

# アプリケーション起動メニューの作成と運用

## Construction and management of the menu system for running application softwares

神保雅人

**要旨** 東京経営短期大学に於いては、平成4年度開学以来、富士通製のパーソナルコンピュータFMR60及びFMR70上で、MS-DOSのアプリケーションソフトウェアを利用して、情報処理教育を行ってきた。本稿では、FMR用のアプリケーション起動メニューの作成について論じ、それをを用いたコンピュータ演習室208教室並びに209教室の運営について論じる。

### 1. はじめに

東京経営短期大学（以下、本学）が平成4年に設立された折、納入されたFMR60及びFMR70には当初、富士通製のメニューシステム「JOINMGR」<sup>1)</sup>が搭載されていたが、これは以下の点で実用に耐えないものであった。

第一に、メニューシステムから起動するアプリケーションソフトウェア（以下、アプリケーション）を登録出来る数が5種類に限られている。FMRの場合、電源OFFはコマンド「POFF」で行う為、このコマンドを登録すると、実質的には4種類のアプリケーションしか登録出来ないことになる。

第二に、矢印キーでカーソルを合わせてリターンキーを打つことにより、アプリケーションを起動する方式が採用されている。この為、カーソルを動かさずに、或は誤った位置にカーソルを合わせてリターンキーを打ち、戸惑う学生が数多く見受けられた。特に、入学したての学生には操作しづらい方式であった。

第三に、コンベンショナルメモリを浪費する。その結果、MS-DOSアプリケーションの中には、しばしばメモリ不足で停止してしまうものもあり、こまめにファイルを保存しない場合には、作業を最初からやり直さなければならない事態が生じた。

特に、二年度目に入って様々なアプリケーションが授業に利用され始めると、上述の問題は深刻化してきた。丁度、この年度からゼミナールが開講されたこともあり、テーマも「C言語入門」となっていたので、ゼミナールの学生と操作性その他について議論しながら、本学独自のメニューシステムを自作することになった。

## 2. メニューシステムの設計思想

### 2.1. 本学教育現場からの要求

MS-DOSは本来、その誕生時の経緯から、限られたハードウェア資源の中でのみ動作するアプリケーションを対象とするオペレーティングシステム（以下、OS）である。その為、メモリや磁気ディスク等の記憶媒体の容量が増加しても、基本的な部分ではそれに対応したものとはなっていない。

とりわけ問題となるのは、メモリを何MB実装しても、640kBのコンベンショナルメモリとその他拡張メモリという扱い方をしている点である。これはIntel系の8bitCPUで扱えるメモリ空間の範囲であり、MS-DOSが16bitCPU以降のハードウェア資源を有効に利用することを放棄しているOSであることを意味する。

このコンベンショナルメモリは、漢字ROMを搭載している国産のパーソナルコンピュータ（以下、パソコン）であっても、日本語変換のドライバを常駐させる為に100kB程度は消費されてしまう。パソコンに数種類の周辺機器を接続する場合には、それらを制御するドライバをメモリ上に常駐させるので、拡張メモリを有効に用いる工夫をしたとしても、更にコンベンショナルメモリの一部が消費される。

したがって、MS-DOSアプリケーションの場合は、コンベンショナルメモリを全く消費せずに拡張メモリのみで動作させることは不可能なので、メモリ不足で停止してしまうという事態が生じ得るのである。

本学のシステムでは、富士通製の日本語ワードプロセッサ「FM-OASYS」を搭載し、日本語変換ドライバとしては、それに付随した「OAK」を利用していた。このOASYSの利用の為には、拡張メモリにEMSを設定し、更にその一部をアプリケーション領域として予約しておかなければならない。これはとりもなおさず、他のアプリケーションの利用できるメモリが拡張メモリにおいても制限を受けることを意味する。

この様な制約の中で、教育現場からの要求のうち、最も優先的に扱われるべきものは、消

費されるメモリの節約である。何故ならば、初心者には作業途中で作業内容を逐一ディスクに保存するという習慣付けが為されていないからである。即ち、初心者には作業中のアプリケーションの停止に対処する術はないことが、重要な問題である。

第二義的には、メニューシステムの操作性の向上が挙げられる。アプリケーションを一旦起動してしまえば、作業の終了時までメニューに戻ることはないが、初心者は自分たちが利用しようとしたアプリケーション以外のものが起動してしまった場合に、その終了の方法さえ知らない。したがって、起動の際に極力簡便な方法で、目的のアプリケーションを選べる様に配慮しなければならない。

更に、ユーザの誤操作への配慮も肝要である。メニューシステムの製作者側からはこれ以上簡単な操作はあり得ないと考えられる方式を採用しても、初心者はキーの打ち間違えを始め、通常は思い付かない様な誤操作をしてしまうものである。この点に関しては、画面の状態やガイドコメントに神経を集中させる教育が重要であるが、初心者は失敗を繰り返さなければその重要性に気付かないものである。

以上の要求に配慮して、メニューシステムの設計にあたり、次の様な基本方針を設定した。

- 1) メモリ消費量節約の為、グラフィックスは用いず、テキストに彩色を施すことで見易い画面作りをする。
- 2) 初めに起動するメインメニューは最小限のプログラムとし、必要に応じて別のプログラムを呼び出す構造とする。
- 3) アプリケーションの起動は、数字キーの押下のみの操作で行える仕様とし、リターンキーの打鍵を伴わないものとする。
- 4) それまでJOINMGRに登録していた、アプリケーション起動の手続きを書き連ねたバッチファイルの利用は廃止し、その内容をメインメニューのプログラム中に取り込む。
- 5) 誤操作に対しては、エラーメッセージを表示し、そのまま再入力を受け付ける仕様とする。

この中で、4)については、バッチファイルが学生に書き換えられたり、消去されたりする危険性を見越したものである。この仕様を採用しておけば、万一、メインメニューの実行形式のファイルが消去されたとしても、アプリケーションの数だけあるバッチファイルの何れかが被害を被る場合と比して、遥かに保守作業は容易である。

## 2.2. メニュー画面の設計

上述の基本方針の下に、プログラミングを行うに当たって、実際の画面をどのような仕様にするか決定しておかなければならない。その際に、ハードウェアがFMRであること、並びに、開発用のプログラミング言語が「Turbo C 2.0」であることを考慮に入れなければならない。以上の制約の下で、メニュー画面の仕様を以下の様に決定した。

- ①基本方針1) を満たす為、画面の中にテキストウィンドウ<sup>2)</sup>・<sup>3)</sup>を設定し、その内部を色分けする。
- ②基本方針3) に沿って、テキストウィンドウ中に番号とアプリケーション名を配置し、ガイドコメントを付ける。
- ③基本方針5) に関しては、テキストウィンドウの外側にエラーメッセージを点滅表示させる。

