

4 年制大学における細胞検査士の教育

阿 部 仁*

要 旨 細胞検査士資格認定は 1969 年に第 1 回細胞検査士資格認定試験が実施されてから令和 2 年で第 53 回となる。この 51 年の歴史を経て細胞検査士の教育環境も様々に変化をしている。1965 年に子宮癌の集団検診を実施することとなり、細胞検査士の養成が必要となったことから細胞診技術者養成機関の開設、そして杏林大学保健学部にて初めて細胞診スクリーナー養成講座が開設され大学学部での細胞検査士教育が始まる。これにより、臨床検査技師と細胞検査士のダブルライセンスを取得することが可能となる。

現在、日本臨床衛生検査技師会内に「臨床検査技師教育検討委員会」を立ち上げて「臨床検査技師教育カリキュラム」の見直しが検討されている。学部での細胞検査士教育をおこなう際に、見直しによって取得単位が増加することは、今まで以上に学生への負担が増加し、今後の大学における細胞検査士の教育について検討する時期にきている。

キーワード 細胞検査士、ダブルライセンス、細胞検査士養成課程、バーチャルスライドシステム、がんゲノム、教育連携施設の構築

はじめに

細胞検査士資格認定は 1969 年に第 1 回細胞検査士資格認定試験が実施されてから令和 2 年で第 53 回となる。この 51 年の歴史を経て細胞検査士の教育環境も様々に変化をしている。日本における細胞検査士教育の歴史に触れながら、細胞検査士認定制度について、大学における細胞検査士育成の問題点、そして今後の大学における細胞検査士教育のあり方について私見を述べたい。

I. 日本における細胞検査士教育の歴史

細胞検査士教育の歴史を振り返ってみると、

1959 年 10 月に第 1 回東京細胞診研究会が開催され、1961 年 7 月には婦人科細胞学談話会と東京細胞診研究会が合同で開催された。これが第 1 回日本臨床細胞学会総会となる¹⁾。

1965 年に日本母性保護医協会、現在の公益社団法人日本産婦人科医会が細胞診を導入した子宮癌の集団検診を実施することとなり、子宮癌の集団検診の実施に伴って十分な数の細胞検査士の養成が必要となった。また、1965 年 1 月の第 6 回日本臨床細胞学会総会シンポジウム『細胞診検査室運営に関する諸問題』では、スクリーナー養成が急務との結論となる。このような背景において、1966 年 5 月に第 1 回細胞診スクリーナー養成講

* がん研有明病院臨床病理センター 兼 臨床検査センター、細胞検査士養成所

2020 年 3 月末まで：千葉科学大学危機管理学部保健医療学科 Hitoshi.abe@jfc.or.jp

習会が衛生・臨床検査技師を対象に3週間コースで日本臨床病理学会と日本臨床細胞学会の共催で開始された。その後は、厚生省がん予防技術職員講習会、日本臨床衛生検査技師会や各都道府県による短期研修会などが開催されていた。

日本における細胞検査士の系統的教育は、1968年に日本臨床細胞学会認定の細胞診技術者養成機関6ヶ月コースとして癌研究会附属病院と大阪府立成人病センターに細胞検査士養成コースが開設されたのが始まりとなる。その後、1979年4月東京都がん検診センターに細胞診スクリーナー養成講座開設されている。細胞検査士養成機関での教育の意義は現場の要望に応えられる優秀な細胞検査士を育て上げることを理念とし、マンツーマン(man-to-man)方式の教育が取り入れられた²⁾。この教育方針は、大学における養成課程においても踏襲されることとなる。

大学における細胞検査士の教育は、日本での医療スタッフ全体の教育体制改革が進み、臨床検査技師教育課程が3年制の医療短期大学から4年制大学に移行するのをきっかけとして、臨床検査技師と細胞検査士の両資格を取得するための教育が開始された。1982年に杏林大学保健学部初めて細胞診スクリーナー養成講座が開設され、12年後の1994年に北里大学医療衛生学部細胞検査士養成コースが誕生している。

