

薬学部新入生の学力・学修行動の実態把握調査から導いた 初年次教育の注力点

Analysis of Student's Learning Behavior Provides us with Suggestive Findings about Initial Annual Education in Pharmacy

高橋 真樹・高橋 正人・坂本 明彦・増澤 俊幸

Masaki TAKAHASHI, Masato TAKAHASHI, Akihiko SAKAMOTO
and Toshiyuki MASUZAWA

薬学部では、特に1年次から2年次への進級率の低さが問題となっており、学力や学修行動の実態把握、フォローアップが不十分であるため、その体制構築が必要となっている。本研究では、プレイスメントテストのような基礎学力を測定する試験を実施し、リメディアル教育対象となった学生のその後の成績変動と学修行動の変化を追跡し、そこから得られた解析結果を基に、学修面のどのような点を意識した指導が望まれるのか、有用知見を得ることを試みた。AB解析と学修行動調査から、薬学部1年生の学力は多様性に富んでおり、学修行動の面では自律・自立性などで差がついていることが分かった。その後、自然科学系科目と学修行動についてのリメディアル教育を実施し、変化を調べると、リメディアル教育対象群と免除群との間で依然として学力差はあるものの、主として、正答率と点双列相関係数の和で定義する設問評価指標が高いA問題の理解度向上によって差を詰めたという結果を得た。また、自然科学系科目のリメディアル講習会の出席数とプレイスメントテストの成績に相関はなかったが、当初、差が見られていた学修習慣に改善が見られているという結果を得た。まとめると、単に“学習”機会を設けるといった類のリメディアル教育よりも、学修行動調査が意図する「メタ認知能力」の向上も考慮した“学修”機会の創出が望まれるのではないかと結論に至った。

1. 背景と目的

日本では、18歳人口の減少や大学入試の多様化による大学入学者選抜競争の緩和により大学入学者の基礎学力が低下し、そのような学生が多数在籍する大学では教育を成立させることが困難な状況になりつつあることが指摘されている¹⁾。本学薬学部でも近年、これに関連すると思われる現象が見られており、例えば、薬学部に入学者の1年次生の2年次への進級率の直近5年間の推移を見ると、86.9% (平成24年度)、90.1% (平成25年度)、

90.5% (平成26年度)、73.0% (平成27年度)、71.7% (平成28年度)となっており、特に平成27年度からの2年間は低進級率の傾向にある²⁻⁷⁾。平成27年度は、平成25年度改訂薬学教育モデル・コアカリキュラムに準拠したカリキュラムへの移行時期に合致し、一部の専攻科目の実施時期を前倒しにするなどの措置が取られている⁸⁻⁹⁾。このことが、新入生に対するカリキュラム順応への要求水準を上げ、進級率の低下を招いたとする見解もあるが、仮にカリキュラムが原因であるとしても、カリキュラム変更は解決の一手段にしか過ぎず、根本的な改善のためには新入生に対するフォローアップ体制の構築が鍵となる。

全国的には、新入生に対して基礎学力の測定を行い、学力が一定水準に達しない場合には大学での教育を成立させるために、リメディアル教育などが行われている例

連絡先：高橋真樹 mtakahashi@cis.ac.jp

千葉科学大学薬学部薬学科

Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Chiba
Institute of Science

(2017年9月29日受付, 2017年11月29日受理)

が多い¹⁾。しかし、薬学部では例年、新入生の学力や学修行動の実態が科目担当教員に十分浸透しないまま授業がスタートし、中間試験や春学期定期試験が終了してから学年全体の実態・傾向が分かるという悪循環を繰り返している。平成28年度は、秋学期にリメディアル講習会を導入し改善を試みているが、秋学期は講義主体の専攻科目5科目が同時進行しており⁹⁾、基礎学力を補いつつ単位修得まで至らせることは難しく、進級率の改善には繋がらなかった⁷⁾。この一連の流れを因果関係に当てはめると、「結果＝中間試験や春学期定期試験が終了してから学年全体の実態・傾向が分かる」に至ってからの対処では成果を上げることが困難であることが示唆される。しかし同時に、「原因＝新入生の学力や学修行動の実態をよく知らずに授業がスタートしていること」に対して解決策を持ち合わせていたならば結果は違っていたかもしれないという想いにも駆られる。

現時点では、新入生の学力や学修行動の実態把握、新入生に対するフォローアップが不十分で画期的な策がないのであるが、いくつかの先行研究が有用かもしれない。過去に筆者らは、50の質問から成る学修に関するアンケート調査から「能動的自律学習スコア」を算出し、そのスコアがGrade Point Average (GPA) と強い正の相関関係にあることを報告している¹⁰⁾。学修行動調査はアンケートなので本来、正解は存在しないのであるが、設問から想定される望まれるべき回答を正解とすることでスコアを算出し、GPAと関連付けている。また筆者らは、演習・試験ごとに各設問の正答率と点双列相関係数¹¹⁾を計算し、その和(設問評価指標)の偏差値によりA問題とB問題に分類し、それら設問群の正答率によって学力把握ならびに学力評価を行う方法について報告している¹²⁾。筆者らはこの解析方法を「AB解析」と呼んでいるが、A問題正答率とB問題正答率をプロット(ABプロット)した場合、その成績分布は二相性を示すこと¹²⁾、また、受診者動作特性(ROC)曲線¹³⁾の描画パターンから、それら設問群の正答率が薬剤師国家試験の合否などを合理的に予測し得る有用指標であることを見出している¹²⁾。

これらの方法を新入生に対して応用することにより、現時点での課題である新入生の学力・学修行動の実態把握については改善され、新入生に対するフォローアップの不十分さに対しても学修行動調査から示唆に富んだ知見が得られることが期待される。これらを踏まえ本研究では、プレイスメントテストのような基礎学力を測定する試験を実施し、リメディアル教育対象となった学生のその後の成績変動と学修行動の変化を追跡し、そこから得られた解析結果を基に、学修面のどのような点を意識した指導が望まれるのか、有用知見を得ることを試みた。

2. 研究対象・材料・方法

2.1 プレイスメントテスト

平成29年度薬学部入学予定者114名を対象に、学校法人医学アカデミー薬学ゼミナールが主催するプレイスメントテストI(数学・物理、化学、生物の4科目)を平成29年4月3日に実施した。また、薬学部1年次専攻必修科目である「薬学入門(2単位)」の平成29年度の履修者113名を対象に、薬学ゼミナールが主催するプレイスメントテストII(数学・物理、化学、生物の4科目)を平成29年7月5日、12日、19日に実施した。

2.2 AB解析

本研究におけるAB解析はすべて、正誤表ファイル(テキスト形式)をMicrosoft Excelで展開するものである。まず、プレイスメントテストの正誤表ファイルを開き、受験者ごとに試験の正答率を算出した。次に、設問別に正答率と点双列相関係数(式(1))を算出し、それらの和として定義している設問評価指標¹²⁾を算出した。正答率が100%あるいは0%の場合は点双列相関係数を計算できないので、設問評価指標は正答率に等しいとして処理した。さらに、設問評価指標を偏差値に換算し、偏差値50以上をA問題、偏差値50未満をB問題とした。受験者ごとにA問題およびB問題の正答率を、COUNTIFS関数を用いて算出し、A問題およびB問題の正答率をプロットした(ABプロット)。

$$\text{点双列相関係数} = \frac{(A-B)}{C} \times \sqrt{p \times (1-p)} \cdots (1)$$

- A：その設問の正答者の試験全体の平均正答率(AVERAGEIFS関数を使用)
- B：その設問の誤答者の試験全体の平均正答率(AVERAGEIFS関数を使用)
- C：試験全体の正答率の標準偏差
- p：その設問の正答率(COUNTIF関数を使用)

2.3 リメディアル教育対象者の選抜

作業はすべてMicrosoft Excel上にて、以下の手順で行った。まず、プレイスメントテストIにおいて、4科目総合して全国平均以上であった者を「1」、それ以外の者を「0」とし、ROC曲線描画の際の「状態データ」とした。そして、数学、物理、化学、生物の各正答率を「検査データ」とした。次に、統計解析アドインソフトであるエクセル統計(社会情報サービス)の「ROC曲線」を起動し、検査データ範囲と状態データ範囲を指定し、ROC曲線を描いた。出力結果には、帰無仮説(H0)を「ROC曲線下面積が0.5である」とした場合の χ^2 検定結果が示されるので、有意水準を5%として、各科目で描いたROC曲線がリメディアル教育対象者をスクリーニ

ングする能力に長けているかどうか判断した。また、感度と特異度が共に1.0である点に最も近い「基準点」が表示されるので、これを最適閾値として各科目でリメディアル教育対象者を選抜する際の閾値に設定した。最終的には、各科目で設定した閾値未満の学生をそれぞれの科目におけるリメディアル教育対象者とした。

2. 4 学修行動調査

「薬学入門」の平成29年度の履修者113名を対象に、第1回(平成29年4月12日)と第2回(平成29年7月26日)で実施した。解析を行う都合上、調査は記名方式とし、CIS修学ナビに掲載されている内容および方法に従って実施した¹⁴⁾。なお、設問は50問から成り、6つのカテゴリー(①過去、②不満に対する寛容さ、③自律・自立的性、④怠惰・諦め、⑤本人が気づきにくい問題点、⑥本人が意識している問題点)に分かれる。対象者に対しては調査の趣旨を説明し、教育に役立てるためにのみデータを利用することで承諾を得た。調査結果の集計は、マークシートリーダーSSくんスーパー(教育ソフトウェア)を用いて行った。

2. 5 プレイスメントテストIと第1回学修行動調査の関連付け

学修行動調査の各問について、「はい」または「いいえ」で回答した学生数を分母として正答率を求め、また、プレイスメントテストIの4科目総合の正答率を用いて点双列相関係数を計算した。これら正答率と点双列相関係数を用いて設問評価指標ならびにその偏差値を計算し、学修行動調査の全50問をA問題とB問題に分類(AB分類)し、正答率と点双列相関係数をプロット(設問評価プロット)した(図2A)。また、エクセル統計(社会情報サービス)の「クラスター分析」を起動し、設問番号を「データラベル」、各問の正答率と点双列相関係数を「分析に用いる変数」に設定し、クラスター数を「3」として分析した。これら2つの分類法と設問の6つのカテゴリーを組み合わせて設問群を設定した(表1)。そして、プレイスメントテストIの4科目総合の正答率が「全国平均以上である群」と「全国平均未満である群」との間でそれら設問群の正答率について、統計学的仮説検定を実施した。このとき、正規分布を仮定できる場合にはt検定、仮定できない場合にはマン=ホイットニーU検定を用いた。さらに、各問において、「全国平均以上である群」と「全国平均未満である群」との間で正答率についての χ^2 検定を実施した。いずれの検定も、有意水準を5%に設定した。

