

大学の研究者のパーソナルコンピュータの使い方

鳥取大学医学部薬理学教室 (主任 君島健次郎教授)

祝 部 大 輔

Personal computer for investigators in university

Daisuke HOURI

*Department of Pharmacology, Faculty of Medicine,
Tottori University, Yonago 683, Japan*

ABSTRACT

Most of investigators in university usually use computer for word processor, database, graphic illustration, statistical study and presentation.

But, it is irrational that specialist in medical science must study how to use personal computer in the field of medicine. Personal computer as tool must be easy handling more.

Macintosh were analyzed in respect of operation system and application of software as compared with DOS machine about how personal computer as tool can be useful in university.

It was considered that the utilization of Macintosh for laboratory members in university is very valuable by reason of the viewpoint of exchangeability and userinterface, except for a few problems.

We hope that everybody will be able to use personal computer easily as tool soon.

(Accepted on January 5, 1992)

はじめに

大学, 特に医学部における大多数の研究者のコンピュータの使い方は, ワードプロとしての日本語, 英語の文書作成, データベースとしてのデータの収集と分析, 統計的手段としての分析, 学会発表, 症例報告などへのプレゼンテーションであると思われる。

しかし, 医学の専門家が医学の分野でパソコンを活用するのにパソコンの勉強をしなくてはならないのは不合理であり, 道具としてのコンピュー

タはもっと簡単な操作で扱えるものでなくてはならない。

以前, 国民機と称される DOS マシンを使用したことがあるが, 使用する前の段階での環境設定 (インストール, FEP の切り換え方など) でさえ頻繁にユーザズマニュアルを読まなければならず, その操作性に疑問を持っていた。そのような時, マウスとプルダウンメニューを用いることによりコマンド入力の作業から解放させてくれる Macintosh (米国アップル社製) と出会い, また, 近年学会発表や論文にも Macintosh で作成し

たグラフなどを使った発表を目にするようになってきた。

今回 Macintosh II fx というパーソナルコンピュータを使用する機会を得たので、道具としてのパソコンが大学においてどのような作業を行えるのか、その操作性とソフトについて DOS マシンと比較しながらその利点、問題点について検討を加えた。

1. 統一された環境

一般の DOS マシンは、アルファベットの DOS コマンドをキーボードから打ち込まなくてはならず、これが覚えられなくて挫折した人は多く、その上 DOS コマンドには多くのパラメーター（細かい設定、設定用の補助項目）が付き、1文字でも綴り間違いがあると作業が先に進まない。

例えば、Aドライブに入っているディスクの「文書1」というファイルをBドライブに入っているディスクに同じ名前でもコピーしたい場合、COPYコマンドを使い「COPY A: ¥文書1.TXT B: ¥」と入力してこの作業を行う。DOSのファイル名は半角8文字+3文字（拡張子）で英語名のスペルを間違えたらファイル名はないと表示され、コピー先に同じ名前のファイルがあった場合、何の警告なしにそれを消し去り、新しいファイルを作ってしまうという失敗が生じてくる。最近のP.D.S(Public Domain Software)、ハードディスクに付いたユーティリティソフトの中に警告を表示させるようにするソフトもあるが、コマンドの意味は知っていなければならない。

Macintoshでは、コピーしたい文書のアイコンをドラッグしてコピー先のフロッピーのアイコンに重ね合わせるだけで良く、コピー先に同じ名前のファイルがあった場合、同じ名前のファイルが存在する警告ダイアログボックスが現れ、ミス回避できる。

これらはデスクトップ（仕事を始めるために席に着くのと同じ感覚で画面を机の上にとえている）、マウス（DOSマシンと違い、基本操作の全てをこのマウスを用い、マウスを動かすとポインタは役割により腕時計、手、鉛筆、消しゴムなどに変わり視覚的に表示される。また、マウスの操作は1度だけ押すクリックと2度押すダブルクリック、クリックしながらマウスを移動するドラッグがある）、アイコン（絵文字の意味で、全てのアプリケーションソフトやデータを画面上独

