

誰でもマスターできる

# FORTRAN プログラミング

～5日間で“*FORTRAN*言語”を使った  
数値計算プログラミングをマスターで  
きる実践的テキスト！

衣川 健一

## はじめに

このテキストは、パソコンを使った集中した自習によって、パソコンの全くの初心者が5日後には、FORTRAN言語を使って自らプログラミングができ、そしてそれを使ってコンピューターで「微分」「積分」など、科学技術の基本的数値計算ができるようになるテキストです。たった5日間で可能になります。嘘ではありません。その実績はあります。すべてはこのテキストを使う人がフルに朝から夕方まで、5日間集中してこれに取り組めるかどうかにかかっています。

巷には、FORTRAN言語による科学技術計算のための参考書がたくさんでていますが、内容が詳しすぎたり、ツボをはずしていたり、必ずしもベストなものではありません。このテキストは筆者（衣川）の10年以上にわたる数値計算稼業の経験によって、最も効率的に、最も大切なツボをはずさないよう、そして、短期間に数値計算の概念も理解するよう（例えば、コンピューターで積分をすることはどういうことか）、作成したものです。従って、必ずこのテキストであなたはFORTRANプログラミングをマスターできます。

次ページ以降がテキストになりますが、もともと、このテキストは私の前任大学での授業のために作成したもので、多少ローカルな記述がそのまま残っていることをお断りしておきます。また、そこでの実習施設（NEC-9800型パソコン（MS-DOSモード）とその上にPC-FORTRANがインストールされていた環境）にあわせた記述になっていますので、読者の皆さんははじめに4ページ付近まで目を通した後は16ページに移るとよいでしょう。ただし、自分の使用する計算機のエディターが使えることと、その計算機上でFORTRANが使えることが前提として必要になってきます。FORTRANはソフトウェアで、もしWINDOWS系のパソコンに導入するのであれば、WINDOWS用のものを導入（購入）する必要があります。

このテキストは私の研究室の卒業研究学生や院生には、研究上プログラムの解読や作成が必要になった段階で開示し、ほとんど独学で読む指示を与えてきましたが、幸い、彼女たちにはそれほどの難なくテキストを辞書がわりにして使えたようです。また他の研究室学生からのリクエストに応じて、貸し出したこともあります。

今回、私自身のホームページを充実するにあたって、このようなテキストを死蔵することなく、広く公開しようと思いついたわけです。

2001年7月下旬

衣川 健一

# 目 次

<u>I. 5日間の実習内容</u>	
§ 1. はじめに .....	3
§ 2. 実習内容 .....	4
§ 3. 日程 .....	4
§ 4. 参考書 .....	5
<u>II. 実習上の注意</u> .....	5
<u>III. パソコンの使い方の初歩</u> .....	6
<u>IV. エディターによるファイルの編集</u> .....	10
<u>V. フォートラン (FORTRAN) によるプログラミング</u>	
§ 1. プログラムのコンセプト .....	16
§ 2. プログラムの実行 .....	16
§ 3. ファイルのフロッピーディスクへの保存 .....	21
§ 4. FORTRANによるプログラミングの基本 (その1) .....	22
§ 4-1 プログラムの構成 .....	23
§ 4-2 入出力文 .....	25
§ 4-3 四則演算、組み込み関数 .....	25
§ 4-4 整数と実数の区別について再度注意 .....	29
§ 4-5 DO文……繰り返し計算の方法 .....	31
§ 4-6 配列変数 .....	34
§ 4-7 条件文 (IF文) .....	37
§ 4-8 DATA文 .....	38
§ 4-9 GO TO文 .....	40
§ 5. FORTRANによるプログラミングの基本 (その2: ファイル入出力)	
.....	41
§ 6. FORTRANによるプログラミングの基本 (その3: 書式の指定について)	
.....	53
§ 7. 応用問題	
§ 7-1 (a) 最小2乗法 (1) .....	60
§ 7-1 (b) 最小2乗法 (2) .....	65
§ 7-2 (a) 数値微分 .....	76
§ 7-2 (b) 数値積分 .....	80
§ 7-2 (c) モンテカルロ法による数値積分 .....	83
§ 7-3 方程式の求根 .....	85
※ § 7-2 (c) は重要でないので飛ばしてもよい。	

