目　　次

I.　総括研究報告
原発事故に伴う放射線に対する健康不安に対応するための保健医療福祉関係職種への支援に関する研究 ---------- １
欅田尚樹

II.　分担研究報告
１．原子力災害に伴う公衆衛生対応について ---------- １３
金谷泰宏

２．原発事故に伴う放射線に対する健康不安に対応するための保健医療福祉関係職種への支援に関する研究（－福島県内の活動－） ---------- ２２
宮崎 真

３．放射線災害時における保健師活動に関する研究
～放射性災害後の対応の実態と求められる教育～ ---------- ３５
奥田博子・欅田尚樹・宮田良子

４．災害時（特に放射線災害）における保健所の役割 ---------- ４９
倉橋俊至

５．現場での放射線リスク・コミュニケーションの困難さの分析を踏まえた
保健医療福祉関係職種の支援のあり方に関する研究 ---------- ５４
尾形由美子・山口一郎

６．災害時の不安障害のマネジメント ---------- ７６
金 吉晴

７．放射性物質の健康リスクにおけるリスクコミュニケーションに関する研究 ---- ９９
堀口逸子

８．モデル研修の評価 ---------- １０９
山口一郎・奥田博子・寺田 宙・志村 勉・欅田尚樹

９．モデル研修の資料一例 ---------- １２１

III.　研究成果の刊行に関する一覧表 ---------- １４６

I.　総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
総括研究報告書

原発事故に伴う放射線に対する健康不安に対応するための保健医療福祉関係職種への支援に関する研究

研究代表者　欅田 尚樹　国立保健医療科学院

研究要旨

原発事故に伴う放射線に対する健康不安に対応するため、放射線・放射能に対する基礎知識を有し、住民からの質問に対し対応できる人材の養成を目指し、地方公共団体等の保健医療福祉関係者に対し、「原子力災害時の健康不安対応モデル研修」を開催し、対応に必要な知識・技能の習得のあり方について検証した。それらの結果を踏まえ、自治体の保健師等が放射線に対する健康不安に対応するための知識・技能を習得する際の支援のあり方についてまとめた。

あわせて、事故後浮き彫りとなった原子力災害時の公衆衛生上の課題、および事故を契機として改正が進められた各種法令や地域防災計画などについても概説した。

まずは、福島県内の実情として、放射線問題に対する対応だけで無く、生活習慣に関与する疾患の発症予防に向けて、地域の医師会や市町村の保健担当者などと連携し、住民と関係スタッフが一体となって一次予防への関心を底上げしていくことの重要性が指摘された。そのような中で放射線・放射能に対する基礎知識を有し、住民からの質問に対し対応できる人材の養成を目指すには、担当する者からの信頼を得ることは必須であり、人材となるべき現地の保健福祉担当者のニーズをしっかりと吸い上げ、それに応えることが信頼形成に繋げるために重要であることが指摘された。

また、原発事故後の地域での保健医療福祉関係職種が関わる放射線リスク・コミュニケーションの困難さを分析した結果、抽出された課題として、(1) 福島県内の保健医療福祉関係職種自身が、放射線リスクやその対策に関して何が正しいのか困惑している。(2) 現場での問題解決モデルがイメージされ難い。問題解決が現場に押し付けられ、重責となっていると認識されている。(3) それ以外の地域では、放射線防護対策の実施による放射線リスクの制御の成功により、問題への関心が低下している。このことが、福島県の復興阻害となることが懸念される、などが、あげられた。

このような背景のもと、この事態を打開するために、リスク・コミュニケーションの視点を取り入れた、双方向で受講者間のコミュニケーションを促進し、人々の考え方がそれぞれ異なることの再認識を起点として課題解決に取り組むアプローチを取り入れた研修モデルを作成し、試行した。その結果、福島県内の保育士対象のモデル研修ではよく受け入れられ、プログラム内容が概ね支持された。研修中に抽出された福島県内の保育士が日常業務で課題と考えていることのトップ２は，職場内での意見の違いへの対応、

保護者への対応であり、放射線・放射能に関するだけで無く、コミュニケーションのあり方が課題であった。地域活動支援でのニーズとデマンドとのギャップがあり、このうち、外部からの人的資源の活用を阻害する要因を解消するには、地域メディエイターの養成と活用が考えられる。

研究分担者　所属施設名

金谷泰宏　国立保健医療科学院
山口一郎　国立保健医療科学院
寺田　宙　国立保健医療科学院
志村　勉　国立保健医療科学院
奥田博子　国立保健医療科学院
金　吉晴　国立精神・神経医療研究センター
精神保健研究所　災害時こころの情報支援センター
堀口逸子　順天堂大学医学部
倉橋俊至　渋谷区保健所
宮崎　真　福島県立医科大学
尾形由美子　青葉保育園
全国保育士会 副会長
宮田良子　全国保健師長会福島県支部
（福島県県北保健福祉事務所）

A．研究目的

東京電力福島第一原子力発電所事故により放射性物質の環境汚染が引きおこされた。近隣住民においては強制避難が強いられ不自由な生活が続くほか、汚染土壌等からの外部被ばく、および飲食品の放射性物質による汚染により内部被ばくに対する対策が進められている。具体的には飲食品の放射性物質のモニタリングとともに、住民の内部被ばくの評価としてホールボディーカウンターによる体外計測やバイオロジカルモニタリングが実施された（図1）。

日本人の日常生活においては、通常図２に示すように、自然放射性核種による内部被ばくを含め自然放射線により年間約２mSv、さらに病気の診断・治療などの場における医療被ばくとして４mSv弱、あわせて年間約６mSv程度の放射線被ばくが、事故前からの日常生活においてあることが知られている[1)]。

福島県による県民健康管理調査によれば避難を強いられた地域においても外部被ばく線量は99%以上が10mSv以下であり、厚生労働省による内部被ばく線量評価においても平均で0.1mSv程度（図3）と避難措置、飲食品のモニタリング対策等が有効に機能し被ばく線量は限定された範囲にある。

しかしながら、福島県のみならず全国においても放射線に対する高い不安の声がある。その背景には事故当初からの情報発信のあり方も大きな問題であったと思われる。住民の健康不安への対策としては、行政、専門職等からの一方的な情報の提示だけでなく、市民、生産者等多くの関係者を交えて双方向でコミュニケーションを図ることが必要であり、チェルノブイリ事故における対策においても同様のことが強く示唆され、これらの問題に対する双方向の情報交換を通した住民対応の重要性が指摘されている。

平成24年5月末には、「原子力被災者等の健康不安対策に関するアクションプラン」が計画公開された。この中でも、事故に伴う放射線による健康影響等に関する医師、保健師等への研修の必要性が述べられ、環境省が統一的な基礎資料をもとに編集する保健医療福祉関係者用の研修教材を使用して、住民から放射線による健康影響等に

関する相談を受けた際に適切に対応するための知識や技能を習得するため、事故に伴う放射線による健康影響等に関する研修を行うことが述べられている。一方、厚生労働省においても、保健医療福祉関係者に対し、放射線による健康影響について研修の機会を設けることとされた。

これらを受け、原発事故に伴う放射線に対する健康不安に対応するため放射線・放射能に対する基礎知識を有し、住民からの質問に対し対応できる人材の養成を目指し、地方公共団体等の保健医療福祉関係者に対し、「原子力災害時の健康不安対応モデル研修」を開催し、対応に必要な知識・技能の習得のあり方について検証した。

B．研究方法

B.1　原発事故後の公衆衛生上の課題の整理

B.1.1.　原子力災害に伴う公衆衛生対応についての課題整理

公表資料に基づく現状分析と事故後の法令改正や各種対応の改善点等について公衆衛生課題を中心に抽出してまとめた。

B.1.2.　福島県内における現状の把握と課題の整理

地震発生直後から主に、福島県内におけるホールボディカウンター（WBC）の計測の現場に赴き、現地での情報共有と結果の説明に多くの時間を割いてきた担当者として、双方向性の情報の交換を進めた経験から現場のまとめを実施した。

B.1.3.　放射線災害時における保健師活動およびに保健所の役割に関する研究

原子力発電所施設事故発生時、福島県下自治体に所属し事故後の放射線に関連する保健活動に従事した経験のある保健師を対象にグループインタビューを実施、および関連する活動記録や資料を収集し、質的分析を行った。

保健所の役割については、各分野の現状報告や課題分析を基に保健所の果たすべき役割を分析検討し、専門家の助言を得て保健所の役割としてまとめた。

B.1,4　現場での放射線リスク・コミュニケーションの困難さの分析を踏まえた保健医療福祉関係職種の支援のあり方に関する研究

これまでの取り組みから、課題を抽出し、海外の資料などを参考し、その解決策の提示を試みた。福島県内での取り組みとしては、本研究班が福島県子育て支援課と共に試行した保育士対象研修と福島県保育協議会が行った調査のデータを参照した。福島県外での取り組みとしては、宮城県仙台市青葉保育園における原発事故対応の経緯を参考にした。また、解決策の提示では、福島県伊達市が行った事業評価のための調査のデータを参照した。

B.2　モデル研修の実施と評価

B.2.1.災害時の不安障害のマネジメント

分担者の専門領域から、災害時の不安障害についてレビューするとともに、災害時の心のケアの課題に対して、心理的応急処置(サイコロジカル・ファーストエイド:PFA)などの国際的な取り組みも交えて紹介した。

B.2.2.放射性物質の健康リスクにおけるリスクコミュニケーションに関する研究

震災後の自験例をもとにリスクコミュニケーションにおける課題を抽出するとともに、食品衛生監視員を対象に放射性物質の健康リスクに関する情報提供内容の明確化

と優先度を明らかにするために、質的調査をデルファイ法の利用により実施した。さらにこれらの結果を踏まえ、情報提供内容を整理し、それがより効果的に情報提供できるよう、ゲーミングシュミレーションのひとつであるカルテットゲームを用いた教材を開発した。

B.2.3. モデル研修の評価

研究班参加者の幅広い経験を班会議において共有し、保健医療福祉関係職種向けの放射線対策研修のあり方を検討した上で、モデルとなる研修プログラムを作成し、東京都と福島県でモデル研修を試行した。

それぞれの研修への参加者に、自記式の事業評価シートへの記入を依頼し、その結果を集計した。また、福島ではデルファイ法を用いて、グループワークにおいて参加者が困っていることを集約した。

（倫理面での配慮）

本調査の実施にあたっては、事前に対象者へ文書による研究の主旨・概要について説明文書を送付した。また調査開始時点に、調査内容は本研究以外の目的には使用しないこと、調査結果の公表にあたっては個人および所属部署等が特定されることのないよう十分配慮すること、調査実施後の調査協力への辞退は可能であること、本調査に関する質問や疑問点については、随時研究者が応じること等を伝え調査への協力を得た。

C．研究結果

C.1　原発事故後の公衆衛生上の課題の整理

C.1.1.　原子力災害に伴う公衆衛生対応についての課題整理

原子力災害に伴う公衆衛生対応について、東京電力福島原子力発電所事故後の対応に、おいて課題となった避難住民に対するスクリーニング、安定ヨウ素剤の予防内服、災害時要援護者の支援、放射性物質によって汚染された遺体の扱い等の公衆衛生上の課題について整理するとともに、事後の事故対応規定の見直しに伴い、いかなる対応が、保健行政に求められることになるかについて検討、整理を行った。

国際放射線防護委員会（International Commission on Radiological Protection、ICRP）は、人が受ける放射線（被ばく）を「計画被ばく状況（計画的に管理できる平常時）」,「緊急時被ばく状況（事故や核テロなどの非常事態）,「現存被ばく状況（事故後の回復や復旧の時期等）の３つの状況に分けて防護の基準を定めている[2)]。「緊急時被ばく状況」においては、各国政府は、年間 20～100mSv の範囲で状況に応じて適切に、避難を含む放射線防護措置を重点的に実施する対象を特定する目安としての線量水準を選択・設定し、被ばく線量を「合理的に達成可能なかぎり低く」ALARAの原則に従い、段階的に被ばく線量を低減・回避することとされている（図4)。年間 20～100mSv の範囲のうち、どのレベルを選択するかについては、各国や事故により被災した現地の置かれている状況（例えば、政府の防護措置の実施可能性や主な産業等の地域特性など）を総合的に勘案した上で判断することとなる。東京電力福島原子力発電所事故においては、事故直後の1年目から年間 20～100mSv のうち最も厳しい値に相当する年間 20mSv が避難指示の基準

として採用された。一方で、厳しい値を選択した場合、避難範囲は拡大するとともに、避難者を支える後方支援も増強する必要に迫られることとなる。なお、今回の震災を受けて原子力災害対策の制度枠組みが図5のように改正がはかられ、原子力災害対策特別措置法の改定、原子力災害対策マニュアルの改定[3)]などが実施され、各自治体においては、地域防災計画の改定が進められた。

C.1.2.　福島県内における現状の把握と課題の整理

近隣住民においては強制避難が強いられ不自由な生活が続いているが、汚染土壌等からの外部被ばく、および飲食品の放射性物質による汚染により内部被ばくに対する対策が進められている。その結果、初期のI-131の吸入による甲状腺内部被ばくと、慢性的経口摂取のCs-134, Cs-137による内部被ばくはいずれも、低いレベルで抑えられている（図1，3)。一方で、肥満や耐糖能異常、高脂血症、肝機能障害、高血圧などの疾患の増加を比較的若い時期からも認め、主として避難等に伴うライフスタイルの変化や、子供では環境中の放射性物質による運動不足などが影響している可能性が考えられている。単に線量低減や環境リスクだけに目をつけるのではなく、社会的な面や、心身両面から一人一人に対し、地域の保健や医療と協力して、双方向性の長期サポート体制構築することが重要となっている。

避難者に共通しているのは、多くの方が、自分が健康でいられるかどうかに不安を感じつつ、セルフケアのモチベーションが上げられないことである。加えて既存の一次疾病予防システムや保健福祉の介入が不十分な場合、最終的には要医療者の増加と寿命の短縮が食い止められない可能性がある。

当面急ぐべきは震災関連死増加の歯止めである。長期的には、既存の様々な健康リスクを含め、セルフケアの推進とともに保健対応者、医療者の連携が功を奏し、最終的に健康的な寿命延長を達成できるか、が大きな目標になる。

上記を実現するためのポイントとして、

・臨機応変な医療と保健師との時系列に沿った連携対応

・お互いの傾聴、リエゾンの存在、ニーズの拾い上げ

・長期継続可能なシステムにするための努力、の３点を挙げる。

住民と関係スタッフが一体となって一次予防への関心を底上げし、最終的には自分達が地域医療を守る、守れる、という意識の創出を目指している経験などを踏まえ問題点の整理がなされた。

C.1.3.　放射線災害時における保健師活動およびに保健所の役割に関する研究

原子力発電所施設を有する自治体においても、想定外の事故に対する平常時における研修や訓練、事故対応に必要な物資等の整備など、ソフト・ハード面ともに十分ではなかったと認識されていた。

事故後の放射線に関連した保健活動の実態と課題として、放射線の影響に関連した専門的な知識や情報収集や対応に困難性が高かった。放射線事故対応に備え保健師に必要な教育としては、「放射線の基本的知識」,「住民支援活動の実際」,「関係機関連携」,「こころのケア」,「リスクコミュニケーション」,「平常時の体制整備」の必要性が示された。さらに、このたびの事故後の

広域避難の実態や被災県への派遣ニーズの高さを鑑みても、今後は自治体内の原子力発電所施設の有無に関わらず、全国の保健師が同様の事故時に必要とされる専門性が発揮できる能力を獲得するための教育・研修の充実が喫緊の課題であることが示された。

また、放射線災害を含む健康危機管理における保健所の役割としては、住民への直接サービスではなく、地域の保健医療活動を調整して必要なサービスを提供する仕組みづくりであり、健康危機に対応する主体となることである。健康危機管理には多くの課題があるが、保健所の活動では優先して実施すべき対策の判断が重要であり、リスクコミュニケーションの考え方に基づいて適切に情報収集、連絡調整、広報発信することが求められている。保健所の役割には、健康危機発生時の適時適切な対策の実施の他、健康危機の未然防止、事前準備、被害回復もあり、平常時活動も重要であることが示された。

C.1,4　現場での放射線リスク・コミュニケーションの困難さの分析を踏まえた保健医療福祉関係職種の支援のあり方に関する研究

保健医療福祉関係職種が関わる放射線リスク・コミュニケーションの困難さを分析し、抽出された課題として以下のようなものがあげられた。

（1）福島県内の保健医療福祉関係職種自身が、放射線リスクやその対策に関して何が正しいのか困惑している。このため、彼ら自身が、関連する事業に従事することの困難さを感じている。

（2）現場での問題解決モデルがイメージされ難い。問題解決が現場に押し付けられ、重責となっていると認識されている。

（3）それ以外の地域では、放射線防護対策の実施による放射線リスクの制御の成功により、問題への関心が低下している。このことが、福島県の復興阻害となることが懸念される。

また、課題解決の方策・求められる研修のあり方として、以下のようにまとめられた。

1）福島県の保健医療福祉関係職種自身の懸念を軽減させる。

2）福島県の現場での問題解決の支援：現場での合意形成の困難さに基づく重責感の強さがあることから、実現可能な合意形成のイメージを持てるようにする必要がある。そのためには、リスク・コミュニケーション理論[4)]に裏打ちされたモデル的な取り組みや海外も含めた具体的事例を共有し、現場に負担をかけることなく、対応できるような支援が必要。地域活動支援でのニーズとデマンドとのギャップがあり、このうち、外部からの人的資源の活用を阻害する要因を解消するには、地域メディエイターの活用が考えられる。

3）福島県以外の保健医療福祉関係職種のコンピテンシーの維持・向上：原発事故は、今後も様々な社会的なインパクトを与え、リスクの公平配分が求められることから、研修等は福島だけに限定せず、日本全体で認識を共有し、福島県民の混乱防止に配慮する必要がある。

C.2　モデル研修の実施と評価

C.2.1.災害時の不安障害のマネジメント

今回の震災においては、被災者を支援する立場にある自治体職員そのものが被災者であるケースも多く発生した。そのような中

で不安障害に対して被災住民に対応するとともに、自身のマネジメントの点からも以下のようにまとめられた。

災害時における不安は異常な状況に対する正常かつ一過性の反応であることが多く、必ずしも医療の対象とはならない。不安は不安感情、生理的反応、逸脱行動、不安に関する悲観的思考の4要素から構成されている。正常反応としての不安感情が医療の対象とならない場合でも、生理的反応や行動面において制御不能な症状が見られるときには治療の対象となる。生理反応に対しては呼吸法などによる交感神経系の鎮静、カフェインの過度の摂取や激しい運動の制限が有効である。不安に対する心理教育によって悲観的思考を修正し、二次的な不安を軽減することが必要である。

さらにモデル研修においては、チェルノブイリにおけるメンタルヘルスの問題や心理的応急処置に関する国際的な取り組み状況などについて紹介された。

C.2.2.放射性物質の健康リスクにおけるリスクコミュニケーションに関する研究

事故後に福島県内及び地域として実施されたリスクコミュニケーション事例を一部検証し、その結果、リスクコミュニケーションを円滑にすすめるための企画や技術を自治体職員等が学ぶ必要があることがわかった。原子力災害時のリスクコミュニケーションに関しても、東海村JCOの臨界事故などを受け、平成14年に内閣府原子力安全委員会でも図6のようにまとめられていた[5]が、今般の事故においてはそこで議論したものがほとんど機能しなかったのが現状であった。

また、食品衛生監視員を対象にデルファイ法を用いた放射性物質の健康リスクに関する情報提供内容の明確化と優先度の検討を行った結果、リスク概念そのものを理解することが上位に抽出された。情報提供内容は対象者のニーズにあったものにしなければならないが、放射性物質に関するリスクだけでなく、リスクそのものの概念などを伝えていかなければならないことが理解された。

C.2.3. モデル研修の評価

リスク・コミュニケーションの視点を取り入れた、双方向で受講者間のコミュニケーションを促進し、人々の考え方がそれぞれ異なることの再認識を起点として課題解決に取り組むアプローチを取り入れた研修モデルを作成し、試行した。その結果、福島県内の保育士対象の試行研修ではよく受け入れられ、プログラム内容が概ね支持された。研修中に抽出された福島県内の保育士が日常業務で課題と考えていることのトップ２は，職場内での意見の違いへの対応、保護者への対応であり、コミュニケーションのあり方が課題であった。その一方、東京都内での実施では、参加者が多職種で構成されていたこともあり、参加者の関心の違いによる評価の違いが見られたが、リスク・コミュニケーション的な取り組みは概ね好評であり、このプログラムは参加者に新しい視点を提示したことが確認された。

リスク・コミュニケーション的な視点を取り入れ、これまでの災害からの地域社会での回復過程での取り組みも参考とし、発想を柔軟に見直すことを促す研修が有用であり、困難な状況でのパラダイムシフトの導入が保健医療福祉分野での地域活動のポイントになると考えられた。

D. 結論

原子力災害対応において、福島県内においては保健医療福祉職が医療・健康以外の対応が増加し保健医療の資源を圧迫し、放射線に依らない健康指標の悪化が示されつつあるなか、一次予防対策の推進が改めて求められた。平成 25 年 3 月に原子力規制委員会から「県民健康管理調査等の現状と提案」が公表され、その中でも「不安軽減のために放射線健康影響の知識の普及啓発が必要」といった従来の指摘の他に「放射線リスクのみならず二次的な健康リスクにも考慮する必要あり」といった新たな内容を含む提言がなされた。

本研究班では、放射線に対する健康不安に対応するためのモデル研修を作成し実施した。放射線・放射能に関する基礎知識の伝達は今後も継続して必要であることが認められたが、それ以上に保健医療福祉職に対するリスク・コミュニケーションについて、日頃よりその概念だけで無く具体的な技術を含め習得する必要性が示された。

地域活動支援でのニーズとデマンドとのギャップがあり、このうち、外部からの人的資源の活用を阻害する要因を解消するには、地域メディエイターの活用が有効と考えられる。

また原子力災害における公衆衛生対応については、当該災害の広域性を勘案しつつ、平時からの人的、物的な体制の構築と、迅速な情報把握に基づく住民避難が急務であり、とりわけ一連の対策を円滑に進めるためには、訓練等を通じた国、都道府県、市町村の連携体制の確認と強化が求められる。

今後長期的に向き合っていかざるを得ない、低線量・低線量率放射線の健康リスクに関し、健康リスク要因の一つとして、ほかのリスクと同様に多角的にとらえ、より健康的な生活が営まれるように一次予防に目を向けた保健医療対応と支援が継続かつ着実に実施されることが望まれる。

参考文献

1) 原子力安全研究協会．新版生活環境放射線（国民線量の算定）2011 年
2) ICRP(International Commission on Radiological Protection) Recommendation of the International Commission on Radiological Protection (ICRP Publication103). Ann ICRP. 2007: 37(2-4).(日本語訳版：日本アイソトープ協会訳. ICRP Publ.103 国際放射線防護委員会 2007 年勧告. 東京:丸善; 2009)
3) 「原子力災害対策マニュアル」,原子力防災会議幹事会,平成 24 年 10 月 19 日
4) 「健康危機管理従事者のリスク/ クライシス・コミュニケーションスキル向上のための研修プログラムの開発と評価」班. 研究代表者 吉川 肇子. 健康危機管理者のための コミュニケーション はじめの一歩, 同・健康危機管理時におけるクライシス・コミュニケーションのクイックガイド http://h-crisis.niph.go.jp/node/5170
5) 内閣府原子力安全委員会・安全目標専門部会「原子力は、どのくらい安全なら、十分なのか」平成１４年７月

E. 健康危険情報

該当なし

Ｆ．研究発表

1.　論文発表

1) 石原雅之, 藤田真敬, 森康貴, 岸本聡子, 服部秀美，山本頼綱，立花正一，金谷泰宏．生物・化学剤の除染技術の動向（総説）．防衛医大雑誌. 2012；37：8-17.
2) 金谷泰宏，緊急時住民対策の概要．放射線事故医療研究会，編．MOOK医療科学No.5 放射線災害と医療　福島原発事故では何ができて何ができなかったのか. 東京：医療科学社；2012．p.17-22.
3) 金谷泰宏, 高橋邦彦, 眞屋朋和, 市川学. 健康危機情報の可視化と危機対応. 保健医療科学．2012；61(4)：331-337.
4) 谷畑健生, 奥村貴史, 水島洋, 金谷泰宏. 健康危機発生時に向けた保健医療情報基盤の構築と活用．保健医療科学．2012；61(4)：344-347.
5) 金谷泰宏. 災害時の医療連携. 高久史麿, 監修．田城孝雄，編．日本再生のための医療携. 愛知:スズケン;2012. p.204-208.
6) 山口一郎. 環境衛生での放射線リスクをどう考えるか．生活と環境 2012:57(1): 31-33
7) 金谷泰宏. 原子力災害に伴う公衆衛生対応について. 保健医療科学. 2013;62(2):印刷中.
8) 大津留　晶，宮崎　真．福島県内の状況と現在の取り組み．保健医療科学．2013；62(2)：印刷中.
9) 金 吉晴．災害時の不安障害のマネジメント．保健医療科学．2013；62(2)：印刷中.
10) 奥田博子・欅田尚樹・宮田良子．放射線災害時における保健師の活動支援のあり方．保健医療科学．2013；62(2)：印刷中.
11) 倉橋俊至．保健所の健康危機管理（特に放射線災害）における役割．保健医療科学．2013；62(2)：印刷中.
12) 堀口逸子. 福島原子力発電所事故対応としてのリスクコミュニケーションに関する研究．保健医療科学．2013；62(2)：印刷中.
13) 山口一郎・寺田　宙．　東京電力福島第一原子力発電所事故に起因した食品摂取由来の線量の推計．保健医療科学．2013；62(2)：印刷中.
14) 欅田尚樹・猪狩和之．放射線業務従事者の健康管理. 保健医療科学. 2013;62(2):印刷中.
15) 志村　勉. 放射線生物学から見た低線量放射線の生体影響．保健医療科学．2013；62(2)：印刷中.
16) 欅田尚樹. 東京電力福島第一原子力発電所サイト内作業者の放射線防護と健康管理．学術の動向．2013；印刷中
17) 欅田尚樹. 公衆衛生的見地からみた福島第一原発事故の影響．医療放射線防護．2013；66：5-14.
18) 欅田尚樹．乳幼児期の生活と放射線・放射能について．こどもの栄養．2013;2：4-10
19) 欅田尚樹．放射線被曝、特に低線量の長期間被曝の健康影響に関して 第49回健康管理研究協議会総会基調講演．　健康管理．2012；2：3-17.
20) 欅田 尚樹．放射性物質の母乳に及ぼす影響．特集「東日本大震災と周産期」周産期医学．2012；42(3)：335-338.
21) 欅田尚樹．低線量放射線の健康影響. 杏林医会誌．　2012；43(1)：4-8.
22) 欅田尚樹，寺田宙，山口一郎．飲食物の放射能モニタリング．　放射線事故医療研究会，編．MOOK医療科学No.5 放射線災害と医療―福島原発事故では何ができて何ができなかったのか (MOOK医療科学No.5)．東京：医療科学社．2012；35-41.
23) Kunugita N, Terada H, Yamaguchi I. Radioactive contamination of foods and drinking water by the nuclear power plant accident in Japan. Proceedings of 2011 UOEH International Symposium, 2012; 25-27.

2.　学会発表

各分担報告書に記載

Ｇ．知的財産権の出願・登録状況

なし

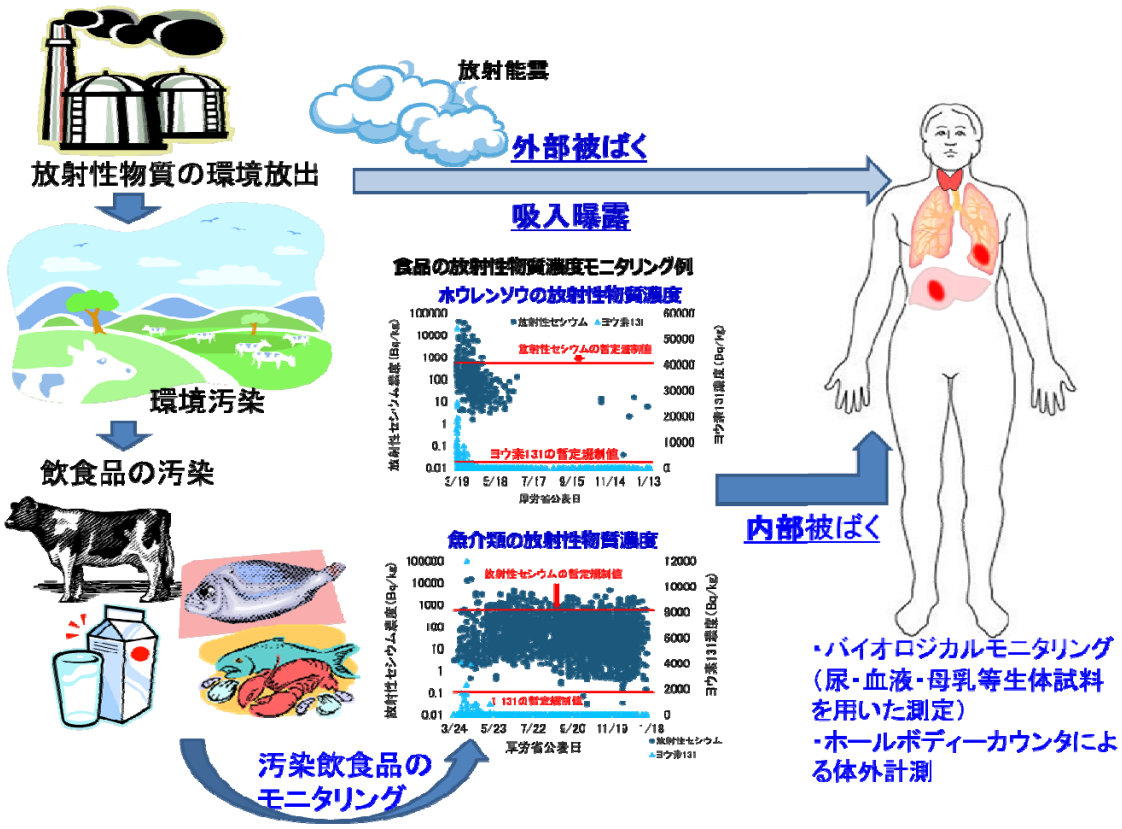
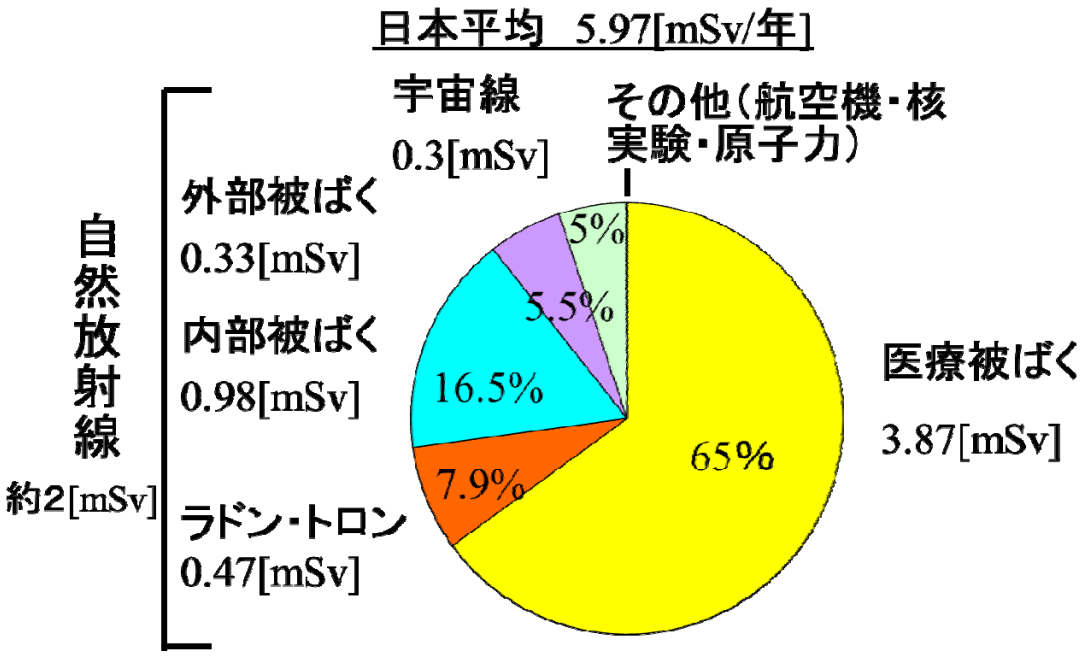


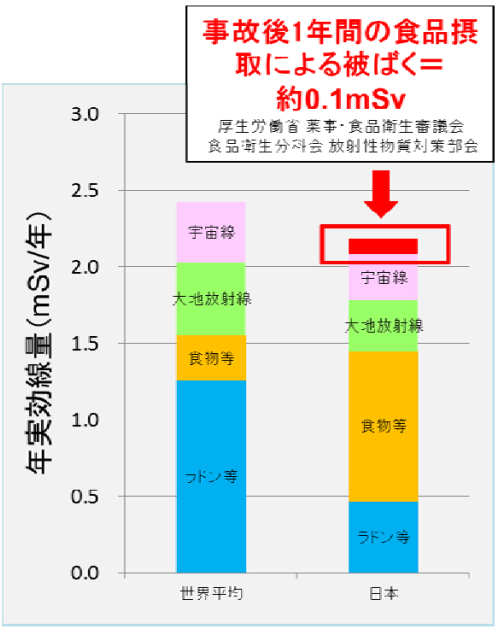
図1　原発事故に伴う放射能汚染の人体への影響



（原子力安全研究協会：新版生活環境放射線；平成23年12月）

図2　事故前の日本の環境放射線

食品群	検査件数	超過件数
牛乳・乳製品	2,991	23
野菜類	21,121	451
穀類	5,553	2
魚介類	9,408	247
肉・卵	94,155	286
その他	3,808	197
計	137,036	1,206

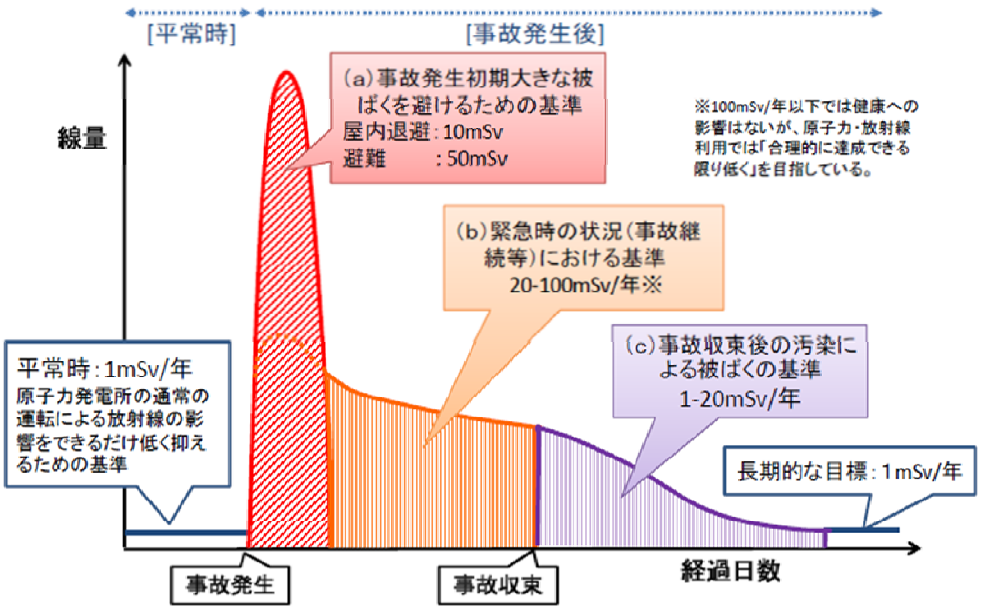


*H24年10月24日厚労省公表分までを集計

図3 飲食品の暫定規制値における検査結果の概要

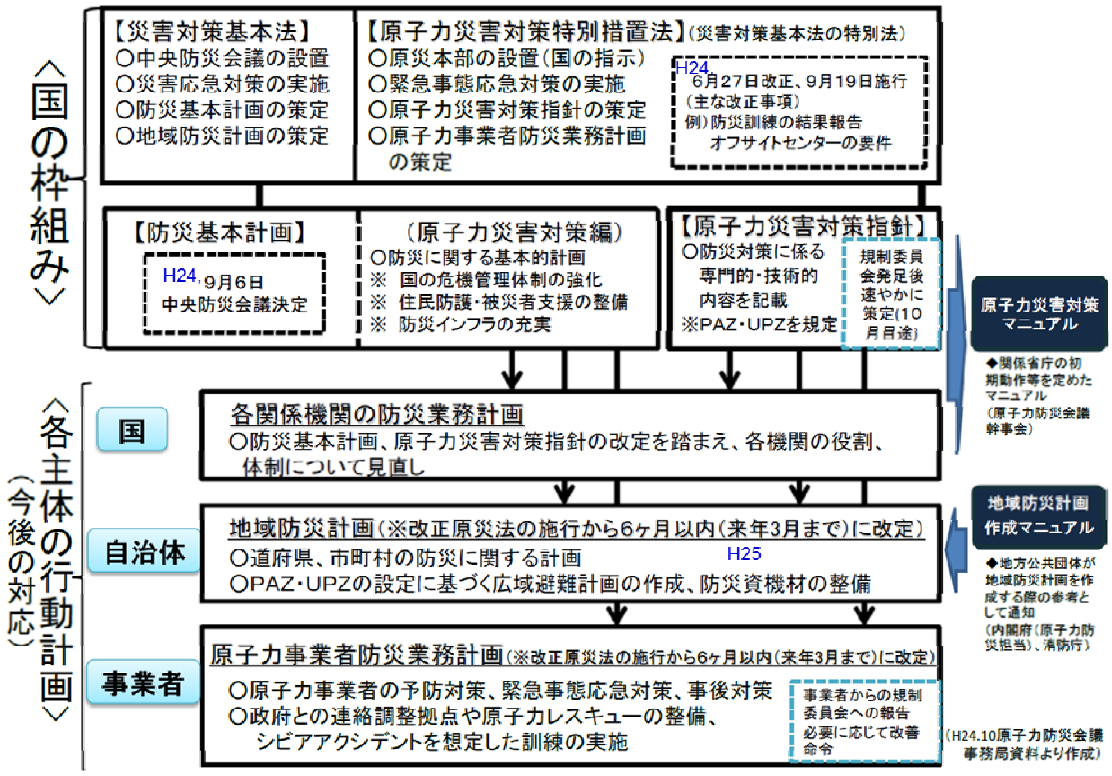
原子力安全委員会

図4 放射線防護の線量の基準の考え方



http://www.nsc.go.jp/info/20110411_2.pdf

図5　原子力災害対策の制度枠組み



http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi_kento/h24/gijutsu_koudoka/01Nsaigai/shiryo1-1.pdf

リスクが実際より大きく見積もられる傾向があるできごと

- リスクの負担が不公平
- 非自発的(自分からやろうとしたことではない)
- 悪い影響の及ぶ範囲が広い
- 一度に多くの被害者がでる(規模が大きい)
- 次世代に影響を及ぼす
- 人為的
- 新しいタイプ
- リスクがどうやって発現するかが見えにくい

