

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和元年6月17日現在

機関番号：11101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K11544

研究課題名(和文)看護職に必要な「放射線防護・安全管理」教育プログラムの構築と教育ツールの開発

研究課題名(英文)Creation of an Educational Program on Radiation Protection and Safety Management Required in Nursing and Development of Educational Tools

研究代表者

野戸 結花 (NOTO, YUKA)

弘前大学・保健学研究科・教授

研究者番号：80250629

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、看護職に必要な『放射線防護・安全管理』の知識を学習するための系統的・包括的な教育プログラムと教育ツールの開発を行った。はじめに、文献検討から「放射線防護・安全管理」に関する知識とスキルを抽出した。さらに教授方法を検討し、教育プログラム及び「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール(試案)」を作成した。次に、看護学生を対象として本教育ツール(試案)を用いた教育を実施し、教育ツールの評価を行った。また、看護教育者による教育ツールの評価を行った。その結果から教育ツールに修正を加え、「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール」の最終版を作成した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

放射線看護では、放射線被ばくや放射線防護に関する知識とスキルを活用して、顕在あるいは潜在した放射線の人体影響を有する対象者の看護を行うこと、対象者が持つ放射線被ばくに対する不安に添えること、医療被ばくと職業被ばくを最小限にするための的確な臨床判断ができること等の役割が期待されている。そのためには、放射線の物理的・生物学的な性質、人体影響等の基礎知識を基盤とした看護職に必要な「放射線防護・安全管理」について学ぶ必要がある。しかし、看護職がこのような知識とスキルを獲得するための教育は体系化されていない。本研究では上記内容に関する教育プログラムの構築と標準化された教育ツールを開発した。

研究成果の概要(英文)：This study developed a systematic and comprehensive educational program and educational tools for acquiring knowledge on radiation protection and safety management required for the nursing profession. First, we identified the knowledge and skills related to radiation protection and safety management from a literature review. In addition, we examined teaching methods and created an educational program. We created A Draft Plan of Educational Tools of Radiation Protection and Safety Management Required for the Nursing Profession, based on the educational program. Second, we used the draft plan of these education tools for the education of nursing students, and then assessed the educational tools. We amended the educational tools based on the results and created the final version of Educational Tools of Radiation Protection and Safety Management Required for the Nursing Profession.

研究分野：看護学

キーワード：放射線看護 教育

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19（共通）

### 1. 研究開始当初の背景

2011年3月に発生した東日本大震災に引き続き起こった東京電力福島第一原子力発電所事故を契機に、放射線やそのリスクに関し、関連分野の専門家から多様で大量の情報が発信された。このことにより国民の放射線に対する関心は高まり、事故以前に比べ多くの知識を持つようになった。しかし、知識を得ることと個人がそのリスクを合理的に判断して行動を具現化できるかは別である。一方、日本では単位人口当たりのX線検査件数が多く、世界に群を抜いて医療被ばくが多いことが知られている。放射線を用いた検査を受ける患者の中には、多様な検査を繰り返し受ける必要に迫られる人もおり、CT検査を複数回受けることで小児がんのリスクが上昇するといった報告も記憶に新しい。また、放射線治療による二次がんの発症リスクも憂慮されている。

昨今の放射線診療技術の加速度的な高度化・多様化、対象患者の急増、前述したように東京電力福島第一原子力発電所事故後の国民の放射線被ばくに対する懸念の増大などにより、放射線診療に従事する看護職者の役割もまた高度化・専門化し、診療の円滑な遂行への支援に加え、放射線リスクコミュニケーションや倫理調整など多岐に渡る。こういった社会ニーズの変化に呼応して、放射線看護における看護職の役割拡大と教育の充実は喫緊の課題となっている。しかし、拡大した役割を担うのに必要とされる知識とスキルの教育は、看護基礎教育並びに継続教育でもほとんど行われていない。その理由としては、看護基礎教育の過密なスケジュールと指定規則に教育内容として明言されていないことに加え、看護職にはなじみが薄く難解な学習内容であるため教育できる人材が不足していることが大きい。

