

テーマ（3）

放射線による健康不安対策の推進に関する研究

- 3-1 インフォグラフィックスを活用した効果的なリスクコミュニケーション技術の開発
藤井 博史（国立がん研究センター先端医療開発センター 分野長）
- 3-2 被災地域における生涯を通じた健康支援システムの構築とその効果の検討
黒田 佑次郎（福島県立医科大学 医学部公衆衛生学講座 学内講師）
- 3-3 富岡町を基盤とした帰還住民とのコミュニケーションに資する科学的エビデンスの創出
高村 昇（長崎大学 原爆後障害医療研究所 教授）
- 3-4 飯舘村等の高線量地域でのストレス・不安軽減を志向したリスクコミュニケーションの検討と実施
中川 恵一（東京大学 医学部附属病院放射線科 准教授）
- 3-5 放射線と放射線防護措置による健康不安対策のための研究-住民のためのリスクコミュニケーションを踏まえた包括的な安定ヨウ素剤内服の新しい基本的な考え方について
渡邊 直行（群馬県衛生環境研究所・前橋市保健所 所長）
- 3-6 放射線被ばく不安に関連した潜在的要因の解析によるオーダーメイドな放射線リスクコミュニケーションに向けて
長谷川 有史（福島県立医科大学 医学部放射線災害医療学講座 教授）
- 3-7 福島県における放射線健康不安の経年変化の把握と対策の促進に関する研究
川上 憲人（東京大学大学院 医学系研究科精神保健学分野 教授）
- 3-8 リスクコミュニケーション活動の効果評価指標の体系化と効果検証の実践
村上 道夫（福島県立医科大学 医学部健康リスクコミュニケーション学講座 准教授）

3-1 インフォグラフィックスを活用した効果的な

リスクコミュニケーション技術の開発

藤井 博史（国立がん研究センター機能診断開発分野）

研究要旨

本研究課題では、福島原発事故以後、大きな社会話題となっている放射線問題に対して、住民の健康影響に対する不安を軽減させる効果的な手法として、インフォグラフィックス技術を活用した教材を作成している。平成30年度は、前年度までに試作した放射線の健康影響に関するインフォグラフィックス教材について、放射線に関する知識レベルの異なる学生を対象とした授業での理解度調査の結果を踏まえて、表現の修正および教材の長さの適正化を図り、教材の完成度を高めた。修正したインフォグラフィックス教材と、文字と静止画から構成される従来の教材について Web アンケート調査を行い、インフォグラフィックス教材の有用性を確認した。また、本研究課題で制作したインフォグラフィックス教材と、別の研究チームが作成した2種類の教材とを、福島県の住民に供覧し、インフォグラフィックス教材の有用性を検討し、“分かりやすさ”“親しみやすさ”等でのインフォグラフィックス教材が有用である可能性を確認した。さらに、制作したインフォグラフィックス教材を携帯端末(iPad)からアクセスして、住民が容易に利用できる形式にした。そして、教材中に“戻る”ボタン、“繰り返し”ボタンを組み込み、住民に質問することなく、理解度を探る仕組みを組み込んだ。作成したインフォグラフィックス教材は、放射線教育サイトへの掲載、希望する医療機関への配布を行った。

キーワード

放射線被ばく、健康影響、インフォグラフィックス、教育効果、Web アンケート調査、可搬型デジタルデバイス

研究協力者

飯本 武志（東京大学 教授）
渡邊 敏之（名古屋造形大学 教授）
外山 貴彦（名古屋造形大学 准教授）
柳沼 平（福島県環境創造センター 主任主査）
安齋 貴寛（福島県環境創造センター 主査）
檜山 徹（福島県環境創造センター 運営ディレクター）
高嶋 隆太（東京理科大学 准教授）
伊藤 真理（東京理科大学 助教）

研究参加者

福田 一斗（東京理科大学 学部生）
木原 直哉（東京理科大学 学部生）
高井 美沙（名古屋造形大学 学部生）
松澤 実玲（名古屋造形大学 学部生）
嶋田 薫（名古屋造形大学 学部生）

I. 研究目的

福島原発事故後、放射線が及ぼす健康影響に対する不安による社会的なパニック反応を防ぐために、主任研究者らは、放射線量が高い（hot spots）地域の住民を対象とした様々な様式のリスクコミュニケーションを実施してきた。その結果、参加者の意思疎通を良好に保つことができ、課題に迅速に対応できる少人数を対象としたリスクコミュニケーションが有用であることを報告している^{1,2)}。しかし、事故から数年以上が経過した現在、hot spots 地域の住民が、避難や移住などにより、福島を離れたことなどから、リスクコミュニケーション活動の範囲を拡大する必要性が出てきている。これを受けて、本研究課題では、芸術系研究者の協力を得て、インフォグラフィックス技術を活用した教材を作成し、一般公衆にとって理解が難しい放射線の健康影響についてわかりやすく解説することで、放射線の健康影響を効果的に伝達するリスクコミュニケーション技術の確立を目指した。

前年度までに、主任研究者らのこれまでのリスクコミュニケーション活動から炙り出された一般公衆が抱えている放射線の健康影響に関する不安および疑問に感じ悩んでいる点のうちの4つの課題について、インフォグラフィックス技術を利用した教材を作成して、それらの有用性を評価してきた。

平成30年度は、これまでの検討結果に基づいて、作成したインフォグラフィックス教材の改良を行い、その有用性を統計学的に評価し、検証することを目指した。さらに、作成したインフォグラフィックス教材を可搬型デジタルデバイスで利用できるようにして、教材をより効果的に活用できるような方策を検討した。

II. 研究方法

平成 30 年度は、以下の研究を進めた。

1. インフォグラフィックス教材の最適化のための検討

平成 29 年度に実施した「内容の理解度を評価するためのテスト」に関して、放射線に対する知識レベルの異なる学生を対象とした授業において、インフォグラフィックス教材を組み込んだ教材とそうでない教材を用いた場合の学生の理解度の変化の違いを評価した。

平成 29 年度に実施したインフォグラフィックス教材の有用性の評価のための講義およびその内容の理解を問うテストのやり方は以下の様であった。

インフォグラフィックスを組み込んだ教材とインフォグラフィックス教材を使わず従来の文字と静止画からなる教材とを用意して、放射線に関する知識を十分に有しないと考えられる学生と放射線に関する知識をある程度有すると考えられる学生のそれぞれを 2 群に分けて、異なる教材を用いた講義を行った。なお、講義は同じ講師が行った。

講義前後において、五者択一の内容の理解度を問うテストを行い、インフォグラフィックス教材の利用の有無による得点の変化を検討した。

なお、用いたテストの問題は以下の様であった。

問 1 放射線の一種である α 線の特徴として間違っているものを 1 つ選びなさい。

- a 電離する速度が速い(密度が高い)ため透過率が弱い
- b 外部被ばくにより DNA に大きな傷害を及ぼす
- c 他の放射線に比べ、内部被ばくによる傷害の力が強い
- d 荷電粒子であり、中性子と陽子で構成されている
- e 分からない

問 2 放射線・放射能の単位、放射性物質の壊変について間違っているものを 1 つ選びなさい。

- a シーベルト (Sv) は放射線量を人体への影響の大きさであらわしたものである
- b 0.1 マイクロシーベルトは 10 マイクロシーベルトと同義である
- c 1 秒間に 1 個原子核が壊変する量を 1 ベクレル (Bq) という
- d 放射性物質が半減期を三回迎えたとき、その放射能は初期時点と比べ、八分の一になる
- e 分からない

問 3 放射線によるがん発生の仕組みについて間違っているものを 1 つ選びなさい。

- a 放射線には DNA を傷つける力があり、傷ついた DNA は治らない
- b その傷ついた DNA・細胞が変異細胞として体内に残ることがある
- c その変異細胞に遺伝子の変異が蓄積し、がん細胞になることがある
- d そのがん細胞が増殖することで、がんの発症になることがある
- e 分からない

問4 被ばくと発がんについて間違っているものを1つ選びなさい。

- a がんによって死亡する人の割合は、全体の約30%を占める
- b 放射線の発がんのリスクはリスク全体の2%程度しかない
- c 1,000~2,000 ミリシーベルトの放射線に被ばくすることは、毎日3合以上飲酒するリスクと同程度である
- d 放射線被ばくによる発がんリスクは肥満 (BMI 値 30 以上) のそれよりも大きい
- e 分からない

問5 大地の放射線・放射能について、間違っているものを1つ選びなさい。

- a 呼吸によって、気体中に含まれる放射性物質を取り込み内部被ばくすることがある
- b 世界の地域には、日本よりも10倍ほどの放射線量が高い地域がいくつか存在する
- c 地域により、がん発生のリスクが高い場所はないとされている
- d 日本国内で自然放射線量の差が最大100 ミリシーベルトもある
- e 分からない

問6 身の回りにある放射線・放射能について間違っているものを1つ選びなさい。

- a 胸部CT検査を1回受けるときの放射線被ばく量は、一般的な日常生活における一日当たりの被ばく量と比べ、数百倍になる
- b 飛行機に乗って海外に移動する時の放射線被ばく量は一般的な日常生活における一時間当たりの被ばく量に比べ、数百倍になる
- c 温泉によっては、放射線被ばく量が増加する
- d 高所に移動すると、放射線被ばく量は増加する
- e 分からない

問7 内部被ばくと外部被ばくについて、間違っているものを1つ選びなさい。

- a 内部被ばくと外部被ばくそれぞれ、線量の値による人体への影響の大きさは変わらない
- b 食品を摂取することでがん予防ができる事例もある
- c 放射線すべてにおいて、紙一枚程度では遮蔽することができない
- d 放射線量率は、放射性物質からの距離の2乗に反比例している
- e 分からない

問8 ヨウ素と甲状腺がんの関係について、間違っているものを1つ選びなさい。

- a ヨウ素は放射線を発するものがある
- b 通常、ヨウ素が甲状腺内に満ちている日本人は、甲状腺がんにならない
- c 安定ヨウ素剤を摂取することにより、発がんリスクを抑えることができる
- d 安定したヨウ素は、海藻や海の魚を食べることで摂取できる
- e 分からない

2. インフォグラフィックス教材の有用性の評価

前項での検討を踏まえて、表現の修正および教材の長さの適正化を図った教材の有用性を検証するために、修正したインフォグラフィックス教材と、インフォグラフィックス教材に対応する形で作成した文字と静止画から構成される従来の教材について Web アンケート調査を行った。なお、Web アンケート調査の対象者へのアンケート調査への協力依頼と Web 上で実施したアンケート調査への回答の回収は、株式会社マクロミルに外注した。

アンケート調査は、以下の4つの教材に対して行った。

- ① 放射線/放射能に関する単位の接頭辞
- ② DNA の傷害と発がんの関係について
- ③ 暮らしの中での放射線被ばく（医療被ばくや航空機搭乗時の被ばくなど）
- ④ 甲状腺がんにおけるヨウ素剤の予防内服の意義

Web アンケート調査の対象者は、マクロミル社のデータベースに会員登録されているものの中から、15～65歳の人を、年齢分布が日本人の人口分布に比例する形で選択した。

アンケート調査に参加することに同意した人を、(1) インフォグラフィックス教材を視聴する群と(2) 文字+静止画の教材を視聴する群とに同数ずつ割り付け、それぞれの教材を視聴してもらった。

視聴前後に同じ質問を行い、正答数をもとに、インフォグラフィックス教材の有用性を、統計学的に検討した。具体的には、t-検定を用いて、有意水準5%で検定を行った。

アンケート調査では、まず、参加者の放射線や放射能に対する知識の有無や印象を尋ねた。

- ① もともと放射線・放射能に関する知識をどの程度持っていますか。
 - a) 十分に持っている
 - b) 少し持っている
 - c) どちらともいえない
 - d) あまり持っていない
 - e) まったく持っていない

- ② 放射線・放射能に対してどのような印象を持っていますか。
 - a) よい印象
 - b) 少しよい印象
 - c) どちらとも言えない
 - d) 少し悪い印象
 - e) 悪い印象

続いて、教材の内容の理解を問うアンケート調査を行った。調査した教材の題目と設問は以下の様であった。

① 放射線/放射能に関する単位の接頭辞（マイクロ、ミリ、キロ、メガ、ギガ）

以下の文章について間違っているものを選んでください。

- a) Sv(シーベルト)とは放射線から人体や物体が受けるエネルギーの大きさを表す単位である。
- b) 1Sv の放射線を短時間に浴びてしまうと大変危険であるが、その数十倍もの放射線ががんの治療に用いられている
- c) 1 mSv（ミリシーベルト）は日本人が半年の間に浴びている放射線量である。
- d) 1 μ Sv（マイクロシーベルト）は、1mSv の 1/1000 の量である。

② DNA の傷害と発がんの関係について

以下の文章について間違っているものを選んでください。

- a) 外界からの放射線は体細胞内の水を DNA を傷つけるもの（水ラジカル）に変える
- b) 水ラジカルが DNA につけた傷は治ることはない。
- c) 放射線が直接 DNA を壊すわけではない。
- d) 被ばく量が多いとがんになりやすいと言われる理由は、放射線によって作られる水ラジカルの量の増加に伴って、DNA の傷が増えてしまうからである。

③ 暮らしの中での放射線被ばく（医療被ばくや航空機搭乗時の被ばくなど）

以下の文章について間違っているものを選んでください。

- a) 誰もが日常生活を送っているだけで自然放射線を浴びている
- b) 飛行機に乗って移動するよりも X 線写真を撮る方が被ばく線量は大きい
- c) 地表近くで生活している日本人が 1 日に浴びる放射線量は平均 1.2 μ Sv である。
- d) 被ばく線量の大きい順に並べると、「X 線検査>ラドン温泉で入浴>飛行機でのアメリカ旅行」である。

④ 甲状腺がんにおけるヨウ素剤の予防内服の意義

以下の文章について間違っているものを選んでください。

- a) ヨウ素には安定しているものと、放射線を放出する放射性ヨウ素と呼ばれるものがある
- b) 安定しているヨウ素は甲状腺を傷つけるので、甲状腺がんの原因となる。
- c) 汚染されていないわかめ等の海産物や安定ヨウ素剤を摂取すると、甲状腺が安定したヨウ素で満たされる。
- d) 安定したヨウ素で甲状腺が満たされていると、新たに体内に入ってくる放射性ヨウ素が甲状腺にたまりにくくなり、甲状腺がんの原因になりづらくなる。

3. インフォグラフィックス教材と他の放射線の健康影響を説明する教材との比較検討

我々が作成したインフォグラフィックス教材と、別の 2 つの研究チームが作成した放射線の健康影響を説明する教材とを、福島県の住民に供覧し、インフォグラフィックス教材の有用性を検討した。

検討の対象とした教材は、以下である。

- ① “甲状腺癌におけるヨウ素剤の予防内服の意義” を説明したインフォグラフィックス教材 (<https://www.radi-edu.jp/infographics>)

- ② “放射線についての理解促進のための動画教材”の中で甲状腺癌に関して説明したもの
 東京大学放射線科 中川 恵一 先生の研究班が作成
 イラストを用いて、原発事故と甲状腺がんを含む発がんとの関係を簡潔に説明している



- ③ “マンガを活用して放射線の健康影響を説明する教材”の中で甲状腺がんに関連した内容を説明したもの
 京都医療科学大学 大野 和子 先生の研究班が作成



これらの3つの教材を1つのパワーポイントファイルにまとめ、福島県環境創造センターで開催された2つのイベント（コミュタンフェスティバル in Autumn、平成30年9月23日日曜日開催およびコミュタン福島 秋フェス、平成30年10月4日日曜日開催）に参加した高校生以上の地域住民に対して、PC上で閲覧してもらい、それぞれの教材の印象や感想を1（そう思う）～5（そう思わない）の5段階の数字で表してもらった。

アンケート調査で尋ねた項目は、以下の9項目である。

- ①十分な知識が得られた
- ②より詳細な情報を学びたいと思った
- ③不安が和らいだ
- ④親しみやすいと感じた
- ⑤分かりやすいと思った
- ⑥印象に残った
- ⑦じっくり学べると感じた
- ⑧文字の量が適当である
- ⑨図やグラフの量が適当である

比較の対象とした3つの教材間で参加者の受ける印象に違いがあるかどうかアンケート調査の結果を統計学的に解析した。まず、等分散性検定法である Levene 検定で、各教材に対する回答の等分散性を検定し、信頼できる分散分析ができるかどうかを検証した後、分散分析法の F 検定を行った。F 検定で有意水準 5%で教材間に有意差が認められた場合には、多重比較検定法である Benferroni 検定を行い、教材間の印象の違いを確認した。

4. インフォグラフィックス教材の普及のための工夫

制作したインフォグラフィックス教材を代表的な可搬型デジタルデバイス(携帯端末)である iPad (Apple, Inc. Cupertino, CA, USA)を使って、住民が容易に利用できる形式を模索した。また、教材を視聴した住民の内容の理解度を、質問することなく探るシステムを検討した。

(倫理面への配慮)

今年度の研究では、前年度(平成29年度)に実施した放射線に関する知識を十分に有しないと考えられる学生(名古屋造形大学の学生)と放射線に関する知識をある程度有すると考えられる学生(東京理科大学理工学部の学生)とに対して、自由記載を含めて行った理解度テストの結果を利用しているが、いずれの大学においても、理解度テストの実施に関して倫理審査を受ける必要がないことを確認している。

今年度は、新たに Web アンケート調査を実施したが、アンケートの実施ならびにその結果の回収は Web 調査会社に委託しており、研究者がアンケート調査参加者の個人情報に触れることはないため、倫理審査の対象外であった。

III. 研究結果

1. インフォグラフィックス教材の最適化のための検討

講義に参加した学生数は表 III-1 のようであった。

表 III-1 講義に参加した学生数 (単位：人)

	インフォグラフィックス教材を使った講義	インフォグラフィックス教材を使わない講義
放射線に対する知識をある程度有する学生	75	31
放射線に対して十分な知識を有していない学生	28	27

講義に参加した学生に対して、講義の前後に実施したテストの正答数の変化率は表 III-2 に示したようであった。なお、正答数の変化率は以下の式で算出した。

$$(\text{正答数の変化率}) = \frac{[(\text{講義後の正答数の平均値}) - (\text{講義前の正答数の平均値})]}{(\text{講義前の正答数の平均値})}$$

表 III-2 講義の前後の実施したテストの正答数の変化率

	インフォグラフィックス教材を使った講義	インフォグラフィックス教材を使わない講義
放射線に対する知識をある程度有する学生	1.1	7.3
放射線に対して十分な知識を有していない学生	3.0	0.82

放射線に関する知識レベルの異なる学生を対象とした授業を行った結果、放射線に対する知識が十分でない学生に対して、インフォグラフィックス教材を使った講義を行った場合に、内容の理解を確認するテストの点数の増加が認められた。逆に、放射線に対する知識をある程度有していると考えられる学生に対しては、インフォグラフィックス教材を使わない講義を行った方が大きく正答数が増加する結果になった。

2. インフォグラフィックス教材の有用性の評価

Web アンケート調査の対象者は、マクロミル社のデータベースに会員登録されているものの中から、15～65歳の3,518人を、年齢分布が日本人の人口分布に比例する形で選択した。この3,518人を、(1) インフォグラフィックス教材を視聴する群(1,759人)と(2) 文字+静止画の教材を視聴する群(1,759人)とに同数ずつ割り付け、それぞれの教材を視聴してもらった。

インフォグラフィックス教材と、文字と静止画から構成される従来の教材に関して、Web アンケート調査を行った結果は以下の様であった。

① 放射線・放射能に対する考え方、印象の変化

回答者の放射線および放射能に対する理解、印象に関しての各選択肢に 1～5 の数字を割り付け、5 段階のリッカート尺度^{*1}の間隔尺度として、対応なしの t-検定を行ったところ、いずれもインフォグラフィックス教材を視聴した方が、統計学的に有意な改善が認められた ($p<0.01$)。

② 教材の閲覧前後の正答数の変化

教材の閲覧前後の内容に関する質問（全4問）の正答数は、インフォグラフィックス教材を用いた場合には、教材の視聴前後で平均正答数が 1.08 から 1.85 となり、0.77 改善した。また、従来の教材を用いた場合には、教材の視聴前で平均正答数が 1.02 から 1.32 となり 0.25 改善した。t-検定(対応あり)を行ったところ、インフォグラフィックス教材と従来の教材とのいずれの教材を視聴した場合においても、閲覧後の正答数の方が、統計学的な有意差を示して改善していた。

③ 両教材の閲覧前後の正答数の改善の程度

前項で示した各教材を視聴した場合の正答数の改善の程度について、対応なしの t-検定を行ったところ、インフォグラフィックス教材を視聴した場合の方が、従来の教材を用いた場合よりも、正答率が、統計学的に有意に改善していた。

3. インフォグラフィックス教材と他の放射線の健康影響を説明する教材との比較検討

福島県環境創造センターで開催されたイベントに参加し、アンケート調査に協力してくれた住民は、男性 22 名、女性 21 名、計 43 名で、平均年齢は 45 歳であった。

住民に 3 つの教材を視聴してもらって行ったアンケート調査で尋ねた 9 項目のうちで、以下の 3 項目について十分な等分散性が認められ、多重比較が可能と考えられた。

- ① 十分な知識が得られた
- ② 不安が和らいだ
- ③ 親しみやすいと感じた

以下、中川班で作成した教材を“教材 2”、大野班で作成した教材を“教材 3”として、結果を示す。

①“十分な知識が得られたか”については、分散分析で有意差が認められたため($p=0.002$)、多重比較検定を行ったところ、教材 2 < インフォグラフィックス教材 \approx 教材 3 となり、インフォグラフィックス教材と教材 3 は同等であり、教材 2 より十分な知識が得られた印象を持たれたという結果になった。

^{*1} アンケートの質問項目において一般的に使用されている心理的な傾向を測定するための尺度であり、質問内容に対して感じる価値の度合いやいずれの選択肢も含まれないといった中立的な選択肢を含めた尺度である。

②“不安が和らいだか“については、分散分析で有意差が認められたため（分散分析 $p=0.003$ ）、多重比較検定を行ったところ、教材 2 < インフォグラフィックス教材 \approx 教材 3 となり、インフォグラフィックス教材と教材 3 は同等であり、教材 2 より不安が和らいだ印象を持たれたという結果になった。

③“親しみやすいと感じたか“については、分散分析で有意差が認められたため（分散分析 $p=0.002$ ）、多重比較検定を行ったところ、教材 2 \approx 教材 3 < インフォグラフィックス教材 となり、インフォグラフィックス教材が、教材 2、教材 3 よりも親しみやすい印象を持たれたという結果になった。

以上の結果から、比較検討が可能であった項目については、インフォグラフィックス教材が、他の教材と同等以上に有用であることが示された。

4. インフォグラフィックス教材の普及のための工夫

制作したインフォグラフィックス教材を、インターネットを通して接続できる名古屋造形大学に設置されたセキュリティ対策が講じられているサーバー上に設置し、そこへ Wi-Fi 経由で、iPad から接続できる様に設定した。さらに、教材中に“進む”ボタン、“戻る”ボタン、“繰り返し”ボタンを組み込んで、そのボタンの操作回数を解析することで、住民に質問することなく、内容の理解度を探る仕組みを工夫した（図 III-1）。



図 III-1 iPad を使って視聴することが可能となったインフォグラフィックス教材。教材の内容に応じて、教材を区分し、教材中に“進む”ボタン、“戻る”ボタン、“繰り返し”ボタンを組み込むことで、住民に質問することなく、内容の理解を探ることを考えている。

また、作成したインフォグラフィックス教材は、放射線教育支援サイト“らでい”に掲載 (<https://www.radi-edu.jp/infographics>) するとともに、配布を希望した医育機関に提供した。

IV. 考察

我々は、一般の人には理解が難しいと考えられる医療現場での治療方針の説明に、インフォグラフィックス技術を利用して、患者の理解を高めてきた³⁾。放射線の健康影響も、一般の人には理解が容易ではないことが、これまでも報告されている⁴⁾。このため、放射線・放射能に対して、理解を深めるために、インフォグラフィックス技術の活用は有用であろうと考えられた。インフォグラフィックスは、単なるアニメーションとは異なり、伝達したい内容を強調した設計意図が明示されている点が特徴である。

我々の作成したインフォグラフィックス教材が、インフォグラフィックス技術の本来の特徴である伝達したい内容を伝えることに成功しているかどうか、平成 29 年度は、放射線に関する知識レベルが異なると考えられる学生を対象とした授業を行って、その有用性を検討した。その結果を解析したところ、放射線に対する知識が十分でないと考えられる学生に対しては、インフォグラフィックス教材を使った講義を行った場合に、内容の理解を確認するテストの点数の増加が認められた。このため、放射線に対する知識が十分ではないと考えられるものに対するインフォグラフィックス教材の有用性が示唆されたと考えられる。しかし、その検討では、放射線に対する知識をある程度有していると考えられる学生に対しては、インフォグラフィックス教材を使わない講義を行った方が、大きく正答数が増加する結果になった。この理由については、授業で使ったインフォグラフィックス教材の時間が長く、学生の集中力の維持が難しかった可能性、基礎知識があったため、従来の言葉と静止画を使った説明で十分であり、インフォグラフィックス教材が冗長な印象を与えたため、インフォグラフィックス教材を利用した授業においても、インフォグラフィックス教材以外の部分が、言葉と静止画を使って説明されており、必ずしもインフォグラフィックス教材の有用性を評価できる形になっていなかったため、などの理由が考えられる。

この結果を受けて、平成 30 度は、芸術系大学の学生と、制作した教材を見直し、分かりづらいつと考えられた表現を修正し、インフォグラフィックス教材の時間を、視聴者の集中力の維持が可能な 2 分程度以内に短縮した。これにより、教材の完成度を高められたと考えている。

修正したインフォグラフィックス教材の有用性の評価については、当初、放射線問題を抱える地域の住民を対象としたアンケート調査を予定したが、放射線問題を抱えている福島県で、地域の住民に対して放射線に関する知識を啓蒙する活動に従事している福島県環境創造センター・コミュニティ福島に勤める研究協力者からも、住民の協力が得られにくい、心理的負担となる等の意見が出たため、研究計画を変更し、研究協力者の社会学系研究者の経験も踏まえ、Web アンケート調査を実施することとした。

Web アンケート調査の実施に際しては、作成した教材の対象と考えている 15 歳から 65 歳までの人を対象とし、年齢分布が日本人の人口分布に比例するように配慮した。調査に当たっては、放射線に関する知識レベルが異なると考えられる学生を対象とした授業での検討の経験を踏まえて、インフォグラフィックス教材のみと、それに対応する文字と静止画から構成される教材とを対比させる形をとり、インフォグラフィックス技術以外の要因が教材の有用性の評価に影響を与えないように配慮した。

その結果、インフォグラフィックス教材を用いた方が、放射線の健康影響に関する知識の理解が進んでいるという結果が得られ、放射線の健康影響の理解に、インフォグラフィックス教材の

利用は有用と考えられた。

これまでも、理解が容易ではない放射線・放射能に対して、正しい知識を効率的に習得させるために、画像、特に動画のような視覚的に訴え、視覚から情報を得る教材の活用しようとする試みはされてきた。このため、我々が作成したインフォグラフィックス教材が、他の画像情報を利用して放射線の健康影響を説明する他の教材と比べて、どのくらい有用なのか検討してみた。

検討の結果から、我々の作成したインフォグラフィックス教材が、他の画像情報を利用した教材と比較して劣っていないことが示唆され、今後の教材開発のよい動機付けとなった。

こうした教材を、リスクコミュニケーションの手段として活用するには、インタラクティブな機能を持たせる必要がある⁵⁾。我々は、代表的な可搬型デジタルデバイスである iPad を利用して、教材を閲覧できるようにした。さらに、大学生を対象に実施したインフォグラフィックス教材を組み入れた授業の評価で、主観的な理解度が得点と相関しているという結果が得られたことにヒントを得て⁶⁾、教材の途中に“戻る”ボタン、“繰り返し”ボタンを組み込み、視聴者が理解できなかったところは、反復して教材を学習できるように工夫した。このボタン操作のログを収集することで、教材の理解度を評価することができるかどうか、十分に検証する必要があるが、この機能が有効であることがわかれば、住民に内容の理解を問う質問を行うことなく、理解度を探る仕組みになり、住民への心理的負担を軽減でき、有用性が高いと考えられる。

V. 結論

放射線の健康影響を放射線に関する知識が十分ではないと考えられる地域住民に説明する手法として、インフォグラフィックス教材の活用が有用であることが、日本人の人口分布に合わせて対象者を選んで実施した Web アンケート調査で確認できた。

また、インフォグラフィックス教材は、他の放射線の健康影響を説明する教材と比較しても、その有用性が劣っていないことが示された。

代表的な可搬型デジタルデバイスである iPad 上で、我々が作成したインフォグラフィックス教材を動作させることができ、教材中に、“進む”、“戻る”等のボタンを挿入することで、質問することなく、視聴者の理解を確認できる可能性がある。

VI. 次年度以降の計画

本研究課題は平成 30 年度で終了したため、以下に今後の展望を示す。

1. 可搬型デジタルデバイスに搭載したインフォグラフィックス教材の理解度評価機能の検証

平成 30 年度の検討で、可搬型デジタルデバイス上で動作するインフォグラフィックス教材の内容の理解度を確認するために、教材の利用者に直接、内容に関する質問を行うのではなく、教材の途中に“戻る”ボタン、“繰り返し”ボタンを組み込んだ。これは、内容の主観的な理解に応じて教材の視聴を進める過程を記録することにより、教材の内容の理解の程度を確認しようとする試みであり、利用者に対してテストを行うことの心理的な負担をなくす効果が期待できるが、この方法の有用性を検証する必要がある。

これは、ボタンを組み込んだ教材を、ボタン操作を記録できるサーバーに接続した状態で iPad 上で使ってもらい、教材の内容の理解度をテストすることにより、この手法の有用性を評価できると考えている。

2. 制作したインフォグラフィックス教材の頒布

制作した教材を、医療系大学で放射線科学の教鞭をとる教員に提供して、大学生に対する授業で利用してもらい、その効果の評価を依頼している。

また、放射線教育支援サイト“らでい”に掲載して、インフォグラフィックス教材の宣伝を行っており、他の学校の教職員、研究者等の放射線教育に携わる人にも希望に応じて提供する予定である。

3. より若年層を対象としたインフォグラフィックス教材の開発

福島県では、年少者を対象とした甲状腺超音波検査等の健康調査が実施されており、その意義を正しく理解させるための教材が必要と考えられる。

4. インフォグラフィックス教材の多言語への対応

現行のインフォグラフィックス教材では、教材中の言語が画像データとなっているため、各言語に応じて、教材を作成し直す必要がある。英語への変換など、文の構成が異なる言語への変換では、単なる言語の翻訳では対応できず。アニメーションの表示の順番も変える必要性も考えられる。

VII. この研究に関する現在までの研究状況、業績

A. 論文：査読あり

1) Takashima R, Ito M, Chida T, Watanabe T, Toyama T, Yaginuma T, Anzai T, Hiyama T, Iimoto T, Fujii H: Evaluating infographics usage in radiology education and its statistical analysis. *Radiat Prot Dosimetry* (in press)

B. 論文：査読なし

1) 藤井博史: 放射線の健康影響に関する教育資料の作成. 医療放射線防護 (印刷中)

C. 学内学会発表

1) 高嶋隆太, 千田宗典, 伊藤真理, 渡邊敏之, 外山貴彦, 飯本武志, 藤井博史: インフォグラフィックスを用いた放射線教育の効果測定及び統計分析. 第 55 回アイソトープ・放射線研究発表会, 東京, 2018/7/6

2) 藤井博史: 放射線の健康影響に関する教育資料の作成. 平成 30 年度医療放射線防護連絡協議会年次大会・第 29 回高橋信次記念講演・古賀佑彦記念シンポジウム, 東京, 2018/12/14

3) 渡邊敏之, 外山貴彦: わかりにくい放射線をインフォグラフィックスで分かりやすく. Biomedical Interface Workshop (BMI) 2019, 島尻郡久米島町, 2019/3/4

D. 国際学会発表

1) Takashima R, Ito M, Chida T, Watanabe T, Toyama T, Yaginuma T, Anzai T, Hiyama T, Iimoto T, Fujii H: Evaluating infographics usage in radiology education and its statistical analysis. 9th International Conference on High Level Environmental Radiation Areas, Hirosaki, Japan, 2018/9/27

E. 著書

該当無し

F. 講演

該当無し

G. 主催した研究集会

該当無し

H. 特許出願・取得

該当無し

I. その他

1) ウェブサイト上への公開 放射線教育サイト“らでい”への掲載

<https://www.radi-edu.jp/infographics>

2) 教材の配布 鶴見大学歯学部口腔顎顔面放射線・画像診断学講座 (小林馨教授)

VIII. 参考文献

1) Fujii H, Umeda IO, Iimoto T, Oda S, Someya S, Iizumi S. Increased Radiation Dose Issues in Tokatsu Area in Chiba Prefecture, Japan – How the Situation and Measures were Explained to the Local Residents –. *Radiat Emerg Med.* 2013; 2: 76-81.

2) Fujii H, Iimoto T, Tsuzuki T, Iizumi S, Someya S, Hamamichi S, Kessler MM. Collaboration of local governments and experts responding to the increase of the environmental radiation level secondary to the nuclear accident: a unique activity to relieve residents' anxiety. *Radiat Prot Dosimetry.* 2015; 167: 370-375.

3) 渡邊敏之. インフォアニメディアの研究. 名古屋造形大学紀要. 2016; 22: 17-28.

4) 村井健志: 放射線教育の現状と放射線に関する意識調査. *INSS J* 2013; 20: 28-37.

5) 藤原滋泰, 馬場弘明: 放射線教育のインタラクティブな電子書籍の開発と高専生による中学校での実験授業. *工学教育* 2015; 63: 82-87.

6) Takashima R, Ito M, Chida T, Watanabe T, Toyama T, Yaginuma T, Anzai T, Hiyama T, Iimoto T, Fujii H: Evaluating infographics usage in radiology education and its statistical analysis. *Radiat Prot Dosimetry* <https://doi.org/10.1093/rpd/ncz102> (in press)

Development of educational materials for risk communication using the infographics

Hirofumi Fujii

National Cancer Center

Key word : radiation exposure, health effects, infographics, educational effects, web-based questionnaires, portable digital devices

Abstract

As many people are in anxiety for radiation exposure after the Fukushima nuclear disaster, we are engaged in producing educational materials using infographics that would be effective to relieve residents' anxiety in collaboration with staffs of the art university.

We modified educational materials using infographics produced in previous years, based on the results of examinations that were performed for university students with different educational backgrounds in the knowledge about radiation effects.

We performed web-based questionnaires to evaluate the usefulness of these updated educational materials with infographics, comparing to conventional educational materials composed of letters and static images. The results of this investigation indicated that educational materials with infographics are more useful than conventional ones.

We also examined the usefulness of our educational materials comparing with two other ones produced in different research projects. We showed these three materials to residents of Fukushima prefectures and asked them to answer questionnaires. The results suggested that our educational materials were more useful in some points such as ease of understanding and friendliness, compared to other ones.

After that, we upload our educational materials on the server and we set iPad, one of the most popular portable devices, so that local residents can easily access to our products via the Internet. We put some buttons such as "back" and "repeat" in the materials. We expect that we can evaluate the understanding of users of materials by analyzing the frequency of manipulating these buttons without directly asking users.

Our products were uploaded on the homepage for education of radiological sciences and they were also distributed to an educational facility in the field of medical sciences.

3-2 被災地域における生涯を通じた健康支援システムの構築と

その効果の検討

黒田佑次郎（福島県立医科大学医学部・公衆衛生学講座・学内講師）

研究要旨

目的：平成23年3月11日の東日本大震災に付随して起きた福島第一原子力発電所事故により、飯舘村は計画的避難区域に指定された。村民は、分散しての避難を余儀なくされ、平成29年3月末まで避難生活は長期化した。長期間にわたる避難生活は、既存の村のコミュニティーを消失させ、生活習慣の変化をもたらしただけでなく、心理的ストレスや先行き不安など多重のストレスを引き起こした。こうした健康の課題は、成人のみならず、乳幼児と母親、学童期の子どもにも生じている。母親の精神的健康状態や、避難・帰村に伴う生活環境の変化による子どもの発達面への影響や、ストレスの増大が懸念される。避難指示解除に伴い、生活形態が再度大きく変化したことによって、健康課題も複雑・多様化しただけでなく、ライフステージ特有の健康課題があることが示唆される。加えて、住民の放射線に対する根強い懸念や不安も課題である。本事業の目的は2つある。1つ目は「生涯を通じた健康づくり」をキーワードに、それぞれのライフステージに応じた4つのグループ（①成人期支援グループ、②高齢期支援グループ、③育児支援グループ、④学童期支援グループ）が、こうした飯舘村の特有の状況に対する地域診断を行い、健康課題を明確化にし、その結果を対策に関わる人材や組織で共有することである。2つ目は、放射線防護の取り組みの事例検討である（⑤放射線防護グループ）。いわき市末続地区で行われてきた「住民参加型リスク・アセスメント」の取り組みを分析し、他の地域への援用可能性を検討することである。

対象と方法：本研究計画は3年計画の2年目である。初年度に5つの支援グループを立ち上げ、それぞれの活動の目的に応じて、予備調査を行なった。その結果を受け、今年度は本調査および事業への実装を行なった。①②成人期・高齢期支援グループ：県内居住者4728名を対象に「こころの健康アンケート」による調査を実施し、村民のこころの健康の現状を把握するとともに、こころの健康におけるハイリスク群のスクリーニングおよび相談、ゲートキーパーとしての職員および住民への研修会、自殺対策計画の策定を行なった。③育児支援グループ：子育て世代の村民が広範囲に避難をしている実態を受け、そのような状況においても利用可能な「あい・あい保育向上プログラム」（以下「あいあい」）の導入を目指した。④学童期支援グループ：主に、新たな環境で学校生活を送る児童・保護者と教諭に対し、医療的アドバイスを含めた臨床的な個別対応による支援を行なった。⑤放射線防護グループは、いわき市末続地区の住民（約200名）を対象に、地区の

集会所での食品測定と結果説明（週1回）と情報紙「すえつぎだより」（年3回）による測定結果の広報を継続しつつ、記録誌「末続アトラス」の作成を進めた。また、末続地区と飯舘村の住民を対象にした放射線に対する意識に関する聞き取りや、放射線防護の取り組みの調査の結果をもとに比較分析を行なった。

結果：①②成人期・高齢期グループ：こころの健康アンケートの結果から、10.8%が自殺を考えた経験があり、そのうち16.3%が1年以内に自殺を考えた経験があることがわかった。生活全般の指標である主観的 well-being¹とその関連要因を分析したところ、同居家族がいること、有職であること、睡眠の質に満足していること、笑いが定期的にあること、栄養・食習慣を心がけていること、休養・睡眠に気をつけていること、ストレスがないこと、情緒的・手段的・提供的サポートがあること、そして地域活動への参加のあることが、そうでない群と比べて、主観的 well-being が有意に高かった。また、居住環境ごと（村内居住者、仮設住宅居住者、村外恒久住宅居住者）でも同様の傾向が示された。自殺対策としては、スクリーニングによってハイリスクとなった30名のうち緊急性が高い3名に対して、精神科医および村保健師による訪問支援を実施した。さらに、役場職員や住民が通常業務や日常生活の中でも自殺のゲートキーパーとしての役割を担うことが可能であることから、セーフティネットとなることを意図した自殺対策研修を実施し、地域づくりや生きがい・やりがいを醸成する観点から自殺対策計画への助言を行った。③育児支援グループ：「あいあい保育向上プログラム」の開発者による研修会を行い、村保健師と共に、養育者が家庭で児の行動を観察・記録し、保健師や保育士と共有できるよう観察記録様式などのツールを改定した。村の保健師と親子による改定版ツールを用いた試験的なプログラム導入の後、再度開発者とともに振り返りと検討を行ったところ、養育者自身が何らかの問題を抱えており、導入が困難なケースが多いことが明らかになった。このことから、養育者に気軽にプログラムに取り組んでもらえるよう「案内」と「記載例」を作成した。④学童期支援グループ：村立のこども園と村立小中一貫校への5回の訪問を通し、神経発達症、知的障がい、自閉スペクトラム症、境界域知的障がいの疑いのある子どもと保護者と面談をした。うち3例については、自閉スペクトラム症、注意欠如多動症、愛着障がいと診断し、福島県立医科大学の児童精神科へ紹介し、治療開始となった。また、教諭に対しては、症候の特性への理解を深めてもらうだけでなく、施設内の環境整備に関するアドバイスや心理的サポートも行った。⑤放射線防護グループ：「末続アトラス」の作成にあたり、15名分のインタビュー調査、原発事故後の末続地区における放射線測定の資料（7年分の放射線測定データ、地区の放射線汚染マップ、個人の積算被曝線量の推移等）のデータベース化を行なった。構成については、テーマと時系列に沿って、住民の語りによってストーリーを再構成し、章立案を作成した。放射線防護に関する末続地区と飯舘村

¹ Well-being とは、人が肉体的、精神的、社会的に満たされた状態である。それ定義する要素（肉体的、精神的、社会的）は多様で、お互いに関連しており、伝統的な「健康」（病気でない、弱っていない等）の概念を超えたものである。さらに、肉体的な活力、精神的な軽快敏活さ、社会的な満足、個人的な達成感や満足感も含まれるとされる。（Naci and Ioannidis 2015）

での比較分析を通しては、放射線防護の関するいくつかの要件（原発事故後のリスク・アセスメントにおける住民の主体性とコミュニティの形成）を導き出した。

考察：避難指示解除から1年が経った今年度は、帰還者と未帰還者の二分化、家族形態の変化、そして、避難先で築いたコミュニティの分離等により、住民のソーシャルサポートが失われやすい状況であった。そして、平成31年3月末には仮設住宅などの無償提供が終了となったため、住民の多くは再度大きな生活の変化にさらされ、精神的な健康の悪化が懸念された1年であった。こうした状況のなか、成人期・高齢期支援グループでは、「こころの健康アンケート」調査の結果分析から、住民と地域コミュニティとの関係性の主観的 well-being への影響が示された。精神的な健康の向上のためには、コミュニティの存在だけでなく、コミュニティとの主体的な関わりの重要性が考えられた。自殺対策の一環としては、従来の役場職員だけでなく、住民への対象を拡大してゲートキーパー養成講座を実施した。住民一人一人が地域づくりのための重要な一員であるということ意識づけたことで、本来の自殺対策のみならず、住民のコミュニティへの主体的な関わりの構築および強化の一助となることが望まれる。育児支援グループと学童期支援グループでは、避難生活による生活環境の変化を背景とした子どもの発達面における問題に対し、前者は保健師を介しての生活面での支援、後者は個別面談と臨床的診断を通しての支援を行った。両グループが連携することで、一元化された子どもへの支援体制（観察記録の共有や専門職間の連携強化など）を整備し、「切れ目のない援助」となることが可能であると考えられる。放射線防護グループでは、住民が自分で放射線を測定し、地域や食品の放射線状況を理解することによって、日常生活のコントロールを取り戻していることが示された。そして、その過程における住民の主体性と、不安を共有できるコミュニティの重要性は、放射線防護に関わらず、他グループが支援対象としている各ライフステージにも共通のものである。

キーワード

災害時の公衆衛生、多職種連携、放射線防護、ソーシャルサポート、自殺対策

研究協力者

安東 量子（福島のエートス 代表）

井上 健（国立精神・神経医療研究センター 室長）

植田 紀美子（大阪母子医療センター遺伝診療科 副部長）

後藤 あや（福島県立医科大学総合科学教育研究センター 教授）

佐藤 哲也（聖路加国際病院 医師）

佐藤 紀子（福島県保健福祉部健康増進課 保健師）

出口 貴美子（出口小児科医院 院長）

中野 裕紀（福島県立医科大学医学部疫学講座 助手）

門馬 麻衣子（いわき市末続行政区 支援相談員）
星田 啓子（Cocoro Care for Children 事務局長）
松田 久美子（飯舘村健康福祉課健康係 主幹）
宮崎 真（福島県立医科大学健康増進センター 副センター長）
八代 千賀子（飯舘村健康福祉課健康係 主任保健師）
Jacques Lochard（国際放射線防護委員会 副委員長）

研究参加者

岩佐 一（福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座 講師）
大類 真嗣（福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座 講師）
児山 洋平（福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座 講座等研究員）
佐野 碧（福島県立医科大学公衆衛生学講座 保健技師）

【研究目的】

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災に付随して起きた福島第一原子力発電所事故により、飯舘村は計画的避難区域に指定された。村民は、県内外の仮設住宅や借り上げアパート等に分散しての避難を余儀なくされ、平成 29 年 3 月末まで避難生活は長期化した。長期間にわたる避難生活は、既存の村のコミュニティーを消失させ、生活習慣の変化をもたらしただけでなく、心理的ストレスや先行き不安など多重のストレスを引き起こした。身体面のみならずこころの健康も損なわれたことが先行研究によって指摘されている¹⁾。著者らは、避難者の居住環境と精神的健康度・ソーシャルサポートとの関係を分析し、仮設住宅よりも借り上げ住宅に居住している住民のほうが、精神的健康度は低くソーシャルサポートを受けにくい傾向にあることを明らかにした²⁾。前者においては、村民がまとまって生活しており、コミュニティーが再構築されやすかったが、後者においては、広域にわたってバラバラに生活することとなり、新しい土地になじめないなどの問題を抱え、孤立しやすいことが原因として考えられた。

避難指示解除後は、村内にある自宅へ戻る者もいれば、避難先で新しい生活の基盤を築いた者、そして未だに仮設住宅で生活をしている者もあり、生活形態が多様化している。平成 29 年に行った住民インタビューのなかでも「帰村したが周囲に知人がいない」や、「あたらしい土地の住宅を再建したが、周囲に馴染めない」など、住民同士のつながりが失われていることがしばしば語られた²⁾。この結果から、避難中に仮設住宅等で培った住民同士のコミュニティーが、避難指示解除によって再分離され、身体的・精神的健康の悪化が懸念される。さらに、住民は「帰村するか否か」という決断を迫られることとなり、それによるストレスの増加も懸念事項である。大類らは、避難指示が解除された地域での自殺死亡率の上昇が大きくなっていることを指摘しており、飯舘村は平成 29 年 3 月末日の避難指示解除後伴い、急激な自殺死亡率の上昇が懸念される（表 II-4）³⁾。よって今後、避難区域内の避難者はもちろんのこと避難指示解除後の住民への継続的な支援および自殺・メンタルヘルス対策がこれまで以上に求められる。

こうした健康の課題は、成人期・高齢期のみならず、乳幼児と母親、学童期の子どもにも生じている。先行研究では、乳幼児を持つ母親は、原発事故後にメンタル面への影響を受けやすく、健康を損なうリスクが高いと言われている⁴⁾。飯舘村では、福島市に子育て支援センターを開設し、避難中の乳幼児健診や母親のための相談会を開く等の対応をしてきた。しかしながら、福島市だけでなく、広域に点在する住民への保健活動には限界がある。昨年度までの育児支援グループの研究によって、孤立した母親の精神的健康度が損なわれていることを明らかにした。さらに、発達面で問題を抱える子どもの増加も報告されており、母親の精神的健康状態や、避難・帰村に伴う生活環境の変化による子どもの発達面への影響も懸念される。学童期の子どもにおいても、村外仮設幼稚園と村内小中学校が廃止され、平成 30 年 4 月に新しいこども園と小中一貫校が村内で再開し、震災後の全村避難以来の大きな生活環境の変化が訪れた。「帰村」は物理的な移動のみならず、友人

関係、地域社会への帰属感など、人間形成に大きく影響する出来事である。そういった、特に、元々生活基盤が脆弱な家庭に育つ子ども、知的あるいは神経発達の障害がある子どもたちは、こういった環境変化への適応困難や、変化から取り残されるリスクがあるため、保護者を含めた個別対応が必要になる。

以上のように、避難生活の長期化と大部分での避難指示解除に伴い、健康課題は複雑・多様化した。さらに、ライフステージ特有の課題があることが示唆される。加えて、住民の放射線に対する根強い懸念や不安も課題である。平成29年1月に、復興庁・福島県・飯舘村で行った帰還に関する意向調査では、現時点で「戻らないと決めている」という回答した方のうち、37.1%が「放射線量が低下せず不安だから」と回答している⁵⁾。また、「戻りたいと考えている」と回答した方のうち、必要な支援について「被ばく低減対策(30.3%)」や「放射線量の測定・公表の継続(17.8%)」など、放射線に対する懸念は持続していることが伺える。飯舘村においても、個人線量計の配布や食品測定などのハード面では整いつつあるが、生活にどう関連づけて、集落で共有していくかについては大きな課題を残している。福島県いわき市末続地区は、事故初期から継続した放射線勉強会と住民交流会を通じた住民主体型の放射線防護の取り組みが行われており、社会科学的な観点からも「住民参加型リスク・アセスメント」が可能であった希有な事例である⁶⁾。これは、飯舘村を含めた、比較的高い放射線量が観測される地域（追加被ばく線量が年間1mSvを超える）における住民サポートプログラムを検討する上で極めて重要な事例である。

本事業の目的は2つある。1つ目は「生涯を通じた健康づくり」をキーワードに、それぞれのライフステージに応じた4つのグループ（①育児支援グループ、②学童期支援グループ、③成人期支援グループ、④高齢期支援グループ）が、こうした飯舘村の特有の状況に対する地域診断を行い、健康課題を明確化にし、その結果を対策に関わる人材や組織で共有することである。2つ目は、放射線防護の取り組みの事例検討である。まず、いわき市末続地区で行われてきた「住民参加型リスク・アセスメント」の取り組みを、住民への聞き取り調査と資料分析をもとに概観する「末続アトラス」を作成する。そして、飯舘村での状況との比較分析をし、低線量被ばく状況下における住民参加型リスク・アセスメントのベストプラクティスの要件を導き出す。

I. 成人期・高齢期支援グループ

1. 質問紙調査

① 対象

飯舘村に住民票がある18歳以上の県内居住者4729名を対象とし、「こころの健康アンケート」による質問紙調査を実施した（資料II-1：調査票）。調査は平成30年5月の村の集団健診に併せて実施し、集団健診の際に面接法、あるいは集団健診を受診しないものは郵送法で回収をした。

② 調査項目

調査項目は、基本属性（性別、年齢、勤務形態、家族構成）、心理的変数（ストレスの有無、睡眠の質、自殺関連項目）、生活習慣（健康維持の心がけ、笑いの頻度）、社会的変数（情緒的サポート、手段的サポート、提供サポート、地域活動への参加）とした。なお、これらの調査項目は村保健師との話し合いで決定した。

平成30年の調査の特徴はつぎの二点である。①自殺関連項目：大類らの分析によって、避難指示解除地域における自殺率が、福島県のそれ以外の地域に比べて有意に上昇していることが明らかになっているため、避難指示解除から二年目を迎えた飯舘村においても、自殺対策の取り組みを強化する必要がある。こうした認識をもとに、村民の自殺リスクの実態を把握することを目的に、自殺関連の項目を調査項目に加えたこと、②主観的 well-being：これまでの調査が精神的健康度に焦点をあてていたが、避難指示が解除されたことに伴い、徐々に暮らしを取り戻しつつあるものと、そうでないものの二極化の傾向があるため、より生活の視点（個々人がどういう気持ちで暮らしているのか）を反映するために、主観的 well-being を調査項目に取り入れたことである。

a) 目的変数

自殺関連項目については、大類らの先行研究³⁾を参考とし「これまでに自殺したいと考えたことはありますか？」と尋ね、「はい・いいえ」の二件法で回答を求めた。「はい」と回答した場合に、「時期はいつですか？」と尋ね、「震災前・震災後・一年以内・ここ数ヶ月以内」のなかから回答を求めた（複数回答可）。

主観的 well-being は、国際的に広く用いられている項目を用いて測定した（内閣府の調査等）。具体的には、「とても幸せを10点、全く幸せでないを0点としたら、あなたほどのくらい幸せだと思いますか？」という問いに対し、0から10の選択肢から一つ回答を選ぶものである。得点が高いほど、より幸福度が高いとみなす。

b) 説明変数

基本属性のうち、勤務形態は「1) 常勤、2) パート、3) 無職・学生・専業主婦」から回答を求め、1) と2) を“有職”、3) を“無職”と定義した。家族構成は「同居家族の人数」を尋ね、“独居”と“それ以外”の二群に分けた。心理的変数のうち、ストレスの有無は、「1ヶ月間のストレス」に対して「1) 大いに感じる、2) 多少感じる、3) あまり感じない、4) 全く感じない」の四件法で尋ね、1) と回答したものを“ストレスあり”とし、それ以外の回答を“ストレスなし”と定義した。睡眠の質は「1ヶ月間の睡眠の質」に対して「1) 満足している、2) 少し不満、3) かなり不満、4) 非常に不満か全く眠れなかった」の四件法で尋ね、3) と4) と回答したものを“不満”、それ以外の回答を“満足”と定義した。健康維持の心がけは「健康維持に心がけていることはありますか?」という問いに対し、「1) 運動習慣、2) 栄養・食習慣、3) 休養・睡眠、4) 特に心がけているものはない」の選択肢から該当するものの回答を求めた。笑いの頻度は「ふだんの生活で、声を出して笑う機会はどのくらいありますか?」という問いに対して、「1) ほぼ毎日、2) 週に1～5回程度、3) 月に1～3回程度、4) ほとんどない」の四件法で回答を求め、3) と4) と回答したものを“定期的でない”とし、それ以外の回答を“定期的にある”と定義した。社会的変数は、村岡らのソーシャルサポートの項目を用い、情緒的サポートは「困ったときの相談相手はいますか?」、手段的サポートは「日常生活を援助してくれる人はいますか?」、そして提供サポートは「だれかの心配事や相談を聞いていますか?」とし、「いる・いない」の二件法で回答を求めた。また地域活動への参加は「なんらかの地域活動に参加していますか?」に対して「はい・いいえ」で回答を求めた。

居住環境は、村民の避難先の実態に合わせて、「1) 村内(持ち家・借家アパート)、2) 村外(持ち家・借家アパート・仮設住宅・復興公営住宅、3) その他」から回答を求めた。そのうち、持ち家(村内)と借家・アパート(村内)を「村内居住者」、借家・アパート(村外)と仮設住宅を「仮設住宅居住者」、そして、持ち家(村外)と復興公営住宅を「村外恒久住宅居住者」と定義した。

(倫理面への配慮)

なお、こころの健康アンケートを実施するに際し、福島県立医科大学倫理委員会による承認と東日本大震災の被災者を対象とする調査・研究の実施に関する審査を受けて実施した。

③ 分析方法

分析はまず、居住環境(村内居住、村外居住、仮設・借り上げ住宅)と各説明変数について記述統計を行なった。つぎに各説明変数における主観的 well-being の平均値と標準偏差を算出した。分析はカテゴリカル変数についてはカイ二乗検定を行い、連続変数につ

いては2群の場合は student の t 検定、3群以上の場合には分散分析を行い、その後の検定として Tukey の多重比較を行なった。

④ 結果

調査票を配布した 4729 名のうち、1313 名から回答を得た（回収率 27.8%）。そのうちアウトカムの主観的 Well-being の回答が欠損していた 8 名を除外し、最終的に 1305 名の回答を最終的な分析対象とした。

