

放射線診療における看護師の役割に対する 放射線科医および診療放射線技師の認識

The expected role of nurses by perspectives of radiologists and radiologic technologists

加藤 知子[†] 小野 孝二 草間 朋子

Tomoko KATOH[†] Koji ONO Tomoko KUSAMA

キーワード：看護師、放射線看護教育、放射線防護、放射線科医、診療放射線技師

Key words : nurses, radiological nursing education, radiation protection, radiologists, radiological technologists

要旨：本研究は、放射線科医および診療放射線技師が放射線診療において看護師に期待している役割等を明らかにすることを目的とした。331施設の3,420人の放射線科医および診療放射線技師を対象に無記名自記式質問紙調査を実施し、1,280人から回答を得た（回収率37.4%）。看護師は、医療現場で実施されているすべての放射線診療行為に係わっており、特にCTに係わっていた。看護師に期待する役割としては「患者の身体状態の急変時の対応」「放射線治療を受ける患者の不安に対する精神的ケア」等があった。放射線診療に係わっている看護師の日常的な行動については、「放射線診療中の患者の急変時への対応」に関して、放射線科医および技師の約80%は「適切である」と評価する一方、技師の45.5%は「看護師自身の放射線防護の方法」が適切でないとした。放射線診療における看護師への期待度は高く、特に「放射線防護」、「放射線影響」に関する知識・技術を系統的に習得する機会（教育・研修）が必要であることが指摘された。

Purpose: The purpose of the study was to clarify the expected role of nurses by conducting a questionnaire survey that evaluated the situation perspectives of radiologists (MDs) and radiologic technologists (RTs) regarding the role of nurses.

Method: We mailed an anonymous, self-administered questionnaire to MDs and RTs at 331 medical institutes.

Results: A total of 1,267 questionnaires were collected. Overall, we found that nurses were involved in activities related to diagnosis (e.g., X-ray examinations, Computed Tomography (CT) scans, nuclear medicine, Interventional Radiology (IVR) and radiotherapy (e.g., external irradiation, stereotactic radiation irradiation, brachytherapy), and medical care (e.g., care of patients with adverse medical reactions). Nurses were mostly involved with CT examinations. For radiotherapy, the expected role for nurses was to “provide support for emergency conditions during radiotherapy” (MDs=85.4%, RTs=91.0%), “provide comfort to anxious patients receiving radiotherapy” (MDs=67.4%, RTs=66.7%). Regarding medical care, most MDs and RTs (MDs=78.1%, RTs=81.0%) reported that nurses appropriately provided support for the patient’s emergency condition during radiotherapy. However, half (45.5%) of the RTs reported that the radiation protection methods of nurses were inappropriate.

Conclusion: Nurses are expected to have roles in radiology, and to provide medical care involving diagnostics, and radiotherapy. More education and training is needed for nurses to acquire knowledge and skills for radiological protection.

I. 緒言

放射線医療機器の開発・進化はめざましく、放射線診断機器を活用した診療行為の増加に伴い、患者の放射線診断を受ける機会や医療被ばく線量も増加している¹⁾。一方で、がん患者に対する放射線治療の割合は欧米が約60%であるのに対し、日本は約25%と1/2以下である。陽子線、重粒子線、中性子線等を用いた治療技術の開発により、日本のがん治療における放射線治療の割合は、今後、増加することが予測される²⁾。このような状況下で、患者の最も身近でケアを担っている看護師は、常に放射線診療と向き合っている。

しかし、看護師の放射線、放射線被ばく、放射線による健康影響等に関する基本的な知識は十分ではなく、看護師として果たすべき役割を発揮できていない。看護師の中には、放射線被ばくに伴う健康影響に対する誤解や不安から放射線診療業務には一切係わりたくないと考えている看護師も存在する³⁾。臨床現場の看護師に対する教育の中に放射線に関する専門的知識の修得を望む看護管理者は92.6%を占めるが、放射線に関する教育を研修プログラムとして行っている医療施設は17.6%にとどまっているのが現状である⁴⁾。平成23年の東京電力福島第一原子力発電所の事故を通して、看護師の放射線被ばく、放射線影響、リスクに関する知識・技術の不足と放射線への関心が希薄であったことが明らかとなり^{5,6)}、看護師への放射線教育の必要性が指摘されている⁷⁾。2017年10月、文部科学省が公開した看護学教育モデル・コア・カリキュラムの中に「放射線」に関する項目が盛り込まれたことから、放射線看護に関する教育の前進が見込まれる。放射線診療において看護師としての役割を果たしていくためにはチーム医療のメンバーである医師、診療放射線技師が認識する放射線診療における看護師への役割や期待していることを明らかにすることが必要と考え本研究に取り組むこととした。

