

研究報告

本学(神戸常盤短期大学)における 第52回臨床検査技師国家試験結果分析について

後藤 正徳 川 純一

The Analysis of the results of the 52nd National Examination for the Medical Technologists about the Kobe Tokiwa college students

Masanori GOTOH Jun-ichi KAWA

SUMMARY

We have investigated how to improve the successful applicants ratio of the national Examination for the Medical Technologists by analyzing individual questions of the 52nd national examination which took place at March in 2006. The points to be improved were discussed from the analysis of correlations between a percentage of correct answers and the qualities such as the relative difficulty of individual question which was evaluated by teachers in charge. The clarified subjects to be improved, either short or long term, are summarized below.

I. Short term subjects

- 1) Improvement of teaching itself,
- 2) Revision of the content of lecture,
- 3) Close collaborative teamwork between teachers,

II. Long term subject

- 1) Reconsideration of the curriculum of our college

研究目的

今回、37期生が受験した第52回臨床検査技師国家試験の本学における新卒者合格率が全国平均合格率よりも低い結果に終わった。この傾向は3年間続いている。(図1)

平成13年度本学特別研究「最近5年間の本学に

における臨床検査技師国家試験合格率に影響する因子の解析」¹⁾のなかで「33期生の臨床検査技師国家試験合格率は例年と比較して明らかに悪く、これが一時的なものか、それとも今後更に悪化するかを見極める点でも早急に原因を究明し、それに対する処置方法を考えなければ本学の経営上重大な局面を迎える可能性がある」と報告した。今回

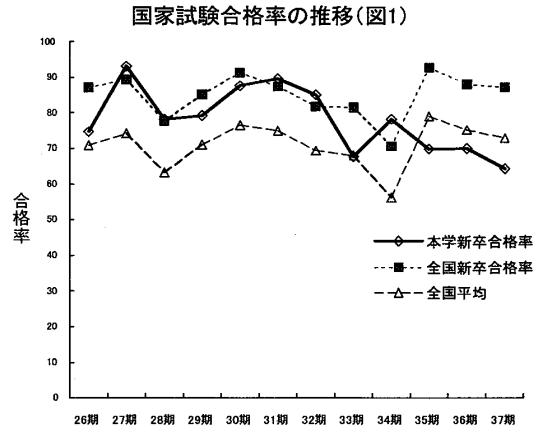
はその原因の究明とその対策を考えるべく、3年後期国家試験対策の特論科目担当の各教員に問題別調査票(資料A)を配布回収し、これを元に本学における第52回国家試験結果について分析を行った。

- ・ 本学における第52回臨床検査技師国家試験問題の問題別識別指数
- ・ 第52回臨床検査技師国家試験問題
- ・ 教員問題別調査票(資料A)、科目分析調査票

使用した資料および方法

【使用した資料】

- ・ 過去12年間の全国新卒者臨床検査技師国家試験合格率と本学新卒者合格率
- ・ 第52回臨床検査技師国家試験の本学および全国新卒者における国家試験問題別正答率(有志の学校で提供された資料²⁾:以降全国有志校データと表記)



資料 A

整理番号 _____ 本学解答率 _____
 科目分類 _____ 全国解答率 _____
 細分類 _____ 本学と全国正答率の差 _____
 写真・図問題 _____ 解答 _____

担当教員 _____ 先生 _____
 選択肢 _____
 新分類 _____

国試出題ガイドライン(項目分類)

	大項目	中項目	小項目	過去の出題
選択肢1				<input type="checkbox"/> 新規 <input type="checkbox"/> 従来
選択肢2				<input type="checkbox"/> 新規 <input type="checkbox"/> 従来
選択肢3				<input type="checkbox"/> 新規 <input type="checkbox"/> 従来
選択肢4				<input type="checkbox"/> 新規 <input type="checkbox"/> 従来
選択肢5				<input type="checkbox"/> 新規 <input type="checkbox"/> 従来