そのずれは、**未知なもの、子孫への影響が及ぶもの、負担が不公平なもの**などに、より顕著にあらわれます。
また**受動的なもの**に比べ、**自ら選んだものの場合には1000倍も大きいリスクを受け入れる**とも言われます。

内閣府原子力安全委員会・安全目標専門部会「原子力は、どのくらい安全なら、十分なのか」平成14年7月

図6 リスク認知：客観的リスクvs主観的リスクのずれ

II.　分担研究報告

厚生労働科学研究費補助金（特別研究事業）
分担研究報告

原子力災害に伴う公衆衛生対応について

研究分担者：国立保健医療科学院　健康危機管理研究部　金谷泰宏

1999 年に発生した JCO 臨界事故を契機に原子力災害対策措置法が、災害対策基本法及び原子炉等規制法の特別法として 2000 年に施行されたが、東京電力福島原子力発電所事故において、同法に基づく体制が十分機能したとは言えない。とりわけ、今般の原子炉事故においては、避難住民に対するスクリーニング、安定ヨウ素剤の予防内服、災害時要援護者の支援、放射性物質によって汚染された遺体の扱い等の公衆衛生上の課題のすみやかな解決が求められた。本研究においては、福島第一原子力発電所事故後において実施された公衆衛生対策とその課題について整理するとともに、事後の事故対応規定の見直しに伴い、いかなる対応が、保健行政に求められることになるかについて検討を行った。

A. 研究目的

1999 年に茨城県東海村で発生した JCO 臨界事故の教訓を生かし、より有効な災害対策の策定を目的とした原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。） が、災害対策基本法および原子炉等規制法の特別法として2000年に施行された[1]。原災法は、原子力災害の特殊性に鑑み、原子炉等規制法、災害対策基本法等で不足する部分を補い、原子力災害に対する対策の強化を図ったもので、①初期動作の迅速化、②国と地方自治体の連携強化、③国の緊急時対応体制の強化、④原子力事業者の責務の明確化が４本柱となっている[1]。特に、緊急時に国と地方公共団体が緊密な連携を保ちながら対応できるよう、現地に緊急事態応急対策拠点施設（オフサイトセンター）を設置し、原子力災害現地対策本部及び原子力災害合同対策協議会を組織して対応することが定められている。

さらに、国レベルでは、原災法及び防災基本計画（原子力災害対策編）に定める事項等を具体化することで、関係省庁が連携して一体となった防災活動を可能とするため「原子力災害対策マニュアル」が策定されている[2]。なお、平成 23 年の東京電力福島原子力発電所事故を受けて組織された「東京電力原子力発電所における事故調査・検証委員会」ならびに「国会東京電力福島原子力発電所事故調査委員会」による指摘事項等を踏まえ、「原子力災害対策マニュアル」の改訂が行われたところである。改訂の概要としては、オフサイト対策の対応体制と業務の明確化に向けて、政府一体となった住民避難、被ばく医療、被災者の生活支援・帰還支援等に取組むことが盛り込まれるとともに、事後対策の主な業務として、健康管理・除染・廃棄物対策等が、国の責務として明記された。

一方、原子力災害対策指針に基づき、原子力災害対策重点区域を設定する都道府県及び市町村は、地域防災計画の中で、当該区域の対象となる原子力事業所を明確にした原子力災害対策を定めることとされているが、内閣府・消防庁は、各自治体に対して地域防災計画（原子力災害対策編）作成マニュアルを示している[3,4]。

本研究においては、福島第一原子力発電所事故後において実施された公衆衛生対策とその課題につ

いて整理するとともに、その後の事故対応規定の見直しに伴い、いかなる対応が、保健行政に求められることになるかについて検討を行った。

B．研究方法

本研究においては、原子炉事故発生直後からの公衆衛生対応について時系列的に課題を整理するとともに、事故後に新たに示された原子力災害対策マニュアル及び地域防災計画（原子力災害対応編）作成マニュアル（県、市町村）のうち、公衆衛生対策と関連する項目を抽出した。

（倫理面への配慮）

今年度の研究においては人を対象とした研究は実施していない。

C．結果

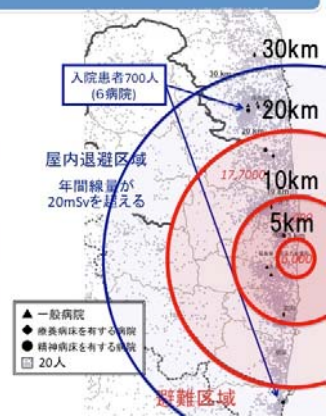
時系列に沿って、事故後の対応を整理した結果、発災直後～10 日目においては、避難指示及び情報伝達、スクリーニング、安定ヨウ素剤の予防服用、災害時要援護者等の支援という経過で、課題への対応が求められた（図１）。一方、発災 20 日目に至り、放射性物質によって汚染された遺体の扱いに関する問題が提起されることとなった。

C.1．避難指示及び情報伝達

平成 23 年 3 月 11 日 16 時 36 分、原子力災害対策特別措置法第 15 条 1 項 2 号の規定に該当する事象が発生し、原子力災害の拡大の防止を図るための応急の対策を実施する必要があると認められ、19 時 3 分に同条の規定に基づき原子力緊急事態宣言が発せられた。しかしながら、放射性物質による施設の外部への影響は確認されていないことから、対象区域内の居住者、滞在者については、それぞれの自宅や現在の居場所で待機し、防災行政無線、テレビ、ラジオ等で最新の情報を得ることとされた。21 時 23 分、福島第一原子力発電所より 3km 以内の住民に避難が指示され、3～10ｋｍの住民には屋内退避が指示された。3 月 12 日 5 時 44 分には福島第一原子力発電所から 10km 以内の住民に対する避難指示がなされた。同日 7 時 45 分、福島第二原子力発電所から 3km 以内の住民の避難が指示され、3～10ｋｍの住民には屋内退避が指示された。さらに、17 時 39 分には 10km 以内の住民に対する避難が指示された。18 時 25 分に福島第一原子力発電所から 20km 以内の住民の避難が指示されることとなった。

図1　原子炉事故後の公衆衛生対応の経緯

日時	公衆衛生面での対応
3月11日 午後7:03	原子力緊急事態宣言
3月11日 午後9:23	避難区域3km圏内に拡大
3月12日 午前5:44	避難区域10km圏内に拡大
3月12日 午後6:25	避難区域20km圏内に拡大
3月13日	放射線サーベイランス開始
3月15日	屋内退避区域からの入院患者の避難開始
3月16日	ヨウ素剤の内服指示
3月18日	健康相談開始
3月21日	6病院より入院患者700名を移送完了

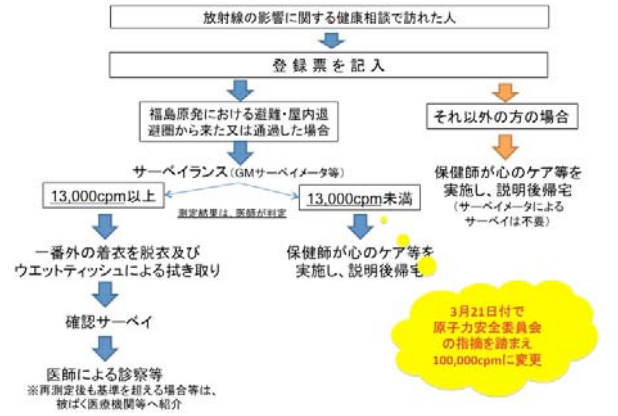


C.2. 放射能除染スクリーニング

3 月 13 日 9 時 30 分、福島県知事、大熊町長、双葉町長、富岡町長、浪江町長に対し、原災法に基づきスクリーニングが指示され、全身除染が開始された[5]。なお、現地においては、全身除染を行う場合のスクリーニングレベルは 100,000cpm 以上とされた[5]。3 月 18 日に至り、原子力発電所周辺の避難・屋内避難圏内から他県に避難した者や避難・屋内退避圏を通過した者に対する放射線の影響に関する健康相談が開始された[6]。なお、図２のとおり、サーベイランスの対象は、避難・屋内退避圏から来た又は通過した者に限定され、それ以外については、保健師が心のケア等を実施し、説明後帰宅することとされた。避難・屋内退避圏から来た又は通過した者については、13,000cpm を除染（一番外の着衣の脱衣及びウエットティッシュによる拭き取り）の下限とされたが、3 月 20 日には、原子力安全委員会に

おいて、従来の除染基準である 10,000cpm が 100,000cpm まで引き上げられた[7]。なお、地域でのサーベイにあたっては、検査を行う診療放射線技師やサーベイメータの確保が急務とされた。

図2 放射線の影響に関する健康相談



C.3.安定ヨウ素剤の配布と内服

3 月 16 日 10 時 35 分、原子力災害対策現地本部長より、「避難区域（半径 20ｋｍ）からの避難時における安定ヨウ素剤投与の指示」が、県知事及び市町村（富岡町、双葉町、大熊町、浪江町、川内村、楢葉町、南相馬市、田村市、葛尾村、広野町、いわき市、飯館村）宛に発出された[8]。しかしながら、三春町においても福島第一原発の爆発事故などを受け、15 日に安定ヨウ素剤を配布した（23 三町保第 257 号）。福島県は 17 日までに、三春町に対して安定ヨウ素剤の回収を指示したが、既に住民の一部が内服することとなった。この事態を受けて、3 月 21 日 7 時 45 分、原子力災害対策現地本部から「安定ヨウ素剤の服用について」として、安定ヨウ素剤の服用は、本部の指示を受け、医療関係者の立ち会いのもとで服用するものであり、個人の判断で服用しない旨の指示が、県知事及び関係市町村長（富岡町、双葉町、大熊町、浪江町、川内村、楢葉町、南相馬市、田村市、葛尾村、広野町、いわき市、飯舘村）宛に発出された。

C.4.災害時要援護者等の支援

災害時要援護者等における避難の対応状況として、20km 圏内の入院患者及び介護施設入居者については、避難指示の後、すみやかに搬送が終了した。一方、20～30km 圏内の入院患者については、福島県と協力都道府県間との受入調整に基づき、搬送手続きを実施し、6 病院、約 700 人の搬送が 3 月 21 日まで行われることとなった[9]。20～30km 圏内の介護施設への入居者については、入院患者と同様に協力都道府県と受入調整を行うことで、18 施設、約 980 人の搬送を 3 月 22 日までに終了した[9]。この際、福島県内からの患者受入れに際して、放射線の影響を懸念して受入れを躊躇する等の指摘もあり、厚生労働省災害対策本部より 3 月 18 日付で「福島県内からの患者の受入れについて（事務連絡）」が発出された[10]。また、入院患者の搬送に際しては、十分な装備がないことから、警察と自衛隊によって移送されることとなった。

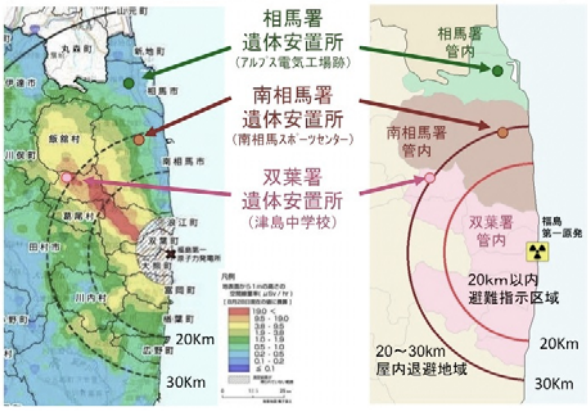
C.5.　遺体の取扱い

福島第一原子力発電所が所在する福島県警双葉署管内では NBC 災害対処の原則に従い、本事例では 20km 圏内避難指示区域をﾎｯﾄｿﾞｰﾝ、30km 圏をﾜｰﾑｿﾞｰﾝとして、その周辺部（浪江町津島中学校）に遺体安置所が設置された（図３）[11]。しかしながら、空間線量測定の結果、空間線量屋外 16.8μSv/h, 除染テント内 8.8μSv/h と、同遺体安置所は高線量地域に該当することが後日判明し、同安置所は３日間で閉鎖され、後方の相馬署管内遺体安置所へ統合されることとなった[11]。このため、双葉署管内で収容された遺体の除染は、収容時に表面線量を計測し、水槽で一次除染を行った後、30km 圏外へ搬出し遺体安置所収容時に再度表面線量を計測し、水洗浄により基準値（10,000cpm 以下）になるまで二次除染を繰り返すという手順で行われた[11]。

原子力災害における放射性物質汚染遺体の取扱いについては、これまで具体的な規定はなく、「東京電力福島第一原子力発電所災害に係る避難指示

区域内の御遺体の取扱について（健衛発 0331 第 2 号　平成 23 年 3 月 31 日）」により、はじめて除染の手順が示された。

図3　遺体安置所（除染所）の位置　（平成23年4月11日時点）



D.　考察

東京電力福島原子力発電所事故後の対応のうち、主な公衆衛生上の課題について時系列に沿って整理した。図 1 に示すとおり、原子力緊急事態宣言が出された後（3 月 11 日）、スクリーニングが開始されるまで 2 日を要し、安定ヨウ素剤の内服指示まで 5 日を要したことがわかる。さらに、屋内退避区域に所在する 6 病院の入院患者の搬送については、事故発生後 4 日目（3 月 15 日）から開始され、完全に搬送が終わるまでに約 7 日間を要した。一方、福島県外に避難された者に対する健康影響調査については、発災後 7 日目（3 月 18 日）から開始されるなど、所定の対策の実施に際して、相当の期間を要したことが分かる。これらの課題の克服に向けて、原災法に基づく原子力災害対策指針、原子力災害対策マニュアル及び地域防災計画（原子力災害対応編）作成マニュアルの見直しが、平成 24 年度に実施された。

今般の原子炉事故では、スクリーニングの対象が大幅に想定を上回った、安定ヨウ素剤の予防服用の時期を逸した、および、災害時要援護者とりわけ入院患者の搬送中において死亡したことが、公衆衛生上の大きな課題である。その主たる原因について、東京電力福島原子力発電所事故調査委員会における報告書（以下、「事故調査報告書」という。）は、「こうした事態をもたらした要因は、広範な避難区域設定を伴う大規模な原子力災害を想定していなかった地方自治体及び医療機関の防災計画の不備にあったと言わざるを得ない。」と指摘している[12]。

今般のような事態を回避するためには、「避難先・避難手段の確保における制度的担保」、「県地域防災計画における大規模原子力災害の想定」が不可欠であり、これらの指摘事項の、原災法に基づく指針及びマニュアルへの反映が急務である。具体的には、表 1 に示すとおり、災害時要援護者対応として、国レベルでは、規制庁が予防的措置範囲（PAZ: Precautionary Action Zone）に指定されている自治体に対して事故警戒本部立ち上げの通知と併せて、対象区域内の高齢者、障がい者、外国人、乳幼児、妊産婦その他の災害時要援護者の避難準備など、警戒体制をとるよう要請することとされ（原子力災害対策マニュアル）、都道府県及び市町村のレベルでは、避難誘導、避難場所での健康状態の把握等の対応、災害時要援護者への情報提供の実施が新たに盛り込まれることとされた（地域防災計画（原子力災害対策編）作成マニュアル）。一方、病院等医療機関及び社会福祉施設の管理者は、県及び市（町村）と連携して、原子力災害時における避難経路、誘導責任者、誘導方法、患者の移送に必要な資機材の確保、避難時における医療の維持方法等についての避難計画を作成することが求められることとされた。その上で、病院等医療機関及び社会福祉施設は、原子力災害が発生し、避難の勧告・指示等があった場合は、あらかじめ機関ごとに定めた避難計画等に基づいて、医師、看護師、職員の指示・引率のもと、迅速かつ安全に、入院患者、外来患者、見舞客等を避難又は他の医療機関へ転院させることとなる。その上で、入院患者、外来患者、見舞客等を避難させた場合は、県に対し速やかにその旨連絡するものと

することとされた。また、県は、国と連携して、入院患者の転院先となる医療機関を確保することが求められることとされたが、これらの対応を円滑に進める上において、平素からの病院等医療機関と市町村及び都道府県とが連携した訓練等の実施が必要と考えられる。

次に公衆衛生上の大きな課題として、安定ヨウ素剤の予防内服があげられるが、福島第一原子力発電所事故に際しては、配布方法、介入レベル、内服方法において、情報の途絶にともなうヨウ素剤の内服指示の連絡不徹底、SPEEDI による予測線量の活用、情報共有・公開の不徹底、避難住民に対する安定ヨウ素剤の有効な投与タイミング及び第一対応者における内服中止の時期が大きな課題として指摘されている。本件に関して、事故調査報告書は、「今後、本事故と同等又はそれ以上の規模の原子力災害が起こった場合、住民に対して空間線量や原子炉の状況に応じて適時にヨウ素剤の服用指示を行うことができるためには、運用上の介入レベルとしてのヨウ素剤の服用基準を定めたり、服用指示を速やかに住民に伝達するための市町村の対応策を整備する必要がある。特に甲状腺がんのリスクが高いとされる小児が適切にヨウ素剤を服用できるよう体制を整えなくてはならない。」と、現行対策の是正を求めている。現在（平成 25 年 1 月）、これらの指摘を盛り込んだ原子力災害対策指針（改訂原案）について、パブリックコメントが求められているところであるが、「安定ヨウ素剤の予防服用体制の整備として、PAZ 域内については住民等への事前配布の導入、PAZ 域外については地方公共団体による備蓄等を行うこと等」が明記されている。また、避難者に対するスクリーニングによる汚染程度の把握は、緊急被ばく医療のみならず、急性放射線障害の回避、安定ヨウ素剤の投与指示の判断基準、汚染の拡大防止等のためにも不可欠である。しかしながら、今般の事故では、想定を上回る数の対象者が発生したことで、十分な計測装置および計測者を確保することが困難であった等、スクリーニングの実施体制（場所、値の解釈、標準化、測定者の確保等）を平時から整える必要がある。今般の指針の改訂に際して、「スクリーニングの実施体制の整備として、内部被ばくの抑制、皮膚被ばくの低減、汚染拡大の防止等のための避難所等における具体的な体制等」について記載されている。

本研究においては、原子力災害に伴う公衆衛生対応について、東京電力福島原子力発電所事故後の対応を例に、その後の国レベルでの対処計画について課題と対応について整理を行った。

E. 結論

原子力災害における公衆衛生対応については、当該災害の広域性を勘案しつつ、平時からの人的、物的な体制の構築と、迅速な情報把握に基づく住民避難が急務であり、とりわけ一連の対策を円滑に進めるためには、訓練等を通じた国、都道府県、市町村の連携体制の確認と強化が求められる。

（引用文献）

1)「原子力災害特別措置法の施行状況について」
文部科学省、原子力安全規制等懇談会、原子力防災検討会、平成 18 年 3 月
2)「原子力災害対策マニュアル」
原子力防災会議幹事会　平成 24 年 10 月 19 日
3)「地域防災計画（原子力災害対策編）
作成マニュアル（県分）内閣府、消防庁
昭和 55 年 9 月
4)「地域防災計画（原子力災害対策編）
作成マニュアル（市町村分）内閣府、消防庁　昭和 55 年 9 月
5)「中間報告（本文編）」東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会
平成 23 年 12 月 26 日

6)「放射線の影響に関する健康調査について(依頼)」厚生労働省健康局総務課地域保健室　平成 23 年 3 月 18 日

7)「放射線の影響に関する健康調査について(依頼)」（一部修正及び追加）厚生労働省健康局総務課地域保健室　平成 23 年 3 月 21 日

8)「避難地域（半径 20km 以内）の残留者の避難時における安定ヨウ素剤の投与について」　安全委員会緊急技術助言組織　平成 23 年 3 月 16 日

9) 徳野慎一　災害時における精神病院の避難　臨床精神医学　40(11):1477-1483, 2011

10)「福島県内からの患者の受入れについて (依頼)」厚生労働省災害対策本部事務局　平成 23 年 3 月 18 日

11)染田英利、板橋　仁、菅野明彦　東日本大震災犠牲者の身元確認作業について-福島県相馬市および南相馬市における事例検討-
Japanese Journal of Disaster Medicine, 17(1), P200-206, 2012.

12)「国会事故調」、東京電力福島原子力発電所事故調査委員会、

Ｆ．研究発表

１．論文発表

1) 石原雅之，藤田真敬，森康貴，岸本聡子，服部秀美，山本頼綱，立花正一，金谷泰宏．　生物・化学剤の除染技術の動向（総説）．防衛医大雑誌．2012；37：8-17.

2) 金谷泰宏，緊急時住民対策の概要．放射線事故医療研究会，編．MOOK 医療科学 No.5 放射線災害と医療　福島原発事故では何ができて何ができなかったのか．東京：医療科学社；2012．p.17-22.

3) 金谷泰宏，高橋邦彦，眞屋朋和，市川学．健康危機情報の可視化と危機対応．保健医療科学．2012；61(4)：331-337.

4) 谷畑健生，奥村貴史，水島洋，金谷泰宏．健康危機発生時に向けた保健医療情報基盤の構築と活用．保健医療科学．2012；61(4)：344-347.

5) 金谷泰宏．災害時の医療連携．高久史麿,監修．田城孝雄，編．日本再生のための医療携．愛知：スズケン；2012．p.204-208.

6) 染田英利、板橋仁、菅野明彦．東日本大震災犠牲者の身元確認作業について-福島県相馬市および南相馬市における事例検討-
日本集団災害医学会誌．2012；17：200-206.

7) Takikawa M, Sumi Y, Tanaka Y, Nambu M, Doumoto T, Yanagibayashi S, Azuma R, Yamamoto N, Kishimoto S, Ishihara M, Kiyosawa T. Protective Effect of Prostaglandin E1 on Radiation-Induced Proliferative Inhibition and Apoptosis in Keratinocytes and Healing of Radiation-Induced Skin Injury in Rats. J. Radiat. Res., 53, 385-394, 2012

2.学会発表

1) 金谷泰宏．大災害時における保健所の活動．第 71 回日本公衆衛生学会総会；2012 年 10 月；山口．日本公衆衛生雑誌．2012；59(10 特別附録)：75.

2) 市川学，金谷泰宏，出口弘．二次医療圏における夜間救急医療モデルの構築と医療サービスの評価分析．第 71 回日本公衆衛生学会総会；2012 年 10 月；山口．日本公衆衛生雑誌．2012；59(10 特別附録)：494.

3) 染田英利．東日本大震災犠牲者の歯科身元確認と作業従事者に対するアンケート調査.第 57 回防衛衛生学会 2012 年 2 月 2 日

4) 染田英利．東日本大震災犠牲者の身元確認作業について－福島県相馬市及び南相馬市における事例検討－.第 17 回日本集団災害医学会総会・学術集会　2012 年 2 月 21～22 日

5) 染田英利．東日本大震災　相馬署及び南相馬署管内における歯科身元確認作業従事者を対象とし

たメンタルヘルス調査. トラウマティックストレス学会総会・学術集会　2012 年 6 月 9～10 日

6）染田英利．福島第一原発事故下における震災犠牲者の遺体取扱いについての検証第 18 回日本集団災害医学会総会・学術集会　2013 年 1 月 17～19 日

7）染田英利．福島県における東日本大震災犠牲者の遺体取扱いについての検証. 第 58 回防衛衛生学会 2013 年 1 月 31 日

G．知的財産権の出願・登録状況

（※予定を含む）

１．特許取得

該当なし

２．実用新案登録

該当なし

３．その他

特記すべきこと

表１：原子力災害対策マニュアル及び地域防災計画（原子力災害対策編）作成マニュアルにおける公衆衛生対応について

項　目	原子力災害対策マニュアル	地域防災計画（原子力災害対策編）作成マニュアル	
		県分	市町村分
スクリーニング	**6 緊急輸送　放射線防護に係る対処** 現地住民安全班及び医療班は、避難輸送に使用したバス車両、従事した運転者、乗車した避難民等が避難指示の対象区域から外部に移動する際には、中継ポイント等において自治体が行うスクリーニングの支援を行い、必要に応じ証明書を発行するとともに、スクリーニング結果に応じ必要な除染の支援を行う。	**第3章　緊急事態応急対策** **第4節　屋内退避、避難収容等の防護活動** 県は、原子力事業者と連携し、国の協力を得ながら、指定公共機関の支援の下、住民等が避難区域等から避難した後に、住民等(避難輸送に使用する車両及びその乗務員を含む。）のスクリーニング及び除染を行うものとする。	**第3章　緊急事態応急対策** **第4節　屋内退避、避難誘導等の防護活動** 避難対象区域を含む市（町村）は、住民等の避難誘導に当たっては、県と協力し、住民等に向けて、避難やスクリーニングの場所の所在、災害の概要その他の避難に資する情報の提供に努めるものとする。また、避難対象区域を含む市（町村）は、これらの情報について、原子力災害現地対策本部等及び県に対しても情報提供するものとする。
安定ヨウ素剤の予防服用	**7 被ばく医療活動　安定ヨウ素剤の予防服用** 官邸チーム医療班は、官邸チーム放射線班からモニタリングの結果及びその評価に関する情報を入手し、安定ヨウ素剤の予防服用に係る防護対策の指標を超える放射性ヨウ素の放出又はそのおそれがあると認めるときは，原子力災害対策指針（原災法第6 条の 2）を踏まえ、該当する地域において安定ヨウ素剤を服用するべき時期、服用の方法、医者・薬剤師の確保等に関する方針を検討し、原災本部長及び委員会委員長に上申し、指示内容を決定する。	**第3章　緊急事態応急対策** **第4節　屋内退避、避難収容等の防護活動** 県は、原子力災害対策指針を踏まえ、国が決定した方針に従い、又は独自の判断により、安定ヨウ素剤の予防服用に係る防護対策の指標を超える放射性ヨウ素の放出又はそのおそれがある場合には、直ちに服用対象の避難者等が安定ヨウ素剤を服用できるよう、服用するべき時機及び服用の方法の指示、医師・薬剤師の確保等その他の必要な 措置を講じるものとする。	**第3章　緊急事態応急対策** **第4節　屋内退避、避難誘導等の防護活動** 市（町村）は、原子力災害対策指針を踏まえ、国が決定した方針に従い、又は独自の判断により、安定ヨウ素剤の予防服用に係る防護対策の指標を超える放射性ヨウ素の放出又はそのおそれがある場合には、直ちに服用対象の避難者等が安定ヨウ素剤を服用できるよう、服用するべき時機及び服用の方法の指示、医師・薬剤師の確保等その他の必要な措置を講じるものとする。
災害時要援護者対応	**1 情報収集･連絡** 規制庁は、ＰＡＺに指定されている地方公共団体に対し、事故警戒本部立ち上げの通知と併せて、対象区域内の高齢者、障がい者、外国人、乳幼児、妊産婦その他の災害時要援護者の避難準備など、警戒体制をとるよう要請する。また、ＰＡＺ内の関係地方公共団体等に情報提供を行うとともに、住民防護の準備（被ばく医療体制、放射線モニタリング体制及び避難体制等に関する準備）を要請する。	**第3章　緊急事態応急対策** **第4節　屋内退避、避難収容等の防護活動** 県は、市町村と連携し、国の協力を得て、避難誘導、避難場所での生活に関しては、災害時要援護者及び一時滞在者が避難中に健康状態を悪化させないこと等に十分配慮し、避難場所での健康状態の把握、福祉施設職員等の応援体制、応急仮設住宅への優先的入居、高齢者、障害者向け応急仮設住宅の設置等に努めるものとする。また、災害時要援護者に向けた情報の提供についても十分配慮するものとする。	**第3章　緊急事態応急対策** **第4節　屋内退避、避難収容等の防護活動** 避難対象区域を含む市（町村）は、県及び関係機関と連携し、国の協力を得て、避難誘導、避難場所での生活に関しては、災害時要援護者及び一時滞在者が避難中に健康状態を悪化させないこと等に十分配慮し、避難場所での健康状態の把握、福祉施設職員等の応援体制、応急仮設住宅への優先的入居、高齢者、障害者向け応急仮設住宅の設置等に努めるものとする。また、災害時要援護者に向けた情報の提供についても十分配慮するものとする。

病院等医療機関	**5 避難、区域設定・管理** ＥＲＣチーム住民安全班は、現地住民安全班やＥＲＣチーム実動対処班を通じて、関係地方公共団体の避難状況を確認し、避難状況を定期的にまとめ、官邸チーム住民安全班及びＥＲＣチーム各機能班に共有する。 なお、避難状況の確認に当たっては、災害時要援護者、病院、福祉施設、学校、幼稚園、保育園等（以下「援護者等」という。）の避難について十分な把握に努めるものとする。	**第3章 緊急事態応急対策** **第4節 屋内退避、避難収容等の防護活動** 病院等医療機関は、原子力災害が発生し、避難の勧告・指示等があった場合は、あらかじめ機関ごとに定めた避難計画等に基づき、医師、看護師、職員の指示・引率のもと、迅速かつ安全に、入院患者、外来患者、見舞客等を避難又は他の医療機関へ転院させるものとする。入院患者、外来患者、見舞客等を避難させた場合は、県に対し速やかにその旨連絡するものとする。 県は、病院等医療機関の避難が必要となった場合は、国の協力のもと、医師会等の関係機関と連携し、入院患者の転院先となる 医療機関を調整するものとする。 県内の医療機関では転院に対処できない場合は、関係周辺都道府県及び国に対し、受入れ協力を要請するものとする。	**第3章 緊急事態応急対策** **第4節 屋内退避、避難収容等の防護活動** 病院等医療機関の管理者は、県及び市（町村）と連携し、原子力災害時における避難経路、誘導責任者、誘導方法、患者の移送に必要な資機材の確保、避難時における医療の維持方法等についての避難計画を作成するものとする。 病院等医療機関は、原子力災害が発生し、避難の勧告・指示等があった場合は、あらかじめ機関ごとに定めた避難計画等に基づき、医師、看護師、職員の指示・引率のもと、迅速かつ安全に、入院患者、外来患者、見舞客等を避難又は他の医療機関へ転院させるものとする。
社会福祉施設	**5 避難、区域設定・管理** ＥＲＣチーム住民安全班は、現地住民安全班やＥＲＣチーム実動対処班を通じて、関係地方公共団体の避難状況を確認し、避難状況を定期的にまとめ、官邸チーム住民安全班及びＥＲＣチーム各機能班に共有する。 なお、避難状況の確認に当たっては、災害時要援護者、病院、福祉施設、学校、幼稚園、保育園等（以下「援護者等」という。）の避難について十分な把握に努めるものとする。	**第3章 緊急事態応急対策** **第4節 屋内退避、避難収容等の防護活動** 原子力災害が発生し、避難の勧告・指示等があった場合は、あらかじめ施設ごとに定めた避難計画等に基づき、職員の指示のもと、迅速かつ安全に、入所者又は利用者を避難させるものとする。入所者又は利用者を避難させた場合は、県に対し速やかにその旨連絡するものとする。 県は、被災施設からの転所が県内の 他の施設では対処できない場合は、関係周辺都道府県及び国に対し、 社会福祉施設等への受入れ協力を要請する等、避難先の調整のため必 要な支援を行うものとする。	**第3章 緊急事態応急対策** **第4節 屋内退避、避難収容等の防護活動** 社会福祉施設の管理者は、県及び市（町村）と連携し、原子力災害時における避難場所、避難経路、誘導責任者、誘導方法、入所者等の移送に必要な資機材の確保、関係機関との連携方策等についての避難計画を作成するものとする。特に、入所者等の避難誘導体制に配慮した体制の整備を図るものとする。 社会福祉施設は、原子力災害が発生し、避難の勧告・指示等があった場合は、あらかじめ施設ごとに定めた避難計画等に基づき、職員の指示のもと、迅速かつ安全に、入所者又は利用者を避難させるものとする。

※ 予防的措置範囲（PAZ）：IAEA の安全用件及び安全指針において、確定的影響リスクを低減するために、施設の状況に基づいて、放射性物質等の放出前もしくは放出直後に予防的緊急防護措置を実施しなければならないとされている区域。

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
分担研究報告書

―原発事故に伴う放射線に対する健康不安に対応するための保健医療福祉関係職種への支援に関する研究（－福島県内の活動－）

研究分担者　宮崎　真　福島県立医科大学放射線健康管理学講座　助手

研究要旨

東京電力福島第一原子力発電所事故により放射性物質の環境汚染が引きおこされた。近隣住民においては強制避難が強いられ不自由な生活が続いているが、汚染土壌等からの外部被ばく、および飲食品の放射性物質による汚染により内部被ばくに対する対策が進められている。その結果、初期の I-131 の吸入による甲状腺内部被ばくと、慢性的経口摂取の Cs-134, Cs-137 による内部被ばくはいずれも、低いレベルで抑えられている。現地保健福祉担当者に求められ説明してきた、今後の対策を含めた概況を提示する。

また、本研究は放射線・放射能に対する基礎知識を有し、住民からの質問に対し対応できる人材の養成を目指すが、担当する者からの信頼を得ることは必須である。人材となるべき現地の保健福祉担当者のニーズをしっかりと吸い上げ、それに応えることが信頼形成に繋げるために重要であるが、そのひとつの取り組みである「よろず健康相談」の概要と今後の取り組みに関して述べる。

A．研究目的

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、東京電力福島第一原子力発電所（福島第一原発）においてレベル７の原発事故が発生し、未曾有の複合災害となった。原発から北西方向を中心に放射性セシウムの土壌汚染が高濃度の地域があり、空間線量率もそれとほぼ比例する状況であった。

ごく初期に原子力災害対策として重要なのは吸入による内部被ばくを防止することであるが、今回の事故では、初期避難が必要でない地域でも、飲料水や食品の放射線検査体制を早急に整えて慢性期に出荷や摂取の規制を行うことが必要であった。内部被ばく線量評価においては、緊急から現存被ばく状況に移行する時間経過とともに、初期の短半減期核種による内部被ばくと、慢性期の長半減期核種による内部被ばくに焦点を変えて考えなくてはならない。特に今回の事故の場合は、核種の放出比を考えると、放射性セシウムによる内部被ばくがどの程度になるかが、慢性期の主たる被ばく量コントロールの鍵になると考える。

これらの現状を、主任研究者が現地行政や保健福祉担当者などの専門職の方々と共有するために、現状の詳細な報告と、支援者に求められていることの現地のニーズの取得方法も含めて、研究分担者が行ってきたことを、以下に報告する。

B．研究方法

研究分担者は、地震発生直後から主に、福島県内におけるホールボディカウンター（WBC）の計測の現場に赴き、現地での情報共有と結果の説明に多くの時間を割いてきた。その目的は現地説明者となった保健福祉担当者向けに、計測における基本的技術の理解と、その結果が示す意味を説明することであった。ただし、単に説明するだけでは現地担当者との深い信頼関係が得られないため、都度要望やニーズの吸

い上げを重視した結果、対話が非常に重要であることが明白となった。

その対話の内容として、双方向性の情報交換がいかに現場と為されたかについて、ニーズに応じ研究分担者側から提供した

１．県民健康管理調査に関する概要

２．初期外部被ばく線量評価、甲状腺線量評価、および慢性期の外部被ばく線量評価について

３．福島県における初期および慢性期内部被ばく検査（WBC結果を中心に）について

をいかに説明してきたかを述べる。

また、現場側から要望されたニーズから見えるものとして

４．よろず健康相談の概要から見える地域保健衛生の状況

を述べ、その今後の発展の可能性についても考察にて概説する。

（倫理面への配慮）

本報告には個人情報の扱いはなく、倫理面への配慮は必要ありません。

Ｃ．研究結果

以下、現場と研究分担者が共有し、さらにそれを主任研究者に還元した内容について述べていく。

１．県民健康管理調査に関する概要

今回の原子力災害では、災害前よりも放射線量が高くなる地域が出現し、健康に影響を与える可能性のある環境リスクの一つとして認識する必要が出てきた。単に線量低減や環境リスクだけに目をつけるのではなく、社会的な面や、心身両面から一人一人に対し、地域の保健や医療と協力して、双方向性の長期サポート体制構築することが重要と考える。

このような観点より、福島県全体としては県民の長期間の健康を見守るため県民健康調査事業がスタートしている[1]。これは、上述した初期の外部被ばく線量を推計する基本調査に加えて、18歳以下の子供の甲状腺検診、妊産婦調査、避難地区の住民に対する健診やこころの健康と生活習慣病に対する対応などが行われているので紹介する。

（１）小児甲状腺スクリーニングについて

小児甲状腺がんはチェルノブイリの例から考えると４，５年後の比較的早期より発症増加が見られはじめる可能性がないとはいえない。前述したように放射性ヨウ素の内部被ばくの結果からは、甲状腺がん発症率増加は考えにくいとはいえ、甲状腺がんのリスクを正しく評価することは、住民の心配に答える意味でも重要である。そのため、子どもの甲状腺の超音波検査が事故当時0-18歳、36万人を対象に20歳まで2年に1回、その後5年に1回超音波検査を行うことで2014年より本格的なスクリーニング健診が開始される。

2011年より甲状腺スクリーニングの先行健診がスタートした。この先行健診は、まだ放射線の影響が考えられない時期の子供たちの甲状腺の状態を把握して、もし何らかの影響があった場合でもその変化を鋭敏にとらえる目的である。日本で小児の甲状腺超音波スクリーニングを行うことは初めてであり、様々な専門的な観点を考慮し、日本や世界の甲状腺や超音波の専門家からの意見を取り入れながら、統一した基準で行い、診断や治療の適応もガイドラインに従って始めた。スクリーニング基準としては、結節と嚢胞に焦点をあて、結節の場合は直径が5mmよ

り大きいもの、嚢胞の場合は直径が20mmより大きいものを2次スクリーニングが必要なB判定とした。複数あった場合はその最大径で判断している。また嚢胞内結節を認める場合は、嚢胞でなく結節としている。サイズだけでなく、その他の所見で必要あれば小さい結節でもB判定にしている。一方、A判定は正常範囲内だが、結節や嚢胞の所見を認めなかったものをA1判定、上記の基準以下の所見を認めたものをA2判定としてお知らせしている。また至急2次判定が必要な方はC判定にしている。2013年3月現在、すでに約17万人の先行検査が終了し、順次結果をお知らせしている。この一次スクリーニングでは昨今の日常診療で用いられているような精密な超音波機器を用いて行っていることもあり、微細なコロイド嚢胞のような所見がたくさん認められ、約40％前後の方がA2判定になっている。もともと誰にでもあるような変化であるが、所見があれば心配されるのは当然で、お一人お一人の疑問に丁寧に答える分かりやすい方法を工夫しながら取り組んでいる。A2判定は大部分が嚢胞だが、全体の約0.5%が小さな結節である。甲状腺の小さな結節は縮小・消失するものも多く[2]、増大する場合も非常にゆっくりしていることより、それらは次回の本格健診におけるスクリーニングで再検されることになる。次にB判定は全体の約0.5%だった。B判定の方々は2次スクリーニングを受け、採血検査や超音波検査の再検を行い、必要があれば甲状腺結節の細胞診を施行し、良性と悪性の鑑別を行う。B判定の方の大部分は良性だが、一部に甲状腺がんを認める。B判定で2次検査を受けた平成23年度、約3万6千人の先行調査中で10名の甲状腺がんもしくは疑いの方々が発見された。つまりスクリーニングを行うことにより、症状の出ない時期の甲状腺がんを早期発見することに繋がる。それらは早期治療ができて、低侵襲の手術で行えるなどのメリットがある。ただ腫瘍の増殖スピードが遅く、予後もいい小児～若年の甲状腺がんを非常に早期に診断することになるので、フォローアップのやり方が成人や高齢者と同様でよいかを今後よく考えてゆく必要がある。さらにスクリーニングをしていないときの発症率と、スクリーニングを行う状況での発症率には差が出てくるので、それをどのように補正すべきかも重要な点である。まだまだ課題はあるが、今後、福島県内の医療機関の協力を得て、より充実した体制をめざしている。

