

機関番号：22304

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2008～2010

課題番号：20500602

研究課題名（和文）診療放射線技師学校卒業生の進路に対応した基礎教育及び安全管理教育に関する研究

研究課題名（英文）Basic and Radiation Safety Control Education for Radiological Technology Graduates

研究代表者

高橋康幸（YASUYUKI TAKAHASHI）

群馬県立県民健康科学大学・診療放射線学部・准教授

研究者番号：40404925

研究成果の概要（和文）：診療放射線技師学校における基礎教育課程・安全管理教育課程について、多くの卒業生がそれらの教育内容を振り返ったとき、その修学内容が職場でどの程度役立っているのか、どのような内容であればよりよかったか、卒業生を対象に調査を実施した。

教養・基礎科目では、英語は必要であるが業務に活用されていないため、いわゆる役立つ医学系英語を充実させる必要性が示唆された。また、基礎医学については役立ってはいるが、内容の不十分さが問われていた。次に、専門基礎科目では、電気・電子工学は、それに関する放射線機器の保守管理として専門科目に組み込み再編することで重要性が認識できるのではないかと思われた。さらに、専門科目では、講義や実習は有意義だった科目として確認できたが、実験についてはどの科目についてもその傾向が低く、実験内容の見直しの必要性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：We investigated what graduates considered to be useful in the basic and radiation safety control education in schools for radiological technologist. How much of their education was useful and what parts of their education was suitable for working in hospitals? Results indicated that although English had little use, many students wanted to study more English. Although the details covered in lectures of medical English were not useful for working as radiological technologists, it was considered to be important. Results also indicated that education in basic medicine lacked detail. In special basic courses, students considered that knowledge about electricity and electronics were important, as it was useful for the maintenance and control of radiological equipment. Moreover, whereas lectures and training in specialized courses were considered to be important, this was not the case with experimental courses. It is suggested that there is a need to reexamine details of experiments.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2009年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2010年度	1,200,000	360,000	1,560,000
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学・応用健康科学

キーワード：安全推進・安全教育

## 1. 研究開始当初の背景

医療機器・技術が複雑・高度化し、ルーチンワークとしての診療放射線業務は変化し

ている。この業務を適正に遂行するためには、科学的根拠で立証された診療放射線学の基盤知識を、いかに学生時代に習得させ、実践

に即した思考力を育成させることが、これまで以上に重要と考えられる。しかし、診療放射線技師教育における基礎教育の活用性についての調査は、これまで行われていない。

## 2. 研究の目的

診療放射線技師学校における基礎教育課程・安全管理教育課程について、多くの卒業生がそれらの教育内容を振り返ったとき、修学内容が職場でどの程度役立っているのか、また、先端医療技術を担う診療放射線技師としてどのような内容であればよりよかったか、診療放射線技師学校卒業生を対象に調査を実施した。

## 3. 研究の方法

調査対象施設は、大学病院、地域医療支援病院のみならず、診療放射線技師が就職している民間企業（医薬品製造販売業者、医療機器製造販売業者、その他の製造販売業者）、保健行政（保健所、その他の官公庁）、教員研究（大学等教員、大学以外の研究機関）とした。なお、大学病院は設置機関を独立行政法人国立病院機構で診療放射線技師学校を開設している病院（以下、国立大学病院（技師養成含））、独立行政法人国立病院機構および独立行政法人公立病院機構で診療放射線技師学校を開設していない病院（以下、国公立大学病院）、私立大学病院とした。これらの以外の病院は、地域医療支援病院としているが、その理由として放射線部門が撮影（CT、MR、血管撮影等）や核医学による画像診断部門と放射線治療部門から構成され、小さな規模の病院ではすべての検査機器を備えていない場合があるため、その検査・機器の有利用率が低下する恐れを避けた。

調査方法は、個別にコンタクトして本調査への協力を依頼した。対象者は、診療放射線技師学校卒業から3年以上とし上限は設定しなかった。これは、国立大学病院等では大学設立時に大量の就職を実施しており、単純に計算すると当時の診療放射線技師は50歳代に当たり、それ以後は適宜な補充を行っていない病院があると予想したためである。また、就業後3年以上としたのは、各モダリティのローテーションが比較のおちつき就業時より、業務にゆとりができアンケートに協力いただけると考えた。

## 4. 研究成果

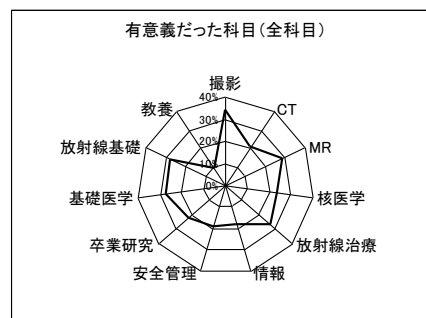
調査は、7分類（①国立大学病院（技師養成含）、②国公立大学病院、③私立大学病院、④地域医療支援病院、⑤民間企業、⑥保健行政、⑦教員研究）からそれぞれ回収できた。