老化に伴い増加または上昇するのはどれか。2つ選べ。
 1.肺活量(VC)
 2.残気量(RV)
 3.心係数
 4.腎血流量
 5.収縮期血圧

- 1) 他の科目と関連性
 担当範囲の問題 他の科目と関連性がある問題 担当以外の問題
- 2) 上記の設問1)で担当範囲、他の科目と関連性がある問題にチェックをした場合、その問題内容の範囲は
 講義の内容 実習の内容 講義と実習両方に関連する
- 3) 担当以外の問題・他の科目の関連の具体的科目 _____
- 4) 出題回数 過去5年間(48~51回)に1~2回出題された問題
 過去5年間に3回以上にわたり出題された問題
 5年以上前(47回以前)に出題された問題
 今回初めて出題された問題
但し、問題の内容の内容が新しくても他の文章(従来に出題された)から答えが導き出される場合は、過去の問題として取り扱う。
- 5) 正解に至る道筋について
 教えている 教えていない 考えればわかる
 教えた時期 特論の期間 講義・実習の期間 両方(特論・講義)で

教えていない理由(複数選択可) 検査技師として重要な知識ではない 出題そのものが適切でない
 教える時間的な余裕がなかった その他

6) 結果の分析 (本学と全国の正答率を比較と今後の対策について)

【方法】

第52回国家試験結果について本学で授業担当している教員に有志学校の新卒者における国家試験問題別正答率データを提示した状態で問題別調査(資料A)を実施し下記1)～5)の項目について、全国有志校データと比較検討した。

- 1) 出題形式 (A Type・K(2) Type・K(3) Type・X(2) Type)
- 2) 出題内容 (Taxonomy I・Taxonomy II・Taxonomy III)
- 3) 問題内容 (講義内容・実習内容・講義実習両方に関連する内容)
- 4) 教えている時期
- 5) 出題回(過去5年間に1～2回出題された問題・過去5年間に3回以上出題された問題・5年以上前に出題された問題、新規問題)
- 6) 本学における問題別識別指数の問題内容、問い方による違い(肯定文・否定文)を分析
- 7) 問題内容(細項目)と調査票のコメント分析

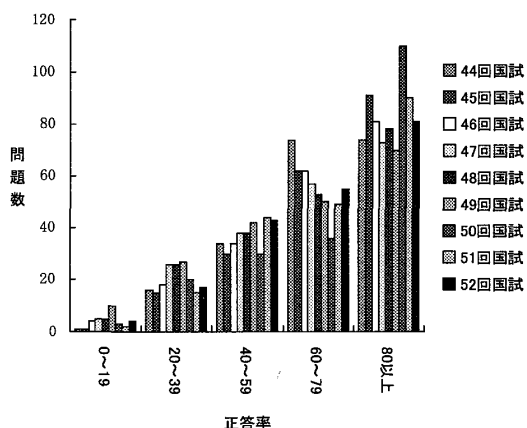
結 果

第52回臨床検査技師国家試験の本学および全国新卒者における国家試験問題別正答率データは有志の学校で提供されたもので受験学生1072名のデータで全受験した約33.3%の割合のデータである。今回、このデータを元に本学における教育課程の問題点について考察してみた。

- 1) 国家試験正答率別問題数の推移(全国有志校データ)

全国国家試験の正答率が80%以上の問題数が51回以降から減少、正答率が40%未満の問題数が50回以降減少に伴い、正答率が40～80%未満の問題数が51回以降増加傾向を示す。(図2)

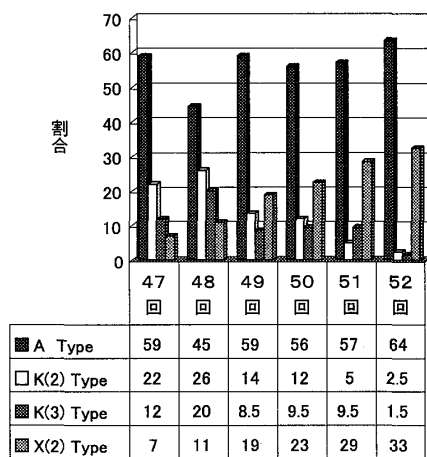
過去9年間国試正答率別問題数の推移(図2)



- 2) 出題形式(A Type・K(2) Type・K(3) Type・X(2) Type)別問題数の推移(図3、表3-a)

