

第I部

BASICの基本

第1章 BASIC言語の概要

1.1 BASICとは

BASICとは、もともと Beginners' All-purpose Symbolic Instruction Code の略語で、簡単に言えば「初心者でも分かりやすく幅広いプログラムを作れるような言語」というようなことです。(もちろん、basic (基礎の) という単語に引っ掛けているんでしょうけど。)

過去のBASIC (N88BASIC など) は、MS-DOS の時代にはまだ良かったのですが、Windows では出る幕がすごく薄い言語になってしまいました。というのも、それらのBASICはCUI¹のシステムでの動作を前提としており、WindowsなどのGUI²には向かなかつたためです。なおそれらの過去のBASICプログラムを使用できるWindowsのソフトも多数作られています。これらはMS-DOSなどのCUIのOSで動かしたかのようにWindowsでプログラムを実行できます。(Vector³などで入手できます。)

BASICをもとにしたWindowsのGUIプログラムを作成できる言語としては、VisualBasic (Microsoft) が有名です。これの特徴は、Windows GUIに対応したということのみならず、構造化プログラミング⁴などを取り入れ⁵、それまでのBASICとは差異が大きくなったものの分かりやすく使いやすいWindows GUIの開発環境として今でも使われています。

¹Character User Interface の略で、主に文字入力によってコンピュータの動作を操作するシステムを指す。感覚的には「MS-DOS プロンプト」でファイルの操作などをすべて行う感じである。

²Graphical User Interface の略で、コンピュータの動作を視覚的に操作できるシステムを指す。

³<http://www.vector.co.jp/>

⁴GoTo 文 (プログラム中の特定の行に強制的に処理を移動する) を多用せず、分岐構造と繰り返し構造のみでプログラムの流れを制御するというプログラム法。プログラムのコードを読んだ際に処理が突然別の場所に飛んでいるということが少なくなるため、大規模なプログラムが作成しやすくなるのが期待される。

⁵BASIC言語で最初に構造化プログラミングを取り入れたのが何と云う BASIC なのかは知りません。もしご存知の方がいらっしゃったら教えていただけると幸いです。

1.2 ActiveBasic

ActiveBasic は、山本大祐氏が作成しているフリー（無料）の BASIC 言語開発環境です。公式サイトは <http://www.discoversoft.net/> です。ActiveBasic のダウンロードができるほか、講座や掲示板がありますので是非有効活用しましょう。

ActiveBasic の主な特徴としては

- N88BASIC 形式の模擬 CUI プログラム，Windows の DOS プロンプトで動作するプログラム，Windows の GUI プログラムが作成可能です。その他，ウィンドウ等を持たないプログラムや，DLL⁶も作成可能です。
- コンパイラ⁷を持つため，高速に動作するプログラムを作成可能です。

といったことが挙げられます。

1.3 講座の進め方

この講座は、実践的に考えて必要な順序で講座を組んでいるので、それほど体系的にはなっていません。

- 第 1 部では，ActiveBasic およびプログラミングにおける基本的な処理を扱います。
- 第 2 部では，プログラムの動作を条件によって制御したり，繰り返しさせたりする方法を扱います。
- 第 3 部では，実用の面からよく使われる関数を紹介し，その使い方に慣れられるようにします。
- 第 4 部では，プログラムのサブルーチン化（いくつかの処理をひとまとめにする）を扱います。
- 第 5 部では，いろいろな形式のデータ構造を扱い，より分かりやすく効率的にプログラムを組めるようにします。同時にその応用も扱います。
- 第 6 部では，コンピュータ内部でのデータ格納位置を示すものであるポインタを扱います。これはコンピュータ内部の構造に一步踏み込むことであるとともに，第 7 部以降で必要な知識・概念でもあります。

⁶Dynamic Link Library の略。別のプログラムから呼び出されて利用されるプログラム。

⁷書かれたプログラムを，それに相当する機械語（コンピュータが直接解釈できる言語）に変換する機構。参照：<http://members.at.infoseek.co.jp/sonop/files/skill/outline/program.html>

- 第7部では、ActiveBasicのRADツールを用いてGUIプログラムを作成します。同時に主なコントロール（ボタンや文字入力部など、GUIにおける各「部品」）に対する処理も扱います。
- 第8部では、WindowsにおけるGUIプログラムの内部構造に踏み込み、RADツールを用いずにWindows GUIのプログラムを作成します。

第2章 BASICの基本的な計算

2.1 まず準備する

これから ActiveBasic でプログラムを作成しますが、まず ActiveBasic を準備しなければなりません。

Discoversoft (<http://www.discoversoft.net/>) で ActiveBasic をダウンロードしましょう。ダウンロードした "AB4.****.exe" (**** には数字やドットが入る) を実行すると、どこのフォルダに ActiveBasic のファイルを設置するか尋ねられますので、適当なフォルダを指定して下さい。これでセットアップは完了です。

