

# 授業における簡易アンケートシステムと Web ページ A Simple Questionnaire System and Web Page in Classes

和田義親\*

Yoshichika Wada\*

明治薬科大学・薬学部 物理学研究室

〒204-8588 東京都清瀬市野塩 2-522-1

TEL:0424-95-8936 FAX:0424-95-8936

E-Mail:wada@my-pharm.ac.jp

## 1. はじめに

パソコン以前の授業では板書、写真や動画の提示、音声資料など別々のメディアを駆使しなければならなかったが、最近では一台のパソコンで様々な資料を提示しながら容易に授業を進めることが出来る。しかし、この便利さは教員の独り善がりに陥りやすい。そこで、対面授業では学生と教員がライブとして向き合っているという特色を生かして、学習効果を上げるための要素を3つ挙げておく。

- (1) 学生と教員がその時間の学習目標を明確にすること
- (2) 学生はその授業に興味を持つこと
- (3) 教員は学生の反応を講義にその都度取り入れること

2003年度明治薬科大学のカリキュラムで1年生後期に開講される物理学の授業で上記要素を意識した授業をするために次の点を実施した。

- (1) 前日までに講義で使用するプレゼンテーション用の資料(Microsoft 製ソフト PowerPoint 使用)を Web ページから提供し、講義の目標を明示した。
- (2) 授業終了後、授業内容を理解できたかを問うクイズを Web 形式で実施した。
- (3) 復習のために授業のプレゼンテーション資料に沿った解説 Web ページを公開した。

この論文ではクイズアンケートと Web ページが学生の学習活動に効果的であったことを定期試験の得点から判断したので、その結果を報告する。

## 2. プレゼンテーション資料

講義の資料は1回分毎 PowerPoint (Microsoft 社製のアプリケーションソフト、以降このソフトで作成したファイルを ppt ファイルと言う)で作成し、はじめのスライドに“今日の目標”を明示している(図1)。

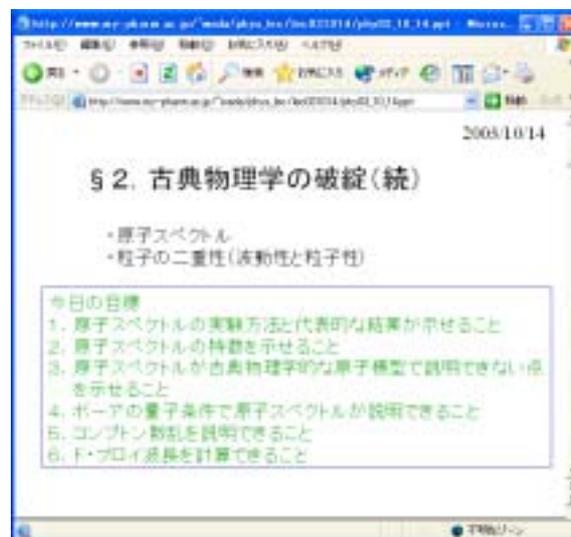


図1 講義資料

そして、全体を板書代わりに利用する。また、この資料を HTML 形式で Web ページに公開するとともに、ppt ファイルは学生が自分のパソコンにダウンロードして利用することを許可している(図2の PowerPoint からリンク)。したがって、学生は授業前に印刷して資料として授業に望めるた

め、無駄な筆記作業を無くして聞くことに専念できる。



図2 物理講義用 Web ページ

### 3. 復習クイズのアンケート

本学が持っている簡易アンケートシステムは次の処理をブラウザで行う。

(1) 担当科目の登録・削除

担当者がアンケートを実施したい科目を登録または削除できる。ログオン ID に対応した科目が表示される。

(2) 履修者の登録・削除

システム管理者が予め登録した科目ごとの履修者リストからアンケート対象者を設定できる。また、個別に登録・削除が可能である。

(3) アンケートの作成・登録・集計

1 科目に複数のアンケートを作成できる。1つのアンケートには選択式、複数選択式、自由記述式の3種類を設問毎に設定できる。アンケート対象者には図3のように表示される。集計は Web ページでリアルタイムに行われ、設問ごとに選択しに対してパーセンテージ