平成13年の第47回臨床検査技師国家試験から問題内容と出題形式の見直しが行われ問題の従来からのA Type(1択)・K(2) Type(2択)・K(3) Type(3択)以外にX(2) Type(2つ選ぶ)が加わった。当初はX(2) Typeの問題は7%(14問)だったが年々増加して52回では32.5%も占めている。それに対してA Typeの問題は60%前後でほぼ一定である。

国試問題選択肢の変化(図3)



- 3) 出題形式 (A Type・K(2) Type・K(3) Type・X(2) Type) 別全国有志校データと本学データの比較

第52回国家試験出題形式別正答率の全国有志校データの正答率平均値は表1のように6割後半から7割の前半の数値でタイプ別差が認められない。理論的にはA Type の問題の正答する確率は20%に対してX(2) Typeの確率は10%と低いため低

くなることが予想されたが実際の数値をみた場合、逆にX(2) Typeの方が高かった。

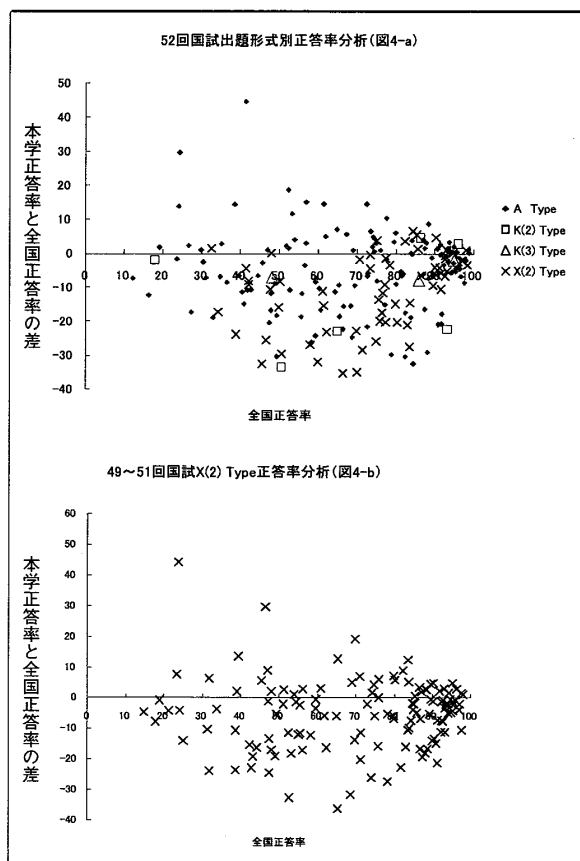
出題形式別全国有志校データと本学データを比較した場合、本学ではX(2) TypeとK(2) Typeが全国有志校データと比較して低い。(表1、図4-a)

X(2) Typeが出題されるようになった49から51回国家試験問題のX(2) Typeの全国有志校データと本学データをみた場合では、上記のような強い傾向は認められなかった。(図4-b)

出題形式別正答率分析(表1)

	全国有志校正答率平均	本学正答率平均	本学/全国
A Type (1択)	68.4	63.6	0.93
K(2) Type (2択)	68.2	56.0	0.82
K(3) Type (3択)	76.3	70.7	0.93
X(2) Type (2つ選ぶ)	73.4	62.4	0.85

図4-a、b



4) 出題内容別全国有志校データと本学データの比較(図5、表3-b)

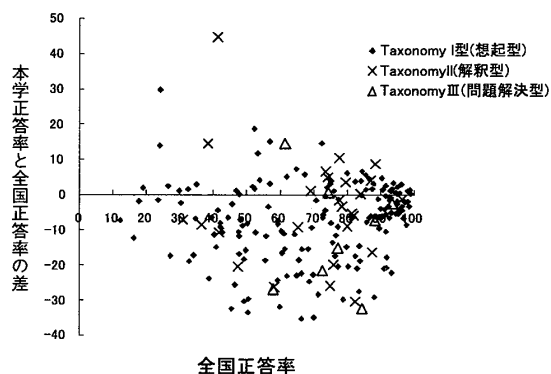
平成13年の第47回臨床検査技師国家試験から「出題内容」の見直しが行われ新しい内容であるTaxonomy II(解釈型)・Taxonomy III(問題解決型)の問題が出題されるようになった。