これに基づいたメインメニューのイメージは図1の様になる。実際は、表題部分の色が緑地に黒の文字、アプリケーション名のあるウィンドウは黄色地に黒の文字の配色である。

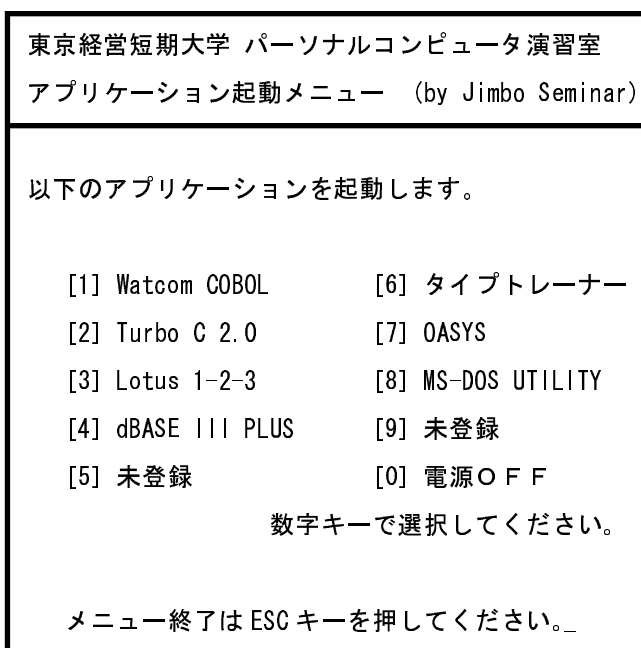


図1. 208教室のメニュー (起動時)

メニューの中でアプリケーションが登録されていない番号を選んだ場合の、エラーメッセージの出し方は、図2の様にします。メッセージは紫色の文字を点滅させる。

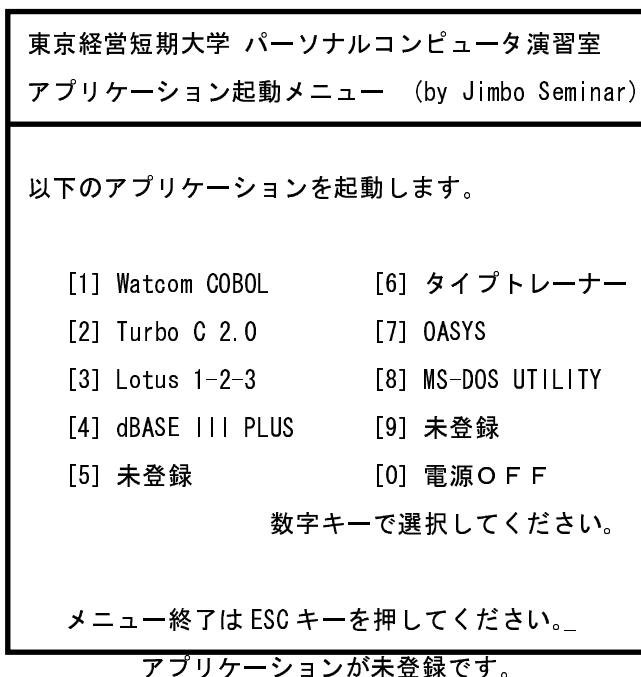


図2. 208教室のメニュー（5・9を選択時）

また、メニューを終了させて、MS-DOSプロンプトに制御を移すにはESCキーを押す仕様とする。もし、ユーザが0から9までの数字かESCキー以外のキーに触れた場合は、すべてエラーの扱いとし、図3の様なメッセージを表示する。メッセージは赤地に黒の文字を点滅させる。

なお、これらの図中のアプリケーションの種類はメニューシステムの最終版のものである。詳細は後述するが、平成6年度より、208教室にインストールされていた「dBASE III PLUS」の一部を209教室に移設した。これに伴い、208教室のメニューの一部は図4の様に、インストールされていないアプリケーションを起動しようとして生じる混乱を避ける工夫をした。

209教室については、208教室とはインストールされているアプリケーションが異なる為、メニューは別のものを作成する必要がある。プログラムの骨格は共通であるが、表示は図5の様になり、アプリケーション起動の処理は個々に異なるものとなる。