以前は、細胞検査士試験の受験について、大学の養成課程を修了した学生は在学中に細胞検査士試験を受験することが出来なかったため、卒業した次年度の認定試験を受験していた。1997年12月に4年制大学における細胞検査士養成課程で、専門教育を履修した学生に卒業見込みで受験することができるようになる。このことは大学在学中に臨床検査技師と細胞検査士の資格を同時取得(ダブルライセンス)することができるようになり、大学学部のカリキュラムにおける一つ特徴として、細胞検査士養成課程の設置校が増加する理由となる。

国立大学でも短期大学から4年制の学部への移行に際し、1999年群馬大学医学部保健学科、2001年に山口大学医学部保健学科に細胞検査士

養成コースが設置された。現在、日本臨床細胞学会認定の大学は国立大学法人3校、私立大学9校の12校である(図1)。今後も細胞検査士養成課程を設置予定の大学もあり、大学で育成される細胞検査士数は増えることが予想される。

細胞検査士は良性・悪性細胞のスクリーニングを行う業務だけではなく、組織型推定など質的判定が求められるスペシャリストとしての社会的な地位も認められ、1978年にはサイトスクリーナーの名称が廃止され細胞検査士、cytotechnologist(CT)と呼称することが決定した。これに伴いスクリーナー養成所やスクリーナー養成講座などの名称が細胞検査士養成所や細胞検査士養成講座と名称変更されている。平成20年3月1日付け健発第0301001号厚生労働省健康局長通知の「がん診療連携拠点病院の整備について」では、診療従事者指定要件に「当該者は公益社団法人日本臨床細胞学会が認定を行う細胞検査士であることが望ましい」とされている。

II. 細胞検査士認定制度について

日本で細胞検査士の資格を取得するためには日本臨床細胞学会と日本臨床検査医学会の認定試験に合格しなければならない。1969年の第1回細胞検査士認定試験に8名が合格してから合格者数は10,000名を超え、2020年3月時点、現役で活躍している細胞検査士数は7,814名となった³⁾(図2)。

試験は第1次試験と第2次試験よりなる。第1次試験は10月末に大阪で実施され、第2次試験は12月初めに東京で行われる。第2次試験は、第1次試験に合格した者および前年の第1次試験に合格したが第2次試験に不合格の者が対象となる。

大学4年の在学中に、細胞検査士の第1次試験に合格し、第2次試験に不合格で臨床検査技師国家試験に合格した学生は、次年度の第2次試験より認定試験を受験することができる。しかし、大学4年次で第1次試験と第2次試験に合格して細胞検査士の資格を取得する権利を得たとしても、4年次の臨床検査技師国家試験に不合格の場

細胞検査士

➤ 養成機関

➤ 養成課程設置大学

養成機関

1. がん研有明病院付設細胞検査士養成所
2. 東京都がん検診センター細胞検査士養成所
3. 畿央大学臨床細胞研修センター

養成課程設置大学

1. 杏林大学保健学部臨床検査技術科
2. 北里大学医療衛生学部医療検査学科
3. 群馬大学医学部保健学科検査技術科学専攻
4. 山口大学医学部保健学科検査技術科学専攻
5. 倉敷芸術科学大学生命科学部生命科学科
6. 神戸常盤大学保健科学部臨床検査学科
7. 弘前大学医学部保健学科検査技術科学専攻
8. 九州保健福祉大学生命医科学部生命医科学科
9. 関西医療大学保健医療学部臨床検査学科
10. 千葉科学大学危機管理学部保健医療学科
11. 森ノ宮医療大学保健医療学部臨床検査学科
12. 京都橘大学健康科学部臨床検査学科



図1 日本における細胞検査士養成機関と養成課程設置大学

合には細胞検査士資格取得の権利を失うことになる。これは、細胞検査士の資格は臨床検査技師の上位資格、つまり臨床検査技師国家資格を有していることが要件であることによる。