自の絵文字として表現される）、プルダウンメニュー（DOSマシンのようにコマンドをキーボードからタイプし命令を出すのではなく、メニューを表示させマウスを用い命令を選択する）という環境の中で作業を行うことができ、より使いやすいものになっている（図1）。最近ではDOSマシンもマウスを採用し使いやすいようになってはきている。

このように Macintosh と一般の DOS マシンとの大きな違いは OS（オペレーションシステム）の存在を意識させないところにある。すなわち、ユーザーはコマンドを知らなくても絵文字として表示されるアイコンを操作することにより、目に見えないところでコマンドを入力したと同じことを行うことができるのである。これらは、上位互換性があり、最新機種から旧モデルまで統一した環境を持っている。

2. マルチファインダ

Macintosh 上で標準でメモリの許す限り複数のアプリケーションを同時に立ち上げて使うことができる。そのためユーザーは使用したいウィンドウをクリックすることでアクティブとし、データを移したいとき、アプリケーションを1度終わらせる必要が無く、コピーやペーストができ、作業能率が向上する。

更に、編集しながら印刷を行うといった2つの異なる作業を同時に進行させることができる。最近これらの環境をDOSマシンで実現した「MS-Windows」というソフトが話題となっているが、対応するソフトはまだ少ない。

3. WYSIWYG(What You See Is What You Get)

画面のイメージとプリントアウトの比率やサイズが一致するように設計されていて、常に仕上がりのイメージを見ながら作業が進められるということである。そのためデザインや書籍、雑誌などのレイアウトを行う場合も、画面上で何度も試行錯誤し、納得のいくプリントアウトが得られる。この考え方もアメリカでDTP(Desk Top Publishing)にMacintoshが使われている理由の1つともなっている。

