

学力試験の成績を向上させる自己学習

大本 まさのり *

The self-motivated learning to improve the result of examination

Masanori Ohmoto *

Received August 5, 2008

Abstract

In our previous paper, we described the lack of self-motivated learning in certain students. We concluded that the result of examinations can be improved by conducting a detailed study of the errors committed in the examinations. The purpose of this study was to verify the method proposed in the previous paper for improving the result of examinations.

We observed that students performed better on the same examination when they were educated about the method. We carried out a questionnaire study to understand the way they learn. Based on the analysis of the questionnaire, it was clarified that there were students who improved and did not improve their result in proportion to the time of study.

In conclusion, the method is effective for improving the result in the short run, but it is fundamentally inadequate to enhance the knowledge level of corresponding examinations. For students whose results did not improve even though they were given sufficient study time, it is necessary to investigate in detail their level of concentration and contents of their study.

1. 背景

薬学教育は薬剤師養成を目的とする課程が6年制に移行して、現在3年が経過した。国公立および私立で薬学部を有する大学では薬学部の総定員が13,000人を超える状況である。文部科学省では今後20年、18歳人口が120万人前後で推移すると試算しており、状況次第では大学の入学者数と志願者数とが同じになるいわゆる全入時代となる¹⁾。薬学部では取り巻く環境が大きく変動し始め、志願者減少が顕著になっている。一方では大学生の学力低下が問題視されている。石井らの調査²⁾によると、所属学部で学力低下がどれだけ問題になっているかとの質

* 薬 学 部
Faculty of Pharmaceutical Sciences

問に対し、「授業が成り立たないなど深刻な問題になっている」、「やや問題」と回答した教員が全体60%を超えることが報告されている。報告では、「深刻な問題」および「やや問題」の回答を合計して学部系統別に比較した結果も掲載されており、理・工学部の75%が最も多い。逆に、医学部や保健・看護学部では50%に達していない一方で、薬学部では60%の教員が学力問題を指摘しており、薬学生の基礎学力および学習意欲がともに低下していると強く懸念を抱いている。

薬学部は、知識・技術・人間性すべてに優れた薬剤師を育成する使命があり、薬学教育の質を高めて社会の期待に応えなければならない³⁾。以前に学生の学力向上を目的とする効率性の高い自己学習について考察を報告した⁴⁾。この報告では、同じ内容の試験を学生に繰り返し実施した時、正解できなかった問題に対する自己学習について検証した。この調査によって、単に講義に出席しているだけでは試験の成績を直接向上することにはならないことが示された。具体的で効率的な自己学習を実践させることが試験の成績を向上されるためには欠かせない。まずは、講義で理解できた内容とできなかった内容を自己判断し、理解不足がある内容に対してテキストや講義記録などを理解しやすくまとめることが必要である。次に問題演習により理解度を自己評価する。不正解であった問題はテキストや講義記録をまとめた資料に戻り、資料内容を更新していく。学習過程で作成される資料は、学習者にとって弱点となる内容の解決策がまとめられた自分だけの参考書になる。不正解であった問題は、同じ問題またはそれに類似する別の問題を確認試験として実施し、回答の正誤を自己評価する。以上の作業を講義のたびに繰り返して行うことが具体的で効率的な自己学習であると考えている。

今回調査した目的は、上記で提案する自己学習方法が学生の学力試験にどのような効果を及ぼすかの検証にある。また、試験実施後には学生の自習内容をアンケート調査した。本論文では、アンケート調査の結果と学力試験の成績との関連性について検討する。さらに、自己学習が奏効して成績が向上することが望ましい結果であるが、場合によっては学習努力を費やすも成績が伸びない場合が想定できる。このような事例についてアンケート調査から示唆される要因についても考察する。

2. 対象と方法

対象学生は、本学薬学部4年次生42名である。本学生は4月中旬から8月末までの期間中、土日を除くほぼ連日補習講義を受講した。また補習講義の翌日には、教員が講義内容に関連する試験問題を提供し、前日に行った講義の理解度を自己評価できるよう問題演習の時間も設けた。学生には、4月の段階で学力試験を2回、6月19・20日および7月23・24日に実施すること、さらにそれぞれの試験が終了した数日後に学力試験で正答率の低い問題を、復習試験と称して再試験することを説明した。

