様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ３０ 年　 ６ 月 １３ 日現在

機関番号：３３９２０
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2014～2017
課題番号：２６４６３２８８

研究課題名（和文）看護職者の職業被ばくに関する知識および防護行動実態調査と安全教育プログラムの開発

研究課題名（英文）Survey of knowledge on protection of occupational exposure of nurses and protection behavior and development of safety education program

研究代表者
白鳥　さつき（SHIRATORI, SATSUKI）

愛知医科大学・看護学部・教授

研究者番号：２０２９１８５９

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、看護職者の職業被ばく防護のための教育プログラムを開発することを目的とした。研究は調査と研修会企画の2段階で実施した。第一段階は郵送法による質問紙調査と半構造化面接法とした。対象は全国の病院から層化抽出と無作為抽出にて820施設を選出し、2,820部配布、840部を回収（回収率30.2%）した。第二段階は、放射線診療に携わる看護職者向けの研修会を3回実施し、効果を検証した。調査対象の80%が職業上、一般人より多く被ばくしていると感じ、40%が不安や恐怖を感じていた。実施した研修会は、アンケート調査から一定の効果があることが検証できた。本プログラムは所属機関の研修事業として引き継がれた。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this research was to develop educational programs for nursing job protection for radiation occupational exposure. The research was conducted in two stages of survey and workshop planning. The first step was a questionnaire survey by the mailing method and a semi-structured interview method. 820 facilities were selected by stratification extraction and random extraction from the hospitals nationwide, 2,820 copies were distributed, and 840 copies were collected (collection rate 30.2%). In the second stage, we conducted a workshop for nurses involved in radiotherapy three times and verified the effect. More than 80% of the subjects felt that they were radiation occupationally exposed more frequently than ordinary people and 40% of them felt anxiety and some fear. It has been verified by the questionnaire survey that the workshop we provided has a certain effect.This program was inherited as a training project of the institution to which it belongs.

研究分野：看護管理、看護教育分野

キーワード：看護管理　職業被ばく　リスク認識　被ばく予防研修会

１．研究開始当初の背景

医療従事者の労働環境における職業由来の健康問題は多様化しており，高いリスクを抱えていることが報告されている．特に看護職は，これまで患者の安全性を最優先してケアを提供してきたため，看護職者自身の健康障害については，その責任は個人へと向けられてきた．しかし 1998 年，「保健医療従事者のための労働災害（職業上の健康障害）に関する国際会議」において「“Health Care is risky business”」と指摘され，組織的な対策が必要であることが初めて認識された．2004 年，日本看護協会は「看護の職場における労働安全衛生ガイドライン」を作成し，「電離放射線」「感染症」「抗がん剤」など全 10 項目について組織的な取り組みが必要であることを提言した．

研究者らは，看護職者の労働安全衛生に関する 11 項目（ハラスメントを含む）について（2010～2012 年：関東地区および 2013 年：全国の承諾の得られた 178 施設）調査を実施した．その結果．職業被ばくに関する回答では，防護具やモニタリングバッジの整備，定期健診実施率は 90%台であったが，記述回答では被ばくを軽視する傾向や，防護具などの不足，劣化への不安を訴えていた．また，業被ばくに関する定期的研修の実施状況は 26.6%と低い結果であった．看護管理者は，一般病棟に勤務する看護職者の職業被ばくの危険性について「被ばくのリスクはないと思う」「わからない」で 80%に達し，対応が十分でないことが懸念された．

近年，放射線は患者への侵襲が少なく有用性の高い診断及び治療法として飛躍的に発展し，日常的に利用されるようになった．心臓カテーテル検査など IVR（interventional radiology）については，循環器疾患の増加によって件数が圧倒的に増加していることが報告されている．つまり，X 線透視時間は，従来より長くなり，医療従事者が正しい知識を持って適切な防護策を講じなければ，職業被ばくのリスクは高まることになる．国際放射線防止委員会（ICRP International Commission on Radiological Protection）では，IVR によって水晶体の被ばく線量が高くなり，術者に加えて看護師の白内障の発生がみられたことを明らかにし，IVR の放射線障害からの回避が国際的に重要な課題であると報告している．一方で，看護師の放射線に関する知識は全般に低いことが指摘されており，放射線に対する不必要な不安や誤解を生じていることが課題となっている．本研究では，これらの実態をより詳細に明らかにし，教育内容の検討をすることで看護職者の労働安全に寄与できると考えた．

２．研究の目的

本研究は看護職者の職業被ばくに関する正しい知識や認識の程度と安全行動について明らかにし，就業改善への示唆および安全教育の基盤作りの資料を得ること，これらを基に教育プログラムを開発することを目的とした．