4. データの互換性

一般のパソコンは、1つのアプリケーションでデータを作り、他のアプリケーションで使用したり、変更したい場合、制限があったり、グラフィ

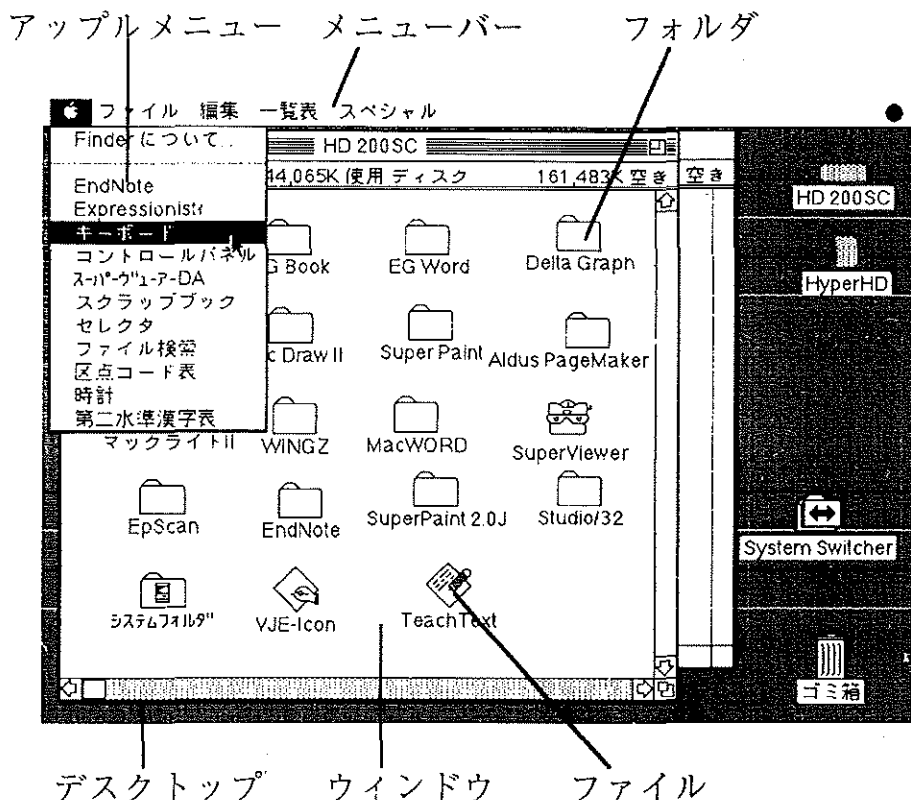


図1. Macintoshのデスクトップ画面

ックデータが入っていると不可能に近い状態だった。

Macintoshでは、アプリケーション間の高いデータ互換性を保っているため、クリップボード（メモリ上にあり、1つのアプリケーション間で、又はアプリケーションとアプリケーション間でコピー、カット、ペーストを行う場合に使われるデータの仮想的な保存場所）を介して複数のアプリケーションを統合して使うことができる（図2）。

DTPの先進国であるアメリカで、MacintoshがDTP分野において卓越した地位にあるのは、DTPを行うのに必要不可欠なデータの互換性によるところが大きく、グラフィックデータを文書などに貼り込みたい場合、マルチファインダ上でグラフィックスをマウスでクリックして選択し、組み入れたい位置に呼び込むだけである。

5. デスクアクセサリ (DA)

デスクトップからでもアプリケーションを使っている最中でもアップルメニューより呼び出して使うことができ、文書作成支援ソフト等がこれにあてはまる。

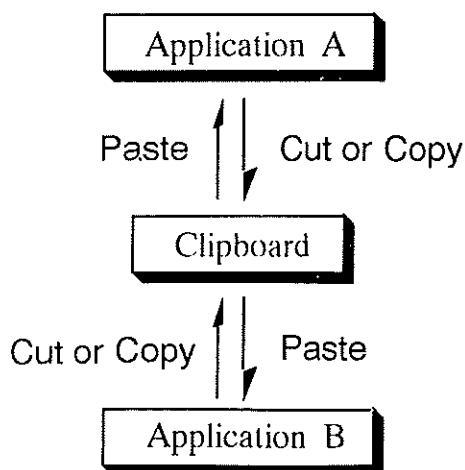


図2. クリップボードによるデータの互換性

フォントと並んでMacintoshをより一層使いやすくするために自由にカスタマイズすることができる。

6. ソフトの操作性の統一

DOSマシンでは操作性の統一がされていないので、各ソフトによりその操作性が異なり、1つの



図3. フォントの種類, サイズ, スタイル

ソフトに精通していても他のソフトは全くの素人ということになりかねない。

Macintoshでは、Apple社自身がアプリケーションを作る場合の心得として、ユーザーインターフェイスのガイドラインを事前に定めているため、データの互換性、ソフトの操作性が統一されている。そのため1つのソフトに精通していれば、ある程度他のソフトの操作が分かり、修得も早くなる。

7. 表現力が豊か (マルチフォント, マルチサイズ, マルチスタイル)

DOSマシンでは画面に表示される文字の種類は大半が1種類で、フォントサイズも「一太郎」では全角/半角, 倍角といったラフな指定で行う。

Macintoshはポイント指定で、文字も図形と同じように絵として扱い、使用できるフォントの種類, サイズ, スタイル (太字, 斜体, 袋文字など) を自由に混在できる (図3)。

8. LAN(Local Area Network) を組む

教室内でマシン同士をつないでネットワークとして使用する場合、DOSマシンにとってLANは基本的にスタンドアロンで使用することを前提としている、標準仕様が定まっていない、製品間の互換性がないなどの環境により、投資だけの効果が上がらないことが多い。