2回の学力試験は、調査対象の42名以外の4年次生も受験対象であり、受験者全体の正答率で2回の復習試験を作成した。表1は、復習試験で出題した問題における学力試験での正答率を示す。復習試験は、1回目の学力試験（以下、学力試験Ⅰとする）に対して7月2日・3日に70分ずつの時間で復習試験Ⅰを実施した。2回目の学力試験（以下、学力試験Ⅱとする）に対して、8月6日・7日に70分ずつの時間で復習試験Ⅱを実施した。復習試験Ⅱの終了後には、

表1 復習試験に出題された問題の学力試験での正答率

復習試験 I		復習試験 II			
問番号	正解率	問番号	正解率	問番号	正解率
問1	18.3%	問1	21.2%	問40	17.2%
問2	15.1%	問2	25.0%	問41	24.4%
問3	6.1%	問3	32.3%	問42	25.7%
問4	14.1%	問4	31.5%	問43	29.8%
問5	8.8%	問5	30.6%	問44	34.0%
問6	12.7%	問6	29.3%	問45	25.2%
問7	17.5%	問7	29.0%	問46	18.5%
問8	12.2%	問8	17.7%	問47	21.2%
問9	8.0%	問9	28.5%	問48	15.0%
問10	19.6%	問10	30.4%	問49	26.5%
問11	9.5%	問11	25.8%	問50	20.4%
問12	17.5%	問12	13.7%	問51	7.5%
問13	15.9%	問13	32.0%	問52	6.4%
問14	14.6%	問14	26.9%	問53	15.3%
問15	19.5%	問15	30.4%	問54	11.5%
問16	17.9%	問16	25.3%	問55	11.0%
問17	11.3%	問17	10.5%	問56	30.3%
問18	16.1%	問18	18.3%	問57	9.4%
問19	17.9%	問19	28.5%	問58	18.5%
問20	11.1%	問20	17.5%	問59	29.4%
問21	11.6%	問21	22.3%	問60	16.9%
問22	20.0%	問22	34.7%	問61	20.4%
問23	17.4%	問23	14.9%	問62	27.2%
問24	12.2%	問24	32.0%	問63	31.7%
問25	16.2%	問25	31.5%	問64	27.5%
問26	13.3%	問26	29.9%	問65	17.7%
問27	16.5%	問27	6.7%	問66	17.7%
問28	10.4%	問28	23.5%	問67	27.8%
問29	16.5%	問29	34.4%	問68	32.8%
問30	5.9%	問30	25.9%	問69	2.9%
問31	13.3%	問31	15.7%	問70	19.0%
問32	14.4%	問32	7.5%	問71	32.0%
問33	13.0%	問33	16.8%		
問34	18.4%	問34	26.7%		
問35	19.7%	問35	17.6%		
問36	8.8%	問36	19.5%		
問37	16.8%	問37	8.3%		
問38	11.5%	問38	14.1%		
問39	14.4%	問39	23.5%		

学生が取り組んだ自己学習についてアンケート調査（図1）を行った。

3. 結果

学力試験ならびに復習試験をすべて受験した学生は、42名のうち34名であった。また、各試験を受験した学生のうち、29名からアンケートの回答が得られた。学力試験（I・II）および復習試験（I・II）の成績をそれぞれ図2に示す。グラフ（A）および（B）は、学力試験I

