

病院における効果的・効率的な 放射線防護・安全教育のあり方に関する検討

Exploring effective and efficient radiation protection and safety education in hospitals

作田 裕美^{1,†} 堀田 昇吾² 大串 晃弘³
浅田 裕美⁴ 野戸 結花⁵ 太田 勝正⁶
市田 隆雄¹ 五十嵐 隆元⁷ 西丸 英治⁸
奥田 保男⁹ 石田 隆行¹⁰

Hiromi SAKUDA^{1,†} Syogo HORITA² Akihiro OGUSHI³
Hiromi ASADA⁴ Yuka NOTO⁵ Katsumasa OTA⁶
Takao ICHIDA¹ Takayuki IGARASHI⁷ Eiji NISHIMARU⁸
Yasuo OKUDA⁹ Takayuki ISHIDA¹⁰

キーワード：放射線防護・安全教育、効果的、効率的、質的研究

Key words : radiation protection and safety education, effective, efficient, qualitative research

要旨：病院における効果的・効率的な放射線防護・安全教育のあり方を提案していくために、放射線防護・安全教育を効果的・効率的に推進する要因を明らかにする目的でインタビュー調査を行い質的帰納的に分析した。その結果、病院における効果的・効率的な放射線防護・安全教育を推進する要因として『効率的な教育の運営』と『教育を効果的に行うための工夫』の2つのコアカテゴリが導き出された。『効率的な教育の運営』は【教育を推進する組織文化の存在】【教育担当部門・担当者の組織化】【合理的な教育の実践】【効率的で遺漏のない受講者管理】の4カテゴリで構成され、現実とのバランスを取りながら効率化を図っていた。『教育を効果的に行うための工夫』は、【教育体制工夫】【受講対象者別教育目標の設定】【教育内容・方法の工夫】【教材の工夫】【教育評価の工夫】【フィードバックに基づく再検討】の6カテゴリで構成され丁寧な教育プロセスを踏んでいた。

-
- 1 大阪公立大学 Osaka Metropolitan University
2 東京医療保健大学 Tokyo Healthcare University
3 四国大学 Shikoku University
4 兵庫県立大学 University of Hyogo
5 弘前大学 Hirosaki University
6 東都大学 Tohto University
7 国際医療福祉大学 International University of Health and Welfare
8 広島大学 Hiroshima University
9 量子科学技術研究開発機構 National Institutes for Quantum Science and Technology
10 大阪大学 Osaka University
† 連絡先：作田裕美 (sakuda@omu.ac.jp)

投稿受付日 2024 年 8 月 8 日, 投稿受理日 2025 年 1 月 20 日, 早期公開日 2025 年 4 月 14 日
doi: 10.24680/rnsj.24-005

In order to propose effective and efficient radiation protection and safety education in hospitals, an interview survey was conducted to identify factors that promote effective and efficient radiation protection and safety education, and a qualitative inductive analysis was performed. As a result, two core categories of factors promoting effective and efficient radiation protection and safety education in hospitals were derived: "Efficient management of education" and "Measures for effective education". "Effective management of education" consists of four categories: 'existence of an organizational culture to promote education', 'organization of departments and personnel in charge of education', 'rational practice of education', and 'efficient and thorough management of students', and it was designed to achieve efficiency while maintaining a balance with reality.

The "Measures for Effective Education" section consists of the following six categories: "Devices for Educational System", "Setting Educational Goals for Each Student", "Measures for Educational Content and Methods", "Measures for Teaching Materials", "Measures for Educational Evaluation", and "Review based on Feedback".

I. はじめに

医療放射線利用に伴う職業被ばくの適正化のために、放射線業務従事者に対する防護・安全教育の実施は法令で規定されている。「電離放射線障害防止規則（以下、電離則）、および、「放射性同位元素等の規制に関する法律（以下、RI法）」では、放射線作業に従事する場合の防護・安全に関する教育内容・教育時間等について規定しているが、その後の教育内容等については事業者（病院長）の判断に任されている。一般社団法人日本放射線看護学会と公益社団法人日本放射線技術学会が共同して2021年度に行った200床以上の病院を対象にした放射線業務従事者に対する防護・安全教育の実態調査^{1,2)}では、約90%の病院において、防護・安全教育は実施されている。一方で教育時間や教育内容などは病院間の格差があり、防護・安全教育に対する施設管理者や受講者の認識・関心は低く、教育が形骸化している施設が存在することが示唆された。

これらの調査結果を受け、両学会では、効果的・効率的な防護・安全教育のあり方や進め方を提案していく必要があることを認識した。そこで、病院において行われている放射線防護・安全教育を効果的・効率的に推進する要因を明らかにし、防護・安全教育の立案・実施に有益な情報を全国の病院に提供したいと考え今回の調査に取り組むこととした。本研究の新規性は、先に実施した調査^{1,2)}をふまえ、さらに踏み込んで精度の高い調査結果を得るために、対象者選定を防護・安全教育を効果的・効率的に実践していると考えられる施設からの自薦他薦とし、調査方法を無記名質問紙法からインタビュー法に変更したことで精度の高い目的の達成を目指した点にある。