一方、Macintoshは、設計段階からネットワークで利用することを想定しており、ケーブルでつなぐだけでLANの環境が完成する。

9. アップグレード制度

Apple社は、日本のパソコンメーカーにはない

アップグレード制度を採用しているため、旧機種からアップグレード料金により新機種に性能アップできる。この分野での技術革新の進歩は目を見張るものがあるが、日本のメーカーの頻繁のモデルチェンジ、ソフトの上位互換性のない一貫性の無さについて、日本のメーカーは一考して欲しいものだ。

10. ソフトの紹介

それでは具体的にどのようなソフトがあり、どのようなことができるのだろう。

(1) 文書作成 (ワープロ)

DOSマシンには、「一太郎」というベストセラーのワープロソフトがあるが、これを英文ワープロとして使用する場合、Justification, ワードラップ機能がなく、英文ワープロを別に購入しなければならない。

Macintoshはシステムを変えることにより、英語の他に日本語、ドイツ語、フランス語、中国語、スペイン語、イタリア語、ロシア語、ハンガール語などが使え、世界24ヶ国語が混在して使用できる「All Script」もある。

これは、日本への留学生が今後も増加すると考えられる中、これからの国際化時代には必要であると思われる。

日本語ワープロソフトとしては、「にばいワード」、「EGWord」、「TurboWriter」、「マックライトII」、「MacWORD」などがあり、文書中に図を挿入でき、全てマルチリンガルである。

(2) グラフ, 表の作成

Macintoshが得意とする分野の1つで、グラフ

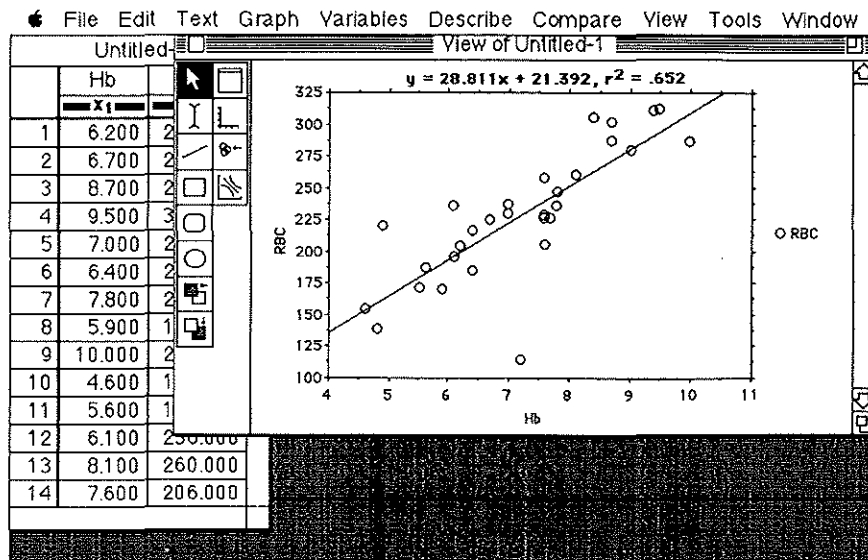


図4. Stat View IIによる回帰直線作成例

作成ソフトの大部分がスプレッドシートにデータを入力し、プルダウンメニューよりグラフを選び、X軸、Y軸を決めるとグラフができ上がるので、これによりロットリングなど手書きの作業は不要となる。

グラフ作成ソフトだけでは作成できないグラフは、多少テクニックが必要だが、ペイント系、ドロー系のソフトと組み合わせれば痒いところに手が届くような細かな納得のいく図ができる。

(3) 統計処理

コンピュータが最もコンピュータらしくその能力を発揮できる姿がこの数値計算であると思われる。「StatView II」(図4)、IBM版より移植されたアプリケーションなどを用い、有意差検定、その他統計値を瞬時に計算でき、グラフも作成できる。データの入力方法は、スプレッドシートに入力すれば良く、検定法もプルダウンメニューより選択する分かりやすいものとなっている。

(4) 文献収集、データベースの構築

パソコンによるデータベースの特徴は、情報の処理という点において柔軟性があるということで、情報の項目を増やしたり、書き込みスペースを変更でき、高速に必要な検索項目だけを検索できる上に、検索の基準を自由に変更、設定でき、一覧表にまとめ上げ、印刷できるという点にある。そのためDOSマシン、Macintoshともデータベースとして活用している例は多数ある(1).2).3).4).5).