３．研究の方法

研究は以下の二段階で実施した．

<u>第一段階①：質問紙調査（郵送法）</u>

全国（1 都 1 道 2 府 43 県）の病院から層化抽出と無作為抽出 400 床以上 384 施設，200～400 床未満 436 施設を選出した．調査内容は基本属性に加え，職業被ばくの教育受講経験，職業被ばくのリスク対する認識について等，計 49 項目で構成した．職業被ばくのリスク認識 13 項目については，「大変そう思う」5 点，「そう思わない」1 点の 5 段階リッカートスケールを用いた．分析は記述統計および職位や施設規模による差の検定（χ^2 検定，Mann-Whitney *U* test）を実施した．

<u>第一段階②：半構造化面接法によるインタビューを実施した．</u>対象は放射線診療に携わる看護師で，便宜的抽出法で 5 施設を選出し 8

名に依頼した．そのうち 1 名は，がん放射線療法看護認定看護師，2 名は Intervention Nursing Expert（INE）であった．一人 30～80 分程度のインタビューで内容は許可を得て IC レコーダーに録音した．録音された会話を逐語禄とし，質的に分析した．分析結果は対象者に確認を取り厳密性を確保した．

（2）第二段階：質問紙調査結果を反映した研修会を 3 回開催した．研修会の内容は講義と演習およびグループワークで構成した．具体的には放射線技師（特定機能病院 核医学センター主任）による放射線診療と被ばくに関する講義，放射線クリニックの看護師長による検査や治療時の被ばく防護に関する講義，演習は最新の防護具の展示と試着，距離の再確認などで構成した．グループワークでは自身の被ばく防護の実際と組織の対応に関する課題をまとめた．研修会前後に放射線に関する知識を問う調査を実施し，研修会の評価を行った．

4．研究成果

＜第一段階　質問紙調査（平成 26 年）＞

1）分析結果

質問紙の配布は放射線診断及び治療に携わる看護管理者 1,880 名，放射線診断及び治療に携わる看護職 2,820 名に配布し，返信は，看護管理者から 523 部（回収率 27.9%），看護師から 851 部（回収率 30.2%）であった．施設別人数を表１に示した．

表１病床数別人数　N＝1374

	管理者 n（%）	スタッフ n(%)
400 未満	226（16.4%）	348（27.9%）
400 以上	297（21.6%）	503（36.6%）
合計	523（38.1%）	851（61.9%）

施設の内訳を表２に示した．

表２　対象施設の病床群　N＝1425

	特定機能	高度急性期	急性期	回復期	慢性期	その他
N	228	137	922	37	47	54
(%)	(16.0)	(9.6)	(64.7)	(2.6)	(3.3)	(3.8)

2）対象者の属性．

看護師は，女性 794 名（93.3%），男性 55 名（6.5%）で，平均臨床経験 27.1±SD6.9 年であった．年代は 40 歳代が最も多く 38%，次いで 30 歳代 30.9%，学歴は看護師養成専門校 3 年課程が最も多く 68%であった．認定看護師や専門看護師などの資格を有する者は合わせて 65 名（7.8%）存在した．看護管理者は女性 490 名(93.7%)，男性 32 名(6.1%)．平均臨床経験は 27.2±SD6.9 年であった．

3）職業被ばくに関する教育の満足度と防護の実際

職業被ばくに関する教育を受けたことがあると回答した管理者は 376 名（71.9%）で，看護師は 585 名（68.7%）であった．放射線診療を含む職業被ばく教育の満足度は「満足している」「大変満足している」を合わせて看護師 220 名（25.9%），管理者 139 名（26.6%）であった．400 床以上の施設で研修実施率は有意に高かった．実務に携わる看護師の防護具装着状況は表 3 のとおりである．防護具の着用率は 80%台であったが，「着用しない」「わからない」と回答した者が 14.2%存在した．さらに，緊急時には「防護具の着用を頻繁に省く」と３.0%が回答した（図１）．

表３　防護具装着状況　看護師 N＝851　n(%)

	防護具	ネックガード	メガネ	衝立
着用しない	4（0.5）	423（49.7）	517（60.8）	173（20.3）
着用することがある	9（1.1）	162（19.0）	140（16.5）	243（28.6）
必ず着用する	721（84.7）	115（13.5）	43（5.1）	287（33.7）
わからない	117（13.7）	151（17.7）	151（17.7）	148（17.4）