内訳は、国立大学病院（技師養成含）7病院106名、国公立大学病院22病院219名、私立大学病院10病院103名、地域医療支援病院25病院226名、民間企業6社71名、保健行政4県20名、教員研究8校17名の合計793人である

### (1) 診療放射線技師学校卒業生の進路に対応した教育課程に関する研究

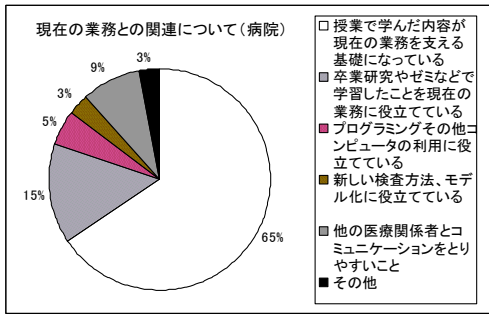
教養・基礎科目では、外国語は役立った割合が低いにもかかわらずより強化して頂きたいという要望が数多くあった。これは、英語は必要であるがその内容（講義）が診療放射線技師業務に活用されていないため、いわゆる役立つ医学系英語の導入の必要性が示唆された。また、基礎医学については役立っているが、内容の不十分さが問われていた。次に専門基礎科目では、電気・電子工学は、薬事法や医療法等の関係法規の改正により関連性が変化し、医療現場からみた内容はその意味合いが薄れてきているのではないかと思われた。これについては、次章の「診療放射線技師学校の放射線安全管理課程に関する研究」と「診療放射線技師教育における放射線管理関係法令」に後述するが、放射線機器の保守管理は放射線機器工学でそれぞれのモダリティにより教授されていることから、その科目に組み込む方法を視野に入れ再編することで重要性が認識できるのではないかと思われた。さらに専門科目では、講義や実習は有意義だった科目として確認できたが、実験についてはどの科目についてもその傾向が低く、科目は、講義（基礎）、実験（確認）および実習（応用）により構成されていることから、実験についてはその内容の見直しの必要性が示唆された。

なお、以下に調査結果の一部を紹介する。教養教育科目（基礎分野）は教養、専門基礎科目（専門基礎分野）は放射線基礎と基礎医学、専門科目（専門分野）は撮影、CT、MR、核医学、放射線治療、情報、安全管理、卒業研究で分類し有意義だった科目の割合を示す。

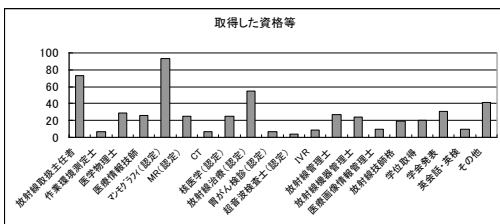


次に、学部・学科時代に診療放射線学を学んでこれまでのキャリアや現在の仕事にどの

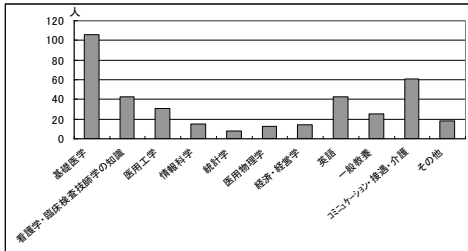
ように役立つのかをおおまかに分類した。



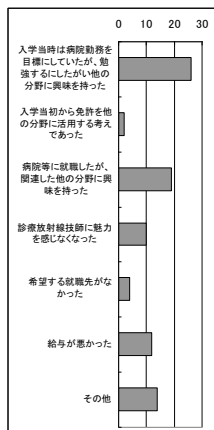
また、卒後にキャリア発展のために別に新たに取得した資格等を示す。



さらに、現在の仕事において他学科の出身者に比べ不足していると思われることをとりまとめた。



最後に、病院や保健・医療に関する業務以外に就職された方には、なぜ、他の職種に進まれたのか伺った。



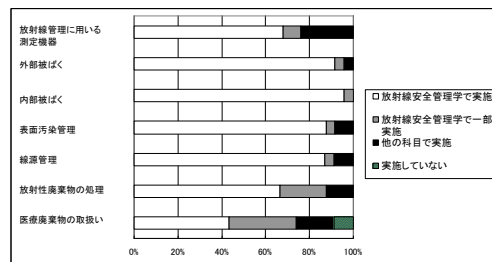
## (2) 診療放射線技師学校の放射線安全管理課程の研究

放射線安全管理課程(科目)における医療安全教育の現状を調査した。

放射線管理はほとんどの診療放射線技師学校で教育されているが、患者の安全管理に係る感染症対策、造影剤の副作用、医療事故等や医療倫理に係る薬事法や個人情報の保護に関する法律(個人情報保護法)は、ほとんど開講していない、またはまったく開講していない教育施設もみうけられた。なお、放射線機器の保守管理についてはそれぞれ専門科目で行われており、放射線安全管理学分野ではほとんど行われていなかった。このような中、患者の安全管理は、診療放射線技師学校によって、病院からの要望により移動制約者への対応を習得させるため、あえて実習に取り入れた報告があり、また放射線機器の操作において過剰照射等の不本意な結果が発生してしまう行為のヒューマンエラー防止に関する実習など診療放射線業務の実態に即した放射線安全管理教育が導入されているところもあった。また、これら以外にも診療用放射性同位元素の紛失事例を取り上げ周知させる教育等の報告もあったが、これら教授した内容の医療機関における効果については不明である。なお、医療倫理は、診療情報が個人情報保護法で特に厳正な処理が求められていることから、その法規や相互関係にある事例の教育、生命倫理と医療道徳のあり方などの導入が急務と考えられた。

