

福島第一原子力発電所事故後における 福島県内保健師のメンタルヘルス

——ストレス対処能力からの一考察——

Study of mental health on stress processing capability among public health nurses in the Fukushima Prefecture following the accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant

吉田 浩二¹
Koji YOSHIDA

新川 哲子¹
Tetsuko SHINKAWA

浦田 秀子²
Hideko URATA

高村 昇²
Noboru TAKAMURA

キーワード：保健師、福島第一原子力発電所事故、首尾一貫感覚 (Sense of Coherence)、メンタルヘルス
Key words : public health nurse, Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, Sense of Coherence, mental health

要旨：福島第一原子力発電所事故後における福島県内保健師へのメンタルヘルスに関する支援をストレス対処能力の側面から検討するために、ストレス対処能力の実態とその関連要因を明らかにすることを目的とした。福島県内保健師に対し、ストレス対処能力の評価のため首尾一貫感覚の尺度 13 項目 (以下 SOC) と精神的健康調査票 12 項目版 (以下 GHQ) を用いたアンケート調査を行った。SOC は得点が高いほどストレス対処能力が高いと評価され、GHQ は得点が高いほど精神健康上に問題があるとされる。有効回答者 430 名の結果から SOC の中央値 (44 点) で二群に分類し、比較検討を行った。SOC 44 点以上群は、SOC 44 点未満群に比べて、現在の放射線の不安度が低く、GHQ 得点も低い状況であった。また、SOC 44 点以上群は、“現在の放射線の不安度が低い”および“GHQ 得点 4 点未満”と有意な関連がみられた。本研究において、ストレス対処能力と放射線不安および精神的健康度との関係性からストレス対処能力を高め、メンタルヘルスを良好に保つためには、放射線に関する不安軽減に向けたサポートの必要性が示唆された。

Objective: In Japan, public health nurses (PHNs) play an important role in managing the health of local residents, especially after a disaster. Here, in order to support the stress processing capacity of PHNs in Japan's Fukushima Prefecture after the accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant (FDNPP), we assess the actual state of stress processing capacity and its related factors of PHNs.

Methods: We conducted a questionnaire survey among the PHNs ($n=430$) in July of 2015 via postal mail. The questions assessed PHNs' demographic factors, knowledge about radiation, degree of anxiety about radiation at the time of the FDNPP accident (and at present), Sense of Coherence-13 (SOC), and General Health Questionnaire (GHQ). We classified the low and high scores and compared members of the group who scored less than 44 points and who scored 44 points or more.

Results: Of the 430 PHNs surveyed, 269 (62.6%) were classified in the <44 points group, and 161 (37.4%) were in the ≥ 44 points group. When a multivariate logistic regression analysis was conducted, PHNs' low levels of current general anxieties about radiation and low GHQ-12 scores (<4 point) were significantly associated with high SOC scores (≥ 44 points).

Conclusions: The relationship found between the stress processing capacity and anxieties about radiation and mental health of PHNs in the Fukushima Prefecture four years after the FDNPP accident suggests the need to support radiation anxiety reduction.

1 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科保健学専攻 Department of Health Sciences, Nagasaki University Graduate School of Biomedical Sciences

(吉田浩二 連絡先: koujijy@nagasaki-u.ac.jp)

2 長崎大学原爆後障害医療研究所 Atomic Bomb Disease Institute, Nagasaki University

投稿受付日 2016 年 10 月 11 日

投稿受理日 2017 年 1 月 12 日

I. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災（以下震災）に伴う複合災害により、翌12日に東京電力福島第一原子力発電所（以下福島第一原発）1号機で水素爆発が起こった¹⁾。福島第一原発事故後、福島第一原発より20km圏内や飯舘村のような年間線量20mSvに達する地域住民は避難を余儀なくされ、また事故後の被ばく線量に関するさまざまな調査が行われ、内部被ばくや外部被ばくの被ばく線量は低いと報告されているにもかかわらず^{2~6)}、放射線被ばくを懸念し自主避難をしている住民も多く、5年半以上たった今でもその福島県民避難者は約9万人と報告されている⁷⁾。

