帝京科学大学紀要 Vol.13（2017）pp.25-30

# 授業改善策として学生に行う小テストの効果

[1]井上 聡　[2]平林 茂

[1]帝京科学大学総合教育センター　[2]帝京科学大学医療科学部

## Effects of quizzes after lessons as educational improvement measures for medical students

[1]Satoshi INOUE Ph.D.　[2]Shigeru HIRABAYASHI M.D., Ph.D.

[1]Center for Fundamental Education, Teikyo University of Science

[2]Faculty of Medical Sciences, Teikyo University of Science

要旨

背景：授業ごとに行う小テストが、出席率や期末試験の成績にどのような効果をもたらすかを知ること。

方法：整形外科学の授業を受けた147名（男子105名、女子42名）に12回の小テストを行い、その際の座席位置、小テストの成績、出席率、期末試験の成績との関係を調べた。

結果：小テストと期末試験の成績には有意な正の相関があった。日頃の授業の出席率の良い学生は期末試験の成績も良かった。出席率もよく日頃前席に座っていた男子学生は、後席の学生よりも期末試験の成績が良かった。

考察：日頃から授業に出席することが試験で好成績を上げるうえに重要であり、小テストの実施は授業出席への一因になると考えられた。

Abstract

Objective: To determine relationships between quizzes after lessons and attendance ratios as well as end-of-term test outcomes.

Methods: Twelve quizzes about orthopaedic surgery were delivered to 147 medical students (male, n = 105; female, n = 42) after each of 12 lessons and their seat location in the classroom, quiz results, attendance ratios and end-of-term test outcomes were assessed.

Results: Quiz results and end-of-term test outcomes significantly correlated. There was significant correlation between attendance ratios and end-of -term test outcomes. End-of-term test outcomes were significantly better among male students who attended all lessons and sat in front of the room than among students who sat in the rear.

Conclusions: Mandatory attendance at all lessons is necessary to achieve good test outcomes. Quizzes were thought to become one of factors to motivate the students to attend lessons.

キーワード：授業改善策、小テスト、出席率

Keywords：educational improvement measures, quiz, attendance ratio

## はじめに

大学および高等教育機関では、近年、授業改善のためのFD（Faculty Development）として、教員側および学生側に対して、それぞれ様々な方策が試みられている。FDの趣旨は、教員側においては、学生が授業内容をできるだけ理解しやすいように授業の方法を工夫することであり、一方、学生側においては、積極的に授業に参加し、それを契機に自主的な勉学への意欲を高めることである。有効な授業改善が行われるためには、教員側、学生側双方の努力が当然必要であるが、それにはまず学生自身が授業に参加することが大前提であることは言うまでもない。

これまで、学生を積極的に授業に参加させる手段として、学生証を用いた電子チェックや、教員自らの点呼による厳重な出欠の管理が行われてきた。視覚的に、より明瞭な出欠のチェックができることから、時には座席を指定し着席させることも行われている。これらは半ば強制的な授業参加方式であり、実際、授業への出席回数が期末試験を受けられる資格を規定する場合が多いことから、学生にとっては授業参加への大きな動機付けとなっている。しかし、これら外部からの強制がなくても、学生自身が自らの強い意志で授業に参加し、その時々の理解度を認識しつつ勉学への意欲を高めることが大学教育の基本である。理解の積み重ねでさらに勉学への意欲が高まり好循環を生むと考えられることから、学生の理解度をいかに高めるかが重要である。この場

合、FDの趣旨から見ても、教員側がその時々の学生の理解度を正確に把握しておく必要がある。

セミナーなどの少人数の授業では、学生の授業に対する態度や理解度などは授業を行う過程で把握しやすく、したがって指導することも比較的容易である。しかし大人数の座学の授業では、一人一人の理解度を詳細に把握することは困難であり、結局、期末試験での一回の結果でそれを判断せざるを得ない。これに対して、各授業で行う小テストは、その時々で学生がどの程度授業内容を理解しているかを知る有効な手段の一つである。小テストを行えば、学生は必然的に授業へ出席せざるを得ないという面もある。一方、教員側にとっても、その時々の学生の理解度を把握できるのみならず、小テストを行うことによりどのような教育的効果をもたらすかを知ることができる。また、これまで、教室前方に着席する学生は、教室後方に着席する学生に比べて学習意欲が高く、授業に興味関心を持ちやすいことや[1-3]、教室前方に着席する学生ほど情緒が安定しているとの報告[4]があることから、座席位置は学生の学習意欲の程度を推し量れる指標の一つであると言える。このため、教員側にとっては、小テストを行うことによる学生の学習意欲の変化を、着席行動の変化という視覚的かつ直接的な指標によって推測できる可能性がある。我々が渉猟し得た範囲では、座席位置とテストの成績との関連性を調査した報告はなかった。本研究の目的は、小テストの実施が学生にどのような教育的効果をもたらすかを調査し、今後の授業改善への一助とすることである。

