



Title	診療放射線技師教育機関を対象とした放射線安全管理学教育に関する調査研究
Author(s)	大場, 久照; 小笠原, 克彦; 油野, 民雄
Citation	日本放射線技術学会雑誌, 60(10), 1415-1423
Issue Date	2004-10-20
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/39534
Type	journal article
File Information	ogasawara_JJRT60-10.pdf



原 著

診療放射線技師教育機関を対象とした
放射線安全管理学教育に関する調査研究大場久照^{1,2)}・小笠原克彦³⁾・油野民雄⁴⁾

論文受付
2004年 5 月11日
論文受理
2004年 7 月30日
Code Nos. 130
600

- 1 札幌医科大学附属病院放射線管理室
2 北海道大学大学院医学研究科社会医学専攻
3 北海道大学医学部保健学科放射線技術科学専攻
4 旭川医科大学放射線医学講座

はじめに

わが国において、診療放射線技師は医療放射線の安全管理を行ううえで重要な役割を担っていると言っても過言ではない。平成13年の診療放射線技師養成所指定規則および指導要領の改正(カリキュラムの大綱化)¹⁻⁴⁾では、放射線安全管理学は診療放射線技師教育

における専門分野の柱の一つとなっている。しかし、平成13、14年度と続けて医療機関に対し行った医療放射線の安全管理に関するアンケート調査では、平成12年の医療法施行規則改正に伴う医療機関での対応(管理区域境界における放射線量の再評価と届出、3カ月間の線量評価と測定、測定器の校正など)について十

Survey and Analysis of Radiation Safety Education at Radiological Technology Schools

HISATERU OHBA,^{1,2)} KATSUHIKO OGASAWARA,³⁾ and TAMIO ABURANO⁴⁾

- 1 札幌医科大学附属病院放射線管理室
2 北海道大学大学院医学研究科社会医学専攻
3 北海道大学医学部保健学科放射線技術科学専攻
4 旭川医科大学放射線医学講座

Received May 11, 2004; Revision accepted July 30, 2004; Code Nos. 130, 600

Summary

We carried out a questionnaire survey of all radiological technology schools, to investigate the status of radiation safety education. The questionnaire consisted of questions concerning full-time teachers, measures being taken for the Radiation Protection Supervisor Qualifying Examination, equipment available for radiation safety education, radiation safety education for other departments, curriculum of radiation safety education, and related problems. The returned questionnaires were analyzed according to different groups categorized by form of education and type of establishment. The overall response rate was 55%, and there were statistically significant differences in the response rates among the different forms of education. No statistically significant differences were found in the items relating to full-time teachers, measures for Radiation Protection Supervisor Qualifying Examination, and radiation safety education for other departments, either for the form of education or type of establishment. Queries on the equipment used for radiation safety education revealed a statistically significant difference in unsealed radioisotope institutes among the forms of education. In terms of curriculum, the percentage of radiological technology schools which dealt with neither the shielding calculation method for radiation facilities nor with the control of medical waste was found to be approximately 10%. Other educational problems that were indicated included shortages of full-time teachers and equipment for radiation safety education. In the future, in order to improve radiation safety education at radiological technology schools, we consider it necessary to develop unsealed radioisotope institutes, to appoint more full-time teachers, and to educate students about risk communication.

Key words: Radiation safety education, Radiological technology school, Questionnaire survey

別刷資料請求先：〒060-8543 北海道札幌市中央区南1条西16-291
札幌医科大学附属病院 放射線管理室 大場久照 宛

分に理解されていないことが明らかになった^{5,6)}。この理解されていない要因には、診療放射線技師教育機関における放射線安全管理学の教育内容や放射線安全管理を医療現場にて実践している診療放射線技師の放射線安全管理に関する知識と意識の低さが影響しているのではないかと考えられる。全国の診療放射線技師教育機関における放射線防護教育の調査研究については三浦らによって報告されているのみであり⁷⁾、カリキュラムの大綱化以後の統計学的検討を加えた放射線安全管理学教育に関する調査はまだ行われていない。

そこで本調査研究では、診療放射線技師教育機関における大綱化カリキュラムに基づいた放射線安全管理学教育の現状を把握するために、全国の全40診療放射線技師教育機関を対象としたアンケート調査を行った。得られた調査結果より教育形態や設置者ごとの解析を行い、現在直面している放射線安全管理学教育に関する問題点などを検討したので報告する。

1. 調査方法

1-1 調査対象と調査時期

調査対象は全国の診療放射線技師教育機関40校(2003年12月1日現在)とした⁸⁾。調査は郵送によるアンケート調査とし、アンケートの送付は各診療放射線技師教育機関の学科主任(教務主任)宛とした。調査期間は2003年12月8日から2004年1月10日までの約1カ月間とした。

1-2 調査項目

現在の診療放射線技師教育は大学、短期大学および専門学校で行われているため、教育施設や専任教員数など放射線安全管理学教育を行う環境に差が生じていることが予想される。そこで本調査研究では、放射線安全管理学の教育環境、講義内容および教育の問題点に着目し、以下の13項目を調査項目とした。

- 問1 放射線安全管理学に関する講座または研究室の設置について
- 問2 放射線安全管理学(放射線関係法規、放射線衛生学などの関連科目を含む)を担当する教員の配置について
- 問3 放射線安全管理学教育に必要な放射線施設の所持について
- 問4 放射線安全管理学講義時の使用テキストについて
- 問5 放射線取扱主任者試験対策について
- 問6 放射線安全管理学の学習評価方法について
- 問7 放射線安全管理学教育のための実験・実習科目について
- 問8 放射線安全管理学に関するカリキュラムについて

