放射線による健康不安対策を実践する保健師・養護教諭のための 教育プログラムの検討

川崎裕美(広島大学大学院医歯薬保健学研究院·教授)

研究要旨

本研究は3年間を通じて、放射線による環境・健康影響に関する具体的な知識をもち、住民や児童生徒に対して教育支援が実践できる保健師・養護教諭を育成するプログラムを作成することを目的としている。2年目である本年度は、教育プログラム原案の保健師・養護教諭への聞き取りによる評価、保健師・養護教諭が使用するための保健指導案の作成・評価を行った。

前年度調査から得られた学習者の特性に基づき、研修会指導案を ARCS モデルに従って作成 した。ARCS モデルの4つの主分類のうち、Attention (注意)、Relevance (関連性) の部分を事 前学習に位置付け、反転授業の方法とした。Confidence(自信)、Satisfaction(満足感)の部分 を集合教育とし、討議形式で行う構成とした。仮想事例は、平常時の住民の相談場面とし、実 際のデータに基づき住民が自分で判断できるように保健師・養護教諭が導くことを考え方の基 本とした。考え方や情報を得る手段について事例の状況に限定した学習が短時間でできるよう 工夫した。研修会には議論とロールプレーを取り入れ、自信と満足を得る設計とした。研修会 指導案と事前学習のための自己学習教材案を保健師・養護教諭として勤務する者に照会し、評 価と意見を収集した。「事例は十分に職務との関係もあり、放射線に関する学習の必要性を認識 することが可能」という評価を得た。また「住民への保健指導のモデル案」への期待も語られ た。しかし、「放射線の学習の必要性への疑問」が述べられ、これを解消するためには、もう少 し説明を加える必要があると考えられたので、実際の研修会の目標を「職務対象者の状況を想 定したトレーニングの必要性が理解できる」、「住民の健康不安を想定できる」、「対応に必要な 情報・技術に関心をもつ」、「仮想の健康不安の訴えに対応できる」と定め、昨年度の興味関心 度調査と合わせて、効果評価表とした。構成評価は、ARCS モデルに基づいた評価表を作成し た。

住民を対象とした保健指導は、学習の必要性、今後の効果を考慮し、住民の中でも中学生と、乳幼児の母親とした。目標を①生活の中にある放射線の種類と量を理解する。②放射線の量やニュースに関心をもつ。③情報を収集し、状況判断ができる。とした。中学生への指導は理科の環境教育と連携し、保健指導の担当は、生活への応用部分とした。母親は乳幼児同伴であるため、保健指導の時間を20分とした。中学生も母親も保健指導前には不安があり、放射線について知識は少なく、情報収集の方法は知らない状況であった。保健指導によって、知識を得、自分で情報を得る方法を理解した者が有意に増加した(p<0.001)。保健指導によって、中学生は放射線を不安に思う者が減少した(p<0.001)が、母親では減少しなかった。乳幼児への影響を心配しているため、次の段階として食品等の安全基準等について、短い時間でも保健指導を積み上げ、理解を深める必要性が高いと考えられた。

住民の安心・安全に対する解釈が極端にならないよう、放射線とその健康影響について学び、 日頃から住民の理解の仕方を把握しておくことが大切である。本教育プログラムは、放射線に ついて保健師・養護教諭が興味関心をもつこと、自分で情報収集をしようと思うことを目指し、 現在提供されている専門的な教育支援プログラムの学習につなげる基礎となるものである。

キーワード:原発災害、自然災害、保健師、養護教諭、原発のない自治体

研究協力者:小西 恵美子(鹿児島大学医歯薬学総合研究科客員研究員),利島 保(広島大学大学院教育学研究院名誉教授),中込 さと子(山梨大学大学院医学工学総合研究部教授),穐丸 壽美(広島大学産学・地域連携センター地域連携コーディネーター),柊中 智恵子(熊本大学大学院生命科学研究部准教授),西山 美香(広島文教女子大学人間科学部准教授),伊木 智子(関西医療大学看護学部准教授),湯浅 美香(梅花女子大学看護学部講師),今井 多樹子(県立広島大学保健福祉学部看護学科講師),山崎 敬人(広島大学大学院教育学研究院教授),荒谷 美津子(広島大学附属三原中学校養護教諭),木原 章裕(広島県農林水産局総務課)

I 研究目的

本研究は3年間を通じて、放射線による環境・健康影響に関する具体的な知識をもち、住民や 児童生徒に対して教育支援が実践できる保健師・養護教諭を育成するプログラムを作成すること を目的としている。

原発災害が現実のものとなり、福島県の住民の健康不安のあり方から健康不安に対して予防対策の重要性が示された。災害が起きてからでは、風評が無用な健康不安を生み、近隣自治体のネットワークの機能を低下させる。住民の健康の保持増進に関わる保健師および次世代の健康の保持増進に関わる養護教諭は、放射線の知識を持ち、住民の健康保持に対して適切に対応する必要がある。

広島県近隣には、島根・愛媛県に原発があり、災害時には協力体制が組まれている。しかしながら、受け入れる住民にどのような健康不安が発生するかは想定されていない。地域の健康保持は、母子、成人・高齢者を対象とする保健師と児童・生徒を対象とする養護教諭が担っている。直接住民に接する、地域保健・学校保健の担当者がプログラムによって放射線専門家による知識や行動の支援を受け、自治体全体として子どもから高齢者までの住民をサポートできる力量を醸成する。

放射線による環境・健康影響に関する具体的な知識をもち、住民や児童生徒に対して教育支援が実践できる保健師・養護教諭を育成するプログラムの開発を行うことを本研究の目的とする。 ①健康増進に関わる保健師・養護教諭の放射線に関する環境・健康影響の認識と課題を明らかにし、②放射線の環境・健康影響に対する学習の準備状況をアセスメントする尺度を開発し、③放射線による健康不安対策を実践可能な保健師・養護教諭を養成するために必要な教育内容の精査、および評価内容を作成する。④プログラムの実践・評価とともに、汎用性を検討する。

研究2年目となる本年度の目的は、教育プログラムの作成と評価である。基礎編の教育プログラムの一部である自己学習教材の作成・研修会指導案の作成・評価、および応用編の保健師・養護教諭が行なう住民を対象とした保健指導モデル案の作成・評価である。

1. 研究1の目的

教育プログラムの基礎編の研修会指導案、自己学習教材、準備状況をアセスメントする調査用 紙を作成する。

2. 研究2の目的

教育プログラム応用編の平常時に住民を対象として、保健師・養護教諭が実施する保健指導モデル案を作成し、効果を検証する。

用語の定義

教育プログラム 研修会と自己学習教材とで構成する。

研修会 対面で実施する集団での学習活動。基礎編と応用編から構成する。

研修会指導案 進行方法や内容を簡単に示したもの、略案。

自己学習教材 自分で学習するための教材。タブレット端末にインストールする内容。

Ⅱ 研究方法

1. 研究1の方法

調査から得られた学習者の特性に基づき、ARCS モデルに従って、研修会指導案を作成する。研修会指導案と自己学習教材案を保健師・養護教諭として勤務する者に照会し、意見を収集する。意見に従い随時構成の検討および、加筆・修正を行う。意見収集は、半構成的面接とした。面接調査の了解を得たのち、日程調整を行い、面接を行った。その際には、面接を断っても不利益はないこと、面接の内容は個人が特定されないようにして報告されることを事前に説明した。なお、平成28年度に、広島県、および近隣自治体の保健師・養護教諭を対象として試験的実施を行うことを考慮し、教育プログラム実施対象になる可能性のある自治体の勤務者は対象から外した。

昨年度実施した調査結果から、実際に研修会で使用する準備状況のアセスメント用紙を、到達 目標をもとに検討する。

2. 研究2の方法

住民の中でも、中学生、乳幼児の母親を対象として保健指導を実施し、住民の保健指導による効果を検討する。検討は保健指導の前後の変化によって行う。イメージする言葉の記述、回答の変化を使用する。質問紙の回答の分析には、SPSS ver.22.0を使用した。質問は4件法を2件法に変換し、検定にはMcNemar 検定を用いた。有意水準はp<0.05とした。

対象選定の理由は、中学生では理科の学習指導要領に、3年生において新しいエネルギーとして原子力が記載されていること、乳幼児の母親は、原発事故や災害時には子どもの食について敏感になること、さらに中学生・乳幼児の母親は、今後の家庭や社会での波及効果が高いと考えたからである。暮らしの放射線 Q&A⁴⁾では、誰がどのような質問をしたかを整理している。投稿者は女性が多い。年齢は 30-40 歳代、専業主婦が多い。キーワードは、子どもが多い。これらのことから、乳幼児の母親を住民の中でも優先して保健指導を行う対象と考えた。

(倫理面への配慮)

中学生に対する保健指導および評価は中学校のカリキュラムの一環として実施された。本研究での情報使用は、中学校校長の許可を得た。氏名などの個人情報は、中学校学内であらかじめ連結不可能な番号に変換し、大学での分析に使用した。母親を対象とした研究の実施については、広島大学大学院医歯薬保健学研究院看護開発科学講座研究倫理審査委員会の承認を得た(承認番号 27-04)。

Ⅲ 研究結果

- 1. 研究1の結果:研修会指導案の作成
- 1) 教育プログラムの目標の検討

原案として全体の目標と評価項目の検討を行った。目標は、兵庫県立大学大学院看護学研究科 21 世紀 COE プログラムの災害コアコンピテンシーを参考に、災害に対する平常時における目標を検討した。本研究は、「災害看護の基本姿勢」の下位目標としての、「住民の意思決定を支えるのに必要な情報を把握する必要性が理解できる」に該当するため、目標を「平常時における住民の意思決定を支えるための情報を把握する必要性が理解できる」とする。

2) 学習者の特性を考慮した ARCS モデルによる教育プログラムの作成

ARCS モデルの本研究への適用

これまでの公衆衛生看護学には、放射線に対する健康不安に対する平常時の備えや対応の方法についての教育は整備されていないため、地域での教育にも格差が生じている可能性がある。災害時に実践されるためには、一回の研修で知識を伝達するだけでなく、その知識を用いた活動ができること、平常時にはその自信をもっていることが重要である。このため、知識伝達型の教授を行うだけでなく、学習者のニーズに合わせた学習目的を設定し、学習プロセスを支援する教育を計画する必要がある。

このような学習者の意図的な学習を支援する教育理論として、インストラクショナルデザイン (instructional design:以下 ID とする) がある。ID は、インストラクションなしでは達成するのに とても長い時間がかかってしまう多くの目的を達成するための支援であり、教育実践の「効果・効率・魅力」を高めるという3つの目的を持つ。ID は、ティーチング(教えること)のプロセスではなく、意図される目的や、望まれる学習成果に応じて、学習のプロセスを支援することに焦点化するという立場をとる1)。

ID のモデルや理論は数多く提案されているが、そのなかにあって、教育実践の「効果・効率・魅力」を高めるという ID の 3 つの目的のうち、「魅力」を直接扱ったものに ARCS モデルがある。 ARCS モデルは、米国の Keller によって提唱された授業や教材の魅力を高めるためのモデルであり、教材設計者が教材の設計過程において動機づけの問題に取り組むことを援助するために、注意、関連性、自信、満足感の 4 要因の枠組みと動機づけ方略、ならびに動機づけ設計の手順を提案したものである 2 。

現在、臨床の場で看護職者が感じる学習意欲に不可欠な要素は何であるか、また、学習意欲を高め、学習を継続するために何が教育に求められているかは明らかになっていない。学習意欲をデザインする ARCS モデルの狙いはまさに、これらの質問への答えを出す手引きを提供することにある³⁾。

ARCS モデルの 4 つの主分類と 12 の下位分類と教育プログラム

ID による教育プログラムは、以下の内容に基づいて作成した。

①コースの情報

本研究のコースは、放射線による環境・健康影響に関する具体的な知識をもち、住民や児童生 徒に対して教育支援が実践できる保健師・養護教諭を育成するプログラムである。

②学習者の情報

学習者は、健康増進に関わる保健師・養護教諭である。彼らの放射線に関する環境・健康影響

の認識や知識は不足しており、教育の必要がある。しかし、住民意識や保健行動パターン、健康 教育の方法論に関する理論を知っており、多様な経験を持っている。

③学習者の意欲分析

放射線の環境・健康影響に対する学習の準備状況は、本年の研究計画に含めているところの聞き取り調査によって関心内容、程度を分析する。

④既存教材と状況の分析

放射線による健康不安対策を実践可能な保健師・養護教諭を養成するために必要な教育内容を 検討する。研修会指導案は、保健師や養護教諭が本来持つ専門職としての動機づけと実践能力に 基づいて作成する。研修会指導案の作成は、本年の研究計画に含めている。

本研究では、学習意欲のデザインの分析過程に関連する項目として、ARCS モデルの Attention (注意)、Relevance (関連性)、Confidence (自信)、Satisfaction (満足感)の4つの主分類とその12の下位分類をもとに研修会指導の試案を作成した。

表 1. ARCS モデルの 4 つの主分類と 12 の下位分類

	. ARCS モケルの 4 つの 王 万 類 と I			
主分類	下位分類と作業質問	主な支援方略		
A (attention)	A1 知覚的喚起 彼らの興味をとら	新しいアプローチや個人的、または感情的要素		
注意	えるためになにができるか	の注入により好奇心と驚嘆を創出する		
	A2 探求心の喚起 どのように探求	質問をし、矛盾を想像し、探求心を持たせ、課		
	心を刺激することができるか	題を考えさせることで、好奇心を増す		
	A3 変化性 どのように彼らの注意	発表スタイル、具体的に類推できるもの、興味		
	を維持することができるか	を引く事例、予測しない事象により、興味の維		
		持を図る		
R (relevance)	R1 目的指向性 どのように学習者	このインストラクションが役に立つという記		
関連性	のニーズに最もうまく答えることが	述や事例を提供し、ゴールを提示するか、ある		
	できるか 学習者のニーズを知って	いは、学習者にゴールを定義させる		
	いるか			
	R2 動機との一致 どのようにして、	個人ごとの達成機会や協力的活動、リーダーシ		
	いつ、私のインストラクションと学習	ップの責任、そして、積極的なロールモデルを		
	者の学習スタイルや個人的興味とを	提供することにより、教育を学習者の動機や価		
	結びつけることができるか	値に呼応するものにする		
	R3 親しみやすさ どのようにして、	学習者の仕事や背景と関連ある具体例や比喩		
	インストラクションと学習者の経験	を提供することにより、教材や概念をなじみの		
	を結びつけることができるか	あるものにする		
C (confidence)	C1 学習要求 どのように成功に関	成功とみなすための要求事項と評価基準を説		
自信	する肯定的な期待を持てるように支	明することによって肯定的な期待感と信頼を		
	援することができるか	得る		
	C2 成功の機会 どのように学習経	多くの、多様な、挑戦的な経験を提供すること		
	験が彼らの能力についての信念を支	によって、自分の能力への信頼を高める		
	援または拡張することができるのか			
	C3 個人的なコントロール 学習者	個人的な制御を(可能であればいつでも)提供		
	はどうしたら、彼らの成功が彼ら自身	する技法を用い、成功を個人の努力に帰属する		
	の努力と能力に明確に基づくものだ	フィードバックを提供する		
	と知るのだろうか			
S (satisfaction)	S1 内発的な強化 どうしたら学習	個人的な努力と達成に対する肯定的な気持ち		

満足感	体験に関する彼らの内発的な楽しみ	を強化するようなフィードバックとほかの情
	を奨励し、支持できるだろうか	報を提供する
	S2 外発的な報酬 何か価値ある結	ほめ言葉、本当の、または、象徴的な報酬、お
	果を学習者の成功に対して提供でき	よび誘因を使用するか、または、学習者自信に
	るだろうか	成功の報酬として彼らの努力の結果を提示
		(「見せて語る」) させる
	S3 公平感 公正な処遇だったこと	パフォーマンス要求をあらかじめ述べた期待
	を学習者に認識させるために何がで	と一致させて、すべての学習者のタスクと達成
	きるだろうか	に一貫した測定基準を使用する

3) 研修会指導案の構成に関する ARCS モデルとの整合性

研修会指導案の構成は、表 1 に示した ARCS モデルの 4 つの主分類のうち、A (注意) と R (関連性) の部分を事前学習に位置付け、反転授業*の方法を採用する。したがって、ARCS モデルの Confidence (自信)、Satisfaction (満足感)の部分は集合教育とし、討議形式で行う。

*従来の授業形式であるところの、始めに集合教育の講義を行い、その後自己学習を行う方法を反転させた授業 方法。先に従来の講義部分の学習を自己学習として行う授業形式。

表 2. 研修会指導案イメージ 基礎編「住民や保護者・児童生徒に対する対応」

研修目的:色々な情報を選ぶ力を住民につけるための具体的方法を、支援者として学ぶ。

研修目標:住民や保護者・児童生徒の問いに対してどう答えるかを考え、研修終了時には対応できるようになる。

学習事項	学 習 活 動	働きかけとねらい	(集 団)
1. 学習課題	事例1に対応してみよう。	質問に対して対応方法を考えるよう指	*注意を引く
への接近	*上流にホットスポットがあ	示	ワークシート
	ると聞いた。その地域の川か		に対応を記載
タブレットに	らの水が水源。居住地域は原		する。
よる事前学習	発からの距離は100km以上、		事前学習と同
場所:自宅	(居住地域 三次市想定)。事		様の動画を使
時間:15分	故発生から3ヶ月経過。「水を		用
	飲んでも良いか、子どものミ		
	ルクを作っても良いか。」		
2. 学習課題	住民の立場や考えを知り、	自分の対応案の課題を考え、	*職務との関
の設定	疑わしいことに対する相談を	住民の問いに答えるために必要な情報	連性を示す。
	考える。	を考える。	対応の課題を
タブレットに		保健師・養護教諭が平常時に行ってい	抽出する。
よる事前学習		る健康教育の基本理論、住民の保健行	ワークシート
場所:自宅		動と行動変容、セルフケア理論と集団	は回収する。
時間:20分		力学理論と関連させる。	

		保健師・養護教諭の役割	
3. 学習課題	(課題の訴えに回答するために最		*自信をもっ
の追求	低限必要な知識を専門家の助言を		て対応が行え
1) 20分	得て確認する。)		るよう討議演
	基準値とはなにか。	基本的な知識の確認	習形式で疑問
	内部被ばく	災害時のリスクコミュニケーション	点を明確に
	災害とはどういう状況か。	放射線被ばくに関する基本知識	し、討議を通
			じて解決して
2) 30分	日常生活の中の放射線の理	気をつけるべきことは何か考える。	いく。
	解、	住民からの質問は何が想定されるか。	自己学習教材
	環境のベースラインの学習	Q&A 形式で質問に対応してみよう。	の利用
	・環境測定 演習		
	測定の仕組み、環境を知る		
	・納得するプロセスの体験		
	食品測定 演習		
	事例1に再度挑戦		
3) 20分	*上流にホットスポットがあ	ロールプレー	
	ると聞いた。その地域の川か	保健師としての平常時および有事の際	
	らの水が水源。居住地域は原	の望ましい対応を考える。	
	発からの距離は100km以上、	·	
	(居住地域 三次市想定)。事	·	
	故発生から3ヶ月経過。「水を	·	
	飲んでも良いか、子どものミ	·	
	ルクを作っても良いか。」		
4. 本時の	判断のための基礎知識を学ぶ	知識の確認	*満足をもっ
まとめ	・放射線の安全か危険かの境	自己学習の推奨	て行えるよう
	界を知る。		討議演習形式
10分	・閾値。	納得するプロセスの理解	で疑問点を解
	・被ばく量の概算方法等の考		決していく。
	え方。		

<対応の根拠と学習ポイント>

事実を聞く、考えを聞く、感情を聞く

食品の放射性物質の新基準値の説明 (自己学習教材 参照)

厚生労働省は食品の安全と安心を確保する、長期的な観点からの新基準値を策定した (H24.4.1)。 食品からの被ばく線量が 1 年あたり 1mSv 以下となる放射性 Cs の基準値

1年あたり 1mSv は、一般公衆の線量限度(自己学習教材参照)

水を飲む、ミルクを飲む=内部被ばく(自己学習教材参照)

ホットスポット(自己学習教材参照)

表 3. 研修会指導案イメージ 応用編「住民に対する保健指導」

研修目的:色々な情報を選ぶ力を住民につけるための具体的指導方法を学ぶ。

研修目標:住民や保護者・児童生徒がどのようになって欲しいかを考え、研修終了時には保健指

導の必要性を理解できるようになる。

学習事項	学 習 活 動	働きかけとねらい (集	団)
1. 学習課題	住民一人一人の疑問に応える	保健師・養護教諭のパートナーとして、	*注意を引
への接近	ことに加えて平常時に行う活	住民を育てる意義と必要性の理解	<u><.</u>
	動について考える。		ワークシート
タブレットに			に対応を記載
よる事前学習			する。
場所:自宅			
時間:15分			
2. 学習課題	住民の立場や考えを知り、	保健師・養護教諭が平常時に行ってい	*職務との関
の設定	平常時の保健指導の可能性を	る健康教育の基本理論、住民の保健行	連性を示す
	考える。	動と行動変容、セルフケア理論と集団	課題を抽出す
タブレットに		力学理論と関連させる。	る。
よる事前学習		現在ある健康課題の解決ではなく、予	ワークシート
場所:自宅		防のための保健指導の考え方	は回収する。
時間:20分			
3. 学習課題	保健指導に必要な基礎知識		*自信をもっ
の追求	情報収集の必要性	基本的な知識の確認	て行えるよう
1) 30分	基礎知識:基礎編の復習と確	災害時のリスクコミュニケーション	討議演習形式
	認	放射線被ばくに関する基本知識	で疑問点を明
			確にし、討議
2) 20分	実際の保健指導 VTR の視聴	気をつけるべきことは何か考える。	を通じて解決
	・中学生 15 分		していく。
	・母親 5 分		自己学習教材
		指導案に、加筆修正を加える。	の利用
	自分が実施する場合はどのよ	実施の可能性についても検討する。	
	うに行うか。		
3) 20分	それぞれの意見を聴く。	意見交換	
4. 本時の	住民と共に判断のための基礎	知識の確認	*満足をもっ
まとめ	知識を学ぶ必要性の理解	自己学習の推奨	て行えるよう
			討議演習形式
10分		納得するプロセスの理解	で疑問点を解
			決していく。

4) 目標と評価項目のリストアップ

さらに、ARCSモデルの特徴を踏まえた評価方法として以下の項目があり、対極の内容と9段階評価を実施する。

Attention (注意): おもしろかった、眠くならなかった、好奇心をそそられた、変化に富んでいた Relevance (関連性): やりがいがあった、自分に関係があった、身につけたい内容だった、途中 の過程が楽しかった

Confidence (自信): 自信がついた、目標がはっきりしていた、学習を着実に進められた、自分なりの工夫ができた

Satisfaction (満足感): やってよかった、使えそうだ、できると認めてもらえそうだ、評価は一貫性があった

2. 研究1の結果:聞き取り調査による教育プログラムの評価

1次調査は、7月から10月に実施した。面接を了解した協力者は、11人であった。勤務場所は、 全国の協力の得られた者の居住する地域である。仮想事例の現実性と、対面の研修会指導案、自 己学習案の方向性と内容の概要について評価を得た。

2次調査は1次調査に基づき作成された原案に対して評価を依頼した。9月-10月に実施した。 内容は、仮想事例の分析方法、改定した研修会指導案、自己学習案への感想と自分が使用する可能性について、である。

1)1次調査の概要

仮想事例は、10 例作成した。事例ごとに、学習ポイントを具体的にし、基礎学習と連動させた。 平成 26 年度、保健師が「相談があった場合には危機管理課に回すので、直接回答することはない」 と述べた。そのため、正式な相談ではなく、乳幼児健診や参観日に、何気ない会話の中で相談されるという設定とした。

確認は東京都勤務の保健師、養護教諭に対して、原発事故の際に、周辺部住民の生活状況と合わせて考えるように依頼した。仮想事例は身近にある状況であることを確認した。また、仮想事例に必要な学習事項に絞ることは、学習内容の負荷が少なく学習の抵抗を減らすという意見を得た。しかし、概論的内容、単位や放射線の種類、半減期の内容は、職務にすぐに活用できるものではないこと、物理学というイメージが強いことから学習動機が低下すると指摘があった。

2)2次調査の概要(研修会指導案について)

仮想事例の分析方法は、一般に災害看護でも使用されている(参照 兵庫県立大学災害看護学) 事実を聞いたか、考えを聞いたか、感情を聞いたか、を用いて、仮想事例への対応を考える基本 とした。実際のデータに基づき住民が自分で判断できるように導くこと、を基本として、線量の 計算、情報を得る手段について限定した学習が出来るようにした。対面での研修ではロールプレ ーを取り入れ、自信と満足を得る様にした。

提示した事例を以下に示す。

①訴えの内容は具体的。学習内容は、水、内部被ばく、基準値、代替え品。

*上流がホットスポットに指定された、その地域の川からの水が水源。島根原発、居住地域 三

次市想定。「水を飲んでも良いか、子どものミルクを作っても良いか。」

②訴えの内容は具体的。学習内容は、土、内部被ばく、計算。

*広島市居住。「子どもが土ほこりを吸い込むことが心配です。対策はないのですか。」「部活を中止するわけにはいかないのですか。」(中止にしない限り生徒は休まない)

③訴えの内容は具体的。学習内容は、大気、急性放射能障害とのちがい、計算。

*広島市居住。「野球部です。試合に出るためには部活を休むわけにはいかないのですが、公表されている測定値が 0.2 マイクロシーベルト/時でした。鼻血が出たとき祖母が被ばくのためだと、とても心配しました。」

(1) 事例分析方法の評価

全体についての意見

通常の対応でも実施していることであり、問題はない。

研修会の到達目標はどこまで狙うのかを本人たちに伝えること。

指導者用のマニュアルを作成し、管理者が実施出来る様にする。

事例への対応についての意見

安全の基準をもっと知りたい。

- ・水は 0.047mSv/年が上限ということだが、そこに何年も居ても大丈夫なのか。
- ・基準はあるが本当に大丈夫なのか、リスクが気になる。
- 何が安全なのかわからなくなってきた。
- ・住民に危機感がない時はどうすればよいのか。
- ・川は安全なのか。水は安全なのか。自然界ではどうなのか。
- ・安全の基準が分からない。
- ・対応の仕方の正解がほしい。
- ・自分なりにどのように表現して住民に伝えればよいのかわからない。

自分が聞かれたときの教材だからもっとその人の情報が欲しい。

- ・水源に関しての情報があれば良い。
- ・水道の仕組みが分かれば説明できるのではないか。水道水だから基準を満たしているのではないかと思う。
- ・何年間なのか、長期間とは1年のことか。

保健師は「危険」の限度を知る必要がある。

- ・危ないことを保健師が知っていないとだめだ。
- ・(保健師の) 責任の中で知っておくことは重要である。
- ・保健師が「グレー」と言う対応をすることは不可能なのではないか。
- ・自己学習で、この(安全が判断できる)レベルを学ぶのは難しい。
- ・保健師が相談できる場所が分かれば安心できる。

(2) 研修会指導案の評価

事前に学習して参加するのが理想だが、平常時にそこまでするのは時間的に難しいかもしれない。

住民への指導のモデルがあることは非常にありがたい。 なぜ、今学習をしなければならないかが理解できない。

(3) 自己学習教材の評価

文字が多いので、図で示すのがよい。

計算の方法ではなく、食品ごとの1年間の放射線量を掲示してほしい。

事例学習の最低限だけではなく、事故が起こった時、タブレット端末さえ持参すれば、参考資料が入っており、図を使用して住民への説明ができるようにするのがよい。

複雑な内容は削除した方がよい。

言葉の使い方を簡単にしてほしい、文系でも理解できるように。

単位の関係が分かりにくい。指数表示は抵抗が大きい。

毎日放射線の仕事をしているわけではないので忘れる、いつでも見ることが出来るものがよい。 まず住民用の学習資料で保健師も勉強する。説明できないときには深く勉強するのがよい。

目標を、非常時にもさっさと動ける保健師においてほしい。

ョウ素配布のことは保護者から聞かれそうなので、ョウ素の知識も加えてほしい。

- 3. 研究1の結果:教育プログラム評価のための質問紙作成
- 1) 興味関心度のアセスメント

昨年度の調査回答を正規化し (Cronbach's α 係数 0.883)、主成分分析を行った。「放射線による環境・健康影響に関する住民・児童生徒に対する教育支援」に対する保健師・養護教諭の興味関心の構造として主成分を明らかにした。興味関心度のアセスメントのための質問として第1主成分の因子負荷量 0.7 以上を抽出した。

表 4. 主成分負荷行列

項目	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分
[3]20	.605	040	377	190
[3 21	.583	.354	2 55	169
i 322	.748	195	268	234
a 23	.447	.366	.333	338
[3]24	.580	. 426	148	.090
[3 25	.757	270	190	213
= 26	.669	. 404	140	.054
a 27	.735	378	165	221
= 28	.503	.196	.553	219
= 29	.609	206	.365	.275
[4]3 0	.566	. 409	033	.320
[3 31	.714	451	.058	.186
= 32	.412	.416	25 9	.536
[33 3	.641	468	042	.212
[3]34	.570	.339	. 498	124
[35]	.465	392	. 429	.254

合計	5.940	1.971	1 . 439	1.011
分散の%	37.127	12.318	8.993	6.321
累積%	37.127	49.445	58.438	64.759

[注] 因子抽出法:主成分分析

Kaiser-Meyer-Olkinの統計量(KMO)は、960 対象者は、保健師88名、養護教諭102名

表 5. 興味関心度の質問

- 問22. 原子力災害に備えて、正確な情報を得る手段を考えたことはありますか。
- 問 25. 原子力災害に対して自分で身を守る教育を考えたことがありますか。
- 間27. 原子力災害時の対応について考えたことはありますか。
- 問 31. 原子力災害時に職場で必要な物品を考えたことがありますか。

2) 自己学習教材の評価

本教育プログラムは、参加者が研修会の前に自己学習教材を用いて学習し、その内容をもとに研修を受ける。そのため、自己学習教材について参加者が評価する必要がある。自己学習教材の学習意欲の評価は、36項目の5件法および自己学習教材は役立ったかどうかを問う質問および記述回答について、実施後の評価を得る。

ARCS の動機づけモデルにおいて、注意(Attention)は、学習者の関心を獲得し、学ぶ好奇心を刺激するものである。関連性(Relevance)は、学習者の肯定的な態度に作用する個人的ニーズやゴールを満たすものである。学習者の欲求や価値、目標と結びつけて、やりがい、つまり、関連性の上昇を目指すものである。自信(Confidence)は、学習者が成功できること、また成功は自分たちの工夫次第であることを確信・実感するための助けをするものである。やればできるという期待感を与えるものである。満足感(Satisfaction)は、内的報酬および外的報酬によって達成を強化するものであり、学習者の学習意欲を継続させることに役立ち、やってよかったという

満足感が得られたことを意味している 3)。

学習教材の学習意欲調査 ³⁾は 36 項目で構成されており、関連性と自信の下位尺度はともに 9 項目、満足感は 6 項目、注意は 12 項目からなる。注意と満足感の項目数が異なる主な理由は、プリント教材は退屈で刺激が不足しがちであることが重要な特徴であるのに比べて、満足感のカテゴリーは他と比べてプリント教材との関係が強くないからである。それぞれの尺度の信頼性評価 (Cronbach's α 係数) は、注意 0.89、関連性 0.81、自信 0.90、満足感 0.92、尺度全体 0.96 となっており信頼性は保たれている。質問項目の中で、反転項目は得点を反転して算出し、4 つの項目の平均点を算出する。

- 3) 教育プログラムの評価
- ①教育プログラムの到達目標に対する達成度の評価

本教育プログラムの到達目標の達成度を知るために、教育プログラム実施前後で以下の質問を行う。

認知、知識理解

「活用できる既存の情報源や情報共有のための手段を理解する」

「職務対象者の状況を想定したトレーニングの必要性が理解できる」

- Q・放射線の情報を得られる場所を知っていますか。
- Q・厚生労働省や文部科学省が環境に関する調査結果を公表していることを知っていますか。
- Q・日頃からトレーニングしておく必要性を感じますか。

情意、興味関心

「住民の健康不安を想定できる」

「対応に必要な情報・技術に関心をもつ」

- Q・住民の健康不安を具体的に想定できますか。
- Q・放射線に関するニュースや記事に関心がありますか。
- Q・公表されている測定値の意味を自分なりに考えようと思いますか。

精神運動、思考判断

「仮想の健康不安の訴えに対応できる」

- Q・事例に対応できますか。
- ②教育プログラムの ARCS モデルとしての評価

教育プログラムの内容の評価は、ARCS 評価シートによって 16 項目の 9 件法を用い、実施後の評価を得る。また、教育プログラム講義の有益性および教育プログラムで覚えている内容および教育プログラム受講後役に立っている内容の記述回答については、実施後の評価を得る。