試験科目は第1次試験が筆記とカラープリントによる細胞像試験。第2次試験は実技試験で、スクリーニング試験、手技試験、同定試験が実施される。

細胞検査士認定試験の受験資格については、「公益財団法人日本臨床細胞学会細胞検査士資格認定試験施行細則」に規定されており、以下のどれかに該当する必要がある。

- 1) 臨床検査技師又は衛生検査技師資格取得後、主として細胞診検査実務に1年以上従事した者。
- 2) 臨床検査技師及び衛生検査技師の資格を有し、日本臨床細胞学会認定の細胞診技術者養成機関を

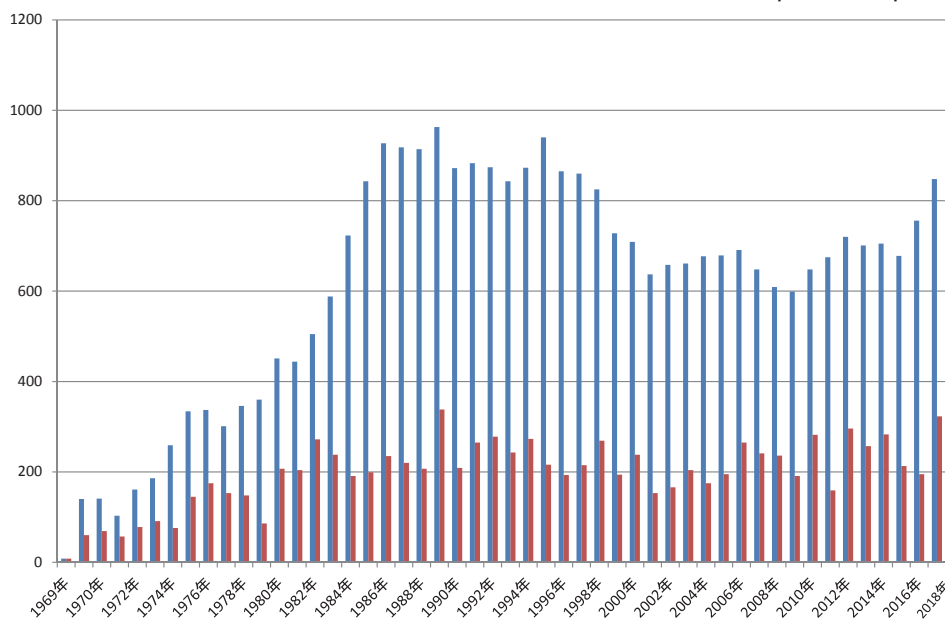
卒業見込み者又は卒業した者。

- 3) 4年制大学で、日本臨床細胞学会認定の細胞検査士養成課程修了者で大学卒業見込み者又は卒業した者、及び該当過程修了者で臨床検査技師又は衛生検査技師の資格を取得した者。

これ以外にも該当事項1)に含まれるが、日本臨床細胞学会認定の養成課程ではないものの大学院修士課程に進学し、細胞診実務1年以上の要件を満たして細胞検査士認定試験を受験する者もある。その例として、「がん専門医療人材(がんプロフェッショナル)」養成プラン取組の一環として育成する大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻の先進的病理細胞診研究者養成コースや京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻病理学研究室の細胞診断トレーニング(細胞検査士養成)コースで細胞検査士育成を行っている。

細胞検査士資格認定試験受験数と合格数

1969年～2018年



2018年度まで10,154名合格

参考

細胞検査士会創立五十周年記念誌

図2 細胞検査士資格認定合格者数と合格数(1969年～2018年)

2018年度までの合格者数は10,154名。2020年3月時点での細胞検査士登録数は7,814名。

1) から 3) の受験資格の中で、1) 臨床検査技師又は衛生検査技師資格取得後、主として細胞診検査実務に1年以上従事してからの受験生が大多数を占めている。勤務しながら資格取得を目指すには、細胞診勉強会で講義や鏡検実習などの教育を受けて受験する場合が多く、職場の理解と細胞診教育を受けるための環境が重要となる。第1次試験の筆記試験では在学中に学んだ病理学、細胞診断学、解剖学、組織学などの基礎知識については、最短でも1年以上のブランクがあるため再度基礎学習の習得が必要となる。第2次試験対策では公開セミナーだけでは合格までの症例経験数として不十分であり、自施設以外の施設での鏡検訓練が必要となる。また、養成機関や養成課程の学生に比べて経験できる症例数や試験に関する情報が少ないなどの不利な点がある。

