

臨床検査の現状と課題

池 本 正 生

I. はじめに

近代医学における医療が医師と多くのコ・メディカルスタッフの協力によって支えられていることは、周知の事実である。検査技師は、医師に変わって疾病の原因を科学的に分析し、病気の診断と治療に対し信頼性のある検査情報をできるだけ早く臨床側に伝えることをその使命として誕生した。当時、医療における臨床検査への期待が高まるなか、基礎科学技術の進歩に基づく新しい検査技術の開発によって、その基礎が築かれた。その後、臨床検査は検査の中央化、自動化、そしてシステム化へと大きく発展し、いまや検査部、各病棟など病院全体がコンピュータによって統合され、医療の総合化の時代が訪れようとしている。この間、検査技師は患者のための検査を常に考え、信頼できる検査データを提供することで医療に大きく貢献し、医療従事者としての一翼を担ってきた。しかし日本の高齢化社会に伴い、医療の在り方そのものが今問われようとしている。病院検査部においては、すでに検査のブランチ・ラボ化の動きといった検査の合理化の波が押し寄せており、臨床検査は今後も大きく変貌することが予想される。近年、検査技師を取り巻く環境は著しく変化した。しかし検査システムの発達とは裏腹に、多くの問題と解決すべき新たな課題が表面化している。すなわち、現代医療における検査技師の役割は何か、なぜ検体検査は業務制限にならないのか、また近代医学に対応した検査技師の教育システムは如何にあるべきかなど多くの問題を、いま検査技師は抱えている。した

がって検査技師は、みずからが臨床検査の原点に立ち戻り、医療従事者として果たすべき役割を真剣に考える岐路に立っている。

そこで本稿においては、「臨床検査の現状と課題」と題して、医療現場における臨床検査の現状を率直に述べ、そこに介在する問題点の解決策と、検査技師が21世紀に向けて進むべき道を模索してみたい。なおこの報告において、私的な意見も含んでおり、その内容に対し専門諸家のご意見、ご批判を仰ぎたい。

II. 臨床検査の現状

1. 医療現場における臨床検査技師の役割

従来の臨床検査技師の役割は、医師から依頼された検査項目について、信頼性のある検査データをできるだけ早く臨床側に報告することである。それに対して、医師の仕事は患者の臨床所見と報告された検査データに基づき、検査の意義を十分理解した上で疾病の診断と治療を行うことである。

しかし最近、医療の高度化に伴い医師の専門医志向は強くなる傾向にある。今後、専門医制度が普及するにつれ、医師による疾病の診断と治療に関する医療技術はますます細分化、高度化するだろう。一方臨床検査においても、それと並行して新しい検査項目の増加、検査の細分化など、臨床検査の専門化がますます進行すると予想される。その結果、医師が医療に関するすべての検査を、細部まで十分把握することは物理的に難しくなりつつあると思われる。このような背景から、それぞれの分野の専門家が有機的に結合し、専門的な立場から互いに協力す

ることが今後の医療にとって最も重要なことである。したがって現代医療において、検査技師が単に分析とその精度向上にだけ携わっていさえすればよい時代はすでに去り、これからは担当医に対し検査の臨床的意義や解釈、有効適切な利用法を臨床検査の専門家として提供することが検査技師の重要な役割の一つになると考えられる¹⁾。

以上のように、臓器移植などの高度医療も含めて、最近の医療は医師とコ・メディカルスタッフの協力によってはじめて成し遂げられるものであり、今後もこの傾向はますます進むと予想される。したがって、今後医師の専門医志向が深まるにつれ、それと併行してコ・メディカルスタッフの役割はそれぞれの分野において、その重要性が一段と増すことになるだろう²⁾。

2. 臨床検査技師、衛生検査技師の業務範囲

「臨床検査技師・衛生検査技師等に関する法律」によれば、臨床検査技師は「医師の指導監督の下に、微生物学的検査、血清学的検査、血液学的検査、病理学的検査、寄生虫学的検査、生化学的検査及び政令で定める生理学的検査を行うことを業とする者」と定義されている。その他耳朶、指頭及び足蹠の毛細血管並びに肘静脈、手背及び足背静脈その他の四肢の表在静脈から血液を採取することが許されている。一回の採決量は20mlが限度である。それに対し、衛生検査技師はこの採決行為と生理機能検査を行うことができない。なお現在、検査業務に携