（２）健康診査、こころの健康度・生活習慣病調査、妊産婦調査について

避難地域の住民約21万人を対象に、健康診査とこころの健康度・生活習慣病調査が行われている。健康診査は2011年度全体で約7万5千人が受診し、そのうち福島医大が行った健康診査に約42,000人が受診した。著しい異常値を認めた方には、直接保健師が電話にて対応をしている。

全体としては、肥満や耐糖能異常、高脂血症、肝機能障害、高血圧などの疾患の増加を比較的若い時期からも認め、主として避難等に伴うライフスタイルの変化や、子供では環境中の放射性物質による運動不足などが影響している可能性が考えられる。生活習慣に関与する疾患の発症予防に向けて、地域の医師会や市町村の保健担当者などと益々の連携が必要とされている。

2012年度は、受診機会を増やすため県内外の指定医療1092機関に協力をお願いし、近くの医療機関で健康診査が受けられるようにした。また集団健診の場所において、受診者の健康の全般的な相談が

できるように「よろず健康相談」を83回行った。さらに多くの方が健康相談を受けられるような体制を地域の保健関係者とともに整備したいと考えている。

2011年度のこころの健康度・生活習慣病調査は自記式調査表を郵送し、回答率は44%にのぼった。支援が必要と判断されたこころ関連の5200人、生活習慣関連の2300人に対し、臨床心理士、保健師、看護師らによる電話支援を行い、地域での支援が必要と思われる方に対しては、地域の保健関係者や心のケアセンターの紹介を行っている。また診療が必要と思われる方は、福島県内の医療機関で協力いただけるところにお願いし、登録医講習会を受けられた医師を紹介している。登録医は2012年には82医療機関142名に上っている。

福島県内で母子手帳の交付を受けられた妊産婦にも調査票ベースの支援を行っている。2011年度は、15,954人に調査票を送り、9266人から回答が寄せられた。うち1,393人に支援が必要と判断し、助産師、看護師を中心に電話や、メールで健康相談を行った。相談内容で最も多いのは放射線・放射能に関する質問で24%、次に母親自身の健康のことが16%、育児に関する悩みが11%、子供の健康に関すること8%、避難生活に関すること8%、家庭生活の悩み4%であった。

妊産婦の方々は、受診されている産科の医師や助産師に赤ちゃんのことは相談されているので、そこで相談しにくい内容がこの支援では相対的に多くなると思われる。

２．初期外部被ばく線量評価、甲状腺線量評価、および慢性期の外部被ばく線量評価について

今回の原発事故に伴い環境中に飛散した放射性物質により、チェルノブイリ原発事故後の小児甲状腺がんのような、内部被ばく線量に比例した甲状腺がん発症率の増大[3]といった健康リスクがあるかどうかを我々は知る必要がある。

事故発生後迅速に行われるべき原子力防災対策も、大震災の被害ため混乱していた。しかし、多くの関係者の努力で避難や屋内退避指示が早期になされ、また水・食物の放射性物質の測定、その結果による出荷制限・摂取制限が、早期より実行された。実際に、SPEEDIの推定結果（1歳児が24時間外にいるという保守的な推計）に基づき、放射性ヨウ素による内部被ばく線量が100ミリシーベルトを超える可能性が考えられた地域の子供たち1080名に対して、原子力安全委員会が2011年3月下旬に行った簡易甲状腺スクリーニングでは、持続摂取シナリオで保守的に見積もって、最も高い甲状腺の等価線量が約35ミリシーベルトであり、55%が検出限界以下であったと報告されている。また弘前大学のグループが、初期に空間線量率が高くなった地域へ避難した住民に対し甲状腺モニターにて直接測定したヨウ素131の甲状腺等価線量も、成人54名中検出したのが74%で、最大が33ミリシーベルト、中央値が3.6ミリシーベルトであった。子供も8名中6名で検出し、最大が23ミリシーベルト、中央値が4.2ミリシーベルトであった[3]。

一方、チェルノブイリ原発事故では、食品、ミルク、飲料水などの放射線量の測定や規制が当初極めて不十分であったため、放射性ヨウ素で汚染した原乳の摂取などにより、ICRPやUNSCEARなどの報告によれば、原発30キロメートルより避難した子供の甲状腺等価線量は平均1800ミリシーベルト、ゴメリ州全体で平均610ミリシーベルト、ベラルーシ国全体で平均150ミリシーベルトと報告されている[4]。これらの内部被ばく線量推計結果から見れば、福島

における甲状腺がんのリスクは小さいと考えられる。

初期の外部被ばく線量については、福島県の県民健康管理調査における基本調査として、問診票に行動記録を付けていただき、現在判明している空間線量率などのデータと合わせて初期4か月間の外部被ばく実効線量を放射線医学総合研究所のコンピューター解析にて推計している。2013年2月の発表によれば、福島県の約38万7千人の解析が終了し、その結果では2011年3月11日から7月11日までの4か月間の推計実効線量は、1ミリシーベルト以下が66.3%、2ミリシーベルト以下が95.0%、3ミリシーベルト以下が99.3%で、最高は25ミリシーベルトだった。

その後の慢性的な外部被ばく線量については市町村単位で簡易線量測定器(多くはガラスバッチ)を用いて測定がなされている。例えば、郡山市の発表によれば、中学生以下の児童約2万数千人あまりの結果では、2011年11月のガラスバッチ線量が1年に換算すると年間平均0.97ミリシーベルトであった。2012年11月の結果は年に換算すると年間平均0.59ミリシーベルトとなっており、かなり低下してきている。

３.福島県における初期および慢性期内部被ばく検査（WBC結果を中心に）について

内部被ばく線量評価においては、緊急時の短半減期核種による内部被ばくと、慢性期の長半減期核種による内部被ばくに焦点を変えて考えなくてはならない。今回の事故の場合、核種の放出比を考えると、放射性セシウムによる内部被ばくが今後どの程度になるかが、慢性期の主たる被ばく量コントロールの鍵になると考える。そのために必要な情報、コミュニケーションとはなにか、を以下に示す。

（１）福島県におけるWBC検査の現状と初期の線量評価

2013年3月現在、福島県内に体内放射能量を実測するホールボディーカウンター(WBC)は約50台前後存在する(筆者調べ)。その多くはキャンベラ社製の立位・簡易型WBCで、設置状況は違えども、ある程度の精度を持って運用されている。わずかに椅子型が存在するが、バックグラウンドにターゲットの核種が見える現存被ばく状況下では立位型に比べ性能が発揮しにくいが、関係者の努力により、現場レベルでの全体的な精度向上と、情報共有が徐々に進んでいる点は強調したい[5]。測定現場における情報共有をさらに進めるために、福島県立医科大学放射線健康管理学講座が事務局を務める「第1回福島県ホールボディカウンター研究会」が2013年2月23日に開催された。以後、継続して開催していく予定である(第2回予定は2013年6月29日)。

機械の成り立ち以上に、WBCを運用している主体の違いが、データ全体の俯瞰的な評価を困難なものにしている。福島県はバス搭載型WBCを8台所有し直轄で測定をしている他、県下市町村からの派遣要請にも応えているが、WBCを有する市町村は現住民の測定を別途数多く行い、さらに病院単独や、NPO法人などが独自に測定を行っており、最終的にどのくらいの方がどういった質の検査を受けているのか、実態の把握が難しい。また、県民健康管理調査事業へのデータリンクについても、現時点では予定されている、という段階である。

これらデータの集積に基づく県の結果公表[6]によれば、2011年6月～2013年2月までの総検査人数は118,930人、うち放射性セシウムによる預託実効線量1～2ミリシーベルトの方が14人、2ミリシーベルトが10人、3ミリシーベルトが2人とされており、この方々以外は1ミリシーベルト以下

である。ただし実際のベクレル量の分布については詳細な内容が開示されていない一方、郵送される個人結果通知には検出限界を超えて有意に測定されたベクレル量が数字として記載されている、という乖離もある。

（２）独自公表結果からみるWBC実測に基づく慢性期の線量評価

前項のような状況ではあるが、独自に測定結果を公表している機関もいくつか存在し、我々はそれらを通して、福島県に於ける現存被ばく状況下の内部被ばくの現状を、概ね正確に把握出来るようになった。南相馬市では南相馬市立総合病院でのWBC検査の結果を、定期的にホームページにて公表している[7]。また民間ではあるが、公益財団法人震災復興支援放射能対策研究所も同様の結果公表を行っている[8]。いずれの結果も、立位・簡易型WBCの検出限界を下回る方の割合が極めて高く、住民の日常的な放射性セシウム摂取がごく少ない、ということが見て取れる。また、ここに挙げた公表分については、前者については東京大学の坪倉ら[9]、後者は東京大学の早野ら[10]が中心となってまとめ、英語論文として国際的な発信もなされた。

早野らの報告は、

1. 福島県の慢性期内部被ばくレベルは、チェルノブイリ原発事故と比較すると、土壌汚染のレベルに比して非常に低い
2. 特に、2012 年5 月以降に測定された小児においてはひとりも検出限界を超えていない
3. ごく少数の高齢者において体重1kgあたり100ベクレルを超える放射性セシウムを保有する方がおられ、その原因として検査を受けていない天然のキノコやイノシシ、川魚などの食材を日常的に、摂取していたことが考えられるが、これらの方々は、汚染食材の摂取を控えることで、生物学的半減期に沿った体内放射性セシウム量の減少が確認されている
4. 福島県の三春町の小中学生ほぼ全員を、時期を分けて2回測定した結果、2回目で全員が検出限界以下になった。これは、内部被ばくレベルの低い集団だけが初期に検査を受けたというサンプリングバイアスの可能性が低く日常摂取が低いことがわかる

という４点を明確に示している。この結果は、福島県[11]や厚生労働省[12]、コープふくしま[13]などが行っているマーケットバスケット調査、陰膳調査などの結果と概ね一致しており、例外的に摂取量が多い方は極めて少ない、という現実が見えてくる。

（３）現地保健担当者が知識として必要としたWBCの役割と被検者に伝えるべき内容

住民に提供する情報として、実測された内部被ばく量が極めて少ないという結果は非常に喜ばしいことだが、これが個人のみに伝えられ、その意味がわからない、という声が現場に届く。公表されるWBC結果のフォーマットがほとんどすべて「1ミリシーベルト以下」であるということと、ごくわずかな例外を除く住民のほとんどが、毎日の食事から放射性セシウムをごく少なくしか摂取していない、という認識の乖離を繋ぐことができない。そのため、例えば自家産品や家庭菜園などの作物に関しても、単純に避ける傾向を止めることができない。遠隔地でも流通品を避ける傾向の経時的助長がある、という。

WBC検査を行っている現場側にも、この低い内部被ばく量の結果が、生産者および研究者による放射性セシウムの農産物へ

の移行を防ぐ努力、農地や果樹樹皮除染の努力、食品計測の努力、適切な摂取制限・出荷制限の指示、消費者自らの努力、これらがすべて相まって計測値が低い、という実感が得られていない。そして、その努力の連環による結果を報道も伝えきることができない。これらは、今回の事故では内部被ばくによる影響はごく少ないだろう、という説明のみでは片付かない問題であり、「食」が生きると言うことに密着していること、明日何を食べればいいのか、という切実なものと直結していることを、多くの当事者が共有した上で、すべての対策が防護的に成功している、という実感を共有し、住民にそれを還元することが、2年間で得られたデータを有効に利用する方法ではないか、と考えている。WBC結果の収集解析と、そこから何が言えるのかをはっきりとわかりやすく、生活に役に立つ情報として住民や現場に落とし込むことが、現地では求められている。

４．よろず健康相談の概要から見える地域保健衛生の状況

2012年度に入り、避難地域の保健師さん方から、長期化する避難が、住民の健康を現実に悪化させつつある、というお話しを聞くことが多くなった。避難による環境の変化、生活スタイルの変化、ストレスの増強等により、体重の増加や運動不足が基礎となって、いわゆる生活習慣病、生活不活発病の顕在化が始まっていることが徐々に知られつつある。

この状況に医療者がどう関与できるか、我々の結論のひとつが、現場のニーズに応え、住民個別の悩みと健康の状況を傾聴し、保健業務への医療側からの人的助力を試みることであった。相談の内容は特に限定せず、健康のこと、放射能のこと、その他雑談などにも対応することとし、2012年5月末、飯舘村の健康診断に併設する形で「よろず健康相談」は始まった。その後、いくつかの避難町村において同様の形で健康相談が行われ、2012年度末までに健診結果返却会などにも併設する形を取った。各町村の保健師が抱えるニーズは、福島医大と連携した国立病院機構災害医療センターの医師が直接訪問し、リエゾンとして細かく拾い上げていただき、それに応えるというスタイルに終始した。

開設した健康相談ブースに来訪頂けるのは、健診にいらした方の約1割程度であった。効率の悪さは当初より想定されていたが、よろず健康相談の主目的は個人ベースでの健康不安や放射線不安の内容を拝聴することはもちろん、地域の保健師からのニーズに応え、医療者と保健師の間に「顔の見える信頼関係」を作ることにあり、それは十分に達成されつつある。

その中で、多くの方がいまだ大規模かつ長期の避難という状況にある今、医療者と保健福祉担当者が密接な連携を結び対処すべき問題が見えてきている。その内容を主に飯舘村の現状に学び、4点に絞って報告する。

[1]．高齢化の進行

飯舘村は、震災前2010年11月1日時点の人口が6,187人、そのうち老年人口（65才以上）が1,859人で高齢化率30.0%だったが、2013年3月1日時点では、それぞれ5,935人、1,836人、30.9%となっている（福島県ホームページ「福島県の推計人口　福島県現住人口調査月報」より）。福島県全県でも2011年から2012年にかけて約1%の高齢化率の上昇があるが、実際には飯舘村のように高齢者の実数そのものが増加しているわけではなく、若年人口の低下が、高齢化率の引き上げを加速している。さらに福島第一原発から20km圏のほとりで定

住実生活をしている地区の高齢化率は、統計上の数字でみるよりも高まっている可能性がある。これは、事故による影響に福島県全体として共通する傾向とも言える。

[2]．人口の分散

まず、飯舘村が公表している避難の状況（表1）によれば、仮設住宅に入居している方が1,177人なのに対し、知人住宅・借り上げ住宅の入居者数は4,909人と5倍近くになっている。この状況は、公表されているデータの中では、南相馬市と比べると質的にも規模的にも全く異なることがわかる（表2）。一方、他の避難町村で細かな避難状況の公表に辿り着くのはいまだ難しい。

飯舘村の場合、実際の個別訪問や健康指導の案内など、これまで村内の活動半径内で出来ていたことが難しくなっている。仮設住宅では住民が集中しているため逆に効率的、とのことであったが、広範囲に点在する狭い借り上げ住宅では、多世代・大家族同居だった暮らしが、世代ごとに離散し核家族化が進んでいる。その結果、高齢者単独居住世帯、見かけの世帯数が増えることで、行政や近隣、家族間等での健康見守りの目が行き届きにくい、という状況も生まれている。

[3]．ライフスタイルの変化

仮設住宅や借り上げ住宅に住むことで、自然とのふれあい、農作業に従事することがほとんどなくなり、生きがいの消失を口にする方は多かった。いくら体重が増え指導を受けても、ただ歩くことなど我慢ならない、と言う人も多い。また、食材の多くを自家産品から得ていたスタイルから、近くのスーパーで調達をする、という変化は、食卓の近代化・都市化をも進めている。

村から離れて、都市圏の利便性を感じた方も多い。もともと持病を持っている方の通院に関しては、むしろ以前より密なケアが為されているケースが多いようである。ただ、新たに体調不良が出現した場合には、馴染みのない地域で適切な医療機関を選択しにくい、という声も聞こえてくる。

[4]．コミュニティの崩壊

これまで挙げた高齢化の進行、人口の減少分散、家族の離散、生活の都市化などは、実は日本における多くの過疎地が抱えてきた、既存の構造的脆弱性の表出に他ならない。大規模避難は、その流れを急速に加速し引き寄せた、といえる。また、震災以前から、福島県に於ける地域医療や保健福祉は強いものとは言えなかったことも要因としてある。

さらに先の見えない長期的な避難は、これらの問題に加えて、疲労感の増幅と、地域コミュニティ力の低下を招いている。コミュニティの崩壊が健康面にもたらす影響として、家族や集落の単位で見守られてきた高齢者や、健康・不健康の境界線上にいた方が、一線を越えていくのを阻止出来ない状況が想定される。さらに家庭医、かかりつけ医の固定が難しく、周囲からの継続した注意喚起が減ることも、今後生活習慣病の増加・進行を助長する可能性がある。

これら問題は現地保健福祉担当者と共有され、今後の方向性を考える大きな指針となっている。顔の見える関係性をさらに深め、逐次対話を繰り返しながら、認識の共有を進めている。

D．考察

これまでの多くの説明、対話をもとに、現地の保健福祉担当者に対し、研究分担

者が行ってきたこと、そして今後行うべきことについて分けて考察する。

１．初期（事故後1年目まで）の経時的経緯と県民健康管理調査事業について

福島県においては、大震災と津波に続発した福島第一原子力発電所事故による放射性物質飛散が、当初大きな混乱をもたらしたことは事実である。その住民対応に、放射線計測や放射線影響、リスクコミュニケーションの専門家の関与が必要なのはもちろんであったが、住民に実際に応対し、個人計測のセッティングや、個人の放射線被ばく不安の実際の窓口となるのは、市町村行政の担当者であり、その多くはもともと保健福祉を担当していたものがほとんどであった。その中でも、特に保健師や保育士の役割は大きく、低線量被ばくへの不安が子どもに集中する中で、個別対応者の中心となってしまったことは、もともと市民の前で対面相談を職務の基本としていた職種としては自然な流れであろう。

福島県内において、保健福祉担当者が放射線不安に対する説明や基本的な放射能に関する知識の伝達、今後の対応方法、リスクコミュニケーションの手法などについて、詳しく講義を聞きたい、というニーズは事故直後から強くあった。特に前記のような現場対応者からの要望は非常に大きかった。しかし県内既存のリソースのみではその要望に応えることは難しく、分担研究者の見ていた範囲内でも、日本中からそういった方が沢山福島県に入ったとはいえない、と考える。

分担研究者が震災前に属していた福島県立医科大学放射線医学講座や、震災後に関与した緊急被ばく医療班でも、ニーズは把握していたものの、あまりに広大な市町村からの要望に応えることは難しく、大規模な人的支援が入らないことも傍観するほかなかった。その中で、最初は基本的な放射線知識の提供、次に環境や土壌などの計測値に基づく現状の共有、さらにホールボディカウンターの結果をどう考えていくか、本格的に始まった県民健康管理調査事業の説明などを、最初の1年間では保健福祉担当者向けに講義を行うのが精一杯であった、といえる。

それでも、現在に至るまでの丁寧な説明の繰り返しは無効ではなかった。特に詳細健康診査結果については、今後県民健康管理調査センターと避難者を抱える13市町村の間に協議会を設置し、保健福祉担当者からの要望に応え、迅速な解析後のデータ還元と、保健福祉業務現場への人的助力を行う態勢作りが進行している。これは、顔の見える関係性作りを行ってきた努力の成果でもあると考えている。

ただ、こういった状況の改善に繋がるような動きは、あまり行政側に伝わっているとは言いがたい。情報共有の努力は今後も継続しなければならない。特に現実の保健福祉業務に、いかに人的リソースが不足しているかという部分は欠落した視点となっており、関係者がリエゾンやオブザーバーとして常に参加し現状を把握する枠組みは必要と考える。

２．今後、保健担当者、医療者がともに出来ることはなにか

震災から2年目に入ってからまず飯舘村の要望に応える形で「よろず健康相談」が始まったが、その後避難住民を抱える町村にその流れが拡がっていったのは、現場の保健師からは、避難者の多くが放射線不安以上に、今すぐの健康危機を抱えていることへの不安があり、そこに医療者が関わることがニーズとして求められていたからに他ならない。

医療者が避難者の抱えるこれら問題に

対し出来ることは少ない。しかし誰も経験したことのない大規模な全町・全村避難と、帰還の時期が見えない状況がもたらすものは、頭で考えるほど単純ではなく、飯舘村の事例と他の町村では、事情もニーズもまったく異なることも見えてきた。

避難者に共通しているのは、多くの方が、自分が健康でいられるかどうかに不安を感じつつ、セルフケアのモチベーションが上げられないことである。加えて既存の一次疾病予防システムや保健福祉の介入が不十分な場合、最終的には要医療者の増加と寿命の短縮が食い止められない可能性がある。

当面急ぐべきは震災関連死増加の歯止めである。また現場においては、短期的には今すぐ不健康に傾く可能性の高いハイリスク群の拾い上げが中心となり、中期的には要医療者の増加に対する対応が主になるであろう。長期的には、既存の様々な健康リスクを含め、セルフケアの推進とともに保健対応者、医療者の連携が功を奏し、最終的に健康的な寿命延長を達成できるか、が大きな目標になる。

上記を実現するためのポイントとして、

- 臨機応変な医療と保健師との時系列に沿った連携対応
- お互いの傾聴、リエゾンの存在、ニーズの拾い上げ
- 長期継続可能なシステムにするための努力

の３点を挙げる。

医療と一次疾病予防との連携について、上記３点を実現するモデルとなりうる離島医療と地域医療における事例は大変興味深い[15]、[16]、[17]。いずれも、住民と関係スタッフが一体となって一次疾病予防への関心を底上げし、最終的には自分達が地域医療を守る、守れる、という意識の創出を目指している。

離島や過疎地での地域医療と、避難者の医療で共通している問題については、まず情報共有により、医師や看護師、保健師や行政の福祉担当者などが個別に悩むのではなく、お互いを支え、補完しあうことが重要に思う。これらの取り組みから学ぶことは、今後の避難者へのサポートの向かうべき先を示唆している。一次疾病予防を基礎に考え、限られた人的リソースを有効に生かし、医師・病院スタッフがまず保健担当者のニーズに応え、地域の有志さらに住民自らも健康維持活動に関与する、というビジョンが必要に思う。

こういった取り組みは、避難者の医療の充実のみに限定されず、元から住む住民のための、構造的な問題に陥っている地域医療再生への糸口にもなるのではないか、とも考えている。現行の地域医療の充実も、長期的な取り組みとして大きな課題である。それを打開する皮切りとして、医療と保健福祉、公衆衛生との連携が効果的であることを、福島の地から広く提案することも可能ではないか、と考える。

Ｅ．結論

大規模震災に続く放射線事故、広範な放射能汚染を機に、初期から現在にかけて行われている福島県内における医療者および保健福祉担当者の対応について、研究分担者から主任研究者に伝えたことを前半に述べた。

さらに、現在行われている医療者と保健担当者間の動き、避難者を中心とした状況を説明することで、今後向かうべき方向性について、具体的な提案も含めて後半に述べた。

これら情報の共有が、今後の福島県内の保健福祉、教育担当者などの研修に生かされ、さらに地域医療と一次疾病予防への関

心を高めるための方策に繋げるため、今後さらに研究を重ね、発信をしていく必要がある。

ありません。

3. その他

ありません。

F．研究発表

1.　論文発表

ありません。

2.　学会発表

ありません。

G．知的財産権の出願・登録状況
（予定を含む。）

1. 特許取得

ありません。

2. 実用新案登録

参考文献

[1]. Yasumura S, Hosoya M, Yamashita S, Kamiya K, Abe M, Akashi M. Study protocol for the Fukushima health management survey. J Epidemiol 2011; 22: 375-83.

[2]. Brenner AV, Tronko MD, Hatch M, Bogdanva, TI, Oliynik, Lubin JH, et al. I-131 dose response for incident thyroid cancers in Ukraine related to the Chernobyl accident. Environ Health Perspect. 2011; 119: 933-9.

[3]. Tokonami S, Hosoda M, Akiba S, Sorimachi A, Kashiwakura I, Balanov M. Thyroid dose for evacuees from the Fukushima nuclear accident. Scientific Reports 2012; 2: 507. Available from: http://www.nature.com/srep/2012/120712/srep00507/full/srep00507.html?WT.ec_id=SREP-20120717 (accessed 2013-04-04)

[4]. O'kane P, Shelkovoy E, McConnell RJ, Shpak V, Parker L, Brenner A, et al. Frequency of undetected thyroid nodules in large I-131-exposed population repeatedly screened by ultrasonography: Results from the Ukrainian-American cohort study of thyroid cancer and other thyroid disease following the Chernobyl accident. Thyroid 2010; 20: 959-964.

[5]. 宮崎真、大津留晶．第 1 回ホールボディカウンター学術会議は何を明らかにしたのか？－福島県内に配備の進むホールボディカウンターの運用について考える－．保健物理 2012; 47: 108-12.

[6]. 福島県．ホールボディカウンタによる内部被ばく検査の実施結果について．2013-04-01. http://wwwcms.pref.fukushima.jp/pcp_portal/PortalServlet?DISPLAY_ID=DIRECT&NEXT_DISPLAY_ID=U000004&CONTENTS_ID=26211 (accessed 2013-04-04)

[7]. 南相馬市. 市民の内部被ばく検診「ホールボディカウンター（WBC）による」の結果(3). 2013-03-11. http://www.city.minamisoma.lg.jp/index.cfm/10,2062,61,html (accessed 2013-04-04)
[8]. 公益財団法人震災復興支援放射能対策研究所. 第 2 回内部被ばく検診『ホールボディカウンタ（WBC)』による検査結果. 2012-10-11. http://www.fukkousien-zaidan.net/research/index.html (accessed 2013-04-04)
[9]. Tsubokura M, Gilmour S, Takahashi K, Oikawa T, Kanazawa Y. Internal Radiation Exposure After the Fukushima Daiichi Nuclear Power Disater. JAMA 2012; 308: 669-70.
[10]. Hayano R, Tsubokura M, Miyazaki M, Satou H, Sato K, Masaki S, et al. Internal radiocesium contamination of adults and children in Fukushima 7 to 20 months after the Fukushima NPP accident as measured by extensive whole-body-counter surveys. Proc Jpn Acad Ser-B 2013; 89: 157-63.
[11]. 福島県. 福島県における日常食の放射線モニタリング結果. 2013-3-13. http://wwwcms.pref.fukushima.jp/pcp_portal/PortalServlet;jsessionid=2FE2A512F7A7BC8AF0583294AF3F20FD?DISPLAY_ID=DIRECT&NEXT_DISPLAY_ID=U000004&CONTENTS_ID=31532 (accessed 2013-04-04)
[12]. 厚生労働省. 食品からの放射性物質の摂取量の測定結果について. 2013-03-11. http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002wyf2.html (accessed 2013-04-04)
[13]. コープふくしま. 2012 年度下期陰膳方式による放射性物質測定調査結果（2013 年 2 月 27 日更新）. 2013-02-27. http://www.fukushima.coop/kagezen/2012_02.html (accessed 2013-04-04)
[14]. 福島県. 福島県の推計人口（福島県現住人口調査結果）. 2013-03-01. http://wwwcms.pref.fukushima.jp/pcp_portal/PortalServlet;jsessionid=5D5050210382F45CBCA5BF1931026C3A?DISPLAY_ID=DIRECT&NEXT_DISPLAY_ID=U000004&CONTENTS_ID=15846 (accessed 2013-04-04)
[15]. 宮崎真.「よろず健康相談から見えるもの」－離島医療・へき地医療に学ぶー. 週刊日本医事新報. 2012; No.4625: 27-31.
[16]. 白石吉彦.「へき地・離島医療を支える　総合医による複数制と総合看護」. 病院. 2011; 70 巻 3 号: 190-193.
[17]. 佐藤元美.「地域医療を支える自治体病院のあるべき姿　みんなでつくろうみんなの医療」. 病院. 2011; 70 巻 3 号: 186-189.

表 1　飯舘村民避難の現状（飯舘村ホームページより）
2013 年 3 月 1 日現在　飯舘村調べより筆者改変

村内居住者	村内・自宅居住	13 人
	いいたてホーム	76 人
	計	89 人
村外避難者	県内の知人宅や借上げ住宅等	4,909 人
	県内の仮設住宅	1,177 人
	福島県外	500 人
	所在不明	2 人
	計	6,588 人

表 2　南相馬市民避難の現状（南相馬市ホームページより）
2013 年 3 月 28 日現在　南相馬市調べ

市内居住者	自宅居住	34,995 人
	市内の知人宅や借上げ住宅等	5,470 人
	市内の仮設住宅	5,612 人
	計	46,077 人
市外避難者	市外の知人宅や借上げ住宅等	17,002 人
	（うち福島県外）	（10,295 人）
	計	17,002 人
その他	死亡（震災以外の死亡含む）	2,270 人
	転出	6,090 人
	所在不明	122 人
	計	8,482 人

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
分担研究報告書

「放射線災害時における保健師活動に関する研究」
～放射性災害後の対応の実態と求められる教育～

研究分担者：奥田　博子　（国立保健医療科学院　生涯健康研究部）
欅田　尚樹　（国立保健医療科学院　生活環境研究部）
宮田　良子　（福島県　県北保健福祉事務所）

研究要旨

【研究の背景・目的】災害等の健康危機管理事象発生時、効果的な地域保健活動を展開するためには平常時から想定される事象に対する備えが必要である。しかし 2011 年 3 月に発生した東日本大震災では、戦後最大規模の被害をもたらした地震災害被害に加え、原子力発電所施設事故による放射線の影響に対する健康不安が加わり、被災地においては前例のない事象に直面し、長期にわたる保健活動が今もなお継続されている。本研究では、原子力発電所施設事故発生後の自治体保健師による放射線に関連する支援活動の実態を検証することにより、同様の事故発生時に求められる保健師の役割と求められる役割を発揮するために必要な能力の獲得のための教育について検討することを目的とする。

【研究方法】1. 調査対象：福島県下自治体に所属し、原子力発電所施設事故に伴う支援活動に従事経験のある保健師 2. 調査内容：1）地域保健活動拠点（保健所、市町村）における保健活動の実態および課題 2）放射線に関連する事故発生時に保健師に求められる役割および教育 3. 調査方法：1）データ収集方法：グループインタビューおよび関連する活動記録や資料収集 2）データ分析方法：インタビューは許可を得て録音し発言内容を逐語録におこし質的分析を行った。

【研究結果】1.調査対象：自治体保健師 11 名（所属：県保健師 3 名、市町村保健師 8 名）、保健師従事経験年数 30.7±3.0 年 2.放射線に関連した保健活動の実態と課題：事故発生以前の平常時、保健師の専門性に特化した知識・技術の習得機会は乏しく、事故後は放射線の影響に関連した専門的な知識や情報収集や対応に困難性が高かった。3.放射線事故対応に備え保健師に必要な教育：「放射線の基本的知識」,「住民支援活動の実際」,「関係機関連携」,「こころのケア」,「リスクコミュニケーション」,「平常時の体制整備」の必要性が示された。

【結論】原子力発電所施設を有する自治体においても、想定外の事故に対する平常時における研修や訓練、事故対応に必要な物資等の整備など、ソフト・ハード面ともに十分ではなかったと認識されていた。このたびの事故後の広域避難の実態や被災県への派遣ニーズの高さを鑑みても、今後は自治体内の原子力発電所施設の有無に関わらず、全国の保健師が同様の事故時に必要とされる専門性が発揮できる能力を獲得するための教育・研修の充実が喫緊の課題であることが示された。

Key Words：原子力発電所施設事故、放射線、保健師、保健活動、教育

A.研究の背景・意義

2011 年 3 月に発生した東日本大震災は、戦後最大規模の被害をもたらした地震災害に加え、原子力発電所施設事故に伴う放射線に関連する健康不安が加わり、わが国内において前例および想定のない災害となった。被災地域の自治体においては地域住民の健康と安全を守るため、事故直後から今なお長期にわたる保健活動が継続されている。このような事故発生時、保健師は放射線の影響を考慮した被災時保健活動の第一線を担うが、一方で看護領域の基礎教育課程や自治体就労後に放射線に特化した系統立った教育訓練制度は存在しない[1) 2)]。また、原子力発電所施設の設置県および近隣県の自治体保健師を対象にした過去の調査[3)]においても、放射線に関する研修受講経験のある保健師の割合は低く、平常業務に占める“マニュアル作成”や“要援護者対策”などの災害に備えた取り組みの割合は「5%以下」が 88.9%を占め、放射線に関連した支援に対する備えが十分ではない実態が先行研究において明らかになっている。このたび発生した事故後においても、情報が錯綜する中、専門的知識が必要とされる実態に直面した保健師は、放射線に関連した教育の必要性について改めて指摘している[4) ~6)]。また、この問題は原子力発電所施設の設置の有無に関わらず住民の広域避難対応の必要性から、全ての自治体保健師に必要とされるものである。このような背景から、今後の放射線災害発生に備え、保健師に求められる役割および必要な能力を獲得するための教育のあり方を検討する意義は極めて高い。

B.研究目的

本研究は原子力発電所施設事故後、自治体保健師による放射線に関連する活動の実態を検証し、同様の事故発生時に求められる保健師の役割の明確化を図る。また、求められる役割を発揮するために必要な能力を獲得するための教育のあり方について検討することを目的とする。

C.研究方法

1. 調査対象

2011 年 3 月に発生した原子力発電所施設事故発生時、福島県下自治体に所属し事故後の放射線に関連する保健活動に従事した経験のある保健師を対象とした。また保健活動に関連する報告書等の資料についてもあわせて収集しデータ分析の補助として活用した。

2. 調査時期

2013 年 1 月

3. 調査方法

1）データの収集

原子力発電所施設事故発生時、放射線に関連する保健活動に従事した経験のある保健師に対し、概ね 60 分のグループインタビューを実施した。発言内容は許可を得て録音し逐語録におこしデータを質的に分析した。また、当該活動に関連した報告書等の文献・資料からデータの補足を図った。

2）データの分析

得られたデータから以下の点について実態の検証、要因の考察、今後に向けた具体的方策の提言を行う。

（1）原子力発電所施設事故後の地域保健活動の実際と課題

(2）放射線災害を想定し保健師が獲得する必要がある知識・技術と教育・研修のあり方

4. 主な調査内容

①事故後の対応の実際

②事故後の対応上の課題

③事故発生に備えた提言

④保健師に求められる放射線に関連した保健活動に必要な能力

⑤求められる能力獲得のための教育

（倫理面への配慮）

本調査の実施にあたっては、事前に対象者へ文書による研究の主旨・概要について説明文書を送付した。また調査開始時点に、研究代表者および研究分担者から、調査内容は本研究以外の目的には使用しないこと、調査結果の公表にあたっては保健師個人および所属部署等が特定されることのないよう十分配慮すること、調査実施後の調査協力への辞退は可能であること、本調査に関する質問や疑問点については、随時研究者が応じること等を伝え調査への協力を得た。

D.研究結果

1.調査対象者の基本属性（表 1）

放射線に関連する支援活動に従事経験のある保健師 11 名

1）所属自治体

県保健師 3 名、市町村保健師 8 名

2）役職・職位

副部長 2 名、課長・主幹 4 名、係長・室長 4 名、主任 1 名

3）行政保健師経験年数（調査時点）

mean±SD　30.7±3.0 年

（range：24-34 年）

2.放射線に関連する保健活動

1）放射線に関連する保健活動の実態と課題（表 2）

（1）平常時（原子力施設事故発生以前）

①マニュアル・ガイドライン等

・「緊急医療被ばくマニュアル（県）」や自治体の「地域防災計画」,「保健活動マニュアル」などは整備されていた。

・「地域防災計画」や「保健活動マニュアル」は、主に自然災害の発生を想定したものであり、大規模災害や原子力発電所施設事故は想定外であった。

②研修・訓練

・放射線に関連した研修（県主催，年 1 回開催）に対する保健師の関心は高いとはいえず、被ばく事故に伴う対応に必要な知識や技術を獲得するための保健師に特化した系統立てた教育の機会は存在しなかった

・研修で行われていた模擬訓練と、今回の事故後の実態は乖離が大きいものであった

（2）事故発生後

①支援内容

・事故後の状況や推移などの迅速かつ正確な情報収集が困難であった

・放射線の影響に関する対応のための活動体制の確立やマンパワーの確保に苦慮した

・放射線の影響に関する様々な対応に必要な知識が保健師に不足していた

・放射線に関連した対応に追われた結果、災害時要援護者対策や避難所感染症対策など公衆衛生対策全般への着手が遅れた

②支援体制

・広域避難者の受け入れ体制整備に約 1 週間を要した。（約 2,000 人以上/日の住民の線量測定、測定結果証明書発行、健康相談など 24 時間対応）

・初期の線量測定は放射線技師と保健師の職種限定（1 チーム）であったが、測定希望住民数が多く対応困難なた

め職種の拡大を図り（5 チーム）対応した
・長期的な放射線に関する対策は、県レベルの施策以外にも市町村自治体独自の取り組みも実施している
・自治体独自の放射線対策推進にあたって、必要な専門機材や専門家などのタイムリーな確保は困難であった

（3）放射線に関連する情報

①知識・情報収集

・活動に求められる知識に関する主な情報源は国の通知や専門家の助言であった
・保健師自身も国や専門家の情報で、適宜、必要な知識を得ながら対応を行っていた
・時間経過とともに二転三転する事態や様々な専門家が示す異なる見解に混乱が生じた

②専門家確保と情報提供

・放射線に関する専門アドバイザー確保は、市町村自治体独自で行った事例と、県へ相談し専門機関を紹介され確保に至った事例があった
・放射線に関する専門アドバイザーは、線量、防護、被ばくなど専門分化された領域ごとに確保を必要とし、1 自治体あたり 4～6 名の専門家の支援を受けている
・地域住民を対象に専門家を招いた講演会や相談会などを実施するが、専門家や行政に対する不信を抱く住民の反応は様々で対応に苦慮した
・目に見えない放射線による長期的な健康影響に対する不安への配慮や、ニーズに応じた専門知識をわかりやすく伝える困難性が高い

（4）関係機関連携

①医療機関

・線量測定や除染対応等のマンパワー不足のため地元医療機関へ協力要請を行った。
しかし、病院内対応優先のため行政への協力は 1 日のみに限定された
・一般医療機関従事者の中にも被ばくに関する偏見や誤解がみられた

②自治体間連携

・必要な資機材や専門家など人的，物的支援を市町村から県へ要請した
・広域避難住民に対する情報把握や個人情報の共有は困難であった

（5）その他

・低線量被ばくの健康影響に関する住民不安は長期にわたることが想定されるため、継続的支援に果たす専門職の役割は大きいと認識している
・支援活動に従事した職員自身のメンタルサポート体制の重要性

2）放射線災害を想定し整備・充足すべき点及びそのための具体的方策（表 3）

（1）平常時の備え

・放射線に関連する活動に必要な資機材の確保や専門家や派遣保健師等の速やかな支援が可能となる県レベルの人的・物的スキームの確立
・事故後急性期の膨大なニーズ（線量測定、証明書発行（必要性の明確化含む））のための職種間や関係機関連携の検討
・全国の保健医療従事職員に対する放射線に関連する知識・技術の強化

