



放射線看護の進化・発展を期待して

草間 朋子¹, 伴 信彦², 小野 孝二³
Kusama Tomoko Ban Nobuhiko Ono Koji

1 はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災とそれに伴う東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故は世界を震撼とさせる原子力災害となってしまった。原子力・放射線事故としての規模の大きさは、1986年に発生した旧ソビエト連邦のチェルノブイリ原子力発電所のそれと同じINES(国際原子力事象評価尺度)のレベル7に相当する最悪なものとなった。

1999年に茨城県東海村の(株)JCOで発生した臨界事故を契機に原子力災害対策特別措置法が制定されたのを受け、原子力防災対策指針も見直され、オフサイトセンターが設置され情報発信の一元化が図られるなど原子力災害への対応(防災、減災対応)は大幅に改善されたはずであったが、その機能は十分発揮されなかった。これには、チェルノブイリ原子力発電所の事故に匹敵するような大規模原子力災害が日本で発生することは恐らくないであろうとの過信が行政をはじめ原子力関係者の間にあったことも否めない。

また、今回の原子力事故を通して、原子力災害時には一定の役割を果たすことが期待されている看護職をはじめとした医療従事者の放射線被ばく、放射線影響・リスクに関する知識の不

足等も明らかとなった。

歴史的には、人工的な放射線利用は医療の領域から始まり、今日の医療において放射線・放射性物質は不可欠のものである。人工放射線による被ばくの大部分が医療利用に伴うものであることを考えると、本来、看護師をはじめ医療従事者が放射線被ばくや放射線影響に関するスキルを備えていることは当然であり、看護教育に係わっている筆者らは、看護職の間に“放射線看護”を定着させる方法を模索してきた。

今回の事故を契機に、改めて“放射線看護”のあり方を見直し、原子力災害のみならず、医療領域を含む全ての領域の放射線利用における看護職の役割を明確にするとともに、役割を遂行するための知識・技術を恒常的に実効性のあるものにしておく必要があると考えている。

2 放射線利用における看護職の役割

1) 医療領域の放射線利用に関連した役割

人工的な放射線が最も盛んに利用されている領域は医療領域である。

放射線診断は不可欠な診療行為となっており、放射線治療もがん治療の1つの手段として積極的に活用されつつある。放射線診断(核医学診断を含む)、放射線治療(核医学治療を含

む)ともに、人々にとっては不安・恐怖の対象である放射線を患者の身体に意図的に照射、あるいは放射性医薬品を意図的に投与することにより成り立っている。日本の法律では、医療の目的で人体に放射線を意図的に照射できる職種は、医師、歯科医師、診療放射線技師に限られており、放射線診療に伴う患者の放射線被ばく等(医療被ばく)に対する責任は、医師と診療放射線技師にある。

患者の最も身近で療養環境を整え、絶えず症状マネジメントを行っている看護師は、放射線被ばくに関連した不安等の訴えを最も把握しやすい立場におり、医療放射線利用を適切に進めていく上で、以下のような役割が求められる。

- ① 患者あるいは患者家族が、安心して放射線診療を受けることができる環境を整えること(放射線の健康影響・リスクの説明など)
- ② 放射線診療を受けた患者の副作用を予防、早期発見し、それに対して適切に対処すること
- ③ 放射線診療・核医学診療を受けた患者のケアをする際の看護師自身の放射線防護(被ばく線量をできるだけ低減すること)を実行すること(職業被ばくに対する防護)
- ④ 核医学診療を受けた患者からの放射性医薬品による環境汚染等が起こらないように配慮すること(公衆被ばくに対する防護)

2) 原子力災害に関連した役割

今回の事故を契機に、原子力災害における看護職の役割の重要性が改めて認識され、以下に示す役割が期待される。

- ① 災害発生直後から亜急性期(緊急時被ばく状況下)の役割
 - ・緊急被ばく医療が必要な被災者に対するケア
 - ・身体除染が必要な被災者(特に創傷のある被災者など)の除染
 - ・放射線被ばくや放射線の健康影響に対して不安を抱いている被災者に対する対応

原子力災害に関しては、看護師に限らず災害発生直後の急性期から亜急性期に行われる防災・減災活動に係る人々は、全て災害対策本部の指示に従って活動する必要があり、自分自身の判断で行動することは差し控えなければならない。理由は、放射線や放射性物質は、人の五感で直接その存在を認知することができないので、原子力災害の規模や広がり、測定を通してしか把握することができないからである。

(公社)日本看護協会は、看護職のボランティア活動の一環として、“災害支援ナース”の制度を設け、大規模災害が発生した直後から、災害支援ナースを派遣し、防災・減災活動を支援する体制を整えている。今回の原子力災害では、災害支援ナースに放射線被ばく等に関する十分なスキルが備わっていないこと等を勘案し、福島県には災害支援ナースを派遣しなかった。災害支援ナースが原子力災害の支援もできるようにするために、各都道府県の看護協会により、看護師に対する原子力災害に対する研修等が、現在、積極的に行われているが、これが、一過性のものとして終わらないようにしていかなければならない。