福島県では、震災の直接的影響や長期の避難に伴う健康影響が懸念された中で、震災後の身体的な健康評価に加え、メンタルヘルスの評価も含まれている県民健康調査を実施している⁸⁾。その結果において、震災後の避難に伴う生活環境の変化から肥満や糖尿病といった健康状態の悪化やメンタルヘルスの問題が報告されている^{9~11)}。また、岡崎らの調査によると住民は、放射線に関する健康影響および環境汚染の双方に不安をもっていることが報告されている¹²⁾。上記に述べたような地域住民の健康管理や不安への対応の担い手として保健師が挙げられる。多くの保健師は県や市町村で保健福祉サービスに従事し、保健指導や自宅訪問を通して、地域住民の健康管理や生活状況の調査などを行っている。震災後は、保健師自身も被災者である一方で、地域住民の健康管理に加え、放射線の不安への対応業務などを強いられるようになった。しかし、放射線の不安に対する業務が必要である一方で、看護職者（看護師・保健師・助産師・准看護師）の放射線の知識不足が報告されている^{13,14)}。保健師の知識が不足している場合、質問に対して曖昧に返答することで間違った情報が伝わってしまう可能性があり、さらなる不安や混乱を引き起こすといったケースに陥ることが考えられる。保健師自身が放射線に関する正しい知識をもち、地域住民に正しい知識を提供することが大切であることは言うまでもないが、現在の保健師や看護師の基礎教育課程では、有事に必要な知識・技術に関する教育の提供はなされていない状況である¹⁵⁾。このような状況下で保健師は今も地域の復興に貢献しているが、メンタルヘルスへの問題が危惧される。

メンタルヘルスに対する支援を考えるうえで、ストレス対処能力に関する調査が行われている¹⁶⁾。ストレス対処能力および健康保持に関する概念として、イスラエルの健康社会学者 Aron Antonovsky によって提唱された首尾一貫感覚（Sense of coherence：以下SOC）がある¹⁷⁾。この感覚が強いことは、生活や人生において直面するストレスに対して柔軟かつ前向きに対処し、健康の維持・増進につながるものとされている¹⁸⁾。近年わが国でもSOCスケールを用いた研究は増加しているといった報告もある¹⁹⁾。

震災後、住民や行政職員のメンタルヘルスに関する調査は報告されているが^{20,21)}、福島県内保健師を対象とした放射線に関連したメンタルヘルスの調査はなく、SOCの視点からの報告もされていない。

II. 研究目的

本研究は、福島第一原発事故後の福島県内保健師のメンタルヘルスに関する支援をストレス対処能力の側面から検討するために、ストレス対処能力の実態とその関連要因を明らかにすることを目的に行う。

III. 研究方法

1. 対象

福島県および福島県内59市町村の自治体保健師で、研究への参加の承諾を得られたものとした。

2. 調査期間

平成27年7月の1カ月間

3. データ収集方法

1) 対象者選定に関する手続き

調査に先立ち、研究対象者が所属する施設長に研究計画書を送付し、研究協力の承諾を得た。その後、研究対象者に対し調査紙を送付した。調査紙は全部で509部配布し、458部（90.0%）の回収のうちすべての質問内容に回答のあった有効回答数は430部（85.3%）であった。

2) データ収集法と調査項目

(1) データ収集法

研究対象者の所属先へ対象者分の研究説明書および調査用紙を送付し、1カ月の回答期間を設けた。回答者がわからないようにするため、研究対象者が回答した調査紙を各施設の専用BOXに投函してい

ただき、後日、施設単位で返信用封筒にて回収した。

(2) 調査項目

独自で作成した調査紙を用いた。基本情報（性別、年代、保健師としての就業年数、看護師経験の有無、所属自治体、活動地域、職位、震災当時の職業）、放射線に関する情報（放射線に関する震災後および現在の自身の不安度・放射線に関する住民からの質問対応への不安度、放射線に関する知識取得状況、住民からの相談頻度、放射線に関する教育歴や講習会の受講歴、放射線教育のニーズ）、精神的健康調査票 12 項目版²²⁾ (General Health Questionnaire-12: 以下 GHQ)、日本語短縮版 SOC 尺度¹⁷⁾、福島での放射線被ばくによる健康影響の認識⁸⁾ が含まれている。

