

マークカードリーダーと成績処理

尾崎 康弘
(八戸工業大学)

1. はじめに

多様性に富む多人数学生を教育指導する一つの方法として、グレード別クラス編成を中核とする教育方法（グレード別クラス編成方式）を実施している。この方法は、講義を始める前に、全受講生に対して基礎的な事項に関する試験（開講試験）を行い、この結果その他に基づいてグレード別にクラス編成を行う。そして、この各クラスに適した教育を実施し、教育効果を上げようというものである。この教育方法においては、マークカードリーダーを有効に利用して多人数学生の成績結果や学生の評価等を迅速にかつ正確に処理している。マークカードリーダーは、4月の開講試験や再試の意味を持たせている共通試験などはもとより、通常の試験等にも利用され、採点集計を始めとし、種々のデータ処理にも用いられている。グレード別クラス編成方式における各クラスでは、教育機器（パソコンやOHP等）を利用した授業を始めとして種々の教授方法が取られている。

ここでは、1学年で開講される数学（基礎数学、線形代数）の授業において、利用されているカードリーダーの処理方法を中心に話を話す。

2. グレード別クラス編成方式

グレード別クラス方式は、多用性に富む多人数学生を適切なクラスへ入れ、学生のやる気を喚起させ、教育効果を上げる目的で行っている。

この教育方法は、どの教科目にも応用可能であり、本学では、物理、英語でも行っている。

この方法の特徴は、学科に無関係なグレード別クラス編成と各クラスの講義内容の調整そして合格不合格

を全クラス同一の共通試験で判定することにある。この教育方法の概略を図-1に示すが、要点を以下に略記する。ただし、*印のところでマークカードリーダーを利用している。

- ①全受講生に対して基礎的事項を中心とする開講試験を行う。
- ②開講試験の結果その他により、グレード別（A、B、C）にクラス編成をする。
- ③学科に関係なく、講義を同時開講する。
- ④グレード別にクラスの進度や講義内容の調整を行う。