## 対　象

対象は、必修科目である整形外科学基礎を履修した本学の医療系２学生（理学療法学科、作業療法学科、柔道整復学科）147名（男子105名　女子42名）である。留年者５名は一度受講しているため、対象から除いた。

## 方　法

全15回の授業のうち、初回はオリエンテーションを行ったため、また第２、３回目の授業では小テストの説明が不十分であったことから、第４日目以降の12回の授業において小テストを実施した。小テストは、前の週に行った授業内容を５択とする問題であり、５問を各回とも行い、１問１点として採点した。

授業に使った教室の収容定員は252人であり、教室の形状（図１）より着席ゾーンを７つに分けた。教室前面に幅120インチスクリーンが左右に１枚、着席ゾーン番号４，６の位置に幅50インチのプロジェクターが設置されている。授業はパワーポイントとそれに関連した資料を配布して行い、小テストは授業の終了前10分間に行った。解答用紙の提出をもって出席とみなすこと、および、小テストと期末試験の結果を総合的に判断して合格か不合格かを決定する旨の説明を行った。また、答案用紙と回答を記入する際に、着席ゾーン番号も記入するように指示した。

小テストの際には着席位置は自由であり、テスト中の教員の教室内巡回などは行わなかった。これに

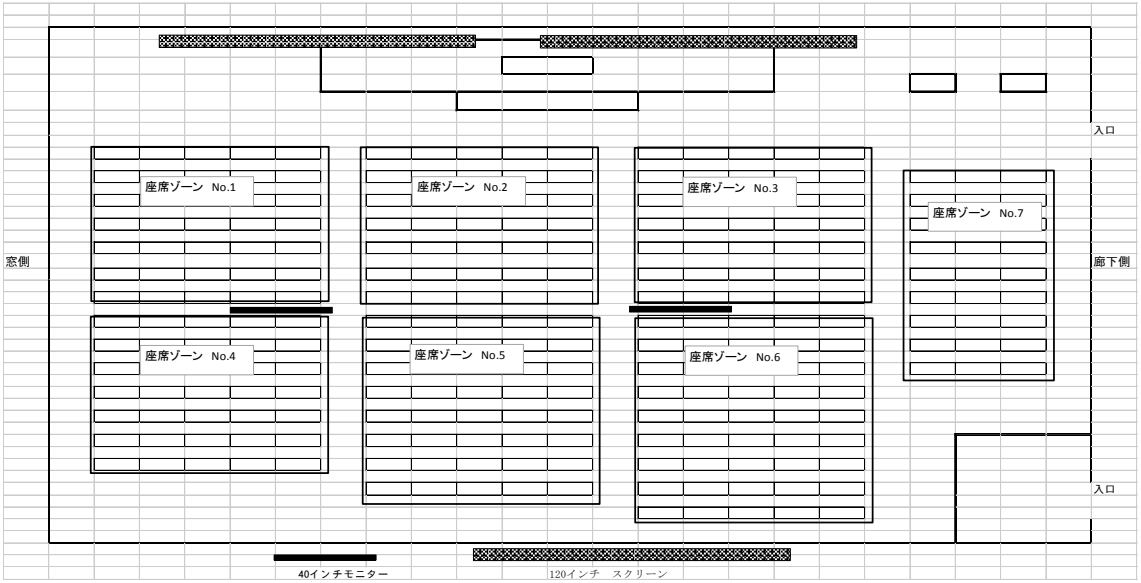



**図１　教室の配置図と着席ゾーン番号**

対して、期末試験では座先位置を指定し、学生間に最低１座席分のスペースを設け、試験中に２名の教員が教室内巡回を行った。50問を、各問２点として採点した。

統計学的検定はt-検定と分散分析を用い、有意差は0.05とした。

なお、この研究は本大学の倫理審査委員会の承認の後に行われた（第15053号）。

## 結　果

### １．小テストの結果

１）男女別の出席回数（表１）

出席が８回以下の学生は、男子では４名いたのに対して、女子ではゼロであった。しかし、統計学的に見て出席回数には男女間で有意差はなかった。

**表１　出席回数とその人数**

| 出席回数 | 人数 | 男子 | 女子 |
|---|---|---|---|
| 12 | 81 | 56 | 25 |
| 11 | 37 | 28 | 9 |
| 10 | 15 | 10 | 5 |
| 9 | 10 | 7 | 3 |
| 8 | 2 | 2 | 0 |
| 7< | 2 | 2 | 0 |
| 合計 | 147 | 105 | 42 |

２）男女別の小テストの成績

小テストの平均点±標準偏差は全体では2.1±0.60、男子は2.0±0.53、女子は2.5±0.59であり、女子が男子よりも有意に高かった。

３）10回以上同じ着席ゾーンで受講した学生（固定グループ）と、そうでなかった学生（不定グループ）との男女別の小テストの成績（表２）

