

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

A survey on public health nurses' knowledge of radiation in a prefecture where a nuclear power plant is located

松川 京子^{1,2}
Kyoko MATSUKAWA

松成 裕子³
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 A 県保健師の放射線に関する知識や研修への参加などの実態を明らかにするために、郵送法による質問紙調査を A 県内の保健師全員（462 名）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、質問票の回収数は 222 名、回収率は 48.1% であった。保健師の勤務場所、UPZ 内・外によって、放射線に関する知識や知識・研修などの必要度に対する認識に差が認められた。中でも、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、教育の必要度に対する認識が高かった。原発立地県の 1 県のみからの結果ではあるが、放射線教育の必要性を感じている保健師が多く、さらに日常の保健師業務においても必要性を感じていた。UPZ 内・外にかかわらず日常・非日常業務に活かせる放射線教育が必要である。

This study will clarify the present state of public health nursing activities and public health nurses' knowledge of radiation in a prefecture where nuclear power plant have been located. We conducted a questionnaire survey of public health nurses 462 persons, to find the following results.

A comparison of public health nursing knowledge of radiation and the training and education on radiation for nursing activities was made 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).

We got survey responses from 222 persons and the response rate to the questionnaires was 48.1%. In prefecture (A), differences in public health nurses' knowledge and need for education of radiation were recognized. Especially public health nurses worked in the UPZ had many opportunities to receive radiation education and nuclear disaster prevention training, so their need for education and knowledge scores tended to be higher.

While public health nurses feel the need for radiation education in places where a nuclear power plant is located, they also feel the need for radiation education in their daily work. It is therefore necessary for all public health nurses to receive radiation education for their daily and non-daily work activities.

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 Therapy 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 2015 年 10 月 14 日

投稿受理日 2016 年 1 月 28 日

I. はじめに

東日本大震災に伴う原発事故は、母親らの子育て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、保健師らが自信を持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¹⁾。国際放射線防護委員会 (ICRP) は、「公衆の健康と教育を担う専門職による国民的な放射線防護文化の普及が災害復旧の鍵である」²⁾としている。正しい放射線知識を持った看護職者は、人々との最も身近で日常的な関わりを通して、放射線防護文化を普及していくことができる。正しい放射線知識を持つこと、またその知識を普及していくことが看護職者の今後の課題であると考え³⁾。

一方で、保健師の放射線に関する調査は少なく⁴⁾、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ことは意義があると思われる。今後、原子炉が廃炉に向けて作業が始まった場合、廃炉作業が完了するまでには30年近くを要すると言われており、原発に関する事象は当面は続くことが予想される。これらのことも考慮し、保健師の放射線に対する関心、知識に関する実態把握を行うことは、具体的な放射線に関する教育を検討することにつながる。

また、原子力災害に対して、原子力規制委員会による原子力災害対策指針では、予防的防護措置を準備する区域 (PAZ: Precautionary Action Zone)・UPZに該当する市町村は地域防災計画原子力災害対策編 (原子力防災計画)を策定することが必須となっている。しかし、それら以外の市町村は策定しておらず、原発を持つ同じ県内であっても、保健師の放射線に関する知識や認識にも違いがあることが推察される。

そこで本研究では、原発立地県であるA県の全保健師を対象に、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。その結果を基に、保健師に対する具体的な放射線看護教育・研修のあり方を考える。

II. 方法

1. 対象

2014年10～12月にA県の保健所保健師89名と市町村保健師373名の計462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^{4～12)}を参考にした。

作成した無記名自記式質問票を用いて、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、アンケート試作案に回答してもらい、その結果入手できた記入内容と記入時に感じた困難さなどの意見を基に質問内容の表現に関する改善、修正を行い、本研究に用いた質問票とした。

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行った。説明内容として、研究の目的、および用途、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、勤務先における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。研修会に参加していない保健師には、各保健所、市町村に郵送にて配布した。郵送先の保健師には、説明文書を各自で読んでもらい、質問票の返信を持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 (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する内容とし、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 (6項目)

日常業務において困ったことや問題となったことを明らかにする内容とし、保健師活動における放射線に関する知識の必要性とその理由、放射線に関する知識の不安度とその理由、原子力防災訓練の必要性とその理由、放射線に関する教育・研修の必要性とその理由など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、必要性について質問した3項目は、合計点を算出し、必要度とした(12点満点)。不安度は、「大変ある」を4点、「ある」を3点、「あまりない」を2点、「全くない」を1点とし、4段階評価とした。理由についての回答方法は、質問により選択式と自由記載で回答できるようにした。

