作成する時には、診断名に腎癌を含む症例の氏名、年齢、ID番号、術式、手術日を取り込み、これに必要な病理のデータや画像の読み、術後のアジュバントなどの情報を加えればよい。

このようなコンピュータによるデータ管理を行う上で注意しなければならないのは、プライバシーの問題である。1,000件以上のデータが1枚のフロッピー・ディスクに整然と納められているのであるから、運搬も容易であり、多少コンピュータの知識があれば、データを取り出すのは難しくない。プリントしたデータも不必要になった場合の

処理には、細心の注意を払う必要がある。われわれも入力業務を依頼するのは、全くの他人ではなく、病院の関係者に限っている。フロッピー・ディスクは著者の一人(石川)が管理し、また外来の新患簿では病名が日本語で入力されているため、プリント時は病名を入れないようにしている。今後データにパスワードを付けるなどの処理も考慮した方がよいであろう。

文 献

- 1) 中村清吾：講座/パソコンの臨床応用入門。データベースの利用法。臨泌(1987) 41 : 233-237
- 2) 高橋 敦, 榎村 篤, 松川詔子, 市石妙子, 野月康子, 根本誠一, 根本昌夫：病理組織標本登録・検索システム。日立医誌 56号(1990) 62-68
- 3) Morrison, L. M., : Small, D. R. and Glen E. S. : Computer application in a urology department. Brit J Urol (1991) 67 : 257-262

(1992年4月6日 受付)