② 復旧期(残存被ばく状況下など)

- ・放射線被ばくや放射線の健康影響・リスクに対して不安を抱いている被災者に対する対応(地域及び地域住民の特性を十分把握している保健師の活動が特に期待される)
- ・地方自治体等によって行われる被災者に対する健康管理への対応

3) 放射線業務従事者に対する健康管理等の役割

現在、日本には、放射線作業に従事する人々(放射線業務従事者という)が約60万人いると推定されている。放射線業務従事者には、電離放射線健診の受診が義務づけられている。放射線業務従事者に対する健康管理に係る業務も看護職の役割である。職業被ばくに関連して、放射線業務従事者に対する労災認定に係る支援も看護職の役割であろう。

3 看護職に必要とされる放射線関連の知識・技術

1) “放射線看護”の目標

医療領域を中心に、人工的な放射線利用は、今後も盛んに行われることが予想される。

放射線被ばくを伴う行為を実施するか否かの判断（正当化）や、患者の被ばくをどの程度まで減少させるかの判断（最適化）は、看護職の役割ではない。正当化、最適化された放射線被ばくを伴う行為を、被ばくする全ての人々が安全・安心した状況で利用できる環境を整え、支援していくことが看護職の役割であり、放射線看護の目指すところである。

2) “放射線看護”の目標を達成するために看護職に必要とされる知識・技術

放射線看護の目標を達成するために看護職に必要とされる知識・技術は、放射線利用そのものに関連した事項ではなく、放射線利用に伴う放射線被ばくに関連した表1に示す事項である。

4 放射線看護を発展させていくために

1) 放射線看護の必要性を認識すること

看護職は、放射線利用の中心的役割は担っていない。しかし、医療放射線利用の際の患者にとっては最も身近な存在であり、同様に、原子力災害の被災者にとっても、特に保健師は最も身近な存在であり、不安等を相談しやすい立場にある医療職である。看護職の発する一言が、患者や被災者にとっては大きな意味を持っているにもかかわらず、放射線被ばくや放射線の健康影響・リスクに関する知識・技術が不足していることは事実である。これからの医療領域等での放射線利用を考えたとき、放射線看護に関する知識・技術の必要性を看護職自身が認識することが、放射線看護を発展させるスタートラインである。放射線影響に関する知見は豊富であり、被ばく線量と影響・リスクの程度との関

表1 看護職に必要とされる放射線に関する知識・技術

- ①放射線・放射性物質に関する基本的な知識
- ②放射線被ばくに関する基本的な知識
 - ・被ばくの形式（外部被ばくと内部被ばく、全身被ばくと部分被ばくなど）
 - ・被ばく線量（吸収線量、等価線量、実効線量）
- ③放射線の健康影響・リスク（胎児、小児への影響）に関する知識
- ④外部被ばく、内部被ばくに対する放射線防護に関する知識・技術
- ⑤汚染の拡大防止方策に関する知識・技術
- ⑥放射線防護基準（職業被ばくや公衆被ばくに対する線量限度とその意味合いなど）に関する知識・技術
- ⑦放射線に係るリスクコミュニケーションスキル

係が科学的に明らかにされている。その知見に基づいて患者に放射線被ばくに伴う健康影響について分かりやすく説明できることが、看護職の基本的なスキルとして求められている。このことをしっかり自覚する必要がある。

また、看護職が各領域の放射線利用に伴う放射線看護に関する役割を果たしていくためには、看護以外の医療従事者や防災関係者も“放射線看護”の重要性を理解し、チームとして連携を図っていくことが重要である。

2) 看護基礎教育に“放射線看護”を取り入れること

医療の領域では、放射線利用が不可欠であることを考えると、看護師の基礎教育の中に、“放射線看護”を取り入れることが極めて重要である。

かつては看護師の養成教育において、基礎看護学の“臨床看護学総論”の中で“放射線治療と看護”として放射線に関する教育が行われていたが、平成8（1996）年の指定規則の改正の折に、放射線に関する教育科目はなくなってしまった。

放射線に関連した科目が存在した当時も、主に医師が教育に当たっていたため、放射線診断や放射線治療そのものに関する知識・技術が教育内容の主なものであった。前述したとおり、放射線診療の適用の判断（正当化）や、医療被ばく線量の低減化（最適化）の判断・実施は、

医師や診療放射線技師の役割であり、看護師には、安心・安全な放射線利用を遂行していくための環境整備（放射線治療を受けた患者への対応、看護師自身の放射線防護など）が求められる。それに必要な知識・技術を看護基礎教育の中で教育していく必要がある。

