

ソフトウェア設計の基本(その4)

6S-4

— ファイル設計 —

今井 恒雄、荻田 直史、増田 秋俊(富士通) 平木 しげ子(東京家政学院筑波短大)
荒木 雄豪(京産大) 古谷 千恵(東大生研)

1. はじめに

我々はこれまで、大学や高校の事務システム(入試、学籍、成績、就職など)の開発や言語教育を通して、「誰にでもできるOA化」を目指し、システム開発、ソフトウェア設計の研究と実践を進めているが、今回は「誰にでもできる」ための重要な要件の1つであるファイル設計のあり方について述べる。

2. 我々が使用する3種類のファイル

我々は、ファイルをマスタファイルとデータファイルに分けている。更にこのマスタファイルを用途により、原ファイルと主ファイルに分けている。この原ファイル、主ファイル、データファイルの3種類が我々の使用するファイルである。

3. 原ファイル

原ファイルは、業務側がデータの入力、更新、管理するもので「業務向けファイル」と言ってよいファイルである。

原ファイルへのデータ入力は通常人手による。現在一般的に行われている入力方法としては、画面端末から入力するための画面入力プログラムを作成・実行し、そのプログラムが表示した画面の指定個所にデータを入力していくといったやり方がある。例えば、今まで使っていた職員台帳(図表1)と同じようなデザインの画面(図表2)を作成し、「職員氏名」と表示されている横に氏名を入力するといった方法である。このような画面を作成するためにはメーカー提供のソフト(例:富士通社ではCASE1)を使用することが多いが、初心者にとってこのようなソフトは使用法が難し過ぎること、これらを使ってできるファイルは、そのままでは我々の扱う原ファイルにならないといった問題点がある。そこで我々は初心者でも容易に使えるエディタを使用することによりこれらの解決を図っている。

3-1. 原ファイルの形式と特徴

- ① エディタを使って作成する。
画面1行は1レコードに対応する。
- ② 固定長の順編成ファイルを使用する。
- ③ レコード長は画面サイズ(80文字)程度にする。
- ④ 1件のデータは複数レコード(複数行)に分かれるが、プログラムで1件を識別できるように、各レコードにIDコードを付けるか、または1件のデータの先頭レコードにIDコードを付ける。
- ⑤ 各行の内容をプログラムで半別できるように、各行にレコード区分を付ける。
- ⑥ エディタのプロテクト領域指定のコマンドが使えるように非入力部分を左に、入力部分を右に設計する。
- ⑦ 1行に1項目を入力するように設計するが、その入力位置をすべてそろえる。

⑧ 職員番号のようにあらかじめ値が決まっている項目は、人手による入力はせず、プログラムで設定する。

⑨ データ入力に使わない部分には、ガイドや説明文などを入れ、入力ミスを防ぐ。

3-2. 原ファイルの設計

上記の規則に基づき原ファイルの設計を行うが、具体的にどうやって作成するかを職員台帳(図表1)の入力画面(図表3)の例で説明する。ここでいう入力画面とは、入力すべきデータがまだ入っていない状態の原ファイルのことである。

業務側はエディタを使用して入力画面(即ちデータの入っていない原ファイル)を作るが、設計上の規則としては、③以下に注意を払えばよい。画面ができると、同じくエディタを使用してデータを入力してみる(図表4)。この2つを納得のいくまで何度も繰り返し、設計を完成させる。これをファイル設計用紙に書くと、図表5となる。

このやり方にすれば業務自身で原ファイルの設計ができる。それは、画面設計と入力にエディタのみを使用しているので初心者でも簡単に使え、また入力画面そのものが手を加えずにそのまま原ファイルの設計になるからである。

4. 主ファイル

主ファイルは、プログラムを作る際に使用するので「プログラム向けファイル」と言ってよいファイルである。

プログラムの作成は、処理パターンごとに用意されている雛形プログラムの1つをコピーし、処理の部分を変更するだけでよい。例えば「主ファイルのソートをし、ソート済のファイルから必要なレコードを選択し、その内容に対する必要な処理をし、結果を印刷をするプログラム」をコピーし、ソートのキーと処理部分、印刷部分を変更するだけよいため、初心者にとってもプログラムを簡単に作る事ができる。

4-1. 主ファイルの形式と特徴

- ① 原ファイルを基にプログラムで作成する。
- ② 固定長の順編成ファイルを使用する。
- ③ 1件のデータは1レコードに入れる。
- ④ 原ファイルの項目のすべてを含む。
- ⑤ 原ファイルに入っていないデータでも、帳票出力等に必要なものがあれば含める。