## § 1. はじめに

本科目では5日間の実習を通じて、自然科学、特に物質科学の分野で必要となる数値計算処理の基本を、フォートラン (FORTRAN) 言語を通じて習得することを目指す。

今日の理科系・技術系の研究・業務の現場では、いかなる数値処理もコンピューターを用いずに行われることはない。そのような現場で各種のデータを自分が得たときに、そのデータを数値計算、数値処理するために簡単なプログラムを作成し、コンピューターで処理を行う能力と習慣は、現代社会においては必須のものである。もっと現実的な問題として、諸君が卒業研究を行うにあたっては、研究室のパソコンなどを使って例えば実験結果としての数値データをこのように処理できることが必要になってくるのである。また、今日の高度技術情報社会で生きてゆく上でも、1人の理科系の人間として数値処理に関する基本的な認識と理解を持っていることもまた、当然要求されることである。

このような必要性に鑑み、5日間の実習期間において、

- ① パソコンの使い方の初歩 (MS-DOS上での使い方の初歩)
- ② エディターを使ったプログラムの編集
- ③ フォートラン (FORTRAN) 言語によるプログラミングと実行

を勉強する。このうち最も重要なことは、③である。①②は③の目的のための単なる手段であって、本科目では必要最小限の操作を実習するにとどめる。

本実習の目標として目指すべきことは、③、すなわち一般的な数値処理の考え方をプログラミングを通じて把握することである。また数値処理のためのプログラムが---簡単なものなら---フォートラン言語で自分で作成・実行できることである。個々のパソコンの操作 (①や②)、例えばどのスイッチが何のためであるとか、MS-DOSの細かい使い方、エディターの使い方、いうことは末節のことと認識されたい。つまり、個別の操作は使用するコンピューターの種類が変われば変わってしまうことなので、操作自体を最終目的にしてはいけない (諸君は今後ともこの実習室のパソコンと同種類のコンピューターを使用するとは限らない) ! しかし、数値処理を自分でプログラムを作って行う際の基本的な考え方といったものは、使用するコンピュータやソフトが変わろうと「普遍的」なものである。諸君が本実習を「一般的な数値処理法の1つの例題」として捉え、それら普遍的なものを身につければ、いかなる局面にも応用をきかせられるであろう。

実際問題としては「1つの例題」とはいつでも実習室のパソコン「NEC-PC98シリーズ」は日本国内では研究室に最もよく普及しているパソコンであるし、フォートラン言語は科学技術計算一般の分野での「公用語」として最も広く使われているプログラム言語であるから、本実習の内容を習得すれば当面直面する多くの問題にそのまま対処できるに違いない。

さて、今回の実習課題として、①②ができなければ「普遍」もへちまもないのであるから、①②も重要であることには変わりない。本実習をスタートするに際し、諸君にはコンピューターについての予備知識は一切期待していないので、説明は①②から始めるが、もし①②の知識について不安がなければ、早速③から実習を始めてもらいたい。見事各自で本テキストを最後まで習得できれば、テキスト中の数値処理法はもちろん、他の数値計算

法についても適当な参考書さえ参照すれば応用を利かせることができるようになって  
いるだろう。それは大変すばらしいことである！

## § 2. 実習内容

項目① パソコンの使い方の初歩 (MS-DOS 上での使い方の初歩)

- ・パソコンの使い方
- ・MS-DOSの簡単なコマンド

項目② エディターを使ったプログラムの編集

- ・VZエディターによるファイルの作成、編集

項目③ フォートラン (FORTRAN) 言語によるプログラミングと実行

- ・プログラムの簡単な規約
- ・PC-FORTRANによるプログラムの走らせ方 (翻訳・結合・実行)
- ・FORTRAN文法の根幹
- ・プログラミングの実際
- ・応用問題