4. 分析方法

質問項目ごとに記述統計処理を行った。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(χ^2 検定)を行った。放射線に関する知識や業務に関することは、勤務する場所もしくはUPZ内・外の違いによって、*t*検定または一元配置分散分析を用いて比較した。また、知識得点、必要度、不安度については、相関係数を求めた。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、経験年数、勤務場所、管理職の経験について(表1)

調査対象者の462名のうち、222名(回収率48.1%)から回答があった。勤務場所別の回収率は保健所保健師32名(14.4%)、市町村保健師188名(84.7%)であった。

年齢別では、40~50歳未満が73名(32.9%)と最も多く、性別では男性が1名であった。経験年数は、3年未満、3~9年、10~19年、20~29年、30年以上に分類した。経験年数は、ベナーの論拠および野島が2年目から3年目は成熟への変化が見られる

表1. 調査対象保健師の属性(年齢、性別、経験年数、勤務場所、管理職の経験 *n*=222)

	区分	人数 (%)
年齢	30歳未満	41 (18.5%)
	30~40歳未満	59 (26.6%)
	40~50歳未満	73 (32.9%)
	50歳以上	47 (21.2%)
	無回答	2 (0.9%)
性別	男性	1 (0.5%)
	女性	221 (99.5%)
勤務場所	保健所	32 (14.4%)
	市町村	188 (84.7%)
	無回答	2 (0.9%)
管理職の経験	あり	27 (12.2%)
	なし	193 (86.9%)
	無回答	2 (0.9%)
経験年数	3年未満	27 (12.2%)
	10~20年未満	59 (26.6%)
	20~30年未満	63 (28.4%)
	30年以上	27 (12.2%)
	無回答	2 (0.9%)

と報告している¹³⁾ことから、3年を区切りとした。以降は10年を区切りに5段階の分類とした。20~30年未満の経験者が63名(28.4%)と最も多かった。

(1) 勤務場所による年齢層

保健所または市町村に勤務する保健師を年齢別に見ると、保健所では50歳以上の保健師13名(40.6%)、市町村では40~50歳未満の保健師68名(36.2%)で最も多かった。

(2) 勤務場所によるUPZの有無

保健師が勤務する区域をUPZ内・外に分けるとUPZ内が103名(46.4%)、UPZ外が118名(53.2%)、不明が1名であった。次に、UPZ内・外で分けた保健師の勤務場所を保健所または市町村によって分類した。UPZ内で勤務する保健師は、保健所保健師4名(12.5%)、市町村保健師99名(52.7%)であった。

2) 放射線教育、原子力防災について(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90名(40.5%)と最も多かった。

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、96名(43.2%)が「ある」と回答し、そのうち83名(37.4%)が教育・研修に参加していた。

職場の防災マニュアル・計画などに原子力防災に関する記載があるかの質問に対して、「知らない」

表 2. 放射線教育・研修などの経験

	区分	人数 (%)
学生時代に放射線教育を受けたことがあるか (n=222)	あり	79 (35.6)
	なし	53 (23.9)
	覚えていない	90 (40.5)
職場で放射線に関する教育・研修があったか (n=222)	あり	96 (43.2)
	なし	124 (55.9)
	無回答	2 (0.9)
教育・研修参加の有無 (n=96)	あり	83 (37.4)
	なし	13 (5.9)
防災マニュアルにおける原子力防災に関する記載の有無 (n=222)	あり	70 (31.5)
	なし	61 (27.5)
	知らない	85 (38.3)
	無回答	6 (2.7)
原子力防災訓練参加の有無 (n=222)	あり	53 (23.9)
	なし	156 (70.3)
	無回答	13 (5.9)

と回答した保健師が 85 名 (38.3%) と最も多かった。

なお、原子力防災訓練参加の有無について、「ある」と答えた保健師 53 名の中に「見学」した 2 名を含んでいる。

(1) 看護基礎教育で受けた放射線に関する教育内容
看護基礎教育で放射線に関する教育を受けたと回答した 79 名に内容を質問したところ、「放射線の基礎知識」63 名 (79.7%)、次に「治療・検査」56 名 (70.9%) の順であった。「その他」の 1 名は、保健師実習時に原子力施設の見学をしたと記載していた。

(2) 勤務場所による放射線教育・研修の有無

職場における放射線教育・研修の有無については、「ある」の回答が、保健所 21 名 (65.6%)、市町村 74 名 (39.8%) で、保健所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。