男女ともに、約半数の学生は10回以上同じ着席ゾーンに座っていた。小テストの点数は、全体では固定グループと不定グループとに有意差は見られなかった。しかし男女別に見ると、男子では固定グループ、不定グループともに、女子での固定グループ、不定グループに比べてそれぞれ有意に点数が低かった。

**表２　10回以上同じ着席ゾーンで受講した学生（固定グループ）とそうでなかった学生（不定グループ）との男女別の小テストの成績**

| | 性別 | 人数 | 平均±S.D |
|---|---|---|---|
| 男子 | 固定 | 54 | 2.0±0.60*† |
| | 不定 | 51 | 2.0±0.46*† |
| 女子 | 固定 | 22 | 2.4±0.47* |
| | 不定 | 20 | 2.6±0.67† |
| 全体 | 固定 | 76 | 2.2±0.69 |
| | 不定 | 71 | 2.1±0.50 |

（＊、†は対応するもの同士で､$p<0.05$であることを示す）

### ２．期末試験の成績

１）男女別の成績の比較

対象者147名のうち１名が期末試験を受験せず、146名で解析を行った。期末試験の平均点±標準偏差は、全体では47.9±20.4、男子は49.0±21.1、女子45.0±18.6で、男女に有意差はなかった。

２）小テスト時に10回以上同じ着席ゾーンで受講した学生（固定グループ）と、そうでなかった学生（不定グループ）との男女別の期末試験の成績（表３）

期末試験の成績には、固定グループと不定グループとの間で、全体および男女別でも有意差は見られなかった。

**表３　10回以上同じ着席ゾーンで受講した学生（固定グループ）とそうでなかった学生（不定グループ）との男女別の期末試験の成績**

| | 性別 | 人数 | 平均±S.D |
|---|---|---|---|
| 男子 | 固定 | 54 | 51.8±20.8 |
| | 不定 | 50 | 46.1±21.3 |
| 女子 | 固定 | 22 | 45.9±19.9 |
| | 不定 | 20 | 43.9±17.6 |
| 全体 | 固定 | 76 | 50.1±20.5 |
| | 不定 | 70 | 45.4±20.2 |

３）座席ゾーンで分けた期末試験の成績（表４）

固定グループを、さらに前席固定グループ（着席ゾーン番号が１，２，３）と後席固定グループ（着席ゾーン番号が４，５，６，７）とに分け、不定グルー

プとの３グループ間で期末試験の成績を比較した。着席ゾーン７はスクリーンを右斜めから見る位置にあり、教員が比較的背中を向けて授業を行う形になることから、教員の目が届きにくい後席と同じ環境であると考え、後席固定グループに分類した。

全体では３グループ間で期末試験の成績には有意差はなかったが、男女別に見ると、男子では前席固定グループが後席固定グループに比べて有意に成績が良かった。女子では座る席と成績とには関連は見られなかった。