II. 目的

本研究の目的は、病院における放射線防護・安全教育を効果的・効率的に推進する要因を明らかにすることである。

III. 方法

1. 研究デザイン

本研究は、質的記述的研究とした。

2. 対象者

本研究の対象者は、放射線防護・安全教育の現任教育を行っている、放射線防護・安全教育実施担当者（以下、教育担当者とする）10名とした。対象者の選定にあたっては、本研究の目的を達成するための情報を持つ人たちの参加によって現象をより深く理解するために便宜的サンプリングを用い、防護・安全教育を効果的・効率的に実践していると考えられる施設からの自薦他薦とした。なお、同質集団を対象とする調査であるため10名前後で十分と考えた。

3. データ収集方法

データはビデオ通話アプリ（Zoom）による半構造化インタビューにより収集した。インタビューは研究協力者の希望する日時に合わせ、時間は60分程度とし、対象者・研究者共にプライバシーが確保できる場所からアクセスした。

インタビュー内容は、研究者が作成したインタビューガイドに基づき、病院および放射線診療に関する基本情報（病床数、診療科数、実施している放射線診療、放射線管理部門の有無等）、放射線防護・安全教育の体制（教育の主催、企画運営参加者の職種、予算、受講者管理等）、放射線防護・安全教

育の企画から実施・評価までのプロセスにおいて工夫・大事にしていること等について語ってもらった。インタビューは、対象者の同意を得て、Zoom のレコーディング機能を用い録音した。

調査期間は 2023 年 5 月 31 日～2023 年 12 月 26 日であった。

4. 分析方法

録音データに基づく逐語録を精読し、逐語録から「防護・安全教育の詳細な実態」や「教育実施や教育効果に影響を与えると考えられる要因」等に関連する記述を、内容ごとに切片化してコード化した。コードを類似性と相違性の観点から吟味して、同じ意味を持つ複数のコードを集め名前を付けてサブカテゴリを生成した。同様にサブカテゴリからカテゴリ、カテゴリからコアカテゴリを生成した。

分析手順の真实性の確保は、録音データから正確な逐語録の作成と分析の各段階の記録によって得た。また、放射線看護の経験ならびに質的研究の豊富な経験を持つ研究者数名で検討を重ねた。

5. 倫理的配慮

研究協力施設の病院長と協力者に、得られたデータは研究目的以外に使用しないこと、自由意思による研究参加、辞退による不利益がないこと、および結果の公表について文書を用いて説明した。また、協力者の個人情報と協力施設が特定されないように音声データおよび逐語録は ID 化して管理した。研究終了後のデータは 5 年間鍵のかかる場所に保管後、シュレッダーおよび録音データを消去し廃棄する。なお、大阪公立大学大学院看護学研究科倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号 2022-19）。

IV. 結果

1. 研究協力病院の放射線管理、放射線防護・安全教育関連の概要

当初、研究協力候補病院は 21 病院であったが、同意が得られた最終的な協力病院は 11 病院で、いずれも大学病院であった。放射線管理と放射線防護・安全教育が 1 部門により統括管理されていた病院は 1 施設のみであり、ほかは、複数の委員会や部門で担当されており、連携によって情報を一元管理する方式をとっていた。複数の委員会・部門間の連携の橋渡し役を果たすのは、防護・安全教育を担当

する診療放射線技師であった。

2. 研究協力者の概要とインタビュー調査の概要

インタビュー協力者は、全員が男性で年齢は 30 歳台後半から 40 歳台であり、診療放射線技師としての勤務経験は全員が 10 年以上であった。また、協力者は、放射線防護・安全教育の企画、広報、実施、評価の全部あるいはいずれかの部分を担当し、放射線防護・安全教育の実態に通じており、11 名中 6 名が放射線取扱主任者資格を有していた。

各協力者へのインタビュー回数は 1 回で、面接時間は 60～84 分、平均面接時間は 63 分であった。

3. 病院における放射線防護・安全教育を効果的・効率的に推進する要因（表 1）

分析により、病院における放射線防護・安全教育を効果的・効率的に推進する要因として、81 のコードが得られ、意味内容の類似性から 31 のサブカテゴリにまとめられ、さらに意味内容の類似性から 10 にカテゴリ化され、最終的に 2 つのコアカテゴリが生成された。以下にコアカテゴリを『 』、カテゴリを【 】, サブカテゴリを「 」, 代表的な語りを（斜字体）で示す。

1) 『効率的な教育の運営』

このコアカテゴリは、【教育を推進する組織文化の存在】【教育担当部門・担当者の組織化】【合理的な教育の実践】【効率的で遺漏のない受講者管理】の 4 つのカテゴリから形成された。

(1) 【教育を推進する組織文化の存在】

このカテゴリは「被爆地の大学の使命」「受講管理を担う事務方の強い責任感」「管理部門の一元化」「事故を契機に教育を強化」の 4 つのサブカテゴリから構成された。教育を推進する原動力として病院独自の強い組織文化が存在することを表していた。実際には、（原子爆弾の投下があった地ということから、放射線に特化した研究所がスタートとしてあるんですよ…そこに所属されていた先生方の熱意が現代まで継続しているという…だから、放射線防護・安全教育に力を入れるのは文化になっているのです）と、「被爆地の大学の使命」が組織文化を形成し、防護・安全教育を牽引してきた歴史を語られた。