(3) UPZ 内・外による放射線教育・研修の有無

保健師が勤務する区域を UPZ 内・外に分け、放射線教育・研修の有無を見ると、UPZ 内の保健師 (70 名：68.6%) は放射線に関する教育や研修の機会が多いことがわかった (UPZ 外 25 名：21.4%)。

(4) 職場における放射線に関する教育・研修の参加について

職場で行われた放射線に関する教育・研修に保健師が実際に参加したかどうかを見ると、保健所や UPZ 内の保健師は放射線に関する教育や研修を受ける機会が多いにもかかわらず、参加が多いとは言えなかった。

また、参加したことがあると回答した保健師に質問したところ、その内容は「放射線の基礎知識」が 72 名 (83.7%)、「緊急被ばく医療」が 43 名 (50%)、「リスクコミュニケーション」が 12 名 (14%) の順であった。「その他」と答えた 10 名は、線量の測定方法、東日本大震災における支援前の研修で原子力の必要性、原発事故による身体への影響と対応、安定ヨウ素剤について、原子力防災などの教育・研修と記載していた (複数回答可)。

(5) UPZ 内・外による原子力防災に関する記載の有無
職場の防災マニュアルまたは計画などにおける原子力防災に関する記載の有無について、UPZ 内・外で見ると、UPZ 内では原子力防災に関する記載が「ある」と回答した保健師 64 名 (88.9%) が多かった。その一方で、UPZ 内だが記載が「ない」8 名 (11.1%)、また UPZ 外だが記載が「ある」5 名 (8.6%) と回答する保健師もいた。

(6) 原子力防災に関する記載の理解度

職場の防災マニュアルまたは計画などにおいて、原子力防災に関する記載があると答えた保健師 70 名に対して、内容を理解しているか質問したところ、「よく知っている」0 名、「知っている」31 名 (44.3%)、「あまりよく知らない」34 名 (48.6%)、「全く知らない」1 名、無回答が 4 名であった。

(7) 原子力防災訓練参加の有無について

原子力防災訓練参加の有無について、勤務場所別にクロス集計し、 χ^2 検定を行った結果、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 ($p < 0.001$)。

次に、原子力防災訓練参加の有無について、UPZ 内・外でクロス集計し、 χ^2 検定を行った結果、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 ($p < 0.001$)。

2. 放射線に関する知識

1) 放射線に関する知識の程度 (表 3)

放射線に関する知識の 9 項目のうち (1)「放射線」と「放射能」の違いを知っているかについては全体の 4 割が、(2) 放射線の種類を知っているか、(3) 放射線防護の 3 原則を知っているか、(4) 自然放射線を知っているかについては、全体の約半数以上が「知っている」と回答した。(5) 一般公衆に対する

表 3. 放射線に関する知識

質問内容	区分	人数 (%)
1. 「放射線」と「放射能」の違いを知っているか (n=222)	知っている	104 (46.8)
	知らない	114 (51.4)
	無回答	4 (1.8)
2. 放射線の種類を知っているか (n=222) 知っている放射線の種類を選択：複数回答可（「知らない」と回答したが、 選択肢を記入していた2名を含む n=133） 放射線の種類5つ全部を選択 (n=133)	知っている	131 (59)
	知らない	90 (40.5)
	無回答	1 (0.5)
	X線	125 (94)
	γ線	114 (85.7)
	α線	90 (67.7)
	β線	87 (65.4)
中性子線	76 (57.1)	
3. 放射線防護の3原則を知っているか (n=222)	知っている	115 (51.8)
	知らない	107 (48.2)
	正解 (n=115)	109 (94.8)
4. 自然放射線を知っているか (n=222)	知っている	160 (72.1)
	知らない	59 (26.6)
	無回答	3 (1.4)
5. 一般公衆に対する被ばく線量の上限値を知っているか (n=222)	知っている	36 (16.2)
	知らない	184 (82.9)
	無回答	2 (0.9)
	正解 (n=36)	26 (72.2)
6. 確定的影響の「しきい線量」という言葉を知っているか (n=222)	知っている	14 (6.3)
	知らない	206 (92.8)
	無回答	2 (0.9)
	正解 (n=14)	10 (71.4)
7. 胎児期の放射線影響を考える場合には、何に考慮すべきか (複数回答可 n=221：無回答1名)	被ばくした時期	203 (91.9)
	被ばくした線量	177 (80.1)
	被ばくした時間	129 (58.4)
	被ばくした部位	97 (43.7)
	4つすべて選択	71 (32.1)
8. 甲状腺被ばくに対し、安定ヨウ素 (¹²⁷ I) 剤を事前に服用する場合があることを知っているか (n=222) 8で「知っている」と回答したうち安定ヨウ素剤をいつ服用するのが最も効果的か (n=156)	知っている	156 (70.3)
	知らない	62 (27.9)
	無回答	4 (1.8)
	正解	73 (46.8)
9. 日本の食品（乳幼児食品や飲料水を除く）中の放射性セシウムの規制値を知っているか (n=222) 9で「知っている」と回答した者が規制値を知っているか (n=21)	知っている	21 (9.5)
	知らない	193 (86.9)
	無回答	8 (3.6)
	正解	20 (95.2)