と棒グラフで表示される。



図3 復習クイズの例

復習クイズは授業の前日に用意し、授業日終日送信可能にしている。また、クイズへの参加は強制をしていない。クイズの内容はその日の授業内容に限っており、取り上げた概念を学生自身が理解できているかを意識させることをねらいにしている。その結果授業全体を通して回答率は52～89%であった(表1)。

表1 復習クイズの設問数と参加率

|      | 1回   | 2回   | 3回   | 4回   | 5回   | 6回   | 7回   | 8回   | 9回   | 10回  | 11回  | 12回  | 13回  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 設問数  | 10   | 12   | 12   | 11   | 9    | 11   | 10   | 9    | 10   | 11   | 7    | 5    | 17   |
| 参加人数 | 76   | 92   | 99   | 105  | 114  | 97   | 103  | 77   | 90   | 92   | 85   | 84   | 72   |
| 参加率  | 0.55 | 0.67 | 0.72 | 0.76 | 0.83 | 0.70 | 0.75 | 0.56 | 0.65 | 0.67 | 0.62 | 0.61 | 0.52 |

図4に集計例を示す。

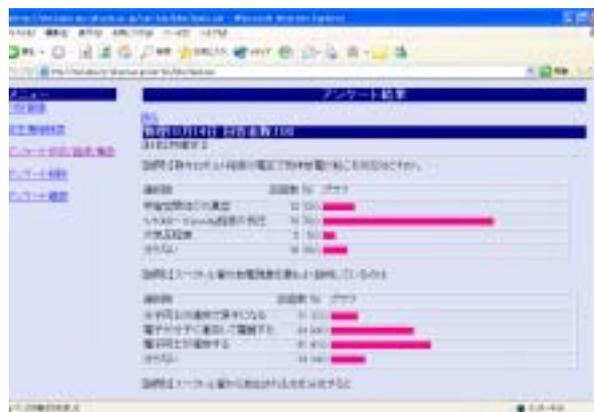


図4 復習クイズ集計例

このクイズを実施するメリットとして次の2点を上げておく。

- ( 1 ) 学生が学ばなければならない概念が明確になる
- ( 2 ) 教員の授業構成を直ちにチェックできる

#### 4. クイズ効果

クイズの回答結果はログイン ID 毎に記録されており、オフライン処理で定期試験との相関を見ることが出来る。

1 回毎のクイズは設問数が違うが全部正解で 100 点とし、正解率を持って得点とした。参加していないクイズは 0 として扱った。このクイズの 13 回の平均を計算し、クイズへの参加度合いとした。したがって、クイズに 1 度も参加していなければ 0 点となり、全て参加して全て正解であれば 100 点となる。この参加度合いと定期試験の相関を見た ( 図 5 )

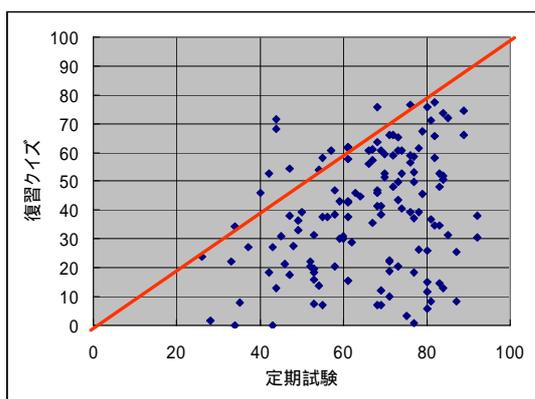


図 5 クイズ参加度合いと定期試験の相関

図 5 から分かるように、クイズへの参加度合いが高いほど定期試験の得点平均が高くなっているといえる。

#### 5. 解説用 Web ページと試験勉強

講義用資料は板書代わりに図や箇条書きなので学生は見ただけでは理解できないところが多い。そこで、学生の復習を助けるために講義資料に沿った解説 Web ページを用意し、本学のシラバースデータベースの Web ページに置いた。解説 Web ページへのアクセス状況は保存されているのでアクセスのセッション数を時系列で調べた。