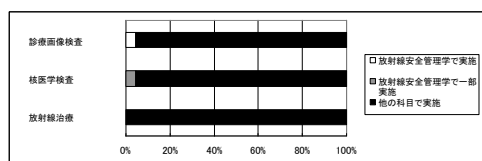
その他の問題点として、かなりの診療放射線技師学校がこの科目の時間不足をあげていた。従前は放射線管理の 30 時間と関係法規の 30 時間とする合計 60 時間であったが、放射線安全管理学(4 単位)は、科目の内容が拡大しているにもかかわらず大幅な増加を認めなかった。これは、科目内容を割愛するなど教育内容を適宜に調整している現状が示唆された。

なお、以下に調査結果の一部を紹介する。放射線安全管理学における放射線管理の教授内容を示す。



次に、放射線機器の保守管理の指導科目を示

す。



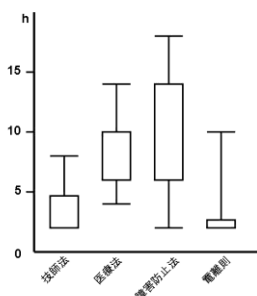
### (3) 診療放射線技師教育における放射線管理関係法令

放射線管理関係法令の講義内容について、シラバスをとりまとめた。

科目名は放射線関係法規が多数であり、放射線安全管理学（に含む）や保健行政論なども用いられていた。

教科書は、アイソトープ法令集（日本アイソトープ協会）、医療放射線防護関係法令集（日本アイソトープ協会）、放射線障害の防止に関する法令（日本アイソトープ協会）、放射線概論（通商産業研究社）、放射線安全管理学（オーム社）、医療領域の放射線管理マニュアル（医療放射線防護連絡協議会）が利用されていた。

法令ごとの講義時間数（h）については、診療放射線技師法（ $3.5 \pm 2.1$ ）、医療法（ $7.8 \pm 3.1$ ）、放射線障害防止法（ $9.7 \pm 5.2$ ）、労働安全衛生法（電離放射線障害防止規則含む）（ $3.3 \pm 2.7$ ）それぞればらつきが見られ、放射線障害防止法に重点が置かれる傾向であった。



この他に薬事法や個人情報の保護に関する法律、国際放射線防護委員会勧告等を含む回答もあった。

開講年次（大学のみ）は、3年次が最も多く、次いで2年次であった。なお、専門学校は2年次がほとんどであった。

## 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計4件）

①高橋康幸、五十嵐博、齋藤享子、他、始業点検に基づく診療用放射線関連機器の安全対

策、日本放射線技師会雑誌、査読有、vol.55、No.6、2008、pp.651-654

②高橋康幸、齋藤享子、教育講座—放射線療法「ゼヴァリン」における検査方法と放射線安全管理—、日本放射線技術学会雑誌、査読無、vol.55、No.6、2008、pp.651-654

③高橋康幸、齋藤享子、平井翔子、他：診療放射線技師養成所における放射線安全管理学教育の現状、日本放射線技師会雑誌、査読有、vol.57、No.1、2010、pp.38-41

④高橋康幸、診療放射線技師教育における放射線管理関係法令、日本放射線技師会雑誌、査読無、vol.57、No.7、2010、pp.38-41

〔学会発表〕（計5件）

①平井翔子、齋藤享子、高橋康幸、他、診療放射線技師養成所の安全管理教育に関する現状、平成20年度北関東地域放射線技師学術大会、2008

②大塚育枝、齋藤享子、高橋康幸、他、診療放射線技師養成所卒業生の進路に対応した基礎教育に関する調査、平成21年度関東甲信越地域放射線技師学術大会

③高橋康幸、他、診療放射線技師の進路に対応した教育内容に関する調査、第26回放射線技師総合学術大会

④高橋康幸、シンポジウム—診療放射線技師教育における放射線管理関係法令—、第26回放射線技師総合学術大会

⑤

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

高橋 康幸 (TAKAHASHI YASUYUKI)

群馬県立県民健康科学大学・

診療放射線学部・准教授

研究者番号：40404925

### (2) 研究分担者

平野 邦弘 (HIRANO KUNIHIRO)

群馬県立県民健康科学大学・

診療放射線学部・教授

研究者番号：20258891

河原田 泰尋 (KAWAHARADA YASUHIRO)

群馬県立県民健康科学大学・

診療放射線学部・教授

研究者番号：60289816

齋藤 享子 (SAITO KYOKO)

群馬県立県民健康科学大学・

診療放射線学部・助手

研究者番号：20457807