(2) 【教育担当部門・担当者の組織化】

このカテゴリは、「担当部門・担当者の役割の明確化」「担当部門・担当者間の連携と協働」の 2 つ

表 1. 病院における放射線防護・安全教育を効果的・効率的に推進する要因

コアカテゴリ	カテゴリ	サブカテゴリ	コード
効率的な教育の運営	教育を推進する組織文化の存在	被爆地の大学の使命	原爆投下から放射線に特化した研究所を持っている 研究所が防護・安全教育を牽引してきた 研究所に所属する先生方の努力によって現代に至っている
		受講管理を担う事務方の強い責任感	県の医療監視が厳しいので県下の病院の担当事務が襟を正して取り組んできた 努力義務にしては厳格な教育を継続して実施している 事務は絶対 100% を目指すという姿勢を崩さない
		管理部門の一元化	開学時のトップの方針で大学と病院の放射線管理部門は教育の受講管理も含め 1 つにしている 法整備ごとに委員会が作られると全体の調整が困難になる
		事故を契機に教育を強化	放射線同位元素が廃棄された事故を契機に職員全員を対象にした教育を毎年実施している 他の病院の事故事例から、教育が注意喚起の意味も持つようになった
	教育担当部門・担当者の組織化	担当部門・担当者の役割の明確化	担当するのは放射線科医師と診療放射線技師事務方が中心で看護師が入ることもある 医師は専門が分かれているものでも持ち回りにしている 教育コンテンツの作成担当は、RI 等規制法については放射線治療部門の放射線取扱主任が、電離則のところは主任以外と分担
		担当部門・担当者間の連携と協働	担当者同士は意識的にコミュニケーションを通して連携をしている 大学と病院で委員会は別だが所管事務が同じなのでそこを介して情報共有ができていて 関連の委員会は多いが、教育担当者は委員会をまたがっているため風通しが良い
	合理的な教育の実践	オンライン資源を活用した教育の実施	コロナ禍を契機にオンライン資源が充実した e ラーニングが中心になっている 若い受講者はオンラインで当然と考えている 受講後アンケートもウェブで必須にすれば 100% 回収できる
		受講対象者の特徴に合わせた教育の実施	高齢職員はオンライン使用に馴れていない場合が多い 一方的な講義ではなく対話を希望する受講者層が存在する
		終了した教育教材の吟味と蓄積	受講者アンケートの結果を教材の見直しに生かす 教材を保管し、法改正があると追加や削除など改訂作業が微細で済む
	効率的で遺漏のない受講者管理	専門性を考慮した受講者の選定	放射線安全取り扱いの研修はガラスバッジを持っている者と医師・歯科医師は義務としている 年度末に行う次年度の放射線業務の従事者登録を行わなくてはならないので、受講者登録の対象者把握を行う
		無駄のない受講案内を工夫する	最初の案内は、メールを開けば出てくる「診療連絡報」で行う 基本は受講者個人が確認するが、医師の場合は診療科の秘書、看護師の場合は師長が取りまとめて受講申し込みに至っていることが多い
		受講の催促を工夫する	受講の催促は厳しくしている 所属別受講状況を毎月委員会で報告し部署で受講を促してもらっている 健康診断等の機会をとらえて受講催促のリーフレットを配っている ポジションパワーに期待した受講の促しを行う
教育を効果的に行うための工夫	教育体制の工夫	受講対象者に配慮した教育提供システム	受講率 100% を目指すには勤務時間内の企画は無理 職種や参加者の放射線に対するレディネスの違いを考慮して企画している
		職種内の指導体制を活用した教育	看護部からは放射線関連のニアミス事例があった時に臨時に研修を依頼される 看護部の「新人看護師研修」や「看護補助者研修」のプログラムに入っている
	受講対象者別教育目標の設定	医学科学生が持つネガティブなイメージの払拭	福島原発事故以来放射線にネガティブなイメージを持っている学生が多い マルチスライス CT 前後では放射線の授業内容が変わったので、医師・学生ともに放射線に対する認識が変わったと感じる
		看護師の業務に合わせた教育内容の選定	被爆の懸念を持つ患者さんに対するリスクコミュニケーションの知識が必要 介助時の自身の被爆防護を正しく理解する必要がある 放射線治療による皮膚障害の予防や観察に必要な知識
		医師に合わせた教育内容の選定	被爆線量管理の面から無防備な医師が多いので一言入れている 水晶体の線量限度引き下げはきちんと啓蒙している 過剰な検査に対して再考を促す
		広範な職員を対象にした教育内容の選定	医療従事者以外の職員が放射線を正しく恐れるために必要な基本的な知識を入れる 核医学とか PET 検査と、CT 室やレントゲン室の違いを知らない職員もいるので、行動につながる具体的な知識を入れる