**表４　男女で座席ゾーンを分けた場合の期末試験の成績**

| | | 人数 | 平均点±S.D |
|---|---|---|---|
| 前席固定 | 男子 | 25 | 58.8±17.1* |
| 後席固定 | | 29 | 45.7±22.0* |
| 不定 | | 50 | 46.1±21.3 |
| 前席固定 | 女子 | 13 | 41.0±20.9 |
| 後席固定 | | 9 | 53.0±16.8 |
| 不定 | | 20 | 43.9±17.6 |
| 合計 | | 146 | 47.9±20.4 |

（＊は対応するもの同士で、p<0.05であることを示す）

### ３．小テストと期末試験との関連

１）小テストと期末試験との相関

全体では有意な正の相関が見られた（r= 0.344 p<0.0001）。男女別では、男子は有意な正の相関が見られたが（r ＝0.501　p ＜0.0001）、女子では関連は見られなかった。

２）出席回数と期末試験の関連

出席回数と期末試験には有意な正の相関がみられた（r=0.320　p= 0.0001）。

３）固定および不定グループ別での小テストと期末試験の相関

固定グループ、不定グループで分けても小テストと期末試験では、有意な正の相関が見られた（固定グループでは r=0.319　p=0.005）、（不定グループでは r=0.382　p ＝0.001）。

### ４．不定グループの分析

１）出席回数（表５）

不定グループは前席固定グループ、後席固定グループに比べて有意に出席回数が悪かった。

**表５　固定グループと不定グループとの出席回数の比較**

| | 人数 | 出席回数（平均±S.D） |
|---|---|---|
| 前席固定* | 38 | 11.7±0.67 |
| 後席固定† | 38 | 11.7±0.55 |
| 不定*† | 71 | 10.6±1.50 |

（＊、†は対応するもの同士で、p<0.05であることを示す）

２）着席行動

不定グループとは「10回以上一定の着席ゾーンに座っていた学生」以外の「着席ゾーンが一定でなかった学生」である。このうち、15名は前席（着席ゾーン１，２，３）の間同士で席を変わった学生であり、４名は後席（着席ゾーン４，５，６，７）の間同士で席を変わった学生であった。これらに対して52名は前席と後席との間を移動し、後席にいた割合のほうが63.9％±24.1と多かった。

## 考　察

今回の調査結果をまとめると、以下のごとくとなる。１．授業への出席回数には男女差はなかった。２．出席率が良い学生は期末試験の成績も良かった。３．小テストでは女子が男子より有意に成績が良かったが、期末試験では男女差は見られなかった。４．小テストと期末試験には有意な正の相関、すなわち小テストの成績が良かった学生は、期末試験でも成績が良かった。５．男女とも約半数の学生は、日頃は同じゾーンの席に座っていた（固定グループ）。６．小テストでは男女とも座席位置と成績には関連はなかったが、期末試験においては、男子では日頃前席に固定して座っていた学生の方が、後席に固定して座っていた学生より成績が良かった。女子では座席位置と期末試験の成績とには関連は見られなかった。

以上のように、今回の調査では、小テストの成績、および、成績に及ぼす座席の位置に関して大きな男女差を認めた。女子では小テストの成績が良く、期末試験ともに成績は座席の位置とは無関係であった、一方、男子は、小テストの成績は悪いが、日頃からよく授業に出席し教室の前席に座っている学生は、後席に座っている学生に比べて期末試験の成績は良かった、と言うことになる。

小テストで認めた男女差について、男子は女子に比べて、学習習慣、学習態度に消極的傾向が見られるとの報告[5)]や、女子学生の方が男子学生よりも

出席率が高く、真面目に授業参加しているとの報告[6]がある。今回の我々の結果で男子の小テストが悪かった理由として、男子では日頃からこつこつ勉強するという学習習慣が乏しく、復習が足りなかったためではないかと考えられた。