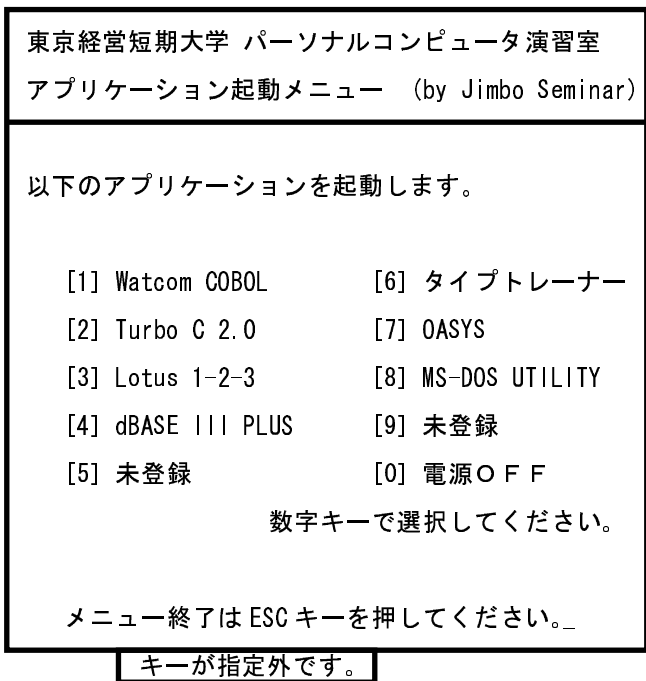


図3. 208教室のメニュー（指定外のキー打鍵時）

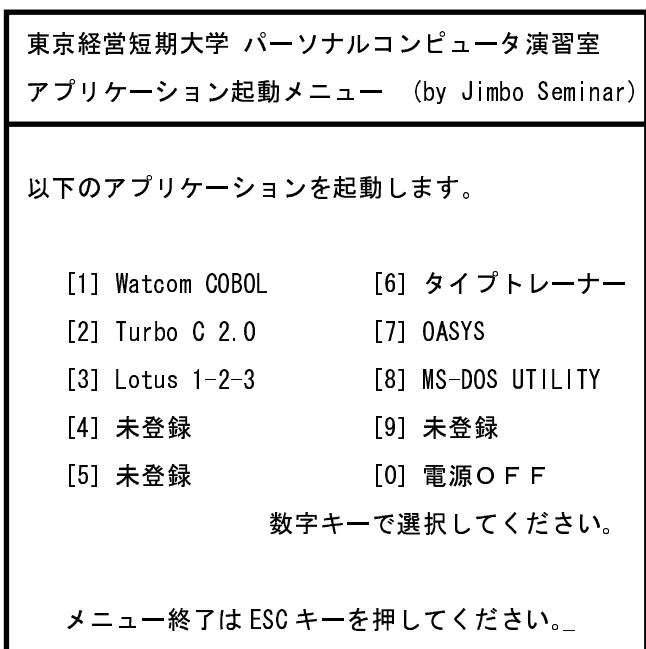


図4. 208教室のメニュー（4が未登録のもの）

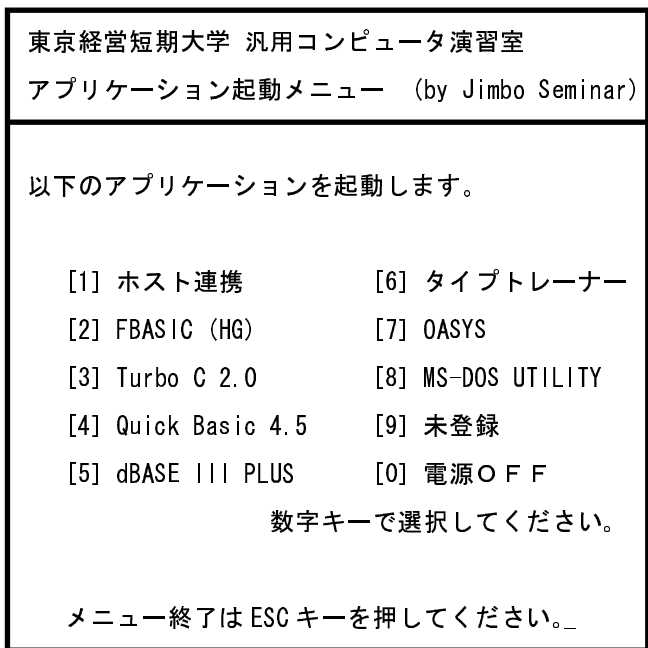


図5. 209教室のメニュー（起動時）

### 3. メニューシステムの作成

メニューシステムの作成に当たって、開発用プログラミング言語としては、本学で唯一導入されていたコンパイラTurbo C 2.0を用いることにした。このコンパイラでは、テキストウィンドウとその中で利用出来るテキストビデオ関数が用意されているが、文献4)で言及した様に、これらのハードウェアによる依存性には充分注意する必要がある。

なお、Turbo Cが他のパソコン用Cコンパイラよりも優れている点として、MS-DOSのシステムコマンド<sup>5)</sup>を、「system」関数<sup>6)・7)</sup>により直接扱えることが挙げられる。この関数の利用により、上記の基本方針4)にあるバッチファイルの内容は容易にプログラム中に埋め込むことが可能である。

この点に関して、他のパソコン用Cコンパイラでは、アセンブラで書いたコードをプログラム中でインライン展開しなければならないものもある。そしてそのことが、Cは難しい言語であるという印象を他の言語のユーザに与えている一つの要因となっている。<sup>注1)</sup>

注1) Cと他の言語の比較・検討に関しては文献8)を参照されたい。

ここで、基本となる208教室用のメインメニューに関して、ソースリストを与え、後にメニューシステムの構築方法について論じる。

リスト1. 208教室用メインメニュー menu208.c

```
/*      menu208.c

      Copyright (c) Masato JIMBO & his seminar 1993 - 1994
      Copyright (c) Masato JIMBO 1994
      All Rights Reserved
*/
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

main()
{
    int select;
    puts("¥033[2J");
    do{
        window(16, 6, 63, 19);
        textattr(DARKYELLOW | REVERSE | NOSECRET);
        clrscr();
        textattr(GREEN | REVERSE | NOSECRET);
        cputs("東京経営短期大学 パーソナルコンピュータ演習室 "
            "アプリケーション起動メニュー (by Jimbo Seminar)¥r¥n");
        textattr(DARKYELLOW | REVERSE | NOSECRET);
        cputs("以下のアプリケーションを起動します。¥r¥n¥r¥n"
            " [1] Watcom COBOL           [6] タイプトレーナー¥r¥n"
            " [2] Turbo C 2.0             [7] OASYS¥r¥n"
            " [3] Lotus 1-2-3             [8] MS-DOS UTILITY¥r¥n"
            " [4] dBASE III PLUS          [9] 未登録¥r¥n"
            " [5] 未登録                   [0] 電源OFF¥r¥n"
            "                               数字キーで選択してください。¥r¥n¥r¥n"
            "   メニュー終了はESCキーを押してください。");

        select=getch();
        switch(select){
        case 0x1B:
            puts("¥033[2J");
            exit(0);
        case 0x30:
            system("POFF");
            break;
        }
    }
}
```



リスト1. (続き1)

```
case 0x31:
  system("CLS");
  system("CD A:¥¥SOURCE");
  system("D:");
  system("CD ¥¥COBOL");
  system("WCOB");
  system("CD¥¥");
  system("CD A:¥¥");
  system("C:");
  system("CLS");
  break;
case 0x32:
  system("CLS");
  system("CD A:¥¥CWORK");
  system("E:");
  system("CD ¥¥TC");
  system("TC");
  system("CD¥¥");
  system("CD A:¥¥");
  system("C:");
  system("CLS");
  break;
case 0x33:
  system("D:");
  system("CD ¥¥123");
  system("LOTUS");
  system("CD¥¥");
  system("C:");
  system("CLS");
  break;
case 0x34:
  system("CD A:¥¥DBWORK");
  system("E:");
  system("CD ¥¥PLUS");
  system("DBASE");
  system("CD¥¥");
  system("CD A:¥¥");
  system("C:");
  system("CLS");
  break;
case 0x35:
  puts("¥n¥n¥t¥t¥t¥033[1;5;35m アプリケーションが未登録です。¥033[m¥n");
  break;
```