そこで、本研究では、放射線科医および診療放射線技師（以下「技師」という）が放射線診療における看護師の役割等をどのようにとらえ、何を期待しているかについて調査し、看護師の放射線教育を検討する際の基礎資料に資することを目的とした。

II. 方法

1. 調査対象者

スノーボール・サンプリング法により協力医療施設を選定した。調査協力依頼は、各医療施設に所属するすべての放射線部（科）の技師長を通して行った。調査協力の承諾が得られた331の医療施設の放射線科医および技師3,420人を対象とした。

2. 調査方法

無記名自記式質問紙調査を行った。調査協力の承諾の得られた各施設の診療放射線科技師長宛に、対象者への協力依頼書、研究計画書、質問紙（調査票）および返信用封筒を郵送し、各施設に所属するすべての放射線科医と技師に配布を依頼した。回答した調査票は、個別の郵送にて研究者宛に返送してもらった。調査票の返信を持って同意を得たものとした。

3. 調査期間

平成27年7月1日～平成27年7月31日

4. 調査項目

1) 対象者の属性および対象者が所属する施設の特性

対象者の基本属性としては、職種と経験年数、施設の概要については、勤務している病院の病床数と実施している放射線診療行為（「X線検査」「Computed Tomography(以下CTという)」「核医学検査」「Interventional Radiology(以下IVRという)」「体外照射」「定位放射線照射」「密封小線源」「核医学治療」「その他」）の9項目について回答を求めた。

2) 放射線診療行為への看護師の係わり

「X線検査」「CT」「核医学検査」「IVR」「体外照射」「定位放射線照射」「密封小線源」「核医学治療」の8項目の放射線診療行為に、看護師が係わっているか否かについて回答を求めた。また、放射線部（科）に属する看護師の人数および勤務体制（「放射線部（科）に専属で常時勤務している」「他の診療科と掛け持ち」「看護師は勤務していない」「その他」）について回答を求めた。さらに、夜間救急患者に対して放射線診療を行う際に看護師が必要となった場合に業務を依頼する看護師の所属（「放射線部（科）外来の看護師」「救急外来の看護師」「手術室の看護師」「放射線部（科）所属の看護師」「放射線部（科）以外」）について回答を求めた。

3) 放射線診療行為において看護師に期待する役割

看護師へ期待する役割として、説明・不安への対応に関する6項目(例:「放射線治療を受ける患者の不安に対する精神的ケア」)、診療の補助に関する6項目(例:「患者の身体状態の急変時の対応」)そして「技師・医師等との連携」の計13項目(表3の第1欄)をあげ、それぞれの役割に対して「非常に期待する」「やや期待する」「あまり期待しない」「全く期待しない」の4件法で回答を求めた。

4) 看護師に必要とされる放射線、放射線被ばく、放射線影響等に関する知識・技術

放射線診療業務に係わる看護師に必要と考えられる知識・技術として、放射線の基礎に関する8項目(例:「放射線の種類と性質」)、診療の補助に関する3項目(例:「医療で実施されている放射線検査・治療」)そして説明と不安に関する4項目(例:「妊婦・胎児・乳幼児への健康影響」)の計15項目(表4の第1欄)をあげ、それぞれの知識・技術に対して「非常に必要である」「やや必要である」「あまり必要でない」「全く必要でない」の4件法で回答を求めた。

5) 原子力・放射線災害発生時の緊急被ばく医療における看護師への期待

看護師に期待する役割として「身体表面の除染法」、「身体表面の汚染のチェック法」、「内部被ばく線量の測定・評価」、「汚染に関する被災した方の疑問や不安に対する相談」「看護師自身の汚染防護方法」そして「医師、診療放射線技師等の他職種との調整」の計6項目をあげ、それぞれの項目に対して「非常に期待する」「やや期待する」「あまり期待しない」「全く期待しない」の4件法にて回答を求めた。