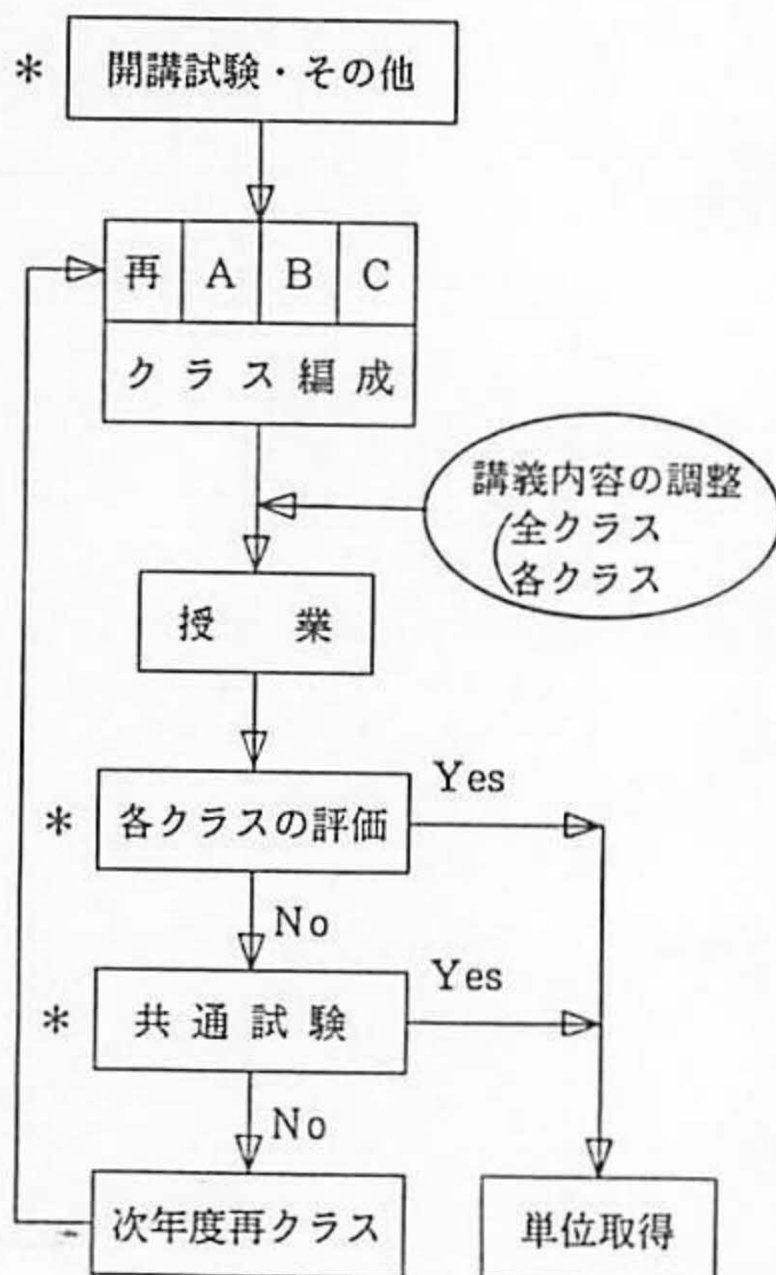


図-1：教育方法の概略

- ⑤全クラスの共通内容を統一する。
- ⑥合格不合格を再試験の形で行う同一の共通試験で判定する。
- ⑦単位未修得の学生は、次年度新入生とは違うクラス編成の再履修クラスへ編入する。



図-2：システム

対象学生数の増加に成功した。

しかし、このシステムにも制限がある。その適用可能範囲を以下に示す。

- ①対象学生数は、1000名までである。（対象人数を増加することは可能である。）
- ②クラス分け可能クラス数は20クラスまでである。
- ③カードの解答欄が50なので問題数が制限される。
- ④試験回数は、全部で15回までである。

4. システムの処理手順

このシステムでは、すべての作業がメニュー形式で出来るようになっている。この処理手順を図-3に示すが、要点を以下に示す。

- ①最初に、このシステムを開始する。
- ②次に、開講年度、科目名、担当教員名、試験日、試験時間、採点方法等の初期設定を画面のメニューで行う。
- ③学生リストを作成する。
- ④学生のマークカードの入力を行う。
- ⑤カードの入力は、チェック2回で、合計3回の読み込みを行っている。
- ⑥正解の入力を行う。
- ⑦読み込みが終了すると、種々のデータ処理がなされる。
- ⑧処理されたデータに基づいて求める集計処理がなされ、プリンターにより、印刷される。

5. 処理内容について

処理されたデータにより種々のものが集計処理されるがその主な内容を以下に略記する。

3. システムについて

この教育方法の中で重要な開講試験と共通試験及び種々の試験にマークカードリーダーを利用し、採点などの作業の迅速化を図っている。このマークカードリーダーを用いたシステムを図-2に示す。このシステムでは、ハードディスクを導入することにより、処理時間の大幅短縮と