放射線看護においては、放射線被ばくや放射線防護に関する知識とスキルを活用して、顕在あるいは潜在した放射線の人体影響を有する対象者の看護を行うこと、対象者が持つ放射線被ばくに対する不安に応えること、対象者及び医療者の放射線被ばく（医療被ばくと職業被ばく）を最小限にするための的確な臨床判断ができるといった役割が期待されている。そのためには、放射線の物理的・生物学的な性質、人体影響、放射線測定といった基礎知識を基盤とした看護職に必要な「放射線防護・安全管理」について学ぶ必要がある。しかし、看護職がこのような知識とスキルを獲得するための教育は体系化されていない。以上の状況を打開するのに現実的かつ実効性のある方略として、上記内容に関する教育プログラムの構築と標準化された教育ツールの開発・普及が有用である。

### 2. 研究の目的

本研究では、看護職に必要な『放射線防護・安全管理』の知識を学習するための系統的・包括的な教育プログラムと教育ツール（「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール」）の開発を行うことを目的とした。

### 3. 研究の方法

本研究は研究期間内において、(1) 看護職に必要な『放射線防護・安全管理』の知識を学習するための教育プログラム及び「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール(試案)」の作成、(2) 「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール(試案)」を用いた教育の実施と評価、(3) 看護教育者による教育ツールの評価、(4) 評価に基づく修正を経て、看護職に必要な『放射線防護・安全管理』の知識を学習するための教育プログラム及び「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール」の最終版の提示を行う。

(1) 看護職に必要な『放射線防護・安全管理』の知識を学習するための教育プログラム及び「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール(試案)」の作成

①文献検討による「放射線防護・安全管理」に関する知識・スキルの抽出

「放射線防護・安全管理」に関する知識・スキルを抽出する目的で、医学中央雑誌Web版及びCiNiiを用いて文献検討を実施した。収載誌発行年は限定せず、Key wordsは「放射線防護」としたところ5148件が該当、さらにKey wordsに「教育」を追加し296件、会議録を除き274件、原著論文とし64件となった。次に、64文献から論文題名及び抄録の内容により放射線防護教育に関連する52文献を抽出した。抽出した文献を精読し、「看護師が遭遇する放射線防護の知識・技術が必要とされる場面」、「放射線診療に携わる看護師に必要な放射線防護に関する知識・技術の項目」、「放射線防護に関する知識・技術の到達目標」、「放射線防護において看護師が持つ疑問・不安」、「放射線防護教育方法への示唆」が記述されている部分を抜き出し、「放射線防護・安全管理」に関する知識・スキルを抽出した。

②看護職に必要な『放射線防護・安全管理』の知識を学習するための教育プログラムの作成

①の結果及び放射線防護に関する学習内容が記載されている書籍・テキスト、研究者らのこれまでの研究成果を勘案し、本教育プログラムのねらい、教育目的・目標、教育の単元の構成と教育目標、学習の順序性、時間配分、学習内容を構造化した。構造化を行うにあたり、放射線の基礎知識と「看護師が遭遇する放射線防護の知識・技術が必要とされる場面（X線診断、IVR、核医学診断・治療、密封小線源治療等）」の2つを大単元とし、各場面で可能性がある放射線被ばくの種類（患者の医療被ばく、家族や介護者の医療被ばく、職業被ばく、公衆被ばく、環境汚染）毎に理解を深める内容構成とした。

③「放射線防護教育方法への示唆」から導き出された効果的な教授方法の検討

上記の文献検討及び研究者らの協議により、教育方法や教材の工夫として以下の点を確認し

た。重要かつ馴染みのない内容は繰り返し出てくるようにする、実践的で臨床の看護師がイメージしやすい内容、応用可能性を高めるために行為の根拠を明示する、1 単元 30~60 分間の完結型・どの単元から学習を開始しても理解できる構成、教材はスライドと資料（教育者用の指導ガイドライン）とした。

④「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール（試案）」の作成

②③に基づき、5つのPartで構成した「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール（試案）」を作成した。作成の過程で有識者（放射線看護の教育経験者、放射線看護に関する高度看護実践教育の修了者、放射線防護・管理学の専門家等）に意見を求め、修正し、エキスパートコンセンサスを得た。