6) 看護師の放射線診療に対する日常的な行動が適切であるか否か

看護師の放射線診療に対する日常的な行動(例:放射線診療を受ける患者・家族の質問に対する対応、放射線診療時の体位保持介助、看護師自身の防護方法等)が適切であるか否かについて5項目(表5の1欄)を「適切である」「適切でない」の2項選択法で回答を求めた。

なお、上記の1)から6)の調査票項目の妥当性については技師5名にプレテストを実施し検討した。

5. 分析方法

収集したデータを記述統計により分析した。リッカート尺度(4件法)で求めた回答については、点数化してそれぞれの質問項目の期待度または必要度をスコア化した。放射線科医と技師との2職種間の回答の差を検討するためにWilcoxonの順位和検定を実施した。放射線診療に係わる看護師が実際に行っている行動の適否についての2職種間の比較の検討のために χ^2 検定を実施した。有意水準は $p < 0.05$ (両側)とした。分析には、統計解析ソフトIBM SPSS Statisticsバージョン23 for Windowsを用いた。

6. 倫理的配慮

本研究は、「東京医療保健大学ヒトに関する研究倫理委員会」の承認を得て実施した(承認番号 院27-9)。

III. 結果

調査対象者3,420人のうち1,280名の放射線科医と技師(回収率37.4%)から回答があった。調査票のすべての項目が未記入であった13名分を除外し、1,267名(有効回答率37.0%)を分析対象とした。

1. 対象者の属性および所属する施設の特性

1) 対象者の経験年数と所属する病院の規模

放射線科医あるいは技師としての経験年数と所属する病院の病床数を表1に示す。放射線科医の平均経験年数は 20.0 ± 10.8 年で、31年以上が21.9%、16~20年が15.7%を占めていた。技師の平均経験年数は 17.8 ± 11.2 年で、1~5年が17.7%、次いで6~10年が16.4%を占めた。

病床数200床未満の病院に所属している放射線科医は10名(5.7%)、技師は81名(7.4%)であり、回答者の90%以上は200床以上の施設に勤務していた。

2) 対象者が所属する施設で実施されている放射線診療行為

各施設において実施されている放射線診療行為は、X線検査95.6%、CT検査94.9%、IVR 77.1%、核医学検査74.7%および体外照射治療64.7%であった。本調査で提示した8項目すべての放射線診療行為を行っているとは回答した放射線科医および技師は14.4%であった。

表 1. 対象者の経験年数と所属する病院の規模

	放射線科医 n=178		診療放射線技師 n=1,089		
	n	(%)	n	(%)	
経験年数 (年)	1 未満	3 (1.7)	11 (1.0)		
	1~5	22 (12.4)	193 (17.7)		
	6~10	18 (10.1)	179 (16.4)		
	11~15	23 (12.9)	111 (10.2)		
	16~20	28 (15.7)	133 (12.2)		
	21~25	24 (13.5)	139 (12.8)		
	26~30	21 (11.8)	151 (13.9)		
	31 以上	39 (21.9)	172 (15.8)		
	Mean±SD	20.0±10.8		17.8±11.2	
	病床数 (床)	100 未満	1 (0.6)	8 (0.7)	
100~199		9 (5.0)	73 (6.7)		
200~299		11 (6.2)	115 (10.6)		
300~399		28 (15.7)	273 (25.1)		
400~499		40 (22.5)	210 (19.3)		
500~599		25 (14.0)	158 (14.5)		
600 以上		64 (36.0)	252 (23.1)		

表 2. 放射線診療行為への看護師の係わり*

n(%) (複数回答)

	放射線診断				放射線治療				
	X 線	CT	核医学	IVR	体外照射	定位放射線照射	密封小線源	核医学	その他
放射線科医 n=178	48 (27.0)	146 (82.0)	83 (46.6)	131 (73.6)	105 (59.0)	72 (40.4)	53 (29.8)	40 (22.5)	20 (11.2)
診療放射線技師 n=1,089	487 (44.7)	925 (84.9)	431 (39.6)	767 (70.4)	542 (49.8)	299 (27.5)	191 (17.5)	184 (16.9)	136 (12.5)