わっている検査技師の中で、衛生検査技師免許のみを有する検査技師は非常に少なく、その大部分は臨床検査技師である。

3. 臨床検査技師教育の現状

1) 教育体制および教育期間

現在、臨床検査技師の養成は3年制の国立医療系短大および公立、私立の専門学校が主体である。一例として、京都大学医療技術短期大学部衛生技術学科における教育体制を紹介する。本学科において、1, 2回生の教育は一般教育科目と基礎および臨床専門科目の講義、および主な基礎および臨床専門科目の実習を短大内で行い、3回生は医療現場における検査の重要性和厳しさを肌で体得する病院実習と、研究心を養うことを目的としたゼミナール形式による教育体制の下で行われている(表1, 2)。本学科におけるカリキュラムの内容を示したように、講義、実習を含めてほとんど空き時間がないのが現状である。このような過密なカリキュラムの下で、しかも3年間で教育し、学生に本来備わっている資質を十分引き出すことは、量的、質的に、かなり厳しい状況にあると考えざるを得ない。しかしながら、このような状況にあっても、教育・研究を担う教官はその責任を回避することは許されない。本学科においては、病院実習、ゼミナール形式による教育体制の下で創意工夫しながら、本学科の教官および他学科からの教官が一丸となり学生の教育・指導に全力を尽くしている。なお、1, 2回生の

表1 平成6年度衛生技術学科の教育課程

学 科 目 名 称		卒 業 に 要 す 単 位 数	
一般教育科目	人文科学系	各系列2単位以上10単位以上	計20単位以上
	社会科学系		
	自然科学系	必修10単位を含み計10単位以上	
外国語科目		必修4単位を含み計6単位以上	
保健体育科目		必修2単位を含み計2単位以上	
専門教育科目		必修76単位を含み計76単位上	
合 計		104単位以上	

表 2 平成 6 年度衛生技術学科のカリキュラム (平成 6 年度)

学科 目 名 称	必修 選 択 の 別	授 業 科 目	単 位 数 () 内 は 時 間 数	学科 目 名 称	必修 選 択 の 別	授 業 科 目	単 位 数 () 内 は 時 間 数			
一 般 教 育 科 目	人文 科学 系	選	哲 学	2 (30)	専 門 教 育 科 目	基 礎 専 門 科 目	必	検 査 機 器 総 論	2 (45)	
		選	倫 理 学	2 (30)		必	医 用 工 学 概 論	1 (30)		
		選	文 学	2 (30)		必	医 用 工 学 概 論 実 習	1 (45)		
		選	史 学	2 (30)		選	実 験 用 動 物 学	1 (30)		
		選	心 理 学	2 (30)		選	医 用 英 語	2 (60)		
	社 会 科 学 系	選	教 育 学	2 (30)	専 門 教 育 科 目	臨 床 専 門 科 目	必	公 衆 衛 生 学	2 (60)	
		選	社 会 学	2 (30)			必	公 衆 衛 生 学 実 習	1 (45)	
		選	経 済 学	2 (30)			必	臨 床 医 学 総 論	2 (45)	
		選	法 学	2 (30)			必	臨 床 病 理 学 総 論	2 (60)	
		選	統 計 学	2 (30)			必	臨 床 検 査 総 論	2 (60)	
	自 然 科 学 系	必	生 物 学	2 (45)			必	臨 床 検 査 総 論 実 習 A	1 (45)	
		必	化 学	3 (90)			必	臨 床 検 査 総 論 実 習 B	2 (90)	
		選	化 学 実 習	1 (45)			必	検 査 管 理 総 論	2 (45)	
		必	物 理 学	3 (90)			必	病 理 組 織 細 胞 学	1 (30)	
		必	数 学	2 (45)			必	病 理 組 織 細 胞 学 実 習	3 (135)	
	外 国 語 科 目	必	英 語 A	4 (120)			必	臨 床 生 理 学	3 (90)	
		選	英 語 B	2 (60)			必	臨 床 生 理 学 実 習	3 (135)	
		選	独 語	2 (60)			必	臨 床 化 学	2 (60)	
		選	仏 語	2 (60)			必	臨 床 化 学 実 習 A	1 (45)	
保 育 健 科 体 目	必	保 健 体 育	1 (30)	必			臨 床 化 学 実 習 B	3 (135)		
	必	体 育 実 技 I	1 (45)	必			臨 床 血 液 学	2 (60)		
	選	体 育 実 技 II	1 (45)	必			臨 床 血 液 学 実 習 A	2 (90)		
専 門 教 育 科 目	基 礎 専 門 科 目	必	医 学 概 論	1 (15)			臨 床 専 門 科 目	必	臨 床 血 液 学 実 習 B	2 (90)
		必	解 剖 学	2 (45)				必	臨 床 微 生 物 学	2 (45)
		必	解 剖 学 実 習	1 (45)	必	臨 床 微 生 物 学 実 習		3 (135)		
		必	生 理 学	2 (45)	必	臨 床 免 疫 学		3 (90)		
		必	生 理 学 実 習	1 (45)	必	臨 床 免 疫 学 実 習 A		1 (45)		
		必	病 理 学	2 (60)	必	臨 床 免 疫 学 実 習 B		3 (135)		
		必	病 理 学 実 習	1 (45)	必	放 射 線 同 位 元 素 検 査 技 術 学		1 (30)		
		必	生 化 学	3 (90)	必	放 射 線 同 位 元 素 検 査 技 術 学 実 習 A		1 (45)		
		必	生 化 学 実 習	1 (45)	選	放 射 線 同 位 元 素 検 査 技 術 学 実 習 B		1 (45)		
		必	微 生 物 学	2 (45)	必	関 係 法 規		1 (30)		
		必	微 生 物 学 実 習	1 (45)	必	臨 床 検 査 学 特 論		2 (90)		
		必	医 動 物 学	1 (30)						
		必	情 報 科 学 概 論	1 (30)						