DOSマシンの「dBase」などは、アシストモードを使い、ダイアログボックスからキーボードにより次々と選択していく方式を採用するソフトも現れ、Macintoshに近づいていると感じさせるが、基本的なプログラムの書き直しでなく、後からその機能をつぎはぎのように加えた感じで、複数の選択項目を指定しなければならない。

Macintoshで実際に広く使われているものに「ファイルメーカーII」がある(図5)。データファイルを簡単に作成でき、後で自由に変更できる。すなわち、項目の外枠をマウスで引っ張って入力面積を変更したり、位置を自由に移動、項目を追加、削除することができる。また、1つのデータに対して複数のレイアウトが作成でき、画像の入力も行え、データの検索、ソート(並び替え)が実行でき、他のデータベースからデータを持ってくることができる。

これらのデータ入力はキーボードからの入力のほかに、あらかじめ登録してある用語を表示させマウスで選択することにより、入力に要する処理時間を短縮することができる。その上、データをワープロなどに呼び込んでくることができ、統合的に効果的にデータを活用できる。

他に必要な文献を整理し、検索でき、執筆中の論文などの参考文献欄にペーストできる文献参照データベースである「EndNote」がある。文献整理という基本的なことに絞ってあり、デスクアクセサリとしても使えるのでとても使いやすい

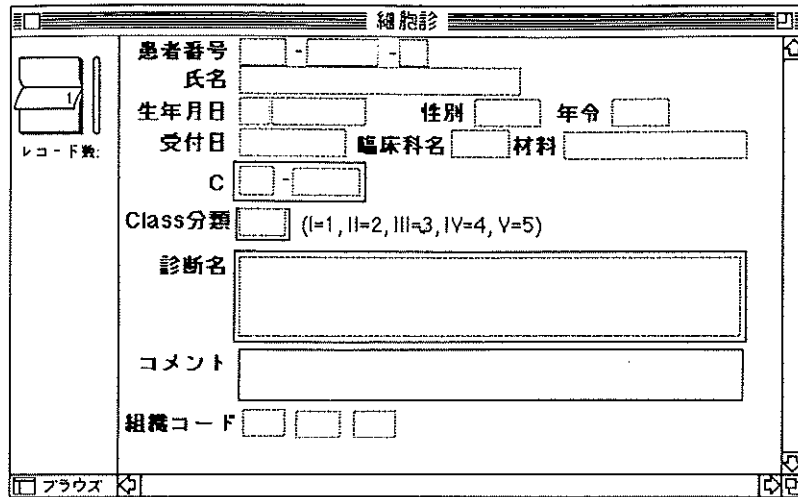


図5. ファイルメーカー IIによるデータベース作成例

$$[H^+] = \frac{c}{[MOH]} \times \frac{K_w}{K_b} = \frac{c}{c \sqrt{\frac{K_w}{K_a K_b}}} \times \frac{K_w}{K_b} = \sqrt{\frac{K_w K_a}{K_b}}$$

図6. Expressionistによる数式作成例

ものとなっている。

「Nature」, 「Science」などの引用文献の表示法が初めから用意され、自分が投稿したい雑誌の表示法も作成できる。

(5) 学会発表のためのプレゼンテーション

学会での発表の1つの方法にポスターセッションがある。このタイトル表示にMacintoshを使い原稿を作り、レーザープリンタとの併用により127ポイントまでの文字が入力でき、コピー機を使わなくてもきれいに印字できる。

