

# マークカードリーダーを利用した一つの方法

尾 崎 康 弘

## An Approach in Teaching using Mark Card Reader

Yasuhiro OZAKI

### Abstract

This report is intended to introduce an idea for methods based on mathematics acquisition process of college students.

For the idea, it is important to use Mark Card Reader. We obtain the teaching-effects for using Mark Card Reader.

### 1. はじめに

多様性に富む多人数学生の教育指導方法を考察するとき、学力の多様性に注目しがちであるが、それ以上に、学習意欲の多様性に注目することが重要である。このことを考慮して、学生を適切なクラスで受講させ、彼らの学習意欲を向上させるために、開学(昭和47年)以来、種々の教育方法を模索・検討し、試行してきた。そして、現在は、その対応策の一つとして、グレード別クラス編成を中心とした教育方法を実施している。この教育方法に対する学生の評価をアンケートにより調査した。その調査結果によると、学生の支持が非常に高い。また、担当教員による評価も高い。

この教育方法を実施する上で欠かせない必要な教育機器は、パソコンとマークカードリーダーである。この機器の導入により、この教育方法が確立されたといえる。ここでは、1学年で開講されている数学(基礎数学、線形代数)の授業で利用されているマークカードリーダーを中心に述べる。

### 2. この教育方法について

この教育方法の特長は、マークカードリーダーを利用して多人数学生が適切なクラスで受講出来るように配慮したクラス編成と教科目の合格不合格を全クラス同一の試験で判定することにある。また、本学独自の教科書や演習書等を使用して、グレード別に編成したクラス内の講義内容の調整も行っている。

しかも、この各クラスで種々の教授方法が取られており、通常の試験等にもマークカードリーダーを利用して採点集計を行っているクラスもある。

この教育方法の概略を図-1に示すが、要点を以下に示す。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 4月の講義開始前に、入学生全員に対して基礎的事項を中心とする試験(開講試験)を実施する。この試験は、マークカードを用いて実施する。次に、マークカードリーダーを用いて、開講試験の採点・集計を正確にそして迅速に行う。

② 開講試験の結果や本人の希望クラス等に基づき、グレード別(A, B, C)にクラス編成をし、学生を適切なクラスに配置する。このクラ

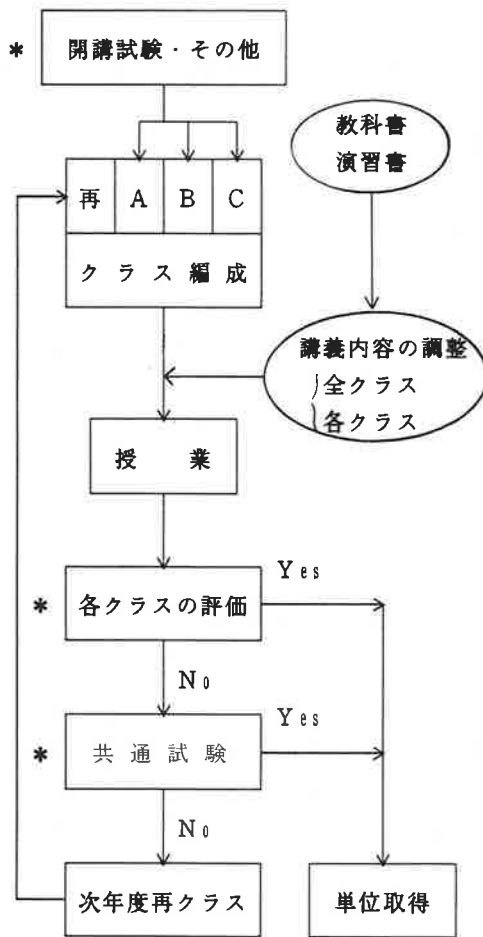


図1 教育方法の概略

ス編成の時に必要なことは、グレード下位のクラスは、出来るだけ少人数にすることである。担当教員については、毎年、ローテーションで決め全教員が A, B, C 全クラスの教授経験を持つようにする。

③ 学科に関係なく授業を同時開講する。最近、2つのグループに分けてその各々で同時開講している。

④ 担当教員の打ち合わせにより、グループ別に各クラスの進度を調整する。

⑤ 開講前に、全教員で進度を調整した全クラスの共通内容を再確認する。

⑥ 授業方法は、各教員が自らの教育方針に

したがって実施する。

⑦ 評価を2段階で行う。第1段階では、各クラスで評価する。ここで不合格の者は、再試験の形で行われる共通試験で合格不合格を判定する。

⑧ 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。

### 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ている。マークカードリーダーを用いたこのシステムを図-2に示す。このシステムを導入することにより、処理時間の大幅短縮と対象学生数の増加に成功している。

しかし、このシステムにも制限がある。その最大のものは、マークカードには、マークする欄が50個しか無いということである。これにより、問題数が制限される。また、マークカードによる試験なので、筆記形式の問題が作れず、問題の形式が制限されている。