リスト1. (続き2)

```
case 0x36:
    system("CLS");
    system("D:");
    system("CD ¥¥MIKATYPE");
    system("TYPE MTMENU.DOC");
    system("PAUSE");
    system("MTMENU");
    system("CD¥¥");
    system("C:");
    system("CLS");
    break;
case 0x37:
    system("CLS");
    system("C:");
    system("OASYS");
    system("CLS");
    break;
case 0x38:
    system("CLS");
    system("C:");
    system("DOSUTY");
    system("CLS");
    break;
case 0x39:
    puts("¥n¥n¥t¥t¥t¥033[1;5;35m アプリケーションが未登録です。¥033[m¥n");
    break;
default:
    puts("¥n¥n¥t¥t¥t¥033[7;5;31m キーが指定外です。¥033[m¥n");
}
}while(select != 0);
}
```

プログラムの骨格は、`do~while`文を用いて無限ループを設定していること、及び、`getch`関数によりキーボードから受け取った文字のデータを、`switch~case`文で分岐処理を行う為の条件として利用していることを以って特徴付けられる。

ここで、通常よく用いられる `gets` 関数を使用せず、`getch` 関数を使用した理由は、前者が標準入力カストリーム (`stdin`) から、改行文字で終了する文字列を読み込み、その引数で与えられた変数に格納するものであるのに対して、後者は画面にエコーせず、キーボードから1文字を読み込むものだからである。<sup>6)・7)</sup>

このことは、上記の基本方針3)に基づくものであり、リターンキーを打たせない理由は、

何も番号を指定せずにリターンキーのみ打ってしまう場合や、2文字以上の押下の後にリターンキーを打ってしまう場合を排除出来ないからである。通常のプログラミングではこのような場合を処理し切れずに、ユーザの誤操作扱いの仕様となり、初心者には不向きである。

また、文字列を標準出力 ( `stdout` ) に出力する関数として、書式付き文字列の出力関数 `printf` を用いずに、`puts` を用いているのは、僅かでも消費するメモリを節約する為の工夫である。

なお、ここでは、16進数で「1B」の文字コードに割り当てられているESCキーを押下した場合のみ、`exit` 関数によりループから脱出し、MS-DOSに制御を戻す様に設定してある。

`puts` 関数の引数の中にしばしば登場する「¥033」は、8進数で「33」の意味で、16進数では上述の「1B」に等しい。<sup>注2)</sup> これは、エスケープシーケンスを与える為の最初の文字が、ESCキーに相当する1バイトコード ( 「`^C`」 と表記される ) だからである。

使用したエスケープシーケンスは、以下のものである。<sup>5)</sup>

- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| (1) <code>^C [2J</code>          | ディスプレイ画面全体のテキストを消去する。         |
| (2) <code>^C [1 ; 5 ; 35m</code> | 高輝度の紫色の文字を点滅させる。              |
| (3) <code>^C [m</code>           | 文字に設定したすべての属性を解除する。           |
| (4) <code>^C [7 ; 5 ; 31m</code> | 反転属性の赤色 ( 赤の背景に黒 ) の文字を点滅させる。 |

また、テキストウィンドウ内の彩色については、「`textattr`」関数の引数により、反転属性の暗黄色または緑色を設定している。ここで、3番目の引数「`NOSCREW`」は、カーソルを隠さずに表示させる指定である。

なお、テキストウィンドウ内の彩色のアルゴリズムは、次の様な手順となる。

- |  |
|--|
| 1) テキストウィンドウ内の文字属性を反転属性の暗黄色に設定する。  |
| 2) テキストウィンドウ内を消去する関数「 <code>clrscr</code> 」により、テキストウィンドウ内を背景色である暗黄色で満たす。 |
| 3) 文字属性を一旦、反転属性の緑色に設定し、表題部分の文字列をテキストウィンドウの桁数分書き込む。                       |
| 4) 文字属性を反転属性の暗黄色に再設定し、アプリケーション名とガイドコメントをウィンドウ内に書き込む。                     |

---

注2) この様にCでは円記号 ( ¥ ) を特殊な意味合いで用いるので、円記号そのものを扱うには、「¥¥」の様に重ねて表記する。

本学の208教室のFMRでは、ドライブ及びパーティションの設定は、次の様であった。

- ・フロッピーディスクドライブ 2基
  - A : ドライブ MS-DOSファイル用
  - B : ドライブ OASYS文書ディスク用
- ・ハードディスクドライブ 1基
  - C : ドライブ MS-DOSシステム, OASYS所蔵
  - D : ドライブ WATCOM COBOL, LOTUS 1-2-3等所蔵
  - E : ドライブ Turbo C 2.0, dBASE III PLUS所蔵

ここでは、MS-DOSファイル用としては、B : ドライブも利用可能であるが、フロッピーディスクドライブが1基しか搭載されていないパソコンが増えてきた為、A : ドライブを利用する様に習慣付けたものである。

それぞれのアプリケーションを起動する処理の部分では、上のハードウェアの構成と、ソフトウェアのインストール先を考慮に入れて、次の様な手順を踏んでいる。

- 1) メニュー画面の表示が残っていると都合の悪いアプリケーションについては、画面消去のコマンド「CLS」を発効する。
- 2) A : ドライブのカレントディレクトリを「CD」コマンドにより、作業用のサブディレクトリに移す。
- 3) カレントドライブを、アプリケーションがインストールされている先に移す。
- 4) カレントドライブのカレントディレクトリを、アプリケーションがインストールされているサブディレクトリに移す。
- 5) アプリケーションを起動するコマンド（実行形式のファイル名）を発効する。
- 6) カレントドライブのカレントディレクトリを、ルートディレクトリに戻す。
- 7) A : ドライブのカレントディレクトリを、ルートディレクトリに戻す。
- 8) カレントドライブを起動時のドライブ（C : ドライブ）に戻す。
- 9) アプリケーションの終了時の画面表示を消去する。

なお、最終版のメニューシステムでは、この手順のうち、2) と7) が省略されているアプリケーションがあるが、その理由については後述する。

## 4. メニューシステムの運用

### 4.1. 平成4年度・5年度

平成4年度当初は、アプリケーションとしてはOASYSのみであったので、システムに付属していたJOINMGRでも一応の役割を果たしていた。

この年度の後期より、COBOL等のアプリケーションを導入し始めた。それに伴い、筆者がコンピュータ演習室の208教室及び209教室の運営管理を委任されていた為、アプリケーションのインストール、及びそのJOINMGRへの登録を自ら行った。

この時点では、個々のアプリケーションの起動の手続きは、バッチファイルで記述していたが、メモリ不足によるアプリケーションの停止がしばしば報告された。

平成5年度には、前期の途中からゼミナールの課題として、現在のメインメニューの原型を作成した。これを先ず209教室にインストールして、ゼミナールの時間中に実際に使用してみて、発生した要求に沿って筆者が改良を加えた。

