

原 著

## 本学理学療法学専攻1期生の生理学と卒業時の成績の 相関と予測される下級生の学力推移

The relationship between scores of examinations of Physiology class  
and practice examination of the national board examination  
for physical therapist at Osaka Kawasaki Rehabilitation University,  
and estimation of the scholastic performance of the lower classes

坪田 裕司<sup>1)</sup> 岸本 眞<sup>1)</sup> 酒井 桂太<sup>1)</sup> 富樫 誠二<sup>1)</sup>

要約：平成18年に大阪河崎リハビリテーション大学リハビリテーション学部リハビリテーション学科理学療法学専攻に入学し、平成22年3月に卒業した学生60名を対象に、1年次の生理学の通年成績（得点）と、卒業時の全国模試の成績（得点）の関係を分析した。その結果、1年次の生理学成績は4年次の国家試験直前学力と有意に相関することが認められた（ $r=0.66$ ,  $p<0.001$ ）。一方で、本学科2～4期生の生理学成績を比較すると、群内の分散に有意差が認められたものの平均点に有意差は認められなかったが、変動係数で見るとそのバラツキは年次的に増大していた。1期生と4期生の成績は等分散を示さなかった。1期生の結果をもとに、本学科2～4期生の生理学成績を用いて、今後の各年度卒業時学力について考察した結果、国家試験合格までに大学側本人ともに多大な努力を要する層が増えていくことが示唆された。また、生理学の成績分布から、3、4期生では分布の形が均一でなく、これらの学生群は学力において多様な集団から構成されていることが明らかとなり、入学試験の多様性が結果として入学者の多様性に結びついていることが示唆された。

Key Words：理学療法教育、国家試験成績、生理学成績

### 1 はじめに

大阪河崎リハビリテーション大学は平成18年4月に開学し、平成22年4月に第1期生が卒業したところである。他人の痛みの分かる理学療法士、作業療法士、言語聴覚士を養成する大学

として、完成年度を迎え、4年間の教育がようやく一区切りついたところである。昨今、大学からの出口における評価、卒業生の学士力の担保について議論が盛んになってきている。本学において学生が卒業するまでには、外部病院施設での長期臨床実習を含む養成校としての教育基準を満たした上での卒業要件がすでにあり、卒業生はさらに国家試験を受験し合格するという、国が行う客観的評価を受けたことになり、本学での教育成果がその基準では既に担保され

Yuji Tsubota  
大阪河崎リハビリテーション大学  
リハビリテーション学部、理学療法学専攻  
E-mail：tsubotay@kawasakigakuen.ac.jp  
1)リハビリテーション学部、理学療法学専攻

ている。その卒業に当たっては、成績下位者を卒業延期させる大学も多いようであるが、本学では1期生は、進級した全員が卒業規定を満たし、全員卒業した。60名全員が卒業し、国家試験を受験し、合格者は56名、合格率93.3%であり、全国平均92.6%の合格率を上回る成績であった。

しかしながら、大学全入時代を受けた受験生の多様化と人間性を重視した本学の選抜方針から、その後の入学生は1期生と同様には行かないことが多々推測され、早期に国試合格までの学力推移の情報を得ることが重要と考えられた。多くの大学が入学試験や調査書の成績、入学時学力テスト等の成績と国家試験成績との間の分析を行っており<sup>1-3)</sup>、それらについては概ね相関が認められることが報告されているが、入試偏差値の高い大学では「選抜効果」により相関が認められず、指標探しに苦労しているようである。

これまで、理学療法士作業療法士の4年次学力、国家試験合格率には、基礎科目、特に解剖学、生理学、運動学が重要と言われてきた。それは一つには国家試験出題傾向が全問中47.6%と、この3科目にかなりの加重をかけてきていることと<sup>4)</sup>、過去の教育者の経験上の主観による感触からの言葉と思われる。しかしながら、入学時の各種成績と国家試験成績との間の分析については多数の報告があるが、卒業時の学力成績と特定の専門基礎科目との間で実際の成績についての分析は、柳澤らの報告以外<sup>5)</sup> 検索しても見当たらない。

そこで、今回本学において、1期生の国家試験が修了した時期をふまえて、かれらの1年次の生理学の成績と、4年次の学力との間に、本当に相関が認められるのかを検討した。また、開学以来、大学全体での学生確保のために、AO入試や指定校制度、社会人入試など多様な入試方法を採用してきており、学生の入学時学