2. 6 リメディアル教育

自然科学系科目(数学、物理、化学、生物)のリメデ

ィアル教育は、薬学ゼミナールとの間で契約した内容に基づいて実施した¹⁵⁾。学修行動に関するリメディアル教育は「薬学入門」の全履修者を対象とし、「薬学入門」の第2回、第4回および第5回の授業にて実施した¹⁶⁾。

2. 7 リメディアル教育の効果検証

自然科学系4科目総合、ならびにそれらを構成する各科目について、プレイスメントテストIおよびIIの両方を受験した学生のデータを使ってAB解析を行い、次に示す3つの方法により効果検証を行った。まず、リメディアル教育対象群と免除群のそれぞれについて、プレイスメントテストIとIIとの間で対応のある検定を行った。このとき、正規分布を仮定できる場合にはt検定、仮定できない場合にはウィルコクソン符号付順位検定を用いた。次に、プレイスメントテストIとIIのそれぞれについて、リメディアル教育対象群と免除群との間で、対応のない検定を行った。このとき、正規分布を仮定できる場合にはt検定、仮定できない場合にはマン=ホイットニーU検定を用いた。さらに、ROC曲線描画の際の「状態データ」としてリメディアル教育対象群を「0」、免除群を「1」、プレイスメントテストIとIIのA問題とB問題の各正答率を「検査データ」としてROC曲線を描いた。出力結果には、帰無仮説(H0)を「検査1のROC曲線下面積=検査2のROC曲線下面積」とした場合の χ^2 検定結果が示されるので、スクリーニング能力の低下の有無を調べた。なお、これらの検証に用いたいずれの検定も有意水準を5%とし、エクセル統計(社会情報サービス)を用いた。

また、プレイスメントテストIおよびIIの両方を受験した学生で、かつリメディアル教育対象であった学生のデータを使い、薬学ゼミナールによるリメディアル講習会の出席数とプレイスメントテストIIの4科目総合とそれらを構成する各科目の相関関係をMicrosoft ExcelのCORREL関数を用いて調べた。リメディアル講習会が1日のみの開催であった数学と物理については、出席群と欠席群との間で対応のない検定を行った。このとき、正規分布を仮定できる場合にはt検定、仮定できない場合にはマン=ホイットニーU検定を用いた。

2. 8 リメディアル教育対象群の学修行動調査結果の解析

自然科学系4科目総合、ならびにそれらを構成する各科目について、プレイスメントテストIおよびIIの両方を受験したリメディアル教育対象学生のデータを使って、プレイスメントテストIIで成績が向上した群と向上しなかった群に分けた。「成績が向上した群」は、プレイスメントテストIおよびIIの両方を受験したリメディアル教育対象学生の平均伸び率を基準にして選別した。そして、第1回および第2回学修行動調査結果を用い、「成

績が向上した群」と「成績が向上しなかった群」との間で各問の正答率について χ^2 検定を実施した。また、「成績が向上した群」と「成績が向上しなかった群」のそれぞれについて、第1回調査と第2回調査との間で正答率についての χ^2 検定を実施した。いずれの検定も、有意水準を5%に設定した。

3. 結果

3. 1 リメディアル教育対象者の選抜

リメディアル教育対象者の選抜のためにプレイスメントテストIの結果を用いることにし、次の仮説に基づいて選抜者を決定することとした。主催した薬学ゼミナールが説明するプレイスメントテストIの特性から筆者らは、「プレイスメントテストIの受験校は偏差値50未満の薬系大学が主であり、また、薬剤師国家試験合格率(新卒)の直近4年間の全国平均値が78.4%¹⁷⁾であることから考えると、このテストにおける偏差値が50未満の学生は薬系大学全1年次学生の下位25%に入り、全員が進級・国家試験を受験すると仮定しても下位25%に入ったままでは不合格となる可能性が高く、初年次から何らかの介入が必要であろう」と考えた。したがって本研究では、プレイスメントテストIの偏差値が50未満の学生をリメディアル教育対象相当と仮定した。しかし、リメディアル教育の実施に当たっては、数学、物理、化学、

生物のそれぞれで対象者を選抜することから、各科目の成績から「4科目総合して全国平均未満相当となるような学生」を見繕わなければならない。そこで、「4科目総合して全国平均以上だった学生」の状態データをExcel上では「1」、平均未満だった場合を「0」として、各科目の正答率を検査データとしてROC曲線を描き、スクリーニング能力に問題がなければ算出された最適閾値を各科目におけるリメディアル教育対象の選抜基準に採用することにした。

プレイスメントテストI受験対象者は114名であったが、104名(受験率91.2%)が受験した。全国平均以上・未満で群分けしてABプロットを描画すると、分布は二相性を示し、平成29年度薬学部入学者の学力は非常に多様性に富んでいることが示された(図1A)。この時点で、全国平均以上は42名、全国平均未満は62名という内訳になった。次に、この内訳を「状態データ」に反映させ、各科目の正答率を「検査データ」としてROC曲線を描いた(図1B)。すると、全ての科目のROC曲線下面積が0.5を上回り、各科目の成績を用いて「4科目総合して全国平均未満の学生」をスクリーニングする方針に問題ないことが示された。そして、ROC曲線描画によって得られた各科目のリメディアル教育対象の選抜基準は、55.0%(数学)、36.7%(物理)、52.0%(化学)、56.0%(生物)となり、これらの基準を下回る各科目の

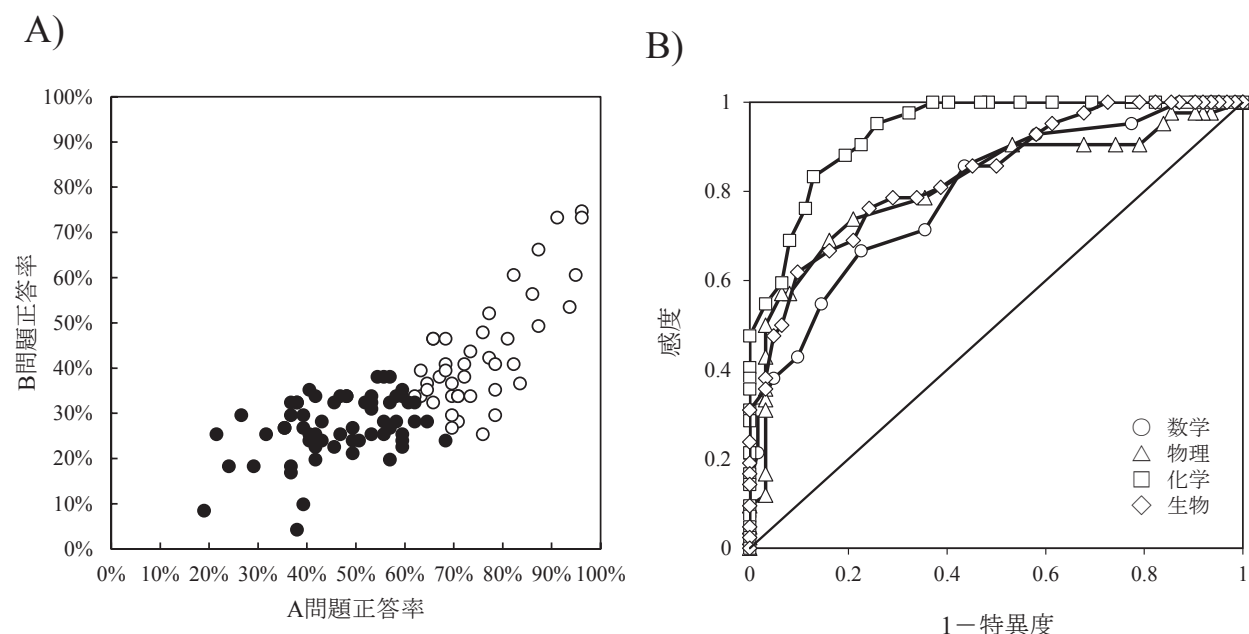


図1 プレイスメントテストIに対するAB解析(A)とリメディアル教育対象者スクリーニングのためのROC曲線(B)

A) 4科目総合して全国平均以上であった受験者(○)と全国平均未満(●)であった受験者のA問題正答率とB問題正答率をプロットした(ABプロット)。

B) プロットエリアに示した $Y=X$ の直線は、スクリーニング能力が最も低い場合のROC曲線であり、スクリーニング能力の有無を視覚的に判断できるように併記した。

リメディアル教育対象者数は、62名(数学)、60名(物理)、61名(化学)、57名(生物)となった。受験者数の104名に対するリメディアル教育該当率は、59.6%(数学)、57.7%(物理)、58.7%(化学)、54.8%(生物)であった。結果については第2回薬学入門の授業時に個人カルテとして返却し、各科目についてリメディアル教育対象の有無を通知した。

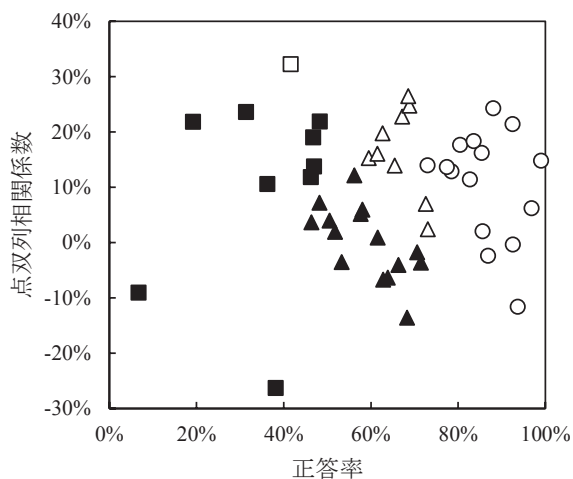
3.2 プレイスメントテストI実施時の学修行動の特徴

プレイスメントテストIを受験し、かつ学修行動調査に回答した学生の103名について、第1回学修行動調査の正答率とプレイスメントテストIの4科目総合の正答率をプロットした(図2B)。それぞれの平均値を用いてプロットエリアを4つの象限に分けた場合、プレイスメントテストIの「全国平均以上である群」は、学修行動調査の平均値65.4%よりも高いエリアに分布している傾向に、プレイスメントテストIの「全国平均未満である群」は低いエリアに分布している傾向にあった。しかし、この2群間で学修行動調査の正答率には統計的に有意な差は認められなかった(全国平均以上である群:69%、全国平均未満である群:63%、 $p=0.084$)。学修行動調査全体では有意差が認められなかったものの、A問題、B問題別でみるとA問題の正答率は「全国平均以上である群」の方が高かった(全国平均以上である群:

84%、全国平均未満である群:77%、 $p<0.01$)。また、学修行動調査の6つのカテゴリ別でみると、「全国平均以上である群」の方が正答率の高いカテゴリは、③自律・自立性(全国平均以上である群:73%、全国平均未満である群:65%、 $p<0.05$)、⑤本人が気づきにくい問題点(全国平均以上である群:63%、全国平均未満である群:51%、 $p<0.05$)であった。クラスター分析により分類された3つのクラスター群別でみると、クラスター3の正答率は「全国平均以上である群」の方が高かった(全国平均以上である群:42%、全国平均未満である群:33%、 $p<0.01$)。また、各問において、「全国平均以上である群」と「全国平均未満である群」との間で正答率についての χ^2 検定を実施したが、統計的に有意な差がみられた設問はなかった(表1)。