<p>問1. 学力試験Ⅰを受験しましたか？</p> <p>① 受験した</p> <p>② 受験していない</p> <p>問2. 復習試験Ⅰを受験しましたか？</p> <p>① 受験した</p> <p>② 受験していない</p> <p>問3. 学力試験Ⅰのためにどれだけ学習しましたか？</p> <p>① 2日以内</p> <p>② 3日以上</p> <p>③ 特別していない</p> <p>問4. 復習試験Ⅰのためにどれだけ学習しましたか？</p> <p>① 2日以内</p> <p>② 3日以上</p> <p>③ 特別していない</p> <p>問5. 問4で①か②をマークした人に聞きます。 復習試験Ⅰのためにどのような学習をしましたか？</p> <p>① 解説書のみを読み、答えを記憶した</p> <p>② 解説書以外の別のテキストも資料として活用した</p> <p>問6. 復習試験Ⅰが終了したその後も学力試験Ⅰの問題を資料に使って学習しましたか？</p> <p>① 学習した</p> <p>② 学習していない</p> <p>問7. 学力試験Ⅱを受験しましたか？</p> <p>① 受験した</p> <p>② 受験していない</p> <p>問8. 復習試験Ⅱを受験しましたか？</p> <p>① 受験した</p> <p>② 受験していない</p> <p>問9. 学力試験Ⅱのためにどれだけ学習しましたか？</p> <p>① 2日以内</p> <p>② 3日以上</p> <p>③ 特別していない</p>	<p>問10. 復習試験Ⅱのためにどれだけ学習しましたか？</p> <p>① 2日以内</p> <p>② 3日以上</p> <p>③ 特別していない</p> <p>問11. 問10で①か②をマークした人に聞きます。 復習試験Ⅱのためにどのような学習をしましたか？</p> <p>① 解説書のみを読み、答えを記憶した</p> <p>② 解説書以外の別のテキストも資料として活用した</p> <p>問12. 補習講義を除き、日頃1日だけ自習勉強していますか？</p> <p>① 午前中の学内自習(2コマ)時のみ</p> <p>② 午前中の学内自習(2コマ)と午後学内自習(1コマ)時のみ</p> <p>③ 学内自習以外にも1時間程度</p> <p>④ 学内自習以外にも3時間以内</p> <p>⑤ 学内自習以外にも3時間以上</p> <p>問13. 日頃自習中、勉強する際に使用する主な教材は何ですか？ 〔複数回答可：該当するものすべてマークして下さい〕</p> <p>① 補習講義テキスト</p> <p>② 練習問題集</p> <p>③ 補習講義で配布されたプリントなどの資料</p> <p>④ 3年生までに講義で使用していた教科書</p> <p>問14. 日々の自習内容はどのようなことに取り組んでいますか？</p> <p>① その日の補習講義の内容を復習する(問題演習も含む)</p> <p>② その日の補習講義の内容の復習以外にも以前に行われた講義内容の復習や予習を行っている(問題演習も含む)</p> <p>③ 講義内容とは関連せず、不得意分野など別の学習を行っている(問題演習も含む)</p> <p>問15. 自習時間に関わらず日頃の自習は、自分で評価して十分なものですか？</p> <p>① 十分である</p> <p>② 十分とはいえない</p> <p>③ 自習していない</p>
--	---

図1 アンケートの調査内容

において、設問ごとに正解率を算出して正解率幅にある設問の数を棒グラフ化している。学力試験Ⅰに関して、(A)は対象学生を含む4年生全体の結果で、(B)は対象学生だけの結果で示した分布である。また、グラフ(C)は復習試験Ⅰの結果で示した正解率分布である。(D)、(E)および(F)は、それぞれ4年生全体における学力試験Ⅱの結果、対象学生における学力試験Ⅱの結果および復習試験Ⅱの結果で示したグラフである。学力試験Ⅰと復習試験Ⅰとの成績変化は、グラフ(B)と(C)とを比較することにより、さらに学力試験Ⅱと復習試験Ⅱとの成績変化はグラフ(E)と(F)とを比較することにより把握できる。いずれも分布は右側にシフトしており、全体として明らかな正解率の改善が見られた。

2回の復習試験において、それぞれの学力試験との成績変化を学生ごとに評価した。図3は、学生個人ごとに学力試験の得点率を復習試験の得点率から差し引いた成績上昇度を分布グラフで示している。学力試験Ⅰと復習試験Ⅰとの得点率差が50%以上ある学生は29名中の17名、学力試験Ⅱと復習試験Ⅱとの場合では18名いることが示されている。全体のほぼ6割の学生で得点率の明らかな向上が見られた。なお、学力試験Ⅰと復習試験Ⅰとの得点率差が負となった学生も1名存在した。

