

## システム開発の基礎教育について(その8)

1C-7

— プログラムの即成訓練 —

山野井一夫、栗山克美、平木しげ子、細川晃子(東京家政学院筑波短期大学)

荒木雄豪(京都産業大学)、今井恒雄(富士通)、山根康嗣(日本電気コンピュータシステム)

## 1. はじめに

「システム開発の基礎教育について(その7)」で述べた方法でシステム開発を行うには、ファイル処理プログラムを算盤並にすらすら作れる力を持つプログラマーが必要となる。

この方法で開発したシステムでは、やさしい部分……帳票出力……の割合が大きいから、この部分の担当者は、全くの新人を2~3ヶ月教育すれば充分間に合うようになる。

今回の発表者のうちの山野井と細川が、大学の機械化担当者に指名され、2ヶ月後には入試システムの開発を始めるので、急遽自分達も訓練を受けることになり、その感想も含めて、このプログラマー育成トレーニングの概要を説明することにする。

## 2. 訓練の対象

- ① 業務のOA化を行わなくてはならなくなった者 2名  
(山野井、細川 両名とも業務およびCOBOLについての知識は皆無である)。
  - ② コンピュータメーカーの新人 2名(社内教育の中で一週間のCOBOL教育を受けた)。
  - ③ COBOL言語を使用して、相当量のプログラムを作成している理系4年制大学生 10名。
  - ④ COBOL言語を全く知らない文系4年制大学生 10名。
  - ⑤ COBOL言語を全く知らない理系短大生 130名。
- このうち、②⑤以外は既にこの訓練を終了している。

## 3. 理系短大生のコンピュータに対する意識調査

この4月に東京家政学院筑波短期大学に入学した学生に対して、コンピュータに対する意識調査を行ったが、その中で、次のような3つの意見があった。

- ・授業では実習を多くして欲しい。
- ・情報処理技術者等の資格をとりたい。
- ・将来、事務処理系のプログラム開発に従事したい。

これをみると、学生達は社会に出て実際の仕事に役立つ教育を望んでいることが分る。

コンピュータ教育、特に言語教育では、始めに難しいと思わせると失敗をする。コンピュータはやさしくて楽しいものと思

わせるためには、「コンピュータと遊ぶ」という感覚が必要になる。

このシステムの狙いもそこにあり、「始めにコンピュータを使ってみよう」からスタートしている。

## 4. 訓練法

このシステムが全体にわたって最重要視しているのは「繰り返し」であり「不断の努力」である。COBOL言語は決して難しいものではないが、私達の自然感覚とコンピュータ感覚との差……特に業務で必須のファイル処理におけるこの差……があまりにも大きいので、理屈ではどうしても理解出来なくなる。これを乗り越えるには、繰り返しやってみて身体で理解するしかない。算盤やスポーツと全く同じ感覚が必要なのである。

このシステムで使用する訓練書は問題集とも言ってもよい位で、徹底的に問題を解く形をとっている。但し、解答がついてるので理解出来ないということのないように配慮してある。

## 5. 使用する訓練書(自習書)

これまでの経験から、トレーニングコースの訓練書として使用できる5冊の本を作成したので、その概要を紹介する。

## ①「ファイル処理入門」\*1

COBOLの文法、ファイル処理の基礎、システム開発の一連の流れ、の3つについて、実際にプログラムを繰り返し作りながら修得するようになっている。170題以上の問題を含んでいる。

## ②「COBOLによる業務プログラムの作成(I)」\*2

ファイル処理に関する基本的なプログラム問題集である。この本を終了すると、「システム開発の基礎教育について(その7)」で述べた、実際のシステムのやさしい部分のプログラム(帳票出力プログラム)を作れるようになる。約90題の問題を含んでいる。

## ③「COBOLによる業務プログラムの作成(II)」\*2

業務処理で実際に出てくるプログラム問題集である。統計表、

Kazuo YAMANOI<sup>1</sup>, Katumi KURIYAMA<sup>1</sup>, Sigeko HIRAKI<sup>1</sup>, Akiko HOSOKAWA<sup>1</sup>  
Hugo ARAKI<sup>2</sup>, Tuneso IMAI<sup>3</sup>, Kozi YAMANE<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Tokyo Kasei Gakuin Tukuba Junior College, <sup>2</sup>Kyoto Sangyo Univ.

