



Title	応用理工学科機械工学科目における情報活用基礎の演習について
Author(s)	山本, 剛宏
Citation	サイバーメディア・フォーラム. 2007, 8, p. 26-27
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/70246
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

応用理工学科機械工学科目における情報活用基礎の演習について

山本 剛宏（工学研究科 機械工学専攻）

1. はじめに

工学部応用理工学科の機械工学科目では、第 III セメスターに、情報活用基礎 B の演習科目を開講している。この演習の目的は、計算機を利用するために必要な基礎知識を習得すること、プログラミングの基礎を実習によって習得すること、およびプログラミング演習を通して計算機のしくみを理解することである。プログラミング言語には C 言語を採用している。また、専門科目として第 IV セメスターには、「計算機とプログラミング」で計算機のしくみや、より高度な内容のプログラミングを学習するカリキュラムになっている。

ここでは、情報活用基礎 B における演習の内容や進め方について簡単に紹介する。

2. 演習の内容と進め方

現在、情報活用基礎 B は、「機械のしくみ」という実習型科目と並行して授業が進められるようなカリキュラムになっており、受講生を二つのグループに分けて、週に 2 コマの実習を一学期の半期で行なうクォーター制を取っている。したがって、学期の前半と後半で情報活用基礎 B を受講する学生が入れ替わるような形となる。2007 年度は、4 名の教員（1 名が総括担当、3 名が演習担当）と 6 名の TA で演習を担当し、各回、1 名の教員と 3 名の TA が演習室で学生の指導に当たった。受講者総数は 129 名で、前半 63 名、後半 66 名の学生が演習を行なった。

演習は週 2 コマ、全 7 週で構成されている。週ごとにテーマが決められていて、段階的に C 言語を用いたプログラミングの学習ができるようになっている（表 1）。この授業では、初めてプログラミングをする人がプログラムの基本を習得できるような内容となるように演習課題が構成されている。第 1 週では、計算機の基本的な使い方、コンピュータとプログラムの関係などを説明した後に、サンプルプログ

ラムを使って、あるプログラミング言語（ここでは C 言語）でコードを書き、コンパイル、実行、デバッグ、プログラムの完成という一連の作業を経験してもらう。そして、第 2 週以降、段階的により高度なプログラムを作成していく。

表 1 情報活用基礎 B における各週の課題

第 1 週	講義の概要，C 言語プログラムと機械語，コンパイルとリンク
第 2 週	変数と型，式と演算子，文字・数字の入出力，制御構造
第 3 週	関数の呼び出し，引数と返り値，変数のスコープ
第 4 週	CPU，メモリ，命令の表現と実行のメカニズム，アセンブラプログラム
第 5 週	ポインタ型変数とメモリ上での表現，ポインタ型引数
第 6 週	配列，配列とポインタ，配列型引数
第 7 週	文字列

演習の指導書（図 1）はウェブ上で受講生に提示され、受講生は指導書を読みながら演習を進めていく、自習形式を取っている。指導書を読み進めながら、課題をこなしていくと、その週のテーマについて理解できるような構成を取り、図解やサンプルプログラムをできるだけ多く準備し、必要に応じて、学外のコンテンツも紹介している。大半が自習形式により学習を進めていく形になっているが、第 1 週の初めには、機械工学における計算機の利用やプログラミングの必要性・重要性についての説明を行い、また、第 4 週については、自習だけでは十分な理解が難しいため、演習のはじめに簡単な講義を行なっている。

また、第1週の課題が始まる時点で、全課題の演習指導書が閲覧できるようになっていて、予習をしたり、課題が早くできた人は先の課題に進められるようにした。教科書は指定せず、参考図書としてC言語の入門書を紹介しているが、特にその参考書を使わなくても、自分にあった本を参考書として使用することを勧めている（演習指導書には参考図書の関連ページ番号が示されている）。