- 4. 研究2結果:住民への保健指導案の作成と評価
- 1) 中学生を対象とした保健指導の展開

中学校の授業は、理科教諭と連携した。環境学習のなかで環境の放射線測定が実施された後に

保健指導を90分間行った。到達目標は以下に示した。

- ①認知、知識理解:生活の中にある放射線の種類と量を理解する。
- ②情意、興味関心:放射線の量やニュースに関心をもつ。
- ③精神運動、思考判断:情報を収集し、状況判断ができる。

(1) 中学校学習指導要領「理科」での位置づけと指導内容

中学校理科第1分野では、「科学技術と人間(エネルギー資源)」の内容で「放射線の性質と利用にも触れること」となっている。中学3年生の放射線学習・保健指導の前に調査を行い、到達目標およびその学習をどのように進めるかについても検討した。中学生の意欲関心を高め、科学的な認識を育成するために環境測定を実施し、データの集積や分析を通して科学的な根拠に基づいた学習を展開する。

生徒が放射線について学ぶ意義を理解することが最も重要である。保健指導との連携から、授業の目標は「主体的な判断と行動で放射線から自分の身を守るために、放射線の基本を学び、知識を持つ。」と設定された。この実践は学校園の土に関する環境調査の一環として設定しており、放射線学習までに土の化学的性質(土の酸性度と含有するカルシウムイオン濃度)について調査を終えた。使用している教科書中の記述内容をまとめると、次の4つの点に分けられる。

- ・放射線の代表的な種類とその正体
- ・放射線の危険性と管理の重要性
- ・放射線の性質の医療や産業での利用
- ・身の回りや自然界での放射線の存在

これら4つの内容を基準として、「中学生・高校生のための放射線副読本」(文部科学省)、「知っておいていただきたい放射線のはなし」(日本原子力文化振興財団)、「いま知りたいからだと放射線」(同左)を参考にして、1時間の授業で放射線の基本を習得させるためのスライド資料を作成した。スライド資料の中で焦点化したことは次の通りである。

- 放射線は放射性物質から出ていて、α線、β線、γ線が代表的な種類である。
- $\cdot \alpha$ 線はヘリウムの原子核の流れ、 β 線は電子の流れ、 γ 線は電磁波である。
- ・放射線は種類によって透過する性質の強さが異なる。
- ・放射線の物質を透過する性質が様々な分野に利用され、私たちのくらしに役立っている。
- ・時間が経つと放射性物質の量が規則的に減少する。その減り方は放射性物質の種類によって 決まっている。
- 放射線の量ははかることができる。
- ・放射線は自然の中に当たり前に存在している。

「放射線の量ははかることができる」という点については、測定に対する興味・関心を高める ために理科室内で測定器を用いる様子の写真を提示し、測定単位やゼロを示していないことに注 目させた。また、独立行政法人放射線医学総合研究所が作成した放射線被ばくの早見図を生徒全 員に配布した。生徒の感想文からは、測定の結果を踏まえ、放射線量の場所による違い、現在の 状況の判断が考察された。

「放射線が土から発していると考え、土の中にはカリウムなどの放射性物質を排出する花こう 岩が含まれているからだ。花こう岩が多く含まれているほど、放射線量が大きくなる。植物が生 えている茶室付近では放射線量が土よりも空間の方が多くなっている。これは、土から放射性物 質が草に移動し、それが空間に出されたためだと考えられる。実験で採取した草には放射性物質 が含まれていた。

(中略) 土の放射線量について調べた結果より、グランドの土よりも山の周辺の土の方が花こう岩が多く含まれているため、放射線量が多くなっていると考えた。花こう岩にはカリウムなどの放射線を出すものが含まれている。このことから、土の性質や周囲の環境などにより放射線量が変化していることから、人による影響がないことが分かった。しかし、どちらにせよ私たちの生活に害を及ぼすようなものではないため、安心して生活できる。結果だけでなく、それからの考察から、私たちの生活についても考えることができた。」

(2) 保健指導過程

理科では、長時間を過ごす環境として学校の放射線測定を行い、生徒は環境の安全についての 判断する段階となっていた。保健指導では、食品の放射線量に関心を持たせた。また、放射線量 を自分で測定しなくても知ることができる方法を教え、普段から食品・環境に興味をもち、自分 で考える必要性を理解できるよう目標を設定した。授業では、ワークシートを用いて授業内容を 整理できるようにした。

表 6. 中学校 3 年生 保健指導案

本時の目標

- (1) 認知、知識理解:生活の中にある放射線の種類と量を理解する。
- (2) 情意、興味関心:放射線の量やニュースに関心をもつ。
- (3) 精神運動、思考判断:情報を収集し、状況判断ができる。

準備物

- 放射線早見図
- ・環境放射線モニタ PA-1000 Radi 6 台 (ガンマ線を計測)
- ・放射能判定キットPA-K6台
- 電卓
- ・米 500g、お粥 500g、小豆 500g、大豆 500g、水 1L
- ・ポリ袋25枚+予備5枚(事前に米、お粥、小豆、大豆、水をポリ袋に入れておく)
- ・ワークシート2枚

学	学習活動	教師の働きかけとねらい	留意点•
習			教具
事			
項			
1.	1. 放射線に関して	1. 放射線に関して極端な不安をもつ三原に住む	・A さんを
学	極端な不安をもつ	生徒(A さん)の例を示し、根拠のある情報をも	表した絵
習課	生徒 (A さん) の例	とにした判断の重要性に気づかせる。	根拠が
題	を考える (7分)。	1) 食品、生活環境の安全に根拠がなく心配する A	ないこと
<u>へ</u>		さんの例から、根拠のない極端な判断であること	・事前ア
接近		に気づかせる。	ンケート
		2) 事前アンケート結果では、自分達も放射線に関	の結果
(7 分)		する情報を知らないのに、不安・恐怖に思ってい	
2		たことを伝える。	
		3) 本時の学習内容を伝え、興味をもたせる。	
2	2. 理科での放射線	2.「放射線被ばくの早見図」を示し、自然放射線	・「放射線
学	の測定結果を示	と人工放射線について知り、土壌の計測から関連	被ばくの
学習課題	し、身の回りの放	して、食物の放射線量に関心を向けさせる。	早見図
題	射線について思い	1) 理科の授業の土壌放射線測定を思い出させる。	(以下、
の設	出す (3分)。	身の回りにある自然放射線を思い出させる。	早見図)」
設定	1) 理科の授業の土	2) 理科での雑草の計測から、草と同じように土壌	
3	壌放射線測定を思	に生える食物(米や野菜)にも放射性物質は含ま	
分	い出す。	れることに気づかせる。	
	2) 土壌や草に放射	3) 学習課題「私たちが日ごろ口にする米などの食	
	性物質が含まれる	品の放射線量はどのくらいなのだろうか?」を発問	
	ことから、食物に	する。	
	も放射性物質が含		
	まれることに気づ		
	< ∘		
	3) 食物の放射線量		
	に興味・関心をも		
	つ。		

_			
3	3. 食物の放射線量	3. 食物の放射線量を実際に測定させる。	・簡易放
•	を測定する (25	1) 土壌や空間、草と同じように食物に含まれる放	射線測定
学習課題	分)。	射線量を機械で測定することが出来る事を伝え	キット
課題	1) 食物の放射線量	る。	5 台
\mathcal{O}	は、測定機を用い	2) 放射線量を測定する方法を、動画を用いて説明	・測定す
追求	て測定できること	する。	る食品
$\widehat{6}$	を知る。	3) バックグラウンド値が何なのかを説明し、理解	米 500 g
2	2) 測定方法を理解	させる。	×5G(グルー
分	する。	4) 測定器と食品、電卓を、グループごとに取りに	プ)
	3) バックグラウン	来させ、測定を開始させる。	お粥 500
	ド値の意味を理解		g×5G
	する。	*生徒は、体験学習を通して、食物の放射線量を	小豆
	4)食品の放射線量	簡単に測定できる方法があることを実際に体験す	500g×2G
	を実際に測定する	る。一度体験しておくと、いざ測定が必要となっ	大豆
	(体験学習)。	た際、実施へのハードルが下がる。	500g×3G
		*食品の放射線量が気になったとき、授業で測定	水 1L×5G
		したことを思い出してほしい。	(米
			とお
			粥、小
			豆/大
			豆の
			いず
			れか)
			・電卓
			・記録用
			紙
	4. 測定した放射線	4. 測定した放射線量を用いて、年間の放射線量を	・放射線
	量から年間の放射	求める。	早見図
	線量を測定する	1) 各班、測定した結果を用いて年間の放射線量を	・前に出
	(15分)。	計算させる。	て発表。
		2) 計算結果と早見図を用いて、食品からの年間の	
		放射線量がどのような状況であるかを考えさせ	
		る。	
		3) 各班、計測したデータをもとに判断したこと、	
		気づいたこと、考えたことを発表させる。	
		休憩時間	
	•		

- 5. 人工放射線が問題であることを知り、現在の基準値を知る(5分)。
- 5. 自然放射線と人工放射線における年間の放射線量を知る。
- 1) 早見図から、年間に食品や大地など からの放射線量がどのくらいあるかを 理解させる。自然放射線に加算される人 工放射線量が問題であることを理解さ せる。
- 2) 加算された状態で問題となる数値を理解させる(年間被ばく線量限度)。
- 3) 人工放射線について知り福島の原発 事故の際に、どのような状況になったか を思い出させ、自分で調べられるように なることの重要性に気づかせる。
- 6. 情報を得る手段や具体的方法を知る(17分)。
- 1) 自己測定:機械の レンタル方法を知 る。
- 2) データが公表さ れていることとその 入手方法を知る。
- 基準となる値を 調べる方法を知る。
- 4) 信頼できる情報を収集する方法を知る。
- 5) 食品の放射線量 を減らす方法を知る。

- 6. 放射線に関する情報を得る方法を知らせる。情報を得る手段には何があるか?どのようにすれば/どこに行けば得られるのか?を理解させる。
- 1) 実際に自分で測定する方法があることを伝える。機械はレンタルできることを理解させる(方法を提示)。
- 2) 測定結果を公表している HP を示し、調べ方を説明する (空間の放射線量)。
- 3) 基準となる値を調べる方法を理解させる(厚生労働省の食品の基準値)。
- 4) 官公庁 HP や偽のブログを用いたo× クイズで、信頼できる情報とは何かを理 解させる。
- 5) 食品の放射線量を減らす3つの方法 「①洗う②ゆでる③皮をむく」を理解させる。

- ・測定器のレンタル方法
- ・官公庁 HP (スク リーンショット、 アクセス方法を表 示)
- ・ワークシート②

4. 本時のまとめ (18分)

- 7. 本時の学習を振り返る(18分)。
- 1) 本時の学習内容を振り返る。
- 2) 情報の収集や解 釈について振り返 る。
- 3) 食品の放射線量を減らす方法を振り返る。
- 4) 自分で考え、判断 して行動することの 重要性を知る。
- 5) 他者への説明、生活への活かしを考え、発表する。

- 7. 本時の目標をもとに、今後どのように生かしていけばよいのか、生徒に考えさせる。
- 1) 食品の放射線量を測定したこと、自 然放射線と人工放射線 (年間被ばく線量 限度) を振り返らせる。
- 2) 情報収集と情報の取捨選択、情報を解釈するための根拠を探ることの重要性、信頼のできる情報を集める事の重要性を理解させる。
- 3) 食品の放射線量を減らす3つの方法を理解させる。
- 4) A さんのように根拠がなく過剰に心配するのではなく、信頼できる情報をもとに自分で判断し、自分の行動を決定できる人になってほしいと伝える。
- 5) 本時の学習を保護者にどのように伝えることができるか、生活にどのように活かせるかをワークシートに記入させ、班で交流、発表させる。

・どんな大人になってほしいか、願いを伝える。

<保健指導の参考・引用文献>

- 国立研究開発法人放射線医学総合研究所.放射線被ばくの早見表. 2015
 http://www.nirs.go.jp/data/pdf/hayamizu/j/20130502.pdf(最終アクセス 2016/1/22)
- 2. 早野龍五,糸井重里:知ろうとすること。.東京:新潮文庫、2014
- 3. 千代豪昭,編著.放射線被ばくへの不安を軽減するために 医療従事者のためのカウンセリン グハンドブック-3.11.-南相馬における医療支援活動の記録.大阪:メディカルドゥ. 2014
- 4. 独立行政法人 放射線医学総合研究所,編.改訂版 虎の巻 低線量放射線と健康影響 先生、放射線を浴びても大丈夫?と聞かれたら.東京:医療科学社,2012
- 5. 原子力規制委員会 放射線モニタリング情報 http://radioactivity.nsr.go.jp/map/ja/(最終アクセス 2015/11/15)
- 6. 厚生労働省 http://www.mhlw.go.jp/ (最終アクセス 2015/11/15)

(3) 保健指導の評価

中学校第3学年80人を対象とした。事前調査回収数(率)は79人(98.8%)、事後調査回収数は76人(95.0%)であった。解析除外者は4人である。質問によって合計人数が異なるのは、未記入者がいるためである。質問ごとの検定の際に、未記入者を削除するため合計が76人よりも少ない質問がある。

問 1. 放射線に対して不安に思いますか。

				保健指導征	後(人)		合計(人)
		思う		(%)	思わない	(%)	
保健指導前	思う		30	(48.4)	32	(51.6)	62
(人)	思わない		1	(7.1)	13	(92.9)	14

p < 0.001

問 2. 放射線はこわいと思いますか。

		保健指導後(人)				合計(人)	
		思う		(%)	思わない	(%)	
保健指導前	思う		34	(50.7)	33	(49.3)	67
(人)	思わない		1	(11.1)	8	(88.9)	9

p < 0.001

問 3. 普段の生活の中で、放射線を浴びることがあると思いますか。

		保健指導後 (人)				合計(人)	
		思う		(%)	思わない	(%)	
保健指導前	思う		52	(98.1)	1	(1.9)	53
(人)	思わない		19	(82.6)	4	(17.4)	23

p < 0.001

問 4. 放射線は生活の中で利用されていると思いますか。

			保健指導後 (人)					
		思う		(%)	思わない	(%)	合計(人)	
保健指導前	思う		45	(95.7)	2	(4.3)	47	
(人)	思わない		23	(79.3)	6	(20.7)	29	

p < 0.001

問 5. 放射線が生活の中で利用されていると思うことがあれば書いてください。

		_	保健指導後 (人)					
		記述あり	(%)	記述なし	(%)	合計(人)		
保健指導前	記述あり	40	(95.2)	2	(4.8)	42		
(人)	記述なし	27	(79.4)	7	(20.6)	34		

問 6. 自然界に、放射線は存在すると思いますか。

				保健指導征	浚(人)		合計 (人)
		思う		(%)	思わない	(%)	合計 (人)
保健指導前	思う		70	(100.0)	0	(0.0)	70

(人)	思わない	6	(100.0)	0	(0.0)	6
						p = 0.031

問 7. 放射線は人の体からでていると思いますか。

			保健指導後(人)				
		思う		(%)	思わない	(%)	合計(人)
保健指導前	思う		29	(85.3)	5	(14.7)	34
(人)	思わない		19	(45.2)	23	(54.8)	42

問 8. 放射線が人体に与える影響について、思いつくことを書いてください。

			保健指導後(人)				
		記述あり	記述あり (%) 記		記述なし (%)		
保健指導前	記述あり	65	(94.2)	4	(5.8)	69	
(人)	記述なし	3	(42.9)	4	(57.1)	7	

p = 1.000

問 9. 放射線の量と人の健康には関係があると思いますか。

			保健指導後(人)				
		思う		(%)	思わない	(%)	合計(人)
保健指導前	思う		68	(95.8)	3	(4.2)	71
(人)	思わない		4	(100.0)	0	(0.0)	4
							1.000

p = 1.000

問10. 放射線の情報を得られる場所を知っていますか。

		,	保健指導後(人)					
		説明できる	(%) 知らない		(%)	合計 (人)		
保健指導前	説明できる	7	(87.5)	1	(12.5)	8		
(人)	知らない	45	(66.2)	23	(33.8)	68		
						0.001		

p < 0.001

問 11. 厚生労働省や文部科学省が環境に関する調査結果を公表していることを知っていますか。

			保健指導後(人)				
		説明できる	(%)	知らない	(%)	合計 (人)	
保健指導前	説明できる	5	(83.3)	1	(16.7)	6	
(人)	知らない	46	(65.7)	24	(34.3)	70	

問 12. 放射線が人に与える影響を表す単位として用いられる単位を知っていますか。

			合計(人)			
		説明できる	(%)	知らない	(%)	百百 (人)
保健指導前	説明できる	15	(93.8)	1	(6.1)	16
(人)	知らない	39	(66.1)	20	(33.9)	59

p < 0.001

問13. 放射線に関係すると思う単位を書いてください。

			保健指導後(人)					
		記述あり		(%)	記述なし	(%)	合計(人)	
保健指導前	記述あり		51	(100.0)	0	(0.0)	51	
(人)	記述なし		17	(68.0)	8	(32.0)	25	

p < 0.001

問14. 一般の人の1年間の被ばく線量限度の現在の値はいくらだと思いますか。

			保健指導後(人)				
		記述あり		(%)	記述なし	(%)	合計(人)
保健指導前	記述あり		34	(91.9)	3	(8.1)	37
(人)	記述なし		30	(76.9)	9	(23.1)	39
							0.004

p < 0.001

問 15. 放射線にはいくつか種類があることを知っていますか。

			保健指導後 (人)						
		説明できる	(%)	知らない	(%)	合計(人)			
保健指導前	説明できる	3	(100.0)	0	(0.0)	3			
(人)	知らない	35	(48.6)	37	(51.4)	72			

p < 0.001

問 16. どんな種類があるか、思いつく放射線の種類を書いてください。

			保健指導後(人)					
		記述あり		(%)	記述なし	(%)	合計(人)	
保健指導前	記述あり		15	(100.0)	0	(0.0)	15	
(人)	記述なし		45	(73.8)	16	(26.2)	61	

問 17. 放射線、放射能、放射性物質の違いを知っていますか。

			保健指導後(人)				
		説明できる	(%)	知らない	(%)	合計 (人)	
保健指導前	説明できる	5	(100.0)	0	(0.0)	5	

(人)	知らない	29	(40.8)	42	(59.2)	71
						p < 0.001

問 18. 体内に入った放射線は、体の中にたまっていくと思いますか。

			保健指導後(人)					
		思う		(%)	思わない	(%)	合計(人)	
保健指導前	思う		44	(71.0)	18	(29.0)	62	
(人)	思わない		6	(42.9)	8	(57.1)	14	

p = 0.023

問 19. 普段生活する空間の放射線量について不安に思いますか。

			保健指導後 (人)				
		思う		(%)	思わない	(%)	合計 (人)
保健指導前	思う		11	(35.5)	20	(64.5)	31
(人)	思わない		4	(9.0)	40	(91.0)	44

p = 0.002

問20. 食品から放射性物質が検出されることはとても不安なことだと思いますか。

			保健指導後 (人)				
		思う		(%)	思わない	(%)	合計(人)
保健指導前	思う		24	(38.7)	38	(61.3)	62
(人)	思わない		2	(14.3)	12	(85.7)	14
							. 0. 001

p < 0.001

問21. 放射線に関するニュースや記事に関心がありますか。

			保健指導後(人)					
			(%)	(%) 関心がない		合計(人)		
保健指導前	関心がある	32	(86.5)	5	(13.5)	37		
(人)	関心がない	13	(33.3)	26	(66.7)	39		
						0.006		

p = 0.096

問22. 公表されている放射線量の測定結果を見たいと思いますか。

			保健指導後 (人)					
		思う		(%) 思わない			合計(人)	
保健指導前	思う		36	(73.5)	13	(26.5)	49	
(人)	思わない		3	(11.5)	23	(88.5)	26	

p = 0.021

問23. 放射線のことをくわしく知りたいと思いますか。

			保健指導後(人)					
		思う		(%)	(%)	合計(人)		
保健指導前	思う		37	(77.1)	11	(22.9)	48	
(人)	思わない		5	(17.9)	23	(82.1)	28	

間24. 放射線に関して疑問に思ったことは自分で調べたいと思いますか。

			合計(人)			
		説明できる	(%)	知らない	(%)	
保健指導前	説明できる	24	(82.8)	5	(17.2)	29
(人)	知らない	17	(36.2)	30	(63.8)	47

p = 0.017

間25. 公表されている測定値の意味を自分なりに考えようと思いますか。

			保健指導後(人)					
		思う		(%) 思わない			計 (人)	
保健指導前	思う		23	(79.3)	6	(20.7)	29	
(人)	思わない		14	(29.8)	33	(70.2)	47	

p = 0.115

問26. 保護者と放射線について話をしますか。

			保健指導後(人)						
		する		(%) しか	(%) 合計(人)				
保健指導前	する		7	(53.8)	6	(46.2)	13		
(人)	しない		7	(11.1)	56	(88.9)	63		

p = 1.000

2) 母親を対象とした保健指導の展開

目標は以下のように設定した。

- ①認知、知識理解:私たちの周りに放射線があることを理解する。
- ②情意、興味関心:放射線について興味関心をもつ。
- ③精神運動、思考判断:情報を収集し、状況判断ができる。

(1) 保健指導過程

福島第一原子力発電所事故の際、土壌や空間、食品に含まれる放射線量が問題となった。特に、子どもの食事を用意する保護者は、外で遊ぶことや食べることへの安全性を考える必要性があり、空間線量や食品の放射線量への関心が高まった。基礎知識がないことから根拠のない情報が広まり、風評被害や混乱が起きたと考えられた。根拠のない情報や噂話に惑わされることなく、根拠

に基づいた信頼できる情報をもとに、一人ひとりが落ち着いて冷静に判断し行動することが求められる。本保健指導では、信頼できる情報の例として公的機関の HP や実際に自分で放射線量を測定する方法、測定値が公表されている HP 等を紹介する。導入では、○×クイズを用いることで参加者が学習課題を身近に感じられる工夫をした。放射線についてそれぞれが考え、実際に放射線量を測定するという体験を通して、興味関心を高め、理解や思考を深めたいと考えた。

表 7. 母親への保健指導案

本時の目標

- (1) 認知、知識理解:私たちの周りに放射線があることを理解する。
- (2) 情意、興味関心:放射線について興味関心をもつ。
- (3) 精神運動、思考判断:情報を収集し、状況判断ができる。

準備物

- ・環境放射線モニタ PA-1000 Radi 3 台 (ガンマ線を計測)
- ・放射能判定キットPA-K 1台
- ・米 500g (ポリ袋に入れておく)

学	学習活動	教師の働きかけとねらい	留意点•
習			教具
事			
項			
1	1) 放射線について	1) 放射線について学ぶ意義を説明する。	パネル:導
学	学ぶ意義を理解す	(1) 身近な生活と放射線について説明する。	入
学習課題	る。	放射線量が周辺で問題となったとき、畑で採れた野	
辞題	(1) 非常時における	菜を食べてもいいのか、子どもを外で遊ばせても大丈	
<u>へ</u>	身近な生活の中に	夫なのか、ミルクをつくる際に水道水を用いても良い	
接近	ある放射線の問題	のか等、心配されるのではないか、と問いかけ、参加	
	に気付く。	者が放射線のことを身近な生活の中で捉えられるよう	
(5分)	(2) 非常時に落ち着	にする。	
	いて冷静に判断し、	(2) 非常時の対応と、今、学習する必要性を説明する。	
	行動するために、今	・原子力発電所の事故の際、噂話や根拠のない情報の	
	学習する必要性を	拡散により、混乱が起きたが、落ち着いて、冷静に判	
	理解する。	断し、行動する必要があることを説明する。	
		・落ち着いた状態の今、放射線に関する基礎知識や身	
		の回りの安全などについて学習する必要性を説明す	
		る。	

2	2) 自然放射線に興	2) 私たちの身近に存在する自然放射線に関するクイ	パネル:ク
· 学	味関心をもち、学習	ズを出題して参加者の興味関心を高める。答え合わせ	イズ~~
学習課	課題を知る。	として実際に放射線量を測定することを伝える。	
課 題	(1) 自然放射線に関	(1) o×クイズを出題し、正解だと思う方に手を挙げさ	
の 設	するクイズの答え	せる。	
定	を考える。	① 放射線は自然な状態で、私たちの身の回りにあ	
$\widehat{3}$	(2) 学習の流れを理	る。	
分	解する。	② 私たちが普段食べているお米にも放射線物質は	
		含まれている。	
		③ 原子力発電所のない国で収穫されたお米の放射	
		線量は、0 である。	
		④ 私たちの身体は、放射線を出している。	
		(2) 今日は、実際に放射線を測定するなどして、クイ	
		ズの答えを確かめることを伝える。	
3	3) 空間線量を実際	3) 空間線量を実際に測定するとともに、インターネ	パネル:ク
•	に測定し、値が公表	ット上で測定値が公表されていることを伝える(クイ	イズ①
学習課題	されていることを	ズ①の答えあわせ)。	•環境放射
課題	L- 7		
	知る。	(1) クイズ①の答えあわせとして、実際に周囲の空間	線モニタ
\mathcal{O}	知る。 (1) 身の回りの放射	(1) クイズ①の答えあわせとして、実際に周囲の空間線量を測定することを伝える。	線モニタ PA-1000
の追求((1) 身の回りの放射	線量を測定することを伝える。	PA-1000
の追求(18	(1) 身の回りの放射線に意識を向ける。	線量を測定することを伝える。 (2) 環境放射線モニタ 2 台を配布する。	PA-1000 Radi 3 台
の 追求 (1	(1) 身の回りの放射線に意識を向ける。(2) 空間線量の測定	線量を測定することを伝える。 (2) 環境放射線モニタ2台を配布する。 (3) 測定方法を説明しながら参加者と一緒に操作し、	PA-1000 Radi 3 台 ・パネル:
の追求(18	(1) 身の回りの放射 線に意識を向ける。 (2) 空間線量の測定 方法を理解し、実際	線量を測定することを伝える。 (2) 環境放射線モニタ2台を配布する。 (3) 測定方法を説明しながら参加者と一緒に操作し、 測定する。測定結果を共有する。	PA-1000 Radi 3 台 ・パネル: 空間線量
の追求(18	(1) 身の回りの放射 線に意識を向ける。 (2) 空間線量の測定 方法を理解し、実際	線量を測定することを伝える。 (2) 環境放射線モニタ 2 台を配布する。 (3) 測定方法を説明しながら参加者と一緒に操作し、 測定する。測定結果を共有する。 (4) 単位は、「µSv/時」であることを伝える。	PA-1000 Radi 3 台 ・パネル: 空間線量 (放射線モ
の追求(18	(1) 身の回りの放射 線に意識を向ける。 (2) 空間線量の測定 方法を理解し、実際 に測定する。	線量を測定することを伝える。 (2) 環境放射線モニタ 2 台を配布する。 (3) 測定方法を説明しながら参加者と一緒に操作し、 測定する。測定結果を共有する。 (4) 単位は、「µSv/時」であることを伝える。 (5) 空間線量は自分で測定する以外にも、Web 上で公	PA-1000 Radi 3 台 ・パネル: 空間線量 (放射線モ ニタリン
の追求(18	(1) 身の回りの放射線に意識を向ける。(2) 空間線量の測定方法を理解し、実際に測定する。(4) 単位を知る。	線量を測定することを伝える。 (2) 環境放射線モニタ 2 台を配布する。 (3) 測定方法を説明しながら参加者と一緒に操作し、 測定する。測定結果を共有する。 (4) 単位は、「µSv/時」であることを伝える。 (5) 空間線量は自分で測定する以外にも、Web 上で公	PA-1000 Radi 3 台 ・パネル: 空間線量 (放射線モ ニタリン グ情報の

- 4) 自然放射線について知る。
- (1) 米など食品の放射線量を測定できることを知る。
- (2)(3) 自然放射線に ついて知る。
- (4) 放射性物質は私 たちの体内にもあ ること、私たちの身 体は放射線を出し ていることを知る。
- 4) 米などの食品の放射線量も測定できることを伝え、 自然放射線について説明する (クイズ②③④の答えあ わせ)。
- (1) 米などの食品の放射線量も先ほどの測定器を使用して、測定できることを紹介する。
- (2) 私たちは普通に暮らしていて宇宙や大地、食べ物などから放射線を浴びており、それらを「自然放射線」と呼ぶことを伝える。したがって、私たちが普段食べているお米にも放射性物質は含まれている。クイズ2の答えは○である。
- (3) 自然放射線は大昔から存在しており、原子力発電とは関係がない。したがって、原子力発電所のない国で収穫されたお米にも放射性物質は含まれており、放射線量は0ではない。クイズ3の答えは×である。
- (4) 私たちの体内を構成している元素の中にも一定の 割合で放射性元素(K)があり、放射線を出している。 したがってクイズ④の答えはoである。
- 5) 人工放射線について知る。
- 人工放射線に関するクイズの答えを考える。
- (2) 人工放射線について知る。
- (3) 食品中の放射線量を減らす工夫を知る。
- (4) 流通している食品の放射線量の基準について知る。
- (5) 基準値が公表されている HP を知る。
- (6) 人工放射線の基 準値(年間 1mSv 以 下)を知る。

- 5) 自然放射線に対して、人工放射線があることを説明する。
- (1) 食品中の放射線量が問題となったとき、少しでも 放射線量を減らすための対応として、o×クイズをす る。
 - ⑤食品の放射線量は、食品を洗うことで値が下がる。
- (2) 自然放射線に対して、人工的につくられた放射線を「人工放射線」と呼ぶことを伝える。
- (3) 放射線量が多いとき、食品中の放射線量を減らすための3原則(よく洗う、皮をむく、ゆでてゆで汁を捨てる)を紹介する。したがって、クイズ⑤の答えはoである。
- (4) 人工放射線には、基準値が定められており、原子力発電所の事故があった際などには、出荷前に食品の放射線量が測定され、基準値以下の食品のみ出荷されていることを伝える。
- (5) 食品の放射線量の基準値が発表されている HP を 紹介する(厚生労働省 HP)。
- (6) 公衆の被ばく線量限度は、年間 1mSv 以下に定められていることを伝える。

パネル:ク イズ②③ -

4

・放射能判 定キット PA-K 1 台 ・米 500g (ポリ袋 に入れて おく)

パイ品線 げの3 放 を 放 が 条 対 の 条 が の 条 が の 条 が の 条 が の 条 が の 条 が の 条 が の 素 値

4	6) 以下の内容につ	6) 学習内容をまとめる。	パネル:ま
4.			
本	いて学習を振り返	(1) 私たちの身の回りの空気や食品には、放射性物質	とめ
本時の	る。	があり、それらを自然放射線と呼ぶことを振り返る。	
ま	(1) 身の回りにある	(2) 放射線に関する信頼できる方法を集める方法とし	
まとめ	自然放射線	て、自分で測定すること、紹介したような根拠に基づ	
	(2) 放射線に関する	いた情報を発信している HP などから情報収集する方	
(4 分)	情報収集(根拠に基	法などがあることを伝える。	
	づいた信頼できる	(3) 放射線量が問題となる非常時の対応として、食品	
	情報)	の放射線量を下げる工夫(洗う、皮をむく、ゆでる)	
	(3) 食品の放射線量	があることを振り返る。	
	を下げる方法	(4) 非常時には、落ち着いて、冷静に判断し、行動し	
	(4) 非常時に落ち着	てほしいと伝える。	
	いて対応すること		
事	7) 事後調査(個別)		
後調査	を実施する(10~15		
査	分)。		

<保健指導の参考・引用文献>

- 国立研究開発法人放射線医学総合研究所.放射線被ばくの早見表. 2015
 http://www.nirs.go.jp/data/pdf/hayamizu/j/20130502.pdf(最終アクセス 2016/1/22)
- 2. 早野龍五,糸井重里:知ろうとすること。.東京:新潮文庫,2014
- 3. 千代豪昭,編著.放射線被ばくへの不安を軽減するために 医療従事者のためのカウンセリングハンドブック-3.11.-南相馬における医療支援活動の記録.大阪:メディカルドゥ. 2014
- 4. 独立行政法人 放射線医学総合研究所,編.改訂版 虎の巻 低線量放射線と健康影響 先生、放射線を浴びても大丈夫?と聞かれたら.東京:医療科学社,2012
- 5. 原子力規制委員会 放射線モニタリング情報 http://radioactivity.nsr.go.jp/map/ja/(最終アクセス 2015/11/15)
- 6. 厚生労働省 http://www.mhlw.go.jp/ (最終アクセス 2015/11/15)

(2) 保健指導の評価

子育て支援施設を利用する母親のうち研究の趣旨に同意し協力意思のある母親を対象とした。 事前調査に回答したのは117人、事後調査は59人であった。解析対象は、事前、事後とも調査 票を回収した43人のうち、男性1人、保健指導に全て参加していない者(途中参加、途中退出 各 1人)2人を解析から除外し、40人を解析対象とした。質問項目ごとの検定の際に、未記入者を 削除したため、質問ごとに合計が異なる。