基礎実習は本短期大学部内で、また3回生の病院実習とゼミは本短期大学部、京大病院およびその関連施設で行っている。

一方、現代の高度医療を支えるにふさわしいコ・メディカルスタッフの養成を目的とした新しい教育体制の拡充が社会的に望まれ、数年前から一部の国立大学医学部に4年制の保健衛生学科が設置されるようになった。この4年制化は著しい医療技術の進歩に十分対応できる技術と学識を備えたコ・メディカルスタッフ養成への社会的要請に応えたものである。一方私立大学は保健・衛生学部等において、以前から4年制による教育体制を取り入れ、コ・メディカルスタッフの要請を行っている。その他、一部の専門学校は夜間部（修業年限4年）において、コンピュータの専門教育をも含めた4年間の教育体制で臨床検査技師の教育を行っている。

2) 教官の構成

国立医療系短大の設置基準において、衛生技術学科は教授、助教授、助手から構成され、それぞれ3名（計9名）の教官で運営されている。現在、教授はその大部分が医学部出身者であり、残りは理学部、薬学部等の4年制大学の出身者で構成されている。臨床検査技師出身者の教授はほとんどいない。助教授は薬学部、医学部、理学部、工学部等の出身者が大部分で、検査技師出身の教官は少ない。それに対し、助手の大半は検査技師出身者である。

3) カリキュラム（指定規則など）

京都大学医療技術短期大学部衛生技術学科のカリキュラムを表1、2に示すので参考にされたい。なお、「必」は必須項目、「指」は指定科目を意味する。

4) 養成施設と設備

現在、臨床検査技師の養成施設は文部大臣または厚生大臣が指定する国立および私立の養成校がある。養成校別には、国立、私立の4年制大学または短期大学、公立の短期大学、および公立、私立の専門学校がある。養成校の数は合わせて約80にも上る。なお東京医科歯科大学および大阪大学が4年制になっており、さらに神

戸大学、金沢大学も4年制になる予定である。現在、東京医科歯科大学は編入制度を取っており、京大医療短大衛生技術学科からも、すでに6名編入した。

医療系短大の養成施設は、文部省の短大設置基準に基づき建築されており、その施設の面積は、各学科ごとに、学生数から算出される一定のスペースが割り当てられている。しかし学生数で決められた衛生技術学科の専用スペースだけでは、本短期大学部の施設内で本学科のカリキュラムすべてを遂行することは事実上困難であり、必ずしも十分なスペースが確保できているとはいえない。また本学科の設備は、医療における先端技術や分析技術の開発に関する研究を行うために必要な機器類としては貧弱であり、この規模で新しい独創的な研究ができるとはとても思えないのが現状である。さらに現在備えられている機器類の老朽化を考えると、本学科の予算では高額の機器類の更新はほとんど絶望的であり、医療短大でどうして研究を進めていったらよいかと考えると、暗澹とした気持ちにならざるを得ない。