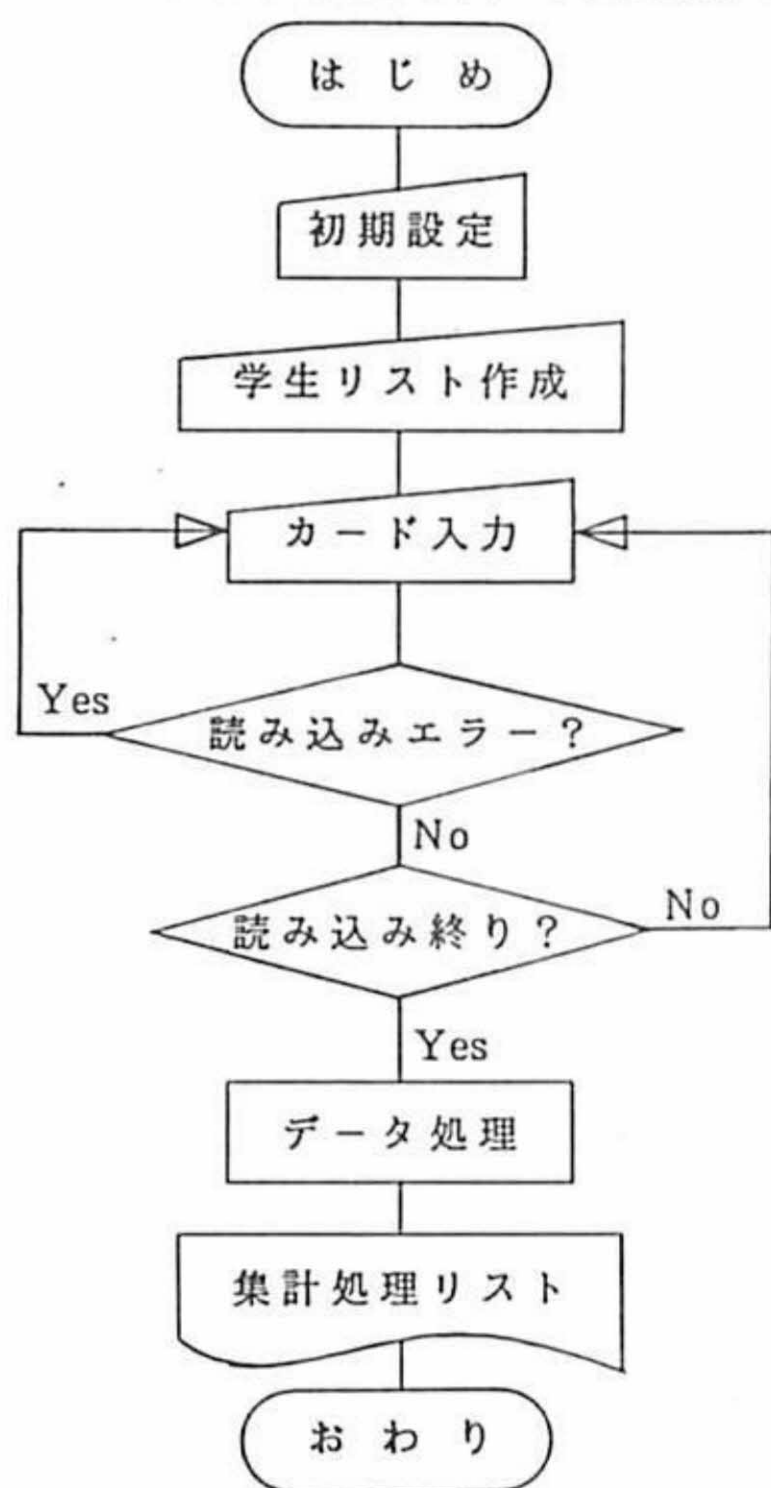


図-3：処理手順

- ①試験の出欠席者データの一覧表
- ②試験の採点
- ③受験者全員の解答の一覧表
- ④グレード別クラス編成のデータ及びその一覧表
- ⑤全受験生の成績一覧表（これには、学籍番号順と成績順の2通りがある）
- ⑥クラス別の成績一覧表（これには、学籍番号順と成績順の2通りがある）
- ⑦学科別の成績一覧表（これには学籍番号順と成績順の2通りがある）
- ⑧試験の成績分布表（これには受験者全体、学科別、クラス別等がある）
- ⑨問題別正解率の一覧表
- ⑩学生の成績判定一覧表