問1. 放射線に対して不安に思いますか。

			保健指導後 (人)					
		思う		(%)	思わない	(%)	合計 (人)	
保健指導前	思う		26	(76.5)	8	(23.5)	34	
(人)	思わない		3	(50.0)	3	(50.0)	6	

問 2. 普段の生活の中で、放射線を浴びることがあると思いますか。

			保健指導後(人)					
		思う		(%)	思わない	(%)	合計 (人)	
保健指導前	思う		23	(100.0)	0	(0.0)	23	
(人)	思わない		16	(94.1)	1	(5.9)	17	

p < 0.001

問3. 放射線が生活の中で利用されていると思うことがあれば書いてください。

			保健指導後 (人)						
		記述あり	(%)	記述なし	(%)	合計(人)			
保健指導前	記述あり	22	(75.9)	7	(24.1)	29			
(人)	記述なし	5	(45.5)	6	(54.5)	11			

p = 0.774

問 4. 自然界に、放射線は存在すると思いますか。

			保健指導後 (人)				
		思う		(%)	思わない	(%)	- 合計(人)
保健指導前	思う		28	(100.0)	0	(0.0)	28
(人)	思わない		12	(100.0)	0	(0.0)	12

p < 0.001

問 5. 放射線は人の体からでていると思いますか。

				/ 0			
				保健指導後	(人)		合計(人)
		思う		(%)	思わない	(%)	合計(八)
保健指導前	思う		4	(100.0)	0	(0.0)	4
(人)	思わない		30	(100.0)	0	(0.0)	30

問 6. 放射線が人体に与える影響について、思いつくことを書いてください。

				保健指導後	(人)		<u>수</u> 卦 (l)	
		記述あり		(%)	記述なし	(%)	合計 (人)	
保健指導前	記述あり		20	(76.9)	6	(23.1)	26	

(人)	記述なし	2	(14.3)	12	(85.7)	14
<u> </u>	-					0.000

問7. 放射線の量と人の健康には関係があると思いますか。

			保健指導後(人)					
		思う		(%)	思わない	(%)	合計 (人)	
保健指導前	思う		35	(92.1)	3	(7.9)	38	
(人)	思わない		1	(100.0)	0	(0.0)	1	

p = 0.625

問8. 放射線の情報を得られる場所を知っていますか。

合計(人)		後(人)				
口司 (人)	(%)	知らない	(%)	説明できる		
2	(0.0)	0	(100.0)	2	説明できる	保健指導前
36	(38.9)	14	(61.1)	22	知らない	(人)
m < 0.001						

p < 0.001

問9. 厚生労働省や文部科学省が環境に関する調査結果を公表していることを知っていますか。

		1	保健指導後(人)					
		説明できる	(%)	知らない	(%)	合計 (人)		
保健指導前	説明できる	2	(100.0)	0	(0.0)	2		
(人)	知らない	18	(48.6)	19	(51.4)	37		
						p < 0.001		

問 10. 放射線が人に与える影響を表す単位として用いられる単位を知っていますか。

		(△⇒ ())				
		説明できる	(%)	知らない	(%)	合計 (人)	
保健指導前	説明できる	1	(50.0)	1	(50.0)	2	
(人)	知らない	18	(51.4)	17	(48.6)	35	
						n < 0.001	

p < 0.001

問 11. 放射線に関係すると思う単位を書いてください。

			保健指導後(人)					
		記述あり		(%)	記述なし	(%)	合計(人)	
保健指導前	記述あり		18	(94.7)	1	(5.3)	19	
(人)	記述なし		17	(81.0)	4	(19.0)	21	

問12. 一般の人の1年間の被ばく線量限度の現在の値はいくらだと思いますか。

			合計(人)			
			(%)	知らない	(%)	
保健指導前	説明できる	7	(87.5)	1	(12.5)	8
(人)	知らない	15	(46.9)	17	(53.1)	32

問13. 体内に入った放射線は、体の中にたまっていくと思いますか。

				会計 (1)			
		思う		(%)	思わない	(%)	合計 (人)
保健指導前	思う		25	(83.3)	5	(16.7)	30
(人)	思わない		2	(33.3)	4	(66.7)	6

p = 0.453

問14. 普段生活する空間の放射線量に関心がありますか。

				計 (人)		
		関心がある	(%)	関心はない	(%)	
保健指導前	関心がある	5	(55.6)	4	(44.4)	9
(人)	関心はない	7	(70.0)	3	(30.0)	10

p = 0.549

問 15. 食品から放射性物質が検出されることはとても不安なことだと思いますか。

		保健指導後(人)					今卦 (1)
		思う		(%)	思わない	(%)	- 合計 (人)
保健指導前	思う		23	(69.7)	10	(30.3)	33
(人)	思わない		5	(100.0)	0	(0.0)	5

p = 0.302

問 16. 放射線に関するニュースや記事に関心がありますか。

		,		合計(人)			
		関心がある	(%)	関心はない		(%)	
保健指導前	関心がある	21	(87.5)		3	(12.5)	24
(人)	関心はない	8	(66.7)		4	(33.3)	12

p = 0.227

問 17. 公表されている放射線量の測定結果を見たいと思いますか。

				· 合計 (人)			
		思	う	(%)	思わない	(%)	
保健指導前	思う		20	(71.4)	8	(28.6)	28

(人)	思わない	5	(62.5)	3	(37.5)	8

問 18. 放射線に関して疑問に思ったことは自分で調べたいと思いますか。

			1		合計(人)		
		思う		(%)	思わない	(%)	
保健指導前	思う		12	(85.7)	2	(14.3)	14
(人)	思わない		13	(59.1)	9	(40.9)	22

p = 0.007

問19. 公表されている測定値の意味を自分なりに考えようと思いますか。

				計 (人)			
		思う		(%)	思わない	(%)	可 (人)
保健指導前	思う		12	(80.0)	3	(20.0)	15
(人)	思わない		11	(52.4)	10	(47.6)	21

p = 0.057

問20. 家族と放射線について話をしますか。

				合計(人)				
		する		(%)	しない	(%)	- 合計(人)	
保健指導前	する		13	(86.7)	2	(13.3)	15	
(人)	しない		5	(23.8)	16	(76.2)	21	

p = 0.453

IV 考察

1. 研究1考察:教育プログラムの評価と課題

「安全の基準をもっと知りたい。」という、ニーズを満たす内容も入れる必要性は認められる。 そのため、水の安全基準の考え方は煩雑ではあるが必要な情報であると考えた。計算方法を入れると負担感が高くなるので、想定された条件で専門家によって算出されている値を使うことを検討する。安全の基準をもっと知りたいという発言は、放射線に対する興味・関心を引き出したと考えられる。興味・関心がない、今の自分や勤務地には関係がないと考えている場合に、多くの情報を盛り込むことは、研修時間が長くなること、参加者の職務との直接関連性が低いものも含まれることになる。「なぜ、今学習をしなければならないかが理解できない。」という意見もあるので、情報の精選を引き続き行う必要がある。

事例についての詳細な情報の必要性、「自分が聞かれたときの教材だからもっとその人の情報が欲しい。」では、保健師のニーズは、より具体的な事例の背景や設定にあった。母子の設定を子どもは8カ月乳児第1子、母親は専業主婦とする。「水道水だから基準を満たしていると思う」とい

う発言も認められた。自信のなさそうな発言であるが、根拠を持てば、母親に自信を持って説明 できるようになると考えられた。

「保健師は『危険』の限度を知る必要がある。」と認識していたことから、「新基準値を上回るかどうか分からない、調べてみる」という研修会での指導に、ホームページの紹介を加える。原発事故からの時間経過によって核種や放射線量が変化するため、事例の訴えの時期も重要になる。「事故から3カ月経過している」を事例の情報として追加する。また、設定での想定は「提供されている水道水の放射線量は平常時と変わらない」のであるが、事例では伏せてある。作成した全ての事例は、現状での「健康被害はない」状況で作成している。参加者が自分たちで根拠を確認し、「健康被害はないレベルである」と判断し、本人の不安をどう解決するかを考えることを意図している。参加可能な研修会は、2時間程度である。したがって「活用できる既存の情報源や情報共有のための手段を理解する」に到達目標をとどめた。事後学習には判断するための教材が必要である。

事前学習の量を多くすることは負担感が強く、研修会への参加自体が中止される可能性がある。 根拠を従来のように事前学習として学習させることは難しい。そのため、事前学習は研修会で使 用する事例に関することのみとし、事例が「健康被害はない状況」にあることの根拠の確認を、 事後または必要な時に見る自己学習教材とする。必要な部分を研修中に使用し、事後または必要 な時に自己学習を行いやすくすると考えられた。研修会への参加には、「なぜ今学習をしなければ ならないかが理解できない。」と言う語りが重要であると考えられた。必要性を簡単に述べるペー ジを入れ、事例の使用による工夫で解決できるかを次年度検証する。さらに、単位互換、用語を 文章で簡単に言い換える工夫をした。仮想事例の学習と基礎的学習、資料、住民にも使用できる 図表、これらは目次によって分割する方法をとりいれ、簡便さと共存させた。

1) 効果評価

興味関心のアセスメント調査用紙は、因子負荷量の他に、背景によって有意な関連が認められた、質問「災害支援に従事したことがありますか」「保健師・養護教諭として原発災害に対応できると思いますか」を加える必要があると考えられた。前後比較によって興味関心度の検討を行う。 情意、興味関心の領域は、興味関心のアセスメント調査用紙の項目を使用することで質問数の減少を検討する。

到達度評価のための具体目標は、以下のように設定し、それぞれに下位の質問を設定する。

認知、知識理解:「活用できる既存の情報源や情報共有のための手段を理解する」

「職務対象者の状況を想定したトレーニングの必要性が理解できる」

情意、興味関心:「住民の健康不安を想定できる」

「対応に必要な情報・技術に関心をもつ」

精神運動、思考判断:「仮想の健康不安の訴えに対応できる」

2) 構成評価

教材評価と ARCS モデルを用いた教育プログラムの評価表を作成した。これらは事後に回答を依頼する。

3)課題

住民の健康不安軽減のためには、放射線とその人体影響について正確な知識を学び、専門職として住民の安心・安全に対する解釈が極端にならないよう、正しい情報を伝える必要がある。これらは、常に使用する知識ではないため、いくら学習しても忘れるという意見もある。必要なときにすぐに確認できる情報の蓄積方法を今後も検討する。しかし、本教育プログラムでは興味関心が低い場合を想定しているため、興味関心をもつこと、自分で情報収集、情報管理をしようと思うことが目標である。本教育プログラムの役割は、現在提供されている専門的な教育支援につなげることである。

- 2. 研究2考察:住民への保健指導の評価と課題
- 1) 中学生を対象とした保健指導の評価

①認知、知識理解

普段の生活の中で、放射線を浴びる事があると思わないと回答した23人のうち、19人が浴びる事があると保健指導後に回答した(p<0.001、問3)。自然界に、放射線は存在しないと回答した者は6人いたが、保健指導後には全員が存在すると回答した(p=0.031、問6)。放射線は生活の中で利用されていないと回答した29人のうち、23人が利用されていると保健指導後に回答した(p<0.001、問4)。放射線は人の体から出ていないと回答した42人のうち、保健指導後には19人が出ていると思うに変化した(p=0.007、問7)。保健指導で具体的に扱った内容は正しく理解された。

②情意、興味関心

保健指導前は、放射線に対して不安に思う者は62人、そのうち保健指導後には32人が不安に 思わないと回答した (p<0.001、問1)。放射線について学習したことによって、知識がないため に漠然と抱いていた不安が軽減されたと考えられる。放射線はこわいと思う者は 67 人であったが、 保健指導後に放射線に対するこわさが軽減した者は33人であった(p<0.001、問2)。中学生でも、 具体的な知識を学ぶことで漠然とした不安やこわさを軽減させることが可能であると考えられた。 食品から放射性物質が検出されることはとても不安なことだと思うと回答した62人のうち、38 人が不安に思わないと保健指導後に回答した (p<0.001、問 20)。これは、食品の放射線量を実際 に計測し、測定結果が自然放射線であることを理解したこと、食品の放射線量が心配になっても 調べる方法があることを学習したためと考えられる。平常時に日頃の状態について学習しておく ことは重要である。しかし、放射線に関するニュースや記事への関心については、保健指導前後 で有意差が認められず、保健指導ではニュース・新聞の情報は扱っていないこと、理科との連携 では、ニュースや新聞にまで話を広げることは困難で、社会科の部分になると考えられる(p=0.96、 問21)。保健指導前に公表されている放射線量の測定結果を見たいと回答していた49人のうち、 保健指導後には13人が見たいと思わないに変化した(p=0.021、問22)。すでに理科や保健指導 で、測定値や放射線量の基準を使用した判断を行ったため、自分で確認する必要性を感じること が低下したと考えられる。質問項目を「事故が起こった時には自分で調べようと思うか。」という 項目に変更する必要性がある。

③精神運動、思考判断

放射線に関して疑問に思ったことは自分で調べたいと思わないと回答した 47 人のうち、保健指導後には 17 人が調べたいと思うに変化した。保健指導後、放射線に関する疑問点を調べてみたいと思う者が有意に増加した(p=0.017、問 24)。基礎的知識を学ぶことで、さらに詳しく知りたいという意欲を得ることが可能である。保健指導前後で個々の生徒の変化が少ないのは、中学生ではすでに教科目への好みが発生しているためと考えられた。事故が起こった時には、教科目の好みに関わらず、自分で調べることが身を守ることだと伝える必要がある。また、理科、保健指導の双方で、環境と食品の判断を実施し、判断の根拠を得る方法と判断の技術を学んでいる。理科と連携しながら放射線学習を進めることは有用であることを周知する必要がある。

2) 乳幼児の母親を対象とした保健指導の評価

①認知、知識理解

普段の生活の中で放射線を浴びることがないと回答した 17人のうち、16人 (94.1%) が保健指導後には、普段の生活の中で放射線を浴びることがあると回答した (p<0.001、間 2)。保健指導前、自然界に放射線が存在することを 28人が知っていると回答した。存在しないと回答した 12人全員が保健指導後には、自然界に放射線が存在すると回答した (p<0.001、間 4)。保健指導で空間線量を実際に測定し、自然放射線について説明を受け、日常的に自然放射線を浴びていることを理解したと判断された。放射線は人の身体から出ていると回答したのは、保健指導前には4人であった。保健指導前に出ていないと回答した 30人全員が指導後には出ていると回答した (p<0.001、間 5)。放射線の量と人の健康の関連については、指導前後の有意差は認められなかった。多くの人が関連はあると回答していた (問 7)。そのため、本保健指導では詳しく触れないことにした。放射線が人に与える影響を表す単位を説明できる者は、保健指導前にはほとんどいなかった (37人中35人) が、保健指導後には35人のうち18人 (51.4%) が説明できると回答した (p<0.001、間 10)。また、放射線に関する単位を記載した者は、有意に増加した (p<0.001、間 11)。一般の人の1年間の被ばく線量限度の値を記載した者は、保健指導の後に有意に増加した (間 12)。これらのことから、「私たちの周りに放射線があることを理解する。」という目標は達成されたと判断された。

②情意、興味関心

放射線に対する不安を感じている者は、保健指導の前後ともに約半数おり、有意な変化は認められなかった(問1)。本保健指導の目的は不安を直接的に軽減させることではなく、平常時に興味関心を持ち自分で不安を軽減するための行動を学ぶことにある。普段生活する空間の放射線量についての関心(問14)は、他の質問と比較して未記入が多く、回答率は47.5%と最も低かった。有意差はないものの、保健指導前に関心がないと回答した10人のうち7人が、指導後に関心があると回答した。空間線量への関心は、個人差が大きいと考えられる。「放射線について興味関心をもつ」ことができる保健指導と判断され、短い時間を利用して平常時に母親に指導する価値は高いと考えられる。

③精神運動、思考判断

保健指導前、放射線の情報を得られる場所について知っているものはほとんどいなかった(38人中36人)が、保健指導後には36人のうち22人が説明できると回答した(p<0.001、問8)。ま

た、厚生労働者や文部科学省が環境に関する調査結果を公表していることに関して、知らないと回答した者が39人中37人であったが、保健指導後には37人のうち18人が説明できると回答した(p<0.001、間9)。保健指導の中で、空間線量や基準値を示した公的機関のHPなどを示し、説明したことで、情報公開に関しての理解が得られたと考えられる。しかしながら、保健指導後にも情報の場所を知らない(14人)、調査結果の公開を知らない(19人)と回答した者がおり、20分であっても子ども同伴では、集中して聞くことが難しいことを示している。放射線に関して疑問に思ったことを自分で調べたいと思う者は、保健指導後に有意に増加した(p=0007、間18)。保健指導前、公表されている測定値の意味を自分なりに考えようと思わないと回答した21人のうち11人が自分なりに考えようと思うと回答した(p=0.057、間19)。保健指導をすることにより、放射線について自分なりに考えようと思うきっかけになる可能性がある。「情報を収集し、状況判断ができる」ことは、これまでの母親の生活が反映される領域であるため、通常の生活指導に関わる部分が大きい。子どもと一緒の状況での保健指導として、まずは情報を収集できることをめざし、収集した情報を使用して判断するのは次の段階と考えられた。短い時間の保健指導を重ねることで、母親が理論的に考える力をつけ、保健師・養護教諭のパートナーとして住民の極端な判断を防ぐことが可能になると考えられた。

3)課題

これらの保健指導を行う時間をどのように捻出するかは、保健師・養護教諭が必要性を強く認識することが重要である。また組織的にその必要性が理解されることも大切である。応用編では、その方法についても議論できるかを検討する。

V 結論

災害に対する平常時における目標を検討し、本研究は、「災害看護の基本姿勢」の下位目標として位置づけ、目標を「平常時における住民の意思決定を支えるための情報を把握する必要性が理解できる」とした。研修会の到達度は、「活用できる既存の情報源や情報共有のための手段を理解する」「職務対象者の状況を想定したトレーニングの必要性が理解できる」「住民の健康不安を想定できる」「対応に必要な情報・技術に関心をもつ」「仮想の健康不安の訴えに対応できる」とした。専門職として、住民が放射線を極端に解釈、誤った感じ方をしないよう、正しい知識を学ぶ必要性を理解し、自分で情報収集、情報管理をしようと思うことが重要であると考えたためである。教育プログラムは対面の研修会と自己学習で構成し、ARCSモデルを用いる。注意をひく、職務との関連性が明確になる事例の使用、事前の自己学習による事例に限定した知識習得、研修会でのロールプレーによる満足と自信である。住民として中学生、乳幼児の母親を対象とした保健指導モデル案を提案することで、集団への平常時の対応課題をも提言することが可能である。平常時に、住民に生活する環境状態の把握、健康不安対策として自分で情報を収集することを指導することは、事故発生時の住民の慎重な行動への備えとなることが、中学生と乳幼児の母親へのモデル案の実施・評価によって検証された。

VI 次年度以降の計画

最終年度となる平成 28 年度は、実際に作成意図にしたがって教育プログラムを実施、評価する。 効果評価は、協力者の研修会前後の回答の変化によって行う。また構成評価を自己学習教材・研 修会について終了後に実施する。

自己学習教材の精選は、放射線とその人体影響について正確な知識を学ぶ必要性から引き続き 行い、必要なときにすぐに確認できる情報の蓄積方法を検討する。

本研究に関する現在までの研究状況、業績なし

引用文献

- 1) Gagne MR, Wager WW, Golas CK, et al. Principles of Instructional Design (2005). 鈴木克明, 岩崎信, 監訳.インストラクショナルデザインの原理, 京都:北大路書房, 2007
- 2) Keller JM. Motivation and instructional design. A theoretical perspective. Journal of Instructional Development. 1979; 2(4), 26-34.
- 3) Keller JM. Motivational Design for Learning and Peformance -The ARCS Model Approach-(2009). 鈴木克明,監訳.学習意欲をデザインする—ARCS モデルによるインストラクショナルデザイン—, 東京: 北大路書房, 2010
- 4)日本保健物理学会暮らしの放射 Q&A 活動委員会,著. 専門家が答える暮らしの放射線 Q&A.赤 井茂樹,編.東京:朝日出版, 2013

Investigation into Nuclear Disaster Education programs designed to reduce anxiety and raise understanding and awareness for Public Health Nurses and Teachers of School Health

Hiromi Kawasaki

Hiroshima University, Institute of Biomedical & Health Sciences

Keywords: Nuclear disaster; Natural disaster; Public health unease;

Teacher of health management in school; Municipality without a nuclear site

Abstract

In the second year of research, evaluation by interviews with public health nurses and school nurses was conducted and the creation of the evaluation health guidance was proposed. Based on the characteristics of the learners obtained from the previous year's survey, a workshop was created based on the "ARCS model". "Attention" and "Relevance" were designed to advance individual learning whilst "Confidence" and "Satisfaction" were designed to be utilized for group and discussion work. Discussion and role play was incorporated designed to give the participants satisfaction and confidence.

The workshop was related to their work so they were able to recognize the need for training and understood it was something that can be achieved and evaluated. The goals of the workshop were to; 1) Understand the need for training. 2) To show the health concerns of the residents. 3) To increase interest in the information and technology required. 4) To better assist with health anxiety issues. The results were combined with last years' data and an evaluation table was created based on the ARCS model. A workshop is evaluated in the last year of research using them.

Additionally, a model of "Health guidance for residence" would need to be created. Junior high school students and mothers, as for residents, were included in this study. Health guidance for students was developed as part of the "science of the environment" education program and the "life skills" education program for students. Health guidance for mothers was restricted to short, 20 minute sessions as they were with their babies. The goals of health guidance for both were; 1) Enable them to understand that radiation exists to varying degrees. 2) Increase interest and concern about degrees of radiation. 3) To better collect and understand the information that is available regarding radiation. Following the health guidance levels of understanding related to obtaining information was significantly increased and anxiety among students was significantly reduced. The mothers' anxiety was not reduced. As such, we recommend they attend continuous health guidance session in order to address these issues. Public health and teaching nurses need to ensure that residences are well enough informed so they can understand the effects of radiation on daily life and that they can collect and correctly interpret the necessary information.

The education program that has been created is designed to give nurses the ability and confidence to help residents address all of the previously mentioned issues.

リスクの多元性を考慮したリスクコミュニケーションの実施と そのあり方に関する研究

放射線リスクについてのコミュニケーションの実施と そのあり方に関する研究

主任研究者 中川恵一 (東京大学医学部附属病院放射線科・准教授) 分担研究者 黒田佑次郎 (福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座・助教)

研究要旨

東日本大震災に伴う福島第一原発事故から4年以上が経過し、徐々に避難指示区域の指定が 解除されていっている。避難指示区域が解除されても、住民の帰還に関する意向を考える必要 があり、またその際に健康や、放射線などのリスクの多元性を考慮する必要がある。そのうち 放射線のリスクに関しては、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。 本研究では、住民の帰還に対する判断の支援に向けて、リスクの多元性を考慮したリスクコミ ュニケーションのあり方を検討した。今年度は、(1)健康増進計画の策定に向けた健康状態の 経時的変化の分析(分担:福島県立医科大学)、(2)被ばく線量などに基づいた行動様式への アドバイス、(3) リスクコミュニケーションの実施と最適化を中心に活動を行った。(1) で は、今年度は放射線不安を有する住民の心理社会的要因についてさらに分析を進め、全村避難 から約1年後の2012年6月において、13.4%の住民が放射線を非常に心配しており、個別の相 談の機会が必要であることが示された。その要因として、暮らし向きが悪化していること、睡 眠時間が減少していること、そして心理的ストレスが増加していることが関連していることが わかった。(2)では、時刻付き線量計(D-shuttle、千代田テクノル)を用いた個人および空間 の線量測定を行った。また、各人が望む生活について、仮想的な生活状況に対する選好から、 個々人が重視する属性の検討を行った。病院の有無が最も重視される傾向が示され、放射線に 対する懸念が解消されてきている可能性が示唆された。(3)では、初年度に作成したコンテン ツや放射線可視化装置の霧箱を用いて、視覚効果を利用した放射線リスクコミュニケーション を実施した。コンテンツは、概して好意的に評価されていた。一方で、3 本に共通して速いと いう評価がなされていた。動画視聴後の質疑応答の場で補足を入れるなどして、リスクコミュ ニケーションに臨む必要がある。

キーワード: リスクコミュニケーション、放射線、ヘルスプロモーション

研究協力者

千葉悦子(福島大学行政政策学類地域と行政専攻・教授) 米山隆一(弁護士法人 おおたか総合法律事務所・弁護士) 川副由美子(医療法人 AGIH 秋本病院・社会福祉士)

I 研究目的

東日本大震災に伴う福島第一原発事故後の避難生活が4年以上経過し、避難生活による閉塞感や孤独感、身体的・心理的疲労、また生活が不活発なことが原因で、心身の機能が低下するなど、多くの健康課題を抱えていると考えられる。たとえば、糖尿病では、がん全体のリスクを約1.2倍にする(膵臓がんでは約2倍)ため、生活習慣の悪化による発がんの増加も予想される。一部の自治体では避難指示区域の指定が解除され、今後の住民の帰還に関する意向(避難解除されれば帰る、解除されてもすぐには帰らないがいずれは帰る、帰るつもりはない)を考える際に、リスクの多元性を考慮する必要があるが、そのうち放射線のリスクに関しては、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と言える。本研究では、住民の帰還に関する判断の支援に向けて、リスクの多元性を考慮したリスクコミュニケーションのあり方を検討した。

Ⅱ 研究方法

本研究は、帰村に向けた望ましい放射線リスクコミュニケーションの方法を検討するための研究として、次の3点、(1)健康増進計画の策定(分担:福島県立医科大学)、(2)被ばく線量などに基づいた行動様式へのアドバイス、(3)リスクコミュニケーションの実施と最適化、に分けて行った。(1)については、別紙に示した。

(2) 被ばく線量などに基づいた行動様式へのアドバイス

2-1 昨年度に引き続き、実際の放射線によるリスクを定量化するために、時刻付き線量計(D-shuttle、千代田テクノル)を用いて、個人および空間の線量測定を実施した。放射線からのリスクを正確に評価するためには正確な被ばく線量が必要である。ただ漠然と不安と思うだけでは、線量からの直接リスク以上に心身的なリスクの増大が起こりうると考えられる。地域住民自身の被ばく線量を下げ、放射線に対する不安を解消するために、地域住民自らが自身の線量を計測し、それを踏まえて解釈や低減に努める必要がある。先行研究(Sakumi et al, 2015)ではガラスバッチ線量計を主に用いていたが、値がすぐに見ることができない等の問題があり、自分で携行する方が約3割であり、残りの約7割の方は、飯舘村の自宅や自動車の中、などに設置するという受動的な測定であった。そこで、昨年度からは、時刻付き線量計(D-shuttle)を用いることとした。長泥地区の住民とD-shuttle を携帯しながら、長泥地区にいき、自宅周りを計測の計測を行った。また、その後、より高い浪江町境まで同行した。その後、実際にどれくらい被ばくしたかを時間経過で見せることにより、時刻付き線量計の有用性を示した。また、それによって住民自ら測定し、線量の高い長泥地区での墓参り時間をコントロールするなど、能動的に防護し、かつコントロールできることを、伝えた。

2-2 福島第一原発事故から 4 年が経過し、これまでに一部の自治体では避難指示区域の指定が解除されている(原子力災害対策本部, 2015)。日々の生活には、放射線、生活実態、経済、交通リスクといった複数のリスクが存在するが、それらの生活状況を各リスクの程度の組み合わせとして表現することが出来る。帰還などの判断に関し、個々の住民が置かれる状況と、各人が望む生活を把握した上で決定、あるいは決定支援を行う必要がある。そこで、仮想的な生活状況に対する選好から、個々人が重視する属性の検討を行った。サンプリングの方法を書く。福島県住民 57 名(男性 28 名、女性 29 名、平均年齢 41.16±18.63 歳)を対象に、仮想的な生活

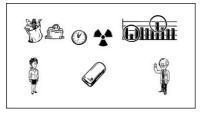
状況に対する選好を、完全順位法で回答を求めた。仮想生活状況は、年間被ばく線量(5mSv以上、未満)、通勤・通学にかかる時間(10分、1時間)、年収(420万円、380万円)、住居近隣における病院の有無の4属性とした。直交計画を用いて、8選択肢を作成した(図1)。

カード A	カードB	カード C	カード D
5mSv 未満	5mSv 以上	5mSv 以上	5mSv 未満
車で1時間	車で 1 時間	車で1時間	車で 10 分
380 万円	420 万円	380 万円	420 万円
近所に病院がある	近所に病院がある	近所に病院がない	近所に病院がない
カードE	カードF	カード G	カード H
5mSv 以上	5mSv 未満	5mSv 未満	5mSv 以上
車で 10 分	車で 10 分	車で1時間	車で 10 分
420 万円	380 万円	420 万円	380 万円
近所に病院がある	近所に病院がある	近所に病院がない	近所に病院がない

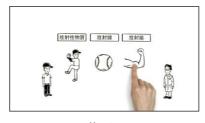
図1 仮想的な生活状況を表すカード

(3) リスクコミュニケーションの実施と最適化

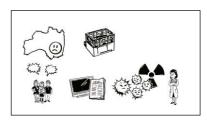
初年度に作成したビデオツール(図2)を使用し、リスクの多元性を考慮したリスクコミュニケーションを地域住民に実施した。ツールでは、個人線量計を携帯して自身の線量を管理することの有用性、低線量の放射線が細胞に与える影響などを可能な限りシンプルに表現して示した。リスクコミュニケーションにあたっては、住民の個別の事情を考慮した柔軟なリスクコミュニケーションの実施を心がけた。



動画1



動画2



動画3

図2 作成したコンテンツ

また、作成した三つのコンテンツに対するフィードバックを得るために、各コンテンツを対象に Semantic Differential(SD)法による質問紙調査を実施した。形容詞は、評価性(親しみやすい、わかりやすい、好き、優しい)、活動性(速い、明るい、暖かい、軽い)、力動性(単純な、強い、鋭い、固い)と想定される形容詞を 4 対ずつ用いた。SD 法で用いた形容詞対を図 3 に示した。調査参加者は、福島県住民や、電力関連事業従事者 81 名(男性 37 名、女性 41 名、不明 3 名、平均年齢 43.63 \pm 22.27 歳、不明 6 名)であった。コンテンツの評価に関して、コンテンツ毎に、形容詞対に対する評点の平均値と SD を求めた。

	シングや	かなり	やや	どちらともいえない	やや	かなり	とても	
複雑な	1	2	3	4	5	6	7	単純な
厳しい	1	2	3	4	5	6	7	優しい
暗い	1	2	3	4	5	6	7	明るい
速い	1	2	3	4	5	6	7	遅い
弱い	1	2	3	4	5	6	7	強い
嫌い	1	2	3	4	5	6	7	好き
鋭い	1	2	3	4	5	6	7	鈍い
わかりやすい	1	2	3	4	5	6	7	わかりにくい
暖かい	1	2	3	4	5	6	7	冷たい
柔らかい	1	2	3	4	5	6	7	国い
軽い	1	2	3	4	5	6	7	重い
親しみやすい	1	2	3	4	5	6	7	親しみにくい

図3 SD 法に用いた形容詞対

(倫理面への配慮)

本研究における調査は、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った (3767-(2))。調査協力者には説明を行い、個人情報の取り扱いなどを配慮した。また、研究の 対象とする個人の人権擁護のため、プライバシー確保などについて具体的に説明書および同意 書を準備した。説明を受けた上で回答協力者になって頂ける方には同意書に確認の署名を頂いた。同意書への署名によって、なんら拘束を受けることはないように配慮した。また、あくまでも統計的なデータとして処理し、個人の名前や個人が同定できるような情報は公表しないこととした。

Ⅲ 研究結果

- (2)被ばく線量などに基づいた行動様式へのアドバイス
- 2-1 このことにより、その住民の顔が朗らかとなった。

これらの能動的な行動や空間線量の自然減衰により、被ばく線量の平均値は自然被ばく込で 2013 年の 1.73 mSv から、2014 には 1.47 mSv に、そして本年度の 2015 年では 1.21 mSv まで減少した。福島県の自然被ばくは 0.54mSv と言われており、追加被ばく分はそれぞれ、2013 年は 1.19 mSv、2014 年は 0.93 mSv、そして 2015 年は 0.67 mSv であった。