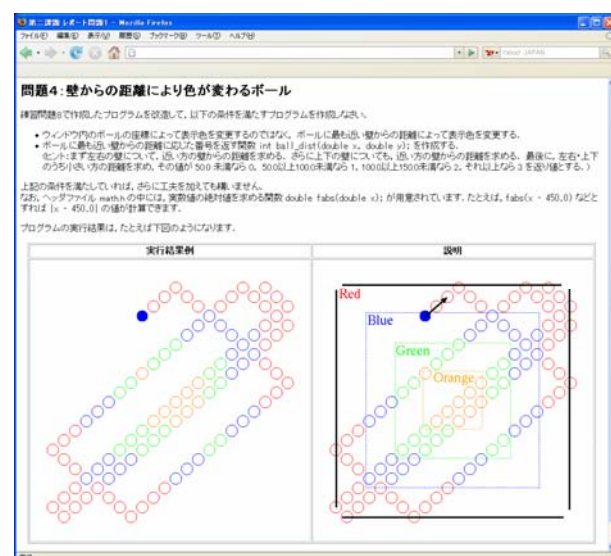
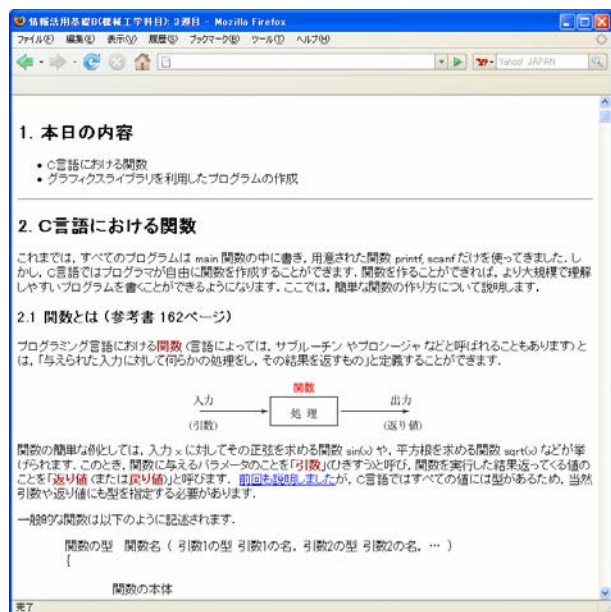


図1 情報活用基礎Bの指導書の一例

いくつかの課題では、プログラムの動作結果が視覚的に捉えられるように、センターの計算機環境で用意されているグラフィックライブラリーHandyGraphicを用いて、グラフィック表示をするなどの工夫もしている。自宅のパソコンでも演習をしたいという学生には、Windows上で動くフリーのプログラム開発環境などを紹介しているのだが、グラフィック処理の部分に関しては、自宅のパソコンで開発環境を準備することは難しい状況である。

演習中に質問のある学生は、そのつど教員またはTAに質問するようにしている。TAは博士後期課程の学生が中心で、日頃自身の研究でC言語を使いこなしている人が多く、受講生の質問に対して十分な指導をしてくれている。自習形式の演習においては彼らの存在は欠かせないものである。後半の課題では内容も高度になってきて、質問も増えるため、約60名の受講生に対して、3名のTAは必ずしも余裕のある数ではないと感じた。

成績の評価は、演習への出席と毎週のレポート課題の成績をもとに行なっている。その週に行なった演習課題について、翌週の演習時間のはじめにレポートを提出させるため、ややハードなスケジュールかもしれない。そのためか、授業時間外の演習室の利用や、自宅のパソコンを使った学習の希望も少なくないようである。

3. おわりに

コンピュータを使うこと自体が初めてという人は、ほとんどいないが、プログラミングの経験者は少ない。最近では、便利なアプリケーションが増え、様々なフリーソフトが簡単に手に入る環境になっており、それらを利用することができる。しかし、機械工学の学生の皆さんには、将来、卒業研究や大学院での研究のために、自分自身でプログラムを作る必要が生じることが少なくない。その時のためにも、プログラミングに対する拒否反応が出ることなく、プログラミング学習への第一歩を踏み出せるような演習にしたいと考えている。