

# 原子力発電所立地 3 県に勤務する保健師の放射線に関する知識および認識の比較調査

## A comparative survey on public health nurses' knowledge and recognition of radiation in three prefectures where nuclear power plants are located

松川 京子<sup>1,2</sup> 松成 裕子<sup>3</sup>  
Kyoko MATSUKAWA Yuko MATSUNARI

キーワード：保健師活動、放射線、原子力発電所

Key words：public health nursing activities, radiation, nuclear power plant

要旨：原子力発電所（以下、原発）立地県である 3 県（A 県、B 県、C 県）すべての保健師（1,521 名）の放射線に関する知識や研修への参加などの違いを明らかにするために、郵送法による質問紙調査を対象に実施した。保健師が勤務する場所（保健所・市町村・保健センター）、あるいは緊急時防護措置を準備する区域（以下、UPZ: Urgent Protective action planning Zone 内・外）による違いに着目して検討した。その結果、保健師の放射線に関する知識、認識は各県内の勤務場所間や 3 つの県において差が見られた。これは、原発立地場所と関係しており、UPZ 内では UPZ 外より教育や訓練が多く開催され、原子力防災などの被ばくリスクを考える機会が増えた地域的背景が影響していると考えられる。今後、地域特性などを考慮した原子力防災に関し、保健師に対する実際の教育・展開についての検討が必要である。

The purpose of this study is to clarify the present state of public health nursing activities and public health nurses' recognition of radiation in three prefectures where nuclear power plants have been located. We conducted a questionnaire survey of 1,521 public health nurses.

Comparison of public health nursing knowledge of radiation and the training and education on radiation for nursing activities was reviewed by investigation two groups of public health nurses: those who worked in places for public health center nurses or municipal health nurses center and those who worked in places of inner or outer of UPZ (Urgent Protective action planning Zone).

In each prefecture or each area differences in public health nurses' knowledge and need for education of radiation were recognized. This result shows that they are related with the nuclear power plant location, and because they it had many opportunities to receive radiation education and nuclear disaster prevention training.

It is necessary for us to receive and provide radiation education depends on regional differences.

### I. はじめに

東日本大震災に伴う原発事故は、子育てをする母親らの放射線に対する不安や地域住民からの食生活に関する質問に対して、保健師らが自信をもった対

応ができなかったことなど、看護職の放射線に関する知識不足を明らかにした<sup>1)</sup>。一方で、保健師に関連する放射線の調査は少なく<sup>2)</sup>、放射線に関する知識や現場で起きている問題について実態を調査する

1 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

2 メディポリス国際陽子線治療センター Medipolis Proton and Research Center  
(松川京子 連絡先: kyoko\_m711@yahoo.co.jp)

3 鹿児島大学医学部保健学科 Faculty of Medicine School of Health Sciences, Kagoshima University

投稿受付日：2016 年 10 月 11 日

投稿受理日：2017 年 1 月 19 日

ことは、保健師への放射線に関する教育のあり方・やり方を検討することにつながる。前回1県の調査<sup>3)</sup>をした結果、保健師の放射線に関する知識や必要性に対する認識に差が認められた。それはUPZ内の保健師は、放射線教育や原子力防災訓練の機会が多く、知識得点、教育の必要性に対する認識が高い結果が得られた。1県の傾向は見えたと、他県における保健師の実態を捉えるに至らなかった。

そこで本研究では、原子力発電所の母体である電力会社の違いや原発数や設置機数などの地域特性の違いを考慮し、原発立地県3県であるA県、B県、C県の保健師を対象に、保健師の放射線に関する知識や認識に関する実態を明らかにすることとする。また、3県を比較することは、地域防災計画および原子力災害対策を検討するうえで意義があるものと考えられる。

## II. 方法

### 1. 対象

2014年10月～2015年3月にA県の保健所保健師：89名、市町村保健師373名、計462名、B県の保健所保健師：64名、市町村保健師：225名、計289名、C県の保健所保健師：94名、市町村保健師：676名、計770名、3県合計1,521名を対象に質問票を用いた調査を実施した。

### 2. 調査方法

郵送による無記名自記式の質問票を用いた横断的調査をした。質問項目の作成にあたり、保健師、看護師を対象にした先行研究<sup>2,4~10)</sup>を参考にした。

作成した質問票を用いて、5名の保健師による予備調査を実施した(口頭と文書で同意を得た)。予備調査の対象者には、質問票の試作案に対する意見をもらい、その意見を基に質問内容の表現などの修正を行い、本研究に用いる質問票とした。