52回臨床検査技師国家試験ではTaxonomy II

(解釈型)は28問、Taxonomy III(問題解決型)問題は8問出題されている。Taxonomy II(解釈型)に関しては全国有志校データと本学データを比較した場合、正答率には大差がない。これは、Taxonomy II問題の全国有志校正答率が70%以上の問題が大部分で比較的内容が易しい問題であった点、そのうち出題形式がA Typeである問題が24問で割合にして85.7%と高い比率であったためと考えられる。

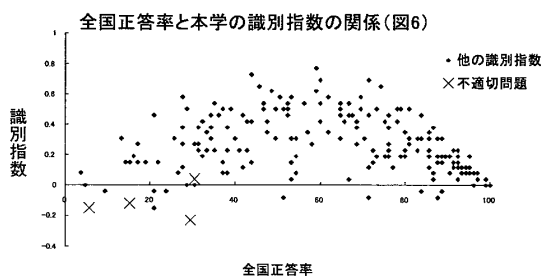
一方、Taxonomy III(問題解決型)問題の本学の正答率は低く本学がもっとも苦手としている型である。

52回国試出題内容別正答率分析(図5)



5) 本学における第52回臨床検査技師国家試験問題別識別指数と全国有志校問題別正答率からみた問題の適正について(図6、表3-c)

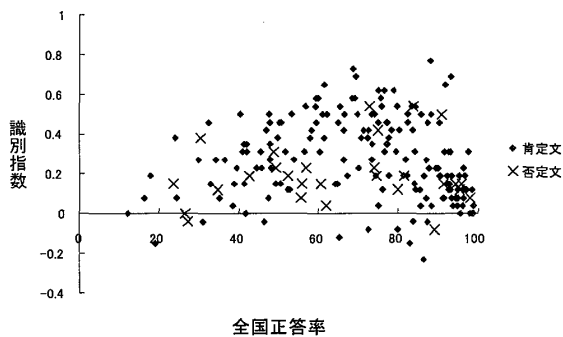
本学における第52回臨床検査技師国家試験問題別識別指数をみた場合、識別指数が負になった問題は12問あった。そのうち厚生労働省が問題不適切として公表された4問のうち3問が含まれていた。問題正答率30%未満で識別指数が低い問題は問題自体に問題があることがいえ、本学で作成される問題についても、正答率と識別指数を考慮した問題作成を心掛ける必要がある。



6) 問題の問い方(肯定文・否定文)別識別指数について(図7、表3-d)

問題の問い方別識別指数を見た場合、『正しいものはどれか』『するのはどれか』『考えられるのはどれか』『正しい組合せはどれか』などの肯定文に比較して『認めないのはどれか』『誤っているのはどれか』『有用でないのはどれか』『対称でないのはどれか』『見えないのはどれか』『特徴でないのはどれか』『関連性の少ない組合せ』『特徴でないのはどれか』などの否定文問題の識別指数が低い傾向であった。

問い方別識別指数値(図7)

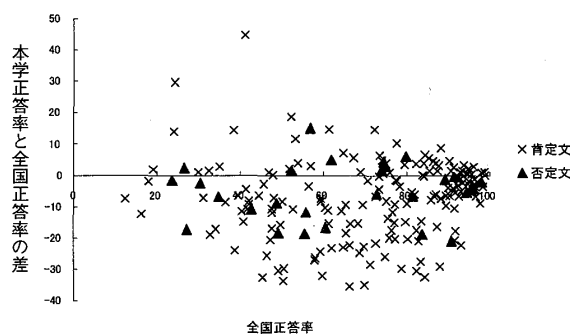


7) 問い方(肯定文・否定文)の全国有志校データと本学データの比較分析(図8、表3-d)

問い方(肯定文・否定文)の全国有志校データと本学データの比較した場合は大差がない。否定文の問題は、本学でも全国有志校でも同様に学生の混乱を招いていることが予測される。これらのデータと、先の識別指数データの肯定文が否定文と比較して識別指数が低くなる傾向からも、否定文の問題は、学生の本来の学力を反映しにくいことを意味している。

47~51回臨床検査技師国家試験問題の否定文問題数の平均値が42.6問に対して52回は28問と少なく出題されている。本学の37期生で実施された最終模擬試験の否定文問題数が63問と国家試験と比較して明らかに多く改善が必要である。

問い方別正答率分析(図8)