クラスター1は全てがA問題から構成されるが(表1)、クラスター1内での設問カテゴリ別の検定では統計的に有意な差は認められなかった(①過去(全国平均以上である群:91%、全国平均未満である群:85%、 $p=0.144$)、③自律・自立性(全国平均以上である群:93%、全国平均未満である群:87%、 $p=0.069$)、④怠惰・諦め(全国平均以上である群:90%、全国平均未満である群:87%、 $p=0.667$)、⑤本人が気づきにくい問題点(全国平均以上である群:88%、全国平均未満である群:74%、 $p=0.065$)。図2Aを見て、クラスター1を形成するA問題の正答

A)



B)

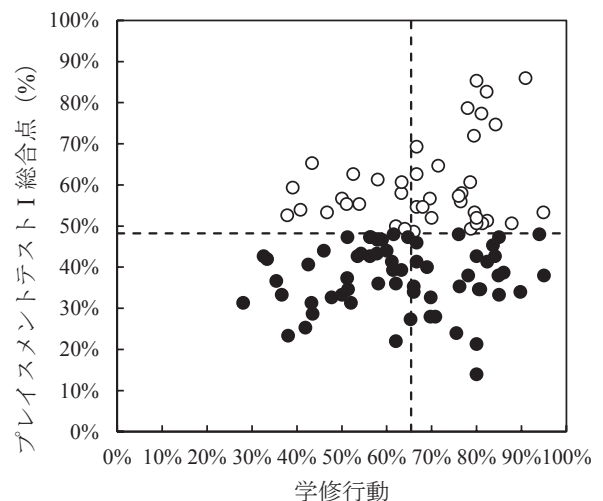


図2 プレイスメントテストIの結果と第1回学修行動調査の関連付け

A)学修行動調査の各設問のAB分類結果とクラスター分析結果を統合した設問評価プロット。クラスター1に属するA問題(1-A)を○、クラスター2に属するA問題(2-A)を△、クラスター2に属するB問題(2-B)を▲、クラスター3に属するA問題(3-A)を□、クラスター3に属するB問題(3-B)を■として表記した。

B)学修行動とプレイスメントテストI総合点(%)の関係。全国平均以上である群を○、全国平均未満である群を●で示した。プロットエリアに引かれた破線は、学修行動調査正答率の平均(65.4%)とプレイスメントテストI総合点(%)の平均(48.2%)を表す。

率は高い領域に位置しているし、設問内容も比較的当たり前の内容が多い(表1)ことから、有意な差は認められなかったと考えられる。しかし、クラスター2内のA問題の正答率は「全国平均以上である群」の方が高かった(全国平均以上である群:74%、全国平均未満である群:62%、 $p<0.01$)。さらに調べると、クラスター2内のA問題でも、②自律・自立性に関する設問においてのみ、「全国平均以上である群」の正答率の方が高かった(全国平均以上である群:75%、全国平均未満である群:59%、 $p<0.05$)。また、クラスター2内のB問題においては、「全国平均以上である群」の方が高い正答率を示す設問カテゴリーはみられなかった。

クラスター3では2群間の正答率に統計的に有意な差が認められているが、クラスター3内での設問カテゴリー別の検定では、⑤本人が気づきにくい問題点においてのみ、「全国平均以上である群」の正答率の方が高い結

果となった(全国平均以上である群:53%、全国平均未満である群:39%、 $p<0.05$)。

これらの結果を総合すると、プレイスメントテストIの「全国平均以上である群」は、学修行動調査の設問番号の12, 16, 18, 19, 24で構成される設問群と、設問番号の36, 37, 39, 41で構成される設問群において、「全国平均未満である群」よりも高い正答率を示していることが示唆された。

3.3 リメディアル教育の効果検証

プレイスメントテストII受験対象者は113名であったが、物理・数学は79名(受験率69.9%)、化学は102名(受験率90.3%)、生物は93名(受験率82.3%)が受験した。プレイスメントテストIの受験者名簿と照合して両方ともに受験した人数は、4科目総合では69名、物理・数学では74名、化学では96名、生物では88名であり、これ

表1 第1回学修行動調査の設問別データ

設問番号	カテゴリー	A B 分類	クラスター分析	設問組合せ	正答率	点双列相関係数	χ^2 検定	設問内容
1	①	A	1	①-A-1	88.0%	24.3%	0.11	あなたはこれまで、いわゆる知識を問う入学試験(センター試験や一般入試)を体験してきましたか?
2	①	A	1	①-A-1	86.9%	-2.4%	0.96	あなたはこれまで、何か一つでも自分で決めたことを最後までやり遂げた経験がありますか?
7	②	A	1	②-A-1	78.5%	12.9%	0.97	先生が何を講義しているかよく分からないことが多い。それは学習に対するネガティブ感情のもとになる。
11	③	A	1	③-A-1	92.6%	-0.4%	1.00	教員は分かりやすい講義をしてほしいが、10人いれば2人ぐらいは分かりづらい先生もいるだろう。
14	③	A	1	③-A-1	85.4%	16.2%	0.86	分からないことは分かるようになるまで諦めずに取り組む。
15	③	A	1	③-A-1	99.0%	14.8%	0.89	大学の勉強は覚えることが多いので、大量の情報をいかに整理、まとめるかだとも思う。
21	③	A	1	③-A-1	80.4%	17.7%	0.16	「どうやら○○○できるだろうか?」とより良い結果を出すために自問できる。
27	④	A	1	④-A-1	93.6%	-11.6%	0.61	分からないことがあっても、特に追究しようとはしない。
29	④	A	1	④-A-1	82.7%	11.4%	1.00	これまで自分がこなしたことがない量の課題が出され、もうどうでもよいと思える。
30	④	A	1	④-A-1	73.0%	14.0%	0.87	あまりの情報量の多さにまとめることを投げ出したくなり、実際そうしたことが習慣化しつつある。
31	④	A	1	④-A-1	85.6%	2.0%	0.99	単位を取れなかったら取れないで仕方ないと思っている。
32	④	A	1	④-A-1	96.8%	6.2%	0.55	薬学部を卒業することは、自分にとってとはとても高く高いハードルなので叶わなくて仕方ない。
33	④	A	1	④-A-1	92.5%	21.4%	0.17	そもそも薬学部に進学したのが間違っていたのかもかもしれない。
38	⑤	A	1	⑤-A-1	83.5%	18.3%	0.60	定期試験の勉強では、とりえず過去問の答えを見ることを優先する。
40	⑤	A	1	⑤-A-1	77.4%	13.6%	0.63	教員との面談では、「勉強はしているのですが・・・」というセリフが口癖、あるいはいつ出してしまう。(中間試験の日程など)
5	②	A	2	②-A-2	67.1%	22.7%	0.44	他の科目とのスケジュール調整が考慮されていないと感じる。
10	②	A	2	②-A-2	73.0%	2.4%	1.00	「自分でこんな量こなせなすぎる!」と思うぐらいの課題を課してくる科目がある。
12	③	A	2	③-A-2	68.8%	24.8%	0.27	講義に不満はあるが、言っても仕方がないので自分で分かるように頭を切り替える。
16	③	A	2	③-A-2	59.5%	15.3%	0.28	講義の趣旨さえ分かれたいの講義にはついて行けると思うので、そのように努めている。
18	③	A	2	③-A-2	62.7%	19.7%	0.92	やるべきことを分かっているのに、課題をクリアするのに苦労はしても、減入ことはそうそうない。
19	③	A	2	③-A-2	72.6%	7.0%	1.00	講義内容は一週日中に復習し、分からないことを放っておかないようにしている。
24	③	A	2	③-A-2	61.5%	16.0%	0.26	「この先生の言いたいことは何だろう?」と考えながら聴講している。
28	④	A	2	④-A-2	65.4%	13.9%	0.99	単位が取ればそれでいいので、教員にもそうしてもらえたらありがたい。
46	⑥	A	2	⑥-A-2	68.6%	2.65%	0.26	講義では、何が重要ポイントなのか分かつたが、結局、話についていけない。
3	①	B	2	①-B-2	71.4%	-3.6%	1.00	あなたは、良くも悪くも今の成績を自分で肯定できていますか?
6	②	B	2	②-B-2	62.8%	-6.7%	0.11	教員の板書にまとまりがないと、一気にノートを取る気が失せてしまう。
8	②	B	2	②-B-2	63.8%	-6.3%	0.92	教員の印象でその科目の好き嫌いが決まる場合が多い。
9	②	B	2	②-B-2	53.3%	-3.5%	0.48	「難しいことを難しく話すのなら私にもできる。易しく話すのが教員の腕の見せ所だ。」と奇立つときがある。
22	③	B	2	③-B-2	70.6%	-1.8%	0.97	分からないところがあった場合、教員に「何がどう分からないか」を具体的に質問する。
23	③	B	2	③-B-2	57.6%	5.2%	0.24	定期試験日から逆算して、いつから対策勉強をすればよいか、自分なりのペースを掴んでいる。
25	③	B	2	③-B-2	48.2%	7.2%	0.33	講義前には開講科目のシラバスをチェックし、何を学習するかを調べている。
26	③	B	2	③-B-2	68.3%	-13.6%	1.00	学習に当たっては、例えば、何ができれば、また何が分かれば単位を修得できるか、という見通しを立てることも並行する。
35	⑤	B	2	⑤-B-2	50.5%	3.9%	1.00	「ここは大事だから覚えてね。」というセリフに対して「なぜ大事なのか?」とはあまり考えない。
42	⑤	B	2	⑤-B-2	66.3%	-4.1%	0.73	シラバスの存在は知っているが、特に中身は見ないで授業に臨んでいる。
43	⑥	B	2	⑥-B-2	58.1%	5.9%	0.94	調べ物にしても、欲しい情報が見つからないことが多い。
45	⑥	B	2	⑥-B-2	51.8%	1.9%	0.94	試験前は直前(3,4日前あるいは前日)からの勉強が多く、結局間に合わないまま試験に臨んでしまう。
48	⑥	B	2	⑥-B-2	46.3%	3.6%	1.00	いざ勉強、と意気込んでも何から始めたらよいか分からないことが多い。
49	⑥	B	2	⑥-B-2	61.5%	0.9%	1.00	教員に質問しようにも、質問したいことが何なのかさえ自分でも整理がつかず、時間だけが経過する。
50	⑥	B	2	⑥-B-2	56.2%	12.1%	0.76	ノートにまとめるぞと意気込んで臨んでも、結局まとめが終わらないなど、挫折する傾向にある。
34	⑤	A	3	⑤-A-3	41.6%	32.3%	0.66	勉強するときは、教科書やプリントの大事だと言われた箇所を盲目的に覚える。
4	①	B	3	①-B-3	19.2%	21.8%	0.63	(例えば1年前に)戻れるのなら、戻ってきちんと勉強をやり直したいと後悔している。
17	③	B	3	③-B-3	6.7%	-9.1%	0.97	やるべきこと(学習内容)が分かれば、その内容はまだ理解してなくてもその単位は取れると思える。
20	③	B	3	③-B-3	38.2%	-2.63%	0.95	仲間内で勉強会を開き、互いの理解方向性に努めている。
36	⑤	B	3	⑤-B-3	48.3%	21.9%	0.92	教員に質問するときは「OOを教えてください。」と抽象的に質問し、また安易に答えを求めてしまう。
37	⑤	B	3	⑤-B-3	31.3%	23.6%	0.75	勉強を開始するときとはりえず1ページ目から開始する。
39	⑤	B	3	⑤-B-3	46.9%	13.8%	0.47	とにかく目のことで一杯一杯なので、「将来を見据えて勉強しなさい」とか「理解して覚えなさい」とか言われても余裕がない。
41	⑤	B	3	⑤-B-3	46.8%	19.0%	0.72	先輩からの情報は信用できるので、とにかく先輩からの情報を頼りにしている。
44	⑥	B	3	⑥-B-3	46.2%	11.8%	0.89	基本的に自分はノートの取り方が分かっていないと思う。
47	⑥	B	3	⑥-B-3	36.3%	10.6%	0.79	試験の成績にいつも反省はするが、効果的な改善策を講じられず困っている。
13	③	A		③-A	100.0%		検定不可	学業は最終的には自分次第。自分でやらなければ単位修得も卒業も叶わないと思う。

