

# 看護師の放射線に関する知識と不安の現状と 関連性について

## The relevance of nurses' current state of knowledge and anxiety concerning radiation

渡辺 明美 寺崎 敦子 鎌田 雅子 武田 沙江加 家弓 丸子  
Akemi WATANABE Atsuko TERASAKI Masako KAMADA Saeka TAKEDA Maruko KAYUMI

キーワード：放射線、教育、知識、不安

Key words：radiation, education, knowledge, anxiety

要旨：目的：看護師の教育背景、放射線診療における業務・看護経験の違いから放射線の知識、知識への自己評価、被ばくの不安との関連性を明らかにする。方法：A病院の看護師全員へ自記式質問紙を用いて調査を実施した。結果：調査回答者は看護師395名である。6割以上の看護師が教育を受けた経験があった。教育経験の有無によって $\chi^2$ 検定を行った結果、知識の自己評価、放射線被ばくの知識に有意な関連性を認めた。自己評価得点は「卒業年が1989年（看護教育カリキュラムの指定規則改正）以前」、「放射線部勤務経験あり」が高かった。また「自己評価得点」と「知識得点」には有意な相関（Pearson  $r=0.42$ ,  $N=395$ ,  $p=0.001$ ）が認められた。8項目の業務・看護は、経験の有無と被ばくの不安について $\chi^2$ 検定を行った結果、「入室」（ $\chi^2=8.754$ ,  $df=1$ ,  $p=0.003$ ）のみに有意な関連性を認めた。結語：看護師の放射線に関する知識は、放射線教育の経験があると高い傾向にあった。業務・看護経験と被ばくの不安については、勤務経験があると減少することが示唆された。

Purpose: A study was conducted to clarify the relationship between the following factors concerning knowledge about radiation: the educational background of nurses; variable levels of knowledge of radiation resulting from differences in nursing duties and nursing experience; nurses' self-evaluation of knowledge concerning radiation and anxiety about radiation exposure. Methods: All nurses of A hospital participated in a cross-sectional survey. Result: Three hundred and ninety-five (395) respondents completed the survey. The  $\chi^2$  test was used to examine items concerning whether or not nurses had received education concerning radiation. Significant correlations were found between the following two items: knowledge about radiation and self-evaluation of knowledge. More than 60% of the nurses had received education concerning radiation. The self-evaluation score was higher for the group who had graduated from nurse training institutes before 1988 (especially for the group aged 50 years and above) and for the group who had had experience working in a radiation clinic. Also, a correlation was found between the "self-evaluation score" and "knowledge score" (Pearson  $r=0.42$ ,  $N=395$ ,  $p=0.001$ ). Concerning the eight items related to nursing and duties in radiation care, the  $\chi^2$  test was conducted to examine the relationship between the presence or absence of nursing duties and experience in radiation care and anxiety about radiation exposure. The results showed that only one item was statistically relevant, "entering the radiation treatment room" ( $\chi^2=8.754$ ,  $df=1$ ,  $p=0.003$ ). Conclusion: Those nurses who had the most educational experience in radiation had the highest level of knowledge concerning radiation. Anxiety of exposure in nurses is reduced if there is work experience.

## I. はじめに

医療において放射線は幅広く用いられており、診断や高度な治療にも不可欠なものである。そしてほとんどの看護師は放射線診療・治療に何らかの形で関わっている。

先行研究では、看護師が放射線業務に関わる機会が多いにもかかわらず、看護師の放射線に対する基礎知識が十分ではないと思われると述べられ<sup>1)</sup>、また放射線教育経験の有無にかかわらず、約60%の看護師が職業被ばくに対する不安を感じながら患者の介助を行っていたと報告されている<sup>2)</sup>。そして放射線診療・治療を受ける患者を看護する機会は増加している一方で、放射線に関する正しい知識・技術を得られにくい現状でもある。臨床の場面において、看護師が放射線に対する正しい知識に基づいた正しい行動をとることができれば、放射線に対する不安や疑問を持つことなく看護を実践でき、看護の質向上につながると考える。

しかしながら、看護基礎教育における放射線に関する教育については、井上らは、実際に展開されているコマ数を見ると、1~2コマのみであることから、言葉の認知レベルとしての教育は行われていても、その原理やしぐみについて深く理解をしていくための十分な時間は確保されておらず、教育の充実が十分に図られている現状にはないと述べている<sup>3)</sup>。そして臨床の場においては、移動型X線装置による撮影時に、40%近い看護師が、部屋から退出し、同室患者や家族にも退出してもらうという行動をとっている。また、そのような行動をとる原因は自分自身の考えではなく、1番多かったのは「先輩看護師も同じ行動をしているから」であり、次いで、「診療放射線技師からの指示」であった<sup>4)</sup>。このように放射線不安は看護師たちの間に根強い。しかし以前と違うのは、「放射線に対する正しい知識を持って過度な放射線不安を克服したい、そのことが、同じように不安を抱く患者さんへの正しい説明と、より良い看護の提供につながる」、という姿勢で放射線に向き合う人がでてきていることである<sup>5)</sup>。

しかし実際は、放射線診療関連業務について、その知識が十分でないために、本来看護職が果たすべき役割を発揮できていないだけでなく、看護職としての業務でさえ放棄したいと考えている状況なのであろうと高波らは述べている<sup>6)</sup>。

このような研究文献の背景の中で、放射線に関す

る教育の経験の有無と放射線に関する知識との関連性、放射線診療における業務・看護経験と被ばくに対する不安との関連性などが明らかにされた研究は少ない<sup>6~12)</sup>。