- 問9 特に重点を置いている教育内容について
- 問10 放射線安全管理学を教育するうえでの問題点について
- 問11 今後の放射線安全管理学教育について
- 問12 放射線技術学科(専攻)以外の学部・学科に対する放射線安全管理学教育について
- 問13 自由記載

1-3 評価方法

分析は、教育形態別(大学、短期大学、専門学校)および設置者別(国立、公立、私立)に集計を行った。全40の診療放射線技師教育機関を教育形態・設置者別に分類したものをTable 1に示す。問1、問2、問3、問5、問7および問12についてはそれぞれ χ^2 検定を行った。検定にはOMS社製Statcel97を用いた。

2. 結果

2-1 回答率

本アンケート調査の回答数は40校中22校(回答率: 55.0%)であった。Table 2に回答校の教育形態・設置者別内訳を示す。

2-2 放射線安全管理学の教育環境について

問1「放射線安全管理学に関する講座または研究室の設置について」は、講座または研究室が「ある」と回答した教育機関は半数を超え、そのうち大学が7割以上を占めた。一方、「ない」と回答した機関のうち約6割が短大および専門学校であった。教育形態および設置者ごとの集計(Fig. 1)において、いずれも有意差は認められなかった(教育形態: $p=0.16$, 設置者: $p=0.07$)。

問2「放射線安全管理学を担当する教員の配置について」は、放射線安全管理学を担当する専任教員の割合(兼任教員や外部講師との併用の場合も含む)は68.2%(15校)であった。内訳は、大学10校、短大3校、専門学校2校であった。専任または兼任と回答した施設当たりの放射線安全管理学を担当する教員数は、1人または2人という施設が12校あり、全体の50%以上を占めた。教育形態および設置者ごとの集計(Fig. 2)において、いずれも有意差は認められなかった(教育形態: $p=0.31$, 設置者: $p=0.71$)。

問3「放射線安全管理学教育に必要な放射線施設の所持について」は、非密封radioisotope(RI)施設を持つ教育機関は60%を超えており、施設を持たない教育機関のすべては短大と専門学校であった。教育形態および設置者ごとの集計(Fig. 3)において、非密封RI施設の所持と教育形態との間に有意差は認められたが($p=0.009$)、設置者との間には認められなかった。

Table 1 Ratio and number of radiological technology schools according to form of education and type of establishment.

	National	Public	Private	Total
University or College	27.5% (11/40)	7.5% (3/40)	15% (6/40)	50% (20/40)
Junior College	0% (0/40)	2.5% (1/40)	7.5% (3/40)	10% (4/40)
Academy	2.5% (1/40)	0% (0/40)	37.5% (15/40)	40% (16/40)
Total	30% (12/40)	10% (4/40)	60% (24/40)	100% (40/40)

Table 2 Response rate and number of replies according to form of education and type of establishment.

	National	Public	Private	Total
University or College	64% (7/11)	33% (1/3)	83% (5/6)	65% (13/20)
Junior College	0% (0/0)	100% (1/1)	100% (3/3)	100% (4/4)
Academy	100% (1/1)	0% (0/0)	27% (4/15)	31% (5/16)
Total	67% (8/12)	50% (2/4)	50% (12/24)	55% (22/40)

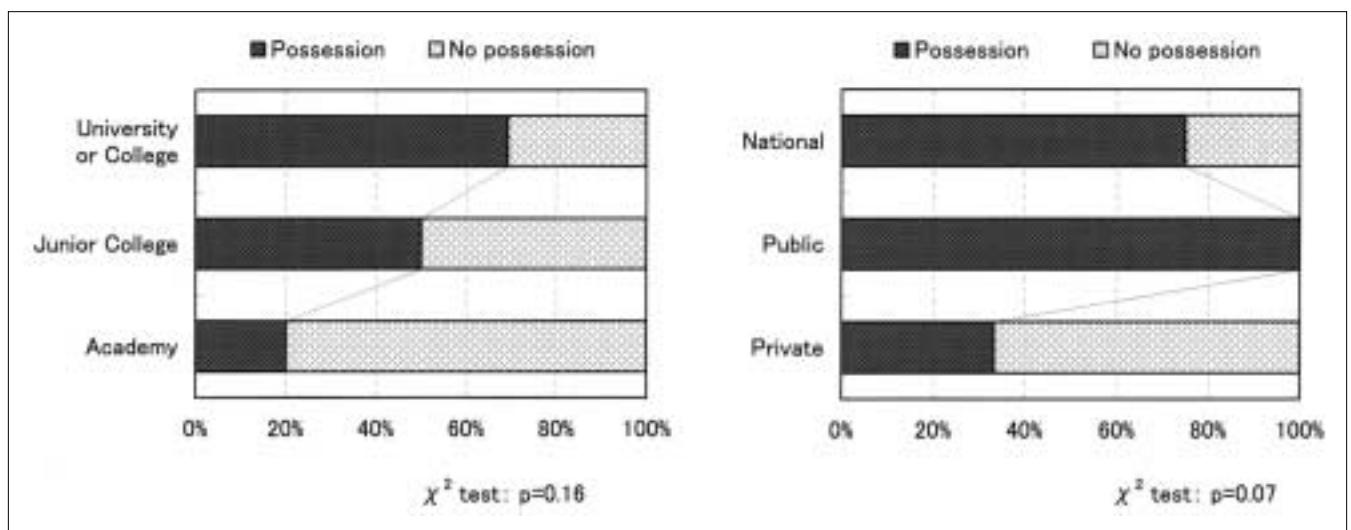


Fig. 1 Percentage of schools with courses on radiation safety management according to form of education and type of establishment.