2) および 3) の受験資格の養成機関や養成課程に在籍した場合には、病理学、解剖学、組織学、遺伝学、分子生物学などと並行して細胞診教育を基礎知識から学ぶことができるために体系的な学問の習得が可能となる。各施設での教育プログラムは多少異なるものの、基本的には講義と顕微鏡標本実習を組み合わせた形式で教育が行われている。

養成機関や養成課程では、日本臨床細胞学会認定施設の必要要件として900時間以上の講義と実習科目を修得する必要がある。特に、大学では学部の卒業単位とは別に900時間以上の講義と実習科目を習得しなければならない。このことは臨床検査技師国家試験と細胞検査士認定試験の試験勉強を同時行わなければならないことを意味し、これ以外にも4年次には卒業研究、

就職活動も行うため、時間的や精神的負担が増えることになる。本学(2020年3月末まで:千葉科学大学危機管理学部保健医療学科)の場合には臨床実習が4年次に設定しているために細胞検査士コースを選択した学生への負担は他大学に比べてさらに増えることになる(図3)。

大学における細胞検査士育成の最大の問題点は、臨床検査技師国家試験に不合格となった場合には細胞検査士試験に合格していても合格が取り消され、さらに本来の目的である臨床検査技師資格をも取得できなくなってしまうことにある。養成機関の学生は臨床検査技師有資格者であり、以上のような問題はないものの、就職している場合には職場からの派遣でない限り、入学時に職場を退職しなければならない。

養成機関や養成課程での教育のメリットとして鏡検実習では多くの症例が経験でき、クラスの人

達や教員とコミュニケーション関係が構築され、就職や勉強会などの情報が入手し易く、講師として様々な施設の医師・細胞検査士が指導するため偏りが少なく、細胞構造の捉え方のcriteriaの標準化を図りやすい。

大学における標本実習の問題点として、典型例となる細胞像のスライドガス標本の確保が難しくなっていること、パパンニコウ染色標本は永久標本となることはなく、時間の経過とともに染色の退色が問題となっている(図4)。この点についてはvisual aidなどのバーチャルスライドガラスを活用した講義を用いた教育方法が普及してきている⁴⁾。バーチャルスライドシステムは、スライドガラス標本をスキャンニングして画像情報をデジタル化する。これらの教材とともに、実際の鏡検実習を活用することで学生の理解度をさらに深めることに繋がる。実際に、畿央大学臨床細