## II. 目的

看護師の教育背景、放射線診療における業務・看護経験の違いから放射線の知識、知識への自己評価、被ばくの不安との関連性を明らかにする。

## III. 研究方法

### 1. 対象

特定機能A病院に勤務する全看護師(677名)を対象にした。

### 2. 調査期間

2013年8月19日~2013年8月30日

### 3. データ収集方法

#### 1) データ収集法

先行研究を参考にして<sup>6~9)</sup>、独自に作成した自記式質問紙調査を実施した。回答は、無記名による選択回答、および自由記述で求め、質問用紙と一緒に配布した回収用封筒に入れてもらい、各部署で留め置いた。回収は、調査期間最終日に行った。

#### 2) 調査項目

##### (1) 基本的属性

性別、年齢、看護師養成機関卒業年、臨床経験年数、放射線部勤務経験の有無、妊娠の有無について調査した。

##### (2) 放射線教育について

①教育の現状に関しては、放射線に関する教育の有無、教育方法について調査した。

放射線に関する教育を受けた経験の有無については、講義を受けた時期が卒前、卒後か、教育期間中なのか、資格取得後なのか等詳細には調査していない。しかし基本的属性の中で、看護カリキュラムの改正にあたる1989年、1996年を時期的な区切りとして教育を受けた経験の有無の状態を把握した。

②放射線に関する知識についての自己評価に関しては、「放射線の性質と単位(性質と単位)」「放射線診療(検査)の種類と被ばく線量(被ばく線量)」「放射線診療と看護師が被ばくする機会(被

ばくする機会)」「看護師のための具体的な放射線防護法(放射線防護法)」「放射線の影響」の5項目について調査した。本文中では( )内に示した略称によって表す。

③放射線被ばくの知識については、放射線防護の3原則、自然放射線、ポータブル撮影、遺伝的影響について調査した。

(3) 放射線診療における業務・看護について

①放射線部検査室(CT・RI・PET-CT)、放射線治療室への患者の送迎(送迎)

②放射線部検査室(CT・RI・PET-CT)、放射線治療室に患者と共に入室(入室)

③放射線外部照射による治療を受けた患者の看護(外部照射時の看護)

④X線撮影の際の患者の介助(X線撮影時の介助)

⑤ポータブル撮影の際の患者の介助(ポータブル撮影時の介助)

⑥X線透視の際の患者の介助(透視時の介助)

⑦RI・PET-CTを受けた後の患者の看護(RI・PET時の看護)

⑧密封小線源による体内照射を受けている患者の看護(小線源の看護)の8項目について業務・看護経験と被ばくに対する不安の有無を「ある」「ない」で調査した。本文中では( )内に示した略称によって表す。

(4) データ分析方法

自己評価得点については、「性質と単位」「被ばく線量」「被ばくする機会」「放射線防護法」「放射線の影響」の5項目において「1:全く知らない」「2:あまり知らない」「3:どちらでもない」「4:少し知っている」「5:よく知っている」の5件法で自分自身の知識に対して抱く評価の回答を用いた<sup>13)</sup>。それぞれに1から5の点数を与え得点化した。

知識得点については、「距離」「時間」「遮蔽」の3原則は、記述が正解のとき1点、「自然放射線」「離れる距離2m」「遺伝的影響」は、選択が正解のとき1点を与え、6項目において得点化した。

統計解析ソフトはSPSS(Ver.21)を用い、基礎統計、 $\chi^2$ 検定、一元配置分散分析、Cronbachの $\alpha$ 係数、Pearson相関関係を求め、有意水準は $p<0.05$ とした。

#### 4. 倫理的配慮

鹿児島大学医学部・歯学部附属病院臨床研究倫理

委員会の承認を得たのち、調査対象者には、研究の趣旨と共に研究協力は自由意志であること、研究への参加を拒否しても不利益にならないこと、質問紙は無記名であり個人が特定されないよう配慮すること、収集したデータは統計的に処理し、研究目的以外には使用せず、本研究終了後はデータを消去し、質問紙はシュレッダーで破棄することを文書で説明し、研究協力の依頼を行った。また、研究への参加は、質問紙の提出をもって同意が得られたものとした。

## IV. 結果

### 1. 対象者の概要

対象者に調査した項目の基本統計を表1、2に示した。調査対象677名のうち397名(回収率58.6%)から回答が得られた。有効回答数は395名(有効回答率99.4%)であった。性別は男性25名(6.4%)、女性369名(93.4%)であった。年齢は20歳代181名(45.8%)、30歳代111名(28.1%)、40歳代65名(16.5%)、50歳代33名(8.4%)、60歳以上4名(1%)、無回答1名(0.2%)であった。看護師養成機関卒業年は1988年以前65名(16.5%)、1989年から1995年56名(14.2%)、1996年以降271名(68.6%)、無回答3名(0.7%)であった。臨床経験年数は5年未満111名(28.1%)、5年~9年107名(27.1%)、10年~14年65名(16.5%)、15年~19年41名(10.4%)、20年以上70名(17.7%)、無回答1名(0.2%)であった。放射線部勤務経験の有無は、経験ありが26名(6.6%)、経験なし366名(92.7%)、無回答3名(0.7%)であった。妊娠の有無は妊娠中9名(2.3%)、妊娠していない372名(94.2%)、無回答14名(3.5%)であった。

放射線に関する教育を受けた経験ありが252名(63.8%)、経験なしが139名(35.2%)、無回答4名(1.0%)であった。教育方法に関しては、講義が167名(42.3%)、演習が11名(2.8%)、院内の医療安全講習会が144名(36.5%)であった。その他の教育方法として、緊急被ばく医療初級講座、原発関連の講習会、他院での新入職時研修、大学院などがあつた。