設問は、「クラスター分析」の列で並び替えて表示した。カテゴリー欄の数字は、①過去、②不満に対する寛容さ、③自律・自立性、④怠惰・諦め、⑤本人が気づきにくい問題点、⑥本人が意識している問題点を表す。背景がグレーの設問は、プレイスメントテストIにおいて「全国平均未満である群」より「全国平均以上である群」の方が正答率の高かった設問群であることを表す。

らの受験生のデータを用いてリメディアル教育の効果を検証した。

図3Aに示した4科目総合では、リメディアル教育対象群と免除群のそれぞれで、プレイスメントテストIからの有意な正答率の上昇が認められた(リメディアル教育対象群:+6.7% ($p<0.001$)、リメディアル教育免除群:+3.0% ($p<0.05$))。また、これら2群間でのプレイスメントテストIおよびIIの正答率を比較すると、いずれも免除群の方が有意に高かった(プレイスメントテストI:+19.8% ($p<0.001$)、プレイスメントテストII:+16.1% ($p<0.001$))。しかし、図4Aに示すように、これら2群を識別する指標として用いたA問題正答率のスクリーニング能力は有意に低下した($p<0.01$)。これらのことから、2群間でプレイスメントテストの正答率には依然として差があるものの、リメディアル教育対象群のA問題の理解度が向上したことでその差は縮まったものと考えられる。

えられる。

図3Bに示した数学では、リメディアル教育対象群と免除群のそれぞれで、プレイスメントテストIからの有意な正答率の変化は認められなかった(リメディアル教育対象群:+3.0% ($p=0.069$)、リメディアル教育免除群:-3.2% ($p=0.436$))。また、図3Bに示すように、これら2群間でのプレイスメントテストIおよびIIの正答率を比較すると、いずれも免除群の方が有意に高かった(プレイスメントテストI:+26.5% ($p<0.001$)、プレイスメントテストII:+20.3% ($p<0.001$))。しかし、図4Bに示すように、これら2群を識別する指標として用いたA問題正答率のスクリーニング能力は有意に低下した($p<0.05$)。ただ、免除群との差を縮めるほどの寄与度はなく、数学全体としては伸びがなかったと考えられる。

図3Cに示した物理では、リメディアル教育対象群でプレイスメントテストIからの有意な正答率の上昇が認

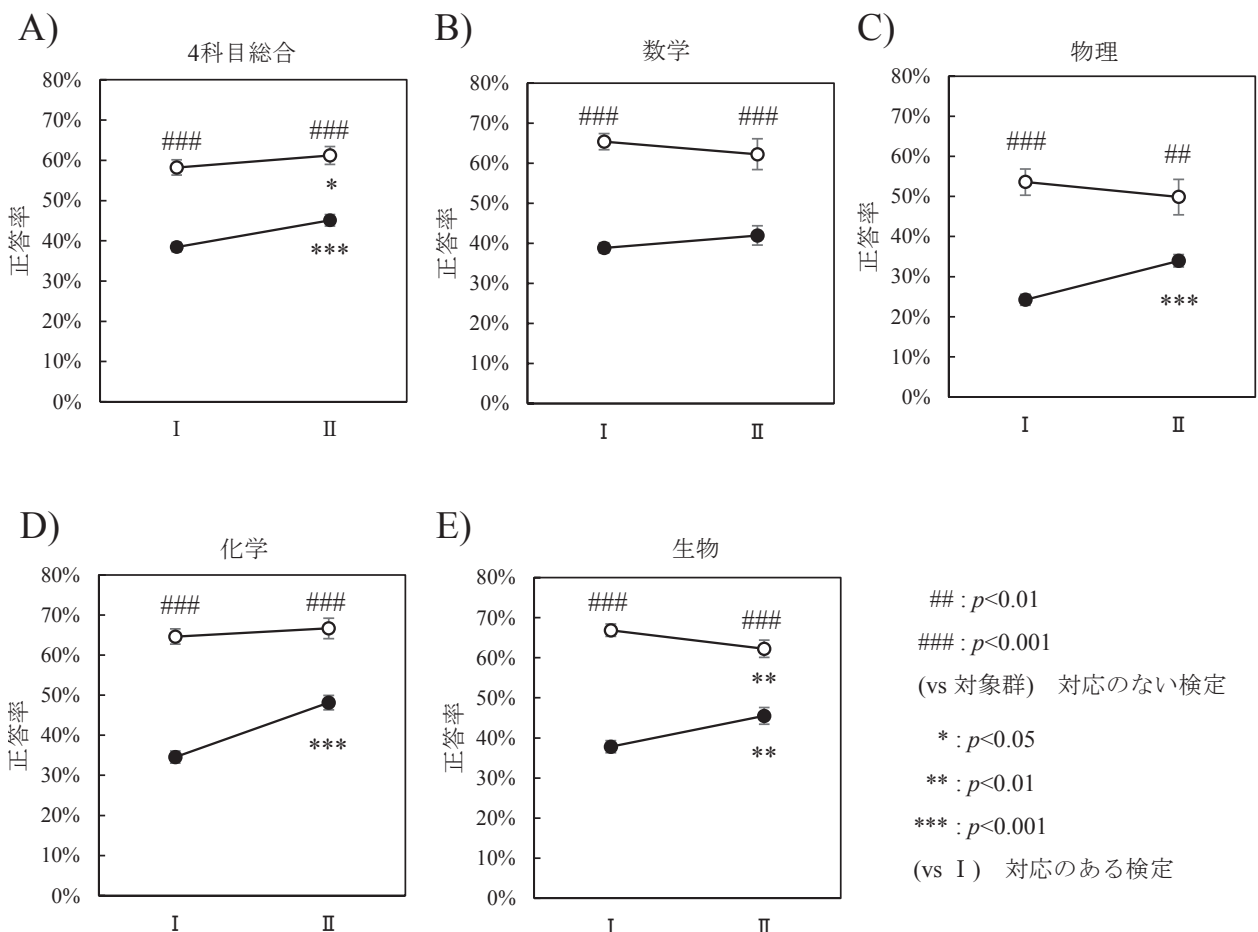


図3 プレイスメントテストIからIIにかけての正答率の変化

それぞれ、平均値±標準誤差で表記した。リメディアル教育対象群(●)とリメディアル教育免除群(○)のプレイスメントテストI(I)およびプレイスメントテストII(II)の正答率をプロットした。

められた(リメディアル教育対象群:+9.7% ($p<0.001$), リメディアル教育免除群:-3.7% ($p=0.500$)). また、図3Cに示すように、これら2群間でのプレイスメントテストIおよびIIの正答率を比較すると、いずれも免除群の方が有意に高かった(プレイスメントテストI:+29.4% ($p<0.001$), プレイスメントテストII:+16.0% ($p<0.01$)). しかし、図4Cに示すように、これら2群を識別する指標として用いたA問題およびB問題の正答率のスクリーニング能力は有意に低下した(A問題: $p<0.01$, B問題: $p<0.05$). これらのことから、2群間でプレイスメントテストの正答率には依然として差があるものの、リメディアル教育対象群のAおよびB問題の理解度が向上したことでその差は縮まったものと考えられる。

図3Dに示した化学では、リメディアル教育対象群で

プレイスメントテストIからの有意な正答率の上昇が認められた(リメディアル教育対象群:+13.6% ($p<0.001$), リメディアル教育免除群:+2.1% ($p=0.110$)). また、図3Dに示すように、これら2群間でのプレイスメントテストIおよびIIの正答率を比較すると、いずれも免除群の方が有意に高かった(プレイスメントテストI:+30.0% ($p<0.001$), プレイスメントテストII:+18.5% ($p<0.001$)). しかし、図4Dに示すように、これら2群を識別する指標として用いたA問題およびB問題の正答率のスクリーニング能力は有意に低下した(A問題: $p<0.01$, B問題: $p<0.01$). これらのことから、2群間でプレイスメントテストの正答率には依然として差があるものの、リメディアル教育対象群のAおよびB問題の理解度が向上したことでその差は縮まったものと考えられる。