①不安度

1「不安を全く感じない」から 10「不安をおおいに感じる」の 10 段階で回答を求め、得点を算出した。中央値よりカットオフポイントを 5 とし、1~5 を不安度低い、6~10 を不安度高いと定めた。

② SOC

Antonovsky により開発された SOC スケールを基に山崎らが作成した日本語短縮版 SOC 尺度を用いた¹⁷⁾。この尺度は 13 項目から構成され、得点が高いほど、ストレス対処能力が高いことを示す。本研究では、戸ヶ里らによって信頼性と妥当性が検証されている 1~5 の数値の 5 件法で回答を求め、得点を算出した (得点範囲 13~65 点)²³⁾。中央値よりカットオフポイントを 44 点未満/44 点以上と定めた。

③ GHQ

Goldberg が開発した一般健康調査の短縮版である 12 項目版を用いた²²⁾。尺度得点が高いほど、精神的不健康度の度合いが高いことを示す。「できた」~「全くできなかった」の 4 件法で回答を求め、GHQ 方式 (0-0-1-1 得点) により得点を算出した (得点範囲 0~12 点)。先行研究よりカットオフポイントは 3/4 点と定めた²⁴⁾。

④福島での放射線被ばくによる健康影響の認識

二つの問い「現在までの放射線被ばくで、後年に生じる健康障害 (たとえば、がんの発症など) がどのくらい起こると思いますか」、「現在までの放射線被ばくで、次世代以降の人 (将来生まれてくる自分の子や孫など) への健康影響がどれくらい起こると思いますか」に対して、1「可能性は極めて低い」から 4「可能性は非常に高い」までの 4 件法で回答

を求めた。

3) データ分析

収集されたデータを単純集計し、SOC 得点のカットオフポイントにより二群に分類し、属性や放射線に関連した項目別に χ^2 検定を用いて比較を行った。また、二項ロジスティックを用いて SOC 得点とその関連因子の影響を分析した。有意水準は 5% とし、解析には IBM SPSS Statistics Ver. 22.0 for Windows を用いた。

4. 倫理的配慮

本研究は、福島県立医科大学の倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号 2251)。対象者に対し、研究目的・方法・意義・守秘義務・同意の取得方法、研究協力への任意性、および中断の自由・結果の公表などについて書面にて説明を行った。なお、参加を拒否・中止することによって不利益は一切受けないことを保証した。また、データは無記名で収集し、収集後は情報漏洩に留意し、厳重に管理を行った。

IV. 結果

有効回答数は 430 名であった。女性は 416 名 (96.7%)、一番多い年齢層は 50 歳代以上で 153 名 (35.6%) であった。保健師経験年数 (震災当時に前期中堅期からベテラン期 (6 年目以上)²⁵⁾、すなわち調査時の経験年数 10 年で分類) は、10 年未満が 124 名 (28.8%)、10 年以上が 306 名 (71.2%) であり、119 名 (27.7%) の保健師が管理職に従事していた。現在の主な活動地域として、津波や原子力事故の影響を直接受けた浜通り地域は 83 名 (19.3%)、中通り地域や会津地域などは 347 名 (80.7%) であった。震災当時の職業は保健師 330 名 (76.8%)、当時学生だったものは 62 名 (14.4%) であった (表 1)。SOC の平均得点は 43.0 ± 7.7 点、SOC 44 点以上は 217 名 (50.5%)、GHQ の平均得点は 3.6 ± 3.1 点、GHQ 4 点以上は 196 名 (45.6%) であった。

430 名の保健師のうち、SOC 44 点未満群は 213 名 (49.5%)、SOC 44 点以上群は 217 名 (50.5%) であった。SOC 44 点以上群の保健師は、SOC 44 点未満群に比べて、“40 歳以上” ($\chi^2=4.57$, $df=1$, $p<0.05$) や “管理職” ($\chi^2=4.60$, $p<0.05$)、 “震災当時の職業が保健師” ($\chi^2=4.67$, $df=1$, $p<0.05$) および、GHQ 得点 “4 点未満” の割合が有意に高かった