放射線に関する教育を受けた経験の有無に関わる因子を表3に示した。教育を受けた経験の有無で $\chi^2$ 検定を行った結果、臨床経験年数、放射線部勤務経験、教育方法、放射線に関する知識の5項目の自

表 1. 調査項目の基本統計 (NO. 1)

(N=395)

項目	n	%	項目	n	%
性別			どちらともいえない	87	22.0
男性	25	6.4	あまり知らない	183	46.3
女性	369	93.4	全く知らない	39	9.9
無回答	1	0.2	無回答	15	3.8
年齢			放射線診療と看護師が被ばくする機会		
20～29 歳	181	45.8	よく知っている	18	4.6
30～39 歳	111	28.1	少し知っている	124	31.4
40～49 歳	65	16.5	どちらともいえない	104	26.3
50～59 歳	33	8.4	あまり知らない	117	29.6
60 歳以上	4	1.0	全く知らない	17	4.3
無回答	1	0.2	無回答	15	3.8
看護師養成機関卒業年			看護師のための具体的な放射線防護法		
1988 年以前	65	16.5	よく知っている	21	5.3
1989 年～1995 年	56	14.2	少し知っている	150	37.9
1996 年以降	271	68.6	どちらともいえない	90	22.8
無回答	3	0.7	あまり知らない	109	27.6
臨床経験年数			全く知らない	9	2.3
5 年未満	111	28.1	無回答	16	4.1
5 年～9 年	107	27.1	放射線の影響		
10 年～14 年	65	16.5	よく知っている	18	4.6
15 年～19 年	41	10.4	少し知っている	177	44.8
20 年以上	70	17.7	どちらともいえない	95	24.0
無回答	1	0.2	あまり知らない	80	20.3
放射線部勤務経験の有無			全く知らない	8	2.0
あり	26	6.6	無回答	17	4.3
なし	366	92.7	距離		
無回答	3	0.7	正解	111	28.1
妊娠の有無			不正解	284	71.9
妊娠中	9	2.3	時間		
していない	372	94.2	正解	105	26.6
無回答	14	3.5	不正解	290	73.4
教育の経験			遮蔽		
あり	252	63.8	正解	93	23.6
なし	139	35.2	不正解	294	74.4
無回答	4	1.0	漢字違い	8	2.0
教育方法 (複数回答)			自然放射線について知っているか		
講義	167	42.3	はい	172	43.5
演習	11	2.8	いいえ	208	52.7
医療安全講習会	144	36.5	無回答	15	3.8
その他	6	1.5	ポータブル撮影時、何 m 離れると安全か		
放射線の性質と単位			1 m	14	3.5
よく知っている	6	1.5	2 m	86	21.8
少し知っている	77	19.5	3 m	15	3.8
どちらともいえない	102	25.8	3 m 以上	19	4.8
あまり知らない	166	42.0	無回答	261	66.1
全く知らない	29	7.4	医療放射線に被ばくすると子孫に影響を及ぼすか		
無回答	15	3.8	はい	243	61.5
放射線診療 (検査) の種類と被ばく線量			いいえ	122	30.9
よく知っている	8	2.0	無回答	30	7.6
少し知っている	63	16.0			

己評価、放射線被ばくの知識、放射線診療業務・看護における被ばくの不安では「送迎」「外部照射時の看護」の項目が教育経験の有無で有意差がみられた ( $p < 0.05$ )。また看護師養成機関卒業年では、看護教育カリキュラムの指定規則の改正 (1989 年) 以前では教育経験ありは 75% ( $n = 64$ )、単位制の導

入 (1996 年) までは 71% ( $n = 56$ )、1996 年以降は 60% ( $n = 268$ ) だった。

## 2. 放射線に関する基礎知識について

### 1) 放射線の知識の自己評価・自己評価得点

放射線に関する知識は、調査項目に前述してある

表 2. 調査項目の基本統計 (NO. 2)

(N=395)

項目	n	%	項目	n	%
送迎経験			送迎の不安		
あり	385	97.5	あり	58	14.7
なし	9	2.3	なし	328	83.0
無回答	1	0.2	無回答	9	2.3
入室経験			入室の不安		
あり	352	89.1	あり	144	36.4
なし	42	10.7	なし	242	61.3
無回答	1	0.2	無回答	9	2.3
外部照射時の看護経験			外部照射時の看護の不安		
あり	337	85.3	あり	96	24.3
なし	58	14.7	なし	288	72.9
無回答	0	0.0	無回答	11	2.8
X線撮影時の介助経験			X線撮影時の介助の不安		
あり	370	93.7	あり	177	44.8
なし	24	6.1	なし	208	52.7
無回答	1	0.2	無回答	10	2.5
ポータブル撮影時の介助経験			ポータブル撮影時の介助の不安		
あり	365	92.4	あり	200	50.6
なし	30	7.6	なし	185	46.9
無回答	0	0.0	無回答	10	2.5
透視時の介助経験			透視時の介助の不安		
あり	224	56.7	あり	215	54.4
なし	171	43.3	なし	169	42.8
無回答	0	0.0	無回答	11	2.8
RI・PET時の看護経験			RI・PET時の看護の不安		
あり	298	75.5	あり	140	35.5
なし	96	24.3	なし	245	62.0
無回答	1	0.2	無回答	10	2.5
小線源の看護経験			小線源の看護の不安		
あり	116	29.4	あり	207	52.4
なし	277	70.1	なし	172	43.5
無回答	2	0.5	無回答	16	4.1