次に、アンケートの調査項目にある学習時間と、学力試験と復習試験との得点率差とにどのような関係にあるかを回帰分析から評価した。アンケート(図1)に表記されている学力試験Ⅰ実施前の学習量(問3)と復習試験Ⅰ実施前の学習量(問4)とを足して積算学習度を算出し、復習試験Ⅰでの成績変化との関係を検討した。また、復習試験Ⅰで得られた学習量に、学

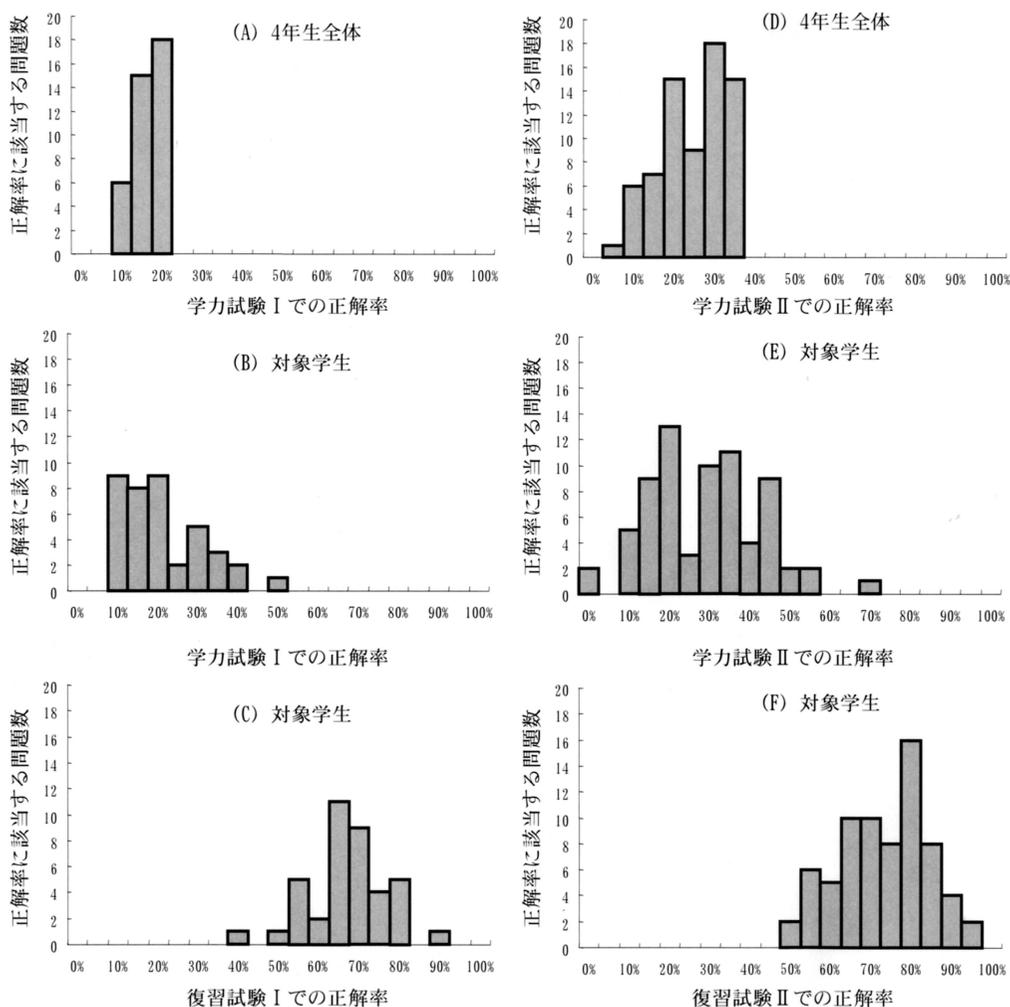


図2 (A)は学力試験Ⅰにおける4年生全体の正解率、(B)は学力試験Ⅰにおける対象学生の正解率、(C)は復習試験Ⅰの正解率で示した分布である。(D)は学力試験Ⅱにおける4年生全体の正解率、(E)は学力試験Ⅱにおける対象学生の正解率、(F)は復習試験Ⅱの正解率で示した分布である。