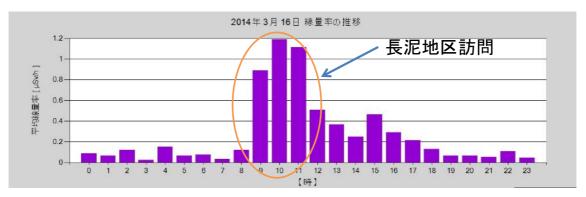


図4 研究参加者の一日の線量変動

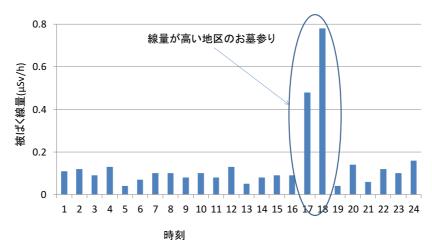


図5 ある住民の一日の線量変動

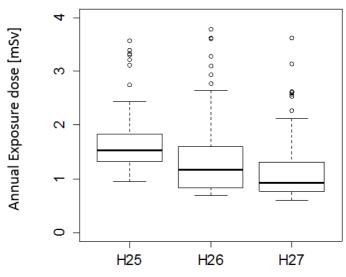


図6 年ごとの被ばく線量の推移



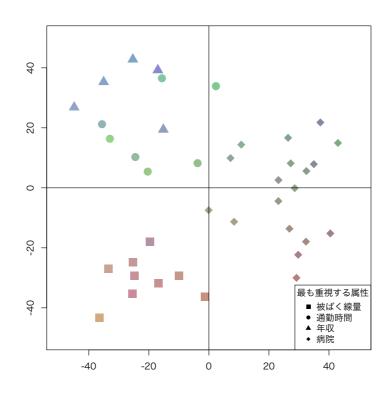
図7 D シャトルを用いたリスクコミュニケーションの様子

2-2 順位を従属変数として、コンジョイント分析を行い、各属性の部分効用と、重要度を推定した。なお、回答に不備のなかった 92 名を分析対象とした。部分効用と重要度の平均値、SD、中央値を表 1 に示した。病院の有無の部分効用と重要度が最も高く、次いで年間被ばく線量と、通勤時間が高かった。

次に、各属性への重要度に関し、回答者間の距離行列に非計量多次元尺度法を行った。距離は、ユークリッド距離を仮定した。ストレス値は 0.14 であった。図8に2次元目までの座標値による配置図を示した。なお、図中の各プロットは、被ばく線量の重要度が高いほど赤く、通勤時間を重視するほど緑色で、年収を重視するほど青くなっている。図8より、第1・4象限には、病院の有無を最重視する回答者が配置された。第2象限には、通勤時間を最重視する回答者と、年収を最重視する回答者が配置された。第3象限には、年間被ばく線量を最も重視する回答者が配置された。また、第4象限に配置されていた回答者は、被ばく線量と病院の有無を共に重視する傾向が見られた。

表1 部分効用と重要度の平均値(SD)

	部分効	用	重要周	度
	平均值(SD)	中央値	平均値(SD)	中央値
被ばく線量 (>5mSv)	0.76(0.83)	0.50	0.25(0.21)	0.17
通勤時間(10分)	0.65(0.76)	0.75	0.24(0.16)	0.23
年収(420万円)	0.43(0.73)	0.25	0.17(0.17)	0.13
病院(有)	1.09(0.82)	1.00	0.33(0.23)	0.29



重要度による回答者の多次元尺度図 図8

(3) リスクコミュニケーションの実施と最適化

初年度に作成したコンテンツや放射線可視化装置の霧箱を用いて、視覚効果を利用した放射 線リスクコミュニケーションを実施した(図9)。加えて、リスクの多元性を理解してもらうべ く、初年度に購入した Muse Cell Analyzer を用いて、放射線以外の各種ストレス(熱、重金属、 栄養不足など)が細胞レベルで人体に与える影響がどのように違っているのかを理解してもら えるようつとめた。さらに、放射線に関連した科学の話題(放射線自体の他、がんや遺伝子に まつわる知識)についてのサイエンス教室を同時に実施し、より広い目線からのリスクの多元 性の科学に基づいた理解を住民に感じてもらえるようつとめた。



A 霧箱を見せている様子



の様子



B サイエンス教室(漢方薬) C サイエンス教室(遺伝子) の様子



D 放射線リスクコミュニケ ーションの様子1



E放射線リスクコミュニケー ションの様子2



F放射線リスクコミュニケー ションの様子3



様子 1



G サイエンス教室(がん)の H サイエンス教室(がん)の I サイエンス教室(心理学) 様子2



の様子



J サイエンス教室 (スポーツ) K サイエンス教室 (スポー の様子1



ツ) の様子2



L Muse Cell Analyzer

図9 リスクコミュニケーションのツールと、リスクコミュニケーションを実施する様子

コンテンツの評価について、表2に平均値とSDを示した。7件法による評定であったため、 ここでは平均点が3.5を下回るか、4.5を越えた形容詞対に関して報告する。表2より、動画1 は、好き、わかりやすい、親しみやすい、単純な、優しい、明るい、速い、柔らかいと評価さ れる傾向が示された。動画 2 は、わかりやすい、親しみやすい、単純な、優しい、明るい、速 い、柔らかいと評価される傾向が示された。動画3は、わかりやすい、親しみやすい、単純な、 優しい、明るい、速い、柔らかいと評価される傾向が示された。

表 2 形容詞対評点の平均点と SD

			動画1			動画2			動画3	
1	7	n	mean	sd	n	mean	sd	n	mean	sd
嫌い	— 好き	78	4.69	1.23	77	4.45	1.26	77	4.43	1.32
わかりにくい	— わかりやすい	79	5.05	1.61	78	4.65	1.61	78	5.03	1.46
親しみにくい	— 親しみやすい	78	4.74	1.56	78	4.69	1.49	79	4.70	1.32
複雑な	— 単純な	78	5.05	1.26	78	4.53	1.47	78	4.60	1.30
厳しい	— 優しい	77	5.34	1.15	77	4.69	1.23	77	4.68	1.08
暗い	— 明るい	78	4.95	1.31	78	4.79	1.17	78	4.72	1.04
速い	— 遅い	75	3.09	1.00	77	2.82	1.21	77	2.97	0.96
弱い	— 強い	77	4.12	0.86	76	4.07	0.77	77	4.06	0.80
鈍い	— 鋭い	76	4.22	0.93	78	4.35	0.92	79	4.24	1.05
冷たい	— 暖かい	78	4.18	1.33	78	4.26	1.23	77	4.35	1.05
固い	— 柔らかい	79	4.57	1.49	77	4.58	1.25	78	4.62	1.08
軽い	— 重い	77	4.44	1.13	75	4.28	1.07	77	4.26	1.01

IV 考察

(2)被ばく線量などに基づいた行動様式へのアドバイス

2-1 地域住民の被ばく線量の測定、及び行動様式へのアドバイスは 2013 年より開始したが、2015 年時は 2013 年の時に比べ追加線量は 56%まで減少している。空間線量率は測定した事業所に近く存在している草野幼稚園のデータを参照すると、2013 年4月1日時点 $(1.02\,\mu\,\mathrm{Sv/h})$ より、2014 年は $0.8\,\mu\,\mathrm{Sv/h}$, 2015 年は $0.65\,\mu\,\mathrm{Sv/h}$ と減衰している。被ばく線量の減衰は 2014 年までは空間線量と同程度に対し、2015 年では空間線量よりも多く減衰している。これは地域住民自身による行動様式変化が効いていると推察できる。

2-2 コンジョイント分析から、病院の有無が最も重視される傾向が示され、放射線に対する懸念が解消されてきている可能性が示唆された。一方で、非計量多次元尺度法から、被ばく線量と、病院の有無を共に重視する回答者が示された。放射線による健康影響の懸念されている可能性が示唆される。選好と実際の状況や行動が乖離する場合がありうると考えられるため、今後は、実際の生活様式や、個人線量計の測定値も加味し、選好の検討と、生活様式へのアドバイスなどをする必要があると言える。

(3) リスクコミュニケーションの実施と最適化

アニメーションコンテンツや霧箱を用いた視覚効果を利用したリスクコミュニケーションにより、言葉だけでは補えない部分の曖昧性を補完できたのではないかと考える。また、Muse Cell Analyzer を用いた放射線を含めた各種ストレス間でのリスクの多元性についての理解も進んだものと思われる。さらにサイエンス教室により、科学的思考が身に付き、よりリスクの多元性の深い理解が進んだと感じる。ただ、サイエンス教室に関しては今年度では放射線とそれに関連した周辺の科学的知識の説明にとどまってしまい、結果として、住民の中には理解が及んでない方もいた。この点に関しては、次年度にさらに幅広い科学的知識に関してのサイエンス教室を行う必要がある。それにより、より円滑なリスクコミュニケーション遂行が行えるものと考える。

コンテンツの評価に関して、3つのコンテンツとも概して好意的に評価されていた。一方で、

3 本に共通して速いという評価がなされていた。短くコンパクトにまとめることを念頭に、動画を作成したために、視聴者にとっては、速く感じられる動画になってしまったと考えられる。 今後は、動画の速度の調整と、動画視聴後の質疑応答の場で補足を入れるなどして、リスクコミュニケーションに臨む必要がある。

V 結論

本研究では、放射線に対する理解、個人線量計を付帯、および個人線量の管理を促進するた めに、動画ツールの作成と細胞への放射線影響の実演を行った。動画は好意的に評価される傾 向が示され、動画ツールの効果が示唆された。リスクコミュニケーションの実施においては、 不安の低減が確認されたからといって、一度きりの説明で十分とはいえない。継続的な活動を 行い、気にかけているというメッセージを被災者に発信し続けることは、リスクコミュニケー ションの一環として重要であると考えられる。繰り返しになるが、市民自身の放射線への不安 や知識状態に対する気づきを定着させ、次の行動へ繋げていくためには、リスクコミュニケー ション支援の継続が重要である。活動を継続することで、避難生活における精神的負担を軽減 することにつながることが期待される。また、最近の被災者の方々の意識の変遷をみると、放 射線の知識の定着が進んだ結果、放射線以外の科学的な知識についてもっと理解しようという 方が増えている印象がある。次年度は、放射線以外の広い科学的知識に関するリスクコミュニ ケーションを遂行することで、リスクの多元性の根本的な理解を定着させるよう努める予定で ある。(1)健康増進計画の策定に向けた健康状態の経時的変化の分析では、放射線不安を有す る住民の心理社会的要因についてさらに分析を進め、全村避難から約1年後の2012年6月にお いて、13.4%の住民が放射線を非常に心配しており、個別の相談の機会が必要であることが示 された。また、暮らし向きが悪化していること、睡眠時間が減少していること、心理的ストレ スが増加していることが関連していることが示された。以上より、今後継続的な実施およびさ らなる検討が必要であるが、心身の健康づくり事業の充実化と、本研究で開発した手法による 放射線を含めた幅広いリスク事項に関するコミュニケーションとアドバイスを実施することで、 被災者の生活・健康状況に合わせた、心身の健康状態の改善と健康不安の低減が期待される。

VI 次年度以降の計画

来年度は、今年度に引き続き(1)健康増進計画の策定に向けた健康状態の経時的変化の分析(分担:福島県立医科大学)、(2)被ばく線量などに基づいた行動様式へのアドバイス、(3)リスクコミュニケーションの実施と最適化、を予定している。

(2)被ばく線量などに基づいた行動様式へのアドバイス

引き続き線量測定と、様々なリスクに対する個々人の選好の検討を行う。特に個人被ばく線量の高い住民に対して、特定時期の線量と行動の経時データを対応させることにより、線量の低減に向けた個別アドバイスも行う。

(3) リスクコミュニケーションの実施と最適化

ビデオツールと Muse Analyzer 等を使用し、リスクの多元性を考慮したリスクコミュニケーションも地域住民に実施する。そのなかで、初年度に作成したコンテンツの有効性に関する検証を行う。ツールでは、個人線量計を携帯して自身の線量を管理することの有用性、低線量の放射線が細胞に与える影響などを可能な限りシンプルに表現して示す。リスクコミュニケーシ

ョンの前後における、個人線量計を設置する場所の変化、健康や生活に対する主観的統制感、 放射線リスクやその他のリスクに対するリスク態度などから、ツールを用いたリスクコミュニ ケーションが、健康不安と日々の意思決定に及ぼす影響を検討する。上記の活動で得られた結 果から、よりよいリスクコミュニケーションのためのフィードバックデータを収集する。リス クコミュニケーションにあたっては、住民の個別の事情を考慮した柔軟なリスクコミュニケー ションの実施を心がける。

この研究に関する現在までの研究状況、業績

ア)雑誌の場合

- 1) Sakumi, A., Miyagawa, R., Tamari, Y., Nawa, K., Sakura, O., Nakagawa, K. "External effective radiation dose to workers in the restricted area of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant during the third year after the Great East Japan Earthquake." Journal of radiation research (2015): rrv073.
- 2) Tamari, Y., Kuroda, Y., Miyagawa, R., Nawa, K., Sakumi, A., Sakata, N., Mizuhisa, N., Sakura, O., Iwamitsu, Y., Takemura, K., Nakagawa, K. "A report that Fukushima residents are concerned about radiation from Land, Food, and Radon." Journal of radiation research (in press).
- イ)単行本の場合 該当せず
- ウ) 学会発表
- 1) 玉利祐樹・宮川隆・山花令子・作美明・岩満優美・竹村和久・中川恵一. 福島第一原発事故 被災者の決定支援に向けた選好解析. 日本心理学会第79回大会発表論文集,2015,91.

引用文献

- 1) 原子力対策本部. 楢葉町における避難指示解除準備区域の解除について 2015: http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/kinkyu/hinanshiji/2015/pdf/0807_01a.pdf
- 2) Sakumi, A., Miyagawa, R., Tamari, Y., Nawa, K., Sakura, O., Nakagawa, K. "External effective radiation dose to workers in the restricted area of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant during the third year after the Great East Japan Earthquake." Journal of radiation research (2015): rrv073.

I Implementation and study of risk communication by considering the pluralism of risk

Keiichi Nakagawa*1, Yujiro Kuroda*2

*1 Department of Radiology, The University of Tokyo Hospital

*2 Department of Public Health, Fukushima Medical University

Key words: Risk communication, Cancer, Radiation

Abstract

[Background and Purpose] After Fukushima nuclear disaster, more than 4 years have already gone by. Currently, the designation of exclusion zone has been lifted in some autonomous communities. Hence, in light of 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, we 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, we have studied how risk communication based on consideration of risk multiplicity should be conducted from the following three viewpoints: (1) Analyzing temporal change of health status for a health promotion program (Administrator: Fukushima Medical University); (2) Providing advice for behavior based on personal exposure dose; (3) Carrying risk communication into effect and facilitating the optimization of risk communication.

[Methods and Results] (1) As a result of further study of psychological factors of the residents feeling nervous about radiation, 13.4% residents had a serious concern about radiation about one year after the Fukushima accident. Additionally, it was thought to be necessary for us to see them individually. On the other hand, deterioration of the living environment, decrease in sleep time and increase of psychological stress have been acknowledged as background factors. (2) We used a personal dosimeter named D-shuttle, which enabled us to measure hourly dose. Additionally, by using virtual life situations, we examined what people make a point of. As the result, the number of people worrying about radiation has been decreasing and the most people tended to consider the presence or absence of hospital to be important. (3) We performed the risk communication using visual effects (the three animation contents we made in our first year and cloud chamber for radiation visualization). Many people responded to our three animation contents, however, some people cannot understand because of its fast reproduction speed. So when we use these three contents for risk communication, we have to fill in gaps after playing the video.

リスクの多元性を考慮したリスクコミュニケーションの実施と そのあり方に関する研究

長期避難生活を送る高齢者の健康状態の経時的変化と 支援方法に関する研究

黒田佑次郎(福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座·助教)

研究要旨

本研究では、平成 26 年から 28 年度までの 3 年計画で、①健康に関する資料および既存データの定量的分析、②保健医療従事者と一般市民へのインタビューおよびワークショップの定性的分析を通じて、福島県飯舘村の健康づくりに資する基礎資料を得ることを目的としている。また、①と②で得られた情報をもとに、飯舘村健康福祉課による「健康増進計画」の策定に協力するとともに、作成のプロセスを事例としてまとめ、成功点と課題について考察をする。平成 27 年度は「①健康に関する資料および既存データの分析」をさらに進め、「②保健医療従事者へのワークショップ」を実施した。

今年度は放射線不安を有する住民の心理社会的要因についてさらに分析を進め、全村避難から約1年後の2012年6月において、13.4%の住民が放射線を非常に心配しており、個別の相談の機会が必要であることがわかった。また要因として、暮らし向きが悪化していること、睡眠時間が減少していること、そして心理的ストレスが増加していることが関連していることがわかった。

キーワード:地域保健、精神保健、健康づくり

I 研究目的

1. 背景

飯舘村は計画的避難地域に指定されて以来、村民は仮設住宅・公営住宅・借り上げ住宅等に分散して避難生活を強いられている。特に高齢者の多くは、避難生活による閉塞感や孤独感、身体的・心理的疲労、また生活が不活発なことが原因で、心身の機能が低下するなど、多くの健康課題を抱えている(安村、2014)。

震災後一年目に全村民を対象とした避難生活に関する実態調査では、60歳代以上において、健康状態が「以前と変わらない(22%)」に対し「少し健康状態が悪くなった(52.4%)」「非常に健康状態が悪くなった(15%)」と、健康状態が悪化していることが伺える。また、「身体を動かす機会が少なくなった(71.3%)」、「イライラすることが増えた(44.4%)」、「話し相手がいない(43.2%)」、「ぼんやり過ごすようになった(41.8%)」、そして「睡眠があまりとれていない(42.5%)」といった結果が得られており、高齢者の心理社会的な側面への影響も認められている(飯舘村民の避難生活実態報告書,2012)。高齢者は、身体機能の低下や疾患に伴う健康問題、退職に伴う役割変化、死別による喪失体験などのライフイベントを経験しやすく、これらのライフイベントの影響により、不安感や孤独感が強まり、閉じこもりなど社会からの孤立や抑うつ状態が発生しやすいことが指摘されている。したがって、長期化する避難生活における高齢者の健康および心理社会的な側面の課題は山積していることが伺える。

福島県立医科大学県民健康管理センターは、飯舘村の特定健康診査の結果を震災前後で比較し、体重増加に伴い高血圧、糖尿病、脂質異常者の割合が増加しており、循環器疾患発症

のリスクが高くなっている状態であることを示している(飯舘村における震災前後の健康診査結果の変化に関する分析結果報告書,2014)。この結果は、避難生活による身体活動量の低下、および心理的ストレスの増加がこれらの変化の要因と考えられる(中川,2014)。

避難生活は5年目を迎え、村民の生活環境は大きく変化し、心身ともに健康状態の悪化が 懸念される。また、広範囲に避難する村民への保健活動は効率性に乏しく、村の保健医療従 事者の負担が予測される。そのため、飯舘村は現状に即したあらたな健康増進計画を策定す る必要があると考え、福島県立医科大学公衆衛生学講座との連携のもと「健康増進計画」の 作成を進めている。

2. 目的

本研究では、平成 26 年から 28 年度までの 3 年計画で、①健康に関する資料および既存データの定量的分析、②保健医療従事者と一般市民へのインタビューおよびワークショップの定性的分析を通じて、飯舘村の健康づくりに資する基礎資料を得ることを目的としている。また、①と②で得られた情報をもとに、飯舘村健康福祉課による「健康増進計画」の策定に協力するとともに、作成のプロセスを事例としてまとめ、成功点と課題について考察をする。

平成 27 年度は「①健康に関する資料および既存データの分析」をさらに進め、「②保健医療従事者へのワークショップ」を実施した。

Ⅱ 研究方法

1. 放射線不安を有する住民の心理社会的要因の分析

飯舘村では、避難生活による健康状態および生活への影響を把握し、有効な生活支援や復興に向けた取り組みを検討するために、定期的な避難生活に関する実態調査を実施している。本検討では、震災後1年目のベースラインでの住民の認識を検討するため、2012年6月に実施した避難生活に関する実態調査の結果を再解析した。対象者は、飯舘村役場に連絡先を登録している村民で、世帯主または主たる生計維持者2,914名であった。

調査項目は、性別および年代の基本属性に加えて、「社会的要因」として避難前の主な職業、避難後の職業の変化、家族構成、避難後の暮らし向きの変化、避難元の友人との交流、避難先での人的交流、「身体的要因」として身体活動量の変化、体重の変化、健康度自己評価、そして「心理的要因」として睡眠時間の変化、心理的ストレスの変化、抑うつ状態の変化、アルコールまたは喫煙の変化であった。

主要評価項目である放射線への不安は、「放射能について非常に心配なので、個別に相談を 実施してほしい」と回答したものを「ハイリスク」群と定義し、それ以外の回答を「コントロール」群と定義した。

分析は、それぞれの調査項目に対する回答の頻度と割合を算出し、単変量解析として、離散変数は χ^2 検定、連続変数は Mann-Whitney の U 検定を行った。さらに、単変量解析で有意であった変数を説明変数とし、性別・年齢を調整変数、そして放射線に対する不安の有無(ハイリスク群・コントロール群)を目的変数とした二項ロジスティック解析分析を行った。

2. ログフレームを用いた問題分析

健康増進計画の策定に、ログフレームの手法を用いた。ログフレームとは、住民を含めた参加型の計画立案、事業実施、そして事業評価を効果的に進めるために作成された手法であり、これまで複数の自治体の健康増進計画の策定に用いられてきた。ログフレームでは、ワークショップの形式で事業計画が策定される。ワークショップは関係者が集まり、各々がカードに意見を書いてボードに貼りながら、意見交換を行う。意見交換を視覚化する作業を通じて、関係者の計画作成への主体的な参加が促されるのが特徴である。

今年度はログフレームの基盤となる「関係者分析」と「問題分析」を行った。「関係者分析」では、事業に関わってくる関係者をリストし、それぞれのプロジェクトへの関わりを明確化す

る。「問題分析」では、カード(問題カード)を使い、対象地域での現在の問題点を挙げ、カードを「原因と結果」の関係で樹形図にまとめる。

(倫理面への配慮)

本調査は飯舘村の保健事業の一環として実施されたものであり、村の担当者が健康診査時に口頭で調査の趣旨を説明し、文章による同意を得た。また本研究の実施について、福島県立医科大学倫理審査委員会による審査を受け承認を得た。

Ⅲ 研究結果

1. 放射線不安を有する住民の心理社会的要因の分析結果

調査では、対象者 2,914 名のうち 1,788 名から回答を得た(回収率 61.4%)。そのうち未成年の回答 23 件と、主要評価項目の欠損があった 182 名を除外し、最終的に 1,573 名を最終的な分析の対象とした(表 1)。対象者の性別は男性が 1,089 名(70.4%)であり、60 歳以上の高齢者が 710 名(45.5%)であった。社会的因子では、主な職業が農業であるものが 482 名(31.3%)、震災前後で職業の変化があったものが 951 名(63.3%)、避難前に同居していた家族が分かれて避難しているのが 1,008 名(65.4%)、暮らし向きが悪化したのが 1,229 名(80.0%)、避難元の友人との交流が少ないのが 688 名(44.6%)、避難先での人的交流が少ないのが 201 名(13.0%)であった。

放射線に対する不安の有無(ハイリスク群・コントロール群)で集計をした結果、ハイリスク群が 211 名 (13.4%)であった。つぎに放射線に対する不安の有無で層別化し、それぞれの変数における単変量解析を行った。その結果、ハイリスク群はコントロール群に比し、年代が高齢者、主な職業が農業者、職業の変化あり、暮らし向きが悪化、避難元の友人との交流が少ない、避難先での人的交流が少ない、健康度自己評価が悪化、睡眠時間が減少、心理的ストレスが増加、抑うつ状態が有意に多いことがわかった。

さらに、単変量解析で有意であった変数を説明変数とし、性別・年齢を調整変数、そして放射線不安の有無(ハイリスク群・コントロール群)を目的変数とした多重ロジスティック解析分析を行った。その結果、暮らし向きが悪化していること(OR=2.34; 95%CI 1.31-4.18)、睡眠時間が減少していること(OR=1.47; 95%CI 1.04-2.08)、そして心理的ストレスが増加していること(OR=1.55、95%CI 1.09-2.21)が、独立して放射線不安の有無と有意に関連していることがわかった。

2. ログフレームを用いた問題分析

まず「関係者分析」では、健康づくりを推進するために関係者に期待される役割を明確化した。その結果、①個人、②家庭、③保育所・幼稚園・学校、④地域(行政区)、⑤職域、⑥関係機関・団体・グループ、⑦健康づくり推進協議会、⑧診療所、⑨村役場(行政)が挙げられた。

つぎに「問題分析」を行い、対象地域における現在の問題点を健康に関する9領域(母と子の健康、栄養・食生活、身体活動・運動習慣、こころの健康、お口の健康、生活習慣病の予防、アルコールと健康、禁煙対策)について、ライフステージごと(妊娠出産期、乳児・幼児期、学童・思春期、成人期、高齢期)に検討した。

過去の健康診断の結果を震災前後で比較した結果、もっとも目立った変化は体重の増加であり、この傾向は5年目の避難生活でも継続している。短期的に体重が増加すると、高血圧症、脂質異常症、糖尿病のリスクが高まると言われており、村の健康診断の分析においても、肥満者は非肥満者と比べて、糖尿病のリスクが2倍以上になっていることがわかった(飯舘村、かわら版「道しるべ18号」)。そのため、「身体活動・運動」の分野を中心にワークショップ形式で問題分析をした。

「身体活動・運動」では「①身体活動量の低下に伴う身体への影響(身体的影響)」と、「②

身体活動・運動量の低下に伴う社会生活への影響(社会生活への影響)」にカテゴリー化された。身体的影響では、さらに、1)消費エネルギー量の低下、2)筋量・筋力の低下、3)乳幼児期・学童期における身体活動量の低下の3つのサブカテゴリーが得られ、社会生活への影響では、1)社会参加の低下による地域社会活動の低下、2)家族への身体的・経済的・心理的負担、3)介護保険料の増加に伴う社会経済的損失の3つのサブカテゴリーが得られた。

IV 考察

1. 放射線不安を有する住民の心理社会的要因の分析結果

本研究は、全村民を対象とした調査で「放射能について非常に心配なので、個別に相談を実 施してほしい」と回答した対象者について、その要因を解析することにより、具体的な支援方 法を検討した。その結果、全村避難から約1年後の2012年6月において、13.4%の住民が放射線 を非常に心配しており、個別の相談の機会が必要であることがわかった。村の取り組みとして、 放射線を専門とする専門家が主に集団でリスクコミュニケーションを行ってきたが、個別の相 談を行うのは主に保健師や社会福祉士などの「地域の専門職」であり、相談員や民生委員、仮 設住宅の管理人など地域のキーパーソンである。時間の経過とともに放射線の理解は深まって きた一方で、専門家や行政による情報への不信感から、二極化が起こっている。したがって、 地域に顔が知れた専門家やキーパーソンと、放射線の専門知を有する専門家との橋渡し(リエ ゾン)が必要である。リエゾンの必要性については、既にいくつかの報告で論じられているも のの、本研究ではさらに放射線に対する不安の要因を解析している。その結果、暮らし向きが 悪化していること、睡眠時間が減少していること、そして心理的ストレスが増加していること が関連していることがわかった。本研究は横断調査のため因果関係を明らかにすることはでき ないが、不安を抱えている住民の置かれている心理社会的な状況を個別に聞き取り、放射線に 起因する直接的影響による健康不安と、放射線被害に関連する生活環境の変化がおよぼす間接 的影響による二次的不安の双方を視野に入れた、対応が必要であることが示された。

2. 本研究の限界

本研究は飯舘村健康福祉課と連携して、避難をしている地域住民の生活機能および心理社会的影響を、震災前と震災後のデータを用いて、定量的に評価することができた。しかしながら、つぎの研究の限界が考えられる。1)本調査で用いられた尺度は標準化されたものではないので、異なった地域との比較ができない。2)本調査はサンプリングではなく全数調査であり、村の施策として実施した調査のため、未回答をどのように解釈するか課題は残されている。3)時間の経過とともに住民のリスク認知は変容している(多様化・二極化)していることが考えられるため、時宜に適った調査が必要である。

V 結論

本研究では、平成 26 年から 28 年度までの 3 年計画で、①健康に関する資料および既存データの分析、②保健医療従事者と一般市民へのインタビューを通じて、飯舘村の健康づくりに資する基礎資料を得ることを目的としている。また、①と②で得られた情報をもとに、飯舘村健康福祉課と共同して「健康増進計画」を策定するとともに、作成のプロセスを事例としてまとめ、成功点と課題について考察をする計画である。

今年度は放射線不安を有する住民の心理社会的要因についてさらに分析を進め、全村避難から約1年後の2012年6月において、13.4%の住民が放射線を非常に心配しており、個別の相談の機会が必要であることがわかった。また要因として、暮らし向きが悪化していること、睡眠時間が減少していること、そして心理的ストレスが増加していることが関連していることがわかった。

VI 次年度以降の計画

本年度の研究成果および評価委員会のコメントを踏まえて、平成 28 年度には「健康増進計画」の策定を支援するとともに、作成のプロセスを事例としてまとめ、成功点と課題について考察をする。

本研究に関する現在までの研究状況、業績

ア)雑誌の場合

- 黒田佑次郎、後藤あや、松田久美子他. 放射線リスクコミュニケーションの現状と課題 -2012 年全村民調査の結果から. 福島県保健衛生雑誌 25:10-15, 2015.
- 鈴木芳子、黒田佑次郎、安村誠司. 地域高齢者を対象とした介護予防複合プログラムの 有効性の検討~自己効力感との関係. 福島県保健衛生雑誌 (in press)

イ)単行本の場合 該当せず。

ウ) 学会発表

- Kuroda Y. Working with local people to improve their living conditions: Experience from working with litate people. Seminar at CEPN. 2015.12.22. Paris
- Kuroda Y, Miyazaki M, Schneider T. Toward developing co-expertise among local stakeholders: Feedback experience with local communities following the Fukushima accident. Nuclear Emergency Situations Improvement of Medical and Health Surveillance. 2015.12.17. Barcelona
- Kuroda Y. Working in an evacuees' community: lessons gained from working with the local people in Fukushima. Fukushima Open Seminar. 2015.08.06. Ho chi minh city
- 黒田佑次郎:地域と歩む科学者を目指して. 東京大学大学院多文化共生・統合人間学プログラム主催公演. 2015.6.16
- 中島香澄、岩満優美、関谷徳泰、玉利祐樹、城戸口親史、<u>黒田佑次郎</u>、中川恵一:がん 医療に関わる医師の死生観. 第79回日本心理学会. 2015/9/24
- 鈴木芳子、<u>黒田佑次郎</u>、安村誠司:地域高齢者を対象とした介護予防複合プログラムの 有効性の検討 -自己効力感との関係-. 第 44 回福島県保健衛生学会. 2015/9/12 (福島)
- 山脇功次、<u>黒田佑次郎</u>、安村誠司:同居家族からのソーシャルサポートが高齢者の閉じ こもり発生に与える影響,第44回福島県保健衛生学会,2015/9/12
- 安村誠司、中野裕紀、<u>黒田佑次郎</u>、橋本重厚、前田正治、大平哲也、神谷研二、阿部正 文:東日本大震災後の福島県の健康状況について -福島県「県民健康調査」から-. 第 64 回東北公衆衛生学会. 2015/07/24
- 安村誠司、大平哲也、橋本重厚、細矢光亮、中野裕紀、<u>黒田佑次郎</u>、渡邊類:東日本大震災後の福島県飯舘村における健康診査結果の変化. 第 51 回日本循環器予防学会. 2015/6/27

引用文献

- 安村誠司:原子力災害の公衆衛生—福島からの発信, 南山堂, 2014
- 飯舘村民の避難生活実態報告書(2012),
 http://www.vill.iitate.fukushima.jp/saigai/wp-content/uploads/2012/06/27fe90c68dfcd08ecba20a8a
 13176e07.pdf
- 福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター:飯舘村における震災前後の健康診査 結果の変化に関する分析結果報告書,2014
- 中川恵一:放射線医が語る福島で起こっている本当のこと,ベストセラーズ,2014

