

放射線技術科における成績管理について

川崎医療短期大学 放射線技術科

板谷道信	荒尾信一	北山彰	紺野勝信
村中明	日地啓夫	松宮昭	梶原康正
	西村明久	西下創一	

(昭和62年8月21日受理)

**Management of the Result of Examination in the Department
of Radiological Technology**

Michinobu ITAYA, Shinichi ARAO, Akira KITAYAMA, Katsunobu KONNO,
Akira MURANAKA, Hiroo HIJI, Akira MATSUMIYA,
Yasumasa KAJIHARA, Akihisa NISHIMURA and Soichi NISHISHITA

Department of Radiological Technology, Kawasaki College of Allied Health Professions

Kurashiki 701-01, Japan

(Received on Aug. 21, 1987)

Key words : 成績管理, パーソナルコンピュータ, BASIC

概 要

学校教育において学生の成績管理は、重要な業務の一つである。放射線技術科においては3年間でおよそ80教科を履修しており、この成績をもとに学生の学習指導、教授会などの会議資料作成、更に、保護者への通知などを行っている。

これらの業務を手作業で行っていくのは、作業量や正確さの上で問題がある。作業内容を分析してみると、同一の点数を何度も利用しており、こうした処理はコンピュータの得意とするところである。そこで、最近学内に導入されたパーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、及び、川崎医科大学コンピュータセンタの中型コンピュータを利用した、成績管理のプログラムを自主開発し1年間運用してきた。

その結果、作業量が著しく減少し成績管理を迅速かつ正確に行うことが可能になった。また、今後の課題についても考察を加えた。

はじめに

学生の成績管理は、各学年各学期の期末試験の成績集計に始まり、それに続く再試験および追試験の実施と集計、保護者への成績概況の通知、履修状況の資料作成や年度末の教授会会議資料作成など、多岐にわたっている。さらに、3年の2学期以降には学生の就職活動に伴う成績証明書の発行などが加わってくる。

正確かつ迅速な成績管理は、学生に成績を常にフィードバックすることによって学習意欲の向上を図り、また、保護者には成績の概況を通

知することで学習状況を把握してもらい、かつ、学生を指導する各学年担任に成績に関する情報を適切に提供することにより、きめこまかな学生指導を行うために必要不可欠のものである。

従来、成績の管理としてはソロバンや電卓などを使用し、各科目の平均点や各学生の学年ごとの平均点を求めたり、教授会用の成績一覧表を作成してきた。そのため、非常に多くの時間を必要とし、計算ミスや転記ミスなども起こりやすく、改善が強く求められてきた。

そのような状況の中、本学にもパーソナルコンピュータとワードプロセッサが、学生の教育実習用として導入された。これらに、市販され

ている簡易言語や最近流行のリレーショナル・データベースを利用すれば、先に述べた学生の成績管理は容易に実現できると思われるが、2, 3の問題点を含んでいる。それは、価格的に高価であること、市販ソフトの利用経験がないので過去に発生した成績処理に関する例外処理にうまく対応できるかどうかかわからないこと、プログラムの運用保守管理が容易かどうか、などである。

以上のことを考慮し、BASIC 言語を用いて一連のプログラムを自主開発し、実際の学生成績管理に運用しているの、その概要および今後の課題について考察を加えたので報告する。

方法および結果

プログラムの開発にあたっては、以下のことに留意した。

1. 実際の成績管理は3年間にわたり継続し、その間にいろいろな問題点が明らかになると予想されるので、弾力的に対応できるものとした。

2. 成績のファイル設計に十分な時間と配慮を行う必要があるが、プログラム作成の効率を考えると、最も初歩的な READ 文と DATA 文の組み合わせが適しているの、これを基本的に用いた。

3. 使用するパーソナルコンピュータの主記憶容量が752KBと、大容量ではあるが、十数種類のプログラムを利用し、100人の学生の3年間の80教科の成績を一度に処理するため、COMMON 文と CHAIN 文を用いる構造とした。