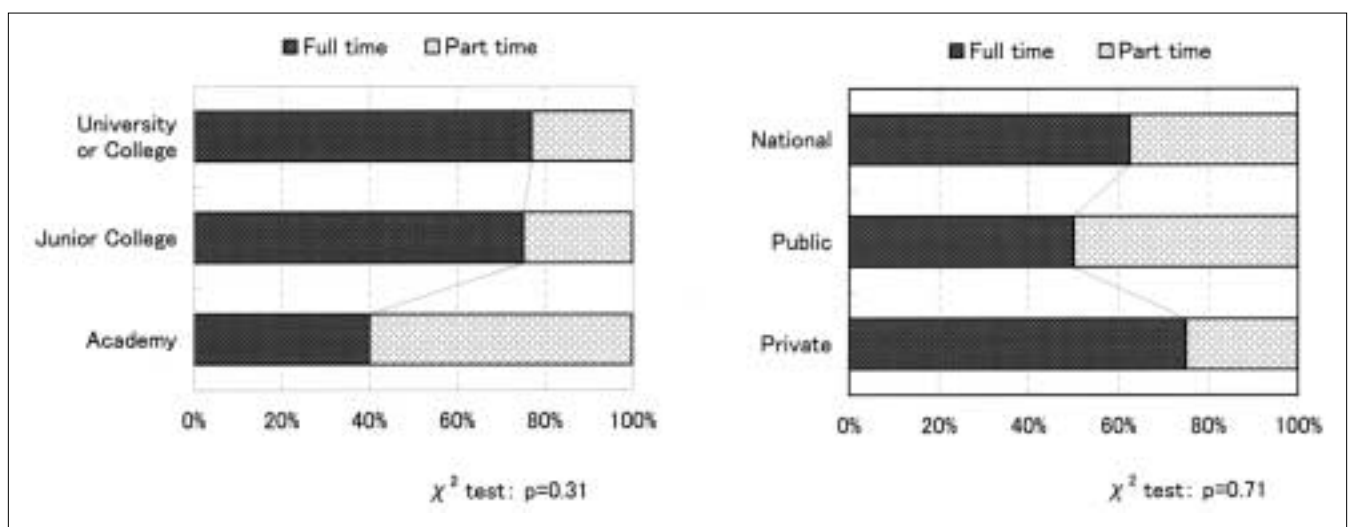


Fig. 2 Percentage of full-time teachers for radiation safety management according to form of education and type of establishment.

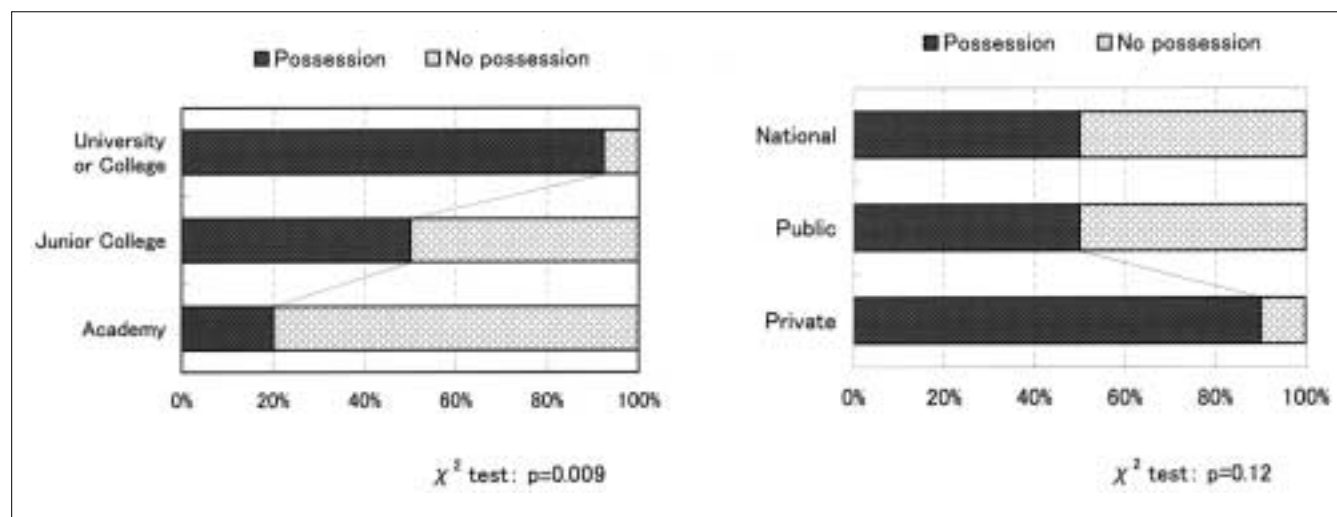


Fig. 3 Percentage of schools with non-sealed RI institutes according to form of education and type of establishment.