表 1. 放射線に対する不安とその関連要因の分析

		全体	ハイリスク	コントロール	単変量解析*1	多変	量解析*2
		(n=1573)	(n=211)	(n=1362)	——————————————————————————————————————	OR	95%CI
基本属性 基本属性							
性別	男性	1089 (70.4)	151 (73.3)	938 (70.0)	0.367	_	-
年代	高齢者	710 (45.5)	118 (56.7)	592 (43.8)	0.001	-	-
社会的因子							
主な職業	農業	482 (31.3)	80 (38.5)	402 (30.2)	0.02	1.04	0.70-1.54
職業の変化	あり	951 (63.3)	137 (70.3)	814 (62.3)	0.032	1.14	0.74-1.73
家族構成	別れて避難	1008 (65.4)	137 (66.2)	871 (65.3)	0.875	_	-
暮らし向きの変化	悪化	1229 (80.0)	190 (92.2)	1039 (84.5)	<0.001	2.34	1.31-4.18
(避難元の)友人との交流	少ない	688 (44.6)	111 (52.6)	577 (43.4)	0.014	1.28	0.90-1.83
(避難先の)避難先での交流	少ない	201 (13.0)	47 (22.3)	154 (11.6)	<0.001	1.50	0.96-2.33
身体的要因							
身体活動量	減少	992 (64.3)	133 (63.0)	859 (64.5)	0.699	-	_
体重の変化	あり	586 (38.0)	92 (43.6)	494 (37.1)	0.079	-	_
健康度自己評価	悪化	1160 (76.1)	173 (85.6)	987 (74.6)	0.001	1.26	0.79-2.00
心理的要因							
睡眠時間	減少	602 (39.0)	110 (52.1)	492 (37.0)	<0.001	1.47	1.04-2.08
心理的ストレス	増加	726 (47.1)	123 (58.3)	603 (45.3)	<0.001	1.55	1.09-2.21
抑うつ状態	増加	640 (41.5)	106 (50.2)	534 (40.1)	0.007	1.18	0.83-1.67
アルコールまたは喫煙	増加	391 (25.4)	64 (30.3)	327 (24.6)	0.088	_	_

OR:オッズ比, CI:信頼区間

^{*1} 離散変数は χ^2 検定、連続変数はMann-Whitney 検定を用いた

^{*2} 単変量解析で有意であった変数を説明変数とし、性別・年齢を調整変数、そして放射線に対する不安の有無(ハイリスク群・コントロール群)を目的変数とした二項ロジスティック解析分析を実施した

福島の乳幼児を原発事故の影響から守るための統合的支援システムの開発

氏家達夫(名古屋大学大学院教育発達科学研究科・教授)

研究要旨

2 つの研究を実施した。(1) 原発・放射能への不安を持ち親としての自己効力感が持てていない母親に対する支援プログラムを開発し、福島県、南相馬市、本宮市の協力を得て、支援プログラムを試行し、効果検証を行った。支援プログラムは、母親同士の交流とポジティブ心理学のエクササイズを組み合わせたもので、母親のポジティブ感情を高め、原発事故や放射能に対する不安を低下させる効果を持つと同時に、母親同士の支え合いの機会となったことが確認された。(2) 統合的支援システムの開発のために、先行事例であるウクライナの5つの心理社会リハビリテーションセンターを訪問し、利用者とスタッフを対象にインタビュー調査を行い、何がセンターの効果を生み出しているのかを検討した。利用者の多くはトラウマとなる経験を持っており、放射能の影響をまだ強く受けていることがわかった。一方で、生活に対して前向きでポジティブな態度を持っていることがわかった。住民のポジティブネスは、心理リハビリテーションセンターが提供するプログラムと住民のイニシアティブによる活動の支援によって高まったと考えられた。2 つの研究結果にもとづき、これまでのアプローチの他に、住民のポジティブネスを高めることで問題解決を促進する新たなアプローチを提案した。

キーワード 乳児、母親、支援プログラム、ポジティブ心理学、ウクライナ

研究協力者:筒井 雄二(福島大学共生システム理工学類教授),高谷 理恵子(福島大学人間発達学類准教授),富永 美佐子(福島大学人間発達学類准教授),氏家 二郎(国立病院機構福島病院院長),本多 環(福島大学・うつくしまふくしま未来支援センター特任教授),吉野 裕之(特定非営利活動法人・シャローム災害支援センター)

I 研究目的

1. 背景

放射線が子どもの健康に悪影響を及ぼす可能性は非常に低いとされる¹⁾が、福島大学の調査結果によれば、母親の不安や恐れは払拭されておらず、その影響が乳児や幼児の心理学的問題として表れている²⁻³⁾。放射線災害では、低線量であっても母親の子どもの健康被害に対する強い恐れや不安を喚起し、母親は慢性的にストレスを受け続ける危険性が高い⁴⁾。発達心理学の知見によれば、慢性的ストレスは母親の自己効力感を低め、適切な養育行動をとりにくくさせる効果を持ち、結果として乳幼児の社会情動的発達にネガティブな影響を及ぼすと考えられる。したがって、原子力発電所の事故の影響は、間接的に乳幼児の社会情動的発達にネガティブな影響を及ぼす可能性がある。われわれは、平成26年度において、このようなモデルの検証を試み、3歳児健診群で、放射能に対する不安が母親のストレスを高める効果を持つこと、母親のストレスは自己効力感と養育行動の適切性を低めること、養育行動の適切性の低さが子どもの社会情動的発達にネガティブな影響を及ぼすという本研究のモデルを実証した。また、4ヵ月健診群では、子どもの社会情動的発達指標をとることができないため、モデルの検証は完全にはできないものの、放射能に対する不安が母親のストレスを高める効果を持つこと、母親のストレスは自己効力感と養育行動の適切性を低めることが示された。事故の影響から子どもを守るために、事故の影響が子ども

に及ばないようにするための支援プログラムや支援する仕組みを早急に開発し、実装する必要が ある。

2. 目的

本研究は、乳幼児を持つ母親を対象とした統合的な支援システムの開発を目指している。そのために2つの研究を行う。研究1は、原発・放射能への不安を持ち親としての自己効力感が持てていない母親に対する支援プログラムを開発、試行し、効果検証することを目的とする。研究2は、統合的支援システム開発のために、先行事例であるウクライナの5つの心理社会リハビリテーションセンターを訪問し、利用者とスタッフを対象にインタビュー調査を行い、何がセンターの効果を生み出しているのかを明らかにすることを目的とする。

3. 環境行政の課題との関連性

本研究は、原子力発電所事故・放射能汚染が、乳幼児の発達に及ぼす影響とその仕組みを明らかにし、その影響を防ぐための具体的方策を明らかにしようとするものである。チェルノブイリ事故が健康に及ぼした影響をまとめた WHO の報告書によれば、心理学的被害が健康被害の中核をなすものである 5)。しかし、チェルノブイリ事故の場合、心理社会的問題に焦点が当てられたのは事故後 10 年近く経過してからであり、事故が幼い子どもを持つ親にどのような影響を及ぼしたのか、そしてそれが子どもの心理学的発達にどのような影響を及ぼしたのかを示すデータが十分にあるわけではない。したがって、本研究は、原子力発電所事故・放射能汚染から子どもが受ける心理学的影響を防ぐためにきわめて有用性の高いデータを提供することができる。

上述のとおり、原発事故は、乳幼児を持つ母親に慢性的なストレスとなり、結果として子どもの発達に深刻且つネガティブな影響を及ぼす危険性を含んでいる。したがって、できるだけ早く、母親と子どもを対象とした支援策を講じる必要がある。しかし、支援策は科学的に検証されたものでなければならない。本研究により、十分な理論的基盤を持ち、効果が実証された対策を立てることが可能となる。

Ⅱ 研究方法

1. 研究1

1) 支援プログラム

本研究で開発した支援プログラムは、グループミーティング(以下 GM と略記する)とポジティブ心理学のエクササイズ(以下 PPE と略記する)を組み合わせたものである。GM は 2 週間で 1 セットとなっており、隔週で 2 回開催された。PPE は、GM で解説・実習後、自宅で 1 週間ずつ 2 回行われた。支援プログラムは南相馬市と本宮市で実施した。実施時期は、南相馬市での GM は 2015 年 10 月 1 日と 9 日の 2 回、PPE は 10 月 1 日から 10 月 16 日までであった。本宮市では、2015 年 12 月 9 日と 16 日の 2 回、PPE は 12 月 9 日から 23 日までであった。南相馬市の GM の会場は原町保健センター、本宮市の会場は本宮市民元気いきいき応援プラザ(えぽか)であった。

GM は、身体的リラクゼーションのためのストレッチと PPE の解説と実習、非日常性を演出したカフェの3つの要素から構成された。PPE は、カフェと同時に実施された(参加者は、非日常性を演出するために用意された高級なスイーツと飲み物をとりながら、エクササイズに参加した)。南相馬市の GM は「パプリカフェ」、本宮市の GM は「えぽカフェ」と呼称した。PPE は、自宅で毎日ポジティブ感情を思い出し、見つけ出して、それを記録するというものであった。ポジティブ感情は、対象が乳児を持つ母親であることから、愛と感謝とした。記録は、本研究で開発し

たポジティブ心理学手帳を使った。PPE は 1 週間で 1 セットであり、2 セット分実施した。GM はポジティブ心理学ファシリテーター(以下 PF と略記する)が進行した。

1回目のGMでは、PFは、①参加者に対して、ポジティブ心理学の考え方をわかりやすく説明する、②参加者に、日常生活でのポジティブ感情を思い出し、見つけ出す練習をさせる、③ポジティブ心理学手帳を使い、1週間毎日、ポジティブ感情を思い出し、見つけ出したらそれを手帳に記録することを求めた。GMでは、PFは一方的に説明するのではなく、参加者に多くの発言の機会を与え、それらにポジティブ心理学の考え方にもとづいたポジティブなフィードバックを与えた。1回目のGMの終わりに、ポジティブ心理学手帳と、GMで学んだことをいつでも思い出せるように、ポジティブ心理学の基本発想とポジティブ感情の例を記した通常のカード入れに収まるサイズのカードを渡し、1回目のGMの翌日から1週間自宅で実施すること、2回目のGMのときに記録済みのポジティブ心理学手帳を提出することを求めた。

2回目の GM は、1回目と同様の順序で実施された。エクササイズでは、①1週間の記録をつけたポジティブ心理学手帳の内容を参加者に紹介させ、②その内容について他の参加者の意見を聞き、③さらに PF がポジティブ心理学の考え方にもとづいたポジティブなフィードバックを与えた。最後に 2 冊目のポジティブ心理学手帳を渡し、さらに 1週間、自宅で PPE をするように求めた。2回目も、PPE の解説と実習はカフェと同時に実施された。カフェでは、1回目と異なるスイーツが準備された。2回目の PPE は、2回目の GM の翌日から 1週間自宅で実施してもらい、終了後質問紙といっしょに郵送してもらった。

PFは、ポジティブ心理学を専門とする日本赤十字豊田看護大学島井哲志教授が実施したポジティブ心理学ファシリテーター講座を受講し、認定を受けた、臨床心理士の資格を持つ博士後期課程の学生であった。ポジティブ心理学手帳とカードは、本研究の主任研究者である氏家と島井教授、ポジティブ心理学ファシリテーター講座の受講者が共同で開発・作成したものであった。

ストレッチは、南相馬市では南相馬市作業療法士が、本宮市では日本3B 体操協会公認指導者が担当した。

2) 支援プログラムの参加者

支援プログラムの参加者は、4 ヵ月健診受診者の中から、次の基準でリクルートされた。南相馬市では、8 月と9 月の4 ヵ月健診会場で、本宮市では、9 月~11 月の4 ヵ月児健診会場で実施した「心の問診票」の中の、原発・放射能への不安得点が11 点以上で母親としての自己効力感得点が13 点以上(得点が高い方が自己効力感が低い)の母親であった。基準値を越えた母親に、それぞれのカフェを案内した。南相馬市では該当者は6名、本宮市では11 名であった。

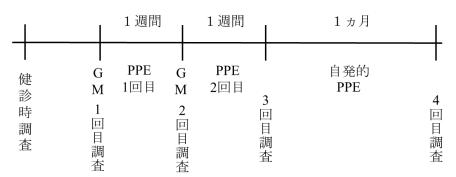


図1 効果検証のための調査スケジュール

3) 効果検証の方法

支援プログラムの効果検証を行うために、図 1 に示したように、健診時調査の他に 4 回の調査を実施した。効果検証のための分析は次のように行った。①GM1 回目調査と GM2 回目調査で、GM の感想及び自由記述の内容を分析した。②2 回の GM と PPE の効果を見るために、2 回目調査から 4 回目調査までの主観的幸福感尺度 6 、感情状態尺度、2 項目自尊感情尺度 7 の得点を比較した。③健診時調査と 3 回目調査、4 回目調査の「心の問診票」の結果を比較した。

4)調查内容

「心の問診票」の内容は、子どもの性別、生年月日、出生順位などの質問と、平成 26 年度の調査に用いた原発・放射能への不安尺度、近所の安全知覚、母親としての自己効力感尺度 ⁸⁾、子育てについての自己効力感尺度 ⁸⁾、精神健康尺度 ⁹⁾であった。

原発・放射能への不安尺度は、「原発の事故が子どもの健康によくない影響を与えるのではない かと心配している」「原発事故についての報道を見ると不安が高まる」など 4 項目について、1. とてもそう思う、2.ややそう思う、3.あまりそう思わない、4.まったくそう思わない、の4段階で 回答するものであった。近所の安全知覚は、「あなたの家の近くはどのくらい安全だと思います か?あなたの考えにもっとも近いと思うものを1つ選んでください」という1項目について、1. まったく問題はない、2.ほぼ問題はなく安全だと思う、3.安心より不安の方が強い、4.まったく安 全だと思えない、の4段階で回答するものであった。母親としての自己効力感尺度は、「親として うまくやっていると思う」「親としてどのようにふるまえばいいのかをわかっている」など5項目 について、1.そのように思っている、2.どちらかというとそのように思っている、3.どちらともい えない、4.どちらかというとそのように思っていない、5.まったくそのように思っていない、の5 段階で回答するものであった。子育てについての自己効力感尺度は、「子どもの行動や気持ちにつ いて大体予測することができる」「子どもとの間に起ることはたいてい解決することができると思 う」など5項目について、1.そのように思っている、2.どちらかというとそのように思っている、 3.どちらともいえない、4.どちらかというとそのように思っていない、5.まったくそのように思っ ていない、の5段階で回答するものであった。精神健康尺度は、最近の2週間について、「明るく 楽しい気分で過ごした」「意欲的で活動的に過ごした」などの 5 項目について、0.まったくない、 1.ほんのたまに、2.半分以下の期間を、3.半分以上の期間を、4.ほとんどいつも、5.いつも、の 6 段階で回答するものであった。

1回目調査の内容は、主観的幸福感尺度(「全般的にみて、自分のことを()であると考えている」という設問に対して、「1.非常に不幸な人間」)から「7.非常に幸福な人間」と書かれた物差しの中から自分自身に当てはまる数字の選択を求めた)と GM の感想についての質問(「楽しかった」「気分がすっきりした」「リラックスできた」「勉強になった」「満足した」「緊張した」「疲れた」の 7 項目について多肢選択を求めた)と GM の感想の自由記述であった。2回目調査の内容は、主観的幸福感尺度、GM の感想についての質問(「楽しかった」「気分がすっきりした」「有意義だった」「満足した」「疲れた」の 5 項目について多肢選択)、GM の感想についての自由記述、多面的感情状態尺度短縮版 10 を参考に作成した感情状態尺度(「活気のある」「元気いっぱいの」「慎重な」「ていねいな」「のんびりした」「おっとりした」「いとおしい」「愛らしい」の 8 項目について、1.まったく感じていない、2.あまり感じていない、3.少し感じている、4.はっきり感じている、の 4 段階で回答)、2 項目自尊感情尺度(「今、自分にはいろいろなよい素質があると思う」と「今、自分のことを好ましく感じる」の 2 項目について、1.非常にあてはまる、2.ややあては

まる、3.どちらともいえない、4.あまりあてはまらない、5.まったくあてはまらない、の5段階で回答)であった。3回目調査の内容は、感情状態尺度、2項目自尊感情尺度、主観的幸福感尺度、PPE についての感想(「ポジティブなことが案外多いことに気づいた」「エクササイズをしはじめてから、自分自身が明るくなったような気がする」など10項目について多肢選択)、健診時に実施した「心の問診票」であった。4回目調査の内容は、自発的に行った PPE の仕方(1.グループセッションで使ったような記録ノートを使いポジティブなことを書き出した、2.意識的にポジティブなことを見つけたり多くしたりしようとした、3.心の中でポジティブなことを思い出した、4.特別なことはしなかった、から1つ選択)と頻度(1.毎日欠かさずやった、2.数回休んだがほぼ毎日やった、3.やった人やらなかった日が半々くらいだった、4.やらなかった日の方が多い、5.やらなかった、から1つ選択)についての質問、感情状態尺度、2項目自尊感情尺度、主観的幸福感尺度、それに「心の問診票」であった。

(倫理面への配慮)

GM に入る前に、参加者に対して、研究への参加・協力の任意性や権利、収集したデータの取り扱い、謝礼などについて説明し、文書で同意書を得た。研究1の実施については、名古屋大学大学院教育発達科学研究科倫理委員会に申請を行い、承認を受けている(承認番号は15-683)。

2. 研究2

1)調査対象と調査時期

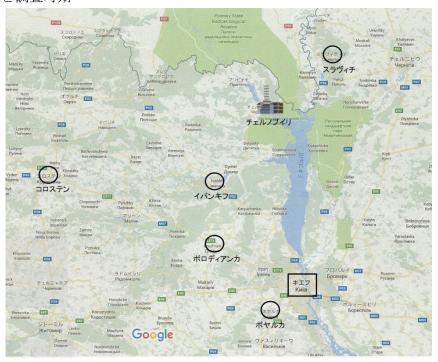


図2 5つのリハビリテーションセンターの位置

ウクライナのボロディアンカ Borodyanka、ボヤルカ Boyarka、コロステン Korosten、イバンキフ Ivankiv、スラヴィチ Slavutych の心理社会リハビリテーションセンター(以下センターとする)で、センタースタッフ 11 名と利用者 17 名にインタビューを行った。内訳は、ボロディアンカのスタッフ 4 名、ボヤルカの利用者 5 名、コロステンのスタッフ 2 名、利用者 4 名、イバンキフの

スタッフ 2 名、利用者 5 名、スラヴィチのスタッフ 3 名、利用者 3 名であった。調査時期は、2015年 11 月 4 日にボロディアンカとボヤルカ、5 日にコロステン、6 日にイバンキフ、7 日にスラヴィチであった。

2)調查内容

利用者に対する質問内容は次のとおりであった。年齢、性別、配偶者の有無(死別・離別・未 婚)、子どもの有無と数、性別、年齢、孫の有無、出身地、年収、職業、最終学歴の人口統計学的 変数。健康状況(1週間以上の入院経験と病名、現在の通院・投薬の状況)、現在直面している解 決がむずかしい問題、事故前の居住地、職業、年収、原発・放射能の知識。次の7項目について は、選択肢を示して質問した。Q1:原発事故が自分や子ども、孫の健康によくない影響を与えるの ではないか心配しているか? Q2:自分や子ども、孫が病気になったり具合が悪くなったりすると 放射能のせいではないかと不安になるか? Q3:居住地は生活するのにどのくらい安全だと思う か? Q4:自分の住んでいるところは放射能で汚染されているが、推奨されている生活をしている 限り、健康に問題はないと思うか? Q5:自分の住んでいるところは放射能で汚染されているが、 放射能の影響をなくす方法を知っていると思うか? Q6:原発事故の影響はこれからどのくらいの 期間続くと思うか? Q7:今後も今の居住地に住み続けるか? 選択肢は、Q1、Q2、Q4、Q5、Q7 は、1.とてもそう思う、2.ややそう思う、3.あまりそう思わない、4.まったくそう思わない、であ った。Q3 の選択肢は、1.まったく問題はないと思う、2.ほぼ問題はなく安全だと思う、3.安心よ り不安の方が強い、4.まったく安全だと思えない、であった。Q6の選択肢は、1.もうほとんど解 決された、2.まだ 5 年程度はかかる、3.5~10 年かかる、4.10~15 年かかる、5.15~20 年かかる、 6.20 年以上、であった。事故に関連して、現在までに経験したことを、差しさわりのない範囲で 具体的に話すよう求めた。子ども世代、孫世代の場合、親や祖父母から何を聞き、それについて どんな経験をしたかを尋ねた。センターについて、利用する目的、週当たりの利用回数、利用す るようになった経緯、利用する理由、利用するプログラム、センターについての評価、センター 設立の目的や主旨について質問した。最後に、自分の経験にもとづいた福島の母親へのアドバイ スを求めた。

センタースタッフへの質問内容は次のとおりであった。専門、センターでの活動期間と担当役割、対象範囲としている地域(行政区分の市町、校区や教区など)、地域や住民の生活や心理的状況に対して当センターが果たしている役割について、設立当初果たした役割、現在の役割、今後果たす役割、センターの役割を果たすために留意していること、センターが地域・住民に受け入れられるようになった過程、センターが地域・住民に受け入れられている理由、センターでの経験を踏まえた福島への提言であった。

(倫理面への配慮)

インタビューに入る前に、参加者に対して、研究への参加・協力の任意性や権利、収集したデータの取り扱い、謝礼などについて説明し、文書で同意書を得た。研究2の実施については、名古屋大学大学院教育発達科学研究科倫理委員会に申請を行い、承認を受けている(承認番号は15-693)。

Ⅲ 結果

1. 研究1

1) GM の参加者

GM の参加者は、南相馬市で6名、本宮市では11名であったが、効果検証のための質問紙調査に協力してくれたのは、南相馬市5名、本宮市9名であった。なお、効果検証の対象となった14名のうち2名は2回目欠席したため、2回目のGM の感想は12名分が分析対象となった。

2) 支援プログラムの効果検証

①GM の感想及び自由記述の内容分析

GM の感想は、2回ともポジティブなものであった。1回目に、「楽しかった」と回答した参加者は14名中13名、「気分がすっきりした」は9名、「リラックスできた」は11名、「勉強になった」は7名、「満足した」は8名、「緊張した」は4名、「疲れた」は0名だった。2回目、「楽しかった」は参加者12名中12名、「気分がすっきりした」は12名、「有意義だった」は11名、「満足した」は9名、「疲れた」は0名だった。

自由記述の内容として、楽しい・リフレッシュしたという回答が2回とももっとも多く、1回目で8名、2回目で11名であった。このような機会がないのでよかったという回答は1回目の5名から得られた。GMで他の母親やスタッフと交流できたことをポジティブに評価したのは、1回目で4名、2回目で6名であった。このような機会を増やしてほしいと回答したのは、1回目1名、2回目は5名であった。ポジティブ心理学についての言及は、1回目は1名、2回目は4名であった。

②PPE を終えての感想

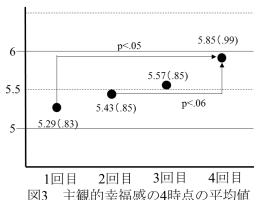
2回目の自宅での PPE を終えたとき (3回目調査) の感想は次のようであった。14名中13名は、「ポジティブなことが案外多いことに気づいた」、「自分がいろいろな人に支えられているんだなと感じるようになった」を選択した。14名中12名は、「自分が幸せだなと感じるようになった」を選択した。14名中11名は、「心が軽くなった気がする」を選択した。さらに、14名中9名は、「いろいろなことに前向きになったような気がする」を選択した。

なお、「エクササイズをしはじめてから、自分自身が明るくなったような気がする(そのように周りの人にいわれる)」、「まわりに笑顔が増えた気がする」、「自分が愛情深い人間だと感じるようになった」、「いろいろなことに満足することが多くなった」、「いろいろなことに自信がついたような気がする」を選択した母親は半数以下であった。それぞれを選択したのは、7名、5名、5名、5名、2名であった。

③健診時及び1回目から4回目の調査間の各変数の変化

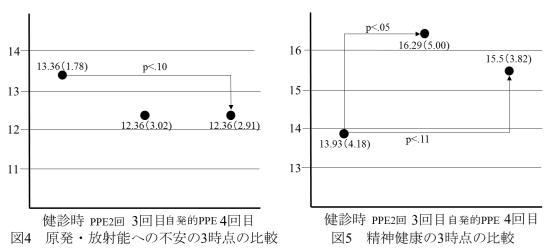
GM と PPE からなる支援プログラムが効果的であったとすれば、第1に、GM や PPE を重ねるにしたがって、主観的幸福感や感情状態、自尊感情の得点がよりポジティブになっていると想定できる。第2に、健診時の心の問診票への回答内容より、3回目及び4回目の心の問診票への回答内容の方がポジティブになっていると想定できる。そこで、各変数について、繰り返しのある1要因の分散分析を用いて、時点間の比較を行った。

主観的幸福感尺度得点の結果を図3に示した。主観的幸福感は、GMやPPEを繰り返すことで高まったように見える。1回目調査と2回目以降(PPEを経験した後)の主観的幸福感尺度得点を対応のある1要因分散分析で比較したところ、測定時点により得点が有意に異なっていることが示された(F=3.10, df3, p<.05)。多重比較の結果、1回目及び2回目より4回目の方が主観的幸福感尺度得点は有意に高かった。



主観的幸福感の4時点の平均値 図3

感情状態尺度と2項目自尊感情尺度は2回目、3回目、4回目の調査で用いられた。感情状態尺 度の活動的快、集中、親和性、非活動的快の4つの下位尺度について、各時点の得点を対応のあ る1要因分散分析で比較した。その結果、非活動的快について測定時点により得点が有意に異な っていることが示された (F=3.89, df2, p<.05)。多重比較の結果、非活動的快の 2 回目 (平均 6.79, SD1.12) と 4 回目 (平均 5.86, 1.17) の間 (p<.05) と 3 回目 (平均 6.43, SD.94) と 4 回目の間 (p<.05) に有意差があった。2項目自尊感情尺度得点については、測定時点による得点の違いは有意では なかった。



「心の問診票」への回答について、健診時と3回目調査、4回目調査の結果を対応のある1要 因分散分析で比較した。原発・放射能に対する不安についての結果を図4に示した。原発・放射 能に対する不安については、有意傾向ではあったが、測定時点により得点が異なっていることが 示された(F=2.72, df2, p<.10)。多重比較の結果、健診時(平均 13.36, SD1.78)より 4 回目(平均 12.36, SD2.91) に低下する傾向が認められた (p<.10)。精神健康尺度得点についての結果を図 5 に示した。精神健康尺度得点について、測定時点により得点が有意に異なっていることが示され た(F=3.96, df2, p<.05)。多重比較の結果健診時(平均 13.98, SD4.18)より 3 回目(平均 15.5, SD4.94) の方が有意に高かった (p<.05)。

近所の安全知覚と母親としての自己効力感、子育てについての自己効力感については、測定時 点による得点の違いは有意ではなかった。

④PPE の自発的な実施状況とその効果

支援プログラムの終了後に、自発的に PPE を行ったかどうか、どのように PPE を行ったかを見 ることで、支援プログラムが参加者に定着した程度を検討することができる。PPE の仕方につい

ては、「グループセッションで使ったような記録ノートを使いポジティブなことを書き出した」人と「意識的にポジティブなことを思い出した」人はそれぞれ5名だった。「心の中でポジティブなことを思い出した」人は3名であった。「特別なことはしなかった」人はいなかった。記載漏れは1名だった。平均は2.08(SD.95)であった。頻度について、13名中10名が、自発的に少なくとも2日に1回以上PPEを行っていた。毎日欠かさずやった人は2名、数回休んだがほぼ毎日やった人は3名、やった日とやらなかった日が半々くらいだった人は5名、やらなかった日の方が多かった人は3名だった。まったくやらなかった人はいなかった。記載漏れは1名だった。平均は2.69(SD1.03)だった。

PPE が参加者の主観的幸福感、感情状態、自尊感情、自己効力感、精神健康を高め、原発・放射能への不安を抑制し近所の安全知覚を高める効果を持つとすれば、自発的な PPE の仕方や頻度が、それらの変数と有意に相関すると考えられる。そこで、自発的な PPE の仕方や頻度と主観的幸福感尺度、感情状態尺度、2 項目自尊感情尺度、原発・放射能への不安、近所の安全知覚、母親としての自己効力感尺度、子育てについての自己効力感尺度、精神健康尺度の得点との相関係数を算出した。

自発的PPEと主観的幸福感尺度得点及び2項目自尊感情尺度得点との相関係数を表1に示した。 1回目と2回目の主観的幸福感尺度得点とPPEの仕方の間に有意傾向の相関があった。4回目の2項目自尊感情尺度得点とPPEの仕方との間に有意傾向の相関があった。頻度については有意な相関は認められなかった。

表 1	自発的 PPE と主観的幸福感尺度得点、	2項目自尊感情得点との関係

自発的		主観的	幸福感		自尊感情		
PPE	1回目	2回目	3回目	4回目	2回目	3回目	4回目
仕方	542 ^a 544 ^a 464330				.398	.241	.515 ^a
頻度	.116	.078	.136	075	.400	167	.327

注) a p<.10; * p<.05

自発的 PPE と感情状態尺度得点との相関係数を表 2 に示した。1 回目の活動的快と PPE の仕方との間に、2 回目の活動的快及び親和性と PPE の仕方の間に、4 回目の活動的快及び集中と PPE の仕方の間に有意な相関があった。4 回目の親和性と PPE の仕方の間に有意傾向の相関があった。PPE の頻度については、4 回目の非活動性との間にのみ有意な相関があった。

表 2 自発的 PPE と感情状態尺度得点との関係

自発的		2 [可目			3	回目	
PPE	活動快	集中	親和性	非活動快	活動快	集中	親和性	非活動快
仕方	667*	303	306	.088	701*	283	564*	328
頻度	180	351	070	356	290	087	107	356
		4 [可目					
	活動快	集中	親和性	非活動快				
仕方	685*	558*	490 ^a	397				
頻度	450	450	100	556*				

注) a p<.10; * p<.05

原発・放射能への不安及び近所の安全知覚と自発的 PPE との相関係数を表 3 に示した。原発・

放射能への不安と PPE の仕方との間に有意な相関はなかったが、PPE の頻度との間には、健診時と 4回目に有意傾向の相関があった。近所の安全知覚については、4回目と PPE の頻度の間に有意な相関があった。

2 つの自己効力感尺度得点と自発的 PPE との相関係数を表 4 に示した。PPE の仕方は、3 回目と 4 回目の 2 つの自己効力感尺度得点と有意に相関した。PPE の頻度については、3 回目の 2 つの自己効力感尺度得点と有意に相関した。健診時及び 4 回目の子育ての自己効力感得点と頻度の間に有意傾向の相関があった。

表3 自発的 PPE と原発・放射能への不安、近所の安全知覚との関係

自発的	原発	・放射能への	不安	近所の安全知覚			
PPE	健診	3回目	4 回目	健診	3回目	4 回目	
仕方	207	357	249	.351	.126	.283	
頻度	500 a	443	482 ^a	.067	272	754*	

注) a p<.10; * p<.05

表 4 自発的 PPE と自己効力感尺度得点との関係

自発的	母親と	しての自己を	动力感	子育	育ての自己効力	力感
PPE	健診	3回目	4 回目	健診	3回目	4 回目
仕方	.320	.702*	.699*	.459	.739*	.684*
頻度	.359	.597*	.291	.502 a	.644*	.514 ^a

注) a p<.10; * p<.05

精神健康と自発的 PPE との相関係数を表 5 に示した。PPE の仕方は、健診時、3 回目、4 回目 の精神健康と有意な相関があった。PPE の頻度については、3 回目及び 4 回目の精神健康との間 に有意傾向の相関があった。

表 5 自発的 PPE と精神健康尺度得点の関係

自発的	精神健康						
PPE	健診	3回目	4回目				
仕方	577*	823*	783*				
頻度	463	476 ^a	510 a				

注) a p<.10; * p<.05

2. 研究 2

1)センター利用者

センター利用者 17名のうち、事故当時乳児だった、あるいは事故後に生まれた 3 人を除く多くの人は、さまざまなトラウマ経験を持っていた。それは、家族の死、避難の経験、自身や家族の病気などであった。家族の死については、57歳の女性によれば、「ハバロフスクに住んでいたが、事故 2 週間前に両親がイバンキフに家を買い、移り住んで 1 ヵ月後に祖母が亡くなり、8 ヵ月後お母さんが亡くなった」という。同じ女性は、「2003 年に娘が亡くなった。病気は事故の影響だった」。65歳の女性は「夫とは死別。事故後放射能関連の病で亡くなった。夫は事故処理従事者(リクビダートル)だった」。避難の経験について、41歳の女性は、「事故当時 12歳。事故のことはあまり覚えていない」が、「記憶はとても情動的。オデッサにみんなで、子どもだけで避難しないといけなかった」という。67歳の女性は、「町を出てスラヴィチから来たとわかると他の人

から距離を置かれたのが残念だった。今はないが、ウクライナのリゾート地に行ったときも、同様に距離を置かれた」と述べた。自身や家族の病気については、57歳の女性は、「甲状腺肥大、事故前からの持病だったが、事故後に急に大きくなった」という。さらに、「自分の娘(1980年生まれ)の同世代の友だちを見ると、なぜか妊娠しにくく、ストレスが強い。ほぼ全員甲状腺の問題があり、事故後の発生率が高い」と述べた。68歳の女性は、「ガンの手術を受けた。おそらくチェルノブイリと関連していると思っている」と述べた。事故当時息子が1歳だった51歳の女性は、「息子のリンパ腺が腫れ、歩けないくらいになり、キューバで治療を受けた」と述べた。