本調査の実施にあたり、A県で開催された保健師の研修会において、本研究への協力依頼を文書と口頭で行った。説明内容として、研究の目的、および入力したデータの用途、匿名性の保障、調査への参加は自由意思であり質問票の返信をもって同意が得られたものとし、データは研究以外の目的では使用しないことを説明した。研修会に参加した保健師に、勤務先の保健師人数分の質問票とともに説明文書、返信用封筒を配布し、先に説明文書を読んでも

らうことを依頼した。A県の研修会に参加していない保健師、またB県、C県においては、各保健所、市町村に説明文書、質問票、返信用封筒を郵送にて配布し、質問票の返信をもって同意を得たものとした。

### 3. 調査項目(質問項目)

#### 1) 基本属性など(10項目)

対象の背景とその看護基礎教育および職場における放射線教育の有無、原子力防災の整備環境に着目した内容とし、年齢、市町村・保健所名、経験年数、看護基礎教育または職場における放射線教育の有無とその内容、原子力防災訓練参加の有無などの10項目とした。

#### 2) 放射線に関する知識(9項目)

放射線の基礎的な知識と医療職に必要な内容に主眼を置き、アイソトープ施設に所属する専門家や診療放射線技師の意見を取り入れ、放射線の種類、放射線防護の3原則、一般公衆に対する被ばく線量限度、胎児期の放射線による影響、安定ヨウ素剤、日本における食品の放射性セシウムの規制値などの9項目とした。また、放射線に関する基礎知識として7項目に得点をつけ、合計点を算出し、知識得点とした(14点満点)。

#### 3) 保健師業務に関連した事項(6項目)

保健師活動における放射線に関する知識の必要性、原子力防災訓練の必要性、放射線に関する教育・研修の必要性など6項目とした。必要性については、「大変必要」を4点、「必要」を3点、「あまり必要ない」を2点、「必要ない」を1点とした。また、必要性に関する質問3項目の合計点を算出し、必要度とした(12点満点)。

### 4. 分析方法

質問項目ごとに記述統計処理を求めた。各質問項目と勤務する場所もしくはUPZ内・外との関連を検討するために、クロス集計( $\chi^2$ 検定)を行った。放射線に関する知識や業務に関する得点は、勤務する場所もしくはUPZ内・外の違いによって、対応のない $t$ 検定または一元配置分散分析の後、多重比較(Tukey-Kramer法)を行った。データの集計・解析には統計ソフトSPSS Statistics 21を用いた。

## 5. 倫理的配慮

本研究は鹿児島大学倫理審査委員会の承認を得たうえで実施した（承認番号：324）。

## Ⅲ. 結果

### 1. 基本属性

#### 1) 年齢、性別、勤務場所、UPZ 区分について（表 1）

質問票の回収数（回収率）は A 県 222 名（48.1%）、B 県 125 名（43.3%）、C 県 203 名（26.4%）であった。年齢は 3 県ともに 40～50 歳未満の占める割合が高かった。性別は、男性が A 県に 1 名、C 県に 4 名以外は女性であった。UPZ 区分では、B 県のみ UPZ 外より UPZ 内に勤務先がある保健師の割合が高かった。

#### 2) 放射線教育、原子力防災について

##### (1) 看護基礎教育・職場における放射線教育（図 1、表 2）

看護基礎教育で放射線に関する教育を受けたことがあるかの質問に対して、「覚えていない」と回答した保健師が 3 県ともに最も多かった。放射線に関する教育を受けたと回答した保健師に内容を質問したところ、3 県ともに基礎知識、治療・検査、看護の順に多かった。次に、3 県での放射線に関する教育を受けたことがあるかの質問について、クロス集計（ $\chi^2$  検定）を行ったが、有意な関連性が認められなかった。

職場において放射線に関する教育・研修があったかの質問に対し、B 県のみ「あり」と回答した割合が高かった。職場で行われた放射線に関する教育・研修に実際参加したと回答した保健師に内容を質問したところ、3 県ともに基礎知識、緊急被ばく医療

の順に多かった。また、3 県ともに勤務場所における教育・研修の有無についてクロス集計（ $\chi^2$  検定）をすると、市町村保健師より保健所保健師のほうが、UPZ 外より UPZ 内の保健師のほうが放射線に関する教育や研修の機会が多いことが明らかであった。次に、3 県の職場における教育・研修についてのクロス集計（ $\chi^2$  検定）では、有意な関連性が認められた（ $\chi^2=23.5, df=2, p<0.001$ ）。

