

# 学習者の受講態度から見る授業評価

## Teaching evaluation seen from learner's attitude of attending a lecture

和田義親

Yoshichika Wada

薬学教育研究センター

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

### 1. はじめに

多人数一斉授業を評価するには評価視点によっていろいろな要素が考えられる。そのひとつは学習者にどれだけ学習意欲を持たせるかを尺度にすることである。

学習意欲は動機づけの階層モデルによって3つのレベルが想定できる。<sup>1)</sup>

- (1) パーソナリティー意欲: 学習者の好奇心や目的意識など個人に内在する性質のもので、場面を超えて機能する意欲。
- (2) 文脈的意欲: 社会環境や生活環境など日常の事象(文脈)<sup>2)</sup>や活動領域によって現れる意欲。
- (3) 状況的意欲: 時間経過とともに変化する現在進行形の意欲。

(1)と(2)は授業評価に直接関わりのない意欲である。授業では、教授者の態度や個性、講義の組み立て方によって学習者の意欲は変化すると思われる、(3)の状況的意欲に当たる。

そこで、2009年度後期に開講した基礎物理学の授業で毎回実施したアンケートから、学習者の受講態度として目標認識、内容把握、授業への集中度のレベルを測ることで学習意欲の変化を調べた。<sup>3)</sup>

### 2. 基礎物理学の授業

基礎物理学は1年生後期の必須科目であり、筆者は2009年度に2クラスを担当した(ここではその内の1クラスについて解析した)。講義はプレゼンテーションソフトで作成した資料を提示しながら説明する方法を取った。プレゼンテーション資料は前日にウ

ェブページに掲載しており、受講者は自分で印刷して授業に持ち込みメモ用紙代わりにする様進めている。講義の組み立ては昨年度と同様であり、以下の14回の講義を行った。

- 第0回=元素誕生
- 第1回=静電気
- 第2回=電界中の物質
- 第3回=電流と磁場
- 第4回=電流と磁場と力
- 第5回=古典物理学の破綻
- 第6回=量子論の始まり
- 第7回=量子論の世界
- 第8回=簡単な系の量子論
- 第9回=多次元の量子論
- 第10回=量子力学における角運動量
- 第11回=水素原子
- 第12回=スピン
- 第13回=原子核

#### 第1回: 静電気

- ・静電気
- ・電荷
- ・クーロンの法則
- ・電場
- ・ガウスの法則

#### 今日の目標

1. 摩擦電気が起こる現象を物質の構造から想像できる。
2. 電荷は素粒子の属性の一種であることを理解する。
3. クーロンの法則を式を示して説明できる。
4. 電場の定義や表現方法を説明できる。
5. 点電荷の周りの電場を数式で示せる。
6. 単純な電荷分布による電気力線の概略を描ける。
7. ガウスの法則を説明できる。

図1: スライド例、学習テーマと学習目標

第0回では受講者の基礎知識や学習状況を問うアンケートを実施し、講義の進め方を説明した後、粒子誕生のドラマを講義し、物理への興味を促した。2回目(上記第1回)からは指定した教科書<sup>4)</sup>の電磁気と量子力学の部分を講義した。講義のはじめに必ず学習目標を強調した。(図1)

毎回ウェブアンケートを課し、その講義で取り上げた内容を確認する設問と授業への意欲を確認する設問で構成されている(図2)。このアンケートは当日に限り送信可能であり、出席の申告として利用した。

|   |
|---|
| <b>設問10</b>   |
| 誘電体は通常[ ]である。   |
| <input type="radio"/> 導体 <input type="radio"/> 絶縁体 <input type="radio"/> 半導体 <input type="radio"/> 分からない  |
| <b>設問11</b>   |
| 双極子モーメントの単位は[ ]である。但し、 $e$ はクーロン、 $m$ はメートル。  |
| <input type="radio"/> C <input type="radio"/> C $\cdot$ m <input type="radio"/> C/m <input type="radio"/> m/C <input type="radio"/> 分からない                                     |
| <b>設問12</b>   |
| 比誘電率 $k$ の値の範囲は   |
| <input type="radio"/> k<0 <input type="radio"/> 0<k<1 <input type="radio"/> k>1 <input type="radio"/> 分からない   |
| <b>設問13</b>   |
| 今日の学習目標は明確でしたか。   |
| <input type="radio"/> 全く不明 <input type="radio"/> やや不明 <input type="radio"/> どちらとも言えない <input type="radio"/> やや明確 <input type="radio"/> 明確                                     |
| <b>設問14</b>   |
| 今日の授業で“なるほど”と思える内容がありましたか。  |
| <input type="radio"/> 全くない <input type="radio"/> 少しあった <input type="radio"/> まあまああった <input type="radio"/> 沢山あった  |
| <b>設問15</b>   |
| 今日の授業にどの程度集中できましたか。   |
| <input type="radio"/> 欠席 <input type="radio"/> 20%以下 <input type="radio"/> 20~40%程度 <input type="radio"/> 40~60%程度 <input type="radio"/> 60~80%程度 <input type="radio"/> 80%以上 |
| 送信  |