4. 臨床検査技師の就職状況

1) 就職先と就労状況

衛生検査技師を含む検査技師の就職先は、おもに総合病院および一般病院で約50%を占めているが、最近衛生検査所への就職が増加しているのが注目される³⁾（表3）。また検査技師の年齢別構成をみると、20歳代では約77%が女性の検査技師で占められているのが特徴である³⁾（表4）。

2) 臨床検査技師の需要

最近、検査技師の就職状況は次第に難しくなりつつある。その原因は、①検査技師養成施設の増加、およびそれに伴う検査技師数の急激な増加を招いたこと、②臨床検査室における自動化、システム化の急速な進歩による省力化が進み、検体数の増加に見合う検査技師数の増加が望めなくなったこと、③近年、離職による検査技師の回転が著しく低下したこと、④無資格者

による検体検査が現在でも行われているという社会的事情が考えられよう。その他経済界の不

況による需要の低下も要因の一つと思われる。

現在臨床検査技師養成校は文部、厚生両省認可分を合わせて、毎年約5,000人が卒業している。この人達が全員国家試験を受け、合格率60%と仮定すると、約3,000人の臨床検査技師が誕生する。最近、国家試験受験資格の改正により、獣・薬学系の合格者は著しく減少したが、それでも毎年3,000人以上が巣立ってゆくと考えてよい。なお平成6年における日本臨床衛生検査技師会の会員数は約41,000人である(表5)。このように推測すると、将来における検査技師の就職先に狭隘感を覚える。

3) 就職分野の拡大とその動向

最近の卒業生はその約半分が病院へ、残りの大半は企業等の医療関連分野へ就職している。就職分野の拡大を余儀なくされている臨床検査技師の雇用情勢は厳しいものがあるが、就職分野を拡大するに当たっては、大きく二つの方向づけによって活路を見いだすことができるので

表3 施設別分類別施設数・会員数

施設分類	施設名	会員数
総合病院	1,021	14,882
一般病院	2,710	9,433
大学病院	165	3,604
精神病院	271	453
療養所	152	661
診療所	482	1,050
検査所	552	3,880
研究所	173	627
保健所	399	673
学校	118	407
健(検)診センター	3	7
その他	660	2,101
不明	527	1,097
自宅		2,994
合計	7,023	41,869

医学検査より(1994年4月)

表4 生年月日別男女会員数

生年月日(昭和)	男(人)	女(人)	不明(人)	合計
明治・大正生	290	59	24	373
1. 1. 1 ~ 4. 12. 31	220	24		244
5. 1. 1 ~ 9. 12. 31	789	157		946
10. 1. 1 ~ 14. 12. 31	1,285	416		1,071
15. 1. 1 ~ 19. 12. 31	1,062	665		1,727
20. 1. 1 ~ 24. 12. 31	2,484	2,042		4,526
25. 1. 1 ~ 29. 12. 31	2,852	3,568	3	6,423
30. 1. 1 ~ 34. 12. 31	3,976	4,204		8,180
35. 1. 1 ~ 39. 12. 31	3,494	4,922		8,416
40. 1. 1 ~ 44. 12. 31	2,066	6,407	1	8,474
45. 1. 1 ~ 49. 12. 31	111	732		843
不明(範囲外)	8	8		16
合計	18,637	23,204		41,869

医学検査より(1994年4月)

表5 免許別会員数

	男(人)	女(人)	不明(人)	合計
臨床検査技師免許のみ	12,548	18,503	6	31,057
衛生検査技師免許のみ	469	305	2	776
両方の免許保有者	5,503	4,306	2	9,811
合計	18,520	23,114	10	41,644

医学検査より(1994年4月)

はないだろうか^{4),5)}。

その一つは病院内に検査業務拡大の余地が残されていると思われる。すなわち検査部中心に行われてきた従来の検査体制を抜本的に改革し、患者中心の本来の検査体制を見直すことである。例えば、患者と接する機会の多い生理機能検査の充実、また検査技師自身が病棟へ積極的に出向き、臨床側と直接対応しながら検査業務を担当する機会を得ることが、将来病院内における検査技師の職域拡大につながると思われる。

もう一つは、院外への就職分野の拡大が残されている。事実数年前から、検査技師の就職先は病院外へ徐々に拡大する傾向にある。例えば、検査技術の進歩に伴って、遺伝子工学技術を用いた新しい分析方法の開発や、それに使用する試薬などの生産に携わる職種に対し、医療系短大出身者への求人数が増加している。このように従来の製薬会社等の医療関連企業に加えて、新しい就職分野への開拓も必要である。また近年の予防医学に対する関心の高まりから、個人による健康管理に対して検査の重要性が次第に認識されつつあり、検査センターを中心としたこの分野への進出も十分期待できる。今後検査技師はその就職先を医療関連分野だけに絞るのではなく、多方面へ積極的に働きかけることが重要な課題である。