送迎：放射線部検査室（CT・RI・PET-CT）、放射線治療室への患者の送迎  
 入室：放射線部検査室（CT・RI・PET-CT）、放射線治療室に患者と共に入室  
 外部照射時の看護：放射線外部照射による治療を受けた患者の看護  
 X線撮影時の介助：X線撮影の際の患者の介助  
 ポータブル撮影時の介助：ポータブル撮影の際の患者の介助  
 透視時の介助：X線透視の際の患者の介助  
 RI・PET時の看護：RI・PET-CTを受けた後の患者の看護  
 小線源の看護：密封小線源による体内照射を受けている患者の看護

5項目からなる。放射線に関する知識の自己評価では、「よく知っている」は、「放射線防護法」21名（5.3%）、「被ばくする機会」18名（4.6%）、「放射線の影響」18名（4.6%）の順に多かった。「少し知っている」は、「放射線の影響」177名（44.8%）、「放射線防護法」150名（37.9%）、「被ばくする機会」124名（31.4%）の順に多かった。「どちらともいえない」は、「被ばくする機会」104名（26.3%）、「性質と単位」102名（25.8%）、「放射線の影響」95名（24.0%）の順に多かった。「あまり知らない」は、

「被ばく線量」183名（46.3%）、「性質と単位」166名（42.0%）、「被ばくする機会」117名（29.6%）の順に多かった。「全く知らない」は、「被ばく線量」39名（9.9%）、「性質と単位」29名（7.4%）、「被ばくする機会」17名（4.3%）の順に多かった。

次に、この5項目の自己評価については、放射線に関する教育を受けた経験の有無について $\chi^2$ 検定を行った結果、全ての項目で有意差がみられた（ $p < 0.01$ ）。そして、この自己評価の5項目については、全ての項目を加算し、自己評価得点とした。この得

表3. 放射線に関する教育を受けた経験の有無に関わる因子

(N=395)

項目	経験あり	経験なし	$\chi^2$ 値	有意確率	項目	経験あり	経験なし	$\chi^2$ 値	有意確率		
性別					看護師のための具体的な放射線防護法						
男性	18	7	1.53	.821	よく知っている	20	1	26.61	.003		
女性	233	132			少し知っている	108	40				
年齢											
20～29 歳	104	75	17.28	.068	どちらともいえない	54	35				
30～39 歳	67	43			あまり知らない	61	47				
40～49 歳	49	16			全く知らない	3	6				
50～59 歳	28	4			放射線の影響						
60 歳以上	3	1			よく知っている	17	1				
看護師養成機関卒業年					少し知っている	125	51			25.62	.004
1988 年以前	48	16	6.98	.323	どちらともいえない	58	35				
1989 年～1995 年	40	16			あまり知らない	43	36				
1996 年以降	162	106			全く知らない	2	6				
臨床経験年数					距離						
5 年未満	61	48	22.72	.012	正解	97	13	40.40	.000		
5 年～9 年	60	47			不正解	155	124				
10 年～14 年	42	22			時間		正解	93	11	38.58	.000
15 年～19 年	30	11					不正解	159	128		
20 年以上	58	11					遮蔽				
放射線部勤務経験の有無					正解	83	8	38.51	.000		
あり	25	1	12.68	.013	不正解	164	128				
なし	225	137			自然放射線を知っているか						
妊娠の有無					はい	134	37	37.41	.000		
妊娠中	8	1	3.04	.551	いいえ	106	100				
していない	234	134			ポータブル撮影時、何 m 離れると安全か						
教育方法 (複数回答)					1 m	10	4	21.37	.006		
講義あり	166	1	158.79	.000	2 m	70	16				
講義なし	86	138			3 m	10	5				
演習あり	11	0			3 m 以上	13	5				
演習なし	241	139			被ばくすると子孫に影響があるか						
医療安全講習会あり	144	0	128.59	.000	はい	149	93	10.41	.028		
医療安全講習会なし	108	139			いいえ	85	36				
放射線の性質と単位					送迎の不安						
よく知っている	6	0	37.04	.000	あり	28	28	2.27	.034		
少し知っている	63	14			なし	219	107				
どちらともいえない	71	30			入室の不安		あり	82	59	7.04	.134
あまり知らない	97	66					なし	165	76		
全く知らない	10	19					外部照射時の看護の不安				
放射線診療 (検査) の種類と被ばく線量					あり	51	41	16.83	.002		
よく知っている	8	0	30.22	.001	なし	194	94				
少し知っている	52	11			X 線撮影時の介助の不安		あり	106	68	3.46	.484
どちらともいえない	55	30					なし	140	67		
あまり知らない	115	66					ポータブル撮影時の介助の不安		あり		
全く知らない	17	22			なし	129			55		
放射線診療と看護師が被ばくする機会					透視時の介助の不安						
よく知っている	18	0	43.25	.000	あり	136	75	3.39	.495		
少し知っている	96	27			なし	109	60				
どちらともいえない	62	40			RI・PET 時の看護の不安		あり	80	57	6.41	.171
あまり知らない	67	49					なし	166	78		
全く知らない	4	13					小線源の看護の不安				
					あり	127	77	1.92	.751		
					なし	115	56				

経験あり n=252 経験なし n=139  $\chi^2$  検定

表4. 属性による自己評価得点の比較

(N=395)