被ばく線量の上限値を知っているか、(6) 確定的影響の「しきい線量」という言葉を知っているか、(9) 日本の食品中の放射性セシウム濃度の規制値を知っているかについては「知っている」と回答した保健師は1割前後であった。(7) 胎児期の放射線影響として考慮すべき内容すべてを選択した保健師は3割であった。(8) 甲状腺被ばくに対し、安定ヨウ素 (¹²⁷I) 剤を事前に服用する場合があることについて「知っている」と回答した保健師は7割いたが、服用する最も効果的な時間を把握している保健師は約

5割であった。

放射線に関する知識9項目のうち、7項目において、「知っている」と選択した保健師に具体的な内容や数値について、回答してもらった。正解した場合に点数化し、知識得点を算出した結果（満点：14点）、平均点は6.03、標準偏差3.27であった (n=222)。

2) 放射線に関する知識得点と経験年数との関係

放射線に関する知識得点と経験年数との関係について、一元配置分散分析を用いて分析した結果、経

験年数が30年以上の保健師が8.48点と統計学的に有意な差が認められた ($p < 0.001$)。

3) 放射線に関する知識得点とその他の項目との関係

放射線に関する知識得点について、基本属性との関係を検討した結果、UPZ内に勤務する保健師の平均得点は6.84点(標準偏差:3.44)、UPZ外に勤務する保健師の平均得点は5.25点(標準偏差:2.89)であり、両者には統計学的に有意な差が認められた ($p < 0.001$)。教育・研修に参加経験のある保健師の平均得点は7.83点(標準偏差:3.09)、経験がない保健師の平均得点は5.92点(標準偏差:3.07)であり、両者の間に統計的に有意な差が認められた ($p < 0.05$)。

原子力防災訓練への参加経験のある保健師の平均得点は7.85点(標準偏差:3.05)、参加経験のない保健師の平均得点は5.31点(標準偏差:3.04)であり、両者の間に統計的に有意な差が認められた ($p < 0.001$)。

3. 保健師業務

1) 保健師における放射線に関する知識などの必要性

6項目の(2)保健師活動における放射線に関する知識の必要性、(3)住民の放射線に関する知識の必要性、(4)放射線に関する自身の知識に対する不安、(5)原子力防災訓練の必要性、(6)放射線に関する教育・研修の必要性において、約8割前後の保健師が放射線に関する知識、訓練、教育の必要性を感じ、現状の知識に不安を持っていた(表4)。

2) 住民からの放射線に関する質問内容

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があると答えた44名に具体的な内容を記載してもらった。X線検査に関する質問(受ける間隔、時期、身体影響、CT検査との被ばく量の違い)が36名(87.8%)と多く、その他、(1)安定ヨウ素剤、(2)食品中の放射性物質による汚染、(3)母乳への影響、(4)年間の被ばく量についての質問が少数あった(複数回答)。

3) 日常の保健師活動における放射線に関する知識について

保健師活動における放射線に関する知識について、4つの選択肢の中から選んだ理由を記載してもらった(複数回答)。「大変必要」、「必要」と選択した理由は、原発立地域であることが挙げられていた(29名:31.2%)。原発立地域から離れていて

表4. 保健師業務における放射線に関する知識などの必要性 ($n=222$)