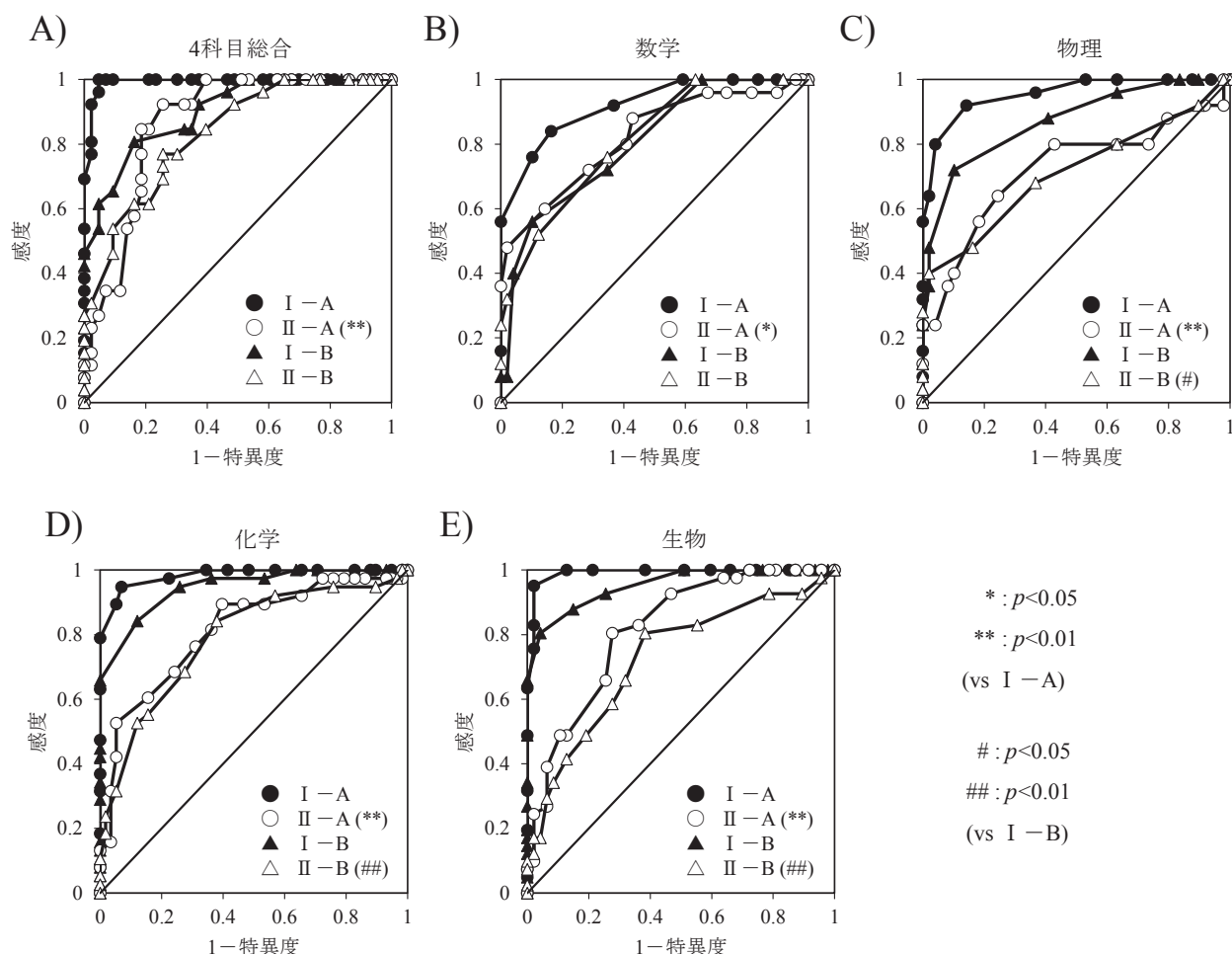


図4 プレイスメントテストIからIIにかけてのROC曲線の変化

プレイスメントテストIのA問題(I-A)を●、プレイスメントテストIのB問題(I-B)を▲、プレイスメントテストIIのA問題(II-A)を○、プレイスメントテストIIのB問題(II-B)を△として表記した。プロットエリアに示した $Y=X$ の直線は、スクリーニング能力が最も低い場合のROC曲線であり、スクリーニング能力の有無を視覚的に判断できるように併記した。

図3Eに示した生物では、リメディアル教育対象群でプレイスメントテストIからの有意な正答率の上昇が認められたが、免除群では有意に低下した(リメディアル教育対象群:+7.7% ($p<0.01$)、リメディアル教育免除群:-4.7% ($p<0.01$))。また、図3Eに示すように、これら2群間でのプレイスメントテストIおよびIIの正答率を比較すると、いずれも免除群の方が有意に高かった(プレイスメントテストI : +29.1% ($p<0.001$)、プレイスメントテストII : +16.7% ($p<0.001$))。しかし、図4Eに示すように、これら2群を識別する指標として用いたA問題およびB問題の正答率のスクリーニング能力は有意に低下した(A問題: $p<0.01$ 、B問題: $p<0.01$)。これらのことから、2群間でプレイスメントテストの正答率には依然として差があるものの、リメディアル教育対

象群のAおよびB問題の理解度が向上したことでその差は縮まったものと考えられる。

これらのデータから、リメディアル教育の対象となった学生の学力のボトムアップが達成でき、リメディアル講習会の機会を設けたことが奏功したように見受けられる。そこで、リメディアル講習会の出席数とプレイスメントテストIIの正答率との相関を調べた。相関係数はそれぞれ+0.01(4科目総合)、-0.14(化学)、-0.12(生物)となり、出席数との間に強い相関は見られないことが分かった。また、数学と物理においては、出席群と欠席群との間でプレイスメントテストIIの正答率に統計的に有意な差は認められなかった(数学: $p=0.691$ 、物理: $p=0.302$)。

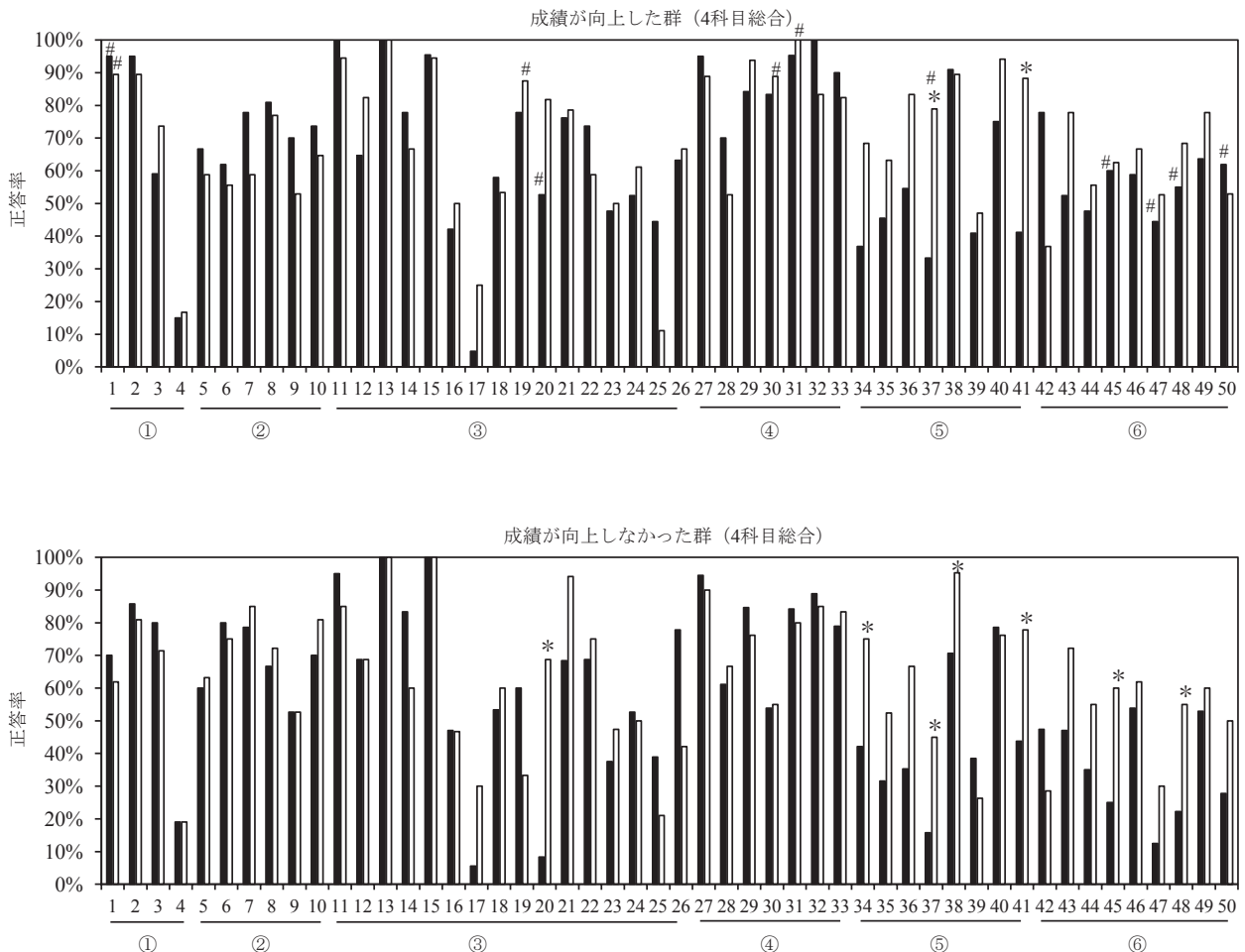


図5 リメディアル教育対象群の学修行動調査(4科目総合)

第2回調査(白色)時に正答率がプラスに上昇した設問について、各群の第1回調査(黒色)との比較では $p<0.05$ を*で表し、成績が向上しなかった群との比較では $p<0.05$ を#で表した。設問番号の下部に記された数字は、①過去、②不満に対する寛容さ、③自律・自立性、④怠惰・諦め、⑤本人が気づきにくい問題点、⑥本人が意識している問題点を意味する。

3. 4 学修行動調査の解析

図3や図4に示したデータからはリメディアル教育対象群の学力向上が示唆されたが、リメディアル講習会への出席とは相関がなく、リメディアル教育の機会を設けたことが必ずしも成績向上の要因ではないことが示唆された。そこで、リメディアル教育対象群の学修行動調査結果を用い、学修面での変化を詳細に調べることにした。

図5に示した4科目総合において、第1回および第2回学修行動調査時に「成績が向上しなかった群」よりも「成績が向上した群」の方が有意に高い正答率を示した設問はそれぞれ、設問番号1, 20, 45, 47, 48, 50と1, 19, 30, 31, 37であった(いずれも $p<0.05$)。「成績が向上した群」および「成績が向上しなかった群」のそれぞれで第1回調査時よりも第2回調査時の方が有意に高い正答率を示した設問

はそれぞれ、設問番号37, 41と20, 34, 37, 38, 41, 45, 48であった(いずれも $p<0.05$)。

図6に示した数学において、第1回および第2回学修行動調査時に「成績が向上しなかった群」よりも「成績が向上した群」の方が有意に高い正答率を示した設問はそれぞれ、設問番号4と34, 35, 39, 45, 46であった(いずれも $p<0.05$)。「成績が向上した群」および「成績が向上しなかった群」で第1回調査時よりも第2回調査時の方が有意に高い正答率を示した設問はそれぞれ、設問番号20, 34, 37, 45, 47と17, 37, 41であった(いずれも $p<0.05$)。