*各放射線診療行為に看護師が係わっていると回答した放射線科医、診療放射線技師の人数 (割合)

2. 放射線診療と看護師の業務の実態

1) 「放射線部 (科)」に所属する看護師の勤務体制

放射線部 (科) に所属する看護師の勤務体制は、100 床未満の施設においては、看護師が「勤務していない」が最も多く 66.7% を占め、次いで「他の診療科と掛け持ち」22.2%、「常勤」0% であった。100~199 床の施設も看護師が「勤務していない」が 47.1% を占め、「他の診療科と掛け持ち」36.5%、「常勤」が 9.4% であった。一方 500~599 床は、「常勤」49.6%、「他の診療科と掛け持ち」31.4%、「勤務していない」12.3% であり、600 床以上は、「常勤」が 61.1% を占め、「他の診療科と掛け持ち」28.2%、「勤務していない」3.8% であった。

2) 放射線診療行為への看護師の係わり

看護師が係わっていると回答された放射線診療行為を表 2 に示す。放射線診療行為の中で、CT に看

護師が係わると回答した者が最も多く (放射線科医 82.0%、技師 84.9%)、IVR (放射線科医 73.6%、技師 70.4%)、核医学検査 (放射線科医 46.6%、技師 39.6%) の順であった。治療では、体外照射が最も多く (放射線科医 59.0%、技師 49.8%)、次いで定位放射線照射 (放射線科医 40.4%、技師 27.5%) であった。一方、約 96% の放射線科医、技師が X 線検査を自施設で実施していると回答したにもかかわらず、看護師が X 線検査に「係わっている」と回答した割合は、放射線科医 27.0%、技師 44.7% であった。

3) 夜間救急患者に対して放射線診療を行う際に看護師が必要となった場合に依頼する看護師の所属部等

夜間救急患者に対して、放射線診療行為が実施され、看護師が必要となる場合が「ある」と回答

した放射線科医は163名(91.6%)、技師は1,029名(94.5%)であった。このような場合に依頼する看護師の所属部等についての結果は、「救急外来」の看護師と回答した放射線科医は65.2%、技師は80.4%であった。「手術室」「放射線部(科)以外」と回答した者はそれぞれ20%以下であった。

3. 放射線診療行為における看護師への期待

約50%以上の放射線科医および技師が「非常に期待する」と回答した看護師の役割は、「放射線治療を受ける患者の不安に対する精神的ケア」「IVRを受ける患者の不安に対する精神的ケア」「放射線検査を受ける患者の不安に対する精神的ケア」「放射線検査・治療に関する患者の理解度の確認」「患者の身体状態の急変時の対応」「造影剤等による副

作用の早期発見」「放射線治療による二次障害への対応」「検査・治療中のモニターの管理」の8項目であった。このうち「患者の身体状態の急変時の対応」「造影剤等による副作用の早期発見」の2項目については、約80%以上が「非常に期待する」と回答した。2職種間の期待度を比較するために「非常に期待する」「やや期待する」「あまり期待しない」「全く期待しない」を数値化した結果を表3に示す。「RI/PET-CT検査後の医療被ばく線量低減のための指導」($p<0.001$)、「放射線影響に関する患者の不安への精神的ケア」($p<0.001$)および「正確な画像等の結果を入手するための対応」($p<0.001$)については放射線科医が有意に高く、「患者の身体状態の急変時の対応」($p<0.05$)と「放射線治療による二次障害に対する対応」($p<0.01$)についての期