質問内容	区分	人数 (%)
1. 住民からの放射線に関する質問の有無	あり	44 (19.8)
	なし	176 (79.3)
	無回答	2 (0.9)
2. 保健師活動において放射線に関する知識は必要か	大変必要	21 (9.5)
	必要	167 (75.2)
	あまり必要ない	27 (12.2)
	必要ない	2 (0.9)
	無回答	5 (2.3)
3. 住民は放射線に関する知識を持つ必要があるか	大変必要	24 (10.8)
	必要	145 (65.3)
	あまり必要ない	47 (21.2)
	必要ない	1 (0.5)
	無回答	5 (2.3)
4. 放射線に関する知識に不安があるか	大変ある	68 (30.6)
	ある	127 (57.2)
	あまりない	20 (9)
	全くない	2 (0.9)
	無回答	5 (2.3)
5. 原子力防災訓練は必要か	大変必要	57 (25.7)
	必要	132 (59.5)
	あまり必要ない	26 (11.7)
	必要ない	1 (0.5)
	無回答	6 (2.7)
6. 放射線に関する教育・研修は必要か	大変必要	44 (19.8)
	必要	164 (73.9)
	あまり必要ない	9 (4.1)
	必要ない	0 (0)
	無回答	5 (2.3)

も立地県として知識が必要であると答えた保健師もいた。また、放射線診断・治療に対する患者からの質問に返答できるようにという回答(11名:11.8%)もあり、日常業務として必要性を感じた保健師もいた。「あまり必要ない」、「必要ない」と選択した理由として、原発立地域から離れていることが挙げられていた(4名:44.4%)。

4) 保健師が感じる住民の放射線に関する知識の必要性について

保健師活動の中で、住民に知ってほしいと考える放射線に関する知識として、4つの選択肢の中から該当するものを選び、その理由を記載してもらった(複数回答)。「大変必要」、「必要」と選択した理由は、原発立地域であることが挙げられていた(46名:54.1%)。保健師自身の知識と同様、原発立地域から離れていても、立地県として住民が知識を持つ必要があると答えた保健師もいた。「あまり必要ない」、「必要ない」と選択した理由として、これも保健師の知識と同様に、原発立地域から離れて

いることが挙げられていた（6名：66.7%）。

5) 放射線に関する知識に対する不安について

放射線に関する知識に不安が「大変ある」、「ある」を選択した195名に理由について質問した。3つの選択肢（地域の保健師業務のため、日常生活のため、その他）から1つ選択するよう記載していたが、複数回答が多く見られた。「地域の保健師業務のため」が124名（63.5%）、「日常生活のため」が45名（23.1%）、「その他」が37名（19%）であった。

「その他」を選択した回答内容は、知識不足（11名：30.6%）、緊急時の対応のため（9名：25%）、住民対応のため（5名：13.9%）と続いた。

6) 原子力防災訓練の必要性について

原子力防災訓練が必要か、4つの選択肢の中から該当するものを選び、その理由を記載してもらった。「大変必要」、「必要」と選択した理由は、原子力災害に関連した緊急事態に備えるため55名（63.2%）、原発立地区域のため19名（21.8%）と続いた。少数意見として、(1) 原子力防災訓練を単独で行うのではなく、その他の防災訓練と合わせて行うべき、(2) 訓練することで課題がわかる、(3) 高齢者・障害者など各自が実際動けるか確認する、(4) 避難してきた住民に対応する可能性がある、(5) 医療現場において必要な場面があるかもしれない、(6) 各地域が原発によりどのような影響があるのか知ることから始めたいという意見があった。

「あまり必要ない」、「必要ない」と選択した理由として、原発立地区域から離れていることが挙げられていた（7名：77.8%）。

7) 保健師対象の放射線に関する教育・研修の必要性について

保健師対象の放射線に関する教育・研修が必要か、4つの選択肢の中から該当するものを選び、その理由を記載してもらった。「大変必要」、「必要」と選択した理由として、原発立地県として原子力災害に関連した緊急事態に備えるためが28名（36.8%）、知識不足が27名（35.5%）、医療職・専門職として質問・相談に対応するためが13名（17.1%）と次いだ（図1）。質問・相談に対応できるようにという理由には、原子力防災を含め日常業務において、健康影響に関する正しい情報を提供できるためが挙げられていた。また、少数意見として、(1) 医療・介護・福祉の従事者が協働して、ま

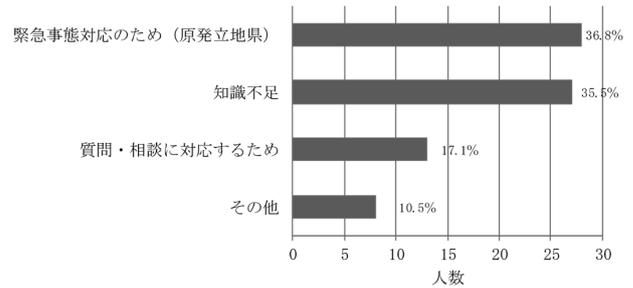


図1. 保健師対象の放射線に関する教育・研修が必要な理由 (n=76)