4. 最終的には誰でも操作できる様にしなければならないが、コンピュータに関して十分な知識を有する者を、運用者として想定した。

5. 将来現有の機器が更新された場合、プログラムの移植が容易にできるように配慮した。

次に、作業内容を大きく分類すると、文章作成、各種様式の書類の作成、成績の記入、郵便物の宛名印刷などがある。最新のワードプロセッサを駆使すれば、これらの作業を全部処理することができるのであるが、基本的には現在利用できるハードウェア環境とソフトウェア環境を最大限に活用することにした。従って、機器

に作業内容をどのように割り当てるかが、問題となってくる。いろいろと試行錯誤のうえ、以下に示す対応関係に決定した。

1. ワードプロセッサ(OASYS 100S)・・・保護者親展用文面の作成、郵便宛名ラベルの作成、その他各種書類の作成に補助的に使用

2. パーソナルコンピュータ(FM-16β)・・・成績の入力、計算、結果の打ち出し

3. ミニコンピュータ(FACOM M360)・・・日本語レーザプリンタを使用した保護者親展用成績表の枠組みの作成

以上の基本的構想を基にして、現在開発したプログラムおよびこれから開発予定のプログラムを表1に示す。

1. RTDAXX・・・他のプログラムを実行可能とするもの
2. RTDAXXY・・・各学期の成績入力プログラムで最終的に計9本必要
3. RTDAICH1・・・各学期成績一覧表作成用プログラム
4. RTDAICH2・・・各学期成績一覧表(×?表示)作成用プログラム
5. RTDASINT・・・保護者への成績親展用プログラム
6. RTDANEN・・・年間成績一覧表作成用プログラム
7. RTDASEI・・・成績証明書発行用プログラム
8. RTDAGAK・・・学路簿記載用プログラム

表1

以下、表1で示したプログラムについて説明する。

《RTDAXX》以下に述べるプログラム群に共通な、第何期の学生で各学年の人数などをCOMMON 文で宣言し、各プログラムによる分割処理をCHAIN 文を使用して実行するようにする。フロッピーディスクの記憶容量からいえば、複数の学年を扱うことが可能である。操作性や整理のしやすさから、1枚のフロッピーには一つの期の学生の3年分の成績を記録するようにした。XX は第何期の学生のデータが記録されているものかを表す。

《RTDAXXY》これは、各学期ごとの成績を入力するものである。今回は、DATA 文を用

いて、5教科ごとの成績を取り込むようにした。一般には、ディスク上にシーケンシャルファイルかランダムファイルを作成するのであるが、プログラムの修正の容易さと、成績データの確認のしやすさを最優先して、初歩的な READ 文と DATA 文の組み合わせを用いた。もっとも、一度データを作成すれば、各形式のファイルには容易に変換できるので、将来的な対応はいつでもできる。YYは何学年何学期のデータかを表す。実際のプログラムの一部を表2に示す。

〈RTDAICH1〉RTDAXXYで入力した成績を学期ごとの一覧表として出力するプログ

70000 REH	学籍	氏名	DATA	社会学	化学	医歯論	生理学	社写	英
20010	DATA		1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
20020	DATA		1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
20030	DATA		2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.
20040	DATA		7.	15.	24.	30.	64		
20060	REH	*****							
20070	DATA		90.0	65.0	70.0	80.0	71.0		
20080	DATA		90.0	68.0	70.0	77.0	77.0		
20090	DATA		90.0	50.0	60.0	82.0	88.0		
20100	DATA		90.0	65.0	70.0	79.0	98.0		
20110	DATA		85.0	65.0	70.0	88.0	91.0		
20120	DATA		90.0	60.0	70.0	68.0	58.0		
20130	DATA		90.0	65.0	70.0	64.0	46.0		
20140	DATA		90.0	58.0	70.0	90.0	100.0		
20150	DATA		80.0	100.0	70.0	87.0	100.0		
20160	DATA		80.0	78.0	60.0	63.0	46.0		
20170	DATA		80.0	52.0	60.0	76.0	86.0		
20180	DATA		90.0	75.0	60.0	76.0	70.0		
20190	DATA		90.0	80.0	60.0	87.0	100.0		
20200	DATA		90.0	63.0	60.0	83.0	98.0		
20210	DATA		100.0	65.0	70.0	83.0	93.0		
20220	DATA		90.0	50.0	70.0	75.0	75.0		
20230	DATA		60.0	55.0	60.0	82.0	62.0		
20240	DATA		90.0	55.0	60.0	75.0	100.0		
20250	DATA		75.0	58.0	70.0	73.0	96.0		
20260	DATA		90.0	68.0	70.0	66.0	100.0		
20270	DATA		70.0	68.0	70.0	73.0	72.0		
20280	DATA		90.0	63.0	70.0	87.0	94.0		
20290	DATA		60.0	70.0	70.0	59.0			