6. 具体的な実践例

マークカードリーダーの処理手順の概略は以下である。この作業は、すべてメニュー形式で出来るようになっている。

- ①システムを開始し、基本メニュー（図-4）により、開講年度、科目名、担当教員名、試験日、試験時間、採点方法等（図-5）の初期設定を行う。
- ②一人ずつ番号を入れて学生の登録リストを作成する。学生の番号が連続していれば、図-6のようにすぐリストが作成される。
- ③カードリーダーにより、マークカードの読み込みを行う。（図-7，8）このとき、Wマークがあるときと1回目と2回目の読み込みが違ったときは、知らせるようになっている。（図-9）
- ④正解の入力を行う。これには、カードで入力する方法とキーボードから入力する方法がある。
- ⑤読み込みが終了すると、採点（図-10）等の種々のデータ処理がなされる。
- ⑥処理されたデータに基づいて種々の集計処理がなされ、試験の出欠席者データ（図-11，12）を始めとし、全受験者の解答の一覧表（図-13）、試験の個人成績の一覧表（図-14，15）や成績分布表等「5. 処理内容」で記した内容のものをプリンターにより、印刷する。

7. おわりに

グレード別クラス編成方式は、教育指導が容易であり、教育効果があると教師側の支持は絶対である。学生からの意見をアンケートで調査した。この結果によると、学生の支持も大きいことが判る。特に、グレード下位の学生は、絶対に支持している。反対している学生には、下位のクラスへ行き樂をしたいという者もいるようである。この方法は、グレード下位の学生には、非常に効果があるといえる。これもカードリーダーの導入によるところが大きいと考えている。カードリーダー導入の主な利点は、以下の3点であろう。

- ①開講試験の採点や成績の一覧表作成に要する時間が大幅に短縮された。
- ②クラス編成に必要な作業もクラスの人気比さえ決めると、容易にできるようになった。
- ③通常の試験の採点や成績の一覧表が容易に入手出来るようになり、学生の教育指導や成績判定に手軽に利用できるようになった。

しかし、学生に返却する答案用紙を作成する事など改良すべき点もあるので、このソフトをより良いものにしていきたいと思っている。

終わりに、このソフトに多大の援助を頂いた八戸工業大学の清野大樹教授に謝意を表します。

参考文献

- 1) 尾崎康弘「多様性に富む多人数学生に対する一つの教育方法」一般教育学会誌 第6巻 第1号 p. 27-32 1984
- 2) 尾崎康弘「パソコンを使用した授業について」東北数学教育学会年報 第16号 p. 11-21 1985
- 3) 尾崎康弘「パソコンを使用した授業についてⅡ」東北数学教育学会年報 第17号 p. 3-15 1986
- 4) 尾崎康弘「数学教育へのパソコン導入の試み」一般教育学会誌 第9巻 第1号 p. 80-88 1987

基本メニュー

- (1) カードの入力
- (2) 採点
- (3) 試験結果
- (4) 登録(変更)
- (5) 登録情報
- (6) 保守
- (7) 終わり

番号を選んで下さい ?

図-4: 画面の基本メニュー

採点方法

問題数 =

正解の点数 =

間違いの点数 =

記述の点数 =

採点方法 =

(1) 四捨五入

(2) 切り上げ

(3) 切り捨て

図-5: 採点方法等の確認

学生番号の登録

学生番号 901045[-[901]150] (/ R e t u r n) ? 891001-891150

891001

891150

登録=891001

登録=891002

登録=891003

登録=891004

登録=891005

登録=891006

登録=891007

登録=891008

登録=891009

...

...

...

登録=891148

登録=891149

登録=891150

図-6: 学生の登録及びその指示

マークカードの読み込み

(0) 個別読み込み

一括読み込み:

(1) 第一回 (2) 第二回 (3) 最終回

[999000 とマークしたカードと白紙のカードを最後にセット]

(4) 正解の読み込み

(5) カードの読み込み完了(最後に必ず実行)

(6) 欠席者のリスト

(7) 欠席者の登録

(8) 採点

(/) 前に戻る

番号 ?