（2）保健活動計画（ガイドライン等）へ放射線災害を想定し留意すべき点

・放射線事故時の県，保健所，市町村保健師の役割
・広域避難住民対応時の自治体間の連携
・長期支援の特性と支援活動体制

・放射線事故対策従事職員の安全管理とこころのケア
・放射線に関する専門機関,各種関係機関との連携

3）放射線事故発生時に備えた保健活動に必要な教育（表 4）

（1）放射線に関する基本的知識
放射線、被ばく、防護など放射線に関連する基本的な知識および、支援活動従事職員の放射線管理、保健活動体制などの理解

（2）支援活動に関する知識・技術
・放射線事故によってもたらされる地域住民の健康や生活への影響
・中長期的な支援に関する知識

（3）関係機関連携
・放射線対応に必要な地域内外の関係機関や関係職種との連携に関する知識

（4）こころのケア
・放射線災害におけるこころのケア
・放射線災害支援従事者のこころのケア

（5）リスクコミュニケーション
・情報発信，対応のあり方
・住民支援（相談・苦情対応含む）に必要なリスクコミュニケーションの方法・技術

（6）事故に備えた平常時の活動体制整備に関する知識
・実態に即した研修や訓練の強化
・市町村等の自治体単位で必要とする資機材や医薬品（線量測定機材、安定ヨウ素剤など）および管理に関する知識

E.考察

1.放射線災害時に保健師に求められる役割

保健師は事故発生直後から情報収集，安全確保，生活支援，健康相談，関係機関連携などの多様な活動を継続的に実施していた。このような放射線に関連した地域保健活動の国内の過去の事例は 1999 年の茨城県東海村のウラン加工施設事業所（JCO）における臨界事故のみである。この事故に対応した保健師は、不安をいだきながらも事故後の早期から避難所等へアウトリーチを行い、健康管理，健康相談，こころのケアなど住民の不安軽減を優先した支援を行っている [7~13]。この事故発生から 10 年以上が経過した現在においても、地域住民の中には目に見えない放射線による健康への影響に対する不安が存在し、健康相談などの対策が継続されている [14]。今回の東北地域の被災地においても、放射線の影響不安など、長期的な専門職による支援が求められることが想定される。

一方法整備の面では、茨城県東海村の臨界事故を契機として、原子力規制法の改正、原子力災害特別措置法の制定、原子力安全委員会から“緊急被ばく医療のあり方について”の発出などが行われ、わが国の原子力災害対策の大きな転換点ともなった [15]。今回、事故が発生した福島県下では、これらの法改正に則り平常時から SPEEDI の予測に基づくオフサイトセンター設置訓練等が行われていた。しかし、現実の事故後は訓練で行ってきたことが活かされず、線量の高い地域を転々とせざるを得なかった自治体住民が多数存在し、想定されていた訓練と実態とのかい離の大きさも混乱の一因となったことが指摘されている [16]。

今回の事故後の支援活動に従事した保健師は、放射線に関連する情報が錯綜する状況下において、保健師自身も不安を抱きながら目の前の対応に追われていたと語られた。事故発生の約 1 月後に県外から支援

におとずれていた専門医師から「放射線は大丈夫な範囲である」ことを聞き、その言葉を支えに活動をした[17]とあり、住民の不安の軽減に努めながら、その対応に従事していた保健師自身が専門家の助言を拠り所にしていた実態があった。

災害・事故後の復興は被災地域住民の安心で安全な暮らしの再開である。被災地域においても、事故発生直後の急性期を経て、県民健康調査，健康診査をはじめ自治体独自に WBC 検査，積算線量計の貸与、除染作業などの被ばく対策を推進している。保健師はこれらの対策とともに、事故後に再開された日々の保健事業等を通じて出会う住民への個別対応を含め、放射線に関連するデータのモニタリングや、専門家と住民が直接語り合う機会を設けるなど、住民ニーズを反映した長期的な保健活動を思考錯誤の中ですすめている[18]。このような事故時の住民健康相談は、住民が適切に対応し、また健康不安を解消するためには、国などの関係機関に加えて保健所などの地域の公衆衛生機関による健康に関する相談対応やリスクコミュニケーションが必要であるとされる[19]。しかし、様々な方策に着手している県下において、事故後 2 年が経過した現在、政府の示す安全基準以下の線量が確認されても、低線量被ばくなどに対する住民不安は大きく、特に子どもを持つ保護者の不安は深刻であり、家庭内においても若い世代は地域外に居住し高齢の世帯だけが帰郷をするなど家族崩壊をもたらしている[20]実情にある。

放射線災害時の地域住民は、健康面のみならず日常生活、倫理などのあらゆる面に中長期にわたって影響を及ぼすために、これらの様相に沿った支援方策の検討や工夫が必要であり、住民に身近な立場で接する保健師は放射線に関連した専門的かつ柔軟で丁寧な対応が求められていることが被災地の実態に示されている。

2.放射線災害時に求められる専門性を向上させるための教育について

放射線診療を行う病院の看護師は法律にもとづく放射線教育を受ける機会がある[21]が、保健師や看護師の基礎教育課程では、有事に必要とされる知識・技術に関する教育の提供はなされていない[22]。このような実状は国内のみならず、国際的にも同様であり放射線看護領域の学術的歴史は浅く、看護職者は放射線に関する学問を体系的に習得していない経緯もあり、現状では有事の際に放射線への対処について大きなリスクを感じてしまうことが指摘されている[23]。看護学性の放射線に対する知識と不安に関する先行研究[24]においても、放射線に関する知識が乏しい人ほど、不安度の高く、放射線に関する不安を解消するための教育の必要性が示されている。今回のインタビューにおいても「放射線に関連した知識は十分ではなかった。」「保健師自身が不安であった。」と語られた。このような経験を踏まえた保健師から、今後全国の自治体保健師が放射線災害支援に備え必要とされる教育として「放射線に関する基礎知識」,「住民対応の知識・技術」,「関係機関連携」,「こころのケア」,「リスクコミュニケーション」が提言された。緊急被ばく医療研修への関心を調査した先行研究[25]においても、放射線の基礎知識や、放射線災害時のこころのケアについて学ぶ必要性が示され、特に「保健師としての役割が具体的にわかる内容」のニーズがあり、このような内容を網羅した保健師の研修プログラム構築が必要である。しかしこのような放射線に関する知識と技術を確実に習得するためには、短期間の研修では不可能

であり継続的な積み重ねが必要であることも示唆されている[26]。

さらに今回の事故後に広域避難がなされ、被ばくに関連する相談のニーズを持つ住民は全国各地へと避難した。このため、被災地域住民を受け入れた自治体は、被ばくに関する検査や相談などに応じる必要性が生じた[27]。また事故発生後、被災地自治体の派遣要請に基づき県外保健師が被災地へ赴き住民の健康支援に従事した。このような実態から、所属する自治体内の放射線関連施設の有無や距離に関わらず、全ての行政保健師が放射線に関連する基本的な知識と技術を常日頃から備える必要がある。

このような現状に対し昨今の看護教育界では、有事に備えた専門職教育の必要性から、一部の大学教育機関において高度専門職業人をめざした専門課程が開始され「放射線看護専門看護師（仮称）」の確立へ向けた取り組みが始められている[28]。また、放射線看護の高度化・専門化をめざし学会も設立され（日本放射線看護学会）、2012 年度に第 1 回学術集会が開催された。より高度な専門性の発揮が求められる看護職の資質向上と専門性の確立に向けて、教育界においては着実な歩みが認められる。しかし、このような教育の取り組みは一部の大学であり、このような養成課程を経て就労する看護職は限定的である。放射線災害の発生の想定が困難な現状において、保健師が常に専門性を発揮した支援が可能となるよう、現職者を対象とした専門性の獲得・向上のための体系的な教育の機会が求められている。

さらに、大規模な事故・災害時の被災地域の活動の推進には、保健師のみならず様々な地域の医療・保健・福祉等の関係機関や地域住民組織等との協力や連携が不可欠となる。今回の災害では事故直後から約１週間、放射線に関連した初期対応に追われ、災害時要援護者対策や避難所等の感染症対策をはじめとする災害対策全般への着手に遅れが生じた地域が存在した。しかし、災害時要援護者は放射線の不安の有無に関わらず、支援の必要性が高い住民である。そのため災害時要援護者に関わる地域の医療・福祉関係機関の専門職（訪問看護師、介護福祉士など）や、地域住民（民生委員、自主防災組織員など）に対しても、平常時に放射線に関する研修等を実施し、基本的知識の獲得を図ることが重要である。これらの関係職種や住民も含めた教育の機会の提供を図り、いざという時に多くの関係者や住民一人ひとりが、正しい知識に基づき、“適切に怖がり”、冷静な対処ができることをめざした地域ぐるみの取り組みが、健康危機管理対応の第一線機関である保健所を中心に展開されることを期待したい。

また、このたびの放射線災害後の被災地においては、住民の健康不安等が長期化することが想定されるため、今後の住民のニーズや支援経過に応じた長期支援活動のための研修プログラムの提供も必要である。

保健師が被ばくに関連する支援に今後従事する必要性に迫られる事象発生そのものがないことを切に願いたい。

しかし、まれな事象であるからこそ、いざという時に備えるためには過去の事例の教訓を活かした、具体的な活動のイメージ化をもたらす継続的な教育の機会が必要である。想定外、未曾有と叫ばれたこのたびの事故後、今後も継続される長期活動の実態を含め、被災地域の経験的知識の蓄積と並行した継続的な学びの機会による専門性の向上が必要である。

Ｆ.結論

1. 保健師は事故発生直後から情報収集，

安全確保，生活支援，健康相談，関係機関連携などの多種多様な活動を長期にわたり継続実施していた。
2.事故発生以前の平常時に保健師を対象にした放射線に関連した系統立った教育の機会は乏しく、放射線災害による地域住民支援を想定した保健活動マニュアルはなかった。
3.放射線事故対応に備えた必要な教育内容は、「放射線に関する基礎知識」，「住民対応の知識・技術」，「関係機関連携」，「こころのケア」，「リスクコミュニケーション」であった。
4.放射線の影響に対する住民の健康不安は今後も継続することが想定されるため、経過に応じた研修プログラムの提供も必要である。
5.原子力発電所施設保有の有無に関わらず、放射線に関する基礎的な知識を獲得する必要性の認識と、教育機会の確立による保健師の能力の向上を図ることが必要である。
6.放射線に関連した対応は、事故直後から急を要する対応を必要とされるため、平常時から実態に即した人的・物的スキームの確立が必要である。

【謝辞】長期的支援が継続するご多忙の中、インタビューにご協力をいただいた福島県下の保健師の皆さまにこころより感謝申し上げます。

G健康危機管理情報

該当なし。

H.研究発表

（学会発表）

1.宮﨑美砂子，奥田博子，春山早苗，牛尾裕子，岩瀬靖子，大内佳子，松下清美，加藤静子，小窪和博. 東日本大震災の被災市町における発災後の保健活動体制の再構築の様相．第 71 回日本公衆衛生学会総会．2012.10；山口．第 70 回日本公衆衛生学会総会抄録集． p 479.
2. 奥田博子，工藤春香，笹原留美，中西信代，松山久美子，山野眞由美．東日本大震災時の応援・派遣保健師の他職種との連携による支援の実態と求められる教育の検証．2012.12；埼玉．第 6 回保健医療科学研究会抄録集. p .7.

I 知的財産権の出願・登録状況

該当なし。

J． 参考文献

1. 小西恵美子．原発災害復旧期のいま、保健師が知っておきたい放射線防護の基本．保健師ジャーナル Vol.68.No.08.2012.pp13-22
2.浦橋久美子，齊藤澄子，叶多博美他．保健師教育における原子力災害看護の実態．茨城キリスト教大学紀要．2007.41. pp 155-163.
3. 北宮千秋．放射線災害を想定した地方自治体および保健所保健師の取り組みと認識．公衆衛生誌．2011.5. pp.372-380
4.渡會睦子，草野文子，三瓶弘子，大石万里子，鴨原ひとみ，岡崎千晴．福島の保健師は今、南相馬市を中心に．地域保健. 2012.4. . pp.16-47
5.岸（金堂）玲子．原子力災害を公衆衛生はどう受け止めるべきか．公衆衛生 Vol.76.No.12.2012.pp928-932.
6.村上大介，木立るり子，北嶋結，北宮千秋，米内山千賀子，木津美香．原子力施設の近隣市町村における在宅ケア関係職種の原子力災害に関する認識－面接調査より．日本看護研究学会誌．Vol.35.No.3.2012.p130.

7.佐藤正，斉藤昭子，黒江悦子他．東海村ウラン臨界事故住民の不安に対応するために．保健師ジャーナル Vol.60.No.04.2004.pp324-327.
8.佐藤正．東海村臨界事故．公衆衛生．Vol.65.No.03.2001.pp 171-1743
9.佐藤正．臨界事故と健康危機．J.Nalt.Inst.Public.Health, 52(2)2003.136-139.
10.佐藤正，梅沢明，吉水文夫，福田於美．ウラン加工施設における臨界事故発生時、保健所はどんな活動をしたのか．日本公衆衛生雑誌．Vol.47.No.10. pp.849-855
11.Kitamiya,C.kurauchi, S.KIdachi, R&Araki,H.Exploratory study on the preparation required for public health nurses responding to a radiation accident,Radiation Emergency Medicine.1.2012.84-87.
12.全国保健師長会.大規模災害における保健師の活動マニュアル.阪神淡路新潟中越大震災に学ぶ平常時からの対策．平成 17 年度地域保健総合推進事業報告書．2006.pp103-104
13.社団法人日本看護協会編．保健所保健活動モデル事業報告書．平成 12 年度先駆的保健活動交流推進事業．2001.pp.Ⅶ-3-49.
14 前述文献 3）P.377
15.前川和彦．臨界事故における健康リスクと JCO 臨界事故におけるリスクコミュニケーションの問題．医学のあゆみ．Vol.239.No.10.2011.pp1056-1060.
16.笹原賢司，草野文子，高鳥毛敏雄．原子力発電所災害と保健所活動国内初の原発事故経験から教訓を学ぶ．公衆衛生．Vol.76.No.12.2012.12.pp966-973
17. 前述文献 4）p.18. p.27
18. 大石万里子．原発事故への対応から市民生活の復興をめざして．保健師ジャーナル 68(03)；2012.3.pp 183-190.
19. 緒方剛．原子力災害における保健所の役割．公衆衛生．Vol.76.No.12.2012.12 .pp951-956.
20.菊地安徳．原発被災地南相馬から．公衆衛生．Vol.76.No.12. pp.959.2012.
21. 前述文献 3）pp.377-378.
22. 西澤義子．被ばく医療における人材育成これから．看護研究，Vol.46. No.1.2013.pp.77-82.
23. 前述文献 1）pp.702.
24. 欅田尚樹．看護学生の放射線に関する知識と不安度調査．J UOEH（産業医科大学雑誌）30（4）2008.pp.421-429.
25.前述文献 3）pp.377-378.
26. 西澤義子．被ばく医療における人材育成これから．看護研究，Vol.46. No.1.2013.pp.77-82.
27.山田裕子．原子力災害と看護職の役割・期待．保健の科学．Vol.53.No.12.2011.pp820-824
28.一戸とも子，木立るり子．学部、大学院、現職者における被ばく医療教育の概要、大学院を中心に．看護研究．Vol.46. No.1.2013.pp.32-38.

表１　調査対象者の基本属性　　n=11

		全体 n=11	保健所 n=3	市町村 n=8
性別				
	女性	11	3	8
	男性	0	0	0
役職・職位　n(%)				
	副部長	2(18.1)	2(66.7)	0
	課長・主幹	4(36.4)	1(33.3)	3(37.5)
	係長・室長	4(36.4)	0	4(50.0)
	主任	1(9.1)	0	1(12.5)
保健師従事経験年数				
	mean±SD	30.7±3.0	31±2.2	30±3.2
	range	24-34	29-34	24-34

表2　放射線事故に関連した保健活動の実態と課題

項　目	実　態	課　題
Ⅰ　事故・災害発生以前の平常時の状況に関すること		
1.マニュアル・ガイドライン等	・県「緊急医療被曝マニュアル」 ・県・市町村「地域防災計画」 ・保健所、市町「保健活動マニュアル」	・「緊急医療被曝マニュアル」は平時から熟読する習慣はなかった ・自治体の地域防災計画や保健活動マニュアルは主に自然災害時活動計画であり放射線事故の想定ではなかった
2.研修・訓練	・研修：県主催（年1回2日間）原子力施設事故による被曝模擬訓練 ・研修の受講は圏域（20KM）管内職員及び圏域外希望職員	・平時の放射線施設事故対応への関心は高いとはいえなかった ・保健師として求められる専門知識・技術を獲得するための系統立った教育・研修の機会は充分にはなかった
3.専用機材・関連物品等準備	・被ばく対応のための備え （線量測定機器類、除染対応資材、安定ヨウ素剤など）	・広域避難住民対応（線量検査等）に必要な物的・人的不足 ・職員の被ばく管理のための備え不足（防護服、積算線量計等）
Ⅱ　事故・災害発生後の放射線に関連した保健活動に関すること		
1.支援内容 ・安全確保	・避難所設営、避難誘導 ・要援護者などの受け入れ先確保の調整	・放射線関連対応に追われ、一般的な災害対策への着手は遅れた ・保健師は屋内退避住民からの要請で防護服のないまま出向いた
・生活支援	・避難生活（屋内退避等）必要物資の確保，配布や情報提供 ・市外・県外避難者の連絡調整	・屋内退避などによる物資調達困難 ・市町や県設置の避難所が混在し自治体間の役割・調整の混乱 ・避難住民の情報不足による対応困難
・情報収集	・災害被害および放射線施設事故に関連する情報収集 ・自治体の対応方針，専門家などに対する情報収集	・原子力施設事故の状況や推移など正確な情報入手困難 ・二転三転する情報の錯綜や指示変更による混乱
・健康管理	・放射線スクリーニング ・避難、受験、病院受診目的の線量測定、結果証明書発行 ・被災者調査（巡回訪問等） ・県民健康調査，各種健康診査，WBC検査等への問い合わせや相談	・事故直後から放射線測定、証明書発行に専従したがマンパワー不足が続き、要援護者対策等災害支援全般への着手が遅れた ・縦割り行政による類似調査の重複調整の必要性 ・被ばくに関する相談を不要とする市内の災害被災者と情報不明な被ばく不安を伴う広域避難住民の同時対応の困難性
・健康相談 健康教育	・専門相談の開設 ・専門家による市民や関係者対象の講座の企画と実施 ・仮設集会所等でのサロン等対話のできる機会の設定 ・住民メディエイター—との協力，連携による住民相談	・低線量被ばくによる健康への影響不安 （特に乳幼児の保護者や妊産婦等の被ばくに対する健康不安） ・保健師自身知識不足により配慮に欠ける対応と受けとめられた ・放射線の影響を考慮した外出機会の減少による活動量の低下 ・職員も知識が不足し相談対応などへの不安が強かった
・こころのケア	・放射線の健康への影響不安に伴うメンタル相談	・自主避難に苦慮する住民へ対する専門職としての対応困難 ・職員自身(家族等含む)の心身の安全に対する不安
・リスクコミュニケーション	・専門家の対応や情報へ対する問い合わせやクレーム対応 ・広域避難や転居の判断など多種多様な相談対応	・支援に対するメディアの行政批判報道による対応職員の疲弊 ・専門的知識をわかりやすく伝える困難性 ・安全と安心の相違，個人の価値観などへの配慮の必要性
・関係機関連携	・支援従事職員とのミーティングの開催 ・在宅福祉サービス関連施設、ボランティアなどの積極的支援	・外部支援者の増加に伴う調整困難性の増大
・広域長期活動	・サービスの公平性をこころがけた対応	・自治体内外の避難住民からの様々なニーズ ・避難勧奨地区・地区外の保障格差等による地域内関係性崩壊
2.支援体制 ・初動，急性期	・事故直後から直属上司の指示に従い個別に対応を開始した ・情報が不足した初期、上司の指示によりガウンを着用し対応した ・直後の線量測定業務は放射線技師と保健師（1チーム）対応だったが対象人数が多く従事職種の範囲を広げ体制変更し（5チーム）対応 ・線量測定（約2,000人／日・24時間）活動体制確立に約7日間要した ・有志ボランティア、地元看護職などによる柔軟な支援と連携 ・3月末以降、庁内メールによる災害対策本部など動向把握	・分散配置による公衆衛生を基本とした広域保健活動推進の困難 ・放射線関連従事職員の安全管理のための装備の不足 ・急性期の膨大な住民ニーズに対する絶対的マンパワー不足 ・指示がめまぐるしく変更することによる混乱 ・職種限定による急性期放射線線量測定など困難 ・広域避難住民対応等のためのマンパワーの確保困難 ・被災直後は自治体災害対策本部の動向把握困難
・急性期以降	・所属部署を越えた保健活動支援体制構築（保健師一元化） ・外部支援者の増加によるミーティングの開催（HC支援） ・放射線対策は県の取り組み以外にも、自治体独自で専門家等の助言を得て低線量放射線対策を推進している ・県立医大によるNPO法人のこころのケアシステムの開設 ・震災対応アウトリーチ推進事業などの活用	・外部支援者増加に伴うコーディネート業務負担 ・自治体の対策方針（室内遊びの場の提供、各種機材の購入、継続的な検診など）に対する個々の住民や議員等の意見の格差 ・除染対応や保健事業等、他自治体との対応比較による苦情 ・在宅福祉サービス等の減少に伴う長期的な方策検討の必要性

表2　放射線事故に関連した保健活動の実態と課題（続き）

項　目	実　態	課　題
Ⅳ　放射線事故に伴う関係機関との連携に関すること		
1.関係機関	・線量測定や除染対応のため地元の病院へ協力要請を行った ・社協ボランティアなどによる支援提供と実態の情報共有	・医療機関の自治体への支援は1日限定で継続支援困難 ・一般医療機関従事者にも正しい知識に基づかない対応の存在 （線量測定未確認患者の受診拒否、放射線影響を危惧した閉院等）
2.自治体連携	・必要な資機材，専門家などの要請をHCへ行った（市町） ・必要な資機材，専門家などの要請を本庁へ行った（県） ・広域避難住民の避難先自治体との情報共有	・必要な資機材確保，調整困難 ・広域避難住民の情報共有などの困難性
Ⅴ　その他		
	・前例のない大規模災害・事故による住民の不安は今後も長期にわたることが想定され継続的支援に果たす専門職の役割は重要 ・安全な暮らしのための体制構築（水や食品などの安全、外出・農作業など日常の暮らしへの影響のモニタリング） ・放射線に対し、住民一人ひとりが知識を得て、自ら判断し行動できるようになることを目指した継続的支援 ・災害・事故により減少した在宅療養・介護などを支援する地域保健サービスの再構築 ・放射線対応を含む困難事例に従事した職員自身のメンタルサポート体制の必要性	

表 3. 放射線災害の経験に基づく今後へ向けた提言

1.平常時の備え

・放射線に関連する機材の確保や専門家の速やかな派遣支援が可能となる県レベルの人的・物的スキームの確立

・原子力施設の有無や施設からの距離等にかかわらず、全国の保健医療従事関係職種の放射線に関連する知識・技術強化の必要性

2.保健活動計画（ガイドライン等）へ放射線災害の特性として考慮すべき点

・放射線事故時の県・市町村保健師の役割

・広域避難住民対応時の自治体間連携

・長期支援の特性と支援体制

・放射線事故対策従事職員の安全管理とこころのケア

・専門的対応のための人員や体制整備（自治体外派遣保健師、放射線専門家等）

・自治体内の災害対策本部会議への専門家の参画の位置づけ

・関係機関との連携

表 4　放射線事故発生時の保健活動に必要な教育・研修に関する意見

1.放射線に関する基本的知識

・放射線と放射性物質（種類、単位、基準値など）
・放射線被ばく
・放射線の防護
・放射線災害がもたらす健康への影響と対策
・放射線の検査、予防内服、治療
・対策従事職員の放射線管理（防護、安全）
・放射線事故対応のための保健活動体制

2.住民支援対応に関する知識・技術

・放射線がもたらす健康課題
・放射線がもたらす生活影響（水・食品安全、妊産婦・子どもの影響、ホットスポット等）
・広域避難や中長期支援に対する方策
・コミュニティ再建のための支援

3.関係機関連携に関する知識

・専門機関（専門職）確保と自治体の連携
・医療機関等関係機関、関係職種との連携

4.こころのケアに関する知識・技術

・放射線災害におけるこころのケア
・支援従事者のこころのケア

5.リスクコミュニケーションに関する知識・技術

・情報発信、マスメディア対応のあり方
・住民支援（相談・苦情対応）の方法・技術
・行政職・専門職としての対応のあり方

6.平常時の体制整備に関する知識

・実態（過去の事故災害時等）に即した研修・訓練の強化
・地域（市町村）自治体で整備すべき資機材や医薬品とその管理

平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
分担研究報告書

災害時（特に放射線災害）における保健所の役割

分担研究者　　倉橋俊至　渋谷区保健所長

研究要旨

災害時(特に放射線災害)においては、保健所はその専門性を活かして積極的に役割を果たすべきである。保健所に最も期待されている役割は、住民への直接サービスではなく、地域の保健医療活動を調整して必要なサービスを提供する仕組みづくりであり、健康危機に対応する主体となることである。

健康危機管理には多くの課題があるが、保健所の活動では優先して実施すべき対策の判断が重要であり、リスクコミュニケーションの考え方に基づいて適切に情報収集、連絡調整、広報発信することが求められている。保健所の役割には、健康危機発生時の適時適切な対策の実施の他、健康危機の未然防止、事前準備、被害回復もあり、平常時活動も重要である。

A. 研究目的

原発事故に伴う放射線に対する健康不安に対応するため、保健医療関係職種の活用と支援が重要である。特に保健所においては、医師をはじめとして多数の専門職が配置されているため、災害時の対応において大変有用である。

放射線災害においては専門家の支援等の下に保健所がどのような役割を果たすべきかを検討する。

B. 研究方法

福島県内の実情、災害時のメンタルサポート、リスクコミュニケーション、法制度等の各分野の専門家の班員の現状報告や課題分析を基に保健所の果たすべき役割を分析検討し、各分野の専門家の助言を得て保健所の役割としてまとめる。

C. 研究結果

健康危機管理とは「何らかの原因により生じる国民の生命、健康の安全を脅かす事態に対して行われる健康被害の発生予防、拡大防止、治療等に関する業務」をいう（図１）。

健康危機管理において保健所に最も期待されている役割は、住民に対する医療・保健の直接サービスではなく、必要な保健・医療サービスの調整と仕組みづくりである（図２）。具体的な業務としては、医療の確保、現状の分析評価と原因究明、健康被害の拡大防止等であるが、災害弱者対策や心のケア、遺体処理やペット対策まで、多岐にわたる分野において、災害時の住民の健康を守って健康危機に総合的に対応する主体となることが求められている。

健康危機の最も有効な対策は、発生の「未然防止」であり、対策の「事前準備」である。発生した健康危機に対しては、適時適切な「対応」をすることはもちろんであるが、住民の社会生活を以前の状況に復旧させることを早期から想定する「被害の回復」と事後評価も重要である。健康危機管理には時間経過をも考慮した 4 つの側面がある

といえる（図３）。

近年の健康危機事例を検討すると地震や噴火といった自然災害によるもの、毒物や感染によるもの、事故やテロ等の人為的原因によるもの等、さまざまな分野において多様な健康危機事例が毎年のように多発している（図４）。中でも、放射能関連事故としては、1999 年の東海村 JOC 臨界事故、そして 2011 年の東日本大震災の福島第一原発事故がある。今回の原発事故は、大地震、大津波、放射能災害という「複合健康危機」であり、「人為的健康危機」であるという大きな特徴がある。

具体的な保健所活動としては、地域の健康危機の情報収集、状況分析、そして対策の立案、実施、評価等の健康危機に対応する中核的組織として主体的に活動することが最も重要であることは既に論じたが、その他には分野ごとに対応が定められている主管課としての業務、関係所管や関連機関との情報連絡・連携協力、平常時からの情報連絡体制の整備等がある（図５）。発生時の具体的活動についても、危機事象の発生探知から有効な初動活動、保健所長の適時の判断と適切な指示、多岐にわたる健康危機対応活動の実施とその記録、そしてリスクコミュニケーションの考え方に基づいた住民への情報提供や災害弱者対策等、様々な業務を実施することが求められている。

D. 考察

近年の健康危機管理は、多種多様な分野にわたる複合的事例が多発していることが特徴である。このような健康危機に際しては、公的な組織が責任を持って迅速的確に対応することが必要であるが、この点で保健所が健康危機に対応することには次の３つの利点があると考える。

(1)専門性：保健所には医学、薬学、化学等の科学的知識を持つ医師、衛生監視員、保健師等の数多くの専門職種が配属されている。また、所長の下に組織的活動ができる唯一の公的組織である。

(2)情報：保健所も地方自治体の一部であり、かつ全国的に国、都道府県、保健所間の情報連絡体制が整備されている。法的問題も含めて、行政情報、科学技術情報、地域情報等の情報が得られ、また、発信できる。

(3)信用：研究機関と行政機関の中間的性格のため、行政的問題と科学技術的問題の双方に関して、地域住民から一定の信頼が得られている。

したがって、災害時特に放射線災害においてはこのような観点から保健所が積極的にその役割を果たすべきである。

保健所の活動においては、住民の側に立った優先順位の判断が重要であり、的確な状況判断に基づいて、医療体制を確保し、情報提供・相談体制を整備し、必要に応じて自治体首長の行う住民の行動制限等を要請する等の対策を優先して実施すべきである（図６）。この際には、リスクコミュニケーションの考え方に基づいて信頼を得るよう正確に迅速に情報を公開することが重要であろう。

E. 結論

災害時(特に放射線災害)においては、保健所はその専門性を活かして積極的に役割を果たすべきである。保健所の活動では、優先して実施すべき対策の判断が重要であり、リスクコミュニケーションの考え方に基づいて適切に情報収集、連絡調整、広報発信することが求められている。保健所の役割には、健康危機発生時の適時適切な対策の実施の他、健康危機の未然防止、事前準備、被害回復もあり、平常時活動も重要である。

図1 健康危機管理とは

- 「健康危機管理」とは、医薬品、食中毒、感染症、飲料水その他何らかの原因により生じる国民の生命、健康の安全を脅かす事態に対して行われる健康被害の発生予防、拡大防止、治療等に関する業務（であって、厚生労働省の所管に属するもの）をいう
- 「健康危険情報」とは、医薬品、食中毒、感染症、飲料水その他の何らかの原因により生じる国民の生命、健康の安全に直接係わる危険情報をいう
- 「健康危機管理担当部局」とは、医政局、健康局、医薬食品局、医薬食品局食品安全部及び労働基準局安全衛生部をいう

平成１３年３月「厚生労働省健康危機管理基本指針」より

図2 健康危機管理における保健所の役割

- 保健所に最も期待されている役割は、住民に医療サービスや保健サービスを直接提供することよりも、地域の医療機関や市町村保健センター等の活動を**調整**して、必要なサービスを住民に対して提供する**仕組みづくり**を行い、**健康危機に対応する主体**となることである。
- 具体的には、被害者の医療の確保、原因の究明、健康被害の拡大防止に加えて、被害を受けた住民に対する健康診断及びPTSD対策を含めた心のケアのほかに、障害者、小児及び高齢者といった災害弱者対策等において、主体的に役割を果たすことが期待されている。

　また、本来の健康危機管理とは異なるが、保健部門においては、大規模災害時の被害者の遺体処理、被災により飼い主を失った犬及び猫の問題まで含めて議論された

図3 健康危機管理の4つの側面

（1）健康危機発生の**未然防止**

これは、管理基準の設定、監視業務等、健康危機の発生を未然に防止するための対策である。地域の状況を十分に把握し、保健所管轄区域において発生が予想される健康被害に応じた対策を講じることが重要である。

（2）健康危機発生時に備えた**事前準備**

これは、健康危機がその時々の状況によって急速な進展をみることがあることから、保健所が迅速かつ効果的な対応を行うために、健康危機の発生に備えて事前に講じられる種々の対策である。これには、手引書の整備、健康危機発生時を想定した組織及び体制の確保、関係機関との連携の確保、人材の確保、訓練等による人材の資質の向上、施設、設備及び物資の確保、知見の集積等が含まれる。

（3）健康危機への**対応**

これは、健康危機の発生時において、人的及び物的な被害の拡大を防止するために行う業務のことである。具体的には、対応体制の確定、情報の収集及び管理、被害者への保健医療サービスの提供の調整、防疫活動、住民に対する情報提供等の被害の拡大防止のための普及啓発活動等のことである。また、被害発生地域以外からの救援を要請することも含まれる。

（4）健康危機による被害の**回復**

これは、健康危機による被害の発生後に、住民の混乱している社会生活を健康危機発生前の状況に復旧させるための業務である。具体的には、飲料水、食品等の安全確認、被害者の心のケア等が含まれる。

また、健康危機が沈静化した時点で、健康危機管理に関する事後評価を行うことも必要である。

図4 近年の健 康 危 機 事 例

1995年1月　阪神・淡路大震災
　　5月　地下鉄サリン事件
1996年6月　O157集団食中毒事件　岡山　7月　堺市O157集団食中毒事件
1998年7月　和歌山市カレー毒物混入事件
1999年1月　患者取り違え手術事故　　9月　東海村JCO臨界事故
　　ダイオキシン報道騒動
2000年3月　有珠山噴火　　6月　三宅島噴火　雪印乳業食中毒事件
2001年7月　明石歩道橋事故　　9月　国内BSE発生
　　9．11米国同時多発テロ　　炭そ菌テロ
2003年3月　外国人医師旅行後SARS発症　　鳥インフルエンザ発生
2004年1月　鳥インフルエンザ　山口、京都　　10月　新潟中越地震
　　11月　内視鏡手術事故　　12月　スマトラ島西方沖地震・大津波
2005年3月　福岡県西方沖地震　　4月　JR福知山線快速電車脱線転覆事故
　　6月　アスベスト　8月 ハリケーン・カトリーナ　9−11月 竜巻(延岡・佐呂間)
2006年7月　豪雨災害　諏訪市など
2007年1月　鳥インフルエンザ　宮崎　　3月　能登半島地震
　　5月　麻しん流行　　7月　中越沖地震
2008年1月　毒物混入冷凍餃子　5月　ミヤンマーサイクロン・高潮　四川大地震
2009年4月　豚由来の新型インフルエンザA（H1N1）
2011年3月　東日本大震災　大津波　福島第一原発事故（複合健康危機）
　　4月　腸管出血性大腸菌O111食中毒事件

図5 健康危機管理・保健所活動

1. 中核的組織として活動
　　区の健康危機管理対策の立案、実施、評価
2. 分野別対応、主管課
3. 関係課の情報連絡・共有、連携・協力
4. 平常時の活動
　　健康被害未然防止、情報収集、情報提供、関係機関とのネットワーク
5. 発生時の対応
　ア　発生探知
　イ　初動活動
　ウ　保健所長の判断と指示
　エ　健康危機管理活動とその記録
　　◆ 現地調査、専門機関、 医療機関、国・都・警察・消防等と連携
　　◆医療救護活動
　　◆情報連絡調整：対応可能医療施設、受け入れ、治療情況把握
　　◆庁内・関係機関連絡調整
　オ　区民への適切な情報提供　：リスクコミュニケーション
　カ　災害弱者対策、被害者等の人権擁護

図6 優先して実施すべき対策

- 医療体制の確保
- 状況把握
　（必要に応じて実地調査、疫学調査等を実施）
- 住民の行動制限
　（制限区域の設定と学校等の休業要請）
- 重傷健康被害例の把握と対策
- 相談体制の整備
- 住民への情報提供
　特に現状と対応策等の迅速な伝達
　リスクコミュニケーション
- 庁内・関係機関の連絡調整

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）

分担研究報告書

現場での放射線リスク・コミュニケーションの困難さの分析を踏まえた保健医療福祉関係職種の支援のあり方に関する研究

研究分担者　尾形由美子　青葉保育園　副園長（全国保育士会 副会長）
研究分担者　山口一郎　国立保健医療科学院生活環境研究部　上席主任研究官

研究要旨

原発事故後の地域での保健医療福祉関係職種が関わる放射線リスク・コミュニケーションの困難さを分析し、今後、実践的に展開するために求められるパラダイムシフトの方向性を提示し、業務上の負担を軽減するための研修のモデルを提示した。

【抽出された課題】

(1)福島県内の保健医療福祉関係職種自身が、放射線リスクやその対策に関して何が正しいのか困惑している。このため、彼ら自身が、関連する事業に従事することの困難さを感じている。

(2)現場での問題解決モデルがイメージされ難い。問題解決が現場に押し付けられ、重責となっていると認識されている。

(3)それ以外の地域では、放射線防護対策の実施による放射線リスクの制御の成功により、問題への関心が低下している。このことが、福島県の復興阻害となることが懸念される。

【課題解決の方策・求められる研修のあり方】

(1) 福島県の保健医療福祉関係職種自身の懸念を軽減させる

- 関係職種スタッフの疑問を引き出し、それに丁寧に対応する。このため、参加人数を制限し、自由に意見交換・質疑応答できるようにする。また、扱う内容は、現場の問題意識に沿い、スタッフのメンタルヘルスにも配慮したものとし、話を伺う時間を確保し、自分自身の内面でのリスク・イメージの形成や各個人の意思決定の困難さの負担の軽減を目指すものとする。

(2)福島県の現場での問題解決の支援

- 中長期での防護対策は、住民の価値観に基づく意志を尊重する必要があり、地域の主体性が求められるが、このことは大きな負担をもたらす。このため、保育所管理者からは、具体的な指示の提示を望む意見が根強い。その背景として、現場での合意形成の困難さに基づく重責感の強さがあることから、実現可能な合意形成のイメージを持てるようにする必要がある。そのためには、リスク・コミュニケーション理論に裏打ちされたモデル的な取り組みや海外も含めた具体的事例を共有し、現場に負担をかけることなく、対応できるような支援が必要。
- 地域活動支援でのニーズとデマンドとのギャップがあり、このうち、外部からの人的資源の活用を阻害する要因を解消するには、地域メディエイターの活用が考えられる。また、様々な分野の専門家の活用ではコミュニケータの支援を得ることが考えられる。
- リスク・コミュニケーションの取り組みは、社会のとらえ方に深く関連することから、根付かせることは容易でなく時間がかかる。実践例を示しながら粘り強く取り組む必要があり、社会科学者の関与も有用であると考えられる。

(3)福島県以外の保健医療福祉関係職種のコンピテンシーの維持・向上

- 原発事故は、今後も様々な社会的なインパクトを与え、リスクの公平配分が求められることから、研修等は福島だけに限定せず、日本全体で認識を共有し、福島県民の混乱防止に配慮する必要がある。

A．研究目的

原発事故後の地域での保健医療福祉関係職種が関わる放射線リスク・コミュニケーションを実践的に展開するための手法を提示する。

B．研究方法

これまでの取り組みから、課題を抽出し、海外の資料などを参考し、その解決策の提示を試みた。福島県内での取り組みとしては、本研究班が福島県子育て支援課と共に試行した保育士対象研修と福島県保育協議会が行った調査のデータを参照した。福島県外での取り組みとしては、宮城県仙台市青葉保育園における原発事故対応の経緯を参考にした。また、解決策の提示では、福島県伊達市が行った事業評価のための調査のデータを参照した。