力その他のバラツキも確かに年々進んできている。今回の分析から、4期生までの生理学成績推移についても検討することで、今後の本学の学生教育について参考となる指標が得られるものと考え、これについても合わせて考察した。

## 2. 分析方法

生理学の成績については、1年次に行われる通年授業の生理学について、1期生64名、2期生70名、3期生68名、4期生68名、合計270名について、前後期200点満点で出される成績(得点)を用いた。生理学の点数については、進路変更等で学年途中で休学退学した学生を除き、また、再試験で合格した学生は合格すれば結果は各期60点と記録されるので、そのまま点数とした。また、在学生の成績については、現在学習機会をあたえるべく再々試験等の学習指導がなされており、半年ごとの完全セメスター制に移行する前のカリキュラムのため、半期欠点であるが通年再試験等で最終合格した学生がいる。彼らの得点は合計で120点を切っているものがあるが、そのまま点数とした。

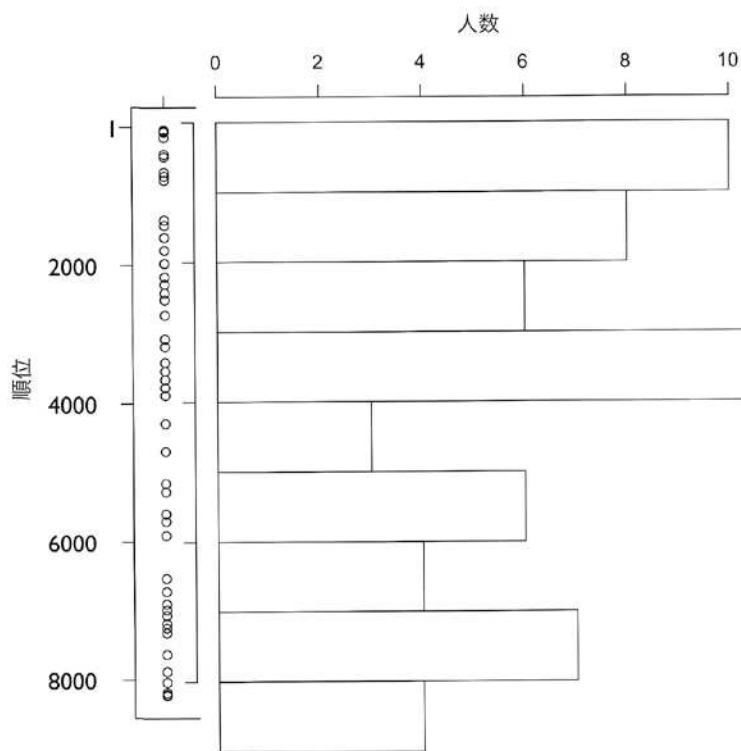
1期生4年次の学力評価には、理学療法士国家試験の結果を用いることが理想である。しかしながら、現在、厚生労働省、文部科学省により正解は公表されるが、受験生各個人の結果は公表されておらず、問題によっては試験後に不適切と判断されて合格調整を受ける場合もある。また学生のマークミスや読み取り等への好意的判断など、自己採点申請得点の正確性が懸念されるために今回は採用しなかった。そのため、4年次の学力評価としては、問題作成から採点まで外部の客観的評価を用いることとして、4年時1月に国家試験受験直前の医歯薬出版が行った全国模試を採用した。そこで返却された、本学1期生の成績を4年次学力分析の指標として用いた。この時には、1名が欠席した

ため相関分析には59名の得点を使用した。また、本分析に於ける個人情報の取り扱い等については、大阪河崎リハビリテーション大学研究者倫理に関する指針を遵守して、成績についても個人名を伏せて分析した。

両成績の関連について、相関分析については通常のピアソンの相関分析を、4年間の平均値の比較には、分散分析の後にholmの法による多群間の検定で評価した。分析には統計ソフトR<sup>6)</sup>を用いて、すべて5%水準で有意差を判定した。

### 3. 結果

4年次の成績について、国家試験模試全科目での得点分布を図1に示した。この時の受験者は8,258名で、これは多少の入れ替わりはあり得るが、国家試験受験者9,835名の約84%の人数であった。本学学生の成績は、平均点±標準偏差は143.8±29.7、全国平均141.8点のレベルよりも良い成績で、順位では40位から8222位までの分布であった。図1に示した様に、本学1期生の学力は、全国的な分布と重なり上位から下位まで大変幅広いことが分かった。