次に、その中にある "ProjectEditor.exe" を実行して下さい。空の画面が表示されますが、そこで「ファイル」「新規作成」「Basic プログラム」を選択します。するとエディターが表示されますのでここにプログラムを書いていきます。

実行する際は、プログラムの出来具合を見たいときは F2 キー を押して「デバッグ実行」を行います。実際に使うプログラムが出来て機械語形式のプログラムを生成したい時は F7 キー を押して「リリースコンパイル」を行います。

2.2 何か表示させてみる

まず、エディター部分に次のように打ち込んでみましょう¹。

```
#prompt  
Print 150+36
```

#prompt は、N88BASIC 型の CUI プログラムを作成するときに書きます。第 6 章までこの #prompt でやっていきますので、毎回おまじないぐらいのつもりで書いて下さい。なお、Windows 上の CUI (MS-DOS プロンプトなど) で動くプログラムを作成する #console というものもあります。

¹「#prompt」は小文字に限ります。「Print」は大文字・小文字を問いません。ActiveBasic では、制御構文 (If 文など。第 2 部以降で扱う) および命令文 (下述) が大文字・小文字を問わない他は全て大文字・小文字を区別します。なお、ActiveBasic 以外の BASIC 言語では大文字・小文字を区別しないのが一般的です。

`Print (式)` (' 'はスペース)は(式)の部分を計算して表示します。「Print ~」のように、プログラム中である動作を行う文は、**命令文²**と呼ばれます。

F2 キーを押してデバッグ実行してみましょう。ファイルをコンパイルした後その場で即座に実行します。なおコンパイルを行う際は必ずファイルの保存が必要になるため、最初の実行のときはどこに保存するかを尋ねられます。都合のよい場所に保存しておきましょう。

実行すると、

186

と、計算結果が表示されるはずですが、

2.3 簡単な計算

数式は次のように記述します。掛け算・割り算を足し算・引き算より優先するというのは、数学の式と同じです。

表 2.1: ActiveBasic の算術演算子

演算の種類	演算子	BASIC の式 (例)	数学の式 (例)
足し算	+	150+36	150 + 36
引き算	-	150-36	150 - 36
掛け算	*	150*36	150 × 36
割り算	/	150/36	150 ÷ 36
累乗	^	36^3	36 ³

また、計算順序を表すかっこも用いることができます。例えば数学の式で「(100-23)×2」と書くのを、BASIC で「(100-23)*2」と書くことができます³。

```
#prompt  
Print ((100-23)*2)^2
```

これは、実行すると

²N88BASIC などではこう呼んでいます。ActiveBasic では「Macro プロシージャ」というプロシージャの一種です (第 4 部参照)。

³注: 数学の式でかっこの中にかっこが入る場合、例えば $\{(100-23) \times 2\}^2$ のように $\{\}$ と $()$ を使い分けますが、BASIC で式を記述するときはそのような使い分けは必要ありません。今の式なら、BASIC では「((100-23)*2)^2」と書きます。

となります。

数学では「 $2 \times y$ 」のことを「 $2y$ 」と書きますが、BASICではそういうことはできません。必ず「 $2*y$ 」のように書きます⁴。

2.4 組み込み関数を利用する

BASICには、組み込み関数といって、最初から利用できる関数があります。関数の名前は3～4字が多いです。例えば、Sqrという関数がありますが、これは平方根を表します。例えばプログラムを以下のように打ち込み

```
#prompt  
Print Sqr(4)
```

実行すると

2

と表示されます。

なお、ActiveBasicでは特に指定がないと15桁まで表示できます⁵。

例えば

```
#prompt  
Print Sqr(5)
```

を実行すると

2.23606797749978

と表示されます。

⁴ちなみに、「 $2y$ 」と書くと単にエラーになりますが、「 $y2$ 」のように書くと「 $y2$ 」という名前の変数になります（第4章参照）。

⁵詳細は第4章と第3部にて扱います。

2.5 演習問題

問 1 : 以下の BASIC の式を数学の式に書き直せ。

1. $5+3^2$
2. $(4+6/9)^3$
3. $\text{Sqr}(3^2+4^2)$

問 2 : 以下の数学の式を BASIC で計算し, 表示せよ。

1. $6 \times (5 - 3)$
2. $(7 + 5) \cdot 2$
3. $\frac{3+5}{2}$
4. $\sqrt{73 - 25}$
5. $\sqrt{7 + 4\sqrt{7}}$