選択肢を示した7つの質問への回答結果は、事故から29年たった時点でも、事故の影響がまだ 消えているわけではないことを示した。Q1(原発事故が自分や子ども、孫の健康によくない影響 を与えるのではないか心配しているか?)と Q2(自分や子ども、孫が病気になったり具合が悪く なったりすると放射能のせいではないかと不安になる?)に対する回答の平均値はそれぞれ 1.6 と 1.8 であった。Q1 については、3(あまりそう思わない)を選んだのは 2 名だけで、残りの 15 名は1(とてもそう思う-9名)か2(ややそう思う-6名)を選択していた。Q2については、3 を選んだのは4名であり、13名は1(8名)か2(5名)を選択していた。Q3への回答の平均値 は 2.8 であった。選択肢 2 (ほぼ問題はなく安全だと思う) を選んだ人は 6 名で、11 名は 3 (安心 より不安の方が強い-9名)か4(まったく安全だと思えない-2名)を選択した。Q4(自分の住 んでいるところは放射能で汚染されているが、推奨されている生活をしている限り、健康に問題 はないと思うか?)の回答の平均値は2.5であった。選択肢1(とてもそう思う)を選んだのは1 名、2(ややそう思う)を選択したのは8名、3(あまりそう思わない)は7名、4(全くそう思わ ない) は1名であった。Q5(自分の住んでいるところは放射能で汚染されているが、放射能の影 響をなくす方法を知っていると思うか?)への回答の平均値は 2.8 であった。選択肢 1(とても そう思う) は1名、2(ややそう思う) は5名、3(あまりそう思わない) は7名、4(全くそう思 わない)は4名だった。原発事故の影響がこれからどのくらいの期間続くと思うかという質問に 対してもっとも多かった回答(14 名)は 20 年以上(選択肢 6)であった。今後も今の居住地に住 み続けるかという質問に対しては15名が1(とてもそう思う-9名)か2(ややそう思う-6名) を選択した。

センターについては、調査対象となったすべての人がポジティブに評価していた。回答者は全員、センターが地域にとってなくてはならないものであり、住民にとっても非常に役立っていると回答した。その理由はおもに2つであった。1つは、心理学的支援を受けて役立ったからというもので、この理由を上げた人は7名であった。もう1つは、情報や様々な活動の機会提供であり、この理由を上げた人は13名であった。具体的な活動の内容は、自身の趣味(コーラス、チェスクラブなど)や能力(英語、起業につながる技能など)仕事に関わる知識や技能(問題を持つ子どもへの関わり方に対するコンサルテーションなど)やボランティア(イベントの企画、国際大会のボランティアなど)に関わるものであった。

福島の親に対するアドバイスを求められたとき、多くの利用者は、起こってしまったことではなく、自分で統制できることに焦点化することの重要性を上げた。例えば、「事故や健康問題のことを考えるより趣味や運動のことを考える方がよいと思う」、「人生の問題を怖がるより、前進すること。生活し続けることが大事」、「チェルノブイリに関連した病気がいろいろあるが、防げることはあると思う」、「情報収集した方がよい。(事故直後)放射能のことが怖く、レントゲンも怖かった。情報収集し、事実を知ることで怖がらない方がよい」、「自分のイニシアティブを持って

生きる」などであった。

2) センタースタッフ

センタースタッフが考える、センターが地域住民に受け入れられている理由は、3 つに分類で きた。第 1 の理由に、センターがいろいろな情報の発信源となっているというものであった。5 名がこの理由を上げた。情報には、事故のことや放射能関連のこと(放射能の影響を防ぐ方法を 含む)だけでなく、心理学とは何かということも含まれる。センターが設立された当初、心理学 的問題は病気だと理解されていたという。第2の理由は、センターがさまざまな利便を地域住民 に提供しているというものであった。これを理由に上げたスタッフは8名であった。あるセンタ ーのスタッフは、センターが地域で果たしている役割を次のように述べた。「センターはさまざま な教育プログラムを実施するだけでなく、人々が交流できる場になっている。以前はチェルノブ イリだけだったが、コミュニティ開発センターの役割を果たしていると思う。地域の発展のため の活動になっている」。センターには無料のジムがあるし、本やおもちゃがある。センターは、さ まざまなプログラムソフトを提供している。例えば、あるセンターでは、「学校でアルコールやた ばこの講義、健康についても出前講座をしている」し、「両親や子どもの恐怖感が強く、親の不安 が子どもに伝わり、子が眠れなくなっていたりした。それまで、情報は主に大人向けだったが、 それを子ども向けにすることを担当。子ども(小学生向け)に、放射線教育のためのパペットシ ョーを開発し実施した」。第3の理由は、心理学的支援が受けられることとその効果である。この 理由を上げたのは9名であった。例えば、「(住民の多くは) チェルノブイリの廃炉作業に従事し ており、職員も住民も将来の仕事がどうなるかが不安で、不安のあまり病気になった人もいる。 心理カウンセリングに助けてもらった人がいる」、「センター設立前にはなかった心理的支援を受 けられるようになった」。ただし、現在では事故に関連した心理学的支援を行っているというより、 さまざまな問題に対する心理学を中心とした支援を行っていると考えた方がよいかもしれない。 例えば、「現在は、チェルノブイリ事故のことを知らない子どももいる。家族、学校、社会的な問 題カウンセリングを受ける人が多い」、「問題を抱えている本人だけでなく、家族も対象に支えて きたので、(新しい問題に対しても)同様に活動していくのだと思う」。また、現在のセンターの 公的な役割は、ウクライナ東部の紛争への対応(帰還兵の心理的身体的リハビリや避難者への対 応)となっている。

センターの活動(住民対象のさまざまなイベントやプログラム、心理的支援)の結果として、 住民の態度にポジティブな変化が起こったとしたのは4名であった。「以前住民は受け身だったが、 現在は積極的になった」、「(住民は) 以前は受け身だったが、自分のために活動的になってもらう ためにセンターの活動が必要だった。センターを設立してずっと受け身だった。国がお金を出し ており、自分で何もすることがなかったので」、「キノコ、野菜を食べるときに、放射性物質を含 むものを選ばないための訓練を実施。移住者は自分を犠牲者として考え、受け身になりがちだっ た。自立的に生活することが大事」。

一方で、センターの活動の結果として人々の心の状態がよくなったというより、単に慣れただけだと捉えているスタッフや問題を持つ人の多くがセンターを利用しているわけではないとするスタッフもいた。あるスタッフは、「(心の問題は) 今は、人が慣れたので、何とかなった。諦めたわけでもポジティブになったわけでもなく、慣れた」だけであるといい、別のスタッフは、「アルコール依存の問題はあるが、小さい町なので、近隣の人に知られないように町の外で解決しようとするようだ。アルコール依存の問題を抱える利用者は少なく、年20~30件程度である。アル

コール依存症とまではいかず、ほぼ毎日のように飲酒する人はいるが、センターには来ていない」と述べた。この人は、「心理学者を信用する人としない人の2グループに分けられる。前者は心理学者の助言どおりに対応するので評価も高くなる。後者は心理学者はマジシャンのように何か解決してくれると思ってしまい、信用していない」とも述べた。

IV 考察

1)研究1

本研究の理論モデルでは、母親を対象とした支援ポイントを 2 つ想定した。1 つは、ストレスをコントロールするための自助能力の向上や問題発見/問題解決的対処方略の発達を目指すものである。もう1つは、ストレスがあっても自己効力感の低下や子どもに対する感受性の低さや統制のし過ぎといった親行動の問題を起こさせないようにすることを目指すもので、ソーシャルサポートの提供や親の行動の訓練、必要に応じたカウンセリングを行うことを想定していた。研究1 の結果から、GM と PPE を組み合わせた支援プログラムが、想定された 2 つの支援ポイントに対応したものであったと考えられる。

GM の感想や自由記述を見る限り、本研究で開発した支援プログラムが、母親たちのポジティブ感情を喚起する効果を持ったことがわかる。ただし、GM がもたらす効果は、単発のものである可能性もある。そこで本研究では、日常生活の中で、あっても気づかないでいるポジティブ感情に気づくようにすることを狙った PPE を組み合わせた。PPE 終了後の感想から、PPE が参加した母親たちにポジティブ心理学の知見から予想されるような変化をもたらしたと考えられる。多くの母親は、PPE を行うことで、ポジティブなできごとの多さを実感したと同時に、「幸せ」「心が軽くなった」「前向きになった」と感じていたことが明らかになったからである。

GM と PPE を組み合わせた支援プログラムは、参加者の主観的幸福感や精神健康を高め、原発・放射能への不安を抑える効果を持った。主観的幸福感尺度得点は、回を重ねるごとに得点が上昇した。4回目の主観的幸福感尺度得点が1回目より高くなったのは、支援プログラムとその後の自発的 PPE の効果であったと考えられる。精神健康尺度得点は、健診時に比べ、本研究の支援プログラムを受けたことで2点以上高くなった。有意差はなかったものの、4回目でも元の状態に戻ったわけではなかった。支援プログラムが精神健康を高める効果を持ったと考えられる。原発・放射能への不安も、支援プログラムを受けたことで抑制されたと考えてよいだろう。

参加者は、支援プログラム終了後も自発的に PPE を実施したと考えられる。参加者は、少なくとも 2 日に 1 回は、自宅で自発的に PPE を行っていたからである。

参加者すべてが自発的に PPE を行っていたとはいえ、PPE の仕方や頻度には個人差があった。その個人差を手掛かりに PPE の効果を検証できた。また、自発的 PPE をよりアクティブに、そしてより高い頻度で行うようにする条件を知ることもできた。自発的 PPE をよりアクティブに行うことは、4 回目の自尊感情や活動的快(活気のある、元気いっぱいの)や親和性(愛らしい、いとおしい)、自己効力感や精神健康の高さと関係すると考えられる。原発・放射能への不安や近所の安全知覚には、自発的 PPE の頻度が影響することがわかった。より頻繁に PPE を行うことで、原発・放射能への不安を抑制し、近所の安全知覚を促進する効果が期待できる。

自発的 PPE は、健診時や1回目から3回目までの変数とも有意、あるいは有意傾向の相関を示した。これらの間の相関は、自発的 PPE がそれを行う以前の心理状態に影響されることを示唆している。結果からわかることは次のようである。PPE を自発的に、よりアクティブに行う傾向が

あったのは、もともと主観的幸福感が高く、よりアクティブで、精神健康が高い人であった。また、PPE をより多く行ったのは、原発・放射能への不安が低い人や子育ての自己効力感の高い人だった。

支援プログラムは、自己効力感の得点を高める効果を持たなかった。しかし、支援プログラム終了時点(3回目)の自己効力感は、よりアクティブに自発的PPEを行うことを予測し、自発的PPEをよりアクティブに行うことは4回目の自己効力感を高める効果を持った。したがって、支援プログラムが自己効力感を高め、それが自発的にPPEを行わせる効果を持ち、自発的にPPEを行った人の自己効力感をより高めるといったよい循環が、支援プログラムによって生み出されたと考えられる。

循環的効果は、精神健康に関わっても認められる。もともと精神健康が高い人は、支援プログラムの効果を受けやすく、さらに自発的 PPE をアクティブに行う傾向がある。そして、自発的 PPE をよりアクティブに行った人は精神健康がさらに高まる。原発・放射能への不安についても、おそらく同様の循環効果が期待できるものと思われる。

研究1から、母親のストレスの中核が明らかになった。支援プログラムに参加した母親の多くは、子育てに多くの時間を取られ、自分のための時間がなかなか持てない状態に置かれていた。 GM に参加することで、家事・育児から、一時的にせよ開放され、同じ状況におかれている他の母親たちと交流することができた。多くの母親は、他の母親やスタッフと交流できたことをポジティブに評価していた。 GM は、単にポジティブ感情を高めるだけでなく、母親同士の支え合い(以下、ピアサポートとする)の効果を持っていたと考えられる。

本研究では、支援プログラムを提供するにあたって、参加する母親に不要な警戒感を持たせないように、GM の部分にパプリカフェやえぽカフェといった名称をつけ、実際に飲み物とスイーツを準備してカフェ気分を演出した。このことは、GM に対する参加者の高い満足度と PPE への動機づけになったと考えられる。また、半数近くの母親がこのような機会が今までなかったとかこのような機会を増やしてほしいという意見を報告していることから、GM が乳児を持つ母親のニーズに合っていたと考えることもできる。

一般的に、心理的に問題を持つ人々は、心理臨床や精神科に相談に行かない傾向をもつといわれているから、本研究で開発した支援プログラムのやり方は、乳幼児を持つ母親に対する支援システムを考えるときに重要な示唆を与えてくれる。放射能に対する不安を持ち、強いストレスを経験している母親を警戒させずに集め、ピアサポートの機会を与え、さらに強いストレス下にあっても自己効力感を保ち、子どもの発達に望ましい行動をとり続けられるための資源(本研究の想定では、ポジティブ感情)を自ら増加させるような取り組みを促進することで、放射能に対する母親の不安が子どもの問題に結びつくことを防ぐことが可能になると考えられる。

研究1の結果は、母親同士のピアサポートの有効性を示唆しているが、ピアサポートには危険性が伴うことがわかっているので、それを防ぐために専門家の関与が重要となる。また PPE については、きちんと研修を受けたファシリテーターが不可欠となる。本研究では、ファシリテーターは、ポジティブ心理学の専門家からポジティブ心理学ファシリテーターの認定を受けた臨床心理士の資格を持つものであった。今後、市町村に GM と PPE を組み合わせた支援プログラムを移植し、展開していくためには、心理の専門知識を持たない人々を対象に、ポジティブ心理学を理解させ、ファシリテーターとしての訓練をすることが必要となる。来年度以降、福島県と協同で、市町村の担当者や一般の方たちを対象にしたポジティブ心理学ファシリテーター養成講座を実施

する予定になっている。そのために、一般の人向けのポジティブ心理学ファシリテーター養成プログラムの開発を準備しているところである。

2. 研究 2

ウクライナでのインタビュー調査の結果は、多くの人々が原発事故に伴うトラウマ経験を持ち、放射能の影響に対する不安を拭えていないということを示唆していた。チェルノブイリ事故からおよそ 30 年経過していることを考えると、福島で放射能に対する不安を払しょくすることは非常にむずかしいと覚悟しなければならないだろう。しかし、不安を持ちながら、住民の多くは、現在の生活に対して前向きな態度を持っていたように思える。それは、センターの利用状況に示されているだけでなく、福島の親へのアドバイスを求められたとき、自分自身の経験にもとづいて、前向きでよりポジティブな態度を持つことの重要性を強調することにも示されていた。そして、住民の前向きでポジティブな態度は、センターを利用することで生まれたと多くの住民もスタッフも考えていた。センターが住民にそのような効果を及ぼした理由は、センターが住民のニーズに対応したハード、ソフト両面のサービスを提供してきたことだと考えられる。利用者は、センターで、自らのイニシアティブで活動する機会を得ていた。センターは、社会ネットワークの場でもあり、有効な社会資本となっていた。それに、ポジティブネスや自立性の強化に焦点化した専門家による心理学的支援が付加されていたと考えられる。

ウクライナでは、事故当時から現在に至るまで、社会的インフラが日本ほど整備されていない。 そのため、ウクライナでは、住民のニーズに合わせたサービスを提供し、心理的支援を提供する センターが効果的だったと考えられる。それに対して福島では、社会的インフラは十分に整備さ れている。本研究でも GM の会場は地域の既存施設であったし、そこではさまざまな情報提供も 行われている。しかし、利用者のイニシアティブは必ずしも発揮されていないかもしれない。研 究1についての考察で述べたように、母親同士が交流し、育児や家事から解放されリフレッシュ するような機会も多くはない。福島では、ウクライナで設置され効果を持った心理社会リハビリ テーションセンターのような固定の施設や機能より、ソフト面での充実が重要となると考えられ る。

3. 環境保健行政を含めた施策への貢献

本研究では、乳幼児を持つ母親を対象として、GM と PPE を組み合わせた支援プログラムを開発し、福島県及び2つの市と連携して効果検証を行った。本研究で開発した支援プログラムは、参加者のポジティブネスを高め、原発・放射能への不安を低める効果を持った。支援プログラムは、2週間で終了するものであったが、PPE は、支援プログラム終了後も多くの参加者に定着し、自発的に利用されるようになった。また、2回目の GM 終了時には、後日参加者同士で集まるための相談をする姿が見られた。これらのことから、活動のイニシアティブが支援プログラムを提供した側から参加者に移ったと考えてよいだろう。

われわれは、福島県と連携し、GMとPPEを組み合わせた支援プログラムを、福島県内の多くの市町村で実施することを検討している。来年度早々に、福島県との共催で、本研究の成果を市町村の担当者に説明、報告する機会を設ける予定である。また、来年度中に、一般市民を対象とした公開フォーラムを開催する予定である。

本研究で開発した支援プログラムは、乳幼児を持つ母親が感じている原発・放射能に対する不 安やストレスに直接アプローチしていないにもかかわらず、それらを低減させる効果を持った。 これは、原発事故の影響を抑えるための新たなアプローチとして有意義だと考えられる。本研究 の成果にもとづけば、放射能についての情報提供や教育プログラムと並んで、あるいはそれと合わせて、住民のポジティブネスを高めることで彼らの強さ (レジリエンス) を引き出すような試みの活用を検討してもよいと考えられる。

本研究では、最終的に、社会資本の提供と参加者のイニシアティブによる活動の場と体制の構築(仕組み・仕掛け)を目指していた。本研究の結果にもとづいて、福島でそのことを実現するための具体的なモデルを図6に示した。

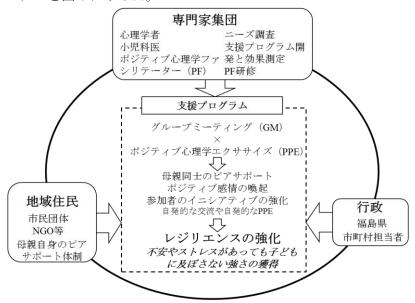


図6 本研究の結果にもとづいた統合的支援システム

本研究で開発した支援プログラムは、利用できるさまざまな社会資本を活用するものであった。第1に、発達心理学を中心として、小児科学、ポジティブ心理学や臨床心理学など多くの専門家や市民組織の関与で開発された。支援プログラムは、多くの研究領域や実践経験にもとづく知見に基礎づけられていた。第2に、支援プログラムの実施にあたって、専門家が、効果測定やポジティブ心理学ファシリテーターなどで独自の役割を果たしたことはもとより、福島県や2つの市の担当者、さらには託児、支援プログラムファシリテーター、体操指導員などの役割がもう1つの動輪であった。第3に、2つのカフェに参加した母親たちは、自ら他の参加者を支える役割を担った。

ウクライナでは、福島ほど社会インフラや情報インフラが整備されていなかったので、社会資本を提供する固定の仕組みやそれが利用できる固定の場が必要であり、そのような場としての心理社会リハビリテーションセンターが、住民のポジティブネスを高めるのに効果的であったと考えられる。それに対して福島では、固定の場や特定の専門家からなる固定の仕組みの重要性はそれほど大きくない。多くの関係者はICTを使ってネットワークを形成し、必要な資源を交換することが可能である。また、本研究で提供したGMは、上述のように、参加者をネットワーク化することに効果的でもあった。Aldrich¹¹⁾は、多くの異なった役割や特性を持つ人々のネットワークを社会資本と呼んでいる。その考えにもとづけば、本研究で開発した支援プログラムは、単に社会資本を提供したというより、多くの関係者をネットワーク化することで、社会資本を創り出したといってよいかもしれない。そして、多くの関係者のネットワークを社会資本と呼ぶとすれば、ウクライナで効果的であったような社会資本を提供する固定の仕組みや場を必要とするわけではないと考えることができる。そこでは、専門家と県や市町村の担当者のネットワークが存在し、

必要に応じて、プログラムの参加者自身も含んだ活動体制を柔軟に作れることが核心となる。

4. 残された課題と今後の方向性

本研究にはいくつか課題が残された。その1つは、本研究の成果の一般化可能性の検討がさらに必要であるということである。本研究のサンプルサイズは小さく、実施した地域は2つだけであった。年齢対象は狭く、対象とした人々がもつ問題の程度も病理レベルではなかった。追跡も支援プログラム終了後1ヵ月だけであった。さらに、もっとも重要な母親の行動への影響まで測定することができなかった。これらの課題の多くは、3.で述べたように、今後福島県内で、多くの市町村の協力を得て支援プログラムを実施する中で解決できると考えられる。

GM の内容は、乳児を持つ母親のニーズに合っていたと考えられるが、それは、より年長児の親や一般の人々のニーズに合うとは限らない。本研究で開発した支援プログラムを他の集団に適用するためには、それらの集団のニーズを把握し、そのニーズに合ったプログラムを開発する必要がある。それは、図6に示した専門家の重要な役割の1つとなると考えられる。

V 結論

ウクライナでの調査から明らかになったように、放射能についての不安をなくすのは非常にむずかしいといってよいだろう。同時に、強い不安を持っているにも関わらず、前向きにポジティブな態度を持って生活することは可能である。それを福島で実現するために、GMとPPEを組み合わせた支援プログラムが効果的だと考えられる。それは、主観的幸福感や精神健康を高め、原発・放射能への不安を低下させる効果を持った。それらは、母親のストレスを減らす効果を持つと期待できるし、ストレスが自己効力感を低下させ、親の行動の適切さを下げることで子どもの社会情動的発達に影響するというリンクを切る効果を持つと期待できる。

この研究に関する現在までの研究状況、業績

ア)雑誌の場合

1)筒井雄二, 高谷理恵子, 氏家達夫. 原子力災害が福島の子どもたちに与えた心理的影響 - 発達心理学的事実と今後の問題. 子育て支援と心理臨床. 2016; 11: 73-82.

イ) 単行本の場合

該当せず。

引用文献

- 1) WHO. Health risk assessment from the nuclear accident after the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami based on a preliminary dose estimation. Geneva: WHO Press, 2013.
- 2) 筒井雄二, 高谷理恵子, 氏家達夫. 原子力災害が福島の子どもたちに与えた心理的影響-発達心理学的事実と今後の問題. 子育て支援と心理臨床. 2016; 11: 73-82.
- 3) 筒井雄二. 原子力災害がどうして福島の子どもたちに心理的問題を引き起こすのか?日本心理 学会(監修),安藤清志・松井豊(編著),震災後の親子を考える一家族の心を守るために,第7 章、東京: 誠信書房. 2016; 102-117.
- 4)Moore CF. The accidents at Three Mile Island and Chernobyl. In Berkowitz L Berkowitz N Patrick M Eds. Chernobyl: The event and its aftermath. FOCCUS, 2006; 177-200.
- 5) Bennett B Repacholi M Carr Z Ed. Health effects of the Chernobyl Accident and special health care

- programmes: Report of the UN Chernobyl Forum Expert Group "Health". Geneva: WHO Press, 2006.
- 6)島井哲志, 大竹恵子, 宇津木成介, 池見陽他 1 名. 日本版主観的幸福感尺度 (Subjective Happiness Scale: SHS) の信頼性と妥当性の検討. 日本公衆衛生学会誌. 2016; 51: 845-852.
- 7)箕浦有希久,成田健一. 2 項目自尊感情尺度の開発および信頼性・妥当性の検討. 感情心理学研究. 2013; 21: 37-45.
- 8)若本純子. 母親としての自己効力感: 尺度の作成と信頼性,内的・外的妥当性の検証. 家族心理 学研究. 2013; 27: 16-18.
- 9)Awata S Bech P Koizumi Y, et al. Validity and utility of the Japanese version of the WHO-Five Well-Being Index in the context of detecting suicidal ideation in elderly community residents. International Psychogeriatrics. 2007; 19: 77-88.
- 10)寺崎正治, 古賀愛人, 岸本陽一. 多面的感情尺度・短縮版の作成. 日本心理学会第 55 回大会発表論文集. 1991; 435.
- 11)Aldrich PA. Building resilience: Social capital in post-disaster recovery, Chicago: Chicago University Press, 2012.

Development of Inclusive Support System for Protecting Fukushima Children from the Effects of NPP Disaster

Tatsuo Ujiie*¹, Yuji Tsutsui*², Rieko Takaya*³, Misako Tominaga*³, Niro Ujiie*⁴, Tamaki Honda*⁵, Hiroyuki Yoshino*⁶

* Graduate School of Education and Human Development, Nagoya University

* Faculty of Symbiotic Systems Science, Fukushima University

* Faculty of Human Development and Culture, Fukushima University

* Fukushima National Hospital

* Fukushima Future Centre for Regional Revitalization, Fukushima University

* NGO Shalom Disaster Relief Centre

Key Words: Infants, mothers, intervention program, positive psychology, Ukraine

Abstract

We conducted studies pertaining to supporting mothers affected by the Fukushima nuclear disaster. First, we developed an intervention program for high risk mothers, testing and evaluating the benefits of the program. Participants were collected with cooperation from the prefecture of Fukushima, and the cities of Minamisouma and Motomiya. The intervention consisted of group sessions and exercises fostering positive psychology. In particular, it was geared to promoting the participants' positive emotions and well-being, reducing their anxiety toward radiation contamination, and providing opportunities for peer support. Second, we moved our focus over to the Ukraine, and conducted interviews on the staff and the clients of five psychosocial rehabilitation centers, in order to identify the factors that contribute to people's successful rehabilitation and empowerment. While the clients still had traumatic memories of the Chernobyl disaster, and were still prone to anxiety about the after effects, they were able to maintain constructive and positive attitudes regarding their lives. Based on our findings, we proposed an inclusive support system for promoting positive emotion and well-being of Fukushima residents.

原子力災害事故後の中長期的にわたる放射線へルスプロモーションの確立に 向けて~なみえまちからはじめよう。~

西沢 義子(弘前大学教育研究院医学系·教授)

研究要旨

本研究では福島県浪江町の避難住民を対象として、放射線健康不安を軽減し、生活の満足感を高め、震災関連死を予防するために、帰還に向けた新生活再建支援のモデルに資することを目的とし、子育て世代・教員、高齢者等を対象とした調査を行い、以下の結果が得られた。

放射線教育(学習)では放射線の健康影響やWBC(ホールボディカウンター)の検査目的や結果の見方等についての知識不足による教育に対する懸念があることから、教員を支援するための学習会等の必要性が認められた。

子育て世代の課題調査では原発事故から4年を経た現在でも母親の約50%が「水」や「子ども」への影響について不安を感じていた。また、他の地域の母親より人間関係について不安が有意に多く、QOLの全体的健康感は有意に低かった。子育て世代においては、生活の身近な場所で母親同士が情報交換できる機会や場が必要である。

高齢者では放射線に関する受け止め方には変化はみられなかったが、帰還に際して放射線に関する不安があるのは 38.3%であった。避難により外出頻度が低下し、運動の機会が少ないことによる健康問題が派生していることから帰還に向けては、活動・運動面に関する支援の必要性がある。A 仮設住宅の高齢者 11 名を対象としたロコモ度テストの結果ではロコモ度 1 以上が約7割であったことから、外出を促し活動性を高めるための教育プログラムの必要性が示唆された。

平成 26 年度 WBC の検査結果から、放射性核種検出者はのべ 66 人で 50 代~80 代の男性に多く実効線量は $11\sim20\,\mu$ Svが最も多かった。すなわち健康への影響は少ないと考えられる。また、平成 24 年度以降の食料品の放射能分析結果から山菜類、きのこ類、果実類から多く検出されていることが明らかとなった。

キーワード: 浪江町、避難、QOL (生活満足度)、帰還、WBC 検査、生活再建

研究協力者:山本 邦一(浪江町役場復興推進課課長),野村 佳祐(浪江町役場復興推進課),鎌田 典太朗(浪江町役場生活支援課),吉田 喜美江(浪江町役場健康保険課係長),叶谷 二二子(弘前大学浪江町復興支援室事務補佐員),長岡 秀樹(浪江町教育委員会事務局学校教育係係長),井上 翔平(浪江町役場介護福祉課包括支援係住民の健康管理),花田 裕之(青森県立中央病院救急医学・緊急被ばく医療),岩岡 和輝(弘前大学被ばく医療総合研究所助教),山中 亮(名古屋市立大学臨床心理学教授),田上 恭子(愛知県立大学臨床心理学准教授),半谷 輝己((有) BENTON 代表取締役),居村 勲(浪江町役場健康保険課課長),中野 隆幸(浪江町役場健康保険課課長補佐),阿部 義則(浪江町役場健康保険課放射線健康管理係係長),秋津 裕(京都大学大学院エネルギー科学研究科博士後期課程1年)

本研究は以下の研究者の協力の下実施した。

研究参加者:野戸 結花(弘前大学教育研究院医学系教授),井瀧 千恵子(弘前大学教育研究院医

学系教授),五十嵐 世津子(弘前大学教育研究院医学系准教授),大津 美香(弘前大学教育研究院医学系准教授), 届署 登志子(弘前大学教育研究院医学系准教授), 届野 綾子(弘前大学教育研究院医学系講師),北島 麻衣子(弘前大学教育研究院医学系助教), 細川 洋一郎(弘前大学教育研究院医学系教授), 小山内 隆生(弘前大学教育研究院医学系准教授),加藤 拓彦(弘前大学教育研究院医学系准教授), 水内山 千賀子(弘前大学教育研究院医学系講師),小倉 能理子(弘前大学教育研究院医学系准教授), 漆坂 真弓(弘前大学教育研究院医学系講師), 他竹 ひかる(弘前大学教育研究院医学系特任助教), 福士 泰世(弘前大学大学院保健学研究科博士後期課程1年)

I 研究目的

福島県浪江町では平成 29 年 3 月を目途に避難指示区域解除を想定し、町が一丸となって帰還の準備を進めている。これまで多くの町民が福島県内外に避難をしているが、長く住み慣れた故郷への想いも強い。帰還希望者は年齢層により差異があるが、帰還に向けては事故後長期の低線量地域で生活するための QOL 向上を含めた健康支援が必要である。本研究は福島県浪江町の避難住民を対象として、放射線健康不安を軽減し、生活の満足感を高め、震災関連死を予防するために、帰還に向けた新生活再建支援のモデルの提案を目的とし、子育て世代・教員、高齢者等を対象とした調査である。

本研究結果から、子育て世代においては不安軽減ができ、帰還後に安心して子育でが可能となる。教職員にとっては震災後に入学する子どもたちへの系統的な放射線学習の教育が可能となる。高齢者の健康・放射線不安やストレスが軽減されるとともに活動性が高まり、愛着のある故郷へ安心して帰還することが可能となる。内部被ばくの検査結果から、帰還に向けて故郷での安心・安全な生活習慣を構築することが可能となる。浪江町住民の内部被ばくの程度および推定される経路についての資料作成の基盤となる。また、同様に帰還を予定する福島県の他の自治体における帰還支援のモデルとなると共に、それ以外の市町村においても事故後の中長期的な健康不安対策に資する。

Ⅱ 研究方法

- A. 中長期的にわたる放射線ヘルスプロモーション開発
- 1) 子ども・親への放射線健康管理
- ①子どもへの放射線教育に関わる教職員の課題調査

今後の帰還を視野に入れ、子ども自身が放射線リスクや判断基準を考えることができる教育が必要である。そのためには子どもへの放射線教育に関わる教諭が持つ学習ニーズ・課題を少人数のインタビュー調査で明らかにすることが必要であると考え、比較対照群(放射線教育の先進的な取り組みを行っている教員)も含め3回のインタビューを実施した。分析は、株式会社数理システム Text Mining Studio 5.0 for Windows を使用し、単語頻度分析および係り受け分析(テキストマイニング分析)を行った。単語頻度分析は、インタビュー内容から、名詞、動詞、形容詞の出現頻度をカウントし、係り受け頻度分析は、主語と述語の関係の係り受けにおける言葉間の関係を、ことばネットワーク分析により抽出した。

(ア) 放射線教育に関わる浪江町の中学校教員のニーズ調査

浪江町A中学校教員5名を対象に、現在の放射線教育の実施状況・実施する上での課題や困難、 必要とする支援、帰還に向けた教育等について、約1時間のインタビュー調査を実施した(2015

年12月14日)。

(イ) 放射線教育の先進的な取り組みを行っている教員への調査

B市中学校教員及びC市中学校教員を対象に、放射線教育の実施状況・実施するまでの課題や 困難、成功している要因等について、各1時間程度のインタビュー調査を実施した(2016年2月 3日、2月22日)。

(ウ) WBC 等に関する対話型学習会の効果

浪江町A中学校教員5名を対象とし、ニーズ調査で明らかとなったWBC等に関する学習会を開催した(2016年2月15日)。学習会の内容は、放射線の性質、内部被ばくと外部被ばくの違い、放射性物質の半減期、放射線の単位と実効線量、内部被ばくの原因とその影響、内部被ばくを防止または低減する方法、WBC検査結果の見方、食品中の放射性物質、WBCの目的としくみとした。学習会は1時間とし、疑問点についてはすぐに回答するという対話型形式で実施した。講師は本プロジェクトの放射線専門家が担当した。これらの内容について、学習会の前後で1:全く分からない、2:あまり分からない、3:だいたい分かる(どちらともいえない)、4:良く分かる、5:とても良く分かる、の5段階評価を行った。また、学習会による理解度の総合評価は10点満点で回答を求めた。統計解析にはWilcoxon の符号付き順位検定を用いた。有意水準はp<0.05とした。