スライド作成ソフトとしては、「Persuation」, 「PowerPoint」, 「CricketPresents」などが有名で、これらは構成、文書入力、作図、レイアウトなど多彩な機能を高度に統合したプレゼンテーションソフトである。O. H. P., 35 mm スライドフィルムの出力を想定したプレゼンテーション資料も作成でき、デジタルフィルムレコーダにつなげばスライドフィルムに焼き付けることができる。

(6) MS-DOSマシンとのデータ互換性

論文などを執筆中、PC-9801シリーズのワープロソフトである「一太郎」により書かれた文書

資産を利用したい場合がある。また、最近は論文原稿を作成するにあたり「一太郎」の文書であれば印刷所は活字を拾わなくてもよく、速く、安く仕上げることができるようになった。

MacintoshとMS-DOSマシンとの間のデータ互換の方法はいくつかあるが、Macintoshには「Apple File Exchange」が標準で付属し、文書のやり取りができる。しかし、テキストデータとしての互換性ということで文字データ(フォントの種類、サイズなど)とか修飾文字は飛んでしまう。

(7) 文書作成支援ソフト

日本語環境、英文執筆環境を支援するソフトとして「第二水準漢字表」, 記号、ギリシャ文字、ロシア語を入力できる「区点コード表」, 数式作成ソフトである「Expressionist」, 英文スペリングチェッカである「Spelling Coach Professional」, 英文法チェッカである「Correct Grammar」, 英和辞書である「rSTONE」などがある。これらの大部分はデスクアクセサリとしても使えるので、ワープロ使用時に呼び出して使うことができ、大変便利である。

「Expressionist」は、ツールパレットより必要

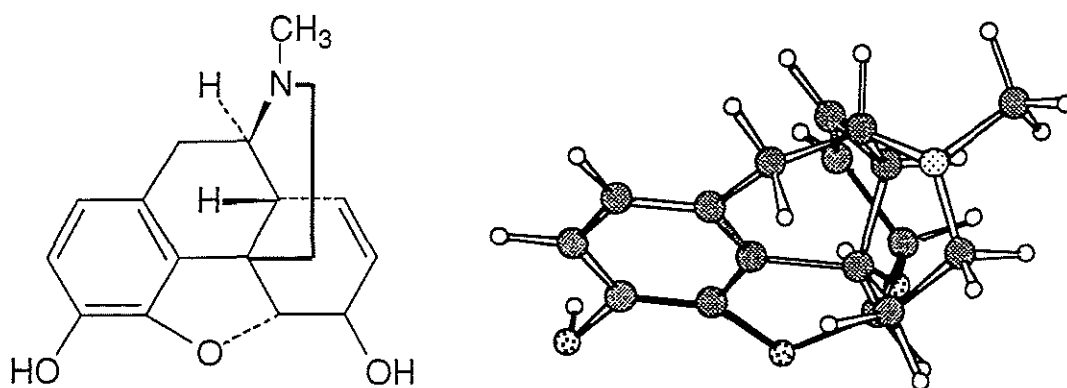


図7. Morphineの化学構造式と分子構造

な数値、記号をマウスでクリックして選択するだけであらゆる数式表記を適切な位置、大きさに自動的にフォーマットしてくれる(図6)。

「Spelling Coach Professional」は、スペルチェック、ハイフォネーション、Merriam-Websterの一般辞書に法律用語、医学辞書、語義辞書、類義語辞書などの機能を持ち合わせている。

(8) 化学構造式作成

ケント紙とかトレーシングペーパーに、作図用カラス口とかルロイ書字機を用いて構造式を書く方法は、今なお多くの人々が利用している方法だが、小さな文字や水平位置がずれないように注意し、きれいに仕上げるようになるにはかなりの経験が必要になってくる。

化学構造式作成ソフトである「ChemDraw」は、パレットより描きたいと思う基本構造や官能基などをマウスで選び出し、それを組み合わせることによりどんな化学構造式でも描くことができる。また、矢印、括弧、文字種などが豊富に揃っているため、表とか図を作成するのにも役立つ。