最小2乗法

数値微分・数値積分

方程式の求根

項目③は、

- (1) 「FORTRAN文法」の基礎を含めて、プログラムの書き方といったことや、
- (2) いくつかの練習問題を通じて、数値処理の実践的な能力の向上、
- (3) 数値計算の応用例を通して、数値計算のさせ方のための基本的な考え方

の修得を図る内容となっている。最も重要な部分である。

## § 3. 日程

履修者の習得状況によって左右されるが、おおむね以下を目安とされたい。

- (1) 【第1日】で少なくとも「項目①②」は習得すること。【第2日目以降】で「項目③」をすべて完了すること。
- (2) 練習問題 (全64問) は実習期間中に全問解答するよう最大限努力する。

※実習時間： 毎日午前10時～正午、午後1時～午後2時50分、午後3時～午後5時。  
途中退室は認めない。

「入門 MS-DOS」 村瀬 康治 著 (アスキー出版局)

……これはMS-DOSの入門的解説書。ほかにもいろいろな解説書があるのでこれにこだわることはない。

「完全解説シリーズ「VZ全機能」Bible」 穴倉 幸則 著 (技術評論社)

……VZエディター解説書。

「FORTRAN 77入門」 浦 昭二 編 (培風館)

……FORTRAN 77の標準的な教科書。購入を是非勧める。

「日本語PC-FORTRAN入門」 森田 将史 著 (ナツメ社)

……日本語PC-FORTRANの参考書。N88BASICとの対比で学べる。

## II. 実習上の注意

### 【課題提出について】

毎日の実習の終了時にその日の課題を提出してもらう。

### 【実習上の注意】

(1) 実習の際には5インチフロッピーディスクを持参すること。

(2) 授業時間外に実習室の外にある”オープンスペース”(3階)のパソコンを復習等のために使用してもよい。なお、プリンターを使うのであればプリントに使う用紙

(A4版上質紙)は各自で用意する必要がある。電源のOFFなどの後始末は各自で責任を負ってもらいたい。これらのパソコンの使い勝手は、実習室内のものと基本的に同一である。但し、オープンスペースにあるパソコンのうち、5インチのフロッピーディスクが使えるものは数が限られている(残りのものは3.5インチフロッピー専用)。

(3) FORTRAN文法にもいくつかのバージョンがある。世間一般に広まっているFORTRANは「FORTRAN 77」であるが、実習室のパソコンのFORTRANは「PC-FORTRAN」とよばれるパソコン用バージョンである。後者は前者よりも制限がきつく、前者の文法がすべて通用するわけではない。しかし、本質的に違いはない(大阪弁と京都弁の違いくらいである)ので、諸君の将来においても「PC-FORTRAN」で得た知識は無駄にはならない。今回参考書でFORTRANを勉強する際にははじめからより一般的な方の「FORTRAN 77」を勉強することを勧める。

はじめに言いたいことは、コンピューターというものはキーボードを叩いている分にはまず壊れることはないということである。それに機械が火を噴いたり水があふれ出すようなこともなく、人に危害を加えることはない。これはほかのいろいろな機械を取り扱うよりもよりもコンピューターを取り扱う方が気分的に楽だと言うことを意味している。だから、今はじめてパソコンの前に座っている人は堅くならずリラックスしていただきたい。

パソコンの電源を入れてみよう。実習室のパソコンの電源スイッチは本体の下の方にある。はじめに初期画面（メニュー画面）が出る。このメニュー画面は府大情報センター特有のもので、いわゆる「PC-98シリーズ（この実習室のパソコンのタイプをそう呼ぶ。国内では広く出回っている）」に共通のものではない。要するに実習室のパソコンにはいろいろな教育用の機能があるということである。

キーボードの左上の「ESC」を押せば、メニュー画面が消え、

A>

といったプロンプトが表示される。このようなアルファベットのプロンプトが出れば、現在システムは「MS-DOS」上にいることになる。「MS-DOS」とはパソコン用のあるオペレーティングシステムの名称（MSはマイクロソフト社の略）である。オペレーティングシステムといっても何のことか全然わからないわけだが、別にそういうことはわからなくても実際問題何ら困ることはないので気にしないことにする。重要なことは「A>」のようなプロンプトが出れば、いろいろな仕事をパソコンにやらせることができる準備ができているということであるので、この事実だけを理解することにする。「A>」の「A」とは現在利用者がいるところのドライブ名を表している。

