

情報処理2 第3回

十進BASIC (1) 入門

かつらだ まさし
桂田 祐史

2012年5月2日

この授業用の WWW ページは <http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/syori2-2012/>

1 連絡事項

- 先週の段階で新たに SNS 登録希望は出なくなったので、もう全員登録が済んで、SNS に参加できて、「2012年度情報処理2」コミュニティに参加済みだと考えています。
- 本日、「(仮称)十進BASICによるJIS Full BASIC入門」という冊子を配布します。紙に氏名を記入して一部ずつ受け取って下さい。

2 (仮称)十進BASIC入門

今日はとりあえず体験してみる(なるべくたくさんサンプル・プログラムを実行する)のが目標です。

諸君はプログラミングが初めてではないはずですから、文法を細かく解説するつもりはありません。プログラム例から、この命令は何をするものかと理解して(英単語の意味を想起することを勧めます)、軽く記憶して下さい(例えば「PRINTで文字を表示する、キーボードからの入力はINPUT」位)。自分でプログラムを書く場合は、漠然とした記憶だけでは足りませんが、次の3つのことを心掛けて下さい。

1. 気軽に試す精神を持つ(「試す」行為は頭が良く働きます)。
2. サンプル・プログラムの真似をする(最初はそのまま試す、で構わない)。
3. オンライン・ヘルプを調べる。

(プログラミング言語は人工言語で、自然言語とは大きな違いがありますが、例えば英会話のようなものを学ぶ場合のやり方は大いに参考になると私は思います。ある程度のマメさが必要です。)

2.1 紹介 (十進 BASIC のすすめ)

「(仮称)十進 BASIC」が正式な名称ですが、少々長いので、この講義では「十進 BASIC」と呼ぶことにします。

十進 BASIC は、[文教大学の白石和夫氏](#)によって作成されたフリー・ソフトウェアで、数学教育での利用を目的として、JIS Full BASIC を Windows 環境で実現することを目標に作られたものだそうです(現在では、Mac (Intel CPU) 用, Linux 用も配布されています)。確かに、数の精度を 10 進 1000 桁に設定する **1000 桁演算モード**や、**有理数演算モード**、**複素数演算モード**が用意されているため、数学の計算に便利に使えます¹。また[入手・インストールも大変簡単](#)であるだけでなく、[親切なオンライン・ヘルプ](#)を備えていて、パソコンやプログラミングの初心者にも安心して勧められるものです²。

十進 BASIC の勧め

- (普通の人に) 最近の Windows パソコンや Mac は使いやすくなりましたが、何か計算をしたい場合にはある意味で不便になってしまっています(プログラミングの敷居が高い)。電卓がわりにパソコンに十進 BASIC をインストールすると便利です。
- (数学村の人に) 特に C 言語等の現在「ふつう」のプログラミング言語では、高精度計算、有理数計算などが簡単にはできないので、数学の世界にいる者には、既に他のプログラミング言語に慣れていても、十進 BASIC を習得する価値は大いにあります。
- (数学の教師になろうという人に) 中学高校の教室で生徒にプログラミング体験をさせるときに、十進 BASIC は有力な選択肢になると思われます。
- (情報処理 2 履修者に) Windows の動くパソコンには簡単にインストールできるので、自宅に Windows の動くパソコンがあれば、この課題に関しては自宅でほとんどのことを済ませられるでしょう。お家でプログラミングがマスターできる？

大昔話: BASIC とは…

BASIC とは、元々は大型電子計算機(昔コンピューターのことを電子計算機と呼びました)向けに、**プログラミングの教育目的**で作られたプログラミング言語ですが、パソコン普及期から 1990 年代半ばくらいまでの多くのパソコンには、BASIC インタープリターが搭載され(そのほとんどが Microsoft BASIC で、これが Microsoft の最初の主力製品でした)、色々な意味で最も普及しているプログラミング言語でした。例えば高等学校の数学の教科書にも BASIC のプログラムが掲載されていました(今でも掲載されている?)。今では BASIC の処理系が搭載されているパソコンを探す方が難しくなっているのは、筆者には隔世の感があります。

¹通常のプログラミング言語では、10 進 16 桁程度の精度の演算しかできない場合がほとんどで、不便なことが案外と多いのです。

²念のため十進 BASIC の欠点も述べておくと、インタープリター形式のため、コンパイラ形式のプログラミング言語(処理系)と比べると、実行速度が遅く、例えば大規模な反復が必要な計算には向かないことや、システム・プログラミングには不向き(というか、ほぼ不可能)なことがあげられます(ですから、例えば C 言語の代りとして使うことはできません)。

昔話: 卒研にて… (時間に余裕があれば)