(2)「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール（試案）」を用いた教育の実施と評価  
対象者：看護基礎教育における授業科目の講義がほぼ終了した4年制看護大学の4年次看護学生

方法：「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール（試案）」を用いた教育として学習会を開催し、学習会終了後に、学習効果および教材の評価に関する評価用紙への回答を依頼した。

調査内容：対象者の属性（年齢、性別、編入生別）、放射線看護の教育内容に関する関心の程度“ある”～“ない”の5段階、学習内容の各項目について以下を5段階で回答（学習会参加前の理解度“理解していた”～“理解していなかった”、学習会参加後の理解度“理解できた”～“理解できなかった”、学習内容の難しさ“簡単”～“難しい”、教材のわかりやすさ“わかりやすい”～“分かりにくい”）を依頼した。

分析方法：5段階の回答の人数集計、理解度については比較のために「理解していた・できた」～「理解していなかった・できなかった」にそれぞれ1~5点を与え得点化し、Paired t-testを行った。統計解析はSPSS Statistics Ver.25.0を使用し、有意水準は5%とした。

(3) 看護教育者による教育ツールの評価

対象者：放射線看護に関する研修会に参加した経験がある看護教員

方法：「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール（修正版）」の評価として、教材全体について（教材の全体評価、全体構成、使いやすさ）、学習内容の各Partについて（内容のわかりやすさ、内容の適切性、流れ・構成、スライドの画面構成、デザイン）“良い”から“悪い”の5段階評価を依頼した。

分析方法：5段階の回答の人数集計を行った。

(4) 看護職に必要な『放射線防護・安全管理』の知識を学習するための教育プログラム及び「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール」の最終版の提示

学習会後の評価及び看護教育者による評価に基づき、「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール（試案）」の問題点を明らかにし、内容を修正、「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール」の最終版とした。

#### 4. 研究成果

(1)「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール（試案）」を用いた教育の評価

①対象者の背景

4年制看護大学の4年次看護学生20名、平均年齢21.6±0.8（21-24）歳、全員女性、編入生0名であった。放射線看護の教育内容に関する関心の程度は、“ある”4名、“少しある”12名、“どちらともいえない”1名、“あまりない”3名、“ない”0名であった。

②教育評価

i. 学習会前の理解度

多くの項目で個人の理解度にばらつきがあった。理解度が低かった項目は、放射線の作用（透過、電離・励起、散乱）、直接作用と間接作用、等価線量と実効線量、周辺線量当量と個人線量当量、線量限度、生体内での作用、放射線診療における家族・介護者の被ばくに関する考え方、職業被ばくの管理、IVRにおける医療被ばくであった。

ii. 学習会後の理解度

ほとんどの項目で“理解できた”“やや理解できた”と回答した対象者が多かった。“あまり理解できなかった”との回答があった項目は、放射線診療の種類別の被ばくのリスク、放射線の単位（Sv）、放射線加重係数と組織加重係数、等価線量と実効線量、周辺線量当量と個人線量当量であった。

iii. 学習会前後の理解度の変化

全ての項目で理解度は有意に上昇した。

iv. 学習内容の難しさ

“やや難しかった”“難しかった”との回答があった項目は6割以上であり、特に、“難しかった”との回答が多かった項目は、放射線の作用（透過、電離・励起、散乱）、放射線の種類ごとの特徴、直接作用と間接作用、放射線の単位、等価線量と実効線量、放射線加重係数と組織加重係数、周辺線量当量と個人線量当量、放射性物質の壊変と半減期であった。

v. 教材のわかりやすさ

人数は少ないものの、“やや分かりにくかった”との回答があった項目は6割以上であった。

考察：対象者の学習会前の放射線看護教育内容に関する理解度には個人によりばらつきがあっ

たが、特に、放射線防護を理解するための基礎知識のうち、電離・励起、直接作用と間接作用、等価線量と実効線量、周辺線量当量と個人線量当量、線量限度についての理解度が低かった。また、生体内での作用や放射線診療における家族・介護者の被ばくに関する考え方、職業被ばくの管理、IVR における医療被ばくについても理解度は低く、対象者にとって馴染みのない内容であることが分かった。学習会後は多くの対象者が提示した学習内容を理解でき、理解度は有意に上昇していたが、放射線診療の種類別の被ばくのリスクや放射線の単位 (Sv)、放射線加重係数と組織加重係数、等価線量と実効線量、周辺線量当量と個人線量当量については理解が難しい対象者もいた。また、理解度が高かった反面、上記の馴染みの少ない項目は「難しい」との回答が多かった。さらに、人数は少なかったものの教材がわかりにくいと回答した者もいたことから、教育内容の精選と教育方法の工夫が必要であると言える。