Ⅲ. 臨床検査技師の今後の課題

1. 専門職としての位置づけ

1) 業務範囲について

臨床検査技師・衛生検査技師等に関する法律における臨床検査技師の業務範囲は、すでに示した。平成5年、この法律の一部、すなわち生理学的検査の業務範囲が改正され、従来の生理機能検査項目(1~8)に、新たに7項目(9~15)が加えられた。以下に、改正後のすべての生理機能検査項目を示す。

1. 心電図検査(体表誘導によるものに限る)
2. 心音図検査

3. 脳波検査(頭皮誘導によるものに限る)
4. 筋電図検査(針電極による場合の穿刺を除く)
5. 基礎代謝検査
6. 呼吸機能検査(マウスピース及びノーズクリップ以外の装着器具によるものを除く)
7. 脈波検査
8. 超音波検査
9. 熱画像検査
10. 眼振電図検査(冷水もしくは温水、電気または圧迫による刺激を加えて行うものを除く)
11. 重心動揺計検査
12. 磁気共鳴画像検査
13. 眼底写真検査(散瞳薬を投与して行うものを除く)
14. 毛細血管抵抗検査
15. 経皮的血液ガス分圧検査

2) 業務制限について

臨床検査技師の業務範囲はすでに示したが、これらの全ての検査が臨床検査技師の業務として制限されているわけではない。現在でも生理学的検査と採血行為を除いた、いわゆる検体検査は検査技師の業務として制限されていない。

検体検査が業務制限にならない理由は二つある⁶⁾。その一つは検体検査は医行為の一部とは解せられないという考え方である。この考え方は大正時代にさかのぼるが、「他の医師から依頼を受けた場合、あるいは一般人から依頼を受けた場合を問わず、単に被検物によって血液型、血液検査、便検査、淋菌検査、梅毒反応検査を行うことは医行為には属さない。但し、採血し、検査結果に基づいて病名を判断するのは医行為である」という考え方があり、大正時代から検体検査は医行為ではないという行政解釈のあったことが、その根拠にある。

もう一つは検体検査は保健衛生上、直接人に危害を与える恐れがないという点をあげている。昭和45年の法改正の際、厚生省医事課長との間で行われた法案説明会のなかで、今回の法

改正に当たって検体検査を業務制限にできない根拠について次のように述べている。「たとえ必要な知識、技能を有しないものが検体検査を行ったとしても、人に危害を及ぼす恐れはない」とし、この判断は、昭和49年の衆議院社会労働委員会において、当時の厚生省医務局長が検体検査の業務制限には当面慎重な検討を要することを明言したことにもよると思われる。

以上のように、検体検査が医行為の一部であると解釈されないことを理由に、業務制限にならないのである。しかし、臨床検査で取り扱う検体は単なる検体ではなく、患者の病態を知るための貴重な情報源であって、本来、この検体を用いた検査は診断や治療方針を決めるためのものである。検査する際、たとえ直接患者に触れないにしても、その検体の背後に患者がいることは紛れもない事実であり、我々はそのことを常に忘れず検査するようにと教育されてきた。このように「検体検査が診断と治療のために行う医行為の一部である」という考え方は当然であって、今後その考え方が社会的に認識され、一日も早く検体検査が医行為の一部として位置づけられることを期待したい。

2. 教 育

1) 4年制教育と大学院制度

現在、医療系短大を含む大半の教育施設において、臨床検査技師の教育は3年間で行われている。本学衛生技術学科のカリキュラムにおいては、卒業認定単位数は104単位以上と定められている(表1, 2)。しかしこの過密なカリキュラムによる教育体制では、本来学生にとってあるべき大学生活、すなわち、学園生活はほとんど望めない状態である。このように、医療技術者としての基礎学力を3年間で習得することは、時間的、技術的に、もはや限界である。さらに近年における科学技術の急速な進歩および医療の高度化により、卒前教育だけでは、限られた期間内で現場に対応できる内容を教育することは極めて困難な状況になりつつある。今後も、検査の現場と教育の場における知識、技