項目	n	平均値	標準偏差	F 値	有意確率
年齢					
20~29 歳	175	13.8	3.8		
30~39 歳	107	14.4	4.0		
40~49 歳	62	15.9	3.9	7.2	.000
50~59 歳	31	17.1	4.9		
60 歳以上	4	17.3	2.2		
看護師養成機関卒業年					
1988 年以前	60	16.5	4.2		
1989 年~1995 年	53	15.6	4.1	10.9	.000
1996 年以降	264	14.0	3.9		
臨床経験年数					
5 年未満	107	13.5	3.9		
5 年~9 年	103	14.4	3.5		
10 年~14 年	62	14.8	4.1	7.5	.000
15 年~19 年	41	14.4	4.2		
20 年以上	66	16.8	4.2		
放射線部勤務経験の有無					
あり	26	20.8	3.1		
なし	351	14.2	3.7	79.1	.000
妊娠の有無					
妊娠中	9	13.7	3.4		
していない	358	14.6	4.0	0.5	.499

全く知らない=1点、あまり知らない=2点、どちらともいえない=3点、少し知っている=4点、よく知っている=5点、として算出

自己評価得点による比較：一元配置分散分析

自己評価得点は、「性質と単位」「被ばく線量」「被ばくする機会」「放射線防護法」「放射線の影響」の5項目に関して

点の信頼性については、Cronbachの $\alpha$ 係数では、0.899であった。内容的妥当性については、研究の助言者を含めた研究者間で確認した。属性による自己評価得点の比較を表4に示した。「年齢」「看護師養成機関卒業年」「臨床経験年数」「放射線部勤務経験の有無」で有意差が見られた( $p<0.01$ )。しかし、「妊娠の有無」では、有意差はなかった。

## 2) 放射線被ばくの知識・知識得点

放射線防護については「放射線防護の3原則を知っている」と回答した人は97名(24.5%)であり、そのうち3原則を正しく記述した人は86人であった。正解のそれぞれは「距離」111名(28.1%)、「時間」105名(26.6%)、「遮蔽」93名(23.6%)であった。「自然放射線を知っている」と回答した人は172名(43.5%)であった。「ポータブル撮影時、どのくらい離れると安全であるか知っているか」に関しては、「はい」と回答した人が131名(33.2%)であった。そのうちポータブル撮影時に2m離れば安全であると正解が得られたのは86名(21.8%、 $n=395$ )であった。「医療放射線に被ばくすると子孫に遺伝的に影響を及ぼすと思うか」に関しては、

表5. 放射線診療における業務・看護経験と被ばくに対する不安の関連性

(N=395)

放射線診療における業務・看護経験	n	不安あり	不安なし	有意確率
検査室(CT・RI・PET-CT)、放射線治療室への患者の送迎	有 無	57 1	319 8	1.000
検査室(CT・RI・PET-CT)、放射線治療室に患者と共に入室	有 無	120 24	224 17	0.006
放射線外部照射による治療を受けた患者の看護	有 無	78 18	249 39	0.246
X線撮影の際の患者の介助	有 無	166 11	195 12	1.000
ポータブル撮影の際の患者の介助	有 無	183 17	173 12	0.563
X線透視の際の患者の介助	有 無	123 92	96 73	1.000
RI・PET-CTを受けた後の患者の看護	有 無	98 41	192 53	0.108
密封小線源による対内照射を受けている患者の看護	有 無	61 144	49 123	0.821

$\chi^2$  検定

「はい」と回答した人が243名(61.5%)であった。そして、「距離」「時間」「遮蔽」「自然放射線」「離れる距離2m」「遺伝的影響」の6項目において正解に1点を与えた知識得点は、「年齢」「看護師養成機関卒業年」「臨床経験年数」で有意差があった( $p<0.01$ )。そして、この得点の信頼性については、Cronbachの $\alpha$ 係数では、0.541であった。内容的妥当性については、研究の助言者を含めた研究者間で確認した。また、併存的妥当性については、自己評価得点と知識得点とのPearsonの相関係数が、 $r=0.42$ 、 $n=395$ 、 $p=0.001$ であった。そして、放射線部勤務経験ありは26名、妊娠中9名は、サンプルが少なく有意差はみられなかった。

## 3. 放射線診療における業務・看護について

### 1) 放射線診療における業務・看護経験

放射線診療業務・看護を経験したことのある看護師の割合は、「送迎」385名(97.5%)、「X線撮影時の介助」370名(93.7%)、「ポータブル撮影時の介助」365名(92.4%)、「入室」352名(89.1%)、「外部照射の看護」337名(85.3%)、「RI・PET時の看護」298名(75.5%)、「透視時の介助」224名(56.7%)、「小線源の看護」116名(29.4%)の順に多かった。

### 2) 放射線診療における業務・看護の被ばくに対する不安の有無

放射線診療における業務・看護経験と被ばくに対

する不安の関連性を表5に示した。今回の調査で、放射線診療業務・看護の経験の有無と被ばく的不安について $\chi^2$ 検定を行った結果、「入室」のみに有意な関連性が認められた ( $p < 0.01$ )。「入室」経験と不安との内訳として、入室経験あり ( $n=344$ ) で不安のある者は120名 (34.9%)、不安のない者は224名 (65.1%)、入室経験なし ( $n=41$ ) で不安のある者は24名 (58.5%)、不安のない者は17名 (41.5%)であった。放射線診療業務・看護の被ばくに対する不安の有無については、業務自体は看護師の被ばくの可能性が全くないものでは、「入室」144名 (36.4%)、「外部照射時の看護」96名 (24.3%)、「送迎」58名 (14.7%)、の順に多く不安を持っていた。また被ばくの可能性のあるものでは、「透視時の介助」215名 (54.4%)、「小線源の看護」207名 (52.4%)、「ポータブル撮影時の介助」200名 (50.6%)、「X線撮影時の介助」177名 (44.8%)、「RI・PET時の看護」140名 (35.5%)の順に多く不安を持っていた。一方、「RI・PET-CT患者の看護」の高エネルギーである $\gamma$ 線の被ばくに不安のない看護師は245名 (62.0%、 $n=395$ )であった。