たは町全体ですべき、(2) 原発による各地域への影響がわからないため、(3) 学生時代の教育を忘れたという意見などがあつた。

「あまり必要ない」、「必要ない」と選択した理由を記載した者は3名のみであった。内容として、保健師レベルで何か対応ができるのか、放射線だけでなく広いテーマとして必要、地域によって必要という意見が挙げられた。

8) 希望する放射線教育・研修の内容について

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4つの選択肢から回答してもらった。4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1つ選択するよう記載していたが、複数回答が多く見られた。放射線の基礎知識は138名（66.3%）、緊急被ばく医療は81名（38.9%）、リスクコミュニケーションは72名（34.6%）、その他は7名（3.4%）であった。その他の内容として、(1) 保健師として知っておくべき知識と予防活動、(2) 健康影響についてなどが挙げられた。

9) 必要性に関する認識（必要度）について

保健師が感じる必要度として、6項目の(2) 保健師活動における放射線に関する知識の必要性、(5) 原子力防災訓練の必要性、(6) 放射線に関する教育・研修の必要性の3項目を尺度とした。そして、これらを質問項目の違いによってt検定を行った結果、UPZ内で勤務する保健師の平均得点は9.69点（標準偏差：1.07）、UPZ外で勤務する保健師の平均得点は8.86点（標準偏差：1.21）であり、両者の間に統計的に有意な差が認められた（ $p < 0.001$ ）。

教育・研修があると回答した保健師の平均得点は9.62点（標準偏差：1.11）、教育・研修がないと回答した保健師の平均得点は8.94点（標準偏差：1.19）

であり、両者の間に統計的に有意な差が認められた ($p < 0.001$)。なお、実際に参加した保健師と参加していない保健師では、統計的に有意な差は認められなかった。

原子力防災訓練に参加経験のある保健師の平均得点は9.77点(標準偏差:1.14)、参加経験のない保健師の平均得点は9.12点(標準偏差:1.18)であり、両者の間に統計的に有意な差が認められた ($p < 0.01$)。

10) 必要性に関する認識(必要度)と知識得点の相関関係

必要度と知識得点との関連性については、相関係数が $r=0.25$ であり、有意な相関関係が認められた ($p < 0.001$)。

11) 不安度について

6項目の(4)放射線に関する知識の不安度(自分自身の放射線に関する知識に対する不安)と必要度との関連性は、Spearmanの順位相関係数が $r=0.38$ であり、有意な相関関係が認められた ($p < 0.001$)。

IV. 考察

1. 勤務場所別において見えた実態

A県では、国、関係市および防災関係機関などと連携して、原発が試運転を始めた年から、県地域防災計画(原子力災害対策編)に基づき、毎年度原子力防災訓練を実施している¹⁴⁾。

今回の調査にあたり、保健所保健師と市町村保健師に区分して考えると、元々の総数に偏りがあるうえに、実際の調査結果においても市町村保健師の人数が圧倒的に多かった。また、保健所保健師の多くはUPZ外に勤務する保健師であったが、放射線に関する教育・研修や原子力防災訓練に参加できる機会が市町村保健師より多くあった。これは保健所保健師の背景として、勤務施設の異動が影響しているものと考えられる。本調査において、今後UPZ内の施設に異動する可能性を考慮し、不安に感じている保健師がいたように、保健所保健師は施設の異動、つまり担当する地域が変わる可能性がある。この特性は、勤務場所別の検討を行う際の留意点となる。

2. UPZ内・外において見えた実態

A県では、県の地域防災計画(原子力災害対策編)として、原発から半径概ね5kmから30kmの範囲

について、避難先をUPZ外とする広域避難計画を作成、具体的には市町村計画において策定するよう記載されている¹⁴⁾。このUPZは、緊急時における判断および防護措置実施基準に基づき避難、屋内退避、安定ヨウ素剤の服用を準備する区域である¹⁴⁾。今回の調査で、UPZ内・外で保健師を区分し、UPZ内にはPAZも含めて分析をした。その結果、やはりUPZ内では原子力防災に関する記載が「ある」と回答する保健師が多く、UPZ内だが記載がないとする保健師、またUPZ外だが記載が「ある」と回答する保健師もいた。つまり、UPZ外でも原子力防災を考慮し、該当区域だけでなく県全体のこととして考えている姿勢が伺えた。