本学における細胞検査士養成プログラム科目一覧

大学卒業単位 2019年4月入学生

科目	必要単位数
一般基礎科目	16単位以上
専門科目	104単位以上
合計	124単位以上

遺伝子分析科学認定試験

臨床実習
卒業研究発表
臨床検査技師国家試験
就職試験

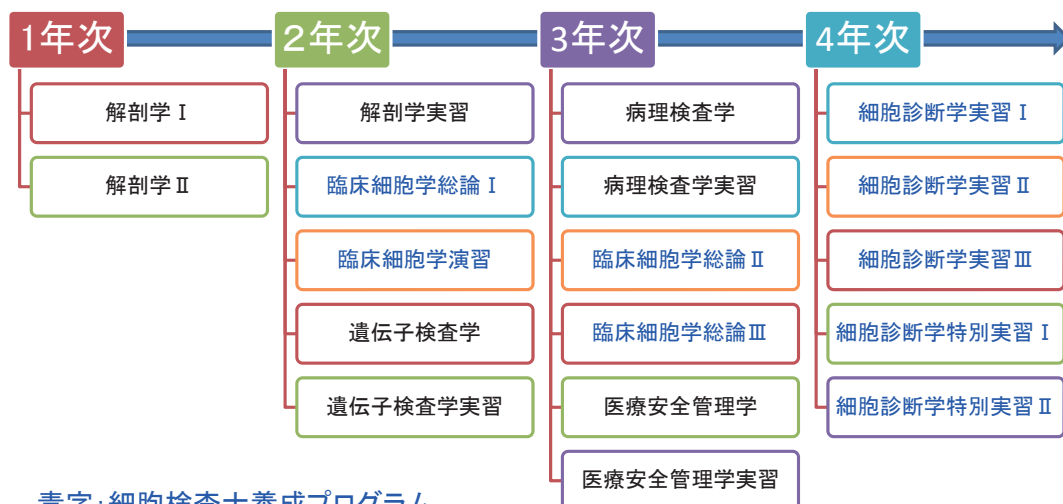


図3 千葉科学大学における細胞検査士養成プログラム科目一覧

教材での問題点

標本退色

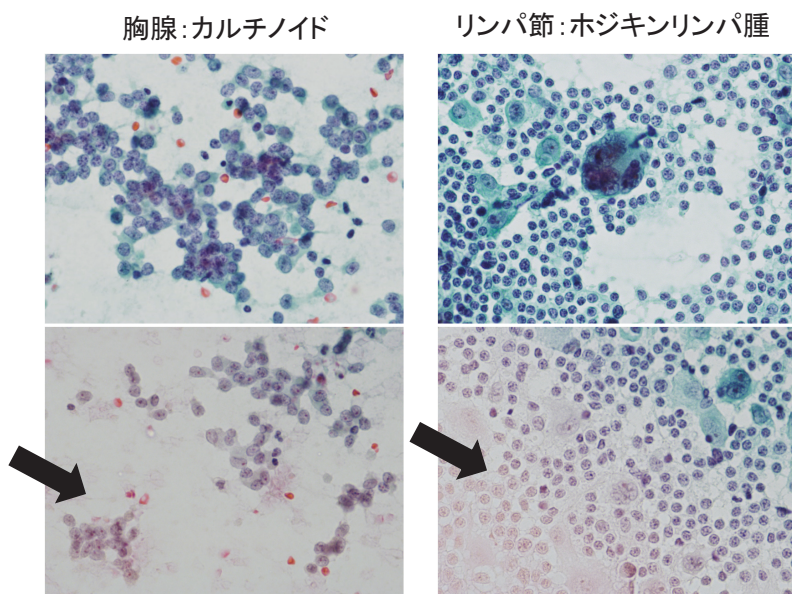


図4 標本教材での退色による問題点
標本退色により核や細胞質所見が不明瞭となっている(矢印)。パバニコロウ染色。

胞学研修センターで情報通信技術 Information and Communication Technology (ICT) を駆使した教育を実施している。

昨今、一つの大学だけでは教材の調達、教員の確保が困難となり、他大学や近隣の病理検査室など他施設との協力体制を整えて鏡検実習用標本の共有や大学間の垣根を取り払い細胞検査士教育カリキュラムを共有するシステムの導入など教育連携施設の構築が必要なのかもしれない。

III. 今後の大学における細胞検査士教育

がん検診によるがん早期発見への有効性が認知されている中で、子宮頸がん受診率が現時点よりも増加した場合に、現在の細胞検査士数では対応できないことが想定され、細胞検査士育成へのニーズは高い。また、がんにおける検査や診断、治療方針の決定には遺伝子検査が主体となっていく中で、遺伝子検索に細胞診材料が積極的に取り

入れられることが想定される。病理学や細胞診断学のみならず分子生物学や遺伝学などの幅広い知識が必要となっている。また、医療訴訟の多い昨今においては危機管理、検査の質を問う精度管理も重要となっている。本学(2020年3月末まで:千葉科学大学危機管理学部保健医療学科)においてはこれの知識を習得するためにゲノム医療への取り組みとして、遺伝子分析科学認定士の資格取得を3年次の学生に推奨している。危機管理や精度管理については医療安全管理学や医療安全管理学実習を通じて教育を行っている(図3)。