対象者の回答を居住環境ごとに集計した結果、村内居住が 296 名 (19.5%)、村外居住者が 680 名 (24.4%)、そして仮設住宅・借り上げ住宅居住者が 236 名 (56.1%) であった。居住環境と各説明変数の関連について分析を行なった結果、年代と家族構成、地域活動への参加において有意差が認められた。また、各変数における主観的 well-being の得点を比較したところ、家族構成、勤務形態、睡眠の質、笑いの頻度、栄養・食習慣、休養・睡眠、ストレスの有無、情緒的サポート、手段的サポート、提供的サポート、そして地域活動への参加で有意差が認められた。すなわち、同居家族がいること、有職であること、睡眠の質が満足であること、笑いが定期的にあること、栄養・食習慣を心がけていること、休養・睡眠に気をつけていること、ストレスがないこと、情緒的・手段的・提供的サポートがあること、そして地域活動への参加のあることが、そうでない群と比べて、より主観的 well-being が有意に高い傾向にあることが示された。また、居住環境間の主観的 Well-being の平均値を分散分析で比較したところ、有意差が認められ ($p=0.033$)、その後の検定として Tukey の多重比較を行なったところ、仮設住宅居住者に対し村内居住者は有意に得点が高く、それ以外では有意な関連は認められなかった。

つぎに居住環境ごとに主観的 well-being を目的変数、それ以外の関連要因を説明変数とした重回帰分析を行なった結果、「村内居住者」では、同居家族のいること、睡眠が良好であること、栄養食習慣に気をつけていること、笑いが定期的にあること、手段的サポートのあること、地域活動への参加があることが、他の要因を調整してもなお、より高い主観的 well-being と関連していることが示された。「村外居住者」では、同居家族がいること、睡眠が良好であること、笑いが定期的にあること、ストレスがないこと、手段的サポートがあること、提供的サポートがあることが有意に関連していた。「仮設・借り上げ住宅」では、笑いが定期的にあること、ストレスがないこと、そして情緒的サポートがあることが有意に関連していた。

これまでに自殺を考えたことがあると回答したのは、全体の 10.8% であり、そのうち 1 年以内に考えたことがあると回答したのは 16.3% であった。

⑤ 考察

本研究では、全村避難を経て大部分の避難指示解除を受けた自治体において、リスクが高まっていると考えられる自殺関連の実態と、居住環境ごとに生活の指標である主観的 well-being を用いて、その実態と要因を検討するために、質問紙調査を行なった。

その結果、自殺リスクの実態に関しては、10人に1人がこれまでに「自殺を考えたことがある」と回答し、そのうち2割弱がこの1年以内に考えたことがあると回答した。この結果は、全国の自殺の統計と比べて、値としては少ないものの、本調査は面接調査であることから、過小評価をしている可能性がある。その反面、1年以内に自殺を考えたことがあると回答した対象者については、自殺のリスクが高まっている、つまり支援の必要性が切迫している状況にある。本調査は支援のスクリーニングを兼ねているため、こうした回答をした対象者に「よろず健康相談」で、医師または臨床心理士がこころの健康相談を行なった。また、集団健診の場で相談につながらなかった場合においても、村保健師が後日訪問をして、そのリスクの評価と継続的な支援を行なうことにつながった。

つぎに居住環境ごとに主観的 well-being を高める要因について検討を行なったところ、居住環境を問わず共通して関連する要因と、居住環境によって関連が異なる要因があることがわかった。要因をまとめたのが下の表である。

表 II-1

要因/居住環境	村内居住者	村外居住者	仮設・借り上げ居住者
年齢（1歳上昇）	--	--	リスク要因
同居家族（あり）	保護的	保護的	--
睡眠（良好）	保護的	保護的	--
栄養食習慣（気をつけている）	保護的	--	--
笑いの頻度（定期的にあり）	保護的	保護的	保護的
ストレス（なし）	--	保護的	保護的
情緒的サポート（あり）	--	--	保護的
手段的サポート（あり）	保護的	保護的	--
提供的サポート（あり）	--	保護的	--
地域活動への参加（あり）	保護的	--	--

注：保護的とは、重回帰分析の結果、主観的 well-being を向上させる要因として有意に働いた項目を示し、リスク要因とは主観的 well-being を低下させる要因として有意に働いたものを示す。

平成 30 年の飯舘村での調査において、ソーシャルサポート（情緒、手段、提供）がないことが、より支援の必要性和有意に関連していたため、今年度の調査においてもソーシャルサポートを重要な変数ととらえて考察をした。興味深いことに、仮設・借り上げ住宅居住者では「情緒的サポート」が有意に主観的 well-being を高める要因となっていたが、村内居住者や村外居住者では有意性は認められなかった。一方で、手段的サポートは村内居住者と村外居住者では有意に働いていた。さらに、村外居住者で「提供的サポート」が有意に働き、村内居住者では「地域活動への参加」が有意に働いていた。ここから居住環境ごとに支援のあり方が変わってくるのではないかと考えた。具体的には、仮設・借り上げ住宅居住者は精神的なサポートを受けることが必要であり、村外居住者はサポートを提供する、つまり新しく居を構えた地域において何からの役割を担うことが重要であることが示唆される。そして村内居住者においては、帰還したコミュニティにおいて、（個別の役割をもつことよりもなお）地域活動に参加することが重要であると考えられる。

こころの健康アンケート（平成30年度）

健康福祉課では、村の皆さんの健康増進のため、生活習慣とこころの健康についてお伺いしています。ご記入の上、以下の方法で返送をお願いいたします。

- ①村の集団健診を受ける方 → 5月の村の集団健診に持参
- ②村の集団健診を受けない方 → 添付の封筒で返信（6月30日まで）

記入日	平成30年 月 日
お名前	

性別	1. 男性 2. 女性	同居のご家族の人数（ご自分を含めて）		人
年齢		歳	勤務形態	1. 常勤 2. パート 3. 無職・学生・専業主婦

○健康全般についてお尋ねします。（あてはまるもの1つに○をつけてください）

問1 あなたは普段ご自分で健康だと思われますか。

- 1. 非常に健康だと思う
- 2. まあ健康だと思う
- 3. あまり健康ではない
- 4. 健康ではない

問2 あなたは最近1ヶ月間にストレスを感じたことはありますか。

- 1. 大いに感じる
- 2. 多少感じる
- 3. あまり感じない
- 4. 全く感じない

問3 ストレスを解消できていますか。

- 1. 解消できる
- 2. まあ解消できる
- 3. あまり解消できない
- 4. 全く解消できない

問4 この1ヶ月間（睡眠の長さに関わらず）睡眠の質に満足していますか。

- 1. 満足している
- 2. 少し不満
- 3. かなり不満
- 4. 非常に不満か、全く眠れなかった

問6 健康維持に心がけていることはありますか？（あてはまるものすべてに○）

- 1. 運動習慣
- 2. 栄養・食習慣
- 3. 休養・睡眠
- 4. 特に心がけているものはない

問7 あなたは一日三食とりますか？

- 1. ほとんど毎日三食とる
- 2. 時々(週3-4回)三食とる
- 3. ほとんど三食とらない

問8 ふだんの生活で、声を出して笑う機会はどのくらいありますか？

- 1. ほぼ毎日
- 2. 週に1~5回程度
- 3. 月に1~3回程度
- 4. ほとんどない

問9 「とても幸せ」を10点、「まったく幸せでない」を1点としたら、あなたはどのくらい幸せだと思いますか？ あてはまる点数に1つ○をつけてください。

まったく 幸せでない	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	とても幸せ
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------

問10 現在のお住まいについて、当てはまるものひとつに○をしてください。

1. 村内（持ち家 ・ 借家アパート）
2. 村外（持ち家 ・ 借家アパート ・ 仮設住宅 ・ 復興公営住宅）
3. その他（具体的に： ）

問11 （上記で、村外の借家アパート・仮設住宅等と回答した方にお伺いします）

今後の住宅の見通しはついていますか？

1. ついている
2. ついていない（理由： ）

問12 過去30日の間に、どれくらいの頻度で次のことがありましたか。

1. 神経過敏に感じましたか	全くない	少しだけ	ときどき	たいてい	いつも
2. 絶望的だと感じましたか	全くない	少しだけ	ときどき	たいてい	いつも
3. そろそろ、落ち着かなく感じましたか	全くない	少しだけ	ときどき	たいてい	いつも
4. 気分が沈み込んで、何が起ころうとも気分が晴れないように感じましたか	全くない	少しだけ	ときどき	たいてい	いつも
5. 何をするのも骨折りだと感じましたか	全くない	少しだけ	ときどき	たいてい	いつも
6. 自分は価値のない人間だと感じましたか	全くない	少しだけ	ときどき	たいてい	いつも

問13 これまでに「自殺したい」と考えたことはありますか？

1. はい
2. いいえ

⇒「はい」と答えたひとへ

時期はいつですか？（震災前 ・ 震災後 ・ 1年以内 ・ ここ数ヶ月以内）

問14 こころの健康や病気について相談できる窓口を知っていますか？

1. はい
2. いいえ

問15 家庭または友人との交流についてお伺いします。

1. 困ったときの相談相手はいますか？	いる	いない
2. 具合が悪いときの相談相手はいますか？	いる	いない
3. 日常生活を援助してくれる人はいますか？	いる	いない
4. 具合が悪いときに病院に連れていってくれる人はいますか？	いる	いない
5. 寝込んだときに身の回りの世話をしてくれる人はいますか？	いる	いない
6. だれかの心配事や相談を聞いていますか？	はい	いいえ
7. なんらかの地域活動に参加していますか？	はい	いいえ

○生活のなかで楽しみにしていることはありますか？（下の欄にお書きください）

スタッフメモ：よ・こ・訪（サイン： ）

ご協力ありがとうございました

居住地（村内、相馬・南相馬、伊達県北、福島市、川俣、二本松、その他）

表 II-2. 居住環境と各変数との関連と、各変数と主観的 well-being との関連

	村内居住者 (n=296)		村外居住者 (n=680)		仮設・借り上 げ居住者 (n=236)		p 値	主観的 well-being 平均±SD	p 値
	頻度	割合(%)	頻度	割合(%)	頻度	割合(%)			
年代									
非高齢者 (n=489)	87	29.7	312	45.9	90	38.5	<0.001	6.1±2.0	0.253
高齢者 (n=717)	206	70.3	367	54.1	144	61.5		6.0±2.2	
性別									
男性 (n=540)	137	46.8	299	44.0	104	44.4	0.731	5.9±2.2	0.06
女性 (n=666)	156	53.2	380	56.0	130	55.6		6.2±2.0	
家族構成									
同居家族なし (n=129)	32	11.0	44	6.5	53	22.7	<0.001	5.3±2.3	<0.001
同居家族あり (n=1070)	260	89.0	630	93.5	180	77.3		6.1±2.1	
勤務形態									
有職 (n=332)	74	25.2	196	28.8	62	26.4	0.462	6.3±2.1	0.032
無職 (n=877)	220	74.8	484	71.2	173	73.6		6.0±2.2	
睡眠の質									
満足 (n=1075)	271	92.2	598	88.2	206	87.7	0.141	6.3±2.1	<0.001
不満 (n=132)	23	7.8	80	11.8	29	12.3		4.4±2.2	
笑いの頻度									
定期的にある (n=914)	225	76.5	514	75.8	175	74.8	0.897	6.5±2.0	<0.001
定期的にない (n=292)	69	23.5	164	24.2	59	25.2		4.8±2.0	

健康維持に心がけていること									(習慣あり・なし)	
運動習慣 (あり) (n=454)	113	38.4	246	36.2	95	40.4	0.479	6.2±2.1/6.0±2.2	0.141	
栄養・食習慣 (あり) (n=547)	132	44.9	314	46.2	101	43.0	0.691	6.3±2.0/5.8±2.2	<0.001	
休養・睡眠 (あり) (n=439)	120	40.8	237	34.9	82	34.9	0.182	6.2±2.0/5.9±2.2	0.013	
ストレスの有無										
ストレスあり	34	11.6	90	13.3	32	13.6	0.733	4.7±2.4	<0.001	
ストレスなし	259	88.4	589	86.7	203	86.4		6.2±2.0		
ソーシャルサポート									(サポートあり・なし)	
情緒的サポート (あり) (n=1073)	261	89.4	609	90.1	203	86.4	0.287	6.2±2.1/4.6±2.4	<0.001	
手段的サポート (あり) (n=1008)	245	84.2	570	84.4	193	82.5	0.775	6.3±2.1/4.8±2.0	<0.001	
提供的サポート (あり) (n=904)	224	76.7	513	76.0	167	71.7	0.343	6.3±2.1/5.2±2.2	<0.001	
地域活動への参加 (あり) (n=665)	179	61.3	371	54.9	115	49.1	0.019	6.3±2.0/5.7±2.3	<0.001	

※連続変数は student の t 検定、カテゴリカル変数はカイ二乗検定を行なった。

表 II-3. 主観的 well-being の関連要因について：居住環境ごとの分析

関連要因	村内居住者		村外居住者		仮設・借り上げ居住者	
	β	<i>P</i> -value	β	<i>P</i> -value	β	<i>P</i> -value
性別（男性）	0.020	0.725	-0.055	0.133	-0.020	0.749
年齢（1歳上昇）	-0.107	0.077	-0.069	0.069	-0.173	0.010
同居家族（あり）	0.118	0.031	0.073	0.042	0.070	0.255
勤務形態（有職）	0.079	0.181	0.023	0.539	-0.056	0.395
睡眠（良好）	0.173	0.003	0.13	0.001	0.090	0.179
栄養食習慣（気をつけている）	0.109	0.050	0.045	0.206	0.007	0.910
笑いの頻度（定期的にあり）	0.235	<0.001	0.233	<0.001	0.248	<0.001
ストレス（なし）	0.081	0.189	0.136	0.001	0.135	0.040
情緒的サポート（あり）	0.009	0.877	0.016	0.690	0.151	0.025
手段的サポート（あり）	0.122	0.038	0.097	0.014	0.117	0.080
提供的サポート（あり）	0.033	0.588	0.102	0.009	0.053	0.419
地域活動への参加（あり）	0.116	0.040	0.032	0.395	0.037	0.576
adjusted R2	0.226		0.206		0.228	
N	294		680		235	

アウトカムを主観的健康感（連続量）とし、関連要因を強制投入した重回帰分析

2. 自殺対策

① 背景

東京電力福島第1原子力発電所事故により、多くの被災者が精神的負担を負い、結果として、地域の自殺死亡率の上昇が懸念される。先行研究では、避難指示が解除された地域での自殺死亡率の上昇が大きくなっていたことが示されており、飯舘村では、平成29年3月末日の避難指示解除に伴い、急激な自殺死亡率の上昇が懸念される³⁾。

② 方法

- 住民健診時の質問紙票による、睡眠、うつ状態などのハイリスク群のスクリーニングおよび相談対応（平成30年5月）
- 健診時スクリーニングのハイリスク者30名の支援方針の検討（平成30年6月8日）
- 上記ハイリスク者への訪問および支援（3名）（随時）
- 飯舘村を含む避難指示解除区域内の自殺死亡率の動向の把握（平成29年までのデータ）
- 地域自殺対策計画策定について健康福祉課職員との意見交換会（平成30年8月31日）
1) 飯舘村の自殺死亡の現状、2) 住民のメンタルヘルス等に関する課題抽出（KJ法）、3) 自殺対策の考え方についての協議
- 飯舘村管理職向け自殺対策研修会（平成30年11月1日）
- 一般職員向け自殺研修会（ゲートキーパー養成講座）（平成30年11月8日）
飯舘村役場職員を対象に、「地域づくり・コミュニティ形成が住民同士のメンタルヘルス向上につながる」視点を特に意識したゲートキーパー養成講座を開催し、ゲートキーパーの一般的知識に関する講義を行なった。
- 飯舘村地域自殺対策計画策定への技術的支援（各課への事業の棚卸への支援）（平成30年11月）
- 飯舘村地域住民向け自殺予防ゲートキーパー研修会（地域ボランティア、民生児童委員等）（平成31年3月26日）
一般住民、自治会役員および避難者を支援している生活支援員等を対象に、「地域づくり・コミュニティ形成が住民同士のメンタルヘルス向上につながる」視点を特に意識したゲートキーパー養成講座を開催した。ゲートキーパーの一般的知識に関する講義、寸劇、グループワークを行った。

③ 結果

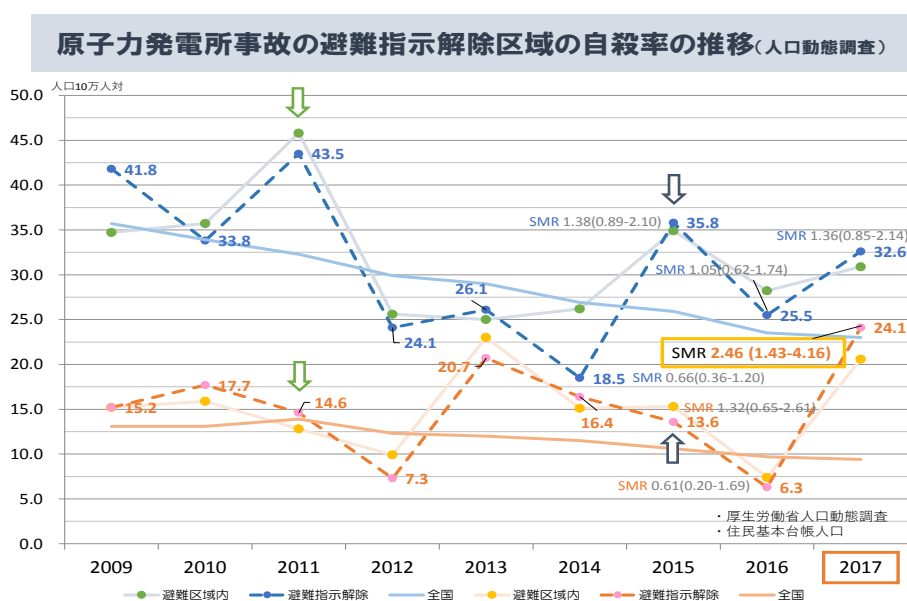
平成30年度は昨年度実施した住民健診時のハイリスク群のスクリーニング及び個別支援や住民向けゲートキーパー研修に加え、地域自殺対策計画策定の必要性があったため、健診時のスクリーニングに合わせて住民の自殺に関する実態調査を実施した（回答人数

1,308人)。その結果、10.8%が自殺を考えた経験があり、そのうち16.3%が1年以内に自殺を考えた経験があるという状況がうかがえた。飯舘村を含む避難指示解除区域内の自殺死亡率が全国水準よりも高く推移している(表II-4)。このことから、保健部門の保健師が飯舘村役場の全庁的な取り組みが必要と判断し、飯舘村役場内の管理職および一般職を対象とした自殺対策研修を実施した。

④ 考察

被災したことにより様々な手続きが生じ、住民が役場を訪れる機会が平常時よりも多くなっている。その際、住民と顔を合わせる役場職員は、通常業務の中でも自殺のゲートキーパーとしての役割を担うことが可能であり、結果的に精神的健康度の悪化した住民のセーフティネットとなることを意図し、自殺研修会では保健部門職員以外の一般役場職員も対象とした。さらに、地域自殺対策計画策定のために、各課で実施している事業の棚卸を行う必要があった。一般職員向け研修会の中では、「通常業務の中にも地域づくりや生きがい・やりがいを醸成するといった観点から自殺対策に間接的につながっている」ことを説明し、担当職員が行う棚卸への支援を行った。「自殺対策とは直接的には関連のない日常業務も、結果的に自殺対策につながっている」ということを一般職員にも意識付けることは、限られた資源の中での取り組みとして有益であることが考えられた。研修会を共同で企画した保健師からは、職員への効率的な棚卸しにつながったことが報告された。このような研修を通して、被災自治体の一般職員も地域づくりのための重要な一員であることを意識づけることも可能であり、復興期だけでなく被災急性期の段階から取り組むべき事業であったことが示唆された。

表 II-4



II. 育児支援グループ

1. 背景

飯舘村では、全村避難によって従来のコミュニティが消失したことによって、子育て世代の村民は育児に関する様々な問題を抱えている。本研究グループでは、村出身の母親同士の関係性が希薄化し、孤立や育児不安を抱える母親が増加してきたことを課題として認識し、支援の在り方を模索してきた。平成 29 年度は、乳幼児健診に参加した母親と村の専門職（保健師・保育士）を対象にした聞き取り調査と参与観察を実施し、「育児ストレス」や「不安を抱えた母親達の孤立」が課題として明らかにした。さらに、発達面において何らかの支援が必要とされる子供、いわゆる「気になる子供」の増加も報告され、避難生活による生活環境の変化や、それに伴うストレスの増大が、子供の発達や精神状態へ影響していることが示唆された。発達の問題について指摘されることへの抵抗があり、相談まで至らない傾向があることも課題もして挙げられた。乳幼児に関しては、村保健師がすでに「気になる子ども」のケースを抱えているが、住民が広域にバラバラに生活しており、従来のような育児支援が困難であるため、この状況に適応した育児支援プログラムの導入が求められていた。

飯舘村の母子保健活動としては、乳幼児健診や子育て・相談支援事業の一環として各種相談会を開催するほか、必要に応じ保健師による家庭訪問を実施している。また、避難中である村民への支援を充実させるため、平成 26 年には福島市に子育て支援センターを開設した。母子保健事業の多くは子育て支援センターを中心に、保育士との情報共有と連携を図りながら行っているが、子育て支援センターの利用は限定的である。さらに、現在も多くの村民が広域への避難状態にあることから、子育て世代の村民の避難に伴う特殊なニーズへの対応は、地理的な問題もあり困難である。これらの状況を踏まえ、広域への避難中の住民でも活用可能な育児支援の方策を検討し、（母親に限定しない）養育者がそれぞれの家庭で主体的に実践できる「あい・あい保育向上プログラム⁷⁾」（以下「あいあい」）を保健活動用に改定し²⁾、導入することとした。具体的には、プログラムの対象を養育者と児（個人）へ変更し、保健師と観察記録を共有し、必要なアドバイス等を提供できる体制を整えることを目指した。

2. 方法

本来「あいあい」は、保育士を対象とし、いわゆる発達の「気になる子ども」、「グレーゾーンの子ども」などに対して、保育士の観察能力や実践能力を向上させるプログラムである。効果として、子どもの発達の促進や保育士の不安改善・自己効力感の向上が報告されている。また、「あいあい」は、児の身の回りの出来ていることに着目し、日常的に

²⁾ 「あい・あい保育向上プログラム」の改定に際しては、プログラムの作成者の植田および協力者の後藤が本研究グループのメンバーであることから、事前に了承を得たものとした。

世話をする人が児を観察し、適宜褒めるという過程を通じて、2者間の関係性の向上を重視している。

「あいあい」を保健活動に導入するにあたってのAdaptation Studyとして、「あいあい」の開発者の1人である大阪母子医療センター医師・植田紀美子による研修会（第1回）を開催した（7月）。村の保健師や保育士らが研修会に参加し、「あいあい」のコンセプトと実施方法を学んだ。その後、対象を養育者へ変更し、観察記録様式を改訂する際には、地域の実情に沿ったものとするため、村保健師らと検討の場を6回設け、実際の事例を想定しながら改訂版のツールを開発した。村の保健師らによる試験的導入を実施した後、再び研修会を開催し（3月）、平成31年度の本格導入へ向けての振り返りと検討を行った。

3. 結果

「あいあい」が重視している保育者と児の2者間の関係性を養育者と児に応用し、養育者の主体的に活用できるようにするため、以下の3点については丁寧に協議を重ねた。

- ① 養育者が児の行動を肯定的に評価できること（「出来ていないこと」から「出来ていること」に視点を変える）
- ② 養育者が主体的に行うことが安易であり、児と一緒に楽しくできること
- ③ 児が褒められる機会を増やすこと、又は、養育者が意識的に児を褒めること

観察記録様式は、保健師と養育者で共有し、保健師が養育者の観察力を補完しながら活用できるよう改訂した（図III-1～3）。養育者が児の行動を肯定的に捉えられるよう、「出来ないこと」に注目しがちな養育者の視点を「出来ていること」へと変えていくことがポイントとなる。養育者が主体となり実践していくが、そのフォロー体制を整え、養育者自身の自己効力感が向上するような寄り添った支援の確立を目指した。また、「あいあい」の活用にあたっては、保健師は児と養育者の様子を観察し、導入を判断する必要がある。そのため、多くの親子が参加する乳幼児健診の間診やカンファレンスを通して、総合的に判断していくこととした。

その後、村の保健師および子育て支援センター保育士が3件の母子のケースで試験的導入を実施し、いくつかの問題点も明らかになった。試験的導入後に開催した研修会（第2回）「あいあい」を養育者に紹介する段階での問題点として、以下の3点が挙げられた。

① 提案するタイミング

養育者の気持ちがデリケートになっている場合があり、そのような時期にプログラムを勧めることで、プレッシャーや負担になってしまう懸念があった。

② 養育者の性格

養育者が拒絶的または難しい性格であり、提案が難しく感じられた。また、子育て支援センターでは、集団の中で個別の親子にだけプログラムを提案することで、「どうしてうちだけ？」などといった感情を抱かせてしまうことが懸念された。

③ 養育者の育児能力

児が養育者の気をひくために問題行動をしている場合も多く、養育者がその子供の意図を理解するところから始める必要があった。（意図が理解できない場合、プログラムを導入することで、逆に児の悪いところが意識されてしまう懸念があった。）

また、育児の方法に多少の問題があっても、それが養育者にできる「精一杯」であった場合、新しいことの提案は難しかった。

従来の「あいあい」は「保育士と児」を対象としているが、保健活動においては「保健師と養育者+児」が対象となる。最終的には「養育者と子供」の間に移行されるが、最初の段階においては、むしろ「保健師と養育者」の関わり方がポイントとなることが示唆された。具体的には、保健師が子供の発育状態だけでなく、家庭環境や養育者の性格などのデリケートな部分までを考慮しなければならず、養育者の状態がハードルとなってしまったケースが多数報告された。また、そもそも気になる子供の養育者の中には、彼ら自身が何らかの問題を抱えている場合も多いことが再確認された。

以上の結果を受けて、今後のプログラムの本格導入に関しては、個別ケースでの導入が難しい場合も想定されるため、集団での導入についても検討が必要であると考えられた。

（ただし、個別での導入も継続する。）多数にプログラムを紹介することで、養育者が「どうしてうちだけ？」などという懸念を抱きにくく、「やりたい人は保健師まで」というスタンスを取ることで、希望する養育者は気軽にプログラムを始められ、保健師の負担も軽減されることが期待される。また、乳幼児健診などでのパンフレットの一斉配布や、養育者が「読んですぐ実践できる」内容の冊子作成についても検討する。

2回目の研修会の際には、上記の試験的導入の振り返りと今後の母子保健活動での本格導入の検討だけでなく、今後の村の認定子ども園での「あいあい」の導入拡大について、育児支援グループ（村保健師と育児支援センター職員を含む）と学童期支援グループ（井上・佐藤）で協議した。

そして、上記の内容を含め、初年度からの研究活動とその背景をまとめ、活動報告として論文化し、福島県保健衛生学会誌へ投稿した（VII-B-2）。また、「あい・あい保育向上プログラム」の導入をアクションリサーチの事例として、第89回日本衛生学会学術総会にて口演発表を行なった（VII-C-2）。

4. 考察

今年度は、「あいあい」の保健活動の1ツールとしての導入を目指し、改訂版のツールを開発し、試行とその振り返りまでを実施した。育児支援の方策として新規事業を立ち上げるのではなく、既存の母子保健活動の枠組みに融合させたことで、限られた資源の中で効率的かつ村民のニーズに合わせた取り組みとして有益であると考えられた。具体的には、児の状態や基本的なバックグラウンドを記録する「基本シート」（図 III-2）などの観察記録様式を作成し、母子保健活動全体で使用できるものとした。今後は、学童期支援グループと連携して、学童期へのプログラムの導入拡大を検討していくとともに、観察記録の共有などによって、より一元化された支援体制を構築することを目指す。母子保健対策は、母子保健法改正に伴い平成32年度までに、子育て世代包括支援センターの設置が努力義務化され、地域の実情やニーズに合わせた保健事業をセンターで一元的に提供できるよう再構築が求められている⁷⁾。「あいあい」による取り組みによって、子育て世代包括支援センターが提言している「切れ目のない支援」につなげていくことが可能であり、その構想を提示することで、村の保健師の様々な負担の軽減できると考えられる。

試験的導入の際に課題となった「保健師と養育者の関わり方」についても考察したい。村保健師は「養育者との関わり方」についてセンシティブであり、その理由としては、村の保健師と保健活動の対象（養育者など）が同じ地域コミュニティーに属しており、彼らの関係性が保健活動のみにとどまらない長期的なものとなることが考えられた。村保健師は、彼らとの関係性に支障がでないことが意識しており、養育者へのプログラムの提案が「押しつけ」のように受け取られ、乳幼児健診という早期段階で、養育者（住民）との関係がこじれてしまう可能性や、その後の保健活動への影響を懸念していた。（実際に、初年度の活動では、乳幼児健診に参加した母親から、「何か言われるのが嫌で、保健師に相談したくない」という声も聞かれた。）プログラム実践の前段階においても、地域における保健師の役割と「保健師と養育者の関わり方」についても考慮される必要がある。

原発事故以前の飯舘村の保健活動は、都市部のシステムティックな保健活動とは対極的であったため、トップダウン型の施策への抵抗や、村保健師が主体的かつ積極的に活動を実施できるまでには時間を要してしまうなどの構造的な問題も存在している。また、飯舘村の保健活動が、原発事故と全村避難という経験によって、劇的に変化せざるを得なかったという点についても理解される必要がある。このような状況にあって、村民の声や想いを近くで感じている保健師らの考えや思いを本研究に反映することは、飯舘村という地方自治体の主体性や自己決定を尊重するうえで極めて重要であると考えられた。さらに、よりボトムアップな「アクションリサーチ」にあり方を考える上でも重要であった。

図 III-1：「あい・あいプログラム」の案内

わくわくシート のご案内



毎日の子育てを、わくわくした気持ちでお子さんと一緒に楽しみながら行ってみませんか。わくわくシートは、ママやパパなどご家族と一緒に、お子さんの「良いところ」「出来ていること」を増やしていくことをお手伝いするものです。

わくわくシートの特徴

- ☆お子さんの良いところをたくさん見つけられます。
- ☆生活の中のちょっとしたこと（おやつの片付け・衣服の着脱など）から、簡単に始められます。



わくわくシートの使い方

1. お子さんの良いところ出来ていることを増やすため、小さな目標を決めます。
2. その目標に近づくための方法を探し、お子さんと一緒に行います。
3. お子さんと一緒にいった後は、頑張ったところや出来たところを「ほめる」ことが大切です。「ほめる」ことで、お子さんも楽しい気持ちで続けることができます。

「ほめる」コツ

- ・ 短い言葉で、具体的にほめる
すごい！出来たね！！
- ・ 全部できなくてもほめる
〇〇までできたね、頑張ったね！
- ・ 近寄って（近くで）ほめる
視線を合わせたり、抱っこしたり
- ・ 笑顔でほめる
ママとパパの最高の笑顔で！(^^)!
- ・ 名前（通称）を言ってほめる
〇〇ちゃん良くできたね！



わくわくシート		
氏名	年齢	性別
日	観察内容	評価



図 III-2：基本シート

「あいあい」基本シート

記載日 年 月 日

氏名:

生年月日(年齢): 年 月 日生(歳 ヲ月)

生活リズム表

	お子さん	ママ	パパ		
6時				生活習慣	生活の特徴
					食事
					排泄
					排せ
9時				運動発達	
				言語	ことばの理解
					発語
					コミュニケーション
12時				遊び	好きな遊び
15時				できること・得意なこと	
18時				対人関係・集団生活	
				安心できる場所・人	
				子供の性格・行動特徴	
21時				感情のコントロール	
				保護者の様子やかかわり方 【※保護者が身について欲しいと思っ ていることや困っていること もあれば記載】	
24時					
3時				その他	



図 III-3: 観察記録様式「わくわくシート」



記載例



	なまえ： _____ 年齢： _____ 歳 _____ ヶ月
場面	おやつ後の片付け ★ポイント：75%出来ていることを目標にしてみましょう！！
目標	「ごちそうさま」の挨拶をして食器を片付ける
方法	① ママ・パパと一緒に「ごちそうさまの挨拶をする」 ② ママ・パパと一緒に机の上でおやつ皿やコップ（片付けるもの）をまとめる ③ ママ・パパと一緒に台所まで持っていく

月	ひとことメモ	シール
日 ()	<p>☆「ひとことメモ」には、わくわくシートの取組みの様子やママ・パパの気持ちなど自由に記載してください。</p> <p>☆「シール」の欄には、お子さんの取り組みの様子が分かる しるし を付けてみましょう。手書きでも良いですし、可愛いスタンプやシールを貼るのもいいですね♡</p> <p>ポイントは、出来た時にすぐに褒めることです。毎日一緒にシールを貼ると楽しく出来そうですね！！</p> <p>○の時は「だいたい①までできたとき」 ◎の時は「だいたい②までできたとき」 ⦿の時は「だいたい③までできたとき」など目安を決めておくと、取組みやすいです。</p>	
日 ()		
日 ()		
日 ()		
日 ()		
日 ()		

気づいたこと・思ったこと

できるようになったこと、特に頑張ったことなど、感想を書いてみよう☆彡



III. 学童期³支援グループ

1. 背景

今年度は、学童期支援グループが支援の対象としている飯舘村の子どもたちにとって、進学先を決定する大きな区切りの年であった。平成 29 年度をもって、これまで福島市飯野町と川俣町に設置されてきた仮設幼稚園および小中学校が廃止された。平成 30 年 4 月 1 日からは、村内に 認定こども園、小中一貫校が一カ所に集約された上で開校された。これまで仮設の幼稚園・学校に通っていた子供たちを含め、ほとんどの児童生徒は村内に住んでいないが、こども園から中学校まで合わせて 104 名の児童生徒でスタートを切ることができた。

学校の「帰村」によって、児童生徒は「村に通うのか」もしくは「村の学校から離れるのか」の選択を迫られることとなった。これは通学の問題だけにとどまらず、友人関係、地域社会への帰属感など、人間形成に大きく影響する要因が変化する出来事である。このライフイベントは通常の生活では起こり得ないことであり、原子力災害に独特のものであるため、これに伴う環境の変化やそれに伴うストレスについても十分に配慮する必要がある。元々生活基盤が脆弱な家庭に育つ子どもや、知的あるいは神経発達の障害がある子どもたちは、こういった生活環境の変化への適応が困難であり、変化から取り残されるリスクがあるため、保護者を含めて個別対応が必要になる。

学童期支援グループでは、避難指示解除前から、仮設幼稚園および村立小中学校において、知的障害や発達障害傾向による適応障害などの問題を抱える子ども達に対して、診察を含めた医療的介入を実施してきた。今年度は、新たな環境で学校生活を送る児童生徒および彼らを取り巻く教諭と保護者を含め、医療的アドバイスを含めた臨床的な個別対応による支援を行なった。加えて、引きこもりなど学校生活や社会活動がスムーズに送れていない児童生徒、若年者についても個別相談に対応した。

2. 方法

① 村立こども園

園や保護者からの相談ケースに関し、子どもの行動観察および診察を行い、問題点を整理する。その上で、担当職員に対し、関わり方のアドバイスやコミュニケーションスキルを育てるための資料提供などによる保育のサポートを行う。育児に困り感のある保護者には、個別の面接を行い、困り感に関する情報の共有や心理サポートおよび、具体的な対応に関するアドバイスや資料提供を行う。その他、子ども達全員の保育参観を行い、その中で、行動面の気になるお子さんに関し、日常の状況を聞き取り、支援が必要なケースに関しては、アドバイス等を行う。

³ 学童期とは、子どもの成長段階および発達段階において小学校に就学する時期を指すが、本研究事業の学童期支援グループには、主な支援対象となる学童期の子ども他、乳幼児および思春期の子どもが含まれている。

② 村立小中一貫校

学校生活の中で、集団行動や学習面での困り感のあるケースに関し、教諭より情報を収集し、授業参観および個別の面接や診察を行う。希望のある保護者には面接を行い、特性への理解や環境整備を行う。専門的見地から、必要に応じて県立医大など専門機関への紹介、継続的なフォローにより問題解決を図る。

③ 避難および帰村によって孤立した引きこもりへのアウトリーチ

避難解除に伴い帰村した家庭もあるが、避難先に新居を構えた家庭も多い。これらの中には、原発事故後に思春期を迎え、自宅に引きこもってしまったり、学校での不適応反応を起こしたり、社会参加ができない子ども達がいることが明らかになっている。そこで、飯舘村健康福祉課の要請に基づき、思春期の引きこもりの子供たちの訪問相談を実施し、その実態を調査した。

④ 村の学校作りへの支援

飯舘村は、「笑い」を通したコミュニケーション能力と自尊心の育成を図るプログラム学習である「笑育」の小中一貫校への導入を決定した。この「笑育」による児童生徒のメンタル面のポジティブ化および強化の評価を実施した。

⑤ 育児支援グループとの連携

母子保健活動における支援ツールの開発・導入のための研修会に参加し、課題の共有および今後の方向性について、共同で検討を行った。

3. 結果

① 村立こども園

平成30年4月、6月、9月、11月、平成31年3月に子ども園を訪問した（計5回）。各クラスに1～数名の神経発達症の疑いのある園児が存在していたが、新たな医療介入が必要なおさんはほとんどいなかったため、主に、職員や保護者に対し、神経発達症の特性への理解を深め、教育環境の整備やコミュニケーションのスキルアップに関するアドバイスおよび資料提供を行った。

② 村立小中一貫校

子ども園と同日に計5回訪問した。小学校では各学年に1～数名、知的障がいまたは神経発達症の疑いのあるケースの相談を受け、それぞれのケースで本人および保護者との面接を行なった。うち3例については、自閉スペクトラム症、注意欠如多動症、愛着障がいと診断し、福島県立医科大学の児童精神科へ紹介し、治療開始となった。その後も面接フォローを継続した。中学校では、自閉スペクトラム症および境界域知的障がいの疑いのある2名の生徒に関して相談を受けた。授業参観の際に、これら生徒の授業態度や行動観察を行った。さらに、個別に本人および保護者の面接を実施し、担任の教諭らと情報を共有した。小中学校の教諭に対しては、症候の特性への理解を深めてもらうだけでなく、学校

内の環境整備に関するアドバイスや心理的サポートも行った。また、保護者へのアドバイスなども行なった。

③ 避難および帰村によって孤立した引きこもりへのアウトリーチ

村の健康福祉課の要請により、村で把握している思春期の引きこもりや不登校などの子どもがいる家庭への訪問を実施した。当事者や保護者と面接をし、彼らが社会との断絶状態から脱出し、学校・地域・村とのつながりを回復することを目標とし、専門的なアドバイスを行なった。また、必要に応じて地域サポートに繋げた。本年度は、中学生1名、高校生1名、成人1名について対応した。

④ 村の学校作りへの支援

村の新規教育事業として導入された「笑育」について、他市町村で実施された調査票をもとに、その効果の評価を調査するための調査票の作成を行なった。現在、この調査票を用いて、「笑育」の導入前後での評価を行うため、アンケートを回収中である。

⑤ 育児支援グループとの連携

育児支援グループとは、避難生活による生活環境の変化を背景とした、発達面において「気になる子供」の増加という問題を共有している。育児支援グループは、保健師を介しての気になる子の乳幼児期の生活面での支援を行い、学童期支援グループは、個別面談と医療的介入を通して支援を行ってきた。今後はこのような分担だけでなく、このような子どもとその保護者支援における連携をしていく方向で協議を行なった。育児支援グループで導入した「あい・あい保育向上プログラム」を、学童期支援グループの活動への導入拡大を検討した。具体的には、認定こども園において、保育士のスキルアップも兼ねての研修会の実施を現在調整中である。

4. 考察

平成30年度は、村立こども園と小中学校が村内で再開し、児童生徒や保護者、教諭も含め、村の教育環境に大きな変化があった。しかし、放射線の健康への影響の危惧から、子供いる家庭のほとんど帰村していない状況である。子どもは村に戻らないのではないかという重大な危機感のもと、少人数制で目の行き届く豊かな教育環境の提供や、工夫された教育プログラムの充実を早い段階から計画的に進めたこともあり、1年目から一定数(104名)の子どもたちを迎えて、村の教育機関が再開された。この中には、一定数の発達障害傾向をもつ児童生徒も含まれており、今後、これらの児童生徒に対して、新たな就学環境の中でどのような支援が必要なのかの明らかにする必要がある。

また、村外居住を選択した家庭では、地域の学校に溶け込めず引きこもった状態であるなど、日常生活に支障を子ども達がいることが明らかになってきた。その実数の把握は困難であり、現在把握されている数よりも多いことが推測される。しかしながら、そのような子どもに特化して対応できる村の窓口がないため、相談などを受けるなど、受動的な情

報入手以外に把握するすべがないのが現状である。今後、これらの子ども達の状況を把握していくことも必要であると考えられる。

「笑育」の導入は、子どものコミュニケーション能力強化も目的としており、放射線に起因する他者からの差別的扱いなどに対するリスクマネジメントとして、間接的な教育効果があると考えられる。その心理的な教育的効果についての検討を進めていきたい。

IV. 放射線防護グループ

1. 背景

いわき市末続地区では、原発事故直後の平成 23 年夏から住民による環境放射線測定、その後、2012 年 3 月からは地元ボランティアと協力しての放射線に対する勉強会や測定事業が継続的に行われ、住民主体の放射線防護の取り組みが行われてきた。社会科学的には、住民参加型リスク・アセスメントが可能であった希有な事例である⁶⁾。現在は地区のニーズに合わせた食品測定を中心とした放射線測定と、その結果を地域の情報紙を通じて発信、共有する活動を行っている。これらの事業は、放射線レベルは低下したとはいえ、その影響や不安が残る地域に対する「見守り活動」として、地域住民には捉えられている。このような状況で、住民自身が自分たちの暮らしに対する主体性と自信を取り戻し、また保ち続けることが重要である。

飯舘村では平成 29 年 3 月に避難指示が解除されたが、村の人口 5,619 人中 4,000 人以上が帰村しておらず（平成 31 年 4 月 1 日現在）、すでに村外で生活を再建した村民も多い。その一因としては、放射線に対する漠然とした不安が依然として根強いことが考えられる。どのようにして末続地区の住民は放射線と向き合い、主体的に暮らしを取り戻していったのか。

末続地区での事故後の取り組みを整理し、飯舘村や他地域でも応用できる放射線防護のベストプラクティスの一例を導き出すことは重要である。さらに、これまでの経緯を記録し、共有することは、未来の世代のための資産となり得る。

2. 方法

今年度の活動として、主に以下の 4 つを実施した。

- ① 末続集会所での食品測定と結果説明（週 1 回）
- ② 情報紙「すえつぎだより」による測定結果の広報
- ③ 記録誌「末続アトラス」の制作作業（エスノグラフィー：住民への聞き取り調査、インフォーマルインタビュー、資料収集、調査結果の記述など）
- ④ 飯舘村の住民に対しての放射線に対する意識に関する聞き取りと放射線防護の取り組みの調査、③の過程の結果（明らかになったこと）との比較分析

3. 結果

今年度の末続地区での「住民主体型の放射線防護の取り組み」としては、①末続集会所での食品測定と結果説明、②情報紙「すえつぎだより」による測定結果の広報が挙げられる。①に関しては、食品測定への持ち込み人数は減ったが、一人あたりの持ち込み点数が増加し、トータルでの測定点数は微減となった。持ち込みの種類は野菜が多いが、果樹類が豊作であったことを反映し、果実の持ち込みが増加した。基準値を超えたものは全体の一割となった。また、相談員と放射線について話をしていく住民が多く見受けられた。

②の「すえつぎだより」は3回発行し（7月、12月、3月）、回覧板と共に末続地区の全世帯に配布した。食品測定の結果を掲載し、地区全体での情報共有を図った。

「住民主体型の放射線防護の取り組み」のベストプラクティスの検討として、③「末続アトラス」の作成、④末続地区と飯舘村での比較分析を行った。③にあたっては、15名分のインタビュー調査を実施し、原発事故後の末続地区における放射線測定の資料（7年分の放射線測定データ、地区の放射線汚染マップ、個人の積算被曝線量の推移等）をデータベース化した。また、編集会議を開催し（全3回）、構成について検討した。テーマと時系列に沿って、住民の語りによってストーリーを再構成することとし、章立案を作成した

（資料V-1）。さらに、プロの編集者である柳瀬徹が記録誌作成に加わった。④においては、飯舘村における放射線不安と放射線防護の実情を明らかにするために、住民数名を対象に予備調査を行なった。

4. 考察

エスノグラフィー⁴を用いて、①末続集会所での食品測定と結果説明時の参与観察や、③記録誌「末続アトラス」制作過程での聞き取りなど、住民の放射線に対する意識と放射線防護の実情を調査し、以下のことを明らかになった。末続地区の住民の多くは、放射線の現状に対して強い不安こそ感じていないものの、将来に対する漠然とした不安は残っていること、また、放射線のみに限らない事故の影響に対してなおも整理しきれない思いを抱えていることがうかがわれた。食品測定の際に、事故後の状況や放射線に関する雑談をしていく住民が目立ったことも注目すべき点である。雑談の機会を通して、事故後の混乱した状況が整理されていく側面があるように見受けられた。測定できる場所があるということが一つの安全弁として機能しており、安全弁の存在が住民の「自立」に向かう助力となっていることが示唆された。

一方で、飯舘村の住民を対象にした同様の手法での（予備）調査の結果からは、「放射能怖い」等の漠然とした不安や、放射線に関して話したがらないという実態が見受けられた。また、平成31年3月時点において、村の広報（お知らせ版）には「飯舘村で採取した山菜は食べないでください」、「村内で採取した山菜などは食べたり譲ったりしないでください」との注意が記載されており、住民が抱えている放射線への恐怖や漠然とした不安へ寄与してしまっている可能性が考えられた。

上記の末続地区と飯舘村の状況を比較分析した結果、放射線防護のベストプラクティスの要因として以下の2点が挙げられる。

① 住民主体のリスク・アセスメントの意義

末続地区では、住民が放射線量（被曝線量、空間線量、食品中線量など）を自ら測り、線量が高い場所や食品を避けるなどして、放射線リスクへの暴露をコントロールすること

⁴ エスノグラフィーとは、現地の社会生活の観察や人々へのインタビューなど（フィールドワーク）の経験的調査手法であると同時に、それらの結果を考察し、体系的かつ具体的に記述することである。

ができた。また、放射線測定は不安を数値化することでもある。それによって不安と向き合うことで、「漠然とした不安」は「実感」となり、日常生活を自らコントロールできる感覚を取り戻すことができた。言い換えれば、放射線測定という経験を通して、数値や単位が自分に関係する・意味のあるものとして理解され、自らその数値を理解・判断する基準を手に入れることで、自分の暮らしを取り戻すことが可能となったことが示唆された。

飯舘村においては、このような住民主体のリスクマネジメントが不在となっている。さらに、科学や専門家に対する不信感も強い一方で、自ら安全（危険）を判断するための基準が欠如している場合が多い。その結果として、放射線に対する漠然とした不安が根強く残っており、それが帰村率の低さに寄与していることが示唆された。これらを踏まえると、放射線不安に対する住民主体のリスク・アセスメントの意義は大きいことが考えられる。住民の科学リテラシーやヘルスリテラシーの問題とも直結しており、これらのリテラシーの関連性を考慮しつつ、比較分析を進めていくことで、より複眼的な放射線防護のベストプラクティスの提示が可能となることが考えられる。

② コミュニティーの形成の意義

原発事故後のリスクアセスメントの活動を主体的に行うコミュニティの存在の意義も大きいことが考えられる。未続地区では、放射線測定、勉強会、情報共有などといった放射線防護の取り組みに住民が主体的に関わることによって、新しい形のコミュニティが形成された。そのコミュニティの中で、住民は放射線に対する不安を共有したり、共感したりすることで、（意図せずとしても）メンタルサポートやソーシャルサポート（特に情緒的サポート）をお互いに与えてきた。

一方の飯舘村では、全村避難によって既存のコミュニティが消失しており、不安の受け皿としてのコミュニティが存在しない場合が多い。飯舘村におけるコミュニティの再構築については、多方面からその必要性が指摘されているが、コミュニティとは、人間の帰属意識や情緒的感情によって形成される有機的なものでもある。村の文化的背景や住民の感情的な部分を考慮した上で、その再構築の方法が検討されるべきであろう。さらに、住民が広域にわたって避難状況にある現状において、どのようにして物理的距離を克服してコミュニティが形成され得るかを検討していくことも課題である。

資料 V-1 : 「末続アトラス」章立て

「末続アトラス」構成案

■はじめに

■序章

- ・東日本大震災直後、「もっとも福島第一原発に近い居住地域」になる経緯
- ・混乱と避難、帰還
- ・一人の農家の取り組み
- ・外部との協働
- ・残された課題

■第1章 末続で起こったこと

(1) 末続という場所

- ・歴史：郷土史など資料から
- ・事故以前の暮らし：資料と証言から

(2) 原発事故（証言から構成）

- ・衝撃と混乱
- ・避難と帰還
- ・暮らしはどう変わったのか
- ・最初の一步を踏み出すまで

(3) 潮目一最初の取り組み

- ・遠藤さんの放射線量測定の取り組み（2011年冬）
遠藤さんの証言と本文で構成、動機やモチベーション、測定方法と結果、サポート（金銭を含め）、障害など
- ・福島のエートスとの関わり（2012年3月）
- ・個人被曝線量の測定（2012年5月）
- ・その他の測定
どのように空間線量、土壌線量、内部・外部被曝の値が測定されていたのか
- ・ホールボディカウンターによる測定の取り組み（2013年夏）

■第2章 共有の記録

(1) 共有 I : 情報と感情

- ・地元の専門家の関わり（2012年3月）
- ・外部の専門家との最初のコンタクト（2012年7月）
- ・ミーティングの記録
- ・証言：知識と真理の変遷
- ・ローカルな行動、グローバルな知見

◎コラム1：ジャック・ロシャール「オルマニーから末続へ（仮）」

内容：ベラルーシでの体験と末続での体験の異同とレッスンからの考察

(2) 末続プロジェクト (2015年から2020年)

- ・Dシャトルの配布 (2014年4月)

測定方法の変化 (新しいデバイス、測定方法の進化、住民への影響)

- ・ホールボディカウンターによる測定の取り組み
- ・食品測定 (2015年3月)

(3) 共有II：経験

- ・すえつぎだより
- ・末続祭りの再開と継続 (2012年4月)
- ・いわきダイアログ・セミナー (2013年11月)
- ・経験の限界

■第3章 未来を描くために

(1) 除染、廃棄物、そして賠償

- ・除染の記録：データとともに、どのようにして除染が進められていったのか
- ・廃棄物の現状
- ・仮置場のいきさつ (2014年夏)
- ・賠償金が引き起こしたものの：お金が災害を複雑なものにしていく経緯

◎コラム2：安東量子「科学と暮らしと信頼 (仮)」

経験を広げることの限界、「信頼の構築」の問題について。事故後の信頼が失われたところで信頼を築き直す時には、関係性に依存する属人的なものにならざるを得ず、そのままの横展開は難しい。ある種の属人性に基づいてそれぞれの場所で信頼を築き直すというプロセスが必須になるが、こうした属人性に基づく信頼と「知識」「科学」といった知的体系への信頼は、思考方法という意味での哲学が異なるため、双方を両立させることが「考え方」として難しい。末続で行ったように実践としては平易だが、考え方が理解され難いために、横展開が難しい。実践としての横展開は可能であると思われるが、実践をするための基盤が整備されていない。

(2) この場所を守る

- ・地域の見守りのための組織として
- ・経験の伝達：学生 (広島) や海外の専門家 (Shamisen、IRSN 等)
- ・末続のコミュニティの将来
- ・出版前の末続の状況に応じて、その他の考察

◎コラム3 (インタビュー)：宮崎真「未定」

■終章 未定 (刊行直前の状況から)

◇巻末

写真・図表のリスト、参考文献一覧

V. 結論

平成 29 年 3 月末に飯舘村の避難指示が解除され、帰還者と未帰還者の二分化、家族形態の変化、避難先で築いたコミュニティの分離等により、住民のソーシャルサポートが失われやすい状況が続いてきた。さらに、平成 31 年 3 月末に仮設住宅の供給などの支援が終了したことにより、住民は再度大きな変化にさらされている。そして、彼らの多くを支えてきた仮設住宅で構築されたコミュニティが失われ、精神的な健康の悪化が懸念されている。今年度は、このような飯舘村の健康課題を明らかにした上で、村の健康福祉課の保健師らと共にそれらの対策を講じつつ、村の将来を見据えた支援体制の構築を目指してきた。

成人期・高齢期支援グループでは、「こころの健康アンケート」調査の結果から、住民の 3 つの形態のソーシャルサポート（情緒・手段・提供的支持）および居住形態が主観的 well-being に及ぼす影響について明らかにした。特に、村外居住者と村内居住者共に、それぞれが居住する地域コミュニティとの関係性の有無の主観的 well-being への影響が考えられたことから、地域コミュニティの存在だけでなく、コミュニティと主体的に関わること（なんからの役割を持つこと）の重要性が（再）確認された。その上で、自殺対策の一環として、役場職員だけでなく住民に向けてもゲートキーパー養成講座を実施し、住民一人一人が地域づくりのための重要な一員であることを意識づけた意義は大きいと考えられる。

育児支援グループと学童期支援グループは、避難生活による生活環境の変化を背景とした、発達面において「気になる子供」の増加という問題を共有している。育児支援グループは、保健師を介しての気になる子の乳幼児期の生活面での支援、学童期支援グループは、個別面談と臨床的診断と通して気になる子供の支援を行ってきた。育児支援グループにおいては、見つかった課題への対処をするだけで終わってしまうのではなく、今年度に開発した育児支援プログラムを、既存の保健活動の枠組みに融合させることを目指した。今後は、育児支援と学童期支援グループが連携を図り、学童期へのプログラムの導入拡大を検討していくとともに、観察記録の共有などによって、より一元化された支援体制の整備を目指す。それによって、「子育て世代包括支援センター」に求められている「切れ目のない援助」の構想を提示することが可能であると考えられる。

放射線防護グループの活動からは、リスク・アセスメントにおける住民の主体性とコミュニティの重要性が明らかになった。地域の放射線の状況は、そこで生活する住民にとっても全容を把握することがいまだに難しく、そのことが暮らしにくさや根強い不安につながっていると考えられる。住民自らの放射線測定によって、地域や食品の放射線状況を継続的に把握・理解することは、自分自身の日常生活のコントロールを取り戻すために重要なステップである。さらに、放射線について相談したり、不安を共有することによって、不安を乗り越えていける可能性も示された。コミュニティの再構築は、全支援グループの共通の課題である。これらの考察を「放射線防護グループからのアウトプット」とし

て、各支援グループの活動に取り入れていくことで、それぞれの取り組みの効率性を高めるだけでなく、本研究の取り組みそのものが、住民の放射線へ対する「不安の受け皿」として機能することも可能であると考えられる。

最後に、道半ばではあるが、本研究での村保健師らとの連携を通して、飯舘村特有の文化的背景を住民目線で理解することができた意義は大きい。例えば、村保健師らは都市型のシステムティックな保健介入に抵抗がある一方で、（人口が少ないがゆえに）住民一人一人との親密な関係性の構築を重要視していること、そして、住民の多くが村での田舎暮らしに誇りを持っており、農業や畜産などが生きが이었다ことが挙げられる。前者に関しては、今後の研究のあり方を考える上で貴重な知見となった。後者に関しては、原発事故および全村避難を経て、そのような村の暮らしは永久に失われてしまったと感じる住民も少なくない。住民の「帰村するか否か」の選択に関わらず、それぞれが放射線の不安と向き合って（放射線を理解して）、自分の健康だけでなく、生きがいを取り戻すための支援をしていくことが重要であり、また、それが求められているのではないだろうか。

VI. 次年度以降の計画

① 成人期・高齢期支援グループ

村民の心理社会的健康状態の調査およびハイリスク者に対する個別支援を継続する。

2) 自殺死亡率に関する飯舘村の状況をまとめ、村の自殺対策計画を作成する。これまでも自殺対策に関する勉強会を開催してきたが、そこで提言してきた対策が行政全体で実装されることを目指す。さらに、これらの取り組みをまとめ、避難指示が解除された地域での自殺死亡率に関する考察を加えた上で論文化を目指す。3) コミュニティー再構築のための対策としては、村の広報誌による継続的な情報提供や、避難先の自治体と連携し、住民のソーシャルサポートを高める取り組みを検討する。また、4) 放射線防護グループでの事例分析の結果をもとに、村民の放射線不安を解消または減少させる仕組みを検討し、行政へ提言をする。

② 育児・学童期支援グループ

育児支援グループと学童期支援グループが連携して取組を実施することにより、子育て世代包括支援センターが提言している「切れ目のない支援」を提供できる事業の枠組みの確立を目指し、母子保健事業で導入する「あい・あい保育向上プログラム」を、認定こども園および小中学校の一貫校への拡大導入を検討する。具体的には、母子保健活動・認定こども園・小中一貫校が共有で使用できる観察記録様式などの作成と、保育士や教諭対象の「あい・あい保育向上プログラム」研修会の実施の検討を行う。（ただし、保健師や保育士への負担の考慮し、既存の事業の枠組みへの融合をいうかたちでの導入を検討する。）このプログラムによって、両グループの課題への対応とだけでなく、このプログラムを学童および母子保健に関する事業に導入することにより、事業全体での情報共有と支援の一元化を目指す。生活面での支援（ポピュレーション・アプローチ）と臨床的な支援（ハイリスク・アプローチ）を融合させることによって、重層的な育児・学童期支援の体制の構築を目指す。これを飯舘村の子育て世代包括支援センターの事業の一環と位置付けることが可能であると考えられる。

③ 放射線防護グループ

原発事故後のいわき市末続地区での住民参加型リスク・アセスメントの記録誌となる「末続アトラス」の作成を行う。具体的には、インタビューデータ（住民の語り）と測定記録などの資料を時系列に沿って再構築しつつ、執筆と編集の作業を行い、2020年3月末までの冊子化を目指す。そして、飯舘村の帰還者・未帰還者へのインタビューを継続し、より詳細な分析を行う。また、放射線不安の一因としてコミュニティーの不在が考えられることから、同様の課題を共有している成人期・高齢期支援グループと連携して、コミュニティーの再構築の方法を検討する。具体的には、村民の間のソーシャルサポートと向上させることで、放射線不安を共有できる関係性を確立し、こころの健康状態の向上と

放射線不安の解消をいう2つの課題に対応できるようなアイデアを提示することを目指す。それにあたっては、飯舘村の文化的背景（村の文化としてのコミュニティのあり方）や社会的状況（広域への避難状態の継続）を考慮しつつ、コミュニティの再構築を検討する必要がある。

④ まとめ：コミュニティの再構築へむけて

各支援グループにおいてコミュニティの再構築が課題となっているが、飯舘村と都市部の大規模自治体とでは、コミュニティの在り方が本質的に異なる点を理解しなければならない。本事業では、震災後の飯舘村の状況を踏まえつつも、境野らが指摘する「自治体から見ても住民から見ても、お互いが『顔の見える関係』」（境野，千葉，松野，2011）の再構築を目指す。本事業は、研究者と飯舘村の行政職員（保健師等）の連携を特色しており、各支援グループの研究活動を通して、自治体と住民との関係性を強化していくことで、「お互いが顔の見える関係」すなわちコミュニティの再構築が可能であると考えられる。

前述したとおり、成人期支援グループと高齢期支援グループでは、コミュニティ再構築のための対策として、村の広報誌による継続的な情報提供などを行っていく予定である。また、育児支援グループでも、飯舘村の保健活動への「あい・あい保育向上プログラム」の導入を通し、村の保健師と点在している住民とのコミュニケーションすなわち二者間の関係性の強化を目指す。さらに、放射線防護グループでは、飯舘村の文化的背景（村の文化としてのコミュニティのあり方）や社会的状況（広域への避難状態の継続）に関する質的調査を行うことになっているが、中山間地域の小規模自治体における地域づくりの可能性も探ることが可能である。

VII. この研究に関する現在までの研究状況、業績

A. 論文：査読あり

1) Ryoko Ando. “Trust – what connects science to daily life”. In *Health Physics* November 2018, Volume 115, Number 5

2) Yujiro Kuroda, Hajime Iwasa, Masatsugu Orui, Nobuaki Moriyama, Claudia Kimie Suemoto, Chikako Yashiro, Kumiko Matsuda and Seiji Yasumura. “Risk Factor for Incident Functional Disability and the Effect of a Preventive Exercise Program: A 4-Year Prospective Cohort Study of Older Survivors from the Great East Japan Earthquake and Nuclear Disaster”. In *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2018, 15

3) Yujiro Kuroda, Hajime Iwasa, Masatsugu Orui, Nobuaki Moriyama, Chihiro Nakayama and Seiji Yasumura. “Association between Health Literacy and Radiation Anxiety among Residents after a Nuclear Accident: Comparison between Evacuated and Non-Evacuated Areas”. In *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15, 1463.