3) 放射線看護学の確立

医療領域に限らず放射線看護を定着させていくためには、各領域の放射線看護に関するニーズに対して、エビデンスに基づいた実践が必要である。放射線看護に関連するエビデンスを“つくり”“つたえ”“つかって”いく、すなわち科学的な倫理観をベースにしたEBN（Evidence-Based Nursing）としての放射線看護学（Radiological Nursing）を発展させていく必要がある。

科学的なエビデンスをに明らかにしなければならぬ放射線看護の課題は数多くある。

5 放射線看護の基礎教育のあり方

1) 看護の基礎教育における放射線看護

看護職の養成教育の限られた期間の中で、放射線看護を単独の科目として取り上げることは難しい。そこで、放射線看護に関する教育を基礎教育の中に取り入れる際に、

- ① “安全教育”の一環
- ② “フィジカルアセスメント”の一環

として行うという2つの考え方がある。筆者ら

は、保健師助産師看護師法の看護職の業務を考慮すると、基礎教育では“安全教育”の一環として取り入れ、表1に示したリスクコミュニケーションを含めた看護職に必要なとされる知識・技術を講義・演習の1単位分（15～30時間程度）で行うことが合理的ではないかと考えている。その際に参加型の演習を必ず取り入れることが効果的である。

2) 放射線看護に関する演習の進め方

放射線・放射性物質は人間の五感で直接その存在を実感することができない。しかし、放射線計測器を活用することにより、放射線・放射性物質を可視化、可聴化することができる。そこで、表1の放射線看護に必要なとされる知識・技術を実効性のあるものとして習得させるためには、表2に示した放射線・放射性物質の測定演習を取り入れることを提案する。

演習のために、各教育施設で管理区域を設定することは現実的には難しい。しかし、①誰でも、②どこでも、③絶え間なく受けている自然放射線の実測を通して多くのことを理解することが可能である。

また、放射線看護を基礎教育の中に取り込む場合の大きな課題は、教育担当者を誰にするかである。放射線看護を、安全教育の一環として位置付けるとすれば、放射線利用に伴う、放射線被ばくや防護に関する教育を系統的に受けている職種である診療放射線技師が担当することにより、この問題は即座に解決すると考えてい

表2 放射線看護演習の内容

演習項目	理解すべき事項	必要な器具等
自然放射線の測定	放射線の種類（ γ 線、 β 線、 α 線） 被ばく線量（線量率、積算線量など） 被ばく線量の程度（自然放射線からの年間被ばく、体内カリウム放射能など） 場所による空間線量率の違い（リスクと結びつけて考える）	GM サーベイメータ γ 線の線量測定器
被ばくの防護	外部被ばくの防護方策 ①距離、②遮蔽、③時間 放射性物質の汚染の拡大防止 閉じ込め（密封状態について考える）、リネン・排泄物等の処理（手袋の使用方法）	γ 線の線量測定器 天然放射性物質（ γ 線放出核種）、遮蔽材

る。教育もそれぞれの職種の専門性を生かした“チーム教育”の時代であると思う。

6 おわりに

筆者らは、20年ほど前に、移動式（ポータブル）のX線装置を用いて病室内でX線撮影をする場合でも、患者から2m以上離れていれば、医療従事者、患者家族等も有意な被ばくをすることがなく、撮影のたびに退室する必要のないことを主張してきた。しかし、現在でも、家族はもちろん、医療従事者もポータブル装置での撮影の際に、あわてて退室しているという実態が一部の医療機関で見受けられる。このことが、患者や患者家族の放射線に対する不安を増長することに繋がっている。放射線の影響は、被ばく線量に依存していることを認識し、線源との距離を確保することで被ばく線量が無視できる程度になることを理解した行動をするよう期待したい。筆者らは、看護の基礎教

育の中で、ポータブル撮影の際の被ばく線量の実測を通して、学生たちにこのことを認識させている。

放射線防護においては、放射線によるがんの誘発（確率的影響）には、閾線量の存在しない直線の線量反応関係を仮定して、リスクを推定している。この仮定に立てば、被ばく線量をゼロにしない限り、発がんのリスクは存在する。その一方で、日常生活の中には放射線以外の様々なリスク因子が存在している。放射線被ばくに伴う発がんのリスクを、患者や原発事故の被災者にどのように説明し、納得してもらうか、看護職のリスクコミュニケーションの能力は今後の大きな課題である。

さらに、看護職も国民の一員、すなわちステークホルダーの1人として、放射線・原子力利用に係る意思表示をしていく姿勢も必要であろう。

¹ 東京医療保健大学 副学長、

² 東京医療保健大学 教授、

³ 東京医療保健大学 准教授)