一方、今回の調査では、男子においては、座席の位置が成績に関与することが分かった。着席ゾーンと期末試験の成績の関係においては、全体では有意な差は見られなかったが、男女別に見ると、男子では日頃から前席に座るグループのほうが後席のグループと比べて有意に成績が良かった。北川[3]も前に座る学生は成績が良く、後ろになるほど成績が悪いと述べおり、その理由として、前に座る学生は「科目への興味ないし積極性」が強いからであると述べている。他の先行研究でも、前方に座る学生は学習意欲が高いことが報告されている[1,7]。今回調査を行った教室では、後席グループの前方にはモニターが備え付けてあり、それを見ながら授業内容が確認できるため、前方のほうが画面を見やすいという理由で前方に座るということにはならないと考えられる。学習意欲のある男子学生は、必然的に前方に座る傾向があり、その積極的な意識自体が成績に関与していたものと考える。一方、後席に座る男子学生は、たとえ画面が良く見えたとしても、授業への消極的参加意識を持ちやすい傾向があり、これが成績に反映されたと考えられた。後方に座る学生は、講義に取り組む姿勢があまりできていないとの報告[7]があり、加藤[8]は座席指定でなく後方に座らないよう指示する指導方法を述べている。この手法では学生の自主性も考慮している一方、強制的でないことからその効果には一定の限界があると考えられるが、できるだけ前席に座るように指導することは試してみる価値はあると思われる。

出席回数と期末試験とに関連が見られた。これは、日頃から真面目に授業に出席し、毎回の小テストでその時の自らの理解度を把握していれば、期末試験でも好成績が得られることを表している。牧野[9]も出席率の高い学生ほど、成績が良かったと報告している。これに対して、合志[10]は我々と同様に小テストを行い、たとえ出席率が良くても、授業中に寝ている学生の成績は悪かったとして、授業中の態度との関連性にも言及している。我々の調査では、授業中の居眠りなどの学習態度を調べてはいないが、男女ともに授業にきちんと出席することが好成績を上げるうえにまず必要な条件であることが示唆された。

冷水[10]は必修科目と選択科目の違いはあるが、出席の記録を取った授業は出席者が８割以上で出席を取らなかった授業は５割を切ったことを報告している。小テストを行うことの教員側の意義は、学生証を用いた電子チェックや教員自らの点呼に比べて、不正が生じにくいという点でより明確に学生の出席を判定できる利点があることと、その時々の学生の理解度を知ることができるという点である。一方、学生側にとっての意義は、毎回の小テストの提出が出席とみなされることから出席への動機付けとなるとともに、自らの理解度を把握でき、弱点を補うべく日頃からそれを参考に復習を行えばより理解度が深まり、期末試験での好成績に繋がる可能性が高くなるという点である。いずれにせよ、学生がまず授業に自主的に出席し、理解を深めることにより勉学の好循環を創ることが重要であり、小テストはそのための有効な手段となりうると考えられた。

## 結　語

男女ともに、授業にきちんと出席することが授業内容を理解し試験で好成績を上げるためにまず必要な条件であり、小テストの実施は授業出席への一因となると考えられた。

## Reference


１）矢澤久史：教室における座席位置と学習意欲、学業成績との関係．*東海女子大紀要*，22:109－117, 2002;

２）北川歳昭：座席行動の研究（Ⅰ）．*中国短大紀要*,9:51－56,1978

３）W.B. W. B. Holliman, H. N. Anderson : Proximity and Student Density as Ecological Variables in a College Classroom. *Teaching of Psychology*, 13 (4) : 200-203, 1986

４）北川歳昭：座席行動の研究（Ⅱ）．*中国短大紀要*, 11:32－45, 1980

５）林　潔, 滝本孝雄：大学生の学習習慣、学習態度の構造と性格傾向との対応．*相談学研究*, 13 (2) : 70-78, 1981

６）牧野幸志: 学生による授業評価と出席率との関係 (2) ― 一般的授業選択態度における性差．*高松大学紀要*, 39:65－76, 2003

７）下鶴幸宏：座先による学生の勉学意欲の違いの調査研究．*バイオメディカル・ファジィ・システム学会誌*, 10 (2) : 149－158, 2008

８）加藤典子：現代大学生の教室で座る位置．*東京*

*工芸大学工学部紀要* , 27 (2) : 90-99, 2004
9）牧野幸志：学生による授業評価と出席率との関係 (1) 単位の必要性，単位修得の可能性と出席率との関係 . *経営情報研究* , 13 (1) : 1－16, 2005
10）合志徳久：学生の学業に対する意欲と成績との相関 . *鹿屋体育大学 学術研究紀要* , 30 : 9-15, 2003
11）冷水　啓子　学生による授業評価（Ⅲ）　科目分類，学年，出席状況による結果の相違 . *桃山学院大学社会学論集* , 36 (2) : 125-152, 2003