1月全国模試における4年生順位分布

図1. 1期生4年時1月の医歯薬出版全国模試における順位分布 (散布図および度数分布)

1期生の生理学の成績については、200点満点中121点から165点の幅で、平均±標準偏差は141.2±11.0点であった。生理学は学年進行に重要で必須科目であったが、1期生については不合格あるいはそれにより留年になった学生はい

なかった。

生理学の通年成績と模試結果との間で相関を見たところ、両成績の相関分析の結果、有意な相関が認められた ( $r=0.66, p<0.001$ )。図2で見る様に、図の右上は、生理学成績が悪かった

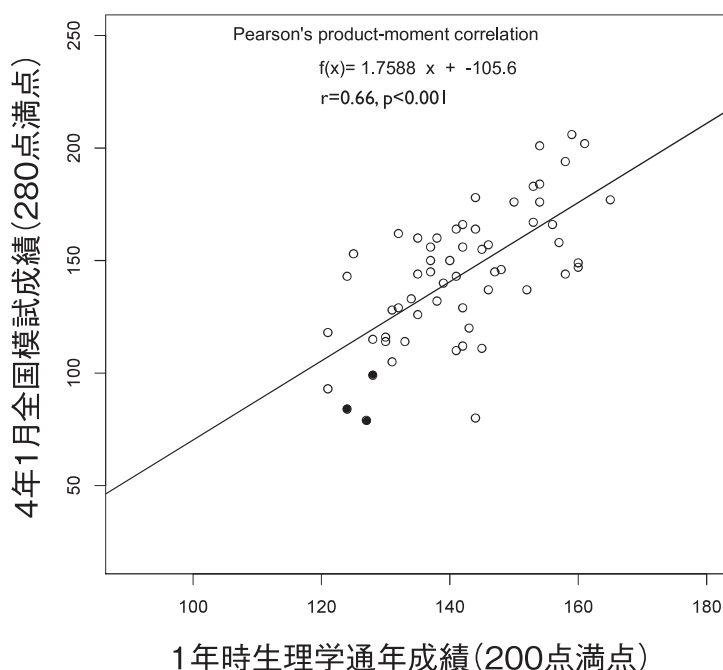


図2. 1期生4年次1月の医歯薬出版全国模試の結果と1年次生理学の成績その相関分析

が卒業時には総合的に良い成績に伸びた学生であることを示し、中央から右下に分布する学生は1年次の生理学学力レベルを卒業時までには落としている傾向にあることを示すが、1、2名を除いて、生理学得点の高い学生については、ほぼそのまま卒業時にも良い成績で推移している様子が認められた。また、図中で、黒丸で示したのは、国家試験の不合格者3名である。不合格者1名は模試を欠席していたが、他の学内模試等では下位群に入っており、生理学素点は124点であった。

以上から、1年次生理学成績は、卒業時の国家試験関連科目総合成績と優位な相関があることが明らかとなった。そこで、現在の在生について、その将来を推測するために、生理学成績の分析を行った結果を図3と表1に示した。

4年間の各平均点は、bartlettの分散分析では有意差を示して等分散ではないことが示され、1期生と4期生の成績データは等分散では無かったが、分散の差を考慮してKruskal-Wallisの方法により群内での分散を検定したところ有意差は確認されなかった。以上からpost-hocの分析として、holmの法に依る平均点の差の検定を行った結果では有意差は無く、概ね約140点で推移していた。しかしながら、図3に示された様に、各学年ごとに見ると、平均点は同じでも分布の裾野が大変幅広いことが分かる。それらを変動係数で示したのが表1である。1期2期生は0.08とそれなりのまとまりであったが、3、4期生は0.13、0.14へと大きくなり、生理学成績のバラツキが拡大していることが示された。

