室蘭工業大学教務課提供学生成績データ
ファイルの変更プログラムの製作

－ＭＳ－ＤＯＳ，Ｗｉｎｄｏｗｓバージョン －

電気・情報系（電気電子工学科）　野崎　久司

１　はじめに

１９９０年の大学の改組に伴い、旧電気工学科および旧電子工学科時代に比べ、電気電子工学科の学生定員やカリキュラムは、大幅に変更された。また、教務課の電算機化に伴い１９９３年からは、各学科長へ学生の全成績データ報告をフロッピーディスク（ＭＳ－ＤＯＳで初期化）で配布するようになった。電気電子工学科においては、その全成績データファイル資料を有効に利用するため、単位取得状況や平均点等の成績処理を付加して、卒論着手の合否判定および卒論指導教官の選定等に利用する計画があった。

その計画を実行するためには、ファイルのデータ構造を詳細に調査することが必要となった。項目は学籍番号，取得者氏名，科目番号，取得科目名および取得点が一組になっており繰り返し続く構造になっていた。通常は、学生の取得単位数や平均点等を求める計算には、表計算ソフトウェアツール（Ｅｘｃｅｌやロータス１２３）に、縦に科目名，横に氏名，それに対応した行列に取得点を入れた一覧表を作成して求める方法が多く利用されている。この方法を用いて、ツール上に表の形式で取り込むためには、成績データファイルのデータ構造を、変更することが必要になった。即ち基本となる成績データファイルを表計算のし易い形式に変更するプログラムを製作することになった。

表　1　　教務課提供の成績データファイルの構造

	キャラクタ文字数					
	1～8	9～27	28～35	36～73	76～78	79
行	学籍番号	氏　名	教科番号	教科名	点数	LF
	学籍番号	氏　名	教科番号	教科名	点数	LF
	｜	｜	｜	｜	｜	｜
	学籍番号	氏　名	教科番号	教科名	点数	LF
	学籍番号	氏　名	教科番号	教科名	点数	LF
	｜	｜	｜	｜	｜	｜
	学籍番号	氏　名	教科番号	教科名	点数	LF
	EOF					

2　データファイルの構造

教務課より提供された（以後教務課提供と記載する）データファイル（“seisekif.txt”）と、今回、一覧表の表計算に利用するＥｘｃｅｌに組み込むために変更したデータファイルの構造を次に述べる。

教務課提供のデータファイルの構造は、表１に示すように、１から８文字目に学籍番号（“01524001”），９から２７文字目に氏名（“水 元　太 郎”），２８から３５文字目に教科番号（“25500010”），３６から７３文字目に教科名（“物理学Ａ”），７６から７８文字目に点数（“090”ただし、認定科目の点数は“　0”である。），および７９文字目にＬＦ（Ｌｉｎｅ　Ｆｅｅｄ）である。ＬＦを16進数値で表わすと“0x0a”であり、改行の意味の記号である。ＬＦを改行とした場合、ファイルは取得点のある限り、１行ごとに上述した学籍番号，氏名，教科番号，教科名および点数を一組にして、繰り返される。ファイルの終わりは、ＥＯＦ（Ｅｎｄ　Ｏｆ　Ｆｉｌｅ“0x1a”）である。

表２　　Ｅｘｃｅｌに組み込んだ成績データ表

		科目番号01	科目番号02	科目番号03	科目番号04	—
		科目名01	科目名02	科目名03	科目名04	—
学籍番号01	氏名01	62			90	
学籍番号02	氏名02		80			
学籍番号03	氏名03	70			100	
学籍番号04	氏名04		65			
学籍番号05	氏名05	80			85	
学籍番号06	氏名06	90			68	75
学籍番号07	氏名07					
学籍番号08	氏名08	認		認	75	
｜	｜	｜	｜	｜	｜	｜

教務課提供のファイルのデータを、Ｅｘｃｅｌ（“Microsoft Excel Version 7.0”）のシート上に、表２の平均値や取得科目等の計算のし易い一覧表の形式で、取り込むために変更する。シート上の１行目Ｃ列以後のセルに科目番号，２行目Ｃ列以後のセルに科目名，Ａ列３行目以後のセルに学籍番号，Ｂ列３行目以後のセルに氏名およびＣ列以後の３行目以後のセルに点数が組み込まれる。しかし、列数がMAC版と異なりＡからIVまでの２５６セルに固定されており、科目数が最高で２５４科目に限定される。