図2 ウェブアンケート例

### 3. 受講意欲に関わるアンケート

講義毎に課したアンケートの中で学生の受講意欲に関わる設問は次の3点である。

(1) 今日の学習目標は明確でしたか。

選択肢: ①全く不明/②やや不明/③どちらとも言えない/④やや明確/⑤明確

(2) 今日の授業で“なるほど”と思える内容がありましたか。

選択肢: ①全くない/②少しあった/③まあまああった/④沢山あった

(3) 今日の授業にどの程度集中できましたか。

選択肢: ①欠席/②20%以下/③20~40%程度/④40~60%程度/⑤60~80%程度/⑥80%以上

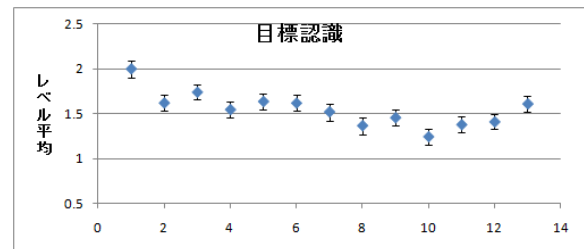
設問(1)は講義毎に提示した“今日の目標”に対して問いかけているが、“目標の内容や説明の仕方が適切であったか”について回答する場合と“受講者自身の理解が明確であったか”について回答する場

合が考えられる。前者は授業構成や講義者に対する評価であり、後者は学習者自身の自己評価に当たるが、ここでは後者の理解度も結果として授業評価するものとして同様に扱う。

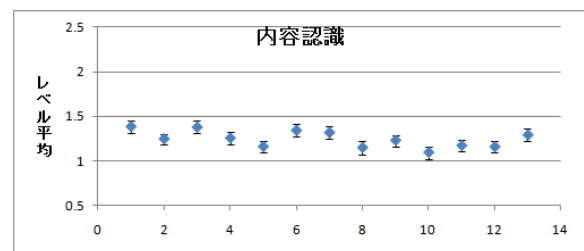
設問(2)では講義中に受講者が“なるほど”と思える内容を意識させることが出来たかどうかのレベルを測っており、授業評価の指標になる。

設問(3)では学習者の意識をどれだけ講義へ引きつけているかのレベルを測っており、授業の魅力の指標になる。

(a)



(b)



(c)

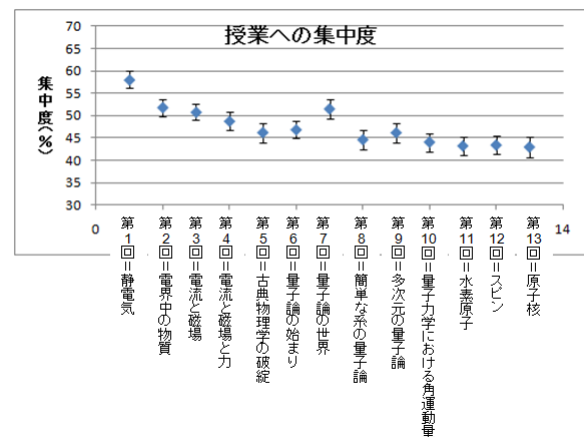


図3 受講意欲の変化

設問(1)の選択肢(①全く不明/②やや不明/③どちらとも言えない/④やや明確/⑤明確)に対し順

に0から4を配点し、講義回毎に受講者全員の回答レベルを平均した結果を図 3(a)に示す。図から分かるようにどの回でもやや不明であったと言わざるを得ない。

設問(2)の選択肢(①全くない/②少しあった/③まあまああった/④沢山あった)に対し順に0から3の4レベルを配点し、回毎に受講生の平均値を計算した(図 3(b))。どの回でも“なるほど”と認識するほど内容把握に至らず、少しあった程度である。