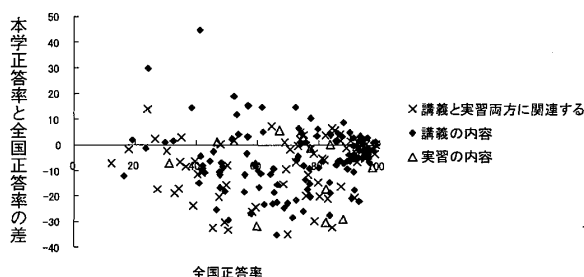


8) 調査票とコメント分析

①問題の内容別正答率分析(講義内容・実習内容・講義実習両方に関連する内容)(図9、表3-e)

問題の内容別正答率をみた場合、全国有志校データの正答率70%未満の問題で、実習内容の問題、実習・講義両方に関連する問題の正答率が全国有志校データと比較して低い傾向を示す。

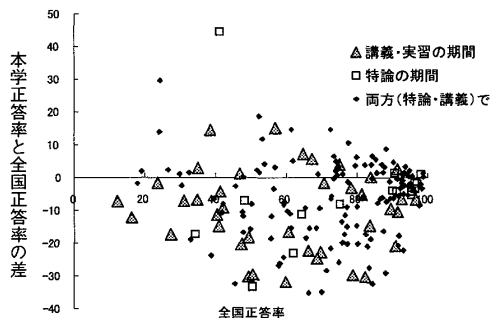
試験内容(実習・講義)別正答率分析(図9)



②教えている時期別正答率分析(図10、表3-f)

問題の内容に関して、教えている時期についてみた場合、講義・実習の期間のみで教えている問題の正答率が全国有志校データと比較して低い。特に全国有志校全国正答率が40~70%未満の問題で顕著である。

教えている時期別正答率分析(図10)

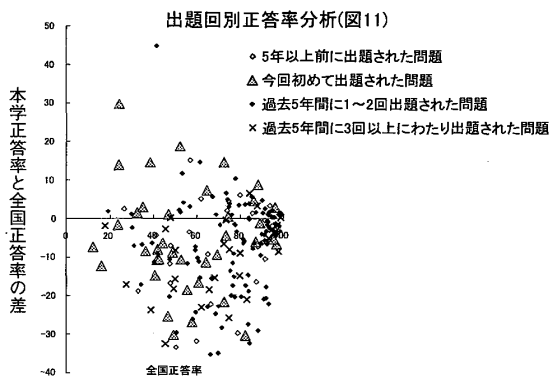


③出題回別正答率分析(過去5年間に1~2回出題された問題・過去5年間に3回以上出題された問題・5年以上前に出題された問題・新規問

題) (図11、表3-g)

出題回別正答率をみた場合、過去5年間に3回以上出題された問題の正答率が低い傾向を示した。X(2) Typeの問題比率は5年以上前に出題された問題では23.3%、今回初めて出題された問題の比率10.8%、過去5年間に1~2回出題された問題36.0%に対して過去5年間に3回以上出題された問題のX(2) Type比率が44.8%と多いことが起因する。

問題内容が今回初めて出題された問題の正答率は全国有志校と比較してばらつきが大きく差がないが正答率としては低くなる傾向にある。



④科目の範囲としては違うが、いずれも共通した知識を必要とする問題(ホルモン・ビリルビン・ビタミン・電解質など)で、本学正答率が全国正答率より明らかに低い問題がある。その問題に関してカリキュラムの内容・学習順番を見た場合、違和感のある状態が判明した。具体的には、構造・代謝経路などが理解できてはじめて理解できる検査結果の解釈(診断)が先にきてから、構造・代謝経路を勉強するカリキュラムになっていたり、ホルモンを体系的に習っていなかったりしている。このようなカリキュラムでも最終的に理解できればよいという考えた方もあるが、普段の勉強に対する面白味や興味がわからず、結局意欲のない学生へとなくなっていく一因にもなる。短期的には科目間・担当教官間の連携の改善が必要とされるが、長期的には勉強に対する意欲が沸くカリキュラムの改善が必要である。単に検査のやり方に止まらず、検査の意味、重要性を理解して人間を体全体から