($\chi^2=50.1$, $df=1$, $p<0.001$)。一方で、“保健師経験年数”や“主な活動地域”については二群間で有意な差はみられなかった(表2)。

放射線に関連した項目においては、SOC 44点以上群の保健師は、SOC 44点未満群に比べて、“現在の自身の不安度が低い”($\chi^2=12.67$, $df=1$, $p<$

0.001)、“住民からの質問対応への不安度が低い”($\chi^2=9.24$, $df=1$, $p<0.01$)、“現在、放射線の資料が手元にある”($\chi^2=8.74$, $df=1$, $p<0.01$)の割合が有意に高かった。一方で、教育課程履修の有無や研修歴、放射線に関連した知識においては二群間で有意な差はみられなかった(表3)。

二項ロジスティックの結果を表4に示す。性別と年齢で補正し、SOC 44点以上群と“現在の放射線

表1. 対象者の属性

項目	人数 (%)
性別	
女性	416(96.7)
男性	14(3.3)
年齢	
20歳代	92(21.4)
30歳代	72(16.7)
40歳代	113(26.3)
50歳以上	153(35.6)
保健師経験年数	
10年未満	124(28.8)
10年以上	306(71.2)
職位	
管理職	119(27.7)
管理職以外	311(72.3)
主な活動地域	
浜通り地域	83(19.3)
その他(中通り地域、会津地域)	347(80.7)
震災当時の職業	
保健師	330(76.8)
保健師以外の職業(看護師など)	38(8.8)
学生	62(14.4)

n=430

表2. SOC 得点分類における属性比較

項目	SOC 44点未満 (n=213) (%)	SOC 44点以上 (n=217) (%)	P
性別			
女性	204(95.8)	212(97.7)	0.29
男性	9(4.2)	5(2.3)	
年齢			
40歳未満	92(43.2)	72(33.2)	0.04*
40歳以上	121(56.8)	145(66.8)	
保健師経験年数			
10年未満	69(32.4)	55(25.3)	0.11
10年以上	144(67.6)	162(74.7)	
職位			
管理職	49(23.0)	70(32.3)	0.04*
管理職以外	164(77.0)	147(67.7)	
主な活動地域			
浜通り地域	48(22.5)	35(16.1)	0.11
その他の地域	165(77.5)	182(83.9)	
震災当時の職業			
保健師	154(72.3)	176(81.1)	0.04*
保健師以外	59(27.7)	41(18.9)	

n=430、両群間比較； χ^2 検定、* <0.05 、** <0.01 、*** <0.001

表3. SOC 得点分類における放射線に関連した不安・教育/資料・知識およびGHQ得点比較

項目		SOC 44点未満 (n=213) (%)	SOC 44点以上 (n=217) (%)	P
放射線に関連した不安				
震災当時の自身の不安度	低い	74(34.7)	81(37.3)	0.62
	高い	139(65.3)	136(62.7)	
現在の自身の不安度	低い	177(83.1)	204(94.0)	<0.001***
	高い	36(16.9)	13(6.0)	
現在の住民からの質問対応への不安度	低い	118(55.4)	151(69.6)	0.003**
	高い	95(44.6)	66(30.4)	
放射線に関連した教育/資料				
教育課程履修の有無	あり	92(43.2)	102(47.0)	0.44
震災前の研修会参加の有無	あり	17(8.0)	20(9.2)	0.73
震災後の研修会参加の有無	あり	189(88.7)	198(91.2)	0.42
震災当時の資料の有無	あり	58(27.2)	69(31.8)	0.34
現在の資料の有無	あり	162(76.1)	189(87.1)	0.004**
震災以前の放射線に関連した知識				
放射線防護の3原則	あり	59(27.7)	47(21.7)	0.18
一般公衆被ばく限度	あり	16(7.5)	15(6.9)	0.85
放射性物質の半減期	あり	106(49.8)	100(46.1)	0.50
チェルノブイリ原発事故後の小児甲状腺がんの増加	あり	161(75.6)	161(74.2)	0.82
GHQ得点	4点未満	84(39.4)	159(73.3)	<0.001***
	4点以上	129(60.6)	58(26.7)	