### 3) 今後の放射線教育について

本調査では、「今後臨床で放射線の知識が必要であるか」の問いに97.2%が必要であると回答した。また「今後放射線に関する教育を受けたいか」の問いには94%が受けたいと回答した。教育を受けたい理由は、「必要な知識を身につけたい」が約9割を占めていたが、「興味や関心があるため」と回答した人は1割と低値であった。「十分な教育を受けなかったため」と回答した人が約4割であった。また、「放射線に関わる部門で働きたいか」の問いで、働きたいと回答したのは約3割だった。働きたくない理由(自由記述式)を質問紙で問うと「なるべく被ばくをしたくない」「携わりたい分野が他にある」「被ばくが怖い・不安」「妊娠予定・希望のため」「興味・関心・知識がない」等であった。

## V. 考察

### 1. 放射線の教育背景と知識との関連について

今回の調査では、約6割以上が放射線に関する教育を受けた経験があった。1989年に指定規則の改正があり、1996年に単位制の導入があり、授業時間や授業科目の削減があった<sup>10)</sup>。本調査では、教育経験ありは1988年以前では75%で、1996年以降

では60%と減少し、20歳代は58%である。1988年以前は、その背景が約25年前の教育機関での教育であり、その受けた教育内容までは長年経過したことで把握しておらず、その後の再教育も十分に行われていない状況なのであろう。また1996年以降は、授業時間や授業科目の削減があり、卒後研修などの受講がなければ教育経験がないと回答したのではないかと推測される。

自己評価とは、「自分で自分の学業、行動、性格、態度などを査定し、それによって得た知見によって自分を確信し、自分の今後の学習や行動を改善、調整するという一連の過程」である<sup>14)</sup>。この研究は、他者から下される評価(他者評価)ではなく、看護師が自分自身に対して、放射線の知識に対して抱く評価とした<sup>13)</sup>。放射線の知識の自己評価について、本調査では、「性質と単位」・「被ばく線量」・「被ばくする機会」・「放射線防護法」・「放射線の影響」の放射線の知識5項目に対して抱く評価とし、「よく知っている」は1.5%~5.3%であった。西らの放射線の知識の認識に関する調査でも同じ5項目において「よく知っている」者は各々全体の5%未満であった<sup>9)</sup>。看護師の約6割以上が教育を受けた経験がある背景の中で、このような看護師に必要な基本的知識の5項目について「知っている」と回答できるほどの知識は持ってはいないと自己評価しているものといえる。また、最も評価が低かった「性質と単位」については、放射線の基礎知識は原理や仕組みについて奥深く、理解するには専門的であり、苦手な意識を持たざるを得ないものと考えられる。教育経験の有無と放射線に関する知識の自己評価について、 $\chi^2$ 検定を行った結果は、全ての項目で有意差がみられた。残差分析は求めていないためどの観測度数と期待度数が特徴的であるかは明らかにしていない。

自己評価得点は、妥当性については、内容妥当性を検討し、併存妥当性では知識得点との強い相関が示された。しかし、他の尺度との妥当性についても検討する必要がある。属性により自己評価得点を比較すると本調査では、「年齢」・「臨床経験年数」が高いほど自己評価得点は高かった。また、「看護養成機関卒業年」では、単位制が導入された1996年以降は、1995年以前と比較すると、自己評価得点は低かった。「放射線部勤務経験あり」の平均値20.8は、「放射線部勤務経験なし」の平均値14.2と比較すると高値であった。研修や講義などで学ぶ放



放射線の知識だけではなく、勤務経験から得られる放射線の知識が自己評価への自信となっていることが示唆された。クリストフ・アンドレは、「自己評価は、自分をどう見るかということで、この自分に対する見方や判断が私たちの心の平衡に大きな関係を持ってくる。すなわち、自己評価が肯定的なものであれば、私たちは比較的安定した気分で過ごし、物事を積極的に行ったり、困難にも勇気をもって立ち向かうことができる。その反対に、自己評価が否定的なものであれば、私たちは不安を感じ、日常生活の中でもうまくいかないことが多くなる」と「自己評価の心理学」で述べている<sup>15)</sup>。このことから、私たち看護職は、知識と自分に対する見方や判断を高めてくれる勤務経験を共に生かすことで、自己評価が肯定的なものとなり、安定した勤務態度で、安心・安全な看護を患者に提供できることが必要であると考える。

知識得点について、知識得点の Cronbach の  $\alpha$  係数が低いことは、項目数の少ないこと、今回の対象集団の放射線に関する知識のバラツキによるものと考えられる。また、妥当性については、内容妥当性の検討と、自己評価得点との関連性のみの検討であり、他の尺度との併存妥当性についても検討する必要がある。本調査では、「ポータブル撮影に際して、患者から 2 m 離れると、自然界から受ける放射線量よりもはるかに少ない量しか被ばくしない<sup>6)</sup>」という正しい距離を、2 m と回答した者は全体の 2 割しかなく、正しい数値までは記入できなかったであろうと思われる無回答者が 6 割を超えていた。また「ポータブル撮影時の介助」では半数以上の人が高不安を感じていた。この事実は、高波らが述べているように<sup>6)</sup>、患者らに不安を与える不必要な防護行動「わざわざ撮影する病室から蜘蛛の子を散らすように逃げ出し、他の患者や見舞いの人を退室させたりする」現象を起こす可能性がある<sup>16, 17)</sup>。