見た変化として疾病を理解することが必要で、これらが理解できることが勉強に対して意欲を引き出すことができるものだと考えられる。これらは現在の検査技師が社会から求められているものであり、国家試験問題の Taxonomy III (問題解決型)がそれに相当するものだと考えられる。体全体から見た変化として疾病を理解するためには基礎専門科目の充実が重要なファクターと考えられる。

⑤教員の問題別調査票を見た場合、専門性に偏って科目の関連を把握しない状態での新規・既存問題の解釈があった。最近の臨床検査技師国家試験問題の科目配分(問題数・出題される問題の位置)が曖昧になる傾向にあるため、各科目担当者は関連がある他の科目の問題も目を通して検討する必要がある。

⑥教えた期間の問いに、通常の講義・特論両方で教えている内容にチェックが入っていても正答率が良くない問題がかなりある。問題別アンケート中で「できない理由がわからない。指導の仕方に問題があったのか」というコメントからも、教員からみて何度も教えているのになぜ学生ができないのかの原因がわからないのが現状で、講義方法の再検討が必要である。

考 按

今回の52回国家試験に対する各教員への調査は、単年度のデータのため意味あるデータになっているとは必ずしもいえないが、本学の抱える問題点の把握や、教員の意識の改革につながるものと考え実施した。

全国有志校正答率70%以上で本学と全国有志校の差が-10%以下の問題が26問あった。その正答率の差の平均値は-20.7%で、仮にこれらの問題の正答率が10%上昇すれば、本学全体の正答率が1.3%上昇し、全国レベルの正答率になれば2.6%正答率の平均値が上がることになる。全国有志校正答率70%以上ということは、これらの問題は基礎的または毎回出題される問題と考えられ、まず

本学の合格率を上げるための手始めの問題と考えられる。

国家試験合格率の改善方法でとるべき方向性の考えとしては、

- 1) 国家試験合格の可能性がほぼ無い学生については卒業させないという方向性。
- 2) 国家試験対策は模試程度で、学習は殆ど学生の意志に任せるという方向性。

などがあるが、本学では教育内容・方法の現状からすると1)でも2)でもない方向性を模索しているものと考えられる。つまりできるだけ卒業=免許取得を目指す。

このためには臨床検査技師の免許取得に対する意欲の少ない学生や、意欲があってもその勉強方法に問題がある学生を合格させるためには多大な労力と、きめ細やかな指導が必要で、それに対する環境作りが必要(教員・学生両環境)となる。具体的にはセミナー室、図書的环境整理、授業以外での業務評価などが必要である。

医療の高度化に伴い新しい内容が増加する一方で、教える実質の講義時間(土曜日の休み)が減少しているのが現状で、本学のカリキュラムのありかたに問題を投げかけている。

教育改革による生物・化学・物理を高校で勉強しない状態で本学の臨床検査技師養成カリキュラムを勉強することになる。本学でも37期生のカリキュラムでは、その対策として基礎科学を置き、基礎学力をつけることを目指してきたが、近年の衛生技術科学生の図書貸出数が低くなっていることなどからも指導上の問題がある。早い時期から臨床に関わる科目を実施し、考えながら勉強するシステムを作らなければ国家試験問題の難易度の上昇についていけない。現在の本学の手取足取り教育の限界と、押しつけ教育に対する学生の勉強意欲喪失などの問題点が指摘される。

衛生技術科の臨地実習は現在3年次の9~10月の2ヶ月間実施している。そういう事情で本学の国家試験対策が本格的に始動するのは結局11月か

らになる。臨床検査技師の国家試験が早期に実施される傾向にあり実質に学生が勉強する期間が短縮する傾向にあり、病院実習の期間を考える必要がある。現在11月に実施している医歯薬出版からの全国模試データからは、本学は11月時点では全国と比較して全科目とも成績がよくないことから国家試験の対策の遅れが指摘される。

各科目関連する問題分析から、具体的には科目の教える順番や、教える内容で科目の連携が不足していることが指摘された。これを補うためには科目間の連携を強化することが早急に必要である。一方、講義内容から考えると科目間の連携だけでは難しい点がある。医学・看護教育では、系統だった科目があるのに対して、検査技師教育では縦割りの教育がなされている。本学において、基礎専門と臨床とを結び付ける系統だった科目が重要である。基礎専門的知識がない状態で3年生になり、国家試験合格のための断片的な記憶をつける作業のための勉強に重点をおくことで、勉強の面白味がなくなって、意欲のない学生が多くなっている一つの原因になっているのではないか。