また、「Chem 3D」では「ChemDraw」で作成した構造式を3次元に表示でき(図7)、でき上がった分子全体を回転させたり、鏡像表示、特定の原子、置換基のみを動かしたりできる。

ソフトの高い互換性により、完成度の高い数式作成ソフト、グラフ作成ソフトなどと上手に組み合わせ再加工することも可能である。

(9) スキャナの利用

スキャナだけの利用でも写真、図などを画像入力して加工したり、合成写真を作成、編集し直すことができ、スキャンした画像を整理、保存、出力できる。

また、スキャナをO. C. R. (Optical Character Recognition: 光学的文字認識) システムの入力装置として利用する方法がある。このO. C. R. システムは、英文雑誌、文献などの文字を既存のスキャナを入力装置として取り組み、文字認識ソフトである「OmniPage」により1つ1つの文字のイメージを機械的に文字データとして識別、認識させ、テキストデータなどに変換させる。

特徴としては、原稿に絵が入っていても、マルチカラムでも、色々なフォント、スタイル、サイズの文字でもよく、高い分析率で認識することができる。利用方法でまず考えられるのは、英文雑誌の目次をスタックにまとめたり、研究の文献をまとめたりするなど、種々の情報をMacintosh上で処理、管理することができる。

これらの作業は、DOSマシンでも可能だが、先にも述べたように他のソフトへの互換性の問題が残る。

(10) 翻訳システム

上記の「OmniPage」によりテキストデータに変換されたものをスペルチェックにかけ、英日翻訳ソフトである「THE TRANSLATOR」で翻訳することができる。初めは基本辞書の登録内容の完成度の低いことや参照に順序があり、機械的に英語を日本語に置き換えるだけだが、使い込むにしたがって実用に耐えられるものになり、ほとんどの作業はマウス操作、ショートカットなどにより実行される。

(11) DTP(Desk Top Publishing)

DTPという言葉を作りだし、発展させてきたのはMacintoshとそのレイアウトソフトである「PageMaker」である。Macintosh上でDTPが

誕生したのは、Macintoshのグラフィック・ユーザーインターフェイス、PostScriptの採用、PageMakerの出現によるものであり、レーザープリンタ、写植と変わらない高解像度のLinotronicを出力機として使え、周辺のソフトの環境が整い発展してきた。

このように、今まで述べてきたソフトを用い、テキストデータ、グラフィックスデータをページレイアウトソフトで取り込み、Macintosh上で版下作成工程のようにレイアウトを組み込むことができ、トンボを設定してLinotronicで印画紙、フィルムで出力することにより写植と変わらない印刷物ができあがる。

しかし、モノクロの出力では主流となっているLinotronicだが、カラーデータの出力となると出力に時間がかかるとか、出力フィルムサイズの制限などいくつかの問題点を抱えており、最終出力マシンとしての能力に限界が感じられる。

11. Macintoshの欠点

(1) 高価である

年々安くなってはいるものの、対ドル換算ではまだ高いように思われる。また、最低でも4Mのメモリ、40MBのハードディスクが必要であることが価格面に影響を与えている。

しかし、使い易さと、インターフェイスの良さ、でき上がりのクオリティの高さを考えれば仕方ないことかもしれない。

(2) 製品不良率の高さ

購入時の初期不良率は、PC-9801では1%に満たないが、Macintoshでは2%を越えると言われている。しかし、Macintoshの設計はシンプルなので基板の部品全部を交換するので時間はかからない。こういう事があるので、アフターケアのしっかりした専門店で購入したいものである。