表 1. 続き

コアカテゴリ	カテゴリ	サブカテゴリ	コード
教育を効果的に行うための工夫	教育内容・方法の工夫	タイムリーな情報やインシデント・アクシデント事例の提示	法改正の情報は必ず伝える 放射線に関する国内外の事故を含むトピックスを伝える 院内規制委員会へのインシデント報告は伝える
		見えない放射線や磁場についての理解を促す工夫	放射線は見えないから不安なのだろう ポータブル撮影時にサーベイメーターを使用して病棟の放射線量を測定する 放射線とは直接関係はないが、看護師の希望で MR 体験ツアーを実施した
		患者の疑問に答える教育内容	患者の疑問を効率的に収集する 病院放射線管理室から受けた情報提供に基づく内容 看護助手研修の中で受けた質問に基づく内容
		職種のニーズに合わせた OJT の実施	ポータブル撮影場面でどれだけ離ればいいのかという看護師の疑問に散乱線分布で入射する角度を見てもらって「3 歩離れて」等の実地説明 看護部の希望で脱落源線に関する研修を現場で実施した
		講義と演習の組み合わせ	模擬線源取り扱い研修で実施している 座学だけでなく体験を取り入れたいが、少人数の研修に限られてくる 造影剤の副作用の対応訓練は医師・看護師・診療放射線技師の多職種共同で実施している
		自身に対する放射線防護の認識を促す具体例の提示	1 番に法改正の情報を伝えている 身近な例をあげて被爆のリスクを説明している
	教材の工夫	教育内容を簡潔に表現するタイトル	内容を的確に反映したタイトルをつける 聞き手・読み手を引き付けるタイトル名を工夫する
		内容を効果的に伝えるイラストの活用	放射線技師だけで作るとマニアックな内容になり面白くない 文字ばかりにならないように写真やイラストを入れるようにしている
		受講対象者の業務内容に即した実践的な DVD 教材の必要性	実際の事例から出ている線量とやっではいけないことわかりやすく示したい 一方的に聞く講義のなかに、気楽に見れて実は大事な内容の DVD があれば受講者に役立つと思う
	教育評価の工夫	受講者の理解度を把握する工夫	集合教育ではアンケートは回収率が低い傾向 ウェブアンケートは回収率をほぼ 100% にできる
		理解度に合わせた評価方法の工夫	確認テストを実施している 確認テストで全問正解しないと終了しない設計にしてある 毎年受講し且つ理解度の高い人の場合はコンテンツを飛ばして回答していてもよしと考えている 毎年受講し且つ理解度の高い人の場合には設問の中に新しいことを入れてコンテンツに誘導するような工夫をしている 新規に限ってテスト問題を DVD と一緒に送ってテストを受けてもらっている 再教育に関してはテストはやらす氏名、見た場所、時間を把握するようにしている
	フィードバックに基づく再検討	受講対象者のニーズやフィードバックに基づく教育内容のブラッシュアップ	確認テストで間違える設問を把握し、翌年は教材や説明方法の工夫に生かしている 放射線科の看護師に「今年はどうだった？」と直接聞いている 教育に関する自由な意見交換の空間があればいいと思う
		教育担当者同士の意見交換	終了ごとに担当者反省会を持ち次年度の企画に生かしている 担当者ミーティングで教育の将来構想を自由に話し合っている

のサブカテゴリから構成された。教育担当部門と担当者を有機的に組織化するために、教育担当者は部門における担当者の役割の明確化を図っており、実際には、(企画に関しては、基本的には僕、放射線技師 1 人と、あとは技師長と、あとは放射線科の教授も入ってます。あとは総務の事務方の方も 1 人入っていて、基本的には僕ら 4 名で考えた企画を放射線安全委員会、RI 規制法のほうで会議にかけて、それで可決されたものがって感じですかね) と、明

確に役割を分担し、組織システムに乗り意図的に連携を取り協働を果たしているさまを語られた。

(3) 【合理的な教育の実践】

このカテゴリは、「オンライン資源を活用した教育の実施」「受講対象者の特徴に合わせた教育の実施」「終了した教育教材の吟味と蓄積」の 3 つのサブカテゴリから構成された。教育担当者は、多い教育開催数と教育対象の多様な特性を考慮して合理的な教育を実践しており、実際には、(参集型で集

まってもらっても半分寝てました…終了後のテストの回収率も悪かった。eラーニングは受講後のテストが残るので理解度の確認が容易です(若い世代はウェブコンテンツとかYouTubeに慣れてて、対面よりも逆にウェブじゃないと不満が出る)と、コロナ禍以後に一気に広まったeラーニングによる教育が受講者のニーズと合致し且つ合理的な実践としてその効果を語られた。その一方で、(看護補助員さんとか御高齢の方が多い職種の場合、eラーニングの接続環境が整っていないことや対話型の対面受講の希望が多いので参集形式の研修をしています)と、受講対象者の特徴に合わせて実施することの合理性を語られた。