表3. 放射線診療行為における看護師の役割に対する期待

役割		期待度 ^{注2)}		p値 ^{注3)}
		(1-4)		
説明・不安への対応	放射線治療を受ける患者の不安に対する精神的ケア	放射線科医 n=172	3.7	.560
		診療放射線技師 n=1,050	3.6	
	IVRを受ける患者の不安に対する精神的ケア	放射線科医 n=174	3.7	.362
		診療放射線技師 n=1,073	3.6	
	放射線検査を受ける患者の不安に対する精神的ケア	放射線科医 n=176	3.6	.388
		診療放射線技師 n=1,081	3.5	
放射線検査・治療に関する患者の理解度の確認	放射線科医 n=176	3.6	.076	
	診療放射線技師 n=1,086	3.5		
診療の補助	放射線影響に関する患者の不安への精神的ケア	放射線科医 n=177	3.5	.000***
		診療放射線技師 n=1,081	3.2	
	RI/PET-CT検査後の医療被ばく線量の低減のための指導	放射線科医 n=169	3.4	.000***
		診療放射線技師 n=1,061	3.0	
	患者の身体状態の急変時の対応	放射線科医 n=178	3.8	.023*
		診療放射線技師 n=1,084	3.9	
造影剤等による副作用の早期発見	放射線科医 n=177	3.8	.450	
	診療放射線技師 n=1,087	3.7		
放射線治療による二次障害に対する対応	放射線科医 n=171	3.4	.005**	
	診療放射線技師 n=1,053	3.5		
検査・治療中のモニターの管理	放射線科医 n=176	3.5	.027*	
	診療放射線技師 n=1,077	3.3		
正確な画像等の結果を入手するための対応	放射線科医 n=178	2.8	.000***	
	診療放射線技師 n=1,085	2.6		
放射性医薬品の確認	放射線科医 n=175	2.7	.037*	
	診療放射線技師 n=1,068	2.5		
その他	診療放射線技師・医師等との連携	放射線科医 n=178	3.4	.106
		診療放射線技師 n=1,080	3.3	

注1) 各変数とも、欠損値は除外して集計した。

注2) 非常に期待する、やや期待する、あまり期待しない、全く期待しないをそれぞれ4, 3, 2, 1点と数値化して分析した。

注3) 放射線科医と診療放射線技師の期待度の差について Wilcoxon の順位和検定を実施した。***: $p<0.001$, **: $p<0.01$, *: $p<0.05$

待度は、技師のほうが有意に高かった。

4. 看護師に必要とされる放射線、放射線被ばく、放射線影響等に関する知識・技術

約 50% 以上の放射線科医および技師が看護師に「非常に必要である」とした知識・技術は、「放射線検査や治療に伴う前処置や注意事項」「妊婦・胎児・乳幼児への健康影響」「看護師自身の放射線防護の方法」「放射線検査・治療を受ける患者の心理」「放射線・放射線被ばくに対する不安へのリスクコミュニケーション」の 5 項目であった。特に、「看護師自身の放射線防護の方法」については、75%

以上が「非常に必要である」と回答した。2 職種間の必要度を比較するために「非常に必要である」「やや必要である」「あまり必要でない」「全く必要でない」を数値化した結果を表 4 に示す。「放射線検査や治療に伴う前処置や注意事項」「看護師自身の放射線防護の方法」「放射線検査・治療を受ける患者の心理」「放射線・放射線被ばくに対する不安へのリスクコミュニケーション」の 4 項目以外の知識・技術については 2 職種の間には有意な差が認められた。放射線科医のほうが看護師に対して多くの知識・技術が必要であると回答した。

表 4. 看護師に必要とされる知識・技術の必要度

知識・技術	必要度 ^{注2)}		p 値 ^{注3)}
	放射線科医	診療放射線技師	
放射線の基礎	放射線の種類と性質	n=177 3.2	.000***
		n=1,084 2.9	
	放射性物質	n=177 3.2	.000***
		n=1,084 2.9	
	被ばくと線量とその単位	n=178 3.2	.000***
		n=1,081 3.0	
	外部被ばくと内部被ばく	n=178 3.3	.000***
		n=1,083 3.1	
診療の補助	身近な放射線・放射性物質	n=178 3.1	.000***
		n=1,084 2.9	
	放射線測定方法	n=178 2.6	.000***
		n=1,084 2.2	
	放射線の健康影響（確率的影響・組織反応）	n=178 3.4	.007**
		n=1,085 3.2	
	職業被ばく・公衆被ばくの線量限度	n=178 3.3	.000***
	n=1,085 3.1		
説明と不安	医療で実施されている放射線検査・治療	n=178 3.5	.001**
		n=1,085 3.4	
	放射線検査・治療の具体的方法	n=178 3.3	.000***
	n=1,087 3.1		
説明と不安	放射線検査や治療に伴う前処置や注意事項	n=178 3.7	.092
		n=1,084 3.6	
	妊婦・胎児・乳幼児への健康影響	n=178 3.6	.027*
		n=1,088 3.5	
説明と不安	看護師自身の放射線防護の方法	n=178 3.8	.579
		n=1,088 3.8	
	放射線検査・治療を受ける患者の心理	n=178 3.6	.773
		n=1,085 3.6	
説明と不安	放射線・放射線被ばくに対する不安へのリスクコミュニケーション	n=178 3.6	.149
		n=1,085 3.5	