図-7: カード読み込みの画面指示

最終 カード 読みとり

891025 : 0203 : 14433227543568924657
 891026 : 0203 : 14423327546588924657
 891027 : 0203 : 14423327546568924557
 891028 : 0203 : 14433227543578924657
 891029 : 0203 : 1342332754658w924657
 891030 : 0203 : 14423327546568924357

 895111 : 0203 : 1425332754357 924557
 895112 : 0203 : 1425 32654357w924357

図-8 : カードの読み込み

カードの異常

891136 891137
 891138 891139 891140 891141

 891142 1'st 4231 57589w635245621
 2'nd 4231 575894635245621
 D i f f e r e n t C a r d
 D i f f (1) : 1 1
 W - m k (1) : 1 1
 B L N K (1) : 5

図-9 : カードの異常チェック

学生番号	点数	総計	正解	間違い
881004	83	(116 : 17	3)	
881005	77	(108 : 16	4)	
881006	54	(76 : 12	8)	
881007	77	(108 : 16	4)	
881008	71	(100 : 15	5)	
881009	60	(84 : 13	7)	
881010	49	(68 : 11	9)	
881011	66	(92 : 14	6)	
...

図-10 : 採点表

受験者リスト 300名

863046	884005	885003
883004	884007	885017
883009	884019	885022
883014	884030	885033
883019	884037	885047
883024	884044	885054
883026	884051	885061
883034	884056	885066
...

図-11 : 受験者リスト

欠席者リスト

873006	883057
873137	884082
883007	884093
883013	884097
883016	884099
883022	884101
883039	884102
...	...

図-12 : 欠席者

問題数=20題

正解=6点, 間違い=-1点, 採点方法=四捨五入

正解=42316535146325214632	得点
892001 : 3311 : 82316535146325214634	88
892002 : 2221 : 41316565246325214654	71
892003 : 3310 : 26235445132625345234	13
892004 : 3310 : 35316535526325652633	53
892005 : 2210 : 24136565146325454612	53
892006 : 2211 : 41316535146325214651	83
892007 : 3310 : 51646555513325631136	24
892008 : 2211 : 42316535146325214683	88
...	...

図-13 : 解答一覧表

D a t e = 89 / 02 / 02

1 9 8 8 年度 基礎数学 定期試験 試験日 1 9 8 9 年 2 月 2 日

全学科 成績順位

1	881110	100	41	885040	77	98	885087	60	138	885030	49
1	882026	100	41	885097	77	98	885097	60	138	885046	49
1	883051	100	58	881036	71	98	885102	60	138	885071	49
1	884026	100	58	881042	71	116	881006	54	138	885077	49
5	881100	94		116	881009	54	158	883083	44
5	882013	94	72	881007	66	116	881011	54	159	881004	43
5	883031	94	72	881008	66	116	881018	54	159	881019	43
5	881051	89	72	881012	66	116	881023	54	159	881022	43
5	882067	89	72	881020	66	116	881039	54	159	881041	43

図 - 1 4 : 個人成績一覧表 (成績順)

D a t e = 90 / 07 / 27

1 9 8 9 年度 線形代数 定期試験 試験日 1 9 8 9 年 7 月 2 7 日

機械工学科

学生番号	得点	学生番号	得点	学生番号	得点	学生番号	得点
891001	88	891041	13	891081	25	891121	89
891002	71	891042	48	891082	13	891122	1
891003	13	891043	19	891083	68	891123	欠席
891004	53	891044	78	891084	59	891124	100
891005	24	891045	94	891085	36	891125	48
891006	83	891046	8	891086	31	891126	0
891007	30	891047	1	891087	33	891127	94
...

図 - 1 5 : 個人成績一覧表 (学科番号順)

The Student Record Processing by Card Reader

OZAKI Yasuhiro
(HACHINOHE INSTITUTE OF TECHNOLOGY)

This report is intended to introduce an idea for making use of Card Reader.

First, the multiple-choice test is given to all freshmen and we score it precisely and quickly by Card Reader.

Secondary, class is divided into some groups (for example A, B and C) by their grade points. A group (B or C) of them is given selected lessons.

It is important for us to make use of Card Reader.