(4)【効率的で遺漏のない受講者管理】

このカテゴリは、「専門性を考慮した受講者の選定」「無駄のない受講案内を工夫する」「受講の催促を工夫する」の3サブカテゴリから構成された。計画的で遺漏のない受講者管理を達成するために実施している教育担当者の取り組みを表しており、実際には、(医療法の放射線の安全利用に関する研修ですと、放射線の検査を依頼する医師、最適化をする放射線技師、検査の説明を行う看護師さんが対象となり、RI法の場合は、ほぼ放射線治療に従事している身内の者が対象なので勤務と休暇を調整して全員そろってる日に、ここでやりますよと…) (労務係から全職員向けのメールで案内しています。各個人でも確認しているはずですが、多くは医局の秘書、看護師長が取りまとめているようです) (毎月の診療科長会議に受講一覧を報告して、受講率を上げてもらっています) (受講しないとガラスバッジを出さない) と、法律に即した対象者を専門性から判断して選定し、受講案内から受講催促までを実施していることを語られた。

2)『教育を効果的に行うための工夫』

このコアカテゴリは、【教育体制の工夫】【受講対象者別教育目標の設定】【教育内容・方法の工夫】【教材の工夫】【教育評価の工夫】【フィードバックに基づく再検討】の6つのカテゴリから構成された。

(1)【教育体制の工夫】

このカテゴリは、「受講対象者に配慮した教育提供システム」「職種内の指導体制を活用した教育」の2つのサブカテゴリから構成されていた。高い参加率の実現に向けた配慮や受講対象者の放射線診療に対するレディネスを考慮した企画の重要性、および職種

の指導体制を活用する有意義性を表していた。

実際には、(参加率を100%にするには、勤務時間内の集合教育ではほぼ無理)(放射線の知識から判断して看護師と看護師以外の医師や放射線技師に分けて実施している)(泌尿器科の場合は小線源治療がらみの脱落線源の問題があります。以前は毎年その病棟に講義に出ていたのですが、看護師長が変わって依頼されなくなっていたのです。すると、看護師さんが蓄尿を捨ててしまうというのが結構続いて、看護部からの依頼で出前講義に行きました)や、(これ両方医療法なんですけど、法律ではなくて、その業務で分けてます。逆にいうと、医療放射線安全管理室は、患者さんの被曝なので、医療法だけです。病院放射線管理室は、全ての放射線業務従事者の管理をしているので、医療法、電離則、RI規制法、3つやってます。だから、法律じゃなくて業務で切り分けてるといような感じでやってます)などを語られた。

(2)【受講対象者別教育目標の設定】

このカテゴリは、「医学科学生が持つネガティブなイメージの払拭」「看護師の業務に合わせた教育内容の選定」「医師に合わせた教育内容の選定」「広範な職員を対象にした教育内容の選定」の4つのサブカテゴリから構成された。大学と病院に所属する背景が異なる受講対象者の特徴や有する課題に焦点を当てた教育目標を表していた。

実際には、(医学科の1年生の入学時は、福島原発の事故が強く頭に残ってる年代で、原発と福島原発の事故を絡めてものすごく放射線に対するネガティブなイメージを持っている学生さんが多いです)、(マルチスライスCTが出る前の放射線の授業と、マルチスライスCTが出た後の放射線の授業はがらっと違います。医学科では従来CTの被曝で急性影響ですとか脱毛とか水晶体の混濁が起こるといようなことはあり得ないと授業をしていたのです。マルチスライスCTが出てからのCTは、脱毛とか水晶体の混濁が起こる線量を出すことができるので、その前後でその放射線に対する医師の認識が変わった)や、(うちは看護師への教育が手厚いです。放射線を専門にしている看護の先生がいて、座学で基礎をみっちりおさえた後確認テストと実習で6時間。丸1日の研修です)、(荒っぽい先生は透視の中に指を突っ込んだりされるので、イベントが起こる前に事例を報告して警鐘を鳴らしたり、健康診

断を促したりをいれています)、(正当化とか最適化とかに関しては医師向けです。医師がオーダーを入れる際に、果たして本当にその検査が必要なのかというのを改めて考えていただくことが大事と考えています)等を語られた。また、医療従事者ではない広範な職員に向けては、(核医学とかPET検査と、CT室とかレントゲン室というのはちょっと違うよと。電源が落ちていれば絶対被曝しないところと、もしかすると放射性医薬品が床に落ちてるかもしれないエリアがあるよというのは入れています)と語られた。

(3) 【教育内容・方法の工夫】

このカテゴリは、「タイムリーな情報やインシデント・アクシデント事例の提示」「見えない放射線や磁場についての理解を促す工夫」「患者の疑問に答える教育内容」「職種のニーズに合わせた On the Job Training(以後、OJT)の実施」「講義と演習の組み合わせ」「自身に対する放射線防護の認識を促す具体例の提示」の6つのサブカテゴリから構成された。伝えるべき原則的な教育内容に加え、受講対象者の教育ニーズや診療を受ける患者の疑問に的確に応え効果をあげる教育方法の工夫を表していた。