図7に示した物理において、第1回および第2回学修行動調査時に「成績が向上しなかった群」よりも「成績が向上した群」の方が有意に高い正答率を示した設問は

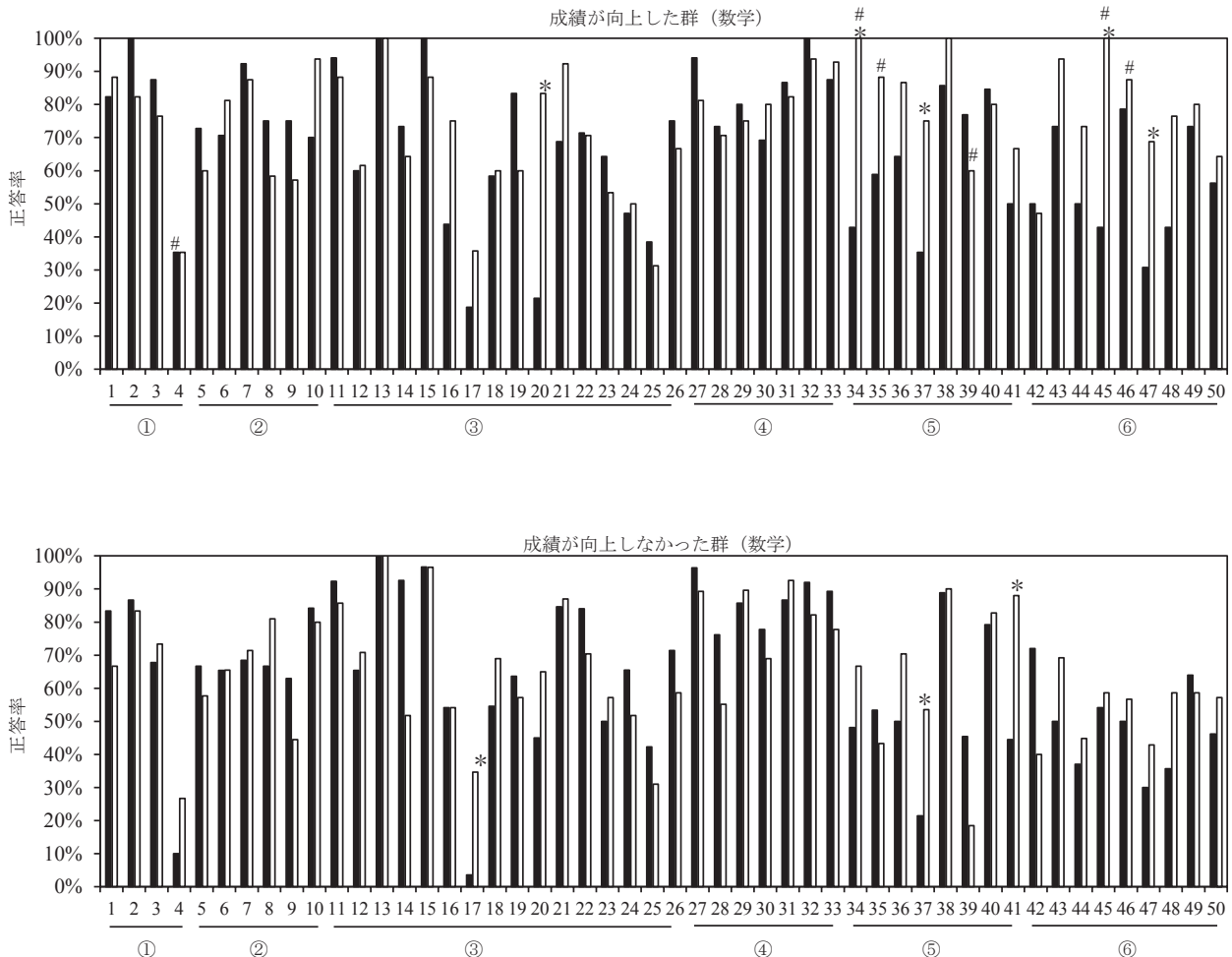


図6 リメディアル教育対象群の学修行動調査(数学)

第2回調査(白色)時に正答率がプラスに上昇した設問について、各群の第1回調査(黒色)との比較では $p<0.05$ を*で表し、成績が向上しなかった群との比較では $p<0.05$ を#で表した。設問番号の下部に記された数字は、①過去、②不満に対する寛容さ、③自律・自立性、④怠惰・諦め、⑤本人が気づきにくい問題点、⑥本人が意識している問題点を意味する。

それぞれ、設問番号14, 42と48であった(いずれも $p<0.05$)。「成績が向上した群」および「成績が向上しなかった群」で第1回調査時よりも第2回調査時の方が有意に高い正答率を示した設問はそれぞれ、設問番号17, 20, 36, 37, 48と17, 20, 34, 37, 41であった(いずれも $p<0.05$)。

図8に示した化学において、第2回学修行動調査時に「成績が向上しなかった群」よりも「成績が向上した群」の方が有意に高い正答率を示した設問は、設問番号37, 40, 43(いずれも $p<0.05$)であり、第1回調査では該当する設問はなかった。「成績が向上した群」および「成績が向上しなかった群」で第1回調査時よりも第2回調査時の方が有意に高い正答率を示した設問はそれぞれ、設問番号34, 37, 41, 43と17, 20, 34, 36, 41であった(い

ずれも $p<0.05$)。

図9に示した生物において、第1回および第2回学修行動調査時に「成績が向上しなかった群」よりも「成績が向上した群」の方が有意に高い正答率を示した設問はそれぞれ、設問番号48と47であった(いずれも $p<0.05$)。「成績が向上した群」および「成績が向上しなかった群」で第1回調査時よりも第2回調査時の方が有意に高い正答率を示した設問はそれぞれ、設問番号20, 34, 37, 41, 47と17, 21, 34, 36, 37, 41, 47, 48であった(いずれも $p<0.05$)。

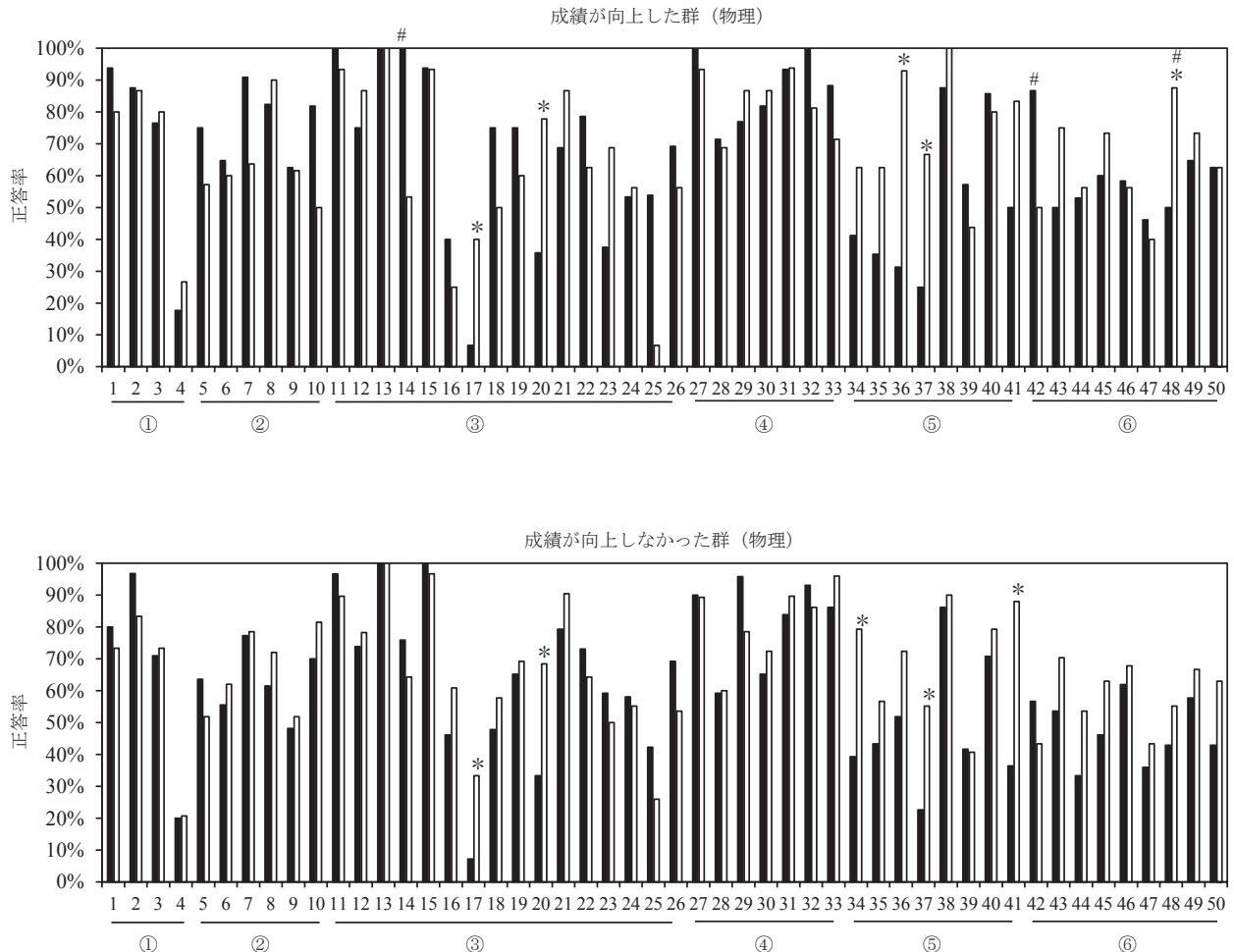


図7 リメディアル教育対象群の学修行動調査(物理)

第2回調査(白色)時に正答率がプラスに上昇した設問について、各群の第1回調査(黒色)との比較では $p<0.05$ を*で表し、成績が向上しなかった群との比較では $p<0.05$ を#で表した。設問番号の下部に記された数字は、①過去、②不満に対する寛容さ、③自律・自立性、④怠惰・諦め、⑤本人が気づきにくい問題点、⑥本人が意識している問題点を意味する。