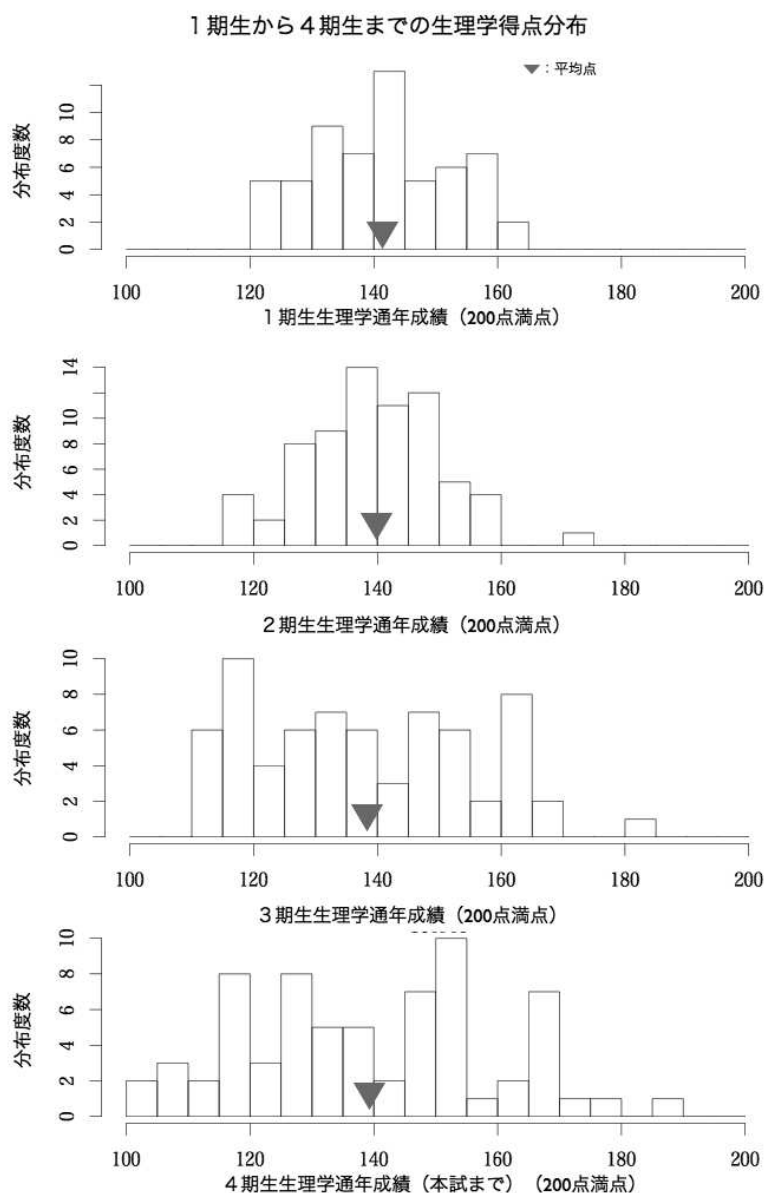


図3. 1期生から4期生までの生理学通年成績の分布変化

▽は各年次平均点を示す。

表1. 4年間の生理学通年成績の変動係数

学年	平均	±	標準偏差	変動係数
1期生	141.2	±	11.1	0.0786
2期生	139.7	±	10.6	0.0761
3期生	138.4	±	17.4	0.1258
4期生	139.7	±	19.7	0.1412

#### 4. 考察

学生たちは、一部には学年進行に伴い成績が上下する者もいるが、大部分はおおよそ1年次の学力レベルを維持しつつ成長していくようで、このことが生理学得点と国試直前模試の得点の高い相関性から読み取れる。

今回の分析からは生理学の苦手な群は4年次国家試験科目の学力についても不足気味な傾向があることが判明した。図において生理学得点が低くても模試得点では中位群に入った学生もおり、このことは、1年次からの学習指導等により充分学力も伸びる可能性を示唆している。従って、1年次生理学の成績不良者は、国家試験不合格の可能性が示唆され、今回の分析で見れば、生理学130点以下の学生群については、早期からの指導が必要なが考えられる。図の左下の群を早期に見極めて、学習指導等を進めることで、総合学力、国家試験合格率をさらに上昇させることが示唆された。

本学の前身である専門学校の頃からのデータでも12月1月時点では模擬試験の結果得点は皆低く、この頃から国試勉強を追い込んで実際の成績が伸びていく時期に当たるが、基礎学力が不足しているとなかなか模試点数も上がらない場合が多かった。その点で、今回1年次生理学の成績から、時間をかけて指導が必要な学生がある程度判別出来、明らかになることが示され、早期に個別学習指導に対処できる可能性が示された。また、解剖学、生理学、運動学の学内科目の学力が国家試験合格に重要であるとの過去の憶測推測から言われてきた格言について、少なくとも1科目についてはその通りであることが実際に証明されたことは、今後の学生指導に大変役に立つものと考えられる。