実際には、(人間は見えないものに怯えます。放射線は見えないから怖い、怖いから逃げるのだと思います)とし、放射線への理解を促すための工夫として(ポータブルに病棟に上がった時、時々ですがサーバイメーターで実際にどのくらい被ばくがきているのかというのを測定しています。看護師さんやお医者さんが結構興味を持ってくれます)や(放射線とは関係ないですが、MRの吸着事故が多いことから金属の物を持って入ったらどうということが起きるかを実際に体験するMR体験ツアーをやりました)、(研修だけではなく、実際の仕事の中でその場その場でこうした方がいいよという言葉かけをしています)、(ポータブルの介助でフィルムの真後ろに立つとフィルムを透過してX線当たりますからって位置の注意をさせてもらっています)、(以前はとんでもなく逃げる人やカーテン閉める人とかいましたが、最近では患者さんのそばからそんな離れなくても大丈夫というのを御理解いただいているのかなと思います)とOJTの実践と効果を語られた。(こないだもCT撮ったのにまたCT撮って大丈夫か、こんなに毎日のように放射線浴びてがんにならないのか等、看護補助員さんは患者さんから質問を受ける機

会が多いそうです。その患者からの質問にどう答えればいいのかと。だから看護補助員さんの研修は一種のリスクコミュニケーションがメインになっています)と語られた。

(4) 【教材の工夫】

このカテゴリは、「教育内容を簡潔に表現するタイトル」「内容を効果的に伝えるイラストの活用」「受講対象者の業務内容に即した実践的なDVD教材の必要性」の3つのサブカテゴリより構成された。教育担当者が教材を作成するうえで考慮している点と作成が困難であるが実践場面を再構成した教材の必要性を表していた。

実際には、(タイトルはスライドの内容がはっきりわかるようにすればそれを見て興味をもって研修を受けてもらえるのではないかと思います)や、(放射線技師が作るからマニアックで基本的に面白くないのです。だからどこかに遊びを入れたいなと)と語られた。

(5) 【教育評価の工夫】

このカテゴリは、「受講者の理解度を把握する工夫」「理解度に合わせた評価方法の工夫」の2つのサブカテゴリで構成された。従来の集合教育では実施できなかった客観的な理解度の把握がeラーニングによる教育で容易になったことで、より緻密に受講対象者の理解度に合わせた評価方法を工夫していることを表していた。

実際には、(毎年ずっと受講されていて理解度の高い人はコンテンツを見ないでテストに進むことがあってもそれはそれでいいかなと。だけど設問の中に新しいことを1つ入れてそこからコンテンツの中に誘導するという工夫もしています)、(理解度が高い人にまた動画を30分も見よというふうなことはやらずに、それなりの確認試験で今年の教育は終わりと、そういうようなことを今やっております)と語られた。

(6) 【フィードバックに基づく再検討】

このカテゴリは、「受講対象者のニーズやフィードバックに基づく教育内容のブラッシュアップ」「教育担当者同士の意見交換」の2つのサブカテゴリで構成された。受講対象者の理解度に加え、教育全般に関する受講対象者の意見やニーズを収集し、その内容を次年度の教育内容を再検討するさまや、放射線防護・安全教育の理想的な将来構想を表していた。

実際には、(放射線の専門家が、別に技師じゃなくて看護師さんや看護学科の先生方や他の専門職も加わって、放射線に特化した集団を組織内に作って、最終的にはその集団活動が病院の医療安全部門の活動に統合して、その中で放射線の安全管理というのを推進していくような体制が理想ではないかと考えます)と語られた。

V. 考察

放射線防護・安全教育を効果的・効率的に実践している施設として自薦他薦による本研究の協力施設は、すべて大学病院であった。特定機能病院として先端的放射線診療が提供可能な医療機器と技術を備え、厳しい承認要件を満たした高度医療施設であるため、安全管理体制の整備のもと求められる法律に準拠した放射線防護・安全教育の実施に取り組んでいた。また、教育担当者は、受講対象職員数と職種の高さ、職員の専門性の違いや教育背景の違い、業務内容の違い、加えて病院の管理体制の複雑さのなかで、それぞれの病院に必要な放射線防護・安全教育の企画から評価までを担っており、放射線防護・安全教育の実際について網羅的に収集することができたと考える。以上より、本研究の対象集団は目的に対して適切であったと考える。

1. 病院における放射線防護・安全教育を効果的・効率的に推進する要因

本研究で見いだされた放射線防護・安全教育を効果的・効率的に推進する要因は、大きく『効率的な教育の運営』と『教育を効果的に行うための工夫』の2つのコアカテゴリに分けられた。

『効率的な教育の運営』は【教育を推進する組織文化の存在】【教育担当部門・担当者の組織化】【合理的な教育の実践】【効率的で遺漏のない受講者管理】のカテゴリから構成されていた。組織が有する限りある資源の制約の中で、いかに効率良く効果的に放射線防護・安全教育を運営するかという視点である。

1点目は組織文化の存在であった。組織文化とは、“組織の基本ミッションや戦略と関連して何が重視されるべき支配的な価値か、そしていかに行動すべきか(すべきではないか)、それはどの程度かという集団規範、およびそれに基づく行動パターンが、成員たちに共有され当然視されている者の集合