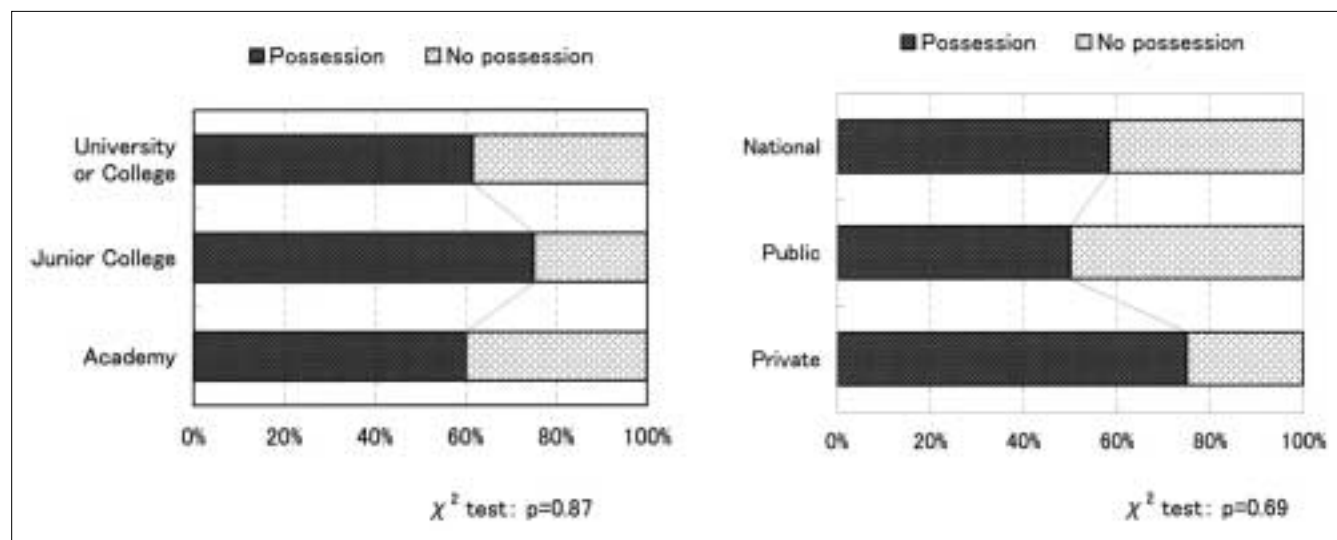


Fig. 4 Percentage of schools with sealed RI institutes according to form of education and type of establishment.

($p=0.12$). 密封RI施設を持つ教育機関は60%を超えているが、施設を持たない教育機関は非密封RI施設とは対照的に8校中5校が大学であった。教育形態および設置者ごとの集計 (Fig. 4) において、いずれも有意差は認められなかった (教育形態: $p=0.87$, 設置者: $p=0.69$)。高エネルギーX線・ γ 線施設を持つ教育機関は全体の4割弱であった。教育形態および設置者ごとの集計 (Fig. 5) において、いずれも有意差は認められなかった (教育形態: $p=0.51$, 設置者: $p=0.48$)。診断用X線施設を持つ教育機関は22校すべてであった。

2-3 放射線安全管理学の講義について

問4「放射線安全管理学講義時の使用テキストについて」は、「アイソトープ法令集1・II (日本アイソトープ協会)」が7校と最も多く、次いで、「医用放射線科学講座4 放射線安全管理学第2版 (医歯薬出版)」およ

び「放射線管理学 (通商産業研究社)」が6校であった。その他、「放射線防護の基礎 (日刊工業新聞社)」が4校、「放射線管理学 (医療科学社)」および「放射線管理技術 (南山堂)」が2校であった。教員が作成したプリントにより講義を行う教育機関が1校あった。

問5「放射線取扱主任者試験対策について」は、試験対策を行っている教育機関は全体の59.0%を占めた。教育形態および設置者ごとの集計 (Fig. 6) において、いずれも有意差は認められなかった (教育形態: $p=0.75$, 設置者: $p=0.20$)。診療放射線技師教育機関における第1種放射線取扱主任者試験の平均合格者数は7.8人であった。試験対策の方法としては、補講授業や集中ゼミを行っているとの回答が9校あった。

