

一般社団法人
日本放射線看護学会
第10回学術集会

放射線看護のこれから 創成とサステナビリティ

抄録集

会長:野戸 結花(弘前大学大学院保健学研究科)

会期:オンデマンド 2021年9月18日(土)9:00~10月17日(日)17:00

ライブ 2021年9月18日(土)9:00~9月19日(日)16:00

会場:Web開催

目 次

ご案内

あいさつ	1
日程表	2

抄録

会長講演	4
基調講演	6
特別講演	8
編集委員会企画 優秀論文賞受賞講演.....	10
日本放射線技術学会との共催企画シンポジウム.....	12
リレーシンポジウム1～2.....	15
教育講演1～3	21
教育セミナー	25
スペシャルインタビュー.....	27
交流集会1～9	29
一般演題	39
企画委員、協賛企業一覧ほか.....	58

あいさつ

一般社団法人日本放射線看護学会第 10 回学術集会

会長 野戸結花

日本放射線看護学会第 10 回学術集会にご参加を頂き、誠にありがとうございます。

2012 年に任意団体として本学会が発足し、同年 9 月に第 1 回学術集会を弘前の地で開催しました。2018 年には一般社団法人として新たなスタートを切り、今年は発足から 10 年という大きな節目を迎えることができました。これもひとえにみなさま方の力強いご支援の賜物と深く感謝いたしております。

さて、節目の 10 年にあたる学術集会となることから、『放射線看護のこれから 創成とサステナビリティ』をメインテーマとして掲げさせていただきました。Sustainability は「維持する・支える」という意味を持つ言葉で、環境と経済、社会の各面においてバランスのとれたかたちで、今の社会や暮らしを将来にわたって維持するという文脈で用いられます。2020 年初頭より世界中を震撼させている COVID-19 の感染拡大は未だ予断を許さず、これによって現代医療が抱える脆弱性が顕在化しました。日本ではこれまであまり意識されてきませんでした。人や資機材の枯渇、医療崩壊が現実になり得ることも体感しました。今この瞬間も、最前線にいる多くの医療従事者のみなさま方は、緊張を強いられる現場で患者さまへの思いや看護への熱情を胸に、日々を過ごされていることと思います。COVID-19 による危機に留まらず、加速する少子高齢化に伴う深刻な社会保障財源の不足、巨大災害・複合災害による不測の事態などにおいても、みらいを見通し、質の高い看護を提供し続けることを可能とするためのしくみをつくっていく必要があると考えています。

振り返ると私たちのうしろには、放射線看護の先達が長い時間をかけてつむいできた道程があり、本学会が放射線看護学の確立と深化・発展を目指して活動を続けた 10 年があり、放射線に関連した他の専門領域との協働の積み重ねがあります。本学会の節目にあたり、放射線看護のこれからのについて、変わりゆく社会の情勢やニーズを踏まえながら、普遍的で変わらないものと新たな発想の転換が求められるものを、「創成とサステナビリティ」という視点で、みなさまと共に議論し深める場としていきたいと考えています。

第 10 回という節目を迎える学術集会ではありますが、COVID-19 の影響を考慮し、Web 方式での開催とさせていただきます。初日となる 9 月 18 日と 19 日は、リレーシンポジウムや交流集会などをオンラインでお届けしつつ、本学会理事長の草間朋子先生による基調講演、特別講演、3 つの教育講演、教育セミナー、研究発表、スペシャルインタビューなどは、開催期間中にオンデマンド配信をさせていただきます。ご参加のみなさま方との交流や意見交換の機会は制限されますが、ご移動の労なく、ご自宅等でお好きな時間にゆっくりご視聴いただくことができます。昨年に引き続いての Web 開催となりますが、学術集会の新しい在り方を模索し、放射線看護に心を傾けるみなさま方の学術活動のお役に立ちたいと考えています。

日程表

9月18日(土) 9:00~10月17日(日) 17:00 オンデマンド配信

- 基調講演** 草間 朋子 (日本放射線看護学会理事長、東京医療保健大学名誉教授)
「放射線防護のキーパーソンとしての看護職を目指して」
- 特別講演** 今井 雅 (弘前大学大学院理工学研究所)
「あなたの津軽弁を共通語に ~弘大×AI×津軽弁の取組み~」
- 教育講演1** 三浦 富智 (弘前大学被ばく医療総合研究所リスク解析・生物線量評価部門)
「染色体異常から医療被ばくおよび職業被ばくを考える」
- 教育講演2** 村井 均 (医療法人香木会伊藤病院)
「放射線被ばくの不安の背景と対応」
- 教育講演3** 掛田 伸吾 (弘前大学大学院医学研究科放射線診断学講座)
「Radiologyの最前線と最近の話題」
- 教育セミナー** 向後 千春 (早稲田大学人間科学学術院)
「わかりにくいことをどう教えるか」
- スペシャルインタビュー (弘前大学大学院保健学研究科共催)**
ペナルティ ワッキー (吉本興業)
「病気を乗り越え今を語る」
- 一般演題

9月18日(土) ライブ配信 9:00~17:00

9:00~9:10	開会式 学術集会長：野戸 結花 (弘前大学大学院保健学研究科) 挨拶：齋藤 陽子 (弘前大学大学院保健学研究科長)
9:10~10:00	会長講演 学術集会長：野戸 結花 (弘前大学大学院保健学研究科) 「放射線看護のかたち~変わらないもの、変わりゆくもの~」 座長：第11回学術集会長 桜井 礼子 (東京医療保健大学立川看護学部)
10:10~11:40	リレーシンポジウム1 コロナ禍における放射線治療継続のための挑戦と展望 シンポジスト：若月 優 (国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構QST病院) 塚田 真弓 (東邦大学医療センター大森病院) 北爪 麻紀 (東邦大学医療センター大森病院) 座長：守屋 靖代 (昭和大学病院) 漆坂 真弓 (弘前大学大学院保健学研究科)
11:45~12:35	編集委員会企画 優秀論文賞受賞講演
12:30~14:00	交流集会1 三浦 浅子 他 (福島県立医科大学) 放射線治療を受けるがん患者のセルフケア支援について~患者の症状マネジメント能力を引き出す支援ツールの開発~
14:00~15:30	交流集会2 山口 拓允 他 (公益財団法人原子力安全研究協会放射線災害医療研究所) 福島第一原子力発電所事故後に実践された看護職による放射線リスクコミュニケーションから今後の人材育成を考える
	交流集会3 富澤 登志子 他 (弘前大学大学院保健学研究科) コロナ禍における新たな人材育成の在り方：ハイブリット研修からVRまで
15:30~17:00	交流集会4 大石 景子 他 (国立病院機構長崎医療センター) 放射線診療における困難事例に関する検討会第3回
	交流集会5 佐藤 良信 他 (福島県立医科大学附属病院) 「放射線看護キャリア開発グループ」の設置と活動の発展に向けて、第1回学術集会交流集会

9月19日(日) ライブ配信 9:00~16:00

9:00~10:30	交流集会6 西沢 義子 他 (弘前医療福祉大学) 放射線看護モデルシラバスの活用に向けて~モデル授業 その2 放射線看護~
	交流集会7 吉田 浩二 他 (長崎大学大学院医歯薬学総合研究科) 看護職対象の原子力災害医療研修会を考える
10:30~12:00	交流集会8 松成 裕子 他 (鹿児島大学) 放射線看護高度看護実践者による放射線リスクコミュニケーションとは
	交流集会9 佐藤 美佳 他 (福島県立医科大学大学院医学研究科) 東日本大震災・原子力災害からの教訓を語り継ぎみらいへ-福島の10年を振り返り、私たちができること-
13:00~14:00	日本放射線技術学会との共催企画シンポジウム シンポジスト：松原 孝佑 (公益社団法人日本放射線技術学会放射線防護部会長) 放射線業務従事者の現任教育の充実に向けて 草間 朋子 (日本放射線看護学会理事長) 放射線診療従事者としての看護職に対する放射線教育のあり方・やり方 座長：堀田 昇吾 (東京医療保健大学) 新井 龍 (湘南鎌倉医療大学)
14:10~15:40	リレーシンポジウム2 サステイナブルな看護を支援するテクノロジー シンポジスト：宮下 育也 (青森県産業技術センター工業総合研究所) 藤淵 俊王 (九州大学大学院医学研究院保健学部門) 座長：富澤 登志子 (弘前大学大学院保健学研究科)
15:50~16:00	閉会式 次期開催地ご挨拶

会 長 講 演

会長講演

放射線看護のかたち～変わらないもの、変わりゆくもの～

野戸 結花

弘前大学大学院保健学研究科

1895年のレントゲンによるエックス線の発見以来、医療領域をはじめ多くの領域において、放射線の利用は欠くことができないものとなった。医療領域においては、一般撮影や透視検査、CT検査、核医学検査、IVR、放射線治療（外照射・内照射）等の放射線診療の機会が増大し、医療に多大な貢献をしている。放射線診療は、小児から高齢者までのあらゆる年代、あらゆる健康レベルの対象者に、さらには、ほぼ全診療科の多岐に渡る疾患の対象者に行われる。そのため、多くの看護師は、直接的・間接的に放射線診療に携わることになる。

これまでの、病棟や外来で行われてきた「放射線看護」においては、がんで放射線治療を受ける患者への「意思決定支援」や「不安の軽減」、「有害事象の予防とケア」等に力点が置かれてきた。看護の原点として、生命の質を維持するためのケアを通して、その人らしく生きることや生きる力を支える役割を持つことは言を俟たない。その一方で、福島第一原子力発電所事故を契機として人びとの放射線の健康影響に対する関心や不安が高まっている現状から、「放射線防護」や「放射線リスクコミュニケーション」の視点をもって、社会から期待される看護の役割を明確にしていく必要があると考える。医療法施行規則一部改正（平成31年）により、IVRやCT検査、RI・PETについては被ばく線量について事前に説明し、同意を得る必要があるとされたことで、医療被ばくに対する関心はますます高くなることが推察される。これまで看護が連綿と担い、大切にしてきた看護独自の役割と、変わりゆく社会の情勢や時代のニーズに応じた新たな役割との両立を考えていく必要がある。本講演では、放射線看護を取り巻く現状と課題を、放射線看護の歴史と教育からひも解き、これからの放射線看護がめざす役割やあり方について、放射線看護が拓くみらいについて、みなさま方と共有したい。

基 調 講 演

基調講演

放射線防護のキーパーソンとしての看護職を目指して

草間 朋子

日本放射線看護学会理事長，東京医療保健大学名誉教授

1. 放射線利用と看護

医療において放射線診断・治療は不可欠な診療行為である。また、脱炭素社会に向けた新たなエネルギー基本計画において原子力エネルギーの電源割合を 20～22%とする案が提示された。しかし、看護は、放射線・原子力利用の主役ではない。看護の役割は、利用を支える「放射線防護」にある。患者や地域の人々にとって最も身近な存在であり、数多くの情報を把握している看護職がアドボケイト、ステークホルダとして、医療被ばく、職業被ばく、公衆被ばくの防護に関する意思決定（sheared-decision making）において自律的、合理的（reasonable）な判断・対応ができる「放射線防護のキーパーソン」の役割を果たしていくことが「放射線看護」の目標である。この目標達成に向けて日本放射線看護学会は、さまざまな活動を展開している。

2. 放射線防護のキーパーソンを目指した日本放射線看護学会の取組

1) 全ての看護職が放射線に対する関心・認識を高めるための放射線に関する知識・技術の修得に向けた看護基礎教育への取組

①看護学モデルコアカリキュラム等への「放射線」科目の導入

②放射線看護のモデルシラバスの提案と普及

2) 放射線診療に係わる看護師（職業被ばく）の放射線防護のための取組

①放射線診療従事者の指定のためのガイドラインの作成

②眼の水晶体のモニタリングのガイドラインの作成

③業務上の被ばく線量の一元管理の実現

④放射線診療従事者に対する教育・訓練（研修）モデルの作成

3) 公衆被ばくの放射線防護のための取組

①放射線専門看護師を活用した NuHAT（原子力災害支援保健チーム）の構成

3. 放射線と「向き合える」看護職

看護職は、「放射線」を避けて通ることはできない。全ての看護職が放射線、放射線被ばく、放射線リスクと向き合い、安全、安心な放射線利用に向けてエビデンスに基づいた論理的な判断できることを目指していきたい。

特別講演

特別公演

あなたの津軽弁を共通語に ～弘大×AI×津軽弁の取り組み～

今井 雅

弘前大学大学院理工学研究科教授

miyabi@hirosaki-u.ac.jp

青森県民と国外や県外からの転勤居住者や観光客とのコミュニケーションにおいて、地域固有の方言である津軽弁はその妨げになる場合がある。例えば、医療現場における津軽地方出身の患者と県外あるいは国外出身の医師との間のやりとりがあげられる。患者が「にやにやする」「うじゃめぐ」「あぐどとすねからけくてまいねじゃ」と症状を訴えても、医師側がそれらの意味を「(お腹に)不快感がある」「悪寒がする」「踵と脛がかゆくて仕方ない」という意味だと理解していなければ、適切な対応を行うことができない。そのため、近年の人工知能(AI: Artificial Intelligence)の発達とともに、方言と共通語双方向の音声・文字変換を行うシステムの開発が望まれている。

一方、言語は地域・時代の移り変わりとともに徐々に変遷していくものである。津軽地方は中南、北五、西、東青と4つの地域に分けることができ、それぞれ使用している津軽弁が少しずつ異なっている。また、年配の方の話す津軽弁を、津軽地方出身の若者であっても理解できない、あるいは理解できても使用することはないということがある。古くから使われている津軽語が近年では使われなくなっていることを意味しており、このままでは津軽弁を含む津軽文化が消滅してしまう懸念がある。

そこで、我々は人工知能を活用した方言と共通語双方向の音声・文字変換システムを開発することを目標として、研究開発を開始した。書籍やCD、DVD等の様々なメディアに掲載・収録された津軽弁を収集することからはじめ、Webシステム等を用いて広く一般から津軽弁の文例や音声情報の収集を行う等の活動を行ってきた。それらの活動を通して得られたデータを人工知能の学習に使用するとともに、体系的に整理し、津軽弁を含む津軽文化を次世代に活用するための基盤整備を行っている。本講演では、これまでの我々の取り組みを説明するとともに、得られた知見及び今後の課題・展開を紹介する。

編集委員会企画
優秀論文賞受賞講演

編集委員会企画

優秀論文賞受賞講演

○吉田 浩二¹⁾、大屋 富彦²⁾、北宮 千秋³⁾、大石 景子⁴⁾、佐藤 美佳⁵⁾
沼口 香織⁶⁾、堀 裕子⁷⁾、三森 寧子⁸⁾

- 1) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科, 2) 中部大学生命健康科学部,
3) 弘前大学大学院保健学研究科, 4) 長崎医療センター,
5) 福島県立医科大学大学院医学研究科, 6) 山梨大学医学部附属病院,
7) 大分県立看護科学大学, 8) 千葉大学教育学部

【ねらい】2011年本学会設立後、翌年の2012年に「日本放射線看護学会誌」第1巻が発刊され、2021年6月末には第9巻1号が発刊となった。学会設立から10年、これまでは編集委員会として、放射線看護分野におけるエビデンスの蓄積を第一に、ピアレビュー制による査読プロセスにおいて、査読委員の皆様力を借りながら質の高い、かつ社会に貢献する論文の編集業務を担い、学会誌に掲載してきた。

設立当初は、投稿期間を設け、期間中に投稿された論文を一斉に査読プロセスに通し、採否の決定から掲載という流れで発刊を進めていた。その経過の中でいくつもの課題にぶつかり、近年の編集委員会では、投稿論文数の確保と論文の質の担保を課題とし、研究成果のタイムリーな公表に向けて、随時投稿から随時査読、今年度より随時掲載が新たに始まった。また、学会誌投稿規定を見直し、投稿資格や論文種別についても検討を重ねてきた。さらに、昨年度からは優秀論文賞についても協議を重ね、「放射線看護学における学術研究または看護実践／看護教育の発展にとってとくに貢献度が高いと認められた論文とその研究者の功績を称えるもの」という趣旨のもと、年1回の優秀論文賞の選考に加え、学術集会における優秀論文賞受賞者による講演と表彰式を編集委員会企画としての開催が、本学会理事会で承認され、今に至る。今回の編集委員会企画が、論文執筆および投稿の一助となれば幸いである。

【内容】日本放射線看護学会誌優秀論文賞受賞講演および表彰式を行う。

優秀論文賞受賞者：大屋 富彦 先生（中部大学生命健康科学部保健看護学科）

論文タイトル：プロジェクションマッピングを利用した看護職者への放射線防護教育

論文掲載情報：原著論文 日本放射線看護学会誌. 8(1) : 3-10. 2020.

http://www.rnsj.jp/web/journal/0801/pdf/8-1_3.pdf

論文概要：移動型エックス線撮影装置による胸腹部単純撮影の際の散乱放射線をプロジェクションマッピング技術を用いて可視化し、その教材を活用した教育の効果や放射線学習への動機づけの効果を示した。

今後の活用：移動型X線撮影に加え、X線透視やX線CTなど他のモダリティの追加と投影方法を含む可視化技術の改良に取り組んでいる。さらに、可視化教材を用いた研修プログラムを構築し、看護師への放射線教育での実用化を目指している。

日本放射線技術学会との
共催企画シンポジウム

共催企画シンポジウム

放射線業務従事者の現任教育の充実に向けて

松原 孝祐^{1,2)}

1) 公益社団法人日本放射線技術学会 放射線防護部会長

2) 金沢大学 医薬保健研究域 保健学系

国際放射線防護委員会は、放射線防護の目的を達成するために、正当化、防護の最適化、線量限度の3つを放射線防護体系の三原則として導入することを勧告している。患者の医療被ばくが他の被ばくと大きく異なるのは、その被ばくによって患者に便益がもたらされるという点である。したがって、放射線防護体系の三原則のうちの線量限度については患者の医療被ばくには適用されず、他の原則である正当化と防護の最適化により重点が置かれている。そのような背景の中で、正当化と防護の最適化をより効果的に推進するとともに、各医療機関における診療用放射線の利用に係る安全管理体制の構築を促進するために、医療法施行規則に診療用放射線に係る安全管理体制に関する規定が追加され、令和2年（2020年）4月1日に施行された。その中には、放射線診療に従事する者（以下、放射線業務従事者）に対する診療用放射線の安全利用のための研修を行うことが規定されている。全ての放射線業務従事者が満足する研修を提供することは困難であるが、研修を単なる“義務”として消化させるのではなく、まずは全ての放射線業務従事者が容易に内容を理解でき、かつ重要な内容が盛り込まれた研修を実施することが、放射線業務従事者の現任教育の充実にもつながり、法改正の趣旨にも叶っている。現在、各医療機関において研修実施のために活用できるコンテンツとして、研修動画および研修用サンプルスライドが無償で公開されている。研修動画は、研修を独自に開催することが難しい診療所等で、研修を実施する際に用いていただくことを想定して作成されたものであり、日本医師会公式YouTubeに公開されている。研修用サンプルスライドは、主に中規模～大規模病院における研修で用いることを想定して作成されたものであり、日本放射線技術学会Webサイトに公開されている。これらのコンテンツを活用した効果的な研修の実施によって、各医療機関における放射線業務従事者の現任教育がさらに充実することが期待される。