##### (2) 原子力防災に関して（表 2）

職場の防災マニュアルまたは計画などにおいて、B 県は原子力防災に関する記載が「ある」と答えた割合が高かった。「ある」と回答した保健師に内容を理解しているか質問したところ、3 県ともに 5 割前後が「あまりよく知らない」と回答していた。また、3 県の UPZ 内外における記載の有無についてクロス集計（ $\chi^2$  検定）を行った結果、UPZ 内では原子力防災に関する記載が「ある」と答えた保健師の割合が高かった。

原子力防災訓練参加の有無について、3 県ともに参加したことのない保健師の割合が高かった。

また、項目別にクロス集計し、 $\chi^2$  検定を行った結果、A 県、B 県の保健所に勤務する保健師は市町村に勤務する保健師に比べて、原子力防災訓練に参加している割合が有意に高かった（A 県： $\chi^2=15.8, df=1, p<0.001$ , B 県： $\chi^2=40.0, df=1, p<0.001$ ）。

表 1. 調査対象保健師の属性

		人数 (%)		
		A 県：222	B 県：125	C 県：203
年齢	30 歳未満	41(18.5)	14(11.2)	26(12.8)
	30～40 歳未満	59(26.6)	36(28.8)	42(20.7)
	40～50 歳未満	73(32.9)	39(31.2)	69(34.0)
	50 歳以上	47(21.2)	35(28.0)	64(31.5)
	無回答	2(0.8)	1(0.8)	2(1.0)
勤務場所	保健所	32(14.4)	33(26.4)	31(15.3)
	市町村	188(84.7)	86(68.8)	166(81.7)
	無回答	2(0.9)	6(4.8)	6(3.0)
UPZ	内	103(46.4)	83(66.4)	63(31.0)
	外	118(53.1)	35(28.0)	134(66.0)
	不明	1(0.5)	7(5.6)	6(3.0)

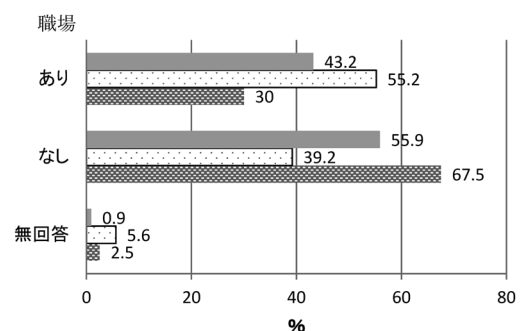
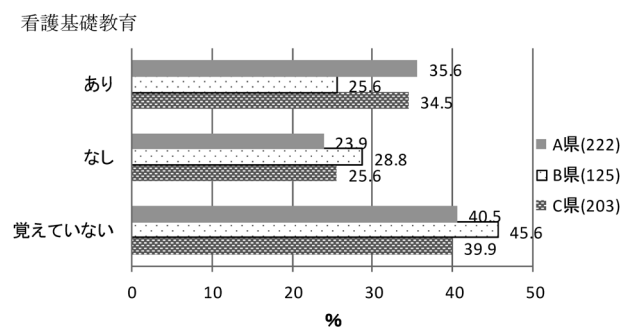