4) Masatsugu Orui, Yukiko Suzuki, Masaharu Maeda and Seiji Yasumura. “Suicide rates in evacuation areas after the Fukushima daiichi nuclear disaster”. In *Crisis*, 39(5), 2018

5) 大類真嗣, 黒田佑次郎, 安村誠司. “被災自治体と協働した福島第一原子力発電所事故による避難指示解除後の自殺・メンタルヘルス対策の実践”. *日本公衆衛生雑誌* (In Press)

B. 論文：査読なし

1) 児山洋平, 黒田佑次郎, 佐藤紀子. “避難指示解除後の地域におけるさまざまな解決に向けて ～質的調査を通じた専門職と住民との相互作用の分析”. *福島県保健衛生雑誌*, 2019, vol. 33

2) 佐野碧, 児山洋平, 黒田佑次郎, 植田紀美子, 後藤あや. “飯舘村での母子保健活動の取組み：養育者を主体とした育児支援ツールの導入について”. *福島県保健衛生雑誌*, 2019, vol. 33

3) 池田ゆき, 黒田佑次郎, 森山信彰, 岩佐一, 安村誠司. 災害後の主観的健康観良好者に特徴的な要因 ～東日本大震災および福島第一原発事故の避難者における検討～. *福島県保健衛生雑誌*, 2019, vol. 33

C. 学内学会発表

1) 黒田佑次郎, 佐藤紀子, 児山洋平, 大類真嗣, 岩佐一, 熊谷敦史, 小早川義貴, 井上健, 佐藤哲也, 八代千賀子, 松田久美子. “避難指示解除を受けた住民のソーシャル・サポートの現状と心理的ストレスとの関連～帰還者と未帰還者の分析”. 第 77 回日本公衆衛生学会学術総会 (ポスター発表), 平成 30 年

2) 佐野碧, 児山洋平, 黒田佑次郎, 赤石澤愛, 八代千賀子, 松田久美子, 植田紀美子, 後藤あや. “原子力災害下の育児支援：飯舘村での保健活動のツール開発”. 第 89 回日本衛生学会学術総会 (口演発表), 平成 31 年

D. 国際学会発表

1) Yujiro Kuroda. “Rehabilitation of living conditions after NPP accident: the practical experience and lessons learned from working with Iitate people”. RICOMET Conference, 2018

2) Yujiro Kuroda. “Building trust through collaboration with the affected population: Developing ‘information booklet for returnees’”. OECD Fifth Workshop on Science and Values in Radiological Protection Decision Making, 2018

E. 著書

1) 安東量子. *海を撃つ：福島・広島・ベラルーシにて*. みすず書房, 2019

F. 講演

1) Yujiro Kuroda, Yohei Koyama, Noriko Sato, Ryoko Ando. “The social impact of nuclear accident and re-building trust through collaboration with local communities: Developing ‘information booklet for returnees’”. The 3rd International symposium of the Network-type joint usage/research center for radiation disaster medical science. 2019.01.13. Fukushima

2) Yujiro Kuroda, Yohei Koyama, Noriko Sato, Ryoko Ando. “Re-building trust with local communities after the Nuclear accident: Making of ‘Information booklet

for Returnees' from the native's point of view". The Consultancy Meeting on STS Education Support on Return in the Context of Low-dose Radiation, 2019

3) Yujiro Kuroda, Yohei Koyama, and Noriko Sato. "Farming as a purpose of life as well as a business: Rethinking the reconstruction of food and agriculture in Fukushima after the nuclear accident". OECD/NEA Symposium on Decommissioning, Reconstruction, Rehabilitation, and Food, 2019

VIII. 参考文献

1. Naci H. and Ioannidis J. P. A. "Evaluation of Wellness Determinants and Interventions by Citizen Scientists". *JAMA*, 314 (2), 2015
2. Kuroda Y., Iwasa H., Goto A., et al. "Occurrence of depressive tendency and associated social factors among elderly persons forced by the Great East Japan Earthquake and nuclear disaster to live as long-term evacuees: a prospective cohort study". *BMJ Open*, 7 (9), 2017
3. Orui M., Suzuki Y., Maeda M., and Yasumura S. Suicide rates in evacuation areas after the Fukushima daiichi nuclear disaster. *Crisis*, 39 (5), 2018
4. Bromet E., et al. "A 25 year retrospective review of the psychological consequences of the Chernobyl accident". *Journal of Clinical Oncology*, 23, 2011.
5. 復興庁, 福島県, 飯舘村. 飯舘村住民意向調査報告書, 2018.
https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-4/ikoucyousa/28ikouchousakekka_iitate.pdf
6. 佐倉 統. データを測定するということ: 福島県いわき市末続地区インタビュー調査, 2014, <https://www.slideshare.net/asarin/20141102-41150479>
7. 今本利一, 植田紀美子. 気になる子どもの保育の基本 あい・あい保育向上プログラム: 行動と小さな目標からはじめる, 2015
8. 厚生労働省. 子育て世代包括支援センター業務ガイドライン, 2017,
<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000172988.html>

Development of a continuous health promotion program among affected population after FDNP accident

Yujiro Kuroda

Department of Public Health, School of Medicine, Fukushima Medical University

Keywords:

Public health in disasters, multidisciplinary approach, radiation protection, social support, suicide prevention

Abstract

Background:

Iitate village was placed under an evacuation order after the Fukushima Daiichi nuclear disaster following the earthquake and tsunami in March 2011. Although the evacuation order was lifted in most parts of the village by the end of March 2017, the long-term evacuation brought Iitate residents major changes in their lifestyle, psychological distress, and more general anxiety about future, hence multiple stresses. As a result, not only their physical health but also their mental health was affected. The evidence in the literature suggested that these health issues could have been related to a weakening of their social capital due to the evacuation of 7 years and that the health issues were particular to each stage of life. Also, concerns for radiation still remained at large among non-returnees as well as returnees, though such concerns were not always exposed in the social realm.

Aims:

The aim of this project had two components. The first aim was to promote Iitate Village residents' well-being across their life course. In particular, we set up four different support groups corresponding to different life stages – childcare support group, school-child support group, adult support group and elderly care group. Each group conducted a community assessment of the health situations that were particular to Iitate Village. By doing so, we aimed to identify their health challenges and share the results with the policy-making personnel and organizations in the village. The second aim was to provide them with a means to make an assessment of radiation risk by themselves. Specifically, we set up another group – the radiation protection group – to conduct a case study on citizens' radiation protection initiatives – namely, the radiation risk assessment project in Suetsugi district in Iwaki City. In this case study, the group interviewed the local residents involved in the project and analysed the

interview data. Ultimately, the group aimed to examine the possibility of transplanting the initiatives in Suetsugi into other areas.

Methods:

Each of the above-mentioned support groups conducted quantitative and qualitative surveys of residents in Fukushima by purpose. First, the childcare support and school-child support groups mainly conducted an interview-based survey of local childcare professionals. Second, the adult support and elderly care groups conducted a questionnaire survey of 4,828 Fukushima residents. (This questionnaire was called “mental health questionnaire”.) Finally, the radiation protection groups conducted an interviewed-based survey of local residents and analysed the interview data.

Results:

First, the adult support and elderly care groups compared the “mental health questionnaire” survey results of two different groups – one received enough social support and the other did not. Our comparative analysis showed that the tendency to have depressive symptoms was significantly stronger in the latter group, regardless of their living environment. Also, a similar tendency was observed in the model where the relevant factors were adjusted. Second, as a result of trial childcare support workshops and interviews with local health professionals (public health nurses and nursery school teachers, the childcare support group found that these workshops made new connections among the participants, while the traditional social connections remained weakened. Also, it was shown that many participants needed specific supports for their childcare. Third, the school-child support groups assessed the development of children who may have needed special supports through development screening and provided advice on difficult cases. The group was able to establish a basis for continuous follow-up and problem-solving. Forth, the radiation protection group found a decrease in the number of foodstuffs that people bring for radiation screening. The decrease was due to the grown confidence that they were able to understand the radiological situation in their living environment, which could be understood as a sign of improvement in the local living conditions. The results of interviews with local residents shown that the radiation screening of foodstuff – one of the main activities of the radiation protection group – was understood as a monitoring activity for the district. Also, the interview result showed that the continuation of the screening gave some of the residents a sense of security – they felt that someone was keeping an eye on themselves.

Discussion:

Lifting the evacuation order caused Iitate Village residents new health and psychosocial issues – a division of returnees and non-returnees within in the village community, an increase of household (as a result of breaking up of the traditional extended family system due to evacuation) and breaking up of the new communities that they built outside the village. We understood that both groups were placed in a psychosocially-insecure condition where their mental well-being could easily be damaged.

Meanwhile, there were new approaches to these issues in the village. For example, not only the community hall was reopened but also a new support centre was established. The village council of social welfare started sending its counsellors to households in the village. There were new activities to make a foundation of new community building by the village residents themselves. However, it was also the case that such activities were becoming a burden on the organisers due to the ageing of participants. These top-down approaches (by the village council) should match the needs of village residents, and it is necessary to strengthen the support for the residents to build a mutual aid relationship with one another.

In this regard, the childcare support group conducted an interview-based survey on mothers by local health professionals in order to make the workshop contents that could be appropriate for the needs of mothers. The interviews with local health professionals revealed that it was necessary for them to feel a sense of achievement that they were able to support mothers proactively. Also, in the reviewing process of the workshops, the group found that there was a need to make more opportunities for mothers to learn childcare methods with professionals. Moreover, the school-child support groups found that those who “had to stay” in the village schools were likely to have issues such as a poor basis of living, problems with parents, mental disabilities and developmental disorders of their own. There was a need to focus on those socially-vulnerable children and their family, and we provide them with specific supports.

After the nuclear disaster, the way of living was changed dramatically for affected population. It was still difficult for them to understand everything about their living situation, especially radiological situation, which potentially added more difficulties to their living. In this regard, a continuation of radiation measurement including radiation screening of foodstuffs and sharing the information (the measurement and screening results) with community members became very important. We understood that the activities of the radiation protection group in Suetsugi district – the continuation of radiation screening of foodstuffs and publication of “Suetsugi News” that includes the latest results of radiation screening – contributed to the improvement of local residents’ living.

3-3 富岡町を基盤とした帰還住民とのコミュニケーションに資する

科学的エビデンスの創出

高村 昇（長崎大学原爆後障害医療研究所 教授）

研究要旨

平成 29 年 4 月 1 日、福島県富岡町では避難指示区域の一部が解除され、住民が帰町しつつある中で、住民が安心して生活するために、生活空間の放射線量を把握しながら住民への放射線リスクコミュニケーションの推進が極めて重要である。本年度の研究では、富岡町において事故由来の放射性セシウムが現存し、帰還困難区域における環境放射能レベルは一定程度高いことが推定されるものの、避難指示解除区域では事故後の追加被ばく線量が現存被ばく状況下（20mSv/年以下）であることが確認され、帰町された住民の外部被ばくリスクは限定的であると考えられる。特に、避難指示解除区域では土壌表面から受ける追加被ばく線量は極めて限定的であり、外部被ばく線量は低減化されていると考えられる。

また、富岡町の復興にあたって住民の帰還企図に関連する因子の同定は、今後の復興事業、リスク事業の推進にあたって重要であると考えられる。本年度は住民の性別、年代別の帰還企図に関連する因子を明らかにすることを目的として、平成 29 年度に実施したアンケート調査から、さらなる解析を行った。その結果、富岡町住民の帰還企図や放射線被ばく・健康影響リスク認知は、各世代と性別において差があり、特に 20～40 歳代女性において帰還企図が低く、放射線被ばく健康リスク認知が高いことが明らかとなった。現在、精神的身体的な健康状態と帰還企図との関連を明らかにすることを目的に町の特定健診を受診した住民を対象としたアンケート調査を実施、解析しており、その結果も踏まえて放射線被ばくに関する不安や精神的な健康へのニーズに寄り添ったリスクコミュニケーションの実施を継続していく。今後はさらなる解析を進め、富岡町で求められている放射線被ばくに関する不安やメンタルヘルスへのニーズを検討する予定である。

キーワード

（線量評価）空間線量率、外部被ばく線量、内部被ばく線量評価、放射性セシウム、土壌
（帰還意識）放射線リスク認知、放射線被ばく、メンタルヘルス

研究協力者

大津留 晶（福島県立医科大学 教授）

前田 正治（福島県立医科大学 教授）

研究参加者

折田 真紀子（長崎大学原爆後障害医療研究所 助教）

平良 文亨（長崎大学原爆後障害医療研究所 助教）

浦田 秀子（長崎大学原爆後障害医療研究所 教授）

新川 哲子（長崎大学原爆後障害医療研究所 准教授）

吉田 浩二（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 准教授）

松尾 政彦（長崎大学原爆後障害医療研究所 大学院生）

松永 妃都美（長崎大学原爆後障害医療研究所 大学院生）

堀 裕子（長崎大学原爆後障害医療研究所 大学院生）

三枝 裕美（長崎大学原爆後障害医療研究所 大学院生）

佐藤 奈菜（長崎大学原爆後障害医療研究所 大学院生）

1-1-1. 富岡町住民の帰還意向に影響を及ぼす要因の評価

I. 研究目的

東京電力福島第一原子力発電所から 10-20km に位置している富岡町では、事故直後から避難を余儀なくされた。富岡町は原子力災害に加えて地震、津波による深刻な被害を受け、その復旧には多くの時間が費やされてきたが、平成 29 年 4 月に帰還困難区域を除いて避難指示が解除された。一方で、平成 29 年末時点で富岡町に帰還した住民は 13,298 名中 349 名と 2.6%程度にとどまっている。この理由としては、インフラ整備や学校の再開の遅れ、雇用の確保といった種々の要因が挙げられるが、放射線被ばくに対する懸念も大きな要因であると考えられる。以上より、富岡町の復興にあたって住民の帰還企図に関連する因子の同定は、今後の復興事業、リスク事業の推進にあたって重要であると考えられる。そのため本研究では、富岡町住民における帰還企図に関連する因子の同定および放射線被ばくについてのリスク認知について調査を行った。平成 29 年度までの本研究の解析から、男性（オッズ比=1.6, 95%信頼区間：1.24-1.96, $p<0.001$ ）、18 歳以下の子供との同居（オッズ比=0.7, 95%信頼区間：0.51-0.95, $p=0.023$ ）、町内の商業施設充実への期待（オッズ比=1.5, 95%信頼区間：1.26-1.67, $p<0.001$ ）、富岡町の水道水を飲むことへの不安（オッズ比=0.5, 95%信頼区間：0.36-0.69, $p<0.001$ ）、放射線被ばくによる遺伝的影響への懸念（オッズ比=0.6, 95%信頼区間：0.45-0.79, $p<0.001$ ）、放射線の専門家への相談希望（オッズ比 2.7, 95%信頼区間：2.10-3.48, $p<0.001$ ）が、帰還企図に独立して有意に関連したことが明らかとなった。本年度は住民の性別、年代別の帰還企図に関連する因子を明らかにすることを目的として、さらなる解析を行った。

II. 研究方法

無記名自記式アンケート調査は平成 29 年 8 月から 9 月にかけて実施した。避難指示が解除になった地域に居住していた 20 歳以上の住民（帰還した住民、帰還していない住民を含む）に質問用紙を郵送で送付し、2185 名の住民から回答を得た。不完全回答であった 436 名の回答を除く 1749 名（男性 882 名、女性 867 名）を解析対象者とした。質問用紙はわれわれが以前福島県川内村における調査で使用した質問用紙や（Orita et al. 2015）、福島県民健康調査のメンタルヘルス調査事業で用いられている質問用紙（Agenda of 25th reviewing board meeting of Fukushima Health Management Survey, 2016）、それに以前長崎大学が福島県で発刊した「放射線・放射性物質 Q&A」等を参考に作成した（Takamura, 2016b）。具体的には避難指示解除後 3 年以内での帰還企図の有無に加え、性別、年齢、18 歳以下の子供との同居の有無、富岡町における商業施設や教育機関の充実への期待の有無といった社会的要因に加え、富岡町産の食物の摂取や水道水を飲むことに対して躊躇するかどうか、放射線の専門家への相談の希望の有無といった事項について聴取した。さらに放射線被ばくについてのリスク認知として事故からこれまでの被ばくによって急性障害が起こったと思うか、富

岡町に居住することによって後年がんなどの健康影響が起これるか、次世代に健康影響が起これるか、について回答を求めた。そして、50歳未満男女と50歳以上男女の4群における帰還企図、および放射線リスク認知についてロジスティック回帰分析を用いて解析した。

(倫理面への配慮)

調査に当たっては、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科倫理委員会の承認をうけた(承認番号16102103)。

III. 研究結果

解析対象となった1,749名の住民のうち、避難指示解除後3年内の帰還企図をもつ住民は27.7% (523名)であった。50歳未満男女と50歳以上の女性では、50歳以上の男性に比較して帰還企図をもつ住民の割合が有意に低かった。また、女性では50歳以上の男性に比較して、富岡町における食や水の安全に対する不安や、放射線被ばくによる健康影響を懸念する住民の割合が高かった。さらに50歳未満男女と50歳以上の女性では、50歳以上の男性に比較して、帰還後の富岡町での生活がイメージできる住民の割合が有意に低かった。(表1、2)。

表1.富岡町への帰還企図と放射線被ばく不安：性別・年代

	帰還企図あり		富岡町での生活イメージあり		富岡町の食材摂取への不安あり		富岡町の水道水への不安あり	
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
50歳以上男性	1.00	—	1.00	—	1.00	—	1.00	—
20-40歳代男性	0.68	0.47-0.97	0.52	0.33-0.82	0.95	0.66-1.38	0.93	0.64-1.36
50歳以上女性	0.69	0.55-0.87	0.60	0.46-0.80	1.67	1.28-2.17	2.03	1.53-2.69
20-40歳代女性	0.28	0.19-0.43	0.19	0.10-0.35	2.87	1.81-4.57	3.24	1.97-5.35

OR;オッズ比、95%CI;95%信頼区間

表 2. 富岡町での健康影響リスク認知：性別・世代

	自分への放射線健康影響への懸念あり		子どもへの放射線健康影響への懸念あり		子孫への放射線健康影響への懸念あり	
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
50 歳以上男性	1.00	—	1.00	—	1.00	—
20-40 歳代男性	1.12	0.80-1.56	0.88	0.61-1.26	0.91	0.65-1.28
50 歳以上女性	1.27	1.02-1.58	1.31	1.02-1.69	1.31	1.04-1.66
20-40 歳代女性	2.08	1.47-2.95	1.62	1.10-2.39	1.54	1.08-2.18

OR;オッズ比、95%CI;95%信頼区間

IV. 考察

本研究の結果から 50 歳以上男性と比較して、他の世代と性別、特に 20-40 歳代女性の群において帰還企図が低く、帰還後の富岡町での生活イメージがつかないことが明らかとなった。20-40 歳代女性らが富岡町で、結婚や出産・子育て等のライフステージのイメージを抱けないことが、帰還企図が低い要因の 1 つであることが考えられる。また本研究の結果から 20-40 歳代と 50 歳以上の女性は 50 歳以上の男性と比較して富岡町で採取・生産された食品・水道水摂取への不安が高く、富岡町生活での自分、子ども、孫への放射線被ばくによる健康影響への懸念が高いことが明らかとなった。女性は男性と比較して、家事や育児を担う割合が高い傾向にあることから、日常生活に密着した放射線被ばくへの懸念を抱きやすいことが考えられる。日常生活の中での放射線被ばくへの疑問や不安に対し、気軽に相談できる体制の構築が重要であると考えられる。

富岡町住民の帰還企図や放射線被ばく・健康影響リスク認知は、各世代と性別において差があり、特に 20-40 歳代女性において帰還企図が低く、放射線被ばく健康リスク認知が高いことが明らかとなった。今後は、性別や年齢などの個人の背景に配慮し、富岡町帰還後の具体的な生活イメージを抱けるようなサポートや日常生活の中での放射線被ばくへの疑問や不安への相談できる体制の充実等を図っていく必要があると考えられる。

この研究に関する現在までの研究状況、業績

A. 論文：査読あり

1. Intention to return to the town of Tomioka in residents 7 years after the accident at Fukushima Daiichi Nuclear Power Station: a cross-sectional study. Matsunaga H, Orita M, Iyama K, Sato N, Aso S, Tateishi F, Taira Y, Kudo T, Yamashita S, Takamura N. J Radiat Res. 2019; 60: 51-58.

B. 論文：査読なし

特記なし

C. 国内学会発表

1. 原子力災害避難指示解除地域住民の帰還に影響を及ぼす要因の検討、第 88 回日本衛生学会学術集会、平成 30 年 3 月 24 日、東京都大田区

2. 松永妃都美、折田真紀子、平良文亨、山田裕美子、高村昇. 福島県富岡町住民の性別、年齢における帰還企図、放射線リスク認知の検討、第 89 回日本衛生学会学術総会、平成 31 年 2 月 4 日、愛知県名古屋市

D. 国際学会発表

1. Hitomi Matsunaga, Makiko Orita, Yasuyuki Taira, Yumiko Yamada, Noboru Takamura. Intention to Return and Radiation Risk Perception of Residents in Tomioka Town, Fukushima Prefecture Stratified by Sex and Age , The 3rd International Symposium of the Network-type Joint Usage/Research Center for Radiation Disaster Medical Science, 13 Jan 2019, Fukushima, Japan.

E. 著書

特記なし

F. 講演

特記なし

G. 主催した研究集会

長崎大学・川内村/富岡町復興推進拠点 活動報告会 (平成 31 年 3 月 20 日、福島県川内村)

H. 特許出願・取得

特記なし

I. その他

1. Intention to Return and Radiation Risk Perception of Residents in Tomioka Town, Fukushima Prefecture Stratified by Gender and Generation: Across sectional study, Hitomi Matsunaga, Makiko Orita, Keita Iyama, Nana Sato, Satoko Aso, Fumika Tateishi, Yasuyuki Taira, Takashi Kudo, Hisayoshi Kondo, Shunichi Yamashita, Noboru Takamura (投稿中)

1-1-2. 避難指示解除後の環境放射能レベル及び被ばく線量評価

I. 研究目的

本研究では、福島県富岡町の復興及び住民の帰還を推進するために、研究責任者らが福島県川内村で実践してきた研究・リスク事業の経験と実績を活かし、比較的被ばく線量が高いことも予想される富岡町において事業展開することで、環境保健行政に資する科学的エビデンスを構築することを目的とする。今年度は、事故後7年が経過し復興途上にある富岡町において、生活空間の放射線量として住居周辺の外部被ばく線量及び町内産の食品摂取による内部被ばく線量を評価しながら、住民個々の放射線に関する健康相談（放射線リスクコミュニケーション）に丁寧に対応する。

II. 研究方法

外部被ばく線量評価については、昨年度に引き続き避難指示解除後に帰町した住民等（64戸）における住居周辺の環境放射能調査（平成30年7月～12月）として、空間線量率の測定（TCS-172B、日立アロカメディカル㈱）及び土壌の核種分析（GMX Series、オルテック製及びMCA7600 セイコーイージーアンドジー製）による被ばくリスク評価とともに昨年度の結果と併せて経年変化を評価した（表 II-1）。

1. 外部被ばく線量評価

① 空間線量率（避難指示解除後2年）

平成30年7月～12月において、帰町した住民のうち43戸及び集会所21戸を対象に、住居内外の空間線量率を測定した。測定には、日立アロカメディカル㈱TCS-172Bを使用し、原則1m高さで30秒ごとに5回（時定数10）行い、その平均値を空間場の線量率として、被ばく線量を評価した。

② 表層土壌の核種分析（避難指示解除後2年）

①と同様に、平成30年7月～12月において、帰町した住民のうち43戸及び集会所21戸を対象に、住居敷地内の表土（0-5cm、5-10cm）を専用器具で採取し、前処理（乾燥及び篩）後、専用容器に梱包した乾燥土壌をゲルマニウム半導体検出器（GMX Series、オルテック製及びMCA7600 セイコーイージーアンドジー製、相対効率33.04%、測定時間原則3,600秒）にて核種分析し、被ばく線量を評価した。

（倫理面への配慮）

「個人被ばく線量計で推定した住民の外部被ばく線量と行動様式との関連について検討」は、富岡町から線量計を配布する際に、研究参加についての説明を行い、同意した住民から同意書を得た。得られたデータは情報管理者に一元化し、連結可能な匿名化の処理を行った

(長崎大学大学院医歯薬学総合研究科倫理委員会の審査を受け、承認済)。同様に、環境放射能調査については、戸別訪問時に研究参加についての説明を行い、同意した住民から同意書を得た。得られたデータは情報管理者に一元化し、連結可能な匿名化の処理を行った。

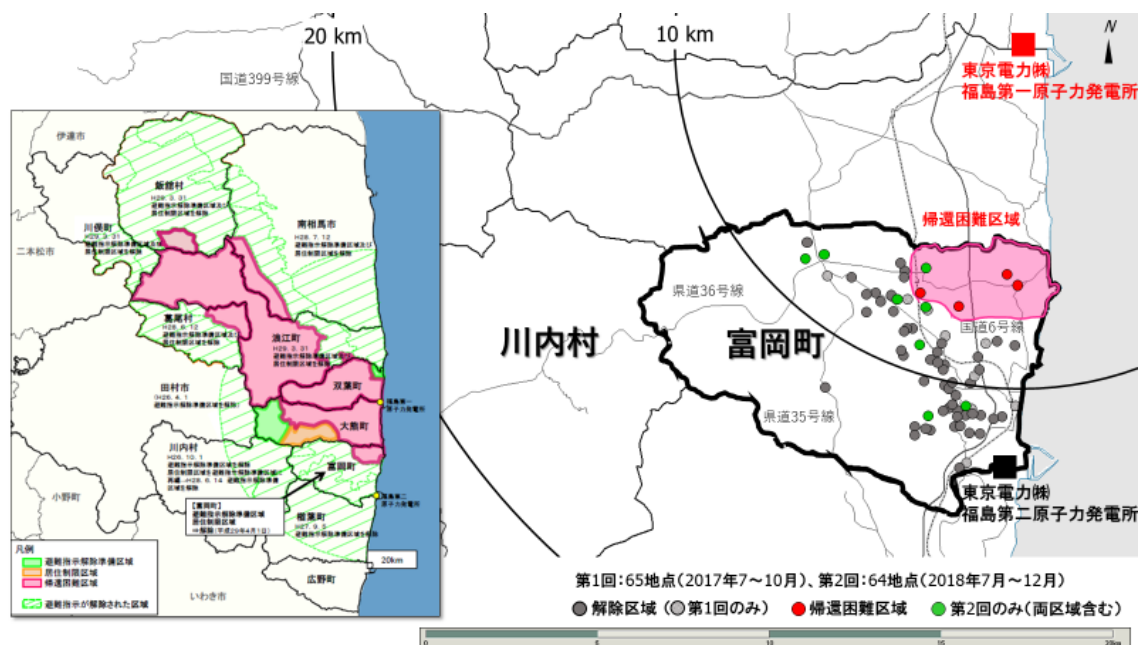


図 II-1 (空間線量率・土壌核種分析の調査地点)

2. 内部被ばく線量評価 (避難指示解除後 1~2 年)

① 食品中の放射能調査 (スクリーニング検査)

富岡町では、平成 30 年 1 月から町内 2 ヶ所 (役場等) に非破壊検査器を設置し、主に町内で採取・栽培された食品の簡便・迅速なスクリーニング検査 (約 10 分) を行っている。前述した外部被ばく線量評価に加え、普段の生活において安心して地元の食材を消費するために内部被ばく線量評価を行うことに対して、帰還住民等の関心が高いことから、富岡町役場からデータ提供いただいた食品のスクリーニング検査結果から、内部被ばく線量を評価した (平成 30 年 1 月~11 月、766 試料)。

III. 研究結果

1. 外部被ばく線量評価

避難指示解除後の空間線量率（中央値）は、屋内で $0.13 \mu\text{Sv/h}$ （昨年度 $0.20 \mu\text{Sv/h}$ 、以下同様）（ 1.1mSv/y ）、屋外の玄関前で $0.25 \mu\text{Sv/h}$ （ $0.26 \mu\text{Sv/h}$ ）、屋外の建屋裏（茂み、崖等）で $0.29 \mu\text{Sv/h}$ （ $0.34 \mu\text{Sv/h}$ ）であった。これらの数値から単純推計した年間の被ばく線量は、屋内で 1.1mSv/y （ 1.8mSv/y ）、屋外の玄関前で 2.2mSv/y （ 2.3mSv/y ）、屋外の裏庭で 2.6mSv/y （ 3.0mSv/y ）であった。一方、帰還困難区域における空間線量率（中央値）は、屋外の玄関先で $1.2 \mu\text{Sv/h}$ （ $2.3 \mu\text{Sv/h}$ ）で、屋外の裏庭で $2.2 \mu\text{Sv/h}$ （ $2.1 \mu\text{Sv/h}$ ）であった。これらの数値から単純推計した年間の被ばく線量は、それぞれ 11mSv/y （ 20mSv/y ）及び 19mSv/y （ 19mSv/y ）であった。さらに、自然放射線を除いた追加被ばく線量は、 1.1mSv/y （ 1.6mSv/y ）と推定される。昨年度及び今年度の結果から、富岡町では、帰還困難区域では放射線量が一定程度高い状態が継続しているものの、事故後の被ばく線量の目安である「現存被ばく状況」（ 20mSv/y 以下）であり、外部被ばくりスクは限定的であると考えられた（表 III-1）。

また、土壌の核種分析では、すべての地点で放射性セシウム（ ^{137}Cs ）が検出された（ ^{134}Cs は 8 地点で不検出、昨年度の ^{134}Cs 不検出は 1 地点）。具体的には、避難指示解除区域では、 ^{134}Cs 及び ^{137}Cs （いずれも中央値）がそれぞれ 237Bq/kg （昨年度 238Bq/kg 、以下同様）及び $2,635\text{Bq/kg}$ （ $1,784\text{Bq/kg}$ ）であり、これらの核種による追加被ばく線量は 0.28mSv/y （ 0.16mSv/y ）であった。一方、帰還困難区域では、 ^{134}Cs 及び ^{137}Cs （中央値）がそれぞれ $2,015\text{Bq/kg}$ （ $8,025\text{Bq/kg}$ ）及び $21,326\text{Bq/kg}$ （ $62,131\text{Bq/kg}$ ）となり、これらの核種による追加被ばく線量は 1.2mSv/y （ 6.4mSv/y ）であった。このことから、富岡町では、事故由来の放射性セシウムが現存しているものの土壌表面から受ける追加被ばく線量は限定的であり、特に避難指示解除区域では低減化されていると考えられる。避難指示解除区域では、 ^{134}Cs 及び ^{137}Cs がそれぞれ 238Bq/kg 及 $1,784\text{Bq/kg}$ であり、これらの核種による追加被ばく線量は $0.013 \mu\text{Sv/h}$ （ 0.18mSv/y ）であった（いずれも中央値）。一方、帰還困難区域では、同様に ^{134}Cs 及び ^{137}Cs がそれぞれ $8,025\text{Bq/kg}$ 及び $62,131\text{Bq/kg}$ であり、これらの核種による追加被ばく線量は $0.73 \mu\text{Sv/h}$ （ 6.4mSv/y ）であった（いずれも中央値）（表 III-2、表 III-3 及び表 III-4）。

表 III-1 (空間線量率の結果：避難指示解除後 1～2 年)

測定場所 ^a	測定年 ^b	範囲	中央値	年間被ばく線量推計値	備考 (遮へい率)	
		μSv/時間	μSv/時間	mSv/年		
避難指示解除区域	玄関(内)	2017	0.086-0.37	0.20 (0.28) ^c	1.8 ^d	0.77 ^e
		2018	0.10-0.30	0.13 (0.21)	1.1	0.52
	玄関(外)	2017	0.088-0.68	0.26 (0.43)	2.3	
		2018	0.088-0.48	0.25 (0.37)	2.2	
	建屋裏	2017	0.14-1.3	0.34 (0.63)	3.0	
		2018	0.12-1.2	0.29 (0.51)	2.6	
帰還困難区域	玄関(外)	2017	1.1-2.9	2.3 (2.8)	20	
		2018	0.30-2.4	1.2 (2.1)	11	
	建屋裏	2017	1.8-2.4	2.1 (2.4)	19	
		2018	0.36-2.8	2.2 (2.6)	19	

^a1m高の線量率 ^b2017年7-10月、2018年7-12月 ^c中央値(90%タイル) ^d中央値×24時間×365日 ^e建屋内の線量率/建屋外の線量率

⇒ 自然放射線を除いた追加被ばく線量は、**1.6mSv/年(2017年)**、**1.1mSv/年(2018年)**と推定される。

例：2017年 ((0.20μSv/時-0.04μSv/時)×16時間+(0.26μSv/時-0.04μSv/時)×8時間)×365日=1.6mSv/年(環境省ガイドライン)

表 III-2 (表土 0-5cm の核種分析結果：避難指示解除後 1～2 年)

測定場所	測定年	範囲		中央値		年間被ばく線量推計値	備考 セシウム比 (¹³⁴ Cs/ ¹³⁷ Cs)
		Bq/kg乾土		Bq/kg乾土		mSv/年	
		セシウム134 (2.1年)	セシウム137 (30年)	セシウム134 (2.1年)	セシウム137 (30年)	放射性 セシウム	
避難指示解除区域	2017	8.0-6,063 ^a	34-45,331	238 (1,950) ^b	1,784 (12,966)	0.16 ^c	0.13
	2018	<4.0-4,352	13-44,676	237 (1,000)	2,635 (11,053)	0.28	0.092
帰還困難区域	2017	3,317-18,552	25,559-141,209	8,025 (15,906)	62,131 (121,336)	6.4	0.13
	2018	19-5,720	243-58,718	2,015 (4,629)	21,326 (47,823)	1.2	0.094

^a表土(0-5cm) ^b中央値(90%タイル) ^c表土線量(kBq/m²(放射能Bq/kgから換算))×実効線量係数(μGy/h)/(kBq/m²)(地表1m・空気カーマからの周辺線量当量10、ICRU1994)×単位換算係数0.7 Sv/Gy(UNSCEAR2000)×0.7 (遮蔽係数、IAEA-TECDOC-1162)×24時間×365日×10⁻³

表 III-3 (土壤中の放射性セシウムの垂直分析：避難指示解除後 2 年)

測定場所	深度 cm	範囲		中央値		年間被ばく 線量推計値	備考 セシウム比 (¹³⁴ Cs/ ¹³⁷ Cs)
		Bq/kg乾土		Bq/kg乾土		mSv/年	
		セシウム134 (2.1年)	セシウム137 (30年)	セシウム134 (2.1年)	セシウム137 (30年)	放射性 セシウム	
避難指示解除 区域	0-5	<7.4-4,352 ^a	13-44,676	237 (1,000) ^b	2,635 (11,053)	0.28 ^c	0.092
	5-10	<8.4-2,410	12-24,715	318 (1,545)	2,913 (14,354)	0.17	0.091
帰還困難区域	0-5	19-5,720	243-58,718	2,015 (4,629)	21,326 (47,823)	1.2	0.094
	5-10	86-1,045	871-11,081	275 (761)	3,054 (8,057)	0.22	0.10

^a表土(0-5cm, 5-10cm) ^b中央値(90%タイル) ^c表土線量(kBq/m²(放射能Bq/kgから換算))×実効線量係数(μGy/h)/(kBq/m²)(地表1m-空気カメラからの周辺線量当量10, ICRU1994)×単位換算係数0.7 Sv/Gy(UNSCEAR2000)×0.7 (遮蔽係数, IAEA-TECDOC-1162)×24時間×365日×10⁻³

表 III-4 (線量評価のまとめ：避難指示解除前後)

◎ 富岡町における外部被ばく線量【2013年4月～2018年12月】

時期	項目	線量	備考
解除前	個人被ばく線量	1.7mSv/y	2013年4月～2016年12月 特例宿泊・準備宿泊
〃	個人被ばく線量	1.5mSv/y	2016年9月～2017年3月 準備宿泊
解除後	空間線量率(屋内)	0.20μSv/h(1.8mSv/y) ⇒ 0.13μSv/h(1.1mSv/y)	避難指示解除区域 2017年 ⇒ 2018年
〃	空間線量率(玄関)	0.26μSv/h(2.3mSv/y) ⇒ 0.25μSv/h(2.2mSv/y)	〃
〃	空間線量率(裏庭)	0.34μSv/h(3.0mSv/y) ⇒ 0.29μSv/h(2.6mSv/y)	〃
〃	追加被ばく線量(空間線量率)	1.6mSv/y ⇒ 1.1mSv/y	避難指示解除区域 2017年 ⇒ 2018年
〃	空間線量率(玄関)	2.3μSv/h(20mSv/y) ⇒ 1.2μSv/h(11mSv/y)	帰還困難区域 2017年 ⇒ 2018年
〃	空間線量率(裏庭)	2.1μSv/h(19mSv/y) ⇒ 2.2μSv/h(19mSv/y)	〃
〃	追加被ばく線量(表土)	0.16mSv/y ⇒ 0.28mSv/y	避難指示解除区域 2017年 ⇒ 2018年
〃	追加被ばく線量(表土)	6.4mSv/y ⇒ 1.2mSv/y	帰還困難区域 2017年 ⇒ 2018年

IV. 考察

富岡町では、事故由来の放射性セシウムが現存し、帰還困難区域における環境放射能レベルは一定程度高いことが推定されるものの、避難指示解除区域では事故後の追加被ばく線量が現存被ばく状況下(20mSv/年以下)であることが確認され、帰町された住民の外部被ばくリスクは限定的である。特に、避難指示解除区域では土壌表面から受ける追加被ばく線量は極めて限定的であり、外部被ばく線量は低減化されていると考えられる。

V. 結論

住民がより安心して生活するための支援策の 1 つとして、環境モニタリングによる外部被ばく及び内部被ばく線量評価を継続しながら不要な被ばくを回避することが重要であり、役場（行政）と密に連携しながら住民等に対する放射線リスクコミュニケーション活動を丁寧に行い、放射線に関する不安の解消あるいは不安の軽減を図るとともに、これらの活動を充実拡大していくことが、富岡町の再生・復興に繋がるものと考えられる。

VI. 次年度以降の計画

今年度実践してきた個人線量・環境放射能評価を通じた放射線健康リスク評価、住民の放射線と健康に関するリスク認知や放射線に関する戸別訪問や懇話会を通じたリスクコミュニケーションの充実に加え、食品等の放射性物質測定を通じた内部被ばく線量の評価やメンタルヘルスの評価、及び来年度再開される義務教育課程の児童・生徒や保護者を対象としたリスクコミュニケーションを検討する予定である。

この研究に関する現在までの研究状況、業績

A. 論文：査読あり

1. Tsuchiya R, Taira Y, Orita M, Fukushima Y, Endo Y, Yamashita S, Takamura N. Radiocesium contamination and estimated internal exposure doses in edible wild plants in Kawauchi Village following the Fukushima nuclear disaster. Radiocesium contamination and estimated internal exposure doses in edible wild plants in Kawauchi Village following the Fukushima Nuclear Disaster. PLoS One 12(12): e0189398, 2017.

2. Tsukasaki A, Taira Y, Orita M, Takamura N. Seven years post-Fukushima: Long term measurement of exposure doses in Tomioka Town. J Rad Res 60(1): 159-160, 2019.

B.論文：査読なし

特記なし

C.国内学会発表

1. 富岡町における避難指示解除後の環境放射能について（外部被ばく評価）（第 59 回原子爆弾後障害研究会、平成 30 年 6 月 3 日、長崎県長崎市）

2. 福島県富岡町における住居周辺の表層土壌の除染効果（第 7 回環境放射能除染研究発表会、平成 30 年 7 月 3 日、東京都江戸川区）

3. 富岡町における避難指示解除後の環境放射能について（外部被ばく線量評価）（日本放射線影響学会第 61 回大会、平成 30 年 11 月 9 日、長崎県長崎市）

4. イメージングプレートを用いた帰還困難区域及び避難指示解除区域における環境試料中

の放射性セシウムの分布解明（第5回福島大学環境放射能研究所成果報告会、平成31年3月15日、福島県福島市）

D.国際学会発表

特記なし

E.著書

特記なし

F.講演

1. 放射線被ばくと健康影響～車座集会～（平成30年度東日本国際大学・いわき短期大学 川内村セミナー、平成30年8月23日、福島県川内村）
2. 富岡町における生活空間の環境放射能（外部被ばく線量評価）（第3回ふくしま県民公開大学、平成31年2月23日、福島県福島市）

G.主催した研究集会

長崎大学・川内村/富岡町復興推進拠点 活動報告会（平成31年3月20日、福島県川内村）

H.特許出願・取得

特記なし

I.その他

1. Evaluation of Environmental Contamination and Estimated Radiation Exposure Dose Rates among Residents Immediately after Returning Home to Tomioka Town, Fukushima Prefecture. （投稿中）

Establishment of scientific evidences for the recovery of Tomioka town

Noboru Takamura¹, Akira Ohtsuru², Masahiro Maeda², Makiko Orita¹, Yasuyuki Taira¹,
Hideko Urata¹, Tetsuko Shinkawa¹, Kohji Yoshida¹, Masahiko Matsuo¹, Hitomi
Matsunaga¹, Hiroko Hori¹, Yumi Saigusa¹, Nana Sato¹

¹*Nagasaki University,*

²*Fukushima Medical University*

Key word : Ambient dose rate, external and internal radiation exposure, radiocesium, soil, radiation risk perception, mental health

Abstract

To evaluate the environmental contamination and radiation exposure doses due to artificial radionuclides in Tomioka town, Fukushima prefecture, including the restricted area. In the evacuation-order-lifted areas, the median air dose rates inside the residents return home were 0.20 $\mu\text{Sv/h}$ in indoors, 0.26 $\mu\text{Sv/h}$ in outdoors and an additional radiation dose was estimated 1.6mSv/y, respectively. In the difficult-to-return zone, on the other hand, the median air dose rates were 2.3 $\mu\text{Sv/h}$ (20 mSv/y) in outdoors. Although the prevalent dose-forming artificial radionuclides from all soil samples were ¹³⁴Cs and/or ¹³⁷Cs, the estimated external effective doses (median) from radiocesium in surface soils were 0.018 $\mu\text{Sv/h}$ (0.16 mSv/y) in the evacuation-order-lifted areas and 0.73 $\mu\text{Sv/h}$ (6.4 mSv/y) in the difficult-to-return zone, respectively. The present study showed that current levels are sufficiently decreasing in the evacuation-order-lifted areas of Tomioka town, although a significant external exposure risk still exists in the difficult-to-return zone. Thus, residents could live in Tomioka town with a long-term follow-up of environmental monitoring and countermeasures to reduce unnecessary radiation exposure.

Also we clarified residents' intentions to return to Tomioka town, Fukushima Prefecture, and their risk perception of the health effects of radiation exposure stratified by gender and generation. Of almost 8,000 residents who were 20 years of age or older and who, prior to the accident, lived in the zones of Tomioka where residents have been permitted to return, 1,860 were included in the analysis. We asked about their intention to return (ITR) to their hometown of Tomioka, their perception of the health risk due to radiation exposure, and their anxieties about the consumption of foods and tap water in Tomioka. Subjects were divided for analysis into four groups, stratified by gender and age; older males (over 50 y), young males (20–49 y), older females (over 50 y),

and young females (20–49 y). Results: ITR was significantly lower in young males and females and in older females than in older males. Conversely, young and older females had significantly higher anxieties regarding consumption of foods and tap water in Tomioka. The young and older females also had greater concerns about health effects in themselves and their offspring due to living in Tomioka. In conclusion, our results showed that special attention should be paid to younger residents, particularly to young females, with regard to recovery from a nuclear disaster.