共催企画シンポジウム

放射線診療従事者としての看護職に対する放射線教育の あり方・やり方

草間 朋子

日本放射線看護学会理事長，東京医療保健大学名誉教授

1. 看護職に対する放射線教育

本学会は、安全・安心な放射線診療のさらなる推進に向けて看護師が自律的に貢献できることを目指した活動を続けており、看護師が、自身の安全・安心を担保しながら、放射線診療を受ける患者・家族等と真摯に向き合うことができる効果的教育訓練の充実が重要である。

2. 全ての看護師を対象にした看護基礎教育

看護師全員が放射線利用に対する関心・認識を持ち、患者等への的確な応答ができるための放射線の知識・技術の習得を目指し、看護学モデルコアカリキュラムに「放射線」の科目を導入し、「放射線看護モデルシラバス」を提示してきた。今後は、新人研修等を通して、放射線利用を自分事として認識するようにしていくことが必要である。

3. 放射線業務従事者としての看護師を対象にした教育訓練・研修

RI 規制法や電離則等に基づく教育訓練（主として職業被ばくの防護）と、医療法施行規則改正で追加された医療安全研修（主として医療被ばくの防護）が義務づけられている。

医療放射線利用の主役は医師、診療放射線技師である。看護師には、患者の視点で医療放射線利用の説明や判断ができること（SDM：共同意思決定の支援）、看護師自身の被ばく（職業被ばく）に対する的確な防護方策がとれることが求められており、教育訓練、研修の到達目標は医師、診療放射線技師とは異なっている。

4. 効果的な教育訓練の進め方に対する提案

- ①看護職に特化した教育訓練、研修とする
- ②RI 法等の再教育訓練と医療法の研修とを同時に年1回実施する。
- ③参加型とし、研修内容に演習（例えば、ポータブルX線撮影装置を使った演習）を含める。
- ④教育訓練の講師：診療放射線技師および放射線看護専門看護師（CNS）とする。

5. 教育訓練に対する期待

放射線業務従事者の教育訓練に対する要望は線量管理や特殊健康診断に比べて高いとの報告もあり、放射線防護教育の充実が期待されている。

リレーシンポジウム

リレーシンポジウム 1 :

コロナ禍における放射線治療継続のための挑戦と展望

コロナ禍における放射線治療継続のための挑戦と展望

○若月 優¹⁾, 玉利 慶介²⁾, 中村 聡明³⁾

- 1) 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 QST 病院,
2) 大阪大学大学院 放射線統合医学講座, 3) 関西医科大学 放射線科学講座

2020 年から世界中で大流行している COVID-19 はがん治療に大きな影響を与える結果となった。COVID-19 の流行は周期的に訪れているため、今後の再流行を警戒しながらがん治療を進めていかなければならない新たな時代になったと考えられる。特に放射線治療の適応となるがん患者は COVID-19 感染時に重症化しやすい高リスク患者である高齢者や合併症を持った患者が多いことや、根治的な放射線治療が通常 1.5-2 か月の治療期間を要することなどから、我々放射線腫瘍医は COVID-19 時代以前とは異なる放射線治療戦略が求められている。その中で、日本放射線腫瘍学会では 2020 年 4 月に COVID-19 アドホック委員会を立ち上げ、さらに若手を中心としたコロナ対策実行グループを結成し、COVID-19 の最初の流行期における放射線治療の第 1 回実態調査、様々な疾患に対する放射線治療に関する提言、ウェブセミナーを通じた情報発信などを行ってきた。さらに定期的な COVID-19 全国実態調査を実施することにより、実臨床における COVID-19 時代における放射線治療の変化を調査・報告している。

本シンポジウムでは昨年度から行ってきたこれらの活動を紹介するとともに、新たな時代における放射線治療のあり方や、今後の展望について紹介したい。

リレーシンポジウム 1 :

コロナ禍における放射線治療継続のための挑戦と展望

COVID-19 と共に放射線治療継続可能な感染対策

塚田 真弓

東邦大学医療センター大森病院 感染管理部 感染管理認定看護師

COVID-19 (coronavirus disease 2019) は、2019 年 12 月以降中華人民共和国湖北省武漢市で発生した原因不明の肺炎患者から始まり世界中で感染が広がり始めた。

2020 年 2 月、国内初渡航歴なしの COVID-19 確定者が当院で判明した。そのため当院では早急に感染対策の体制づくりを始め、COVID-19 マニュアル作成・院内研修・防護具着脱訓練・対策会議など早期の段階より始めることができた。医療継続を目指せる感染対策を実行するために、感染管者は各部署と相談しながら対策を模索している。

放射線治療は継続した医療の提供が必要であり、自宅から通院の場合と入院中に治療を受けたりしている為、その間に COVID-19 に罹患する恐れがある。COVID-19 は症状出現 2 日前から感染力があるため、無症状罹患者が潜んでいることもあり、通常時からすべての患者や放射線治療に関わる医療従事者の感染対策は重要である。患者に対しては、患者の体調管理（体温・呼吸器症状の有無など）や周囲の発熱者・COVID-19 陽性者発生状況などのチェックを放射線治療前には実施し、有症状者は医師の診察を受けてもらい状況に応じて COVID-19 検査の実施を必要に応じておこなっていく。医療従事者はサージカルマスクを着用や手指衛生の徹底や環境消毒などは常時実施していくべきである。サージカルマスクを外して食事等で休憩する時は、感染伝播の恐れが高いため 1 m 以上離して過ごせる工夫が重要である。

COVID-19 確定患者または濃厚接触者の放射線治療を行う場合は、放射線治療室は密閉された空間の為、可能なら放射線治療は 1 日の最後の時間にし、他の患者と交差しないような工夫と使用後は環境消毒をするため UVC 消毒やアルコールなどで消毒を実施していく。医療従事者は防護具（N95 マスク、ガウン、帽子、ゴーグル、手袋）を着用して治療の介助をおこなっていく。

放射線治療の継続するためにも、適切な感染対策を通常より実施し防御に努めて行くことが重要である。

リレーシンポジウム 1 :

コロナ禍における放射線治療継続のための挑戦と展望

コロナ禍における放射線治療の継続のための取り組み

北爪 麻紀

東邦大学医療センター大森病院 がん放射線療法看護認定看護師

2019年12月の武漢から始まり翌年1月以降、全世界がCOVID-19の脅威にさらされ続けている。東京都では2021年7月第4回目の緊急事態宣言が発令されたものの、8月5日感染者数が5042人/日と過去最高となった。

当院は東京都大田区、羽田空港付近に位置し、病床数916床、特定機能病院、地域がん診療連携拠点病院である。その他、東京都感染症協力医療機関、救命救急センターなどの役割も担っており、COVID-19患者の対応にも早期から対応してきた。その中で、病院としての感染対応基準が示されるが、放射線治療室としての課題に直面した。それは、がんや放射線治療とCOVID-19との関係への不安対応、緊急事態宣言下での毎日の通院への不安対応、放射線治療室フロア内の感染対策等であった。様々な情報混乱の中、間違った情報により不安が高まらないよう努め、治療が必要ながんと先の見えないCOVID-19による患者の不安に寄り添い続けた。その一つとして「がんの放射線治療後の免疫力について」¹⁾の掲示と配布用を設置すると、瞬く間に配布用は無くなり、患者の不安の強さと情報収集への関心の高さが見えた。また、放射線治療の特徴の一つに、数週間の連続治療が挙げられる。治療の中断や延期は、治療効果や予後への影響が懸念される為、標準予防策や3密を避ける他「COVID-19パンデミックにおける放射線治療の提言」²⁾を元に多職種と検討し感染対策の強化に努めてきた。その中で、外来患者と入院患者の治療時間帯を分け接触を避けたことは、患者から安心の声が多かった。

今回、COVID-19陽性者や濃厚接触者の治療を経験した。患者は、COVID-19よりも治療の中断に対する不安が強く「どうしたら治療を続けられるか」と治療継続を切望した。治療継続に向け試行錯誤しながらの院内外の多職種との連携・相談、感染防護対策などを看護の視点で振り返りつつ「放射線治療継続のための、がん放射線療法看護の挑戦と展望」について考えたい。

1), 2) 公益社団法人日本放射線腫瘍学会

リレーシンポジウム 2 : サステイナブルな看護を支援するテクノロジー

AI や IoT に関わる医療への応用 ー コメディカルニーズへの活用事例 ー

宮下 育也

青森県産業技術センター工業総合研究所

インターネットは 2000 年代に入り学術分野から一般社会に普及し始め、モバイル通信やスマートフォンの登場に伴いさらに普及が加速し、今ではインターネット上には行政、学術、産業分野のほか、SNS 上で個人が発信した情報など、膨大な情報が蓄積されています。私たちはこれらの膨大な情報から、日々の仕事や生活に必要な情報を得て、便利に活用しています。

さて、先進国では少子高齢化が急速に進行しており、我が国は世界で最も深刻といわれています。その中でも地方部が先行している現状があります。そのため、労働力の不足、社会保障費の増大、国際競争力の低下、財政危機などが心配されています。そこで政府は、「Society5.0」への挑戦を掲げ、AI や IoT 技術を駆使するデジタル技術により、社会課題の解決と経済発展の両立を目指しています。

そうした中で今、新型コロナウイルス感染症によるパンデミックに直面し、社会経済活動が大打撃を受けています。少子高齢化のほか、感染症や異常気象など、様々な社会課題に対応可能な強靱な社会を作っていく必要がある中で、デジタル技術はますます重要視されています。

デジタル技術のキーワードとして、AI や IoT を耳にするようになりました。今回は、AI や IoT について、どのような技術なのか、どのように利用されているのかを、その技術要素に触れながら皆様にお伝えしたいと思います。また、医療現場での活用事例や、今後の活用の方向性についても考えてみたいと思います。

私ども工業総合研究所では、県内企業の皆様とともにデジタル技術を活用した課題解決を推進しています。近年ではデジタル技術は教育にも取り入れられ、ますます身近なものになってきました。インターネットには教育向けコンテンツのほか、一般の方が実験、開発する動画なども増えてきており、センサ等の部品も安価に入手可能となってきました。皆様もデジタル技術で身近な課題にチャレンジしてみませんか。

リレーシンポジウム 2 : サステイナブルな看護を支援するテクノロジー

仮想現実技術を活用した放射線技術科学教育の実践

藤淵 俊王

九州大学大学院医学研究院保健学部門医用量子線科学分野教授

放射線の医療への貢献は大きく、また科学技術の発展によりさらなる発展・普及が進んでいる。その一方、放射線の利用では被ばくの恐れがあり、近年では水晶体の白内障リスク低減のため線量限度の引き下げや、透視手術時の医療スタッフの被ばくに伴う発がん事例などが大きな問題になっており、国際放射線防護委員会では医療スタッフや学生に対する放射線防護に関する教育や訓練の必要性が以前より増していることについて言及している。医療スタッフは放射線診療業務に関して、放射線防護を含め安全かつスムーズに実施する技術を身に着ける必要がある。医療専門職養成機関では、医療機器の操作技術を習得する実習科目があるが、医療用放射線装置を取り扱う実習では、装置が非常に高額なため取り扱える機会や施設が制限される・被ばく等の危険を伴う・実際の患者を対象にできない等の課題がある。

近年、ICT が発達し、これまで仮想環境において実現の難しいことが出来るようになってきた。スマートフォンに代表されるように、計算・表示機能の高性能・高解像度小型化により、仮想現実 (VR: Virtual Reality)・拡張現実 (AR: Augmented Reality)・複合現実 (MR: Mixed Reality) 技術 (総称してクロスリアリティ: XR) を応用したシステムが実用段階に入りつつある。放射線診療やアイソトープの取扱いに関する XR トレーニングシステムが国内外でも開発、販売されている。

我々は、放射線治療での患者セットアップや接遇について、仮想空間でトレーニングするシステムを開発し、放射線治療技術学の実習に取り入れている。また放射線の理解の難しいところは目に見えないということであり、XR を通じて放射線の挙動を可視化することで直感的な理解に役立つと考え、X線検査やCT、血管造影における散乱線可視化教材の開発、学生実習での活用を進めている。本シンポジウムでは、これらのシステムの概要と、使用した学生の反応、また今後の課題や展望について紹介する。

教育講演

教育講演 1

染色体異常から医療被ばくおよび職業被ばくを考える

三浦 富智

弘前大学被ばく医療総合研究所リスク解析・生物線量評価部門教授

e-mail : tomisato@hirosaki-u.ac.jp

1895年にレントゲン博士がX線を発見し、人類の放射線利用の歴史がスタートしました。放射線の健康影響が明らかとなり、放射線による健康被害を防ぐための法制度も整備され、診断および治療の様々な場面で医療用放射線が用いられています。放射線は私たちの生命の設計図であるDNAを主な標的とし、DNAの損傷を引き起こします。放射線によって引き起こされたDNA損傷の多くは正常に修復されますが、DNAの二本鎖切断が誤って修復されると染色体異常として検出されます。放射線被ばくで誘導される染色体異常は生物学的半減期が短い不安定型染色体異常と、生物学的半減期が長い安定型染色体異常に大別されます。それぞれの代表的な染色体異常として、二動原体染色体(dicentric chromosome, Dic)と染色体転座(translocation)が知られています。これらの染色体異常出現頻度は放射線被ばく線量と正の相関を示すことから、被ばく医療における生物学的線量評価(biodosimetry)に用いられます。

私たちの研究グループでは、医療用放射線のリスクや医療における被ばく実態を解明する目的で、医療用放射線の医療被ばく(医療行為で患者が放射線に被ばくする)および職業被ばく(医療行為で医療従事者が被ばくする)によって引き起こされる染色体異常を調査してきました。本講演では、医療被ばくとして1) Computed Tomography (CT) 検査前後の染色体異常比較および2) ラジウム内容療法患者の染色体異常調査、また、職業被ばくとして3) X線透視検査および手術に従事する整形外科医の染色体異常解析を事例として紹介します。これらの染色体異常解析の視点から、医療用放射線利用時のリスクや被ばく実態をご理解いただき、皆様の職場における放射線被ばくリスクや被ばく線量管理を再点検するきっかけとなることを祈念します。

教育講演 2

放射線被ばくの不安の背景と対応

Background of anxiety about radiation exposure and how to deal with anxiety

村井 均

Hitoshi MURAI

医療法人香木会伊藤病院

Medical Corporation Kobokukai Ito Hospital

放射線発見当初、放射線被ばくによる健康影響は関係者に限られた出来事であった。しかし 1940 年代から始まった核実験により健康影響は人類全体の問題となり、核戦争を取り扱う映画や小説が社会の基礎知識となっていくた。

放射線被ばくに対する不安の多くは少ない情報と独自に構築したストーリーが背景にあり、客観的情報による新たな認知世界を構築することで過剰な不安からの解放が可能である。その対応は三段階あり、第一段階は受容、共感、傾聴による相談者との信頼関係の構築と相談者が不安に至った認知世界を知ることである。第二段階は傾聴と分析によって得られた不安要因に合わせた説明プランの作成である。第三段階は新たな認知世界構築に向けた対応で、健康影響には確定的影響と確率的影響の二種類あること、健康影響は被ばく量によって異なり人間では遺伝的影響の増加は確認されていない事を伝え、少しでも被ばくすればさまざまな影響があると混乱している思いを整理する。その後相談者に必要な情報や理解度に合わせた情報を順序立てて説明し、新たな認知世界が構築できれば不安は低減する。

一方通行の情報提供での被ばくの不安低減は難しい。相談者に受容と共感で接し、傾聴することで不安に至った背景を知り、その中にある情報不足や誤解を分析し、相談者の理解状況に合わせた情報提供を行う事が不安低減に有効である。

教育講演 3

Radiology の最前線と最近の話題

掛田 伸吾

弘前大学大学院医学研究科放射線診断学講座教授

皆さんは、Radiology(放射線科学)をご存じでしょうか。あまり馴染みのない言葉ですが、我々、放射線診断学講座は、Radiologyである画像診断とIVR(Interventional Radiology)で日々の診療に貢献しています。近年の放射線診断学の発展はめざましく、CT、磁気共鳴画像(MRI)、ポジトロンCT(PET)などを用いた画像診断は、日常診療で欠くことのできない重要なものになっています。我々は、これらの画像検査が適正に行われるよう管理し、得られた画像診断情報を、効率的かつ適切な治療に直結するようリアルタイムに各診療科へ還元しています。IVRでは、画像診断技術を駆使し、カテーテルを用いた低侵襲性の血管内治療、外傷や出血など急性期疾患への対応などを積極的に行っています。画像診断には、画像情報を単に3次元的に捉えるだけでなく、機能的、時間的な軸も駆使し、時にはミクロに、時にはマクロな視点で病態にせまる面白さがあります。IVRは、画像診断技術を基礎に治療までを実践する緻密さとダイナミックさを兼ねそろえた手技です。このようにRadiologyは、多様で、一見、相反する要素を融合した学問です。

今回の発表では、我々の仕事を通して、少しでもRadiologyの魅力を感じて頂ければ幸いです。また、社会的な課題についてもお話しします。主な内容は、「IVRとは：最近の治療装置と技術」、「画像診断学のトピック：定量画像、高速撮影、人工知能など」、「ネット社会と画像診療：光と影」、「コロナ禍における画像診療」、「大規模健康増進プロジェクトと画像研究」です。

教育セミナー

教育セミナー

わかりにくいことをどう教えるか

向後 千春

早稲田大学人間科学学術院教授

上手に教えることは難しい。ほとんどの専門家は教え方を習ってもいないし、そのための訓練も受けていない。インストラクショナルデザインは、効果的、効率的、魅力的な教え方を研究し、実践する専門領域である。教える仕事を少しでも請け負った専門家は、インストラクショナルデザインの知見と実践的なスキルを自分の専門と並行して身につけていく必要がある。

あらゆるところで効果のない教え方がはびこっている。教室で教えられたことはテストが終われば忘れ去られる。インストラクショナルデザインは伝統的な学校での教え方を規範としない。正しい教え方というものはない。あるのはただ、効果的な教え方と効果のない教え方だけである。

効果的な教え方を考え出し、実践し、検証し、それを広めていかななくてはならない。学習者が知識とスキルと態度を身につけたと確実にいえるような教え方を工夫する必要がある。そのモデルとして、よく考えられた限界的練習、ICE モデル、フロー理論を取り上げる。これらは、学習者に対してどのようなトレーニングを工夫すれば良いかというヒントを与えてくれるだろう。