(3) 入門機のスピードの遅さ

スピードの遅いCPU(中央処理装置)搭載の入門機では、グラフィックス、日本語処理の表示に時間がかかり、仕事で使う場合、速いCPU搭載の高価格の機種が必要になる。

(4) データ互換性

MS-DOSマシンとのデータ互換性においてPostScriptフォントを使用したデータは、テキストデータとしてしか互換性がない。

考 察

現在、OA機器利用の中心は文書のコンピュータ化にあてられており、日本ではワープロが使用できるか、キーボードによる清書の能力があるかどうか、プリントアウトの美しさが問題になるといった状態である。

よい例がワープロソフトの「一太郎」であり、全角/半角、倍角により規格化、定型化された文書作成には良いかも知れないが、プレゼンテーションのためのアウトプットであるには少しお粗末すぎると思われる。

アメリカでは他の文書との差別化を図り、表、グラフ、画像を使い、よりインパクトのある高品質で付加価値のあるプリントアウトが要求されている。そのためにはデータの互換性が不可欠である。

また、DOSマシンのもう1つの一般的な使い方にはデータベース作成がある。目的がはっきりしていて、定形のファイルでさえ本当に使いこなせるには多少ともDOSの勉強をしなければならない。その上、もっと自由度のあるものを使いたければ、プログラムを組む必要があり、プログラミングの分からない人は業者に頼まなければならない。

DOSマシンもより使いやすい環境(MS-Windows、マウスの使用)を採用し、Macintoshに近づいてきていると思われるが、ソフトの面での互換性、根本の設計思想の部分で過去のパソコンの影響を今なお色濃く残し、ユーザーを混乱させている。

人間の自由で散発的なアイデアをそのまま融通のきかないコンピュータに入力する訳であるから、すんなりと受け入れてくれないように、今までのコンピュータは、コンピュータ主体であり、コンピュータを利用するためにはまずコンピュータの勉強(マニュアルを読み、コマンドを覚え、アプリケーションを学ぶ)をしなければならなかった。その点7年前に登場した新鋭のMacintoshには、「使いやすさ」という環境を一貫して追求していく姿勢が感じられる。これは発売当時のマックのカタログの中の言葉「The Computer For The Rest of Us(MS-DOSマシンのコンピュータを使い込ませなかった全ての人々のために)」にマックの存在理由とも言うべきApple社のポリ

シーを伺うことができる。

このように、Macintosh の操作環境は普段の環境（コピーしたければアイコンを重ねる、いらぬものはゴミ箱へ）に近い形で接することができる人間主体のコンピュータであると思われる。

終わりに

DOS マシンも MS-Windows, マウスの使用などにより使いやすい環境は整い始めているものの、基本的な使いやすさ、データの互換性において Macintosh に一步譲っていると思われる。

問題は残っているが、Macintosh の大学の研究者にとっての有用性はこれをはるかに上回っている。パソコンを人間の道具として活用できるようになる日がそこまできている。

文 献

- 1) 祝部大輔 (1992). Macintosh for University I. 科学論文作成テクニック. (株) BNN, 東京.
- 2) 堀江靖, 青木宏之 (1990). 外科病理部門におけるパソコンによる活用法—マッキントッシュを使用して—岡山外科病理研究会雑誌 27, 3-9.
- 3) 北沢荘平, 前田盛, 杉山武敏 (1989). パーソナルコンピュータ PC-9800 を用いた外科病理診断報告・登録・検索システム—dBASE III アプリケーション開発用語 (ADL) によるプログラミング—. 病理と臨床 3, 381-385.
- 4) 中本周, 森脇美恵, 細谷星一, 長田道雄 (1987). 病理部門におけるマイクロコンピュータの応用: 特に情報管理について. 鳥取医学雑誌 15, 121-124.
- 5) 尾崎正時, 松迫正樹, 根本和久, 有水昇 (1991). カード型データベースを用いた画像診断フォローアップシステム. 映像情報 MEDICAL 23, 681-685.
- 6) 謝花正信 (1991). Macintosh によるレポート作成支援システム. 映像情報 MEDICAL 23, 677-680.