一般に世の中に出回っている多くの種類のパソコンはMS-DOSの下で作動するので、パソコンの使い方自体を知る上では、「MS-DOS」のいろいろな命令（コマンドという）を知ったりその使い方に慣れたりすることは実際上必要であろう。しかし本実習では、所期の目的のために必要な最小限の命令、方法を紹介するに留める。それ以上の詳しい知識は、上に挙げた参考書を参照するなり、また実際に自分でMS-DOSで作動するパソコンを操作して習得すればよい。

#### 【まとめ】

##### パソコンを使うための第一歩

- ① パソコンの電源を入れる（当たり前だ！）。
- ② MS-DOSのモードに移る（プロンプトを表示させる）。
  - ・実習室のパソコンの場合、「ESC」キーを押してメニュー画面を終了する。
  - ・一般のパソコンの場合は、①を行えば自動的に②になっているか、①を行ってからすぐにMS-DOSの入ったフロッピーディスクを差し込んで、MS-DOSを立ちあげ、②の状態にする。

さて、諸君はさらのフロッピーディスクを今持っていると思う。言うまでもなく、フロッピーディスクには「磁気」が吹き付けられて、いろいろなデータやプログラムなどを書き込んで保存しておくためのものである。さらのフロッピーディスクは、実はそのままではまだ使うことができない。使うためには「フォーマット」というフロッピーディスクの初期化の操作が必要である。それをこれからやりたい。

パソコンの本体には「穴」というか「口」が2つあいているが、これがフロッピーを差し込む「口」である。実習室のパソコンの場合、上の穴が「Cドライブ」、下の穴が「Dドライブ」である。「A>」の「A」とは「Aドライブ」のことなのであるが、Aドライブはパソコン本体に内蔵されている磁気ディスク上のドライブである。磁気ディスクとは簡単に言えば「フロッピーの親玉」のことで、同じように磁気を吹き付けてデータ等を記録するものであり、機械の中にはめ込まれている。「ドライブ」とは、内蔵磁気ディスクを使うのか、それとも上の穴に差し込んだフロッピーを使うのかなどといった、ディスクの選択のことをいっているのだと理解しよう。実習室のパソコンのドライブ構成は、メニュー画面にも表示されていたのであるが、

- Aドライブ： ハードディスク（磁気ディスクのこと）  
ここには言語関連ソフトが搭載されている
- Bドライブ： ハードディスク（磁気ディスクのこと）  
SASというソフトが搭載されている
- Cドライブ： フロッピーディスク（上の口に入れたフロッピー）
- Dドライブ： フロッピーディスク（下の口に入れたフロッピー）
- Eドライブ： RAMディスク

実習中に作成するファイルは、フロッピーに記録するほかにはこのディスクに作成することになる。「磁気」ではなく「電子回路」によって記録されるディスクであるが、実際の使い勝手は磁気ディスクやフロッピーと何ら変わりはない。ただ、「RESET」スイッチを押したり、電源を切ったりすれば、このドライブ上のファイルは全部消えてしまう（電子回路による記録は電気がついている間だけ有効）！

のようになっている。

話がずいぶんそれた。フロッピーディスクのフォーマットに戻る。上の口にフロッピーを差し込み、

A>

がでているところで

A>FORMAT C:

と入れれば（RETURNキーを押す）、フォーマットが始まる。その場合、容量は



「1MB」の方を選択すること。MBとはメガバイト (Mega Byte) のことで、どの程度ファイルが記録できるかという容量の尺度である。このようにしてフォーマットしたフロッピーは1MBのデータが記録できるのであるが、それがどのくらいのデータの大きさなのかは、実習を行ううちに感覚的に体得すればよい。

フォーマットが終わればフロッピーが使える状態になった。

A>

と出ているところで

A>C:

と入れれば (RETURNキーを押す)、

C>

となるであろう。これができれば実習者はCドライブの上にいることになる。C:という命令はカレントドライブをCにせよということなのである。同様に

C>E:

と入れれば、カレントドライブはEドライブになる (E>が表示される)。今後、いろいろなファイルの作成はCドライブかEドライブかの上で作成してもらう。なお、Cドライブの上で作成すれば、要するにフロッピーディスクに磁気で記録され、保存されることになるが、Eドライブに作成したファイルは電源を切ったりRESETスイッチを押せば消えてしまうので、そうする前にフロッピーディスクにコピーして保存しておくことよい。コピーの仕方は後で述べることにする (次表の (2) の方法)。

あと、ほかにもMS-DOSのコマンドにはいろいろなものがあるが、それらをいちいち説明するには時間がないし、第一、この実習の本来の趣旨にも反する。そこで、コマンドのごく一例を下に挙げておくので、必要なときに戻ってきて参照されたい。また、参考書 (MS-DOSのマニュアル) を一冊購入することを勧める (今後もパソコンを使う機会があるのだから一冊持っていて損はない。どの本屋のコンピューターコーナーにも置いてある)。

(1) フロッピーディスク (Cドライブ) の初期化の方法

【コマンド】       FORMAT C :

(2) ファイルのコピー方法

i) 同じドライブ上でのコピー       ABC.FOR→DEF.FOR

【コマンド】       COPY ABC. FOR DEF. FOR

i i) 違うドライブ間のコピー       A:ABC.FOR→E:DEF.FOR

【コマンド】       COPY A : ABC. FOR E : DEF. FOR

i i i) Cドライブ (フロッピーディスク) へのコピー       ABC.FOR→C:ABC.F

【コマンド】       COPY ABC. FOR C :

i v) フロッピーディスクへのコピー (違う名前で)       ABC.FOR→C:DEF.FOR

【コマンド】       COPY ABC. FOR C : DEF. FOR

v) 一度に, " 何とか. FOR " というファイル全部をフロッピーにコピー

e.g.   ABC.FOR  
      CDE.FOR  
      CDE2.FOR  
      XYZ.FOR  
      など

} → 全部フロッピーへ

【コマンド】       COPY \*. FOR C :

v i) 一度に, " ABC. 何とか " というファイル全部をフロッピーにコピー

e.g.   ABC.FOR  
      ABC.DAT  
      ABC.EXE  
      ABC.OBJ  
      など

} → 全部フロッピーへ

【コマンド】       COPY \*. FOR C :

v i i) 一度に, " 何とか. 何とか " というファイル全部をフロッピーにコピー

e.g.   ABC.FOR  
      ABC.DAT  
      ABC.EXE  
      ABC.OBJ

}

ABC.FOR } → 全部フロッピーへ  
CDE.FOR }  
CDE2.FOR }  
XYZ.FOR }  
など }

【コマンド】 COPY \*.\* C:

(3) ディスク上にあるファイルの一覧

【コマンド】 DIR C: または DIR C:/W

## IV. エディターによるファイルの編集

次にエディターの使い方を学ぶ。エディターとはプログラムやデータセットなどのファイルを編集するためのソフトウェアのことをいう。

さて、この実習でいろいろな数値処理を行う上でこれからの全体の仕事の流れがどのようになるかということを書いてみた。

- ① 計算原理（計算法）の理解  
↓
- ② 計算法に従ってプログラムを紙に書いてみる（FORTRANの文法に従って）  
↓
- ③ 紙に書いたプログラムに従ってエディターを使ってプログラムをパソコンのファイルとして作成する  
↓
- ④ PC-FORTRANを起動させてファイルに作成したプログラムを翻訳・結合・実行させる

※慣れれば②のステップはスキップすることもできる。

この流れのうち①②④は後で実習することにして、今は③のステップに必要なエディターの使い方について実習するのである。③のあと④さえマスターすれば、プログラミングさえできればどのような科学技術計算でも一応行うことができる。