設問(3)の選択肢(①欠席/②20%以下/③20~40%程度/④40~60%程度/⑤60~80%程度/⑥80%以上)に対しては欠席を除き、順に 10/30/50/70/90%を配点して平均した。その結果を図 3(c)に示す。第1回の講義では導入的な話題も多く、新鮮さがあり、集中度は高いが、回を重ねるごとに低下している。第7回で少し上昇しているのは量子力学という全く新しい考え方の必要性を強調しており、話題の新鮮さが興味を回復したものと思われる。

#### 4. 目標認識と内容把握

学習者一人ひとりの回答を設問毎に13回分平均し、四捨五入で整数化して学期中全体の回答レベルとした(学期中平均レベル)。学期全体の学習目標の認識レベルを横軸にし、そのレベル毎に内容把握レベルを棒グラフにした分布を図 4 に示す。

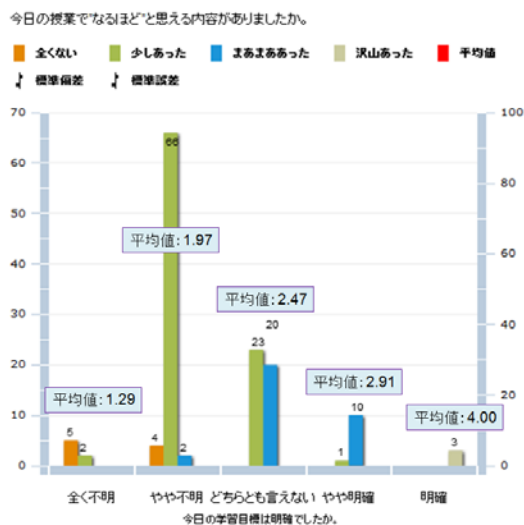


図 4：目標認識と内容把握

図中平均値はグループ毎の回答レベルの平均値である。目標認識のレベルが高いほど内容把握レベルも高くなっている。

図 4 で“全く不明”のグループに 7 名いるが、全ての講義でこの選択肢を選んだことを意味し、個別対応が必要である。

また、学期全体の学習目標の認識レベルを横軸にし、そのレベル毎に集中度レベルの棒グラフを図 5 に示す。図中の平均値はグループ毎の回答レベル(欠席を含めて 1 から 6)の平均である。目標認識のレベルが高いほど集中度も高くなっている。

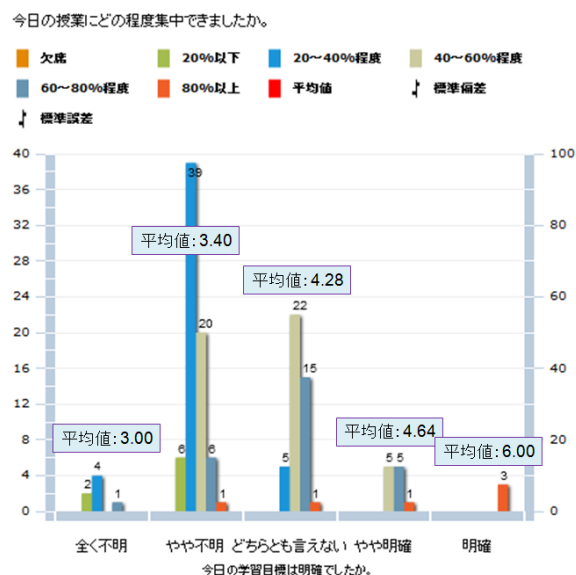


図 5：目標認識と集中度

#### 5. 授業態度と成績

学期全体の受講態度が定期試験に反映しているかどうかについて相関を調べた。

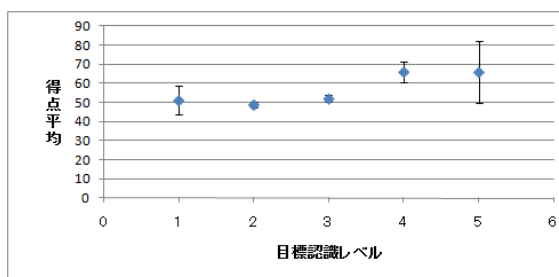
定期試験は授業で使用したプレゼンテーション資料と自筆ノート、電卓は持ち込み可としている。そして、物理的概念や科学的方法を理解していないと何を持ち込んででもできない問題であることを強調した。問題は選択問題、穴埋め問題、計算問題、説明問題の 4 種類で、全体の 2/3 出来ていれば 100 点になるように出題した。