体のこと”³⁾であるとされ、Schein⁴⁾は組織文化を創り出す源泉にリーダーや組織の創設者の存在を指摘した。本研究でも「被爆地の大学の使命」「受講管理を担う事務方の強い責任感」「管理部門の一元化」「事故を契機に教育を強化」の4つのサブカテゴリのいずれにも、放射線防護・安全教育の効果的・効率的な推進を牽引する強いリーダーシップの存在が語られていた。生成された組織文化の成熟は多くの成員とリーダーの相互作用によって果たされるので、防護・安全教育を実施する組織と教育担当者、多くの受講者間に共通の価値観という共通基盤を強固にすることが、さらなる組織文化の継続に重要となると考える。

2点目は組織化であった。組織の定義はさまざまであるが、共通して「社会的な存在で、目標によって駆動され、意図的に構成される活動システムであり、かつ外部の環境と結びついているもの」⁵⁾ととらえられている。つまり、組織はある目的の達成のために作られた人工物であるから、組織化は放射線防護・安全教育の目標達成の効果・効率を担保するために熟慮すべき観点であるといえる。「担当部門・担当者の役割の明確化」「担当部門・担当者間の連携と協働」のサブカテゴリは、的を射たものであると考えられた。

3点目と4点目は目標達成に向けた戦略に相当する観点であった。【合理的な教育の実践】の「オンライン資源を活用した教育の実施」「受講対象者の特徴に合わせた教育の実施」「終了した教育教材の吟味と蓄積」の3つのサブカテゴリと、【効率的で遺漏のない受講者管理】の「専門性を考慮した受講者の選定」「無駄のない受講案内を工夫する」「受講の催促を工夫する」の3つのサブカテゴリは、放射線防護・安全教育を効率的・効果的に実施するための戦略的な方法論と考えられた。「専門性を考慮した受講者の選定」を通して、医療専門職集団の複雑化し得る「人」の管理を整理していた。そして、院内にいる基礎教育課程の異なるさまざまな職種の対象者に合った教育の方法や機会、時間を対象者の専門性を考慮して検討していた。

『教育を効果的に行うための工夫』は、文字通り教育実践の工夫であり、【教育体制の工夫】【受講対象者別教育目標の設定】【教育内容・方法の工夫】【教材の工夫】【教育評価の工夫】【フィードバックに基づく再検討】のカテゴリで構成されていた。19

サブカテゴリーのいずれにおいても教育担当者が重要視していたのは、受講対象者の背景を踏まえたうえで職種別の受講対象者がそれぞれに理解度を高めるにはどのような工夫が効果的であるかに焦点を絞っていた点である。

工夫の前提として教育担当者は、医師以外の看護師・看護補助者・医療従事者以外の広範な職員・患者の多くが抱く不安は、放射線は見えないからという点と放射線に関する知識不足によると捉えていた。そのため、わかりやすく放射線の理解を促す工夫として、実際の放射線業務場面で機会をとらえOJTを実践していた。OJT場面における看護師の関心の示し方は高いものであった。OJTは、さまざまな職業分野で日常的に実践されており看護の分野でも活発に導入され、指導者の評価指標も開発されている⁶⁾。放射線の知識が乏しいほど不安を抱く⁷⁾という報告や、渡辺ら⁸⁾らの報告では、看護師の放射線に関する知識は放射線教育の経験があると高い傾向にあるとして、業務・看護経験と被ばくの不安については勤務経験があると減少することが示唆されている。また、行動につながる有効な教育機会を提供することを探求した山本ら⁹⁾の“退院支援教育が病棟看護師の退院支援行動におよぼす影響”の調査によると、退院支援行動には退院支援教育の受講経験が行動を促すことが明らかにされている。退院支援行動を促す個人属性には、受講年代、経験年数、在宅看護への関心が、施設属性としては、リンクナースまたは退院支援看護師の配置、退院支援マニュアルの活用、相談者としての退院支援看護師の活用、退院支援専従看護師を含む病棟カンファレンスの実施に有意な関連が見られたと報告されており、放射線防護・安全教育の検討に向けて示唆に富む。医療機関などで研修を企画・運営する教育担当者は、教育の対象が学生と職員という違いはあるが、教育者として考えることができる。教育学の分野では、教育者には専門的な知識の提供だけでなく、教育のデザインや学びを促すファシリテーションも重要な役割とされており、教育内容に関する知識、教育技法に関する知識、学生に関する知識の3つを持つことが求められている¹⁰⁾。

本研究の教育担当者は放射線に関する専門家であるため、教育内容に関する知識は十分に備えていると考えられる。また、教育に参加する職員は自施設の職員であるため、労働環境や職種の違いに基づく特