C．研究結果

【抽出された課題】

（1）福島県内の保健医療福祉関係職種自身が、放射線リスクやその対策に関して何が正しいのか困惑している。このため、保健医療福祉関係職種自身が、リスク・コミュニケーションに従事することが困難だと認識されている。

（2）現場での問題解決モデルがイメージされ難い。問題解決が現場に押し付けられ、重責となっていると認識されている。福島県の歴史的な背景や汚染の程度の違いに基づく、各地域の違いへの配慮が外部からの支援者には希薄であり、また、地域で暮らしている側が示すべき立場の微妙さが理解されがたいと認識している。

（3）福島県以外の地域では、放射線防護対策の実施による放射線リスクの制御の成功により、問題への関心が低下している。このことが、福島県の復興阻害となることが懸念される。

【抽出された課題の背景】

（1） 情報の信頼性への懸念・リスク・コミュニケーションでの保健医療福祉関係職種の役割認知

（保健医療福祉関係職種自身が抱える不安と問題の特性）

原発事故後のコミュニケーションの問題に根ざすと考えられる不信感があり、関係作りができていないことから、保健医療福祉関係職種自身にも、政府機関や専門家から提示されるリスク評価情報への懸念がある。事故後のコミュニケーション対応で率直さが欠けていたのではないかという県民の懸念に対して、外部の支援者は向き合い、置かれた状況を理解して関係作りを進める必要がある。

また、原発事故での放射線リスクが社会的な論争となったことや科学的に考えることの困難さにより、何が正しいリスク評価情報であるのか混乱がある。他の環境汚染を伴う災害と比較すると、原子力発電の是非と言った政治的な問題とも関連するために、被災地での何らかの判断が、外部の原子力発電を推進あるいは反対する双方の勢力から、批判を受けることがあり、そのことがコミュニケーションの困難さをもたらしている。このような現場が置かれている状況を理解して、支援活動の取り組みを進める必要がある。

（リスク認知は線量の大きさだけでは決定されない）

東電福島原発事故は、チェルノブイリ事故に比べると環境放出量が小さく、放射線防護対策の質の違いにより受けた線量も小さいと考えられるが、人々の認知は、これらのデータだけに依存しない。東電福島原発事故では、複数の原子炉や使用済み燃料格納プールで次々とトラブルが発生し、講じた対策の限界が大きかったことに由来する技術面での不信や発電所内に複数の原子炉があるため存在する核燃料の量が大きいことやこの災害をもたらした原因が自然災害であることから、余震時などに対する防災対策への懸念があるなど、様々なリスク認知に影響を与える要因がある。

（保健医療福祉関係職種分野の原子力災害への備えの不十分さと災害への備えでのリスク・コミュニケーションの役割）

原発事故対策に関して、保健医療分野でも取り組みはなされていた。例えば、原子力災

害時の飲食物の摂取制限の指標としては原子力安全委員会により「原子力災害時における飲食物摂取制限に関する指標」（平成10年3月6日）が提示されており、それに基づき、飲食物摂取制限の暫定規制値が設定され、出荷制限等が実施された。「原子力災害時における飲食物摂取制限に関する指標」は、チェルノブイリ事故のような原子力施設からの放射性物質の大気放出が想定されており、野菜や牛乳などの出荷制限は、その指標がそのまま取り入れられた。東京電力福島第一原子力発電所事故では、海洋に大量の放射性物質が放出されると共に放射性物質を取り込みやすい淡水魚での汚染も次第に明らかになっていったが、原子力安全委員会による指標は余裕を持った想定で設定されており、海洋汚染時の対応に関しても留意事項が明記されており、魚介類の汚染が明らかになった後は、それに従った対応がなされた。

しかし、全体としてみると、過酷事故を見越した対応としては限界があった。例えば、原子力災害時に飲食物摂取制限が必要となる事態を想定し、平成12年度厚生科学研究費補助金特別研究事業(H12-特別-047)「原子力施設の事故等緊急時における食品中の放射能の測定と安全性評価に関する研究」(主任研究者:出雲義郎)報告書に基づいた「緊急時における食品の放射能測定マニュアル」（平成14年3月）が厚生労働省より示されており、食品のモニタリング法やモニタリング結果による線量評価が示されているが、多数の測定が必要になることを想定したロジスティックへの配慮が十分ではなかった。地方衛生研究所は、以前より、文部科学省の事業である環境放射能水準調査で環境放射能測定を継続して行っており、環境放射能調査研究成果発表会や地方衛生研究所全国協議会研究会を通じて、本院や周辺自治体の地方衛生研究所と日頃から関係を築いていたことが、緊急時の対応に役だったと考えられるが、水道関係では、測定マニュアルはあったものの、放射能測定に関してリソースが圧倒的に不足しただけでなく、給水などの支援に入るべき側が放射線への不安を感じ、それと葛藤する事態となった。このことがもたらした福島県民の困窮も踏まえて対応することが求められる。

また、人でのサーベイに関しては、マニュアルが整備されていたものの、その意味するところが研修で参加者に伝わっておらず、サーベイ結果が何を示しているのが、そのリスクの程度がどの程度であるのか、現場が理解できない状況に陥った。ある手法がどのようなリスクを制御しようとしているか、また、それがどのような基本原理に基づくかを理解することが混乱回避にどの程度役立つか、また、このような教育的な介入アプローチがどこまで現実的かは、試行しつつ確認するほかはないであろう。

いずれにしても、これらは過酷事故の備えに帰着するが、原子力災害時の食品・水の放射能汚染に対する事前の備えとして、英国健康保護庁（HPA）放射線・化学物質・環境センター（Center for Radiation, Chemical and Environmental Hazards）の放射線防護部門では、1997-2000年にUK Agriculture and Food Countermeasures Working Groupを設置し、UK Nuclear Recovery Planning Groupの活動の一環として、多機関によるcommunications workshopを実施している[1,2,3,4,5]。ここでのシナリオは東電福島原発事

---

[1] http://www.decc.gov.uk/assets/decc/what%20we%20do/uk%20energy%20supply/energy%20mix/nuclear/issues/emergency_plan/neplg/1_20100118160203_e_@@_neplgrecoverysgmeetingnov09.pdf

[2] Nisbet A, Howard B, Beresford N, Voigt G. Workshop to extend the involvement of stakeholders in decisions on restoration management. J Environ Radioact. 2005;83(3):259-61.

[3] Nisbet AF, Mercer JA, Rantavaara A, Hanninen R, Vandecasteele C, Carlé B, Hardeman F, Ioannides KG, Papachristodoulou C, Tzialla C, Ollagnon H, Jullien T, Pupin V. Achievements, difficulties and future challenges for the FARMING network. J Environ Radioact. 2005;83(3):263-74.

[4] Nisbet AF, Mercer JA, Rantavaara A, Hanninen R, Vandecasteele C, Hardeman F, Ioannides KG, Tzialla C, Ollagnon H, Pupin V, Jullien T. Variation in stakeholder opinion on

故よりも小さい事故の想定ではあったが、関係者巻き込みにより検討したことで、検討の現実性が増していると考えられる。事実、この検討過程で想定された事態は東電福島原発事故で顕在化している。このことから、事前の準備においても関係者巻き込みが有用であることが示唆される。このプロジェクトは、チェルノブイリ事故を意識して立ち上げられたものであり、農地土壌を汚染するような放射性物質の環境放出を想定しているが、具体的に対応を考える上で、対応能力、費用、放射線学的あるいは環境面でのインパクト、対処法実施の受け入れやすさを考慮する必要があり、これらは、幅広い分野の専門家の意見を集約する必要があると考えられるものの、専門家の意見集約が難しかったことを経験し、それを乗り越えるための方策として試みられたものである。既存の対応の困難さを認識し、それをどう克服するかを考えられるかどうかもポイントになるように思われる。これまでの方法の限界を知り、改善策を講じるように取り組めることの支援も必要かもしれない。

（安全基準や安全目標とは何か？）

規制値設定に関するより根源的な課題としては、緊急時や現存被ばく状況での段階的な目標レベルの設定の意味合いや、そもそも、「安全基準」とは何かの理解を巡った混乱が今なお続いていることがあげられる。「安全基準」が客観的あるいは科学的に定義できると思い込むと、平時の計画被ばく状況を想定した放射線安全規制での指標と緊急時や現存被ばく状況での指標の乖離は、受け入れがたいものになるだろう。しかし、現実を考えると、状況に応じた最適な規制を求めざるを得ない。こう考えると、最適な解はトレードオフ分析により得ることになり、価値観を客観的に評価できると、最適解が得られることになる。

ところが、それぞれの内面に持つ価値観は他人では評価が困難なので限界がある。
また、食品で考えると、最適な放射能濃度があるということになる。このアイデアが受け入れられることには、困難が伴うだろう。結果として、国の基準が住民に受け入れられていない場合、すなわち、流通品を無条件に給食に使うことに合意が得られていない場合（学校給食での地元産のコメの利用に関して、平成24年度末でも、まだ何らかの制限を設けている自治体が福島県内には複数ある）に、保育所現場での食材選択を巡ってどうすればよいのかの答えが得ることが困難になる。安全とは、リスクが受け入れられる程度であることであり（ISO）、受け入れられるリスクの大きさにより決定される。ここで、受け入れられるリスクの大きさはリスク認知に依存するので、前述したように価値観を考慮する必要があるが、これを客観的に行うことには限界がある。

また、価値観を考慮したリスク認知が何らかの方法で客観的に示されとしても、トレードオフ分析でも用いられる費用便益分析は、補償原理に基づき、効率性のみを追求している。費用便益分析は複数のオプションを現場で比較する際に有力な手段となり得るので、より活用が望まれるものの、分配の公平性が損なわれる場合には、費用便益分析に基づく最適解は社会全体では最適化されていても公平性の観点では、正義が実現されないことから、正しい答えかどうかが疑問視されることになり、結局、最後は公衆衛生倫理問題に行き着く。いずれにしても、リスク分配の公平性を考えると、どのような問題も、それが影響を受けた地域・時代にとどまらないことを意味する。

これらは結果として、何が正しいかの確信を弱めるように働きうるだろう。

（２）問題解決が現場に押し付けられているという不満を払拭し、実現可能で有効な対策

---

countermeasures across Europe. J Environ Radioact. 2005;83(3):371-81.

[5] Alexander C, Burt R, Nisbet AF. Stakeholder involvement facilitates decision making for UK nuclear accident recovery. J Environ Radioact. 2005;83(3):297-303.

が現場の負担を増やすことなく現場で講じられるというマインドを研修で醸成できるか？

（これまでの成果を正当に評価すること）

現場での地道な努力は住民の放射線線量の制御では着実な効果を生んでいる。このことは誇るべきことであり、これまで講じた対策の問題点や限界のみに着目せず、達成したことを前向きに捉えることが有益だとも考えられるが、そのことを改めて捉え直す場面が不足しているのかもしれない。

（問題解決に向けたイメージの共有）

また、自信を取り戻すだけではなく、よい問題解決モデルのイメージが形成・共有されていないことも課題であると考えられる。現場からの意見としては、リスク・コミュニケーション分野での専門家の貢献が目立たず、このことから自分たちは見捨てられているという感情すら抱きかねないというものがあった。事実、リスク・コミュニケーション分野の専門家が、体系的にこの課題に取り組むという姿勢の顕在化は課題であるようにも見受けられる。その一方、リスク・コミュニケーション分野の専門家による地道な取り組みも福島県内外で続けられている。このような取り組みの情報共有の課題としては、リスク・コミュニケーション活動により何らかの先鋭化した行動化を防止するような事例は、問題を顕在化させないので目立たない。つまり、うまく行った例は、そのことを誰かがアピールしない限り、他の人には伝わりづらい。また、効果を発揮するのには時間がかかる。即効的に目に見える効果をもたらすことは限られた範囲となり、そもそも地道な取り組みであるので，情報発信を工夫しないと情報が伝わりにくいとも考えられる。

（支援受け入れに係る調整上の課題）

地域への外部支援の問題点としては、そもそも、何らかの支援を受け入れることは、調整など何らかの負担増をもたらすだけではなく、リスク・コミュニケーションの基本的な取り組みの戦略が、必ずしも地域の文化にそぐわないことも考えられる。リスク・コミュニケーションでは、公開性、率直性をベースにしており、ある問題に関して、色々な意見を持つグループを巻き込んで、みんなで解決策を考えるという基本的な思想がある。このことは、地域の文化に馴染まないことがあると考えられ、一度目の接触ができても、それ以降は、ある考え方が外部支援者側から地域社会に押し付けられ、自分たちの考え方に何らかの影響が与えられるのではないか、地域に混乱をもたらすのではないか、行政機関の役割によからぬ変化をもたらすのではないか、自分たちが都合のよいように利用されるのではないかという懸念が生じ得ることにより支援活動の継続が困難になることがあると考えられる。

このため、リスク・コミュニケーションに係る支援はできるだけパッケージ化し、受け入れ側の負担を小さくすると共に、それが問題解決のために役立つ有益なものであることを実例と共に伝える必要がある。その際には，地域では、その地域の独自の事情に基づく課題に困惑しているという思いがあることも考えられるので，一般化された対策の考え方の中で、どの部分がどこまで利用可能なのかのイメージを伝える必要がある。

青葉保育園での取り組みでは、当初から保護者の意見に対して，保育所として何ができるかを検討して保育所の方針を決定する姿勢を明らかにし、大学に勤務する保護者の協力も得てデータを得て、データに基づく対策の検討が進められ、大学やNPOの協力を得て、意志決定し，職員の研修が実施された。また、自治体の調査活動に協力し、それで得られたデータを対策に活用する過程が観察された。このような様々な工夫がそれぞれの保育所でなされているので、このような情報の共有を促進することが有用ではないかと考えられた。

（研修が何を改善させるかのイメージ）

研修参加に関しては、参加することそのものに負担があるだけではなく、研修に参加することで何らかの役割負担の増加があるのではないかとの懸念を与えうるとも考えら

れる。研修がどのような性格のものであり、それが何を目指しているのかが適切に伝わる必要がある。

（現場と支援者側の認知のギャップ）

同様に、地域での問題解決を促す言動は、皆さんで決める必要があるという指摘は、リスク・コミュニケーションの考え方からは，方面的には正しいかもしれないが、地域への責任押付や地域の関係者に重責を与えるものと受け止められ、責任逃れであると考えられかねない。

これらの課題は、外部支援者側と現場側の双方での不信感に根ざすものだとも考えられる。

現場からすると、専門家の助言の中には、現場での問題の本当のところに気付かず、専門家自身興味持っているところにばかりこだわり、説明が不必要に細かすぎ、かえって住民に不信感を与え、行政の事業展開に有害だと受け止められることがある。また、科学的な事実に関する説明が、単純ではなく、その解釈の限界も提示されることが、言い訳のように受け止め、逃げ道をあらかじめ用意した説明で、問題に対峙するという覚悟に欠けている態度であると受け止めることことがある。

逆に専門家の側では、地域の行政側からの講演内容に関する専門性を高くしないで欲しいという要望に関して、講演で、問題はない、安全だと言って欲しいと干渉されていると受け止めるだけでなく、地域行政側が科学的な事実をよく理解しておらず、そこから目をそらしており、事態をありのままに受け入れ、公平に物事考えることへの覚悟に欠けていると受け止めることがある。

このような認識のギャップが、至る所で見受けられる。関係作りの根本的な問題として、事故前の対策に関して福島県民のことを考える真摯さが足りなかったのではないか、事故後のコミュニケーション対応で率直さがかけていたのではないかという不信に対して、それぞれの外部支援者が事故後の対応も含めて、当時、どのようなことをしていたのかを伝えることが必要かもしれない。

また、福島県内の活動で考慮すべきこととしては、地域性への配慮があげられよう。違いに対してセンシティブな状況では、話し手がどこから来たかが、受け手の認知に影響を与えることが考えられる。福島県の歴史的な背景や汚染の程度の違いに基づく、各地域の違いへの配慮が外部からの支援者には希薄であり、また、地域で暮らしている側が示すべき立場の微妙さが理解されがたいと認識されていることがあるので、そのことに自覚的である必要がある。一般に公的立場にいる方にとっては、中立性の確保する必要があることから、住民からの、何らかの見解を求められるような質問に対して、答えることに負担を感じていることから、その負担を減らすような対応が求められている。本研究で検討しているアプローチは、現場での問題に対して、専門家側が、自分の信念を伝えることを考えるのではなく、地域での問題解決支援に徹するという考え方に基づいており、この考え方を浸透させることができると、現場で感じられている閉塞感が軽減できるかもしれない。

（バランスを考えて対策を決定するために必要なこと）

関係作りができて問題の具体的な解決を考える段階で課題となりうるのは、何が望ましい解決策であるかであろう。

価値観や状況の多様性から、選択される放射線防護対策は地域毎に異なることになるとも考えられるが、その判断のための材料が存在しなかったり、現場に提供されていないと、解決策を得るために考えることが負担になる。できれば考える負担を減らすという観点からは、信頼ある誰かの判断を参考にしたいと思うことになるが、バランスを取って考えることは、複数の対策案を比較し、もっとも望ましいものを選択することに他ならず、そのためには判断の材料が必要となる。比較で用いられる項目は多岐にわたると考えられ、幅広い分野の専門家の参画を得る必要があると考えられる。

（3）日本全体での取り組みの必要性

福島県とそれ以外では、研修参加者のマインドに大きな違いがあると考えられた。福島以外では、ともすると放射線は終わった問題であり、日常生活には関係がないという考え方が支配的となっている。これは、対策が功を奏し、放射線リスクの低減の観点からは、問題を解決に導いていると考えられるが、原発事故がわが国に及ぼす影響は大きく、今後、様々な社会的な課題になると考えられ、被災地を孤立させないような対策が求められる。このコンセプトは、ICRP Pub.111において、”A thorough debate at national level is necessary to achieve a certain degree of solidarity within the country. “と記述されている(第84項)。

この課題は、公衆衛生倫理上は、リスクの公平配分の実現に係るように思われる。ある地域を特殊視しないように、研修等は福島だけに限定せず、日本全体で認識を共有し、福島県民の混乱防止に配慮する必要がある。

また、福島県からの避難者が全国各地に暮らしている。この方々への支援も公衆衛生上の課題であると考えられる。

【課題解決の方策・求められる研修のあり方】

（1） 福島県の保健医療福祉関係職種自身の懸念の軽減を目指す

・各保健医療福祉関係職種スタッフの疑問を引き出し、それに丁寧に対応する。丁寧に対応するには時間をかける必要があるが、放射線に関する疑問の解消（例えば、切り干し大根の汚染から懸念される洗濯物への放射性セシウム付着による線量増加に伴うリスク増加の程度や疫学研究の結果の解釈）は、いくつかの基礎知識を必要とし、自分自身で納得するのは、多くのステップが必要となってしまう。このような疑問は，背景に様々な不信があると考えられるので、誠実に疑問に付き合うことで、不信を解きほぐすことが求められる）このため、参加人数を制限し、自由に意見交換・質疑応答できるようにする。お互いの情報を交換するグループワークは有用な機会であると考えられる。グループワークなどは、コミュニケーターの援助を受けることが望ましいと考えられる。あるいは、地域のメディエイターを活用することも有用であると考えられる。研修で扱う内容は、現場の問題意識に沿い、厳しい状況ではバーンアウトなどのリスクが高いことから、スタッフのメンタルヘルスにも配慮したものとする。

・何かを説明することだけではなく、話を聴くことを重視する。経験した方々の話は、研修提供側の学びの元になるものである。

・研修結果を職場に伝達させることには限界があるので、計画的に実施し、少なくとも全員が一回は研修が受けられるようにすることが望まれる。福島県内の保健師を考えると約20人規模の研修を50回程度実施する必要があるが、地域や保健師が従事している業務により、感じている問題が異なると考えられるので、類似したグループで実施することが望まれる。市町村では独自に平成25年度事業として保健師研修を計画しているところもあり、現実に事業展開するには、現場の職能団体などとさらに調整する必要がある。保健師対象研修を計画している自治体に、計画の支援サービスを提供するのが現実的かもしれない。保育士の場合は、各保育所を巡回することを考えると300回程度が必要になる。福島県保育協議会が平成24年10月に行った調査では、回答者の85%は、放射線の知識を学びたいと回答しており、ニュースレターの発行などを考えてもよいかもしれない。

（2）福島県の現場での問題解決の支援

・環境汚染伴う災害後の中長期での防護対策の決定では、住民の価値観に基づく意志を尊重する必要があり、地域の主体性が求められるが、このことは大きな負担をもたらす。事実、保育所管理者から、具体的な指示の提示が強く望まれている。その背景として、現場での合意形成の困難さに基づく重責感がうかがわれる。現場に役立つ方向性を示すことが重要であり、実現可能な合意形成のイメージを持てるようにする必要がある。モデル的な

取り組みや海外も含めた具体的事例の共有、実践的な取り組みの推進が考えられる。モデル的な取り組みに関しては、その結果を、保育所行政をつかさどる機関から、各保育所に伝達することが考えられるかもしれない。このようなモデル的な取り組みでは、どの程度の放射線レベルを目指すことが望まれるかを検討することになるので、リスク科学の専門家を巻き込むことも考えられる。

また、環境汚染を伴う災害例では、実践例[6]とその理論的な背景[7]がセットになった資料が用意されており、汚染物質の種類は違うが参考になると考えられる。

・地域活動支援でのニーズとデマンドとのギャップがあり、このうち、外部からの人的資源の活用を阻害する要因を解消するには、地域メディエイターの活用が考えられる。

（３）福島県以外の保健医療福祉関係職種のコンピテンシーの維持・向上

・原発事故は、今後も様々な社会的なインパクトを与えることから、福島だけに限定せず、日本全体で認識を共有し、福島県民の混乱防止に配慮する必要がある。

Ｅ．結論

原発事故後の地域での保健医療福祉関係職種が関わる放射線リスク・コミュニケーションの困難さを分析し、今後、実践的に展開するために求められるパラダイムシフトの方向性を提示した。本研究班でなされた検討に基づき、新しくデザインされた保育士対象研修が福島県子育て支援課により実施されることが計画されている。

[6]http://www.epa.gov/ciconference/previous/2006/download/presentations/partnership.pdf
[7]http://www.epa.gov/ciconference/previous/2006/download/presentations/partnership2.pdf

Ｆ．研究発表

1.　論文発表

山口一郎．環境衛生での放射線リスクをどう考えるか．生活と環境 2012:57(1):31-33

2.　学会発表

山口一郎．現存被ばく状況での公衆衛生の課題．第39回日本毒性学会学術年会　プログラム要旨集、2012年7月17日～19日、仙台、S96, vol 37 supplement 1

山口一郎．東電福島第一原発事故後の食品放射線安全の確保に向けて．市民公開シンポジウム　ー放射能汚染と食の安全ー．第45回日本保健物理学会研究発表会;2012.6.17

山口一郎．食品安全の規制について．日本放射線安全管理学会６月シンポジウム．2012

山口一郎．現存被ばく状況での診療放射線技師の役割は？日本放射線技術学会東京部会技術フォーラム．2012.8.24.

Ichiro YAMAGUCHI, Naoki KUNUGITA, Hiroshi TERADA. Public health activities regarding Fukushima dai-ichi nuclear power plant accident. ISEE 2012.8.26-30: Columbus, SC, USA.

Naoki KUNUGITA, Hiroshi TERADA, Ichiro YAMAGUCHI. Radioactive contamination of foods by the Fukushima nuclear power plant disaster in Japan. ISEE 2012;2012.8.26-30: Columbus, SC, USA.

Yamaguchi I. Japan's public health emergency response for natural disasters. APEC Workshop on Building Public Health Emergency Response Capacity hosted by Shanghai CDC. 2012.9.25-28: Shanghai, China.

G．知的財産権の出願・登録状況
（予定を含む。）

1. 特許取得
なし

2. 実用新案登録
なし

3. その他
なし

謝辞
本研究を進めるに当たり、ご協力頂いた福島県伊達市健康推進課、福島県子育て支援課、福島県保育協議会に感謝を申し上げます。
また、ISEE2012の参加を契機として、ISEE2012中だけではなく、その前後にTulane's School of Public Health and Tropical MedicineのDr. Erik R. Svendsenに有益な議論をいただいたことを感謝します。

参考文献

Communication

Source	Title	Year
WHO	Communication for Behavioural Impact	2012
WHO	Outbreak Communication Guidelines	2005
WHO	Outbreak Communication Planning Guide	2008
WHO	Participant Handbook Communication Training Programme for WHO Staff	
US Department of Health and Human Services	Communicating in a Crisis	2002

Radiation

WHO	Establishing a Dialogue on Risks from Electromagnetic Fields	2002
US Nuclear Regulatory Commission	Guidance on Developing Effective Radiological Risk Communication Messages	2011
US Nuclear Regulatory Commission	Effective Risk Communication	2004
US Federal Emergency Management Agency	Planning Guidance for Response to a Nuclear Detonation	2010
US Environmental Protection Agency	Communicating Radiation Risks	2008
UK Agriculture and Food Countermeasures Working Group	Communications Workshop Summary Report	2009
Swedish Radiation Protection Authority	Questions and answers concerning Chernobyl *(in Swedish)*	1999
Swedish Radiation Protection Authority	After Chernobyl, Information about the consequences in Sweden *(in Swedish)*	
IAEA	Communication with the Public in a Nuclear or Radiological Emergency	2012
IAEA	Report on Enhancing Transparency and Communication Effectiveness in the Event of a Nuclear or Radiological Emergency	2012
European Commission	Guidance on Practical Radiation Protection for People Living in Long-Term Contaminated Territories	2005

Food

WHO/FAO	Codex Procedure Manual *(p105-111)*	2011
WHO/FAO	Codex Principles and Guidelines for the Exchange of Information in Food Safety Emergency Situations	1995
WHO/FAO	Codex Working Principles for Risk Analysis for Food Safety for Application by Governments	2007
WHO/FAO	The Application of Risk Communication to Food Standards and Safety Matters	1998
Norwegian Board of Health	Dietary advice to persons with a high consumption of reindeer meat and freshwater fish	1987
IAEA	Guidelines for Remediation Strategies to Reduce the Radiological Consequences of Environmental Contamination	2012
US FDA	Accidental radioactive contamination of human food and animal feeds: recommendations for state and local agencies	1998
CDC	Brief Summary of CDC Radiation Emergency Messages Related to Food and Water Safety	2012
UK Agriculture and Food Countermeasures Working Group	Development of Strategies for Responding to Environmental Contamination Incidents Involving radioactivity	2001
EFSA	When Food Is Cooking Up a Storm – Proven Recipes for Risk Communications	2012

Relating readings

Inter-Agency Standing Committee (IASC)	Guidelines on Mental Health and Psychosocial Support in Emergency Settings	2008
TMT Hand book WHO, SCK, NRPA, STUK, Enviros, Clor	Triage Monitoring and Treatment of people exposed to ionizing radiation following a malevolent act. Chapter 8: 328 - 331 Prevention and treatment of psychological consequences.	2009

福島県内の保育士からの研修に関するご意見

福島県保育協議会が平成24年10月に実施した福島県内の保育士を対象にした調査から、放射線対策に関する研修希望を整理した。

１．日々の生活に関連した放射線の知識
メディアに露出した様々な立場の専門家、自治体のアドバイザーとなっている専門家、フリージャーナリスト、自治体の事業に協力している地域メディエイター、海外の専門家、様々な立場のNPO、福島県立医大の専門家に対して、子どもの長期的な放射線影響について、取るべき対策に関する要望があった。その要望の中には、現存被ばく状況での食育に関することもあげられていた。

２．室内遊びに関するもの
地域で活動しているスタッフで実績があり、自治体の講演会で講演されている方や、様々な遊び方を指導してくださる方をお願いしたいとの要望が多数あった。小さい子どもが狭い場所でできる体を使った遊びを知りたいというニーズや持久力・集中力、免疫力など高めたいという思いが根底にあると考えられる。

３．メンタルヘルスに関すること
メンタルケアやストレスケアの概念を理解し、実際の対処法を学ぶ講義・演習や子どもの心のケアプロジェクトに関する研修の要望があった。また、保育所職員の心のケアに関する研修を求める意見もあった。

４．コミュニケーションに関すること
保護者と連携、特に苦情の多い保護者と信頼関係を結ぶことの困難さがあることや、災害時などで、過敏に反応してしまう親への対応に戸惑いがあることから、等保護者との関わり方についての研修や、言ったつもりが伝わっていない…どうしてだろう？どうしたらよいだろうというテーマでの講義・演習を求める意見があった。

５．保育に関すること
保育の根幹、原点を見つめなおす内容に関する要望があった。混沌とした状況では、基本的な考え方が大切になることがこれらの要望の背景にあるかもしれない。
家庭支援も含め、これからの子ども達をどう支えていけば良いのかを考えるために、子どもの運動と発達についての研修を求める意見があった。

６．保育所運営への支援
保護者への対応に関して、保護者が聞いて納得できる講演を各園で開催していただきたいという要望があった。モデル的に実施することを考えるとよいのではないかと思われた。

７．災害対応
災害訓練のプロによる災害訓練の専門的な実地訓練など緊急時の対応の仕方に関する研修の要望があった。

８．二次的影響
福島の子ども達の今の健康状態について(運動神経や体力も含めて)、情報欲しいという要望があった。

９．行政対応
保育行政や福島県の現状と今後に関してやホールボディカウンター・甲状線検査の結果と今後も見通しに関して行政の説明を詳しくかつわかりやすく説明して欲しいという要望があった。

１０．発達障害
発達が気になる子について、日常生活、公共の場等などでの関わりや障害児保育に関する研修の要望があった。

１１．原発事故関係
東京電力福島第一原発の状況についてや原発をなくすためにはどうすればよいかという研修を求める意見があった。

１２．その他
チェルノブイリの保育士に被災後の保育についての話を希望するなど、海外の事例の紹介を求める意見があった。視点を広げることは、問題解決に役立つかもしれない。
研修以外の要望として、①現場の線量をしっかりと捉えていただき、遊んでも大丈夫ということを言って欲しいです。②食材についても現物でどのようにしたら良いのか対応するのは難しい事です。実際に訪問していただき、現状を見て、自園に沿った（合った）今後の方向性を示して下さい。との意見があった。
今年度で退職の予定なので、今後は機会があれば震災の状況等を伝えていきたいとの意見があった。

地域での放射線リスク・コミュニケーション事例の紹介

―地域のメディエイターを活用した放射線学習会は住民に受け入れられる―

1. 背景と目的

東京電力福島第一原子力発電所事故により、福島県内外で約3万人の子どもたちが住み慣れた住居を離れ避難する事態となっている。放射線に対する懸念は、福島県内の子どもを持つ家庭だけで特に強いと考えられる福島県では公衆衛生上の重要な問題となっている。その一方で、その他の地域では、表面的にはおさまりつつあるように見受けられるが、福島県に対する見方が福島県に住む人々に与える影響も懸念されることから、わが国全体の課題であることには変わりがないと考えられる。この状況に対応するために、福島県内を中心として、専門家による講演会が多数開催されている。しかし、事態の改善が必ずしも得られていない状況にある。例えば、福島県内では仮置き場の設置が進まないために除染が計画通りに進捗しないことが観察される。現場でのヒアリングでは、専門家の話が自分たちのニーズにあっているものと考えられないことや、正確性を大切にした詳しい説明が理解を困難にし、かえって不信感をかったり、食傷ぎみに感じもなっていることや、専門家の説明が、正しく伝わらずに、むしろ現場での作業を困難にしているという意見が聴かれる。この状況の背景として、リスク・コミュニケーションに関する混乱があるように見受けられる。すなわち、除染した集落全体のレベルが山からの移行で大幅に増加するので、森林から除染しないと意味がないという意見に対して、科学的なデータを基にした説明は、受入が困難で、心理学や脳生理学の観点からは人間がリスクを過大に評価するのは避けられないとして、そのために、リスクを過小視して伝えるべきだとの意見は根強い。このレベルであれば、健康には問題がないという表現は、必ずしもリスクを過小視しないとしても、「環境中では放射性物質は動きません」、「セシウムは土とくっついてびくともしません」、「放射性セシウムは空を飛びません」という説明はどうだろうか？関係が出来ていて、これらがリスクを考える上で無視できるという共通認識が出来ていれば問題にならないかもしれないが、不信が根底にある場合には、それを否定するデータが出たという情報があると、一気に関係が悪化しかねない。レベルが小さい移動が問題にはならないことを、どう住民に伝えて、除染の必要性を理解していただくかが課題であり、阿武隈山系全体で見ると、セシウムの環境中での移行による影響は、集落全体のレベルが山からの移行で大幅に増加するかどうかの観点では、無視しうることの理解を求めることが課題となっているようにも見受けられる。これは信頼関係がない中では、容易ではない問題なので、うまくいかないこともあり、その場合には、専門家の「環境中の移動が少しはある」という説明が現場での作業の妨げになっているとも受け取られかねないだろう。そもそも、再汚染があり得るので、先に森林を除染すべきと考える住民の懸念は、行政への不信感に根ざしていると推察される。行政の説明そのものが信用できないので、より悪いことも想定した対策が必要であるという発想になっているとも考えられるからである。このような批判的な吟味は、建設的であれば、対策を様々な視点から検討する際に役立つが、建設的な関係ではないとすると、より声の小さい方々、例えば地域の資源を使って保育している未認可保育所側の意向が尊重できないという事態をもたらすだろう。

このような状況に対し、福島県伊達市では、平成24年度に地域メディエイターを活用した地域での放射線学習会を企画・実施している。この事例では、原発災害後、地域での実践的取り組みを進めていた塾の講師が活用された。市では、地域メディエイターによる学習会が地域住民に受けいれられているかどうかを明らかにする調査を実施したので紹介したい。

2. 方法

(1)場の設定：地域での活動実績のあるメディエイターを講師とし、伊達市の5つの支所別に子育て中の親を対象とする放射線学習会を企画し、平成24年4月から実施した。地域メディエイターとは、

専門家などと地域を繋ぐ役割を担う人材を指す。地域住民でもあることから、参加者の気持ちの代弁ができ、専門家との間で活動していることから、専門家に素直に突っ込めることから場を率直な雰囲気にすることができる利点を有する。その反面、科学的な正確性を欠くことがあるのが欠点であるが、この地域メディエイターは各地での学習会に熱心に参加し、プレゼン資料に対して専門家から批判的な吟味を受けておられた。この取り組みを国立保健医療科学院のスタッフが支援した。学習会はリラックスした雰囲気とするために、机や椅子は利用せずに床にマットを敷きつめて座って行う設定とし、学習会中の子どもの世話は同じ室内で地域の保育ボランティアにお願いし、地域の保育ボランティアの方にも子どもの世話をしながら話を聞いてもらえるようにした。

(2)学習会の進め方:原発事故以降、地域住民の方々の間に様々な葛藤があったことに配慮し、支持的に気持ちの整理が付けられるようにアプローチした。放射線のことは、理解が容易なように平易な表現を用い、具体的な例でいくつかの比較を示し、どのような程度であるかが伝わるように工夫した。参加者の今の最大の関心事は、内部被ばくであることから、食品から摂取する量がイメージできるように伝え、それぞれが定量的にリスク認知できるように支援した。また、主な食品に関して、放射能測定結果の特徴を示し、なぜ、食品毎に濃度の違いがあるのか理解できるように背景知識を説明した。最後に、この状況で生活していく心構えとして、関係者がそれぞれ努力していることを参加者で確認し、地域社会のつながりを維持するために、それぞれの役割を果たしていくことのメッセージが伝えられた。

(3)参加者による評価:参加者に一枚の自記式調査票を配布し、表側を学習会参加前、裏側を学習会参加後に記入してもらい、放射線に対する態度や対策行動、学習会参加への印象を調べた。

3. 結果

保育所、幼稚園、小学校の保護者を対象に63回開催され、約1,800名の参加があり、このうち、1,026名分の調査結果が集計された。

(1)学習会参加前の放射線への不安:参加者の約4割はこのまま住み続けることに不安があると回答し、約3割は子ども市内から移住すべきと回答した(8月以降は約2割)。放射線防護対策では、5月まででは約2割が窓を閉め切り(7月まででは1割に低下)、マスクを着用し(7月まででは1割に低下)、約4割は洗濯物を室内干ししていた。7月までは約7割は東北・福島産の食品を購入せず(10月は購入しないのは約4割に低下)、約3割は地域での農作物を摂取せず、水道水で調理しないと回答した(10月には1割に低下)。前向きな取り組みとしては、約3割は独自の放射線測定を行っており、約4割がストレスをためない生活をしていると回答した。自覚的な放射線への不安度の5段階評価では、不安が強い5が約2割、その次の4が約2割、3が約3割であり、不安はないと回答したのは1割にも満たなかった。この分布は5月までとそれ以降では大きな違いは認められなかった。放射線の知識を深めたいと回答したのは約7割で、この割合は時期による違いを認めなかった。

(2)学習会への評価:学習会の内容は99%の参加者が理解できると回答し、約7割が納得できたと回答した。約8割は、この学習会で初めて知ったことがあると回答し、この土地で暮らしていくことに関しては約7割が肯定的に回答した。

(3)施策への要望:外部被ばくモニタリングの希望が約4割であったのに対して(6月が約6割で10月に約3割に低下)、内部被ばくモニタリングへの要望の方が高く約5割がホールボディカウンタでの測定を希望した(6月が約7割で10月に約4割に低下)。