3-4 飯舘村等の高線量地域でのストレス・不安軽減を志向した

リスクコミュニケーションの検討と実施

中川恵一（東京大学医学部附属病院）

研究要旨

東日本大震災に伴う福島第一原発事故から8年以上が経過し、徐々に避難指示区域の指定が解除されつつある。避難指示区域が解除される際に、住民の中での健康不安や、放射線を含めた様々なリスクの多元性を考慮する必要がある。特に放射線のリスクに関しては、個人線量の実測値に基づいたリスクコミュニケーションが求められている。こういった背景を踏まえ、原発事故後の帰村段階における、飯舘村民等の健康状態把握、線量マップ作製を行い、ストレス軽減・健康不安の解消に向けた支援を行った。本年度においては、1. ストレスチェック、健康診断、リスクコミュニケーション（以下、リスコミ）の実施、2. D シャトル、Dose e nano とスマートフォン GPS を用いた、生活圏内における被ばく線量マップの作成 2つの視点から行った。結果としては、1.では、震災前後で、BMI 値の悪化がみられており、運動量の減少や食生活の変化が影響していることが示唆された。ストレスチェックの観点では、総合リスクを見ると菊池製作所福島第一工場（以下「第一工場」という）は2016年から直線的に減少していること、最も総合リスクの高い同社福島第五工場（以下「第五工場」という）で若干の改善が見られることがわかった。また、健康状態が重度に悪化している住民や、不安感が高い住民を対象に、個人毎に健康相談や、放射線・健康知識に関するサイエンスカフェ、音楽を利用した独自の運動教室を利用した実用的なリスコミ・介入を積極的に行った。2. では、個人線量と行動様式を重ね合わせて線量マップを作製し、これらを住民と共有することで被ばく状況の把握を住民自身で行うことを目指した。この1. 2. を踏まえて、正しい健康知識を活かし、かつ自発的に身体を動かすことと、自身の被ばく線量様式を把握することと併せて住民のセルフケア意識を推進した。最終的には、本研究で得られた成果やコンテンツを、国内はもちろんのこと、国外にまで広く公開し、飯舘村以外の他の高線量地域に応用できる資料、人類全体の共有知とすることを目指す。

キーワード

リスクコミュニケーション、放射線、ヘルスケア、線量マップ

研究協力者

山花令子（東京大学医学部）、鷹野千風優（東京警察病院）、大澤一記（日本橋人形町法律事務所）、川副由美子（AGIH 秋本病院）、作美明（NTT 東日本関東病院）、安村誠司（福島県立医科大学医学部）、大類真嗣（福島県立医科大学医学部）、坪倉正治（相馬中央病院）、高橋隆也（聖路加国際病院）

I. 研究目的

飯舘村（特に菊池製作所）を対象に、自治体・多職種（医師、保健師、薬剤師、社会福祉士、ケアマネージャー、臨床心理士等）と連携し、リスクコミュニケーション（以下、リスコミ）と健康不安の低減を行う。原発事故から8年以上が経過し、身体・心的疲労、避難生活での不活発さによる心身機能の低下といった健康課題がある。一部の自治体では避難指示が解除されたが、帰村を考える際には、放射線等のリスクを総合的に考慮する必要がある。飯舘村もすでに帰村が開始されているが、現状、帰還困難区域は手付かずである。帰村可能となることで、再びまたはこれまで以上に健康不安への注意が高まる可能性がある。住民の不安低減と、健康対策は急務である。特に放射線に関しては、実測値によるリスコミが求められるため、線量測定と被ばく線量マップの作成も行う。これにより期待される成果としては、避難中および帰村後の住民の生活様式と健康状態と被ばく線量を経時的に把握し、リスコミを通じ、放射線等の生活に関するリスクの尺度を、住民が持つことができるようになると考えられる。それにより、住民の放射線に対する理解の仕方が、受動的なものから能動的なものへの変化することが期待される。また、個人毎に適切な介入も可能であり、不安解消と健康状態の改善に大きく貢献する。さらに、本研究の知見は、近隣地域の住民に対する対応の資料として期待でき、今後起こりうる原発事故の際にも有用な財産となる。

II. 研究方法

これまでの密接な関係性を活かし、福島県立医科大学、飯舘村役場や震災当時から継続的に操業を続けている菊池製作所と連携して行った。本年度は研究計画2年目であり、最終年度での円滑な研究遂行に向けて、具体的に以下の2つの視点から研究計画を遂行した。

- ストレスチェック、健康診断、リスコミの実施
- ストレスチェックと健康診断との関連調査

現在、全企業に対して従業員のストレスチェックが義務付けされている。菊池製作所におけるストレスチェックを主任研究者・中川らが行い、従業員が抱える不安全感に応えた。従業員には得られた情報は社外に出ないことを伝え、ストレスチェックの枠組みで帰村や放射線に関する不安といった生の声を記録した。震災前後の健康診断データとストレスチェックの結果を紐づけし、健康状態の推移を把握および健康増進へとつなげることを目指した。なお、面談時には精神科医である大類と、がん医療が専門で産業医の資格も持つ中川が密に連携した。それらのデータ解析には、これまで福島において健康調査を行ってきた専門家である坪倉にも参加してもらうことでより実用的なデータとすることを心がけることに加えて、疫学の専門家である安村にも参加してもらうことで後世までに残すことができる貴重な疫学データとしての確立も目指した。

- 多職種メンバーによる多様なリスコミ活動の展開

飯舘村役場とも密に連携し、村内の居住制限区域（長泥地区）に住む方への定期的訪問を実施し、不安軽減や健康状態把握を行った。また、様々な健康指標を評価するため、医師、保健師、看護師、薬剤師、栄養士といった医療系専門家によって構成されている多職種班メンバー（山花

ら)を巻き込んだチーム医療を展開した。放射線や健康について知識を正しく持ってもらうべく、必要に応じ、リスコミ班メンバーを中心に、前述した多職種班メンバーとのコラボレーションによって住民向けのサイエンスカフェを行うことに加えて、多角的な角度からリスコミを遂行し、その都度評価を行いながら最適化をはかった。以上から、自身の健康状態の現状と対策を自身で考えられるようなセルフケアの一助となる活動を目指した。

・Dシャトル、Dose e nano とスマートフォン GPS を用いた、生活圏内における個人被ばく線量マップの作成

2分間隔での線量把握が可能になった D シャトル (ノイズが多い場合には Dose e nano) と GPS を用いて高線量地域でフィールドワークをしている企業社員に携行してもらった。データ処理専用のためのシステムを Web 上に構築しており、個人がデータをアップロードするとすぐさまどの地点でどれほどの被爆があったのかを確認できる。線量計測は2分毎に行われるため、高線量の区域があれば判別できる。このため次回からその地域に入域する際は同行者も含めて警戒できる。このようにマップ作りを通じ、住民及び労働者自らが主体的に村内の生活における被ばく線量の把握および低減を目指した。この活動から、不安軽減と、そして自身を健康に保つのは自身の活動であるというセルフケアの意識を持ってもらえるようにすることに加えて、帰還を選択し、実際に帰還したが、やはり別のところへ移りたいといった場合の意思決定のツールとしても活用することを目指した。これらは主にリスコミ班メンバーを中心として行い、行動記録取得後のデータ解析などには多職種班メンバーや福島医大にも協力を仰いだ。

(倫理面への配慮)

本研究における調査の実施は、東京大学医学部附属病院の倫理審査委員会の承認を得た上で行う。調査協力者には研究の目的・方法・運用について過不足なく説明を行う。得られた情報は、プライバシーをはじめとする個人の権利利益を侵害しないよう個人情報保護法に準拠して厳格に取り扱う。研究に当たっては、上記事項を具体的に記載した説明書と、それを理解したうえで研究に協力する旨の同意書を用意し、本人の意思を確認した上で署名を得る。署名を得た場合でも、本人の意思が変わった場合、いつでも変更できる旨を説明し、そのように運用する。研究データの発表に際しては、個人情報保護法に準拠し、あくまで統計的なデータとして処理し、個人の同定が可能となる情報は一切公表しない。

III. 研究結果

1. ストレスチェック、健康診断、リスコミの実施

・ストレスチェックと健康診断との関連調査

ストレスチェックについては、菊池製作所福島工場に勤める従業員を対象として行われた調査を分析した。具体的には、厚生労働省の「仕事のストレス判定図」を用いて従業員のストレス状況を検討した。その結果、総合リスクを見ると第一工場は 2016 年から直線的に減少していること、最も総合リスクの高い第五工場で若干の改善が見られることがわかったが、産業医との面談を希望した者はいなかった。

同工場の従業員の健康診断データより、2010 年から 2016 年の BMI の変化について分析した結果（論文投稿中）、数値が震災前に比べて悪化しているという結果が得られた（表Ⅲ-1）。そこで、生活習慣の変化と BMI の関連について 8 つの指標を用いて分析を行なった。その結果、震災以降に運動量が減少した人、肉の摂取量が増えた人ほど BMI の増加が大きいという結果が得られた（表Ⅲ-2）。

表Ⅲ-1. 2010 年から 2016 年の BMI の推移

2010年から2016年のBMIの推移

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	P
肥満度 (BMI)	23.08	23.34	25.58	23.80	23.84	23.86	23.52	<.001

表Ⅲ-2. 生活習慣の変化と BMI の関連についての分析結果

BMIの変化を従属変数とする重回帰分析

変数名	β	95%CI
運動	増えた	-.127 [-.41, .15]
	減った	.339 * [.01, .67]
歩行	増えた	-.035 [-.28, .21]
	減った	-.219 [-.56, .12]
睡眠	増えた	-.026 [-.29, .24]
	減った	.041 [-.21, .29]
タバコ	増えた	.118 [-.29, .53]
	減った	.092 [-.35, .53]
飲酒	吸わない	.051 [-.41, .51]
	増えた	-.025 [-.29, .24]
野菜	減った	.222 [-.03, .47]
	吸わない	.153 [-.12, .43]
肉	増えた	.178 [-.07, .43]
	減った	.105 [-.18, .39]
出来合い食品	吸わない	-.047 [-.26, .17]
	増えた	.298 * [.05, .55]
性別 (1=男性, 0=女性)	減った	-.102 [-.35, .14]
	吸わない	-.097 [-.32, .12]
BMI (2010年)	増えた	-.068 [-.38, .24]
	減った	.072 [-.18, .32]
	吸わない	.000 [-.21, .21]
性別 (1=男性, 0=女性)	-.114	[-.35, .12]
BMI (2010年)	-.377 **	[-.61, -.14]

・多職種メンバーによる多様なリスコミ活動の展開

福島においては運動不足から肥満などになる傾向にあることが報告されており、飯舘村でも例外ではなく運動不足の傾向は見られる。本年度は音楽や楽器を使うことで能動的に体を動かしたり、声を出したりする独特の運動教室開催に力を入れつつ、漢方薬教室などと組み合わせることで多くの方々のセルフケア意識の推進を図った（図Ⅲ-1,2）。



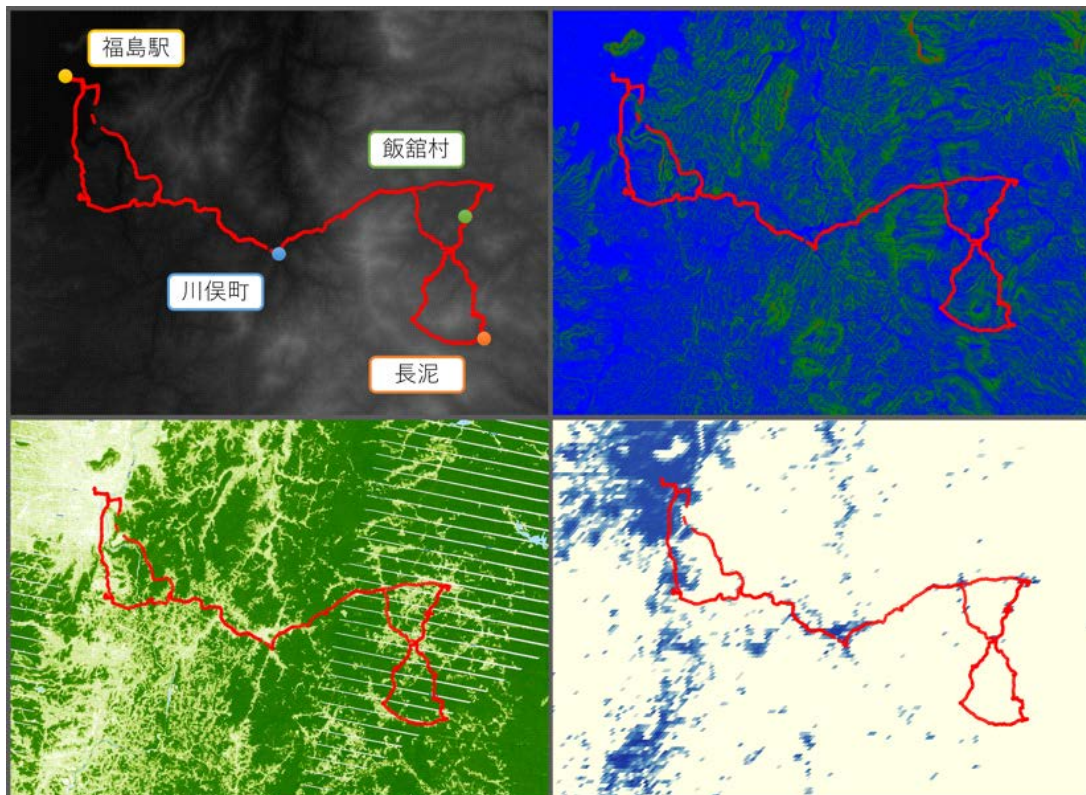
図Ⅲ-1. セルフケア向上のための漢方教室



図Ⅲ-2. 音楽と楽器を使った運動教室

2. D シャトル、Dose e nano とスマートフォン GPS を用いた、生活圏内における個人被ばく線量マップの作成

現時点まででおよそ 40 万地点のデータが蓄積されている。将来計画として帰村を検討している福島県外の住民へ発信できるリスクコミュニケーションツールの一端として活用できないかと開発を進めてきた。しかしながら近年、高線量区域の解禁や未除染区域への入域の動きが出てきた。すでに作成している線量マップでは、初めて入域した区域内に限り、高線量域の認識が可能であるが、未入域の区域に対する予測は不可能である。これまで住民や労働者の間では「崖付近が高線量の傾向が高い」、「広葉樹のある区域は線量が低い」など伝えられているが、広範囲で定量的には確かめられていない。そこで衛星データを使った地理的特徴分類による線量の傾向の分析手法を新たに考案し構築に着手した。手法の構築はある程度達成されており、尾根や谷の線量、川周辺の線量、植生状態に依存した線量などの傾向を算出することが可能となっている(図 III-3)。



図III-3 衛星データの測定地点と衛星データの重ね合わせ。赤線は線量測定を行った地点を示す。
(a) 標高 (b) 傾斜 (c) 森林植生度 (d) 人口密度の情報と線量値を照合し関係性を抽出する。

3. 飯舘村で得られた知見の原発周辺の高線量地域への還元

本計画は最終年度のみに予定されたものであり、2 年目である本年度では行わなかった。しかし、本年度に得られた 1.、2.の研究成果によって、最終年度の本計画が円滑に進むと考えられる。

IV. 考察

ストレスチェックに関して、分析の結果は同社の人事部部長にフィードバックされた。総合リスクを見ると第一工場は 2016 年から直線的に減少していること、最も総合リスクの高い第五工場では若干の改善が見られることがわかったので、次年度は、ストレス状態のさらなる緩和を志向して、引き続き介入が必要であると考えられる。具体的な介入としては、特にストレス状態が悪い職場の従業員は、研究チームが行っているリスクコミュニケーションへの参加率が低いため、管理職の方々と相談の上、参加率を高めていくことを考えている。また健康診断データ解析の結果から、2010 年と 2016 年度を比較した場合、BMI 値の悪化がみられており、運動量の減少や食生活の変化が影響していることが示唆された。これらのことから、リスクに関しては次年度も、ストレス軽減や運動・健康状態改善を志向したより多角的視点からのリスク推進の必要があると考えられる。

V. 結論

菊池製作所福島工場における職員の BMI 値は震災以降悪化がみられており、運動量の減少や肉の摂取量の変化が影響していることが示唆された。また、線量マップの作成に関しては、これまで測定された線量データに加え、衛星データの情報をを用いて地理的特徴分類による線量の傾向の分析手法を考案・構築した。今後も飯舘村には定期的に通い、GPS データや線量データをさらに蓄積しつつ、個人線量マップを活用し、自治体と連携しながらセルフケア意識向上のためのリスクを推進する必要がある。

VI. 次年度以降の計画

次年度は、健康診断データとストレスチェックデータ解析を継続し、悪化が見られたところ又は改善があまり見られないところには医療系メンバーで連携して介入する予定である。また BMI の変化についての論文化を行う。線量マップに関しては、引き続き多くの住民に線量計を携帯してもらい、より範囲を拡大した線量マップの作成を目指し、公開ツールとして使えることを目指す。例えば、すでに帰村した住民から希望者を募り 1 日から 1 週間程度線量計と GPS を携帯してもらおうことも予定している。加えて、まだ帰村していない福島県外の住民は該当 Web サイトにアクセスし帰村の検討における判断材料にしてもらおうと考えている。さらに、本年度構築した衛星データを用いた地理的特徴分類による線量の傾向の分析精度の向上を目指す。また、多職種メンバー間での連携をより密にし、健康状態悪化阻止およびセルフケア意識の向上を目指してリスク活動を進める。次年度は最終年度であり、これまで行ってきたリスク等のデータの解析結果を、飯舘村内の特に線量が高い地区である長泥地区や村外へも還元できるような活動になるように心がける。

VII. この研究に関する現在までの研究状況、業績

A. 論文：査読あり

無

B. 論文：査読なし

無

C. 学会発表

- ・「福島第一原発事故後に飯舘村へ通勤していた従業員の健康調査報告」中川恵一 日本放射線腫瘍学会 第 31 回学術大会 2018 年 10 月 11 日
- ・「福島原発事故後の精神的ストレスと死生観の関連：放射能に関するリスク認知による媒介効果を中心に」向井智哉、宮川隆、太田岳史、玉利祐樹、中川恵一 日本心理学会第 82 回大会 2018 年 9 月 27 日
- ・「福島県の高線量地域における放射線マップ作成の取り組み」太田岳史、宮川隆、向井智哉、中川恵一 日本放射線影響学会第 61 回大会 2018 年 11 月 8 日

D. 国際学会発表

無

E. 著書

- ・「がんの時代」中川恵一著、海竜社、東京、2018 年 10 月 25 日、216 ページ

F. 講演

- ・「職域でのがん教育の重要性」中川恵一、健康保険連合会東京連合会、2018 年 3 月 12 日
- ・「職場におけるがん対策 ～産業看護職にできること～」中川恵一、健康保険組合連合会東京連合会講演会、2018 年 4 月 18 日
- ・「職域におけるがん対策の現状と今後」中川恵一、産業衛生学会、2018 年 5 月 18 日
- ・「職員向けがん教育」中川恵一、神戸市教育委員会研修会、2018 年 8 月 3 日

G. 主催した研究集会

無

H. 特許出願・取得

無

I. その他

無

・参考文献

- ・無

- The implementation and consideration on risk communication aimed at the anxiety / stress reduction in the high-dose region such as Iitate village.

Keiichi Nakagawa

The University of Tokyo Hospital, Department of Radiology

Key word : risk communication, radiation, health care, exposure dose map

Abstract

[Background and Purpose] After Fukushima nuclear disaster, more than 8 years have already gone by. Currently, the designation of exclusion zone has been lifted in some autonomous communities. Hence, in light of the return of displaced persons to their village, risk multiplicity needs to be considered. Among risk of many factors, it is necessary for risk of radiation exposure to be considered on the basis of actual measured values. In this research, I have examined how to perform the risk communication based on risk multiplicity to contribute to displaced people's figuring out if they return or not. To this end, I have studied how risk communication based on consideration of risk multiplicity should be conducted from the following two viewpoints: (1) Analyzing results of a health checkup and a stress check test and implementing risk communication; (2) Making exposure dose maps using D-shuttles, Dose e nanos and GPS systems.

[Methods and Results] In (1), I analyzed the medical checkup results and stress check test results. As a result, BMI (an index of the degree of obesity) has got worse around the time of the Great East Japan Earthquake. In addition, people in some business places have cheered up a bit. And then, I implemented risk communication by reference to these knowledges utilizing various kinds of specialists for decreasing stress. In (2), while I analyzed the radiation dose data of D-shuttles and Dose e nanos, I collected the GPS data. This study resulted in completing some exposure dose maps. It is hoped that the knowledge eventually is applicable to the high-dose region other than Iitate village.

3-5 放射線と放射線防護措置による健康不安対策のための研究-住民の ためのリスクコミュニケーションを踏まえた包括的な安定ヨウ素剤内服 の新しい基本的な考え方について-

渡邊 直行（群馬県健康福祉部健康福祉課）

研究要旨

国際原子力機関（International Atomic Energy Agency、IAEA）は、原子力災害時の緊急時対応体系について、放射線防護の原則を順守し組織反応と確率的影響を予防や低減するために包括的な考え方を示し、一般的基準（Generic Criteria、GC）を設定し、またその実効性を確保するため、実用上の介入レベル（Operational Intervention Level、OIL）について提言している。運転中もしくは停止直後の原子力発電所等では、事故が生じた場合、放射性ヨウ素を含む核分裂生成物が環境中へ放出されることがある。放射性ヨウ素が呼吸や飲食物を通じて人体に取り込まれると、甲状腺に集積し、放射線被ばくにより数年～数十年後に甲状腺がんを発生させる可能性がある。しかし、安定ヨウ素剤を適切な時期に服用することで甲状腺内部被ばくを低減できる。この予防措置としての安定ヨウ素剤服用に、OILの設定が重要となる。放射線被ばくが原因と考えられる甲状腺がん発症のリスクは、被ばく者の性別および年齢要因が大きく関係する。これまでのように住民すべてを対象として一括したOILを設定するのか、それとも発がんに係る要因を考慮したグループを対象としてOILを設定する方が良いのかは、今日まで必ずしも十分に検討されていない。本研究において、対象者の性別および年齢階層別の甲状腺がん発症リスクを考慮し、リスク・ベネフィットバランス解析から示されるOIL、それに基づく地域における介入シミュレーションから、リスクコミュニケーションに基づくPeople-Centred Stable Iodine Prophylaxis（住民中心の安定ヨウ素剤予防服用）の基本的な考え方を提言する。

キーワード

原子力災害、放射性ヨウ素、甲状腺がん、安定ヨウ素剤、実用上の介入レベル

研究協力者

石岡 典子（国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構・量子ビーム科学研究部門 高崎
量子応用研究所 放射線生物応用研究部プロジェクト「RI 医療応用」上席研究員）

I. 研究目的

運転中や停止直後の原子力発電所等では事故が生じた場合、放射性ヨウ素を含む核分裂生成物等を環境中へ放出することがある。核分裂生成物のうち放射性ヨウ素が、呼吸や飲食品を通じて人体に取り込まれると、甲状腺に集積し、放射線被ばくの影響により数年～数十年後に甲状腺がん等を発生させる可能性がある。このうち急性期の甲状腺内部被ばくは、安定ヨウ素剤を事前に服用することにより低減することができる^{1,2)}。このため安定ヨウ素剤予防服用のための実用上の介入レベル (Operational Intervention Level、OIL)³⁾の設定が重要である。放射線の被ばくが原因と考えられる甲状腺がん発症のリスクについては、被ばく者の性別および年齢要因が大きく影響すると考えられる^{4,5,6)}。本研究では、対象者の性別および年齢階層別の甲状腺がん発症リスクを考慮し、リスク・ベネフィットバランス解析から示される OIL、それに基づく地域における介入シミュレーションを昨年度実施した。今年度は、災害時リスクコミュニケーションのあり方を示し、それに基づき、地域特性を考慮する People-Centred Stable Iodine Prophylaxis の基本的な考え方を提言することを目的とする。

II. 研究方法

災害時リスクコミュニケーションの視点より、その多様性を踏まえ、放射線の健康影響に係る防護措置のあり方を、平時のリスクコミュニケーションの枠組みの中でリスク評価やリスク対策に基づいて考えることが重要である^{7,8)}。リスク評価やリスク対策に必要な情報は、ステークホルダのリスクに関する関心や不安、理解度や価値観等のリスク認知を適切に把握することが欠かせない。特に、地域住民における安定ヨウ素剤服用は不安の状況下で実施されることになる。その不安を軽減し、安定ヨウ素剤服用に係るリスクを認知するために、アンケート集計ソフトウェアによりキーワードを整理して、関連性を調査する質的分析^{9,10)}を行い、安定ヨウ素剤予防服用に係るリスクコミュニケーションのあり方を考える。さらに、地域住民における放射線などに係る不安や安定ヨウ素剤服用の開始の判断の基準に資するために、サーベイメータによる環境放射能の簡素な可視化は有用であると考えられるので、核種分析サーベイメータによる環境放射能可視化に係るアプローチを示す。

1. リスクコミュニケーションのあり方について

平成 30 年 4 月～平成 30 年 12 月にかけて総 186 人 (19～59 歳、女性 123 人、男性 63 人) に対して、「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」(原子力規制庁 放射線防護企画課)¹¹⁾について講義 (30 分) 後、自由討論 (30 分) を経て無記名レポート (800～1200 字、30 分) が作成、提出された。自由討論は文章化され、提出されたレポートとともにアンケート集計ソフトウェア「トレンドリサーチ+秀吉 Plus」(社会情報サービス) にて質的分析が実施された。

2. 核種分析サーベイメータによる環境放射能可視化に係るアプローチ

アルファ線・ベータ線・ガンマ線・中性子線が測定できる多目的サーベイメータ PM1401K3 (Polimaster、Republic of Belarus) を用いて、簡易な、環境放射能測定から甲状腺等価線量予測アプローチが作成された。

(倫理面への配慮)

本研究では、前年度同様、環境放射線をサーベイメータで測定する際に、念のために RI (Radioisotope、放射性同位元素) の取り扱いについて放射線障害予防法、および高崎量子応用研究所で定められた放射線障害予防規定を遵守することとした。主任研究者らは RI の安全な取り扱いに関する教育訓練を既に受け、緊急時には定められた規定に基づいて処置を講じ、人命および身体の安全を第一として被害拡大の防止に努めることとした。なお、本研究は動物や人体を対象としない。したがって、人権保護などへの対応は該当しない。

III. 研究結果

1. リスクコミュニケーションのあり方について

米国 National Research Council (NRC) は「リスクコミュニケーションは、リスクについての、個人、機関、集団間での情報や意見のやりとりの相互作用的過程である。」と定義する⁸⁾。本研究でのリスクコミュニケーションの定義は上記に倣った。

緊急事態に係る時系列は、大まかに、(1) 平時 (緊急事態発生前)、(2) 有事 (緊急事態発生直後)、(3) 回復期 (緊急事態収束) に分類できる³⁾。そして、この時系列毎にリスクコミュニケーションの目的が変化するので多様性が生じる。平時のリスクコミュニケーションには、一般的に理解されているリスクやその対処に関する科学的情報を提供するケアコミュニケーション、ステークホルダ間で情報を共有、リスクの検討、リスクを管理するコンセンサスコミュニケーションがある^{7,8)}。

リスクコミュニケーションには、(1) リスク評価、(2) リスク対策、(3) リスク認知の3要素がある^{7,8)}。はじめに、原子力緊急事態に係る科学的情報の提供を目的とするケアコミュニケーションの場合を考える。放射線量を把握し、健康リスクを見積もる「リスク評価」がある。次に、コンセンサスコミュニケーションとして、この見積もられたリスクを対象者が受け入れることができるかどうか、リスクを受け入れることが出来ない場合どのように対応するかについて、対象者をはじめとするステークホルダが行動を起こす「リスク対策」がある。これら「リスク評価」や「リスク対策」に係る情報は、ステークホルダのリスクに係る不安、関心、価値観、理解度など、つまり「リスク認知」を考慮しながら、ステークホルダに提供される。

図III-1には、上記3要素を踏まえ、「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」¹¹⁾に係るリスクコミュニケーションで得られた重要なキーワードとそれらの関連性が示されている。ここでは、安定ヨウ素剤予防服用に係る体制の関心と放射線による健康被害の関心が大半を占め、多くのキーワードは幾つか他のキーワードと複雑に絡み合っていることが理解できる。

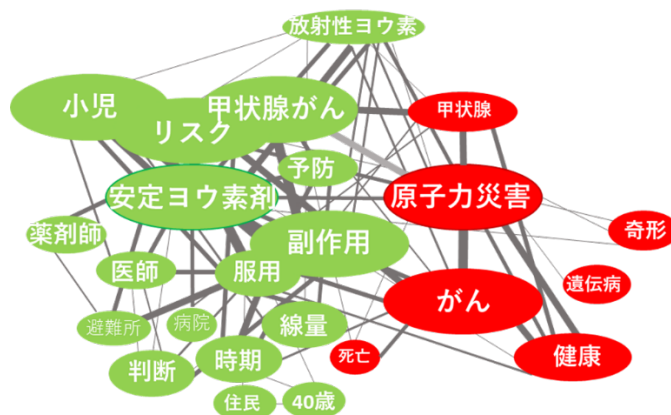


図 III-1 「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」(原子力規制庁 放射線防護企画課)に係る Keyword Associator & ConceptMapper

さらに、キーワードとその関連性に基づく類推により、①現在運用されている安定ヨウ素剤予防服用のあり方は服用した者の副反応への対応を踏まえて適切であるのか、②安定ヨウ素剤予防服用による効果は実際どの程度あるのか、③支援を必要とする対象者の服用のあり方を検討する

必要がある、④服用の確認を検討する必要がある（DOTs：Directly Observed Treatment Short Course、WHOが提唱している結核抑圧のための戦略の一つ）、⑤UPZ（Urgent Protective Action Planning Zone：緊急防護措置を準備する区域）（屋内退避などの防護措置を行う区域）圏外の地方公共団体への安定ヨウ素剤予防服用のあり方を検討する必要があることなどが導き出され、リスクコミュニケーションのあり方として、現状に係るリスク評価や対策に加え、さらなる深層領域の課題を解明できることが示された。

2. 核種分析サーベイメータによる環境放射能可視化に係るアプローチ

核種分析プログラムが内蔵されたサーベイメータを用いて、地域住民の避難所などの敷地内（屋外）で、環境中に検出される放射線の種類とその発生放射性核種を同定する、簡素なアプローチを考案した（図III-2）。¹³¹Iが環境中に探知される場合、①測定された空气中¹³¹I濃度（Bq/mL）に、地域住民に係る曝露時間（分）、呼吸数（回/分）、1回換気量（mL）を乗算して吸入量（Bq）を求める、そして②その吸入量（Bq）にICRP Pub. 66⁽²⁾などから得られる線量係数（mSv/Bq）を乗算することで地域住民の甲状腺等価線量（mSv）を求める。このようにして得られる甲状腺等価線量を安定ヨウ素剤服用の開始の判断の基準（甲状腺予測等価線量）と比較できる。このアプローチの、核種分析サーベイメータによる環境放射能の可視化により、地域住民の放射線による甲状腺の健康影響リスクや安定ヨウ素剤服用に係る不安軽減に有用ではないかと考えられた。



図 III-2 核種分析サーベイメータによる環境放射能可視化アプローチについて

IV. 考察

災害リスクマネジメントの視点から、原子力災害時に係るリスクの容認と棄却は、リスク間のトレードオフ、リスク低減のコスト、地域の特性（文化、医療資源、社会資源など）などを考慮する必要がある。このため、原子力災害に係わる平常時におけるリスクマネジメントにおいて、地域住民をはじめとするステークホルダ間で、放射線リスク（確率的影響）、安定ヨウ素剤による副反応などの科学的情報を提供するケアコミュニケーション、そしてリスク・ベネフィットバランス解析や医療資源を含む地域特性などを踏まえ、リスク管理をするリスクコミュニケーションの中で、その地域における安定ヨウ素剤予防服用のあり方を考える必要性があると考えられた。

V. 結論

放射性ヨウ素の甲状腺被ばくによる放射線リスクである甲状腺がん発症生涯リスクは、被ばく者の性別および年齢別要因が大きく関わる。前年度の研究では、原子力災害時の安定ヨウ素剤予防服用において、住民全体を一括対象とする地域シミュレーションから、高齢者において安定ヨウ素剤服用による放射線リスクの低減が期待できないばかりか、副反応の割合が大きくなることが予測された。この予測された副反応については、医療関係者などによる経過観察が必要な軽度なレベルから、医療措置が必要な重篤なレベル、そして死に至るレベルまであり、避難所などで医療資源の投入の必要性が考えられた。また、リスク・ベネフィットバランス解析より地域住民の性別・年齢階級別に安定ヨウ素剤予防服用が正当化される甲状腺被ばく線量が得られたが、放射線リスクが大きなグループを対象とし、それらのグループに対する甲状腺被ばく線量を安定ヨウ素剤予防服用の介入条件とすることにより、放射線高感受性のグループに早い対応が可能となり、さらに予測される副反応に対処する医療資源の配分を最適化できると考えられた。そして、リスクコミュニケーションの視点から、地域特性などを踏まえ、地域における安定ヨウ素剤予防服用のあり方を包括的に考える必要性があると考えられた。

VI. 次年度以降の計画

本年度が最終年度である。災害リスクマネジメントにおいて、平時から地域の原子力防災計画の策定などについて、その地域住民と共に取り組むことが欠かせない。そのため、原子力災害時の地域における安定ヨウ素剤服用のあり方は、特に地域住民1人1人の健康課題に直結するので、平時から地域住民をはじめとするステークホルダ間でリスクコミュニケーションに基づき、地域の特性を踏まえ、より適切な服用のあり方を検討することが勧められる。さらに、最新の知見をレビューして、訓練などによりPDCAサイクルを廻すことで、その実効性を常に高めることが重要である。

VII. この研究に関する現在までの研究状況、業績

- A. 論文：査読あり なし
- B. 論文：査読なし なし

C. 学内学会発表

- 1) 渡邊直行 地域住民中心の安定ヨウ素剤予防服用について 第77回日本公衆衛生学会総会 2018年10月24～26日 ビッグパレットふくしま
- 2) 渡邊直行 People-Centred Iodine Thyroid Blocking 第58回日本核医学会学術総会 2018年11月15～17日 沖縄コンベンションセンタ

D. 国際学会発表 なし

E. 著書 なし

F. 講演 なし

G. 主催した研究集会 なし

H. 特許出願・取得 なし

I. その他 なし

VIII. 参考文献

- 1) 原子力災害時における安定ヨウ素剤予防服用の考え方について原子力安全委員会 原子力施設等防災専門部会 平成14年4月.
- 2) Iodine thyroid blocking. Guidelines for use in planning and responding to radiological and nuclear emergencies. World Health Organization (WHO) 2017.
- 3) Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency. IAEA Safety Standards Series No. GS-G-2 (2011).
- 4) 渡邊直行 総説 小児への放射線の影響 金原出版 小児科 2013;54:1803-1812.
- 5) Risk to the Thyroid from Ionizing Radiation. NCRP Report No.159. 2008.
- 6) Thyroid Cancer after External or Internal Ionizing Irradiation. Papadopoulou F, Efthimiou E. Hell J Nucl Med. 2009;12:266-70.
- 7) 渡邊直行 平成27・28年度日本核医学会ワーキンググループ「原子力緊急事態における一般公衆の健康不安の対応に係る核医学専門医の人材育成のあり方について」核医学 2019;56:41-43.
- 8) Lundgren RE, McMakin AH. Risk Communication : A Handbook for Communicating Environmental, Safety, and Health Risks 5th ed. Somerset : Wiley-IEEE Press;2013.
- 9) 樋口耕一 社会調査のための計量テキスト分析 ナカニシヤ出版 2014.
- 10) 佐藤郁哉 質的データ分析法 新曜社 2008.
- 11) 「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」(原子力規制庁 放射線防護企画課) (平成25年7月19日作成、平成28年9月30日修正)
- 12) ICRP, 1994. Human Respiratory Tract Model for Radiological Protection. ICRP Publication 66. Ann. ICRP 24 (1-3).

Basic Concept of People-Centred Stable Iodine Prophylaxis

Naoyuki WATANAE, MD, PhD

*Division of Health and Well Fare, Department of Health and Well Fare
Gunma Prefectural Office*

Key word : Nuclear Disaster, Radioactive Iodine, Thyroid Cancer, Stable Iodine,
Operational Intervention Level

Abstract

International Atomic Energy Agency (IAEA) has demonstrated a comprehensive concept on the nuclear disaster emergency response system following the principles of radiation protection, generic criteria (GC) being established to prevent or reduce tissue reaction and stochastic effect, and then operational intervention level (OIL) being set to ensure the effectiveness. Once an accident occurred in nuclear power plants in operation or immediately after stopped, nuclear fission products may be released into the environment. Radioactive iodine, one of the nuclear fission products, being taken into human body through breathing or intaking, it may accumulate at thyroid and thyroid radiation exposure happens. A few years later or a few decades later, thyroid cancer may be recognized in the human. Taking stable iodine at the appropriate time, a protective measure, may reduce the acute internal radiation exposure of thyroid during nuclear emergency. It is important of OIL to be established for the decision on iodine thyroid blocking (ITB). The gender and age at exposure could considerably affect the thyroid cancer incidence. It is not necessarily enough to review whether OIL should be established for all subjects in a community in a lump or whether it is better to set OIL for each subgroup of subjects in consideration of the factors related to carcinogenesis of thyroid gland. In this study, a basic idea of people-centred stable iodine prophylaxis based on a risk communication, estimating the risk of thyroid cancer with different gender and age, calculating OIL from a risk-benefit balance analysis, and simulating the intervention in communities, could be proposed.

3-6 実現可能なティラーメイド放射線健康不安対策の提案

長谷川 有史（福島県立医科大学 医学部 放射線災害医療学講座）

研究要旨

本研究の目的は、社会的背景の異なる集団における放射線不安の特徴を明らかにし、より集団のニーズに沿った、実現可能なティラーメイド放射線健康不安対策を提案することである。本年度は過年度研究で導き出した社会的背景の異なる集団に特徴的な放射線不安・関心事リスト（以下、不安・関心事リスト）を導き出したフォーカスグループインタビュー逐語録と、平成 29 年度版放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料目次・本文（以下、基礎資料）、双方の頻出語句及び解説内容を比較した。その結果、両データベース中の頻出語句上位 100 語中、両者の重複は 22 語であった。次に頻出語の用いられた基礎資料中の文章に立ち返り、その意味・内容を精査し、不安・関心事リストの項目と比較したところ、全てが不安・関心事リストに網羅されていた。一方、不安・関心事リストには、基礎資料には解説されていない項目も認められた。

現在は放射線不安や関心事の経時変化を調査するための調査票を、集団の社会的背景ごとに作成している。次年度は上記を用いてアンケート調査を行うが、数百名程度の郵送アンケート調査よりも、少人数ではあっても念密に聞き取り調査を行う方が当研究の目的にかなうと考えられるため、フォーカスグループインタビューなど別の手法の導入について議論している。

本年度は、別途、データ処理を終えた社会集団：診療放射線技師（5 グループ 23 名）を新たに解析対象者に追加した。上記条件で社会集団とインタビュー時の発言頻出語の関連性を再度解析したところ、インタビューグループが異なっても所属する社会集団が同じであれば共通した語の出現頻度が高いという過年度結果が裏付けられた。

キーワード

放射線不安・関心事、経時変化、社会的背景の異なる集団、ティラーメイド、リスクコミュニケーション

研究協力者

谷川 攻一（福島県立医科大学国際医療科学センター 副学長）

大津留 晶（福島県立医科大学医学部 教授）

鈴木 元（国際医療福祉大学クリニック 院長・教授）

畠山 とも子（福島県立医科大学看護学部 教授）

藤野 美都子（福島県立医科大学医学部 教授）

松井 史郎（福島県立医科大学医学部 特命教授）
佐藤 健一（広島大学原爆放射線医科学研究所 准教授）
吉田 浩二（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 准教授）
大葉 隆（福島県立医科大学医学部 助教）

研究参加者

高野 知子（福島県立医科大学医学部 准職員）
小中 康弘（福島県立医科大学医学部 准職員）
真船 浩一（福島県立医科大学医学部 大学院生）
高橋 司（福島県立医科大学医学部 大学院生）
高野 吉教（福島県立医科大学医学部 大学院生）
孔 秀和（福島県立医科大学医学部 大学院生）

I. 研究目的

福島第一原子力発電所（以下福島第一原発）事故後 8 年が経過した。放射線による健康不安と関心事は、人々の所属する集団の社会的背景により異なり、時間経過に伴い益々多様化していることを日々のコミュニケーションにおいて我々は経験してきた。

平成 27～29 年度に我々が担当した環境省委託事業の成果より、社会的背景の異なる集団における放射線健康不安・関心事は、共通するものばかりでなく、社会集団毎に特徴的な項目があることが科学的に証明されつつある。しかし、放射線に関する不安・関心事の原因が、リスクコミュニケーターや基礎資料作成側からの情報提供の在り方に起因するのか、情報提供だけでは解決出来ない不安・関心事の要因そのものに起因するのか、などが上記研究結果からは判断出来ず、未解決課題として残された。それ故、集団の社会的背景に応じて追加で提供すべきテイラーメイドなコミュニケーション項目の提案には至らなかった。

一方で、福島第一原発事故直後とインタビュー調査時点とでは放射線健康不安・関心事の内容に違いや変化があること、が研究の中で浮き彫りとなった。放射線健康不安・関心事のいわゆる「経時変化」については、その理由が従来提供されてきた放射線健康不安対策が奏功したのか、それとも集団の生活環境や社会背景の変化によるものなのか、など、その変化要因をより深く調査することが求められる。

本研究では、福島第一原発事故とそれに関わる放射線不安・関心事が、集団の社会的背景ごとに異なること、および、それぞれの集団の特徴に応じた情報提供が必要であることに着目する。そして受け手のニーズに即した情報を、情報の送り手がより柔軟に提供するための社会集団別放射線不安・関心事リストを作成する事で、環境行政における災害時コミュニケーションの実効性を向上させ、実現可能なテイラーメイド放射線健康不安対策を確立することを目的とする。

このうち本年度は過年度研究で導き出した対象集団に特徴的な放射線不安・関心事リスト（以下、不安・関心事リスト）を導き出したフォーカスグループインタビュー（以下 FGI）逐語録と、平成 29 年度版放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料目次・本文（以下、基礎資料）、双方の頻出語句及び解説内容を比較した。そして、次年度に続く、不安・関心事の経時変化調査のための調査票作成の基礎とした。

II. 研究方法

1. 「不安・関心事リスト」と「基礎資料」との比較（本年度実施）

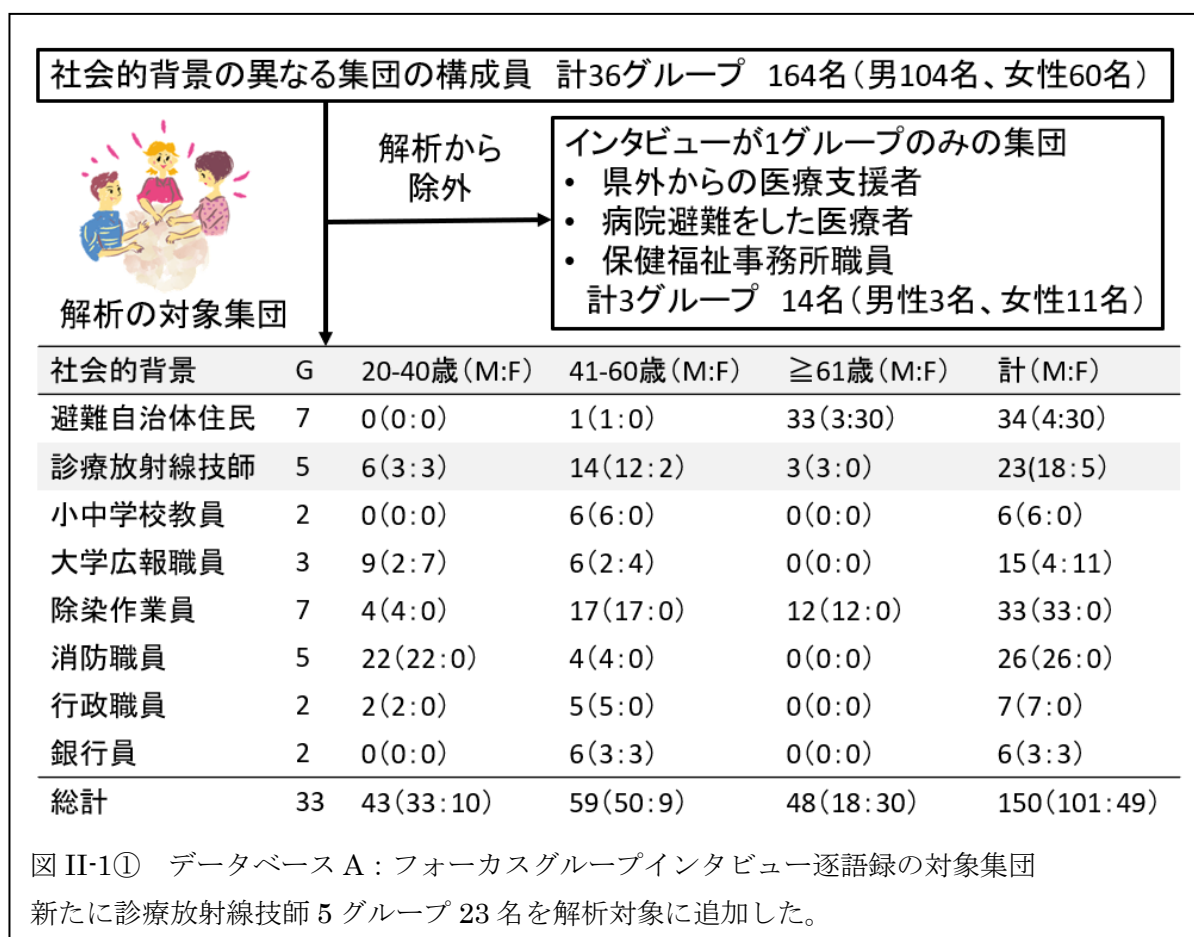
データベース A:「社会的背景が異なる集団に特徴的な不安・関心事リスト」を導き出したフォーカスグループインタビュー（FGI）発話内容逐語録、とデータベース B:「基礎資料の目次・解説文」テキスト情報集、を作成し、両者を比較・解析した。

① データベースの作成

a) データベース A

FGI 発話内容逐語録

平成 27-29 年度環境省委託事業の放射線健康管理・健康不安対策事業で研究者が行った研究成果としてすでにデータベース化されている逐語録に、新たにデータ処理が終了した診療放射線技師（5 グループ 23 名）の発話内容を追加して、合計 150 名 8 社会集団 33 インタビューグループから得られた逐語録をデータベース A とした（図 II-1①）。



b) データベース B

基礎資料の目次・解説文のテキスト情報

「平成 29 年度版放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料環境省」の目次及び解説文のテキスト情報を入力しデータベース化した。

② データベース A と B の比較 (図 II-1②)

a) 頻出語句の比較

KH coder ソフトウェアを用いて、データベース A と B、各々の頻出語句上位 100 語を抽出した。KH coder における検索条件 (とその根拠) は以下の通り。

- ・強制抽出語：除染/ヨウ素/放射性物質/放射性セシウム (それ自体で一つの用語であるため)
- ・除外語：年/気 (用法が多様で目的とする意味が特定できないため)
- ・除外品詞：人名/ナイ形容詞/副詞可能/感動詞/動詞/副詞/名詞 B/動詞 B/形容詞 B/副詞 B/否定助詞/非自立形容詞 (用法が多様で目的とする意味が特定できないが、原文の文脈から上記の品詞の示す意味が推察可能であるため)

上記の結果をもとに、A と B に共通する語句、A と B 各々に特徴的な語句をそれぞれ抽出し、それぞれ A&B 群、A 群、B 群の 3 群に分類し、該当する語の特徴を検討した。

b) 社会集団別不安・関心事リストの項目と既存資料の内容の比較

上記 a)における A&B 群の語句に着目した。各々の語句が用いられたデータベース B (基礎資料) の文章に立ち返り、その意味する内容を確認した。次に、上記が該当する放射線不安・関心事リストの項目をあきらかにした。その結果を比較検討した。

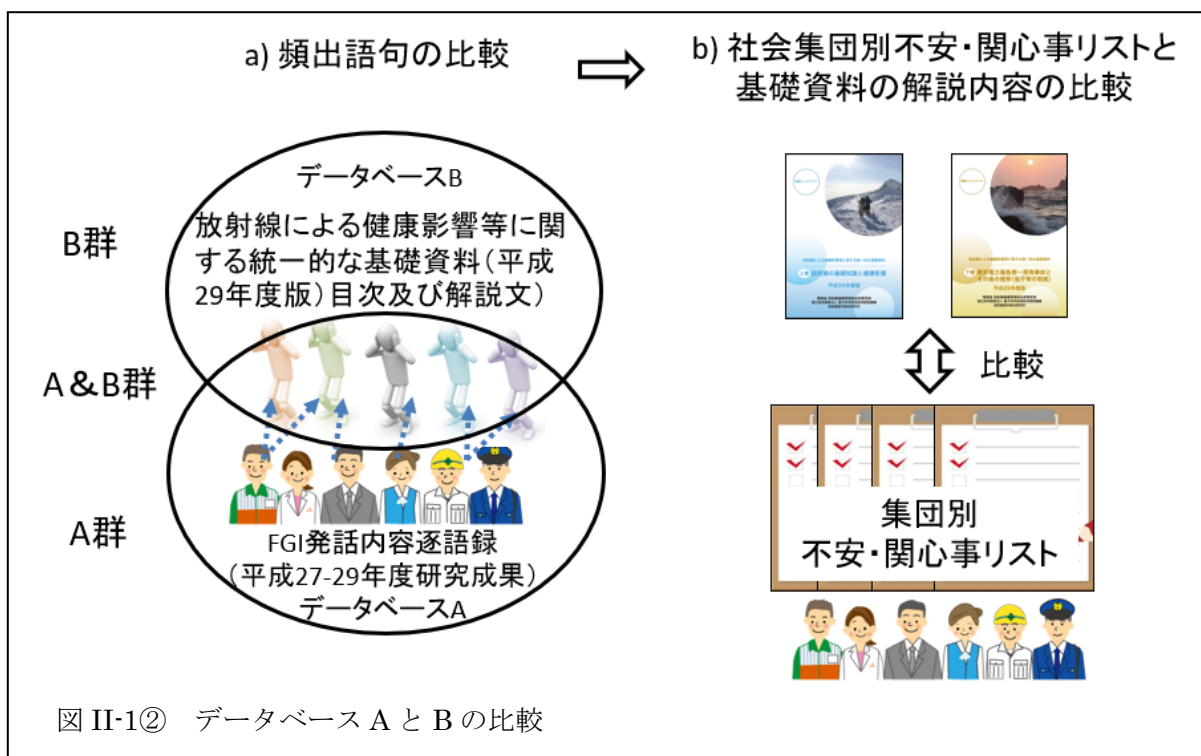


図 II-1② データベース A と B の比較

2. 時間経過を踏まえた放射線健康不安や関心事の実態把握（次年度以降）

放射線健康不安や関心事の時間経過と、変化の背景・要因を集団毎に抽出する。そして社会的背景の異なる集団に特徴的な不安や関心事がどのように変化したか、事故からの時間経過を踏まえて、その実態をあきらかにする。

① 「社会的背景が異なる集団に特徴的な不安や関心事」リスト（不安・関心事リスト）のフィードバックとその経時変化調査

社会的背景が異なる集団に特徴的な不安や関心事リスト（平成 27-29 年度環境省委託事業の放射線健康管理・健康不安対策事業で研究者が行った研究成果）を対象集団にフィードバックする。同時にその経時変化について、アンケート及び聞き取り調査を行う。アンケート調査は、避難自治体住民、診療放射線技師、小中学校教員、大学広報職員、除染作業員、消防職員、行政職員、銀行員など、これまで FGI を行った社会集団に所属する方 300 名ほどを予定している。郵送による調査だけでなく、Web でのアンケート実施も考慮する。聞き取り調査については、アンケート回答の支援が必要と思われる対象者等に対して、研究者が出向きアンケート内容に添った聞き取り調査とアンケート記載を行う。およそ、10 組（5-6 名/組）程度を予定している。調査項目には、社会的背景が異なる集団に特徴的な不安・関心事リストの問題解決度をリッカート尺度に準じたスコアで選択する項目の他、解決に至った理由（情報提供・環境整備）についての内容が含まれる。

② 「社会的背景が異なる集団に特徴的な不安・関心事」リストの見直し

上記 1) におけるアンケート及び聞き取り調査の結果から、社会的背景が異なる集団に特徴的な不安・関心事リスト（平成 27-29 年度環境省委託事業の放射線健康管理・健康不安対策事業で研究者が行った研究成果）の見直しを行う。

③ 時間経過を踏まえた放射線健康不安や関心事の変化に関する実態把握

上記①②を通じて、集団が抱える様々な不安や関心事がどのように変化したかを、福島第一原発事故後の時間経過に焦点を当てて実態把握する。

④ 事故初期被ばく線量の調査による対象社会集団の特徴考察

上記②の調査において、県民健康調査における基本調査（2011 年 3 月 11 日～同年 7 月 11 日までに個人が受けた外部被ばく線量の調査）の結果、及び福島第一原発事故初期住所を任意で記載頂く。上記を県民健康調査の公表結果等と照合して、対象集団の初期被ばく線量の推定を試みる。上記結果のばらつきや傾向を元に対象社会集団の特徴を追加で考察する。

⑤ 成果物の作成

上記を通して、社会的集団別不安・関心事リスト項目に、経時変化を踏まえた以下 A~D 項目の細分類を付記したリストを成果物とする。社会的集団別不安・関心事リストに追加する細分類項目 A~D の示す意味を以下に示す（表 II-1）。

A項目：現在も継続している不安や関心事であるにも関わらず、必要な情報が十分に提供されていないため、今すぐに追加で情報提供すべき緊急性の高い不安・関心事。

B項目：すでに十分に情報提供が行われているにも関わらず、現在も継続するあるいは新たに発生した不安や関心事である。その要因検索の重要性を強調するとともに、コミュニケーション時に必ずコミュニケーターが留意すべき、優先順位の高い不安・関心事に該当する。

C項目：情報提供されていないにもかかわらず、現在は解決した放射線不安や関心事である。今後発生するかもしれない原子力災害で早期情報提供に留意すべき不安・関心事の項目リストに該当する。

D項目：十分な情報提供が行われたために、福島第一原発事故後の経過中に解決する事が出来た放射線不安・関心事に該当する。解決時期と解決要因も同時に報告する。

表 II-1：社会的集団別不安・関心事リストに添加する分類 A~D の示す意味

視点1. 視点2.	課題解決済み	課題未解決	
	過去の不安や関心事	現在まで継続	新規に発生
既存資料で情報提供を受けた不安・関心事	D項目 情報提供や環境整備がきっかけで解決できた項目 ↓ 当該資料の同定・解決時期	B項目 情報提供だけでは解決しない項目 ↓ 社会集団別不安・関心事リストの提案 未解決要因解析に関する問題提起	
	C項目 次回災害時は确实・早期に情報提供を行うべき項目 ↓ 資料の有無、情報非伝達要因、 解決時期を同定	A項目 緊急に情報提供すべき項目 ↓ 社会集団別不安・関心事リストの提案	
これまで情報提供を受けたことがない不安・関心事			

3. 調査研究結果の公表

上記成果物を、論文化や学会発表を通じて社会に提案する。また、研究成果は冊子体にまとめ、冊子はアンケート及び聞き取り調査の対象の施設や、関連行政機関、関連研究施設等に無料で配布し、研究成果を共有して、集団ごとの特徴を迅速にフィードバックすることを予定する。

これまであまり注目されてこなかった潜在している不安・関心事、情報提供だけでは解決困難な不安・関心事、を解決課題の緊急度や優先順位と合わせて公表する。また、放射線不安・関心の社会集団における特徴を示すのみならず、不安・関心を持ちにくい重要な放射線の基礎的知識などについても、その重要性を啓発したい。

(倫理面への配慮)

アンケートや聞き取り調査は、福島県立医科大学倫理委員会の許可を得て実施する。
本研究の倫理面への配慮について以下に示す。

⑥ 対象者の人権の擁護

本研究は、この研究についての説明を受け、参加することに同意した者のみを対象者とする。

同意を得た対象者が、本研究の開始後に参加を中止する旨の希望を申し出た場合、その意思を尊重する。

本研究への参加・不参加は、対象者の自由意思によるものであり、参加に同意しない場合又は参加を中止した場合でも不利益は受けない。

⑦ 個人情報の取扱い

本研究の成果は、対象者又は代理人からの請求に基づく情報の開示があった場合に迅速に対応するため、研究期間が終了する平成 32 年 3 月 31 日まで連結可能匿名化とする。具体的には、個人情報の用紙に番号を付したデータを作成の上、連結可能匿名化のデータベースを作成する。このデータベースは、他のコンピュータから切り離されている（インターネットにつながっていない、他のコンピュータと共有されていない）コンピュータを使用して作成し、最終的に外部記録媒体に保管する。個人情報は、福島県立医科大学放射線災害医療学講座、および広島大学原爆放射線医科学研究所計量生物研究分野内の施錠できる保管庫に保管し管理する。連結可能匿名化したデータも厳重に管理する。また、解析結果は、集計、分析された形で公表することとし、個人が特定できるような形での公表は一切行わない。

上記期間以降は、情報漏洩を避けるため連結不可能匿名化とする。

III. 研究結果

1. データベース A と B の比較

作成したデータベースに含まれる文の数はデータベース A が 10,702 文、データベース B が 2,741 文であった。

① 頻出語句の抽出と両者間の比較

KH coder ソフトウェアを用いてデータベース A・B 各々の頻出語句上位 100 語を抽出し両者を比較した。その結果、各々のデータベースから抽出された頻出語句上位 100 語中、両者間で重複が見られた語は 22 語であった。従って、上記の検索条件においては、FGI に於ける発言頻出語句と、基礎資料における頻出語句の重複割合は約 2 割程度であった。

以下に、両データベース中の頻出語上位 100 語と両者間の重複語を示す（表 III-1①データベース A、表 III-1②データベース B）。

表 III-1①データベース A: フォーカスグループインタビュー逐語録発話頻出語句上位100語 (黄色ハイライトはデータベース B との重複 22 語とその出現回数を示す)

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
人	1941	浪江	175	相馬	108
自分	942	関係	169	ストレス	106
避難	917	放射能	168	サーバイ	105
震災	821	状態	165	ガソリン	104
話	721	技師	162	郡山	104
仕事	717	職員	160	本当	102
感じ	630	影響	158	形	101
家	551	連絡	155	災害	100
福島	442	消防	148	町	99
子ども	434	会社	145	場所	98
放射線	372	周り	144	南	97
病院	346	実家	142	息子	96
家族	344	テレビ	140	富岡	96
月	334	子供	140	意味	94
最初	330	被ばく	135	記憶	94
状況	311	作業	134	支援	94
原発	287	バス	133	地元	94
線量	282	部分	132	目	94
除染	275	爆発	131	風	93
車	271	仮設	130	下	92
津波	263	親	128	小学校	91
先生	249	救急	123	先	91
外	244	子	121	娘	91
心配	240	逆	119	他	90
一緒	228	県	119	対応	90
地震	228	知識	119	安心	87
学校	224	体	118	意識	87
水	217	家庭	116	活動	85
生活	217	気持ち	114	山	85
患者	213	東京	114	被害	85
情報	211	現場	113	友達	85
次	198	検査	112	データ	83
電話	195	お金	109		
飯館	193	業務	109		

表 III-1①データベース B: 放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料（平成 27～29 年度版）目次・解説文の頻出語句上位 100 語（黄色ハイライトはデータベース A との重複 22 語とその出現頻度を示す）

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
被ばく	598	汚染	84	空間	57
線量	584	管理	84	グレイ	56
放射線	545	放出	78	データ	56
影響	345	状況	77	設定	56
放射性物質	294	核種	76	比較	56
福島	265	摂取	75	集団	55
調査	258	年度	74	エネルギー	54
事故	252	ヨウ素	71	モニタリング	53
検査	243	外部	71	係数	53
リスク	202	組織	71	吸収	52
原子力	179	体	71	研究	52
甲状腺	170	関連	70	半減	52
評価	160	検出	70	科学	51
上巻	152	委員	69	生活	51
放射性セシウム	140	実効	69	単位	51
報告	131	体内	69	方法	51
地域	127	原発	68	関係	49
測定	126	増加	68	月	49
発電	126	対策	68	支援	49
セシウム	118	チェルノブイリ	67	一般	48
食品	118	放射能	67	日本	47
内部	108	人	66	住民	46
濃度	107	値	66	推定	46
防護	105	環境	65	機関	45
土壌	104	年齢	64	参考	45
放射	96	レベル	63	施設	45
水	94	子供	63	障害	45
細胞	93	ページ	62	情報	44
発生	92	原子	62	電離	44
基準	90	種類	61	物質	44
実施	89	臓器	61	医療	43
区域	87	除染	60	割合	43
対象	87	国際	59		
避難	87	状態	58		

② 社会集団別不安・関心事リストの項目と既存資料の内容との比較

データベース A と B の重複語句（頻出上位 100 語中 22 語）は以下の通りであった。

「人、避難、被ばく、人、避難、被ばく、影響、月、状況、原発、除染、検査、水、生活、情報、関係、放射能、状態、子供、体、支援、データ」

上記 22 語に注目し、上記が用いられている基礎資料の解説文に立ち返り、その意味する内容を確認した。次にその内容と合致する不安・関心事リストの項目を比較検討した。合致した不安・関心事を表中に赤字で示す。不安・関心事リストの項目と該当する社会集団のインタビューグループを表中ドットで示す（表 III-1②）。