太田は「放射線被ばくによる遺伝的影響の発生はヒトには確認されていないので、特に心配する必要はない」としており<sup>10)</sup>、この遺伝的影響についての見解は、一般的に受け入れられている<sup>18, 19)</sup>。しかしながら、本調査では遺伝的に影響を及ぼすことを、「はい」と回答した人が 6 割以上であり、また教育経験の有無では有意な差が示された。本調査の対象者である看護職者は生殖可能な年齢にある女性が多いという特性から、多くの看護師が不安を持っている

と推測される。したがって、妊娠の可能性のある女性には、妊娠に気づかないおおよそ 4~8 週の器官形成期に閾線量である 100 Gy を超えた放射線被ばくにより、胎児への奇形などの影響が起りうることを情報提供し<sup>9)</sup>、自分自身の安全を守るための基盤となる放射線に関する知識を習得し、自己の安全を確保しつつ、臨床現場で患者ケアに活用できるより実際の知識も習得し、患者が安心して放射線診療や治療を受けられるよう正しい知識に基づいた行動を心がける必要がある。

以上のことより、看護師の放射線に関する知識は、放射線教育の経験があると高い傾向にあった。また、放射線教育の経験があることや「年齢」、「臨床経験年数」「看護師養成機関卒業年」「放射線部勤務経験」等で述べたように勤務経験が長ければ知識に対する自己評価を向上させることが示唆された。

## 2. 放射線診療における業務・看護経験と被ばくの不安との関連について

本調査では、放射線診療業務・看護の経験の有無と被ばくの不安については、「入室」のみに有意な関連性が認められ ( $p < 0.01$ )、「入室」の業務・看護経験と不安の関連が示唆された。不安とは一般的に漠然とした気がかり、苛立ち、神経過敏あるいは恐れ感情であり、未知のつかみどころのない危険あるいは脅威に対する反応であることから<sup>20)</sup>、この不安はよくわからないからどう対処していいかわからないということに対して生じる感情であり、「入室」を経験することによって、この不安は軽減するのではないかと予測される。また、入室経験ありで不安のあるものが 3 割強、入室経験なしで不安のあるものが 6 割弱であることは、業務・看護経験と被ばくの不安については、勤務経験があると減少することが示唆された。一方、「RI・PET-CT 患者の看護」の高エネルギーである  $\gamma$  線の被ばくに不安のない看護師は 6 割であることは、RI・PET-CT に関する知識の不足によるものと考えられる。「入室」「送迎」「外部照射時の看護」は被ばくの可能性がないという正しい知識が得られるような教育が重要であり、また「RI・PET-CT 患者の看護」「X 線撮影時の介助」「ポータブル撮影時の介助」「小線源の看護」「透視時の介助」など被ばくの可能性のある業務・看護においては、放射線や被ばくについて正しく認識し、理解したうえで効果的な防護策を各自がとれるよう

になる必要がある。また放射線に関する理解と知識を向上させ、業務・看護の質の向上を図ることが重要である。

### 3. 放射線の教育について

本調査では、「今後臨床で放射線の知識が必要であるか」、「今後放射線に関する教育を受けたいか」の問いにはほとんどの対象者が必要であり、受けたいと回答している。さらに全体の6割以上の者は何らかの方法で放射線に関する知識を得る機会があったにもかかわらず、放射線について誤った知識や認識を持つ者が多いのは、それらによって得た情報が、科学的根拠に基づき、系統的に得られたものではないことによると推測される。また、教育体制が十分ではないために教育不足を自覚していると考えられ、卒後教育として院内での教育への取り組みも重要である。

松田ら<sup>2)</sup>は看護師の放射線教育は、本来、看護師が主体となり、病院内で行われることが望ましいであろう。しかし、多忙な臨床業務の時間を割いて、教育のため医師および放射線技師との協力体制を構築するには困難な点も多いと述べている。今回のA病院では、年1回医師、放射線技師、看護師の視点や立場から「CT・MRI・放射線治療室の業務についての注意点」に関する医療安全講習会を実施しており、この講習会受講者は、「放射線防護の3原則」、「自然放射線」、「離れる距離2m」で放射線の知識が高い傾向が示されていた。

そして、弘前大学病院では、「緊急被ばく医療人材プロジェクト」が2008年からスタートした。鹿児島大学は、2012年から博士前期課程「放射線看護専門コース」において教育を開始し、2名の大学院生が学び始めた<sup>21)</sup>。放射線の理解には高度な知識が必要とされるため、今後は、こういった人材がリーダーシップをとり、臨床における看護師の知識習得を援助する取り組みが進められ、不必要な不安を持たないような体制の整備が今後進められていくであろう。

本調査で、看護師は、放射線や放射線防護のための知識を持つことの必要性を認識しているが、「放射線に関わる部門で働きたいか」の問いには、働きたいと回答したのは約3割だった。今後の課題としては、放射線に対する恐れや不安を克服するためにも、看護師に対して放射線の基礎的な知識と継続し

た知識を得るための機会を作る必要がある。また、放射線関係に関心と興味を持ってもらうには、放射線への漠然とした不安を職業人として解決するために、与えられる情報だけではなく、書籍や雑誌、インターネット等から自分自身で正確な情報を探し求め、それを役立てられるなどの情報の提供の環境を整える必要があるとともに、看護職者は、正確な情報を世間に周知するため働きかけも行う必要があると思われる。