人は設計されたコースのとおりには学ばない。しかし、コースが設計されなければ時間ばかりかかる非効率的な学習になってしまう。そこでレッスン／ゲームモデルと学習の3ステージモデルを紹介する。レッスン／ゲームモデルでは、単技能の練習と複雑な状況下での複数技能の練習をどのように組み合わせれば良いかというヒントを与える。また、3ステージモデルでは、入門・中級・熟達という3つの段階で最適な教え方が変わることを示す。

インストラクショナルデザインという考え方を採用すれば、非専門家が我が物顔で口を出してくる教育という領域を「教え方の科学」として専門領域化することができる。教えることを仕事としている人は全員、インストラクショナルデザインのリテラシーを身につけるのがよいだろう。

スペシャルインタビュー

スペシャルインタビュー

病気を乗り越え今を語る

お笑いコンビ ペナルティ ワッキー（脇田 寧人（わきた やすひと））
吉本興業所属

お笑いコンビペナルティのワッキーさんは、顔芸、筋肉芸人、サッカーなどでテレビをはじめ数多くのメディアで見ることができる芸歴 25 年以上の人気お笑い芸人です。

ワッキーさんは 2020 年の 6 月に中咽頭がんとなり、化学放射線療法を行い壮絶な経過をへて 2021 年 2 月に見事復帰されました。元気な復帰に勇気と多くのパワーをいただきましたが、5 月に体調が万全ではないことなどからゆっくりと仕事をしていくことが報告され、メディアの露出も減りました。8 月に入り体調が良好になられた段階で、日本放射線看護学会第 10 回学術集会では、化学放射線療法を行った患者様の看護を考えていく上でも、実際に治療をされた患者様の経験を、ワッキーさんにインタビューをさせていただきました。芸人になるまでの経過やサッカーとの関わり、そして診断されてからの出来事、思い、その後の闘病生活、病院での過ごし方、医療従事者との関わり、家族への思いなど、まだ治療から間もない中でありのまま答えてくださるワッキーさんの誠実な人柄と真摯な姿勢を感じ、そして医療者として何が必要か考える機会としていただければ幸いです。

皆様どうぞご視聴ください。

交流集会

放射線治療を受けるがん患者のセルフケア支援について ～患者の症状マネジメント能力を引き出す支援ツールの開発～

三浦浅子^{1) 2)} 佐藤良信^{2) 3)} 村上優人⁴⁾ 守屋靖代⁵⁾ 浅井望美⁵⁾

1) 福島県立医科大学看護学部 2) 福島県立医科大学附属病院看護部 3) 福島県立医科大学附属病院災害医療部 4) 弘前大学医学部附属病院看護部 5) 弘前大学大学院保健学研究科博士前期課程

【ねらい】がん放射線治療は外来通院患者が増加し、患者が自宅や職場で治療中の副作用や治療後の晩発障害の症状管理をすることが求められている。放射線治療を受ける患者のセルフケア支援では、看護師が症状の観察や評価を行っている。しかしながら、患者自身が治療中の症状マネジメント、治療後の晩発症状の早期発見などを行うことが必要となり、セルフケア支援は放射線看護の重要な課題となっている。

本交流会の主題は2つある。第1に、放射線治療を受ける患者のセルフケア支援の現状を把握することである。第2に、放射線治療を受ける患者の症状マネジメントの力を引き出すような支援ツールの開発の可能性を検討することである。著者は、2019年度の第8回日本放射線看護学会学術集会の教育講演で、当院の「がん化学療法を受ける患者の体調管理ノート」を紹介し、外来で化学療法を受けている患者のセルフケア支援ツールの効果を示した。昨今、がん化学療法は抗がん剤のレジメンごとに患者指導、症状マネジメントツール等が薬剤メーカーから提供されており、がん看護の均てん化に効果を示していると考えられる。一方、放射線治療を受ける患者のセルフケアを引き出すために、各医療施設でそれぞれに、「患者指導、治療中の評価、治療後の晩期症状への対処等」の支援ツールを開発、工夫していると思われる。放射線治療を受けるがん患者が、日本のどこの施設でも、同じようにセルフケア支援が受けられるように、患者の症状マネジメント能力を引き出すような支援ツールの開発の可能性について、がん患者の放射線治療に従事している看護師や放射線看護学の教育を担っている教員の方々と検討したいと思っている。

【内容】セルフケア支援ツールは、放射線治療ハンドブック（主ながんについて、放射線治療の目的、治療効果、治療中の有害事象、治療後の晩発症状を示したもの）に療養日誌（体調管理ノート）を組み合わせたものを考えている。当院では、化学放射線治療を受ける患者には、化学療法を受ける患者の体調管理ノートを工夫しながら使用している。また、当院では、放射線看護高度看護実践実習を受け入れており、実習生がこのセルフケア支援の患者指導と症状マネジメントのツールを考え、患者の看護を展開している。交流集会では、がん看護専門看護師や実習生が作成した患者指導パンフレットや体調管理ノートの実際を紹介し意見交換を行うことで、放射線治療を受けるがん患者の症状マネジメントを引き出す支援ツールの在り方を検討できると考える。

最後に、放射線治療を受ける患者のセルフケア支援ツールを開発と普及、そして、放射線看護の均てん化を図るためには、放射線看護に従事している皆様のご賛同を頂き、研究として取り組むことを提案したいと考えている。放射線治療を受けるがん患者のセルフケア支援に興味、関心がある方々に交流会に参加して頂き、皆様の声を集めたいと思っている。（問い合わせ・連絡先：三浦浅子 E-mail:amiura@fmu.ac.jp）

福島第一原子力発電所事故後に実践された 看護職による放射線リスクコミュニケーションから 今後の人材育成を考える

○山口拓允¹⁾，山田裕美子²⁾，越智功太郎³⁾，松成裕子⁴⁾

- 1) (公財)原子力安全研究協会放射線災害医療研究所，2)長崎大学病院，
3)川内村役場，4)鹿児島大学医学部保健学科

【ねらい】リスクコミュニケーションは1970年～1980年代にかけてアメリカで誕生した考え方である。当初は現在捉えられているリスクコミュニケーションの考え方とは異なっていたが、National Research Councilが1989年にそれまでのリスクコミュニケーションに関する考え方を「個人、機関、集団間での情報や意見のやりとりの相互作用的過程である。」と再定義し、現在の考え方に変遷した。その結果、リスクコミュニケーションは、一方向的な情報の提供ではなく双方向的な情報の交換プロセスであり、事象に関係する人々の価値観や立場の違いを認め、選択の自発性を尊重するものとなった。

2011年に発生した東京電力(株)福島第一原子力発電所事故により、多くの住民が被災地域からの避難を行うとともに、放射線に対する不安を抱えていたことはこれまで数多く報告されている。その不安に対応するべく、国や県、市町村だけではなく教育研究機関も積極的に「放射線リスクコミュニケーション」を行ってきた。しかし、リスクコミュニケーションという言葉だけが独り歩きしている現状もあり、リスクコミュニケーションについて明確に理解したうえで実践している者は数少ないと推察される。また、看護職がリスクコミュニケーションの担い手であることはこれまでいくつかの研究で言及されている。しかしその明確な実践内容や考え方等、不明瞭な箇所が多くあることもまた事実である。そのため、放射線看護分野におけるリスクコミュニケーションにおいて、特に放射線看護を学び実践・教育を行っている者たちが、「放射線リスクコミュニケーション」をどのように考えているのか明らかにすることで、今後の人材育成の指針となる可能性が高いと考えるとともに、次なる原子力災害が発生した際に住民の放射線不安に対応できる看護職を育成するための一助となると考えた。

【内容】本交流集会では、地域で放射線リスクコミュニケーションを実践や教育の経験をもつ看護職が登壇し、これまでの経験から放射線看護を専門にする看護職が実践する「放射線リスクコミュニケーション」とは何か発表を行い、参加者とともにディスカッションしていきながら、今後の放射線リスクコミュニケーションの在り方や人材育成の方針を検討していくことを予定している。

コロナ禍における新たな人材育成の在り方：ハイブリット研修から VR まで

富澤登志子¹⁾、工藤ひろみ¹⁾、小山内暢¹⁾、細川翔太¹⁾、辻口貴清¹⁾、野戸結花¹⁾

1) 弘前大学大学院保健学研究科

新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）によるパンデミックは未だ衰えることなく COVID-19 の世界的パンデミックはあらゆる社会システムに影響を及ぼし、新しい生活様式での行動修正が求められてきた。自然災害などの危機の際にも国や様々な機関からのサポートにより教育は継続できたが、今回のパンデミックは非常に感染力の強いウイルスによって引き起こされているため、学習者が感染し拡大させるリスクがあり、対面での教育が度々制限されてきた。そのため、教育現場では遠隔授業や e ラーニングにより対応せざるを得なくなったが、対面でこそ学習が可能と考えられてきた実習や演習など実施できず技術習得の部分で課題が多く残った。一方でオンラインや e-learning での研修は物理的な距離や時間を節約できるため、時間のない医療者および教育研究者にとって画期的な方法となり、アフターコロナの時代、必要不可欠な存在となることは間違いない状況である。

原子力災害などの事故はめったに起こらないとするが自然災害の発生が多い昨今、常に万が一の事態に備えておく必要があり、パンデミックの状況下でも教育が継続されることが重要である。弘前大学では 10 年あまり原子力災害協力機関や原発立地県の医療機関の医療者を対象として、救命優先、汚染拡大防止、放射線防護の 3 原則をわかりやすく学べる基礎的な研修を行ってきたが、2020 年多くの対面の研修を中止としたものの、2021 年度はある程度ワクチン接種も進み、感染対策を講じることができるようになったためハイブリットで研修を再開することとなった。ICT 技術、インターネット環境の整備により違う空間で研修を受けることも可能となった今、どこまで非接触での教育が可能か、非接触での教育効果を最大限にするにはどうすればよいか、本学でも新たな教育の挑戦である。

本交流集会では、ハイブリットでの人材育成およびバーチャルリアリティ技術を用いた教育について紹介し、これからの人材育成の在り方についてディスカッションする。

放射線診療における困難事例に関する検討会第3回

○大石景子¹⁾、松成裕子²⁾、新川哲子³⁾、浦田秀子⁴⁾、今村圭子⁵⁾、

1) 国立病院機構長崎医療センター看護部、2) 鹿児島大学医学部、3) 長崎県看護協会、4) 長崎大学大学院医歯学総合研究科、5) 鹿児島大学客員研究員

【ねらい】これまでの日本放射線看護学会学術集会においては、「放射線診療における困難事例への看護ケアに関する検討会」として、交流集会を企画してきた。

そこで、この度の交流集会でも、第3回の「放射線診療における困難事例への看護ケアに関する検討会」を企画し、放射線診療に関心の深い皆様と共に事例に対する意見交換を行い、解決策を検討することで放射線看護の質の向上を目指した様々な看護の視点を見出し放射線看護の発展に貢献することを目的とする。更に参加者される放射線診療に関心の深い皆様にとって放射線の専門性に特化した自己研鑽の場を共有できればと考える。

【内容】医療現場では、ますます放射線診療が発展し、患者が受ける医療被ばくの機会が増加する一方で、被ばくに対して機材の進化とともに人為的に撮影方法などの対策を講じることで可能な限りの被ばく軽減を目指す努力も進んできている。そのようなことから、看護職者は放射線診療において、患者が安全に安心して放射線診療を受けられるよう放射線影響による有害事象や身体的・心理的影響が最小限になるような関わり、QOLの維持・向上を目指した看護を行うことが重要となる。そこで、患者とその家族との日々の看護ケアの場面において、「放射線による身体への影響や健康影響について尋ねられ、どのように説明したら良いのか困ったこと」「IVRや核医学診療等での患者や家族・介護者の医療被ばくや公衆被ばくの低減」など「被ばくに対する不安」を軽減し安心して検査や治療を受けられるような支援として「放射線に関する説明にはどのような工夫が必要か」を検討したい。更には看護師として職業被ばくの影響を少なくするには日々どのような行動をしたらいいのかなど「放射線と看護」における課題について、本交流集会において起こりうる事例を提供しディスカッションを経て課題解決の糸口になればと考える。そして、被ばくから看護職自身を守ること、放射線診療において被ばくに関して患者・家族への具体的でよりよい説明方法の開発を目指し参加者相互の活動向上のために討議できればと考える。

司会進行：大石景子（国立病院機構長崎医療センター看護部）

コメンテーター：

松成裕子（鹿児島大学医学部保健学科）

浦田秀子（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科災害・被ばく医療科学共同専攻教授）

新川哲子（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科災害・被ばく医療科学共同専攻特任教授）

今村圭子（鹿児島大学客員研究員）

「放射線看護キャリア開発グループ」の設置と活動の発展 に向けて、第1回学術集会交流集会

○佐藤良信¹⁾，土橋仁美²⁾，増島ゆかり³⁾，

1) 福島県立医科大学附属病院，2) 鹿児島大学病院，

3) 日本医科大学武蔵小杉病院

【ねらい】日本放射線看護学会の学術推進委員会に下部組織として『放射線看護専門看護師（仮）活動支援ワーキンググループ』が設置された。そして、そのワーキンググループメンバーから助言もらい、「放射線看護キャリア開発グループ」設置することになった。

しかし、現時点においては、放射線看護の分野は日本看護協会における専門分野として特定された訳ではない。それでも長崎大学、鹿児島大学、弘前大学の修了生が集い、「放射線看護キャリア開発グループ」を組織して、活動をしてはどうかと考え、開始した。そして、それによりメンバー間の情報共有及び協働連携による持続可能な団体活動を支えるためのシステムとしてメーリングリストを開設することにした。今回は、それを記念し、日本放射線看護学会学術集会において、交流集会を企画した。そして、この交流集会で、最新の話題提供や意見交換を行うことにし、さらに情報交換等を図り、放射線看護の質の向上を目指し、発展に貢献することを目的とする。また、参加者の皆様には、放射線看護の発展に関するご意見をいただき、メンバーの自己研鑽の場を共有していただければと考える。

【内容】医療現場では、ますます放射線診療は発展し、患者が受ける医療被ばくの機会が増加している。また、IVR や核医学診療等での家族・介護者の医療被ばくや公衆被ばくの低減と、そして、看護師として日々のケアにおいて、職業被ばくの影響の軽減が求められている。それにより、看護職者は、患者が安全に、安心して放射線診療が受けられ、放射線影響による有害事象や身体的・心理的影響が最小限になるように関り、QOL の維持・向上を目指した看護を行うことが重要と考える。そこで、これらの日々の課題について、本交流集会では、最新の話題や事例を提供してもらい、意見交換をしながら解決の検討ができればと考える。そして、患者、その家族への具体的でよりよい介入方法の開発を目指して、参加者相互の日々の活動向上のために討議できればと考える。

放射線看護モデルシラバスの活用に向けて

ーモデル授業 その2 放射線看護ー

○西沢義子¹⁾、佐藤裕美子²⁾、野戸結花³⁾、太田勝正⁴⁾、小山内暢³⁾、堀田昇吾⁵⁾
1) 弘前医療福祉大学保健学部, 2) 弘前大学医学部附属病院, 3) 弘前大学大学院保健学研究科, 4) 東都大学沼津ヒューマンケア学部, 5) 東京医療保健大学立川看護学部

【ねらい】一般社団法人日本放射線看護学会では、平成29年10月に文部科学省から「看護学教育モデル・コア・カリキュラム」が提示されたことを受け、看護基礎教育において放射線看護に関する教育を行う際の参考資料として「放射線看護教育モデルシラバス」を作成し、HPで公表しています。本モデルシラバスは、「何を教えるか」の教育内容の構成を検討する際の参考資料として活用して頂くことが可能です。この一方で、それぞれの内容を「どう教えるのか」については、多くの看護教員から戸惑いの声が聞かれます。そこで、学術推進委員会では、第9回学術集会の交流集会において、看護教員（看護職）の苦手意識が高い放射線の基礎知識や、放射線防護の3原則などに関するモデル授業を行いました。モデル授業では、視覚的に興味を引く工夫や、馴染みのない難しい内容をわかってもらう方法として、双方向性や平易な表現、画像やイラストの多用等の多くの伝えるための工夫を紹介して頂きました。参加者からは、大変分かりやすく、参考になった、実際の講義に活用したいとの声が寄せられました。また、次回は看護ケアに焦点を当てた内容のモデル授業を希望する声もありました。

そこで本交流集会では、放射線看護モデルシラバスを活用したモデル授業の第2弾として、看護職による「放射線治療を受ける患者の看護」に関するモデル授業を行います。がん放射線療法看護認定看護師であり大学院教育で放射線看護を学んだ方を講師に迎え、約40分間のモデル授業と、その後のディスカッションを通して、参加者のみなさまと一緒に、効果的な放射線看護教育について考えていきたいと思っています。

【モデル授業の構成】

- 1) 授業担当者：佐藤裕美子氏（弘前大学医学部附属病院・がん放射線療法看護認定看護師）
- 2) 授業内容：授業内容「放射線治療と看護職の役割」の通常講義から、密封小線源治療を受ける患者と家族への看護をとりあげ、以下の内容で構成しました。密封小線源治療は有害事象に対するケアだけではなく、線源の取扱い、管理、被ばくに対する知識も必要となります。
 - ①前立腺永久挿入密封小線源治療とは：シード線源について、適応、基本的な手順
 - ②シード線源の安全管理：線源脱落、医療従事者・患者・家族の被ばく
 - ③前立腺永久挿入密封小線源治療を受ける対象者への看護の実際：治療前、入院中、退院後実際に治療を受けた患者様の声も紹介したいと思います。

【意見交換】モデル授業を通して、教材の工夫や教育方法等に対する質問や教育展開上の現状と課題等について意見交換を行います。すでに放射線看護教育を行っている方、これから放射線看護教育を行う予定の方々も含め、参加者からの質問等に対応いたします。

（主催：日本放射線看護学会学術推進委員会）

看護職対象の原子力災害医療研修会を考える

○吉田浩二¹⁾， 福田未夢²⁾， 山田裕美子²⁾， 飯干亮太³⁾
佐藤良信⁴⁾， 辻口貴清⁵⁾

- 1) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科， 2) 長崎大学病院， 3) 広島大学病院，
4) 福島県立医科大学附属病院， 5) 弘前大学大学院保健学研究科

【ねらい】2011年の福島第一原子力発電所事故から10年が経過した。大規模な原子力発電所事故に備えて、全国各地でその対応への整備が進められているが、その中心を担っているのが基幹高度被ばく医療支援センターの量子科学技術研究開発機構と企画者らが所属する弘前大学、福島県立医科大学、広島大学、長崎大学の4つの機関である。具体的には企画者らが所属する機関は、高度被ばく医療支援センターおよび原子力災害医療・総合支援センターに指定され、各地域での原子力災害医療の構築やその教育の役割を担っている。