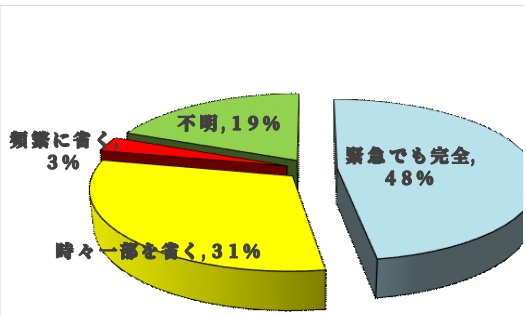

図1　緊急時の防護具の着用状況（%）

（３）看護師の職業被ばくに対する認識

表５に職業被ばくに対する認識を放射線に関する教育受講の有無による差を示した．研修を受講している者は受講していない者に比べて知識不足によるリスク認識が有意に高く，不安や恐怖が有意に低い結果を得た．

表5　放射線診療と職業被ばくに関する認識の差	研修有	研修無	
	平均ランク		有意確立
私は、放射線診療に関わる時、不安や恐怖を感じる	638.8	661.7	**
職業被ばくは自分自身の知識不足がリスクをもたらす	672.87	639.1	**
医師の知識不足が職業被ばくのリスクをもたらす	681.12	617.81	**
職場のマニュアルが整備されていないことがリスクを招く	640.38	712.75	**
ある程度の職業被ばくは業務上避けられないと考える	650.67	693.12	*
**p<.001　*p<.05　（χ２検定）			

（４）半構造化面接によるインタビュー結果

対象者は男性３名，女性５名で臨床経験は平均 13.6（SD7.8）年，放射線診療に従事した期間は平均 5.5（SD4.8）であった．186 コードから 14 カテゴリーが説明された．看護師は所属施設に対して完全な防護具の準備や教育・研修を要望しており，被ばく防護のために「管理部門や多職種との連携・協力」や「看護管理者の取り組み」の必要性を認識していた．さらに，被ばく対策の効果に対する「明確な評価基準」や危険な業務への「手当の支給」を要望していた．組織内での「職業被ばくの軽視」や放射線診療に伴う「健康障害への懸念」，被ばくが避けられない現状による「諦め」を認識する一方，法律に基づいた職業被ばく対策を実施することによって安全性を信頼できるとも感じていた．

４）質問紙調査とインタビュー結果の考察

実践に携わる対象は，30～40 歳代で 70%を占め，妊娠・出産の可能性のある年代であった．しかし，配属部署の安全対策は十分ではなく課題となった．職業被ばくに関する研修は組織規模の大きさによる差が大きかった．また，研修会受講者が自分自身の知識不足，医療従事者の知識不足をリスクと関連付けて考えていた．インタビューからは被ばくが避けられない「諦め」が語られる一方で，組織に対する安全管理体制の充実と法的な整備を求めていることが分かった．

５）＜第二段階：研修会実施と内容の評価＞

（１）研修会実施状況

研修会を以下のとおり実施した．

1 回目：2016 年 10 月 1 日（土）テーマ「放射線診療に携わる看護職者が安全を守るための最新のスキル」：参加者 45 名

2 回目：2017 年 2 月 18 日（土）テーマ「看護師の安全を守る放射線被ばく防護の基礎」：参加者 38 名

3 回目：2017 年 9 月 23 日（金）テーマ「看護師の安全を守る放射線被ばく防護の基礎・初心者編」：参加者 37 名

【内容】研修会前・後に放射線診療に関するアンケート調査を実施した．内容は放射線の基礎（16 項目），放射線の健康影響（12 項目），放射線の防護・法令（32 項目）で構成．前・後の正答と有意差を求め，研修会内容を評価した．アンケートでは自身の防護策について 41%が「できていない」「わからない」と回答し，看護師のエックス線撮影について 77%が「正しい」と回答した．研修会前後の知識を問う調査では，研修会後に有意に正当率が上昇した．

２．研修会の評価と考察

アンケート調査は，研修会実施後の正答率が有意に上昇し，一定の教育効果があったと評価できた．また，研修会前後とも放射線基礎知識を有する者の正答率が高いことが分かった．本研修会は愛知医科大学看護学部「看護実践研究センター」の事業として引き継がれた．

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２件）

１）山幡朗子，白鳥さつき，大石ふみ子，他（2017）：看護職者の職業被ばくに対する認識と 教育・研修の現状が防護行動に及ぼす影響，愛知医科大学看護学部紀要 Vol16，31-38

２）大石ふみ子，白鳥さつき，伊藤眞由美，山幡朗子（2018）：放射線診療に携わる看護師が職業被ばくについて抱く不安移管

する質的分析，日本放射線看護学会誌，Vol6(1)，22-32.

