

プロフェッショナル養成校への挑戦

大西 英文*[§] 檜山由香里* 生江 麻代* 大堀 晶子* 香取 尚美*
木村 泰* 山田 洋之* 谷口 智也* 望月 泰男*

[要 旨] 日本初の第1回遺伝子分析科学認定士試験(以下 試験)は、平成19年6月17日(日)、東京大学医学部医学系教育研究棟 鉄門講堂において実施された。その試験に本校の学生24名が受験し、12名(合格率50%)が合格した。この試験の特筆すべきことは、遺伝子分析・検査に従事している専門の技術者だけでなく、ある一定の教育担保のある学生にも受験の門戸が開かれたところにある。しかし、実際には、本校の学生がこの試験にチャレンジすることに対し、学内外の教員から多くの問題が指摘された。願書提出期間が迫る中、学校として、学生を受験に導くには、これら問題を早急に解決しなければならなかった。そこで、学科責任者(以下 責任者)は問題解決の最優先課題を教員の意識改革と共有化、第2段階を学生への心ある伝え方と捉え、解決に向けての取り組みを行った。その結果、未知の試験に対し、学生と教員双方に価値ある変化をもたらしたことで、多くの学生が受験し、合格に導いた。このことは、専門学校としての技術能力水準を高め、『やればできる』ことを証した。同時に、プロフェッショナル養成校としての礎を築いた。

[キーワード] 未知への挑戦, 最優先課題, 学生への伝え方, やればできる, プロフェッショナル養成校

はじめに

遺伝子分析技術の進歩は目覚ましく、その需要は増加の一途を辿っている。一方、遺伝子検査については、測定者の技術格差や施設間での整合性が得られない現状が報告されている¹⁾。

一般社団法人日本臨床検査同学院では、遺伝子分析・検査法の向上と標準化を図るために認定試験制度を発足させ、平成19年6月我が国初となる試験を挙行了。しかし、未知の試験に本校学生を受験させることには多くの反対意見があった。今回、どのようにしてそれら問題を解決し、合格に導いたのか、また学生・教員の双方の視点から、

試験についての教育効果を検証する。

I. 対象および内容

対象は本校責任者1名、専任教員8名、学外の兼任教員5名並びに平成19年度第3学年生(80名)の中で試験を受験した24名とする。その内容は、**1.** 学校が乗り越えなければならない問題点、**2.** 成功の鍵は教育理念の実現にある、**3.** 将来を見据えた遺伝子・染色体検査系科目の授業計画(生物学、生化学、生化学実習、遺伝学、遺伝子検査学、遺伝子検査学実習)、**4.** 最優先課題の重要性、**5.** 学生への伝え方、**6.** 対策プログラムの6つの基本的な考え方、**7.** 学生中心型教育、

* 昭和医療技術専門学校 臨床検査技師科 [§] igi-rinken@showa.ac.jp

8. アンケート調査および結果とする。

II. 過程並びに結果

1. 学校が乗り越えなければならない問題点

平成 19 年 2 月、現第 2 学年生が受験可能の旨を正式に確認した。しかし、6 月の試験実施までの時間的余裕がなく、願書出願も迫っていた。そこで責任者は専任教員と兼任教員に、学生を受験させることに対し意見を求めたが、専任教員全員は 3 年次の臨地実習と重なり両立は困難、また合格しないことで自信を無くすなど消極的な意見であった。兼任教員全員は、遺伝子検査に従事している者が対象と考え、十分な準備がない状態で受験させることに反対であった。これら問題の解決なくして試験への受験はあり得なかった。

2. 成功の鍵は教育理念の実現にある

上記 1. において、学校として協力体制を構築すべきか苦慮した。しかし、繰り返す自問自答から、自校の教育理念に立ち返った。そこには、未知の課題に対し、問題解決能力を養い、創造性やチャレンジ精神が発揮できる学生を育てると明確に示してあった。その理念の実現には、教育する教員自らが実践できる人材が求められ、かつ、学校全体の一体化が不可欠と考えた。将来性のある遺伝子検査、自校の発展を重視するならば、今回の試験に挑戦すべきとの結論に達した。学校職員全体が、どれだけ一丸となって、教育理念の実現に向けて行動できるかが、成功の鍵であった。

3. 将来を見据えた遺伝子・染色体検査系科目の授業計画

2000 年臨床検査技師教育の指定規則の法改正により、3 年制専門学校は大きな転換期を迎えた。従来の一律様な指定教育科目を分野別(基礎・専門基礎・専門)に分け、教育の大綱化が図られ、カリキュラムが自由に運用できるようになった。このことから本校では、学生間の結合を強固にする伸展教育^{2)~4)}を基盤に、特色ある教育の一貫として、将来を見据えた遺伝子・染色体系科目の授業計画を立案した(図 1)。