力試験Ⅱ実施前の学習量(問6および9)と復習試験Ⅱ実施前の学習量(問10)とを足して積算学習度を算出し、復習試験Ⅱでの成績変化との関係を検討した。2回の学力・復習試験における得点率差と積算学習度との相関をグラフで示したものが図4である。結果として図4に示されるとおり、プロットが広がって分布しているため、得点率差と積算学習度との間に明確な相関性は得られなかった。

次に、アンケートにおいて問12から15までの回答を示す。日ごろの学習時間について(問12)全体の60%が学内自習のいう義務化された2時間ほどの自習以外にも自主的に勉強を行っている。使用教材(問14)としては、ほとんどの学生が講義で使用するテキストや配付資料および

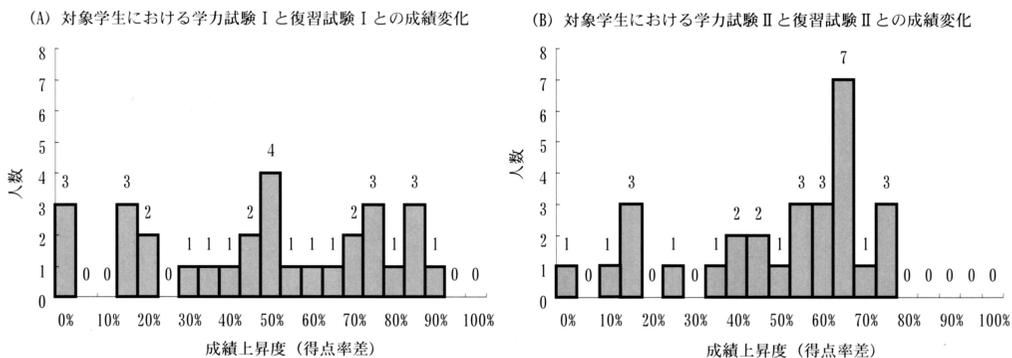


図3 復習試験から学力試験の得点率を差し引いて算出された成績上昇度の分布

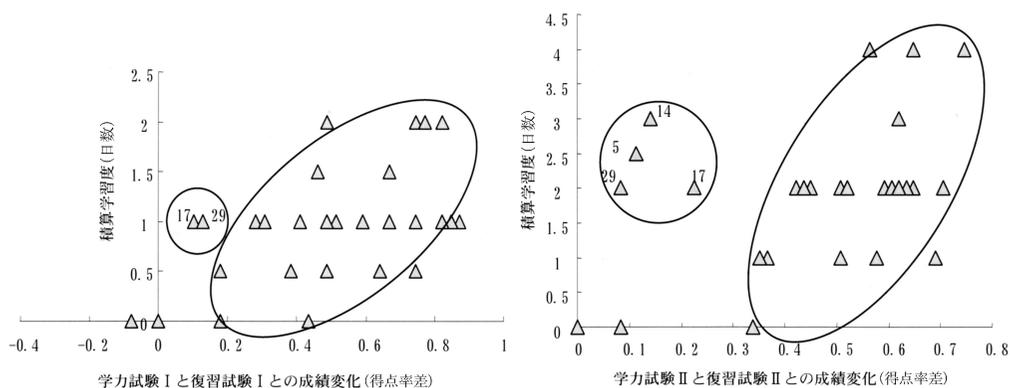


図4 復習試験から学力試験の得点率を差し引いて算出された成績上昇度と復習試験実施までに学習にかけた時間との相関性

練習問題集を用いており、講義で直接使用されない教科書も利用する学生は2名のみであった。日ごろの自習内容では、70%がその日の講義と関連しない復習を行っているという回答結果が得られた。自習内容がよいと評価できるかという質問に対しては、29名中の28名が「十分とはいえない」と考えており、ほぼ全員が現状の学習に満足していない心境が明らかになった。