令和元年に日本臨床衛生検査技師会内に「臨床検査技師教育検討委員会」を立ち上げて「臨床検査技師教育カリキュラム」の見直しが検討されていた⁵⁾。内容としては、1. 国家試験受験資格が多岐にわたるため受験資格内容の統一(図5)。2. 平成12年の改正から18年を経過して医療環境の変化を踏まえた教育カリキュラムの見直しで

臨床検査技師国家試験受験課程の現状

JAMT magazine;2019 10月号より抜粋

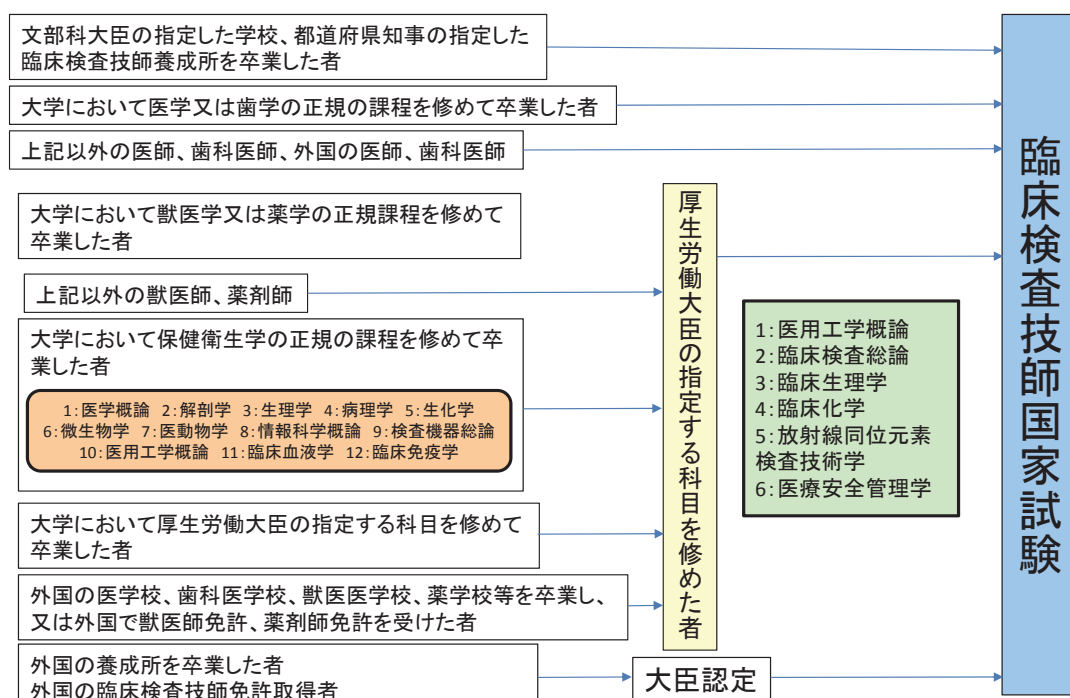


図5 臨床検査技師国家試験受験課程の現状

ある。教育カリキュラムの見直しについては総単位数が現行の95単位から102単位への変更案が検討されていた。見直しについて3回に渡り議論が行われ、令和2年4月8日にその結果が「臨床検査技師養成所カリキュラム等改善検討会報告書」としてまとめられた(図6)⁶⁾。臨地実習では7単位から12単位へと増加する。チーム医療の一員としての安心・安全医療の提供、質の高い検査データの提供などは高度な知識を有する医療専門職である臨床検査技師の教育育成につながる重要な見直しである。

1990年以前の大学における国家試験受験科目は4教科であり、臨床検査技師専門教育にゆとりがあったことが大学での細胞検査士教育を開始した経緯となっている⁷⁾。その後、国家試験受験科目が全科目に改正されたことで、現在の細胞検査