図1. 地域学習会の風景

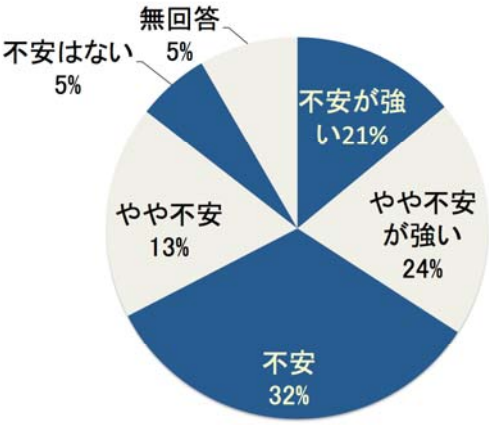


図2. 放射線への不安

ほとんどの方がほとんどの方が放射線への不安を感じていると回答。

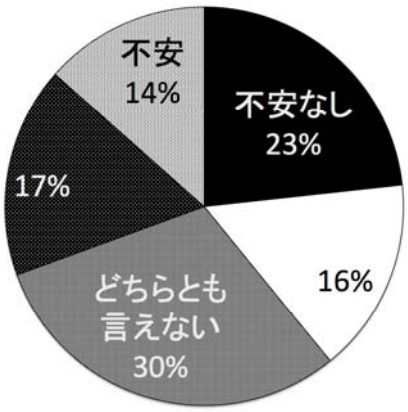


図3. 伊達市に住み続けてよいと考えているかどうか(学習会前)
現在、住んでおられる方でも 意見はほぼ半々となっている。

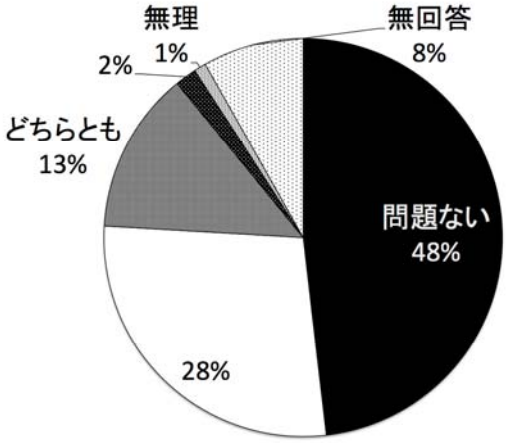


図4. 伊達市に住み続けてよいと考えているかどうか(学習会後)
住み続けることへの不安は当初5%だったのが3%に 。

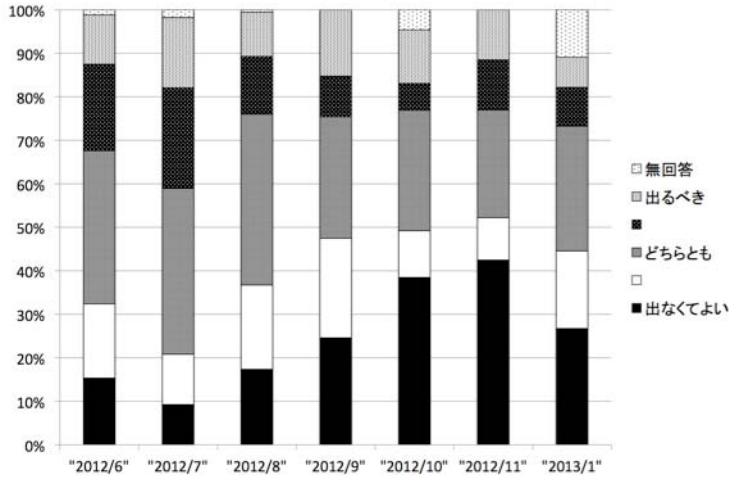


図5.　子供は伊達市から出た方がよい？（学習会前）

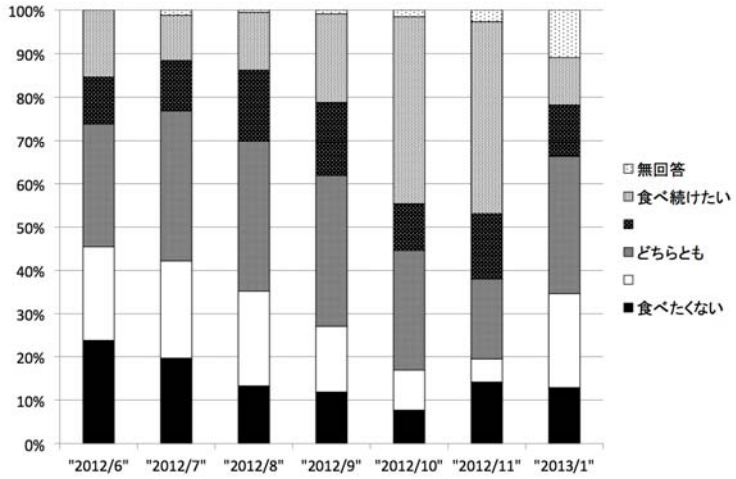


図6. 福島産の食品を食べ続ける？（学習会前）

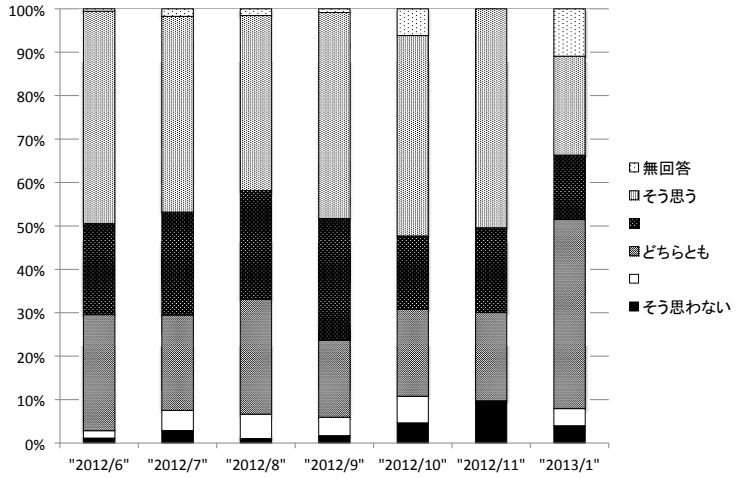


図7. 放射線の知識をさらに深めたい？（学習会前）

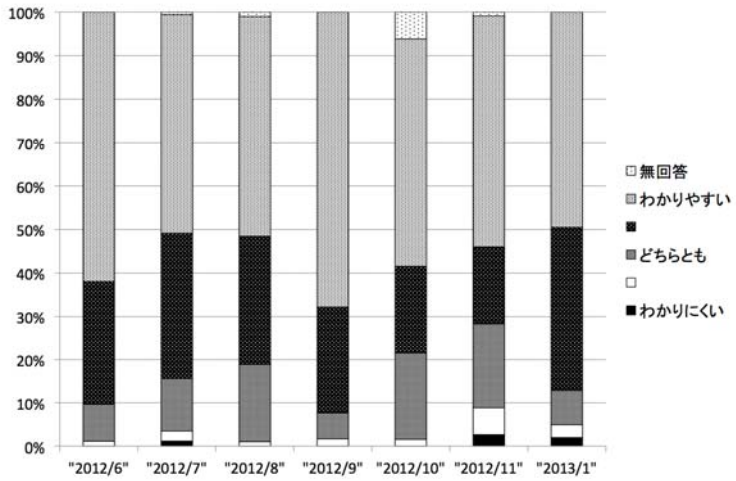


図8. わかりやすいですか？

4. 考察

(1)場の設定：子どもとともに開催する形式は受け入れられたと考えられた。「子ども」の前では素直になったり、あるいは奉仕的態度をとりたくなるのが、多くの大人の特性であり、場の設定が、学習会への参加時の心理に影響を与え、未来を見据えた講師の話の理解に役だった可能性が考えられる。また、子どもと一緒に参加するスタイルはリラックスした雰囲気をもたらすので、見学者の受入にも役だったと考えられる。ただし、この試みは

様々な分野の関心を集めたところから、見学の機会が増加し、主催する市に負担を与えた側面もあった。副次的な効果としては、地域での保育ボランティアグループもその場に参加したことで講師からの参加者への突っ込みによい反応が得られ場が和むと共に、保育ボランティア自身の放射線への理解の促進にも役だったと考えられる。地域での保育ボランティアグループの活用は参加者の想定が子どもを持つ母親であることに由来しているが、ターゲットとする人々が参加しやすいような環境整備が重要であると考えられる。

(2)学習会の進め方:自らが被災者でもあるメディエイターが原発事故以降の様々な思いを代弁することで、心的な負担を最小限にした上で、参加者の感情が揺り動かされカタルシスが得られていたと考えられる。関係者それぞれが、原発事故以降どう活動してきたかを参加者と確認し、地域住民がそれらの活動に賛意を表する場面では、学習会に見学に訪れた他の自治体職員や東京電力の職員の琴線にも触れていたように見受けられた。それを確認した上で、今後、どう生きていくかを参加者が考えることは置かれている立場を超えてお互いに協力するという態度作りに役だったことが考えられる。環境汚染を伴うような災害後の公衆衛生活動では、環境汚染物質による健康被害を軽減するだけでなく、人々の癒やしへの支援も求められる。環境汚染を伴う災害では、汚染物質が何であれ、人々に大きなストレスを与えるが、特に放射線では、その影響が強くなると考えられる。人々の癒やしを促すには、人々がお互いに支え合って生きていることを再認識し、状況を共有し、無理に辛い体験を思い出させることなく、感情を共有するようなメンタルヘルスを意識した試みが有効であると考えられる。2005年1月6日にアメリカ合衆国サウスカロライナ州グラニットヴィルで発生した列車事故により約60トンの塩素ガスが放出され、9名が死亡し、総人口8千の地域で5千人を超える住民が避難を余儀なくされた事故では、住民から話を聴き、それぞれの話をまとめて、冊子にして、配ったり、事故から6年が経過した時点で、地域住民や関係者が参加する映画を製作し、地域で上映会を行っている。この上映会は、平日の夜に行い嵐となってしまったにも関わらず人口の一割の800人が参加した。人々が意見を表出しづらい場合には、このように地域メディエイターが率直に代弁することが有効だと考えられる。このような会合に参加しない方に対しては、人的資源の投入を工夫し、誰かが話が聴く機会を提供することも有用だとか考えられる。地域メディエイターが地域で活動を展開できた要素としては、類似した小児科医との活動とも比較すると、

- どちらも地域に密着した業種であること。
- 母親との会話(本音を含む込み入った内容)が日常的に行われる業種であること。

が有効に働いた可能性があると考えられる。また、それぞれ、多くの専門家のデータを活用できるような支援が受けられたことも共通していた。

このような職種としては学校の教員を活用することも考えられるが、社会的に意見が大きく分かれているような状況において、中立を守る立場の職種では、地域の繊細な問題に入っていくことに困難があるとも考えられる。この地域メディエイターの場合は、災害当初から地域住民と学習会を開催し、地域の問題を考えるために自発的に市民集会を開催し、行政や専門家を巻き込む活動を展開していた。この過程では、行政や専門家との間で、様々な摩擦もあったと考えられるが、そのことを経験していることも有益に働いたと考えられた。

(3)参加者の放射線不安:経口・吸入の双方での内部被ばくの不安が強いことがうかがわれた。地域での食材は避けられており、そこに住み続けることにも懸念が持たれている状況であり、放射線不安が強いことが確認された。これまで以前の学習会の参加は、この事業への参加者では、まだ4割程度に留まっていたが、約9割が放射線の知識を深めたいと回答し、地域で信頼でき、疑問が解消される学習会を開催することが必要であると考えられた。

(4)参加者による評価:内容を工夫することで、参加者からは新しい情報が多く、よく理解できたとの評価が得られた。また、考え方への賛同も概ね得られた。このように高い評価を得たことから、地域

の保護者から自発的に学習会開催の依頼があり、保育所や幼稚園など約40箇所で追加開催されたものである。行政側からの一方的な開催とならなかったことも、この試み特徴と考えられよう。前述のアメリカ合衆国サウスカロライナ州グラニットヴィルで発生した塩素ガス環境放出事故でのフォローアップとしての住民の癒やしを助けることを目的としたイベントで、主催者側が特に配慮しているのは、参加してよかったと参加者に思って頂けるようにエンターテイメント性を重視していることであるが、この事業でも参加者が楽しめるようにすることを主眼にプログラムが練り上げられており、単に学習をしいるものでないところに共通した成功への鍵があるように見受けられた。また、双方とも感情面をどう丁寧に扱うかに注意が払われており、それをどう具現化するかが、ポイントとなる。

米国の事例では、これらの具体的な工夫を考えた主催者側は外部の支援者というよりも、主体的に企画から参加された地域住民の方々で、そこに研究機関で働かれる地元の方も関与し、それぞれ情報を持ち寄り、相談しながらアイデアが出されていったとのことである。基本的には、住民側に企画をおまかせするという活動方針がイベントを自分たちのものであるという思いの醸成に役立っていると考えられる。

その一方で、伊達市では、この事業に関する地域の方からのクレームはその地域での苦しい実情を訴えるものであり、そのクレームに対応する中で地域住民の方が疑問に思われるデータの解釈に関するものは専門家につなぐなどし、地域支援の厚みを増すことを目指している。また、市の職員が直接クレームを受けるのではなく、地域メディエイターが間に入ることでクッション役となり、課題の整理と解決を促進すると共に職員の負担を軽減している。

米国の事例では、課題を住民が共通認識するようにphoto bookを活用した住民集会が開催されていた。このような住民集会では、様々な意見の方々が参加するように特に配慮されたとのことである。このアプローチは栃木県での有識者会議での取り組みと基本的には同じような戦略で望んだものであり、このようにコミュニケーターが参加し、工夫した取り組みを今後模索するのがよいのではないかと考えられた。

(5)課題：放射線に対する気持ちは揺れ動くことが考えられるので、その時々の懸念事項に応じて、気持ちを受け止め、ニーズに合った情報を提供する必要がある。アンケートで垣間見られる学習会への応答の良さは、気持ちが揺れやすい状況の表れとしても捉える必要があるだろう。地域メディエイターを活用した試みは、率直なやり取りになる利点はあるが、地域メディエイター側にどうしても自分の思いを伝えたいという気持ちが強くなる面もあると考えられる、このため、考え方の押付と受け取られかねないことが懸念されるが、この気持ちがないと伝わらない部分もあり、 難しいところであると考えられる。地域住民の方々の考え方は、それぞれであることからも、講師の話を全面的には受け入れられない方もおられ、そのような方は講演会終盤の盛り上がっていく周囲の方の反応について行けないものを感じていることが危惧されることから、その対応も今後の課題として考えられる。このため、伊達市では、市に対して批判的な考えを持つ市民も孤立しないような取り組みを模索されている。アンケートの自由記載からは、より深く話を聞きたいという意見やどこまで話を信じてよいのか戸惑う感想が散見された。住民の個々のニーズに対応した行政サービスの提供を関係者が支える必要があると考えられる。

5. 結論

原発事故以降、地域住民の方々の間に様々な葛藤があったことに配慮し、支持的に気持ちの整理が付けられるようにアプローチする姿勢で臨んだ地域のメディエイターを活用した放射線学習会は概ね住民に受け入れられた。また、地域のメディエイターの活用は、関係者の取り組みを促進させると考えられた。

青葉保育園における原発事故対応

【園の概要】

住　　所　　仙台市青葉区宮町１丁目 4-47（仙台駅から徒歩 10 分）
創　　立　　昭和 47 年 4 月
定　　員　　130 名（実数 150 名）
職員数　　37 名
給食形態　　外部委託
保育時間　　7：15～20：15（2 時間延長保育実施）

【震災時の状況】

① 園児・保護者・職員の被害なし
② 園庭・・・地盤沈下
③ ライフライン・・・電気の復旧 3 日、水道の復旧 1 週間、都市ガスの復旧 1 か月
④ 3 月に新築移転をしたので、建物の被害なし
⑤ 保育の再開・・・震災の次の日から開園
⑥ 給食の完全再開・・・4 月中旬

【放射能に関する情報】

・ 震災当初はライフラインが復旧していないため正確な情報が無く、危機感がなかった。
・ チエンメールにて、「福島の原発が危ない」という情報が入った。
・ 電気が復旧しＴＶが見られるようになって、事の重大さに気づいた。
・ それまでは、平気で雨にぬれたり、雪で遊んだりしていた。
・ 11 年 5 月・・・仙台市より「保育所の対応」厚生労働省からパンフレットが届き、保護者にパンフレットを配布した。
・ 6 月・・・仙台市による「敷地内の空間放射線測定」開始。結果を掲示する。
・ 6 月・・・市場に出ている野菜について、仙台市が線量を測定し、ネット公開
・ 8 月・・・保育所給食の牛肉提供についての調査開始
・ 12 年 4 月・・・脱原発ひまわりネットの学習会参加
・ 4 月・・・給食用食材の放射能サンプル測定説明会参加
・ 5 月・・・放射能線量計の貸し出し開始（仙台市に測定結果を報告）
・ 6 月・・・仙台市により給食食材サンプル調査開始。
希望保育所にて実施（月 2 品）
・ 7 月・・・保育所給食食材の放射性物質検査に係る今後の意向調査開始

平成 23 年度【当園の対応】

月　日	保護者の状況	園の対応	備　考
11,3	・外国籍の子は、直ちに帰国 ・残った子においては、水道水の使用を中止して欲しいという要望があった	・飲料水の持参をしてもらう	・半年後には全員もどってきた ・数ヶ月で持参しなくなった
11,4	・0 歳児の保護者から、ミルク用の飲料水と離乳食の持参を申し出があった ・牛乳、葉物野菜、きのこを食べさせないでほしいという要望があった	・家庭から毎日持参してもらい、園にて加熱し提供 ・牛乳、青菜、きのこ類を除去し提供	・牛乳はロングライフの牛乳を現在も持参 ・9 月まで青菜 10 月からきのこのみの除去
11,5	・東北大学に勤務している保護者から園の内外を測定したいという申し出があり、園側と	・測定結果を保護者に周知した	

	一緒に測定を行う		
11,6		・東北大の方に問い合わせを行なった	・園庭で育てていたトマト、キュウリを食べさせて良いか確認
11,9		・系列３園にて専門家による研修会を開催 講師　原子力資料情報室 山口　幸夫氏 ・同時に園庭の土壌を測定してもらう	・裸足で砂遊びをしても大丈夫という結果だった
12・2	・給食に対しての不安があった保護者から、こどもが食べた食事を調べてほしいという要望があった。	・一週間分提供した給食を検査にだし、測定結果を周知した	・不検出 ・食材は殆ど福島、宮城、群馬、千葉以外の物を提供

平成 24 年度【当園の対応】

月　日	保護者の状況	園の対応	備　考
12.7		仙台市より給食用食材サンプル調査が開始	毎月１回 １リットル 600 グラム
9.4		研修会参加 「食品中放射能物質についての意見交換会」	栄養士参加
12.7		仙台市より給食用食材サンプル調査が開始	毎月１回 １リットル 600 グラム
2,25		日本分析センター 「内部被ばく線量評価」 食材提出	5 日分 2 キログラム 使用食材全量

＊保護者による問い合わせ、要望は何もなかった

対策の特徴

- 保護者の意見に対して検討して保育所の方針を決定
- 保護者の協力も得てデータを得て、データに基づき対策を検討
- 大学やNPOの協力を得て、意志決定し，職員の研修を実施
- 自治体の調査活動に協力し、それで得られたデータを対策に活用

平成24年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
原発事故に伴う放射線に対する健康不安に対応するための
保健医療福祉関係職種への支援に関する研究　分担研究報告書

災害時の不安障害のマネジメント

分担研究者　　金吉晴

国立精神神経医療研究センター　災害時こころの情報支援センター

研究要旨
災害時における不安は異常な状況に対する正常かつ一過性の反応であることが多く、必ずしも医療の対象とはならない。不安は不安感情、生理的反応、逸脱行動、不安に関する悲観的思考の4要素から構成されている。正常反応としての不安感情が医療の対象とならない場合でも、生理的反応や行動面において制御不能な症状が見られるときには治療の対象となる。生理反応に対しては呼吸法などによる交感神経系の鎮静、カフェインの過度の摂取や激しい運動の制限が有効である。不安に対する心理教育によって悲観的思考を修正し、二次的な不安を軽減することが必要である。

Keywords　災害、不安、精神医療

１　不安から安心へ

不安は最もありふれた精神医学的症状である。しかし理由のある不安のほとんどは正常な一過性の反応であり、異常なことではなく、医療の対象にはならない。被ばくに関する不安は仮に誤解であっても心理的にはもっともであることが多く、その意味で医療の対象とはなりにくいが、かといって正確な科学的知識を与えれば軽減されると思いがちである。しかし不安の軽減が安心感につながるわけではない。

２　不安とは何か

不安という用語は，痛みと同じ程度に日常的な用語であり、不安を感じたことのない人間というのはまず存在しないが、実は下記のような多くの側面を持っている。

不安症状は以下のように大別される。

① 主観的な不安感　（通常の不安感に加え、また不安になるのではないかという予期不安、確認をともなう強迫的不安など）
② 生理的な不安（動悸、発汗、呼吸困難、振戦、胃腸症状など）
③ 行動的な不安（焦燥、確認、ひきこもり、飲酒喫煙、ギャンブル、自傷など）
④ 不安を強化する思考（どんどん悪くなる、このまま死んでしまう、など）
⑤ 不安の二次的影響（疲労、生活機能の低下、身体疾患など）

治療対応の上では、主観的不安を聞くだけではなく、必ずこれらの要素にも多面的な注意を払うことが必要である。これらの組み合わせにより、さまざまなタイプの不安症状がある（表１）。また、特に代表的な不安障害である全汎性不安（表２）とパニック発作（表３）については診断基準を示した。

（表１、２，３）

２　基本的な対応

一般論として理由のある不安で、生理的、行動的な症状が強くない場合には、治療介入の対象とはならない。被ばくに関する不安は、それが適切な情報（あるいはその不足）に基づいており、同じ状況に置かれた者の多くに同様の不安が生じている場合には、それ自体を治療や介入の対象とすることは出来ない。対応の方法としては、上記の①については直接否定することはせず、②―⑤の症状を予防し、軽快させることを目標とする。

具体的には不安や心配があっても、まとまって落ち着いて行動をして欲しい、きちんとした生活を送って欲しい、ということである。不安であっても落ち着いて欲しい、というのは一見すると矛盾しているが、案外に多くの方々はその意味を理解して適切に対処されている。

またある程度の不安は、適切に状況を認識して対応するために必要なこともある。余震を軽快して不安になっている場合には、その不安を軽減してしまうことで、万が一の時の避難行動を妨げてしまうかもしれない。したがって、不安が、その人の生活機能をどれくらい妨げているのか、ということに注意を払う必要がある。

3　不安軽減のための方法

そのための補助的な方法としていくつかの留意点がある。①不安のモニタリング②不安を悪化させる身体的条件、生活習慣の改善。③不安に対するリラクゼーションなどのコントロール。④不安を悪化させてしまう思考のパターンへの変化。⑤不安の二次的な影響への対応、である。

①　不安のモニタリング

設定にもよるが、不安を意識していない人に対しては、QHQ28、STAI、K6 などの質問票でスクリーニングをするか、あるいは単に心配事があるか、落ち着いて熟睡できているか、という問診を通じて不安を確認するという方法でも良い。

不安について治療を求めてきた場合には、まず 1 日のなかで不安がどのように変化をしているのか、記録をしてもらうことが有益である。このことによって、不安には悪化と軽快のパターンがあることを認識して貰い、軽快するパターンから、自力でのコントロールのヒントを得るようにする。

不安のレベルとして、パニックを起こして救急車を呼びたくなるレベルを 100 とし、大体、5 点刻みでモニターして貰い、それを表 2 のような日記に付けてもらう。出来事の欄はごく簡単で良い（起床、朝食、通勤、など）。

その結果を見て、不安のパターンが認識されると、それだけでも以外に落ち着くことがある。またこうした記録を後日振り返ってみると、自分の変化が確認される。

②　不安を悪化させる生活・身体的要因

生活要因としては、まず生活のあり方を把握する必要がある。現在も続いているストレス要因や、回復を妨げている情報の遅れを確認し、行政、福祉との連携が必要な場合にはそうした窓口を紹介する。これについては不安の原因となる現実的な出来事、懸念について情報を収集するとともに、そのような不安を感じることは当然であること（ノーマライズ）、また事態の終息とともに不安は軽減していくことが多いことを伝える。話すことによって不安を軽減しようと力むことは禁物である。また、被ばくへの不安の他に、不安を生じるようなライフイベントを体験していないかを確認し、何が不安の原因になっているのかを幅広く把握する。特に、事故、犯罪、災害、性被害、虐待、DV などに注意する必要があるが、これらをたずねるためには、プライバシーと信頼感が必要である。

生活習慣として、飲酒、喫煙、カフェイン、その他のサプリメントの摂取状況を確認する。

なかでもカフェインには不安を悪化させる作用があり、アルコールと同様に依存性があるが、日本ではこのことは余り知られていないので注意が必要である。カフェイン中毒の症状は表 4 の通りであるが、中毒とまでは行かなくても、カフェインによって不安やつらさが増悪している場合は少なくない。

（表 4）

不安を感じている住民は、同時に抑うつ的になったり、仕事の能率が上がらないことが多いので、それへの対応として意図的にカフェインを飲んでいることがあるので、必ず問診をする。不安を苦痛に感じている場合には、1 日の摂取量をゼロかせいぜい 1 杯程度に減らしてもらう。ただし、1 日に数杯のカフェイン飲料を摂取している場合には、急激に減らすと離脱症状が生じるので、1 週間毎に1杯くらいの割合で減らしてもらうのがよい。すでに不安障害の診断がついて抗不安薬を投与されている場合でも、カフェインを減らすことで投薬量を減らすこともあり得る。

今ひとつの生活習慣として、睡眠リズムがある。睡眠習慣の乱れは、不安だけでなく、多くの精神状態を悪化させやすい。基本的に睡眠には 2 時間半から 3 時間の周期があり、それを上手に利用して入眠、覚醒をするように促す。たとえば 9 時にならないと目覚めない者を 8 時に起こすことは、睡眠が深くなったときに起こしているので、非常に難しいことが多い。むしろ 9 時のひとつ前の覚醒の周期、すなわち 6 時か 6 時半頃に起床を促す方が容易な場合がある。入眠にしても、午前 2 時にならないと眠れない者は、そのひとつ前の入眠の周期、すなわち 11 時か 11 時半頃の入眠を促す方が現実的である。また覚醒した後の 2，3 時間で、睡眠のリズムが作られており、この時間帯で、光、熱、運動などの刺激によって十分に覚醒しないとその日の入眠は困難になる。こうした知識を踏まえ、睡眠リズムを回復させるように促す。

なお、睡眠時無呼吸症候群、レストレスレッグズ症候群などによって不眠となっている場合は、専門的な治療が必要である。

さらに身体的な要因として、甲状腺機能亢進症と不整脈、狭心症などの心臓疾患、呼吸器疾患、貧血は、高率に不安を生じるので、もしこうした基礎疾患が疑われるときには必ず検査をする。気管支喘息治療としてのβ刺激剤、時には抗うつ剤などによって、薬剤性に不安が増悪する場合もあるので、投薬内容を必ず確認する。

交感神経系を賦活するような刺激は不安を誘発することがある。激しい運動、大音響のコンサート、高温での入浴、などには注意する。

（表５）

③ 不安のコントロール

不安治療の原則はマネジメントスキルを向上させ、不安症状に対する二次的な不安を軽減し、セルフコントロールを高めることである [4]。その中で最も実施が容易であり、効果が得られやすいのが呼吸法である。表６にその方法を示す。

(表６)

これとは逆に、不安を感じている人びとは、続けて話し続け、苦しくなったところで一気に息を吸い、その時に胸郭を大きく動かし、また息を吐かずに吸い込んだままの状態で話し続けるということが多い。これは吸気優位の呼吸を作り出すことによって、過呼吸を誘発しているようなものである。このような方には特に呼吸法を導入すると良い。

呼吸法は多くの対象者に集団で指導することも出来るので、実施が容易であり、侵襲性がない。このトレーニングを住民教育の導入に用いるのも良い方法である。

④ 認知の改善

不安障害の患者の多くは不安が永久に続く、際限なく悪化するという予断を持っており、その結果、自分は不安を決してコントロールできないと思い込んでいることが多い。図２に示したように、些細な不安を抱きやすい状況に対して、二次的に否定的な考えを抱き、不安を増強させている。また生理的な反応や、不適切な行動によってさらに不安が悪化してしまう。これに対しては心理教育が有効である。様々な理由によって不安を感じることは決して異常では無く、まして災害時にはむしろ当然であることを説明する。多くの場合、主観的な不安がもっとも強く感じられるのは最初の 5 分ほどであり、30 分程度で自然軽快がみられることが多い（馴化）が、二次性に不安を抱くと長期化することを説明する。

この技法を応用した治療法が認知行動療法[7]であり、薬物療法と併用、あるいは単独でも高い効果があることが知られている。特にトラウマ性の不安（PTSD：外傷後ストレス障害）に関しては持続エクスポージャー療法[8]と呼ばれる認知行動療法がもっとも強いエビデンスを出していることが米国学術会議でも裏付けられている[9]。

（図２）

⑤ 二次的影響への対応

不安を感じている状態はストレスであり、それが長引くと、二次的に生活機能が低下し、身体疾患を生じるリスクも高まる。こうした影響については原因となる不安の軽減が望ましいが、被ばく不安のように背景にある情報がかならずしも整理されない場合には、二次的影響については個別の対症療法的な治療、支援、助言が必要となる。福祉や、他のサービスとの連携も図ることが望ましい。

４　自殺のリスク

不安障害は自殺のリスクを増大させる。特にうつ病などが合併した場合、新たな生活苦が重なった場合など、注意が必要である。

５　薬物療法

・原則

投薬はセルフコントロールが身につくまでの臨時的なもの、あるいは補助的なものであると説明することが必要である。

・薬物療法の必要性の判定

① 著しく苦痛が強い
② 上述のマネジメントを理解できない、十分に実行できない
③ パニック発作を生じている（診断基準参照）
④ 生活機能に影響が出ている

のいずれかに相当し、かつ

⑤ 本人が服薬を拒否していない

場合に薬物療法を提案する。

・処方例

不安障害全体に共通する処方としては、抗不安薬ではなく抗うつ薬を用いるのが基本である。なかでも比較的副作用の少ない SSRI（selective serotonin reuptake inhibitor;選択的セロトニン再取り込み阻害薬）が好んで使用される。抗不安薬は連用した場合に心理的依存を生じる危険があるので、基本的に頓用とし、１週間を超える使用量は処方しない。

A　持続性不安に対して

パキシル　10mg　１～３T　夕

ジェイゾロフト　２５mg　１～4T　夕

悪心がある場合は

ナウゼリン　5-10 mg１ｆT　を併用する

上記に不耐性の場合（悪心など）

メイラックスまたはロゼレム　1mg　１T　朝

B　発作性の不安またはパニック発作

A の処方を強化するのが原則であるが、一次的に下記を併用しても良い

リーゼ　5mg　１T　頓用　　筋弛緩作用が少なく、脱力を生じにくい

デパス　0.5mg ～　1mg　１T　頓用　筋弛緩作用があり、筋緊張が亢進している場合に適する。

無効の場合

ソラナックス　0.4mg　１T　頓用　　眠気が出ることに注意

副作用として抗うつ薬による悪心、眠気が見られることがあるが、徐々に増量することで耐性が生じることが多い。ごく稀に、抗うつ剤による activation syndrome が生じて、不機嫌や焦燥感が生じることがあるので、そのような場合は服用を中止するように説明をしておく。

表１　不安の類型

① 全汎性不安：不安と言うよりは安心感の欠如である。様々な情報、人の言葉を悪い方向に受け取り、実際には存在していないつらい出来事が生じるのではないかと取り越し苦労をする。

② 恐怖症：特定の対象（動物、車、高所、医療など）に対して強い不安を抱き、時にパニック発作を起こす。そうした対象に接していないときには概ね落ち着いているが、不安になりたくないために行動に制約が生じたり、回避のための努力に没頭することもある。

③ 対人不安（社交不安）：人と接するときだけに限局した不安である。多くは相手から自分の行動を評価されるような場面、またはそのような人の前で感じる。教師、上司の前や接客場面などが多い。いわゆる対人恐怖である。赤面、吃音、発汗などの自律神経症状を伴うことが多い。

④ 予期不安：将来悪いことが起きるのではないか、自分が取り乱してしまうような不安を生じるのではないか、ということを不安に思う。些細な出来事を悪い予兆としてとらえやすい。

⑤ パニック発作: 突発的な強い不安（人によっては恐怖と表現する）とともに著しい自律神経発作を生じる。特に動悸、呼吸困難が著明である。そのために本人は自分はこのままどうなってしまうのかという二次性の不安を強く抱く。

⑥ トラウマ性不安：生死の危険に瀕死、記憶についての恐怖条件付けが形成されることによって、当時の感情と出来事の記憶がフラッシュバックのように再体験され、強い不安を生じる。PTSD に認められる。

⑦ 強迫：理性的には馬鹿げていると分かっていながら、同じ観念を何度も思い浮かべては不安を抱く（強迫観念）。確認したり安心するための反復行為を伴うと強迫行動である。戸締まりを心配して何度も確認する、不潔ではないかと思って何度も手を洗う、等である。

表２　全般性不安障害（米国精神医学会 DSM―５draft より）

A.　２つ以上の活動や出来事の領域（例：家族、健康、経済的状況、仕事や学業などの困難など）についての過剰の不安と心配（予期憂慮）がある

B. 少なくとも 3 か月間、過剰な不安と心配が起こる日のほうが起こらない日より多い

C. 不安と心配は、以下の症状のうち１つ（またはそれ以上）を伴っている。

1. 不穏状態または緊張感または過敏

2. 筋肉の緊張

D. 不安と心配は、以下の行動のうち１つ（またはそれ以上）を伴っている

1. 否定的な結果が起こりうる活動や出来事を著しく回避する

2. 否定的な結果が起こりうる活動や出来事への準備に著しい時間と努力を費やす。

3. 心配のために行動や物事の決定を著しく延期する

4. 心配のあまり繰り返し安心や安全を求める

E. 社会的、職業的、または他の重要な領域における機能において、臨床上著しい苦痛と障害を引き起こしている

表３　パニック発作（米国精神医学会 DSM―５draft より）

1. 動悸、心臓の鼓動を強く感じる、心拍の亢進
2. 発汗
3. 震え、振戦
4. 呼吸困難、息苦しさ
5. 窒息感
6. 胸痛または胸部不快感
7. 嘔気または腹部不快感
8. めまい、ふらつき、意識を失いそうになる、失神
9. 悪寒または熱感
10. 麻痺（感覚脱失または軽度の痛み）
11. 非現実感（本当のことではないという感じ）または離人感（自分が自分ではなくなったという感じ）
12. 自分のコントロールを失うのではないか、気がおかしくなるのではないかとの恐怖
13. 死ぬのではないかとの恐怖

表４　カフェイン中毒（米国精神医学会 DSM―５draft より）

A. 最近 250mg 以上のカフェインを普通に摂取している（コーヒー２，３杯以上)。

B. カフェイン摂取中、またはすぐ後に以下のうち 5 つの症状が認められか、悪化する

1. 落ち着かなさ
2. 不安
3. 興奮
4. 不眠
5. 顔面紅潮
6. 失禁
7. 胃腸症状
8. 筋肉のひきつり
9. まとまりのない思考と発話
10. 動悸または不整脈
11. 疲労の不感性
12. 精神運動性興奮

表５　不安障害の鑑別診断。

<u>身体要因</u>

甲状腺機能亢進症

心臓疾患

呼吸器疾患

貧血

β刺激薬、抗うつ剤などの投薬

カフェイン・アルコール・喫煙

サプリメント（セントジョーンズワートなど）

<u>環境要因</u>

不規則な生活習慣

過労・疲弊

興奮を伴う過剰な運動

強い音響や衝撃への暴露

その他の持続的なストレス要因

表６　呼吸トレーニング

吸気時に胸腔内圧が増加して不安緊張が高まり、呼気時にはその逆に不安が軽減するという原理を応用し、患者に不安をコントロールさせる方法。以下のように指示する。

１．口を閉じて、鼻から普通に息を吸い込む。
２．ゆっくり息を吐き出す。
３．息を吐きながら、ゆっくりと自分に対して静かに次のように言う
　「リラーーックス」あるいは１から６まで数を数える
４．息を止めて３つ数え、それから次の息を吸う。
５．この練習を１回 10 分、１日に数回行う。
６．不安が生じたときには、この呼吸法を実施する。

（説明の例）

呼吸の仕方が感じ方に影響を与えるということはたくさんの人が知っていますね。例えば、感情が高ぶった時には、深呼吸をして落ち着きなさい、と言うでしょう？でも本当は、深く呼吸することではなくて、ゆっくりと落ち着いて呼吸することが大切なのです。気持ちを鎮めるためには、普通に息を吸って、ゆっくりと長い時間をかけて吐き出します。リラックスできるのは、息を吐く（呼気）方で、吸う（吸気）方ではありません。息を吐く時に、気持ちを静めたり、くつろげるような言葉をつぶやくのもよいですよ。そこで、息を吐く時に、「１，２、３，４，５，６」と数を数えても良いですし、「リラックス」とゆっくりつぶやいても良いです。

たとえばリラックスと言いながら、ゆっくり吐くことに集中していただきたいのですが、ゆっくり呼吸するために、もう１つやってみて欲しいことがあります。息を吐いた後、肺が空っぽになったところで、次の息を吸うのを、３−４秒待ってください。つまり、こうするのです。「吸って（普通の速度で）――吐いて（非常にゆっくり長く）「リラーーーックス」息を止めて、１，２，３、吸って（普通に）　吐いて、という具合です。

息を吐くときに、肩やお腹の力も徐々に抜いていくようにしてみて下さい。

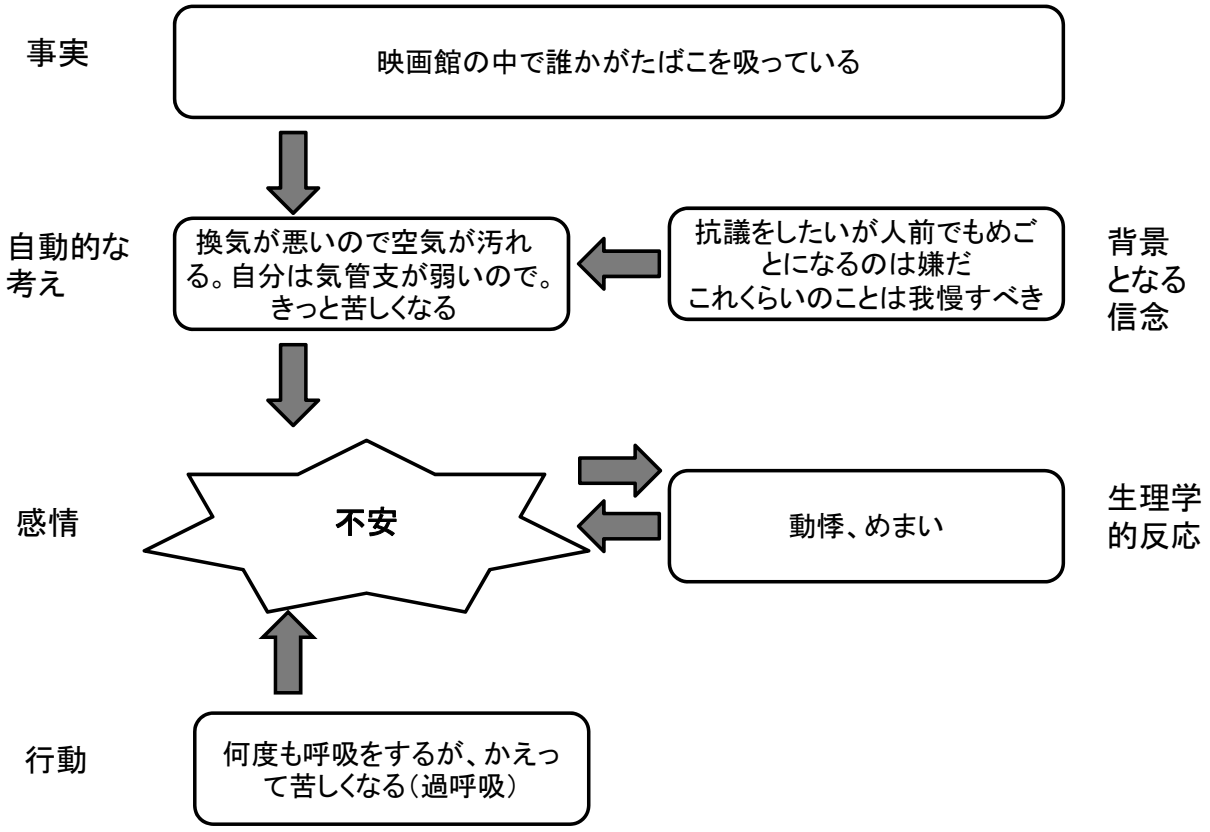


図　不安に関する思考、行動、生理的反応のモデル

資料　金吉晴

Persistent distress after psychological exposure to the Nagasaki atomic bomb explosion

Yoshiharu Kim, Atsuro Tsutsumi, Takashi Izutsu, Noriyuki Kawamura, Takao Miyazaki and Takehiko Kikkawa

The British Journal of Psychiatry (2011)　199, 411–416.