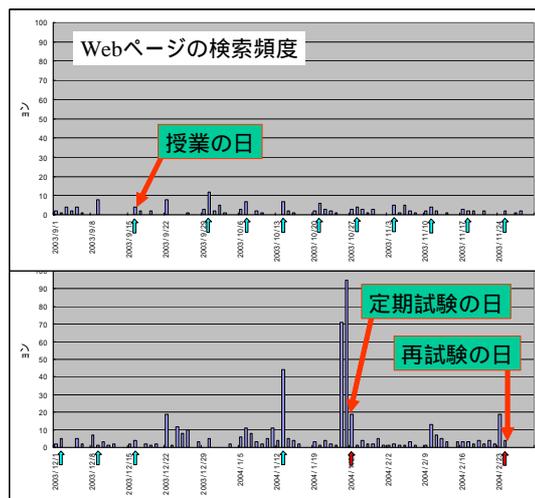


図 6 解説ページ検索頻度

図 6 は学生の解説ページ閲覧状況を 1 日ごとのセッション数で示している。学期中、あまりアクセスされていないが授業当日数人が復習クイズに関連してアクセスしていることがうかがえる。また、定期試験や追・再試験の前にはかなり利用されていることが分かる。

#### 6. 定期試験

定期試験は 2001 年度から 2003 年度までほぼ同じ形式で、要求している解答に必要な概念は 90% が毎年同じである。表 2 に示すように例年 5 問出題し、次の 3 種類の形式になっている。ここで、表中の数値は配点を示す。

表 2 問題形式と配点

| 定期試験  | 2001年度 | 2002年度 | 2003年度 |
|-------|--------|--------|--------|
| 補足問題  | 45     | 45     | 45     |
| 選択肢   | 22     | 30     | 32     |
| 記述問題1 | 10     | 10     | 5      |
| 記述問題2 | 10     | 20     | 10     |
| 記述問題3 | 20     | 10     | 15     |
| 合計    | 107    | 115    | 107    |
| 平均点   | 53.5   | 52.5   | 65.8   |
| 標準偏差  | 15.2   | 15.9   | 15     |

- ( 1 ) 補足問題：物理の概念を説明する文章の 1 部を 15 個の空白にして、言葉、数式、数値を補う問題。
- ( 2 ) 選択肢問題：物理の概念を説明する文章

の1部を選択肢にした問題。

- (3) 記述問題：文章で設問し、理論式や計算は自分で考える問題。設問の仕方や正解の数値などは違うが解答に必要な概念は毎年同じで、3種類の概念を取り上げている。

年度によって問題数が多少違い、総点が8点異なるがどの定期試験でも最高点が95点前後であり、難易度に差がないと思われる。

年度毎の得点分布は図7のようになる。2001年度と2002年度はほぼ同じ得点分布を示しているが、2003年度は高得点側に大きくシフトしており、平均点が13点ほど高くなった。

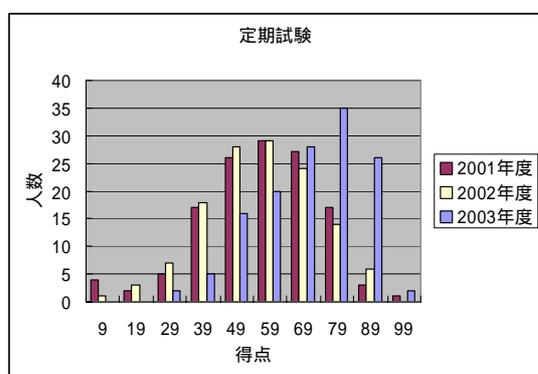


図7 定期試験得点分布

## 6.まとめ

薬学生は医薬品と人との様々な自然現象に深い理解を要求されている。その自然科学を理解する基礎として物理学は欠かせない科目の一つである。特に化学変化の現象は量子力学によって理解される。しかし、1年次の前期、後期だけの時間数では学生に大きな概念飛躍を迫ることになり、物理に対する嫌悪感を与えてしまう。また、高等学校での物理履修状況に大きな差があることも物理に対する学習意欲を失わせている。

本論文では学生が物理の学習意欲を期待して講義ノートを事前に提示し、教育目標を明示するとともに、授業後に復習クイズを行って自習するきっかけを与えた。また、学生が自習の補助として利用できるよう、授業に沿ったWebページを公

開した。

2003年度で定期試験の平均点が大きく向上したのは復習クイズと授業解説ページによって学生が自ら学習するきっかけを得たものと解釈している。