表2 RTDAXXYプログラムのDATA文

ラムである。60点未満の点数には*をつけて、1ページ15教科の成績一覧表を作成し、各教科ごとの平均点、標準偏差、本試験不合格者数、再試験を受けた場合の点数、再試験で不合格になったものの人数、中間試験（その学期だけで成績を判定しないもの）だけの合計、平均、順位、期末試験（その学期で成績が判定されるもの）の合計、平均、順位、中間試験と期末試験を総合したその学期での総合点、平均点、順位、などを出力するものである。なお、学期での総合成績に関しては、学籍番号順と、成績順の二種類を打ち出しをするようにした。出力結果の一部を表3に示す。

〈RTDAICH2〉機能的には、RTDAICH1と同様であるが、特に注意を要する60点未満の点数を強調するため、一覧表は期末試験及び再試

学籍	1学年	1学期	社会学	化学	法	学
学籍	氏名	氏名	期末再試	期末再試	期末再試	期末再試
			75	72		
			70	75		
			85	64		
			70	75		
			75	80		
			85	77		
			75	65		
			85	86		
			65	75		
			65	75		
			85	75		
			75	86		
			60	84		
			60	72		
			85	78		
			60	85		
			80	65		
			70	65		
			75	84		
			90	80		
			75	80		
			85	85		
			90	75		
			85	73		
			60	65		
			75	60		
			60	83		
			72.3	73.8		
			14.0	15.9		
			1	2		

表3-a 各教科の成績

学籍	1学年	1学期	社会学	化学	法	学	合計	平均	順位		
			320	53.3	44	840	70.0	34	1160	64.4	28
			408	68.0	20	975	81.2	4	1383	76.8	9
			455	75.8	9	940	78.3	10	1395	77.5	8
			372	62.0	34	907	75.4	17	1279	71.1	25
			421	70.2	16	987	82.3	3	1408	78.2	7
			329	54.8	40	820	68.5	39	1149	63.8	39
			448	74.7	12	875	72.9	28	1323	73.5	17
			272	45.3	83	891	74.5	23	1163	64.6	37
			377	62.8	33	940	78.3	10	1317	73.2	18
			385	62.8	33	940	78.3	10	1317	73.2	18
			497	68.7	18	891	74.3	23	1303	72.1	19
			497	68.7	18	891	74.3	23	1303	72.1	19
			491	81.8	2	955	77.9	13	1426	79.2	5
			444	74.0	13	971	80.9	5	1415	78.6	6
			400	66.7	23	884	75.7	25	1284	71.3	23
			388	64.7	28	855	71.2	31	1243	69.1	29
			312	35.3	59	481	56.8	84	893	49.6	87
			340	56.7	28	637	53.1	87	977	54.3	84
			400	66.7	23	857	69.8	35	1237	68.7	31
			40.8	69.1	66.3						
			14.7	12.5	12.7						