②子育て世代の課題調査

(1) 子育てに関する相談会の開催

子育てに関する相談会の対象は、浪江町の町民で、かつ現在家族とともに避難中であり、10歳未満の子どもを育てている母親である。また、子育てに関するを対象とし、3回の相談会を開催した。相談会は3回実施し、内容は『現在、小さいお子様をお育て中のお母様かたへ~ちょっと一息タイムでリフレッシュしませんか~』(2015年年7月24日開催)、『気になる放射線のことと知っていますか?子ども歯の大切さ』(2015年9月14日開催)、『アロマオイルを用いてハンドクリーム作りとハンドマッサージ、子育て相談』(2015年12月4日開催)(後半の2つの企画は浪江町教育委員会との共催「子育て相談事業」の一環)の講習会等の一部として開催した。上記講習会等の開催では、アロマテラピストの資格を有する研究参加者によるハンドマッサージの体験やハンドクリームの作成をしながら、リラックスできる時間を設け、助産師の資格を有し母性看護学を専門とする研究参加者が子育てに関する相談を受ける中で、子育て中の母親が抱えている課題を聞き取った。受けた。

(2) 子育て世代の課題調査

「十日市」(2015年11月14~15日)あるいは「子育て相談事業」に参加した子育で中の母親69名を対象とし、無記名自記式質問紙調査を行った。調査内容は①属性(年齢、子どもの数、浪江町民か否か、職業の有無)②現在の同居者、帰還の意思、放射線による不安、孤立感、ストレス、健康関連QOL調査¹⁾等である。

分析は、兄弟に 10 歳以下の子どもがいる子育て中の母親で、上記の相談会に参加した浪江町町民である子育て中の母親と、「十日市」に来場した際にアンケートへの記載を依頼した浪江町町民でない母親の 2 群間で比較した。統計処理は SPSS ver 20.0J を用い、有意水準は p<0.05 とした。

2) 帰還に向けた高齢者の放射線健康管理

①高齢者の健康不安調査

浪江町復興支援室で実施されている調査票に、健康不安、外出頻度、抑うつ症状として物事に関する興味・関心および気分の落込み等の項目を追加し、これを用いて、二本松市内の仮設住宅に入居中の浪江町の高齢住民、及び十日市祭に参加した浪江町の高齢住民を対象に、聞き取りによる意識調査を行った。ここ1カ月間の状態について、各項目2~4の選択肢による回答を求め、その理由についても自由回答を求めた。調査期間は、仮設住宅では2015年7月6日、7日、十日市祭では2015年11月14日、15日であった。分析方法として、選択式の回答は記述統計を行った。自由記載については、表に集約およびテキストマイニング分析を行った。

②ロコモティブシンドローム予防プログラムの実施およびニーズに応じた放射線防護知識の提供ロコモティブシンドロームは、筋肉、骨、関節、軟骨、椎間板などの運動器のいずれか、あるいは複数に障害が起こり、「立つ」「歩く」といった機能が低下している状態で、日常生活にも支障を来す。移動機能を確認するためのテストとして、日本整形外科学会公認の「ロコモ度テスト」がある。「ロコモ度テスト」は、「立ち上がりテスト」「2ステップテスト」「ロコモ 25」の3つのテストで構成されている。

特定の1仮設住宅集会所で実施するプログラムに参加可能な高齢者を対象とした。体力測定として、ロコモ度テスト(立ち上がりテスト、2ステップ、ロコモ 25)を実施し口コモ度を把握、さらに握力測定を実施した。また、ロコモティブシンドローム予防体操と手芸・工芸などの軽作業(籐細工など)を組み合わせた複合プログラムを 4 回実施した。実施期間は 2015 年 8 月~2016年 3 月であり、分析は記述統計を行った。1回目は 8 月 11 日にロコモ度テストおよび複合プログラムを実施、2 回目は 9 月 18 日に複合プログラムを実施、2 月 19 日に 2 回目のロコモ度テストと3 回目の複合プログラムを実施した。4 回目は 2 回のロコモ度テストの結果返却、浪江町におけるWBC による内部被ばく測定の結果の概要と食品摂取からの内部被ばく低減に関する情報提供、噛む健康の話および複合プログラムを実施3 月 4 日に実施した。なお、本プログラムの満足度については不満を 0、大変満足を 100 とした VAS (Visual Analog Scale)で測定した。

B. 放射線リスクコミュニケーションのコア・アプローチ: WBC 検査で検出された人への内部被ばくの対策

浪江町では WBC による内部被ばく測定を行っており、本報告では浪江町より結果を提供された、平成 26 年 4 月より平成 27 年 3 月までの結果を分析した。この検査の対象者は全町民である。検査は祝日を除く月曜日から金曜日の毎日、時間は午前が 9 時から 11 時、そして午後は 1 時から 4 時までに行われた。検査機器は浪江町仮設診療所に設置されている CANBERRA 社製FASTSCAN を使用し、検査時間は 2 分で行われた。本器の検出限界は 137Cs が 240Bq、134Cs が 180Bq である。次にこれ以前(平成 24 年 4 月より平成 26 年 3 月まで)の WBC による内部被ばく測定結果を浪江町からいただき、その 3 年間の結果を比較検討した。さらに、内部被ばくの原因を検討するため、浪江町役場本庁所(浪江町)および浪江町役場上竹倉庫事務部(二本松市)に持ち込まれた食品の放射能分析を行った。放射能分析に使用した機器を表 1 に示す。

表 1 放射能測定器

場所	機器名	メーカー名	型番	機器数
浪江町役場本庁所(浪江町)	Ge半導体検出器	セイコー・イージーアンドジー株式会社	SEG-EMS	1台
派江则仅场平门州(派江叫)	破壊式放射能測定器	日立アロカメディカル株式会社	CAN-OSP-NAL	2台
	破壊式放射能測定器	日立アロカメディカル株式会社	CAN-OSP-NAL	3台
浪江町役場上竹倉庫事務部 (二本松市)	破壊式放射能測定器	アクロバイオ株式会社	CAPTUS-3000A型	1台
	非破壊式放射能測定器	株式会社テクノエックス	FD-08Cs1000-1-50	1台

(倫理面への配慮)

本研究は弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認(整理番号 2015-005)を得て実施し た。また、調査にあたっては対象者に説明文書を用い、本研究の趣旨、参加は自由であり参加を 拒否したことによる不利益がないこと、途中でも参加撤回できること、得られたデータは統計的 に処理し個人が特定されることがないこと、データは厳重に保管し、研究終了後はシュレッダー にて破砕して処理することなどについて説明を行い、同意を得て実施した。

Ⅲ 研究結果

- A. 中長期的にわたる放射線ヘルスプロモーション開発
- 1) 子ども・親への放射線健康管理
- ①子どもへの放射線教育に関わる教職員の課題調査
 - (ア) 放射線教育に関わる浪江町の中学校教員のニーズ調査

インタビューで語られた単 語のうち、頻度の高い上位20 位までの語を図1に示した。 教員であるため、「生徒」「保 護者」「学校」が上位となった。 それ以降には「説明」「わから ない」「線量」「検査」「放射線」 「ホールボディカウンター」 などの単語があげられた。

また、ことばネットワーク では2回以上の共起関係を抽 出し、その結果を図2に示し た。図内の○の大きさ、矢印

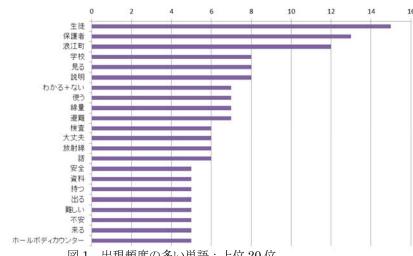
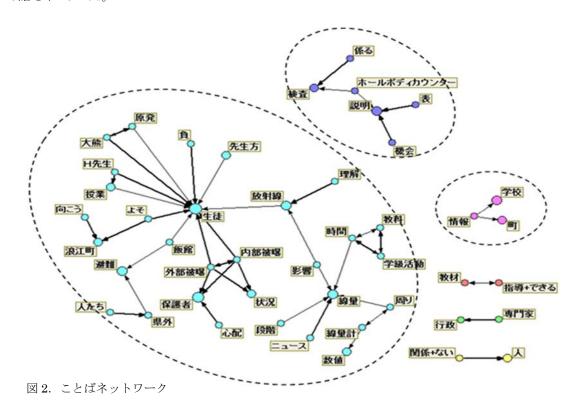


図 1. 出現頻度の多い単語:上位 20 位

の太さは出現頻度の多さを、矢印の方向に言葉がかかっていることを示す。

ことばネットワーク分析からは、大きく3つの内容が語られていることが示された。その内容 は、図2に点線で囲んで示した。まずは、生徒を中心とした内容である。この内容では、①放射 線の影響について、②生徒の内部被ばく・外部被ばくを心配する保護者についての2つのことが 語られていた。次いで、③WBCに関して、そして、④町(自治体)と学校の情報共有について語られていた。他には、放射線教育に使用できる教材、放射線の専門家と行政との連携などについて語られていた。



(イ) 放射線教育の先進的な取り組みを行っている教員への調査

インタビューで語られた単語 のうち、頻度の高い上位 20 位ま での語を図 3 に示した。「やる」 「生徒」「放射線」が上位となっ た。それ以降には「授業」「教員」 「作る」「良い」「放射線教育」 などの単語があげられた。

また、ことばネットワークでは2回以上の係り受け関係を抽出し、その結果を図4に示した。図の見方は前述した通りである。

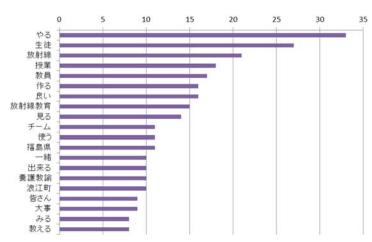


図3. 出現頻度の多い単語:上位20位

ことばネットワーク分析から

は、大きく2つの内容が語られていることが示された。その内容は、図4に点線で囲んで示した。 まずは、放射線教育に関してである。この内容では、①授業をまず行ってみること、②教員がチームを組んで行うこと、③生徒理解の大きく3つのことが語られていた。次いで、④教材の工夫について語られていた。他には、生徒や教員、専門家の話を聞くこと、研修の必要性などについて語られていた。

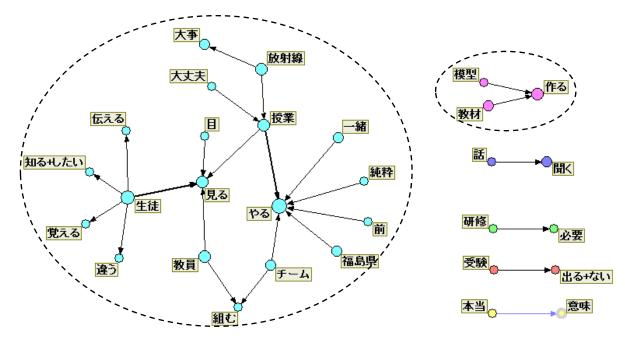


図 4. ことばネットワーク

(ウ) WBC 等に関する対話型学習会の効果

学習会前後の理解度につい ては表2に示した。学習前は どの内容も「3:だいたい分か る」が多かったが、学習後に は「4:良く分かる」と回答し た者が多かった。特に放射線 の性質、放射性物質の半減期、 WBC 検査結果の見方、食品 中の放射性物質、WBC の目 Wilcoxon の符号付き順位検定 *p<0.05

表2 学習会前後の理解度					n=5 パーt	マンタイル値	<u> </u>
学習内容	Ä	空前		Ė	学習後		
子自內谷	25	50	75	25	50	75	
放射線の性質	3.0	3.0	3. 0	3.5	4.0	4.0	*
内部被ばくと外部被ばくの違い	3.0	3.0	3. 0	3.0	4.0	4.0	
放射性物質の半減期	2.5	3.0	4. 0	3.5	4.0	4.5	*
放射線の単位と実効線量	1.5	2.0	2. 5	2.5	3.0	3.0	
内部被ばくの原因とその影響	2.5	3.0	3. 0	3.0	4.0	4.0	
内部被ばくの防止と低減法	2.5	3.0	3.5	3.0	4.0	4.0	
WBC検査結果の見方	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	*
食品中の放射性物質	3.0	3.0	3. 0	3.5	4.0	4.0	*
WBCの目的としくみ	2.0	3.0	3. 0	3.0	3.0	4.0	*
理解度の総合評価	4. 0	5.0	5. 5	6.5	7.0	7.5	*

的としくみの5項目は理解度が有意に高まった(p<0.05)。「放射線の単位と実効線量」について は学習会後に得点が高くなったものの有意差は認められなかった。理解度の総合評価は有意に上 昇した (p<0.05)。

②子育て世代の課題調査

3回の講習会等には延べ18名の10歳以下の児を育てている母親が参加し、全員が現在もいわ き市で避難生活をしていた。このうち9名の母親が子育てに関する相談会に参加した。語られた 内容は、「*子育てについて*」「*仕事をしたいけど*」「*相談する人がいない*」「*遠いと出かけることが* できない」「つながれないという思い」「忘れないでという思い」の6項目に分類できた(表3)。

「子育てについて」の悩みは、母乳や離乳食、上の子どもへの接し方、暖房の使い方など、子 どもの成長に伴って起きてくる疑問やそれに伴うストレスなどの内容であった。また、少し手が 離れたので「仕事をしたいけど」仕事がない、子どもを預けるところがないと話し、妊娠・出産 を契機に退職した母親にとっては、子育てをしながらの適当な仕事が見つからないことや、保育

園や幼稚園に預かってもらえないなどの悩みがあっ た。加えて、避難によって浪江町に住んでいたとき の友だちや兄弟・両親と離れたことで、近くに「*相 談する人がいない*」、浪江町企画のいろいろなイベ ントに出かけたいと思うが「*遠いと出かけることが できない*」、浪江町民であることを話しにくいこと で保育園や学校での他の母親と「**つながれないとい う思い**」があった。最後に、原発事故や震災での出 来事を忘れないで欲しいと話し、自然が豊かな浪江 町、そして隣近所を気にすることなくできたバーベ キューなど、家族で楽しい思い出を作った故郷や震 災そのもので失った家や自然など、風化させてはい けないと話した。時を経ると記憶が薄れていく、原 発はもとより特に震災そのものの被害を「*忘れない でという思い*」を抱いていた。

放射線に関する相談は、『気になる放射線のことと 知っていますか?子ども歯の大切さ』(参加者9名) の質問コーナーで、日常の生活の中での感じている ちょっとした疑問を求め、具体的に回答した。参加 の動機は、「放射線について知りたい」が 9 名中 7 名で最も多かった。具体的には、食べ物の放射線量、 車の窓を開けたままで運転してもいいのか、浪江町

の現在の放射線量などであった。母親の参加の動機及び感想は表に示した(表 4)。

(1) 子育て世代の課題調査

浪江町町民の母親 27 名 (A 群)、それ以外 の住民 37 名(B群)の母親 64 名分を有効回 答とした。母親本人の平均年齢(A群33.3± 5.4 歳、B 群 33.3±5.1 歳)、夫の平均年齢(A 群 35.2±6.8 歳、B 群 34.9±6.9 歳)、子どもの 人数(A 群 1.8±0.9 名、B 群 1.8±0.5 名)に 有意差はなかった。

職業の有無について、母親が何らかの仕 場が 対象者の背景 事に就いているのは A 群では 18.5%、B 群 では51.4%であり2群間で有意差があった (p<0.05)。夫はどちらも9割以上が職業 をもっており有意差はなかった(表 5)。

帰還の意志は、全体(27名中)の29.6% が帰らない、25.9%が分からないと回答し

表3 お母様方の現在の思い

子育てについて

- ・子育ての心配は、今のところはない。母乳も離乳食もあげている。
- 離乳食をあまり食べない時がある。
- ・母乳は心配だったよ(放射線の影響)
- 上の子が、寝ている下の子を起こすのが、困るの・・・
- 子どもがなにを言いたいのか分からないからストレスを感じる。
- ・寒くなってきたので、暖房対策はどうしようか

仕事をしたいけど

- ・今回の妊娠を機に仕事をやめた。子どもは7カ月になったので 仕事をしたいけれども、なかなか見つけられない。
- 子どもを預けるところがない。
- ・どこの保育園や幼稚園を選んだらいいか分からない。

相談する人がいない

- ・浪江だと友だちも知り合いもたくさんいたけど、引っ越して両親とも 離れたし、相談する人がそばにいない。
- ・日中、子どもと二人きりで、*夫の親には相談できない*。
- ・自分たちも今は避難しているし、両親は他県に避難しているので、 育てを助けてくれる人が周りにいない。

遠いと出かけることができない

- ・こういうあつまりがあっても、*遠いとなかなか行けないな*
- *^ヱどもを預けて出かけられない*。こんなふうに、出かけることが できるのはとてもいい。
- ·子育て支援の方に遊びにおいでと言われるけれども、*自分ひとりでは*、 なかなか行けない。

つながれないという思い

- ・浪江町民ってあまり言えない。4年経って今さらって気がするし。。。 嫌なことも言われる。
- ・子どもの保育園・学校でのお母さん方とのつきあいで気を使う。 あまり、言えない。
- ・誰が避難をしている人(子どもの友達のお母さん)か分からない。

忘れないでという思い

- ・浪江にいたときには、隣近所を気にしないで、バーベキューや 花火などして楽しめたけど、今はダメだ。浪江にいたときはよかった。(故郷 を忘れないで)
- ・原発もそうだけど、地震も*忘れないでほしい*。 塀や家が崩れていくのを

表4 歯と放射線に関する相談会に参加した母親からの感想

- ・参加の動機を教えてください。(複数回答)
- □興味があった: 5/9名中
- □放射線について知りたい: 7/9名中
- 口子どもの歯について心配があったから: 2/9名中
- □浪江町の方と会いたいから: 2/9名中
- □子ども同士で遊ばせたかった: 1/9名中
- ・お子様の歯の状況について、心配なことがありますか。
- □ある:5/9名中 口どちらでもない:2/9名中 □ない:2/9名中
- ・今回の講演会は、子どもの歯を守るために役に立つか
- 口役に立つ: 9/9名中

衣3 刈豕石の	月京						
		浪江町町民	(A群)	それ以外の	住民(B群)	有	急差
		n=	=27	n	=37		
平均年令	•	•				•	
	本人	33.3±5.4才	7	33.4±5.1才	,	n.s.	X
	夫	35.2±6.8才	(n=26)	34.9±6.9才	r(n=35)	n.s.	Ж
子どもの人数		1.8±0.9名		1.8±0.5名		n.s.	X
仕事の有無							
	本人	有:18.5%	無:81.5%	有:51.4%	無:48.6%	*	XX
	夫	有:92.0%	無: 8.0%	有:96.7%	無: 3.3%	n.s.	XX

※: unpaired t-test ※※: x 2検定 n.s.: 有意差なし *:p<0.05</p>

た。いつか分からないが帰りたいが 22.2%、ここ3年以内に帰りたい3.7%、 帰りたいが帰れない18.5%と、約40%の 母親が程度の差はあるものの帰還の意志 があった(図5)。

育児で困っていることの有無、夫への相談、子育てに関するストレスは、A群とB群間で有意差はなかった(表 6)。しかしながら、地域住民における相談相手の有無(あまりいない・いないは、A群40.7%、B群16.2%)や子育て中の孤立感(非常に~少し感じているは、A群44.4%、B群16.2%)は有意差があった(p < 0.05)。

つぎに、2 群間での母親の健康関連QOLを比較した(表 7)。得点の解釈として、得点が高いほどQOLが高い状況であることを示す。結果、A 群の身体的機能、日常役割機能身体、身体の痛み、全体的健康感、活力、社会生活機能、日常役割機能精神、心の健康、その他身体的サマリースコア、精神的サマリースコアは、すべてB 群よりも低い傾向にあった。特に、全体的健康感はA 群 46.9±7.3、B 群 51.2±8.2 であり、A 群が有意に低い値であった(p<0.05)。

放射線の影響による胎児・子ども・母乳・離乳食・水・次回妊娠・周囲との人間関係の不安について、原発事故後約1年の時点と現在とで比較した(図6)。その結果、浪江町民・その他の地域の母親

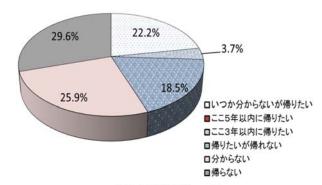


図5 帰町の意志(n=27)

表6 育児中の母親の思い

20 日九十の日杭の心い					
	浪江	町町民	それ以	外の住民	
	()	(A群)		(B群)	
	n:	=27	n:	=37	
	名	%	名	%	
育児について困っていること					
ある	7	25.9(0.4)	8	21.6(-0.4)	n.s.
ない	20	74.1(-0.4)	29	78.4 (0.4)	
夫は相談にのってくれるか					
のってくれる、少しのってくれる	23	88.5(-0.9)	34	94.4(0.9)	n.s.
あまりのってくれない、のってくれない	3	11.5(0.9)	2	5.6(-0.9)	
相談相手の有無					
いる	16	59.3(-2.2)	31	83.8(2.2)	*
あまりいない・いない	11	40.7(2.2)	6	16.2(-2.2)	*
子育てに関してのストレス					
非常に~少し感じている	15	60.0(0.9)	15	48.4(-0.9)	n.s.
あまり~全然感じない	10	40.0(-0.9)	16	51.6(0.9)	
子育で中の孤立感					
非常に~少し感じている	12	44.4(2.5)	6	16.2(-2.5)	*
あまり~全然感じない	15	55.6(-2.5)	31	83.8(2.5)	
()内は残差	<u></u>	食定 *p	(0.05 n.s.:∤	言差なし

表7 2群間の母親の健康関連QOL(SF-8)の比較

	浪江町町民 (A群) n=24	それ以外の住民 (B群) n=34	有意差
	平均値 SD	平均値 SD	_
身体機能(PF)	48.6 ± 5.2	50.5 ± 5.0	n.s.
日常役割機能身体(RP)	47.4 ± 5.9	49.9 ± 5.7	n.s.
体の痛み(BP)	51.4 ± 8.0	53.8 ± 8.0	n.s.
全体的健康感(GH)	46.9 ± 7.3	51.2 ± 8.2	*
活力(VT)	49.3 ± 6.9	50.9 ± 8.1	n.s.
社会生活機能(SF)	47.7 ± 8.4	49.1 ± 8.0	n.s.
日常役割機能精神(RE)	49.2 ± 5.2	49.2 ± 5.2	n.s.
心の健康(MH)	47.8 ± 7.2	49.9 ± 7.3	n.s.
身体的サマリースコア(PCS)	47.8 ± 6.8	50.8 ± 5.6	n.s.
精神的サマリースコア(MCS)	47.5 ± 5.9	48.1 ± 7.0	n.s.

unpaired t-test n.s.:有意差なし *:p<0.05

は、「離乳食への影響」を除いて、不安が「あった〜少しあった」の割合は50~60%を占めていた。震災・原発事故後4年を経た現在では、各項目の不安の割合は、両群とも30%~40%にまで下降したが、「水」や「子ども」への影響は約50%が不安を感じていた。さらに、「人間関係」では現在でも浪江町町民の約40%で不安が「ある又は少しある」と回答し、その他の地域の母親より多かった。

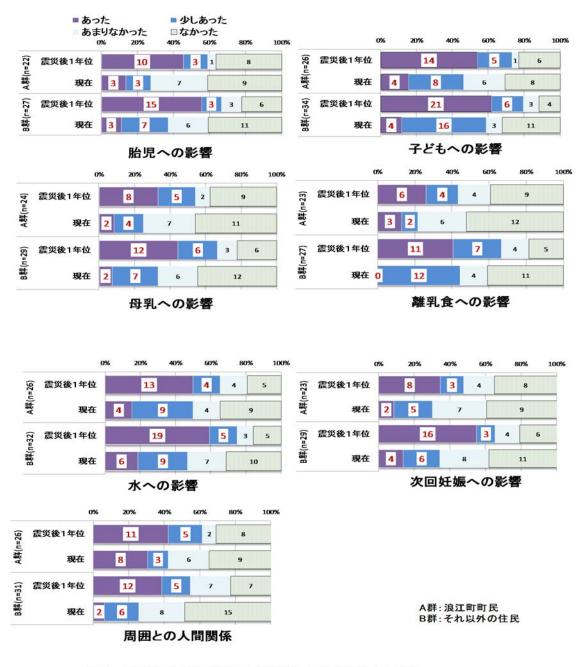


図6 妊娠・出産・育児と関連した放射線の不安

2) 帰還に向けた高齢者の放射線健康管理

①高齢者の健康不安調査

二本松市内の11か所の仮設住宅に入所中の高齢者50名、および、十日市祭に参加した36名の高齢者から回答を得た。性別は女性52名(60.5%)、男性34名(39.5%)、平均年齢は74.2±7.2歳、前期高齢者は50名(58.1%)、後期高齢者は36名(41.9%)であった。このうち、平成26年度の継続事例が2名含まれている。

(1) 帰還希望と帰還に際しての放射線に関する不安 (n=86)

帰還を希望する者は 39 名 (45.3%)、決めていない者は 22 名 (25.6%)、希望していない者は 25 名(29.1%)であった。 帰還希望の有無と性別の関連では、帰還を希望していない者において、女性は 20 名(38.5%)、男性は 5 名(14.7%)であったことから、女性の方に帰還を希望しない者の多い傾向が窺え

た(p=0.057)。帰還希望者の帰還条件を表8に示した。また、帰還条件として述べられた言葉をテキストマイニング分析した結果を図7に示した。グレーが全体の割合、ブルー系が帰還希望者の割合であり、帰りたい(図中:「帰る+したい」)、除染、線量という言葉は帰還希望の有無に関わらず表出されているが、ライフライン、準備、整備などの言葉は帰還希望者のみから挙げられたことがわかった。

帰還に際しての放射線に関する不安のある

者は33名(38.3%)、不安のない者は39名(45.3%)であった。帰還に際しての放射線に関する不安の内容としては、「帰還場所の放射線量が高いことへの不安」7名、「健康に関する不安」3名、「除染がきちんとされているのか」2名等の回答を得た。帰還希望の有無別でテキストマイニング分析したところ、帰還を希望するかどうかで不安の内容には差がみられなかった(図8)。

表 8 帰還希望者の帰還の条件

除染	16人
インフラ整備	11人
住宅の整備	7人
無条件	7人
コミュニティーづくり	3人
廃炉の終息	1人
気持ちの整理	1人
金銭面	1人

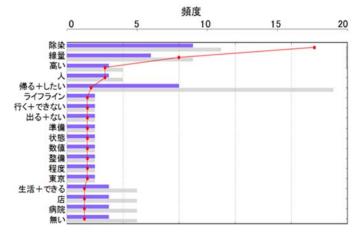


図7 帰還希望者の帰還条件として述べられた言葉

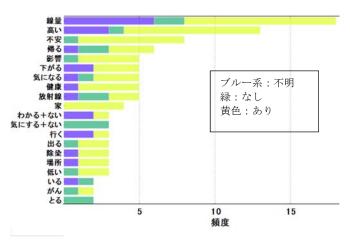


図8 帰還希望別でみた帰還に際しての放射線に関する不安

(2) 放射線量の測定状況 (n=86)

ホールボディカウンター (WBC) の検査のための受診状況は、検査を受けたことがある者は75名(87.2%)、受けたことがない者は11名(12.8%)

であった。検査を受けない理由を

表9に示した。また、WBCを受けた結果、「不安が解消した」45名(60.0%)、「どちらともいえない」
22名(29.3%)、「不安は解消されていない」8名(10.7%)であった。どちらともいえないとの回答者(1名)からは、「前は念入りに検査していたが、今は簡単になり(着替えたりもしない)、本

表9 WBC 検査を受けない理由

受けるのが面倒で続かない。	2人
どんなときに行けばよいかわからない。	2人
以前受けてみて傾向がわかるから。	2人
必要ないと思っている。	1人
特に理由がないが、年1回だけ受けている。	1人
避難しているので、大丈夫だと思っている。	1人
行く機会がない。連れていってもらえないと難しい。	1人
町からお知らせ来ない。	1人
薬を飲んでいるから受けていない。	1人
年だもの。放射能で亡くなったら寿命だと思っている。	1人

当に測定できているのか疑問に思う。」、不安が解消されなかったとの回答者からは、「大丈夫

っていわれるけど、基準値がないから判断できない。」との意見が述べられた。前期高齢者と後期高齢者の2群に分けて、WBCの受診率を比較したところ、それぞれ47名(94.0%)、28名(77.8%)であり、前期高齢者の受診率が有意に高かった(p=0.046)。

浪江町から個人線量計(ガラスバッジ)は1人に1台、空間線量測定器は1世帯に1台配布されているが、調査時に対象者から1世帯に1台との発言が一部あり、空間線量測定器の使用状況を回答している者が一部含まれている可能性があったが、個人線量計の使用状況(n=86)は、調査時に使用していた者は皆無であった。使用者は54名(62.8%)であり、使用状況は、「一時帰宅するときのみ使用している。普段は家に置いてある。」27名(50.0%)、「家の中でだけで使用している。」2名(3.7%)、「外出時、車の中に入れて使用している」2名(3.7%)、「外出時のみ使用している。」1名(1.9%)であった。

(3) 震災後発症した疾患・症状 (n=86)

震災後発症した疾患・症状を表 10 に示す。その他震災 後発症した疾患・症状は、膝・肩・足の痛み、骨折、自 律神経失調症、うつ病、緑内障・白内障等様々であった。 不眠 21 名のうち 14 名が睡眠薬眠剤を服用していた。これらの疾患・症状については、全員が定期的に受診していた。年代によるこれら疾患の発症率をみたところ、脂

表10 震災後発症した疾患・症状 n=86

疾患·症状	人数(%)
高血圧	25名(29.1%)
不眠	21名(24.4%)
腰痛	15名(17.4%)
脂質異常症	10名(11.6%)
高血糖	7名(8.1%)
腫瘍	6名(7.0%)

質異常症において、前期高齢者が 10 名(20.4%)、後期高齢者が 0 名であり、前期高齢者において有意に多かった(p=0.005)。また、性別からみると、震災後の高血圧の発症は女性 22 名(42.3%)、男性 3 名(10.0%)であり、男性のほうが有意に少なかった(p=0.003)。

(4) 食欲、体重変化 (n=86)

食欲有り75名(87.2%)、無し11名(12.8%)であった。食欲がない場合の理由として「昨年くらいから、酒を飲むようになり、食欲が少しなくなった。」「仮設住宅で暮らすようになってから、少し食べると、お腹いっぱいになるようになった。動かなくなったせいもある。」等、8名から回答があった。一方、食欲があるという3名からは、「活動しないため、摂取量は少ない。」「減らしているところ。なかなか減らない。」「食欲があって困る。」との回答があった。

体重変化は不変 56 名(65.1%)、増加 16 名(18.6%)、減少 14 名(16.3%)であった。それぞれの理由を挙げると、体重増加一「運動しないから」「運動が少ない」等(12 名から)、体重減少一「避難生活を送るようになって 10kg 増加して、2kg 減らした。動かないから増えたのではないか。」等(11 名から)、体重不変一「朝に周辺を散歩している。」「避難生活では 4 年間で 10kg 増えた。仕事をしていないし、運動不足かもしれない。」との回答があった。

(5) 健康不安 (n=86)

健康不安がある者は49名(57.0%)、無い者は37名(43.0%)であった。健康不安ありとした理由は40名から挙げられ、「体力がなくなったこと」「骨密度と筋力が低いと言われたこと」「血圧と血糖が高めであること」「前立腺がんの病気のこと」等、体力の衰退や現在抱えている疾患が悪化しないかという不安を抱いていた。女性が35名(67.3%)、男性は14名(41.2%)であり、女性の方が男性よりも有意に健康不安を感じていた(p=0.025)。また、医療機関の受診状況を比較したところ、

女性は 49 名(98.0%)、男性は 24 名(72.7%)と、女性の受診者の割合が有意に高かった(p=0.002)。

(6) 活動面(外出頻度(n=57))

外出頻度は不変 42 名 (73.7%)、減少 12 名 (21.1%)、増加 3 名 (5.3%)、不明 12 名 (24.0%) であった。外出頻度が減少した理由は「腰痛」「歩くと足が痛くなる」等9名からの回答があった。

(7) 抑うつ症状(物事に対する興味・関心、気分の落込み(n=86)、いらいら感(n=41))

物事に対する興味・関心がある者は68名(79.1%)、ない者は18名(20.9%)であり、物事に対する 興味・関心の減少の理由は「仕事も何もないから。」「思うようにしたいことができない状況に ある。」等であった。