今回の受験した37期生の3年次の国家試験対策法からデータをみた場合、51回国家試験まではX(2) Typeの問題は、それほど成績は悪くなかったが、52回国家試験でX(2) Typeの正答率が全国有志校データと比較して明らかに低い状態になった。3年次の国家試験対策で51回から52回の国家試験対策方法で大きく変えたのは、国試対策試験内容を本学が作成した問題集を利用して正文を覚えさせる試験から、狭い範囲の国家試験問題の改変試験に変更した点が挙げられる。

今年の在学生(38期)は昨年と違い試験の終わった後、成績不良者に対して復習試験を実施した。その結果をみた場合、成績不良者の下位の者(約10数名)は復習試験も悪い状態であったことから、第52回臨床検査技師国家試験を受験した37期生も同様な状態であったことが予想される。試験の見直しもしない学生にとって、狭い範囲の国家試験

問題の改変試験は意味をなさず、覚えるべき知識が判らない状態（問題の解説を読むだけ）で問題を解いているだけで終わり、知識の絶対量が少なくなつたために、2つ選択する問題であるX(2) Typeの正答率の低下を招いているのではないかと考えられる。

勉強するための問題と、勉強の進行状態を把握する試験は分けて考えるべきで、勉強を始めた初期段階での勉強するための問題は、正文を覚えさせることに重点を置くことが重要である。特に復習をしない学生、復習のやり方が間違っている学生にとって、まだ知識整理が未完成で知識量が不足している段階での国家試験問題を解くことのデメリットの方が大きいと考えられる。

- 一方、模擬試験など問題の作成時の注意としては
- 1) X(2) Typeの比率を考え、前回の国試レベルにする。K(2) Type・K(3) Typeはできるだけ採用しない方向。
 - 2) 問題の問い方の構成として肯定文・否定文の比率を考える。(否定文は出来るだけ少なくする)
 - 3) 過去5年間に3回以上出題された問題をX(2) Typeで多く採用する。
 - 4) 模試の正答率、識別指数を問題と共にプールして作成時に考慮する。

結 論

以上のデータ分析から本学の臨床検査技師国家試験合格率を上げるためには

短期的（特論）国試対策として

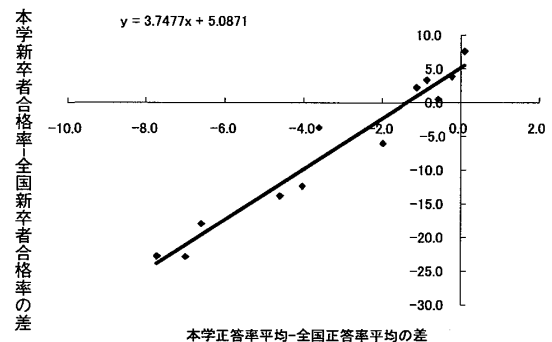
- (1) 全国有志校正答率70%以上の比較的易しい問題で本学の正答率が低い問題の対策をとる。
- (2) 実習・講義のみで教えている問題の正答率が悪いことを考えると特論の授業内容の再検討を要する。
- (3) 新規に対する問題の正答率は、本学も有志学校も正答率が低くバラツキが大きく差がないことから対策にはそれほど力を入れる必要がなく、既存の出題問題に対して確実に定着を計ることが重要である。過去によく出題され

た問題は別の角度から説明する。

- (4) 学生の国家試験勉強方法で現在、過去5年間の国家試験をするように指導している。今回の52回国試分析では5年以上前に出題された問題が15%あったことから多くの問題が漏れる可能性がある。(表3-g) 学生側への指導方法としては5年間を確実にすれば6割～7割は取れることの強調と伴に、国家試験合格への確実性を増すためには5年以上前の問題も解くように指導する。一方、教員側としては過去10年間程度を網羅した特論での説明が必要である。
- (5) 通常の講義・実習と特論両方で教えていても正答率が良くない科目・項目は教え方を工夫する必要がある。特に上記の(1)の全国有志校正答率70%以上で本学と全国有志校の差が-10%以下の問題で講義・実習と特論両方で教えている比率が問題全体の比率67.0%に対して81.5%と高い点が注目される。
- (6) 過去の問題の正答率を分析して本学の弱点を把握する共に科目間の連携をとる。