学期全体の受講者個人の学習目標認識レベルのグループ毎に定期試験の得点平均を図 5(a)に示す。グループ毎の平均値が一様性であるかを F 検

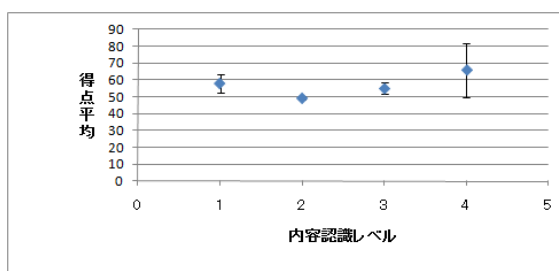
定すると、有意水準1%で棄却され、定期試験の得点は学習目標の認識レベルの高い受講生ほど得点が高いと解釈される。

次に学期全体の受講者個人の内容認識レベルのグループ毎に定期試験の得点平均を図 5(b)に示す。内容認識レベルのグループ毎に分散は一樣とは言えないので Kruskal-Wallis 検定すると、レベルグループ間で平均値の差があるとは言えない結果となる。“なるほど”と内容を認識する度合は知識の固定に直接つながっていないと思われる。

(a) 目標認識レベル毎の得点平均



(b) 内容認識レベル毎の得点平均



(c) 集中度毎の得点平均

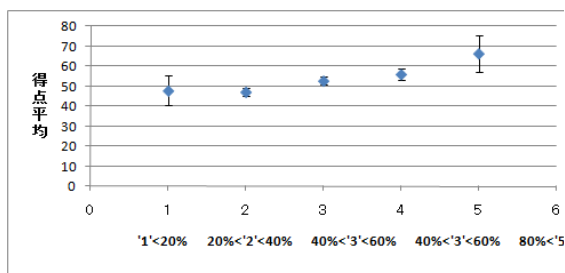


図 5：学習態度のレベルと定期試験成績

学期全体の受講者個人の授業への集中度レベルのグループ毎に定期試験の得点平均を図 5(c)に示す。集中度レベル毎の平均値の一樣性を F 検定すると有意水準 1%で棄却され、定期試験の成績は授業への集中度の高い受講生ほど成績が良いこと

を示している。

## 6. まとめ

授業改善の指標になる受講者の学習意欲の変化を見るため、学習意欲につながる態度として学習目標の認識レベル、講義中の内容認識レベル、授業への集中度を講義毎にアンケート調査した。

- (1) 授業への集中度、目標認識レベルは個々の学生にとっては学期中の授業を通して大きな変化は無く、学期中の平均は科目に対する学生のパーソナリティー意欲あるいは文脈的意欲を反映しているものと思われる。
- (2) 受講者の授業への集中度は授業の回を重ねる度に低下しており、継続的に興味を持たせる授業設計が求められる。
- (3) 学習目標認識と内容認識の受講生平均レベルは講義回数に依存せず、講義毎の記述方法や解説方法に依るものと思われ、授業設計段階での改善が求められる。
- (4) 学習目標認識と集中度の学期中平均レベルは試験の得点に反映しており、学習者の個性に依存した指標としての意味を持つ。
- (5) 授業中の内容認識の学期中平均レベルは試験の得点に反映しているとは言えず、受講者の個性に依存しない指標になっている。

以上、基礎物理学の授業において学習意欲を変化させる要素を把握し、授業改善のための指針を得た。

## 参考文献

- 1) 生田淳一、「大学授業における学生の状況的意欲の変化」、日本教育工学会論文誌、33(Suppl.),17-20(2009)
- 2) 日本教育工学会編、教育工学事典、実教出版(2000)、146
- 3) 和田義親他、「授業改善に必要な情報」、明治薬科大学研究紀要、No.38、61-64(2009)
- 4) 井上忠也他、薬学生のための物理学、朝倉書店(2001年)