Background
Although there is speculation that individuals living in the vicinity of nuclear disasters have persistent mental health deterioration due to psychological stress, few attempts have been made to examine this issue.

Aims
To determine whether having been in the vicinity of the Nagasaki atomic bomb explosion in the absence of substantial exposure to radiation affected the mental health of local inhabitants more than half a century later.

Method
Participants were randomly recruited from individuals who lived in the vicinity of the atomic bomb explosion in uncontaminated suburbs of Nagasaki. This sample ($n = 347$) was stratified by gender, age, perception of the explosion and current district of residence. Controls ($n = 288$) were recruited from among individuals who had moved into the area from outside Nagasaki 5–15 years after the bombing, matched for gender, age and district of residence. The primary outcome measure was the proportion of those at

explosion, health status, life events and habits were also assessed.

Results
Having been in the vicinity of the explosion was the most significant factor (OR = 5.26, 95% CI 2.56–11.11) contributing to poorer mental health; erroneous knowledge of radiological hazard showed a mild association. In the sample group, anxiety after learning of the potential radiological hazard was significantly correlated with poor mental health ($P < 0.05$), whereas anxiety about the explosion, or the degree of perception of it, was not; 74.5% of the sample group believed erroneously that the flash of the explosion was synonymous with radiation.

Conclusions
Having been in the vicinity of the atomic bomb explosion without radiological exposure continued to be associated with poorer mental health more than half a century after the event. Fear on learning about the potential radiological hazard and lack of knowledge about radiological risk are responsible for this association.

方法

- 長崎の原爆当時、被ばく圏内に居住していた347名のサンプル群
- 長崎の原爆から5～15年後、被ばく圏内に移住した288名のコントロール群
- 28項目のGeneral Health Questionnaire（カットオフ・ポイント5/6）を使い精神的ハイリスクを査定した
- 原爆に対する個人の認知、健康状態、ライフイベント、生活習慣を査定した

Figure 1. 長崎地区

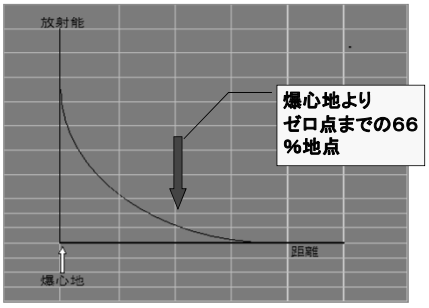
Table 1. 両群の特徴（統計）

	サンプル群 (n=347)	コントロール群 (n=288)	両群 高 vs. 低リスク
年齢[a]	66.3 (6.7)	70.3 (6.4)　<0.001	<0.01
性別 (男性)[b]	131 (37.8)	104 (36.1)　N.S.	N.S.
喫煙 (はい)[b]	54　(15.6)	42　(14.6)　N.S.	N.S.
飲酒 (はい)[b]	147 (42.4)	116 (40.3)　N.S.	N.S.
教育年数[a]	9.4　(2.4)	10.0 (2.5)　<0.001	<0.05
雇用歴[b]			
事務職員/公務員	91　(26.2)	84　(29.2)　N.S.	N.S.
農業/漁業	132 (38.0)	102 (35.4)　N.S.	<0.05
産業労働者	42　(12.1)	37　(12.8)　N.S.	N.S.
自営業	59　(17.0)	39　(13.5)　N.S.	N.S.
その他	22　(6.3)	30　(10.4)　N.S.	N.S.
未雇用	39　(11.2)	26　(9.0)　N.S.	N.S.
同居する家族の人数[a]	3.2　(1.7)	3.6　(2.1)　N.S.	<0.05
原爆によらないトラウマの数[a]	4.0　(2.1)	4.1　(2.0)　N.S.	<0.01
配偶者または3親等以内親族の原爆による死[b]	160 (46.1)	67　(23.3)　<0.001	<0.001

Table 1. 両群の特徴（放射能に関する誤解）

	サンプル群(n=347)	コントロール群 (n=288)	両群 高 vs. 低リスク
放射能は爆発の閃光とは異なる	276 (79.5)	210 (72.9)　<0.05	<0.01
放射能は距離とともに減少する	133 (38.3)	116 (40.3)　N.S.	N.S.
放射能は時間とともに減少する	172 (49.6)	118 (41.0)　<0.05	<0.01
自然放射能による被ばくもある	239 (68.9)	216 (75.0)　N.S.	<0.01
x線検査では放射線に被ばくする	134 (38.6)	131 (45.5)　N.S.	N.S.
直接・間接的被ばくが存在する	88　(25.4)	99　(34.4)　N.S.	N.S.
原爆により被ばくしたと思う	272 (78.4)	60　(20.8)　<0.001	<0.001

爆心地からの主観的距離



資料　金吉晴

Table 1. 両群の特徴（精神と身体の健康

	サンプル群 (n=347)	コントロール群 (n=288)	両群 高 vs. 低リスク
フィジカルヘルス[b]			
過去6か月以内の病気	267 (76.9)	223 (77.4) N.S.	<0.01
メンタルヘルス (GHQ28)			
高リスク[b,d]	255 (73.5)	114 (39.6) <0.001	
合計スコア[a]	10.6 (5.7)	6.5 (5.4) <0.001	
身体	4.2 (2.0)	2.4 (2.0) <0.001	
社会	1.9 (1.8)	1.1 (1.4) <0.001	
うつ	1.0 (1.6)	0.6 (1.5) <0.001	
不安	3.5 (2.0)	2.3 (1.8) <0.001	

Table 2. **メンタルヘルスに悪影響を及ぼす変数**

	調整オッズ比	95% CI		*p*
サンプル群[b]	5.26	2.56	11.11	<0.001
年齢	0.98	0.93	1.04	N.S.
同居する家族の人数	0.91	0.76	1.10	N.S.
教育年数	1.06	0.90	1.24	N.S.
農業または漁業の仕事歴	2.11	0.95	4.66	N.S.
配偶者または3親等以内の親族の原爆による死	1.75	0.89	3.44	N.S.
過去6か月以内の病気[b]	1.77	0.82	3.80	N.S.
原発によらないトラウマの数	1.18	0.99	1.41	N.S.
放射能に関する誤解[c]				
放射能は雷とは異なる	2.14	1.05	4.33	<0.05
放射能は時間とともに減少する	1.94	0.85	4.41	N.S.
自然放射能による被ばくもある	2.37	1.16	4.84	<0.05

Table 3. メンタルヘルスに悪影響を及ぼす変数[a] (サンプル群)

	調整オッズ比	95% CI		*p*
原爆の強さに対する認知	1.08	0.82	1.42	N.S.
原爆後の不安	0.77	0.36	1.64	N.S.
放射能の危険性を知ったことによる不安	2.62	1.07	6.41	<0.05
年齢	0.89	0.65	1.23	N.S.
同居する家族の人数	0.81	0.33	2.03	N.S.
教育年数	0.58	0.23	1.44	N.S.
配偶者または3親等以内の親族の原爆による死	3.34	0.53	21.07	N.S.
過去6か月以内の病気[b]	0.87	0.09	8.41	N.S.
原爆によらないトラウマの数	1.38	0.85	2.24	N.S.
放射能に関する誤解[c]				
放射能は雷とは異なる	0.01	0.00	1.70	N.S.
放射能は距離とともに減少する	0.20	0.01	2.96	N.S.
自然放射能による被ばくもある	0.17	0.01	2.65	N.S.

The mental health of clean-up workers 18 years after the Chernobyl accident

チェルノブイリ原発事故から18年後における除染作業員のメンタルヘルス

Lagonovsky, K., Havenaar, J., Tintle, N., Guey, L., Kotov, R. and Bromet, E.

Psychological Medicine (2008), 38, 481-488.

方法

- チェルノブイリで1980～1990年に勤務していた男性除染作業員295名のコホート
- 事故から18年後にインタビュー
- Composite International Diagnostic Interviews (CIDI)
- 頻繁にみられる精神疾患、自殺念慮、重度の頭痛、欠勤日の疾患の両群比較を行った
- 曝露の程度と疾患、現在のトラウマおよび身体症状との関係を検討した

Table 1. チェルノブイリ除染作業員群およびコントロール群の特徴

	除染作業員群 (n=295)	コントロール群 (n=397)
1986当時の年齢（歳）, 平均 (S.D.)	32.7 (7.5)	38.2 (12.1)
地域, n (%)		
キエフ市	43 (14.6)	46 (11.6)
キエフ地区（キエフ市内除く）	28 (9.5)	46 (11.6)
ドニプロペトロウシク	69 (23.4)	98 (24.7)
ドネツク	85 (28.8)	139 (35.0)
ハリコフ	70 (23.7)	68 (17.1)
教育 n (%)		
高校卒業以下	178 (60.5)	227 (57.3)
高校卒業以上	116 (39.5)	169 (42.7)
現在の雇用状況, n (%)		
被雇用中	174 (59.0)	183 (46.2)
失職中	24 (8.1)	36 (9.1)
退職	75 (25.4)	167 (42.2)
障害	22 (7.5)	10 (2.5)

資料　金吉晴

Cont'd Table 1.チェルノブイリ除染作業員群およびコントロール群の特徴

	除染作業員群 (n=295)	コントロール群 (n=397)
現在の経済状況, n (%)		
充足	74 (25.3)	66 (16.9)
不足	150 (51.2)	217 (55.5)
貧困	69 (23.5)	108 (27.6)
現在既婚, n (%)		
はい	241 (81.7)	312 (78.6)
いいえ	54 (18.3)	85 (21.4)
事故以前のメンタルヘルス, n(%)		
情緒疾患	11 (3.7)	27 (6.8)
不安障害 (PTSDを除く)	5 (1.7)	23 (5.8)
PTSD	4 (1.4)	1 (0.8)
アルコール依存・使用障害	25 (8.6)	62 (15.6)
間欠性爆発性障害	11 (3.8)	14 (3.5)
自殺念慮	5 (1.7)	8 (2.0)

Table2.チェルノブイリ後の精神健康問題の頻度

	除染作業員群(n=295)	コントロール群(n=397)
うつ病		
1986年から	53(18.0)	52(13.1)
過去1年	44(14.9)	28(7.1)
不安障害(PTSD以外)		
1986年から	17(5.8)	22(5.6)
過去1年	15(5.1)	12(3.0)
PTSD		
1986年から	11(3.7)	2(1.3)
過去1年	12(4.1)	2(1.0)
アルコール使用障害		
1986年から	71(24.3)	87(22.2)
過去1年	25(8.5)	40(10.1)
間欠性爆発性障害		
1986年から	18(6.1)	17(4.3)
過去1年	13(4.4)	9(2.3)
自殺念慮		
1986年から	27(9.2)	16(4.1)
過去1年	8(2.7)	9(2.3)
重度の頭痛(過去1年)	204(69.2)	21(12.4)

Table 3.身体ならびにPTSD症状と曝露の関係

曝露	N (%)	身体症状 Mean	身体症状 S.D.	回避 Mean	回避 S.D.	過覚醒 Mean	過覚醒 S.D.	侵入 Mean	侵入 S.D.	Overall PTSD Mean	Overall PTSD S.D.
高	45 (15.3)	1.4	0.7	1.0	0.7	0.9	0.8	1.1	0.9	1.0	0.7
中	100 (33.9)	1.2	0.8	0.6	0.7	0.6	0.8	0.7	0.8	0.6	0.7
低	150 (50.9)	1.2	0.7	0.6	0.6	0.5	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
P											
オーバーオール値		0.06		0.001		0.02		0.01		0.002	
トレンド値		0.08		0.003		0.01		0.007		0.003	
高 *v.* 中・低		0.02		<0.001		0.007		0.003		<0.001	

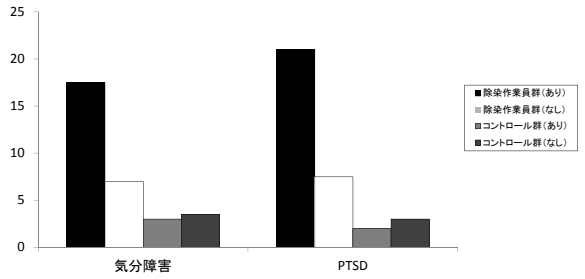


Fig.1.過去1年のうつ病とPTSDの有無による休職日数

医療従事者向けガイドライン・マニュアル

■急性期のこころのケアについて(2011.3.16更新)(PDF)
■災害救援者メンタルヘルス・マニュアル(2011.3.31更新)(PDF・HTML)
■死亡告知・遺体確認における遺族への心理的ケアダイジェスト(2011.3.30更新)(PDF・HTML)
■心のケアチームマニュアル(2011.4.25更新)(PDF)
■災害時地域精神保健医療活動のガイドライン(2011.3.16更新)(PDF)
■災害精神保健医療マニュアル:東北関東大震災対応版(2011.3.16更新)(PDF)
■マニュアル解説スライド(医療関係者用)(2011.3.16更新)(PDF)
■原子力災害の心のケア(原子力安全協会より提供)(2011.3.17更新)(PDF)
■災害時地域精神保健医療活動ロードマップ(20
■災害被災者の不眠症への対応(2011.4.6更新)
■被災者の飲酒問題への対応(2011.4.5更新)(
■死亡告知・遺体確認における遺族への心理的
■災害・紛争等緊急時における精神保健・心理社
■災害・紛争等人道的緊急時における精神保健
■被災認知症支援マニュアル(2011.5.12更新)(
■災害　子どもの悲嘆ガイドブック(教育者、保護
■災害　子どもの心のケア(一般支援者向け)(20
■災害　被災した子どもを支援する方々へ(医療
■災害　子どものトラウマ支援5原則(2011.3.18更
■災害　子どもの保護者向けリーフレット(2011.3
■災害　障害児への対応の手引き(2011.3.18更
■災害　発達障害をもつ保護者の方へ(2011.3.1

こころの健康を守るために

被災された方へ
- ○ お互いにコミュニケーションを取りましょう
- ○ 誰でも、不安や心配になりますが、多くは徐々に回復します
- ○ 眠れなくても、横になるだけで休めます
- ○ つらい気持ちは「治す」というより「支え合う」ことが大切です
- ○ 無理をしないで、身近な人や専門家に相談しましょう

周りの人が不安を感じているときには
- ○ 側に寄り添うなど、安心感を与えましょう
- ○ 目を見て、普段よりもゆっくりと話しましょう
- ○ 短い言葉で、はっきり伝えましょう
- ○ つらい体験を無理に聞き出さないようにしましょう
- ○ 「こころ」にこだわらず、困っていることの相談に乗りましょう

特に子どもについては、ご家族や周囲の大人の皆様はこのようなことに気を付けましょう
- ○ できるだけ子どもを一人にせず、安心感・安全感を与えましょう
- ○ 抱っこや痛いところをさするなど、スキンシップを増やしましょう
- ○ 赤ちゃん返り・依存・わがままなどが現れます。受け止めてあげましょう

一般向け説明用

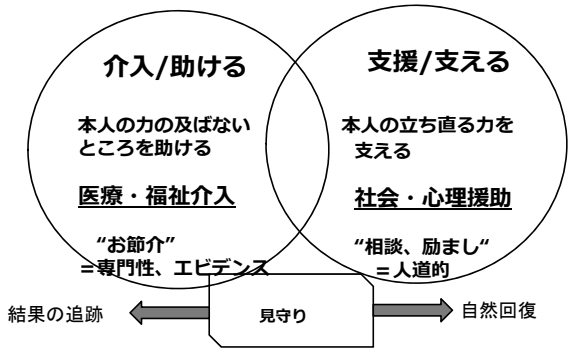
■ガイドライン解説スライド(一般向け説明用)(20
■こころの健康を守るために(厚生労働省)(リン
■ほっと安心手帳(内閣府)(2011.5.10更新)(PDF

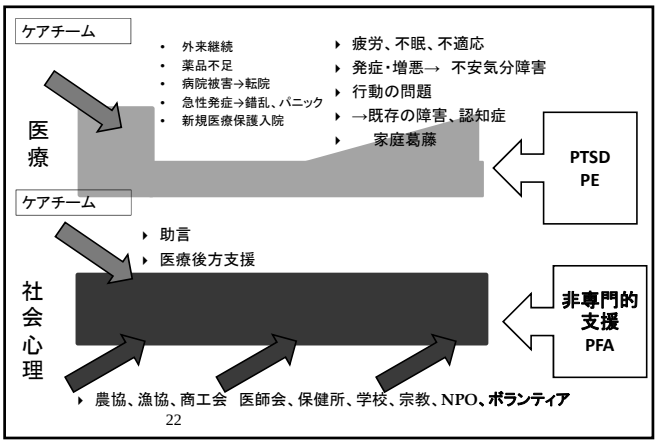
資料　金吉晴

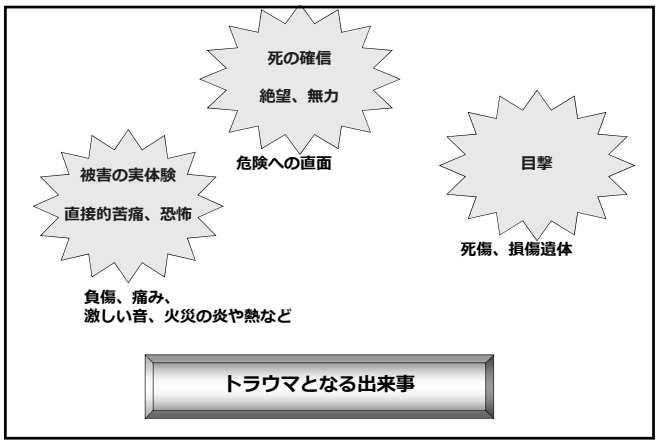
こころのケアとは？

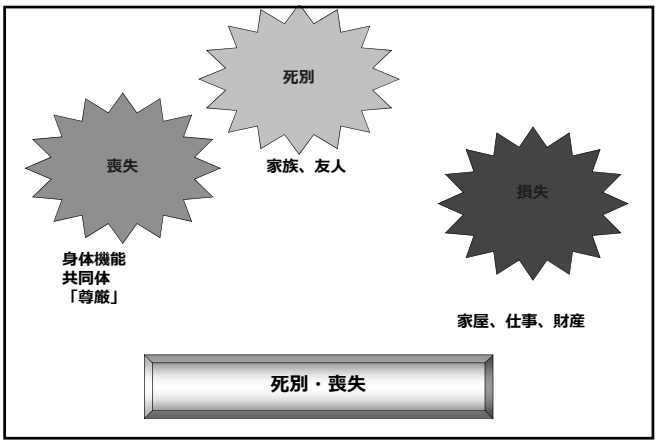
- 被災者の心の苦しみを聞き出すのは良いことである
- 将来のPTSDが予防できる（デブリーフィング）
- 36時間以内に行うべき
- → その後の研究により否定。
  - International Society for Traumatic Stress Studies
  - American Psychological Association
  - Cochrane Review

「こころのケア」

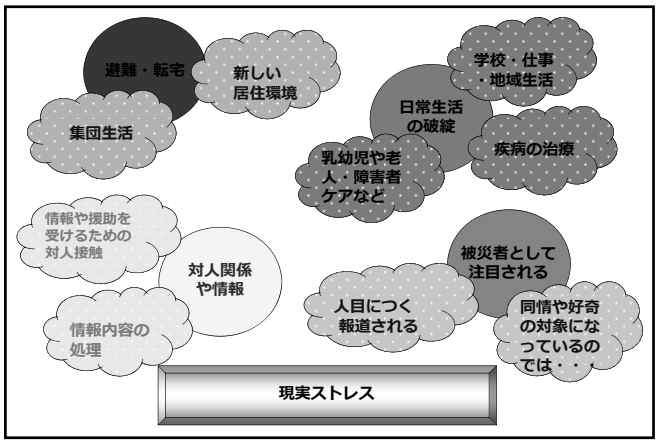


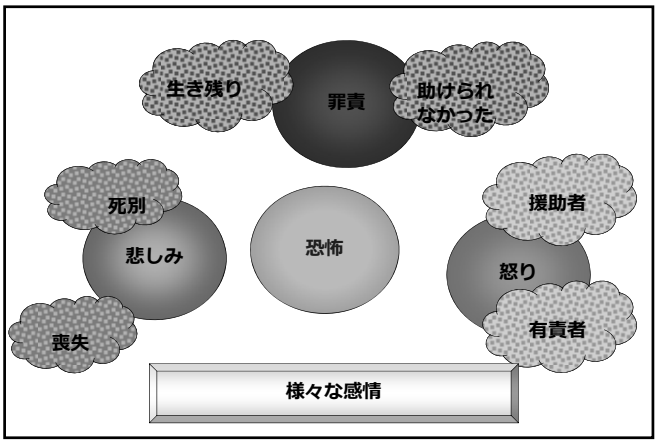






資料　金吉晴





どのような心理的反応が生じるのか

- 災害直後の数日間の症状の実際的区分

（1）現実不安型 → 災害被害の原因、規模、程度、援助の内容がわからないことによる現実的な不安。

（2）取り乱し型 → 強い不安のために、落ち着きが無くなり、じっとしていることができない。動悸・息切れ・発汗・感情的乱れなど。

（3）茫然自失型 → 予期しなかった恐怖、衝撃のために、一見すると思考や感情が麻痺または停止したかのように思われる状態。

NC
Yoshiharu Kim

不安

多くは正常な反応

まとまって落ち着いて行動する

一部は要対応

不安の構成要素

- 1　主観的不安
- 2　生理的不安　動悸、呼吸困難、発汗、振戦等
  - 交感神経系の過緊張状態、カフェイン、音響、過剰な運動、基礎疾患
- 3　行動的不安（取り乱し、茫然自失）
  - 群集心理、集団パニック
- 4　認知的不安　悲観敵視項、情報の混乱

災害時の精神保健の一般指針

多数対応 ←
★自然の治療経過と回復力の尊重
★ほとんどの被災者は急性期の症状から自然に回復
★回復の促進要因を強化
★回復の阻害要因の除去

個別対応 ←
★スクリーニング：ハイリスク、初期症状
★受診・相談への動機づけ

- ＊PTSDだけが目的ではない。

NCNP　DAMH　Yoshiharu Kim

資料　金吉晴

トラウマ

自分または他人の
生命にかかわる危険

本人が直接体験し、
目撃し、または直面

体験の直後に強い恐怖の
(terror）、パニック症状
または解離

記憶はあるが想起しても不快感はない。

想起をすると苦痛があるが

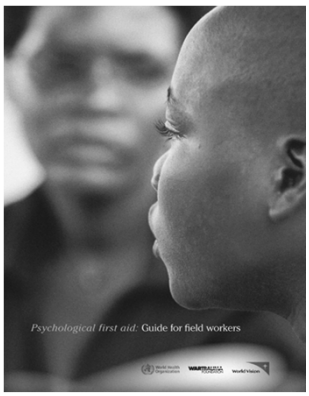
- **軽度である（生活に支障がない現実感が失われない）**
- **想起をコントロールできる。想起しても現実感はある。**

想起すると

- **当時に戻ったかのような苦痛重度、現実感が失われ、偽幻覚パニック症状を伴う**
- **想起をコントロールできない**

Psychological First Aid
心理的応急処置
（サイコロジカル・ファーストエイド:PFA)

危機的な出来事に見舞われた人びとを支援する



心理的応急処置
（サイコロジカル・ファーストエイド：PFA)
フィールド・ガイド

- WHO出版
  www.who.int
- 3機関の協働
  - World Health Organization
  - War Trauma Foundation
  - World Vision International
- 24の国際機関（UN/NGO)が推奨
- 数カ国語に対応

悪い慣習を繰り返さない…

PFAとは？

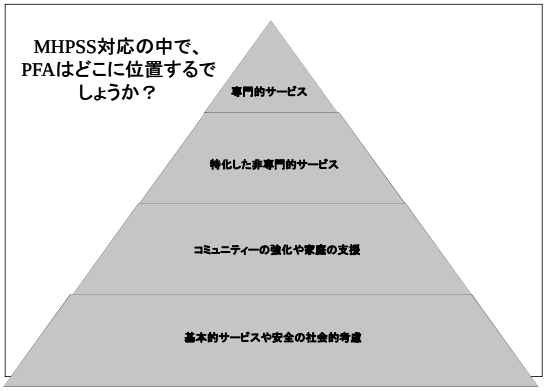
深刻なストレス状況にさらされた人々への人道的、支持的かつ実際に役立つ援助。PFAには次のようなことが含まれます

- 押しつけがましくない、実際に役立つケアや支援
- ニーズや心配事の確認
- 水や食料など、必需品の援助
- 無理強いせず、傾聴する
- 安心させ、落ち着かせる
- 被災者に、情報や公共サービス、社会的支援をつなぐ
- さらなる危害からの保護

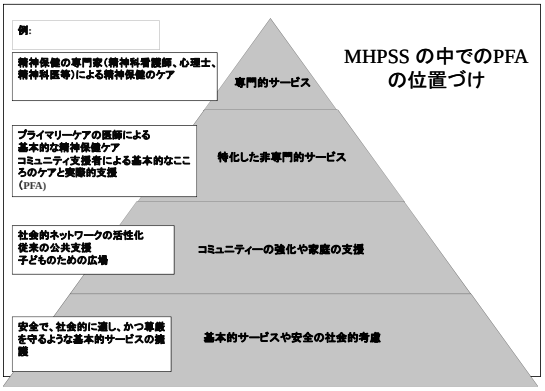
PFAは以下のようなものではありません

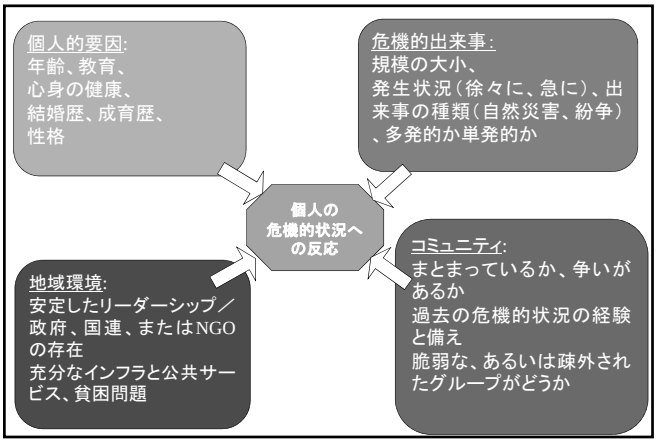
- 専門家にしかできないものではない
- 専門家が行うカウンセリングではない
- 「心理的デブリーフィング」ではない
  - つらい出来事について詳しく話していくものではない
- 何が起こったのかを分析させたり、出来事やその時間を順番に並べさせたりすることではない
- 被災者が語るのを聞くことはあっても、感情や反応を聞き出すものではない

資料　金吉晴



MHPSS:精神保健・心理社会支援（mental health and





その出来事は、どれくらいショッキングか？

危機的な出来事とその後の状況は、被災者にとって何を意味するのか？

どのように反応するのか？

- 出来事に対する心理的な反応とは、客観的事実に基づくものではなく、危険に対する主観的評価によるものです。
- 同様に、ストレスに対処するのには知覚されるものが対象となります。したがって、ストレスは知覚された脅威と定義できます。

なぜPFAなのか？
レジリアンスの大切な要素

- 長期に渡って回復できる人とは…
  - 安心していて、人とのつながりを感じ、落ち着いていて、希望の持てる人
  - 社会的・身体的・情緒的支援を受けられる人
  - 自分を助けられるという感覚を取り戻す人

資料　金吉晴

PFAとは、エビデンス情報と合意に基づいたもの

- トラウマ体験後初期には、PTSDを深刻化 させる要因が存在する
  - 不十分な社会的支援
  - トラウマ体験の最中および直後に起こる解離
- 専門的コンセンサス
  - 複数の人道的ガイドラインがPFAを支持（IASC、Sphere、TENTS）
  - 社会的ケアのための合意原則は、レジリエンスの根拠に一致する

レジリエンスを引き出す秘訣
• 安全であること • 落ち着いていること • 希望 • 自己と地域の効力感 • 社会的、身体的、心理的な支援を受ける

PFA 活動原則

準備	• 危機的な出来事について調べる • その場で利用できるサービスや支援を調べる • 安全と治安状況について調べる
見る	• 安全確認 • 明らかに急を要する基本的ニーズがある人の確認 • 深刻なストレス反応を示す人の確認
聞く	• 支援が必要と思われる人々に寄り添う • 必要なものや気がかりなことについてたずねる • 人々に耳を傾け、気持ちを落ち着かせる手助けをする
つなぐ	• 生きていく上で基本的なニーズが満たされ、サービスが受けられるように手助けをする • 自分で問題に対処できるように手助けする • 情報を提供する • 人々を大切な人や社会的支援と結びつける

見る	•安全確認 •明らかに急を要する基本的ニーズがある人の確認 •深刻なストレス反応を示す人の確認

- 危機的な状況は急変する
- 事前の調査とは異なる状況に直面することがある
- 支援を申し出る前に、周囲を見渡す時間をとる－短い時間でも－

落ち着くこと
安全を確保すること
行動する前に考えること

「見る」ときの確認事項と気をつけること

安全	• 周囲にどのような危険があるのか？ • そこにいても自分自身や他者に危害が及ぶことはないか？	もし安全確認がとれない場合は、現場に入ってはいけません。他の人からの助けを探し、安全な距離からコミュニケーションを図りましょう。
明らかに急を要する、生きていく上での基本的ニーズがある人	• 重傷を負って、緊急に医療が必要な人はいないか？ • 衣服が破れている等、明らかなニーズはないか？ • 支援にアクセスしたり、保護を受けるために手助けが必要な人はいないか？ • 他に支援にあたれる人はいないか？	自分の役割を自覚しましょう。特別なサポートが必要な人びとに支援がいくようにしましょう。重傷を負った人には、医療従事者や応急処置へ紹介しましょう。
深刻なストレス反応を示す人	• ストレス反応を示す人びとは何人くらい、どこにいるのか？ • ひどく動揺している人、自分で動けない人、呼びかけても応答しない人、ひどくショックを受けている人はいないか？	PFAが役に立つのはどういう人なのか、どうすれば最善の支援ができるかよく考えましょう。

危機に対するストレス反応

- 身体症状（震え、頭痛、ひどい疲労感、食欲不振、痛みなど）
- 不安、恐怖
- 泣く、悲しみ、悲嘆
- 罪悪感や恥（生き残ったことや、他の人を助けられなかったことに対して）
- 生き残ったことに得意になる
- 警戒する、「びくっ」とする
- 怒りや苛立ち
- 動かない、引きこもっている
- 見当識障害（自分の名前がわからない、自分がどこから来たのか、何が起きたのかわからないなど
- 他の人に反応しない、まったく話さない
- 混乱、感情の麻痺、現実感の喪失、ぼんやりしている
- 自分や子どものケアができない（食べない、飲まない、簡単なことも決められないなど）

つらい状況にある人を助ける

- 基本的ニーズが満たされ、PFAなどの支援が受けられれば、ほとんどの人は時間が経つにつれて回復します
- ただし、苦痛が重かったり、長引いたりする人に対しては、さらなる支援が必要となることもあります。そのような人びとを、ひとりにしないようにしましょう。ストレス反応が消えるまで、あるいは他のひとたちから援助を得られるようになるまで、その人の安全を守ってください。

資料　金吉晴

聞く	
	• 支援が必要と思われる人々に寄り添う • 必要なものや気がかりなことについてたずねる • 人々に耳を傾け、気持ちを落ち着かせる手助けをする

思いやりを持って聞く:

目
耳
心
相手の話に集中して

良好なコミュニケーション

聞く

寄り添う	• 敬意を示しながら近づく • 名前と所属を述べて自己紹介する • お役に立てることはないかとたずね、可能ならば安全で静かな場所を見つける • ほっとできるような手助けをする（水や毛布など） • 安全の確保に努める
必要なものや気がかりなことをたずねる	• 何が必要か聞くまでもない場合でも、常に尋ねる • 今最も重要なことは何かを把握し、何から手をつけたら良いのかを整理する
耳を傾け、気持ちを落ち着かせる手助けをする	• すぐそばにいる • 話すことを無理強いしない • 相手が話したい場合には、耳を傾ける • 深刻なストレス症状のある場合は、気持ちを落ち着かせ、一人にしないようにする

人々の気持ちを落ち着かせる

- 穏やかなやさしい声で話す
- 目を合わせながら話す
- 相手が安全であること、あなたが援助のためにいることを思い出してもらう
- 現実感を喪失している場合には、状況や自分の体に触れることが助けになる
  - 自分自身 (床につけた足や、太ももを手でたたく)
  - 周囲 (周りにあるものに注意を向ける)
  - 呼吸 (呼吸に集中し、ゆっくりと息をする)

つなぐ	
	• 生きていく上での基本的なニーズを満たし、サービスを受けられるよう手助けをする • 自分で問題に対処できるよう手助けをする • 情報を提供する • 人々を大切な人や社会的支援と結びつける

自立を支援し、自分自身でコントロールする力を
取り戻せるような手助けをする

つなぐ - 基本的ニーズ

- どんなニーズや要求があるのか？
- どんなサービスを受けられるのか？
- よりリスクの高い人たちは？

資料　金吉晴

基本的ニーズにつなぐ

つなぐ

- 自分で問題に対処できるよう手助けをする

つらい状況にある人は、
不安に圧倒されているかもしれません…

- 緊急なニーズを整理する手助けをする
（何から手をつけるのか）
- 生活の中で助けになっているものを見つける手助けをする
- ニーズを満たすための実践的な助言をする
（例えば、食料支援を受けるための申し込み）
- 災害以前に、困難に対してどのように対処したか、何が助けとなったかを思い出してもらう

前向きな対処法をサポートする

- 対処する際に役立ったことを思い出す手助けをする
  - その人にとって自然な適応メカニズムを修正し、コントロールを取り戻す手助けをする
- 相手にとって何が役立つか、自分の考えを押し付けない

情報につなぐ

- 正確な情報が求められています！
  - 何が起こったか、大切な人はどこにいるのか、自分の権利は何か、どこでサービスを受けられるか？
- うわさが飛び交うことはよくある

情報提供の際のポイント

- 支援を始める前に、正確な情報を集める
- 最新の情報を得る
- 被災者がどこで、どのようにすればサービスを受けられるかをしっかりと伝える一特にリスクの高い人たち
- 知っていること**のみ**伝える一情報を作り上げない
- 簡潔で正確なメッセージを心がけ、繰り返し伝える
- うわさ話を避けるため、集団に同じ情報を伝える
- 提供する情報の出所と、信用できるものか説明する
- 最新の情報はいつ、どこで伝えられるのかを知らせる

要約: 倫理的ガイドライン

すべきこと

- 信頼されるよう、誠実でいる
- 自分の意思決定を行う権利を尊重する
- あなた自身の偏見や先入観を自覚する
- たとえ今は支援を断ったとしても、後で支援を受けることができることをはっきりと伝える
- 時と場合に応じて、プライバシーを尊重し、聞いた話については秘密を守る
- 相手の文化、年齢、性別を考えて、それにふさわしい行いをする

してはならないこと

- 支援という立場を悪用しない
- 支援の見返りに金銭や特別扱いを求めない
- できない約束をしたり、誤った情報を伝えない
- 自分にできることを大げさに伝えない
- 支援を押しつけたり、相手の心に踏み込んだり、でしゃばったりしない
- 無理に話をさせない
- 聞いたことを別の人に話さない
- 相手の行動や感情から「こういう人だ」と決め付けない

資料　金吉晴

子どもと青年のリスク

- 危機的な状況では、安心感を与えてくれる日課や場所、人々などを失う
- 基本的なニーズを満たしたり、自分を守ることができない
- 離れ離れになった子どもは、特に注意が必要
- 人身売買や、性的搾取、武装勢力への参加の危険性
- 少女は特にリスクが高い（虐待、搾取、スティグマ）

子どもと青年のためにできること

- 大切な人と一緒にいるようにする
  - 同伴者がいない場合、子供を保護する信頼できるネットワークや機関につなぐか、保護者を探す
  - １人にしておかない
- 安全を確保する
  - 惨状や負傷者、破壊、動揺するような話やメディアから守る
- 聴き、話し、遊ぶ
  - 落ち着いて穏やかに話しかけ、子どもの目の高さで対応し、子どもにわかる言葉で話す
  - 状況について子ども自身の考えを聞く
- 子ども達も強いことを忘れない

慢性疾患や障害を持った人

- 危機的な出来事の体験が、健康状態を悪化させる（身体や精神の障害）
- 以下の手助けをする…
  - 安全な場所へ移動する
  - 基本的ニーズを満たす
  - 医療サービスや薬を入手する
  - 保護機関やその他の支援につなぐ
  - 利用可能な支援の情報を提供する

自分自身のケアで始まり、自分自身のケアで終わる

先ほど書いたことを
思い出してください…

- 自分自身のケアはどうしていますか？
- 同僚は、どのようにお互いをケアしていますか？

日常的なセルフケアへの配慮は、自分にとっても、周りの人にとっても責任ある行動です

自分自身と同僚のケアの練習

- 支援活動の前:
  - 支援する準備ができていますか？
- 支援活動中:
  - 身体的、精神的な健康を保つためには？
  - 同僚をどのようにサポートし、またサポートされているか？
- 支援活動後:
  - どのように休息、回復し、振り返れるか？

手助けが必要なとき…

- 危機的な出来事に関する心を乱すような考えや記憶がある
- とても落ち着かなかったり、悲しくなる
- 睡眠に問題がある
- 自分の体験を対処するために、過度の飲酒をしたり薬物を使う

こうした問題が1ヶ月以上続くようであれば、専門家に相談する

資料　金吉晴

チームをサポートする際のポイント

- よく聞く
- 気にかけている、共感していることを示す
- 敬意を払う
- 責めたり、決め付けたりしない
- 境界線を明確にする
- 必要なときにそばにいる
- 同僚が自分自身をコントロールしたり、ケアできる力を取り戻す手助けをする
- 守秘義務を守る
- お互いに感謝し、認め合う

倫理の5原則　*10.8研修より*

- PFAの目的は被災者、被災地の回復を支援することである。
- PFA以外の支援活動や支援者を尊重し、連携と調和を心がける。
- PFAの実施にあたっては現地の文化にあった礼節を守る。
- PFAを実施する時と場所、自分の立場をわきまえる。
- PFAを個人もしくは組織の利益、宣伝のために用いない。

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
分担研究報告書

―放射性物質の健康リスクにおけるリスクコミュニケーションに関する研究－

研究分担者　堀口逸子　順天堂大学医学部公衆衛生学教室助教

研究要旨　事故後に福島県内及び地域として実施されたリスクコミュニケーション事例を一部検証し、その結果、リスクコミュニケーションを円滑にすすめるための企画や技術を自治体職員等が学ぶ必要があることがわかった。放射性物質の健康リスクに関する情報提供内容の明確化と優先度を明らかにするために、食品衛生監視員対象質的調査をデルファイ法の利用により実施した。その結果、リスク概念そのものを理解することが上位に抽出された。また、これらの結果を踏まえ、情報提供内容を整理し、それがより効果的に情報提供できるよう、ゲーミングシュミレーションのひとつであるカルテットゲームを用いた教材を開発した。教材の効果評価については、今後の課題である。