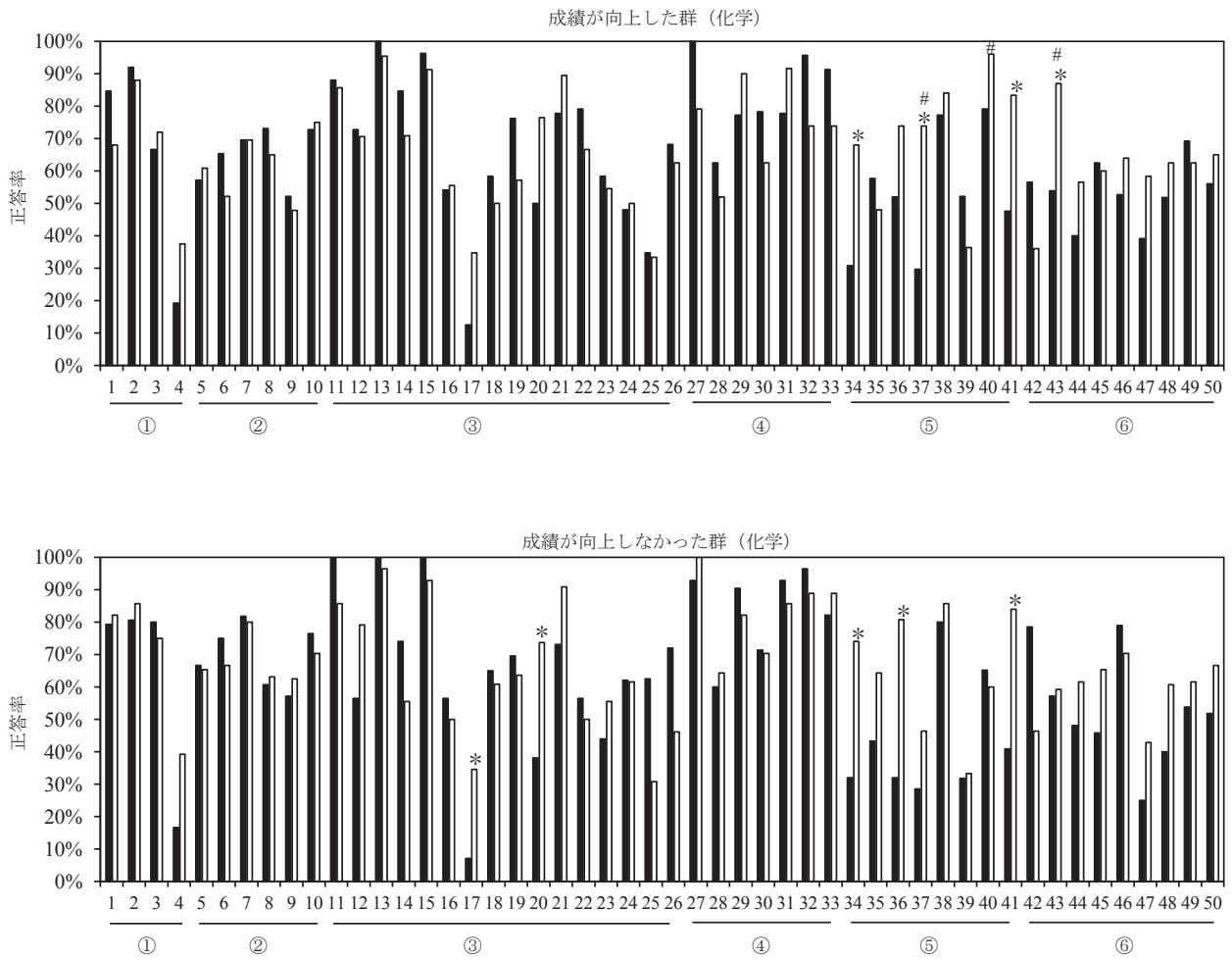


図8 リメディアル教育対象群の学修行動調査 (化学)

第2回調査(白色)時に正答率がプラスに上昇した設問について、各群の第1回調査(黒色)との比較では $p < 0.05$ を*で表し、成績が向上しなかった群との比較では $p < 0.05$ を#で表した。設問番号の下部に記された数字は、①過去、②不満に対する寛容さ、③自律・自立性、④怠惰・諦め、⑤本人が気づきにくい問題点、⑥本人が意識している問題点を意味する。

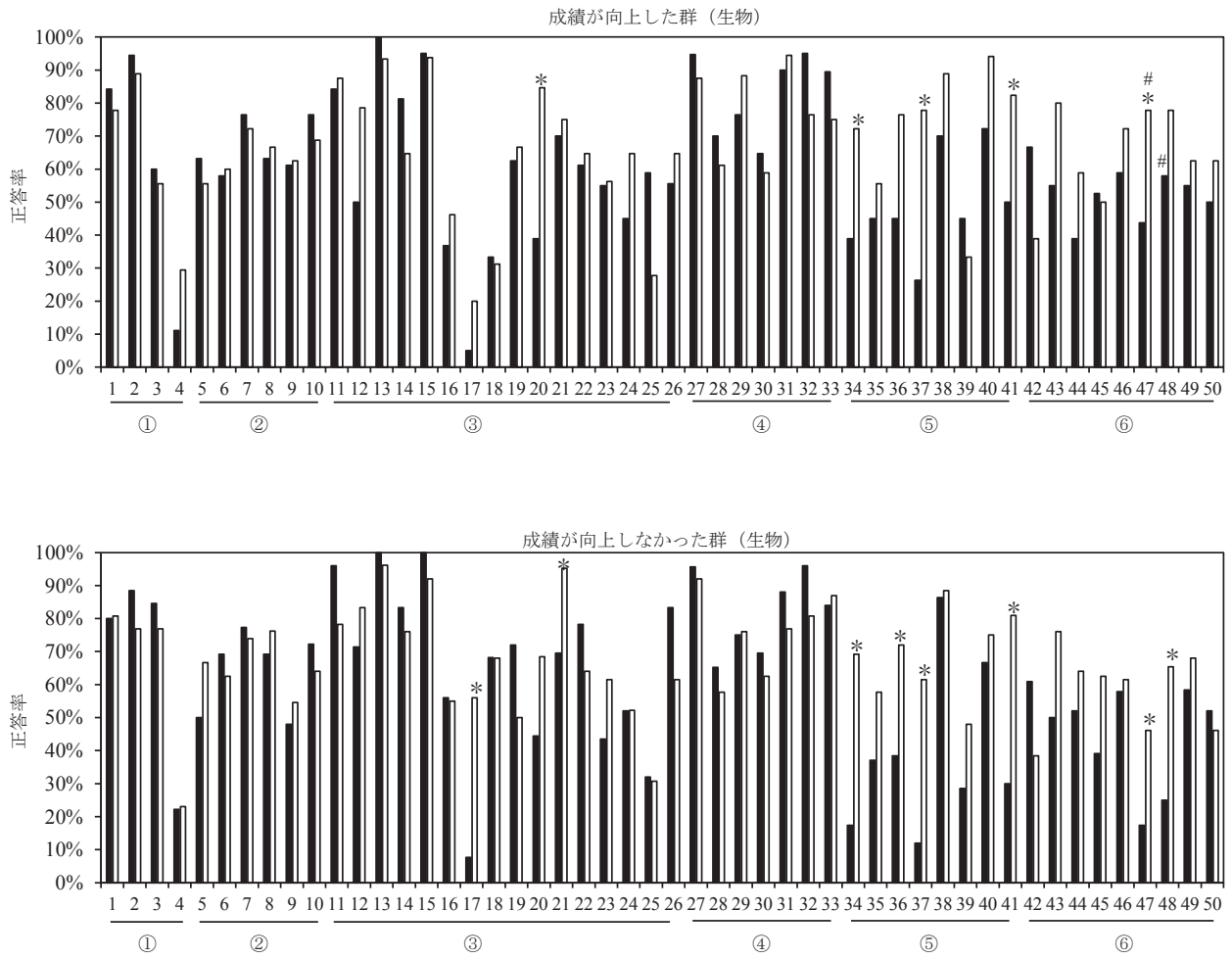


図9 リメディアル教育対象群の学修行動調査 (生物)

第2回調査(白色)時に正答率がプラスに上昇した設問について、各群の第1回調査(黒色)との比較では $p<0.05$ を*で表し、成績が向上しなかった群との比較では $p<0.05$ を#で表した。設問番号の下部に記された数字は、①過去、②不満に対する寛容さ、③自律・自立性、④怠惰・諦め、⑤本人が気づきにくい問題点、⑥本人が意識している問題点を意味する。

4. 考察

本研究では、薬学部2年次への進級率の低下問題を背景として、薬学部新入生の学力把握やフォローアップ体制の構築を意図して、学修行動調査¹⁴⁾やAB解析¹²⁾を利用して学修面のどのような点を意識した指導が望まれるのか、有用知見を得ることを試みてきた。

プレースメントテストI受験者の104名を、全国平均以上・未満で群分けしてAB解析に基づいてABプロットを描画すると、分布は二相性を示し、平成29年度薬学部入学者の学力は非常に多様性に富んでいることが示された(図1A)。学力が多様性に富んでいること自体は、ヒストグラムや標準偏差からも推察することは可能であるが、ヒストグラムのような一次元の展開図では、今回のようにリメディアル教育対象の閾値をどこに引くか判断が難しい場合もある。また、例えば、「下位30%をリメディアル教育対象とする。」のように科学的根拠に乏しい選抜方法を用いることは本研究の目的には即していないし、妥当性にも疑問が残る。しかし筆者らの研究によれば、同一の演習問題を、学力が異なる2つの受験者群に対して実施し、別々にAB解析しABプロットを描いた場合、学力が反映されたプロットになることが分かっている¹⁸⁾。例えば、母集団の学力が高ければ、A問題の正答率が高く、B問題の正答率で序列がつくような縦長のプロットになり、学力が低ければB問題の正答率は低く、A問題の正答率で序列が付くような横長のプロットになる¹⁸⁾。そして、学力幅があるような受験者集団では、図1Aと同様に二相性を示す¹⁸⁾。このようにABプロットが学力を反映したプロットになることを考えると、AB解析によって学力把握を行い、それを基に今回のような手順でリメディアル教育対象者を選抜することは妥当であったと考えられる。

プレースメントテストIおよびIIの両方を受験した学生のデータを用いてリメディアル教育の効果を検証すると、全科目においてリメディアル教育対象群と免除群との差は解消されなかったものの(図3の#印)、プレースメントテストIIのA問題の正答率を用いてリメディアル対象群と免除群を識別する能力は、プレースメントテストI実施時と比べて全科目において低下し(図4の*印)、A問題の正答率差を縮めることは達成できたと考えられる。このようにボトムアップを示唆する知見が得られたものの、リメディアル講習会の出席数とプレースメントテストIIの成績との間には相関がなく、リメディアル講習会を設けたことの寄与度は低いと考えられた。このことは、リメディアル講習会と並行して実施されていた化学I、生物学の成績とリメディアル講習会出席数との相関を調べた結果によっても支持される¹⁹⁻²⁰⁾。リメディアル講習会の内容は、高等学校での学習内容に加え、これらの科目の理解を助けるような内容でも構成され、

出席数と正の相関関係にあることを期待したが、相関係数はそれぞれ-0.17(化学I)、+0.27(生物学)であり、強い相関関係は認められなかったという報告がある¹⁹⁻²⁰⁾。これらの結果は、リメディアル講習会が必ずしも成績向上の要因ではないことを示しており、リメディアル教育対象群が免除群との差を縮めたことを説明する根拠にはなっていないと考えられる。

また、本研究ではプレースメントテストIを薬学部入学者の基礎学力を把握するツールとして用いたが、薬学部の両学科で定めるアドミッションポリシーの履行を評価するツールとしての適性に欠ける点があるため、基礎学力の把握方法については再考する必要があるかもしれない。例えば、アドミッションポリシーには、「1. 薬学、あるいは薬学・生命科学に関する知識と技術を学び、安全・安心な社会の構築に寄与したいという意欲のある者」、「2. 自然科学分野の基礎的知識を備えている者」、「3. 基礎的英文読解能力のある者」、「4. コミュニケーション能力を有する者」とあるが²¹⁾、プレースメントテストIでは、「2. 自然科学分野の基礎的知識を備えている者」の適性しか測定できていない。さらに、プレースメントテストは科目の成績評価との直接的な関係がなく、特にプレースメントテストIIの実施時期が定期試験に比較的近いことから、学生にとっては二重負担になっている可能性が大きい。確かに、入学時に基礎学力の測定をして学力把握を行い、その後の教育に活用し、再評価することは重要であるが、科目内での取り組みで学力把握からフォローアップまでを実施できないか検討の余地があると考えられる。例えば、カリキュラムツリーによれば、「英語IおよびII」、「基礎数学」、「化学IおよびII」、「生物学」、「物理学IおよびII」などは「薬学準備教育」に該当する科目なので²²⁾、その後の「薬学専門教育」に該当する科目の履修に向けて必要な基礎学力の確認、ならびに充足していない学生に対するリメディアル教育をこれらの科目で体系的に実施できないか検討してみる価値はあるだろう。