問6「放射線安全管理学の学習評価方法について」は、試験とレポートの併用による評価が全体の76.2%であり、残りは試験のみの評価であった。放射線安全

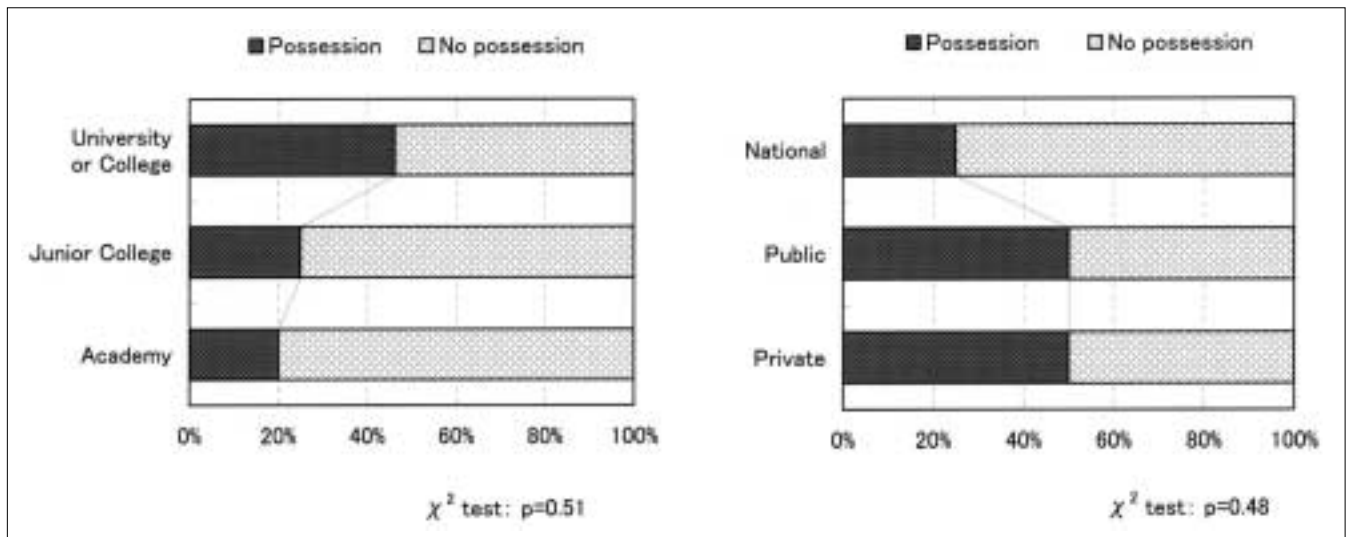


Fig. 5 Percentage of schools with high-energy X-ray or γ -ray institutes according to form of education and type of establishment.

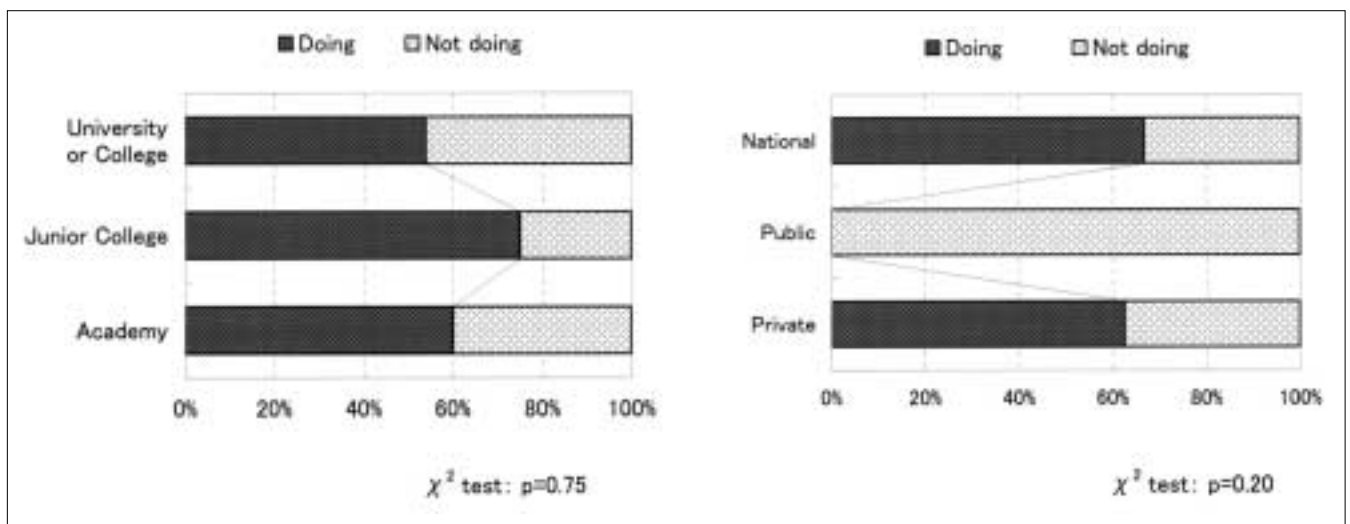


Fig. 6 Percentage of schools taking measures to pass the Radiation Protection Supervisor Qualifying Examination according to form of education and type of establishment.

管理学, 放射線関係法規, 放射線衛生学といった講義系は試験による評価が主であり, 実験・実習についてはレポートが主であった。

問7「放射線安全管理学教育のための実験・実習科目について」は, すべての教育機関で放射線安全管理学実験(放射線管理学実験, 放射線管理学実習, 放射線防護学実習を含む)を開講していた。続いて放射線計測学実験81.8%, 撮影技術学実習81.8%であった。教育形態および設置者ごとの集計において, いずれも有意差は認められなかった(教育形態: $p=0.99$, 設置者: $p=0.85$)。「その他」の回答として, 「毎年10月頃に教育訓練を2~4年生および教員を対象に実施」, 「非密封RIを用いた放射線安全管理学の実験・実習などについては現在外部施設にて実施」, 「医療システムと法規という講義で実施」の記載があった。

問8「放射線安全管理学のカリキュラムの内容について」は, 診療放射線技師国家試験出題基準⁹⁾における放射線安全管理学の中項目(Table 3)に基づいて講義の有無を調査したところ, 「医療法施行規則における放射線取扱施設の構造承認に用いる計算法」を授業で取り上げていない教育機関が2校, 「医療廃棄物の取り扱い」については1校あった。

問9「特に重点を置いている教育内容について」, 以下のような回答を得た。

- ・ 昨年の本学立入検査により, シャヘイ計算を学生一人一人ができるよう計算方法を教え, 試験で習熟度を確かめている。
- ・ 人体に対する放射線被ばくの影響, 放射線防護基準, 放射線管理技術, 放射線関係法規, 放射線診療従事者の健康管理

Table 3 Range of questions related to radiation safety management in Radiological Technologists Qualifying Examination.