注 1) 各項目は、欠損値は除外して集計した。

注 2) 非常に必要である、やや必要である、あまり必要でない、全く必要でないをそれぞれ 4, 3, 2, 1 点と数値化して分析した。

注 3) 放射線科医と診療放射線技師の必要度の差について Wilcoxon の順位和検定を実施した。***: $p < .001$, **: $p < .01$, *: $p < .05$

5. 原子力・放射線災害発生時の緊急被ばく医療における看護師への期待

50%以上の放射線科医および技師が「非常に期待する」としてあげた看護師の役割は、「看護師自身の汚染防護方法」であった。2職種間の回答を比較すると、「身体表面の除去法」($p<0.05$)、「身体表面の汚染のチェック法」($p<0.05$) および「内部被ばくの測定・評価」($p<0.05$) について2職種間に有意な差が認められ、放射線科医の期待度が有意に高かった。

6. 看護師の放射線診療に対する日常的な行動が適切であるか否か (表5)

約80%の放射線科医および技師が共に「適切である」と回答した行動は「放射線診療中の患者の急変への対応」であった。

「放射線診療時の看護師自身の防護方法」については、放射線科医の70.2%が「適切である」と回答しているのに対して、技師は49.8%であった。2職種間を比較すると、「放射線診療を受ける患者・家族の質問に対する対応」($\chi^2=6.849, df=1, p<0.09$)、「放射線診療時の介助」($\chi^2=12.925, df=1, p<0.001$)、および「放射線診療時の看護師自身の防護方法」($\chi^2=24.844, df=1, p<0.001$)の3項目のいずれについても技師が「適切でない」と回答した割合が有意に高かった。

IV. 考察

1. 看護師が関わっている放射線診療業務について

本研究では、8項目の放射線診療行為の中で、

X線検査に看護師が関わっていると回答した割合は、放射線科医27.0%、技師44.7%でありCTやIVRに比べて少ない結果となった。これは、CTやIVRの検査時には患者への造影剤の投与等が伴うため看護師の直接的な係わりがあるのに対して、X線単純撮影の場合には看護師が直接的に係わる機会がほとんどないからであると思われる。しかし、単純X線撮影は患者が受診するほぼすべての診療科において、日常的に最も頻度高く実施されている放射線診療であり、X線検査に関連した患者からの質問や不安の訴えも少なくない。放射線科医および技師の両者共に、放射線診療行為において看護師に対して期待しているものとして、「放射線治療を受ける患者の不安に対する精神的ケア」、「IVRを受ける患者の不安に対する精神的ケア」等をあげ、また必要な知識として「妊婦・胎児・乳幼児への健康影響」と「放射線・放射線被ばくに対する不安へのリスクコミュニケーション」をあげていることから看護師の所属する診療科にかかわらず、看護師が患者の不安に応え説明ができるようにしておく必要があると考えられる。

2. 放射線診療に対する看護師の行動について

放射線診療に係わる日常的な看護師の行動の適否についての調査結果から「放射線診療中の患者の急変への対応」や「放射線診療後の患者への説明や指導」に対しては適切であるとの評価が得られた。しかし、「放射線診療時の看護師自身の防護方法」については45.5%の技師が「適切でない」と回答した。また、原子力・放射線災害発生時の緊急被ばく医療