このような背景から、企画者らは昨年日本放射線学会第9回学術集会の交流集会「看護職への原子力災害医療教育を考える」において、各機関での原子力災害医療教育の取り組みを発信し、看護系ネットワークの構築に踏み出した。昨年度の交流集会には約40名の参加があり、多少の意見交換ができたと思っている。

各機関での研修会においては、昨年度はCOVID-19の影響下で、従来型の対面による研修会が困難な中であっても、様々な形で実施されてきた。感染拡大を考慮した対面型の研修会、オンラインを活用した研修会、看護職を対象とした研修会など様々な取り組みがみられた。今回の交流集会では、昨年度の続編として各施設の取り組みを紹介し、参加者を交えて看護職に対する原子力災害医療研修会のあり方を考えたい。

【内容】本交流集会では、高度被ばく医療支援センターにおけるCOVID-19の影響下での研修会や取り組みの紹介をもとに、原子力災害医療対応の拡充に向けた研修会のあり方を検討し、原子力災害医療に対する看護職の知識やスキルを上げる方策を考えたいと思う。

放射線看護高度看護実践者による 放射線リスクコミュニケーションとは

○松成裕子¹⁾，堀口逸子²⁾，松尾帆浪³⁾，
村上優人⁴⁾，岡村美帆⁵⁾，新川哲子⁶⁾，野戸結花⁷⁾，西沢義子⁸⁾，太田勝正⁹⁾，
小山内暢⁷⁾，堀田昇吾¹⁰⁾

1) 鹿児島大学医学部保健学科，2) 東京理科大学医療薬学教育研究支援センター，3) 量子科学技術研究開発機構放射線医学研究所被ばく医療部，4) 弘前大学医学部附属病院，5) 環境省官房環境保健部放射線健康管理担当参事官室，6) 長崎大学原爆後障害医療研究所，7) 弘前大学大学院保健学研究科，8) 弘前医療福祉大学保健学部，9) 東都大学沼津ヒューマンケア学部，10) 東京医療保健大学立川看護学部看護学科

【ねらい】2011年3月の福島第一原子力発電所事故（以下、福島第一原発事故）以来、現在に至るまで、看護職者は被災された住民の方々の暮らしと放射線被ばくに対する不安に向き合ってきた。一方で、放射線や放射線看護に関する看護基礎教育が充分に行われているとは言い難いことや、教育を受けている看護職者でさえも放射線被ばくに不安を持ち、根拠をもって疑念を払拭できないなどの現状がある。そこで、放射線の知識を持ち、人々と看護職を支援することができる専門職者が必要と考える。現在、放射線看護高度看護実践者を教育する大学院の修了者がようやく活動を始めたところである。放射線看護高度看護実践者は、原子力災害・放射線事故や放射線診療が行われる場において、放射線被ばくに不安を持つ人々に寄り添い、放射線の健康影響の知識を基盤に線量評価やリスク評価を行い、対象との対話や共考を通してより良い意思決定を共に考えていくことができる、すなわち、放射線リスクコミュニケーションの実践に習熟していることが期待される。

【内容】本交流集会では、リスクコミュニケーションを専門とし、福島第一原発事故後にも実践活動をされた堀口逸子氏を迎え、言葉だけが独り歩きしている「リスクコミュニケーション」の解説、そして、福島県で関わった事例について紹介して頂く。対象者が持つ放射線被ばくの不安を理解し、放射線の専門的知識に基づいて影響の程度や影響要因等を科学的情報としてわかりやすく伝え、リスクの判断となる根拠を提供すると共に、対象との双方向の対話の積み重ねを通して信頼関係を築くための方策に関する示唆を得たいと考える。また、長崎大学、弘前大学、鹿児島大学の放射線看護高度看護実践者を教育する教育課程（大学院）の修了生3名にも登壇してもらい、これまでの放射線リスクコミュニケーションの実践活動や課題、今後の展望等について発表してもらおう。今なお、かたちを変えながらも続く福島第一原発事故後の放射線被ばく不安への対応や有事の際の備え、放射線診療に伴う被ばく不安への関わりとして放射線リスクコミュニケーションを実践する専門職者としてのあり方、多くの看護職者が放射線リスクコミュニケーションの担い手として活躍できるようになるための教育について等、参加者とディスカッションを行い、考えを深めていきたい。

（主催：日本放射線看護学会学術推進委員会）

東日本大震災・原子力災害からの教訓を語り継ぎみらいへ

-福島の10年を振り返り、私たちができること-

佐藤美佳¹⁾、浦田秀子²⁾、新川哲子²⁾、上澤紀子^{1) 3)}、佐藤良信^{3) 4)}

1) 福島県立医科大学大学院医学研究科 災害・被ばく医療科学共同専攻

2) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究所 災害・被ばく医療科学共同専攻

3) 福島県立医科大学附属病院 看護部

4) 福島県立医科大学附属病院 災害医療部

【ねらい】2011年3月11日、福島は、東日本大震災の地震・津波による自然災害と、東京電力福島第一原子力発電所事故による原子力災害という、世界でも経験したことのない複合災害に遭遇した。現在も、被災者の心身の健康問題や生活再建、被災地の地域再生などを含め、多数の課題が残されている。さらに、このような未曾有の複合災害を契機に、緊急時から復興期まで長期にわたる健康被害に適切に対応できる看護職の育成の必要性も明らかとなった。このような現状をふまえ、放射線災害を含む複合災害に健康影響を鑑みながら対応できる人材を育成するため、被ばく医療学・放射線健康リスク制御学で実績を持つ長崎大学と、東日本大震災を経験し災害医療分野での実績と貴重な経験を有する福島県立医科大学がそれぞれの独自の実績と強みを持ちより、相乗的に総力を結集して『災害・被ばく医療科学』という総合領域を創生し、平成28年修士課程に「災害・被ばく医療科学共同専攻」を設置した。

本交流集会では、震災・原発事故から10年の節目を迎え、災害現場の医療職の初動活動の実際を振り返るとともに、当時から福島県立医科大学附属病院に所属している看護師(高度実践看護師教育課程修了生および災害・被ばく医療科学共同専攻在学学生)に、被災した当時の災害対応の経験やその後の活動等について振り返ってもらう。そして、参加者との意見交換を通して、災害時の看護職の役割と、福島の復興支援について一緒に考える機会とし、この災害の経験と記憶を、防災・減災の教訓として、みらいへつないでゆくことを目的とする。

【内容】

1. 原子力災害 初動活動の実際

ふたば医療センターセンター長・同附属病院病院長

谷川 攻一

2. 東日本大震災直後～現在まで 被ばく医療活動の実際とその変遷をたどる

福島県立医科大学大学院医学研究科 災害・被ばく医療科学共同専攻

上澤 紀子(がん放射線療法看護認定看護師)

3. 東日本大震災の活動を振り返り、放射線教育を考える

長崎大学大学院医歯薬学総合研究所放射線看護専門看護師養成コース修了

佐藤 良信

一般演題

放射線治療を受ける患者の治療継続のモチベーション

○多宇盛子、上江洲彩、伊波尋子

沖縄県立中部病院

キーワード：放射線治療、モチベーション

【目的】

放射線治療は、正常組織への反応を最小限にするために、治療は分割照射で行う。ほとんどの患者が副作用を乗り越え治療完遂しているなか、「治療費が支払えない」「治療効果を感じられない」と自己判断で治療を中断するケースがあった。赤石らは、放射線治療を受ける患者の生活再構築に向けてのプロセスの共通性を検討し、個々のタイプを理解し、放射線治療を受けながら生活の再構築ができるよう支援していくことが重要であると示唆している¹⁾。本研究では、放射線治療を受けている患者へインタビューを行い、対象者別に治療継続意識を分析し、治療継続のモチベーションを明らかにする。

【方法】

放射線治療完遂を目前とした患者へ、面接法、参加観察法、照射録・カルテ情報をもとに、対象者別に治療継続意識の共通性を分析し、治療継続のモチベーションを帰納的にカテゴリー化した。

【倫理的配慮】

当施設の倫理委員会を受審し承認を得て行った。

面接において、中断、撤回ができること、それによる不利益はこうむらないこと等を説明し、十分に理解を得た。

【結果】

対象者は8名で、頭頸部がん2名、前立腺がん3名、膵がん1名、肛門がん1名、両側乳房がん1名である。平均年齢は、69.5歳であり、パフォーマンスステータスは、0-1で、コミュニケーションによる支障はなかった。面接内容から対象者の言葉を簡潔にし、コード化した。さらに〈コード〉の共通性をサブカテゴリー化した。《サブカテゴリー》から、治療経過とともに変化する意識を解釈し、類似している治療継続のモチベーションを以下の7つに【カテゴリー化】した。

【病気を受け入れ、今の生活を維持するために、治療が必要ならその治療を受けるのは当然】【医療スタッフに対する信頼】【起こった副作用に対し、鎮痛剤内服、軟膏塗布、水分調整等、自ら対応したり、副作用を予測し、必要物品を準備する】【通院距離の短さ、家族の送迎で安心である。外出で人と接し、生活に活気が出る】【治療前に説明を受けており、治療を受け入れやすい】【治療を納得して受けていることを自覚している】【家庭での役割を果たし、一生懸命生きていく】

【考察】

インタビューでは、ほとんどの対象者から治療を継続している理由として〈病気だから必要だと思った〉という言葉が聞かれた。病気を受け入れ、治療に望む意思の強さが読み取れる。また〈治療しないと今の生活を維持できない〉と病気を克服する前向きな姿勢があり、治療を続けることが生きる希望となっている。〈医師に任せられない〉というコードには、指示通りに治療をすれば病気は治るだろうという希望が込められていると同時に、自分ではどうにもできないという、もどかしさがあると推察される。また医療者との信頼関係の強さは、自身の治療を任せられるという安心感を与えられると考える。

《治療の副作用は想定内》のサブカテゴリーでは、体調の変化、副作用を主体的に感じ取り、症状を改善するために対応するセルフケア行動に移していることがわかる。

通院のしやすさとしては、家族の付き添いで安心感が得られている。さらに外出の身支度をすることで、日常生活に活気が出ている。また施設内での患者の交流は、同じ悩みを分かち合い、励まし合う機会となっている。同じように治療を続けている患者や治療を完遂していく患者を見届けることで代理体験となり、自己効力感が高められている。私もできる、〈私にはできる治療がまだある〉という自信と希望の気持ちが、治療を継続する意欲となっている。副作用の苦痛があるにもかかわらず、〈家に帰っていろいろしたい〉と家族を想うコードには、家庭での役割を果たしたい気持ちと、早く元の生活へ戻りたい、自分らしく生きたいという願いが込められている。

【結語】

本研究より、放射線治療を受ける患者の治療継続のモチベーションとして以下の6つが明らかとなった。

①自身の疾患を受け入れ、治療を受けるのは当然であるという強い意志 ②医療者への信頼と期待 ③体調の変化に対応できるセルフケア行動 ④通院の利便性、家族の送迎と付き添い ⑤患者の交流・治療完遂の代理体験により自己効力感の向上 ⑥家族への想いと自分らしく生きたいと願う強い意志

【引用文献】

1) 赤石三佐代、神田清子：放射線治療を受けるがん患者の生活再構築プロセスと看護支援、群馬保健学紀要、2005年、35-42頁。

乳腺への放射線治療での放射線性皮膚炎に対する予防的保湿の効果

○平 千亜紀¹⁾, 松岡 あさみ¹⁾, 小野 美帆¹⁾, 井上 紗貴¹⁾

1) 旭川医科大学病院

キーワード：放射線性皮膚炎、乳房温存術後、予防的保湿

【目的】乳房温存術後の放射線治療は、放射線性皮膚炎の発生リスクが高く、苦痛やQOLの低下につながるため、重症化を防ぐ予防的ケアが重要である。放射線性皮膚炎の予防には、清潔の保持と皮膚への刺激を避けることが重要であり、保湿を目的とした外用剤の使用に関しては、徐々に研究が進んできているが、保湿を推奨するエビデンスは少ない。A病院では、2021年1月より乳房温存術後の放射線治療を受ける患者の予防的保湿を実施することとなった。そこで、今回、予防的保湿導入後と過去の症例との症状出現状況を比較することで、予防的保湿の効果を検討し、今後のケアの向上につなげていきたいと考える。

【方法】1) 対象：A病院で乳房温存術後の放射線治療を受けた患者（寡分割照射を除く）。保湿群：治療開始日2021年1月1日～同4月30日、対照群：治療開始日2019年12月1日～2020年4月30日

2) 方法：診療録・看護記録から、保湿群と対照群のデータを抽出し比較する。

3) 調査項目：年齢・放射線治療に関する情報・放射線性皮膚炎に関する症状の観察

【倫理的配慮】本研究は研究者の所属する倫理委員会の承認を得て行った。承認番号：20167

【結果】保湿剤はヘパリン類似物質ローションを使用。1日2回を基本とし乾燥の状況に応じて回数を増やすことも可能とした。塗擦方法の指導は処方

	対照群	保湿群	
症例数	45	18	名
平均年齢	57.8	56.2	歳
総線量: 50Gy	6	0	名
総線量: 60Gy	28	15	名
総線量: 66Gy	11	3	名
エネルギー4MV	25	13	名
エネルギー6MV	19	5	名
エネルギー10MV	1	0	名

当日または翌日に放射線治療室で行った。症例数・放射線治療に関する情報を表1に示す。保湿剤によるアレルギー反応やマーキング保持への影響から使用中止と判断された症例はなかった。放射線性皮膚炎に関連する症状と出現時期を表2に示す。乾燥出現率は、対照群91.1%、保湿群72.2% 疼痛出現率は、対照群88.9%、保湿群66.7%であり、保湿群の方が乾燥と疼痛の出現率が低い傾向にあり、特に疼痛の出現は有意に少なかった。症状の出現時期は、乾燥・掻痒感・疼痛共に保湿群の方がやや遅かった。ステロイド処方、対照群では全体的な皮膚炎悪化や掻痒感等の自覚症状緩和を目的で処方されていることが多く、保湿群では、処方されている11名中全体的な悪化や自覚症状緩和のために処

方されたのは2名のみで、残りの9名は乳頭・乳輪や鎖骨上リンパ節照射での頸部など部分的な皮膚炎悪化で処方となっ

		対照群	保湿群	Fisherの 直接確率法
		n=45	n=18	
乾燥	あり(人)	41	13	n.s.
	なし(人)	4	5	
	出現率(%)	91.1	72.2	
	出現時期(回目)	16.6	17.5	
掻痒感	あり(人)	30	12	n.s.
	なし(人)	15	6	
	出現率(%)	66.7	66.7	
	出現時期(回目)	21.4	23.3	
疼痛	あり(人)	40	12	p < 0.05
	なし(人)	5	6	
	出現率(%)	88.9	66.7	
	出現時期(回目)	17.0	18.4	
ステロイド処方率(%)		33.3	61.1	

ていた。終了時の皮膚炎のグレードを表3に示す。

保湿群の方が部分的な皮膚炎の悪化で終了時のグレードが高い評価となっている。

	対照群	保湿群	
グレード 1	6.6	5.6	%
グレード 1-2	16.4	0.0	%
グレード 2	80.0	61.1	%
グレード 2-3	0.0	33.3	%

【考察】保湿剤使用は、放射線性皮膚炎悪化予防に明らかな影響を認めなかったが、乾燥や疼痛の自覚症状緩和にはつながると考えられた。予防的保湿導入前には保湿剤使用による塗擦時の機械的刺激の影響を懸念していたが、体動による刺激の加わりやすい部分での部分的悪化がほとんどであった。これらのことから、塗擦時の機械的刺激による皮膚炎の悪化や、保湿剤によるマーキング保持への影響もなく、使用継続は可能であると考えられる。一方、保湿群では乾燥、掻痒感や疼痛が出現していないにも関わらず、乳頭・乳輪や頸部などの皮膚炎が悪化している症例もあった。これは活動により容易に摩擦が生じる部位であり、自覚症状が少ない分、摩擦予防への意識が低下した可能性がある。皮膚炎悪化を予防するため、日常生活における摩擦予防指導の強化が必要と考えられる。

今回は症例数に偏りがあり今後も症例数を増やし、予防的保湿の効果を検証していく必要がある。

【結語】

1. 乳房温存術後の放射線治療での放射線性皮膚炎に対する予防的保湿は、乾燥・疼痛などの自覚症状緩和に効果があると考えられた。
2. 予防的保湿は放射線性皮膚炎悪化予防に直接的な影響は与えない可能性が示唆された。
3. 放射線性皮膚炎悪化予防には、摩擦予防を中心としたセルフケア指導の継続が必要である。

多職種チームによるアドヒアランス不良な乳がん患者への 外来放射線療法の継続に対する支援

○伊藤由美恵¹⁾、渡邊知子²⁾、石田和子¹⁾

1) 大館市立総合病院, 2) 秋田看護福祉大学,

キーワード: アドヒアランス、乳がん、外来放射線療法、通院、多職種チーム

【目的】放射線療法の通院に対するアドヒアランス不良な患者に対する多職種チームによる介入効果を明らかにする。

【方法】受療行動に問題のある乳がん患者1名に対して、放射線療法完遂のための多職種チームによる介入の前後で主観的な生活の質（以下、主観的 QOL）の評価を行った。第一に放射線療法に関係する院内関係部署の担当で多職種チームを構成し、情報共有と対応方法の統一のためのカンファレンスを実施した。構成メンバーは、告知場面から支援を行ってきた医療相談室所属の緩和ケア認定看護師、放射線科外来所属の乳がん放射線療法認定看護師、放射線科看護師、放射線治療技師、放射線科治療医の5名であった。第二に、院外の教育施設に所属する教員に依頼し、介入の前後で対象者の半構造化面接を用いた SEIQoL-DW 評価を実施した。

評価で用いた SEIQoL-DW は、半構造化面接時に対象者本人が自分自身の生活の質を決定すると考える領域を5つ挙げ、各領域のレベル（どの程度の状態にあるか）と重み（5つの領域を100とした時の割合）を決め、各領域のレベルと重みを積算し、その総和（index 値：0~100）により主観的 QOL の程度が決定される。対象者の主観的 QOL が高い程、高い index 値を示すこととなる。

【倫理的配慮】研究者の所属する A 医療機関の倫理委員会審査承認と同時に、共同研究者が所属機関の B 大学倫理委員会承認を受けた。対象者には、研究者が直接、面接の目的と方法の説明を行い、同意を得た。また、対象者が1名であるため個人が特定されないよう、介入の対象であることは介入グループのみが把握するとともに、主観的 QOL 評価内容は研究責任者と評価を行った教員間で紙媒体でのみ共有された。