## VI. 本研究の限界と今後の課題

今回の調査結果は、1施設のみのデータであり、結果の解釈が限定的である。対象者の年齢階層比率について、平成25年日本看護協会看護関係統計資料による看護師就業者数の年齢階層別百分率と比較してみると<sup>22)</sup>、本調査の年齢属性は、20代が多く、その以外の年代は全て少なかった。このことから、この集団は、比較的若年層に偏ったものであり、若年層の影響が若干、反映される結果となった。また本調査は60項目に及ぶもので「難しかった」との声も聞かれた。有効回収率も目標回収率60%に及ばず、研究目的に焦点を当てた回答しやすい質問紙の改良もしていきたい。

## VII. 結論

看護師の教育背景、放射線診療における業務・看護経験の違いから放射線の知識、知識への自己評価、被ばくの不安との関連性を明らかにするための調査を行い、以下の所見が得られた。

1. 看護師養成機関卒業年が1988年以前では、75%の看護師が放射線に関する教育経験があり、1996年以降では60%と減少し、20歳代は58%であった。
2. 「年齢」や、「臨床経験年数」が高いほど、また「看護師養成機関卒業年」が1989年以前と「放射線部勤務経験」ありの看護師の自己評価得点が高かった。「自己評価得点」と「知識得点」には相関が認められた。
3. 放射線診療における業務・看護経験では、被ばくの可能性のない「入室」について入室経験がある者は34.9%が不安を持っていた。また入室経験のない者は58.5%が不安を持っていた。
4. 「RI・PET-CT患者の看護」については、被ばくに対する不安のない看護師は62.0%であった。

## 謝辞

本研究を実施するにあたり、ご協力いただきました対象病院の看護師の皆様、鹿児島大学医学部保健学科総合基礎看護学講座松成裕子教授に心より感謝申し上げます。

なお、本研究は、第3回日本放射線看護学会学術集会で一部を発表した。

## 研究助成

本研究はどの機関からも研究助成を受けていない。

## 利益相反

本研究における利益相反は存在しない。

## 文献

- 1) 森島貴顕, 千田浩一, 繁泉和彦, 他. 看護師の放射線に対する知識の現状および放射線教育の重要性: 500床規模の医療機関に勤務する看護師を対象としたアンケート調査. 日本放射線技術学会雑誌. 2012, 68(10), 1373-1378.
- 2) 松田尚樹, 吉田正博, 高尾秀明, 他. 医療施設と教育研究用放射線施設の協力による看護師を対象とした放射線講習の教育効果. 日本放射線安全管理学会誌. 2004, 3(2), 79-84.
- 3) 井上真奈美, 鈴木結香. 看護系大学における放射線に関する教育内容の現状. 山口県立大学学術情報看護栄養学部紀要. 2011, 4, 9-11.
- 4) 神志那梨恵, 吉田智子, 草間朋子. 看護基礎教育の課程で放射線防護に関する教育を受けた看護師の臨床現場での行動. Innervision. 2006, 21(6), 84-86.
- 5) 小西恵美子. 看護師に対する放射線安全教育. FB News. 2003, 314, 1-5.
- 6) 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.
- 7) 太田勝正, 西原小紀子, 小西恵美子, 他. 看護婦の放射線に対する不安の実態と効果的な院内教育. 看護管理. 1994, 4(7), 446-451.
- 8) 太田勝正. 基礎看護教育における放射線防護の教育. Quality Nursing. 2001, 7(12), 5-62.
- 9) 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.
- 10) 太田勝正. 基礎看護教育における放射線防護の教育. Quality Nursing. 2001, 7(12), 1076-1082.
- 11) 神田玲子, 辻 さつき, 白川芳幸. 医療被ばくに関するリスクコミュニケーションのための基礎研究: 看護師における認知について. 日本放射線技術学会雑誌. 2008, 64(8), 937-947.
- 12) 辻 さつき, 神田玲子. 医療被ばくの受容性に影響を与える因子に関する調査研究. 日本放射線技術学会雑誌. 2009, 65(2), 254-262.
- 13) 内藤諄人. 社会的スキルの自己評価と他者評価の一致について. 立正大学心理学研究年報. 2013, 4, 39-43.
- 14) 舟島なをみ (監). 看護学教育における授業展開: 質の高い講義・演習・実習の実現に向けて. 医学書院, 東京, 2013. p. 40.
- 15) クルストフ・アンドレ, フランソワ・ルロール, 高野 優 (編). 自己評価の心理学. 紀伊國屋書店, 東京, 2007. pp. 13-14.
- 16) 小西恵美子, 吉澤康雄. 医療における看護婦の放射線防護に対する知識レベルと今後の看護教育の課題: 診療放射線技師を対象としたアンケートの結果から. 看護展望. 1989, 14(1), 83-91.
- 17) 太田勝正, 徳納奈美, 草間朋子. ポータブル X 線装置による撮影時の看護婦の放射線防護. 看護技術. 1994, 40(2), 110-115.
- 18) 中村 典. 原爆放射線の遺伝的影響に関する調査: 過去, 現在, 未来. 放射線生物研究. 1999, 34, 153-169.
- 19) 阿波章夫. 被爆者の子供に対する染色体調査. 放射線被曝者医療国際協力推進協議会 (編). 原爆放射線の人体影響. 文光堂, 東京, 1992. pp. 307-314.
- 20) 小島操子. 看護における危機理論・危機介入. 金芳堂, 京都, 2004. p. 25.
- 21) 西沢義子. 被ばく医療における人材育成のこれから. 看護研究. 2013, 46(1), 77-82.
- 22) 日本看護協会. 日本看護協会出版会 (編). 平成25年看護関係統計資料集 (検索日 2014.9.29). <http://www.nurse.or.jp>