また、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。UPZ内の保健師の知識得点が高かったことから、原子力防災訓練などの被ばく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。

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見られた。必要度と不安度に相関関係が見られたことから、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。

3. 全体を通して見えた実態

1) 放射線に関する知識

放射線の知識に関する9項目の中で、全体の約半数以上が「知っている」と回答していた内容は、一部の養成機関で行われている看護基礎教育または職場における教育・研修において、得られた基礎知識が認識されていたことが考えられる。その一方で、(5)一般公衆に対する被ばく線量限度、(6)しきい線量、(9)日本における食品の放射性セシウム濃度の規制値についての質問は「知っている」と回答した保健師は1割前後しかなかった。また、「知っている」と回答しても具体的な数値や内容まで正確に把握できていない現状がある。特に(8)安定ヨウ素剤の効果的な服用時間については正解が得にくい結果が見られた。UPZは安定ヨウ素剤の服用を準備する区域であり、保健師の役割として関係する内容である。安定ヨウ素剤を服用する意味と作用、効果を含めた知識の伝達が必要であることが示唆された。

原子力災害に関する知識は、放射線に関する基礎知識に比べ理解している割合は低かったが、東日本大震災に伴う原発事故を機に理解が高まったことが予想される。しかし、原発事故前に、原発立地県または隣接する県の保健所保健師または市町村保健師に放射線災害を想定した取り組みと認識について調査した論文では、JCO 臨界事故から 10 年後、保健師の 7 割以上が緊急被ばく医療に関する研修に関心が無いと答えていた⁴⁾。このことを今回の原発事故に重ねて考えると、認識、知識を持つきっかけにはなったが、時間の経過と共に風化していく可能性があるということも想定される。このことから、原子力災害に対しても常に危機意識を持てるよう定期的な教育・研修が必要であると考えられる。

2) 放射線に関する教育

(1) 看護基礎教育

看護基礎教育において、放射線教育を「受けていない」、または「覚えていない」とする保健師が全体の 6 割を占めていた。このことは、実際に教育がなかった、または教育があったとしても記憶として残らなかった可能性がある。受けた教育内容として、放射線の基礎知識や放射線治療・検査に関する内容が多くを占めていたが、保健師活動に活かせる内容であったかは不明である。

また今回の調査では、緊急被ばく医療について学んだ保健師が 4 名、保健師実習において原子力施設の見学をした保健師が 1 名いた。看護職や看護学生を対象に認識や不安の程度を調査した論文^{8~12)}では、看護職や看護学生ともに認識や知識レベルが高いとは言えないと述べ、それらが彼ら自身の不安の主な要因となっていることから、放射線教育の重要性が示されていた。したがって、今後の看護基礎教育を検討するときに、教育施設などによる内容の相違がなく、実践に活かせる内容を具体的に検討していく必要がある。

(2) 保健師の現任教育

①基礎知識

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、放射線の基礎知識が多かった。また、今後の教育・研修として望む内容も放射線の基礎知識であった。看護基礎教育で受けた内容が、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。また、職場での教育は、回数が

少なく継続して行われなかったことにより、知識として残らない可能性がある。基礎知識を得たいという保健師が多いことから、今後の教育・研修には、基礎的な知識を含めた内容を考える必要がある。

②緊急被ばく医療

保健師の多くが放射線に関する知識が必要な理由は、原発立地地域であることが挙げられていた。また、教育・研修が必要な理由においても、緊急事態に備えて、つまり原子力災害の可能性を挙げている保健師が多く、原発立地県の保健師であること意識が高いことがわかる。一方で、原発から離れていることを理由に知識の必要性を感じない保健師もいた。実際、原子力災害を想定したときに、放出された放射性プルームがその日の天候や大気の流れにより、UPZ に該当しない区域においても外部被ばく、内部被ばくの可能性がある出てくる。UPZ 内のみではなく、県内全体の保健師に必要なスキルであることを東日本大震災による原発事故後の福島の状態とともに伝えていく必要がある。

職場の防災マニュアルまたは計画などに、原子力防災に関する記載があると答えた保健師に対し、内容について理解しているか質問をした結果、約半数が「あまりよく知らない」と回答していた。広域避難計画の策定を求められている区域に勤務する保健師の内容把握は必須であるが、県全体で考えていくときに、県の地域防災計画（原子力災害対策編）について、全保健師に広めていく必要がある。