n=430、両群間比較； χ^2 検定、* <0.05 、** <0.01 、*** <0.001

表 4. 高い SOC 得点とほかの因子との関連

項目		オッズ比	95%信頼区間	P
性別	女性	0.421	0.125-1.411	0.16
年齢	40 歳以上	0.733	0.472-1.136	0.16
現在の放射線の自身の不安度	低い	3.030	1.487-6.178	0.002**
現在の放射線の資料の有無	あり	1.732	0.998-3.008	0.05
GHQ 得点	4 点未満	4.314	2.829-6.576	<0.001***

*<0.05, **<0.01, ***<0.001

表 5. 福島での放射線被ばくによる健康影響の認識

可能性は極めて低い ←		→ 可能性は非常に高い	
現在までの放射線被ばくで、後年に生じる健康障害（たとえば、がんの発症など）がどのくらい起こると思いますか？			
199 (46.3%)	161 (37.4%)	59 (13.7%)	11 (2.6%)
現在までの放射線被ばくで、次世代以降の人（将来生まれてくる自分の子や孫など）への健康影響がどれくらい起こると思いますか？			
209 (48.6%)	161 (37.5%)	50 (11.6%)	10 (2.3%)

に関連した自身の不安度が低い”、“現在、放射線の資料が手元にある”、“GHQ 得点 4 点未満”との関連をみた結果から、SOC 44 点以上群は“現在の放射線に関連した自身の不安度が低い” (OR: 3.03, $p < 0.01$)、および“GHQ 得点 4 点未満” (OR: 4.31, $p < 0.001$) と有意に関連していた (表 4)。

福島での放射線被ばくによる健康影響の認識について表 5 に示す。いずれの項目においても、約半数の保健師が起こる可能性は「極めて低い」と回答していた。一方で、後年（がんなど）の健康影響が起こると思うかについて、「高い」「非常に高い」と回答したのは 70 名 (16.3%)、次世代以降への健康影響が起こると思うかについて、「高い」「非常に高い」と回答したのは 60 名 (13.9%) であった。

V. 考察

本研究は、震災から 4 年が経過した時点での福島県内保健師のストレス対処能力の実態とその関連因子の調査のために、SOC スケールを使用し、震災後のストレス対処能力が低い群と高い群の比較とストレス対処能力に関連する要因を分析した。

田中らの病院看護師対象の研究における年齢が高い層や主任（副師長・師長を含む）以上の層で看護

実践能力が高く、看護実践能力と SOC 得点には正の相関があることの報告²⁶⁾ から、高い年齢層や管理職層の SOC 得点が高い状況であったことがうかがえる。本研究においても、ストレス対処能力が高い群は年齢が高く、管理職であったことから、看護師の研究と同様の結果が得られ、これまでの人生経験や専門職としての経験がその能力を高める要因になっていたと考える。また、放射線に関する資料の有無による SOC 得点の差も確認された。ストレス対処能力を高める要因として、サポートネットワークの数の多さや若年期の家族状況などが報告されている²⁷⁾。本研究では、震災当時にすでに保健師といった専門職であったことや手元に放射線に関する資料があるといったことでソーシャルなサポートネットワークを利用しやすい環境であったことがうかがわれ、その環境がストレス処理能力に影響したと推察される。さらに、高い SOC 得点に対して、放射線に関連した自身の低い不安度や低い GHQ 得点の関連が示されたことから、自身の不安感を軽減させることが、精神的健康状態を安定させることにもなり、ストレス対処能力に重要な要因であると考える。