4. 最優先課題の重要性

上記 1. の解決には、専任教員の徹底した議論

学年	遺伝子・染色体関連の講義・実習内容
第一学年	生物学(基礎分野：30時間のうち20時間) 細胞の構造・機能、核酸の構造・複製、遺伝子発現など
	生化学(専門基礎分野：45時間のうち10時間) 生体内での細胞構成、ヌクレオチドの合成と分解など
	遺伝学(専門基礎分野：30時間) 核遺伝子・核外遺伝子による遺伝現象など
第二学年	生化学実習(専門基礎分野：45時間のうち12時間) 牛肝よりDNA抽出と定量、Schiff反応による核酸定性など
	遺伝子検査学(専門分野：30時間) 遺伝子診断技術(PCR、DNAアレイなど)遺伝子異常と疾患など
	遺伝子検査学実習(専門分野：45時間) プラスミドの抽出、HBV-DNAの抽出、RT-PCRなど

図 1 遺伝子・染色体検査系科目の授業計画

が必要と考え、会議を開催した。議長は責任者、既に上記 2. において教育理念の実現をすべきと考えていた。そのため発言を控え、教員の自発的な発言ができるよう、用紙記載(問題点、解決方法等)を導入した。その結果、教員自身が意識改革と共有化することが最も重要と結論づけ、同時に教育理念の実現のために、教員が率先して行動することで一致した。5 時間に及ぶ会議であったが、最優先課題を見極め、理念実現のために最善を尽くし、昭和式技術能力の確立を目指した⁵⁾。

5. 学生への伝え方

未知のものに対する不安は、教員よりはるかに学生の方が大きかった。最初の説明会では、第 2 学年生 80 名に対し、30 分間の説明を行った結果、希望者は僅か 3 名だけであった。説明内容は、学校として出来る範囲での協力と学生自身の自由意志で決めるよう指導した。これを踏まえて、責任者は心ある伝え方が重要と考え、翌々日、再度全員に学校として持てる力を投入すること、遺伝子検査の将来性、対策プログラムを実施すること、夢を持つこと、目標を持って行動すること、未知への勇氣、価値ある変化について、学生 1 人 1 人に心ある説明を 1 時間行い、43 名の学生に強い影響を与えた。さらに日を改め、困難であっても努力を積み重ねることのできる意志があるかを確認し、最終的に 24 名受験するに至った(図 2)。日々の教育において、学生への伝え方が如何に重要であるかが再認識された。

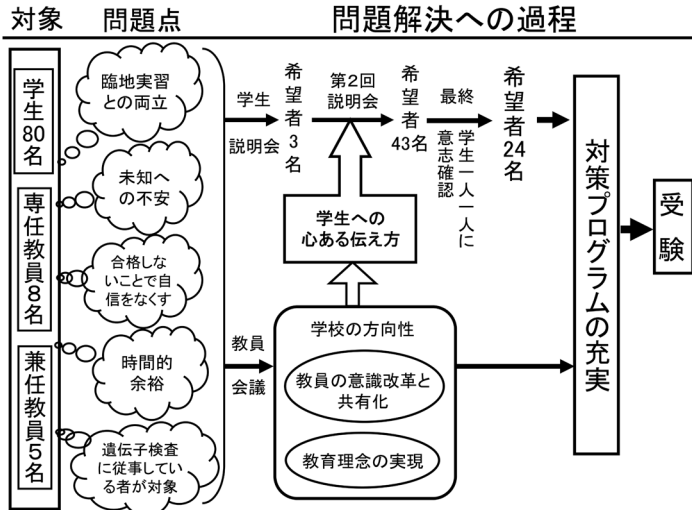


図2 学生への伝え方

授業科目間の連結(実施する学年・学期と単位数)

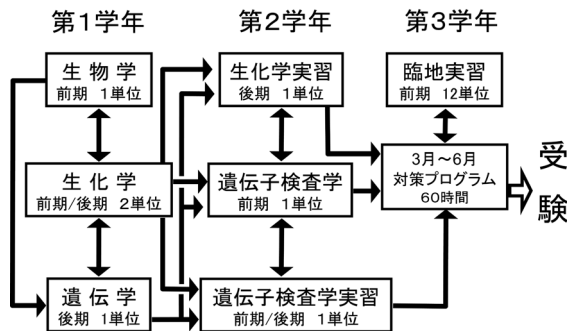


図3 体系化の中の対策プログラム

6. 対策プログラムの6つの基本的な考え方

現行の遺伝子・染色体検査系科目の授業計画に、新たに試験のための対策プログラムを体系化の中に組み入れた(図3)。その柱は6つの基本的な考え方に基づき、授業計画を立てた(図4)。授業時間数は2年次3月から3年次の6月(試験まで)にかけ、毎週土曜日の放課後または日曜日に計60時間(講義48時間、実技実習12時間)実施した。