実習室のパソコンにはすでに「VZエディター」という名前のエディターが搭載されている。VZエディターはあるソフト会社の開発したエディターの1つであって、世間一般

にはほかにもいろいろな種類のエディターが出回っている。もちろんどのエディターもファイルを編集するための道具であるので、基本的な機能は同じである。従って今後諸君がVZエディターのみを使うとは限らない。その意味では、今から学ぶVZエディターの使い方は、VZエディターを使うときにだけしか当てはまらないので、別に一般的なわけではない。しかし、今はこのエディターを使ってファイルの作成や編集を行うことにする。

VZエディターの使い方の一例をこれから示す。例として、

「EドライブにABC.FORという名前のプログラムを作成する」ことにしよう。

「ABC.FOR」というのはこのプログラムファイルの名前である。また、このファイルの内容は以下のようになっている。

《例題1》

```
PROGRAM ABC
A=1.0
WRITE(6,*) A
END
```



※文字は7カラム目から書き始めること

※各行の先頭は6カラム分の空白をあけること

これは実はFORTRANで書かれた1つのプログラムなのであるが、内容についてはとどろりあえず今は考えないことにする。とにかくこの内容をVZエディターを使ってE:ABC.FORに作成することに全力を注ごう。方法は以下の通りである。

VZエディターを使ってのプログラムの作成・編集

1. 初期画面を、ESCキーを押して終了する。
2. A> が表示される (MS-DOSのコマンドモードに戻る)。
3. A>VZ と入力すると、VZエディターが起動される。
4. 入力ファイル名を入れ、「RETURNキー」を押す。

※注意： ファイル (プログラム) は、Eドライブ上に作成するので、入力ファイル名は、”E:ABC.FOR” のように頭に”E:”を付けること。

5. 新しくファイルを作る場合は、”新規ファイルですか?” と問い合わせてく

ので、” y ” ( Y e s の意味 ) と答える。

6. V Z エディターによる編集操作を行う。

※ 改行は「RETURNキー」

挿入は「INSキー」

削除は「DELキー」または「BSキー（直前の文字を消すとき）」

望みの位置まで、カーソルキー（「→←↑↓」の矢印のついている4つのキー）を使って点滅しているサインを移動させること。

※ F O R T R A N のプログラムは、各行とも、文番号以外は7カラム目から書き始めること（そういう規則になっている。後で説明する）！

※ 詳細は、例を参照。

7. 編集が終われば「f・1キー」を押し、” Q エディタを終了” を選択する。

8. ” 修正テキストを出力しますか？” という問いには、” y ” と答える。

9. ” エディタを終了しますか？” という問いには、” y ” と答える。

10. A> が表示される（MS-DOSのコマンドモードに戻る）。これで作業終

以下に具体例を示す。

## 1. 初期画面

呼出名	作業内容	注意事項等
S A S	統計解析システム SAS を起動する。	
Q C	C 言語プログラミング用統合環境 QuickC を起動する。	現在、Small Model 及び Large Model 用のライブラリを備えていますが、Default では、Small Model となります。Large Model を用いる場合には環境の設定を必要としますが、Q C の中で設定できます。
Q B	BASIC プログラミング用統合環境 QuickBASIC を起動する。	
V Z	スクリーン・エディタ Vz Editor を起動する。	
L O T	表計算ソフト Lotus 1-2-3 を起動する。	
W S	英文ワープロ Word Star を起動する。	
J X	日本語ワープロ 一太郎 DASH を起動する。	

ESC 終了 — ROLL U/D 早送り — ↑↓ 1行送り

◎ ESC キーを押して系終了する。

2. ~ 4.