図 1. 放射線教育について  
( ) は人数

表 2. 放射線教育と原子力防災について

	人数 (%)					
	A 県		B 県		C 県	
放射線に関する教育内容 ※複数回答あり	n=79		n=32		n=70	
看護基礎教育						
基礎知識	63 (79.7)		29 (90.6)		58 (82.9)	
治療・検査	56 (70.9)		22 (68.8)		53 (75.7)	
看護	30 (38.0)		11 (34.4)		32 (45.7)	
診断	12 (15.2)		7 (21.9)		17 (24.3)	
緊急被ばく医療	4 (5.1)		4 (12.5)		4 (5.7)	
その他	1 (1.3)		0		0	
	n=96		n=69		n=61	
職場						
基礎知識	72 (86.7)		61 (96.8)		41 (93.2)	
緊急被ばく医療	43 (51.8)		22 (34.9)		25 (56.8)	
リスクコミュニケーション	12 (14.5)		6 (9.5)		10 (22.7)	
その他	10 (12.0)		10 (15.9)		6 (13.6)	
勤務場所による放射線教育の有無	p 値		p 値		p 値	
保健所						
あり	21 (65.6)		27 (90.0)		22 (73.3)	
なし	11 (34.4)		3 (10.0)		8 (26.7)	
市町村	<0.001		<0.001		<0.001	
あり	74 (39.8)		38 (46.3)		36 (22.2)	
なし	112 (60.2)		44 (53.7)		126 (77.8)	
UPZ 内						
あり	70 (68.6)		52 (67.5)		32 (52.5)	
なし	32 (31.4)		25 (32.5)		29 (47.5)	
UPZ 外	<0.001		<0.01		<0.001	
あり	25 (21.4)		12 (35.3)		26 (19.8)	
なし	92 (78.6)		22 (64.7)		105 (80.2)	
原子力防災マニュアルの有無	n=222		n=125		n=203	
あり	70 (31.5)		64 (51.2)		54 (26.6)	
なし	61 (27.5)		12 (9.6)		83 (40.9)	
知らない	85 (38.3)		45 (36.0)		62 (30.5)	
無回答	6 (2.7)		4 (3.2)		4 (2.0)	
	n=215	p 値	n=115	p 値	n=193	p 値
UPZ 内						
あり	64 (64.0)		52 (65.0)		36 (58.1)	
なし	8 (8.0)		2 (2.5)		6 (9.7)	
知らない	28 (28.0)		26 (32.5)		20 (32.2)	
UPZ 外	<0.001		<0.001		<0.001	
あり	5 (4.3)		6 (17.1)		18 (13.7)	
なし	53 (46.1)		12 (34.3)		75 (57.3)	
知らない	57 (49.6)		17 (48.6)		38 (29.0)	
原子力防災訓練参加の有無	n=222		n=125		n=203	
あり	53 (23.9)		38 (30.4)		24 (11.8)	
なし	156 (70.2)		71 (56.8)		161 (79.3)	
無回答	13 (5.9)		16 (12.8)		18 (8.9)	

次に UPZ 内・外では、3 県ともに UPZ 内に勤務する保健師は UPZ 外に勤務する保健師に比べて、原子力防災訓練に参加している割合が有意に高かった (A 県： $\chi^2=14.2$ ,  $df=1$ ,  $p<0.001$ , B 県： $\chi^2=5.7$ ,  $df=1$ ,  $p<0.05$ , C 県： $\chi^2=5.5$ ,  $df=1$ ,  $p<0.05$ )。

## 2. 放射線に関する知識 (表 3)

知識得点と各項目との関係について、各県ごとに集計し、対応のない  $t$  検定を用いて分析した。

### 1) UPZ 区分で見た知識得点

保健師が勤務する区域を UPZ 内・外に分け、平



表 3. 3 県の項目別の比較

		知識得点の比較											
		A 県 (6.03)				B 県 (6.32)				C 県 (5.15)			
		人数	平均点	標準偏差	p 値	人数	平均点	標準偏差	p 値	人数	平均点	標準偏差	p 値
UPZ	内	103	6.84	3.44	<0.001	83	6.7	3.26	<0.05	63	6	3.44	<0.05
	外	118	5.25	2.89		35	5.37	2.71		134	4.83	2.98	
教育・研修の参加	あり	83	7.83	3.09	<0.001	63	7.56	3.15	n.s.	61	6.92	3.78	<0.05
	なし	13	5.92	3.07		9	6.89	2.85		137	4.44	2.55	
原子力防災訓練の参加	あり	53	7.85	3.05	<0.001	38	7.84	3.27	<0.001	24	8.42	3.4	<0.001
	なし	156	5.31	3.04		71	5.92	3.01		161	4.67	2.88	

		必要度の比較											
		A 県 (9.25)				B 県 (9.13)				C 県 (8.80)			
		人数	平均点	標準偏差	p 値	人数	平均点	標準偏差	p 値	人数	平均点	標準偏差	p 値
UPZ	内	102	9.69	1.07	<0.001	83	9.31	1.41	n.s.	63	9.33	1.31	<0.001
	外	113	8.86	1.21		35	8.91	1.06		131	8.56	1.35	
教育・研修の有無	あり	95	9.62	1.11	<0.05	69	9.32	1.39	n.s.	61	9.38	1.45	n.s.
	なし	119	8.94	1.19		48	8.96	1.29		134	8.56	1.27	
原子力防災訓練の参加	あり	53	9.77	1.14	<0.001	38	9.55	1.31	n.s.	24	9.46	1.5	<0.05
	なし	150	9.12	1.18		70	9.01	1.44		158	8.7	1.31	

( ) は各県の平均点  
対応のない t 検定 (5% 水準)