【結果】対象者の年齢は60代で、左乳がんの温存術後であり、一人暮らしで、経済的理由から携帯電話などの連絡手段がなく、通院の手段は徒歩と公共手段のみであった。

介入前の SEIQoL-DW 評価の半構造化面接では、重要な領域として〈この世に生まれて来てよかった〉が挙げられ、その中で〈緩和ケア認定看護師に会えたこと〉が通院の楽しみとして語られた。このことから、医療者の対応や声掛けなどの対人関係が通院に影響

を与えると考えられたため、チーム内で患者の闘病意欲と通院意欲が維持するために医療者の対応の重要性が確認された。

具体的な介入として、以下4つを行った。第一に対象者とがん放射線療法認定看護師、緩和ケア認定看護師で『この治療を受けることにより自分（対象者自身）がどうなりたいか』を確認し、明確な目標を設定した。第二に治療の1週間毎の通院完遂に対してポジティブな評価を行い患者の自己肯定感を支援した。第三に通院手段の確保であるバス時間の確認、バスに乗り遅れた場合の代替方法の確認を行い、放射線療の実施予定時間の調整に反映させた。第四として、対象者が連絡手段を持たないため来院確認が困難であることに對して、体調不良や悪天候による不可抗力での休止が生じた場合も、対象者のアドヒアランスを承認し、肯定するため、来院を信じ待つ体制であることを、適宜、言葉で伝えた。全25回の放射線療法が無事終了し、休止は暴風雪の1日のみであった。

SEIQoL-DW の index 値は開始時48.5から終了時97.5と大きく上昇した。介入終了後の SEIQoL-DW の半構造化面接では、重要な領域に〈人とのつながり〉が挙げられ、治療期間の各職種の好意的な言葉がけや照射時の対応について語られた

【考察】アドヒアランスの低い独居高齢者が、毎日、通院し、放射線療法を受ける場合、対象者本人の治療に対する意欲を継続するには、治療に関わる多職種チームによる心理面への支援の重要性が確認された。今回、多職種の統一した関わりと情報共有、対象者の主観的 QOL を尊重した支援に加え、対象者を信じる姿勢を示すことにより治療が完遂できたと考えられる。がん治療は長い経過を辿ることもあり、医療者は患者が孤独感を感じず治療を一緒に取り組むチームの一員と位置づけた姿勢を示す重要性が示唆された。

【結語】外来で放射線療法を受けるアドヒアランス不良の対象者に対して、多職種チームによる介入を実施した。対象者の主観的 QOL を構成する領域を重視し、対象者自身の目標を明確化した上で、通院意欲の維持に対する介入を行い、治療を完遂され、対象者自身の主観的 QOL である SEIQoL-DW index 値は開始時48.5から終了時97.5と大きく上昇した。

放射線障害に対するフラボノイド繭抽出セリシンの皮膚防護効果・有効性についての基礎的検討

～繊維芽細胞を用いた実験研究～

柿原奈保子¹⁾、佐藤英世²⁾、佐藤茉美³⁾

1) 新潟大学大学院保健学研究科看護学分野, 2) 新潟大学大学院保健学研究科検査技術科学分野, 3) 新潟大学日本酒学センター (健康ユニット)

キーワード: フラボノイド繭、セリシン、皮膚防護、放射線皮膚障害、繊維芽細胞

【目的】

絹製品は皮膚への刺激が少なく、放射線治療中なども含め肌の弱い人への衣類としても推奨されている。通常、放射線治療期間中の皮膚保護のためには刺激の少ない洗浄剤および保湿剤を用いることが知られている。今回使用するフラボノイド繭抽出セリシン溶液はフラボノイドを含むことと、セリシンを白繭よりも多く含むことが特徴である。絹タンパク質セリシンに保湿性があることと、繭のフラボノイドに紫外線遮蔽効果があることはわかっているが、放射線照射に対する皮膚防護については検討されていない。本研究では放射線を照射した繊維芽細胞に対するフラボノイド繭抽出セリシンの皮膚防護・有効性を検討し、放射線皮膚障害に対するケアに応用できるか検討した。

【方法】

第1段階の実験ではX線照射装置(MBR-1605RA, 日立)を用いてマウス胚性線維芽細胞(MEF)に対し、照射線量決定のために5Gy, 10GyのX線照射を行った。細胞増殖能、細胞外LDH測定による細胞傷害レベル、DNA損傷の指標となるコロニー形成能、細胞の創傷治癒に関連する細胞遊走能の測定により、X線照射による放射線障害について細胞レベルの評価を実施した。第2段階の実験では、フラボノイド繭抽出液を添加したMEFに5GyのX線を照射し、細胞の増殖能がコントロール群に対しどのように変化するか、トリパンプル一染色法を用いた細胞数計測により調べた。

【結果】

1. MEFに放射線照射したところ、線量依存的に細胞への影響があることが確認された。すなわち、細胞老化に当てはまる細胞変形を呈した。細胞増殖が抑制され、細胞傷害レベルが上昇し、細胞遊走能の有意な低下が認められた。特に10Gyでは細胞傷害が強くコロニー形成能が消失した。
2. フラボノイド繭抽出セリシン溶液を添加することで、無添加より細胞の増殖が促進されることが細胞数の計測により明らかとなった。
3. フラボノイド繭抽出セリシン溶液を5GyのX線照

射前・照射中・照射後すべて共存させた時、無添加の場合に比べて、細胞傷害数が減少したことから、フラボノイド繭抽出セリシンはX線を遮蔽して細胞ダメージを防御する効果が示唆された。

【考察】

1回線量が10Gy以上の線量の場合、強い細胞傷害により細胞の増殖が著しく抑制されてしまうため、予防的なケアの効果は期待できないと推察された。今回、放射線照射前からフラボノイド繭抽出セリシン溶液を添加したことにより、放射線による繊維芽細胞破壊を防御できる可能性が示唆された。これは紫外線に対する遮蔽効果と同様であり、予防的に使用することが重要であると考えられる。放射線皮膚障害防御効果はフラボノイド繭抽出セリシン溶液の濃度に依存していることから、洗浄剤や保湿剤として効果的な濃度の使用が必要となると考えられる。低線量を連続照射する治療の場合に、皮膚へのダメージを抑制する効果が期待される。通常、保湿剤として使用される目的は、放射性皮膚炎による皮膚乾燥に対してであるが、これらには細胞ダメージに対する防御作用はない。照射した皮膚は、保湿だけでなく紫外線からのダメージを受けないように保護する必要があるため、長期間にわたってフラボノイド繭抽出セリシンを効果的に使用することで皮膚を保護できると期待される。今回のフラボノイド繭抽出セリシンで細胞破壊を防御する効果があることが実証されたことは、放射線治療の影響による特有のエビデンスとなると考えられる。

【結語】

フラボノイド繭抽出セリシンは1回当たり低線量の放射線照射による皮膚障害から防護できる可能性が示唆された。有効な濃度のフラボノイド繭抽出セリシンを含む洗浄剤や保湿剤として、予防的な皮膚保護をすることによって皮膚障害を軽減できる可能性が示唆された。

*本研究はJSPS科研費(18K17460)の助成を受けて実施した。

放射線治療における他部署・他職種との連携の重要性

～専従看護師として脳 AVM の患者に脳 SRT を施行した症例からの学び～

○山科 美樹、松島 由佳、渡部 美和、井上 玲子

武蔵野赤十字病院

キーワード：情報共有、他職種連携、病棟カンファレンス、チーム医療

【目的】当院では脳定位放射線治療（以下、脳 SRT）を年間約 50 件行っている。今回の症例は、脳動静脈奇形（以下、AVM）による脳出血を発症し、再出血予防目的で脳 SRT となった人工呼吸管理中のハイリスクな患者であった。入院病棟は放射線治療（以下、RT）適応の患者のいない病棟であったが、事前に情報の共有や準備をすることで安全に治療が完遂できた。この事例を通して他部署・他職種との連携の重要性を改めて実感したためここに報告する。

【方法】AVM 患者の脳 SRT を行うにあたり、他部署および多職種との連携に関する状況を、関わったスタッフや診療記録から振り返る。

【倫理的配慮】個人が特定できないように十分な倫理的配慮を行った。また、発表にあたり当院の看護研究倫理審査委員会の承認を得た。

【結果】初診に患者が来室できず、患者の状態把握ができていなかった。また、入院病棟は今まで RT 適応の患者のいない病棟であったため、事前に病棟カンファレンスを計画した。自部署の看護係長、RT 専従看護師、RT 認定看護師、診療放射線技師（以下、技師）、救命救急認定看護師、病棟看護師、計 11 名が参加し、基本的な RT 時の注意点や患者の現状、個別的なケアの詳細を情報共有した。その上で患者が治療完遂するために、問題の洗い出しと対応方法を検討した。その中で 2 つの問題点が明らかとなった。1 つ目は、患者の意識レベルが GCS：E3VTM4～6 のため、医師の治療説明への認識が不確実で、頭部シエルによる圧迫の苦痛・恐怖、また不随運動もあることから、治療中の再現性が保てないことを挙げた。そこで、安楽な環境を整えるため病棟での患者への配慮を情報収集し、主治医と相談し鎮静剤を投与することとした。2 つ目は、30 分毎の気管切開部からの吸引が必要であり、体位で酸素化が不良となったため、治療中呼吸状態が悪化する恐れがあった。そのため治療中に持続吸引ができるよう、シエルに吸引チューブが入る穴を作成した。また、治療室までの移送・RT 施行中に必要な物品や人員をリストアップし計画した。人工呼吸器は、海外で放射線治療機器により換気が停止した事例が報告されているため、「放射線治療器に係る使用上の注意」¹⁾の内容を基に技師や臨床工学技士（以下、ME）と共有し、使用可能な医用電子機器を選定した。そして、治療室にすべての機器を配置し、シミュレーションを行った。治療計画時は

鎮静剤による血圧低下を認め一時的に状態が不安定となったが、人員を確保していたため迅速な対応ができた。そして、RT 施行中には適切な鎮静剤と抑制帯使用によって安全を確保し、患者の好きな音楽をかけ安楽な環境を整えることで、治療中の再現性が維持できた。治療前後に吸引をしっかりと実施することで、持続吸引は中止することができた。機器の移動などはシミュレーション通りに実施し、患者に影響する機器トラブルがなく、安全に 3 日間の治療が終了した。

【考察】RT は他部署・他職種と関わりながら治療するため、チーム医療が重要となってくる。岩波は、放射線治療部門の看護師の求められる役割について「最大限の治療効果の確保」「安全・安楽な治療環境の提供」などと共に「チーム内の調整役」の重要性を挙げている²⁾。今回の症例は、脳深部 AVM と特異であり、急変リスクの高い患者であった。そのため、通常より患者状態や治療環境などを他部署・他職種と情報共有することが求められていた。特に RT では、治療の再現性が最も重要であるため、病棟看護師が RT を理解できるように伝え一緒に治療環境を整えていくことが専従看護師の役割の一つであったと考える。そして、問題として挙げた内容に対し一緒に対策を考え、協力を得ることで統一された認識で治療を行うことにつながった。そのうえで、起こりうる事態に備えることで、今回は想定外の血圧低下にも対応でき、安全・安楽な治療につながった。また、他職種それぞれの専門性と役割を認識し、チーム内の調整をすることで迅速かつ的確に医用電子機器などの準備ができたと考える。各診療科・他医療チームとも、治療計画前から、相互の情報交換・情報共有と介入方法の検討が必要である²⁾とされている。今回の症例も、治療計画前から他職種がそれぞれの専門性を活かし協働することで、患者にとってよりよい治療環境を整備することにつながった。

【結語】RT は他部署・他職種と連携することで、安全・安楽に完遂できる。そのために専従看護師は、関連部署・他職種がそれぞれの役割を持って連携できるように、チーム内の調整役を担うことが重要である。今後も RT は治療の発展に伴い、特異的な症例が増加することが考えられ、個別性にあつた他部署・他職種の連携が課題である。

【引用文献】1) 放射線治療器に係る使用上の注意の改訂について
独立行政法人医薬品医療機器総合機構

2) 岩波由美子：放射線治療におけるチーム医療 看護師の立場から

JASTRO_NEWSLETTER_107.indb:18

下腹・骨盤部へ治療を受ける女性患者への検査着の導入

○花枝 久美子¹⁾, 平野 敏子¹⁾

1)大阪赤十字病院 放射線治療科

キーワード：検査用スカート 羞恥心 多職種協同

【目的】

当院では、下腹・骨盤部の照射の際、治療台の上で下半身の衣服を下げた後、患者の下着は着用したまま下腹部に薄い処置用シーツを掛けていた。しかし、放射線治療技師(以下技師)は男性しかおらず、女性患者から、「薄いシーツがずれるのではないか。」「横から下着が見えないのか不安になる。」という羞恥心を感じている声があった。今回、治療環境への影響がなく、かつ、女性患者の羞恥心を軽減できる検査着の導入を検討することを目的とした。

【方法】

1. 検査着の選定。
2. 2020年1月～10月の期間、下腹・骨盤部へ放射線治療を受ける女性患者を研究対象とした。目的を説明し、同意を得た後、選定した検査用スカート(以下スカート)の試験着用を依頼し、アンケートを施行する。
3. 研究対象者へのアンケートから、スカートの耐久性と羞恥心の軽減効果について評価する。
4. 技師へアンケートを行い、治療への影響について評価する。
5. 評価内容をもとに、スカートの導入が可能か、放射線治療科内スタッフ全員で検討する。

【倫理的配慮】

研究対象者には、目的、自由意志参加であること、又匿名性の保証、厳重なデータ管理、集計後の速やかなデータ廃棄について説明し、回答をもって同意とした。

【結果】

1. 数種類の検査着より、価格、治療に影響のない品質、長さ、着脱の不都合がないか検討した結果、A社の不織布素材の検査用スカートを選定した。
2. 13名の女性患者にスカートを試験着用してもらい、アンケートを回収した。平均治療回数は25回であった。スカートの着用により、マーキング部位が照射中心位置から離れた上部に変更となった。
3. 患者のアンケート結果より、全員が治療終了まで破れずに使用することができ、サイズや着脱において問題はなかった。「羞恥心を感じなかった」と全員が回答し、「患者さんにとって、とてもいい配慮だと思った。」などの意見が得られた。
4. 技師6名からのアンケート結果では、位置合わせや治療時間への影響は、全員なしと回答した。しかし、マーキ

ング部位の変更によって、再現精度が落ちると思うとの意見があった。そのため、セットアップ精度について、技師が再度精密に検証を行った。その結果、スカート未着用群を基準にした際、スカート着用群と骨盤の回転成分のずれの差はほとんどなく、再現精度への影響が少ないことが分かった。

5. 結果3、4の内容を放射線治療科内スタッフ全員で検討し、A社のスカートの導入が可能と判断した。

【考察】

スカートの耐久性は問題なく、治療時間への影響がなかったことから、選定したスカートは妥当であったと考える。治療台の上で衣服を下げる行為がなくなり、安全な治療環境につながった。また、羞恥心の軽減効果が明確にわかり、それは女性患者の心理的不安の軽減において有効であったと言える。

これまで当院では、照射位置の再現性を確保することを重視していたので、照射部位の衣服を脱ぐことが必要で、当たり前とされてきた。チーム内でスカートの導入を決定できたのは、患者の羞恥心に配慮した方法の明確な効果の実感と、これまで重要とされてきた照射位置の再現精度の確保との両側面から結果を判断し、導入が可能という根拠が得られたためと考える。

近藤は「女性生殖器はデリケートな部分であるため、患者の羞恥心に十分配慮したケアが求められる。また身体的なケアに加えて、患者の思いを理解し治療を完遂するために、共にあゆみ続ける姿勢をもち関わるのが大切である。」¹⁾と述べている。羞恥心を感じている患者の思いを看護師が受け止め、放射線治療科スタッフ全員へ発信し、専門性を持った多職種で連携しながら進めたことで、多角的に分析することができた。チームで羞恥心に配慮する取り組みを行ったことで、これまでの照射方法の転換につながり、また安心・安全な治療環境になったと考える。

【結語】

検査着の着用は、治療環境への影響がなく、肌の露出を最小限にすることができ、女性患者の羞恥心の軽減効果が得られた。さらに、これまでの照射方法からの転換と、安心・安全な治療環境につながった。

【引用文献】

- 1) 近藤まゆみ:放射線療法を受けるがんサバイバーへの看護ケア, 医歯薬出版株式会社, p104, 2009

A 病院災害訓練における外来放射線治療患者への対応状況と課題

○太田妙子¹⁾

1) 福井赤十字病院

キーワード：がん患者、外来放射線治療患者、災害時対応、災害対策マニュアル、院内連携システム

【目的】

災害発生時、外来通院で放射線治療を受けるがん患者（以下、外来放射線治療患者）は、災害から命を守れたとき、自ら今後のがん治療について考え行動しなければならない。しかし、放射線科看護師は外来放射線治療患者に災害に備えるための患者教育を行っていない。また、A 病院放射線科が災害時の外来放射線治療患者への対応を明確にしていないことを問題と考えていた。本研究は A 病院の災害訓練を通して、災害時の外来放射線治療患者への対応を現状把握し、災害対策の課題を検討することを目的とした。

【方法】

1. 災害訓練の概要：A 病院は大規模地震により停電し自家発電 70%。通常診療や放射線治療は不可。災害対策本部や診療エリアを設置し、被災傷病者の受け入れ訓練を行う。
2. 方法：A 病院災害訓練に参加する傷病者役 1 名に外来放射線治療中の患者を演じてもらい、災害訓練終了後に診療エリアで受けた説明や対応を聞き取り調査した。また、放射線科医師とがん放射線療法看護認定看護師（以下 RTCN）は登院受付を行い待機した。
3. 調査内容：1) 傷病者役が放射線治療中断による不安や今後の治療はどうなるのか訴えた際の診療スタッフ等の対応内容。2) 診療スタッフや災害対策本部から放射線科医師や RTCN への連絡の有無と内容。
4. 分析方法：傷病者役への聞き取り結果と放射線科医師や RTCN への連絡結果から災害対策に関する今後の課題を考察した。

【倫理的配慮】傷病者役に研究の目的、方法、研究参加および辞退の自由、個人情報保護に関する保障、研究結果の公表等を文書にて説明し同意を得た。また、福井赤十字病院倫理審査委員会の承認を得た。

【結果】

1. 診療スタッフは傷病者役に「どこの治療をしているのか」「いつからしているのか」など放射線治療内容の質問をしていた。診療スタッフは放射線治療を「今はできないからね」と伝え、傷病者役は帰宅することになった。診療スタッフ以外のスタッフの対応はなかった。
2. 診療スタッフや災害対策本部から放射線科医師や RTCN への連絡はなかった。