メインメニューが実用に耐える段階に達した時点で、208教室にもインストールを行った。その際、用いたインストール用バッチファイルの内容は、次の様なものであった。

```
COPY A:¥CWORK¥MENU208.EXE C:¥BIN¥MENU.EXE
```

なお、この年度からはパソコン演習やデータベース演習が開始され、利用されるアプリケーションも増えた為、上述のJOINMGRでは登録し切れなくなっていた。したがって、運営管理の観点からは、アプリケーション起動メニューの作成は緊急の課題であった。

### 4.2. 平成6年度・7年度

平成6年度になり、以下の様な新たな要求が発生した。

- 1) アプリケーションの追加登録
- 2) アプリケーションの一部の移設
- 3) 授業の形態の変化への対応
- 4) MS-DOSコマンドのサポート

1) に関しては、この年度にはプログラミングの授業にCが取り入れられる等の情勢の変化があり、追加導入分のアプリケーションをメインメニューに加えることで、これに対処した。特に、教育用には仕様と配布が作者により容認されている「美佳のタイプローター」に対しては、図6の様なサブメニューを作成して、これをメインメニューに登録した。

タイプローター起動メニュー (by Jimbo Seminar)

1. 英字の練習

2. 仮名の練習

練習したい番号を選んでください。

このフリーソフトウェアをコピーしたい場合には、

Cと打ってください。

図6. サブメニュー (タイプローター起動メニュー)

ここでは、テキストウィンドウを用いず、また、指定のキー以外を押した場合には、そのままメインメニューに戻るものとした。(ソースリストは付録Aを参照)

なお、メインメニューからこのサブメニューを呼び出す際には、先ず著作権者のコメントを含む「MTMENU.DOC」(付録B参照)を「TYPE」コマンドで表示し、任意のキーを押下するまで、「PAUSE」コマンドで処理を一時停止させるものとした。

2) に関しては、dBASES III PLUSを、209教室でゼミナールに利用したいという要望に答え、208教室のFMRにインストールされていたものの一部をアンインストールし、その本数分を209教室に移設した。(付録Cを参照)

それに伴い、図4の様なメインメニューを別に作成し、dBASES III PLUSの設置されていないパソコンにインストールすることで対処した。

3) に関しては、前年度までにおいては、筆者等がA:ドライブにフロッピーディスクを入れて、作業用のサブディレクトリを用いさせていた。これが、この年度から担当者の変更に伴い、教科書の記述どおりに、B:ドライブにフロッピーディスクを入れて、ルートディレクトリにファイルを保存したいという要望が寄せられた。

対処の仕方としては、メインメニューから該当するLOTUS 1-2-3の起動処理部分の、A:ドライブにアクセスする個所を削除する方法を選んだ。

4) に関しては、この年度には、MS-DOSの起動ドライブの内容を消してしまうトラ

ブルが頻発した。これは、富士通製のMS-DOSではハードディスクドライブとフロッピーディスクドライブとの区別を付けていない為、「FORMAT」コマンドの発効の際にドライブ名を付け忘れると、カレントドライブを初期化してしまうからである。

この時点では、MS-DOSアプリケーションを利用している以上、MS-DOSのシステムコマンドも正しく使いこなせる様に指導すべきであるが、初心者の誤操作によるハードディスクの初期化を避ける為に、次の対処法を導入した。

- ①「FORMAT」コマンドと「DISKCOPY」コマンドをパスの通っていないサブディレクトリに移す。
- ②これらのコマンドに、ドライブ名を陽に加えたものをプログラム化し、図7のようなサブメニューを作成し、それをメインメニューに登録する。

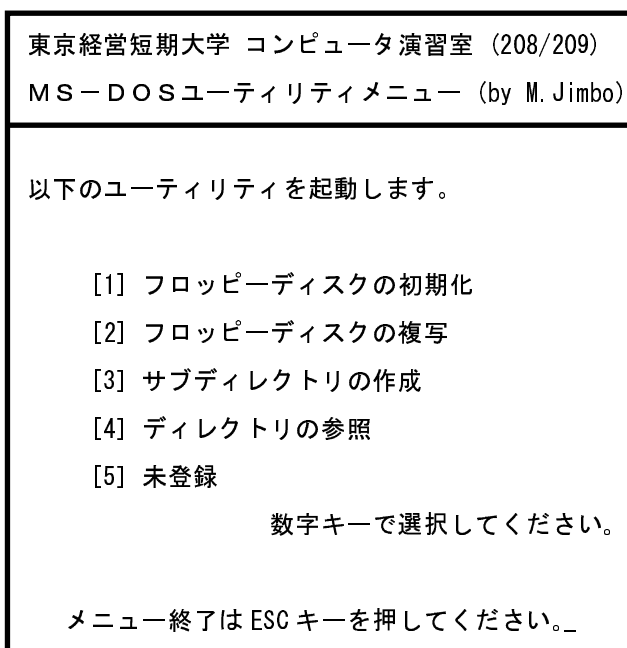


図7. サブメニュー (MS-DOSユーティリティメニュー)

こうして、アプリケーション起動と、ユーティリティの利用によるユーザの誤操作防止を目的としたメニューシステムは、一応の完成を見た。(ソースリストは付録Dを参照)

平成7年度の前期には、図7のサブメニューの3・4番にあるユーティリティを、それぞれ、図8・図9のようなサブサブメニューとして作成し、このサブメニューに登録した。(ソースリストは付録E・Fを参照)

サブディレクトリ作成メニュー (by M. Jimbo)

1. A:¥SOURCE 及び A:¥DATA の作成
2. A:¥CWORK の作成
3. A:¥QBWORK の作成
4. A:¥123WORK の作成
5. A:¥DBWORK の作成

作成したいサブディレクトリの番号を選んでください。

図 8. サブサブメニュー (サブディレクトリ作成メニュー)

ディレクトリ参照メニュー (by M. Jimbo)

0. ルートディレクトリ A:¥ の参照
1. サブディレクトリ A:¥SOURCE の参照
2. サブディレクトリ A:¥DATA の参照
3. サブディレクトリ A:¥CWORK の参照
4. サブディレクトリ A:¥QBWORK の参照
5. サブディレクトリ A:¥123WORK の参照
6. サブディレクトリ A:¥DBWORK の参照

参照したいサブディレクトリの番号を選んでください。

図 9. サブサブメニュー (ディレクトリ参照メニュー)