## (2) 看護教育者による教育ツールの評価

### ① 対象者の背景

放射線看護に関する研修会に参加した経験がある看護教員 18 名に依頼し、10 名より回答を得た。男性 1 名、女性 9 名、平均看護教育経験年数 6.6±7.3 年、平均看護職経験年数 11.8±11.3 年、放射線看護に関する教育の経験がある者は 5 名であった。

### ② 教育ツールの評価

教材の全体評価は“良い”4 名、“やや良い”5 名、“どちらでもない”1 名、全体構成は“良い”4 名、“やや良い”4 名、“どちらでもない”2 名、使いやすさは“良い”4 名、“やや良い”1 名、“どちらでもない”5 名であった。各 Part では、Part1~4 については内容の分かりやすさや適切性、流れ・構成に関して 9~10 割の者が“良い”“やや良い”と評価したが、Part5 は 2~3 割の者が“やや悪い”“どちらでもない”と評価した。スライドの画面構成とデザインについては、2~5 割の者が“やや悪い”“どちらでもない”と評価した。

考察：内容の分かりやすさや適切性、流れ・構成に関しては概ね高評価であったが、スライドの画面構成やデザインに関しては、少数であったが“やや悪い”との回答もあったことから改善を要することが分かった。

## (3) 看護職に必要な『放射線防護・安全管理』の知識を学習するための教育プログラム及び「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール」の最終版への修正

上記の学習会後の評価結果に基づき、「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール(試案)」の問題点を明らかにし、内容を修正、「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール」の最終版とした。

## 看護職に必要な『放射線防護・安全管理』の知識を学習するための教育プログラム

教育の対象者：現職看護師、看護学生（実習を終えて放射線診療を受ける患者がある程度イメージできる段階・最終学年後期）

教育目的：看護をする上で必要な放射線防護・安全管理の知識・技術が理解できる。

教育目標：

1. 放射線診療の現状と看護職者の役割が理解できる。
2. 放射線診療における被ばくのリスクと放射線防護行動に基盤となる放射線の基礎的知識が理解できる。
3. 放射線被ばくの人体影響が理解できる。
4. 放射線防護の基本原則や線量限度、防護の実際と管理方法が理解できる。
5. 放射線診療場面ごとの放射線防護とその対策が理解できる。

## 「看護職に必要な『放射線防護・安全管理』教育ツール」

5 つの Part (放射線診療と看護、放射線防護を理解するための基礎知識、放射線の人体影響、放射線防護の基本、放射線診療場面と看護における放射線防護) で構成した内容のそれぞれに対応するスライドと資料(教育者用の指導ガイドライン)とした。

資料例

Part1 放射線診療と看護			
No.	スライド内容	説明内容	補足・追加説明/詳細
1	Part1 放射線診療と看護		
2	概要 Part1では、続くPartの学習への動機づけとなるように、放射線診療に従事する看護職者が放射線の基礎知識や放射線防護について学ぶ意義を説明する。	概要 Part1では、続くPartの学習への動機づけとなるように、放射線診療に従事する看護職者が放射線の基礎知識や放射線防護について学ぶ意義を説明する。	