4-2. 主ファイルの設計

原ファイルに入っていたガイドや説明文を削除し、将来の追加・変更を考え、そのための十分なスペースをあける。図表6に職員原ファイルから職員主ファイルを作成した例を載せる。

これ以外にも、プログラムを作りやすくするための配慮として、テーブル変換を行う必要が無いように例えば学部コードに

対応した学部名も入れておく。また、マスタ参照の必要が無いように原ファイルから主ファイルを作る時点で例えば学生マスタファイルを参照し学生番号に対応した学生名をいれておく。これにより、他ファイルの参照（複数ファイルのマッチング）といった処理が不要になる。

5. データファイル

データファイルは、一時的に作成し使用後は消去するので、「使い捨てファイル」と言ってよいファイルである。例えば、マークシートから入力した履修登録データがこれに該当する。

このファイルは用途により任意の設計となる。

6. ファイル設計の変更

設計変更は、検討を進めていく上で起きるのが当然であり、システム稼働後も仕事のやり方や内容が変わることにより当然生じる。我々の方式では、業務側で原ファイルの設計変更ができるので、これに対する柔軟な対応ができる。

7. おわりに

これまでファイル設計はコンピュータ側の担当者の仕事であった。今回、画面設計・データ入力をエディタの利用に切り換えたことで、原ファイルの設計までを業務側の担当者が出来るようになったが、これはOA化の主体がコンピュータ側から業務側に移り、さらには生産性向上に大きく結びつくことになると考えている。

東京家政学院筑波短期大学では事務職員と学生が協力して、この方式で就職システムを開発している。

参考文献

①「PFD入門」

著者：今井恒雄，荒木雄豪，平木茂子 出版社：恒星社厚生閣

②「システム設計入門（誰にでもできるOA化）」（未刊）

著者：平木茂子，荒木雄豪，今井恒雄

図表1) 職員台帳の例

職員番号	フリガナ名	性別	生年月日 (西暦下2分)	教員/ 事務	教員身
123	セダ ヒロ 銭形 平次	男	67年3月20日	教員	講師
124	カカヒ マチ 高橋 お伝	女	74年5月3日		

図表3) エディタで作成した職員データの入力画面

```

S 01 バコウ (0123) * 1 * 2 * 3 ( ) 内は職員番号
S 02 カンメイ =>                30桁まで
S 03 カシメイ =>                30桁まで
S 04 セイメイ =>                1:男 2:女
S 05 セイネガビ =>              6桁, 年は西暦下2桁
S 10 ケン =>                    1:教員 2:事務 3:他
S 11 キョウインバク=>          1:教授 2:助教授 3:講師 4:助手
    
```

レコード区分
ファイルコード

図表2) 画面入力プログラムによる職員データの入力画面

職員ファイルの入力

フリガナ 職員番号 性別 (1:男, 2:女)

職員氏名 (漢字) 生年月日 19 年 月 日

区分 (1:教員, 2:事務, 3:その他) 教員身分 (1:教授, 2:助教授, 3:講師)

備考

PP1 前画面 PP2 次画面 PP10 終了

図表4) 職員データの入力例

```

S 01 バコウ (0123) * 1 * 2 * 3 ( ) 内は職員番号
S 02 カンメイ =>セダ ヒロ                30桁まで
S 03 カシメイ =>銭形 平次                30桁まで
S 04 セイメイ =>1                        1:男 2:女
S 05 セイネガビ =>670320                6桁, 年は西暦下2桁
S 10 ケン =>1                            1:教員 2:事務 3:他
S 11 キョウインバク=>3                  1:教授 2:助教授 3:講師 4:助手
S 01 バコウ (0124) * 1 * 2 * 3 ( ) 内は職員番号
S 02 カンメイ =>カカヒ マチ                30桁まで
S 03 カシメイ =>高橋 お伝                30桁まで
S 04 セイメイ =>1                        1:男 2:女
    
```

年は西暦下2桁

図表5) 職員原ファイル (レコード長: 70, フォット数: 40)

レコード区分	項目名	職員番号	日盛	説明文
X	項目名の見出し	X(6)	X(30)	X(24)
X	項目名の見出し	X(11)	仮名氏名及び漢字氏名	X(24)
X	項目名の見出し	X(11)	X(8)	X(44)
X	項目名の見出し	X(11)	生年月日	X(44)

ファイルコード 性別・区分・教員身分 (註) の部分は予め値をセットしておく部分。

図表6) 職員主ファイル (レコード長: 100, フォット数: 40)

職員番号	仮名氏名	漢字氏名	性別	生年月日	区	身
XX	X(4)	X(30)	X(30)	X	X(6)	X X X(20)

ファイルコード