これらのサブサブメニューはそれぞれ、授業で用いる作業用のサブディレクトリを作成するものと、その内容を表示するものである。

この段階で、MS-DOSアプリケーションを利用する授業に対応するメニューシステムとしては、必要なものはすべて揃った格好となった。

なお、本学では、富士通製の汎用機が平成6年度を以ってレンタル期間終了となることに伴い、平成7年度後期より、日立製のUNIXサーバ(HPのOEM)を導入し、パソコンも日立製のFLORAに入れ替えて、WINDOWSアプリケーションによる教育を行うこととなった。その為、これまでのメニューシステムはその役割を終えることとなった。



## 5. おわりに

筆者は以前から自宅の16bitパソコン上でWINDOWS 3.0Aを利用していたこともあり、平成4年度末には32bitパソコン(i486CPU搭載)を個人で購入して、これにWINDOWS 3.1をインストールして利用していた。

本学の場合には、開学の前年の平成3年度に機種決定を済ませなければならなかった事情もあり、平成7年度の後期に、WINDOWS 95が出荷される目になって、漸くシステム入れ替えを果たして、WINDOWS 3.1ベースの教育が可能となった。

開学から3年半は、ハードウェア・ソフトウェア・人的資源の何れをとっても、満足なものとは言い難かったが、この様な制約条件が課せられた中で、如何にして最大の教育効果を上げるかということは、教育現場では日常的に重要課題として存在している。

まさに、こういう処に教員の能力の発揚の場が与えられているのである。近年の教員には、授業における教授法の工夫のみならず、学生が学び易い環境の整備をも求められている。

大学教育においては、通常は、アプリケーションのインストールやユーティリティの作成は、コンピュータセンタがあれば、その技術職員が行い、無ければ助手が行っている。

本学においては、コンピュータセンタとその技術職員は存在せず、情報系の助手は一人のみで、授業の手伝いでスケジュールが埋まっている。この様な状況の中では、情報系に属し、ハードウェアと様々なOSに精通している教員が、問題解決に当たらなければならない。

本学の場合は幸いにも、小人数制のゼミナールが設けられているので、教員の工夫次第で実用性のあるシステム作りも可能である。本稿で取り上げたアプリケーション起動メニューの作成は、この様な要求に答えるものの一つである。

今後は、ハードウェア・ソフトウェアの発展につれて、益々現場の教員が対処しなければならない問題が増加する。例えば、本稿で論じたコンベンショナルメモリの問題も、現行のWINDOWS 3.1では、MS-DOSをOSとしたプラットフォームに過ぎず、全く解決が為されていない。これを新たなOSに入れ替えるには、新たな教員側の負担が生じる。

したがって、本学では、現行の情報系教員に対しては、これまでどおりの自己啓発が求められ、今後新規に採用される情報系教員に対しては、現行の情報系教員が人員の不足を補う為に行っている仕事を、分担し得る能力が求められているのである。

**謝辞** 本稿で論じたアプリケーション起動メニューを構築するにあたり、メニューの形状や配色、及び文字列の配置について活発な議論を展開し、実際の利用の後に操作性の向上に関して様々な要望を出してもらった、神保ゼミナール1期生の諸君に感謝の意を表します。特に、当時ゼミ長の守長省吾君（現在、工学院大学在学）には、アプリケーション起動メニューをバージョンアップする度に、208教室の55台のパソコンへのインストール作業のアシスタントを務めてもらったことを銘記しておきたいと思います。

## 参考文献

- 1) FM R-70HL3/60HE3 FM R GUIDE, 富士通株式会社, 1993年1月
- 2) Borland International 著, Turbo C 2.0 (FMR) ユーザーズガイド, 株式会社ボーランドジャパン, 1989年11月20日
- 3) Borland International 著, Turbo C 2.0 ユーザーズガイド, 株式会社ボーランドジャパン, 1988年12月20日
- 4) 神保雅人, 「Turbo C 2.0による画面表示制御関数の構築」, 東京経営短期大学研究紀要第3巻, 1995年3月, pp. 111-118
- 5) FM R シリーズ, FM NoteBook, FM TOWNS 日本語 MS-DOS V5.0 ユーザーズリファレンス, 富士通株式会社, 1992年11月
- 6) Borland International 著, Turbo C 2.0 (FMR) リファレンスガイド, 株式会社ボーランドジャパン, 1989年11月20日
- 7) Borland International 著, Turbo C 2.0 リファレンスガイド, 株式会社ボーランドジャパン, 1988年12月20日
- 8) 神保雅人, 「今, 何でCなのか — ダウンサイジング時代の言語」, パソコンリテラシ第20巻第5号, 1995年4月, pp. 53-59

## 付録A. タイプトレーナー起動メニュー

```
/*      mtmenu.c

        Copyright (c) Masato JIMBO 1994
        All Rights Reserved
*/
#include <stdio.h>
main()
{
    int select;
    puts("¥033[2J");
    puts(" タイプトレーナー起動メニュー (by Jimbo Seminar)¥n¥n"
        " 1. 英字の練習¥n¥n"
        " 2. 仮名の練習¥n¥n"
        " 練習したい番号を選んでください。¥n¥n¥n¥n"
        " このフリーソフトウェアをコピーしたい場合には、¥n¥n"
        " Cと打ってください。");
    select=getch();
    if ( select == 0x63 ) select = 0x43;
    switch(select) {
    case 0x31:
        system("mikatype");
        break;
    case 0x32:
        system("mikakana");
        break;
    case 0x43:
        system("a:");
        system("md mikatype");
        system("cd mikatype");
        system("del d:*.sei");
        system("del d:*.log");
        system("del d:*.spd");
        system("copy d:*.");
        system("del a:mtmenu.*");
        system("cd¥¥");
        break;
    }
}
```

## 付録B. タイプトレーナー起動時ドキュメント

mtmenu.doc

美佳のタイプトレーナー Ver 1. 03 著作権者: 今村二郎

以下に、README.DOCの内容を抜粋します。なお、A:ドライブにフロッピーディスクをいれて、次のメニューでCを打てば、ソフトがコピーできる様にしました。(コピーは教育目的に限って、著作権者から許諾されています。) 以上 神保より。

このタイプ練習プログラムは、初めてキーボードにさわる初心者から一分200-400文字の高速のタイプ速度を目指すプロのオペレータまで広い範囲での練習が可能な、タイプ練習ソフトです。

英文字練習のほか、ローマ字、仮名入力の練習が可能です  
C言語や、MSDOSコマンドなど幅広い練習メニューを備えています

キャラクター画面のみを使用しているため、任意のMSDOS機で作動します。  
PC9801, J3100, AXパソコン, DOS/Vのほか広範囲のMSDOS機で作動します  
文豪ミニ7でもOSにパッチをいれると作動するとの報告を受けています  
白黒表示のみのラップトップ機でも作動させることができるよう表示を工夫してあります