術の差はますます拡大するだろうと予想される。したがって現在の教育体制においては、教官は検査技師が就職した際、“日常的な検査ができる”・基礎技術とその基礎理論をよく理解し、多様化、高度化する検査技術を理解できる基礎能力を獲得させる方向での教育に絞る必要がある⁷⁾。以上のような理由から、医療技術者の4年制教育は時代の要請でもあり、当然の趨勢であると思われる。さらに、教育・研究者としての専門教官の育成を考えると、大学院制度の拡充はいまさら述べるまでもない。従来臨床検査技師制度に代わり、医学検査のスペシャリストとして「医学検査技師」制度のような資格制度⁸⁾、すなわち医療社会が臨床検査に期待している重責を担えるような検査技師の教育体制が待ち望まれる。

3) 卒後教育と生涯教育

卒前教育を終え、国家試験に合格すると、臨床検査技師として実際の検査業務に従事する資格を得る。しかし就職後すぐに、一人前の検査技師としての業務を、はたしてどれだけ遂行することができるかという、はなはだ疑問である。卒後教育は人生を通して、卒前教育を終えた若い検査技師が優れた技師として成長するために重要であることはいまさら言うまでもない。検査技術の習得や研磨は知識、理論の裏打ちのうえで成り立っているものであり、技術の慣れに漫然としてしまっていることは許されない。すなわち検査技師は新しい検査方法の開発を含め、検査技術の研磨に対する使命がある。次々と開発される検査技術を絶えず習得し、医学に貢献できる検査技師としての自己研鑽そのものが、卒後教育にほかならない⁹⁾。

しかし現在、卒後教育はこうすべきであるという基準があるわけではないし、また卒後教育機関があるわけでもないが、卒後教育の一環として、臨床病理技術士資格認定制度がある。なかでも、一級臨床病理技術士資格試験に合格することは極めて難しく、現在この試験の合格を目標として自己研鑽することが、一つの有効な手段であるかもしれない。また、日本臨床衛生

検査技師会が行っている生涯教育システム¹⁰⁾を利用する方法もある。これは、技師会が認める各種の勉強会や講演に出席すると点数が与えられ、その点数により生涯教育における到達度を判定しようとする制度である。

いずれにしても、施設や制度はともかく、やはり検査技師みずからが検査技師に必要な知識の習得と、技術の高揚に心掛けると同時に、着実な方法で医療社会の重責を負う覚悟を銘記すべきである。

IV. お わ り に

臨床検査の現状については、若干私見も含めて臨床検査技師教育の歴史的な変遷を振り返りながら客観的に述べたつもりである。また今後の課題については、臨床検査の現状を踏まえながら、将来の臨床検査技師のあるべき姿を私なりに模索し、理想像に近い姿を描いてみた。本来医療において、医療従事者が担当する業務の位置づけは、需要と供給のバランスや時代の流れによって判断される性格のものではないし、また患者に直接触れる、触れないという短絡的な見方で、医療行為としての判断が下されるべきではない。臨床検査は高度化した現代医療の一端を担う重要な職種であることは自明のこと

であり、この業務を担う検査技師の役割が医療の中で十分理解され、一日も早くその重要性が社会的に認識されることを切望する。

終わりにあたり、貴重なご意見を賜った田畑勝好助教授に深謝致します。

文 献

- 1) 桑島 実：臨床検査の質と臨床検査技師の役割, *Medical Technology*, 1991 : 19, 977
- 2) 河野均也：パラメディカルからコ・メディカルへ, *Medical Technology*, 1991 : 19, 1057
- 3) 日本臨床衛生検査技師会：医学検査, 1994 : 43, 67-79
- 4) 和田 浩：臨床検査技師の職域拡大—学校の立場から—, *Medical Technology*, 1988 : 16, 901
- 5) 石戸利貞：臨床検査技師の職域拡大—検査センターの立場から—, *Medical Technology*, 1988 : 16, 902-903
- 6) 佐藤乙一：臨床検査技師の現状と将来展望, *衛生検査*, 1974 : 25, 787-794
- 7) 北村清吉：臨床検査技師の卒前教育, *Medical Technology*, 1988 : 16, 905
- 8) 北村清吉：臨床検査技師の国家試験と教育, *Medical Technology*, 1990 : 18, 832-838
- 9) 岩田 弘：臨床検査技師の卒後教育, *Medical Technology*, 1988 : 16, 906
- 10) 星 和夫：臨床検査技師の卒後教育, *Medical Technology*, 1991 : 19, 461