1 Radiological protection system 放射線防護体系
2 Quantities used in radiological protection 放射線防護に用いられる諸量
3 Definition and classes of exposure 放射線被ばくの定義と種類
4 Radiological Technologists Law 診療放射線技師法
5 Medical Care Law 医療法
6 Calculation methods used in structure approval of radiation facilities based on Enforcement Regulations of Medical Care Law 医療法施行規則における放射線取扱施設の構造承認に用いる計算法
7 Law concerning prevention of radiation hazards due to radioisotopes, etc 放射線障害防止法
8 Industrial Safety and Health Law(Ordinance on Prevention of Ionizing Radiation Hazards) 労働安全衛生法(電離放射線障害防止規則)
9 Measuring equipment used in radiation safety management 放射線管理に用いる測定機器
10 Control of external exposure 外部被ばく管理
11 Control of internal exposure 内部被ばく管理
12 Control of surface contamination 表面汚染管理
13 Control of radiation source 線源管理
14 Disposal of radioactive waste 放射性廃棄物の処理
15 Handling of medical waste 医療廃棄物の取り扱い

- ・放射線の安全管理と取り扱い(医療における放射線とRI)および被ばく管理, 防護を主に行っている. 当然取り扱い施設等も含む.
- ・放射線の安全管理はもとより放射線生物学的に人体への影響を中心に教育, ICRP勧告と法令の関係を基本とした現場での管理要領
- ・放射線影響の考え方, 特にデトリメント, 線量限度の考え方など, 放射線防護の基礎的判断に必要な考え方について
- ・兵の教育ではなく, 将の教育を目指している. 知識の詰め込みではなく, 知識を活用する技術と知識を入手する方法とともに教えている. 考える力を身につけさせる努力, ただしこれは大学としての方針というわけではなく, 担当教員の個人的方針!
- ・診療放射線技師の実践力の養成を第一主眼において, より学内実習に力を入れて技師教育をしている.

2-4 放射線安全管理学教育の問題点と今後の教育内容

問10「放射線安全管理学を教育するうえでの問題点(複数回答可)」について「最も多かった回答は, 「設備の不足」が35.1%であった. 続いて, 「教員の不足」27.0%, 「学生の意欲の低下」18.9%, 「時間数の不足」16.2%であった. 「その他」の回答として, 「学生の学力低下」, 「使いたくなるテキストが存在しない」等の記載があった. 教育形態および設置者ごとの集計において, いずれも有意差は認められなかった(教育形態: $p=0.65$, 設置者: $p=0.53$).

問11「今後の放射線安全管理学教育について」は, 以下のような回答を得た.

- ・当学では放射線安全管理学を技師教育の柱と考えており関連科目にも十分な時間を充てている. その点では他の教育機関より恵まれた状況である. 他の教育機関では放射線安全管理学教育に関する科目が少ないと聞いている. 放射線技師が放射線管理の中心的な役割を担うためにもすべての教育機関で同程度の時間配分が必要と考えている.
- ・今後, 放射線取扱主任者制度の改正に伴い医師から放射線技師へ主任者が確実に代わる時代が来る. そのためのために立入検査, 記帳記録の仕方などの教育を取り入れる必要があると考える.
- ・放射線技師教育では卒業後を考えると主体が病院での放射線安全管理となる. 特に, 放射線安全管理学では医療被ばくと職業被ばくの意識をしっかりと把握し教育していかなければならない. 放射線安全管理についての教育では講義・実験を通じて行っているが, 実験においては装置が高額なため必ずしも満足のいくものではない.(一部省略)
- ・診断画像技術学, 核医学検査技術学, 放射線治療技術と同じく放射線安全管理学も含めた四つの柱が放射線技師に必要であるが, 放射線安全管理学が一番弱い. 専門職として十分に力が付くような教育が必要である. 第1種放射線取扱主任者試験に50%程度は合格できるような実力がなければならない.
- ・リスクマネジメントの一環として位置付けて明確な線量意識を基礎として, リスク情報を提供し, 評価・判断のできる人材の育成が必要であり, 許容できるリスクで管理されていることを, また高リスクではあるが実施していることを対外的に説明できる能力の必要性を痛感している.

2-5 その他

問12「放射線技術学科(専攻)以外の学部・学科に対する放射線安全管理学教育について」は、他学部(学科・専攻)に対する放射線安全管理学教育を行っている」と回答した教育機関は31.8%であった。教育形態および設置者ごとの集計においていずれも有意差は認められなかった(教育形態: $p=0.20$, 設置者: $p=0.71$)。具体的な学部・学科名は、看護学科(3校), 臨床工学科(3校), 検査技術学科(2校), 医学科(2校)であった。行っていないと回答した教育機関のなかには、「学内のRI教育訓練での講師は務めている」、「単科の学校であるため」、「教員に対しては行っているが学生からの要望がないため」といった回答があった。

問13「自由記載」については、以下のような回答を得た。代表的なものを原文のまま示す。

- ・最適化に関して日本は米国に比べ大変劣っている。日本放射線技師会が「医療被ばくガイドライン(低減目標値)」を出しているにもかかわらずあまり守られていない。規制に用いられるものではないが今後の学生は重要になってくると思う。
- ・アンケートの目的が明確でなく、記入にあたり独自の解釈で記入せざるを得なかった。大学教育と専門学校では教育形態が異なり、アンケート内容が専門学校の実状と合わない部分があった。
- ・診療放射線技師の世界に狭く限定した放射線安全管理学にはいけないと考える。原子力、加速器産業等の大学・研究機関等の横のつながりを持って発展させてほしい。