表5. 看護師の放射線診療に対する日常的な行動が適切であるか否か

放射線診療に係わる看護師の行動			適切である		適切でない		未回答		p値 ^{注2)}
			n	%	n	%	n	%	
放射線診療を受ける患者・家族の質問に対する対応	放射線科医	n=156	121	68.0	35	19.7	22	12.4	.009**
	診療放射線技師	n=907	608	55.8	299	27.5	187	16.7	
放射線診療時の介助	放射線科医	n=167	145	81.5	22	12.4	11	6.2	.000***
	診療放射線技師	n=1,014	750	68.9	264	24.2	75	6.9	
放射線診療後の患者への説明や指導	放射線科医	n=158	138	77.5	20	11.2	20	11.2	.373
	診療放射線技師	n=896	758	69.6	138	12.7	193	17.7	
放射線診療中の患者の急変への対応	放射線科医	n=161	139	78.1	22	12.4	17	9.6	.091
	診療放射線技師	n=973	882	81.0	91	8.4	116	10.7	
放射線診療時の看護師自身の防護方法	放射線科医	n=172	125	70.2	47	26.4	6	3.4	.000***
	診療放射線技師	n=1,037	542	49.8	495	45.5	52	4.8	

注1) 各変数とも、欠損値は除外して集計した。

注2) 放射線科医と診療放射線技師の差について χ^2 検定を実施した。***: $p<0.001$, **: $p<0.01$, *: $p<0.05$

において看護師に期待する役割として、放射線科医と技師共に「看護師自身の汚染防護方法」を「非常に期待する」と回答し、これは、2011年に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故の際の看護職の対応が不十分であったことを反映しているものと思われる。日常の緊急医療においても、まず医療職自身の安全確保が基本であるとされており、原子力・放射線災害時においても、まず、看護師自身の被ばく低減、汚染防止等の方策を理解しておく必要があることが本研究でも明らかとなった。

また、「放射線診療時の介助」「放射線診療時の看護師自身の防護方法」について看護師の行動に対して放射線科医と技師の間で差がみられた。技師のほうが厳しい評価であった。この背景には技師が造影剤投与や患者の身体保持等で看護師と直接的に係わる機会が放射線科医に比べて多く、看護師への期待も大きいからと考えられる。放射線診療において看護師は、法的（診療放射線技師法等）に放射線診療業務（放射線照射や放射性医薬品の投与）をすることはできない。看護師の役割は、患者が安全で安寧に、安心して放射線診療を受けることができるように環境を提供することである。チーム医療の一員として放射線診療に係わっていくためには、放射線診療に関する知識・技術を身につけ、適切な行動がとれるように放射線教育を行うことが重要である。

3. 看護師に対する放射線看護教育・研修について

西ら⁸⁾は、放射線に関する教育の希望の有無について看護職者に尋ねた結果、約80%が「受けた」と希望し、受けた理由として、「医療職者として必要な知識を身につけたいため」があげられたと報告している。受けた内容は、「放射線影響」(78.3%)「看護のための具体的な放射線防護法」(70.3%)「放射線診療に伴う被曝」(69.8%)「放射線診療と看護師が被曝する機会」(59.9%)「放射線防護の原則」(54.7%)の順に多かったと報告している。本研究は、放射線科医と技師を対象とした調査であるが、放射線診療行為における看護師への期待は幅広い領域にわたっており、看護師に必要とされた知識・技術も先行研究とほぼ同様であった。

放射線のリスク認知に関する研究では、人は馴染みがうすく、直接的にイメージをすることができない対象に対してのリスク理解は難しい。そこで、人間の五感で直接認知することができない放射線につ

いては、簡単な測定器を使って測定することで、放射線の基礎的な事項や放射線防護の具体的な方法も含めて理解が促される⁹⁾。放射線はスイッチの入っている状態でなければ発生しないという知識を正確に有していない看護職者が6~7割いたと報告されており⁸⁾、測定演習（①外部被ばくの防護②ポータブルX線装置の散乱線の測定③自然放射線の測定）を取り入れた研修を修了した看護師の60%以上が今後もこのような演習を継続することを希望していた¹⁰⁾。放射線診療において必要とされる知識・技術を習得し、看護師の役割を果たすことができるスキルを効果的に身につけるためには講義と演習を組み合わせた放射線教育・研修の実施が必要である。