表3-b 学籍番号順の総合成績

学籍	1学年	1学期	社会学	化学	法	学	合計	平均	順位		
			458	76.3	6	1000	83.3	1	1458	81.0	1
			462	77.0	5	995	82.3	2	1457	80.9	2
			513	85.5	1	940	78.3	10	1453	80.7	3
			484	80.1	3	961	80.1	7	1408	78.2	4
			491	81.8	2	955	77.9	13	1426	79.2	5
			444	74.0	13	971	80.9	5	1415	78.6	6
			421	70.2	16	987	82.3	3	1408	78.2	7
			455	75.8	9	940	78.3	10	1395	77.5	8
			408	68.0	20	975	81.2	4	1383	76.8	9
			416	69.3	17	962	80.2	12	1378	74.9	10
			308	51.3	40	706	56.8	83	1014	54.3	91
			327	53.8	42	666	55.8	85	989	54.9	92
			260	45.3	54	734	60.7	51	984	54.7	93
			340	56.7	38	617	53.1	87	877	54.3	94
			293	47.2	30	679	55.7	66	920	51.7	95
			211	35.8	57	709	59.1	82	920	51.1	96
			212	25.3	80	481	56.8	84	892	49.6	97
			192	32.0	58	495	41.2	98	887	38.2	98
			0	0.0	59	0	0.0	99	0	0.0	99
			40.8	69.1	66.3						
			14.7	12.5	12.7						

表3-c 順位順の総合成績

験で60点未満のところにXを、中間試験で60点未満には?を記入し、点数を出力しないようにした。総合点数は、表示しない代わりに再試験不合格科目数と、科目名などを最後に一覧表として出力するようにした。出力結果の一部を表4に示す。

〈RTDASINT〉保護者に入学以来の経時的な履修状況を通知するためのものである。3年

でRTDAXXとRTDAXXYは、必ず走らせなければならないプログラムであり、その他のプログラムは必要に応じて、RTDAXXYとCHAIN文で結合して使用する。従って処理内容によって、その都度プログラムの修正作業が必要である。

考 察

放射線技術科が発足当時は、年度末に教授会用の会議資料を電卓を用いて、手書きで作成していた。特に、各科目の平均点、学生個人の合計点と平均点は、40教科以上の処理を行わなければならない、丸2日以上かかっていた。その後、個人所有のパーソナルコンピュータの使用により、これらの点は改善された。しかし、学生や保護者に履修状況を各学期ごとに通知することになり、しばらくは、各担任により成績資料を基に手作業で処理してきた。

この作業は非常に時間もかかり、間違いも発生しやすいので、学生の成績管理をコンピュータで行うことが、強く要望されてきた。これらの経緯を踏まえて、およそ1年がかりで、プログラムを作成しながら運用を行ってきた。

以下に、運用開始後、改善された点について述べる。

1. 今までは、1学期と2学期の終わりに保護者へ親展を郵送していたが、処理に余裕が出来たので、3学期の終わりすなわち年度末にも郵送できるようになった。

2. 各学年ごとに成績が処理できるようになり、学生指導上必要な情報を各担任に迅速に提供できるようになった。

3. 教授会を始め、会議資料を迅速に提供できるようになった。

次に、実際に1年間運用をしてみて、今後の課題として次のようなことが指摘できる。

1. 基本的には、各クラスとも入学から卒業まで学生の留年や休学退学などが無いとして処理しているが、実際にはこれらの処理を行う必要がある。現在は、年度末の進級認定の結果を受けて、そのつどプログラムやデータを手直ししているため、煩雑である。これを解決するため

姓 名	文 学	心 理 学	社 会 学	法 学	数 学	物 理 学	化 学	生 物 学	英 語 I
95	80	85	85	60	60	72	75	60	80
95	93	80	86	90	72	87	80	80	80
75	84	60	88	60	60	60	75	60	76
80	72	80	65	60	60	60	60	70	76
75	85	80	80	75	80	84	70	82	82
80	77	80	60	63	62	77	80	94	94
75	77	80	60	85	78	76	75	90	76
80	88	65	85	71	76	60	70	76	82
85	65	100	80	82	88	99	80	82	82
80	83	75	85	64	60	73	75	90	90
80	70	75	95	66	82	74	75	73	83
75	82	75	75	80	64	99	80	80	83
80	85	60	85	91	85	65	70	65	65
90	84	90	80	76	83	64	75	94	74
90	81	85	90	77	60	99	75	94	74
75	90	85	85	72	83	60	70	94	74
70	77	70	80	63	60	77	70	63	63
平均点	77.3	78.3	76.7	79.4	70.7	68.4	75.2	74.8	78.8
標準偏差	6.3	7.9	10.4	7.7	11.7	10.8	14.4	5.6	11.7
必要の数				1	3	3			