4. 考察

今回、学生に対して学力試験で不正解となった問題が解決できるようにと具体的な自己学習方法を指導している。調査では再試験の結果を評価して自己学習が及ぼす成績への効果を検証した。結果として復習試験では、得点率が大幅に改善して学力の向上が顕著に示された。この成績向上の一要因として、学習時間が関係すると考えられるが、復習試験および学力試験の得点率差と積算学習度との間には単純な相関性は認められなかった。しかし、後記するように学生集団を2つに分けてみると、特徴的な相関が浮かび上がってくる(図4)。2種類の楕円で

囲んだタイプの存在が見てわかる。すなわち、積算学習度が高いほど成績が改善するタイプと改善していない学生のタイプとがある。

まず、積算学習度が高いほど成績が改善するタイプについて、次のように考察した。学生は、ほぼ連日補習を受講している。アンケートの結果から、学生は学習の教材として補習で使用する教科書やプリントを用いている。また、その日受講した補習内容とは違うことを学習していることから、日々の講義がその日の自己学習ですべて消化できていない可能性が示唆できる。一方で、講義内容を理解するために問題集も利用して、かなりの時間をかけ復習に努めている様子が推察される。この推察の根拠は、1名を除く全ての学生が自習内容を評価していない(アンケート問15の回答)ことから、学生が自身の学習進捗度に不安を抱いている状況が考えられるからである。学生には9月下旬に卒業に関する評価試験が予定されていたため、本評価試験に対する緊張感がかなり自己学習に影響していたと思われる。

次に、自己学習が成績を改善する前提が通用しない学生、すなわち学習努力に反して成績が伸びないタイプの学生が存在した。図4に記したID17および29の2名については、このタイプに属すると思われる。本学生は2回の試験で、ともに答案内容が改善していない。このような成績が伸びない要因について、アンケートの回答を個別に検討した。両学生とも学習時間(問12)については、日ごろから学内自習のいう義務化された2時間ほどの自習以外にも1時間から3時間程度の学習を行っている。問5および11の質問に対して、2回の復習試験ともに答えを丸暗記せずに試験問題の解説書以外のテキストも参考にして勉強している。2回の実力試験および復習試験それぞれで事前学習(問3, 4, 9および10)を行っており、復習試験Iの終了後も学力試験を資料に復習(問6)を再度行っている。以上、復習試験に向けて積極的な取り組みが伺える。しかし、この学生たちが復習試験の重要性を十分理解した上で、提案する指導を実直に実践したかどうかは、今回の調査結果のみをもって客観的な把握はできなかった。全体的な傾向としては、学力試験と復習試験とを比較した時、大幅な得点率の改善が見られることから、出題内容が同じであれば短期的な記憶で成績を向上させることは明らかである。今回検証した学習方法は短期間に効率よく試験の結果を改善する方法であり、基礎学力を養う意味においては十分な勉強とは言えない。

薬学教育に求められる社会からのニーズは多岐に及んでおり、医療の枠を超えて社会における薬剤師の責務はますます重みを増している³⁾。このニーズに対処のできる薬剤師になるためには与えられる教育を受動的な態度で学んでいるだけでは不十分である。看護短期学生を対象にした報告⁵⁾では、予習・復習を毎日行う学生は目標達成意欲が高く、逆に予習・復習をしない学生は目標達成意欲が低く、自己統制力も弱い傾向が認められると述べられている。学生は、自らで問題を見つけ出し、的確に解決できる能力を身につける必要がある。将来、薬剤師になった後も生涯学習という形で自己学習が必須であり、薬剤師の資質にも関わるとも考えられる。教員にとって、学生側に主体的学習を喚起する指導が一層必要になっている。提案する学習方法には、まず講義を聞いて理解不足のある内容を把握することから始まり、理解不足があるところを補完的・集中的に学習することで、学習の効率化を図る効果がある。但し、最も自己学習にとって重要で効果のあることは、短期的な学習を優先せず、主体的に中長期的な学習計画を立てて、その計画を順守する姿勢、すなわち日々の自習が習慣として身につくよう学習に対して取り組む姿勢を改めることかもしれない。