上記の(1)(2)の対策が改善されれば理論的に(表2・図12から)平均点4.1%正答率が上がり全国新卒者合格率に近づくものと考えられる。

国試平均正答率と国試合格率の関係(図12)



長期的視野での国試対策として

- (1) Taxonomy III (問題解決型)の問題の正答率が低いことから、単に特論だけでは対処しにくい。普段の授業、特に実習の内容を検討し、到達度目標をはっきりさせたメリハリのある授業、考えさせる授業・実習にしなければ応

用力が付かない。

- (2) カリキュラムの再検討、科目間連携の強化、
教員・学生両環境作りが必要である。

この調査に御協力くださった各先生方（特に非常勤講師の大川二郎、梶田理世、片山俊郎、福田邦昭 各先生）に深く感謝するとともに、今回の分析結果をもとに今後の本学における国家試験合格率改善の取り組みに対しての理解と御協力をお

願いしたく考えております。

参 考 文 献

- 1) 後藤正徳：最近5年間の本学における臨床検査技師国家試験合格率に影響する因子の解析，神戸常盤短期大学紀要25号 p 88, 2003.
- 2) 全国臨床検査技師教育施設協議会第52回臨床検査技師国家試験資料（平成18年度）

予想される対策の効果(表2)

除外問題	除外問題数	全国有志校平均正答率	本学平均正答率	その差	1問効率
1) なし	なし	70.1	63.1	-7	
2) 全国有志校正答率70%以上 本学-全国差-10未満除外	27問	68.2	63.5	-4.7	-0.17
3) 上記の問題2) + 教えている期間が講義・ 実習期間のみで本学-全国差-10未満除外	27+17問	70.2	67.2	-3.0	-0.10
4) 上記の問題3) + 不明低解答率問題除外	27+13+24問	73.1	73.0	-0.1	-0.12

出題形式別問題数 (表3-a)

項 目	問題数	割合	平均有志校 正答率と 本学との差
A Type	129	64.5	-4.8
K(2) Type	6	3	-12.2
K(3) Type	3	1.5	-5.6
X(2) Type	62	31	-11.0
合計	200	100	-6.9

試験内容別問題数 (表3-e)

項 目	問題数	割合	平均有志校 正答率と 本学との差
講義と実習両方に関連する	65	32.5	-8.5
講義の内容	119	59.5	-5.8
実習の内容	13	6.5	-9.1
未記入	3	1.5	-8.8
合計	200	100	-6.9

出題内容別問題数 (表3-b)

項 目	問題数	割合	平均有志校 正答率と 本学との差
Taxonomy I 型(想起型)	166	83	-7.2
Taxonomy II (解釈型)	26	13	-4.0
Taxonomy III (問題解決型)	8	4	-11.3
合計	200	100	-6.9

教えている時期別問題数 (表3-f)

項 目	問題数	割合	平均有志校 正答率と 本学との差
講義・実習の期間	39	19.5	-10.1
特論の期間	16	8	-4.9
両方(特論・講義)で 教えていない	134	67	-6.1
考えればわかる	7	3.5	-8.5
未記入	1	0.5	2.9
合計	3	1.5	-12.0
合計	200	100	-6.9

不適切問題数 (表3-c)

項 目	問題数	割合	識別指数 の平均
不適切問題	4	2	0.27
その他	196	98	-0.12
合計	200	100	0.27

出題回数別問題数 (表3-g)

項 目	問題数	割合	平均有志校 正答率と 本学との差
5年以上前に出題された問題	30	15	-6.7
今回初めて出題された問題	39	19.5	-5.1
過去5年間に1~2回出題された問題	102	51	-6.9
過去5年間に3回以上にわたり出題された問題	29	14.5	-9.6
合計	200	100	-6.9

問い方別問題数 (表3-d)

項 目	問題数	割合	識別指数 の平均	平均有志校 正答率と 本学との差
肯定文	172	86	0.28	-7.2
否定文	28	14	0.20	-5.1
合計	200	100	0.27	-6.9