### 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、要点を次に示す。

① 試験を実施するときには、マークカードの取り扱いについて十分に注意する。このこと

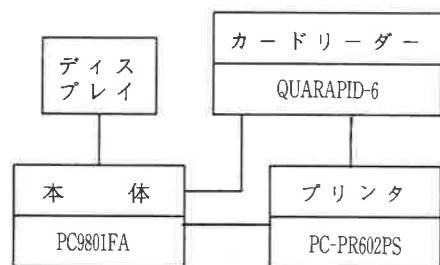


図2 システム

が、あとの処理をする上で非常に大切である。

② このシステムを開始する前に、提出された学生のマークカードを番号順に整理する。整理した方が誤読やダブルマークに対応する時に便利であるし、処理速度も速くなる。

③ システムを開始する。

④ 次に、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（図-5）等の初期設定を画面のメ

ニューで行う。

⑤ 学生リストを作成する。

⑥ 学生のマークカードの入力と読み込みを行う（図-6,7）。

⑦ カードの入力は、チェック2回で、合計3回の読み込みを行い正確を期している。

⑧ 正解の入力を行う。この入力、カード

図4 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5 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6 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？

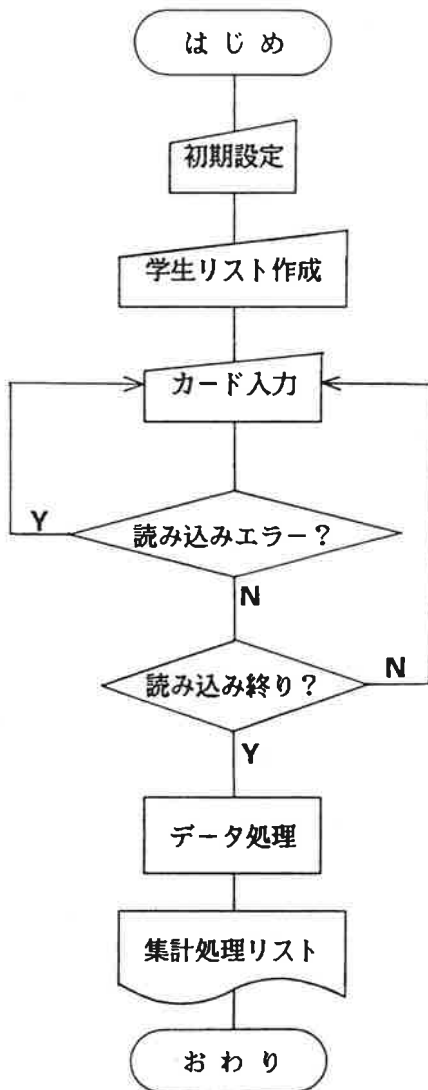


図3 ソフトの概略

図7 カード読みとり

最終	カード	読みとり
891025:0203:	14433227543568924657	
891026:0203:	14423327546588924657	
981027:0203:	14423327546568924557	
891028:0203:	14433227543578924657	
891029:0203:	1342332754658w924657	
891030:0203:	14423327546568924357	
...	...	...
895111:0203:	1425332754357 924557	
895112:0203:	1425 32654357w924357	

図8 採点

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 )
...	...	...	...	...

でもキーボードでも出来る。

⑨ 読み込みが終了すると、採点をはじめとする種々のデータ処理がなされる(図-8)。

⑩ 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。

- ① 試験の出欠席者データ
- ② 試験の採点および受験者の解答表示
- ③ グレード別クラス編成のデータ及び一覧表(これには、クラス別と学科別がある。)
- ④ 試験の個人成績、クラス別成績、学科別成績の一覧表(これには、学籍番号順と成績順の2通りがある)

⑤ 試験の成績分布表(受験者全体、学科別、クラス別等)、問題別正解率の一覧表

⑥ 学生の成績判定一覧表

## 6. おわりに

この教育方法は、多様性に富む多人数学生に対して教育効果があるといえる。特に、グレード下位の学生に対しては、大いに教育効果がある。学生に対するアンケート調査結果によると、彼らの支持率も高い。これらも、マークカードリーダーの導入による採点や成績一覧表作成・クラス編成等に要する作業時間の大幅な短縮によるところが大きいものと思われる。また、この機器を導入することにより、通常の試験の採点結果や成績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。

また、アンケート調査にもマークカードリーダーを用いている。この調査の場合には、カードリーダーで読み込んだデータを市販のソフトを利用して種々のことを調べている。この調査結果を教育に反映させている。

以上の考察から、マークカードリーダーは有効な教育機器であると思っている。

最後にこのカードリーダーのソフトについては、八戸工業大学の清野大樹教授に助力を頂き、ここに感謝の意を表します。

## 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「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
- 3) 尾崎康弘「マークカードリーダーと成績処理」東北数学教育学会年報 第22号 p.52-58 1991