<sup>3</sup>Fujitsu Ltd, <sup>4</sup>Nihondenki Computer System Ltd.

税金計算、カレンダの作成、標準偏差、相関係数、情報検索等の相当に難易度の高いバラエティに富んだプログラムを含むとともに、部品化の考え方やサブルーチンプログラムの作り方を含んでいる。約80題の問題を含んでいる。

#### ④「PFD入門」\*3

FACOMの大型コンピュータを使用する人達に対して、プログラム作成用ソフト「PFD」を初心者用に問題集の形にしたものである。約30題の問題を含んでいる。

#### ⑤「システム設計入門」(未刊)

「システム開発の基礎教育(その7)」で述べたシステム開発法を、具体的な業務例を使用して解説してあるもので、他の本と同じように問題集の形をとっている。

### 6. 訓練書(自習書)の使用法

- ①「ファイル処理入門」を始める。
- ②「ファイル処理入門」の3章が終了した時点で「COBOLによる業務プログラムの作成(I)」を併行して始める。
- ③「COBOLによる業務プログラムの作成(I)」の2章が終了した時点でFACOM大型コンピュータを使う場合は「PFD入門」を併行して始める。
- ④「COBOLによる業務プログラムの作成(I)」が終了した時点で「システム設計入門」および「COBOLによる業務プログラムの作成(II)」を始める。ただし、(II)は後にまわしてもよい。

業務プログラムを作れるようになる迄……「COBOLによる業務プログラムの作成(I)」の終了迄……には、早い人で1週間、遅い人でも3ヶ月位で到達出来る。

### 7. おわりに

自分自身も実際にこの訓練を受けてみて、COBOL言語は決してむずかしいものではないが、繰返しやってみないと本当の意味で理解できないということがよく分った。従って繰返すことが嫌いな人間は、能力とは全く関係なく修得できないだろうと思った。

これから具体的な業務システムの作成に取り組むことになるが、少なくともプログラムを作るには何も抵抗を感じなくなっているのは事実である。

\*1 出版社:恒星社厚生閣 著者:平木茂子, 荒木雄豪, 今井恒雄

\*2 出版社:恒星社厚生閣 著者:平木茂子

\*3 出版社:恒星社厚生閣 著者:今井恒雄, 荒木雄豪, 平木茂子

#### ファイル処理入門(主な内容)

- 1章 始めにコンピュータを使ってみる  
簡単な7本のプログラムの作成と実行
- 2章 COBOLのあらまし
- 3章 I/Oフローチャート  
ファイル入出力とプログラムの関連
- 4章~7章 4つのDIVISIONと命令
- 8章 フローチャート  
フローチャートからプログラム作成まで
- 9章 ファイルの作成  
データファイルの設計からデータ作成まで
- 10章 課程終了総合問題  
システム開発の一連の流れ  
— 以下略 —

#### COBOLによる業務プログラムの作成(I)(主な内容)

- 1章 算盤並みのコンピュータ
- 2章 簡単なプログラムの作成  
DISPLAY, ACCEPT命令を使ったプログラム
- 3章 基礎的なファイル処理プログラムの作成
- 4章 帳票出力の基本

#### COBOLによる業務プログラムの作成(II)(主な内容)

- 5章 REDEFINESとOCCURS  
COBOLのやま場であるOCCURS処理の修得
- 6章 プログラムのデバッグ
- 7章 これ迄の応用  
様々な帳票出力
- 8章 実力をためしてみよう!  
高度な帳票出力、プログラムロジックの難しい問題
- 9章 サブルーチンプログラムの作成  
サブルーチンの概要と使い方  
— 以下略 —

#### PFD入門(主な内容)

- 1章 コンピュータを使う前に  
PFDを使う前に知っておくこと
- 2章 PFDによるプログラムの作成  
例題によるプログラム編集
- 3章 PFDによるデータの作成  
例題によるデータの作成
- 4章 PFDの便利な機能  
— 以下略 —