この一覧表を組み込むためのデータファイルの構造は、表３のように表わされるが、表２のシートとも対応している。データの区切りは“,”であり、１行１列のセルから始まり、列に沿って全科目番号のセルが続き、科目番号の終わりのセルにはＬＦを付加する。次に２行１列のセルから始まり、列に沿って全科目名のセルと続き、科目名の終わりのセ

ルにはＬＦを付加する。同じように行を変えながら列を左から右に進み、各人の点数データの終わりに ＬＦを付加する。このように、行変えをしながら、最終の学籍番号の最終データまで変更する。

表 3　　Ｅｘｃｅｌ用に変更したデータファイルの構造

	列
行	,, 科目番号 01,科目番号 02,科目番号 03,科目番号 04,—,科目番号終わり,LF
	,, 科目名 01,科目名 02,科目名 03,科目名 04,—,科目名終わり,LF
	学籍番号 01,氏名 01,62,,,90,—,70,LF
	学籍番号 02,氏名 02,,80,,,,—,70,LF
	学籍番号 03,氏名 03,70,,,100,,—,70,LF
	学籍番号 04,氏名 04,,65,,,,—,70,LF

教務課提供のファイルの科目数は、１９９２年度入学学生からのカリキュラムの変更により、昼間主コース，夜間主コース，そして変更前の越年組や他系科目履修も付け加えると、５００科目以上になる。そこで、科目数を２００科目前後に抑えるために、昼間主コース，夜間主コース，越年コースとに分けた入学年度，コース別ファイルを作成することにした。

また、教務課で成績処理に使われている計算機の漢字データは、UNIX 等で利用されているＪＩＳ形式が使用されている。教務課提供のファイルを、ＤＯＳ用にファイル変換した際に、データのＪＩＳ形式からシフトＪＩＳ形式への変更時に、漢字の一部およびアラビア数字が誤写されていた。これらは、１０文字程度のものでＥｘｃｅｌ用のデータファイル作成後、Ｅｘｃｅｌ上で手作業により入力し正常化した。

3　データファイル変更プログラムの内容

このプログラムの文は、C 言語によって作られたものであり、実行プログラムファイル（“成績変更.exe”）は、Borland C++言語コンパイラーによりコンパイルして製作したものである。次にこのプログラムについて、簡単に説明する。

プログラムは、3行の“main”プログラム文とデータファイルを入学年度とコース別に選別，選択する“select”文、およびそれをＥｘｃｅｌ用に変更する“convert”文の２つのサブプログラムから出来ている。

3．1　“main”文

“main”文は 2 つのサブプログラムの実行と、これらのプログラムで使用したデータ

ファイル（“damy.bak”）を削除する“system”コマンドからなっている。

３．２　“select”文

“select”サブプログラム文は、教務課提供のデータファイルから入学年度，コース別のファイルを作成するが、これらは、次の４つの文から成りたっている。

① 教務課提供のデータファイル名をＫｅｙ入力（“scanf”）して、そのファイルをオープン（“fopen”）する。

② オープンしたファイルから１文字ずつ“c”に呼び出し、“c”がＬＦごとに、その２文字目と３文字目を“chin[1]”と“ chin[2]”に入力する。前回、呼び出した“chin[1]”と“ chin[2]”と比較をして、違っているならば、配列“count”に入力する。これを、ファイルの終わりまで繰り返す。この様にして“count”に全ての入学年度とコースを入力する。参考までに、学籍番号の最初から４文字（0524は1993年入学電気電子昼間コース，0424は1992年入学電気電子昼間コース，0534は1993年入学電気電子夜間コース，0434は1992年入学電気電子夜間コースである。）は入学年度，昼間主コース，夜間主コースおよび学科を表わす数字である。

③ １から順に番号を付け、“count”に入っている全ての入学年度とコースを表示する。希望の番号を選択して、Ｋｅｙ入力をしてもらい表示する。

④ “damy.bak”ファイルに③で選択した希望の入学年度（“l”）とコース（“o”）のデータファイルを作成する。それは、“chin[1]”と“ chin[2]”が“l”と“o”とに、等しい全ての“chin”を“damy.bak”ファイルに出力することである。