【考察】

診療スタッフは治療中断による不安を訴える傷病者役に放射線治療の内容を質問することで、不安に対する「傾聴」を行っていたと推察する。放射線科は外来放射線治療患者に、十分な治療効果を得るため治療期間中に土日祝日の 3 連休以上は休まないよう教育している。そのため、災害時に治療中断への不安を感じる患者は少ないと考える。しかし、放射線治療装置は電気の供給がなければ動かすことはできず、災害によって停電している状況下で放射線治療を実施できない。これらの放射線治療に関する特殊な状況を、放射線治療に関わるスタッフ以外は十分理解できないと考える。放射線科医師や RTCN、その他の放射線治療スタッフは、外来放射線治療患者の治療継続や患者の不安に対応する姿勢を災害対策本部に示し、診療スタッフに変わって対応する必要があると考える。しかし、災害レベルに応じた放射線治療の継続・中断に関する取り決めや患者への対応、患者教育に関するマニュアルはない。放射線治療に携わるスタッフ間で災害時の治療継続や患者対応を検討し、災害対応マニュアルとして整備する必要がある。さらに、発災後、外来放射線治療患者が自ら今後のがん治療について考え行動することを踏まえて、看護師は患者に災害時の連絡や相談方法を教育する必要があると考える。

放射線科医師と RTCN が登院受付を行うだけでは、診療スタッフや災害対策本部から放射線科医師や RTCN への連絡が繋がらないことが明らかとなった。放射線科医師や RTCN が放射線治療に関する説明や不安への介入などを行うためには、外来放射線治療患者の来院を把握したスタッフからの連絡が必要である。災害時に外来放射線治療患者が来院した時、トリアージエリアや診療受付から放射線科医師や RTCN に連絡が入るシステムなど災害時の院内での連絡連携システムを検討していく必要がある。

【結語】

外来放射線治療患者への災害対策の課題として以下の 3 つの課題が挙げられた。1. 外来放射線治療患者への災害対応マニュアルを整備する。2. 看護師は災害時の連絡や相談方法を教育する（教育資料を整備する）。3. 災害時に外来放射線治療患者が来院した際の院内連絡連携システムを検討する。

頭頸部放射線治療の有害事象に対するクリニカルパス・

患者参加型パンフレットの有用性の検討

○松田さつき¹⁾、愛知智恵¹⁾、所愛美¹⁾、前千登世¹⁾、中島宏美¹⁾、菅原美紀¹⁾、

矢沢美有¹⁾、奥田季花¹⁾、足立充希¹⁾、鈴木淳司²⁾、松永卓磨²⁾、奥田隆仁³⁾

1) トヨタ記念病院 看護室, 2) トヨタ記念病院 放射線治療品質管理グループ, 3) トヨタ記念病院 放射線科
キーワード: 頭頸部, クリニカルパス, パンフレット

【目的】頭頸部放射線治療は皮膚炎や粘膜炎等の有害事象が必発であり、積極的な予防ケアや介入が必要である。しかし、A病院では診療科や医師により処方内容や指示が異なり、ケア対応に戸惑いや遅れが生じることがあった。そこで頭頸部放射線治療の有害事象に対するケアの統一と標準化を図るために、クリニカルパス及び患者参加型パンフレットを作成したので、その有用性を検討する。

【方法】クリニカルパスは照射線量毎に予測される有害事象とケア内容を記載し、目標とする苦痛スクリーニングスケール（以下、苦痛スケール）を設定した。さらにCTCAE（有害事象共通用語基準）のグレード毎に色付けを行い、視覚的にわかりやすい工夫をした。また、保湿剤、含嗽剤、鎮痛剤等の薬剤については、具体的な薬剤名と処方時期を明記した。患者参加型パンフレットはケア内容に齟齬がないようクリニカルパスを基に作成し、患者自ら日々の症状を記入してもらい看護師が確認、サポートするというように、患者と共に症状、苦痛緩和を目指せるように工夫した。さらにクリニカルパスと患者参加型パンフレットには、症状出現部位の観察および保湿剤の塗布範囲がわかるように、照射部位のシエーマ図に皮膚炎、粘膜炎の出現しやすい領域に色付けした。

クリニカルパス・患者参加型パンフレットの有用性の評価は2020年8月から12月にA病院でそれらを使用し、頭頸部放射線治療を受けた患者を対象とした。クリニカルパスの有用性については、スタッフに対するアンケート、聞き取り調査を実施した。また、患者参加型パンフレットの有用性は、聞き取り調査と週1回の患者の苦痛スケールを用い、痛みスケール（持続痛）2以下、気持ちのつらさ3以下を指標とした。

【倫理的配慮】本研究はトヨタ記念病院倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号：R227）。利益相反はない。対象者には、個人が特定されないことを伝えた上で書面を用いて同意を得た。

【結果】実施患者は計6名（男性5、女性1名）。年齢中央値71.5歳（55-87歳）、化学療法併用4名、放射線治療単独2名。苦痛スケールが全治療期間すべての項目で目標値以内の患者は0名であった。痛みスケール（持続痛）3以上、突出痛5以上の時、気持ちのつらさが4以上に上昇する傾向がみられた。しかし、治療後半の一時的な有害事象増悪時期以後の苦痛、症状改善が図れ、緩和ケアチームの介入2名、体調不良による休止が1日あった以外は治療を完遂した。

クリニカルパスは具体的な症状、薬剤名、処方時期を記載することで、症状に合わせて適切な時期に医師が処方を行うことができた。また、看護師から「クリニカルパスを見ると経過がわかる」、「シエーマ図は線量分布図より見やすい」などの意見が聞かれた。

患者参加型パンフレットは、休診日の嚥下時痛に対し、適切に鎮痛剤を使用することができ症状緩和を図ることができた事例があった。また、患者から「シエーマ図が保湿剤を塗布する際の参考になった」、「症状と出現の時期が参考になる」などの意見が聞かれた。

【考察】苦痛スケール評価での一時的な症状増悪後に症状、苦痛の改善が図れたことは、クリニカルパスにて照射時期による有害事象の把握と適切なケアの実施が大きいと考える。さらに、症状を予測することが患者の苦痛緩和に繋がる可能性が、実際の事例から示唆された。また、皮膚炎、粘膜炎の出現しやすい領域をシエーマ図に色づけることは、患者だけでなく、看護師が照射部位を把握し、観察やケアに生かせることもわかった。頭頸部放射線治療は患者にとって苦痛の大きな治療であり、治療完遂のためにはケアの統一、標準化が重要である。

【結語】頭頸部放射線治療の有害事象に対するケアの統一、標準化を図るためのクリニカルパスと患者参加型パンフレットは有用である。

ヘアレスマウスを用いた放射線皮膚炎に対する皮膚処置の効果の検証

岩下恵子¹⁾, 小嶋光明²⁾, 甲斐倫明³⁾

1) 大分県立看護科学大学大学院看護学研究科健康科学専攻, 2) 大分県立看護科学大学環境保健学研究室
3) 日本文理大学

キーワード: 放射線治療、放射線皮膚炎、保湿剤、洗浄

【目的】放射線治療は手術、抗がん剤治療と並ぶがんの三大治療法である。放射線治療によって生じる有害事象として放射線皮膚炎（以下、皮膚炎）があり、乳がん放射線治療では95%の患者が皮膚炎を経験する¹⁾との報告もある。皮膚炎の予防や対症療法として、保湿剤塗布や石鹸洗浄、物理的刺激的回避等の処置が推奨されているが、これらの処置の有効性には様々な見解があり、処置の実施状況は医療施設によって異なっていた²⁾。また、これらの処置の効果の比較研究は行われておらず、どの処置が皮膚炎に対して効果的なのかは十分に明らかになっていない。そこで、本研究ではX線照射後のヘアレスマウスに、保湿剤塗布、もしくは石鹸洗浄の処置を行い、これらの処置がマウスの皮膚に与える影響を経時的に観察し、皮膚炎の予防・低減効果を検証し、人への介入方法を考察することを目的とする。

【方法】9週齢の雌性ヘアレスマウス(Hos:HR-1)をA群: X線照射+非処置、B群: X線照射+保湿剤塗布、C群: X線照射+石鹸洗浄、D群: 非照射+非処置の4群に分け、各群3匹を使用した。A~C群にはX線照射装置を用いて、マウスの尾部1cm×1cmの範囲にX線照射を行った。照射条件は、線量率1.27Gy/分で5Gyを照射し、その後20分の間隔をおき、もう一度5Gyを照射して総線量10Gyとした。照射終了後より、B群は保湿剤(ヒルドイド®ローション0.3%)を照射部位に塗布し、C群は泡立てた弱酸性洗浄剤(ミノン全身シャンプー)にて照射部位の洗浄を行った。なお、保湿剤塗布および、洗浄は1回/日継続して実施した。

本研究では皮膚のバリア機能を評価対象として、照射部位の皮膚温を動物研究用体温計(BIO-IRB153)、経皮水分蒸散量はポータブル水分蒸散計(VapoMerer®)を用いて測定した。また、照射部位の撮影も行い皮膚の状態を経時的に観察した。各測定および照射部位の撮影は、照射翌日から開始し、照射後25日目まで実施した。

【倫理的配慮】本研究は、大分県立看護科学大学研究倫理・安全委員会の承認を得て実施した(承認番号:20-91)。

【結果】照射後1日目の経皮水分蒸散量(TEWL)値(平均±標準偏差)は、A群: 9.8±1.2g/m²h、B群: 11.1±0.3g/m²h、C群: 12.6±0.5g/m²h、D群: 10.4±1.7g/m²h

であった。しかし、照射後5日目では、A群: 11.1±0.2g/m²h、B群: 13.2±2.4g/m²h、C群: 13.1±0.4g/m²h、D群: 10.4±1.3g/m²hとなり、照射群(A~C群)のTEWL値がD群より高くなった。照射群で比較すると、C群(洗浄)のTEWL値が最も高く、次にB群(保湿剤塗布)、A群(処置なし)となった。同様に、7日目でも、A群: 11.2±0.4g/m²h、B群: 11.0±1.4g/m²h、C群: 15.4±0.4g/m²h、D群: 9.4±0.5g/m²hとなり、C群のTEWL値が最も高かった。

また、照射後1~7日目までの時点では皮膚の発赤や乾燥などの皮膚炎症状は発現しなかった。

【考察】照射後5日目の時点で、照射群に皮膚炎は発症していないが、A~C群(照射群)のTEWL値がD群(コントロール群)より高くなっていったことから、放射線照射によって早期の段階で皮膚のバリア機能が低下していることが考えられる。また、照射群の中でもB群(保湿剤塗布)とC群(洗浄)のTEWL値がA群(処置なし)よりも高くなっていったことから、保湿剤塗布と洗浄の処置そのものが皮膚に対して物理的な刺激となり、皮膚のバリア機能が低下した可能性も考えられ、今後の検証課題である。

【結語】放射線照射によって皮膚バリア機能の低下が生じた。皮膚バリア機能が皮膚炎に与える影響と、保湿剤塗布・洗浄が皮膚バリア機能に与える影響を長期的に観察していく必要がある。

【引用文献】

- 1) Gosselin TK, Schneider SM, Plambeck MA, et al. A prospective randomized, placebo-controlled skin care study in women diagnosed with breast cancer undergoing radiation therapy. *Oncology Nursing Forum*. 2010, 37 (5) . 619-626.
- 2) 岩下恵子, 土肥佐和子. がん放射線療法看護認定看護師の在籍する医療機関における放射線皮膚炎の発生およびケアに関する実態調査. *日本放射線看護学会誌*. 2021, 9 (1)

UPZ 内原子力災害拠点病院看護師における 放射線リスク認知・不安の現状

○福岡真理¹⁾、山口拓允²⁾、新川哲子³⁾、浦田秀子⁴⁾、折田真紀子⁴⁾、高村 昇⁴⁾

1) 鹿児島純心女子大学看護栄養学部看護学科、2) (公財) 原子力安全研究協会放射線災害医療研究所、

3) (公益社) 長崎県看護協会、4) 長崎大学原爆後障害医療研究所

キーワード：原子力災害拠点病院、看護師、放射線リスク認知

【目的】原子力発電所（以下、原発）立地市のUPZ内にある原子力災害拠点病院に勤務する看護師を対象に、放射線に関するリスク認知や、原発近傍地での勤務に対する不安の現状を明らかにすることを目的とした。

【方法】2020年6月に、原発立地市の原子力災害拠点病院に勤務する看護師140名を対象に、無記名自記式アンケート調査を行った。調査内容は、対象者の属性、放射線の健康影響に関するリスク認知、原発が近隣にあることによる放射線の不安の程度とその理由等であった。データを単純集計した後、放射線の健康影響に関するリスク認知3項目と原発が近隣にあることによる放射線の不安の程度との関連を、Spearmanの相関検定を用いて解析した。原発が近隣にあることによる放射線の不安の程度に関する自由記載については、KHcoderを用いて分析を行った。

【倫理的配慮】本研究は、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科医学系倫理審査委員会の承認を得て実施した。

(No. 20032701)

【結果】放射線の健康影響に関するリスク認知において、原発が近隣にあることによる放射線の不安を感じている看護師は、80.8%であった。30mSvの被ばくによって晩発的な影響が起こる可能性が高いと認知している人は58.6%、100mSvの被ばくによる遺伝的な影響が起こる可能性が高いと認知している人は72.1%、10万cpmの汚染傷病者の看護において自身に影響が起きる可能性が高いと認知している人は77.9%であった。また、被ばくによる遺伝的影響への高いリスク認知と原発が近隣にあることによる放射線への高い不安に有意な相関が見られた。

($p < 0.01$) 原発が近隣にあることによる放射線の不安の程度に関する理由に関する共起ネットワークでは、「心配」と「子ども」、「影響」と「身体」、「被害」と「健康」の語句間が強く関連していた(図1)。

【考察】放射線の不安の理由に関する自由記述の分析結果から、原発が近隣にあることにより、福島第一原発事故を連想し、放射線被ばくによる子どもへの影響、身体への影響、健康被害に対して、特に不安を感じていることが推察される。また、本研究の対象者は、生殖可能な年

齢にある女性が多いことから、被ばくによる遺伝的影響に対して高い不安が示され、原発が近隣にあることによる放射線への不安と相関があったと推察される。

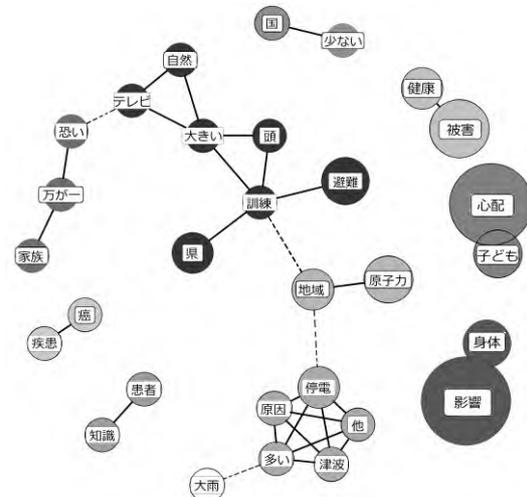


図1. 放射線の不安についての共起ネットワーク

このことから、看護師が原子力災害医療に従事するにあたり、不安を軽減するためのアプローチが必要である。Notoらは、放射線と放射線防護の知識があれば、放射線と放射線被ばくに関する漠然とした不安は減少すること、知識を習得するプロセスを通じて論理的に考えることにより、危機に向けられた不安や否定的な感情が軽減されると述べている¹⁾。原子力災害拠点病院の看護師が、放射線と放射線防護に関する教育プログラムを受講することで、放射線と放射線防護に関する知識を身につけることができるとともに、放射線に関する漠然とした不安の軽減に繋がると考えられる。

【結語】原子力災害拠点病院に勤務する看護師が自信をもって原子力災害医療を展開するために、患者の防護、看護師自身の防護を実施できるような知識を身につける必要があると考える。

【引用文献】1) Noto Yuka, Ogura Noriko, Urushizaka Mayumi et al. Development of the Attitude Scale on Radiation Emergency Medicine for Japanese nurses and evaluation of its reliability and validity. 日本放射線看護学会誌. 2(1), 3-11, 2014.

原子力災害時における看護師への心理的支援体制の充実

○小坂麻梨子¹⁾、漆坂真弓²⁾

¹⁾静岡県立静岡がんセンター、²⁾弘前大学大学院保健学研究科

キーワード：原子力災害、心理的支援、事業継続計画

【目的】本研究の目的は、原子力災害時に看護師が安心して働き続けられる心理的支援ニーズを明らかにし、支援体制充実への示唆を得ることである。

【方法】対象：北海道、青森県、宮城県、福島県の原子力災害拠点病院で原子力災害対応にあたる看護師。調査方法：郵送による無記名自記式質問紙調査。調査内容：1) 対象者の属性、2) 原子力災害対応で心配・不安に思うこと、3) 原子力災害時の勤務継続の考え、4) 原子力災害対応時に希望する支援、5) 勤務病院の原子力災害対応マニュアルの認識と内容の満足度。調査期間：令和2年7月～9月。分析：統計解析はSPSS statistics 22を使用し、 χ^2 独立性の検定を行った。有意水準は5%未満とした。

【倫理的配慮】対象者には、研究参加は自由意思であること、個人情報管理とプライバシー保護の徹底、質問紙の返信をもって研究参加に同意したとすること等を文書で説明し、弘前大学大学院保健学研究科の倫理審査委員会の承認（整理番号：HS 2020-019）を得て実施した。

【結果】研究協力の同意が得られた4施設に質問紙(77部)を送付し、42部回収(回収率55%)した。

1) 対象者の背景

女性34名(81%)、男性8名(19%)、20歳代4名(10%)、30歳代11名(26%)、40歳代22名(52%)、50歳代5名(12%)であった。同居家族ありは32名(76%)、そのうち子どもがいる者は22名(69%)だった。自然災害での傷病者対応経験がある者は24名(57%)、そのうち福島第一原子力発電所事故の傷病者対応経験がある者は10名(42%)だった。

2) 原子力災害対応で心配・不安に思うこと(複数回答)

最も心配、不安に思うことは「災害状況に関する情報(災害規模、被災地域等)」37名(88%)、次いで「家族の安否」34名(81%)、「汚染拡大防止の対応」30名(71%)、「汚染拡大防止対策」29名(69%)であった。同居家族がいる者は「子どもの世話、保育」「自宅の被害」を心配する者が多かった(各 $p<0.05$)。

3) 原子力災害時の勤務継続の考え

原子力災害時に勤務を続けるかについては「続けると思う」者は26名(62%)、「たぶん続けると思う」11名(26%)、その理由として「仕事であるから」11名(26%)、「原子力災害メンバーに選ばれているから」9名(21%)をあげていた。「たぶん続けたくないと思う」4名(10%)、「続けたくないと思う」1名(2%)で、その理由として「家族が心配であるから」4名(10%)をあげていた。

4) 原子力災害対応時に希望する支援(複数回答)