表 III-1②：社会集団別放射線不安・関心事リストと基礎資料頻出語句が示す内容との関係

インタビューグループ	避難住民		小中		医大		離業作業員				道勝			行政 銀行		講師		計(%)	
	避難1	避難2	避難3	避難4	避難5	避難6	小中1	小中2	医大1	医大2	離業1	離業2	離業3	離業4	離業5	道勝1	道勝2		道勝3
放射線																			
放射線による健康影響不安の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	23
知恵に向けた放射線不安の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4
食の安全、農作物や環境への影響の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	22
放射線に関する知識・情報の不足の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20
放射線量(データ)に対する不信感の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3
原子力行政に対する不信感の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4
除染の方法や効果に関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2
風評被害の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
災害事前想定への家族との考え方の相違の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3
放射線被ばくへの家族との考え方の相違の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4
避難																			
避難による失業(営農の中断)の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
通信手段の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
交通の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2
避難の遅れの問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4
放射線の損失の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7
家族の分離の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6
やりがいの損失の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2
仮設住宅での生活に関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
避難時の安全確認の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6
避難者との共存の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3
健康																			
健康に関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	29
こころ(トラウマ)の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	34
子どもへの健康影響の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7
健康診断と受診行動の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3
作業員宿舎の食生活の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
作業員宿舎の住環境の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2
知恵																			
知恵への意味や意識の変化の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7
知恵後の生活の不安の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2
住居の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
知恵する住民の少なさの問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3
医療サービスに関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
行政サービスに関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2
災害対応																			
避難先の確保や物資に関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2
災害時の情報収集・伝達の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	21
避難指示や避難方法に関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3
損害賠償の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4
仕事																			
津波の事前想定への欠如の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
通信手段の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
子どもの安全確保の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3
避難所運営・管理に関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3
原発事故に伴う学校避難の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
業務における職責と業務の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20
放射線不安に関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20
原発事故・放射線教育の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3
避難者の心と体の健康の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2
放射線に関する情報の収集伝達の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7
放射線リスクと収入のトレードオフの問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4
雇用形態の安定性に関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
仕事の意義・やりがいの問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2
除染に携わる作業員のイメージの問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
仕事に専念できる環境・設備の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7
職場の人間関係の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4
被災者への配慮の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4
交通に関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
原発事故に関する情報の収集伝達問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2
災害支援に関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3
知恵住民の少なさの問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4
後進教育の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
災害の風化に関する問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2
損害賠償の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
医療被ばく相談の問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4
業務の原発事故による技術的な問題	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1

2. 時間経過を踏まえた放射線健康不安や関心事の実態把握

① 調査結果の報告 (図 III-2①)

図 III-2① 調査結果の報告

インタビューの頻出語句、調査全体における集団の特徴、社会集団に特徴的な放射線不安・関心事リストの報告を行う。

② 時間経過を踏まえた放射線健康不安や関心事の実態把握 (図 III-2②)

図 III-2② 放射線不安・関心事の経時変化調査票 (例)

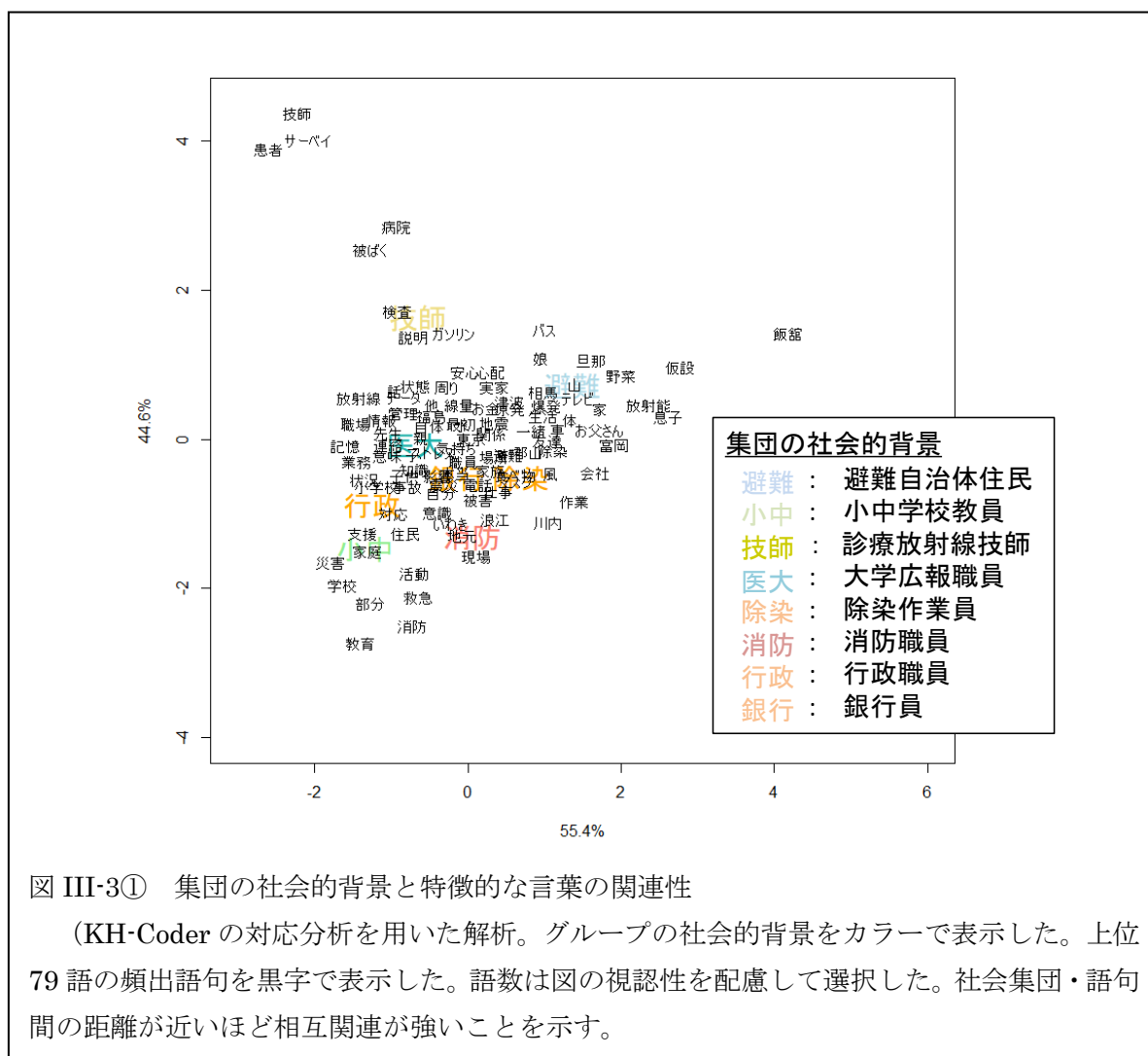
放射線不安・関心事リストの項目を説明する設問、当該課題改善度 (リッカート尺度に準ず

3. 主目的とする成果を得る過程で派生して副次的に得られた成果

① 集団の社会的背景と特徴的な言葉の関連性

新たに診療放射線技師（5 グループ 23 名）を追加して、8 集団 33 グループ 150 名から得られたインタビュー逐語録を対象に、社会集団とインタビュー発言頻出語の関連性を再度解析した。結果を対応分析により展開し、下図に示す（図 III-3①）。

新たな社会集団を追加しても、インタビューの頻出語には社会集団毎に特徴が有ることが明らかになった。



②集団の社会的背景と特徴的な不安・関心事の関連性

集団の社会的背景と不安・関心事リストの項目の関係を視覚的に捉えるために、表 III-1②の内容を対応分析により図に展開した（図 III-3②、表 III-2）。

消防職員、小中学校教員の不安・関心事は仕事に関する内容がと関連が強い、大学広報職員、行政職員、診療放射線技師は、仕事に加えて放射線に関する不安・関心事と関連が強く、除染作業員は仕事に加えて健康に関する不安・関心事との関連が認められる。銀行員は放射線、健康、災害時の対応に関する不安・関心事との関連が強く、避難住民は上記に加えて避難に関する不安・関心事との関連が強い。

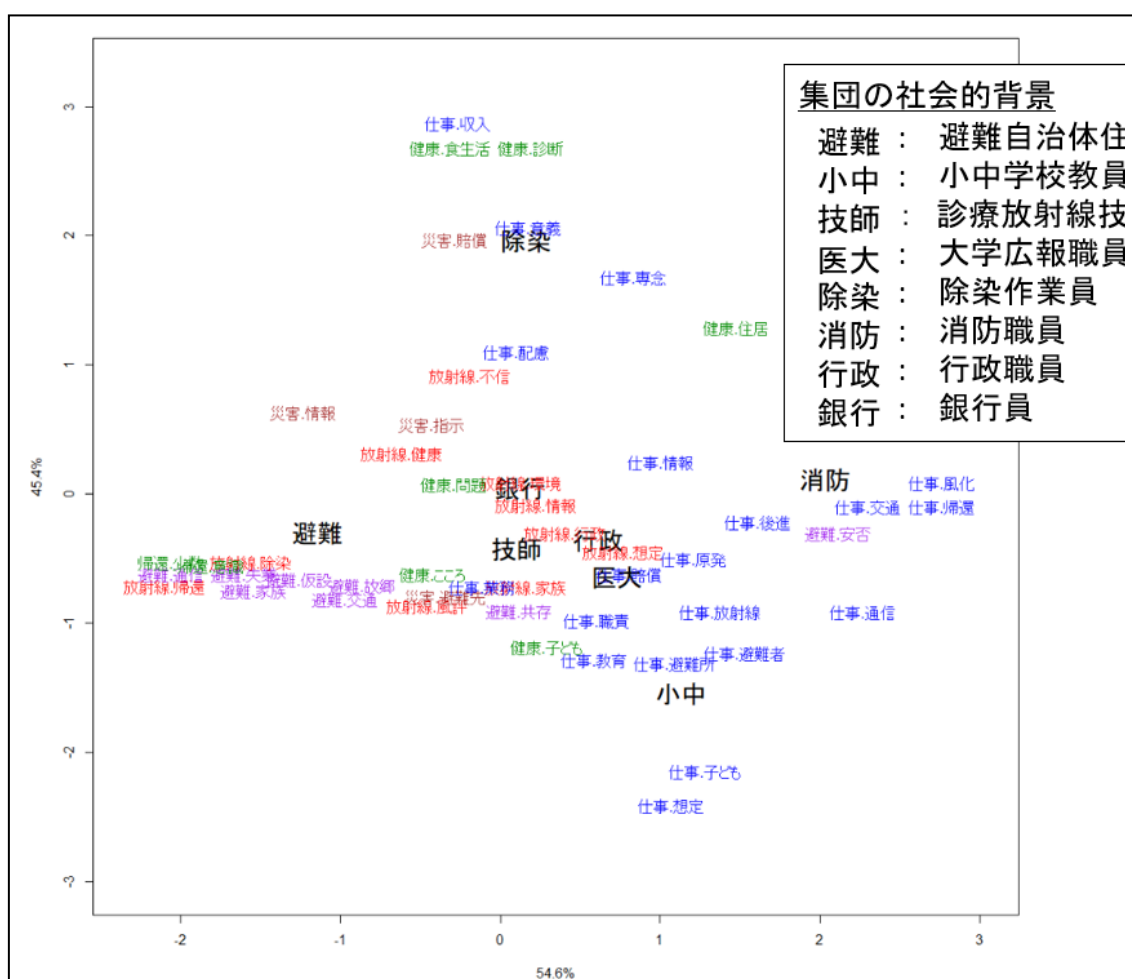


図 III-3② 集団の社会的背景と不安・関心事リストの項目の関係

図中に黒文字で集団の社会的背景を、色文字で不安・関心事リストの項目を示す。ラベルと不安・関心事リストとの対応表を表 III-2 に示す。社会集団と不安・関心事項目間の距離が近いほど相互関連が強いことを示す。

表 III-2 不安・関心事リストと図中ラベルの対応表

項目	ラベル
放射線による健康影響不安の問題	放射線. 健康
帰還に向けた放射線不安の問題	放射線. 帰還
食の安全、農作物や環境への影響の問題	放射線. 環境
放射線に関する知識・情報の不足の問題	放射線. 情報
放射線量(データ)に対する不信感の問題	放射線. 不信
原子力行政に対する不信感の問題	放射線. 行政
除染の方法や効果に関する問題	放射線. 除染
風評被害の問題	放射線. 風評
災害事前想定の欠如の問題	放射線. 想定
放射線被ばくへの家族との考え方相違の問題	放射線. 家族
避難による失業(営農の中断)の問題	避難. 失業
通信手段の問題	避難. 通信
交通の問題	避難. 交通
避難の遅れの問題	避難. 遅れ
故郷の損失の問題	避難. 故郷
家族の分断の問題	避難. 家族
やりがいの損失の問題	避難. やりがい
仮設住宅での生活に関する問題	避難. 仮設
避難時の安否確認の問題	避難. 安否
避難者との共存の問題	避難. 共存
健康に関する問題	健康. 問題
こころ(トラウマ)の問題	健康. こころ
子どもへの健康影響の問題	健康. 子ども
健康診断と受療行動の問題	健康. 診断
作業員宿舎の食生活の問題	健康. 食生活
作業員宿舎の住居環境の問題	健康. 住居
帰還への葛藤や意識の変化の問題	帰還. 意識
帰還後の生活の不安の問題	帰還. 生活
住居の問題	帰還. 住居
帰還する住民の少なさの問題	帰還. 少数
医療サービスに関する問題	帰還. 医療
行政サービスに関する問題	帰還. 行政
避難先の確保や物資に関する問題	災害. 避難先

災害時の情報収集・伝達の問題	災害. 情報
避難指示や避難方法に関する問題	災害. 指示
損害賠償の問題	災害. 賠償
津波の事前想定 of 欠如の問題	仕事. 想定
通信手段の問題	仕事. 通信
子どもの安全確保の問題	仕事. 子ども
避難所運営・管理に関する問題	仕事. 避難所
原発事故に伴う学校避難の問題	仕事. 学校
業務における職責と葛藤の問題	仕事. 職責
放射線不安に関する問題	仕事. 放射線
原発事故・放射線教育の問題	仕事. 教育
避難者の心と体の健康の問題	仕事. 避難者
放射線に関する情報の収集伝達の問題	仕事. 情報
放射線リスクと収入のトレードオフの問題	仕事. 収入
雇用形態の安定性の問題	仕事. 雇用
仕事の意義・やりがいの問題	仕事. 意義
除染に携わる作業員のイメージの問題	仕事. 除染
仕事に専念できる環境・装備の問題	仕事. 専念
職場の人間関係の問題	仕事. 職場
被災者への配慮の問題	仕事. 配慮
交通に関する問題	仕事. 交通
原発事故に関する情報の収集伝達問題	仕事. 原発
災害支援に関する問題	仕事. 災害
帰還住民の少なさの問題	仕事. 帰還
後進教育の問題	仕事. 後進
災害の風化に関する問題	仕事. 風化
損害賠償の問題	仕事. 賠償
医療被ばく相談の問題	仕事. 被ばく
業務の原発事故による技術的な問題	仕事. 業務

* # † の各項目は各々、対応分析により図に展開する場合に、他のラベルの座標数値と同じ値になり図上ラベルが重なるので、図から除外した。

IV. 考察

1. データベース比較と追加解析から見てきた社会的背景不安・関心事の特徴

フォーカスグループインタビュー逐語録（データベース A）の解析から、社会的背景の異なる集団における不安・関心事がリストとして挙げられ内容が更新された（表 III-1②）。一方、基礎資料（データベース B）の解析から、頻出語句の含まれる解説文の意味する内容は、不安・関心事リストの項目のいずれか該当しており、その内容は放射線の人体影響に関する科学的・医学的内容が中心であった（表 III-1②）。該当した 14 項目を以下に列記する：放射線による健康影響不安の問題、帰還に向けた放射線不安の問題、食の安全・農作物や環境への影響の問題、放射線に関する知識・情報の不足の問題、放射線量(データ)に対する不信感の問題、原子力行政に対する不信感の問題、除染の方法や効果に関する問題、風評被害の問題、健康に関する問題、こころ(トラウマ)の問題、子どもへの健康影響の問題、放射線不安に関する問題、原発事故・放射線教育の問題、避難者の心と体の健康の問題（表 III-1②の赤字で示した項目）。

上記の結果から、基礎資料で強調されている解説内容が、過去の FGI から導き出された社会集団の不安・関心事と比較的合致している事が示された。また、上記の項目は従来のコミュニケーションにおいて比較的情報提供がなされてきた項目であり、なおかつ複数の社会集団にとって関心の高い情報でもあったと考えられた。

一方で、上記 14 項目に含まれない不安・関心事リストの項目が 62 項目中 48 項目認められた（表 III-1②において、赤字でハイライトされてない放射線不安・関心事の項目）。これらの不安・関心事項目については、未だに十分には情報提供されていない、あるいは十分に情報が届いていない、可能性が否定できない。言い換えればリスクコミュニケーターが今後追加で集団に提供すべき情報や項目のリストの候補と考えられた。上記の詳細は、次年度研究により明らかにしてゆきたいと考える。

図 III-3①に示すように、我々はこれまで集団の社会的背景と FGI で頻出する特徴的な言葉には関連性があることを示してきた。今回、図 III-3②に示すように、新たにインタビュー対象集団の社会的背景と不安・関心事リストの項目の関係を視覚化したところ、FGI で用いられる語句のみならず、放射線不安・関心事の項目においても集団の社会的背景毎に特徴があることが示唆された。

福島第一原発事故後の不安・関心事に関する調査研究によると、福島第一原発事故後の放射線不安・関心事は、放射線影響による不安のみならず、地域社会の再興、地域行政の復興、地域経済の回復、などの一般的な社会不安が住民の行動に影響を与えるという結果が散見される。折田らの報告によれば、川内村の住民で帰村の有無に関する理由において、放射線被ばく線量の他に、地域の利便性や補償に関する課題が挙げられた²⁾。また、松永らの報告では、住民帰村に影響を与える因子の中に、18 歳以下の子供との同居、購買施設の有無、教育施設の充実度、が含まれ、必ずしも事故後の放射線影響に起因する項目ばかりが帰村を

決定する因子ではないことが示唆されている³⁾。

2. 経時変化調査の重要性と今後の展望

一方、福島第一原発事故後の放射線不安・関心事の経時変化については、未だ十分に解明されていないのが現状である。本研究では、上記に加え、社会的背景の異なる集団間の不安・関心事の特徴比較の観点からも、調査・解析を行う予定である。

社会的背景の異なる集団における放射線不安・関心事を、経時的変化、資料提供情報、対応緊急度を踏まえて調査解析することで、テイラーメイドなコミュニケーションの実現を図りたい。

また、平成 27～本年度までの研究成果の活用方法について以下の如く提案する（表 IV-1）。

表 IV-1 研究成果の活用方法

研究成果（平成 27～本年度）	活用・展開
放射線による不安や関心事は社会的集団により特徴がある。	コミュニケーターは、 -受け手の社会的背景を勘案した情報提供に留意する。その場合、次項の不安・関心事リストを活用する。
社会的背景が同じでも、職位などの違いで不安や関心事に特徴がある。	-職業が同じでも、受け手の職位などを踏まえて、情報提供の内容を考慮する。
集団の社会的背景に特徴的な放射線不安・関心事リストの提案	-災害、特に原子力災害後の不安を評価するための質問票を開発・提案する。 -上記質問票と既存の心の健康スコア（K6、PCL, GHQ12 など）との関連性を解析する。
放射線不安・関心事に経時変化が存在する可能性がある。	-経時変化の実態調査（次年度） -経時変化の要因調査（情報提供/施策等による環境改善/時間経過/ほか）（次年度） -不安・関心事の細分類（解決/継続/新たに出現）（次年度）
避難自治体住民 以下の不安が継続かつ特徴的 -放射線による健康不安 -放射性物質の農作物への影響 -避難による失業（営農の中断） -仮設住宅での生活	-帰還後も避難前と同様の農業や畜産が可能となるような環境整備を行う。 -風評被害により生産物の市場流通が妨げられぬように行政主導でキャンペーンを行う。 -仮設住宅でのプライバシー保護に投資するとともに、仮設住宅で新たに形成されたコミュニティーを維持するように帰還後も定期的な交流機会を設ける。

<ul style="list-style-type: none"> - 帰還への葛藤や地域住民の帰還に関する意識変化 - 避難中の家畜管理・家屋の野生動物被害が著明 	<ul style="list-style-type: none"> - 家畜の避難に対する全国ネットワーク構築を支援する。 - 野生動物の家屋被害対策に関する情報と支援を提供する。 - 広く動物倫理に関して国民に問い考える機会を提供する。
<p>診療放射線技師</p> <ul style="list-style-type: none"> - 放射線被ばくへの家族との考え方相違の問題 - 避難者との共存の問題 - 医療被ばく相談の問題 - 業務の原発事故による技術的な問題 	<ul style="list-style-type: none"> - 職場・公共の場面のみならず家庭内・家族においても積極的に放射線リスクの相場感に関する情報共有を行う。 - 避難者コミュニティとの交流機会を設ける。 - 原発事故後に患者から受ける事の多くなった医療被ばく関連の質問に対して、相談者に説明するコミュニケーション技術の習得。 - 汚染地域において医療画像の質を担保するために、機器の汚染拡大防止対策とこまめな清掃を行う。
<p>小中学校教員</p> <ul style="list-style-type: none"> - 生徒とその保護者・同僚の課題に関して不安や関心を有する。 - 強い職務意識を有する。 	<ul style="list-style-type: none"> - 責任や対応が教員に集中しないように、業務支援者を派遣する。 - 課題解決のための専門家を職場に派遣する。 - 相談と最新情報が入手できる窓口を開設する。 - 教員向けのメンタルケアを実施する。
<p>医大教職員</p> <ul style="list-style-type: none"> - 避難者・住民・若者・子供など、情報提供サービスの受け手が持つ課題に関して不安や関心を示す。 - 強い職責感を有する。 - 「放射線リスク評価の難しさ」「食の安全と放射線」に不安関心を有する。 - 母親としての責任感が放射線リスクに対する感受性を高めストレスに繋がる。 	<ul style="list-style-type: none"> - 避難者の所在や状況を行政が容易に把握できるようなシステムを開発する。 - 子供を持つ職員に対して、特に情報提供と子育て支援を行う。
<p>行政職員</p> <ul style="list-style-type: none"> - サービスの受け手が持つ課題に関して不安や関心を示す。 - 強い職責感を有する。 	

<ul style="list-style-type: none"> -災害対応者の心の健康に関して不安を感じている。 -安定ヨウ素剤などの専門的対応に不安を感じている。 	
<p>除染作業員</p> <ul style="list-style-type: none"> -社会における除染業務の意義に不安を感じている。 -除染を行う自治体住民との関係に不安を感じている（現場作業員）。 -食事・居住環境・健康管理に課題を抱えている（管理業務）。 -条件付きで放射線被ばくリスクを容認せざる終えない現実がある。 	<ul style="list-style-type: none"> -除染の目的と意義について行政が広く国民に啓発を行う -地域住民と現場作業員との間の意見交換が出来る、互いの感じている事を表現し合える機会を設ける。 -疾病が発見されることでデメリットを生じないような雇用体系を確立し、食事・居住環境を改善する。 -社会経済的脆弱性を有する業種であることの社会認識を行い、必要と判断されれば支援措置を行う。
<p>消防職員</p> <ul style="list-style-type: none"> -急性期に家族の安全確保に不安が強い。 -将来の後進育成に不安を感じている。 -帰還困難地域に於ける消防業務に不安を感じている。 -知識と訓練による冷静な原子力災害活動が可能であった。 	<ul style="list-style-type: none"> -急性期に安心して業務に従事できるよう、家族の安全確保と安否情報の共有を行う体制の確立を行う。 -後進育成のための雇用支援と研修機会の確立を行う。 -原子力事業所・放射線専門家といつでもアクセスできる窓口の解説と交流機会の提供を行う。 -原子力災害に対応するための知識・技術の継承を継続する。
<p>銀行員</p> <ul style="list-style-type: none"> -信頼できる情報を入手する手段の入手に不安を感じていた。 -事業継続のために必要なライフラインの確保が困難であった。 -身体運動・屋外活動・メンタルヘルス対策に不安があった。 	<ul style="list-style-type: none"> -行政レベルで信頼できる情報発信を積極的に行い、市民がデマや不確かな情報に惑わされることを防ぐ。 -事業継続計画の整備を進める中で、サプライチェーンの開拓を指導する。 -行政レベルで危機時のライフライン確保対策を事前に講じる -災害時の身体運動・屋外活動・メンタルヘルス対策を行う。

3. 調査研究の課題・限界・留意事項

① ポジティブな経験の抽出に関する課題

本研究では、オープンクエスチョンを用いてインタビューを行うことで、今後改善を要するネガティブな内容のみならず、事故時の対応において有効・成功したポジティブな経験に

についても抽出を図った。その結果、FGI 逐語録の中には「これまでの訓練やセミナーのおかげで自信をもって災害に対応出来た経験」「行政の手厚い対策により危機が回避された経験」「知識と訓練による冷静な原子力災害活動が可能であった」などのポジティブな発言も一部抽出された。一方、我々が作成した放射線不安・関心事リストは解決すべき課題リストの形式となり、未解決課題や問題点などに報告の焦点が当てられた。そのため、上記の如きポジティブな発言内容から導き出された経験については、不安・関心事リストとは別の形で示す必要があるかもしれない。

② 集団の代表性に関する課題

本研究で対象とした集団が、国内・世界における全ての集団の特徴を反映しているか否かについては、慎重な評価が求められる。例えば、本研究で対象とした消防組織は、原子力事業を所轄し、実際の原子力事故対応に重視した社会集団である。従って、今回導かれた消防組織の不安・関心事リストが、そのまま原子力事業所を所轄しない、実際の原子力事故に対応した経験の無い消防組織にも当てはまるかについては定かではない。また、同一社会集団においても、構成員の居住地・職位等により不安・関心事に特徴が有ることが、過年度研究で示されている。本調査結果は調査集団における不安・関心事を反映してはいるが、調査対象集団の代表性については、慎重に判断すべきである。本課題に対応するために、調査票調査項目中に、事故初期被ばく線量の調査 (II-2④) を追加する等の対策を講じた。課題解決のためにはさらなる調査対象規模の拡大が求められるかもしれない。

③ 本研究成果の展開に関する留意事項

本研究では、福島第一原発事故に関わる不安や関心事が、社会的な背景の異なる集団ごとに異なること、および、それぞれの集団の特徴に応じた情報提供が必要であることに着目して、受け手のニーズに即した情報を、情報の送り手がより柔軟に送るための社会集団放射線不安・関心事リストを作成する事で、環境行政における災害時コミュニケーションの実効性を向上させ、実現可能なテイラーメイド放射線健康不安対策を確立することを目的とした。一方で、危機時にコミュニケーターが提供すべき情報は、必ずしも受け手のニーズに沿った内容ばかりが必要・適切であるとは言えないことにも留意すべきと考える。人の社会集団の背景及び不安・関心事は多様であるが、それ故に見たい物しか見えない、見たくないものはみえない、傾向を人が併せ持つことも事故後の経験を通して痛感している⁴⁾。我々コミュニケーターは、事故・災害時に社会集団のニーズに沿った情報提供する意識を常に持ち続けるべきである。同時に、事故・災害時に重要であるにも関わらず社会集団の関心が低い、けれども必要な情報も併せて提供するのが、リスクコミュニケーターの役割であることを、本研究を通して強く感じている。

V. 結論

本研究の目的は、社会的背景の異なる集団における放射線不安の特徴を明らかにすることである。そして上記を用いて、より集団のニーズに沿った、実現可能なテイラーメイド放射線健康不安対策を提案することである。インタビューグループが異なっても所属する社会集団が同じであれば発話において共通した語の出現頻度が高いという過年度結果は、解析対象に集団を追加した本年度の再解析においても裏付けられた。頻出語句に着目した解析からは、基礎資料の重点項目は、放射線不安・関心事リストの項目に全て合致していた。一方、基礎資料には含まれていない不安・関心事が社会集団毎に認められた。

VI. 次年度以降の計画

来年度は、本年度作成した放射線不安や関心事の経時変化を調査するための調査票を用いて、社会集団毎にアンケート調査を行う。ただし数百名程度の郵送アンケート調査よりも、少人数ではあっても念密に聞き取り調査を行う方が当研究の目的にかなうと考えられるため、フォーカスグループインタビューなど別の手法の追加導入について議論している。

VII. この研究に関する現在までの研究状況、業績

A. 論文：査読あり

- 1) Hasegawa A, Takahashi M, Nemoto M, Ohba T, Yamada C, Matsui S, Fujino M, Satoh K. Lexical analysis suggests between subgroups in anxieties over radiation exposure in Fukushima, JRR, 59, 83-90, 2018.

B. 論文：査読なし

- 1) 真船浩一, 原子力災害対応に必要となる診療放射線技師のスキルとは～福島第一原発事故から 7 年後の意識調査より～, 大学院修士論文, 福島県立医科大学, 2019.03

C. 学内学会発表

- 1) 真船浩一、菅野修一、大葉 隆、長谷川有史、大津留晶. フォーカスグループインタビューから見えてきた原子力災害時の診療放射線技師の役割とは, 日本放射線影響学会第 61 回大会ポスター, 2018.11.8 (長崎市)
- 2) 長谷川有史, 大葉隆, 佐藤健一. 原子力災害に対応する消防職員の不安や関心事に関する研究-カスタムメイドな災害時コミュニケーションに向けて-. 第 46 回日本救急医学会総会・学術集会, 2018.11.29(横浜市)
- 3) 長谷川有史, 高橋宏之, 高橋真菜美, 山田裕美子, 安齋秀律, 村上道夫. 原子力災害に対応する人の意識に影響を与える因子の検討-コミュニケーションの視点から-. 第 24 回日本災害急医学会総会・学術集会. 2019.3.18 (米子市)

D. 国際学会発表

なし

E. 著書

なし

F. 講演

- 1) 長谷川有史. 変化に順応する力-生活の中に潜む身近なリスクを福島事故から考える-. 第 472 回福島医学会学術集会特別講演, 2018.10.25(福島市)
- 2) 長谷川有史. 福島原発事故から 7 年 福島の今!. 第 14 回 中四国放射線医療技術フォーラム市民公開講座. 2018.11.4 (広島市)
- 3) 長谷川有史. 「放射線の健康への影響」今残る広くある疑問を考える. 平成 30 年度放射線の健康影響等に関する応用研修. 2018.8.9 (福島市)
- 4) 長谷川有史. 「放射線の健康への影響」今残る広くある疑問を考える. 平成 30 年度放射線の健康影響等に関する応用研修. 2018.10.1 (郡山市)
- 5) 長谷川有史. 原子力事故後の放射線リスクとその認知 医療従事者の視点から. 放射線医学県民健康管理センター国際シンポジウム本会議 1 「福島からのメッセージ～教訓と展望(1)～」. 2019.1.14 (福島市)
- 6) 長谷川有史. 救急医失格-私たちは福島の経験から学べたのか-. STR(Southern TOHOKU Research)Medical Conference. 2019.1.30 (郡山市)

G. 主催した研究集会

なし

H. 特許出願・取得

なし

I. その他

なし

VIII. 参考文献

- 1) Hasegawa A, Takahashi M, Nemoto M, et al. Lexical analysis suggests differences between subgroups in anxieties over radiation exposure in Fukushima. *Journal of Radiation Research* 2018.
- 2) Orita M, Hayashida N, Urata H, Shinkawa T, Endo Y, Takamura N. Determinants of the return to hometowns after the accident at Fukushima Dai-ichi nuclear power plant: a case study for the village of Kawauchi. *Radiat Prot Dosimetry* 2013; **156**(3): 383-5.
- 3) Matsunaga H, Orita M, Iyama K, et al. Intention to return to the town of Tomioka in residents 7 years after the accident at Fukushima Daiichi Nuclear Power Station: a cross-sectional study. *J Radiat Res* 2019; **60**(1): 51-8.
- 4) 東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会、. 東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会最終報告書. 2012.
<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/icanps/post-2.html>.

Proposal of feasible group-tailored risk communication on radiation-related health anxiety

Arifumi Hasegawa

*Department of Radiation Disaster Medicine,
Fukushima Medical University School of Medicine*

Key word : radiation-related anxiety, time course, different social backgrounds,
group-tailored, risk communication

Abstract

The purpose of our study is to clarify potential factors associated with radiation-related anxieties within different social backgrounds. Our goal is therefore to create the items of the risk-communication which was tailored within these groups. Our study of this year suggests the difference between subgroups of the different social backgrounds in analysis over radiation exposure due to the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident. From the analysis of the frequent appearance words, the important item of the existing basic reference was all included in the item of the list of radiation anxiety and concern lists. Whereas anxiety and concern that was not included in the existing basic reference was also identified for each social background group.

In the next fiscal year, we conduct questioner survey using a questionnaire we made in this year to investigate the changes of the radiation anxiety and concern from view point of time course for each social group. To realize the purpose of this study still more, we discuss additional inductions of other technique such as the focus group interview.

3-7 福島県内外住民における放射線健康不安の変化と

ゲートキーパー養成を通じた対策に関する研究

川上憲人（東京大学大学院医学系研究科 精神保健学分野 教授）

研究要旨

目的：1. 福島県住民の2つのコホートに対して追跡調査を行い、放射線健康不安および心身の不調の変化を明らかにするとともに、関連要因を明らかにした。2. 福島県住民の放射線健康不安改善のためのゲートキーパー向け研修プログラムを開発するにあたり、ニーズ調査を実施した。3. 精神健康の不良が示唆されている福島県外避難者のメンタルヘルスおよび放射線不安の状況を把握するため、県外避難者への支援を行っている全国の支援機関にインタビューを実施した。4. 原子力発電所事故後の放射線健康不安対策について提言を作成するため、福島の事故後の心理的支援に関する学術的な報告および、親の放射線健康不安を介した子供の二次的なストレス反応への支援活動について、情報収集を行った。

対象と方法：1. 追跡調査に同意の得られた避難区域住民78名、避難区域外福島県一般住民1,129名を対象に、郵送法にて2018年11月-2019年1月に自記式調査を実施した。2. 関係者へのヒアリングおよび、避難区域内外の生活支援相談員44名を対象に質問紙調査を実施した。3. 県外避難者への支援を行っている27機関から調査協力の同意を得て、今年度はそのうち6機関にてフォーカスグループインタビューを実施した。4. 福島の事故での放射線不安を主題としている原著論文または研究報告の検索を行い、専門家からの指摘を得た。また、親の放射線健康不安を介した子供の二次的なストレス反応への支援活動を行っているNPO法人について、初期的な情報収集を行った。

結果：1. 避難区域住民の調査では61名(78.2%)から返送があり、そのうち平成27、29年度、29年度調査のデータと連結可能であった60名を解析対象とした。避難区域住民では、平成27年度、29年度調査と比較して、放射線健康不安および心身の不調に改善は見られなかった。避難区域外福島県一般住民の調査では1,013名(89.7%)から回答があった。避難区域外福島県一般住民では、放射線健康不安およびPTSD症状に低下が見られた一方で、抑うつ・不安は持続しており、身体症状がやや悪化していた。避難区域住民では高齢者で、避難区域外福島県一般住民では震災の影響をより大きく受けた者、若年・中高年層、未婚者、女性で、放射線健康不安や心身の不調が多い傾向が見られた。2. 調査時点において、住民の放射線に対する不安や懸念に対応している相談員の割合は、避難区域内で3割程度であった。線量を実測してもらおうといった対応をとった相談員もいた一方で、多くは傾聴のみの対応になっており、相談員自身も不安を抱えている状況であった。3. 調査が完了していないため十分な分析は行えていないが、県外避難者への支援機関において、直接的ではないもののメンタルヘルス関連の相談はあり、深刻なケースも見られること、対応困難な事例が増えている印象があること、地域の関連機関との連携はあまりとれて

いないこと、一方で、放射線不安については語られることはあるが、相談は少ないことなどが示唆された。4. PubMed および CINAHL から 33 件、医中誌から 226 件の文献を確認した。専門家からは、より広範囲に検索をかけた方がよいとの指摘を得た。子供の二次的なストレス反応への支援活動に関する情報が得られる NPO 法人として 3 団体を確認した。

考察：1. 避難区域住民の放射線健康不安および心身の不調はこの 3 年間で改善が見られておらず、長期にわたる見守り、ケアが必要である。避難区域外福島県一般住民においては、震災関連の不安や症状には改善が見られたが、非特異的な心身の不調は持続していた。震災の影響に加え、その後の生活の変化による慢性的なストレスなども、心身の不調に影響している可能性がある。2. ニーズ調査の結果を踏まえ、メンタルヘルス・ファーストエイドをベースとしたプログラムを開発することとした。3. メンタルヘルスの問題に対応するためには、メンタルヘルスや特に地域精神保健についての基礎的な知識と対応について相談員が学ぶ機会が必要であり、また、地域の精神保健福祉機関やこころのケア訪問事業の精神科看護師との平時におけるネットワークの構築が必要であることが示唆された。4. 文献レビューの検索用語、組み入れ基準について見直し、また、親の放射線健康不安を介した子供の二次的なストレス反応への支援活動の記録を分析することによって、地域の住民の放射線不安に関連する要因の分析を行うこととした。

キーワード

放射線不安、メンタルヘルス、住民コホート、福島県外避難者、ゲートキーパー研修、文献レビュー

研究協力者（敬称略）

鈴木友理子（国立精神・神経医療研究センター精神医療政策研究部・客員研究員）
大類真嗣（福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座・講師）
中島聡美（武蔵野大学人間科学部人間科学科・教授）
桃井真帆（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター・特命准教授）
後藤沙織（福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター・特命准教授）
伊藤亜希子（福島県立医科大学医学部災害こころの医学講座・助手）
前田正治（福島県立医科大学医学部災害こころの医学講座・教授）
小西聖子（武蔵野大学人間科学部・教授）
大岡友子（武蔵野大学人間社会研究科・博士課程院生）
秋山剛（NTT 東日本関東病院精神神経科・部長）
渡辺久子（LIFE DEVELOPMENT CENTER 渡邊醫院・副院長）
梅田麻希（兵庫県立大学地域ケア開発研究所広域ケア開発研究部門国際看護・教授）
松本聡子（NTT 東日本関東病院精神神経科・医療情報分析担当副室長）
成井香苗（特定非営利活動法人ハートフルハート未来を育む会・理事長）
鈴木薫（いわき放射能市民測定室・理事）
菊池信太郎（郡山ペップ子育てネットワーク・理事長）
Evelyn Bromet（Stony Brook University・Distinguished Professor）

Norman Sartorius (Association for the Improvement of Mental Health Programs • President)

安村誠司 (福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座・教授)

矢部博興 (福島県立医科大学医学部神経精神医学講座・教授)

村上道夫 (福島県立医科大学医学部健康リスクコミュニケーション学講座・准教授)

堀越直子 (福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター・講師)

萱間真美 (聖路加国際大学看護学部精神看護学研究室・教授)

佐藤理 (福島学院大学福祉学部こども学科・教授)

西大輔 (東京大学大学院医学系研究科精神保健学分野・准教授)

渡辺和広 (東京大学大学院医学系研究科精神保健学分野・助教)

深澤舞子 (東京大学大学院医学系研究科精神保健学分野・特任研究員)

I. 研究目的

福島第一原子力発電所の事故にともない、福島県の避難住民だけでなく一般地域住民においても放射線健康不安が高くなり、一部の住民ではこのために心身の不調が持続している（平成 24-26 年度原子力災害影響調査等事業）。福島県住民の放射線健康不安は改善しつつあるが、なお高い状態にあり、心身の不調、特に PTSD 症状が持続する傾向にある（平成 27-29 年度同事業）。このように、福島県住民の放射線健康不安と心身の不調は明確になる一方で、放射線健康不安を改善させる対策を自治体に実効性ある形で導入する試みは必ずしもうまく進んでいない。平成 30 年度からの 3 年間（2018-2020 年度）の本研究では、これまでの研究を継続・発展させ、（1）福島県住民（避難区域住民および避難区域外福島県一般住民）の放射線健康不安と心身の不調の経年変化を引き続き観察し、その関連要因を検討する。（2）自殺対策として広く行われているゲートキーパー（様々な悩みを抱えている人の自殺の危険を示すサインに気づき、声をかけ、話を聞いて、必要な支援につなげることができる人のこと）制度に着目し、福島県内で避難者および一般住民の放射線健康不安を含む健康問題への対応を行っている支援者向けに、放射線の健康への影響など必要な知識や情報、対応方法や関係機関へのつなぎ方などを含んだ研修プログラムを開発し、その効果を評価する。

また、東日本大震災から 7 年が経過した時点でも福島県では多くの被災者が、県外での避難生活を続けている。県外避難者については、県内避難者に比べ精神健康が不良であり、精神健康には放射線不安が関連していることが報告されているが¹⁾、県外避難者の精神健康が不良である背景として、家族の分離、経済的問題、放射線への不安、情報の不足、周囲からのスティグマなどが推測される。現在福島県では、「福島県県外避難者への相談・交流・説明会事業」として、全国 26 か所の生活再建支援拠点で避難者の相談事業を行っており、そのとりまとめをふくしま連携復興センターが行っているが、メンタルヘルスに特化した事業ではないため、多様な相談の中でも増加しつつあるメンタルヘルスの問題に対する対応に苦慮しているところがある。そこで本研究では、（3）県外避難者の生活状況、放射線健康不安、心身の不調を明らかにするとともに、県外避難者への支援を行っている全国の支援機関で利用できる支援マニュアルを作成し、またそれに基づいた研修を実施する。さらに、（4）福島県事故での心理的支援に関する学術的な報告に関する文献を網羅的に検索し、専門家からの情報収集とあわせて、原子力発電所事故後に放射線不安が及ぼす一次的、二次的心理的被害への予防対策への提言を行う。合わせて、親の放射線健康不安を介した、子供の二次的なストレス反応への支援活動についても、情報を収集、分析し、子供の二次的なストレス反応への予防対策について検討する。

初年度の平成 30 年度には、（1）平成 27-29 年度同事業にて実施した福島県住民（避難区域住民および避難区域外福島県一般住民）調査の回答者に対して追跡調査を行い、放射線健康不安および心身の不調の推移を検討するとともに、今年度調査における放射線健康不安および心身の不調と関連する要因を明らかにした。（2）ゲートキーパー向け研修プログラムの開発に必要な情報を得るため、関係者へのヒアリングおよび、社会福祉協議会の生活支援相談員に対する質問紙調査を実施した。そして質問紙調査で得られた結果、および専門家からのヒアリング結果を基に、支援者向けの研修プログラム案を作成することを目的とした。そして、（3）全国の福島県の県外

避難者の支援機関および支援者へ、以下の点を明らかにするためのインタビューを実施した。① 県外避難者の相談の中にみられるメンタルヘルスの問題、②メンタルヘルス問題への対応、③メンタルヘルス問題への対応に苦慮する、あるいは必要と思われる点、④メンタルヘルス問題への対応にあたって、支援員の研修の必要、⑤支援員の側のストレスおよびサポートに必要なこと。そして、これらの結果をもとに、県外避難者のメンタルヘルスと放射線不安の問題を間接的に明らかにするとともに、メンタルヘルスおよび放射線不安に対する情報提供および支援の在り方について検討を行った。(4) 福島事故での心理的支援に関する学術的な報告に関する文献の検索を行い、専門家からの指摘を得た。また、親の放射線健康不安を介した子供の二次的なストレス反応への支援活動についての、初期的な情報収集を行った。

環境保健行政への貢献

住民追跡調査の結果を自治体へ報告することにより、研究成果の行政における利用の促進が期待できる。放射線不安を含め、住民のメンタルヘルスの問題に対応している相談員を対象とした、エビデンスに基づく研修プログラムを開発することにより、福島県内の避難区域および一般住民、県外避難住民の放射線不安への支援の標準化および一層の普及に貢献する。

研究成果の社会的意義

福島の原子力発電所事故後の住民の長期的な放射線不安や心身の不調の状況が把握され、支援についての示唆が得られる。特に問題が潜在化しやすい県外避難者に対して、支援機関等を通してより効果的なアプローチが行えるようになる。また、放射線不安などの相談を受ける相談対応者に標準化した研修プログラムを提供することで、対応を均質化することができ、支援者側の負担感軽減にもつながる。そして、これまでに報告された原子力発電所事故後の放射線不安およびそのメンタルヘルスへの影響に関する知見を総括しておくことは、今後同様の事態が発生した場合の対応にあたり、重要な基礎資料となる。

II. 研究方法

1. 福島県住民の追跡調査

1) 調査対象、方法

追跡調査の対象は以下の2つである。

① 福島県避難区域住民

平成 25 年度の仮設住宅居住避難区域住民のうち、追跡調査に同意した者 426 名が対象である。今年度は、平成 29 年度調査にて追跡調査に同意の得られた 78 名を対象に、郵送法にて調査を依頼した。調査は、2018 年 11 月から 2019 年 1 月に実施した。平成 27 年度調査は 2016 年 1-2 月に、平成 29 年度調査は 2017 年 11 月-2018 年 1 月に実施している。

② 避難区域外福島県一般住民

福島県の全 59 自治体のうち、避難指示区域であった 10 自治体を除く 49 自治体を対象とし、20 歳以上 80 歳未満の男女 (20-39 歳の抽出ウェイトを 2 倍とした) を、各自治体からランダムに 100 サンプル (各 4 地点、1 地点 25 サンプル) 抽出した (自治体ごとの二段階無作為抽出法)。合計 4,900 名が対象である。今年度は、平成 29 年度調査にて追跡調査に同意の得られた 1,129 名を対象に、郵送法にて調査を依頼した。調査は、2018 年 11 月から 2019 年 1 月に実施した。平成 27 年度調査は 2016 年 2-4 月に、平成 29 年度調査は 2017 年 11 月-2018 年 1 月に実施している。

2) 調査項目

調査票では以下の項目を測定した。

①放射線健康不安

放射線健康不安の尺度としては、福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センターが行う避難区域住民に対する「こころの健康度・生活習慣に関する調査」の自由回答および、これまでの被爆者に対する調査で使用された質問項目をもとに作成した 7 項目の尺度が開発されている²⁾。7 項目の質問項目を以下に示す。

1. 将来、放射線の影響で深刻な病気にかかるのではないかと心配している。
2. 体の具合が悪くなるたびに、放射線を浴びたせいではないかと不安になる。
3. 放射線の影響が子どもや孫など次の世代に遺伝するのではないかと心配している。
4. 原子力発電所の事故に関する報道を見ると、とても不安になる。
5. 放射線が高いといわれる地域に住んでいたために、他の人から差別された(不公平な扱いを受けた)経験がある。
6. その地域の住民であることを、なるべく人に話さないようにしている。
7. 放射線が健康に与える影響について、家族と意見が対立して、もめた経験がある。

これらの項目ごとに、とてもそう思う (4 点)、ややそう思う (3 点)、あまりそう思わない (2 点)、全くそう思わない (1 点) の 4 件法で回答を求め、項目得点を合計して放射線健康不安の強

さの程度とした（得点範囲 7-28 点）。先行研究では、内的整合性による信頼性係数（クロンバック α ）は 0.812 と報告されている²⁾。

②抑うつ・不安

抑うつ・不安は K6 調査票で評価した。K6 は Kessler らによって開発された 6 項目からなる尺度である³⁾。質問項目を以下に示す。

これらの項目ごとに、全くない（0 点）、少しだけ（1 点）、ときどき（2 点）、たいてい（3 点）、いつも（4 点）の 5 件法で回答を求め、項目得点を合計した尺度得点（得点範囲 0-24 点）を心理的ストレス反応の指標として使用する。日本語版は古川らにより作成されており⁴⁾、その信頼性および気分・不安障害の診断に対する妥当性が一般住民および精神科外来患者において検証されている⁵⁾。

- ア) 神経過敏に感じましたか。
- イ) 絶望的だと感じましたか。
- ウ) そわそわ、落ち着かなく感じましたか。
- エ) 気分が沈み込んで、何が起ころうとも気が晴れないように感じましたか。
- オ) 何をするのも骨折りだと感じましたか。
- カ) 自分は価値のない人間だと感じましたか。

③PTSD 症状

PTSD 症状は Posttraumatic Stress Disorder Checklist-Specific version (PCL-S)^{6,7)}をもとに Lang と Stein⁸⁾の開発した 6 項目からなる短縮版（以下 PCL-S6）にて評価した。質問項目を以下に示す。

これらの項目ごとに、全くなかった（1 点）、少しあった（2 点）、中程度であった（3 点）、かなりあった（4 点）、非常にあった（5 点）の 5 件法で回答を求め、項目得点を合計する（得点範囲 6-30 点）。日本語版 PCL-S6 のスクリーニング効率は鈴木ら⁹⁾により検討されており、17 点以上がカットオフ値として推奨されているが、本研究では PCL-S6 の得点を連続量として使用した。

- ア) そのストレス体験の、心をかき乱すような記憶、考え、イメージ（光景など）を繰り返し思い出す
- イ) 何かのきっかけでそのストレス体験を思い出したとき、非常に動揺する
- ウ) そのストレス体験を思い出させられるため、特定の活動や状況を避ける
- エ) 他の人々から距離を感じたり疎外されているように感じたりする
- オ) イライラしたり、怒りが爆発したりする
- カ) 物事に集中できない

④身体症状

職業性ストレス簡易調査票¹⁰⁾から、身体的ストレス反応に関する項目を用いて身体症状を測定した。質問項目は、めまいがする、体のふしぶしが痛む、頭が重かったり頭痛がする、首筋や肩がこる、腰が痛い、目が疲れる、動悸や息切れがする、胃腸の具合が悪い、食欲がない、便秘や下

痢をする、の 10 項目である。これらの項目ごとに、ほとんどなかった (1 点)、ときどきあった (2 点)、しばしばあった (3 点)、いつもあった (4 点) の 4 件法で回答を求め、項目得点の合計を身体症状の指標とした (得点範囲 10-40 点)。

⑤基本属性、暮らし、被災状況

基本属性として、性別、年齢を尋ねた。避難区域住民の調査では、調査時点での住居 (震災前からの自宅、自宅再建、災害公営住宅、その他)、居住地域 (以前の避難指示区域、それ以外の福島県内、県外)、暮らし向き (苦しい～ゆとりがある)、仕事の有無、日常の移動能力 (ひとりで外出可能か否か)、家族形態などを尋ねた。避難区域外福島県一般住民の調査では、婚姻状況、仕事の有無、住居、同居者の有無、年間世帯所得などを尋ねた。また合わせて、平成 27 年度調査で取得した居住地区 (浜通り、中通り、会津)、学歴、東日本大震災による被害 (直接被害、家族関係の変化の有無) の情報を用いた。

⑥避難指示解除による影響

避難区域住民の調査では、震災時に居住していた地域の避難指示が解除されたことによる影響を、選択肢および自由記載にて尋ねた。

3) 分析方法

①放射線健康不安および心身の不調の変化

避難区域住民および避難区域外福島県一般住民の各追跡調査について、今年度 (平成 30 年度) 調査のデータを、平成 27 年度調査、平成 29 年度調査のデータと連結し、放射線健康不安、抑うつ・不安、PTSD 症状、身体症状の各尺度の 3 時点の平均値を、反復測定分散分析を用いて比較した。

②放射線健康不安および心身の不調と関連する要因

今年度 (平成 30 年度) 調査における、放射線健康不安、抑うつ・不安、PTSD 症状、身体症状の各尺度の得点を目的変数とし、単回帰分析および重回帰分析を用いて、これらと関連する要因について検討した。避難区域住民の調査においては、性別、年齢、住居、居住地域、暮らし向き、仕事の有無との関連を検討した。さらに、平成 27 年度調査時の放射線健康不安および心身の不調との関連も検討した。避難区域外福島県一般住民の調査においては、居住地区 (浜通り、中通り、会津)、性別、年齢、学歴、婚姻状況、仕事の有無、住居、同居者の有無、年間世帯所得、東日本大震災による被害の有無との関連を検討した。さらに、平成 27 年度調査時の放射線健康不安および心身の不調との関連も検討した。

③避難指示解除による影響

避難区域住民の調査において尋ねた、震災時に居住していた地域の避難指示が解除されたことによる影響について、集計した。

2. 放射線健康不安改善のためのゲートキーパー向け研修に関する研究

避難者や福島県内の住民の放射線の健康への影響に関する不安などに対応する支援者のための研修プログラムを開発することを目的に、(1) 支援関係者 (ふくしま心のケアセンター、飯舘村)

へのヒアリングを実施し、避難者や帰還した住民における放射線健康不安に対する支援状況などについて把握した。併せて、(2) 避難区域内外の社会福祉協議会生活支援相談員を対象に、放射線健康不安を含むメンタルヘルスの問題への相談対応を行う相談員等が現在の対応の中で困難に感じていること、またスキルアップを図った方が良い点など、相談員視点からの研修プログラムのニーズを把握するための質問紙調査を、2018年11月に実施した。調査項目は、対象者の性別、年齢、相談員としての経験年数、基礎資格などの基本情報に加え、①避難者や福島県内の住民（以下「住民等」とする）の放射線の健康への影響に関する不安への相談対応の経験の有無およびその対応方法、②住民等の放射線健康不安以外のメンタルヘルスに関する問題への相談対応の有無およびその対応方法、③支援者自身のメンタルヘルスやセルフケア、および④研修会で学びたいこと、である。さらに、(3) 質問紙調査で得られた結果、および専門家からのヒアリング結果を基に、支援者向けの研修プログラムを開発する方法をとった。

3. 県外避難者のメンタルヘルスおよび放射線不安に関する支援機関等を対象とした研究

本研究は、支援機関へのアンケート調査およびそこでの相談者を対象とした聞き取り調査であり、横断的観察研究に位置づけられる。

1) 対象者

県外避難者支援を行っている機関（ふくしま連携復興センター、ふくしま心のケアセンター、福島県の「福島県県外避難者への相談・交流・説明会事業」により県外避難者の支援を行っている全国の生活再建支援拠点等）およびそこでの相談・支援担当者。

2) 対象者のリクルート

県外避難者支援機関に対して、事前に調査についての説明書を送付し、文書による同意を得られた機関を対象とした。なお、同意書の返信のない機関に対しては、念のため電話で調査同意の有無を確認した。

3) 調査方法

調査同意の得られた機関に対して、事前に機関に対する概要を把握するための調査票を郵送し、調査実施前までの返送を依頼した。調査票の記載内容をもとに調査日程を調整した。実際にインタビューの対象となる相談員・支援員についてはインタビュー調査前に研究について説明を行い文書による同意を得た。インタビュー調査は、フォーカスグループとし、複数の相談・支援員に対して、半構造化された質問を提示し、意見を聴取した（90-120分）。対象機関の事情により、対象者が1名の時には、1名からの聞き取りとした。インタビューは、避難者の支援経験に精通した精神科医、臨床心理士、精神保健福祉士（中島、桃井、後藤、伊藤）が行った。インタビューの内容は、ICレコーダーにて録音を行い、調査分析の際の参考とした。

4) 調査項目

4-1) 支援機関に対する調査項目

① 機関名、機関の母体となる団体

- ② 対象としている県外避難者の人数
- ③ 所属職員数、および構成（従業員数、職種構成）
- ④ アドバイザーとしてかかわる専門職種
- ⑤ 支援活動期間
- ⑥ 全般的事業内容
- ⑦ 支援事業内容
- ⑧ 業務時間
- ⑨ 年間の相談・支援数
- ⑩ 相談者の属性（年齢構成、性別）
- ⑪ 連携機関
- ⑫ 相談員・支援員へのサポートの有無と内容