本研究では、特に SOC 得点の高い群で GHQ 得点の 4 点未満の割合が低かったことや、吉井らの SOC 得点の高いものは主観的健康度が高いとの結果²⁸⁾ から、その集団の精神的な健康状況が良好であることがうかがえる。また全体的にも SOC 平均得点は 43.0±7.7 点と他の看護師に行った結果 (38.5±6.4 点、39.3±6.3 点)^{26, 29)} よりも高く、精神的健康度の尺度である GHQ 平均得点は 3.56±3.1 点、GHQ 4 点以上は 45.6% を占めた。精神的健康度が震災 2 年後の行政職員対象者の調査 (平均 4.54±3.73、4 点以上 54.4%)²¹⁾ より良好であったことは、本調査の対象保健師が高いストレス対処能力をもち、震災といったストレスフルな出来事に対応し、精神健康状態が改善した状況がうかがえた。一方で、GHQ 平均得点が、震災前に実施された他地域の保健師調査 (平均得点 1.95±2.8 点、GHQ 4 点以上 21.8%)³⁰⁾ よりも高かったことは、震災がもたらした保健師のメンタルヘルスへの影響が考えられた。エリクソンらは、SOC で高い得点をもつ個人は、低い得点のものよりも慢性的ストレスへの対応性に優れていることを示した³¹⁾。本調査における放射線に関する住民対応の不安度が高い (37.4%) ことから、長期

に続く震災後の放射線問題に対応する保健師の慢性的ストレスの悪化を防ぐために、ストレス対処能力を維持・向上するためのストレスマネジメント事業計画が必要である。さらに、平成23～24年度の県民健康管理調査の結果によると、福島県の保健師を含む住民のメンタルヘルスは、非常に悪いとの報告であった¹¹⁾。このように、福島県の多くの住民がメンタルヘルスの問題を抱えていることから、今後の復興を支えるにあたっては、精神的なサポートは福島県内保健師自身にとっても重要であるが、同時に保健師が関わる福島県の住民への精神的なサポートも保健師のメンタルヘルスを良好に維持するうえで重要であるといえる。

本研究では、福島第一原発事故後から調査までの放射線被ばくによる健康影響への認識を調査し、約15%の保健師ががんなどの健康影響や遺伝的影響が起こる可能性はあると認識していたことがわかった。一方で、平成23～24年度の福島県の避難地域の住民調査では、後年に生じる健康影響は約40%、次世代以降に生じる健康影響は約50%の住民で起こる可能性は高いと回答しており¹¹⁾、これらの結果から、福島県内保健師は住民に比べて放射線被ばくによる健康影響の起こる可能性を低く捉えていることがうかがえた。これは調査時期の違いも一要因と考えられるが、一方で保健師が放射線の教育により知識が得られたこと、またそもそも健康に関する専門的な知識を有したことも要因として推察される。本研究において、放射線に関する教育歴や知識とストレス対処能力との有意な関連は示されなかった。櫻田の放射線に関する知識が乏しいほど放射線に対して不安を抱く強い傾向があったこと³²⁾からも、放射線知識とその不安度には関連があり、震災後の教育や資料は放射線のもたらす健康影響に関する知識獲得ツールとなり、自身の不安や住民対応への不安を軽減させ、その結果がストレス対処能力やメンタルヘル스에寄与したことは十分に考えられる。震災以降、放射線被ばくによる健康への影響を含め、放射線に関する知識や健康問題に関する知識を提供する教育や教材の必要性が示唆されている³³⁾。福島県内において、いくつかの教育の取り組みが現場で実践する保健師や医療者を対象とする大学生を対象に実施されている^{34, 35)}が、原子力発電所が多く点在する日本において、保健師に対する放射線教育の全国的な拡充が今後の課題である。

VI. 本研究の限界

本研究の限界としては、福島県内保健師のみを対象とした横断的な調査であり、対象特有の結果も考えられるため、保健師や震災後の変化の傾向として一般化できるとは言いがたい。また、震災から4年が経過した時点での調査であり、震災以前や当時の状況の回答といった対象者の思い出しバイアスが結果にも影響しているかもしれない。今後は、震災対応後の変化を把握するために、縦断的な調査による検討が必要であると考えられる。

VII. 結論

われわれは福島第一原発事故から4年が経過した時点における福島県内保健師のストレス対処能力の調査を実施し、福島県内保健師のストレス対処能力が高い状況であることがわかった。また、高いストレス対処能力と自身の放射線不安度の低さや良好な精神健康状態の関連が示唆された。今後も長らく福島県の放射線問題に対応するうえで、保健師への放射線の知識向上に関する教材および教育のサポートが必要である。それに加え、ストレス対処能力を高め、メンタルヘルスを良好に保つためには、保健師自身のストレス対処能力の変動も含めたメンタルヘルスの状況を定期的に把握し、実存する不安などに対するサポートを行うことも重要である。