希望する支援では、多い順に「勤務への配慮」「災害に対する最新情報の提供」各39名(93%)、「災害現場の状況を対策本部が把握し、状況に応じた支援がある」「原子力災害対応の特別手当」「家族との連絡手段が整っている」「職場環境が整っている」が各32名(76%)だった。対象者の家族背景別比較では、同居家族がいる者は「勤務への配慮(休暇)」、「家族との連絡手段が整っている」(各 $p<0.05$)を、同居家族がいない者は「放射線防護に必要な物品の整備」($p<0.05$)を、子どもがいる者は「自分の思いを話す機会がある」、「育児・介護を要する家族への支援がある(家庭内)」(各 $p<0.05$)を有意に多く希望していた。

5) 原子力災害対応マニュアルの認識と内容の満足度

所属施設の原子力災害対応マニュアルの存在を「知っている」者は38名(90%)、そのマニュアルを「読んだことがある」者は31名(74%)であった。「読んだことがある」31名のうち、職員への支援が「十分だと思う」という回答を4点、「十分だと思わない」を0点とした人数分布では、4点が3名(10%)、3点は12名(39%)、2点は12名(39%)、1点と0点は各2名(6%)であった。4点の理由には「マニュアルの内容が十分」「行動が詳細に記載されている」をあげ、3点以下では「内容が不十分」「実際にマニュアルを使用したことがないから、分からない」等をあげていた。

【考察】原子力災害時には、「災害状況に関する情報」や「家族の安否」「汚染拡大防止の対応」等を心配しながらも、看護師の9割近くが「仕事だから」「原子力災害メンバーに選ばれているから」勤務を継続すると考えていることが明らかになった。原子力災害時に希望する心理的支援として「勤務への配慮」、「職場環境の整備」、「現場状況に応じた支援」、「災害に関する最新情報の提供」等、安心して仕事に臨めるような配慮があること、「汚染拡大防止の対応」を行うため放射線に関する知識・技術の獲得の機会を設けること、「汚染拡大防止対策」を講じること、「家族の安否」を確認でき、家族のことを相談できる体制が整っていること等が示唆された。心理的支援の充実には、現在整備されている災害対応マニュアルを運用・評価し、心理的支援内容の検討が課題と考えられた。

【結語】原子力災害時における看護師への心理的支援として、仕事に対する配慮、放射線に関する知識・技術獲得の機会の提供、家族の安否確認や家族のことを相談できる体制の整備の必要性が示唆された。

東京電力福島第一原子力発電所事故後の福島県双葉郡 富岡町の住民の帰還意向と生活の質との関連

○高比来ひとみ¹⁾、折田真紀子²⁾、高村昇²⁾、

1) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科放射線医療科学専攻、2) 長崎大学原爆後障害医療研究所、
キーワード：福島県双葉郡富岡町、帰還意向、生活の質

【目的】2011年3月11日の東日本大震災後、福島県双葉郡富岡町の全町民が避難を余儀なくされた。2020年時点で富岡町に帰還した住民の帰還率は10%程度にとどまっている。富岡町の住民には、すでに富岡町に帰還した人や、帰還するかどうか悩んでいる人、避難先など元の居住地以外で生活の再建を希望する人など様々な人がいる。本研究では帰還意向の違いによる住民の生活の質や放射線に関する不安の傾向を明らかにすることで、富岡町住民の考えを理解することにつながると考える。本研究では富岡町住民の帰還意向と生活の質を明らかにすることを目的とする。

【方法】本研究は富岡町に住み票がある20歳以上の住民3,400世帯6,000名を対象とした。調査期間は2020年1月であった。質問紙を作成し性別、年齢、家族構成、18歳以下の子(孫)との同居の有無、主観的生活満足度、帰還意向について質問紙を配布し回答を依頼した。さらにSF-8を使用した健康関連QOLによる生活の質、福島県産の食品・水道水の摂取することへの不安の有無、放射線による自分の健康影響への不安の有無、放射線による次世代への健康影響への不安の有無、SOC-13を使用したストレス対処能力を聴取した。解析方法は帰還意向の違いをすでに帰還している群、帰還に悩んでいる群、帰還意向のない群に分類し、健康関連QOL、放射線への不安、ストレス対処能力について関連性をカイ二乗検定、一元配置分散分析とロジスティック回帰分析を行った。

【倫理的配慮】本研究は長崎大学大学院医歯薬学総合研究科倫理委員会の承認(承認番号19092702)を受け実施した。

【結果】2,200名から回答が得られ、うち有効回答数は1,018名であった。すでに帰還している住民は133名(13%)、帰還に悩んでいる住民は222名(22%)、帰還意向のない住民は663名(65%)であった。帰還を悩んでいる群と帰還意向のない群は、すでに帰還した群と比較して放射線への不安がある割合が高かった。帰還意向と生活の質との関連について帰還に悩んでいる群はすでに帰還した群と帰還意向のない群と比較してSF-8の身体的健康サマリースコア得点と精神的健康サマリースコア得点が有意に低かった。SOC-13を使用したストレス対処能力

得点では帰還に悩んでいる群は他の群に比べて平均得点が低かった。

【考察】本研究結果からすでに帰還している群では放射線に関する不安が低く、帰還に悩んでいる群と帰還意向のない群では放射線に対する不安は依然残っており、放射線への不安が帰還意向に影響を及ぼしている可能性がある。帰還意向のない群と帰還に悩んでいる群はどちらも住み慣れた町を離れ、避難先での生活再建や生活様式の変化が強いられてきた。帰還意向のない群では避難先で身体活動や社会参加の場が構築され、帰還に悩むというよりは避難先での生活に適応していることが身体的健康サマリースコア、精神的健康サマリースコアを維持できている一因と考えられる。一方帰還に悩んでいる群は住み慣れた町を離れ、生活の利便性や安心して医療を受けられる環境を望む一方で、満足できる身体活動の場や社会参加のできる趣味活動やサロンの場といった環境を求めており、親しみのある郷里へ戻りたいという想いが強いのではないかと考えられる。ストレス対処能力について帰還に悩んでいる群はすでに帰還している群と比べて有意に低い結果となった。富岡町の住民は生活の再建や家族の分離、就労問題、風評被害など震災後の様々な困難に直面し精神的負担を抱えながら生活を送ってきた。すでに帰還している又は帰還意向のない群は帰還に悩んでいる群と比べて精神的健康感が維持されている可能性がある。今回の研究の限界は福島第一原発事故に影響のある1つの町での調査であり、帰還困難地域の住民を含めた地域での調査である。富岡町で生活する住民の満足感の向上を目的とした放射線・災害のリスクコミュニケーションを継続し帰還に悩んでいる人々の意向を汲み取った関わりが重要であると考えられる。

【結語】本研究から、すでに富岡町に帰還している群と比べて帰還に悩んでいる群と帰還意向のない群は放射線への不安が高いことが明らかとなった。また、帰還に悩んでいる群は、すでに帰還している群や帰還意向のない群と比べて生活の質やストレス対処能力が低い傾向がみられた。避難先で帰還するかどうか悩んでいる人達に対して、放射線に対して正しい知識を知ってもらうことや、富岡町で暮らしていく際に、生活の質への満足感を観察しながら関わる必要があると考えられる。

原子力災害支援保健チーム (NuHAT) 研修プログラムの開発(1)

看護職を活用した住民に対する放射線リスクマネジメントの推進

○堀田昇吾¹⁾, 加藤知子¹⁾, 佐藤潤¹⁾, 吉田浩二²⁾, 野戸結花³⁾, 小嶋光明⁴⁾, 赤羽恵一⁵⁾,
太田勝正⁶⁾, 明石眞言¹⁾, 草間朋子¹⁾

1) 東京医療保健大学, 2) 長崎大学, 3) 弘前大学,
4) 大分県立看護科学大学, 5) 量子科学技術研究開発機構, 6) 東都大学
キーワード: 原子力災害、看護職、支援チーム、研修プログラム開発

【目的】

2011年に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故(以下、F1事故)では、放射線リスクに関して住民・国民と専門家・行政関係者との間に大きな認識の差・溝が生じ、その溝が埋められないままの状況が現在も続いている。

住民と最も近い距離にあり、地域・住民の情報を最も多く把握しており、コミュニケーション能力に長けた看護職が、住民の不安等に対応した放射線リスクマネジメントができる体制を検討することが必要と考えた。そこで、看護職、主に放射線看護専門看護師により構成される原子力災害支援保健チーム(Nuclear Disaster Health Assistant Team: NuHAT)を立ち上げ、平常時から、原子力施設の事故後の中長期(復興期)に至るまでの住民対応をする体制を整えることを志向することとした。NuHATは、放射線専門看護師(CNS)および大学院修士課程で育成された保健師を中心に構成することを予定しているチームで、原子力災害の発災直後から中長期(復興期)に至るまで、および、平常時の住民の放射線に対する不安に対応するチームである。本研究では、3つのワーキンググループ(WG)において①NuHATの構成、責任体制、運営経費等体制のあり方②NuHAT構成メンバーの育成のための大学院課程の教育のあり方、③NuHATの構成メンバーの質の向上のための研修等のあり方について2021年度中に検討し、NuHATの実現性・継続性に関する結論を出す予定にしている。本発表では構成メンバーに対する研修プログラムの開発経過について報告する。

【方法】

研修プログラムは、研究者等が今までに実施した①2016年から2018年に年2回ずつ実施した「看護職の原子力・放射線教育のためのトレーナーズ・トレーニング」研修と、②2021年3月に量子科学技術研究開発機構で開催された「放射線看護アドバンス課程」研修のプログラム等を参考とし、放射線防護・看護の研究者による専門家会議を開催し検討した。

【倫理的配慮】

研修プログラムの開発は倫理審査の対象外である。研修プログラムの実施・評価は東京医療保健大学ヒトに

関する研究倫理審査委員会の承認を得て実施する。COIに該当する事項はない。

【結果】

研修は2日間とし、研修は講義・演習・グループワークで構成する。講義は、原子力発電所の事故と看護職の役割、放射線リスクマネジメント、放射線業務従事者に対する個人モニタリングとした。演習では自然放射線の測定、身体汚染のチェック(GMサーベイメーターの使い方)、甲状腺のモニタリング(線量測定・評価)、外部被ばくに対する防護防護の基本(ポータブルエックス線撮影装置)を行う。グループワークはF1事故後に住民から寄せられた放射線に関連する質問等を参考に事例を設定し4-5人の研修生とファシリテーターを1グループとして放射線リスクマネジメントの視点から意見交換を行うように計画した。

【考察】

今まで、国・行政は、原子力災害における住民の放射線リスクに対する不安や相談に看護職を活用することに関心を持つことはほとんどなかった。対象者(患者や住民など)にとって、身近な存在であり、対象者のアドボケイトの役割を果たすことを自認してきた看護職の能力を住民の放射線リスクマネジメントのために活用することを検討し、医療領域のみならず原子力領域においても看護職が積極的に寄与していくことが必要であると考えている。今回検討を進めているNuHATは、放射線看護専門看護師(CNS)を主たる構成メンバーとして想定しており、今回開発した研修が放射線看護専門看護師のリスクマネジメントスキルの向上につながり、さらに本研究がCNSのコンピテンシーの一つである「実践」の場を提供することができるものと期待する。

本研究は、原子力規制庁「令和3年度放射線対策委託費(放射線安全規制研究戦略的推進事業費)放射線安全規制研究推進事業」の研究助成を受けている。

原子力災害医療に求められる看護の役割の抽出

○松尾 帆浪¹⁾, 山口 拓允²⁾, 山田 裕美子³⁾, 新川 哲子⁴⁾, 松成 裕子⁵⁾, 浦田 秀子⁴⁾

1) 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構, 2) 公益財団法人原子力安全研究協会, 3) 長崎大学病院, 4) 長崎大学原爆後障害医療研究所, 5) 鹿児島大学大学院医歯薬学総合研究科

キーワード：原子力災害医療、看護、役割

【目的】原子力災害医療において看護師は重要な役割を担うと考えられる。原子力災害医療体制において看護師の配置が定められてはいるが、具体的に必要とされる知識やスキル、看護の内容は明記されていない。そこで本研究では、これまでに報告された文献から原子力災害時の「看護実践」や「看護の役割」に関する記載をまとめ、原子力災害医療における看護に求められる役割を明らかにすることを目的とした。

【方法】Google Scholar を用いて、「被ばく医療」「原発事故」「原子力災害」「緊急被ばく医療」「放射線災害」のそれぞれの検索ワードに「看護」を加えて文献検索を行った。検索期間は1999年～2020年とし、除外基準を、①保健師や地域が対象、②放射線診療が対象、③原子力災害以外が対象、④査読がなされていない文献と設定し、本研究の目的に合致しない文献を除外した。選定された文献の内容を精読し、「看護実践」や「看護の役割」に関する記述を抜き出しデータとした。データはKJ法を用いてシーン別にグループ化し、グループ名をつけた。

【結果】除外基準および研究目的に合致して精選された4件の文献から68のデータを抽出し、全体で20のグループに分類した(図1)。記載内容を分類した過程で、看護師が実践する内容に関する記載と看護師が原子力災害医療に携わるにあたっての概念のような記載、そのどちらにも分類することのできない記載に大きく分類することができた。□はそれらの大きなグループを表しており、[実践]と[概念]、どちらにも含まれない[その他]の3つができた。図1の[実践]は縦軸に医療体制の種類、横軸に時間経過として示している。〈〉は[実践]のデータのうち時間経過ごとのグループを表しており、〈平時〉〈心構え〉〈急性期〉〈亜急性期〉の4つができた。『』は〈急性期〉のなかでグループ化したものを表しており、『患者搬送前』と『患者搬送後』ができ、「」は『患者搬送後』のうちさらにグループ化したものを表し、「患者診療(直接)」と「患者診療(間接)」ができた。また、図1には一般診療と原子力災害医療それぞれの〈急性期〉のうち、グループでラベリングができたものを示している。[概念]のデータは3つのグループに分類し《》で示しており、《防護》《調整》《リスクコミュニケーション》ができた。

		実践						概念			
	平時	心構え	急性期				亜急性期	防護	調整	リスクコミュニケーション	その他
			患者搬送前		患者搬送後						
			患者受け入れ準備	患者搬送	患者診療(直接)	患者診療(間接)					
一般診療				ケア	ケア						
原子力災害医療				ケア	ケア	放射線管理					

図1 グループ化の全体像

【考察】[実践]には災害看護や救急看護といった一般診療における看護実践と原子力災害医療における専門的な技術や具体的な看護、[概念]には看護が役割として期待される内容が含まれていた。今回は文献を原子力災害に限定したため救急看護や災害看護に関するデータは多くなかったが、救急看護や災害看護の知識やスキルを基盤として原子力災害医療における看護が成り立つと考える。放射線は五感で感じることはできないが、測定し数値として取り扱うことができ、その数値からリスク評価や防護策を講じることができる。看護師には、測定された線量を評価し、必要な医療処置の実践と患者や医療者へのリスクコミュニケーションにつなげる能力が求められていると考える。原子力災害は被ばくによる影響を長期的に支援が必要となるため、身体的影響だけでなく心理的・社会的影響を含めたリスクコミュニケーションができる能力が必要となる。[実践]と[概念]のデータから、原子力災害医療において①対象者の被ばく線量をもとにしたリスク評価、②原子力災害医療における治療・処置の介助、③心理的・社会的影響を含めたリスクコミュニケーションが看護の役割として求められていると考える。

【結語】救急看護や災害看護の知識とともに原子力災害医療に特異的なスキル身につけることができるような教育を行い、今後発生する可能性がある原子力災害において、看護師が汚染・被ばく傷病者に対して十分な看護実践を行うことができ、さらには適切なリスクコミュニケーションを実践することができるような最低限の知識・技術を身につける必要がある。

原子力災害医療において期待される看護職者の実践能力

○羽山佳奈子¹⁾, 漆坂真弓²⁾

1) 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 量子生命・医学部門 QST 病院, 2) 弘前大学大学院保健学研究科

キーワード: 被ばく医療看護、原子力災害医療、看護実践能力、原子力災害拠点病院

【目的】原子力災害医療に携わる看護職者に期待される被ばく医療に関する看護実践能力について明らかにする。本研究における実践能力とは、原子力災害医療に携わる看護職者に求められる知識のことを指す。

【方法】2019年4月時点で原子力災害拠点病院に指定されている医療機関において原子力災害医療に携わる看護職者、医師、診療放射線技師の3職種を対象に、無記名自記式質問紙調査を実施した。調査内容は、対象者の属性、原子力災害医療に携わる看護職者に期待される知識(以下、看護職者に期待する知識):9分類45項目である。9分類とは、①放射線の基礎5項目:自然放射線の知識等、②放射線防護5項目:個人線量計の取り扱い等、③汚染拡大防止2項目:汚染管理区域の設定等、④被ばく医療10項目:被ばくの形式等、⑤放射性物質による汚染・被ばく傷病者の処置対応及び看護援助6項目:除染方法等、⑥放射線の組織・人体影響9項目:放射線感受性等、⑦内部被ばく5項目:内部被ばくの線量評価等、⑧線量測定・評価2項目:サーベイメーターの選択等、⑨リスクコミュニケーション1項目:目的・方法、である。回答方法については5件法とし、それぞれ4~0点で得点化した。平均値と標準偏差を算出し、各職種の得点の比較にはKruskal-Wallis検定、及びDunn検定を行った(p<0.05)。

【倫理的配慮】弘前大学大学院保健学研究科の倫理審査委員会の承認を得て実施した(整理番号:2019-030)。

【結果】研究協力が得られた9施設に質問紙158部を配布し、返信117部(回収率74.1%)、有効回答は98部(62.0%)であった。

1) 対象者の属性:調査対象者は、看護職者50名、医師19名、診療放射線技師29名、職業経験年数は19.4±10.0年、原子力災害医療に対応するメンバーは77名(78.6%)であった。原子力災害医療に携わることになった契機は、「所属からの任命」34名(34.7%)、「自ら希望した」22名(22.5%)、「所属部署が原子力災害を担う」16名(16.3%)、その他12名(12.3%)、無回答14名(14.2%)であった。原子力災害医療の研修受講経験者85名(86.7%)、原子力災害医療に関心がある者は66名(67.3%)であった。

2) 看護職者に期待する知識:回答が「ややそうである」の3点を基準に、3職種全体で平均3.0以上であったのは10項目であった。「放射線の基礎」1項目(自然放射線)、「放射線防護」4項目(放射線防護の3原則、線量限度、個人線量計の取り扱い等)、「被ばく医療」3項目(汚染と

被ばくの違い、救命優先の原則等)、「放射線物質による汚染・被ばく傷病者の処置対応及び看護援助」2項目(除染方法、救命処置)であった。3職種間の比較で、看護職者の値が医師及び診療放射線技師と比べ有意に低かったものは、「放射線の基礎」5項目(放射線の単位や性質等)、「放射線の組織・人体影響」4項目(確率的影響・確定的影響、放射線感受性等)、「放射線防護」1項目(ICRP防護の3原則)、「内部被ばく」1項目(預託実行線量と内部被ばく量との関連)の4分類11項目であった。