３．３　“convert”文

“convert”サブプログラム文は、データファイルをシート上に一覧表の形式で取り込むために、データ構造を変更する文である。それは次の５つの文から構成されている。

① Ｅｘｃｅｌ用のデータファイル名をＫｅｙ入力して、そのファイルをオープンする。

② “damy.bak”ファイルの全ての教科番号を倍長整数型の配列“lorg”に入れる。数字の大きさを比較、判別するには、文字型より整数型の方が便利なため、“atol”関数を使用して文字列を倍長整数に変更する。

③ Ｅｘｃｅｌ用のデータファイルに全ての科目番号を出力する。科目番号は“ltoa”関数を使用して、倍長整数型配列“lorg”から文字列に変更してＥｘｃｅｌ用のデータファイルに出力する。プログラムの出力にあたり科目番号等の区切りには“,”を使用する。

④ 再度“damy.bak”ファイルの先頭から科目番号を“lbanbak”に入力して、“lorg”と比較し、同じ番号の科目名をＥｘｃｅｌ用のデータファイルに出力する。

⑤ 再再度“damy.bak”ファイルの先頭から学籍番号を入力する。それが違ったとき

のみＥｘｃｅｌ用のデータファイルに学籍番号，氏名を出力する。次に学籍番号が同じうちは、配列“lorg”と科目番号を順に比較する。配列“lorg”が科目番号より小さいうちは、“,”を出力し続ける。科目番号と同じときに点数を出力する。ただし、 入学生等の認定科目点は、0点なので“認”と置き換えて出力する。

4　データファイル変更プログラムの実行順序

教務課提供のファイルからＥｘｃｅｌ用のファイルを作成するための実行順序を次に述べる。

① “学生成績.exe”ファイルを実行する。

② “☆教務課提供の成績ファイルを入学年度，コース別に変更します。☆
　　教務課提供のファイル名を入力して下さい。＝“
と表示するので、サブデレクトリーも忘れずに、ファイル名を入力する。終わりに“Enter”を入力する。

③ ②のファイル名のファイルがなかったり、違っている場合は、 “そのファイルは見つかりません。” と表示して、②を繰り返し実行する。

④ “ ☆☆☆入学年度，コースを調べていますのでしばらくお待ち下さい。☆☆☆
　　１．　平成　４　度入学　昼間主コース
　　２．　平成　４　度入学　夜間主コース
　　|
　　６．　平成　５　度入学　夜間主コース
１から６までの番号を入力下さい。＝１　 ”
と表示するので、希望の入学年度とコースの数字（この例では“１”）を入力して、“Enter”を入力する。

⑤ “　　１　番ですね
　　新しいファイル名を入力して下さい。＝　 ”
と表示するので、サブデレクトリーも忘れずに、ファイル名を入力し、“Enter”を入力する。

⑥ これでデータファイルが作成される。

5　あとがき

今回製作した変更プログラムにより作成した学生の成績データファイルを使用して、Ｅｘｃｅｌ上で改良して、大学院入試の際、内申点や卒論着手者の選別に利用でき重宝であった。変更プログラムを製作する以前は、成績データが書き換わるたびに、Ｅｘｃｅｌのセルへ手作業で入力していたために、入力ミスが無いように神経を使った。

このプログラムは動作環境をＤＯＳ版にして、ＣＲＴへの表示にテキスト文字を使用しているため、ＮＥＣ社製の９８００機とＤＯＳ－Ｖ機の両方のＭＳ－ＤＯＳで動作可能である。もちろんＷｉｎｄｏｓ３．１やＷｉｎｄｏｗ９５でも動作可能である。まだまだバグもあるものと思われるが、他学科でも、多くの方が利用してくれることを願っている。なおデータファイルの変更プログラムの製作に関する「Convert the student marks to Excel table 1996.12.20 野崎久司」の附録を記載しているので参照されたい。

また、本プログラムの製作に当たり、貴重なアドバイスしていただいた、電気電子工学科の技官の皆様に、心からお礼申し上げる。