演習用の教材としてすでにいくつかの大学や、短大で使用されています  
特に教育用の用途のために、練習のLOGや成績が残るよう工夫されています

## 付録C. 209教室のメニュー

```
/*      menu209s.c

        Copyright (c) Masato JIMBO & his seminar 1993 - 1994
        Copyright (c) Masato JIMBO 1994
        All Rights Reserved

*/
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

main()
{
    int select;
    puts("¥033[2J");
    do{
        window(16, 6, 63, 19);
        textattr (DARKYELLOW | REVERSE | NOSECRET);
        clrscr();
        textattr (GREEN | REVERSE | NOSECRET);
        oputs("東京経営短期大学 汎用コンピュータ演習室          "
              "アプリケーション起動メニュー (by Jimbo Seminar)¥r¥n");
        textattr (DARKYELLOW | REVERSE | NOSECRET);
        oputs("以下のアプリケーションを起動します。¥r¥n¥r¥n"
              "[1] ホスト連携          [6] タイプトレーナー¥r¥n"
              "[2] FBASIC (HG)          [7] OASYS¥r¥n"
              "[3] Turbo C 2.0          [8] MS-DOS UTILITY¥r¥n"
              "[4] Quick Basic 4.5      [9] 未登録¥r¥n"
              "[5] dBASE III PLUS      [0] 電源OFF¥r¥n"
              "          数字キーで選択してください。¥r¥n¥r¥n"
              "          メニュー終了はESCキーを押してください。");

        select=getch();
        switch(select){
        case 0x1B:
            puts("¥033[2J");
            exit(0);
        case 0x30:
            system("POFF");
            break;
        case 0x31:
            system("C:");
            system("CLS");
            system("F6680E");
            system("CD¥¥");
            system("CLS");
        }
    }
}
```

```

    break;
case 0x32:
    system("C:");
    system("CD ¥¥FBHG");
    system("FBHG");
    system("CD¥¥");
    system("CLS");
    break;
case 0x33:
    system("CLS");
    system("CD A:¥¥CWORK");
    system("E:");
    system("CD ¥¥TC");
    system("TC");
    system("CD¥¥");
    system("CD A:¥¥");
    system("C:");
    system("CLS");
    break;
case 0x34:
    system("CLS");
    system("CD A:¥¥QBWORK");
    system("E:");
    system("CD ¥¥QB45");
    system("QB");
    system("CD¥¥");
    system("CD A:¥¥");
    system("C:");
    system("CLS");
    break;
case 0x35:
    system("CLS");
    system("CD A:¥¥DBWORK");
    system("E:");
    system("CD ¥¥DBASE");
    system("DBASE");
    system("CD¥¥");
    system("CD A:¥¥");
    system("C:");
    system("CLS");
    break;
case 0x36:
    system("E:");
    system("CD MIKATYPE");
    system("MTMENU");

    system("CD¥¥");

```

```

    system("C:");
    system("CLS");
    break;
case 0x37:
    system("CLS");
    system("C:");
    system("OASYS");
    system("CLS");
    break;
case 0x38:
    system("CLS");
    system("C:");
    system("DOSUTY");
    system("CLS");
    break;
case 0x39:
    puts("¥n¥n¥t¥t¥t¥033[1;5:35m アプリケーションが未登録です。¥033[m¥n");
    break;
default:
    puts("¥n¥n¥t¥t¥t¥033[7;5:31m キーが指定外です。¥033[m¥n");
    }
}while(select != 0);
}

```

## 付録D. MS-DOSユーティリティメニュー

```
/*      dosuty.c

        Copyright (c) Masato JIMBO 1994
        All Rights Reserved
*/
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

main()
{
    int select;
    puts("¥033[2J");
    do{
        window(16, 6, 63, 19);
        textattr(CYAN | REVERSE | NOSECRET);
        clrscr();
        textattr(WHITE | REVERSE | NOSECRET);
        oputs("東京経営短期大学 コンピュータ演習室 (208/209)  "
              "MS-DOSユーティリティメニュー (by M. Jimbo) ¥r¥n");
        textattr(CYAN | REVERSE | NOSECRET);
        oputs("以下のユーティリティを起動します。¥r¥n¥r¥n"
              "[1] フロッピーディスクの初期化¥r¥n"
              "[2] フロッピーディスクの複写¥r¥n"
              "[3] サブディレクトリの作成¥r¥n"
              "[4] ディレクトリの参照¥r¥n"
              "[5] 未登録¥r¥n"
              "      数字キーで選択してください。¥r¥n¥r¥n"
              "      メニュー終了はESCキーを押してください。");

        select=getch();
        switch(select){
        case 0x1B:
            puts("¥033[2J");
            exit(0);
        case 0x31:
            system("CLS");
            system("CD ¥¥BIN¥¥UTY");
            puts("¥r¥n ドライブ A:にフロッピーディスクを入れて下さい。¥r¥n");
            system("PAUSE");
            puts("それでは、これから MS-DOS コマンド FORMAT A: を実行します。¥r¥n");
            system("FORMAT A:");
            system("CD¥¥");
            system("CLS");
            break;
    }
}
```



```

case 0x32:
    system("CLS");
    system("CD %BINARY%");
    puts("%n 複製元のフロッピーディスクをドライブ A:に入れて下さい。");
    puts("複製先のフロッピーディスクをドライブ B:に入れて下さい。");
    puts("ただし、ドライブ B:のフロッピーディスクの内容は");
    puts("失われます。%n");
    system("PAUSE");
    puts("それでは、MS-DOS コマンド DISKCOPY A: B: を実行します。%n");
    system("DISKCOPY A: B:");
    system("CD%");
    system("CLS");
    break;
case 0x33:
    system("CLS");
    puts("%n ドライブ A:にフロッピーディスクを入れて下さい。%n");
    system("PAUSE");
    system("CD %BINARY%");
    system("MAKEDIR");
    system("CD%");
    system("CLS");
    break;
case 0x34:
    system("CLS");
    system("CD %BINARY%");
    system("LISTDIR");
    system("CD%");
    system("CLS");
    break;
case 0x35:
    puts("%n%t%t%t%033[1;5;35m ユーティリティが未登録です。%033[m%n");
    break;
default:
    puts("%n%t%t%t%033[7;5;31m キーが指定外です。%033[m%n");
    }
}while(select != 0);
}