謝辞

調査を実施するにあたって多くのご指導をいただきました福島県立医科大学大津留晶教授をはじめとした先生方、福島県保健師尾形幸子様、桑折千賀子様、また調査に協力いただきました保健師の皆様へ感謝いたします。

研究助成

本研究は、平成26～28年度科学研究費補助金（若手研究B）課題番号26861857の助成を受けて実施した。

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) 東京電力株式会社. 福島原子力事故調査報告書：平成24年6月20日（閲覧日2016.9.1）. http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu12_j/images/120620j0303.pdf
- 2) Nagataki S, Takamura N, Kamiya K, et al.

- Measurements of individual radiation doses in residents living around the Fukushima Nuclear Power Plant. *Radiation Research*. 2013, 180. 439–447. doi: 10.1667/RR13351.1
- 3) Ishikawa T, Yasumura S, Ozasa K, et al. The Fukushima Health Management Survey: Estimation of external doses to residents in Fukushima Prefecture. *Scientific Reports*. 2015, 5. Article number: 12712. doi: 10.1038/srep12712
 - 4) Yoshida K, Hashiguchi K, Taira Y, et al. Importance of personal dose equivalent evaluation in Fukushima in overcoming social panic. *Radiation Protection Dosimetry*. 2012, 151(1). 144–146. doi: 10.1093/rpd/ncr466
 - 5) 原 尚志. 福島県内外の高校生個人線量調査. *Isotope News*. 2015, 740. 37–41.
 - 6) Tsubokura M, Gilmour S, Takahashi K, et al. Internal Radiation Exposure after the Fukushima Nuclear Power Plant Disaster. *JAMA*. 2012, 308(7), 669–670. doi: 10.1001/jama.2012.9839.
 - 7) 復興庁ホームページ. 全国の避難者等の数：平成28年8月30日（閲覧日2016.9.1）. http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-1/20160830_hinansha.pdf
 - 8) Yasumura S, Hosoya M, Yamashita S, et al. Study protocol for the Fukushima Health Management Survey. *Journal of Epidemiology*. 2012, 22. 375–383.
 - 9) Ohira T, Hosoya M, Yasumura S, et al. Effect of evacuation on body weight after the Great East Japan Earthquake. *American Journal of Preventive Medicine*. 2016, 50(5). 553–560. doi: 10.1016/j.amepre.2015.10.008
 - 10) Satoh H, Ohira T, Hosoya M, et al. Evacuation after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident is a cause of diabetes: Results from the Fukushima Health Management Survey. *Journal of Diabetes Research*. 2015, Article ID: 627390. doi: 10.1155/2015/627390
 - 11) Yabe H, Suzuki Y, Mashiko H, et al. Psychological distress after the Great East Japan Earthquake and Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident: Results of a mental health and lifestyle survey through the Fukushima Health Management Survey in FY2011 and FY2012. *Fukushima Journal of Medical Science*. 2014, 60(1). 57–67.
 - 12) 岡崎龍史, 大津山 彰, 阿部利明, 他. 福島県内外の一般市民および医師の福島第一原子力発電所事故後の放射線被曝に対する意識調査. *産業医科大学雑誌*. 2012, 34(1). 91–105.
 - 13) 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.
 - 14) 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.
 - 15) 浦橋久美子, 齋藤澄子, 叶多博美, 他. 保健師教育における原子力災害看護の教授内容の実態. *茨城キリスト教大学紀要*. 2007, 41. 155–163.
 - 16) 萩 典子, 大西信行, 児屋野仁美, 他. 若年無業者のストレス対処力と精神健康に関連する要因. *日本精神科看護学術集会誌*. 2015, 58(3). 179–183.
 - 17) Antonovsky A. *Unraveling the Mystery of Health: How People Manage Stress and Stay Well*. Jossey-Bass, San Francisco, 1987. (山崎喜比古, 吉井清子監訳. *健康の謎を解く：ストレス対処と健康保持のメカニズム*. 有信堂高文社, 東京, 2001).
 - 18) 山崎喜比古. *ストレス対処能力 SOC とは*. 山崎喜比古, 戸ヶ里泰典, 坂野純子 (編). *ストレス対処能力 SOC*. 有信堂高文社, 東京, 2008. pp. 3–24.
 - 19) 戸ヶ里泰典, 山崎喜比古, 中山和弘, 他. 13項目7件法 sense of coherence スケール日本語版の基準値の算出. *日本公衆衛生雑誌*. 2015, 62(5). 232–237.
 - 20) Yoshida K, Shinkawa T, Urata H, et al. Psychological distress of residents in Kawauchi village, Fukushima Prefecture after the accident at Fukushima Daiichi Nuclear Power Station: the Fukushima Health Management Survey. *PeerJ*. 2016, 4. e2353. doi: 10.7717/peerj.2353
 - 21) 川島賢治, 小澤 温. 東日本大震災の被災障害者支援施設職員の精神的健康：被災2年後の質問紙調査の結果. *社会福祉学*. 2015, 56(1). 128–140.
 - 22) 中川泰彬, 大坊郁夫. 日本語版 GHQ 精神的健康調査票手引き. *日本文化科学社*, 東京, 1985. pp. 4–11.
 - 23) 戸ヶ里泰典, 山崎喜比古. 13項目5件法 sense of coherence の信頼性と因子的妥当性の検討. *民族衛生*. 2005, 71(5). 168–182.
 - 24) 本田純久, 柴田義貞, 中根允文. GHQ-12 項目質問紙を用いた精神医学的障害のスクリーニング. *厚生*の指標. 2001, 48(10). 5–10.
 - 25) 佐伯和子, 和泉比佐子, 宇座美代子, 他. 行政機関に働く保健師の専門職務遂行能力の発達：経験年数群別の比較. *日本地域看護学会誌*. 2004, 7(1), 16–22.
 - 26) 田中いずみ, 比嘉勇人, 山田恵子. 看護実践能力の属性による比較と勤務年数, 首尾一貫感覚及びスピリチュアリティとの関連. *富山大学看護学会誌*. 2012, 12(2). 81–91.
 - 27) 木村千香子, 山崎喜比古, 石川ひろの, 他. 大学生の Sense of Coherence(首尾一貫感覚, SOC) とその関連要因の検討. *日本健康教育学会誌*. 2001, 9(1–2). 37–48.
 - 28) 吉井清子, 近藤克則, 平井 寛, 他. ストレス対処能力 SOC (Sense of Coherence) と社会経済的地位と心身健康. *公衆衛生*. 2005, 69(10). 825–829.
 - 29) 川端美登里. 終末期がん看護に携わる看護師の