4-2) 相談員・支援員に対する調査項目

- ① 対象者属性（性別、年齢、職種、支援経験年数、業務内容、避難経験等）
- ② メンタルヘルスや放射線不安の相談の内容、経年変化
- ③ メンタルヘルスや放射線不安に対する対応
- ④ 上記相談を受けた場合の紹介先（福島県、拠点地域、他）
- ⑤ 現在の連携先（福島県、拠点地域、他）
- ⑥ 特に対応が困難と思われる内容
- ⑦ 今後、支援に必要な情報
- ⑧ 今後、支援に必要な機関
- ⑨ 相談・支援者への研修の有無と内容、今後必要な研修
- ⑩ 支援業務にあたって相談員のストレスの内容
- ⑪ 現在行っている相談員へのサポート
- ⑫ 相談員の支援にあたって今後必要なこと

5) 結果の分析

調査時の記録およびICレコーダーに録音されたデータを起こした記録について、内容を要約し、類似のカテゴリーに分類した（中島、桃井、伊藤、後藤）。カテゴリー内容の適切性については、前田、大類、鈴木が確認を行うこととした。これらの質的分析結果に基づいて、県外避難者の支援に今後必要と思われる内容を研究者らで討議し、まとめる予定である。

4. 原発事故後の放射線健康不安対策の提言の作成

文献検索を、以下の方法で行った。

1) 検索用語

(Radioactive Hazard Release OR Fukushima Nuclear Accident) AND (Mental Health OR Stress, Psychological OR psychosomatic disorders)

(放射能ハザードの放出 or 原子力災害) AND (精神 or 心理 or 不安 or 心身 or ストレス)

2) データベース

PubMed および CINAHL (英文)

医中誌 (和文)

3) 包含基準

福島における放射線への曝露やその健康影響に対する恐れや不安を主題としている原著論文または研究報告。

また、親の放射線健康不安を介した、子供の二次的なストレス反応への支援活動については、福島県から公表されている NPO 法人のリスト

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/11055a/np021.html> (2018.12.31. 時点で福島県により認証を受けていた NPO 法人について、2019.1.29. に公表された情報)から、親の放射線健康不安を介した、子供の二次的なストレス反応への支援活動を行っている NPO 法人を選択した。

(倫理面への配慮)

福島県住民の追跡調査については、東京大学大学院医学系研究科・医学部倫理審査委員会（倫理審査承認番号：3513-(5), 同(6)および 10131-(5)）の承認を得て行った。放射線健康不安改善のためのゲートキーパー向け研修に関する研究については、福島県立医科大学一般倫理委員会（整理番号：一般 30129）から承認を受けている（2018年10月29日）。質問紙調査は無記名、自記式で実施した。対象者へは、「回答結果は厳重に管理し、情報が研究室の外部に漏れるようなことは決して無い」こと、「調査結果は学術的な目的に使用し、研究発表、論文等の形で公表の予定で、個人が特定される形で公表されることはない」こと、「調査に協力しないことによる不利益は一切ない」旨を書面で説明し、質問紙への回答をもって同意を得られたものとみなした。県外避難者のメンタルヘルスおよび放射線不安に関する支援機関等を対象とした研究については、武蔵野大学人間科学部研究倫理委員会（受付番号：30020）の承認を得て実施している。本研究は文部科学省・厚生労働省の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に基づくものであり、県外避難者支援機関の同意を得るにあたって、研究説明書を事前に送付し、郵送にて文書による同意を得た機関を対象とし、個々の研究対象者候補ごとに確認した。また、支援機関の相談員・支援員に対しては、面接実施前に、研究説明文書を用いて口頭で研究についての説明を行った。その際、一旦研究参加に同意した後でも特段の不利益を受けることなくいつでも同意撤回できること、ただし、同意撤回以前に学会、論文等で発表した結果は取り消すことができないこと等も併せて説明した。その後、十分に考える時間を与え、研究対象者候補が研究の内容をよく理解したことを確認した上で、研究の参加について依頼した。研究対象者候補が研究参加に同意した場合、同意文書に本人の自由意思に基づく署名を得た。本研究は支援機関の活動に対する聞き取りであり心身への侵襲性はないこと、また、研究によって入手する情報は対象者および被災者の個人的な内容ではなく、機関の支援に対する概要であり、また得られた結果については個人情報情報を削除した匿名化された情報を総合的に分析するため倫理上の問題はないと考えられる。

III. 研究結果

1. 福島県住民の追跡調査

1) 避難区域住民における放射線健康不安および心身の不調の変化と関連要因、避難指示の解除による影響

調査票を発送した 78 名のうち 61 名 (78.2%) から返送があり、そのうち平成 27 年度調査および平成 29 年度調査回答者と連結できた 60 名を解析対象とした。基本属性を表 1 に示す。避難区域住民調査の対象者は、平成 25 年度調査時点で仮設住宅に居住していた者のうち、追跡調査に同意した者であるが、平成 30 年度調査時点で、まだ仮設住宅に居住している者はいなかった。震災前からの自宅に戻った者が 16.7%、自宅を再建した者が 38.3%、災害公営住宅に入居した者が 40.0% であった。75 歳以上の高齢者が 40.0%、65 歳以上の高齢者は 75.0%、無職の者が 85.0% と大きな割合を占めていた。以前の避難指示区域に居住している者が 41.7%、それ以外の福島県内に居住している者が 50.0% であった。

表 2 に、平成 27 年度調査、平成 29 年度調査、平成 30 年度調査における、放射線不安、抑うつ・不安、PTSD 症状、身体症状の各尺度の平均値の推移を示す。PTSD 症状にはやや改善の傾向が見られたが、いずれにおいても統計的に有意な変化は見られなかった。

表 3 に、平成 30 年度調査時の放射線不安と関連する要因について検討した結果を示す。暮らし向きが苦しいと回答した者で、放射線不安が高かった。他の要因を調整すると、暮らし向きが苦しいと回答した者で放射線不安が高く、65 歳未満の比較的若い者で放射線不安が低い傾向が見られた。平成 27 年度調査時の放射線不安は、平成 30 年度調査時の放射線不安と強く関連していたが、平成 27 年度調査時の放射線不安を調整しても、65 歳未満の比較的若い者で放射線不安が低い傾向は見られた。

表 4 に、平成 30 年度調査時の抑うつ・不安と関連する要因について検討した結果を示す。他の要因を調整すると、65 歳未満の比較的若い者は、75 歳以上の高齢者と比較し、抑うつ・不安の程度は低かった。平成 27 年度調査時の抑うつ・不安は、平成 30 年度調査時の抑うつ・不安と強く関連しており、平成 27 年度調査時の抑うつ・不安を調整すると、年齢と抑うつ・不安との関連は有意ではなくなった。

表 5 に、平成 30 年度調査時の PTSD 症状と関連する要因について検討した結果を示す。75 歳未満の比較的若い者は、75 歳以上の高齢者と比較し、PTSD 症状は少なかった。他の要因を調整してもその傾向は見られた。平成 27 年度調査時の PTSD 症状は、平成 30 年度調査時の PTSD 症状と強く関連しており、平成 27 年度調査時の PTSD 症状を調整すると、年齢と PTSD 症状との関連は有意でなくなった。

表 6 に、平成 30 年度調査時の身体症状と関連する要因について検討した結果を示す。75 歳未満の比較的若い者は、75 歳以上の高齢者と比較し、身体症状は少なかった。他の要因を調整してもその傾向は見られた。平成 27 年度調査時の身体症状は、平成 30 年度調査時の身体症状と強く関連しており、平成 27 年度調査時の身体症状を調整すると、年齢と身体症状との関連は有意でなくなった。

避難区域住民の解析対象者 60 名のうち、震災時に住んでいた場所の避難指示が解除された者は 53 名であった (表 7)。そのうち、震災時に住んでいた自治体へ戻った者が 39.6%、別の自治体へ

住民票を移した者が 9.4%であった。家族の一部が震災時に住んでいた自治体へ戻るなどして、別々に暮らすことになった者は 15.1%であった。暮らし向きが悪化した者が 18.9%、家族関係が悪化した者が 17.0%であった。その他の影響として、戻れない、生活が不便になった、人間関係の変化などが挙げられた。

2) 避難区域外福島県一般住民における放射線健康不安および心身の不調の変化と関連要因

平成 29 年度調査において追跡調査に同意の得られた 1,129 名のうち、1,013 名 (89.7%) から回答があった。基本属性を表 8 に示す。結婚している者が 67.5%、働いている者が 73.1%、持ち家に住んでいる者が 86.0%であった。平成 27 年度調査において、東日本大震災による被害を尋ねたが、自身の怪我、家族の怪我あるいは死亡、失業・休職、家屋の損壊・財産喪失等の直接被害を経験した者は 32.1%、家族関係の悪化や離れて暮らすようになる等、震災による家族関係の変化があった者が 7.2%であった。

表 9 に、平成 27 年度調査、平成 29 年度調査、平成 30 年度調査における、放射線不安、抑うつ・不安、PTSD 症状、身体症状の各尺度の平均値の推移を示す。放射線不安および PTSD 症状は低下していた。抑うつ・不安は変化しておらず、身体症状は増加していた。

表 10 に、平成 30 年度調査時の放射線不安と関連する要因について検討した結果を示す。浜通りや中通りに居住している者、40 歳以上 65 歳未満の中高年、震災による直接被害や家族関係の変化を経験した者で、放射線不安が高かった。他の要因を調整すると、浜通りや中通りに居住している者、震災による直接被害や家族関係の変化を経験した者で、放射線不安が高い傾向が見られた。平成 27 年度調査時の放射線不安は、平成 30 年度調査時の放射線不安と強く相関しており、平成 27 年度調査時の放射線不安を調整すると、居住地区や震災による直接被害の経験との関連は有意でなくなったが、震災による家族関係の変化があった者では、放射線不安が高い傾向が見られた。

表 11 に、平成 30 年度調査時の抑うつ・不安と関連する要因について検討した結果を示す。浜通りや中通りに居住している者、女性、65 歳未満の若年・中高年層、未婚者、震災による直接被害や家族関係の変化を経験した者で、抑うつ・不安が高かった。持ち家に居住している者では、抑うつ・不安は低かった。他の要因を調整してもこれらの傾向は見られた。平成 27 年度調査時の抑うつ・不安は、平成 30 年度調査時の抑うつ・不安と強く相関しており、平成 27 年度調査時の抑うつ・不安を調整すると、居住地区や年齢、住居、直接被害との関連は有意でなくなったが、女性、未婚者、震災による家族関係の変化があった者では、抑うつ・不安が高い傾向が見られた。

表 12 に、平成 30 年度調査時の PTSD 症状と関連する要因について検討した結果を示す。浜通りに居住している者、65 歳未満の若年・中高年層、未婚者、震災による直接被害や家族関係の変化を経験した者で、PTSD 症状が多かった。平成 27 年度調査時の PTSD 症状は、平成 30 年度調査時の PTSD 症状と強く相関しており、平成 27 年度調査時の PTSD 症状を調整すると、居住地区や年齢、直接被害との関連は有意でなくなったが、未婚者、震災による家族関係の変化があった者では、PTSD 症状が多い傾向が見られた。

表 13 に、平成 30 年度調査時の身体症状と関連する要因について検討した結果を示す。浜通りや中通りに居住している者、女性、65 歳未満の若年・中高年層、未婚者、働いている者、震災による直接被害や家族関係の変化を経験した者で、身体症状が多かった。平成 27 年度調査時の身体

症状は、平成 30 年度調査時の身体症状と強く相関しており、平成 27 年度調査時の身体症状を調整すると、これらとの関連は有意でなくなった。

2. 放射線健康不安改善のためのゲートキーパー向け研修に関する研究

1) 支援関係者（ふくしま心のケアセンター、飯舘村）へのヒアリング（平成 30 年度第 1 四半期）

支援者に対する調査を実施する前に研究打ち合わせとして、ふくしま心のケアセンター（2018 年 6 月 22 日実施）および飯舘村の支援関係者（2018 年 6 月 26 日実施）へのヒアリングを行ったうえで、調査対象やその内容を定める方法をとった。

それぞれの機関へのヒアリング内容は、①避難者・住民のメンタルヘルスの状況について、②相談対応から見える避難者・住民の生活上での不安、懸念、③避難者・住民の放射線不安の状況、および、④支援者側として課題と感じていることであった。その結果、

- ・保健サイドでは放射線健康不安などの相談対応をあまり行っていない状況
- ・放射線不安を抱えた住民に対しては、まずは線量測定を自身で行い、帰還する場所の空間線量などがどの程度なのか、自身で判断してもらっている点
- ・ゲートキーパーを養成するのであれば、社会福祉協議会の生活支援相談員が適切であると考えられる

といったことが明らかとなった。そのため、質問紙調査を避難区域内の南相馬市および飯舘村、そして対照として福島市の社会福祉協議会の生活支援相談員を対象に実施することとした。

2) プログラム開発のための質問紙調査（平成 30 年度第 2-4 四半期）

2018 年 11 月に、南相馬市、飯舘村および福島市社会福祉協議会生活支援相談員を対象に、自記式質問紙調査を実施した。対象者数は、南相馬市 20 名、飯舘村 13 名、福島市 11 名の計 44 名であり、回答者数は 40 名（回答率：90.9%）であった。得られた回答については、南相馬市、飯舘村社会福祉協議会を避難区域内、福島市社会福祉協議会を避難区域外に分類して解析を行った。まず、基本属性、現在・震災以降の相談対応歴について、避難区域内外に分けて解析を行った。避難区域内の生活支援相談員は、避難区域外と比較し社会福祉士や介護福祉士、看護師等の基礎資格を有さない割合が高く、その中で放射線不安を含むメンタルヘルス全般の相談対応を強いられている状況がうかがえた（表 1 4）。

続いて、「放射線健康不安に関する問題」「放射線健康不安以外のメンタルヘルスの問題」「支援者自身のメンタルヘルス・セルフケア」「研修会で知りたいこと」の自由記載について、対象者から得られた回答を電子データとしてまとめ、テキストマイニングによる単語分析を行い、重要度の高い名詞単語（重要度：出現頻度とばらつきで計算）を含む回答内容を検討した。なお、「相談員として対応できた部分」「住民の抱えている課題・懸念」「相談員の抱えている思い」「相談員のニーズ（研修会で知りたいことのみ）」を分析の際の軸として、回答内容を分析した。分析はトレンドサーチ 15[®]を使用した。

まず、テキストマイニングによる単語分析（図 1）では、放射線健康不安に関しては、不安、放射線、生活、農作物、測定といった住民の抱える懸念に関する単語が多く抽出されたが、測定、傾聴、相談といった相談員として対応した行動や対応にかかわる単語も抽出された。

メンタルヘルス問題に関する単語としては、アルコール・アルコール依存症が対応すべき疾病

として抽出された。一方、連携・つなぐ、傾聴、保健師、訪問といった単語については、実際に生活支援相談員がメンタルヘルス問題を抱える住民に対応する際の具体的な方法を表している単語が抽出された。(図1)

次いで、それぞれ抽出された単語を含む回答の分析を行った。放射線健康不安、放射線健康不安以外のメンタルヘルスに関する問題、支援者自身のメンタルヘルス・セルフケアおよび研修会で知りたいことについての分析結果は以下の通りである。

(1) 放射線健康不安に関する問題の自由記載 (表15-1)

テキストマイニングにて単語分析の結果、「不安」「放射線」「生活」「傾聴」および「安全」といった単語が抽出された。放射線に関しては「線量検査ができる場所」「専門機関を案内する」といった他機関へのつながりができた部分であった。一方、住民の抱えている課題・懸念については、農作物や食品の含有線量やそれに伴う不安があがっていた。また、帰還に伴う今後の生活への懸念や世帯分離に伴う精神的負担などもあがっていた。

相談員の対応方法としての「傾聴」が抽出され、その回答内容は「傾聴するのみ」「傾聴に努めた」と実際の対応状況についてあがっていた。その一方で、傾聴するのみで、不安を抱えた住民に対して効果的な助言ができていないもどかしさなどを抱えている状況もうかがえた。一方で、線量を実際に測定してもらい、自身で確認してもらうことで安心を与えている方法をとっている相談員の行動もあった。

(2) 放射線健康不安以外のメンタルヘルスに関する問題 (表15-2)

放射線健康不安以外のメンタルヘルスに関する問題は、「連携・つなぐ」「アルコール・アルコール依存症」「傾聴」「支援」が抽出された。住民の抱えるメンタルヘルスの課題としてアルコール依存症が抽出されたが、多くは相談員自身が、「窓口での対応に苦慮する」、「支援に対して力不足を感じる」といった相談員自身がアルコール問題を抱える住民への対応について苦慮している状況がうかがえた。

また、「傾聴」に関しては、自殺念慮がある住民に対し、傾聴しかできずもどかしさを感じているといったネガティブな思いがあった一方で、「相談員である私には何もできないが、聞いてあげることくらいはできると思うので、どんどん吐き出してもらえればよいと思っている。」といった、傾聴をポジティブに受け止めている相談員の意見もあった。

「連携・つなぐ」「支援」に関しては、メンタルヘルスの問題を抱える住民に対して、保健センター・保健師などの専門機関・職種と連携をとって支援している状況がうかがえた。

(3) 支援者自身のメンタルヘルス・セルフケア (表15-3)

支援者自身のメンタルヘルス・セルフケアでは「相談員」「職場・班」が抽出された。相談員として、「高齢者の孤独死に遭遇すると、報道機関から大々的に報道され責任を感じた」一方で、「研修を受講し、他の相談員と交流を持つことで精神的に保つことができた」点や、「職場などで他の職員からサポートを受けたことがセルフケアにつながった」という意見も多かった。併せて、職場で話を聞いてもらい、自宅には相談対応で抱えたストレスなどを持ち帰らないというような、on-offの切り替えがセルフケアにつながっている意見もあった。

(4) 研修会で知りたいこと（表15-4）

傾聴に関する研修を希望した意見もあった一方で、多くはメンタルヘルス全般（アルコール依存症、自殺念慮など）に関する専門的な対応方法についての意見が多かった。傾聴よりもさらに踏み込んだ対応方法の取得を希望している意見が多かった。

3) 質問紙調査をもとにしたプログラム開発（平成30年度第4四半期）

質問紙調査結果より、避難区域内では6割程度の相談員が放射線による健康への影響に関する不安に対応した経験があり、現在でも3割以上の相談員が対応している一方で、その対応方法は傾聴が多くなり、住民の不安に対処することに戸惑いを感じている相談員が多かった。また、アルコール依存症や自殺念慮といった放射線健康不安以外のメンタルヘルスの問題へも、避難区域内では半数以上の相談員が対応にあたっており、それらの問題への具体的な対応方法について学びたいニーズがあったことが把握できた。以上より、すでに開発され効果が実証されている研修プログラムであるメンタルヘルス・ファーストエイド¹¹⁾をベースとし、今回質問紙調査で明らかとなったニーズへの対応をあわせたプログラムを開発することとした。

その内容は、①不安によって生じる身体的な反応や症状とその対処方法、相談員としてのリスク評価や専門機関へのつなぎ方、②不安以外の自殺念慮やアルコール依存症についてのリスク評価や専門機関へのつなぎ方、などから構成されている。

3. 県外避難者のメンタルヘルスおよび放射線不安に関する支援機関等を対象とした研究

1) 対象機関の属性

福島県の県外避難者復興事業で生活支援拠点を委嘱されている機関を含む避難者の支援活動をしている機関28機関を対象に調査協力を依頼し、27機関より協力の承諾を得た（応答率96.4%）。平成30年度はこのうち6機関を訪問し、相談員にインタビューを行った。6調査機関のうち5機関より機関の特性についての調査票の回答があった。

各調査機関が対象としている福島県外の避難者は全国の避難者を対象としている機関を除くと、400人～3800人であった。このうち、3機関では福島県以外の被災者の支援も行っていた。支援に携わっている職員は3人～8人であった。機関の職員が専門資格（精神保健福祉士、臨床心理士）をもっている機関は1機関のみであったが、すべての機関が何らかの形で、精神科医師を含む医師、精神保健福祉士、社会福祉士、看護師、臨床心理士、司法書士等の専門家より助言を得ていた。支援業務については、福島県の県外避難者への生活再建支援事業が開始される前から活動をしていた機関は3機関であり、2機関は支援事業により支援を開始していた。電話および面接相談はすべての支援機関が行っていた。それ以外の支援業務では、自宅訪問支援を3機関が行っていたほか、メール等による相談も行っていた。また、全国を対象としている機関以外のすべての機関（4機関）で、精神保健や放射能不安の相談を扱っていた。年間の相談件数は、電話相談が16～29件（全国相談機関除く）であったが、機関によって訪問や面接の件数にはばらつきがあり、面接が1～64件、訪問は0～18件であった。連携機関では、すべての機関が社会福祉協議会と連携していたほか、県や市の福祉機関との連携や保健所、保健機関との連携も複数の機関で見られた。精神保健福祉センターと連携していたのは、2機関であった。支援員のサ

ポートでは、事例検討会（2機関）、研修会（3機関）、スーパーバイズ（2機関）が行われていたが、直接的に定期的な相談員の面接を行っていたのは1機関であった。

2) 相談員の属性

対象となった6機関のうち面接を行った相談員は11名であった。女性が7名（63.4%）、年齢は32～68歳（平均年齢52.6±11.3歳）であった。相談員でなんらかの専門職を有していたのは3名（精神保健福祉士、看護師、キャリアコンサルタント）であった。全員が電話相談、面接相談を行っていた。訪問相談を行っていたのは7名、交流会やサロン活動等にかかわっていたのは8名であった。被災経験のある相談員は1名であったが、避難を経験した相談員は3名であった。

3) 聞き取り調査の結果

聞き取り調査については、予定機関数の約20%しか終了していないため、現段階で比較的共通した回答が見られた項目を提示する。

① メンタルヘルスに関する相談の内容と動向

- ・ 直接精神健康の問題としての相談はまれであり、対人関係や経済的困難等背景に精神的問題（被害妄想、発達障害、うつ病等）が存在するような場合が多い。
- ・ 確認はできないが、震災以前から精神的問題があった事例が多い印象をうける。震災によって悪化したり、医療機関とのつながりが切れている可能性がある。
- ・ 住宅の支援の打ち切り等に伴い、精神障害やそれに伴う就労の問題を抱えている被災者の不安が強まっている。
- ・ 生活困難や就労、家族の病気など複数の問題を抱えた対応の難しい事例が増えてきている印象。
- ・ 母子避難者等において子どもの不登校などの問題についての相談も以前よりは多くなっている。
- ・ 医療機関にかかっている場合もあるが、本人が精神的問題について自覚が乏しく、医療機関にかかっていない事例の相談も多い。

② 放射線に関する不安等の相談の内容と動向

- ・ 直接的に放射線不安について訴えてくる相談は非常に少ない。
- ・ 帰還を悩んでいる事例などについては、帰還地域の放射線への不安はあると思うが、それについて相談することはあまりない。
- ・ 放射線に関する相談で比較的多いのは、甲状腺検査を受けられる医療機関についてなど検査関連のことである。

③ 精神的問題への対応

- ・ 基本的には傾聴している。
- ・ 自殺の危険などの深刻な問題があるような場合には、訪問できる支援者（福島県の駐在員、地域の保健・福祉関係者）につなぐようにしている。
- ・ 福島県の県外避難者への心のケア訪問事業で訪問看護師と連携し訪問してもらうように検

討。

- ・ 支援にかかわっているアドバイザーの精神科医師等に相談して対処している。

④ 対処が困難な問題

- ・ 死にたいなど自殺に関連するような訴えがある場合
- ・ 医療機関の受診に対して拒否的あるいは紹介が困難な場合
- ・ 家族や親せき、周囲とのつながりがなく、頼れる人がいない
- ・ 長期に問題が持続しており、複数回相談があるような事例。
- ・ 相談員がメンタルヘルスの知識がないため、判断が困難。
- ・ 就労困難などがあり、経済的な困難を抱えており生活そのものが安定していない事例。

⑤ 紹介・連携機関

- ・ 住民票が避難元にあるため、避難先の公的サービスを受けられない事例。
- ・ 平時連携しているのは、社会福祉協議会など。精神保健福祉センターや保健所などの医療機関とは連携していない。市町村の保健センターと平時の連携はしていない。
- ・ 県外避難者の生活再建支援事業そのものが避難先の地域が十分に把握しておらず、公的機関との連携が困難。
- ・ 児童虐待やDVが疑われる事例に対して児童相談所や配偶者間暴力相談機関との連携も必要ではないかと思われるが現状では連携の経験はない。
- ・ 精神科看護協会の活動はこれからだが、特に精神的問題があつて引きこもっていたり、医療機関の受診をしていない事例に対して連携が期待される。

⑥ 相談員へのサポート、研修等

- ・ 研修については福島連携復興センターが行っている研修に参加している。
- ・ メンタルヘルス等の研修の経験はない。
- ・ 事例の検討については相談員同士で話し合ったり、アドバイザーに相談している。
- ・ 特別なサポートは行われていないが、一人ではなく相談できるスタッフがいることが大きい。
- ・ メンタルヘルスに関する知識が不足しており、特に精神保健福祉行政や、自殺、アルコール問題等への対応について学ぶ機会があればよい。

4. 原発事故後の放射線健康不安対策の提言の作成

文献検索については、PubMed および CINAHL からは 33 件、医中誌からは、226 件の文献が検索された。

福島県で 2018.12.31. に認証を受けていた NPO 法人は 921 件あった。そのうち、親の放射線健康不安を介した、子供の二次的なストレス反応への支援活動に関する情報が得られる NPO 法人としては、いわきの「いわき放射能市民測定室」、郡山の「郡山ペップ子育てネットワーク」および「ハートフルハート未来を育む会」が確認された。

IV. 考察

本年度の研究から以下のことが明らかとなった。

1. 福島県住民の追跡調査

1) 避難区域住民における放射線健康不安および心身の不調、避難指示解除による影響について
避難区域住民の追跡調査への回答者は、65 歳以上の高齢者、無職の者が大多数を占めていた。震災から約 8 年が経過した調査時点で仮設住宅に居住している者はおらず、95%の者が自宅や災害公営住宅など、恒久的な住居へ戻っていた。しかし住居の面では生活再建が進んでいることがうかがわれた一方で、平成 27 年度調査、平成 29 年度調査と比較して、放射線不安および心身の不調に改善は見られなかった。避難区域住民の放射線不安および心身の不調は、避難区域外福島県一般住民と比較しても高く、長期にわたる見守り、ケアが必要なことを示している。

平成 27 年度調査すなわち震災から 5 年後調査時点において放射線不安が高かった者は、今年度調査においても高く、また心身の不調についても、震災から 5 年後調査時点での不調の程度が、今年度調査における心身の不調の程度を一貫して予測しており、放射線不安や心身の不調が長期にわたり持続する状況がうかがわれた。また、放射線不安や心身の不調は、75 歳以上の高齢者で特に多い傾向が見られ、より重点的なケアが必要だと考えられた。高齢者は今回の震災による影響に限らず、配偶者や親しい人との死別や、老化や病気などによる身体機能の喪失など、震災と直接的には関係のないライフイベントも多く経験している可能性があり、これらによる心身の不調もあるのかもしれない。

震災時に住んでいた場所の避難指示が解除された者のうち、震災時に住んでいた自治体へ戻った者が 4 割、別の自治体へ住民票を移した者が 1 割であった。家族の一部が震災時に住んでいた自治体へ戻るなどして、別々に暮らすことになった者も一定数以上おり、暮らし向きの悪化や家族関係の悪化を挙げる者が 2 割弱を占めた。その他、避難指示が解除されても戻れない状況、戻っても医療機関や商業施設等が整っておらず生活が不便になった、人間関係の変化、孤独などが挙げられ、避難指示が解除されても震災前のような生活を取り戻すにはさらに時間がかかるだろうことがうかがわれた。

本研究において避難区域住民調査の対象となったのは、2013 年 10 月から 2014 年の 1 月にかけて実施された平成 25 年度調査時点で仮設住宅に居住していた住民である。震災から 3 年近く経過した時点でも仮設住宅に残り、生活再建ができていない、重点的な支援が必要な住民を多く含む対象であったと考えられる。追跡調査対象者 426 名のうち今回の解析対象となったのは 60 名と、大幅に回答率が低下しており、特に放射線への不安を持ち続けている者や、心身の不調が持続している者が継続して調査に参加している可能性はあるが、震災から 8 年近くが経過して、生活再建が進んでいるように見えるものの、放射線不安や心身の不調は持続している可能性が示唆され、今後も長期にわたる見守りや支援が必要だと考えられた。

2) 避難区域外福島県一般住民の放射線健康不安および心身の不調について

避難区域外福島県一般住民の追跡調査への回答者は、大多数の者が既婚者であり、持ち家に居住しており、同居者がおり、働いていて、年間世帯所得が 500 万円以上である者が 6 割を占める

など、生活基盤が比較的安定している者が多いと考えられた。放射線不安および心身の不調については、平成 27 年度調査、平成 29 年度調査と比較して、放射線不安や PTSD 症状には改善が見られたが、抑うつ・不安は変わらず、身体症状は悪化しており、震災関連の不安や症状は時間とともに軽減してきたものの、抑うつ・不安や身体症状など非特異的な心身の不調については、持続している状況がうかがわれた。

放射線不安や心身の不調については、平成 27 年度調査すなわち震災から 5 年後調査時点において放射線不安が高かった者は、今年度調査においても高く、また心身の不調についても、震災から 5 年後調査時点での不調の程度が、今年度調査における心身の不調の程度を一貫して予測しており、放射線不安や心身の不調は持続することがうかがわれた。また、放射線不安や心身の不調は、浜通りや中通りなど、震災による影響が大きかった地区に居住している者や、震災による直接被害や家族関係の変化があった者で多く、震災から約 8 年が経過した調査時点においても、まだ震災による影響が残っていることがうかがわれた。また、避難区域外福島県一般住民においては、65 歳以上の高齢者と比べ、65 歳未満の若年・中高年層において放射線不安や心身の不調が多く観察され、高齢者においてより不安や症状の多い避難区域住民における調査結果とは異なる傾向が見られた。さらに、女性や未婚者で心身の不調が多い傾向も見られ、避難区域住民とは異なる心身の不調の背景があることがうかがわれた。震災後の生活の変化、生活の立て直しなどにあたり、女性や未婚者、現役世代に、長期にわたる負担が集中しているということもあるかもしれない。

災害後、長期にわたり PTSD やうつなどの有病率を調査した研究では、時間の経過とともに有病率は低下していくことが報告されている^{12,13,14}。本研究では心身の症状の変化として、尺度の合計点の変化を用いており、一般的に有病率を報告している先行研究と直接の比較はできないが、遅発性の発症や、有病率は低下しながらも一部の人で重症化している可能性なども考えられ、本研究で震災 5 年後から 8 年後にかけて、抑うつ・不安に改善が見られず、身体症状については悪化が示唆されたことに関して、さらなる研究が必要だと考えられた。

2. 放射線健康不安改善のためのゲートキーパー向け研修に関する研究

質問紙調査から得られた結果では、放射線健康不安に対応した経験のある生活支援相談員は、避難区域内で 6 割存在し、調査時点でも 3 割以上が対応している結果であった。これは、事前にヒアリングを行った保健サイドが考えているよりも、放射線に対する不安や懸念をいんでいる住民に接する機会が、生活支援相談員では多いことが明らかになった。ただ、その対応としては、実際に線量を測定してもらおうといった対応ができていない相談員がいる一方で、傾聴のみになっており、相談員自身も不安を抱えている状況であった。

また、放射線健康不安以外のメンタルヘルスの問題に関することについては、避難区域内では認知症 (66.7%)、うつ病 (62.5%)、アルコール依存症 (50.0%) の順で対応した経験のある相談員の割合が高くなっていったが、自由記載の分析においては、対応方法として多かったのは、保健師へつなぐ方法をとっているものの、傾聴が多数を占めていた。また、疾病としてはアルコール・アルコール依存症の住民への対応に関する記述が多く、その対応方法に苦慮している状況がうかがえた。

放射線による健康への影響に関する不安やそれ以外のアルコール依存症やうつ病、自殺念慮と

いったメンタルヘルスの問題については、生活支援相談員による傾聴のみで対応、解決できるものばかりでなく、必然的に保健サイドの保健師などの関係機関と連携して対応していく必要があるが、それについては、行われている状況が自由記載から把握できた。その一方で、生活支援相談員としてできる範囲でのメンタルヘルスの問題を抱える住民への対応方法や支援方法についての要望があり、傾聴に加えて対応へのニーズが高いことが把握できた。

さらに、生活支援相談員自身のメンタルヘルス・セルフケアについては、研修を通じた他機関の相談員との交流がセルフケアにつながっており、また職場内でのサポート体制も重要なファクターであったことから、他機関との交流といった視点も、次年度以降の研修実施体制において考慮していく必要があると思われる。

以上を踏まえ、放射線による健康への影響に関する不安やメンタルヘルスの問題に対応する生活支援相談員向けの研修プログラムについて、放射線健康不安を含む「不安」を抱えた住民への対応方法や、アルコール依存症、自殺念慮のある住民への対応の仕方（サインの見分け方や専門機関へのつなぎ方等）についての内容を盛り込んだものを開発することとした。

3. 県外避難者のメンタルヘルスおよび放射線不安に関する支援機関等を対象とした研究

本研究では、東日本大震災によって県外に避難した被災者（主に福島県）の精神健康や放射線不安の問題と対応の在り方について、県外避難者の支援を行っている機関の聞き取りによって明らかにすることを試みた。

県外避難者のメンタルヘルスについては、福島県の県民健康調査から、県内の避難者に比べ、県外の避難者において精神健康が不良である¹⁾ことが報告されている。Suzukiらの研究¹⁾では、精神健康の不良と放射線に対する不安の強さには関連が見られていることから、精神健康問題の改善において、放射線不安に対する介入も必要であることが考えられる。県外避難者（広域避難者）に関してはいくつかの地域で調査報告がなされている。茨城県の広域避難者に対する調査¹⁵⁾では、2016年度において、家族が精神的健康や体調悪化を訴えている人の割合は56.7%と過半数に存在しているが、2012年の76.7%に比べれば減少傾向にある。またこの不調の内容では、不眠、気持ちの落ち込み、イライラなど精神的な不調の訴えが多かった。家族が精神的な不調が原因で医療機関に通っていると回答した割合は32.7%であり、約3分の1の家庭がメンタルヘルスの問題を抱えていることを示している。岩垣ら¹⁶⁾は、福島県から東京、埼玉に避難している被災者を対象とした調査で、36.4%が高いストレス状態にあること、また高ストレス群では、地域住民への信頼や助け合い意識が低く、地域の交流活動への参加がなく、あいさつする人がいないなど、社会的交流が不足していることが要因としてあげられることを報告している。このようなことから、県外避難者のメンタルヘルスの問題は被災後長期経過してもまだかなり多く、約70%は治療を受けていないなど潜在化している可能性が示唆されることから、相談や支援にいかにつなげるかが重要であると考えられる。しかし、広域避難者には、避難指示区域外のいわゆる自主避難者も多くその実態を把握することは困難である。本調査は、現在福島県が行っている県外避難者の生活支援拠点機関を中心に全国的な避難者のメンタルヘルスの問題を間接的ではあるが把握できるとともに、これらの支援機関を通じた相談や介入の在り方を検討できるという点において意義があると思われる。

本調査はまだ対象機関の3分の1しか終了していないため、現段階で最終的な動向について述

べることは困難であるが、現段階においていくつかの点で支援機関に共通している点があった。一つは、メンタルヘルスの問題はそれを主として相談されることはあまりないが、経済的な問題や、就労、対人関係の問題の背景に存在しており、それに対する介入が必要と思われる場合が多いこと。また対応が困難な事例の割合が増えて行っている印象があることなどである。また、このようなメンタルヘルスの問題に対応するうえで、地域の精神保健・医療機関との連携は平時あまりとられていなかった。福島県では平成30年度より県外避難者の心のケア訪問事業を立ち上げているが、この事業で訪問看護師との連携が期待されている。メンタルヘルス関連の相談の中には、自殺行動のリスクや児童虐待やDVの疑いなど緊急の介入を要するような深刻な問題があり、相談者はメンタルヘルスの専門職はほとんどいないことから対応に苦慮していた。メンタルヘルスの相談に対応するためには、相談者がメンタルヘルスや地域精神保健についての基礎的な知識や対応の仕方を学ぶ他、関連機関との連携の強化が必要であると考えられる。

放射線不安に対する直接的な相談はほとんどない状況ではあるが、帰還をためらう理由としてあげる場合もあり、住居問題も含めて、そのような不安に対して避難元の市町村との連携が必要であるという意見もあった。メンタルヘルスの問題と同様に、専門機関との連携が必要な領域であると思われる。

4. 原発事故後の放射線健康不安対策の提言の作成について

文献検索の結果について、国外の研究者と検討したところ、

- ・放射線不安を抽出するための検索用語に、depression や PTSD などを含めてより広範に文献を検索した方が良い
- ・各論文における放射線不安の定義には、リスク認知が含まれているであろう
- ・対象とする論文は、査読された実証研究だけでなく、様々なタイプのリサーチを含めた方が放射線不安の実態がつかみやすいのではないかと

という指摘があった。

放射線不安の実態および健康への影響に関する実証データとしては、福島県民健康調査が行われているが、これ以外には、水準が高い科学研究が多数行われているわけではない。一方、放射線不安に関連する要因については、福島県民健康調査だけでは、十分な情報を得ることができないと考えられる。

放射線不安の背景にある要因を分析し、将来、同様の事故が発生した際に、放射線不安を予防するための方策について提言を行うためには、様々なタイプのリサーチの知見を含める必要があるという指摘であった。

文献検索に関する方針として、次年度には、文献レビューの検索用語、組み入れ基準について、国外の研究協力者と検討して最終的な決定を行い、検索エンジン、検索用語を追加して再度検索を行なう。そして、文献レビューに基づいて、放射線不安の関連要因について分析を行う予定である。

親の放射線健康不安を介した、子供の二次的なストレス反応への支援活動として、「いわき放射能市民測定室」は、行政と協力しながらも市民主体で、きめの細かい放射能測定を行っている。放射線が人々に不安を起こす一つの大きな原因は、放射線を知覚することができないことが考えられる。また、空間か地面か海上かといった「位置」によって分布に相違が発生し、また、同じ地

域でも局所的に放射線レベルが高い場所が存在する可能性がある。こういった、放射線分布の状況を、地域で生活している市民の関心に沿った形で測定し発表することは、放射線不安を軽減するためには重要な前提と考えられる。

親に放射線不安が起きると、放射線への暴露を恐れて子供を戸外にださず、これによって、子供の身体的な健康に影響が発生する可能性がある。郡山の「郡山ペップ子育てネットワーク」では、こういった子供の身体的健康への影響について、行政と協力しながら、幅広いデータを確認している。

親の放射線不安の子供への影響を和らげるためには、親と子供の両方を対象として、より健康の促進に資する支援を行うことが重要と考えられる。「ハートフルハート未来を育む会」では、このような親子遊びへの支援のほか、親の放射線不安への支援をユニセフなどと協力しながら行ってきた。

次年度には、これらの団体の活動記録などを、データマイニングなどの方法で分析することによって、地域の住民の放射線不安に関連する要因の分析、将来的な放射線不安軽減のための提言が行える可能性がある。

原発の許認可については、政府や地方自治体が権限を持つ。つまり、原発事故が発生した場合には、政府や地方自治体は、住民から「原発の運営に与してきた」とみなされる立場にある。これはやむをえないことであるが、この状況を改善するためには、放射線不安をやわらげるための質の高い活動を、NPO 法人が市民主導で行うことには意義があると考えられる。行政が、NPO 法人の自律性を尊重しながら協働すれば、「第三者機関」としての NPO 法人からレベルが高い情報を、地域住民が入手できることになり、放射線不安の改善に有効に作用する可能性がある。

本研究の目的を、当初「原発事故後の放射線健康不安対策のガイドラインの作成」としていたが、初期的な文献検索によって、原発事故後の放射線健康不安対策について、科学的な水準が高い研究論文が多くないことが判明した。科学的な根拠に基づく「ガイドライン作成」は現実的でなく、根拠の科学的水準に関する限界性を示した上で「提言」を行うことが妥当であると判断し、研究の題名と目的の変更を行った。

V. 結論

福島県住民の追跡調査において、約 3 年前および 1 年前に実施した調査の結果と比較して、避難区域住民の放射線不安および心身の不調に改善は見られなかった。避難区域住民においては特に高齢者で放射線不安および心身の不調が多い傾向が見られ、長期にわたる見守りとケアが必要なことが示唆された。さらに避難指示が解除され、帰還するか否かの決断を迫られたり、生活が再度大きく変化したりした場合、再び落ち着くまでにはさらに時間がかかるかもしれない。避難区域外福島県一般住民においては、放射線不安および PTSD 症状といった、震災関連の不安や症状については改善が見られたものの、抑うつ・不安や身体症状には改善は見られなかった。特に浜通りや中通り、震災による直接被害や家族関係の変化のあった者で放射線不安や心身の不調が多く、震災から約 8 年が経過してもなお、震災の影響が残っていることがうかがわれた。また若年・中高年層や、女性、未婚者で心身の不調が多い傾向も見られ、震災後の生活の変化のなかで、

女性や未婚者、現役世代へ特に長期にわたる負担が集中している可能性も考えられた。

放射線健康不安改善のためのゲートキーパー向け研修プログラムについては、プログラム開発のために、その状況やニーズを把握するための社会福祉協議会生活支援相談員を対象とした質問紙調査を実施した。その結果、避難区域内の生活支援相談員では、放射線に対する不安や懸念のある住民に接した割合は一定数以上存在していたが、多くは傾聴のみの対応になっており、相談員自身も不安を抱えている状況であった。以上を踏まえ、不安に対応するための基礎知識を含んだ、メンタルヘルス・ファーストエイド¹⁴⁾をベースとしたプログラムを開発することとした。

県外避難者のメンタルヘルスおよび放射線不安に関する実態と支援の在り方について、県外避難者を支援している機関の相談員を対象に聞き取り調査を行った。対象とした 28 機関のうち 27 機関の協力を得ることができ、平成 30 年度は 6 機関の聞き取りを実施した。現段階では、まだ十分な情報が得られていないため、十分な分析は行えないが、いずれの支援機関においても、直接的ではないもののメンタルヘルス関連の相談があり、深刻なケースも見られている。一方、放射線不安については語られることはあるが、相談は少なかった。メンタルヘルスの問題に対応するためには、メンタルヘルスや特に地域精神保健についての基礎的な知識と対応について相談員が学ぶ機会が必要であり、また、地域の精神保健福祉機関やこころのケア訪問事業の精神科看護師との平時におけるネットワークの構築が必要であることが示唆された。

原子力発電所事故後の放射線健康不安対策に関して提言を作成するため、福島での心理的支援に関する学術的な文献の検索を行い、専門家から、収集する文献についてより範囲を広げる必要性について指摘を得た。また、親の放射線健康不安を介した子供の二次的なストレス反応への支援活動を行っている NPO 法人について情報収集を行った。文献の検索方法を見直すとともに、子どもへの支援活動の活動記録を分析する可能性を検討した。

VI. 次年度以降の計画

福島県住民の追跡調査は、2019 年度および 2020 年度も継続し、放射線不安および心身の不調の変化を把握するとともに、その関連要因について明らかにしていく。放射線健康不安改善のためのゲートキーパー向け研修プログラムの開発では、2019 年度には、今年度に作成したプログラム案を用いた介入（生活支援相談員を対象とした研修）を行い、介入前後および介入 2 か月後のフォローアップ調査を実施し、その介入効果、特に相談員の自己効力感^{17,18)}に関する評価を中心として検証していく。そして 2020 年度に、研修プログラムを完成させ、論文発表、および普及のためのツールキットの開発を行う。県外避難者のメンタルヘルスおよび放射線不安に関する支援機関等を対象とした研究においては、平成 30 年度では対象機関 27 機関のうち 6 機関の聞き取りが終了した。2019 年度以降、すべての機関の聞き取りを終了し、その結果の分析を行う。また、すでに各地で行われている県外避難者のメンタルヘルスや放射線不安に関する実態調査を収集し、その内容についてレビューを行う。これらの結果を踏まえて 2020 年度に、県外避難者の支援機関を対象としたメンタルヘルスに関する研修や、対応のマニュアル等の作成を行う。原子力発電所事故後の放射線健康不安対策に関する提言の作成については、文献検索に関する方針として、2019 年度には、文献レビューの検索用語、組み入れ基準について、国外の研究協力者と検討して最終

的な決定を行い、検索エンジン、検索用語を追加して再度検索を行なう。そして 2020 年度には、文献レビューに基づいて、放射線不安の関連要因について分析を行う予定である。親の放射線健康不安を介した子供の二次的なストレス反応への支援活動については、2019 年度に、これらの活動を行っている団体の活動記録などを、データマイニングなどの方法で分析することによって、地域の住民の放射線不安に関連する要因の分析、将来的な放射線不安軽減のための提言が行える可能性を検討する。

VII. この研究に関する現在までの研究状況、業績

A. 論文：査読あり

1) Norito Kawakami, Maiko Fukasawa, Kiyomi Sakata, Ruriko Suzuki, Hiroaki Tomita, Harumi Nemoto, Seiji Yasumura, Hirooki Yabe, Naoko Horikoshi, Maki Umeda, Yuriko Suzuki, Haruki Shimoda, Hisateru Tachimori, Tadashi Takeshima, Evelyn J Bromet. Onset and remission of common mental disorders among adults living in temporary housing for three years after the triple disaster in Northeast Japan. 投稿中

2) Maiko Fukasawa, Norito Kawakami, Maki Umeda, Tsuyoshi Akiyama, Naoko Horikoshi, Seiji Yasumura, Hirooki Yabe, Yuriko Suzuki, Evelyn J Bromet. Longitudinal associations of radiation risk perceptions and mental health among non-evacuee residents of Fukushima Prefecture seven years after the nuclear power plant disaster. 投稿中

B. 論文：査読なし

該当なし

C. 国内学会発表

該当なし

D. 国際学会発表

1) K. Watanabe, N. Kawakami, M. Fukasawa, S. Yasumura, H. Yabe, M. Murakami, Y. Suzuki, T. Akiyama, M. Kayama, E.J. Bromet. Reason for anxiety about health effects caused by radiation among community residents in Fukushima after the Great East Japan Earthquake: A qualitative study using text mining. 15th International Congress of Behavioral Medicine. Santiago. November 14-17, 2018.

E. 著書

該当なし

F. 講演

該当なし

G. 主催した研究集会

該当なし

H. 特許出願・取得

該当なし

I. その他

該当なし

VIII. 参考文献

- 1) 梅田麻希、関屋裕希、川上憲人、他. 福島県における放射線健康不安尺度の信頼性・妥当性の検討. 第24回日本疫学会 (仙台市、2014年1月23-25日)
- 2) Kessler, R.C., Andrews, G., Colpe, L.J., et al. Short screening scales to monitor population prevalences and trends in non-specific psychological distress. *Psychol. Med.*, 2002; 32: 959-976.
- 3) Furukawa, T.A., Kawakami, N., Saitoh, M., et al. The performance of the Japanese version of the K6 and K10 in the World Mental Health Survey Japan. *Int. J. Methods Psychiatr. Res.*, 2008; 17: 152-158.
- 4) Sakurai, K., Nishi, A., Kondo, K., et al. Screening performance of K6/K10 and other screening instruments for mood and anxiety disorders in Japan. *Psychiatry Clin. Neurosci.*, 2011; 65: 434-41. doi: 10.1111/j.1440-1819.2011.02236.x
- 5) McDonald, S.D., Calhoun, P.S. The diagnostic accuracy of the PTSD checklist: a critical review. *Clin Psychol Rev.*, 2010; 30(8): 976-87. doi: 10.1016/j.cpr.2010.06.012. Epub 2010 Jul 6.
- 6) Wilkins, K.C., Lang, A.J., Norman, S.B. Synthesis of the psychometric properties of the PTSD checklist (PCL) military, civilian, and specific versions. *Depress Anxiety.*, 2011; 28(7): 596-606. doi: 10.1002/da.20837. Epub 2011 Jun 16.
- 7) Lang, A.J., Stein, M.B. An abbreviated PTSD checklist for use as a screening instrument in primary care. *Behav Res Ther.*, 2005; 43(5): 585-94.
- 8) Suzuki, Y., Yabe, H., Horikoshi, N., et al. Mental Health Group of the Fukushima Health Management Survey. Diagnostic accuracy of Japanese posttraumatic stress measures after a complex disaster: The Fukushima Health Management Survey. *Asia Pac Psychiatry.*, 2017; 9(1). doi: 10.1111/appy.12248. Epub 2016 Aug 9.
- 9) 下光輝一、原谷隆史、中村賢、他. 主に個人評価を目的とした職業性ストレス簡易調査票の完成、加藤正明班長、労働省平成11年度「作業関連疾患の予防に関する研究」労働の場におけるストレス及びその健康影響に関する研究報告書、労働省、東京、2000; 126-164.
- 10) Guo J, Wu P, Tian D, et al. Post-traumatic stress disorder among adult survivors of the Wenchuan earthquake in China: a repeated cross-sectional study. *J Anxiety Disord.*, 2014; 28(1): 75-82. doi: 10.1016/j.janxdis.2013.12.001. Epub 2013 Dec 14.
- 11) Arnberg, F.K., Bergh Johannesson, K., Michel, P.O. Prevalence and duration of PTSD in survivors 6 years after a natural disaster. *J Anxiety Disord.* 2013; 27(3): 347-52. doi: 10.1016/j.janxdis.2013.03.011. Epub 2013 Apr 13.
- 12) Meewisse, M.L., Olf, M., Kleber, R., et al. The course of mental health disorders after a disaster: predictors and comorbidity. *J Trauma Stress.* 2011; 24(4): 405-13. doi: 10.1002/jts.20663. Epub 2011 Aug 3.
- 13) B・キッチナー, A・ジョーム. 専門家に相談する前のメンタルヘルス・ファーストエイド-こころの応急処置マニュアル-. 大阪: 日本 創元社. 2012.
- 14) 森田展彰, 太刀川弘和, 遠藤剛, 他. 自殺予防におけるゲートキーパー自己効力感(Gatekeeper self-efficacy scale, GKSES)の開発. *臨床精神医学.* 2015; 44: 287-299.
- 15) 川島泉, 坂牛怜, 村瀬裕美, 他. 自殺予防に関するゲートキーパー研修による就労移行支援機関職員の自己効力感への効果-前後比較研究-. *精神科治療学.* 2018; 33: 365-372.
- 16) Suzuki, Y., Yabe, H., Yasumura, S. et al. Psychological distress and the perception of radiation risks: the

Fukushima health management survey. Bull World Health Organ. 2015; 93:598-605.

- 17) 茨城大学人文学部市民共創教育研究センター 研究代表原口弥生. 第3回茨城県内への広域避難者アンケート(2016)結果報告書. 2017; 25-29.
- 18) 岩垣穂大, 辻内琢也, 増田和高, 他. 福島原子力発電所事故により県外避難する高齢者の個人レベルのソーシャル・キャピタルとメンタルヘルスとの関連. 心身医学. 2017; 57; 173-184.