看護学教育モデル・コア・カリキュラムの「薬物や放射線による人間の反応理解」の章において看護基礎教育において放射線看護に関する項目が含まれており、今後、看護基礎教育での効果的な放射線看護教育の実施を通して、看護職の放射線、放射線被ばく、放射線影響等に対する知識・技術が浸透していくことを大いに期待している。

4. 本研究の限界

本研究の対象者が所属する医療施設は、日本放射線技師会に所属する技師長に依頼し、調査協力の得られた医療施設であり、無作為に抽出したものではない。したがって、調査対象者が所属する施設に偏りがある。しかし、放射線科医や技師が看護師に期待している役割、必要と考える知識・技術等について放射線科医および技師の各個人の意見を聴取することを目的とした調査であるので実態は把握できたと考えている。

V. 結論

放射線診療における看護師の役割に対する放射線科医および技師の期待等を明らかにするために無記名自記式質問紙調査を行い、以下の結果が得られた。

1. 医療放射線利用において看護師は、今回質問した放射線診療行為（X線検査・CT・核医学検査・IVR・体外照射・定位放射線照射・密封小線源・核医学治療）のすべての行為に係わっており、特に、CT・IVRに係わっているとの回答が多かった。
2. 放射線診療行為において看護師が期待されて

いる役割は、「患者の身体状態の急変時の対応」「造影剤等による副作用の早期発見」「放射線治療を受ける患者の不安に対する精神的ケア」等であった。

3. 最も必要とされる知識・技術は「看護師自身の放射線防護の方法」であった。
4. 原子力・放射線災害時の緊急被ばく医療において看護師へ期待されていることは、「被災者への不安に対するケア」と「看護師自身の汚染防護」であった。
5. 放射線診療に係わる看護師の日常的な行動の適否の調査では、「放射線診療中の患者の急変時への対応」に関して放射線科医と技師の約80%が「適切である」と回答した。一方で「放射線診療時の看護師自身の防護方法」「放射線診療を受ける患者・家族の質問に対する対応」「放射線診療時の介助」は、「適切でない」と評価した割合が他の項目に比べて高かった。

謝辞

調査協力をご快諾くださいました、各病院施設の放射線科医ならびに診療放射線技師の皆様、調査票の作成にあたりご協力くださいました診療放射線技師の皆様に感謝いたします。

研究助成

本研究は日本学術振興会が実施する科学研究費助成事業の助成金を受けた。

利益相反

本研究における利益相反は存在しない。

引用文献

- 1) UNSCARE. Sources and effects of ionizing radiation, UNSCARE, Wien, 2008.
- 2) 中川恵一. 放射線治療最前線高精度放射線治療の適応と成果、そして課題. INNERVISION, 2011, 26(3). 2-5.
- 3) 高波利恵, 馬場健太郎, 草間朋子. 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, 2006, 47(6). 528-533.
- 4) 富澤登志子, 井瀧千恵子, 會津桂子他. 福島第一原子力発電所事故後の看護職の放射線業務に関する現状の管理者の求める人材像. 日本放射線看護学会誌, 2015, 3(1). 10-19.
- 5) 堤 弥生. 緊急被ばく医療における看護師の役割と今後の課題: 福島県派遣活動を通して. 日本災害看護学会誌, 2011, 13(1). 206.
- 6) 吉田浩二, 中島香菜美, 廣島陽子, 他. 東京電力福島第一原子力発電所事故による放射能汚染等に対する緊急被ばく医療: 放射線看護の専門看護師を目指した活動の取り組みと課題. 日本放射線看護学会誌, 2013, 1(1). 37-42.
- 7) 草間朋子, 伴 信彦, 小野孝二. 放射線看護の進化・発展を期待して. Isotope News, 2013, 715. 36-40.
- 8) 西 紗代, 杉浦絹子. 看護職者の放射線に関する知識の現状と教育背景. 三重看護学誌, 2007, 9. 63-72.
- 9) 草間朋子, 太田勝正, 甲斐倫明, 他. 看護実践に役立つ放射線の基礎知識患者と自分をまもる15章. 医学書院, 東京, 2007.
- 10) 小野孝二, 加藤知子, 草間朋子. 看護管理者を対象にした“放射線看護”に関する研修の経験. Isotope News, 2015, 795. 48-49.