均点を比較すると、3 県ともに UPZ 外の保健師より UPZ 内の保健師のほうが高かった。

2) 教育・研修参加の有無で見た知識得点

教育・研修の参加経験の有無で平均点を比較すると、A 県、C 県において参加経験がある保健師のほうが高かった。

3) 原子力防災訓練の参加経験による有無で見た知識得点

原子力防災訓練の参加経験による有無で平均点を比較すると、3 県ともに参加経験がある保健師のほうが高かった。

4) 3 県における知識得点の比較

保健師の知識得点について、3 県で区分し、一元配置分散分析を用いて分析した結果、A 県と C 県、B 県と C 県の間において有意な差が認められた ( $F(2, 547) = 6.337, p < 0.01$ )。

3. 保健師業務に関連した事項

1) 住民からの放射線に関する質問の経験

日常の保健師活動において、住民から放射線に関する質問を受けた経験について、3 県ともに約 2 割の保健師が経験ありと回答した。

2) 必要性に関する認識 (必要度) について (表 3)

保健師が感じる必要度を項目の違いによって県ご

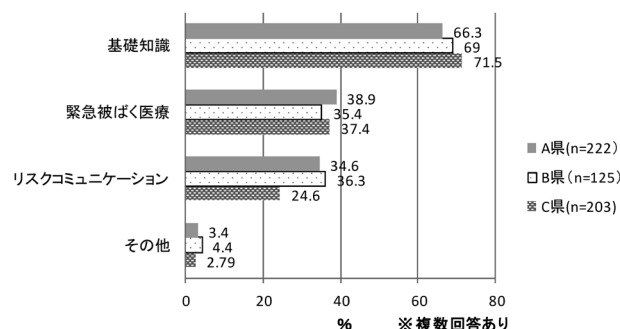


図 2. 希望する放射線教育・研修の内容  
( ) は人数

とに対応のない t 検定を用いてそれぞれ分析した。

(1) UPZ 区分による必要度の比較

保健師が勤務する区域を UPZ 内・外に分け、平均点を比較すると、A 県、C 県において UPZ 外の保健師より UPZ 内の保健師のほうが高かった。

(2) 教育・研修の有無による必要度の比較

教育・研修の有無で平均点を比較すると、A 県において教育・研修がある施設の保健師のほうがない保健師より高かった。

(3) 原子力防災訓練参加の有無による必要度

原子力防災訓練の参加経験による有無で平均点を比較すると、A 県、C 県において参加経験がある保健師のほうが参加経験のない保健師より高かった。

#### (4) 3県における必要度の比較

必要度において、一元配置分散分析を用いて分析した結果、A県とC県の間において有意な差が認められた ( $F(2, 538) = 5.896, p < 0.01$ )。

#### 3) 希望する放射線教育・研修の内容 (図2)

保健師対象の放射線に関する教育・研修が「大変必要」、「必要」と選択した保健師に具体的な内容を四つの選択肢(放射線の基礎知識、緊急被ばく医療、リスクコミュニケーション、その他)から回答してもらった。3県ともに放射線の基礎知識を希望する割合が最も高かった。

### IV. 考察

対象とした3県は、2016年4月の電気事業法改定前の旧一般電気事業者である電力会社の原子力発電所で総出力上位の中から選出したことで、原子力事業所の母体である電力会社の違いにより、地域防災計画および原子力災害対策編<sup>11)</sup>に影響を及ぼすのではないかと仮定した。また、これらのことや原発数、設置機数などの各県の地域特性を考慮し、分析、考察を行った。3県ともに原子力防災訓練に参加した経験のある保健師が多かったUPZ内では、UPZ外より多くの教育や研修が開催されていた。また、3県ともにUPZ内の保健師の知識得点が高かったことから、UPZ内では原子力防災訓練などの被ばくのリスクを考える機会の多い地域的背景が影響していると考えられる。

A県、C県ではUPZ内の保健師が知識、原子力防災訓練、教育・研修を必要としている傾向がみられた。これは、UPZ内の保健師は、原発が身近にあることで、原子力災害に対する危機感があり、それに伴う知識獲得の必要性を感じていると考えられる。一方、B県は複数の原発が立地しており、A県、C県に比べ、原発過密地帯が特徴である。そのため、多くの市町村がUPZ内に入るため、教育・研修・原子力防災訓練などが他県より多いことが予想され、県全体として認識が高いことが考えられる。また、事故があれば近隣の大都市圏への影響が大きいことが懸念され、周辺の県、市町村からの要請が多く、教育・研修・訓練がなされたものと推察される。