- ピリチュアリティと首尾一貫感覚 (SOC) の関連要因に関する研究. 甲南女子大学研究紀要 看護学・リハビリテーション学編. 2011, 5. 41-49.
- 30) 山下由紀子, 伊藤美花, 嶋崎淳子, 他. 市町村保健師の二次的外傷性ストレスの観点からみたメンタルヘルス. *トラウマティック・ストレス*. 2004, 2(2). 187-199.
- 31) Eriksson M, Lindström B. Antonovsky's sense of coherence scale and the relation with health: A systematic review. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2006, 60(5). 376-381. doi: 10.1136/jech.2005.041616
- 32) 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.
- 33) Konishi E, Nagai T, Kobayashi M, et al. Post-Fukushima radiation education for public health nursing students: A case study. *International Nursing Review*. 2016, 63(2). 292-299. doi: 10.1111/inr.12244
- 34) Ohtsuru A, Tanigawa K, Kumagai A, et al. Nuclear disasters and health: Lessons learned, challenges, and proposals. *Lancet*. 2015, 386(9992). 489-497. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60994-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60994-1)
- 35) Goto A, Lai AY, Rudd RE. Health literacy training for public health nurses in Fukushima: A multi-site program evaluation. *Japan Medical Association Journal*. 2015, 58(3). 69-77.