〔学会発表〕（計 21 件：うち 11 件を示した）

2017 年

１）白鳥さつき，大石ふみ子，葉山有香，他 5 名：看護職者の職業被ばく防護に関する研修会の評価，第 6 回日本放射線看護学会学術集会.

２）山幡朗子，白鳥さつき，大石ふみ子他 3 名：看護職者の職業被ばくのリスク認識による移動型 X 線撮影時の防護行動の違い 第 37 回日本看護科学学会

３）白鳥さつき，大石ふみ子，葉山有香，大和田幸雄他 3 名：看護職者に対する職業被ばく研修会の効果－研修会前後の知識調査から－

４）Satsuki Shiratori, Oishi Fumiko, Mayumi Ito: Survey regarding violence and harassment in the workplace suffered by nurses working in hospitals, TNMC & WANS International Nursing Research Conference 2017, October 20-22, 2017

2016 年

１）白鳥さつき,伊藤眞由美，山幡朗子,大石ふみ子, 田嶋紀子, 近藤恵子，春田佳代：放射線診療に携わる看護師が実践している医療被曝による有害事象への看護に関する調査，第５回日本放射線看護学会学術集会講演集，86，2016.

２）山幡朗子,白鳥さつき, 大石ふみ子,田嶋紀子，伊藤眞由美,近藤恵子,春田佳代：がん放射線療法看護認定看護師の配置の有無による放射線治療患者への看護への影響，第５回日本放射線看護学会学術集会講演集，93，2016.

３）白鳥さつき，大石ふみ子，田嶋紀子，山幡朗子，伊藤眞由美，春田佳代，近藤恵子：全国の看護管理者を対象とした職業被ばくの防護行動に関する調査，第 36 回日本看護科学学会学術集会講演集，101，2016.

４）伊藤眞由美,白鳥さつき,大石ふみ子,春田佳代,山幡朗子,田嶋紀子,近藤恵子：全国の放射線診療に携わる看護職者を対象とした職業被ばく教育の調査，第 36 回日本看護科学学会学術集会講演集，101，2016.

５）春田佳代，白鳥さつき，大石ふみ子，田嶋紀子，山幡朗子，伊藤眞由美，近藤恵子：IVR・血管造影部署と一般放射線科外来に携わる看護職者の職業被ばくに関する実態と認識に関する調査，第 36 回日本看護科学学会学術集会講演集，114，2016.

６）Satsuki Shiratori, Fumiko Ooishi, Noriko Tashima, Keiko Kondo, Mayumi Ito: Radiation Exposure and Its Risks Nursing Supervisors and Nurses Are Aware of in Their Daily Duties, The 20th EAFONS，2017.

７）Kayo Haruta, Satsuki Shiratori, Fumiko Ooishi, Akiko Yamahata:The Association between Education and Risk Awareness for Occupational Exposure among Nursing Professionals Engaged in Nuclear Medicine Diagnosis, The 20th EAFONS，2017.3.

９）Fumiko Ooishi, Satsuki Shiratori, Noriko Tashima, Keiko Kondo, Mayumi Ito：Qualitative analysis on the thinking for preventing exposure of nurses engaged in radiation medical treatment, The 20th EAFONS，2017.

10）Yamahata Akiko, Shiratori Satuki, Oishi Fumiko, Ito Mayumi, Haruta Kayo：The Relationship between Nursing Practice and Education for Adverse Events in Radiotherapy, The 20th EAFONS，2017.

11）Mayumi Ito, Satuki Shiratori, Fumiko Oishi, Junko Kusano：Radiation protection status of nurses during an Interventional Radiology examination and awareness of nursing supervisors, The 20th EAFONS，2017.

〔図書〕（計　0　件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計０件）

○取得状況（計 0　件）

〔その他〕

ホームページ等

６．研究組織

(1)研究代表者

白鳥　さつき　（SHIRATORI Satsuki）

愛知医科大学・看護学部・教授

研究者番号：20291859

(2)研究分担者

大石　ふみ子（OISHI Fumiko）

聖隷クリストファー大学・看護学部・教授

研究者番号：10276876

(3)連携研究者

田島　紀子（TASHIMA Noriko）

宮城大学・看護学部・助教

研究者番号：90638834

(４)連携研究者

近藤　恵子（KONDO Keiko）

長野県看護大学・看護学部・助教

研究者番号：80773259

(５)連携研究者

山幡　朗子（YAMAHATA Akiko）

愛知医科大学・看護学部・准教授

研究者番号：40440755

(3)連携研究者

伊藤　眞由美　（ITO Mayumi）

愛知医科大学・看護学部・准教授

研究者番号：90241207