プレースメントテストIを受験し、かつ学修行動調査に回答した学生の103名について、第1回学修行動調査の正答率とプレースメントテストIの4科目総合の正答率をプロットした(図2B)。このとき、学修行動調査の正答率が高いにも関わらず、プレースメントテストIの正答率が低い集団が存在することが分かった。このような集団がなぜ現れたのかについて、その要因を考える時、ダニング=クルーガー効果²³⁾は有用な知見かもしれない。ダニングらは、人々は多くの社会的および知的領域において、自分の能力について過度に有利な見解を保持する傾向があると述べている。実際に、学修行動調査の正答率が高いにも関わらず、プレースメントテストIの正答率が低い学生にインタビューをしてみると、教員が

考える学修行動の基準に対して学生個人には相対基準が存在していて、それがあたかも絶対基準であるかのよう
に考えて回答していることが分かった。学生個人の努力を否定するつもりはないが、大局的に見ればその努力が一定の水準に達していないのである。このように、一部の学生には教員が考えている基準との間に解離が見られるわけであるが、今後は、学修についての「理想とする自己イメージ」と「現実の自分」を尋ねるような学修行動調査を試行してみるのも一案かもしれない。このような調査方式は、学生自身に自己イメージと現実の自分との一致・不一致を客観的に見ることを可能にし、自己イメージに近づけるように自分の学修のあり方を修正する方向に舵を切らせることに寄与するかもしれない。

第1回学修行動調査において、「全国平均以上である群」は学修行動調査の設問番号の12, 16, 18, 19, 24で構成される設問群と、設問番号の36, 37, 39, 41で構成される設問群において、「全国平均未満である群」よりも高い正答率を示していた。これら2つの設問群はそれぞれ、学修行動調査の③自律・自立性、⑤本人が気づきにくい問題点に該当するが(表1)、学修行動に自律・自立性が現れていたり、教員はそれを問題だと知っているが学生がそれを問題視していないような問題点についても教員と同じような視点で眺めていると考えられる。これら具体的な考え方や習慣を有する学生の特性を一言で表現するならば、「学修についてのメタ認知能力がより高い」と言えるかもしれない。メタ認知とは、「認知(知覚、記憶、学習、言語、思考すること)することをより高い視点から認知するということ」²⁴⁾と定義されているが、「全国平均以上である群」は自己の学修に関する考え方や行動をより高い視点から客観的に捉えて(俯瞰して)評価し、状況に応じて自己を制御する能力が「全国平均未満である群」よりも高いのではないかと考えられる。

図3や図4に示したデータからはリメディアル教育対象群の学力向上が示唆されたが、リメディアル講習会への出席とは相関がないため、学修行動の変化に着目し網羅的に調べてきた(図5～図9)。リメディアル教育対象で「成績が向上した群」において、第1回調査から第2回調査にかけて正答率の上昇が認められた設問数は全科目でのべ21個あったが、その内訳は多い順に⑤本人が意識していない問題点が12個(57%)、⑥本人が意識している問題点が5個(24%)、③自律・自立性が4個(19%)であった。表1に示したように、プレースメントテストIにおいて4科目総合で全国平均以上であった群は、③自律・自立性と⑤本人が意識していない問題点のいくつかの設問において有意に正答率が高かったが、これを踏まえると第1回から第2回調査にかけて学修行動の面で「全国平均以上の群」との間で差があった学修習慣のいくつかが改善されていると考えることができる。また、

設問番号の20, 34, 37, 41は複数回抽出されており、「盲目的に覚えたり、とりあえず教科書等の1ページ目から始めることを改め、相互扶助にも努めながら、先輩学生の情報も取捨選択するようになった」ことが実を結んだのではないかと考える。また、リメディアル教育対象で「成績が向上しなかった群」において、第1回調査から第2回調査にかけて正答率の上昇が認められた設問数は全科目でのべ28個あったが、その内訳は多い順に⑤本人が意識していない問題点が16個(57%)、③自律・自立性が8個(29%)、⑥本人が意識している問題点が4個(14%)であった。特に、設問番号の17, 20, 34, 37, 41は複数回抽出されており、プレースメントテストIIで「成績が向上した群」と同様の傾向を示した。ただ実際には、プレースメントテストIIにおいて「成績が向上した群」と「成績が向上しなかった群」に分かれていることから、実際に成果に結び付くような自助努力が真にできているかどうかが重要であると考えられる。学修調査では、学習の実務上の問題点は⑤本人が意識していない問題点と⑥本人が意識している問題点に書かれているわけであるが、第2回調査において「成績が向上した群」の方が有意に正答率の高かった設問数はのべ21個あり、⑤本人が意識していない問題点と⑥本人が意識している問題点が6個(40%)ずつの計80%を占めていた。おそらく、「成績が向上しなかった群」は、自分がリメディアル教育対象である理由を、薬学入門などの学修に関するリメディアル教育機会を通じて知り、分かるところまでは到達し、調査でもそのように回答したのであろうが、それを行い、習慣化するまでには至らなかった可能性がある。しかし、もし仮に今まで学修について知らなかったことを知ることができたのであれば、実際に学修において成果を出すための一歩を踏み出せたと言えるのではなかろうか。成績が向上しなかった群の中でも、学修行動調査の個別解析では、「受け身から自立への変化」、「教員や講義への不満はあってもそれをカバーする積極的姿勢の現れ」などの成長の兆しが見て取れるからである。ただその一方で、「まだ受け身に見える」、「成績向上まではまだ時間を要する模様」、「学生としてやるべきことに着手し始めただけ」という印象も拭えず、「メタ認知能力」という言葉を借りれば「メタ認知能力の発展途上段階」と言うことができるかもしれない。つまり、「わかっているのにやらない」という体質のままでは、例えば、プレースメントテストIで全国平均以上であった群やプレースメントテストIIで成績が向上した群との差を埋めることができないということである。

本研究によって得られた結果をまとめると、単に“学習”機会を設けるといふ類の安直なリメディアル教育よりも、自己の学修に関する考え方や行動をより高い視点から客観的に捉えて評価し、状況に応じて自己を制御す

る実践的能力を身に付けることの方が成果に対する寄与度は大きいと考えられる。そして、教育プログラムに対する示唆としては、カリキュラムマップ上、薬学準備教育に位置づけられる科目の中で「メタ認知能力」の向上も考慮した“学修”機会の創出が望まれるのではないかと考えられる。そのような取り組みが薬学部の初年次教育をより良くし、懸案事項であった進級率についての問題を改善の方向に向かわせることを期待する。

謝辞

この研究は、千葉科学大学の経費の支援を受けて実施されたものである。研究に多大なるご支援を頂いたことに感謝申し上げます。また本研究の進行には、千葉科学大学在校生の参加が必要不可欠でした。研究の趣旨をご理解いただき、快く参加してくれた学生に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 日本リメディアル教育学会：設立趣旨, 2015-03, <http://www.jade-web.org/jade/guidance/substance.html>, (参照2017-07-11) .
- 2) 千葉科学大学：平成23年度第13回薬学部教授会資料, 4, 2012-03-08.
- 3) 千葉科学大学：平成24年度第12回薬学部教授会資料, 59, 2013-03-11.
- 4) 千葉科学大学：平成25年度第11回薬学部教授会資料, 48, 2014-03-11.
- 5) 千葉科学大学：平成26年度第13回薬学部教授会資料, 7, 2015-03-10.
- 6) 千葉科学大学：平成27年度第16回薬学部教授会資料, 8, 2016-03-10.
- 7) 千葉科学大学：平成28年度第15回薬学部教授会資料, 6, 2017-03-09.
- 8) 千葉科学大学：学生便覧2014, 18-22, 2014.
- 9) 千葉科学大学：学生便覧2015, 14-18, 2015.
- 10) 高橋真樹, 森雅博, 細川正清：学習成績に影響を及ぼす問題点抽出と、因果関係分析に基づいた問題解決の例. 千葉科学大学紀要, 8, 39-50, 2015.
- 11) 公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構：CBTの概要, 2008-10, http://www.cato.umin.jp/11/0201cbt_gaiyou1.html, (参照2016-07-04) .
- 12) 高橋真樹, 森雅博：設問評価指標が明らかにする学習成績優秀者の得点パターン-薬剤師として第一歩を踏み出すためのステップアップ像-. 第1回日本薬学教育学会講演要旨集. 京都, 2016-08-27/28.
- 13) 松野一彦：“2 正常と異常の考え方-基準範囲の概念”, 一目でわかる臨床検査. 松野一彦, 新倉春男, 前川真人. 第2版, メディカル・サイエンス・インターナショナル, 東京, 4-5, 2011.
- 14) 高橋真樹：“5. 学修行動に関するセルフチェック”, CIS修学ナビ. 木内幸子, 田井中幸司, 高橋真樹, 富樫千秋, 縫村崇行, 増澤俊幸, 横山悟, 吉野由美子. 銚子, 20-21, 2017.
- 15) 学校法人医学アカデミー薬学ゼミナール：2017年度千葉科学大学様新1年生リメディアル講習会時間割, 2017.
- 16) 高橋真樹：平成29年度薬学入門シラバス, 2017.
- 17) 厚生労働省：“薬剤師国家試験のページ”, 健康・医療. 2017-03, http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iyakuhin/yakuzaishi-kokkashiken/, (参照2017-08-24) .
- 18) 高橋真樹, 森雅博, 細川正清：学力把握・学修指導・教育評価ツールとしてのAB解析の有用性-正答率と点双列相関係数の和(設問評価指標)から始める解析-. 第2回日本薬学教育学会講演要旨集. 名古屋, 2017-09-02/03.
- 19) 高橋正人：平成29年度化学Iの成績とリメディアル講習会出席との関係についての報告, 2017.
- 20) 坂本明彦：平成29年度生物学の成績とリメディアル講習会出席との関係についての報告, 2017.
- 21) 千葉科学大学：“教育研究上の目標・目的・教育方針”, アドミッションポリシー. www.cis.ac.jp/information/destination/index.html, (参照2017-09-16) .
- 22) 千葉科学大学：“学部の特徴”, 薬学科カリキュラムチェックリスト・カリキュラムツリー. www.cis.ac.jp/information/introduction/pharmacy/index.html, (参照2017-09-16) .
- 23) Kruger J, Dunning D : Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77 (6) , 1121-1134, 1999.
- 24) 奈良教育大学：“メタ認知に関心のある方へ”, <http://www2.nara-edu.ac.jp/CERT/nara-edu/concern/index.html>, (参照2017.9.23) .