# VZエディターの起動

```

A>
A>VZ
VZ Editor Version 1.57 Copyright (C) 1989-92 by c.mos
EMSを124ページ使用します。

```

← VZ と入れると起動する。

```

【入力ファイル】 <A:¥> _____
E:ABC.FOR

```

← E:ABC.FOR を入力

5.

```

VZ Editor Version 1.57 Copyright (C) 1989-92 by c.mos
EMSを124ページ使用します。

```

"E:¥ABC.FOR"は見つかりません。新規ファイルですか？ (Y/N) ← Y と答える。

## 6. 編集操作

```

P □ 5:7 |
PROGRAM ABC
A=1.0
WRITE(6,*) A
END

```

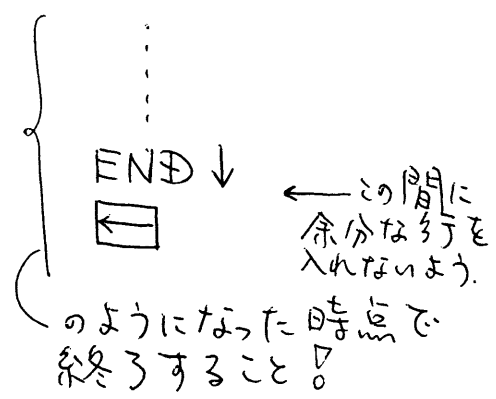
```

| 1* E:¥ABC.FOR

```

↑ 7カラム目から書き始めること。

6マス空白をあけること！



↑  
重要

# 7. ~ 10. 終了操作

7.

```
P □ 5:7 I
PROGRAM ABC
A=1.0
WRITE(6,*) A
END
```

| 1\* E:¥ABC.FOR

- 【ファイルメニュー】
- O ファイルのオープン
- C ファイルのクローズ
- S ファイルのセーブ
- N 新規ファイルオープン
- R Read only オープン
- L クローズ・オープン
- A 既存ファイルへ追加
- P ファイル名の変更
- D テキストの二重化
- U 編集のやり直し
- I カーソル位置へ挿入
- X 全ファイルのクローズ
- E DOSコマンド実行
- Q エディタを終了

← Q を選択する。

ファイル 窓換 文換 窓割 記憶 検索 置換 カット インサート フロック

```
P □ 5:7 I
PROGRAM ABC
A=1.0
WRITE(6,*) A
END
```

| 1\* E:¥ABC.FOR

8.

修正テキストを出力しますか？ (Y/N)

← y と答える。

ファイル 窓換 文換 窓割 記憶 検索 置換 カット インサート フロック

```
P □ 5:7 I
PROGRAM ABC
A=1.0
WRITE(6,*) A
END
```

| 1\* E:¥ABC.FOR

9.

エディタを終了しますか？ (Y/N)

← y と答える

ファイル 窓換 文換 窓割 記憶 検索 置換 カット インサート フロック

A&gt;

えに戻る。

これで、「ABC.FOR」なるプログラムが作成された。プログラムの作成・編集は、このようにVZエディターを使って行う。このVZエディターには、ほかにもいろいろな機能がついているが、上で述べた起動の仕方・編集の仕方・終了の仕方をまず身につけること。

まとめると、VZエディターの使い方は以下の通り。

- ① E>VZ (または A>VZ) と入力。
- ② 入力ファイル名を入れ、returnキーを押す。(例えば、E:ABC.FOR と入力。下線は、プログラム名に応じて変えること。)

----- (1) 新しくプログラムを作成する場合 -----

- ③ ”新規ファイルですか?”との問い合わせに対し、”y”と答える。
- ④ 編集操作を行う。
- ⑤ 編集が終われば、f・1キーを押し、”Q エディタを終了”を選択する。
- ⑥ ”修正テキストを出力しますか?”という問いには、”y”と答える。
- ⑦ ”エディタを終了しますか?”という問いには、”y”と答える。
- ⑧ E> (または A>) が表示される (MS-DOSのコマンドモードに戻る)。

----- (2) 既存のプログラムを編集する場合 -----

- ③ 編集操作を行う。
- ④ 編集が終われば、f・1キーを押し、”S ファイルのセーブ”を選択する。
- ⑤ 出力ファイル名を入れる。  
(すなわち、編集したファイルを何という名前のファイルとしてサーブするかを入れる。頭に、”E:”をつけるのを忘れないようにすること。)
- ⑥ もう一度f・1キーを押し、”Q エディタを終了”を選択する。
- ⑦ ”エディタを終了しますか?”という問いには、”y”と答える。
- ⑧ E> (または A>) が表示される (MS-DOSのコマンドモードに戻る)。