表6-a 各教科の最終成績 一覧

姓 名	合計点	平均点	標準偏差	順位	不合格科目数	RTD判定	履修認定
2742	68.6	13.7	65	4 (1)			
3335	83.4	9.3	14				
2711	67.8	14.1	66	1			
2787	69.7	10.1	65	2			
3265	81.6	9.3	20				
3594	77.4	12.6	29	1			
3350	83.8	9.3	12				
3203	80.1	10.0	24				
3473	86.8	9.1	7				
3266	66.9	7.7	60	0 (1)			
2984	74.7	15.0	41	3 (2)			
3161	79.0	10.6	26				
3265	76.6	10.1	31	1			
3294	82.4	11.3	16				
3424	85.6	8.8	9				
2900	72.5	11.4	50	2 (1)			
3277	81.9	11.3	17				
3440	86.0	10.0	8	1			
3029	75.7	8.9	36				
平均点	3065	76.6					

表6-b 1年間の全教科の総合成績

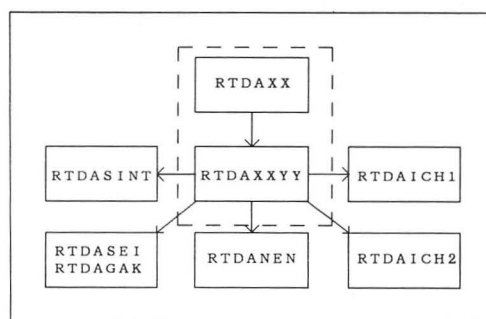


図1 各プログラムの関係

には、ランダムアクセスファイルを利用して、自動的に留年などの処理をするようにする必要はある。ただし、年度によって同一学年でも履修科目が変動するような現在の状況では、相当複雑な処理になるものと予想される。

2. 上記のこととも関連しているが、これらのプログラムを実際に運用するには、コンピュータのソフトウェアに関する知識が相当必要であり、誰でも利用できるようにするにはプログラムのエラー対策などもっと強力に施す必要があ

る。

3. 教授会などに提出される成績資料は、現在のところ、各科独自の形式をとっているが、本来全学科同一の形式であるべきだと考える。これが明確でない以上、プログラムの作成上多くの時間を必要とする出力様式を、必要最小限のものにしておかざるを得ない。各種書類の規格を統一すること、それを、コンピュータで処理できる形式にすることで多大のメリットがあるが、特に、学業成績の管理に関しては、それが強く望まれる。

4. コンピュータネットワークを構築すれば、現在メインで使用しているパーソナルコンピュータをミニコンピュータの端末として利用し、オンラインでよりきめ細かい成績管理が行えると考える。ただ、諸般の事情で今すぐに実現できないが、近い将来ぜひ実現させてもらいたい。

5. 今回使用した OS は CP/M-86 であるが、将来性を考えると MS-DOS の方が有利である。従って、開発した BASIC のプログラムも多少の修正を加えて MS-DOS 上で走るようにし、各種市販のアプリケーションソフトとデータの互換性を持つようにしてより高度な成績処理を

行いたい。

6. 現在使用している機器は教育実習用であり、実際の使用に関しては、学生のコンピュータ実習の時間の合間を利用しているのが実情である。取り扱う内容が、学生の成績である以上、専用の機器を一式然るべき部署に設置すべきだと考える。

以上、放射線技術科における成績管理の概略を述べたが、今後はこれらの問題点を解決しながら、より一層の改善を図って行きたいと考えている。そして、今回は触れなかった欠席欠課などの集計処理を合わせた、より総合的な学生の管理を行っていくよう検討している。

なお、表中のデータは全部架空のものである。

参考文献

- 1) 川村司：パソコンによる成績処理システム，工学図書，1983
- 2) 湧井良幸，湧井貞美：BASICによる成績処理，培風館，1985
- 3) 山賀弘：教師のためのパソコン活用事例集①，技術評論社，1987
- 4) 富士通編：F-BASIC86 V2.0 文法書，1984