3. 考 察

3-1 回答率

今回の調査全体の回答率は50%を超えたが、教育形態別の回答率(大学65%, 短大100%, 専門学校31%)に有意差が認められ($p=0.014$)、大学・短大の教員と専門学校の教員との間に放射線安全管理学に対する意識の違いがみられた。回答率に影響を及ぼしている理由として以下の3点が考えられる。

- (1) 大学や短大では放射線安全管理学に関する専任教員が配置されている割合が多い(76%)のに対し専門学校では少なく(40%)専門分野への回答が困難であった。
- (2) アンケートの内容が教育機関にとって実状と合わない部分が多く回答しにくかった。
- (3) 今回の調査研究が厚生労働省の班研究として行われていることから、調査結果が診療放射線技師教育の政策に反映されることへの抵抗感があった。

現在、わが国における診療放射線技師教育は、大学、短期大学および専門学校で行われている。国立の

医療技術短期大学部はすべて4年制大学への移行が完了し、現在ある短期大学も4年制大学への移行が予想される。診療放射線技師教育は、ここ数年の間に大学と専門学校の二分化を迎えることとなる。大学と専門学校とでは教育スタッフや教育設備などの教育環境が異なるだけでなく、教育方針も異っている。教育形態による違いが放射線安全管理学の教育に影響を及ぼしていることが今回の調査研究から予想される。今後このような調査研究を行うにあたっては、教育形態による偏りが出ないように、放射線安全管理学に関する教育手法や教育内容に限定するなど調査項目を検討する必要がある。

3-2 非密封RI施設の所持

放射線安全管理学教育に必要な放射線施設の所持については、専門学校では非密封RI施設の所持率が低く、教育形態による差が認められた。教育機関において非密封RI施設を整備するには、排気・排水設備の設置を含め多大なコストと維持費がかかる。研究教育機関でない専門学校では費用対効果の観点から意志決定が行われ、非密封RI施設を設置せずに外部の専門機関などに委託していると考えられる。外部機関への委託による教育では時間的制約を受けるとともに教員による直接指導も行うことができないため、放射線安全管理学教育には限界が生じていると言わざるを得ない。非密封RIを使用する放射線安全管理学実習や放射化学実験は放射線安全管理学教育の基礎となるため、専任教員による自施設での放射線安全管理学教育の義務付けが必要であろう。

3-3 放射線取扱主任者試験対策

放射線取扱主任者試験対策については約6割の教育機関で実施しており、各教育機関において放射線安全管理学教育の一部として考慮されていることが明らかになった。このことは診療放射線技師の放射線取扱主任者試験の合格者数を増やしている要因の一つと考えられる⁹⁾。近く放射線障害防止法の改正が予定されており、選任されている放射線取扱主任者の技術的能力の維持・向上のため、定期的な講習が義務付けられる予定である¹⁰⁾。また、医療分野における医師、歯科医師の放射線取扱主任者への無条件選任制度が放射線審議会で継続的に審議されることとなっている⁹⁾ことを踏まえると、今後放射線取扱主任者の果たす役割が大きくなることが予想される。医療分野での放射線事故の割合は他の分野に比べ相対的に高いことが報告されており⁹⁾、医療機関における放射線安全管理の充実には第1種放射線取扱主任者免状を取得した診療放射線技師の積極的な活用が必要であろう。

3-4 他学部・他学科への教育

放射線技術学科(専攻)以外の他学部や他学科に対する放射線安全管理学教育の実施については実施校が3割程度であった。この理由として、教員や教育設備の不足、他学部や他学科の教員の放射線安全管理に関する認識不足などが考えられる。現在の医学教育や看護学教育において十分な放射線安全管理学教育が行われているとは言い難い¹¹⁻¹⁴⁾。英国の医学専門誌Lancetに掲載された論文では、X線診断による医療被ばくが原因の発がん率は日本が最も高いとの報告がされている¹⁵⁾。このような状況から個々の患者に対し「行為の正当化」や「防護の最適化」の判断を行うことができる医師の育成が重要な課題である。また、患者への説明・指導や放射線診療の介助に付く機会の多い看護師についても、放射線安全管理に関する知識や認識を向上させる必要がある。今後、医学教育や看護学教育において放射線安全管理に関する体系的な教育を構築するとともに、診療放射線技師教育機関との協力体制の構築が必要であろう。

3-5 教育上の問題点と今後の課題

放射線安全管理学教育の問題点については、教育設備・教員の不足と回答した教育機関が6割以上を占め、また大綱化によりカリキュラムが時間制から単位制へと変わったことから16%の教育機関が時間数の不足を挙げていた。大綱化前の時間数は講義と実習を合わせて105時間なのに対し、大綱化後は4単位で、15時間1単位とした場合⁴⁾に従来の6割弱の60時間となる。教育時間を例としても、各教育機関は新カリキュラムに基づいた放射線安全管理学教育の対応に苦慮していることが推察される。今回、学生の意欲の低下と回答した教育機関は2割弱あったが、三浦らが行った研究調査では学生の放射線安全管理教育に対する関心の高さが報告されている¹⁶⁾。放射線安全管理学教育の充実には、学生のモチベーションを高めるためにケーススタディ形式の演習の導入など新たな教育手法の開発^{17, 18)}を積極的に行う必要がある。また、リスクマネジメントやインフォームドコンセントなど医療安全の観点からの教育を十分に取り入れることも必要であろう。

今後、診療放射線技師教育における放射線安全管理学教育を充実させるためには、教育機関に対し非密封RI施設の設置と学生数に応じた専任教員の配置を義務付けることを提案したい。更に、教育機関や放射線安