士教育に至っている。現時点でのカリキュラムでも、細胞検査士を専攻する学生への負担は大きい。今後の「臨床検査技師教育カリキュラム」による取得単位が増加することは、今まで以上に学生への負担が増加することになる。臨床検査技師を育成する大学では臨床検査技師国家資格取得が大前提であるために、カリキュラム見直しによっては大学学部での細胞検査士育成が難しくなることが想定される。この点について、日本臨床細胞学会認定施設要件の900時間以上の講義と実習科目修得の見直し、または、以前より議論されていたことではあるが⁸⁾、大学院課程での細胞検査士への教育を行うことが必要となってきたのかもしれない。

教育内容と単位数の見直し

	現行	見直し
基礎分野	(14単位)	(14単位)
専門基礎分野 現行：21単位→21単位	人体の構造と機能 (8単位)	人体の構造と機能 (8単位)
	医学検査の基礎とその疾病との関連 (5単位)	臨床検査の基礎とその疾病との関連 (5単位)
	保健医療福祉と医学検査 (4単位)	保健医療福祉と臨床検査 (4単位)
	医療工学及び情報科学 (4単位)	医療工学及び医療情報 (4単位)
専門分野 現行：60単位→67単位	臨床病態学 (6単位)	病態学 (6単位)
	形態検査学 (9単位)	血液学的検査 (4単位)
		病理学的検査 (5単位)
	生物化学分析検査学 (11単位)	尿・糞便等一般検査 (3単位)
		生化学的検査・免疫学的検査 (6単位)
		遺伝子関連・染色体検査 (2単位)
	病因・生体防御検査学 (10単位)	輸血・移植検査 (4単位)
		微生物学的検査 (6単位)
	生理機能検査学 (9単位)	生理学的検査 (10単位)
	検査総合管理学 (7単位)	臨床検査総合管理 (6単位)
	医療安全管理学 (1単位)	医療安全管理 (2単位)
	臨地実習 (7単位)	臨地実習 (12単位)

図6 教育内容と単位数の見直し

結 語

我が国では少子化により大学入学数が減少している中で、大学の特色として臨床検査技師と細胞検査士のダブルライセンスを取得することは学生募集においてはメリットではある。しかし、米国のように生物学、化学、もしくは物理学を専攻し大学卒業後に細胞検査士の資格を取得することによる臨床検査技師の上級資格である位置づけ、細胞検査士の社会的な地位向上を考慮すると学部から大学院での細胞検査士の教育を検討していかなければならない時期である。さらに、このことは将来的には厚生労働省の医療従事者の専門職として細胞検査士が社会に認知されることに繋がるかもしれない。

文 献

- 1) 特定非営利活動法人 日本臨床細胞学会．特定非営利活動法人 日本臨床細胞学会 50 年史．2012 年 6 月

1 日．

- 2) 都竹正文，元林宏子，福留伸幸．わが国における細胞検査士の養成と研修システム．日本臨床細胞学会誌 2004; 43: 404-9.
- 3) 公益社団法人 日本臨床細胞学会 細胞検査士会．細胞検査士会創立 50 周年記念誌．2018 年 7 月 31 日．
- 4) 猪股玲子，亀澤一，駒崎伸二．医学教育におけるデジタル教材システムの開発とその効果的な活用法の検討．埼玉医科大学雑誌 2015; 42: 51-3.
- 5) 一般社団法人日本臨床衛生検査技師会．「臨床検査技師教育カリキュラム」の見直しについて．JAMT magazine 2019; 10: 12-7.
- 6) 厚生労働省．臨床検査技師学校養成所カリキュラム等改善検討会報告書（オンライン），入手先 <https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10734.html>
- 7) 飯島淳子，服部学，吉田朋美，尾野緑．4 年制大学における細胞検査士教育．日本臨床細胞学会誌 2004; 43: 410-4.
- 8) 福田利夫，吉田朋美．4 年制大学における細胞検査士教育－現状と将来－．モダンメディア 2007; 53: 91-7.