徴も把握していると考えられる。しかし、教育技法に関する知識については、大学などの基礎教育や就職後の研修で体系的に学ぶ機会は限られている。効果的かつ効率的な教育を実施するためには、教育技法に関する知識を支援する必要がある。例えば、放射線防護・安全教育を企画する段階から教育学の専門家の支援を受ける体制の構築や、教育担当者に対する教育技法に関する研修の機会が望まれる。本研究の協力病院は大学病院であることから、大学の専門部署と連携することも非常に意義がある。【フィードバックに基づく再検討】において教育担当者は（放射線の専門家が、別に技師じゃなくて看護師さんや看護学科の先生方や他の専門職も加わって、放射線に特化した集団を組織内に作って、最終的にはその集団活動が病院の医療安全部門の活動に統合して、その中で放射線の安全管理というのを推進していくような体制が理想ではないかと考えます）と将来構想を語っているが、病院に勤務する医療従事者の一人ひとりの行動の変化が意識の変化を促し、放射線防護・安全教育の明日を変える力になると考える。

2. 研究の特徴と今後の課題

本研究は、研究対象者選定を防護・安全教育を効果的・効率的に実践していると考えた施設を自薦他薦で依頼した。加えて、調査方法を放射線防護・安全教育に詳しいインタビュアーによる半構造的インタビュー法で実施したことによって研究目的を達成する精度の高いデータを得ることができた。Kvale¹¹⁾のいう「インタビューとはその字義通り、複数の人間のあいだでの視点・見解の交換・やり取りであり、それを通して特定の知識を産出する過程である。そこには、相互行為と知識産出の相互依存性がある」のとおり、インタビュアー自身が実情を語りつつ実情を咀嚼し、インタビュアーとの相互作用を通じて内省から展望を見いだしていけたのではないかと考えられた。本結果の放射線防護・安全教育に取り組む病院の教育担当者の語りは、放射線・防護安全教育の概念を真摯に具現化しているさまであり、実践の適切性は高いと考えた。今後は、今回の結果を生かし、教育担当者と受講者の協働による受講者参画型の病院における放射線・防護安全教育の実践に取り組んでいく計画である。

VI. 結論

病院における放射線防護・安全教育を効果的・効率的に推進する要因を明らかにする目的で11病院の協力を得てインタビュー調査を行い質的帰納的に分析し、以下の点が見いだされた。

- 1) 効果的・効率的な放射線防護・安全教育を推進する要因として『効率的な教育の運営』と『教育を効果的に行うための工夫』の2つのコアカテゴリが導き出された。
- 2) 『効率的な教育の運営』は【教育を推進する組織文化の存在】【教育担当部門・担当者の組織化】【合理的な教育の実践】【効率的で遺漏のない受講者管理】の4カテゴリで構成され、現実とのバランスを取りながら効率化を図っていた。
- 3) 『教育を効果的に行うための工夫』は、【教育体制工夫】【受講対象者別教育目標の設定】【教育内容・方法の工夫】【教材の工夫】【教育評価の工夫】【フィードバックに基づく再検討】の6カテゴリで構成され丁寧な教育プロセスを踏んでいた。

謝辞

本調査にご協力いただいた対象者の皆さまならびに対象者の所属病院長に、心より感謝申し上げます。

研究助成

本研究は、一般社団法人日本放射線看護学会と公益社団法人日本放射線技術学会の助成を受けたものです。

利益相反

本研究における利益相反は存在しない。

引用文献

- 1) 作田裕美, 堀田昇吾, 上野寿子, 他. 病院における放射線防護・安全教育の実態と課題—KJ法を用いた分析から—. 日本放射線看護学会誌. 2023, 11(1). 3–12.
- 2) 堀田昇吾, 作田裕美, 五十嵐隆元, 他. 病院における放射線防護教育の実態調査. 日本放射線技術学会誌. 2024, 80(6). 626–637.
- 3) 産業・組織心理学会 (編). 産業組織心理学ハンドブック. 丸善出版, 東京, 2009.
- 4) Schein EH. Organizational Culture and Leadership. Jossey-Bass, America, 1985. (清水清彦, 浜田幸雄訳. 組織文化とリーダーシップ—リーダーは文化をどう変革するか—. ダイアモンド社, 東京, 1989).
- 5) Daft RL. Essentials of Organization Theory & Design (2nd ed.). South-Western Publishing, America, 2001. (高木晴夫訳. 組織の経営学—戦略と意思決定を支える—. ダイアモンド社, 東京, 2002).
- 6) 下元理恵, 山田 覚. 看護師の on-the-job training における指導者に必要な基盤となる能力. 高知女大看会誌. 2010, 35(2). 46–54.
- 7) 樺田尚樹. 看護学生の放射線に関する知識と不安度調査. Journal of UOEH. 2008, 30(4). 421–429.
- 8) 渡辺明美, 寺崎敦子, 鎌田雅子, 他. 看護師の放射線に関する知識と不安の現状と関連性について. 日本放射線看護学会誌. 2015, 3(1). 54–64.
- 9) 山本多恵子, 小川典子, 酒井太一, 他. 退院支援教育が病棟看護師の退院支援行動におよぼす影響. 順天堂保健看護研究. 2021, 9. 1–13.
- 10) 佐藤浩章 (編著). シリーズ大学の教授法2 講義法. 玉川出版部, 東京, 2017. pp. 68–72.
- 11) Sayrs L. InterViews: An introduction to qualitative research interviewing, by Steinar Kvale. Thousand Oaks, CA: Sage, 1996. 326 pp. The American Journal of Evaluation. 1998, 19(2). 267–270.