全管理学に関する関連学会との連携を深め、放射線安全管理学教育に関する情報交換を行うとともに、医療現場におけるリスクコミュニケーションの視点からの教育を取り入れる必要がある。

本調査研究では診療放射線技師教育機関における放射線安全管理学教育の現状分析を行った。医療での放射線安全管理に関する問題点を分析するためには医療現場の現状を把握する必要がある。今後は診療放射線技師、医師および看護師の放射線安全管理に関する知識や意識の差などを分析したいと考えている。

4. まとめ

今回、全国の診療放射線技師教育機関におけるカリキュラム大綱化後の放射線安全管理学教育の実態調査(回答率: 55.0%)を行い、教育形態および設置者ごとによる解析を行った。その結果、以下のことが明らかになった。

- ・大学や短大では放射線安全管理学に関する専任教員の配置されている割合が多かったが、教育形態および設置者による有意差は認められなかった。
- ・非密封RI使用施設を持つ教育機関は60%を超えていたが、専門学校の所持率が低く教育形態による差が認められた。
- ・放射線取扱主任者試験対策を実施している教育機関は約60%であり、教育形態および設置者による有意差は認められなかった。
- ・放射線技術学科(専攻)以外の他学部や他学科に対して放射線安全管理学教育を実施している教育機関は3割程度であり、教育形態および設置者による有意差は認められなかった。
- ・放射線安全管理学教育の問題点として設備の不足および教員の不足を挙げた教育機関は6割以上を占めており、教育形態および設置者による有意差は認められなかった。

謝 辞

本調査にご協力いただきました診療放射線技師教育機関の先生方に深く感謝致します。

なお、本調査研究は平成15年度厚生労働科学研究費補助金「医薬安全総合研究事業」医療放射線防護の最適化および被ばく線量の低減化方策に関する研究(課題番号: H13-医薬-039)主任研究者: 油野民雄)の一部として実施したものである。

参考文献

- 1) 文部科学省・厚生労働省：診療放射線技師学校養成所指定規則の一部を改正する省令，(2001)。
- 2) 厚生労働省医政局：診療放射線技師養成所の指導要領について，(2003)。
- 3) 松本満臣：診療放射線技師教育の流れ - 第2報 大綱化カリキュラムと教育目標 - ．日放技学誌，57(2)，185-189，(2001)。
- 4) 松本満臣：診療放射線技師教育の流れ - 第3報 大綱化カリキュラムの要点と考え方 - ．日放技学誌，57(3)，258-263，(2001)。
- 5) 平成13年度厚生科学研究費補助金研究報告書(医薬安全総合研究事業)：医療放射線の防護の最適化及び被ばく線量の低減化方策に関する研究，(2001)。
- 6) 平成14年度厚生労働科学研究費補助金研究報告書(医薬安全総合研究事業)：医療放射線の防護の最適化及び被ばく線量の低減化方策に関する研究，(2002)。
- 7) 三浦 正，古賀佑彦：診療放射線技師教育機関における放射線防護教育の実態調査．Radioisotopes，46(10)，743-750，(1997)。
- 8) 医事試験制度研究会：診療放射線技師試験出題基準 平成16年版，選択エージェンシー，(2003)。
- 9) 文部科学省科学技術・学術政策局：国際免除レベルの法令への取り入れの基本的考え方について，放射線安全規制検討会中間報告書，(2003)。
- 10) 文部科学省：放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律の一部を改正する法律案，(2004)。
- 11) 小西恵美子，吉澤康雄：看護教育における放射線診療に関する教育現状と今後の課題 - 全国の看護婦・准看護婦養成機関を対象とした実態調査 - ．看護展望，13(10)，65-73，(1988)。
- 12) 小西恵美子，吉澤康雄：医療現場における看護婦の放射線防護に対する知識レベルと今後の看護教育の課題 - 診療放射線技師を対象としたアンケートの結果から - ．看護展望，14(1)，83-91，(1989)。
- 13) 太田勝正：基礎看護教育における放射線防護の教育．Quality Nursing，7(12)，56-62，(2001)。
- 14) 赤羽恵一：医療被ばく低減にかかわる諸問題．日放技師会誌，48(7)，884-890，(2001)。
- 15) Berrington de Gonzalez A, and Darby S: Risk of cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries. Lancet, 363(9406), 345-351, (2004)。
- 16) 三浦 正：診療放射線技師教育機関学生の放射線防護に対する意識調査．日放技学誌，52(5)，664-669，(1996)。
- 17) 岩波 茂：診療放射線技師教育と放射線防護．保健物理，31(1)，101-104，(1996)。
- 18) 日本保健物理学会：NewsLetter，No.30，11-12，(2003)。

図表の説明

- Fig. 1 放射線安全管理学に関する講座・研究室の設置割合(教育形態・設置者別)
Fig. 2 放射線安全管理学を担当する専任教員の割合(教育形態・設置者別)
Fig. 3 非密封RI施設を持つ割合(教育形態・設置者別)
Fig. 4 密封RI施設を持つ割合(教育形態・設置者別)
Fig. 5 高エネルギーX線・γ線施設を持つ割合(教育形態・設置者別)
Fig. 6 放射線取扱主任者試験対策の実施割合(教育形態・設置者別)

- Table 1 全国の診療放射線技師教育機関数および比率(教育形態・設置者別)
Table 2 アンケートの回収率および回答数(教育形態・設置者別)
Table 3 診療放射線技師国家試験出題基準における放射線安全管理学の中項目