現在実施されている職場における放射線教育・研修内容としては、放射線の基礎知識に関する内容が多かった。そして、今後の教育・研修として望む内

容も放射線の基礎知識に関するものであった。また、看護基礎教育における放射線に関する講義内容として最も多かったものも、放射線の基礎知識であったにもかかわらず、知識として残っていない、または活かせるものではなかったことが考えられる。奥田らの調査<sup>12)</sup>でも、放射線事故対応に備えた必要な教育内容は放射線に関する基礎知識であり、原子力発電所施設保有の有無にかかわらず、保健師は放射線に関する基礎的知識を獲得する必要がある、保健師の能力の向上を図るための教育の機会の充実が必要であると述べている。今回の調査では、基礎知識を得たいという保健師が多いことが明らかになり、今後の教育・研修には基礎的な知識を含め、実務に活かせる内容を考えていく必要がある。

3つの県、または各県ごとのそれぞれの比較では、保健師の放射線に関する知識、認識に差がみられた。これは、原発立地場所と所属施設や保健所との距離に関係しており、それに伴い教育や訓練の開催実施の量が一因したと考える。西沢<sup>13)</sup>は放射線に関する知識と技術を確実に習得するためには、短期間の研修では不可能であると示唆しており、UPZ外の保健師においても関心が持てるよう、県全体の保健師に意識づけしていく必要がある。また、原発が立地されていない県の保健師はさらに関心が低いことが推察される。今後は、原発の立地に関係なく、すべての保健師に対し放射線などに関する実際の教育をどのように展開するかの検討が必要である。

また、地域・公衆衛生の一環としての放射線看護においても、東日本大震災に伴う原発事故を機にわかった現状、本調査で明らかとなった地域特性などの実態に柔軟に対応していけるよう、高い専門性を身に付けた専門看護師が、地域に根づいた活動の場を築いていくことも今後の検討課題であると考えられる。

### V. 結論

- 1) 3県間、または各県内による比較において、保健師の放射線に関する知識、認識に差が認められた。
- 2) 保健師の放射線に関する知識、認識の差は、原発立地場所と関係しており、それに伴う教育や訓練の開催が影響していることが示唆された。

3) 知識・認識に関する地域特性を考慮し、必要な放射線教育を検討していく必要がある。

### 謝辞

本調査にあたり、質問票に回答いただきましたA県、B県、C県保健師の皆様、また質問票作成に際しご協力いただきました鹿児島大学自然科学教育研究支援センターの福徳康雄様、鹿児島大学医学部客員研究員の小西恵美子様、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科の松田尚樹様、メディポリス国際陽子線治療センターの和田清隆様に心より御礼申し上げます。

### 研究助成

本研究は、公益財団法人放射線影響協会が実施する研究奨励助成金を受けている。

### 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) 小西恵美子. 看護倫理の視点で議論された日本の原子力災害. 週刊医学界新聞. 第3044号. 2013.9.23.
- 2) 北宮千秋. 放射線災害を想定した地方自治体および保健所保健師の取り組みと認識. 日本公衆衛生雑誌. 2011, 58(5). 372-381.
- 3) 松川京子, 松成裕子. 原子力発電所立地県における保健師の放射線に関する知識等の実態調査. 日本放射線看護学会誌. 2016, 4(1). 1-11.

- 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) 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.
- 6) 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.
- 7) 樺田尚樹. 看護学生の放射線に関する知識と不安度調査. 産業医科大学雑誌. 2008, 30(4). 421-429.
- 8) 橋口香菜美, 濱野香苗. 看護職者の放射線に関する知識と不安度の実態. 日本看護学会論文集 看護教育. 2011, 41. 318-321.
- 9) 森島貴顕, 繁泉和彦, 千葉浩生, 他. 看護師の放射線に関する意識調査及び放射線防護教育の重要性. 日本放射線技術学会東北部会雑誌. 2011, 20. 176-177.
- 10) 神田玲子, 辻 さつき, 白川芳幸, 他. 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.
- 11) 内閣府ホームページ. 内閣府政策. 原子力防災. 地域防災計画・避難計画策定支援 (検索日 2017.1.14). <http://www8.cao.go.jp>
- 12) 奥田博子, 樺田尚樹, 宮田良子. 放射線災害時における保健師の活動支援のあり方. 保健医療科学. 2013, 62(2). 163-171.
- 13) 西沢義子. 被ばく医療における人材育成これから. 看護研究. 2013, 46(1). 77-82.