【考察】調査対象者の約8割が原子力災害医療の対応メンバーで、その約9割が研修を受講し、原子力災害医療に関心のある者が6割強であった。原子力災害医療に携わる契機は様々だが、対応メンバーになったことで原子力災害拠点病院の役割を認識し、原子力災害医療に必要な知識・技術を学習している対象者であると考えられる。

3職種が看護職者に期待する知識としては、自然放射線を受けていることを知り、放射線防護の3原則を基に不要な被ばくを避けるための知識・技術を持ち、個人の線量管理を行うこと、そして汚染と被ばくの違いを理解し、汚染・被ばく傷病者の処置では救命優先の原則に基づいて、適切な除染処置を行うことが、原子力災害医療を携わる看護職者に期待される実践能力であると示唆された。

3職種間の比較において、医師及び診療放射線技師が看護職者に期待する知識としては、放射線の基礎知識を持ち、線種を判断するためのツールを活用し、放射線防護や汚染拡大防止の対策を行い、2次被ばくによる不要な被ばくは極力避けるといった専門職業人として過度な放射線から身を守るための知識を持つこと、放射性感受性の違い等放射線の人体・組織影響への知識を有すること、緊急被ばく医療の対象者の創部汚染や高線量被ばく・内部被ばく等被ばく状況を考慮した処置・治療への知識を持つことが示唆された。

【結語】本研究での原子力災害医療に携わる看護職者に期待される被ばく医療の実践能力は、以下の通りである。1)3職種が看護職者に期待する知識は、放射線防護を行い、汚染と被ばくの違いを理解し、救命優先の原則に基づき除染処置ができることであった。

2) 医師及び診療放射線技師が看護職者に期待する知識は、放射線の基礎知識を活用し、放射線防護や汚染拡大防止対策を行い、放射線の組織・人体影響を考慮し緊急被ばく医療の対象者への対応ができることであった。

被ばく医療従事に対する不安低減を目指して

—被ばく医療研修受講前後のアンケート結果の比較から—

○佐藤良信¹⁾²⁾、井山慶大³⁾、安井清孝⁴⁾、大葉隆⁴⁾、野地成子²⁾、長谷川有史³⁾

1) 福島県立医科大学附属病院 災害医療部, 2) 福島県立医科大学附属病院 看護部

3) 福島県立医科大学 放射線災害医療学講座, 4) 福島県立医科大学 放射線健康管理学講座

キーワード：被ばく医療、不安、看護師

【目的】原子力災害医療・緊急被ばく医療分野における人材は充足されていないのが現状である。その理由として、不安・ストレスなどの精神的負荷、関心の低下、教育活動の脆弱化、知識不足などの複数の因子による負の連鎖が発生しているとの仮説を立てた。本研究では、教育・研修受講が緊急被ばく医療に従事することへの不安に与える影響について、被ばく医療研修受講前後のアンケート結果の比較から検討したので報告する。

【方法】対象は、原子力災害拠点病院が実施する被ばく医療研修（以下、研修）を受講した看護師とした。本研修は、院内の放射線関連部署以外の部署も含む全看護師向けであり、その内容は、職種別の講義の後、個人防護具を装着し、創部に放射性物質による汚染を伴う模擬患者を想定した医療対応シミュレーションを行う実践的なものである。研修受講者に受講前後で不安、関心、満足度等に関するアンケートを実施し、結果を解析した。

【倫理的配慮】本学倫理委員会承認後（No. 一般2019-290）、対象者にアンケート結果はデータ化し公表することを文書および口頭で説明した。アンケートは無記名とし、任意のコードを記入することで連結可能匿名化を行った。

【結果】2020年度の研修を受講した看護師74名のうち41名から回答を得た（回収率55.4%）。看護師の平均年齢は41.32±8.20歳であり、性別は女性38名（92.7%）、男性2名（4.9%）、無回答1名であった。

1. 研修受講前アンケート結果

緊急被ばく医療への関心について、全くない2名（4.9%）、あまりない20名（48.8%）、ある16名（39.0%）、とてもある1名（2.4%）であった。緊急被ばく医療に従事することは怖い/不安と思うかの問いに対して、全く不安はない1名（2.4%）、あまり不安はない5名（12.2%）、不安だ29名（70.7%）、とても不安だ4名（9.8%）と回答があった。

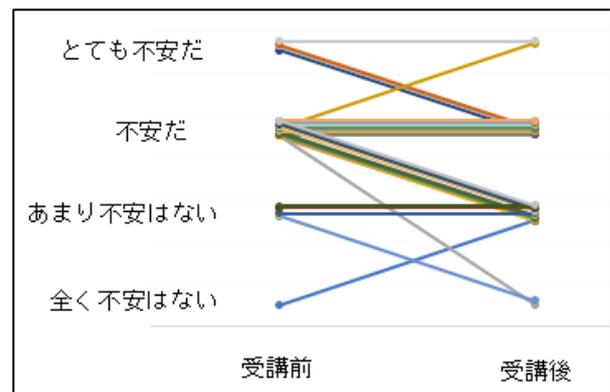
2. 研修受講後アンケート結果

研修内容の理解について、ある程度は理解できた20名（48.8%）、よく理解できた20名（48.8%）であった。研修内容の満足度について、不満1名（2.4%）、普通6名（14.6%）、満足25名（61.0%）、とても満足9名（22.0%）であった。受講後の緊急被ばく医療への関心については、変わらない15名（36.6%）、高まった26名（63.4%）であ

った。緊急被ばく医療に従事することは怖い/不安と思うかの問いに対して、全く不安はない2名（4.9%）、あまり不安はない17名（41.5%）、不安だ20名（48.8%）、とても不安だ2名（4.9%）であった。研修受講後の緊急被ばく医療への関心と緊急被ばく医療に従事することを怖い/不安と思うことについて、有意な関連は認めなかった（ $p=0.17$, Kruskal-Wallis 検定）。

3. 研修受講前後での不安の変化

緊急被ばく医療に従事することを怖い/不安と思うことは、研修後有意に低下していた（ $p<0.01$, Wilcoxon の符号付き順位検定）。



【考察】受講者の理解度・満足度は高く、また研修受講後に約60%の看護師は緊急被ばく医療への関心が高まっており、被ばく医療研修は、受講者にとって充実かつ関心を高める研修内容であったと評価する。被ばく医療への関心が高まることは、当該分野の知識や技術を学ぶ機会を増やす動機となると推測でき、その結果、被ばく医療に従事することの不安低減にもつながり、原子力災害に関わる人材育成の正の循環のきっかけになると考えられる。今後は、不安と関心の関連、不安発生の要因などについてさらなる検討を行いたい。

【結語】被ばく医療研修受講前後で、被ばく医療従事に対する不安は有意に低減した。被ばく医療に従事する際に、どのような状況が不安の発生に影響を与えるのか、精神的負荷の要因は何か、不安と関心の関連はあるかを検討することが課題として認識された。今後は、被ばく医療への不安を低減し、被ばく医療に対する興味・関心を高める働きかけの詳細についても検討したい。

バーチャル・リアリティを用いた放射線研修プログラムの開発

○大屋富彦¹⁾、小林正尚²⁾、大石ふみ子³⁾

1) 中部大学生命健康科学部、2) 藤田医科大学医療科学部、3) 聖隷クリストファー大学看護学部

キーワード：看護教育、放射線、バーチャル・リアリティ

【目的】看護師には、医師や診療放射線技師と同様に放射線に関する教育と訓練が必要とされている (ICRP Publication 113)。看護師は放射線への苦手意識が強く、他の職種と比較してもその知識は低く、防護行動も不適切な場合が多いと指摘されている。本研究では、看護師が日常の放射線診療に携わる上で必要な知識、認識、行動を習得するための新たな研修プログラムを開発したため報告する。

【方法】研修設計におけるインストラクショナル・デザインの基本的プロセスモデルである ADDIE モデルの「分析・設計・開発・実施・評価」のプロセスに沿って研修プログラムを作成した。① 分析：文献検討により、看護師への放射線教育のニーズと教育上の課題、対象となる学習者の特徴について分析した。② 設計：分析結果をもとに看護師を対象とした研修プログラム(案)を設計した。③ 開発：頭部 CT 検査で発生する散乱線の分布を RGB カラーモデルで視覚化できる教材を開発した。③で開発した教材を用いた②で設計した研修プログラム(案)のプレテストを行い、プログラムの教育的意義、構成、安全性、知識の確認テストの設問内容についてテストに参加した専門家を含め検討を繰り返し、研修プログラムを開発した。

【倫理的配慮】本研究は、聖隷クリストファー大学倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号 19065)。

【結果】① 分析：看護師への放射線教育のニーズと教育上の課題、学習者としての看護師の特徴を明らかにした。看護師が習得すべき放射線に関する知識は「放射線の発生原理と性質」「放射線の人への影響」「放射線の防護」「各放射線診療場面での防護と規準」であった^{1,2)}。看護師は目に見えない物理現象のイメージ化に難渋するため放射線の特性が理解できない傾向にあった³⁾。看護師は放射線診療に携わる中で多種多様な経験を積み、その中で様々な問題や課題に直面した経験をもつ成人学習者であり、学習には参加体験型の経験学習が効果的であることがわかった^{4,5)}。② 設計：可視体験により放射線の特性をイメージ化した後、Kolb の経験学習モデルに基づき日常の放射線診療で経験した問題点とその解決策についてグループで討議し、自己の放射線や防護に対する認識・行動を内省しながら学習する研修プログラムが設計された。③ 開発：可視体験には、日常の放射線診療の場面を仮想

現実として再現し、あわせて本来は目では見えない散乱線の分布を視認できるように Virtual Reality (VR) を採用した。プレテストの結果、専門家を除く 5 名の参加者の確認テストの正答率は各項目で 16~28% 上昇し、事後の正答率で 60% を下回る項目はなかった。さらに、高まった知識を基礎に各施設の事情を踏まえた防護策を検討することができた。以上の結果を踏まえ、専門家会議でプログラムの妥当性が確認された。

【考察】VR を用いた教材は、学習者が日常業務で遭遇する放射線診療の場面を忠実に再現した仮想現実空間に身を置き、かつ仮想的に散乱線分布を視認することを可能にした。これにより、看護師が実際の放射線診療で発生する散乱線の特性をイメージ化して正しい知識を習得することを可能にした。さらに、看護師が日常の放射線診療での経験をもつ成人学習者であることから、Kolb の経験学習モデルに基づき研修設計を行ったことで、学習者個々の経験値からの内省を促進できた。VR を用いた放射線研修プログラムは、学習者が被ばくを伴うことなく安全に散乱線の特性をイメージ化し、正しい知識と適切な認識をもとに日常の放射線診療場面で実現可能な防護策を自分で考え実践することを支援する教材になり得たと考えられた。

【結語】VR による可視体験を用いた放射線研修プログラムは、看護師が安全に放射線に関する知識と適切な認識を習得し、日常の放射線診療で実現可能な防護行動を習得することに寄与する可能性が示唆された。

【引用文献】

- 1) 高波利恵, 場健太郎, 草間朋子 (2006). 放射線診療および放射線被ばくの防護に関する看護師の知識・認識の実態. 看護教育, 47 (6): 528-533.
- 2) 小西恵美子 (2003). 看護師に対する放射線安全教育. FB News, 314: p1-5.
- 3) 宇野文夫, 斎藤健司 (2011). 大学看護学部学生の科学リテラシーに関する調査 自然科学に対する意識と基礎知識. 新見公立大学紀要, 32. 61-66.
- 4) Knowles M (1988). The Modern Practice of Adult Education: From Pedagogy to Andragogy. Cambridge Book Co, UK.
- 5) 大屋富彦, 小林正尚 (2020). プロジェクションマッピングを利用した看護職者への放射線教育. 日本放射線看護学会誌, 8 (1): 3-10.

放射線管理区域で従事する看護師の個人被ばく線量計装着実態調査

○松崎賢^{1), 2)}, 盛武敬³⁾, 中上晃一^{2), 4)}, 永元啓介⁴⁾, 茂呂田孝一^{1), 5)}, 栗山知子^{5), 6)},

人見剛^{6), 7)}, 櫻田尚樹⁵⁾

1) 社会医療法人財団 池友会 新小文字病院 放射線科, 2) 産業医科大学大学院 産業疫学・医学概論領域, 3) 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 量子生命・医学部門 放射線医学研究所 放射線規制科学研究部, 4) 産業医科大学病院 放射線部, 5) 産業医科大学 産業保健学部 産業・地域看護学講座, 6) 産業医科大学大学院 産業保健疫学領域, 7) 川崎医科大学附属病院 中央放射線部

キーワード: 個人被ばく線量計、装着率、法令改正公布・告示、放射線管理区域

【目的】

国際放射線防護委員会 (International Commission on Radiological Protection: ICRP) は、職業被ばくである眼の水晶体の等価線量年間限度について、5年平均20 mSv (いずれの1年においても50 mSvを超えない) へ引き下げを勧告した。これを受け、我が国においても、昨年4月、関係法令の改正が公布・告示され、本年4月より施行された。今後、さらなる医療分野における適切な放射線防護体系の運用が求められている。

放射線管理区域で業務を行う者には、電離放射線障害防止規則 (以下、電離則) などにより、線量測定を義務付けている (電離則第8条)。その方法として、全身に均等に被ばくする場合では1個 (電離則第8条第3項第1号に該当)、全身に不均等に被ばくする場合では2個以上 (電離則第8条第3項第2、3号に該当) の個人被ばく線量計の装着を求めている。しかし、その個人被ばく線量計の配付がされていない事例や、配付されていても適切に実施されていない事例が散見され、法令遵守の徹底や適切に線量測定が実施されているかの確認を求める厚生労働省労働基準局安全衛生部長通知 (基安発 1101 第2号 令和元年11月1日) が発出された。

そこで本研究では、全国の医療機関の放射線業務従事者、とりわけ看護師を対象とし、個人被ばく線量計の装着状況を把握するとともに、法令改正公布・告示によって、どのように変化したかを調査することを目的とした。

【方法】

本調査では、調査員を各医療機関よりホームページ上で公募した。各調査員には、自施設の放射線業務における個人被ばく線量計 (ガラスバッジなど) の装着状況を、目視にて調査するよう依頼した。このように第三者が調査することで、公明・公正さを担保した。得られた結果は、郵送もしくはメールにて回収し、解析を行った。調査期間は、2020年1月27日から5月9日 (第1期) と、法令改正公布・告示かつ施行直前の2021年1月1日から3

月31日 (第2期) の2期間とし、それらの中から選択された任意の一日とした。

調査項目は、基礎項目 (診療科や観察場所、放射線業務従事者管理状況など) と個人被ばく線量計装着状況の8項目とし、選択回答形式とした。また、得られた個人被ばく線量計の装着状況より装着率を算出し、2期間での比較 (カイ二乗検定) を行った。この時使用した装着率は、調査期間内に個人被ばく線量計装着状況を調査した人数に対する同期間内に個人被ばく線量計を装着した人数とした。

【倫理的配慮】

本調査は産業医科大学倫理委員会の承認を得て実施し、研究発表については調査員が特定されないように配慮した。(倫理審査番号: 第R1-053号)

【結果】

全国の調査員より、第1期は366名、第2期は349名の調査結果を得た。個人被ばく線量計 (胸・腹部) の装着率は、第1期で77.0%、第2期で75.1%であり、2期間における関連は認められなかった ($\chi^2=0.384$, $df=1$, $p=0.541$)。同様に、個人被ばく線量計 (頭・頸部) の装着率は第1期で64.6%、第2期で74.0%であり、こちらも2期間における関連は認められなかった ($\chi^2=3.440$, $df=1$, $p=0.072$)。

【考察】

どちらの期間とも、個人被ばく線量計の装着率は100%でないため、現状の被ばく線量情報は過小評価されている可能性が推察された。また、法令改正公布・告示による影響は認められないため、個人被ばく線量計の装着率改善には抜本的な方策が必要不可欠であると考えられた。

【結語】

調査期間を通して、個人被ばく線量計装着率は100%でなかったため、今後、法令遵守の徹底や適切な線量測定の実施が望まれる。また、個人被ばく線量計の装着状況において法令改正公布・告示の影響は認められなかった。

企画委員・実行委員・広告・寄付

企画委員

野戸 結花（弘前大学大学院保健学研究科）
富澤登志子（弘前大学大学院保健学研究科）
藤田あけみ（弘前大学大学院保健学研究科）
北宮 千秋（弘前大学大学院保健学研究科）
漆坂 真弓（弘前大学大学院保健学研究科）

実行委員

因 直也（弘前大学大学院保健学研究科）
大津 美香（弘前大学大学院保健学研究科）
太田 一輝（弘前大学大学院保健学研究科）
小倉能理子（弘前大学大学院保健学研究科）
工藤ひろみ（弘前大学大学院保健学研究科）
工藤麻理奈（弘前大学大学院保健学研究科）
佐藤真由美（弘前大学大学院保健学研究科）
高間木静香（弘前大学大学院保健学研究科）
多喜代健吾（弘前大学大学院保健学研究科）
土屋 涼子（弘前大学大学院保健学研究科）
則包 和也（弘前大学大学院保健学研究科）
成田 秀貴（弘前大学大学院保健学研究科）
橋本 美亜（弘前大学大学院保健学研究科）
三上 佳澄（弘前大学大学院保健学研究科）
山田 基矢（弘前大学大学院保健学研究科）

広告

公益社団法人 日本アイソトープ協会

寄付（五十音順）

一般社団法人 Japan Pacific Healthcare Alliance
株式会社ウェバランス
株式会社光城精工
株式会社千代田テクノル
東北電力株式会社 東通原子力発電所
東洋羽毛北部販売株式会社青森営業所
長瀬ランダウア株式会社
ニチニチ製薬株式会社
日本原燃株式会社
ヌーヴェルヒロカワ
マルマンコンピュータサービス株式会社

草間朋子

＜次回＞一般社団法人日本放射線看護学会第 11 回学術集会

テーマ : Client-oriented Radiological Nursing

～放射線看護が挑むイノベーション～

会長 : 桜井 礼子 (東京医療保健大学立川看護学部)

会 期 : 2022 年 9 月 17 日 (土)、18 日 (日)

会 場 : たましん RISURU ホール

一般社団法人日本放射線看護学会第 10 回学術集会

令和 3 年 9 月発行

編 集 : 一般社団法人日本放射線看護学会第 10 回学術集会
企画委員会

発行責任者 : 一般社団法人日本放射線看護学会第 10 回学術集会
会長 : 野戸 結花
〒036-8564 青森県弘前市本町 66-1
弘前大学大学院保健学研究科キャンパス

製 作 : 株式会社国際文献社
〒162-0801 東京都新宿区山吹町 358-5
TEL (代表) 03-6824-9360
<http://www.bunken.co.jp/>