```

## 付録E. サブディレクトリ作成メニュー

```
/*      makedir.c

        Copyright (c) Masato JIMBO 1994
        All Rights Reserved
*/
#include    <stdio.h>

main()
{
    int select;
    puts("¥033[2J");
    puts(" サブディレクトリ作成メニュー (by M. Jimbo)¥r¥n"
        " 1. A:¥¥SOURCE 及び A:¥¥DATA の作成¥r¥n"
        " 2. A:¥¥CWORK   の作成¥r¥n"
        " 3. A:¥¥QBWORK  の作成¥r¥n"
        " 4. A:¥¥123WORK の作成¥r¥n"
        " 5. A:¥¥DBWORK  の作成¥r¥n"
        " 作成したいサブディレクトリの番号を選んでください。¥r¥n¥r¥n");
    select=getch();
    switch(select){
    case 0x31:
        system("CLS");
        puts(" これから、MS-DOS コマンド MD SOURCE 及び MD DATA  ¥r¥n"
            " を実行します。 ¥r¥n");
        system("A:");
        system("MD SOURCE");
        system("MD DATA");
        system("C:");
        break;
    case 0x32:
        system("CLS");
        puts(" これから、MS-DOS コマンド MD CWORK を実行します。 ¥r¥n");
        system("A:");
        system("MD CWORK");
        system("C:");
        break;
    case 0x33:
        system("CLS");
        puts(" これから、MS-DOS コマンド MD QBWORK を実行します。 ¥r¥n");
        system("A:");
        system("MD QBWORK");
        system("C:");
        break;
    case 0x34:
```

```
    system("CLS");
    puts(" これから, MS-DOS コマンド MD 123WORK を実行します。 ¥r¥n");
    system("A:");
    system("MD 123WORK");
    system("C:");
    break;
case 0x35:
    system("CLS");
    puts(" これから, MS-DOS コマンド MD DBWORK を実行します。 ¥r¥n");
    system("A:");
    system("MD DBWORK");
    system("C:");
    break;
}
}
```

## 付録 F. ディレクトリ参照メニュー

```
/*      listdir.c

        Copyright (c) Masato JIMBO 1994
        All Rights Reserved
*/
#include    <stdio.h>

main()
{
    int select;
    puts("¥033[2J");
    puts(" ディレクトリ参照メニュー (by M. Jimbo)¥r¥n"
        " 0. ルートディレクトリ A:¥¥      の参照¥r¥n"
        " 1. サブディレクトリ A:¥¥SOURCE の参照¥r¥n"
        " 2. サブディレクトリ A:¥¥DATA   の参照¥r¥n"
        " 3. サブディレクトリ A:¥¥CWORK  の参照¥r¥n"
        " 4. サブディレクトリ A:¥¥QBWORK の参照¥r¥n"
        " 5. サブディレクトリ A:¥¥123WORK の参照¥r¥n"
        " 6. サブディレクトリ A:¥¥DBWORK の参照¥r¥n"
        " 参照したいサブディレクトリの番号を選んでください。¥r¥n¥r¥n");
    select=getch();
    switch(select){
    case 0x30:
        system("CLS");
        puts(" これから、MS-DOS コマンド DIR ¥¥ /P を実行します。 ¥r¥n");
        system("A:");
        system("DIR ¥¥ /P");
        system("PAUSE");
        system("C:");
        break;
    case 0x31:
        system("CLS");
        puts(" これから、MS-DOS コマンド DIR ¥¥SOURCE /P を実行します。 ¥r¥n");
        system("A:");
        system("DIR ¥¥SOURCE /P");
        system("PAUSE");
        system("C:");
        break;
    case 0x32:
        system("CLS");
        puts(" これから、MS-DOS コマンド DIR ¥¥DATA /P を実行します。 ¥r¥n");
        system("A:");
        system("DIR ¥¥DATA /P");
        system("PAUSE");
    }
```

```

        system("C:");
        break;
case 0x33:
    system("CLS");
    puts(" これから、MS-DOS コマンド DIR ¥¥CWORK /P を実行します。 ¥r¥n");
    system("A:");
    system("DIR ¥¥CWORK /P");
    system("PAUSE");
    system("C:");
    break;
case 0x34:
    system("CLS");
    puts(" これから、MS-DOS コマンド DIR ¥¥QBWORK /P を実行します。 ¥r¥n");
    system("A:");
    system("DIR ¥¥QBWORK /P");
    system("PAUSE");
    system("C:");
    break;
case 0x35:
    system("CLS");
    puts(" これから、MS-DOS コマンド DIR ¥¥123WORK /P を実行します。 ¥r¥n");
    system("A:");
    system("DIR ¥¥123WORK /P");
    system("PAUSE");
    system("C:");
    break;
case 0x36:
    system("CLS");
    puts(" これから、MS-DOS コマンド DIR ¥¥DBWORK /P を実行します。 ¥r¥n");
    system("A:");
    system("DIR ¥¥DBWORK /P");
    system("PAUSE");
    system("C:");
    break;
}
}

```

## 付録 G. 環境設定ファイル及び自動起動ファイル

### config.sys (208 教室用)

```
SHELL=C:\COMMAND.COM /P
FILES=20
BUFFERS=10
DEVICE=\SYS\EMM32.SYS
DEVICE=\SYS\CTL.SYS
DEVICE=\SYS\OAKO.SYS /E
DEVICE=\SYS\OAK1.SYS /S0 /H1 /K0 /R0 /M2 /B1
DEVICE=\SYS\HCOPY.SYS
DEVICE=\SYS\GDS.SYS
DEVICE=\SYS\MOUSE.SYS
```

### autoexec.bat (208 教室用)

```
ECHO OFF
PATH C:\BIN;C:\SYS;C:\RED
SET EDITOR=C:\RED\RED.EXE
SET RED=C:\RED
PROMPT $E[32m$P$E[1:36m$G$E[m
MENU
```

### config.sys (209 教室用)

```
SHELL=C:\COMMAND.COM /P
FILES=20
BUFFERS=10
DEVICE=\SYS\EMM32.SYS
DEVICE=\SYS\CTL.SYS
DEVICE=\SYS\OAKO.SYS /E
DEVICE=\SYS\OAK1.SYS /S0 /H1 /K0 /R0 /M2 /B1
DEVICE=\SYS\HCOPY.SYS
DEVICE=\SYS\GDS.SYS
DEVICE=\SYS\MOUSE.SYS
DEVICE=E:\QB45\MSKANJI.SYS
```

### autoexec.bat (209 教室用)

```
ECHO OFF
PROMPT $E[32m$P$E[1:36m$G$E[m
PATH C:\;C:\BIN;C:\SYS;C:\RED
SET EDITOR=C:\RED\RED.EXE
SET RED=C:\RED
SET LIB=E:\QB45
SET INCLUDE=E:\QB45
SET TMP=E:\QB45
MENU
```