3	<p>到達目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>現代医療における放射線診療の背景が理解できる。</li> <li>放射線診療における看護職者の役割が理解できる。</li> <li>医療領域およびその他の放射線利用の現状が理解できる。</li> </ol>	<p><b>到達目標</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>現代医療における放射線診療の背景が理解できる。</li> <li>放射線診療における看護職者の役割と実際が理解できる。</li> <li>医療領域およびその他の放射線利用の現状が理解できる。</li> </ol>	
4	<p>講義内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>放射線診療のいま(背景)</li> <li>放射線診療における看護職者の役割 放射線看護の目的</li> <li>放射線診療における看護職者の役割 放射線看護の実際</li> <li>看護職者としての身近な放射線</li> <li>医療領域以外での放射線利用</li> <li>放射線診療に従事すること</li> </ol>	<p><b>講義内容</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>放射線診療のいま (背景)</li> <li>放射線診療における看護職者の役割：放射線看護の目的</li> <li>放射線診療における看護職者の役割：放射線看護の実際</li> <li>看護職者としての身近な放射線</li> <li>医療領域以外での放射線利用</li> <li>放射線診療に従事すること</li> </ol>	
5	<p>放射線診療のいま(背景)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>医療領域における放射線利用の拡大 現代の医学においては、放射線を用いた診療(放射線診断・放射線治療、放射線療法)は欠くことができない。放射線診療が行われるケース・対象は広い。</li> <li>一般医療者による身近な放射線</li> <li>医療領域以外での放射線利用</li> <li>放射線診療に従事すること</li> </ul>	<p><b>放射線診療のいま (背景)</b></p> <p>現代の放射線診療を取り巻く背景</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>医療領域における放射線利用の拡大 現代の医学においては、<u>放射線を用いた診療(放射線診断、放射線治療)</u>は欠くことができない。</li> </ul> <p>理由：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>医療の高度化に伴って「診断」や「治療の評価」として、正確で詳細な身体情報が必要とされている。</li> <li>放射線による画像をリアルタイムに見ながら経皮的にカテーテル等を目的の部位に誘導して診断や治療を行うIVR (Interventional Radiology) の発展(低侵襲治療)</li> <li>放射線を用いたがん治療(体外照射治療、密封小線源治療(腔内照射、組織内照射)、非密封小線源治療(内用療法など))の発展</li> </ul> <p>放射線診療が行われるケース・対象は広い。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>胸部X線検査などの健診・検診を受ける健康あるいは症状が顕在化していない人から、特定の疾患を有し診断や治療を受ける患者、治療後の評価を受ける患者まで、健康のあらゆるステージで行われる。</li> <li>放射線診療が行われる身体の部位は全身に渡り、多くの診療科で行われる。</li> </ul> <p>そのため、医療領域における放射線利用の拡大に伴い、<u>医療被ばくや職業被ばく</u>の機会が増大している</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「放射線」に対する不安や拒否反応 未知のものに対する不安 放射線に対し拒否的な反応(偏見、脅威) <ul style="list-style-type: none"> <li>世界唯一の被爆国であることから放射線被ばくによる障害を身近に感じていることで、放射線に対し拒否的な反応(偏見、脅威)を示す場合もある。</li> </ul> </li> </ul>	<p>放射線を用いた診療：「放射線診療」には「放射線診断」と「放射線治療」が含まれる。</p> <p>健診と検診： 健診(健康診断)；健康状態を審査) 検診；特定の病気を検査</p> <p>医療被ばく：患者が診断や治療の一部として受ける被ばく、家族や介護者の被ばくなど 職業被ばく：放射線業務従事者または放射線診療従事者が業務の過程で受ける被ばく</p>
6	<p>放射線診療における看護職者の役割 放射線看護の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放射線診療に「関与」する業務のQOLの上昇。</li> <li>安全に、安心して放射線診療が行われるようにする。</li> <li>看護職者等の安全と安心を守る。</li> </ul>	<p><b>放射線診療における看護師職者の役割：看護放射線看護の目的</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放射線診療を受ける対象者のQOLの向上。</li> <li>安全に、安心して放射線診療が受けられるようにする。</li> <li>看護職者等の安全と安心を守る。</li> <li>放射線診療の目的を果たしながら、患者の放射線による身体反応や医療被ばくが最小限になるように援助すること、家族・介護者の医療被ばく、医療者の職業被ばくが最小限になるよう教育・指導を行い、自らも適切に行動することが重要である。</li> </ul>	<p>放射線による身体反応：身体影響、副作用、有害事象、放射線障害</p>
7	<p>放射線診療における看護職者の役割 放射線看護の実際(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放射線診療に伴う放射線被ばくによって生じる身体反応(確定的影響/組織反応)のリスクのアセスメント、皮膚・粘膜障害の予防ケア、身体反応の早期発見と悪化の予防、治療の促進。</li> <li>照射線量や回数、部位等の情報から身体反応発生リスクのアセスメントし、予防、早期発見、悪化防止、治療の促進に向けた看護を展開する。</li> <li>リスクのアセスメントで考慮する事項として、多くの場合、放射線診断では放射線被ばく量がしきい値を超えることはないため、身体反応を生じる心配はない。ただし、IVRでは拡大透視や高線量率の透視を長時間行ったり、撮影回数が多くなった場合には放射線被ばく量が多くなり、放射</li> </ul>	<p><b>放射線診療における看護師の役割：放射線看護の実際(1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放射線診療に伴う放射線被ばくによって生じる身体反応(確定的影響(組織反応))のリスクのアセスメント、皮膚・粘膜障害の予防ケア、身体反応の早期発見と悪化の予防、治療の促進。</li> <li>照射線量や回数、部位等の情報から身体反応発生リスクのアセスメントし、予防、早期発見、悪化防止、治療の促進に向けた看護を展開する。</li> <li>リスクのアセスメントで考慮する事項として、多くの場合、放射線診断では放射線被ばく量がしきい値を超えることはないため、身体反応を生じる心配はない。ただし、IVRでは拡大透視や高線量率の透視を長時間行ったり、撮影回数が多くなった場合には放射線被ばく量が多くなり、放射</li> </ul>	<p>確定的影響：一定以上の放射線を受けると出現する影響のこと。</p> <p>しきい値：同じ線量を多数の人が被ばくした時に全体の1%の人に症状が現</p>