十進 BASIC を利用するにあたって必要な情報のほとんどは、作者の WWW ページ「(仮称) 十進 BASIC ホームページ」³ から得られます。またこのページから十進 BASIC の配布ファイルを手に入れることも出来ます。この WWW ページは、例えば Google のような検索エンジンで「十進 BASIC」を検索すればヒットするでしょう。

十進 BASIC の使い方は、WWW ページの「(仮称) 十進 BASIC による JIS Full BASIC 入門」⁴ 等でも解説されていますが、Windows 版の配布ファイル中に PDF 形式のファイル (http://www.geocities.jp/thinking_math_education/tutorial.pdf) があるので、通常は自分で印刷して持っているといよいでしょう。本日はそれを配布することにしました。次回以降の授業には持ってきて下さい。

2.2 インストールについて

通常のインストールは、「(仮称) 十進 BASIC のホームページ」⁵ にある「Windows95/98/Me/NT4.0/2000/新規インストール」⁶ からインストーラー BASIC760setup.exe (数字の部分はバージョンなので頻繁に変る) を入手して、実行して、インストーラーの指示に従うだけです。

情報処理教室の Windows 環境では、既にインストール済み。

2.3 使い方超入門

最初は百聞は一見に如かずで、まずは私 (桂田) のしていることを真似してください。

³<http://hp.vector.co.jp/authors/VA008683/>

⁴<http://www.koshigaya.bunkyo.ac.jp/shiraish/basic/tutorial/contents.htm>

⁵<http://hp.vector.co.jp/authors/VA008683/>

⁶<http://hp.vector.co.jp/authors/VA008683/setup.htm>

真似して下さい

1. スタートメニューの [すべてのプログラム] の「その他のソフト (プログラミング系)」から、[十進 BASIC] の [BASIC] を選んで起動する。
2. プログラムを入力するウィンドウに PRINT 1/2+1/3 と入力する。

```
PRINT 1/2+1/3  
END
```

3. **F9** キーを押して実行する。
4. ボタンを押すことで演算モードを変えてから、**F9** を押して再実行する。
5. [ファイル (F)] メニューから、「名前をつけて保存 (A)」を選び、syori2 フォルダに first.BAS という名前で保存する。
6. 一度 BASIC を終了してから再起動し、そのウィンドウに、first.BAS をドラグ・アンド・ドロップしてみる。

プログラミングについてまったくの初心者でない限り (C 言語を学んだはずですね?)、敷居は低いと思いますが、事前に少し注意しておきます。

- 変数宣言は必要ない。
- 名前を構成するローマ字は大文字と小文字の区別がされない。例えば hensu と HENSU は同じとみなされる。
- 変数への代入は LET 変数名=式 とする (入力は、LET を省略して、変数名=式 だけで良い)。
- C 言語の printf() に相当するのは PRINT 命令、scanf() のようなキーボードからの値の入力には INPUT 命令を用いる。
- オンライン・ヘルプ (**ヘルプ (H)**) がとても親切に出来ているので、使い慣れることがお勧め。例えば PRINT, INPUT という単語だけ覚えておけば、どう使うか、すぐに調べられるはず。
- もともと BASIC ではすべての行に行番号が必須でしたが、十進 BASIC では省略可能です。必要がない限り行番号は書かないことにしましょう。

3 レポート課題3

配布したチュートリアル『(仮称) 十進 BASIC による JIS Full BASIC 入門』の4ページから載っているサンプル・プログラムを実際に入力・実行・保存し、**本日一番最後 (授業終了10分前以降が目安) に実行したプログラムとその実行結果** (何とか.TXT, もしグラフィックスが

あれば、それも「写真1」に貼付けて下さい)を、SNSのトピック「2012年度情報処理2第3回(5/2)」⁷に書き込んで下さい。

本文の先頭に学年・組・番号・氏名を書くこと。

例えばこんなふうにして下さい(プログラムはもっと凝ったのにして下さい)

2年16組98番 数学真です。

チュートリアルの x ページのプログラム

```
FOR k=1 TO 101
PRINT RND
NEXT k
END
```

を実行してみました。

実行結果 kadai3.TXT は添付してあります。

締切は一応5月8日(火)18:00としますが、今回の課題は「出席点」の積もりなので、なるべく今日中に出して下さい(SNSに参加できない人は、代わりにメールで、syori2 AT math.meiji.ac.jp宛に送って下さい。やり方は、「レポート課題0」⁸を真似して下さい)。

次回は FOR~NEXT 命令を使うので(それで課題が出ます)、なるべくチュートリアルの 2.3 まで進んでおくの良いです。

グラフィックスまで習得しておく色々な楽しいことができます。

必ずしもチュートリアルの端から順に全部試す必要はありません。自分で面白そうと思ったものを適当に選んでもらって構いません。

⁷http://sns.math.meiji.ac.jp/?m=pc&a=page_c_topic_detail&target_c_commu_topic_id=1380

⁸<http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/syori2/jouhousyori2-2012-00/node3.html>