放射線健康不安に関する自由記載

- ・ 不安 (1.11)
- ・ 放射線 (0.77)
- ・ 生活 (0.75)
- ・ 農作物 (0.71)
- ・ 測定 (0.54)
- ・ 傾聴 (0.54)
- ・ 安全 (0.48)
- ・ 相談 (0.44)
- ・ 除染 (0.44)

メンタルヘルス問題に関する自由記載

- ・ 連携・つなぐ (1.15)
- ・ アルコール・アルコール依存症 (0.69)
- ・ 傾聴 (0.67)
- ・ 保健師 (0.55)
- ・ 訪問 (0.53)
- ・ 支援 (0.53)
- ・ 見守る (0.49)
- ・ 解決 (0.47)

相談員のメンタルヘルス・セルフケアに関する自由記載

- ・ 職場・班 (0.66) ・ 研修 (0.57)
- ・ 相談員 (0.51)

研修で知りたいことの自由記載

- ・ 対処・対応 (1.48) ・ 研修 (0.58)
- ・ 支援 (0.37)

() : 重要度スコア

図1 放射線健康不安・メンタルヘルス問題・相談員自身のメンタルヘルス・研修で知りたいことに関する自由記載のテキストマイニング効果

表 1. 避難区域住民調査対象者の基本属性と暮らし (n=60)

	人数	%
性別		
男性	30	50.0
女性	30	50.0
年齢		
20-39	1	1.7
40-64	14	23.3
65-74	21	35.0
75+	24	40.0
住居		
まだ仮設住宅	0	0.0
震災前からの自宅	10	16.7
自宅再建	23	38.3
災害公営住宅	24	40.0
その他（親戚の家、借家等を含む）	3	5.0
居住地域		
以前の避難指示区域	25	41.7
それ以外の福島県内	30	50.0
福島県外	4	6.7
欠損	1	1.7
暮らし向き		
苦しい	3	5.0
やや苦しい	12	20.0
普通	41	68.3
ややゆとりがある	2	3.3
ゆとりがある	2	3.3
仕事		
常勤・自営	6	10.0
パート	2	3.3
無職（学生・専業主婦を含む）	51	85.0
欠損	5	1.7
日常の移動能力		
ひとりで外出できる	45	75.0
ひとりで外出できない	9	15.0
その他（欠損含む）	6	10.0
家族形態		
単独	17	28.3
夫婦のみ	14	23.3
子と同居（二世帯）	17	28.3
その他（欠損含む）	12	20.0

表 2. 避難区域住民における放射線不安および心身の不調の 3 年間の推移
(n=60)

	解析対象者数	平均	標準偏差	p ¹⁾
放射線不安 7 項目				
平成 27 年度調査	48	18.1	4.0	0.861
平成 29 年度調査	52	17.7	4.8	
平成 30 年度調査	54	17.9	4.4	
抑うつ・不安 (K6)				
平成 27 年度調査	47	5.4	5.4	0.368
平成 29 年度調査	55	4.9	4.8	
平成 30 年度調査	50	5.6	5.1	
PTSD 症状 (PCL-S6)				
平成 27 年度調査	50	11.3	4.9	0.077
平成 29 年度調査	55	10.7	4.6	
平成 30 年度調査	49	10.0	4.2	
身体症状 10 項目				
平成 27 年度調査	43	19.4	5.9	0.157
平成 29 年度調査	48	18.9	5.3	
平成 30 年度調査	44	18.8	5.5	

1) 反復測定分散分析にて 3 時点の差を検定

表 3. 避難区域住民における放射線不安に関連する要因 (n=54)

	単回帰分析		重回帰分析			
	coefficient	p	モデル 1		モデル 2	
	coefficient	p	adjusted coefficient	p	adjusted coefficient	p
性別 (女性)	1.101	0.366	2.127	0.066	1.306	0.274
年齢 (vs 75 歳以上)						
20-64 歳	-2.323	0.139	-5.077	0.005	-5.085	0.014
65-74 歳	-2.448	0.077	-2.488	0.064	-1.621	0.198
住居 (vs 震災前からの自宅)						
自宅再建	1.661	0.359	1.410	0.434	0.475	0.771
災害公営住宅	-0.443	0.805	-0.250	0.891	-0.618	0.699
その他	-3.625	0.221	-4.742	0.096	-3.625	0.207
居住地域 (以前の避難指示区域)	-2.003	0.099	-1.499	0.238	-1.130	0.345
暮らし向き (苦しい・やや苦しい)	3.591	0.009	4.362	0.004	2.697	0.111
仕事あり (vs 無職)	0.424	0.805	2.137	0.224	0.500	0.780
平成 27 年度調査時の放射線不安	0.708	<0.001			0.496	0.002

表 4. 避難区域住民における抑うつ・不安 (K6) に関連する要因 (n=50)

	単回帰分析		重回帰分析			
	coefficient	p	モデル 1 adjusted coefficient	p	モデル 2 adjusted coefficient	p
性別 (女性)	-0.591	0.689	-0.135	0.935	-0.307	0.830
年齢 (vs 75 歳以上)						
20-64 歳	-2.028	0.273	-4.593	0.046	-0.856	0.699
65-74 歳	-2.772	0.103	-2.826	0.139	0.209	0.902
住居 (vs 震災前からの自宅)						
自宅再建	0.872	0.708	2.189	0.413	-0.346	0.879
災害公営住宅	0.238	0.917	1.544	0.556	-0.786	0.716
その他	-2.286	0.530	-0.701	0.860	-3.812	0.318
居住地域 (以前の避難指示区域)	-0.383	0.799	0.511	0.769	1.622	0.282
暮らし向き (苦しい・やや苦しい)	3.062	0.063	3.569	0.075	1.617	0.410
仕事あり (vs 無職)	1.817	0.390	2.383	0.336	0.130	0.952
平成 27 年度調査時の抑うつ・不安	0.566	<0.001			0.544	0.001

表 5. 避難区域住民における PTSD 症状に関連する要因 (n=49)

	単回帰分析		重回帰分析			
	coefficient	p	モデル 1 adjusted coefficient	p	モデル 2 adjusted coefficient	p
性別 (女性)	-0.239	0.845	0.100	0.937	-0.313	0.796
年齢 (vs 75 歳以上)						
20-64 歳	-3.756	0.012	-4.630	0.015	-2.085	0.272
65-74 歳	-3.241	0.017	-3.059	0.057	-1.489	0.311
住居 (vs 震災前からの自宅)						
自宅再建	-1.125	0.534	-0.067	0.974	-0.887	0.644
災害公営住宅	-1.125	0.525	-0.320	0.875	-1.463	0.427
その他	-4.625	0.173	-2.712	0.454	-3.749	0.247
居住地域 (以前の避難指示区域)	-1.336	0.276	-1.266	0.373	-0.589	0.662
暮らし向き (苦しい・やや苦しい)	1.934	0.155	2.276	0.154	-0.118	0.943
仕事あり (vs 無職)	-0.214	0.902	1.014	0.599	-0.566	0.755
平成 27 年度調査時の PTSD 症状	0.360	0.002			0.344	0.021

表 6. 避難区域住民における身体症状に関連する要因 (n=44)

	単回帰分析		重回帰分析			
	coefficient	p	モデル 1 adjusted coefficient	p	モデル 2 adjusted coefficient	p
性別 (女性)	-0.619	0.719	0.005	0.998	-0.391	0.811
年齢 (vs 75 歳以上)						
20-64 歳	-4.185	0.040	-5.295	0.046	-2.293	0.297
65-74 歳	-4.925	0.012	-4.743	0.034	-2.554	0.152
住居 (vs 震災前からの自宅)						
自宅再建	-1.625	0.552	-0.210	0.946	1.368	0.601
災害公営住宅	-0.900	0.734	0.652	0.827	0.802	0.738
その他	-5.000	0.286	-2.435	0.637	-1.518	0.708
居住地域 (以前の避難指示区域)	-1.308	0.449	-0.733	0.711	0.828	0.616
暮らし向き (苦しい・やや苦しい)	2.490	0.188	3.140	0.168	0.879	0.633
仕事あり (vs 無職)	-0.069	0.976	0.935	0.724	-1.298	0.539
平成 27 年度調査時の身体症状	0.748	<0.001			0.708	<0.001

表 7. 避難指示解除による影響 (n=53)

	人数	%
避難指示の解除		
震災時に住んでいた場所の避難指示が解除された	53	88.3
避難指示が解除されたことによる暮らしへの影響		
震災時に住んでいた自治体へ戻った	21	39.6
震災時に住んでいた自治体とは別の自治体へ住民票を移した	5	9.4
家族の一部が震災時に住んでいた自治体へ戻るなどして、別々に暮らすことになった	8	15.1
暮らし向きが悪化した	10	18.9
家族関係が悪化した	9	17.0
医療機関の受診を控えるようになった	3	5.7
その他	14	26.4
<ul style="list-style-type: none"> ・ 解除されたが、私達は全部流されて公園になるため、家は建てられず町に安く買い取られ戻れない。 ・ 津波の為、解除されても、もとの場所で生活は出来ないから、別の所で生活をはじめました。 ・ 浪江町請戸地区は居住制限になっているので土地はあっても住めないその処理に困って居る。そのため私一人で福島市に残っている。日々年を取っていくので不安です。 ・ 震災時に住んでたところに戻りたいが買い物、医療が整ってない。 ・ 医療機関が遠くなった。生活必需品の購入が遠くなった。 ・ 食料店が少ない。 ・ 放射能の危険から帰■が少なく、商業、医療系の復旧が大幅におくれとなり従前の生活に程遠いものとなって不便の解消が課題といえる。 ・ 一緒に住んでいた家族が他界して1人に成り、マンションに1人で暮している。1人の暮らしも良いとばかりは言えないが、今ここで良い生活と云いながら、1人になるのはさみしい事です。 ・ 友人と疎遠となり、地元で友人がいなくなった。 ・ 年令の差かどうか隣近所つき合悪い ・ 仮設に行た時は主人と2人で自由出来ず、現在は元の宅地に家を新築したので息子夫婦が戻り四人で暮らしていますが何においても自由がきかないのがつらい！！ 		

表 8. 避難区域外福島県一般住民調査対象者の基本属性と被災状況 (n=1013)

	人数	%
地区		
浜通り	71	7.0
中通り	559	55.2
会津	383	37.8
性別		
男性	445	43.9
女性	568	56.1
年齢		
20-39	293	28.9
40-64	379	37.4
65+	341	33.7
学歴		
大学卒業未満	851	84.0
大学卒業以上	154	15.2
欠損	8	0.8
婚姻状況		
結婚している	684	67.5
未婚	173	17.1
別居・離婚・死別	138	13.6
欠損 (わからない・答えたくないを含む)	18	1.8
仕事		
働いている	741	73.1
働いていない (休職中を含む)	254	25.1
欠損	18	1.8
住居		
自宅 (持ち家)	871	86.0
その他	130	12.8
欠損	12	1.2
同居者		
独居	101	10.0
あり	896	88.5
欠損	16	1.6
年間世帯所得		
500 万円未満	345	34.1
500 万円以上	608	60.0
欠損	60	5.9
東日本大震災による被害 (平成 27 年度調査時の回答)		
直接被害あり ¹⁾	325	32.1
家族関係の変化 ²⁾	73	7.2

1) 自身の怪我、家族の怪我あるいは死亡、失業・休職、家屋の損壊・財産喪失等

2) 家族関係の悪化、別居

表 9. 避難区域外福島県一般住民における放射線不安および心身の不調の 3 年間の推移 (n=1013)

	解析対象者数	平均	標準偏差	p ¹⁾
放射線不安 7 項目				
平成 27 年度調査	936	15.0	4.4	<0.001
平成 29 年度調査	919	14.2	4.3	
平成 30 年度調査	947	14.2	4.5	
抑うつ・不安 (K6)				
平成 27 年度調査	974	3.4	4.4	0.469
平成 29 年度調査	970	3.3	4.4	
平成 30 年度調査	966	3.4	4.4	
PTSD 症状 (PCL-S6)				
平成 27 年度調査	971	8.5	3.6	0.002
平成 29 年度調査	940	8.7	3.8	
平成 30 年度調査	957	8.3	3.6	
身体症状 10 項目				
平成 27 年度調査	911	16.2	5.0	0.015
平成 29 年度調査	917	16.4	4.9	
平成 30 年度調査	926	16.6	5.0	

1) 反復測定分散分析にて 3 時点の差を検定

表 10. 避難区域外福島県一般住民における放射線不安に関連する要因 (n=947)

	単回帰分析		重回帰分析			
	coefficient	p	モデル 1 adjusted coefficient	p	モデル 2 adjusted coefficient	p
地区 (vs 会津)						
浜通り	2.485	<0.001	1.239	0.047	0.204	0.701
中通り	1.090	<0.001	0.746	0.020	0.018	0.947
性別 (女性)	-0.327	0.267	-0.438	0.141	-0.282	0.271
年齢 (vs 65 歳以上)						
20-39 歳	0.247	0.508	0.239	0.626	-0.321	0.446
40-64 歳	0.732	0.038	0.784	0.053	0.215	0.540
学歴 (大学卒業以上)	-0.152	0.618	-0.397	0.207	-0.436	0.103
婚姻状況 (vs 結婚している)						
未婚	-0.472	0.221	-0.276	0.533	0.402	0.286
離婚・死別・別居	-0.063	0.886	-0.410	0.387	0.116	0.777
仕事 (働いている)	0.148	0.664	-0.256	0.508	-0.235	0.484
住居 (持ち家)	-0.236	0.583	-0.294	0.521	-0.545	0.164
同居者 (なし)	-0.954	0.056	-0.995	0.067	-0.869	0.063
年間世帯所得 (vs 500 万円以上)						
500 万円未満	0.167	0.592	0.258	0.430	-0.034	0.903
無回答	0.356	0.596	0.727	0.355	-0.140	0.837
東日本大震災による被害 (平成 27 年度調査時の回答)						
直接被害あり ¹⁾	1.612	<0.001	1.125	0.001	0.129	0.649
家族関係の変化 ²⁾	3.681	<0.001	3.042	<0.001	1.434	0.004
平成 27 年度調査時の放射線不安	0.599	<0.001			0.591	<0.001

1) 自身の怪我、家族の怪我あるいは死亡、失業・休職、家屋の損壊・財産喪失等

2) 家族関係の悪化、別居

表 1 1. 避難区域外福島県一般住民における抑うつ・不安 (K6) に関連する要因 (n=966)

	単回帰分析		重回帰分析			
	coefficient	p	モデル 1 adjusted coefficient	p	モデル 2 adjusted coefficient	p
地区 (vs 会津)						
浜通り	2.602	<0.001	1.604	0.009	0.789	0.111
中通り	0.706	0.019	0.294	0.345	0.083	0.741
性別 (女性)	0.706	0.014	0.641	0.028	0.480	0.042
年齢 (vs 65 歳以上)						
20-39 歳	1.925	<0.001	0.686	0.148	-0.338	0.380
40-64 歳	1.313	<0.001	0.778	0.047	0.018	0.956
学歴 (大学卒業以上)	0.400	0.181	-0.120	0.699	0.221	0.372
婚姻状況 (vs 結婚している)						
未婚	1.968	<0.001	1.709	<0.001	1.001	0.004
離婚・死別・別居	0.274	0.524	-0.185	0.689	-0.486	0.200
仕事 (働いている)	0.563	0.092	0.117	0.755	0.546	0.075
住居 (持ち家)	-1.545	<0.001	-1.051	0.020	-0.415	0.254
同居者 (なし)	0.252	0.607	-0.351	0.504	0.320	0.453
年間世帯所得 (vs 500 万円以上)						
500 万円未満	0.505	0.099	0.532	0.098	0.201	0.435
無回答	1.094	0.102	1.166	0.143	0.686	0.298
東日本大震災による被害 (平成 27 年度調査時の回答)						
直接被害あり ¹⁾	1.082	<0.001	0.708	0.027	0.090	0.728
家族関係の変化 ²⁾	2.581	<0.001	2.067	<0.001	0.812	0.078
平成 27 年度調査時の抑うつ・不安	0.654	<0.001			0.616	<0.001

1) 自身の怪我、家族の怪我あるいは死亡、失業・休職、家屋の損壊・財産喪失等

2) 家族関係の悪化、別居

表 1 2. 避難区域外福島県一般住民における PTSD 症状に関連する要因 (n=957)

	単回帰分析		重回帰分析			
	coefficient	p	モデル 1 adjusted coefficient	p	モデル 2 adjusted coefficient	p
地区 (vs 会津)						
浜通り	1.958	<0.001	0.733	0.147	0.230	0.603
中通り	0.359	0.148	-0.034	0.897	-0.225	0.324
性別 (女性)	-0.039	0.870	-0.088	0.717	-0.202	0.342
年齢 (vs 65 歳以上)						
20-39 歳	0.781	0.009	0.269	0.498	0.249	0.474
40-64 歳	0.211	0.456	0.086	0.793	0.287	0.321
学歴 (大学卒業以上)	-0.063	0.798	-0.272	0.287	-0.101	0.652
婚姻状況 (vs 結婚している)						
未婚	1.002	0.001	0.924	0.010	0.864	0.006
離婚・死別・別居	-0.069	0.845	-0.493	0.201	-0.589	0.090
仕事 (働いている)	0.207	0.454	0.085	0.786	0.012	0.966
住居 (持ち家)	-0.328	0.346	-0.145	0.696	-0.053	0.868
同居者 (なし)	0.227	0.570	0.060	0.890	0.457	0.235
年間世帯所得 (vs 500 万円以上)						
500 万円未満	0.387	0.123	0.290	0.275	-0.044	0.849
無回答	0.888	0.104	1.711	0.009	1.598	0.008
東日本大震災による被害 (平成 27 年度調査時の回答)						
直接被害あり ¹⁾	1.251	<0.001	0.998	<0.001	0.384	0.101
家族関係の変化 ²⁾	2.564	<0.001	2.196	<0.001	0.930	0.026
平成 27 年度調査時の PTSD 症状	0.528	<0.001			0.528	<0.001

1) 自身の怪我、家族の怪我あるいは死亡、失業・休職、家屋の損壊・財産喪失等

2) 家族関係の悪化、別居

表 1 3. 避難区域外福島県一般住民における身体症状に関連する要因 (n=926)

	単回帰分析		重回帰分析			
	coefficient	p	モデル 1 adjusted coefficient	p	モデル 2 adjusted coefficient	p
地区 (vs 会津)						
浜通り	3.101	<0.001	2.205	0.002	0.775	0.187
中通り	0.982	<0.001	0.701	0.053	0.137	0.631
性別 (女性)	0.890	0.007	0.669	0.049	0.001	0.997
年齢 (vs 65 歳以上)						
20-39 歳	2.043	<0.001	1.936	<0.001	0.162	0.715
40-64 歳	1.997	<0.001	1.856	<0.001	0.436	0.245
学歴 (大学卒業以上)	0.462	0.175	-0.118	0.741	0.118	0.672
婚姻状況 (vs 結婚している)						
未婚	0.261	0.551	-0.400	0.423	0.506	0.196
離婚・死別・別居	0.211	0.677	-0.072	0.894	-0.080	0.854
仕事 (働いている)	0.972	0.012	0.205	0.641	0.402	0.259
住居 (持ち家)	-0.494	0.312	0.333	0.524	0.320	0.433
同居者 (なし)	-0.426	0.454	-0.129	0.833	0.281	0.571
年間世帯所得 (vs 500 万円以上)						
500 万円未満	-0.206	0.558	0.347	0.354	0.058	0.841
無回答	0.686	0.376	0.940	0.312	0.221	0.765
東日本大震災による被害 (平成 27 年度調査時の回答)						
直接被害あり ¹⁾	1.046	0.003	0.476	0.203	-0.092	0.756
家族関係の変化 ²⁾	3.292	<0.001	2.312	0.001	0.560	0.290
平成 27 年度調査時の身体症状	0.695	<0.001			0.690	<0.001

1) 自身の怪我、家族の怪我あるいは死亡、失業・休職、家屋の損壊・財産喪失等

2) 家族関係の悪化、別居

表 1 4. 回答者の基本属性および現在・震災以降の相談対応歴

	避難区域内 (N=30)	避難区域外 (N=10)	P 値
経験年数 (平均値)	4.3 年	2.1 年	0.03
有基礎資格 (社会福祉士・介護福祉士等)	14 (46.7%)	6 (60.0%)	0.47
現在の相談対応 (放射線不安)	10 (33.3%)	1 (10.0%)	0.15
(メンタルヘルス全般)	17 (56.7%)	3 (30.0%)	0.14
(生活上の問題)	25 (83.3%)	7 (70.0%)	0.36
(その他)	7 (23.3%)	0 (0.0%)	0.09
震災以降の相談対応歴 (放射線不安)	18 (60.0%)	2 (20.0%)	0.03
(メンタルヘルス全般)	24 (80.0%)	3 (30.0%)	<0.01
[内訳] 認知症	16 (66.7%)	2 (66.7%)	1.00
アルコール	12 (50.0%)	0 (0.0%)	0.10
統合失調症	9 (37.5%)	0 (0.0%)	0.19
自殺	6 (25.0%)	1 (33.3%)	0.76
うつ病	15 (62.5%)	1 (33.3%)	0.33
パーソナリティ障害	2 (8.3%)	0 (0.0%)	0.60
発達障害	1 (4.2%)	1 (33.3%)	0.07

表2-1. 生活支援相談員の主な自由記載（放射線健康不安に関する問題）

■ 不安

《対応できた部分》

・まず不安や東電、国に対する不満は時間をかけてゆっくりと傾聴している。しかしそれはその場だけの怒りをしずめるだけなので、継続的な傾聴を行い、信頼関係を築いてから各関係機関につないだり必要な支援を行っている。

《住民の抱えている課題・懸念》

・農作物を栽培することへ不安がある。
 ・若い人達は子供達への放射線が将来において人体に影響が及ぶのではないかと不安と心配で戻って来る事が出来ない。それにともない世帯分離となりばらばらに家族がなくなってしまった。
 ・将来に対する健康不安、特に「がん」になるのではないかと私達は日本で初の原発事故の例なので、実験の材料なのではないか。だからいろんな調査が入るのではないか。

■ 放射線

《対応できた部分》

・食品の含有放射線量への不安が一時期多く、気になるようであれば、検査が出来る所に持ち込むように対応した。
 ・避難指示解除後の生活について、除染や農作物の栽培についての不安等の相談があった。わかっている範囲で答え、放射線に関する専門的な相談機関の紹介した。

《住民の抱えている課題・懸念》

・近隣からいただいた農作物の放射線量の数値はどうなのか、食べることができる値なのかと相談を受けた。
 ・若い人達は子供達への放射線が将来において人体に影響が及ぶのではないかと不安と心配で戻って来る事が出来ない。それにともない世帯分離となりばらばらに家族がなくなってしまった。
 ・水や食べ物、公園や外遊びについて、本当に大丈夫なのか？と不安に思う方が多い。放射線量が高く食べれない物が多く、県外の野菜やお米を注文している方々が多い。日々の放射線量の数値を見ながらの暮らしに疲れて、帰還しなかった方が良かったという声も多く聞かれた。

■ 生活

《住民の抱えている課題・懸念》

・再度原発事故が起きないという保障はない。常に原発事故の不安をかかえての生活には疲れてしまう毎日で将来に希望が持てない。若い世帯に戻ってほしいと言えない。独人での生活に大変不安を抱えながらの生活である。
 ・南相馬市小高区に帰還されている方の多くは高齢者で、放射能に対してはあきらめていると話されている。一方、震災後に分断された若い家族は避難先での生活基盤が出来ており、孫やひ孫に帰ってこいとは言えない。

■ 傾聴

《対応できた部分》

・放射線問題については答えることができないので傾聴するのみで対応した。
 ・自宅で育てた作物を放射線測定してから、若い家族にあげようとしたが、断られたと話を伺ったが、傾聴に努めた。
 ・まず不安や東電、国に対する不満は時間をかけてゆっくりと傾聴している。しかしそれはその場だけの怒りをしずめるだけなので、継続的な傾聴を行い、信頼関係を築いてから各関係機関につないだり必要な支援を行っている。

《相談員自身の抱えている思い》

・生活支援相談員である自分自身も不安がある。ただ傾聴するしかなく、前にすすめないでいる方をみてどうしてこんなことになったのかと戸惑う。
 ・寄り添って傾聴しているが、放射線に対する不安は全く同感であり、相談員である自分自身も健康不安を感じている。

■ 安全

《相談員自身の抱えている思い》

・目に見えないものなので、不安がっている方に対し「安全です」とは言えない。自分自身も不安と戦っている。
 ・農作物によっては土の中からの放射線量の吸収は違うと思うので、自身で測定し、目で見て安全を確認し口にするのが、一番だと思う。

表2-2. 生活支援相談員の主な自由記載（放射線健康不安以外のメンタルヘルス問題）

■ 連携・つなぐ

《対応できた部分》

- ・チームで話し合い共有し、又上司に報告して各機関と連携している。
- ・メンタルヘルスに関する問題については相談員として傾聴に努め、地域包括センターや役場の保健師と連携して見守りを継続している。
- ・避難で転校した孫が夜尿症になり、不登校ではないが心配だと、祖母から相談を受け、保健課につないだ。精神的な面もふまえて保健師が家族や学校の先生を訪問してくれ対応してくれた。平成30年に訪問した時避難先に新築した頃から孫は安定してきて今は普通に高校に通っている聞き安心した。
- ・仮設での生活の中で隣から聞こえる話し声、トイレの音に対して自分のところから隣に聞こえないか考えているうちにうつ病になりどうしたらよいかと相談あった。保健センターの保健師と同行訪問など連携を取ったが精神面まだまだ時間がかかりそう。

■ アルコール・アルコール依存症

《対応できた部分》

- ・仮設住宅住居者（独居）がアルコール依存症になり、近隣とのトラブルや無免許運転で警察に逮捕など数々の問題が発生した。その後、こころのケアセンターや保健師、ボランティアとも連携を図りながら、支援に当たり、現在はアルコールから離れることができた。

《住民の抱えている課題・懸念》

- ・今まで何十年と農業をしていた方々は遊び（娯楽）を知らないもので、手っ取り早くアルコールに手を出す方が多いと感じた。

《相談員自身の抱えている思い》

- ・アルコール依存症の住民がいて、食事を満足にとらず、やせこけている。引き込みりの子との2人ぐらして別居の娘から買物支援を受けているが、酒の提供もしている。依存症から抜け出せず、見守りに努めるだけの対応になっている。
- ・関係機関と連携し支援にあたりアルコールから離れることができたが、依存度や不安症が強く毎日のように事務所へ来所し、時には業務に支障をきたすほど長時間いるため対応に困る。
- ・「俺はもう駄目だ！」と布団にもぐり込んでいた。眠剤とアルコールを同時摂取しようとした状態であった。医師も含めてフォローしてきたが、3年後、飲酒運転で事故を起こしてしまった。力不足を感じた。

■ 傾聴

《対応できた部分》

- ・本人の思いを話しやすいよう傾聴に努めている。
- ・余計な刺激を与えないように傾聴に徹し、必要に応じ行政等につないだ。

《相談員自身の抱えている思い》

- ・メンタルヘルスに関する問題については相談員として傾聴に努めるしか具体的な解決法はない。
- ・メンタルヘルスの専門ではないので、直接的な関わり（支援）は行っていない。見守り傾聴することしか出来ないことにもどかしさを感じることも多くあった。また、自殺念慮のある方に対しての言葉かけに迷うこともあった。研修等で学んだことが実際の場面では上辺だけの言葉の様に感じてしまい、言葉が出ない事もあった。
- ・悩みはそれぞれ、個に応じた支援は難しいと感じている。相談員として解決できることは何一つなく見守り、傾聴し、困っていることがあれば各関係機関に繋ぐことだけであるので、何とかしてあげたいと思ってもできないという葛藤もある。
- ・仮設にて独居女性の方の不安を傾聴した時に隣の声気になって眠れないなどの訴えがあり。心身共に疲れて「このまま死ぬのかな？」という不安や、無気力で何もできないと日が続いたという話を伺った。その際、涙は我慢しないで泣きたい時には思いっきり泣いてみるのも良いのでは、と提案しところ、その場で泣き始まり、心の底にある家庭内の悩みを吐き出すようになった。相談員である私には何もできないが、聞いてあげることくらいはできると思うので、どんどん吐き出してもらえればいいと思っている。

表 15-2 (つづき)

■ 支援

《相談員自身の抱えている思い》

・母と娘の2世帯。娘のネグレクト・金銭的虐待により母親は施設入所し、2人を引きはなしたが、娘の何らかの障害の疑いがあったことから支援が難航した。娘の状況を考えると何とかしてあげたいという気持ちになったが、適切な制度にあてはまらない方への難しさを感じた。もう少し支援者同士話し合えばよかったなと反省した。

・PTSDなど精神疾患で特別な支援が必要とあれば保健センターなど専門機関につないでいる。とりわけ精神疾患やPTSD震災後のストレスによる何らかの疾患が多いと感じたことは一度もない。地域の特性として、精神疾患への理解に対し、閉鎖的な所があるので病院での受診歴がないように(治療していないように見える)見受けられる。

表2-3. 生活支援相談員の主な自由記載（支援者である自身のメンタルヘルス）

■ 班・職場

《対応できた部分》

・辛い話、怒りをもっている話を聞くことがあるが、自分の内にためることをしないよう職場のミーティングの時などで話をすることで解消している。

・津波で家族を流されたり、震災当時転々と避難していた話を聴くと胸がつまる想いだ。職場の同僚と話をしたりして解消しているので、仕事が終わってからもその想いを引きずるということはない。

・気持ちが重くなった時は周囲（班や部署内で）に話を聞いてもらった。最近あまり感情移入してしまうとその方への必要とする支援が見えなくなってしまうので、冷静さを心がけている。

・30Km圏外だからといって安心だと感じる事はなかったので、今、ここで本当に暮らして大丈夫だと震災当時は頭を悩ませていた。ここに住んでいる人でも同じ悩みの質問を出された際にこたえるのが難しかった。そんな時には同じ職場内ですぐに吐き出し、家に持って帰らないようにした。

《相談員自身の抱えている思い》

・どの仕事でもそうだが仕事の人間関係が一番大事だと思う。どんなにつらい仕事でも「仲間」がいればがんばれるし助けあえる。人と交わるのがむずかしい人がいるとそれだけで班内はバラバラになり、孤立する。

■ 相談員

《相談員自身の抱えている思い》

・相談員になって3年位は複合災害ということもあり求められるものが大きくてやめようかと思ったが、研修を通じて、他の相談員も同じ思いをしていることがわかった。以後、相談員の研修を受けるようにしてバランスをとっている。

・震災から2年が経過した頃より孤独死が数回続いた時我々の活動で未然に防ぐことが出来なかった無念感が生じた。チーム全体で私たち生活支援相談員の役割は何なのかと感じた時でもあった。孤独死に対しては報道関係者から大々的に「生活支援相談員の見守りが不十分だったのでは…とか」と報道され、責任を感じて退職をした仲間もいた。その後、チームで支援するということを再確認し乗り切りった。

表2-4. 生活支援相談員の主な自由記載（研修会で知りたいこと）

■ 研修

《相談員のニーズ》

- ・メンタルヘルスの相談対応を行うためのスキルアップが必要かと思う。特に専門的な研修を受けていないのでどう対処して良いか不安がある。傾聴について学んでみたい。
- ・学んだことをすぐに発揮できるようにロールプレイ等を多く取り入れた研修。
- ・実際を通じた具体的な支援の仕方、特に失敗例から学ぶ研修があっても興味深いかと思う。
- ・最近の研修でのほとんどにグループディスカッションがあるが、立場や環境、就労条件の異なる方々との話し合いに時間を費やすよりもより多くの専門家の方々のお聞きし、知識を得たいと常に感じている。

《相談員自身の抱えている気持ち》

- ・水道水について放射線の健康影響はないと研修会では受けてきたが、結論的には自己責任と言われてしまうので、何を信じてよいのかわからない。

■ 対処・対応

《相談員のニーズ》

- ・他の福祉関係職員が経験した多くの困難事例、及び対応の話を知りたい。
- ・認知症、統合失調症やうつ病などの疾患の方に対して傾聴するだけでなく、具体的な対処の仕方などを学びたい。
- ・隣同士のいさかいがある時に対処について冷静に対処する方法を知りたい。

■ 支援

《相談員のニーズ》

- ・精神疾患の支援方法、病気の理解、特にどういう所に気を付け支援したらよいのか、そして関係機関との連携の獲り方（ただ「つないだ」だけではなく相談員としてできること）など。
-

Research for monitoring changes of radiation health anxiety in evacuees and non-evacuees and promoting the countermeasures through gatekeeper training in the Fukushima Prefecture

Norito Kawakami

Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

Keywords: radiation anxiety; mental health; longitudinal survey; evacuees outside the Fukushima prefecture; gatekeeper training; literature review

Abstract

Aims: Our study includes four aims. 1) To monitor secular changes in radiation anxiety and mental health and associated factors among evacuees who lived in temporary housing and in the general population of Fukushima in a large-scale cohort survey, 2) to develop gatekeeper training program to ameliorate radiation anxiety of the residents, 3) to gather information on evacuees outside the Fukushima prefecture, and 4) to develop recommendations for the countermeasures for radiation anxiety based on the evidence.

Methods: 1) Questionnaire surveys were conducted of 78 respondents to the 2017 survey of evacuees living in a temporary housing, and 1,129 respondents to the 2017 survey living in non-evacuee communities of Fukushima. 2) Interviews and a questionnaire survey of 44 counseling staffs were conducted to clarify the target of the training program and assess their needs. 3) Focus group interviews were conducted for 6 institutions providing supports for evacuees outside the Fukushima prefecture. 4) Scientific papers concerning radiation anxiety after the Fukushima nuclear power plant accident were searched and suggestions were obtained from experts with the experiences of previous nuclear power plant accidents.

Results: 1) A total of 61 (78.2%) and 1,013 (89.7%) respondents from evacuees and the general population returned the questionnaire. No improvement in the last 3 years was observed in radiation anxiety or mental/physical symptoms among the evacuees; A significant improvement for radiation anxiety and posttraumatic stress symptoms was observed in the general population, but not for non-specific psychological or physical symptoms. In the general population, young/middle aged, women, unmarried, and respondents who experienced severe damage in the disaster reported more mental/physical symptoms. 2) In the previous evacuation zone, about 30% of counseling staffs have managed radiation anxiety of the residents at the time of the survey. Some staffs advised the residents to measure the radiation level by themselves but the majority have only listened to their concerns and they also had anxiety. 3) Preliminary analysis suggested that severe cases and difficult cases with mental health problems seemed to increase in the institutions supporting the evacuees outside the Fukushima prefecture. Their cooperation with other related organizations was not enough. Radiation anxiety was not frequently discussed. 4) 33 and 226 papers written in English and Japanese

respectively were identified. Necessity to include wider variety of reports was suggested by the experts. In addition, support activities for children with secondary stress responses caused by parental radiation anxiety were identified.

Conclusions: 1) Evacuees showed no improvement in radiation anxiety and psychosomatic symptoms, suggesting a need to continue monitoring this population closely. In the general population, radiation anxiety showed improvement but psychosomatic symptoms did not. Chronic stress since the accident might concentrate in particular people and affect their mental health. 2) Based on the results of the survey, training program based on Mental Health First Aid was developed. 3) Needs for education on basic knowledge and skills of mental health for counseling staffs and development of regional network with related organizations were suggested. 4) Needs for amendment of literature search methods and the analysis of activity logs of support activities for children with secondary stress responses were suggested.

3-8 リスクコミュニケーション活動の効果評価指標の体系化と

効果検証の実践

村上道夫（福島県立医科大学）

研究要旨

本事業では、リスクコミュニケーションにおける効果の評価に関する指標を抽出し、効果的な方法を明らかにし、その検証を行うことを目的とした。本年度は、学術雑誌の系統的レビューとして、英語検索論文 2592 報、日本語検索論文 555 報の論文を対象にスクリーニングを実施した。英語検索論文を用いて、構造的トピックモデリングによって英語論文の要旨からリスクコミュニケーション関連分野の俯瞰を行った。また、2011 年以降の論文を対象にリスクコミュニケーションの効果指標を整理した。これにより医学分野の論文が近年急増していること、リスクコミュニケーションの効果の指標としてリスク認知・不安や知識の増加、行動変容などが主要であることが分かった。さらに、福島第一原子力発電所事故以降にリスクコミュニケーションを実践してきたリスクコミュニケーター 10 名（医療者、自治体職員、住民ら）を対象にインタビューを行った。インタビューから得られたデータは、コーディングを行い、活動内容とリスクコミュニケーションの目的のパターンを抽出し、分類・整理した。これにより、多様な目的の中で、日常性の回復を目的としたリスクコミュニケーション活動の重要性が浮き彫りになった。

キーワード

リスクコミュニケーション、効果評価、システムティックレビュー、質的調査、構造的トピックモデリング

研究協力者

小宮 ひろみ（福島県立医科大学附属病院性差医療センター）

後藤 あや（福島県立医科大学総合科学教育研究センター）

末永 カツ子（福島県立医科大学大学院医学研究科災害公衆衛生看護学講座）

熊谷 敦史（福島県立医科大学災害医療総合学習センター）

中谷内 一也（同志社大学 心理学部）

神田 玲子（国立研究委開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所放射線防護 情報統合センター）

林 岳彦（国立環境研究所環境リスク・健康研究センター）

竹田 宜人（横浜国立大学大学院環境情報研究院）

五十嵐 泰正（筑波大学大学院人文社会科学研究科）

小野 恭子（産業技術総合研究所安全科学研究部門）

研究参加者

竹林 由武（福島県立医科大学医学部健康リスクコミュニケーション学講座）

佐藤 映子（福島県立医科大学医学部健康リスクコミュニケーション学講座）

小林 智之（福島県立医科大学医学部健康リスクコミュニケーション学講座）

本田 香織（福島県立医科大学医学部健康リスクコミュニケーション学講座）

I. 研究目的

福島第一原子力発電所（原発）事故により、放射線被ばくのみならず、生活習慣病や心理的苦痛の増加がもたされた^{1,2)}。これらのリスクと住民が抱える健康への不安、日々の暮らし向きに関して、共考し、諸問題の解決へと導くリスクコミュニケーションの必要性の認識が高まり、申請者も含めて、自治体関係者、専門家、NPO など様々なステークホルダーによってリスクコミュニケーションが実践されてきた³⁾。その一方で、原発事故以降にとられたリスクコミュニケーションが成果を十分にあげていない、との指摘もある（たとえば、⁴⁾など）。

リスクコミュニケーションは、リスク情報の提供、関係者間の理解と信頼のレベルの向上、住民の不安の低減、健康リスクの低減、意思決定の支援から行動変容まで、実施者によって様々な目的のもとに行われている。それらの目的が達成したかどうかを評価するための指標も多様であると考えられる。そこで、効果的なリスクコミュニケーションを推進するためには、リスクコミュニケーションにおける効果の評価に関する指標を抽出し、効果的な方法を明らかにし、その検証を行う必要がある。しかしながら、リスクコミュニケーションの方法論に関するガイドラインなどがまとめられている一方で（たとえば、^{5,6)}）、いくつかの事例はあるものの⁷⁾、分野横断的にリスクコミュニケーションの効果指標を体系的に整理した事例やその成果を定量的に評価する試みは十分とはいえない。

そこで、本研究では、①リスクコミュニケーションの効果に関するレビュー（学術雑誌の系統レビューおよびインタビュー）、②保健師対象の出前講座を通じた効果評価、③住民対象アンケートを通じた効果評価、を実施する。①により、リスクコミュニケーションの効果評価に関する指標とそれに対する効果的なリスクコミュニケーション方法に関する整理が可能となるものと期待できる。②により、事故以降に進めてきた福島県内保健師への出前講座⁸⁾を例に、リスクコミュニケーション能力の育成と同時にその効果を検証できる。③では、住民へのアンケートを通じて、原発事故後のリスクコミュニケーションが被災経験への認識にどのように作用し、心理的苦痛の軽減に効果があったかを検証することができる。このように、本研究により、リスクコミュニケーションの効果指標とその効果的方法の体系化を踏まえて、リスクコミュニケーション育成の効果の検証、リスクコミュニケーションによる住民の心理的苦痛の軽減効果の検証を行うことができる。

平成 30（2018）年度は、系統レビューおよびインタビューを実施することで、リスクコミュニケーションに関する分野の概観と効果評価の指標の抽出を行った。具体的には、系統レビューでは、まず、構造的トピックモデリング⁹⁾を用いて、英語検索エンジンによって抽出された論文の要旨から分野を分類し、その経年変化を解析した。これにより、リスクコミュニケーションに関

する分野と関連キーワード、その経年変化などを概観することを目的とした。次に、リスクコミュニケーションの目的や効果評価について記述している論文を抽出し、分野、フェーズ、効果の対象、場面・形式、リスクコミュニケーションの効果指標を整理した。インタビューでは、福島第一原発事故以降にリスクコミュニケーションを実践してきたリスクコミュニケーター10名（医療者、自治体職員、住民ら）を対象に、活動目的や活動内容を尋ね、コーディング化を行うことで、リスクコミュニケーションの活動内容と目的のパターンを抽出し、分類・整理した。以上の解析で得られた結果をもとに、保健師対象の出前講座を通じた効果評価への適用を例に、リスクコミュニケーションの効果評価に関する質問票を作成した。

II. 研究方法

1. 系統レビュー

① スクリーニング対象の論文の抽出

系統レビューでは、英語検索エンジンとして Pubmed、PsycInfo、Science Direct、Journal of Risk Research を、日本語検索エンジンタイトルとして CiNii を用いた。リスク研究に関する主要な雑誌である Risk Analysis が Pubmed で検索可能なのに対し、Journal of Risk Research は Pubmed、PsycInfo、Science Direct では検索できないため、雑誌単体ではあるが、検索エンジンとして加えた。英語検索エンジンでは”risk communication”を、日本語検索エンジンでは「リスクコミュニケーション OR リスク・コミュニケーション OR "risk communication" OR リスコミ」をタイトルと要旨に含む論文を 2018 年 4 月 18 日に検索した。対象論文の掲載年は 2017 年までとした。各検索エンジンの数は、Pubmed が 2127 報、PsycInfo が 918 報、Science Direct が 513 報、Journal of Risk Research が 152 報、CiNii が 2131 報であった。ここから重複論文、要旨なし、日本語英語以外と登録されている論文を削除し、英語検索エンジンとして 2592 報、日本語検索エンジンとして 555 報、計 3147 報の論文がスクリーニング対象の論文が抽出された。なお、英語検索エンジンと日本語検索エンジンの両方に登録されている論文については、英語検索エンジンに該当するとした。このうち、2011 年以降の論文は、英語検索エンジンとして 1443 報、日本語検索エンジンとして 253 報、計 1696 報であった。検索からスクリーニング対象の論文の抽出までの流れを図 II-1 に示す。抽出された英語検索エンジンと日本語検索エンジンの論文の掲載年ごとの本数の変化を表 II-1 に示す。このように、リスクコミュニケーションに関する論文の掲載は 1980 年代後半から始まり、2000 年後半ごろから急増していることが分かる。

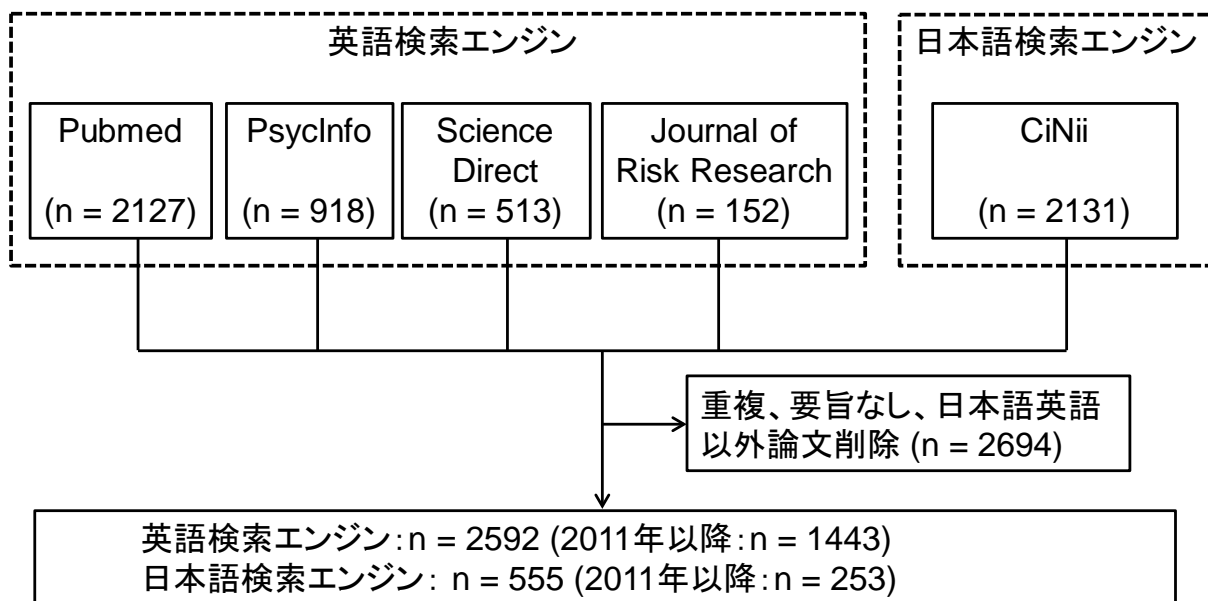


図 II-1 検索からスクリーニング対象論文抽出までのフロー

表 II-1 リスクコミュニケーションに関する論文の掲載年ごとの本数の変化

	英語検索エンジン	日本語検索エンジン
1986	2	0
1987	2	0
1988	4	0
1989	9	0
1990	11	0
1991	9	2
1992	14	2
1993	17	1
1994	26	1
1995	26	2
1996	18	0
1997	17	0
1998	29	1
1999	37	7
2000	39	5
2001	56	6
2002	45	18
2003	75	22
2004	77	28
2005	88	29
2006	83	38
2007	89	36
2008	153	33
2009	116	39
2010	107	32
2011	144	42
2012	143	47
2013	181	48
2014	210	28
2015	219	25
2016	263	35
2017	283	28

② 構造的トピックモデリング

上述のようにスクリーニング対象の論文を抽出した後、構造的トピックモデリング⁹⁾によって、英語論文の要旨から分野を分類、その経年変化を解析した。対象としたのは、英語検索エンジンの 2592 報の論文である。構造的トピックモデリングは、テキストデータに対する教師なしの機械学習モデルの一つあり、複数のテキストデータに含まれる単語間の共起性に基づいて、複数の文書（本研究では、論文アブストラクトのテキストデータ）に潜在するテーマ（潜在トピック: latent topic）を探索する方法である。たとえば、二つの潜在トピックがある場合、一方のトピックの下では、がん、生活習慣病、糖尿病、高血圧といった単語の生起確率が高く、もう一方のトピックの下では、地震、津波、避難、洪水といった単語の生起確率が高くなり、前者が医療トピック、後者が災害トピックと解釈される。構造的トピックモデリングでは、トピック数を任意に指定した下で、各文書における各トピックの出現確率の分布と各トピックにおける各単語の出現確率の分布を潜在変数として推定する。なお、各単語については、接尾語は全て除外した上で解析を実施した（たとえば、accident の場合、接尾語の nt を外した accide となる）。トピック数を 2 ～ 25 まで指定して構造的トピックモデルによる解析を行い、トピックの解釈が可能であったトピック数 22 を採用した。また、22 の潜在トピックを要約するために、構造的トピックモデルで推定されるトピック間相関行列から距離行列を求め、階層クラスタ分析（群平均法）を実施した。さらに、構造的トピックモデルでは、各トピックの生起確率を推定するモデルに共変量を含むことが可能であり、共変量とトピックの生起確率の関連を検討することができる。本研究では、各トピックの生起確率の経年変化を検討するために、論文の掲載年を共変量として構造的トピックモデルに投入した。これらの解析によって、1) 収集した論文の潜在トピック数とトピックの内容、2) トピック間のクラスタ構造、3) 各トピックの相対的な出現頻度の経年変化を検討した。

③ リスクコミュニケーションに関する効果指標の整理

リスクコミュニケーションに関する効果指標の整理は、2011 年以降の論文（英語検索エンジン論文 1443 報、日本語検索エンジン 253 報、計 1696 報）を対象にした。スクリーニングと詳細評価に基づいて、A. 日本語か英語であること、B. 原著論文であること（短報含む）、C. リスクコミュニケーションの効果評価に関する論文であること、の全ての条件を満たす論文を抽出した。ここで、1) リスクコミュニケーションの効果を定量的に測定している、2) リスクコミュニケーションの効果、目的、成功についてインタビューなどの質的調査で明らかにしている、3) リスクコミュニケーションの効果、目的、成功について理論や実践に基づいて言及している、の 3 つのいずれかに当てはまるものをリスクコミュニケーションの効果評価に関する論文とみなした。まず、リスクコミュニケーションの効果評価の論文に該当するかを論文の要旨に基づいて 2 人の研究者が独立に読み、判断した。2 人の判断が一致しなかったものについては、一致するまで議論することで、判定した。これにより、451 報の論文が詳細評価の対象となった。

詳細評価の対象となった論文については、2 人の研究者が独立に、要旨のみならず論文全体に基づいて、上述の A から C に該当するかを改めて判断した上で、①研究の区分（定量的な評価、インタビューなどによる質的な評価、理論や実践による評価）、②分野、③フェーズ、④効果評価の対象、⑤場面・形式、⑥効果評価の指標を一報ずつ評価した。②から⑥までの選択肢は、上述の論文の要旨のスクリーニングに基づいて設定した。②分野は、医学、食品、化学物質(食品以外)、

原子力災害、原子力以外の災害、気候変動、その他から選択した。③フェーズは、平常時、非常・緊急時、回復期から選択した。④効果評価の対象は、市民（一般市民、住民、不特定多数など、NPO、市民団体など）、その他（行政、専門家、事業者など）から選択した。⑤場面・形式は、少人数間（医療チーム对患者・その家族、家族内コミュニケーションなど）、その他（多数対象など）から選択した。⑥効果評価の指標は、知識・理解の増加、コミュニケーションへの満足、リスク認知・不安（緩和・増加の両者を含む）、心理的苦痛の緩和、信頼の向上、行動変容・リスク受容（リスク回避行動、リスクへの対策、準備：食品回避、受診、震災準備、地域内協働、リスク受容など。これらへの意思決定支援を含む）、自己効力感の向上、その他から選択した。いずれも重複選択ありとした。2人の判定が一致しなかった場合、第3の研究者が判定した。これにより、効果指標の対象論文は計316報であった。

2. インタビューによるリスクコミュニケーションの活動内容と目的の分類

① 倫理的配慮

調査実施にあたり、研究目的、方法、利益と不利益、研究参加の自由および同意撤回の自由、データ保管および終了後の廃棄方法などについて説明し、同意書に署名を得た。本研究は、福島県立医科大学倫理審査委員会による承認を受け実施した（承認番号：一般30047）。

② 研究デザイン

本研究は、震災後のリスクコミュニケーター（住民の方を含む）の活動体験や活動に関する思いや考えを研究対象者の語られた文脈から明らかにするため、質的記述的研究デザインを用いた。

③ 研究対象

インタビューの対象者は、福島第一原発事故後に発生した様々な健康リスクについてリスクコミュニケーションを実践しているリスクコミュニケーターとした。ここで、リスクコミュニケーターは住民の方が中心となってリスクコミュニケーションを進めるNPOの方々も含む。対象者の選定においては、研究者間で協議を重ね、性別、専門性の有無、地域性などの類型、バランスを考慮し、選出基準を満たす10名を選出した（表II-2）。選出基準は、(1)福島で精力的に住民との対話をしてきたなどの実績がある、(2)事前に研究者らが参加必要であると判断したこと、(3)活動の成果が見えること、の3点とした。

④ データ収集

2018年7月～9月、研究対象者の指定する場所において、対象者1名につき1時間程度の半構造化面接を1回実施した。面接では、活動時の状況、活動目的および活動内容、活動前後の変化や効果などの項目で構成したインタビューガイドを用い面接を実施した。なお、インタビュー内容は研究対象者の了解を得て、ICレコーダーに録音した。

⑤分析方法

分析は質的記述的分析を用いた。録音した内容から逐語録を作成し、データ化した。データからリスクコミュニケーターの活動内容、目的が読み取れる文脈に着目、抽出し、コード化した。1事例ごとにコードを作成し、活動と目的に分けて、それぞれ類似したコードを集約し、サブカテゴリーを抽出した。集約したサブカテゴリーの関係性、内容を検討しカテゴリー化し、名称を付し抽象化した。カテゴリーの抽出においては、データやコードに立ち戻りつつ慎重に抽象化を行った。抽出したカテゴリーについて、震災後に発生した様々な健康リスクに対して行われたリスクコミュニケーション活動内容およびリスクコミュニケーターの活動目的について分析した。

表 II-2 インタビュー対象者概要

対象	性別	場面	地域	職種および活動
1	男性	1:1 対応	相双	医師
2	女性	大集団	相双	医師
3	女性	小集団	中通り	保健師
4	男性	大集団	県全域	広報
5	男性	大集団	中通り	自治体職員
6	女性	1:1～小集団	いわき	NPO 活動・住民
7	女性	1:1～小集団	中通り	保育士
8	女性	小集団	県全域	NPO 活動・住民
9	男性	中・大集団	中通り	塾講師
10	女性	1:1～小集団	いわき	NPO 活動・住民

III. 研究結果

1. 構造的トピックモデリング

構造的トピックモデリングにより、2592 報の論文から、リスクコミュニケーション関連分野として 22 のトピックに分類できた。22 のトピックごとに、要旨において発生頻度の高い単語を図 III-1 に示す。図では、発生頻度が多いほど、文字が大きく表示されている。たとえば、トピック 21 では、nuclear、accide、japan などの単語の発生頻度の高いことがわかり、日本・原子力に関するトピックであることが分かる。このように、発生頻度の高い用語から各トピックを表 III-1 のように命名した。また、各トピックの相対割合の期待値も表中に示した。「7:総説」が全体の 11.29% と最も高く、「4:リスク認知」「1:緊急・非常時」「8:信頼・信用」「2:共有意思決定」と続いた。

22 のトピックの関連性の高さをクラスター分析によって解析した (図 III-2)。22 のトピックは 5 つのクラスターに分類できた。「2:共有意思決定」「11:がん」「12:生活習慣病」「13:提示方法」「15:不確実性・確率」「18:HIV」「22:フォーカス・グループ」で構成されたクラスターは「医療」に関するクラスターと判断できた。同様に、「1:緊急・非常時」「5:ワクチン」「20

「アウトブレイク」のクラスターは「緊急時」、「10：食品・BSE」「14：薬」「16：食品・魚」「19：水環境」のクラスターは「飲食品・薬品」、「7：総説」「9：ワークショップ」のクラスターは「総説」、「3：メディア」「4：リスク認知」「6：放射線・原子力」「8：信頼・信用」「17：洪水」「21：日本・原子力」のクラスターは「災害」のクラスターと分類できた。

各クラスターの掲載年ごとの相対割合の経時変化を図 III-3 に示す。このように整理すると、「7：総説」や「10：食品・BSE」は、経年的には大きく減少していること分かる。その一方、「2：共有意思決定」「12：生活習慣病」「13：提示方法」「18：HIV」「22：フォーカス・グループ」といった医療に関するトピックの相対割合が近年増加していた。



図 III-1 リスクコミュニケーションに関する 22 のトピックと使用される用語

表 III-1 リスクコミュニケーションに関するトピックとその割合

トピック番号	解釈	割合
1	緊急・非常時	6.56
2	共有意思決定	5.35
3	メディア	3.99
4	リスク認知	8.38
5	ワクチン	2.31
6	放射線・原子力	2.94
7	総説	11.29
8	信頼・信用	5.90
9	ワークショップ	3.81
10	食品・BSE（牛海綿状脳症）	5.20
11	がん	4.04
12	生活習慣病	4.21
13	提示方法	5.06
14	薬	3.09
15	不確実性・確率	4.25
16	食品・魚	2.18
17	洪水	4.37
18	HIV（ヒト免疫不全ウイルス）	4.36
19	水環境	2.85
20	アウトブレイク	3.12
21	日本・原子力	2.68
22	フォーカス・グループ	4.07

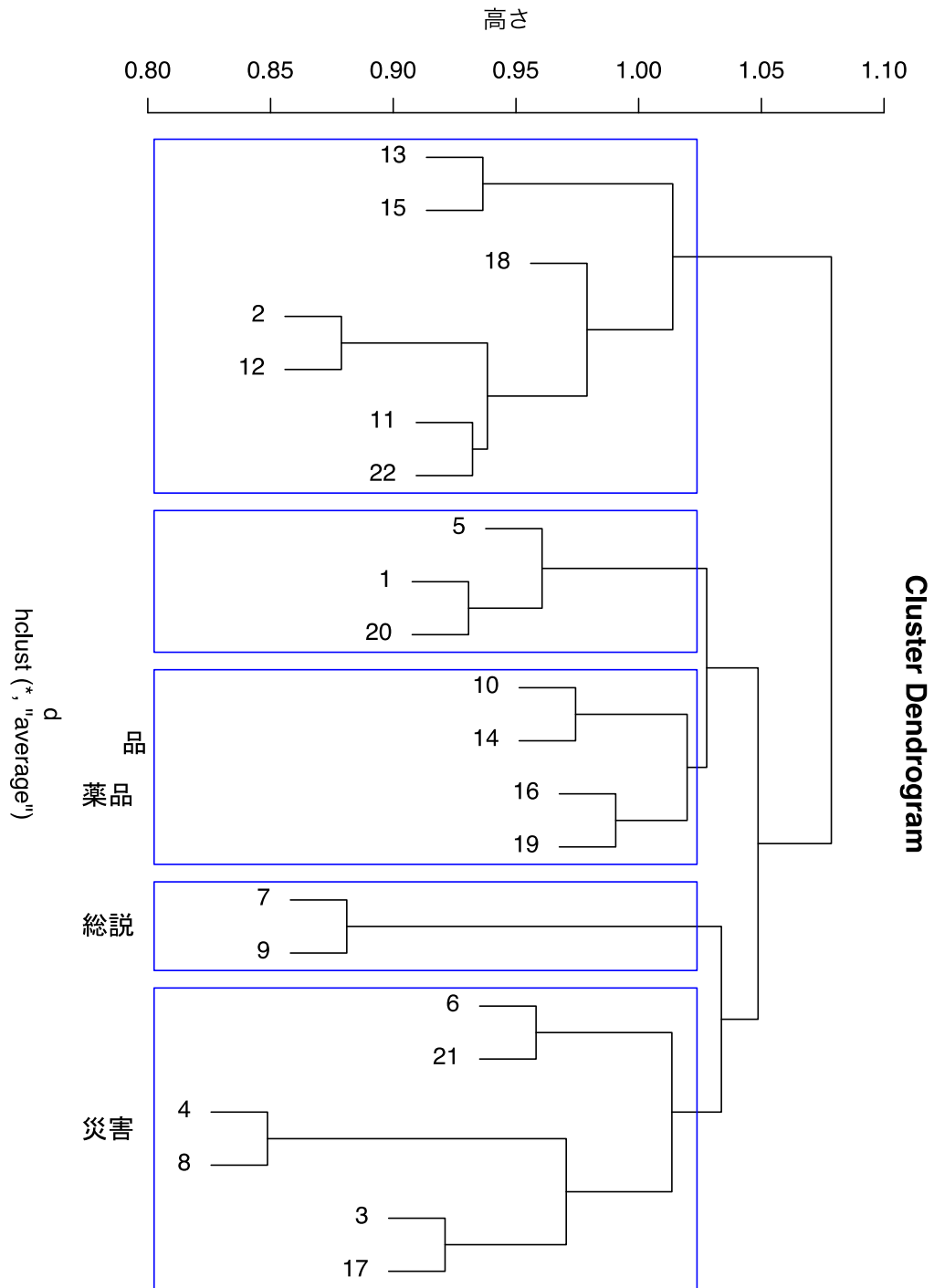


図 III-2 トピックの関連性に基づいたクラスターデンドログラム

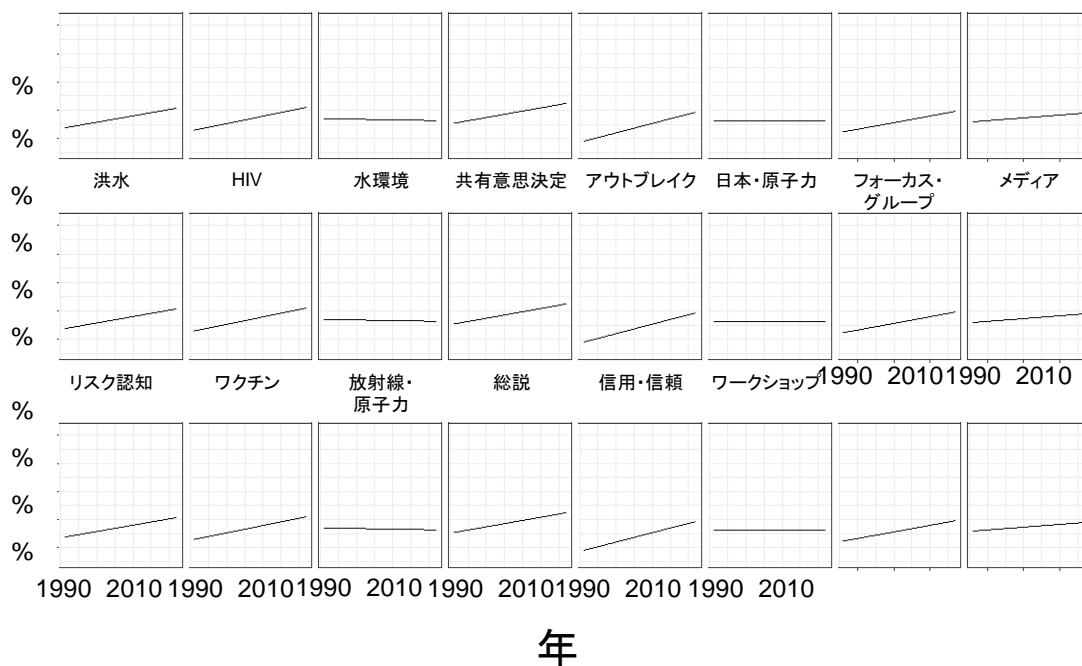


図 III-3 各トピックの掲載年ごとの相対割合の経時変化

2. リスクコミュニケーションに関する効果指標の整理

効果指標の対象論文である全 316 報について、それぞれ、定量的な研究と定性的な研究の区分、分野、フェーズ、効果評価の対象、場面・形式、効果評価の指標を整理した。整理した結果の一例を表 III-2 に示す。このように全論文をエクセル上で整理でき、簡易に要件に沿った論文を見つけ出すことができるようになった。