気分の落込みがある者は 29 名(33.7%)、ない者は 57 名(66.3%)であり、気分の落込みのある理由 は、「仮設住宅での生活が長くなっていることでストレスを感じている。」「友人・知人が近くにい ない。」等であった。性別による割合は、女性が22名(42.3%)、男性が7名(20.6%)であったが、有 意差はみられなかった (p=0.061)。

いらいら感(n=41)があるのは16名(39.0%)、ないのは25名(61.0%)であり、いらいら感 がある理由は「住宅環境のことでいらいらする。同じメンバーで生活することが長くなってきて いるため。」「自分が入居している仮設住宅入居者の個性が強すぎる。何とかしてほしい。」等であ った。

②ロコモティブシンドローム予防プログラムの実施およびニーズに応じた放射線防護知識の提供

(1) ロコモ度テストの結果(図9)

参加者は8月が11名(67.1±17.3歳)で、65歳未 満3名、65歳以上8名。男性4名、女性7名であっ た。ロコモ度テストの結果、問題なしが2名、ロコ モ度1が5名、ロコモ度2が4名であった。2月は 11 名中 10 名が参加し、ロコモ度テストの結果、問 題なしが1名、ロコモ度1が5名、ロコモ度2が4 名であった。1名が問題なしからロコモ度1に変化 した。全体的にロコモ度に大きな変化はなかった。

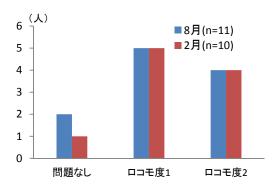


図9 ロコモ度テストの結果

(2) 握力は左右各1回測定し、高い値を各 自の代表値として平均値を算出した。男性 が 8 月 31.8±8.9 kg、2 月 32.0±9.8kg、女性 が8月19.6±5.3kg、2月20.2±5.5kgであり、 ほとんど変化がなかった。8月と2月の握 力に大きな変化が認められなかったため、 参考値として、男女別の平均値を平成 26 年度新体力テストの結果2)(65~69歳、70 ~74歳、75~79歳)と8月の測定値を比較 した (図10)。

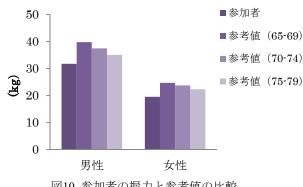
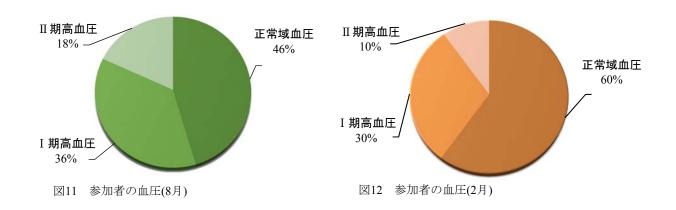


図10 参加者の握力と参考値の比較

(3) 参加者の健康状態を把握するために、プログラム実施時に血圧を測定した。8月は正常域血圧(収縮期 140 未満/拡張期 89 未満)は 5 名、 I 期高血圧(収縮期 140~159/拡張期 90~99)は 4 名、I 期高血圧(収縮期 160~179/拡張期 100~109)は 2 名であり、2 月は正常域血圧 6 名、 I 期高血圧 3 名、I 期高血圧が 1 名であった。(図 11,12)。



(4) 普段の生活での運動について

2月の調査時に普段の生活でどの程度運動を行っているかを聞いたところ、8月から参加している 10人中7人が頻度はまちまちであるが何らかの運動を行っていると回答した。

(5) 放射線健康不安の低減に関する情報提供、噛む健康の話

参加者の多くが WBC での内部被ばく検査を経験していた。野生のキノコの放射線量を測定した結果、非常に高い値であることを伝え、食べたい時には必ず放射線量を測定して食べるように情報提供を行った。また、高齢者対象であるため、よく噛むことの大切さを伝え、唾液量を維持すること、嚥下力を維持するための体操を行った。

(6) プログラムの評価

本プログラムに 2 回参加した 9 名の VAS による満足度は 90.0 ± 8.0 であった。

B. 放射線リスクコミュニケーションのコア・アプローチ: WBC 検査で検出された人への内部被ばくの対策

平成 26 年 4 月より平成 27 年 3 月まで行われた検査総数はのべ 2,816 名で男 1,317 名、女 1,499 名だった。年齢は 1 歳より 93 歳まで検査を受けており、平均年齢は 53.27 歳だった。WBC で放射性セシウムが検出されたのはのべ人数で 66 名、実質の人数は 60 名である。この検出された住民の平均年齢は 72.5 歳で高かった。検出された 66 名のうち、134Cs が検出されたのは 19 名、137Cs が検出されたのは 47 名だった。検出された 66 名は 50 歳以上、90 歳未満で、女性は 13 名のみで、多くは男性だった。(表 12)

検出者の放射能を図 13、実効線量を図 14 に示す。放射能は 300-400Bq (図 13) が多く、実効線量 (図 14) では 11-20μSv が最も多かった。表 12 に平成 24 年度と平成 26 年度の放射能の結果を示す。134Cs および 137Cs の検出比率ならびに最大値は平成 24 年に比較して平成 26 年度は減少していた。しかし、134Cs 、137Cs ともに平均値は減少していなかった。このため、平成 24 年

4月より平成27年3月までの3年間において、複数回検査している被験者の放射能の減衰率を理論上の減衰率と比較した。図15に137Csの結果を示す。その結果、放射能が検出された住民の放射能は、理論上の減衰率に比較して高かった。134Csにおいても同様の結果が得られた。平成24年4月より平成27年3月までの3年間において、食料品の検査において、放射能の検出率の高かった食品を表13に示す。過去の研究からも指摘されているように、きのこ類の線量が高い傾向がみられた。

表 11 平成 26 年度 (2014 年度) の被験者

2014年4月1日~2015年3月31日

	全体	男	女
検査数(のべ人数)	2816	1317	1499
検査なし登録	3	1	2
人数	2774	1298	1476
平均年齡	53.27	53.15	53.39
2回検査(3回以上を含む)	36	17	19
3回検査	6	2	4

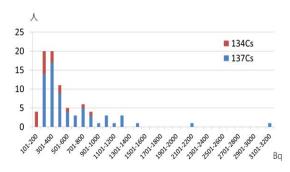
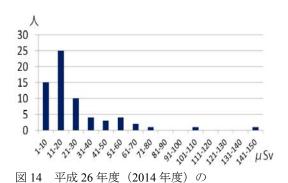


図 13 平成 26 年度(2014 年度)の 検出者の放射能

表 12 放射能検出者の平成 24 年度と

平成 26 年度の比較 平成24年度 平成26年度

2816 (100%)
17(0.61%)
880
374
65(2.31%)
3200
623



ー版 20 平及 (2014 平及) ジー 検出者の実効線量

表 13 放射能が検出された食品

食物	検出数	比放射能
ゆず	87	104~8891
たけのこ	83	119~6957
ふき	76	105~191026
しいたけ	71	128~3448051
タラの芽	64	110~36407
わらび	58	104~12782
梅	57	104~3866
いのはな	50	136~150966
柿	34	111~3725
栗	29	110~17542
松茸	29	353~105363
キウイフルーツ	22	108~1872
こごみ	18	105~23854
ミョウガ	17	107~2927
葉ワサビ	16	103~1940

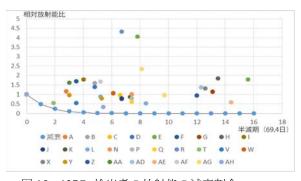


図 15 137Cs 検出者の放射能の減衰割合

IV 考察

A. 中長期的にわたる放射線ヘルスプロモーション開発

福島第一原子力発電所事故から5年が経過し、浪江町では平成29年3月の帰還に向けて準備を進めている。帰還に向けては子ども自身が放射線リスクや判断基準を考えることができる放射線教育が必須である。そのためには子どもへの放射線教育に関わる教員が持つ学習ニーズ・課題を明らかにすることが求められる。浪江町は他の地域に比較し放射線量が高く、これまで全町民が避難するという社会的背景がある。

浪江町A中学校教員への放射線教育の現状や課題に関するインタビュー調査から、教員は生徒の放射線影響を線量計の数値やニュース等のメディアからの情報で推測した線量との関係で捉えていること、さらに、内部被ばくや外部被ばくを心配する保護者との関係性の中で捉えていることが明らかになった。また、放射線教育を行う上での課題として、教員自身が放射線やWBCの検査結果に関する知識が不足しておりであり説明に困難を感じていること、町(自治体)と学校との情報共有が不足していることが語られ、帰還に向けた具体的な情報が少ないことで放射線教育を進める上での葛藤があることが推察された。

また、先進的な取り組みをしているB市およびC市中学校教員のインタビュー調査から、放射線教育を行うにあたり重要な事項として、まずは一歩踏み出して授業を実施してみること、その際には他教科の教員や養護教諭にも参加してもらいチームを組むこと、生徒の学習ニーズを知り学習進度に応じた教材の工夫をすることが明らかになった。

国内での放射線教育は教科「理科」で取り上げられることが多い。しかし放射線の健康影響に関しては、より専門的な知識が求められることから「理科」の授業のみで完結することは不可能である。この点を解消するためには放射線の専門家が授業を担当する教員に放射線の健康影響に関する知識を提供・支援することが求められる。専門家による放射線教育の授業への支援の必要性³⁾や教員への研修会の必要性⁴⁾はすでに報告されており、専門家の関わり方として、結論のみを情報として与えるのではなく、教員や生徒の判断基準となるような情報や資料を提供する⁵⁾ことが提案されている。また、帰還に向けた最新情報を有する行政(自治体)と教育の相互連携により放射線教育は確実に推進できると考えられる。将来的に浪江町の教員が児童生徒に浪江町の現状を踏まえた上で放射線教育を実施していくためには、TV 会議システム等の導入により、必要時は遠隔地からでも支援が出来る体制の構築が必要である。

今回教員5名を対象とした対話型形式の学習会を開催し、その成果を確認した。学習会後にはほぼ全ての項目において得点が上昇した。一般的に実施されている集団型学習会では疑問点を確認することは難しいが、対話型形式の学習会では疑問点を直接確認することが可能であり、学習会の成果が認められたものと思われる。しかし、「放射線の単位と実効線量」に関しては1時間という限られた時間内では知識の獲得は不十分であり、今後も教員のニーズに応じた継続的な学習会が必要である。特に浪江町では平成29年3月の帰還に向けた準備を進めていることから、教員の疑問に対して放射線の専門家が即時に対応できるような対話型学習会等のシステム作りが急務である。

子育て世代の課題の対面での相談活動で、9名の母親が話した内容を分析すると、子育て中の母親たちは、避難先で新たな生活が再構築されつつあると思われる一方で、夫以外で子育てについて安心して相談する人がいないこと、仕事が見つかりにくいことや子どもの預け先の確保が難しいなどを体験していた。浪江町からの避難住民であるという特殊な事情から他の地域の母親と

の関係の構築が難しいことを伺わせ、帰還後も浪江町の保育園や学校に通わせることに不安を感じているといえる。

本課題調査の対象者は平均年齢が A 群・B 群ともに 30 歳前半であった。兄弟に 10 歳以下の子どもを育てており、子ども数も両群ともに平均 1.8 名であることから比較検討が可能であると思われる。

A 群の無職率が有意に多かったことは、子育てをしながらの適当な仕事が見つけられない、子どもを預けるところがないなどの声があったことと関連し、避難生活が仕事を持つことに何らかの影響を与えていると推測される。

さらに、今回の調査ではA群の約25%が「いつか分からないが帰りたい」または「ここ3年以内に帰りたい」と帰還の意向を示していた。平成26年度に行った浪江町住民意向調査⁶⁾では、30~39歳代の世帯(n=469)で64.4%が「戻らない」と回答し、「すぐに・いずれ帰りたい」と考えているが7.2%であった。本調査は主に世帯主の回答であるためと思われるが、今回の子育て世代の母親の意向からすると、帰町時の経済的基盤・人的・物理的環境の整備次第で、子育て世代の帰還意志の向上が期待されるのではないかと思われる。

つぎに、A 群・B 群ともに、約 20%の母親は育児について困っていることがあると回答した。 育児について何からの悩みがあると推測されたが、大方の母親は夫と相談しながら子育てを行っ ていることが窺われた。その一方で、A 群の 40.7%の母親は、避難している地域での相談相手は 「あまりいない・いない」と回答し、本音で「相談する人がいない」、あるいは「つながれない」 という思い(表 2)を抱いていた。両親や兄弟・友だちから離れ、避難生活という特殊な事情を 抱えての子育ては、人的・地縁的なサポートが受けにくいことが推測される。このことは、他の 地域の母親と比較して A 群の母親に多く孤立感を抱かせ、さらには、全体的健康感が他の地域の 母親よりも低い結果であることも関連があると思われた。

以上のことから、子育て世代においては、避難に関連した二次的な問題が派生している可能性 が示唆され、避難地域での子育てに関して影響を及ぼしている可能性がある。

妊娠・出産・育児と関連した放射線の不安は、震災後1年位は「離乳食への不安」を除いて、 胎児・子ども・母乳・水・次回への妊娠・周囲との人間関係の6項目に約50%~60%の母親に不 安が「あった」と回答していたが、震災後4年を経て、胎児・母乳・離乳食・次回の妊娠に関し ては両群とも30%~40%にまで下降した。これらの影響に関しては、震災後の時間が経過したこ とにより、危険性の有無の実証、自身の経験により不安の低下が考えられる。しかしながら、水 や子どもへの影響の不安は、なお両群ともに約50%を占めていることは、水は人間にとって生命 維持に必須なもので有ること、子どもへの影響は、成人よりも成長期の子どもへの放射線影響が 大きいといわれることからも、本年代の母親にとっては大きな不安と考えられる。

高齢者の健康不安調査の結果から、長期間、慣れない環境で暮らす高齢者における不安状況が窺えた。帰還希望者の帰還の条件は、除染、インフラや住宅の整備の他、家族や近所の住民も一緒に帰還することであった。また、震災後5年が経過し、復興が長期化することにより、帰還に興味がなくなった者もあり、帰還に向けて「安全に住める環境」の整備を早急に進めていく必要がある。帰還に際して、放射線に関する不安があるのは33名(38.4%)であり、その内容は、帰還場所や避難先から一時帰宅場所までの道中の放射線量が高いこと、除染しても線量が下がったとはいえないこと、放射線による健康被害等であった。国の除染レベルや自然放射線量レベルになれば帰還を希望する場合もあり、きちんと除染がされることは重要な帰還希望要因であった。

その一方、震災後5年が経過することにより、放射線に対する意識が徐々に薄らいでくること、 高齢者では余生が短いため放射線の影響が気にならないことなども挙げられていた。

WBC を受けたことがあるのは 75 名(87.2%)であった。検査を受けた結果、不安が解消したのは そのうちの 45 名(60.0%)であったが、不安が解消したことについて、どちらともいえないと回答 した者では、以前の検査結果と比較して傾向がわかると回答していた。また、放射線の健康影響 については、検査を受けている人はあまり気にしていないとの回答があったことから、検査を受けることが不安を解消する一手段になっていたと考えられた。一方、検査を受けない人の理由に は、どのような時に検査を受けるべきかがわからないこと、以前よりも検査が簡単になり、信頼 性のある結果が得られているのか疑問に思うこと、結果を理解するための基準値を示されていないため安心感が得られていないこと等も挙げられていた。WBC の受検率を向上させることが、 高齢者にとって、必ずしも放射線に関する不安を解消することにはつながらないことがわかり、 検査時期・方法や結果の読み方等、繰り返し情報提供を行っていく必要性があると考えられた。 また、後期高齢者では前期高齢者よりも有意に受診率が低く、理由として、行く機会がないこと、連れていってもらえないと難しいことなどがあり、後期高齢者への受診時の介助等、支援の必要性が示唆された。

帰還に向けての活動・運動支援の必要性に関する調査では、食欲減退の理由、物事に対する興味・関心がない理由、気分の落込みがある理由、そして、いらいら感がある理由から、震災により生活場所や生活内容の変更を余儀なくされ、仮設住宅での生活が長期化していることが、ストレスの原因となり、食欲や興味関心の低下、気分の落ち込みが引き起こされている可能性が考えられた。外出頻度の低下は12名(21.1%)に見られ、外出する気にならない等、活動・運動不足の状態であった。仮設住宅の入居者にとって、運動の機会の少ないことは、体重増加および減量による体重減少の理由になっていた。

外出頻度の低下した理由として、腰や足の痛み、円背のため歩行が困難であること等、加齢変化による運動機能の低下も推察された。運動不足は高齢者では、糖尿病や高血圧症などの持病の悪化誘因になることに加えて、運動不足の状態で減量のため食事制限を行うことは、サルコペニアやロコモティブシンドローム等、フレイルのリスクとなることから、帰還に向けて健康維持ができるよう特に、活動・運動面に関する支援の必要性がある。年代別では、後期高齢者よりも前期高齢者のほうが、震災後の脂質異常症の発症率が高かった。震災後の年代別の脂質異常症の発症率については、先行研究がほとんど見当たらないが、後期高齢者では、震災前に脂質異常症を発症していた可能性も考えられた。本研究では、震災後の発症状況のみを調査項目としていたため、検討するためのデータが不十分であった。一方、2割程度であるが体重増加や運動不足がみられ、脂質異常症の発症予防として、今後は前期高齢者の活動・運動の支援を積極的に行っていく必要がある。

一方、ロコモティブシンドローム予防プログラムのロコモ度テストの結果では「ロコモ度 1」は移動機能低下が始まっている状態で、筋力やバランス力が落ち始めていると言われている。また、「ロコモ度 2」は移動機能の低下が進行している状態で、生活に支障が出てくる可能性が高い状態とされている。参加者の 7 割がロコモ度 1 以上であったが、半年後も大きな変化はなかったまた、筋力の著しい低下はみられなかった。2 月の調査で 10 人中 7 人が何らかの運動を実施していることが影響していると考えられる。本プログラムの満足度の結果が VAS で 90.0 であり、ロコモ予防体操だけでなく、籐細工などの軽作業と組み合わせたプログラムを実施することは外出

の機会を増やすことにつながり活動量の増加につながると考えられる。前述の高齢者不安調査で明らかにされているように、体重増加あるいは体重減少があるという高齢者が約3割存在する。 肥満もやせもロコモティブシンドロームを助長するため、適切な体重維持が必要と考える。

握力測定および血圧測定について分析すると、男女別の平均値を平成 26 年度新体力テストの結果 (65~69 歳、70~74 歳、75~79 歳)と比較したところ、男女ともに低い値で、75~79 歳の平均値よりも低かった。本対象者には 80 歳以上が男女ともに数名含まれており、平均値が低くなった可能性は否めない。しかしながら、握力は大腿四頭筋力との相関が明らかになっていることから 7 、本調査の参加者の筋力低下が示唆された。前述の高齢者不安調査結果から体重減少者が約15%となっている。生活不活発な状況からの筋肉量減少が体重減少に繋がっている可能性が考えられる。また、参加者の半数以上が I 期高血圧、II 期高血圧の状態であるため、運動時は注意が必要であるが、2 月に測定した血圧が悪化していないことは、健康維持への強みとなる。

放射線健康不安の低減に関する情報提供については、参加者の多くが帰還困難区域から避難している住民であるため、放射線健康不安を帰還について直接的に結びつけて考えることはなかった。WBC 検査と内部被ばくについての理解を促すための例として、野生のキノコの放射線量を測定した結果、非常に高い値であること、野生のものを食べたい時には必ず放射線量を測定して食べるように情報提供を行ったことは、震災前まで山菜と慣れ親しんできた高齢者が不要な内部被ばくを避けるためには有益であったと考えられる。また、高齢者対象であるため、よく噛むことの大切さを伝え、唾液量を維持すること、肺炎を予防する効果があることを伝えられたことで、興味をもって聞いていた。

B. 放射線リスクコミュニケーションのコア・アプローチ

WBC 検査で放射性物質が検出された人への内部被ばくの対策

浪江町に住んでいた住民の帰還の問題に、放射線被ばくによる身体障害への不安があることは容易に想像できるところであり、従って、この地域の再興のためには、放射能汚染の現状を把握し、健康的な生活ができる環境を構築しながら、帰還を達成しなければならない。そのために、現時点における住民の内部被ばくを推定するため、得られた資料をもとに可能な限りの分析をおこなった。

福島原子力発電所で漏出した核種は、133Xe、129mTe、132Te、131I、132I、134Cs、136Cs、137Cs、89Sr、90Sr、110mAg、238Pu、239Pu、240Pu、241Pu などである 8)。漏出放射性核種のうち、内部被ばくで考慮すべき主な核種は、ヨウ素、ストロンチウム、セシウム、プルトニウムである。福島事故では、その漏出量と物理的半減期を考慮して、Sr90 は Cs137 の評価の際に組み込んで評価がなされ、α 放出核種で危険度が高いとされているプルトニウムは、漏出が微量のために線量評価対象に入れなくてよい。したがって、内部被ばくで考慮すべき対象核種は、事故の初期では1131 と Cs134、Cs136、Cs137 であったが、4 年以上経過して現在、注目すべきは Cs134、Cs137である 9)。そこで今回は平成 26 年度 1 年間のデータを過去の 3 年間と比較検討を行った。平成26 年度 1 年間において、セシウムが検出されたのはのべ人数 66 名で、検出された住民の平均年齢は72.5 歳で高く、男性が多かったことは、昨年度に報告した結果と同じ傾向であった。検出された住民の放射能は300-400Bq、実効線量は11-20µSv が最も多く、この数値における結果からは、住民に対する健康影響は考えられない。また、平成24 年度と平成26 年度の放射能を比較すると、住民の検出割合が減少し、検出された最大放射能も減少していた。これら Cs の計測結果は既に

数例報告がみられ、それらの値より、今回の計測値は低い傾向が見られ、特に 134Cs の検出割合 が減少している 10-12)。

しかし、Cs134、Cs137ともに検出者住民の平均の放射能は減少していないため、検出者の追跡により放射能の減衰を調査した結果、理論上の減衰値より大きな値をとっていた。このことは、放射能が検出された住民は、その後、減衰を妨げる行動をとっていると考えられ、実効線量が減衰を前提に内部被ばく線量を計算していることを考慮すると、この問題は看過できない。このため、検出者の行動および意識の分析のため、目的変数を「放射能」、説明変数を「食料品に注意をしている」「水の調達方法」「野菜の調達方法」「牛乳の調達方法」「自作農作物の検査」として多変量解析を行ったが、明らかな傾向は示さなかった。一方、チェルノブイリ原発事故の研究では、住民の内部被ばくの原因を食物の汚染、水の汚染と関係づける論文が多い「3)。また、福島原子力発電所による、食料の汚染の報告がみられる「4)。このため浪江町より提供された、平成24年4月より平成27年3月までの3年間の食料品の検査結果を分析した。過去の研究からも指摘されているように、きのこ類の線量が高い傾向がみられ、数十万ベクレルに達している例がみられた。

結論として、環境中の放射能は減衰しているが、放射能が検出された住民の放射能は理論上の減衰値よりも高い値を示しており、今後、可能な限りその原因を究明する必要がある。また、検査依頼のあった食品は非放射能の高いものが存在し、これら食物の摂食を続けた場合の影響を検討し、住民に対しての啓蒙を考える必要がある。

本研究は子育て世代・教員、高齢者等の全ての住民を対象とし、帰還に向けた新生活再建支援のモデルに資することを目的とした研究である。原子力発電所事故の影響下にある多様な背景を有する対象者を支援するためには、放射線の専門家ならびに放射線の知識を有する看護師・助産師等の医療者によるチームアプローチの重要性が示唆された。今後は研究成果をもとに帰還に向けた生活再建支援に向けた展開が求められる。

V 結論

浪江町の避難住民を対象として、放射線健康不安を軽減し、生活の満足感を高め、震災関連死を予防するために、帰還に向けた新生活再建支援のモデルに資することを目的とし、子育て世代・教員、高齢者等を対象とした調査を行い、以下の結果が得られた。

- 1. 放射線教育では放射線の健康影響や WBC (ホールボディカウンター) の検査目的や結果の見 方等についての知識不足による教育に対する懸念があることから、教員を支援するための学習会 等の必要性が認められた。
- 2. 子育て世代の課題調査では、現在でも母親の約50%が「水」や「子ども」への影響について不安を感じていた。また、他の地域の母親より人間関係についての不安が多く、QOLの全体的健康感は有意に低かった。子育て世代においては、生活の身近な場所で母親同士が情報交換できる機会や場が必要である。
- 3. 高齢者では帰還に際して放射線に関する不安があるのは38.3%であった。避難により外出頻度が低下し、運動の機会が少ないことによる健康問題が派生していることから帰還に向けては、活動・運動面に関する支援の必要性がある。
- 4. A 仮設住宅の高齢者 11 名を対象としたロコモ度テストの結果ではロコモ度 1 以上が約 7 割であったことから、外出を促し活動性を高めるための教育プログラムの必要性が示唆された。
- 5. 平成 26 年度 WBC の検査結果から、放射性核種検出者はのべ 66 人で 50 代~80 代の男性に多

く実効線量は 11~20 μ Swが最も多かった。また、平成 24 年度以降の食料品の放射能分析結果から山菜類、きのこ類、果実類から多く検出されていることが明らかとなった。

VI 次年度以降の計画

平成 28 年度は本プロジェクトの最終年度であることから子ども、親世代、高齢者を対象とした 3 年間の介入成果、並びに WBC 検査および食料品の放射性元素分析結果を浪江町に還元できるように成果報告会(平成 28 年 9 月予定)を開催する。報告会で出された意見や専門家の意見を踏まえながらさらに修正を加え、新生活再建支援モデルの提案を行う。具体的には以下の通りである。

1. 中長期的にわたる放射線ヘルスプロモーション開発

- 1) 子ども・親への放射線健康管理
- ①子どもへの放射線教育に関わる教職員の課題調査

今年度、教職員の課題やニーズを調査して行った学習会の効果を検証するため、浪江町中学校 教員を対象にグループインタビューを行う。これまでの成果について関連学会等で報告する。

②子育て世代の課題調査

平成 27 年度の浪江町教育委員会との共同企画 (子育て相談事業の一環) に参加した母親を対象とし、その後の浪江町の子育て世代のネットワーク状況や生活状況を調査し、相談会の有用性を検証する。また、平成 27 年度に行った調査結果をまとめ、関連の学会で成果報告を実施する。

2) 帰還に向けた高齢者の放射線健康管理

①健康不安調查

平成 27 年度に実施した健康不安調査の結果をまとめ、関連学会において成果発表を行う。また、 帰還に向けて高齢者の健康を維持し、不安を軽減するための支援の在り方について、研究成果と して論文に投稿する。

②ロコモティブシンドローム予防およびニーズに応じた放射線防護知識の提供

平成 27 年度に実施した複合プログラムと不要な内部被ばくをしないための放射線防護知識の 提供の評価および放射線に関する不安低減のためのフォローアップを実施する。

2. 放射線リスクコミュニケーションのコア・アプローチ

浪江町で行った平成 22 年~平成 27 年度までの WBC 検査の結果ならびに食料品の放射性元素 分析に基づき、内部被ばくの可能性がある住民の、内部被ばく原因を考察する。さらに浪江町で 行った WBC 検査および食料品の放射性元素分析結果をもとに原因特定の考察を行い、その結果 に基づき説明会を行い、その過程における住民の放射線に対する思いの変化をアンケートで調査 する。

この研究に関する現在までの研究状況、業績

- 1) 冨澤登志子,西沢義子,野戸結花,井瀧千恵子,大津美香,北島麻衣子,五十嵐世津子,扇野綾子,米内山千賀子.福島第一原子力発電所事故からの再生・復興へ向けた取り組み一浪江町における現状と看護職の活動—.第41回日本看護研究学会学術集会.広島市.2015
- 2) 大津美香,北島麻衣子,井瀧千恵子,冨澤登志子,西沢義子,米内山千賀子.福島県内に避難中の浪

江町高齢住民の帰還に際しての放射線に関する不安.第3回日本放射線看護学会学術集会.指宿市.2015

引用文献

- 1) SF-8 [™] Health Survey (Standard, Japanese version) Copyright © 1999, 2000, 2003 by QualityMetric Incorporated and Shunichi Fukuhara. All rights reserved.
- 2) 政府統計の総合窓口 体力・運動能力調査平成 26 年度 年齢別検査の結果 握力、上体起こし、長座体位前屈

http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001054955&cycode=0

- 3) 宮川俊晴. 小さなお弁当箱に何を-4回の放射線教育のパネル討論会を通じて-. 放射線教育, 18(1): 49-50, 2014.
- 4) 清原洋一. 放射線教育フォーラムへの期待. 放射線教育, 18(1): 47-48, 2014.
- 5) 高畠勇二. 思考力、判断力、表現力を育てる. 放射線教育, 18(1): 41-42, 2014.
- 6) 復興庁 福島県 浪江町. 浪江町住民意向調査報告書. 平成27年3月.
- 7) 池田望,村田伸,大田尾浩,甲斐義浩,村田潤、冨永浩一,溝田勝彦. 高齢者に行う握力測定の意義. 西九州リハビリテーション研究 3:23-26, 2010
- 8) Sugimoto A., et al. Assessment of the Risk of Medium-Term Internal Contamination in Minamisoma City, Fukushima, Japan, after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Accident. Environ Health Perspect 122(6) 587-593,2014
- 9) 奈良林直, 杉山憲一郎. 東日本大震災に伴う原子力発電所の事故と災害. 原子力誌 53: 387-400, 2011.
- 10) Orita M., et al. Internal Radiation Exposure Dose in Iwaki City, Fukushima Prefecture after the Accident at Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant. PLOS ONE, DOI:10.1371/journal.pone.0114407, 2014
- 11) Tsubokura M., et al. Limited Internal Radiation Exposure Associated with Resettlements to a Radiation-Contaminated Homeland after the Fukushima Daiichi Nuclear Disaster, PLOS ONE 8, e81909.
- 12) Sato O., Nonaka S., Tada J. Intake of radioactive materials as assessed by the duplicate diet method in Fukushima. J Radiol Prot. 33.823–838, 2013.
- 13) Marović G, Lokobauer N, Bauman A. Risk estimation of radioactive contamination after the Chernobyl accident using bioindicators. Health Phys. 62(4):332-337, 1992.
- 14) Nabeshi H, Tsutsumi T, Uekusa Y, Hachisuka A, Matsuda R, Teshima R. Surveillance of Strontium-90 in Foods after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident. Food Hyg. Saf. Sci. 56(4)133-143,2015.

Strategies for Medium and Long-Term Health Promotion for Areas Affected by Radiation after The Fukushima Nuclear Disaster — Pioneering Initiatives in Namie Town —

Yoshiko Nisizawa

Division of Health Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences

Keywords: Namie Town; Evacuation; QOL(Quality of Life); Return Migration; WBC (Whole Body Counting); Rebuilding One's Life

Abstract

The present study aimed to collect data to assist in the development of a model that will support evacuated residents of Namie Town in Fukushima Prefecture in rebuilding their lives and returning home. Some specific goals are to alleviate their concerns about the health effects of radiation, enhance satisfaction with their lives, and prevent earthquake-related deaths. Surveys were conducted on evacuees including mothers of young children, educators, and elderly residents.

Concerns regarding radiation education consisted of lack of knowledge about aspects of radiation such as health effects and the objective of whole-body counting (WBC) and how to interpret the results of WBC, demonstrating the need for study groups and other measures to support educators.

A survey of issues facing mothers of young children showed that approximately half of mothers remained concerned about the effects of radiation on 'water' and 'children', despite 4 years having passed since the nuclear accident. Mothers from Namie Town had significantly more concerns regarding interpersonal relationships and significantly lower quality of life in terms of general health in comparison to mothers from other regions. Mothers of young children require local opportunities and places to exchange information.

Among the elderly, no change was observed regarding their attitude toward radiation in 2015 compared with 2014, but 38.3% still reporting radiation-related concerns with respect to returning home. The prevalence of health problems arising from less time spent outside and limited opportunities to exercise following evacuation demonstrates the need to support exercise and keep active in order to facilitate returning home. A locomotive syndrome risk test performed on 11 elderly residents of 'A' temporary housing unit, revealed that approximately 70% had a locomotive syndrome risk of at least level 1. This suggests the need for an education program to promote spending time outside and raising activity levels.

The results of WBC in FY 2014 showed that most of the 66 people in whom radionuclides were detected were men aged in their 50s to 80s. Most effective doses were within the range of 11–20 µSv, and are thus presumed to have little effect on health. High levels of radioactivity in edible wild plants, such as mushrooms and fruit, have been detected using radioactive analysis of food products from FY 2012.

The present findings provide suggestions for developing a model for supporting evacuated residents in rebuilding their lives and returning home.