		<p>線皮膚障害の発生リスクが生じることもある。これに対し、<b>放射線治療</b>で用いられる放射線はX線診断のものに比べエネルギーが高く照射線量も多いことから、病変だけでなく正常組織への影響が生じ身体反応（放射線治療による有害事象）が起こる可能性がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>放射線診療を受ける患者・家族の不安を緩和し、安心して放射線診療が受けられるように説明を行う。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 診療内容に関する知識不足による不安、放射線の健康影響（がんや遺伝的影響、胎児への影響など）に関する不安、放射線に関する誤解による不安（放射線は身体に蓄積される、人工放射線の方が身体に悪い、など）を持っていることがある。そのような患者・家族に対し、分りやすく説明を行い不安の軽減をはかることが求められる。</li> </ul> </li> <li>● <b>放射線診療に関する適切な意思決定支援を行う。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 放射線診療に対し上記のような不安を有する患者・家族が、過剰な不安のために必要な放射線診断に抵抗を持ったり、治療の選択の際に適切な判断ができないこともある。そのような患者・家族に対し、分りやすく説明をし、自らの価値感に応じた選択ができるよう支援することが求められる。</li> </ul> </li> </ul>	<p>れる線量。この値以下の被ばくであれば影響は起こらないと考えて良い。</p>
--	--	---	--

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計0件）

〔学会発表〕（計1件）

①野戸結花, 漆坂真弓, 北島麻衣子, 吉野浩教：看護職に必要な「放射線防護・安全管理」に関する知識を学習するための教育ツールの提案, 第7回日本放射線看護学会学術集会(長崎市、平成30年9月8日～9日)

〔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：なし

## 6. 研究組織

### (1) 研究分担者

研究分担者：漆坂 真弓

ローマ字氏名：(URUSHIZAKA, Mayumi)

所属研究機関名：弘前大学

部局名：保健学研究科

職名：講師

研究者番号（8桁）：70326304

研究分担者：北島 麻衣子

ローマ字氏名：(KITAJIMA, Maiko)

所属研究機関名：弘前大学

部局名：保健学研究科

職名：助教

研究者番号（8桁）：70455731

研究分担者：吉野 浩教

ローマ字氏名：(YOSHINO, Hironori)

所属研究機関名：弘前大学

部局名：保健学研究科

職名：助教

研究者番号（8桁）：10583734

### (2) 研究協力者

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：