今後の放射線教育・研修を考えていくうえで、実際のマニュアルや計画に即した理解しやすい原子力防災を含めていく必要がある。また、原子力防災のみでなくその他の防災訓練と合わせて行うべきという意見があった。これは、東日本大震災に伴う原発事故において、地震、津波がもとにあり、その他土砂災害なども見られた背景が一因と考える。実際、原発事故に注目が集まったが、地震、津波、土砂災害などそれぞれの影響によっても多くの被災者がいたことを忘れてはならない。

③リスクコミュニケーション

今回の調査では、A 県は放射線教育としてリスクコミュニケーションを内容にした教育・研修を開催していた。この研修については、今後希望する内容として挙がっており、1 回に限らず、繰り返し行うことを求めていると予想できる。また、具体的に放射線の健康影響について知りたいという意見があっ

た。住民との関わりを多く持つ保健師にとって、正確な知識や情報を得ることから意見を交換し、住民とともに考え相互に影響し合う¹⁵⁾ リスクコミュニケーションにつながっていくものと考え。

実際、住民からの放射線に関する質問として、X線診断に関する影響について多く聞かれている。原発事故後、全国的に住民は放射線に関心を持ち、それまで感じていなかった放射線に急に不安や恐怖を抱き始めた。そのため、検査や治療による放射線においても不安を感じ、実際A県においても、原発事故後にそのような質問があったと記載されていた。それらの相談・質問に対応するために知識が必要としている保健師もいた。放射線に関する知識は、非日常的な原子力災害に備えるだけでなく、日常業務においても必要であり、日常・非日常を網羅し、かつ実践に活かせる教育・研修が求められていると考える。これらの教育・研修により、住民が抱える健康問題の対応にもつながり、保健師活動を行ううえで必要な知識・情報の1つになると考える。またそれらは、住民に対して一方的な情報提供にするのではなく、それらを地域住民の一員として、一緒に考え、保健師という専門職としての意見を提供し、住民が現状のリスクを理解できるよう支えていくことで、リスクコミュニケーションにつなげていく必要がある。

4. 今後の課題

A県内において、保健師の放射線に関する知識、認識に差が見られた。これは、原発立地場所と関係しており、それに伴い教育や訓練の開催が行われていたことが影響の一因であると考え。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。教育内容として、基礎知識を中心に、緊急被ばく医療、リスクコミュニケーションを必要としていることがわかった。今後は、実際の教育としてどのように展開するかを検討が必要である。

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、原発事故を機にわかった現状、本調査で明らかとなった実態と今後の変化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、地域に根付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。

V. 結論

今回の調査結果は、原発立地県の1県のみからの結果ではあるが、以下のような結論を得た。

- 1) A県内の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。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かった。
- 2) 原発立地県であることにより、放射線教育の必要性を感じている保健師が多く、さらに日常の保健師業務においても必要性を感じていた。
- 3) UPZ内・外にかかわらず日常・非日常業務に活かせる放射線教育が必要である。

VI. 本研究の限界

今回は、原発立地県1県の調査であり、日本全体の原発立地県の保健師の実態を捉えるには至らなかった。

謝辞

本調査にあたり、質問票に回答いただきましたA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德康雄様、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、メディボ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) International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 111: Application of the Commission's recommendations to the protection of people living in long-term contaminated area after a nuclear accident or a radiation emergency. Elsevier, London, 2009.
- 3) 松川京子, 土橋由美子, 松成裕子, 他. 地域・公衆衛生領域における放射線看護: 国内文献の検討.

- 日本放射線看護学会誌. 2014, 2(1). 44-49.
- 4) 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.
 - 5) 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.
 - 6) 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.
 - 7) 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.
 - 8) 櫻田尚樹. 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.
 - 9) 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.
 - 10) 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.
 - 11) 森島貴顕, 繁泉和彦, 千葉浩生, 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.
 - 12) 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.
 - 13) 藤内美保, 宮越由紀子. 看護師の臨床判断に関する文献的研究: 臨床判断の要素および熟練度の特徴. 日本職業・災害医学会会誌. 2005, 53(4). 213-219.
 - 14) A 県危機管理局原子力安全対策課. 平成 25 年度原子力総合防災訓練の記録. 2014, 3.
 - 15) 安村誠司. 原子力災害の公衆衛生: 福島からの発信. 南山堂, 東京, 2014.