リスクコミュニケーションの分野では、医学が 187 報と最も多く、その他、原子力以外の災害、食品、化学物質（食品以外）、原子力災害、気候変動と続いた。フェーズでは、平常時を扱ったものが 296 報と全体のほとんどを占め、非常・緊急時は 14 報、回復期は 7 報と数が少なかった。効果評価の対象は市民が 289 報であり、その他は 45 報と限定的であった。場面・形式は少人数間が 109 報、大人数対象などのその他が 214 報であった。

リスクコミュニケーションの効果評価の各指標が用いられた割合を、分野、フェーズ、効果評価の対象、場面・形式ごとに整理した結果を表 III-3 に示す。全 316 報では、行動変容・リスク受容が 61%、リスク認知・不安が 44%、知識・理解の増加が 40%と高く、コミュニケーションへの満足の 16%が続いた。2011 年以降の論文において、リスクコミュニケーションの効果を測る指標として使用頻度が高いのは行動変容・リスク受容、リスク認知・不安、知識・理解の増加であることが分かった。一方、信頼の向上、自己効力感の向上、心理的苦痛の緩和、その他はいずれも 10%未満であり、これらの指標を扱った論文は少なかった。

分野ごとに見ると、行動変容・リスク受容、リスク認知・不安、知識・理解の増加での 3 指標

表 III-2 各論文の分野、フェーズ、効果評価の対象、場面・形式、効果評価の指標の整理の例

Publication Year	Author	Title	Journal	Pages	Volume	研究の区分 1=定量的な評価 2=インタビューなどによる質的な評価 3=理論や実践による評価	分野 1=医学 2=食品 3=化学物質（食品以外） 4=原子力災害 5=原子力以外の災害 6=気候変動 7=その他	フェーズ 1=平常時 2=非常・緊急時 3=回復期	効果評価の対象 1=市民 2=その他	場面・形式 1=少人数間 2=その他	効果の指標 1=知識・理解の増加 2=コミュニケーションへの満足 3=リスク認知・不安 4=心理的苦痛の緩和 5=信頼の向上 6=行動変容・リスク受容 7=自己効力感の向上 8=その他
2017	Cho, Tae Jin; Kim, Nam Hee; Hong, Yoon Ji; Park, ByoungIl; Kim, Hee Sung; Lee, Hyang Gi; Song, Min Kyung; Rhee, Min Suk	Development of an effective tool for risk communication about food safety issues after the Fukushima nuclear accident: What should be considered?	Food Control	17 – 26	79	1, 2	2	3	1	2	1,2,3
2017	Hicks, Anna; Armijos, Maria Teresa; Barclay, Jenni; Stone, Jonathan; Robertson, Richard; Cortés, Gloria Patricia	Risk communication films: Process, product and potential for improving preparedness and behaviour change	International Journal of Disaster Risk Reduction	138 – 151	23	1	5	1	1	2	1,3,6
2017	Logar, Ivana; Brouwer, Roy	The effect of risk communication on choice behavior, welfare estimates and choice certainty	Water Resources and Economics	34 – 50	18	1	3	1	1	2	3,6
2017	Guidry, Jeanine P. D.; Jin, Yan; Orr, Caroline A.; Messner, Marcus; Meganck, Shana	Ebola on Instagram and Twitter: How health organizations address the health crisis in their social media engagement	Public Relations Review	477 – 486	43	1	1	2	1	2	2
2017	Charrière, Marie K. M.; Junier, Sandra J.; Bogaard, Thom A.; Mostert, Erik; Malet, Jean-Philippe; Giesen, Nick C. van de	The impact of an exhibition on risk awareness of the general public in mountainous areas	International Journal of Disaster Risk Reduction	36 – 59	25	1	5	1	1	2	3, 6

表 III-3 分野、フェーズ、効果評価の対象、場面・形式と用いられたリスクコミュニケーションの効果の指標の関連（カッコ内の数字は該当する論文数を示す）

		知識・理解 の増加	コミュニ ケーション への満足	リスク認 知・不安	心理的苦痛 の緩和	信頼の向上	行動変容・ リスク受容	自己効力感 の向上	その他
全体	(316)	40%	16%	44%	2%	8%	61%	4%	4%
分野	医学 (187)	42%	20%	36%	3%	5%	63%	5%	4%
	食品 (26)	46%	19%	62%	0%	23%	42%	0%	4%
	化学物質(食品 以外) (19)	53%	5%	37%	5%	0%	74%	0%	0%
	原子力災害 (7)	43%	29%	43%	0%	14%	29%	0%	0%
	原子力以外の 災害 (37)	32%	8%	54%	0%	19%	65%	3%	5%
	気候変動 (5)	20%	0%	60%	0%	0%	40%	0%	0%
	その他 (40)	33%	5%	63%	0%	8%	55%	5%	5%
フェーズ	平常時 (296)	40%	16%	46%	2%	8%	62%	4%	4%
	非常・緊急時 (14)	21%	7%	14%	0%	21%	57%	0%	7%
	回復期 (7)	71%	43%	43%	0%	14%	29%	0%	0%
効果評価の	市民 (289)	41%	17%	45%	2%	8%	61%	4%	4%
対象	その他 (45)	38%	11%	27%	4%	7%	64%	2%	4%
場面・形式	少人数間 (109)	40%	17%	32%	5%	5%	72%	5%	6%
	その他 (214)	40%	14%	49%	1%	10%	57%	4%	3%

が主要であることに変わりはないものの、食品分野ではリスク認知・不安が 62%と高く、また、信頼の向上を扱う論文も 23%あるなど、分野に応じた特徴が見てとれた。原子力災害分野の論文は 7 報と少ないため、解釈には注意を要するが、行動変容・リスク受容に関する論文は他の分野と比較すると少なく、コミュニケーションへの満足を扱う論文が相対的に多かったのが特徴であった。

フェーズごとに見ると、非常・緊急時の方が信頼の向上を扱う論文が平常時よりも多い傾向にあった。効果評価の対象では、市民を対象にした場合の方がリスク認知・不安の指標を扱う論文が相対的に多かった。場面・形式では、少人数間の方が行動変容・リスク受容を扱う論文の割合が高く、大人数などを対象にした場合の方がリスク認知・不安を対象にするものが多かった。

3. インタビューによるリスクコミュニケーションの活動内容と目的の分類

福島第一原発事故以降にリスクコミュニケーションを実践してきたリスクコミュニケーター10

名（医療者、自治体職員、住民ら）を対象に質的記述的分析を用いて、リスクコミュニケーターの活動内容、目的が読み取れる文脈に着目、抽出し、コード化、サブカテゴリーへの集約、抽象化を行った。リスクコミュニケーションの活動内容に基づいたコード化、サブカテゴリー、抽象化の結果を表 III-4 に、リスクコミュニケーションの目的に基づいた結果を表 III-5 に示す。

リスクコミュニケーターの活動として、【安心、安定を得るための支援】、【自己選択を促し、納得した意思決定に向けた支援】、【信頼関係構築を目指した活動】、【支援対象のニーズに即した情報選択と確実な発信に基づく情報提供】、【対象との関わりを維持、発展させる継続性を重視した活動】、【対象の思いや要望に配慮、意識した働きかけ】、【職業倫理性に立脚した専門的、経験的知見に基づく介入】、【補完的効果を得るための地域および専門職連携、協働を基盤とした支援】の 8 カテゴリーが抽出された。これらは、28 サブカテゴリー、86 コードで構成された。また、リスクコミュニケーション活動目的として、【不安やストレスの緩和】、【意思決定支援】【信頼の獲得】、【理解の促進】、【相互理解の深化】、【価値の共有・共感】【日常性の回復】、【俯瞰的視点の醸成】の 8 カテゴリーが抽出された。これらは、28 サブカテゴリー、95 コードで構成された。以下、カテゴリーを【】、サブカテゴリーを《》、コードを〈〉で記述した。さらに、専門職（医師、保健師、広報、自治体職員、保育士、塾講師）7名と NPO 活動・住民3名に分けたうえで、カテゴリー化された活動内容と活動目的について言及した該当人数を整理した（表 III-6、7）。

①リスクコミュニケーターの活動

a) 【安心、安定を得るための支援】

このカテゴリーは、《住民の安心を支える》、《住民の不安を受け止める》、《個別の不安に応える》のサブカテゴリーで構成されていた。コミュニケーターは、〈子どもにも大人にも放射線を見える化する〉、〈決めた1つ1つの対策は、具体的に全員に説明する〉、〈園児の生活について保証するための措置をとる〉ことで《住民の安心を支えていた》。また、〈住民が思いを吐き出したら聞いてあげる〉、〈ここは不安を知られたくない住民が気持ちをほき出していい場所〉、〈大丈夫だよと話を終わらせない〉として《住民の不安を受け止めていた》。また、〈対策をとった後も住民の1個1個の不安についてはお答えする〉、〈住民の意見を全部アンケートをとる〉、〈給食を食べさせたくない方については個別対応をする〉、〈住民の気持ちの引っかかりには最後まで付き合う〉を通じ、《個別の不安に答える》としていた。

b) 【自己選択を促し、納得した意思決定に向けた支援】

このカテゴリーは、《相手に合わせ待つ》、《聞き役に徹する》、《判断や評価に必要な資源を整える》のサブカテゴリーで構成されていた。コミュニケーターは、〈保護者に判断を任せる〉、〈勉強会では説得しない〉、〈住民の選択を支持するルールにする〉、〈相手が言わない限りは話を切り出さない〉、〈説明会では結論を出そうとは思わずに何回も引き上げる〉をし、《相手に合わせ待っていた》。〈必要な知識は持っているが、あえて伏せる〉、〈ファシリテーターとして入る時もこうするといいよとか話はしない〉、〈なるべく聞き手に徹する〉、〈話を聞くことを徹底する〉を通じて《聞き役に徹する》としていた。また〈座談会では実測した積算線量計を貸出した上で放射線に関する質問に対してきちんと説明する〉、〈情報が揃わない時にはせめて調べ

られる情報を繋ぐ>、<住民が決めるための情報を提供する>、<支援は人と人を繋いでいくこと>を通じ、《判断や評価に必要な資源を整える》としていた。

c) 【信頼関係構築を目指した活動】

このカテゴリーでは、《人として率直に関わる》、《確実に返答をする》、《対象との関係を作る》、《顔の見える関係を持つ》のサブカテゴリーで構成されていた。<遅れてでもちゃんと説明する>、<組織にとっては不利でも率直に話す>を通じて《人として率直に関わる》としていた。また、<質問された答えをその場で返せる説明会にする>、<持ち帰らず即答できるような説明をする>から《確実に返答をする》としていた。<地道に通って信頼関係を作っていく>、<何処にいても元気で欲しいメッセージを送る>を通じて《対象との関係を作る》とした。<関係を築いてやっと放射線の話が出せる>、<住民といち早く会って話をする>、<担当窓口を固定して住民との不和を避ける>、<次に繋がる関係になっていくことを目指してやる>を通して《顔の見える関係を持つ》とした。

d) 【支援対象のニーズに即した情報選択と確実な発信に基づく情報提供】

このカテゴリーは、《一貫した情報発信をする》、《確実に情報を伝達する》、《住民のニーズに沿った情報を提供する》、《情報が伝わるよう工夫する》のサブカテゴリーで構成されていた。コミュニケーターは、<ワンボイス化した情報発信を継続する>、<1つ1つが組織としての回答になるようにする>として《一貫した情報発信をする》とした。また、<口頭、文書の両方の手段を用いる>、<きちんと伝えることを優先して小規模化を選択する>を通じて《確実に情報伝達をする》を行っていた。<住民同士の会話から必要な情報を拾ってもらおう>、<情報が錯綜する中で住民が共感する情報を提示する>することで、《住民のニーズに沿った情報を提供する》とした。また、《情報が伝わるよう工夫する》では、<模型を取り入れた説明する>、<相手に合わせて数字じゃなくてストーリーで語る>を行っていた。

e) 【対象との関わりを維持、発展させる継続性を重視した活動】

このカテゴリーは、《対象者との関わりを維持する》、《支援対象者と繋がる》のサブカテゴリーで構成されていた。このカテゴリーでは、<話し合いは聞いてくれるようになってからも繰り返す>、<繰り返し替えし返しやっっていくことで関係はできていく>を通じて《対象者との関わりを維持する》としていた。また<場の提供は住民が)来られるタイミングで引き受ける>、<避難者と繋がっていくため継続して場を設けていく>ことで《支援対象者と繋がる》としていた。

f) 【対象の思いや要望に配慮、意識した働きかけ】

このカテゴリーは、《住民の思いに寄り添う》、《対象と同じ目線に立つ》、《住民の価値観を否定しない》のサブカテゴリーで構成されていた。コミュニケーターは、<1人1人違った答えのない相談に対応する>、<主観的なことには、本当に寄り添っていく>ことで、《住民の思いに寄り添う》とした。また、<勉強会では怖い人は怖がっていいよと言う>、<依頼する専門家は上目線で喋らない人を選ぶ>、<住民の葛藤する気持ちはよくわかっている>、<住民に選択したことは正しかったと伝える>を通じ《相手の目線に立つ》としていた。《住民の価値観を否定しない》では、<市民が選択したことはこちらでは操作しない>、<住民の不安には絶対口を挟まな

い>、<何処でも家族の決めた選択は否定しない>、<自分が正しいことと信じていても押し付けない>とした。

g) 【職業倫理性に立脚した専門的、経験的知見に基づく介入】

このカテゴリーは、《職能における専門的知見からの介入》、《専門的指針に基づく実践》、《職業規範に依拠した活動》、《コミュニケーターの役割意識》、《地域の役に立ちたいという使命感》のサブカテゴリーで構成されていた。<パラレルな視点で対象ニーズの見極める>、<これまで培われた経験が今の活動に役立っている>、<相談ルーム設置はこれまでの自身の知識が集合>、<自分が察知したら振ってみたり出したり引いたりする>、<保健活動から対象ニーズを吸い上げる>を通じ《職能における専門的知見からの介入》がなされていた。また、<認識に違いがあっても除染の原則を理解していたから揺るがない>、<研修を受けてからは自信を持ってケアできる>、<法則に基づいて可能な限り活動する>を通じ、《専門的指針に基づく実践》がなされていた。また、<医者が住民の立場に立つ仕事をしなければ誰が住民を守るのかと思ひ返す>、<迷った時の軸足は医者だものというところに戻る>として、《職業規範に依拠した活動》がなされていた。また、コミュニケーターには、<地域の人に来て貰ってよかったと思えるぐらいにしないといけない>、<まだ大変な思いしている方が沢山いるから誰かがやらなければならないと思う>といった《コミュニケーターの役割意識》があった。また、<大変な思いをしている人の何か役に立ちたい>、<避難先でよくしてもらったことをここで返したい>、<まずは住民を助けたいと思った>として《地域の役に立ちたいという使命感》が見られた。

h) 【補完的効果を得るための地域および専門職連携、協働を基盤とした支援】

このカテゴリーは、《多職種連携で関わる》、《地域と連携したシステムで関わる》、《自治体と協働する》、《専門家と連携して関わる》のサブカテゴリーで構成されていた。コミュニケーターは、<協力医師の存在が有難く心強かった>、<放射能の勉強会も大学から支援を受けて開始する>、<自分たちが伝えきれないことは復興支援課にお願いする>、<保健師さんと連携して対応している>を通じて、《多職種連携で関わる》としていた。<コーディネートはその地域と一緒にやる>、<自分たちで支援しつつ他団体にも繋ぐこともするというやり方をとる>ことで《地域と連携したシステムで関わる》がなされていた。また、<地元の支援団体と組んで行う>、<放射能のことを行政区として一緒に取り組む>、<一歩踏み込んだアクションは区長さんがしてくれた>として《自治体と協働する》とした。また、<放射能の勉強会も大学から支援を受けて開始する>、<専門家と接して原則を理解していたから周囲が何をやっても動じない>、<除染の専門家からの話でさらに状況を掴む>を通じて《専門家と連携して関わる》とした。

②リスクコミュニケーションの活動目的

i) 【不安やストレスの緩和】

このカテゴリーは、《不安やストレスが軽減する》、《不安が表出でき気持ちが楽になれる》、《安全を保障し安心を得る》のサブカテゴリーが構成されていた。<苦しみながらではなく少しでも軽い気持ちになって暮らして欲しい>、<怖い時に怖いと言えないとストレスになるから怖がっていいと言う>、<放射線不安について医学的知識のもとに福島市の状態を伝える施策が必要で

あると感じる>、<対策後も住民の1個1個の不安についてはお答えする>を通じて、《不安やストレスが軽減する》を目的としていた。また、住民が<言いたいことを吐き出して少しでも軽い気持ちで暮らして欲しい>、<ここでの活動は住民さん達の不安の吐き出してもらうこと>、<怖かったことや嫌なことが消えないならなるべく軽くなればいい>、<気持ちが楽になるまで時間が掛かるならそれには付き合っあげなくちゃいけない>、<不安や心配なことについて住民同志で話せるように繋ぐ>を通じて、《不安が表出でき気持ちが楽になれる》を目的としていた。<子供の安全を保証して親の安心を得る>、<民心を落ち着かせるために除染を選択する>を通じ、《住民の安全を保障し、民心の安定を得る》を目的としていた。

j) 【意思決定支援】

このカテゴリーは、《納得した意思決定をして欲しい》、《答えが出るまで寄り添う》、《多方面からの情報を得て住民が自分で判断できる》のサブカテゴリーで構成されていた。コミュニケーターは、<住民にとって、自分たちで選ぶというプロセスが必要だと分かる>、<住民には[自分はこれでいく]と決めて欲しい>を通じて、《納得した意思決定をして欲しい》を目的としていた。また、<悩みは主観的だから自分たちは寄り添っていく>、<一般論ではなく、住民が欲しい答えが出せる場所が必要だろう>、<対象者が、しようとする決断に背中を押して励ますということ>、<対象が話せるタイミングを見て具体的な話をする>、<その方のペースの揺れ方に寄り添うようにする>を通じて《答えが出るまで寄り添い支える》としていた。また、<住民が自分で判断できるよう自分で数値を測ってそれに対して専門家から解説をもらう>、<調べられる情報を繋ぐことで住民が自分で気づく>、<勉強会や説明会では恐れなければならないことと恐れなくてもいいことを自分で選択する力がつくこと>を通じて、《多方面からの情報を得て、自分で判断し選択できる》を目的としていた。

k) 【信頼の獲得】

このカテゴリーは、《行政不信が生む誤解を解消する》、《一貫性をもつことで不信を招かない》、《不信を払拭し信頼関係を作る》、《信頼を得るため丁寧さを重視して関わる》、《次につながる関係を作る》のサブカテゴリーで構成されていた。<行政への不信には、自分たちのメッセージを送り、信頼を取り戻す>、<県への反発意識が生む住民達の誤解には地道に通って関係を作る>といった《行政不信が生む誤解を解消する》としていた。また、<住民との顔が見える関係づくり>や<疑心暗鬼を生んだ中で、すべきことは信頼関係を作ること>を行うことで、《不信を払拭し、信頼関係を作る》としていた。さらに、<信用を得ることを考えて説明会には全部参加して住民と顔が見えるようにする>、<できないことはできないと持ち帰らずに言う>を通じて《一貫性をもつことで不信を招かない》としていた。また、《信頼を得るため丁寧さを重視して関わる》として、<質問に対して丁寧に答える>、<質問された答えをその場で返せる説明会>を目的としていた。

l) 【理解の促進】

このカテゴリーは、《知る契機となるような情報を提供する》、《相手の立場を自身に置き換え想像する》、《視覚化することで理解を得たい》のサブカテゴリーで構成されていた。コミュニケーターは、<自分がやることは説得ではなく基礎となるきっかけとかを持ってもらうこと>、<自

分が説明することで放射線を知るきっかけを作る」という様に、住民の《知る契機となるような情報を提供する》としていた。また、〈これまでの説明に模型を取り入れる〉、〈伝えるために口だけじゃなく物を使って試す〉、〈伝え方を変えて再発信する〉、〈住民はすぐには変わらないが、何回も繰り返す〉として、《視覚化することで住民の理解を得る》よう努めていた。〈相手に合わせて数値ではなくストーリーで語る必要があると思う〉、〈ストーリーで話せば数値にならないものも話せる〉を通して、《相手の立場を自身に置き換え想像する》としていた。

m) 【相互理解の深化】

このカテゴリーは、《双方向の活動が維持される》、《相互の理解を促す》、《話し合うことで互いの方向性を知る》のサブカテゴリーで構成されていた。コミュニケーターは、〈話し合いは聞いてくれるようになってからも繰り返す〉、〈同じ方向を向いていると知ることが大事〉、〈相手が話を聞き入れてくれて、自分もまた話すのをやめていく〉とし、《双方向の活動が維持される》ようとした。また、〈具体的な個別の質問こそ互いの理解を深めることに繋がるから全部対応したい〉、〈理解を得るために住民への説明は何回も繰り返す〉、〈放射災害で住民が何を求めているのかを保健活動から吸い上げる〉、〈住民といち早く会って話をすることを大事にする〉を通じ、《相互の理解を促す》を目的とした。また、活動を通じ、〈ぶつかっていても健康をゴールにすることで話し合えることもある〉、〈繰り返し返し対話することで関係はできていく〉、〈同じ方向を向いていると知ることが大事である〉と認識し、《話し合うことで互いの方向性を知る》を目的として継続的関わりを持っていた。

n) 【価値の共有・共感】

このカテゴリーは、《相手の思いや立場を共有する》、《住民の価値観を認める》、《多様な考えに対応する》、《相手を思いやる》のサブカテゴリーで構成されていた。〈相手の意向に合わせ、無理強いしない〉、〈どのような選択であっても応援していると伝える〉、〈相手に必要な情報は提供するが無理強いしない〉と通じて《相手の思いや立場を共有する》としていた。また、〈支援ニーズを焦点化することで多様な考えに対応する〉を通じて《多様な考えを意識していた》を目的とした。〈住民の葛藤する気持ちは分かるから反発されても仕方ないと思う〉、〈住民に応えられなかった思いからの反発であることはよく分かる〉として《相手を思いやる》姿勢を有していた。〈住民が選択したことはこちらでは操作しない〉、〈住民の不安や心理には口を挟まない〉、〈住民を尊重する雰囲気を壊さないために専門家は選ぶ〉、〈不安には理由があるから絶対口を挟まないし、干渉しようとしなくていい〉を通じ《住民の価値観を認める》としていた。

o) 【日常性の回復】

このカテゴリーは《住民が健やかに幸せに暮らせる》、《住民が安全だと実感でき自信を回復する》、《地域コミュニティを取り戻す》、《日常の暮らしが成立する》でのサブカテゴリーで構成されていた。コミュニケーターは、〈住民が自分の畑の物で安全が示せればいい〉、〈安全だと示すために何度も測って数値が出ていないことを示していくしかない〉、〈住民が自分で測定することで地元の人が自分の作る野菜に対して自信を回復してほしい〉、〈実測値を確認することで住民が自信持って安全だと他の人に説明できること〉を通じて《住民が安全だと実感し、地域に対する自信を回復する》を目的としていた。また、〈地域情報誌などを作成、共有し住民間の交

流を促す>、<隣の人と放射能について普通に話せるようになるのは大切なこと>、<地域情報誌を作成するのは来られない人にも情報を伝えるため>、<住民同士の会話が成立しない所には暮らしが成立しない>として《地域コミュニティを取り戻す》ため活動していた。また、<活動は生活改善に協力すること>と捉え、<関わることで少しでもその方の生活が拡大できる方に繋がって欲しい>、<普通の平凡な日常が暮らせることがその人の命や最も健康を守るからその手伝いをする>、<検査をしてその結果を返してあなたの生活をどうするかというサイクルに早く乗ってもらおうこと>ことを通して、《日常の暮らしが成立する》ことを目的とした。また、<放射能のことを考えなくて済むようになること>、<その人の生活が安定する>、<日常的に普通に過ごして欲しい>、<どのような選択であっても住民が健やかに元気に生活できればいい>を通して、《住民が健やかに幸せに暮らせる》として、住民の生活環境改善に向け活動していた。

p) 【俯瞰的視点の醸成】

このカテゴリーは、《理解を促してリスクについて応用できる》、《放射線教育支援により子供の将来を守る》、《情報発信することで個人や社会が健康になる》のサブカテゴリーで構成されていた。コミュニケーターは、<人の選択肢の幅を広げたい>、<ここでのリスクコミュニケーションによって次の別のことへ応用する>、<マスでの発信によって、健康被害を多くの人を知ることが絶対ためになると思う>、<リスクを理解することは応用の利く理解をすること>として、《理解を促してリスクについて応用できる》よう働きかけていた。また、<教育によって子供の可能性が削られない>、<子どもたちが自信を持ってもらえるような知識を持ってもらうこと>、<こういう震災があった時にちゃんと考えられる子供に育ててほしいから教育活動する>として、《放射線教育支援により子供の将来を守る》ため、教育的活動を行っていた。また、<健康被害について伝えることは多くの人のためになる>、<放射線を怖がるあまりに健康被害が増大することのないようにしたい>として《情報発信をすることで個人や社会が健康になる》ことを目指し、広域に向けたオンライン上での発信やマスメディアを媒体としたコミュニケーションなど、目的に応じ情報発信を図っていた。

③ 専門職と住民の活動内容と活動目的の違い

カテゴリー化された8つの活動内容について、専門職も住民のどちらも分布に大きな違いはなかった一方で（表 III-6）、活動目的には住民と専門職で違いがみられた（表 III-7）。具体的には、住民の活動目的には、【俯瞰的視点の醸成】、【理解の促進】、【相互理解の深化】を挙げた人はいなかったが、3人中3人が【日常性の回復】を挙げるといった特徴があった。

表 III-4 リスクコミュニケーションの活動のカテゴリー化

カテゴリー	サブカテゴリー	コードの例
安心、安定を得るための支援	住民の安心を支える。	子どもにも大人にも放射線を見える化する。 園児の生活について保証するための措置をとる。
	住民の不安を受け止める。	住民が思いを吐き出したら聞いてあげる。 大丈夫だよと話を終わらせない。
	個別の不安に答える。	対策をとった後も住民の1個1個の不安についてはお答えする。 住民の引っかかりには最後まで付き合う。
自己選択を促し、納得した意思決定に向けた支援	相手に合わせ待つ。	保護者に判断を任せる。 勉強会では説得しない。 説明会では結論を出そうとは思わずに何回も引き上げる。 必要な知識は持っているがあげて伏せる。
	聞き役に徹する。	話を聞くことを徹底する。
	判断や評価に必要な資源を整える。	座談会は実測した積算線量計を貸出した上で放射線に関する質問に対して説明する。 支援は人と人を繋いでいくこと。
信頼関係構築を目指した活動	人として率直に関わる。	遅れてでもちゃんと説明する。 組織にとっては不利でも率直に話す。
	確実に返答をする。	質問された答えをその場で返せる説明会にする。
	対象との関係を作る。 顔の見える関係を持つ。	地道に通って信頼関係を作っていく。 関係を築いてやっと放射線の話が出せる。 住民といち早く会って話をする。 次に繋がる関係になっていくことを目指してやる。
支援対象のニーズに即した情報選択と確実な発信に基づく情報提供	一貫した情報発信をする。	ワンボイス化した情報発信を継続する。
	確実に情報伝達をする。	口頭、文書の両方の手段を用いる。
	住民のニーズに沿った情報を提供する。 情報が伝わるよう工夫する。	住民同士の会話から必要な情報を拾ってもらう。 情報が錯綜する中で住民が共感する情報を提示する。 模型を取り入れた説明する。
対象との関わりを維持、発展させる継続性を重視した活動	対象者との関わりを維持する。	話し合いは聞いてくれるようになってからも繰り返す。
	支援対象者と繋がる。	場の提供は住民が来られるタイミングで引き受ける。
対象の思いや要望に配慮、意識した働きかけ	住民の思いに寄り添う。	1人1人違った答えのない相談に対応する。
	対象と同じ目線に立つ。	勉強会では怖い人は怖がっていいよと言う。 依頼する専門家は上目線で喋らない人を選ぶ。 市民が選択したことはこちらでは操作しない。 自分が正しいことと思っけても押し付けない。
職業倫理性に立脚した専門的、経験的知見に基づく介入	職能における専門的知見からの介入。	相談ルーム設置はこれまでの自身の知識が集合。 保健活動から対象ニーズを吸い上げる。
	専門的指針に基づく実践。	認識に違いがあっても除染の原則を理解していたから揺るがない。
	職業規範に依拠した活動。	医者が住民の立場に立つ仕事をしなければ誰が住民を守るのかと思いつく。
	コミュニケーター役割意識。	地域の人に来て貰ってよかったと思えるぐらいにしないといけない。
補完的効果を得るための地域および専門職連携、協働を基盤とした支援	地域役に立ちたいという使命感。	大変な思いをしている人の何か役に立ちたい。 まずは住民を助けたいと思った。
	多職種連携で関わる。	他の組織にも必要な情報だと思い伝えておく。 保健師さんと連携して対応している。
	地域と連携したシステムで関わる。 自治体と協働する。	コーディネーターはその地域と一緒にやる。 地元の支援団体と組んで行う。
	専門家と連携して関わる。	一歩踏み込んだアクションは区長さんがしてくれた。 放射能の勉強会も大学から支援を受けて開始する。 専門家と接して原則を理解していたから周囲が何をやっても動かない。

表 III-5 リスクコミュニケーションの目的のカテゴリー化

カテゴリー	サブカテゴリー	コードの例
不安やストレスの緩和	不安やストレスが軽減する。	苦しみながらも少なくとも軽い気持ちになって暮らして欲しい。
	不安が表出でき気持ちが楽になれる。 安全を保障し安心を得る。	言いたいことを吐き出して少なくとも軽い気持ちで暮らして欲しい。 住民の安心にとっては放射線の数値よりどう対処するかが大事。
意思決定支援	納得した意思決定をして欲しい。 答えが出るまで寄り添う。 多方面からの情報を得て住民が自分で判断できる。	住民には自分たちで選ぶというプロセスが必要だとわかる。 話をするタイミングを見て具体的な話をする。 住民が自分で判断できるよう自分で数値を測ってそれに対して専門家から解説をもらう。
信頼の獲得	行政不信が生む誤解を解消する。 一貫性をもつことで不信を招かない。 不信を払拭し信頼関係を作る。 信頼を得るため丁寧さを重視して関わる。 次につながる関係を作る。	県への反発意識が生む住民達の誤解には地道に通って関係を作る。 信用を得ることを考えて説明会には全部参加して住民と顔が見えるようにする。 行政に否定的な方にはこちらから出向いていく。 質問された答えをその場で返せる説明会にする 1対1では繰り返しやれるような形にしていけることが大事。
理解の促進	契機となる情報を提供する。 相手の立場を自身に置き換え想像する。 視覚化することで理解を得たい。	自分がやることは説得ではなく基礎となるきっかけとかを持ってもらうこと。 相手に合わせて数値ではなくストーリーで語る必要があると思う。 これまでの説明に模型を取り入れる。
相互理解の深化	双方向の活動が維持される。 相互の理解を促す。 話し合うことで互いの方向性を知る。	話し合いは聞いてくれるようになってからも繰り返す。 放射線災害で住民が何を求めているのかを保健活動から吸い上げる。 ぶつかっていても健康をゴールにすることで話し合えることもある。
価値の共有・共感	相手の立場や思いを共有する。 住民の価値観を認める。 多様な考えを意識する。 相手を思いやる。	どういう選択をしても応援しているよと伝える 住民を尊重する雰囲気を作らないために専門家は選ぶ。 焦点化することで多様な考えに対応する。 住民に応えられなかった思いからの反発であることはよく分かる。
日常性の回復	住民が健やかに幸せに暮らせる。 住民が安全だと実感でき自信を回復する。 地域コミュニティを取り戻す。 日常の暮らしが成立する。	放射能のことを考えなくて済むようになること。 住民が自分の畑の物で安全が示せればいい。 住民同士の会話が成立しない所には暮らしは成立しない。 活動はイベントではなく生活改善に協力すること。
俯瞰的視点の醸成	理解を促してリスクについて応用できる。 放射線教育支援により子供の将来を守る。 情報発信することで個人や社会が健康になる。	人の選択肢の幅を広げたい。 放射線教育の目的は子供たちが将来、差別や可能性を削られたいりしないように。 健康被害について伝えることは多くの人のためになる。

表 III-6 専門職と住民によるリスクコミュニケーションの活動内容に関する該当人数の違い

	専門職該当数 (7名中)	住民該当数 (3名中)
安心、安定を得るための支援	2名	1名
自己選択を促し、納得した意思決定に向けた支援	4名	3名
信頼関係構築を目指した活動	4名	1名
支援対象のニーズに即した情報選択と確実な発信に基づく情報提供	5名	1名
対象との関わりを維持、発展させるための継続性を重視した活動	2名	1名
対象者の思いや要望に配慮、意識した働きかけ(対象の主体性を尊重)	5名	3名
職業倫理性に立脚した専門的、経験的知見に基づく介入	5名	2名
補完的効果を得るための地域及び専門職連携、協働を基盤とした支援	3名	3名

表 III-7 専門職と住民によるリスクコミュニケーションの活動目的に関する該当人数の違い

	専門職該当数 (7名中)	住民該当数 (3名中)
不安やストレス軽減	5名	2名
意思決定支援	3名	3名
信頼の獲得	4名	1名
理解の促進	3名	0名
相互理解の深化	4名	0名
価値の共有・共感	5名	2名
日常性の回復	3名	3名
俯瞰的視点の醸成	4名	0名

IV. 考察

本研究では、系統レビューおよびインタビューを実施することで、リスクコミュニケーションに関する分野の概観と効果評価の指標の抽出を行った。学術雑誌の系統的レビューとして、英語検索論文 2592 報、日本語検索論文 555 報の論文がスクリーニング対象として抽出された。これらの論文は 2000 年後半ごろから急増していた。

本研究では、まず、構造的トピックモデリングを用いて、英語検索エンジンによって抽出された論文の要旨から分野を分類し、その経年変化を解析した。これにより、リスクコミュニケーションに関する 22 のトピックが同定でき、さらに、これらは、その関連性の高さから、医療、緊急時、飲食品・薬品、総説、災害の 5 つに分類できた。「総説」や「食品・BSE」の論文が近年減少傾向なのに対し、医療に関するトピックの相対割合が増加していた。一般に、リスクコミュニケーションのあり方は分野によって異なる。たとえば、化学物質に比較的親和性の高い米国 National Research Council においては情報提供と意見交換（リスク情報だけでなく不安や意見の表明も含む）を目的・目標とするのに対し¹⁰⁾、食品分野である米国 Food and Drug Administration のガイドラインでは、行動変容も目的の一つとしている¹¹⁾。リスクコミュニケーションが多様な分野にまたがり、また、その研究事例と知見が蓄積されるとともに、リスクコミュニケーションの目的や概念が発散する可能性がある。リスクコミュニケーションにおいて統一的な目的や概念が整備されるべきだと考えているわけではない。本研究では、多様な分野にまたがるリスクコミュニケーションのあり方を論じる上で、その全体像を俯瞰する基礎的資料を提示できた点に意義がある。たとえば、本研究で得られた結果は、特定の分野の研究者や実務者が、必ずしも自身が精通していない異なる分野におけるリスクコミュニケーションの特徴などを知る手助けとなるものであり、多様な価値の理解につながるものと期待できる。

次に、2011 年以降のリスクコミュニケーションの論文から、リスクコミュニケーションの目的や効果評価について記述している全 316 報の論文を抽出し、区分、分野、フェーズ、効果の対象、場面・形式、リスクコミュニケーションの効果指標を整理し、データベース化することができた。これにより、リスクコミュニケーションの効果に関する評価者が、自身の要件に沿った指標を、本データベースをもとに選択することができるようになった。とりわけ、自身の分野に限らず、他分野で用いられている知見を活用できたり、自身が対象とした指標と合わせて使用頻度の高い指標などを見出すことができるといった利点がある。

また、得られた結果を整理した結果、使用頻度の高いリスクコミュニケーションの効果指標は、行動変容・リスク受容、リスク認知・不安、知識・理解の増加であった。リスクコミュニケーションの重要な成功の要因として、信頼の向上がしばしば言及されるが¹⁰⁾、信頼を指標として扱った論文数は相対的には少なかった。これは、リスクコミュニケーションの実践者やその効果を評価する評価者が、リスクコミュニケーションにおいて、信頼よりも、行動変容・リスク受容、リスク認知・不安、知識・理解の増加を重視している可能性を示唆している。本研究は、リスクコミュニケーションの実践者の目的について論じることを意図したのではなく、実践者が持つ多様な目的を前提に、リスクコミュニケーションに関する研究の体系化によって効果を評価する上での手助けとなることを目的としたものである。本研究におり、各分野において重視している効果の指標に基づいて、リスクコミュニケーションの理念と実践を深めることにつながるものと期待で

きる。

本研究で整理された指標に基づいて、リスクコミュニケーションに関する定量的な指標を考案することが可能である。保健師によるリスクコミュニケーション能力を測定する指標を想定した例を図 IV-1 に示す。これは一例として示したものであり、例えば、行動変容・リスク受容に関する指標については、「住民の方々が健康増進に向けた行動を促すことができる」という質問項目の他に、「住民の方々に自身の健康に関する気づきを促すことができる」といった質問項目も適用できる。今後、これらのリスクコミュニケーションの効果指標を参考に評価の実践を行う予定である。

あなたが普段、地域住民の方々に行っている保健活動について教えてください。(それぞれ、数字一つに○)

	1. 全く そう思わ ない	2. そう 思わない	3. あま り そう思わ ない	4. どち らともい えない	5. 少し そう思う	6. そう 思う	7. 大い にそう思 う
1) 住民の方々に自身の健康に関する知識を持っていただくことができる	1	2	3	4	5	6	7
2) 住民の方々との対話で満足していただくことができる	1	2	3	4	5	6	7
3) 住民の方々が持つ不安に寄り添うことができる	1	2	3	4	5	6	7
4) 住民の方々が持つストレスを緩和することができる	1	2	3	4	5	6	7
5) 住民の方々と信頼関係を築くことができる	1	2	3	4	5	6	7
6) 住民の方々が健康増進に向けた行動を促すことができる	1	2	3	4	5	6	7
7) 住民の方々に対して健康への自信を持っていただくことができる	1	2	3	4	5	6	7

図 IV-1 保健師のリスクコミュニケーション能力を測定する指標の例

さらに、本研究は、原発事故後に発生した様々な健康リスクを介して行われたリスクコミュニケーション活動について、質的記述的分析方法にて調査し、リスクコミュニケーション活動および目的について明らかにした。原発事故後に発生した様々な健康リスクについて行われたコミュ

ニケーターの活動を分析した結果、【安心、安定を得るための支援】、【自己選択を促し、納得した意思決定に向けた支援】、【信頼関係構築を目指した活動】、【支援対象のニーズに即した情報選択と確実な発信に基づく情報提供】、【対象との関わりを維持、発展させる継続性を重視した活動】、【対象の思いや要望に配慮、意識した働きかけ】、【職業倫理性に立脚した専門的、経験的知見に基づく介入】、【補完的効果を得るための地域および専門職連携、協働を基盤とした支援】の8カテゴリーが抽出された。また、リスクコミュニケーション活動の目的として、【不安やストレスの緩和】、【理解の促進】、【信頼の獲得】、【価値の共有・共感】、【相互理解の深化】、【意思決定支援】、【日常性の回復】、【俯瞰的視点の醸成】の8カテゴリーが抽出された。

抽出された【補完的効果を得るための地域および専門職連携、協働を基盤とした支援】で言及された、専門職の多職種連携は、専門職に求められる態度である。さらに、【補完的効果を得るための地域および専門職連携、協働を基盤とした支援】における《多職種連携して関わる》、《地域と連携して関わる》、《自治体と協働する》、《専門家連携して関わる》のサブカテゴリーが示すように、多様な健康リスクと広域にまたがる対象に対しての補完的効果や協働を期待した活動を示している。また、【職業倫理性に立脚した専門的、経験的知見に基づく介入】で言及された職業倫理性を持つ高い専門性は、日々の実践基盤に必要な機能である。【職業倫理性に立脚した専門的、経験的知見に基づく介入】における、《職業規範に依拠した活動》、《地域に役に立ちたいという使命感》、《役割意識》、《専門的指針に基づく実践》のサブカテゴリーで表されるように、多様な背景を持つコミュニケーターの経験や専門性に裏打ちされた職能意識や職業規範に基づく活動を示している。したがって、これら2つのカテゴリーは、コミュニケーション活動を推進する重要な基盤要件であると考えられ、他6つのカテゴリーに対する支援円滑化への作用を持つカテゴリーと整理できる。

一方、残りの6つのカテゴリーである【安心、安定を得るための支援】、【自己選択を促し、納得した意思決定に向けた支援】、【信頼関係構築を目指した活動】、【支援対象のニーズに即した情報選択と確実な発信に基づく情報提供】、【対象との関わりを維持、発展させる継続性を重視した活動】、【対象の思いや要望に配慮、意識した働きかけ】は、それぞれ、活動目的として抽出された【不安やストレスの緩和】、【意思決定支援】、【信頼の獲得】、【理解の促進】、【相互理解の深化】、【価値の共有・共感】の目的に対応する活動として位置づけられる。

ここで、【不安やストレスの緩和】、【意思決定支援】、【信頼の獲得】、【理解の促進】は、それぞれ、リスクコミュニケーションに関する効果指標の整理でまとめられた効果指標の「リスク認知・不安/心理的苦痛の緩和」「行動変容・リスク受容」「信頼の向上」「知識・理解の増加」に対応する。一方、【価値の共有・共感】、【相互理解の深化】はリスクコミュニケーションに関する効果指標の整理でまとめられた効果指標で相当するものはなかったが、構造的トピックモデリングにて近年論文数の増加が示された共有意思決定と関連性の高い目的である。共有意思決定の目指すものは、異なる立場にいる患者と医療者が、共有する問題に向き合い、互いの立場、考え、価値観を少しずつ調整しながら、協力して調和できる解決策(治療方針)を探っていくとされる¹²⁾。コミュニケーターは、<対話を繰り返していく内にやりたいことは一緒だったという話に落ち着く瞬間がある>、<自分が正しいことと思っていなくても押し付けることはしない>と語り、このコミュニケーターの姿勢は、求められる医療者の姿勢と類似しており、本結果の重要性を支持するものと

考える。

8つの目的の内、残りの2つの目的は【日常性の回復】と【俯瞰的視点の醸成】である。【日常性の回復】に関しては、リスクコミュニケーターの語りから、常に日常の中から原発事故を捉えていた様子がうかがえた。この視点は、変化に対する適応であり、復興に向けた活動であったと推察する。このことが、リスクコミュニケーターの【日常性の回復】として語られたと考えられる。さらに、【俯瞰的視点の醸成】は、上述した【不安やストレスの緩和】、【理解の促進】、【信頼の獲得】、【価値の共有・共感】、【相互理解の深化】、【意思決定支援】とは異なり、包括的な概念であった。原発事故にとどまらない将来的な視点が【俯瞰的視点の醸成】として位置付けられたと判断できる。このように、これら2つの目的は、これら6つの目的の先にある上位概念と整理できる。

また、専門職と住民によるリスクコミュニケーションを比較すると、カテゴリー化された活動内容に顕著な差異はなかった一方で、住民によるリスクコミュニケーションには【俯瞰的視点の醸成】、【理解の促進】、【相互理解の深化】を挙げた人はいないという特徴があった。その一方で、【日常性の回復】は3人中3人が挙げていた。このことから、住民にとってのリスクコミュニケーションの目的としては、変化に対する適応、復興に向けた活動であり、日常性の回復が重要であることがうかがえた。

このように、本調査のインタビューにより、既存論文などで示された効果指標や共有意思決定と共通性や類似性を見る一方で、日常性の回復や俯瞰的視点の醸成という新たなカテゴリーを見出すことができた。これらの概念はリスクコミュニケーターが持つ世界観や規範を示す重要な要素として整理できよう。

V. 結論

本研究では、リスクコミュニケーションにおける効果の評価に関する指標を抽出し、効果的な方法を明らかにし、その検証を行うことを目的とした。

学術雑誌の系統的レビューとして、英語検索論文 2592 報、日本語検索論文 555 報の論文がスクリーニング対象として抽出された。まず、英語検索論文を用いて、構造的トピックモデリングによって英語論文の要旨からリスクコミュニケーション関連分野の俯瞰を行った。リスクコミュニケーションに関する 22 のトピックが同定でき、さらに、これらは、その関連性の高さから、医療、緊急時、食品・薬品、総説、災害の 5 つに分類できた。「総説」や「食品・BSE」の論文が近年減少傾向なのに対し、医療に関するトピックの相対割合が増加していた。さらに、2011 年以降の論文を対象にリスクコミュニケーションの効果を整理した。リスクコミュニケーションの効果の指標としてリスク認知・不安や知識の増加、行動変容などが主要であることが分かった。

福島第一原発事故以降にリスクコミュニケーションを実践してきたリスクコミュニケーター 10 名（医療者、自治体職員、住民ら）を対象にインタビューを行うことで、活動内容とリスクコミュニケーションの目的のパターンを抽出し、分類・整理した。これにより、リスクコミュニケーションには、【不安やストレスの緩和】、【理解の促進】、【信頼の獲得】、【価値の共有・共感】、【相互理解の深化】、【意思決定支援】といった上述の系統レビューで整理された指標と類似した目的だけ

でなく、【日常性の回復】や【俯瞰的視点の醸成】を目的としたリスクコミュニケーション活動の重要性が浮き彫りになった。

VI. 次年度以降の計画

今後は、系統レビューとインタビューの成果を統合的に解釈しながら論文化を進める他、保健師対象出前講座と効果評価、住民対象アンケートと効果評価を行う。

保健師対象出前講座（研修会含む）は、福島県と連携の下で、主任研究者らが県の保健師現任教育の枠組みで福島県内の県北・県中・県南・会津・南会津・相双・いわき・郡山といった各地域の保健師を対象に、知識・技術の向上、情報交換の場の提供、保健師のストレス・不安軽減を目的に行っている（震災から2019年3月末現在までに計65回、延約1200人参加）。そこで、次年度以降に、これまでに行われたカリキュラムに基づいて引き続き出前講座を実施するとともに、系統レビューをもとに作成された効果評価のための質問票を用いて、その前後、および約1か月後にアンケートを実施し、リスクコミュニケーション能力が出前講座によって向上したか、また、1か月間での定着と住民とのリスクコミュニケーションにおける実践状況を明らかにする。さらに、県内保健師全員に本出前講座の受講の有無を尋ね、事故以降に行われてきた出前講座によって保健師のリスクコミュニケーション能力がどのように育成されてきたかを検証する。また、集中的に実施してきた研修会については、研修会によって習得した技能をインタビューなどの質的な方法で参加者の認知に基づく効果をまとめる。これにより、リスクコミュニケーション能力の育成を行いつつ、どのように能力が育成されてきたかの検証を多面的に行うことが可能となる。

住民へのアンケートでは、リスクコミュニケーションが被災経験への認識の形成にどのように作用し、被災者における心理的苦痛の軽減や地域内交流の向上につながったかを評価する。ここで、リスクコミュニケーションは必ずしも専門家と住民のリスクの情報に関するやりとりのみを指すのではなく、家族、知人、コミュニティ内でのリスクやリスクに関連する事柄についての対話や協働といったやりとりを含むものとする。本研究では、原発事故後におけるとりわけ大きなリスクが精神的なストレスであることを考慮し²⁾、心理的苦痛軽減を主要な評価指標として設定する他、平成30（2018）年度に行ったインタビューで見出された日常性の回復に関連し、住民の孤立の解消に関する項目として地域間交流の向上も効果指標として取り上げる。リスクなどに関する対話・協働の有無、被災経験への認識、心理的苦痛との関連を明らかにする。さらに、セミナーなどの住民間の交流や協働活動を促進するような場の設定を行い、それによる住民の心理的苦痛の軽減や地域間交流の向上に関する経時的な変化を評価する。これらの調査により、リスクコミュニケーションが被災経験への認識にどのような作用をもたらし、心理的苦痛の軽減や地域間交流の向上に効果をもたらしたかを検証することが可能となる。

VII. この研究に関する現在までの研究状況、業績

A. 論文：査読あり

なし

B. 論文：査読なし

なし

C. 学内学会発表

なし

D. 国際学会発表

Yoshitake Takebayashi, Kaori Honda, Michio Murakami: Structural topic modeling of risk communication research, The 3rd International Symposium of the network-type Joint Usage/Research Center for Radiation Disaster Medical Science: Cooperative wisdom among communities for disaster preparedness and response, P-24. (Fukushima, January 13-14, 2019)[hybrid presentation]

E. 著書

なし

F. 講演

なし

G. 主催した研究集会

なし

H. 特許出願・取得

なし

I. その他

Yoshitake Takebayashi, Kaori Honda, Michio Murakami: Structural topic modeling of risk communication research, 第3回ふくしま県民公開大学(福島, 2月23日, 2019) [poster presentation]

VIII. 参考文献

- 1) Murakami M, Tsubokura M, Ono K, et al: Additional risk of diabetes exceeds the increased risk of cancer caused by radiation exposure after the Fukushima disaster. PLOS ONE. 12(9):e0185259, 2017.
- 2) Murakami M, Tsubokura M, Ono K, et al: New "loss of happy life expectancy" indicator and its use in risk comparison after Fukushima disaster. Sci Total Environ. 615:1527-1534, 2018.
- 3) Murakami M, Sato A, Matsui S, et al: Communicating with residents about risks following

the Fukushima nuclear accident. *Asia-Pac J Public He.* 29(2_suppl):74s-89s, 2017.

- 4) 日本学術会議臨床医学委員会放射線防護・リスクマネジメント分科会: 提言「医学教育における必修化をはじめとする放射線の健康リスク科学教育の充実」. 2014.
- 5) Covello VT, Sandman PM, Slovic P: Risk communication, risk statistics, and risk comparisons: A manual for plant managers. Washington, DC: Chemical Manufacturers Association, 1988.
- 6) Fischhoff B: Risk perception and communication unplugged: Twenty years of process. *Risk Anal.* 15(2):137-145, 1995.
- 7) Zipkin DA, Umscheid CA, Keating NL, et al: Evidence-based risk communication: a systematic review. *Ann Intern Med.* 161(4):270-280, 2014.
- 8) 吉田和樹, 小林智之, 後藤あや, et al: 地域住民と健康リスクを考える: 東日本大震災後の保健活動の向上を目指したリスクコミュニケーション支援事業. *保健師ジャーナル.* 75(1):54-59, 2019.
- 9) Roberts ME, Stewart BM, Tingley D, et al: Structural Topic Models for Open-Ended Survey Responses. *American Journal of Political Science.* 58(4):1064-1082, 2014.
- 10) National Research Council: Improving risk communication. Washington D.C., National Academy Press, 1987.
- 11) US Department of Health and Human Services, US Food and Drug Administration, Risk Communication Advisory Committee and consultants: Communicating Risks and Benefits: An Evidence-Based User's Guide. (ed) Baruch Fischhoff, Noel T. Brewer, and Julie S. Downs, 2011.
- 12) 中山健夫: これから始める! シュアード・ディシジョンメイキング新しい医療のコミュニケーション. 東京, 日本医事新報社, 2017.

Systematization of indicators regarding effectiveness of risk communication activities and their practical applications

Michio Murakami

Fukushima Medical University

Key word : risk communication, evaluation of effectiveness, systematic review, qualitative survey, structural topic modeling

Abstract

In this project, we aim to extract indicators regarding evaluation of effectiveness of risk communication, to clarify the effective methodology, and applied these indicators in practice. In this year, we performed a systematic review to screen literatures including 2592 papers through English search engines and 555 papers through Japanese search engine. We performed structural topic modellings to overview topics related to risk communication by using abstracts in papers found in English search engines. Further, we summarized indicators regarding effectiveness of risk communication by using papers since 2011. We found that the number of risk communication papers in medical field has recently increased and that risk perception/anxiety, increase of knowledge, and behavior modification were mainly used as indicators regarding effectiveness of risk communication. We then interviewed ten risk communicators (e.g., medical professional, local official, resident), who have been involved at risk communication activities since Fukushima Daiichi Nuclear Power Station accident. The data obtained through interviews were coded to extract contents of activities and objectives of their risk communication. This highlighted the importance of risk communication activities that aimed “recovery of everyday life” among various the objectives.