以上から、1年次生理学成績は、卒業時の総合成績と有意な相関があることが明らかとなった。そこで、現在の在学生について、その将来

を推測するために、生理学成績の分布を行った結果を図3に示した。4年間の各平均点は概ね140点で推移しており、試験水準には大きな変化は無かった。担当教員は、通常、国家試験レベルも念頭に置きつつも、その上で大学での生理学に相応しい内容を考え、授業設計、試験レベルを検討して来た。試験は平均点7割強を目指して設計してきたので、その点では4期生まで維持できているものと評価できる。しかし、実際の授業に於いては、授業ノートを充分取れない学生も見受けられる様になった3、4期生には、一部を虫食いにしたまとめ資料を配布して、復習出来る様に対応してきている。そのためかどうか、試験難易度は同じまま、平均点が維持されているのは担当には喜ばしい結果である。

生理学試験の結果において4期生になるほど高得点も増えているのは、上位群においても、まとめ資料等のおかげで勉強がやりやすくなったことを示すのかもしれない。しかし、問題は、下位群の裾野がかなり増えており、これは、今回の分析で言うところの生理学得点130点以下の国家試験不合格ラインに入る学生が急増していることを示している。仮にその半数に不合格者が出るとすると、4期生では13名ほどになり、早急にこの群に対する学習指導が必要である。

理学療法士国家試験には、生理学も出題範囲として関連がある。従って学力的にはもちろん1年次生理学の成績は、4年次国試関連模試の生理学分野の出題内容への正解率と関係があるはずである。しかし、例年の問題数では、共通問題の約15%、国家試験得点全体では数%にあたる量であり、それだけでは図の2を説明できないことは明らかである。今後、調査する学内授業科目を増やして各成績と国家試験成績との間で寄与率等の分析を行えば、むしろ詳細な評価が出来るはずである。この点について、文献検索により現在検討できるデータ<sup>1,3,5)</sup> から考

えると、学内授業科目と国家試験成績の相関は、運動学Ⅱとの間で $r=0.39$ と元も高い値を示したという報告がある<sup>5)</sup>。残念ながら、この文献ではそれ以下の科目のデータ記載が無かったため生理学の相関係数は比較できなかった。運動学ももちろん国家試験出題割合の高い科目であるが、対して本学生理学の得点と国家試験模試の得点相関は $r=0.66$ と非常に高い値を示した。0.39以下ということであれば今回の結果である0.66は明らかに高い相関を示している。このことは、初期集団の選抜効果の違いや、教育環境、学生、教員の違いといった根本的な問題を含むのであろうが、少なくとも、本学での条件に於いては、生理学に成績に依る判断は十分な意味を持つことは明らかであり、現在進行中の学生教育を考えると、分析を後手後手で行うことはもちろん学問的意味があるが、手元の生理学成績を元に判定して選んだ学生を中心に、早急な学習指導を開始する方が喫緊の課題であろう。

## 文献

1) 本岡直子、岩谷和夫、佐藤学、城本修、堂本

- 時男 広島県立保健福祉短期大学における入試方法・成績、学内成績、国家試験合否の関係。広島県立保健福祉大学誌 人間と科学 3: 95-104, 2003.
- 2) 平澤明美、小黒章、渡邊美幸 2年制歯科衛生士教育課程と歯科衛生士試験 一歯科衛生士試験成績と入学時基礎学力調査一。明倫歯誌 11: 14-19, 2009.
- 3) 小黒章、平澤明美、渡邊美幸 明倫短期大学における2年制歯科衛生士教育課程と歯科衛生士試験 2年制課程への入学者の動向。明倫歯誌 12: 18-22, 2009.
- 4) 理学療法士・作業療法士国家試験必修ポイント 共通問題 基礎医学(2010年版)。東京: 医歯薬出版, 2009.
- 5) 柳澤健、新田牧、笠井久隆、猫田泰敏、飯田恭子、菊池恵美子、長田久雄、福土政広、齋藤秀敏、福田賢一 東京都立医療技術短期大学生の入学・在学時成績と医療系国家試験合否との関係。東京保健科学学会誌 2: 276-281, 2000.
- 6) Team RDC. R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria, 2009.