7. 学生中心型教育

授業方法は対面式で学生中心に進めた。時間を有効に利用するため、毎回授業が始まる前に、ポイントを提示し、何を学び、何を習得しなければ

- ① 遺伝子分析科学認定士に求められる知識・技術を体系的に学べるカリキュラムを構築する。
- ② 遺伝子検査に必要な医学的基礎知識を習得する。
- ③ 遺伝子関連検査に用いられる代表的な機器や試薬の取扱い方を習得する。
- ④ 遺伝子を分析するのに頻用される技術の習得する。
- ⑤ 遺伝子検査と代表的な病気について習得する。
- ⑥ 染色体検査に関わる知識、基本技術、並び結果の評価を習得する。

図4 6つの基本的考え方

ならないかを明確にした。また、基本用語100語の徹底した理解と記憶に重点を置き、その上で読



図5 実技対策終了時(2007年6月10日、日曜日23時)

む力(教科書)を養った。授業の進め方は、学生には“なぜ”と言う言葉を常に問いかける教育手法を行った。どれだけ身につけているのかを重視し、毎回習得度の確認を記述式で行い、個人別にフィードバックをかける形成的評価⁶⁾を実施した。

8. アンケート調査および結果

対策プログラムの評価と合否結果の受け止め方について、24名全員にアンケートを実施した。設問1は、対策プログラムはいかがでしたか、また、その理由について(①十分良かった ②まあまあ良かった ③普通 ④あまり良くなかった ⑤非常に良くなかった)。設問2では、合否の結果について、どのように感じていますか(①満足 ②まあまあ満足 ③普通 ④やや不満足 ⑤非常に不満足)。結果は、設問1では24名全員が①の十分良かったと回答。大半の理由は、限られた時間の中で学校として最善を尽くしてくれた、先生が学生1人1人に最後まで丁寧に教えてくれた等であった。また、設問2でも全員が非常に満足との回答を得た。理由は結果に関わらず、土曜日の放課後、日曜日の実習などを通じ、一つの目標に向かって一生懸命努力したことの誇りと学生同士の絆を強く感じていた(図5)。その他、不合格であったが自信がでた、目標を持つことの大切さが理解できた、次回に挑戦したい意欲がでてきた等の意見であった。

III. 考 察

未知の試験では、教員の意識改革と共有化が最

も重要であった。同時に、教育理念の実現に向けて、学校全体で取り組めたことが、大きな成果に繋がった。今回、教員自らの手で、最優先課題を見極め、問題解決への行動が連結したことで、学生・教員双方に価値ある変化をもたらした。また、学生は合否に関わらず全力で取り組んだプロセスを誇りと感じ、充実した満足度を得ていた。一方、本校では教育の柱の一つに、技術能力水準の向上を目標とし、その実現に向けて教育カリキュラムを策定している。今回の試験は、初めて臨床検査分野の専門領域に学生が受験できたことから、挑戦を試みた。その結果、多くの学生を合格に導いたことは、学生・教員に大きな自信“やればできる”<We can do it>と昭和式技術能力の高さを示した。

IV. 結 語

未知の試験に対し、目標を持ってチャレンジし達成できたことは、学生・教員双方に素晴らしい教育効果をもたらした。今年度実施された平成20年度の第2回の試験に於いても、41名の学生が受験し前回の2倍増の24名が合格した。これは、本校の教育の飛躍と継承を物語り、着実にプロフェッショナル養成校としての道を歩んでいる。

文 献

- 1) 伊藤機一, 宮地勇人, 船渡忠男, 他. 有限責任中間法人日本臨床検査同学院, 遺伝子分析科学認定士制度委員会: 遺伝子検査技術—遺伝子分析科学認定士テキスト—発刊にあたって. 東京: 宇宙堂八

- 木書店(発売:克誠堂出版), 2007.3.20
- 2) 大西英文. 特集(1)技師教育—臨床検査技師教育の果たす役割—. 医療と検査機器・試薬 2007; 30(3): 234-9.
 - 3) 木村 泰, 大堀晶子, 生江麻代, 谷口智也, 望月泰男, 大西英文. 伸展教育におけるやる気度(5段階別水準)評価に関する検討, 第1回日本臨床検査学教育学会学術大会抄録集 2006:38
 - 4) 谷口智也, 望月泰男, 大西英文. 伸展教育におけるメカニズム解析のための基礎的研究. 第1回日本臨床検査学教育学会学術大会抄録集 2006:39
 - 5) 香取尚美, 山田洋之, 望月泰男, 大西英文. プロフェッショナル養成への挑戦—昭和式技術能力の確立—臨地実習後における4日間のOSCEを実施する意義—. 第3回日本臨床検査学教育学会学術大会抄録集 2008:94
 - 6) 牛場大蔵, 他. 医学教育マニュアル 1. 医学教育の原理と進め方. 監修 日本医学教育学会. 篠原出版 1990:71-2.