5. 今後の課題

文部科学省大学審議会の答申⁶⁾では、学部教育が研究重視に偏り教員から学生への一方通行型の講義や授業時間外の学習指導を行っていないこと、期末の試験のみで成績評価が行われており、成績評価が甘く安易な進級・卒業認定が行われていること、教養教育が軽視され視野の狭い専門教育が行われていることが多いなど、教育活動に対する無責任さを教育内容とその方法の両面で厳しく指摘している。また、学生に対しても授業に出席しない、授業中に質問をしない、授業時間外の学習が不十分である、議論ができないなど、学習態度とその成果の両面について問題視している。一方、大学教員側は学生の学力低下問題に深い関心があり、この学力低下に歯止めをかける対策が実施されている²⁾。重視されている対策として、わかりやすい講義、少人数制授業、カリキュラムの改善、学習指導の密度などが項目として挙げられている。しかし、習熟度別講義やリメディアル教育のような基礎知識を確認するような補完教育はあまり重要視されていないことも併せて報告されており、専門教育を如何に教えるかという教員側の観点だけで、十分な対策になっていない現状があると思われる。以前に報告した調査において、講義を聴くことが学力向上にとって直接寄与しないという結論を得ている。まず講義に出席し、次に講義が理解できたか自己学習を通して検証していく。理解が不足している場合は、テキストや講義記録などを理解しやすくまとめなければならないが、学習の進捗具合にはかなりの個人差があると思われる。具体的で効率的な学習方法を指導する必要がある。今回の調査では、積算学習度が高い割に思うほど試験の成績が改善しないタイプが認められた。今後、この改善しない要因として何が影響するのかを検討することが教育上重要な点であると考えられる。さらに、この検討をある程度まで対象者の規模を確保して、統計的にも意義のある知見を得ることが課題である。

医学生を調査対象とした報告⁷⁾には、学習意欲や学習態度の特徴について興味深い結果が得られている。この調査では、医学部の学生に自身が専攻分野に適応しているかどうか学習活動や意欲にどのような影響を及ぼすかが検討されている。低適応群では講義に出席しない学生の割合が、高適応群に比較して高い。1日の平均学習時間で0時間と回答する学生の割合が高適応群では、1割程度であるのに対して低適応群では比率にして3倍もの差があり、専攻分野の適応意識が学習行動にかなりの影響を及ぼすことが示されている。さらに今後の調査において、学習に対する意識も考慮して検証作業をしていくことが必要であるかもしれない。

6. 結論

学力試験において、不正解であった問題を中心に自己学習を進めていくことが、短期間の学力向上を目標とする場合には極めて効率的である。また、試験後に実施した自習内容のアンケート調査からは、学習時間が成績向上に寄与する場合としない場合が明らかになった。この積算学習度の高さに比例せず成績が頭打ちする学生の例については今後の詳しい調査が必要である。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご懇篤なご指導とご高配を賜りました本学教育能力開発センター准教授 竹井巖先生に心より感謝申し上げます。また、本研究を理解してアンケート調査に参加してくれた多くの学生諸君にお礼申し上げます。

引用文献

- 1) 厚生労働省 中央教育審議会大学分科会；第47回議事録・配付資料 我が国の高等教育の将来像〈答申〉, 2005.
- 2) 石井秀宗, 柳井晴夫, 椎名久美子, 前田忠彦, 鈴木規夫, 荒井克弘, 大竹洋平；大学生の学習意欲と学力低下に関する教員の意識についての調査研究, 大学入試センター研究紀要 34, 19-58, 2005.
- 3) 川原章, 関野秀人；薬学教育改革の現状と展望, YAKUGAKU ZASSHI 127 (6), 973-976, 2007.
- 4) 大本まさのり；学生の学力に影響を及ぼす自己学習, 北陸大学紀要 31, 61-66, 2007.
- 5) 佐藤みつ子, 森 千鶴；自己教育力と家庭での学習状況との関連, 山梨医科大学紀要 15, 22-27, 1998.
- 6) 文部科学省 中央教育審議会；21世紀の大学像と今後の改革方策について —競争的環境の中で個性が輝く大学— 〈答申〉, 1998.
- 7) 石井秀宗, 椎名久美子, 柳井晴夫；医学部学生の学習活動と意欲に関する調査研究 (2) —専攻分野への適応度による比較, 医学のあゆみ 205 (13), 989-991, 2003.