A．研究目的

リスクコミュニケーションは、1989 年、National Research Council によって「個人、機関、集団間での情報や意見のやりとりの相互作用的過程である。」と定義された [1)]。相互作用的とは、行政や企業、科学者に代表されるリスク専門家から情報が一方方向に伝えられることではなく、多くの個人や関係団体、機関が、リスクについての疑問や意見を述べ、リスクに関する情報を交換し、ともに意思決定に参加することである。また、意見や情報の交換にとどまらず、ステイクホルダーと言われる利害関係者がお互いに働きかけ合い、影響を及ぼし合いながら、建設的に継続されるやりとりである。双方向のやりとりを重要視しているのが、リスクコミュニケーションである。リスクコミュニケーションにおけるリスク情報、リスクメッセージは、リスクの性質や、リスク管理のための法律や制度、その整備に対して、またリスクメッセージそのものに対しての関心や意見、反応の表現である。効果的なリスクコミュニケーションのためには、それに関わる人々のリスク認知、いわゆるリスクの主観的な捉え方を明らかにする必要があると言われている [2)]。リスク認知は、心理学において多くの研究がなされ、恐ろしさ、未知性、災害規模の 3 次元で捉えられるとされている [3-4)]。これは、出来事の記憶しやすさや想像しやすさによって影響を受け、リスク評価とリスク認知の間にずれがあること、また、性別、民族、社会的地位、年齢、職業集団などによる差異があると言われている。科学技術リスクに対して、専門家は一般市民のリスク認知をより高く推測すると同時に、当該専門家のリスク認知とより大きな乖離感があることが報告されている [5)]。リスクを「恐ろしい、怖い」と認知する要素としてこれまでの研究から 11 項目が挙げられていることが紹介されている [2)]。それは、非自発的にさらされる、不公平に分配されている、よく知らないあるいは奇異なもの、人工的なもの、隠れた取り返しのつかない被害があるもの、小さな子どもや妊婦あるいは後世に影響を与える、通常と異なる死に方をする、被害者がわか

る、科学的に解明されていない、信頼できる複数の情報源から矛盾した情報が伝えられる、である。そして、リスク認知はリスクメッセージの提示の仕方によっても変化する[2)]。また専門家は、知識が増えさえすればリスクを受容し、説得されると考えがちであるが、それは誤りである[6, 7)]。

本研究では、筆者が関わった放射性物質に関連したリスクコミュニケーションから課題を抽出し（A)、リスクコミュニケーションの情報提供内容として必要不可欠な項目を明らかにし（B)、その結果から、リスクコミュニケーションに用いる教材を開発すること(C)を目的とした。

Ｂ．研究方法

A.放射性物質に関連したリスクコミュニケーションの2事例の報告と課題

1)震災約1カ月後に福島県主催による実施されていた住民説明会参加（3回）のメモとその後県に提出した課題抽出資料に基づきレビューする。2）栃木県における放射線による健康影響に関する有識者会議の公式資料（HP）記録に基づきレビューする。

B.食品衛生監視員を対象とした質的調査

今回の調査は、あるテーマに対する課題を抽出する質的調査法のひとつであるデルファイ法を利用した。デルファイ法は専門家を対象とした3回にわたる質問紙調査法で、課題抽出とともに、その優先順位が決定されるものである[8-10)]。

対象者は、国立保健医療科学院における食品衛生監視員対象研修に参加していた全国からの 47 名の食品衛生監視員で、調査主旨、方法、タイムスケジュールが書かれた文書をメールによって説明し、書面にて同意を得られた 31 名である。質問紙の送付及び回収は、メールによった。調査は平成 25 年 2 月から 3 月である。

第1回調査では「食品に含まれる放射性物質に関して、消費者が学ぶべき内容として、どのような内容が考えられますか。あなたが知ってほしいと思う項目として優先度の高い内容と思われるものを5つ以内あげ、各々その理由についても記入してください。」という質問に対して、5 つ以内の項目とその選出理由を自由に記載してもらった。記載された項目及び選出理由からＫＪ法[11)]を用いて項目を選出した。

第2回調査は、第1回調査で選出された項目を示し、その中から対象者にとって重要度が高いと考える上位5項目について、順位付けしつつ再度理由を記載してもらった。各対象者が選んだ5項目に、それぞれ上位から順に第1位を5点、第2位を4点、第3位を3点、と第5位の1 点まで順次得点化し、項目毎に合計得点を算出した。

第3回調査は、第2回調査結果から合計得点の高い順番に項目を提示し、再び第1位から第5位まで順位付けしてもらった。最終結果として、第2回調査と同様の方法で得点化し、項目毎の合計得点の算出結果から最終的な優先順位付けを行った。

C. ゲーミングシュミレーションを応用した教材開発

教材開発において、学習者が能動的で、提供された論題の全体要素が同時に与えられ、論題の全体像を理解できるよう、興味づけ、情報提供、コミュニケーションの促進のために、ゲーミングシュミレーション[12)]を利用した。今回は、情報提供を主体として、欧州を中心に知育玩具として利用されているカードゲームである「カルテット」を利用した。「カルテ

ット」は，日本では，新型インフルエンザ[13]や、食の安全教育[14-15]、狂犬病予防[16]を題材にしたものが開発され，一定の教育効果が指摘されている。

カルテットゲームは欧州を中心に知育玩具としてトランプのように用いられいる幼児以上を対象としたカードゲームの一種で，3～5 人でプレイする。8 テーマそれぞれ4枚ずつの合計32枚のカードからなり，4 枚組（テーマ数）を最も多く集めた人が優勝するゲームである。内容は、研究 B 結果及び本研究班によるディスカッションによって決定した。

（倫理面への配慮）

研究Aにあたっては、公開されている資料によるレビューを行った。研究Bにあたっては、同意が得られた者のみを対象とし、調査分析のためのデータ管理及び整理を調査者ではない担当者が行い、調査者には匿名化されたデータが渡され、対象者がどのような回答をしたかはわからない。

C．研究結果

A. 1） 福島県での住民説明会は震災後まもなくいわき市を皮切りに始まった。プログラムは各会場約 35 分の情報提供後、質疑応答約 1 時間ですすめられていた。質疑応答内容からは農作業時の注意点や外遊びなどであった。参加した 3 会場で考えられた課題は、リスクコミュニケーションの戦略がないこと、質疑応答場面でのファシリテーションの問題（ファシリテーターをどうするのか、またその技術的課題)、1 カ月を経過しており、統一された資料の配布（せめて情報提供にでてくる専門用語の列挙の 1 枚)、リスクの性質だけではなくリスク管理について情報提供すること、プロセスの開示が必要なこと、情報提供者のリスクコミュニケーションとしての技術によって伝わり方が異なることを情報提供者に認識してもらうことなどである。

2） 栃木県は平成 23 年 10 月より 7 名の委員からなる「放射線による健康影響に関する有識者会議」を立ち上げ、委員は、放射線医療等の他、リスクコミュニケーションを研究する者が含まれていた。4 回の会議、県民からの「広」聴会、そして平成24年6月には最終報告書を取りまとめ、シンポジウムを行った。「広」聴会では、県民である指定団体 3 団体より意見が述べられている。質疑応答は、受付で配布した質問用紙に記載し、それを読み上げていくかたちで行なわれた。質問用紙には、名前や所属の記入を求めていない。時間内に回答できなかった質問は後日回答が作成され、委員のコメントなどを含め県のホームページにアップされた。質問はまとめられたり、リライトしたりすることはなく、そのまま記載している。質問内容は多岐にわたり、また数多く、学会等が立ち上げている HP での Q&A などでは回答が見つからないのも少なからずあった。有識者会議では、陰膳調査等を実施が決定し、その対象県民に対する説明会は県職員が担当し、調査結果の説明会も県職員が担当した。広聴会やシンポジウムでは、会場の参加者全員に赤と青の紙を 1 対にして事前配布され、質疑応答の前には「県北から参加しているひとは赤紙、そうでないひとは青紙をあげてください」と参加者の背景がわかるようになっていた。自分で放射線量を測定している人、子どもと一緒に住んでいる人などの参加が多かった。

B. 食品衛生員対象調査

第 1 回調査の回収は 31 人で、第 2 回調査は第1回調査回答者の 71.0%(22 人)、第 3 回調査は 87.1%（27 人）であった。

第 1 回調査では、62 項目が抽出された。第 2 回調査では 41 項目が得点を獲得し、

それは 43 点から 1 点の範囲であった。第 3 回調査では、28 項目が得点を獲得し、それは 84 点から 1 点の範囲であった。上位 10 項目を表 1 に示す。

表1　食品に含まれる放射性物質に関して、消費者が学ぶべき内容の優先的項目

順位	内容	得点
1	（放射線影響）ゼロリスクは不可能であること	84
2	放射性物質とそれ以外のリスク（喫煙や過度の飲酒など）	70
3	原発事故以前から元来食品中に放射性物質が含まれていること	38
4	リスクの概念	32
5	日常生活で放射性物質に暴露していることとその量	28
6	ベクレルとシーベルトの違い（単位）	18
7	放射性物質による健康影響（被害）	17
7	基準値の解釈	17
9	放射性物質・放射線とは何か	14
10	健康に影響を及ぼす放射性物質の量	10

C.ゲーミングシュミレーションを応用した教材開発

カルテットの8つのテーマは「日常生活」「放射性物質」「測定」「有効利用」「がん」「リスク」「不安」「国の対応」となった。各テーマにおけるカード内容等は図１カルテット一覧に列挙した。

D．考察

福島県における住民説明会の質疑応答の内容はリスクコミュニケーションとしては、緊急時の個人的選択の場面と考えられた。現在は、県民健康調査に関しての情報提供が主となっていると思われるが、それらを含め継続した評価が望まれる。一方、栃木県「放射線による健康影響に関する有識者会議」は、平時の社会的選択の場と考えられる。「広」聴会での県民である指定団体から直接意見が述べられたことは単なる情報提供や質疑応答ではなく、リスクコミュニケーションの最初のステップと考えられた。質疑応答が無記名による質問用紙の読み上げ行われたことは、会場の個々人の情報収集状況が不明であり、背景もさまざまであることが想定でき、そのなかでの質問しやすい状況がつくられているように思われた。ホームページに掲載れている質問文は原文のままであれ、質問が主催する自治体側が意見を「聞いた」「受けとめた」というイメージを与えている。質問内容からは、学会等が立ち上げている HP での Q&A などでは回答が見つからないのも少なからずあり、すべてに対応していることは不可能であある。内容からは、今後、国民ひとりひとりがこれからあらゆるリスクに気づき対応していくときに、その根本となる「リスクの考え方」が重要になることが考えられた。調査（結果）説明会は県職員が担当しており、やはり自治体職員のリスクコミュニケーショントレーニングは欠かせないと考えられた。

広聴会やシンポジウムでは、質疑応答の前には事前配布された赤・青の紙を使用して、ファシリテーターからの質問に回答する方式がとられており、これは参加者の状況が会場みなで共有できると考えられ、リスクコミュニケーションの方向性を見出すためにも有効であろう。

リスクコミュニケーションにおいて、その取り扱うリスクの専門家の課題として、自らの正しさに確信を持ちすぎていること、専門家間での相違、素人の参加を阻む意識、一般の人々のニーズに合ったリスク情報、リスクメッセージの提供ができていないこと、そしてコミュニケーション能力があがっている[2)]。専門家であればコミュニケーションは誰でもで

きるものというのは専門家の思い込みである。今回の福島原子力発電所の事故における地域のリスクコミュニケーションにソフトサイエンスの研究の成果は活かせたのだろうか。今からでも、協働し、戦略的にリスクコミュニケーションがすすむことを願っている。平時から関係者はトレーニングに取り組み、そのリスクコミュニケーションを評価しつつ、継続していくことが、放射線リスクのみならず、これから経験するかもしれない様々なリスクへの対応につながるであろう。

現在は事故前の状況とは異なるが、いわゆる緊急事態ではない。これから消費者が放射性物質に対してどのような基礎的な知識を得ておくべきなのか、食品衛生監視員対象とした質的調査を実施した。質的調査のデルファイ法対象者数は、30人以上の対象者に回答を得ても，結果に大差はない[17]とされている。今回の調査対象者数は30人を超えており、最終段階である回収率も80%を超えており、十分に信頼性があると考えられる。今回は第1､2位を占めたリスク概念そのものについては、これは消費者にとって知るべき食の安全項目としても過去の研究からあがっていた[18-19]。放射性物質に関連したリスクに特化せずに、リスク概念を理解することが求められていた。

これらを踏まえ試作したカルテットは、本研究において参加したプレ研修から、参加型かつ問題解決型の研修が重要であるとの認識から、対象がこれまで情報収集があまりできていない人々には情報提供として、また福島県内などすでに多くの情報収集を果たしている人々にとっては研修におけるアイスブレイクとして利用することを想定している。研究班メンバーは、放射性物質と健康影響に関しての専門家、支援の専門家、食品の専門家であり、また実際に現地支援を行っていた者であり、現場経験を踏まえた内容になっていると考えられる。カルテットによる利用効果については今後の研究によって評価しなければならない。

（参考文献）

1) National Research Council: Improving Risk Communication, National Academy Press (1987)
2) 吉川肇子：リスクとつきあう，有斐閣 (2000)
3) Slovic,P. Informing and educating the public about risk Risk analysis 6 403-415 1986
4) Slovic,P. Perception of risk Science,236,280-285 1987
5) 小杉素子他　技術リスクに対する専門家と市民の視点：一般市民との乖離を感じる専門家の特徴，日本リスク研究学会誌　22 (2) ：115-123 (2011)
6) 柴田義貞編：リスクコミュニケーションの思想と技術，長崎大学グローバルＣＯＥプログラム放射線健康リスク制御国際戦略拠点 47-80 (2010)
7) 吉川肇子編著：健康リスクコミュニケーションの手引き，ナカニシヤ出版　(2009)
8) Adler M, Ziglio E：Gazing into the Oracle. The Delphi Method and its Application to Social Policy and Public Health. Jessica Kinglsey Publishers, London, 1996.
9) Holey EA, Feeley JL, Dixon J, Whittaker VJ.An exploration of the use of simple statistics to measure consensus and stability in Delphi studies. BMC Med Res Method, 2007；7：52.
10) Moscovice I, Armstrong P, Shortell S.Health service research for decision-makers：the use of the

Delphi technique to determine health priorities. J Health Politics, Policy and Low, 1988；2：388―410.
11) 川喜多二郎.発想法―創造性開発のために. 中公公論社, 東京, 1967.
12) 新井潔, 兼田敏之訳. ゲーミング・シミュレーション作法. 東京：共立出版社, 1994； 10-22
13) Kikkawa T. JASAG news & notes. Simulation & Gaming 39, 443. 2008
14) 竹田早耶香, 赤松利恵, 堀口逸子 et al.. 大学生を対象とした, 食の安全教育に用いる教材「カルテット」ゲームの利用可能性の検討. 厚生の指標 2010 57 (1) . 36-41
15) 堀川翔, 赤松利恵, 堀口逸子 et al.. 食の安全教育を目的としたカードゲームの教材「食のカルテット」の利用可能性の検討. 栄養学雑誌 2012 Vol70 No.2. 129-139
16) 西嶋康浩、堀口逸子 et al.狂犬病予防啓発を目的としたゲーミング・シミュレーション―子ども向け教育教材「わんわんカルテット」の利用可能性と効果の検討― 厚生の指標 2012
17) 神馬征峰,岩永俊博,松野朝之,鳩野洋子訳, ヘルスプロモーション. 東京: 医学書院, 1997: 84-86.
18) 中垣俊郎, 堀口逸子, 赤松利恵, 田中久子, 馮巧蓮, 丸井英二 消費者が必要な食の安全に関する知識－食品衛生監視員対象の質的調査から－ 厚生の指標 56 (11) p.48-52 2009
19) 益山光一, 堀口逸子, 赤松利恵, 丸井英二 消費者に求める食の安全に関する知識－日本における食品リスク評価者を対象とした質的調査－ 日本食品化学学雑誌 19 (1) p 44-48 2012

E．結論

リスクコミュニケーションにおいては特に自治体職員等情報提供者となりえる人々には、リスクコミュニケーションのスキル向上のための研修が必要不可欠である。情報提供内容は対象者のニーズにあったものにしなければならないが、放射性物質に関するリスクだけでなく、リスクそのものの概念などを伝えていかなければならない。情報提供方法としてゲーミングシュミレーションを利用した教材が開発され、その評価を今後実施しなければならない。

F．研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G．知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3.その他

なし

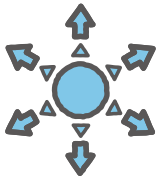
放射性物質
放射性セシウム

^{137}Cs

放射性物質のひとつに
放射性セシウムがあります。

放射性セシウム　放射能
シーベルト　半減期

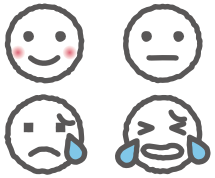
放射性物質
放射能



放射性物質が放射線を出す
能力を放射能といい、
「ベクレル(Bq)」で表わします。

放射性セシウム　放射能
シーベルト　半減期

リスク
リスク



「被害の大きさ(健康影響)」と
「発生率」をかけあわせたもので
表わされます。

リスク　感じ方
バランス　リスクコミュニケーション

リスク
感じ方

リスクの感じ方は個々人で
異なります。感じ方を大切に。

リスク　感じ方
バランス　リスクコミュニケーション

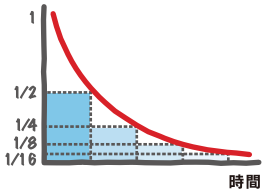
放射性物質
シーベルト

μSv/h

体が受ける放射線の(影響)量は、
シーベルト(Sv)で表わします。

放射性セシウム　放射能
シーベルト　半減期

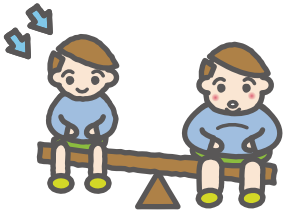
放射性物質
半減期



放射性物質が半分、
半分になっていく時間です。

放射性セシウム　放射能
シーベルト　半減期

リスク
バランス



あるリスクを低くすると、
他のリスクが高くなることがあります。

リスク　感じ方
バランス　リスクコミュニケーション

リスク
リスクコミュニケーション

みな立場がそれぞれ異なります。
話し合いをし、リスクを分け合い
解決していきます。

リスク　感じ方
バランス　リスクコミュニケーション

不安
ドキドキ

不安が高まり、汗をかいたり、
動悸がしたり、呼吸困難に
なることがあります。

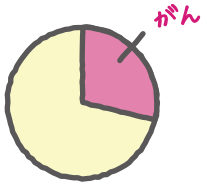
ドキドキ カフェイン
注意 相談

不安
カフェイン

カフェインのとりすぎで、
不安を高めることがあります。

ドキドキ **カフェイン**
注意 相談

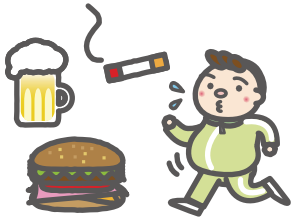
がん
第１位



がんは、日本人の死亡原因の
第1位です。

第１位 生活習慣
ウイルス 放射線

がん
生活習慣



がん死亡の約70%が、
生活習慣に関連しています。

第１位 **生活習慣**
ウイルス 放射線

不安
注意

「放射線除去」などをうたった
商品情報が出回っています。

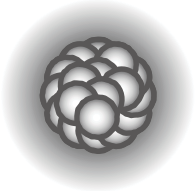
ドキドキ カフェイン
注意 相談

不安
相談

公共機関の相談窓口を
ご利用ください。

ドキドキ カフェイン
注意 **相談**

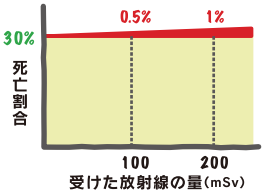
がん
ウイルス



ウイルス感染が、
がん死亡の約10%を占めます。

第１位 生活習慣
ウイルス 放射線

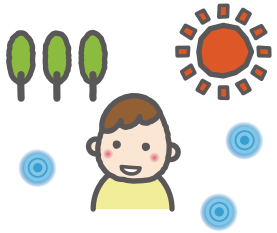
がん
放射線



100mSvの放射線で、
がん死亡が約0.5%増加すると
考えられています。

第１位 生活習慣
ウイルス **放射線**

日常生活
自然放射線



普段の生活のなかで
自然放射線をあびています。

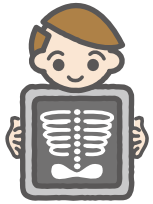
自然放射線　土壌
大気　食べ物

日常生活
土壌

大地から自然放射線を
あびています。

自然放射線　**土壌**
大気　食べ物

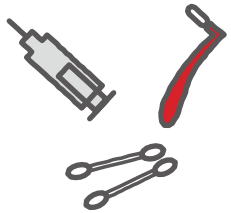
有効利用
医療



病気の診断やがん治療に
利用されています。

医療　滅菌
ビート板　発芽防止

有効利用
滅菌



滅菌のために、放射線を照射します。

医療　**滅菌**
ビート板　発芽防止

日常生活
大気

呼吸によって自然の放射性物質を
吸収しています。

自然放射線　土壌
大気　食べ物

日常生活
食べ物

食物から自然の放射性物質を
取り込んでいます。

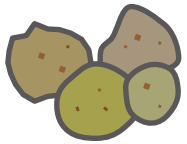
自然放射線　土壌
大気　**食べ物**

有効利用
ビート板

ビート板の材料は、
ポリエチレンに放射線を
照射して作られます。

医療　滅菌
ビート板　発芽防止

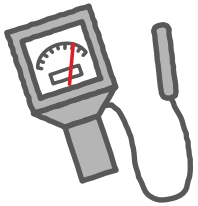
有効利用
発芽防止



ジャガイモの芽がでないように、
放射線を照射しています。

医療　滅菌
ビート板　**発芽防止**

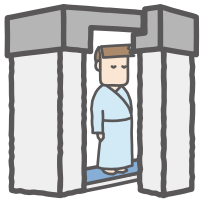
測定
サーベイメーター



放射線量は、
サーベイメーター等で測定できます。

サーベイメーター ホールボディカウンター
個人線量計 モニタリング

測定
ホールボディカウンター



からだに取り込まれている
放射性物質は
ホールボディカウンターで測定します。

サーベイメーター **ホールボディカウンター**
個人線量計 モニタリング

国の対応
原子力規制委員会

放射性物質の種類や場所別に
測定結果を公開しています。

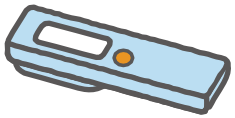
原子力規制委員会 環境省
食品安全委員会 厚生労働省

国の対応
環境省

除染等に関する基準や
ガイドラインを策定しています。

原子力規制委員会 **環境省**
食品安全委員会 厚生労働省

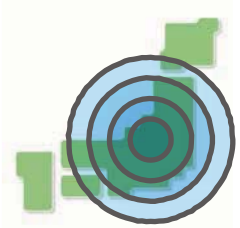
測定
個人線量計



個人が実際に受けた放射線量の
管理のために用いられます。

サーベイメーター ホールボディカウンター
個人線量計 モニタリング

測定
モニタリング



定期的、連続的に監視測定する
ことをモニタリングといいます。

サーベイメーター ホールボディカウンター
個人線量計 **モニタリング**

国の対応
食品安全委員会

食品に含まれる放射性物質の
健康影響についてリスク評価します。

原子力規制委員会 環境省
食品安全委員会 厚生労働省

国の対応
厚生労働省

水道水や食品の
モニタリングをしています。

原子力規制委員会 環境省
食品安全委員会 **厚生労働省**

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
分担報告書

モデル研修の評価

研究分担者：山口一郎、奥田博子、寺田　宙、志村　勉、欅田尚樹（国立保健医療科学院）

研究要旨

原子力災害からの回復期における地域での保健医療福祉活動の方向性を見いだすことが課題となっている。このため、保健医療福祉関係職種が関わる放射線リスク・コミュニケーションの困難さを分析し、業務上の負担を軽減するための研修モデルを作成した。作成したモデルを実際に試行し、参加者から評価を得た。

原子力災害の影響を受けた地域では、移住、外遊びや給食など、広範囲の様々な課題に対して判断に迫られている。これらのルール作りは保健医療福祉の現場で大きな負担となっている。放射線リスクを減らすための対策は、同時に別の課題を伴うために、トレードオフ構造となる。これまでの多くのリスク管理は、リスク低減策がもたらすマイナス面が必ずしも顕在化しなかったが、原子力災害が社会に与えた影響は大きく、トレードオフ構造が顕在化しやすく二次的な健康リスクの増加が現実的なものとして懸念される。トレードオフを考えて意志決定するには、相場観を形成する必要がある。しかし、放射線リスクをどう捉えるかは、大きく異なる見解が流通し、それらを詳細に吟味するのは容易ではないことから、自分なりに納得して理解することに大きな困難さがある。さらに、放射線リスク評価だけではなく、その前提となる放射線の量や放射線防護対策の実施による放射線の量の低減効果のイメージ形成の困難さが課題であった。これらの困難さの背景としては、放射線やリスク科学の理解の困難さがあると考えられるが、それだけではなく、政府機関の対策に関する不信や放射線リスクに関する大きく異なる見解の存在が無視できないと考えられる。政府機関や専門家が正しい知識を提供するというモデルは信頼関係が成り立ってはじめて成立するために、信頼関係を取り戻すことが求められ、そのためには、リスク・コミュニケーションの基本的な考え方を活用して取り組むことが有効であると考えられる。さらに、それぞれの個人が相場観を形成するだけでなく、むしろ、社会の中で、対策の進め方に関する一定の合意を形成するなど、社会の中での相場感づくりが不可欠であると考えられる。この地域社会への働きかけでもリスク・コミュニケーションの基本的な考え方が適用されうると考えられる。

以上の仮説に基づき、この事態を打開するために、リスク・コミュニケーションの視点を取り入れた、双方向で受講者間のコミュニケーションを促進し、人々の考え方がそれぞれ異なることの再認識を起点として課題解決に取り組むアプローチを取り入れた研修モデルを作成し、試行した。その結果、福島県内の保育士対象の試行研修ではよく受け入れられ、プログラム内容が概ね支持された。研修中に抽出された福島県内の保育士が日常業務で課題と考えていることのトップ2は，職場内での意見の違いへの対応、保護者への対応であり、コミュニケーションのあり方が課題であった。その一方、東京都内での実施では、参加者が多職種で構成されていたこともあり、参加者の関心の違いによる評価の違いが見られたが、リスク・コミュニケーション的な取り組みは概ね好評であり、このプログラムは参加者に新しい視点を提示したことが確認された。

原子力災害からの回復過程での問題の解決は容易ではない。原子力災害の影響を受けた地域では、原子力災害発生後の各人の行動の違いへのわだかまりや補償をめぐる考え方の違いなど、容易には克服しがたい課題が山積している。このことが、原子力災害からの回復期における地域での保健医療福祉活動を推進させることの足かせにもなっている。このような現状の改善のために、リスク・コミュニケーション的な視点を取り入れ、これまでの災害からの地域社会での回復過程での取り組みも参考とし、発想を柔軟に見直すことを促す研修が有用であり、困難な状況でのパラダイムシフトの導入が保健医療福祉分野での地域活動のポイントになると考えられた。

A．研究目的

原発事故後の地域での保健医療福祉関係職種が関わる放射線リスク・コミュニケーションの困難さを分析し、今後、実践的に展開するために求められるパラダイムシフトの方向性を提示し、業務上の負担を軽減するために検討した研修モデルを実際に試行し、その有用性を検証する。

B．研究方法

福島県内外の自治体等の研修事業や調査事業で協力する機会を活用し、保健医療福祉関係職種向けの放射線対策研修のあり方を検討した上で、モデルとなる研修プログラムを作成し、東京都と福島県で試行した。東京都では、東京都健康安全研究センターの協力を得て、東京都及び特別区の保健衛生部門の職員を対象とし 2013 年 2 月 26 日に、福島県では保健福祉部子育て支援課および福島県保育協議会の協力を得て、保育士対象の研修を 2013 年 3 月 9 日にそれぞれ自治体の事業に協力して実施する形態で行った。

それぞれの研修への参加者に、自記式の事業評価シートへの記入を依頼し、その結果を集計した。

また、福島ではデルファイ法を用いて、グループワークにおいて参加者が困っていることを集約した。

C．研究結果

C1. 福島県での保育士対象研修では 18 名から回答を得た。

【原発事故対応に関する研修の必要性】

研修への高いニーズがあると考えられた。

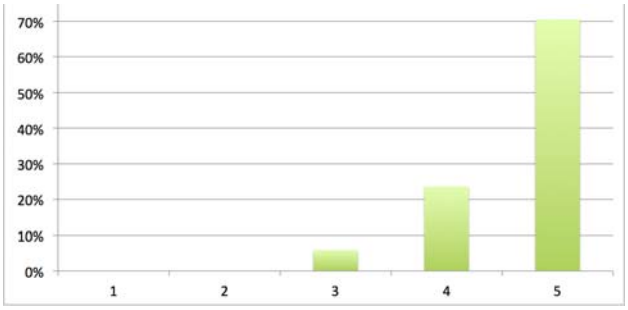


図 1．原発事故対応に関して職員に対する研修は必要？（福島県保育士）

（不要：1，必要：5 として 5 段階での評価を求めた）

【各科目の必要性】

リスク・コミュニケーションの課題、リスク・コミュニケーションに関するグループワークは必要性が高いと受け止められた。

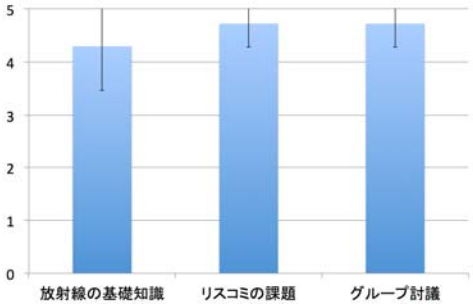


図 2．各科目の必要性（福島県保育士）

（5 段階評価平均得点±標準偏差を示す）

【各科目の受講感想】

コミュニケーションとグループワークが特に高評価であった。

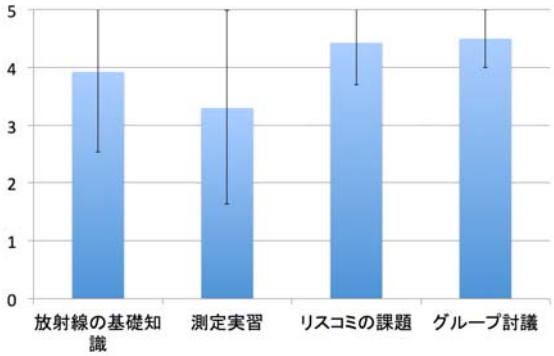


図 3．各科目の受講感想（福島県保育士）

（5 段階評価平均得点±標準偏差を示す）

【講師役の可能性】
研修後に保育所での研修を講師とした参画することは概ね困難であると自覚されていた。

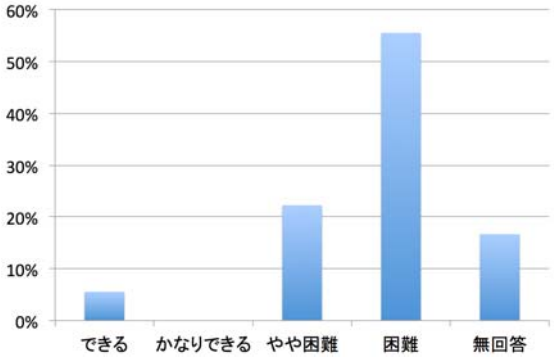


図 4. 研修で講師ができますか？（福島県保育士）

【自由記載欄で頂いたご意見】
〇研修の目的
　どのような意図を持って研修を実施しているかを明確に伝えて欲しいという要望があった。社会的に論争がある課題では、どちら側についているかに関心が集まると考えられる。また、即効性のある答えを研修で求めることも当然あると考えられる。研修に求めるものと研修が提供するもののギャップを減らすために、この研修で何が得られるかを明確に示すことが必要であると考えられる。
　この研修は、保育所（や地域の問題）解決に役立つことを目指しており、そのために、保育士の方々の負担を減らすことを目的としていた。現場での対応を前に進めるためにどうすればよいかを共有することを目指しているが、このようなリスク・コミュニケーションのベースになる考え方は，必ずしも医師、保健師、看護師、保育士等、地域の保健医療福祉関係者に普及しているとは限らない。このため、研修のクライメイトセッティングでの障害となり得る。これに対して除染情報プラザでは、地域ワークショップのプロモーション・ビデオを作成し、提供している。このような問題解決のための取り組みイメージ共有が有効である可能性がある。また、栃木県では原子力災害対応を念頭に置き、職員対象のリスク・コミュニケーションに関する研修を平成 25 年度から開始することにしている。このような取り組みも必要であると考えられる。

〇地域での放射線対策の基準づくりの困難さ
•「今回の研修についてはある程度理解できたが、実際住んでいる者としては、ある程度の基準(誰が決めるかも問題だと思う)は出して欲しい（素人に判断を委ねないで欲しい）」
・「具体的な事例（困っていること）に対してのアドバイスや考えるための判断材料になるヒントなどそういう研修がしたいです」

　地域での放射線防護の基準は、住んでいる方が納得できる基準とする必要がある。このため、ルール作りには住んでいる方の参画が不可欠となる。しかし、判断は負担で困難である。それに対して、専門家は判断のための支援ができることが実感できるとよいと考えられる。時間と負担が必要となるが、研修で参加者の合意が得られるある程度の基準値を出してみることが考えられるかもしれない。そのためには、参加者から判断の材料として必要なものを求め、それらの材料を専門家の支援を得て集めることが考えられる。さらに、このアイデアを掘り進めると、研修の前に困っている保育所で、ルール作りを実践し、それをモデル例として研修で示し、それに関わった保育士から意見を頂くことも考えられよう。

〇放射線の安全を求めたい気持ちとの向き合い方
　「どこまで安心・安全なのか、大丈夫という確信がないと不安は減らないと思います。自分で、みんなで決めると言っても、これはなかなか難しいですね…」

　安心は主観的なものであり、不安を持ちつつ気をつけて生活するのが実情であることから、不安をなくすることを目指すことには限界があると考えられる。

不安の軽減よりも、信頼感の醸成を目指しすことが現実的であるとすると、困難さを自覚して地道に取り組むしかないことから、関係者の問題の向き合い方マインドを揃えるのが重要であると考えられる。

○放射線の基礎知識
「基本的な知識を改めて学ぶことができた」
「基礎知識が自分の意見・考えを持つことにつながると思う」
「もっともっと放射線に関する勉強が必要」
「簡潔にわかりやすい説明をお願いしたい」
「（線量の測定は）高い低いで終わるのではなく、積算の仕方までつなげていければと思う」

難しかったとしながらも、基本的な知識の再整理に研修が役立っていることがうかがわれた。参加者の疑問に答える内容を目指す必要がある。

線量の評価に関しては、降下物からの新たな汚染に関して、質問を頂いた。保育所などでの除染などの対策を考えた場合に、その有効性の観点から、再汚染への関心は高いと考えられる。降下物のデータを示し、そこから線量の増加の寄与の説明を試みたが、表面汚染密度、土壌濃度、空間線量の関係を短時間で把握するのは容易ではない。このため、このような疑問に対応するには、現場での計測データを共に確認しながら一歩ずつ進めていくことが必要であると思われる。

○リスク・コミュニケーション
「すごく考えさせられました。言葉の使い方、伝え方など、まだまだ勉強が必要だと感じました」
「分かりやすい内容で伝わってくるものが多かった」
「すぐに使えるポイントや赤青カードの手法など取り入れていきたいなと思いました」
「具体例が多く参考になった」
「時間をもっと取って欲しかった」
「話し合える雰囲気作りが必要なので、（グループワークと共に）研修のメインにして欲しい」

率直な意見が表出されがたい状況では、他人の意見を知ることが大切であり、研修で得られた気付きが出発点になると考えられた。現場で展開するには、さらに継続した研修で応用力を付ける必要があると考えられる。

○グループワーク
「お互いに思っていることを話すということは心を整理するのによかったと思います」
「解決できなかったとしても同じ悩みを共感することで力になりました」
「他の地方、施設の方の意見や情報交換をすることが、自分の施設で取り入れられたり、参考となるようなことも聞かれてよかった」

共感できることは人間のすばらしい能力であり、それを再認識する機会を豊富に用意することが原子力災害からの回復期には求められると考えられる。現場での課題は、難問であり、容易には解決はつかないが、問題点を一歩ずつ解決できるように研修の質を改善させる必要がある。

○必要なことや課題
「専門的な知識・正しい知識」
「安全に対する判断は出来ないと思う」
「研修はとても理解しやすくよかったです。内容も順序よく比較もあり、原発事故前と後の被ばく量も納得できました。自分が講師になったり担当する側になるとうまく説明できるか話ができるか不安です」

放射線の知識を修得することは、原理面の理解が容易ではないので、少し掘り下げようとすると自習では大きな困難が付きまとう。このため、保健福祉職では、最低限の知識が再整理できるようにすることを研修の目標とするのがよいと考えられる。

その一方で、保健医療福祉職自身が、よく理解できていないことが業務にあたることの

懸念材料として大きい場合には、まず、その疑問を解消することが必要と考えられるので、それぞれの疑問にとことん付き合うような専門家のリストを用意することが有用ではないかと考えられた。

研修受けたそれぞれの方が、自分自身で納得のできる判断が行えるようになるには、リスクの程度が直感的に把握できるようにすることが求められる。そのためにはリスク比較が有用であるが、リスク比較は、他人から押し付けられるものではなく、異なった性格のリスクを提示することは反発を招くだけになりかねない。このため、研修では、自分自身でリスク比較を試みることができるような支援が求められよう。

研修の職場での復命は、扱っている課題の大きさからも限界があり、研修で学んだ放射線知識を職場で広げることで問題を解決するというモデルは現実的には適用困難だと考えられる。むしろ、職場での課題解決のための方法論に関してアイデアを考え実行できるような支援が有用であり、必要に応じて外部の人的資源を有効に活用することのイメージが持てるようにするとよいとも考えられる。

○さらなる疑問点？

「問題点や不安な心を引き出すスキルがあれば（グループカウンセリング等）」

「日々の生活の中で子育てと放射能で悩んでおられる保護者の方々に正しい知識を伝えていく必要性を実感した」

福島でのリハーサル研修では、メンタルヘルスに関する講義が実施できなかったが、不安を持つ保護者への対応の観点として、メンタルヘルス面での研修を望む意見は福島県保育協議会での調査同様、よく見受けられた。保育士や保健師対象の研修では、重要な要素になると考えられる。

子育て支援事業や自治体での食品の放射線安全に関するリスク・コミュニケーション活動の中で、臨床心理士との連携例が進みつつあるので、情報共有を促進して取り組みを進展させることが考えられるとともに、メンタルヘルスケアの課題は、支援者自身のセルフケアに帰着すること部分もあることから、医療保健福祉職種自身のメンタルヘルスの問題の軽減にも役立てられることが期待される。職場のメンタルヘルスケアの取り組みは、内部からはおこりにくい特性を持つので、このような研修により、被災した自治体職員のメンタルヘルスケアの重要性とその対策の必要性に関する認識を醸成し、体系的な対策につなげていくことが求められる。

相手の心情を考慮した対応が必要であることに加え、リスク評価に関する様々な言説への評価に戸惑っている状況が示された。

低線量域での線量とリスクの関係は、それが観測される程度に大きくないことが知られているが、どの程度小さいかは知見の限界がある。このため、そのリスクの小ささの程度について判断する科学的な事実はないので、判断のしようがない。しかし、そのことは、本来解明されているべき科学的知見が得られていないことを意味するものではなく、合理的な意志決定を妨げる不確実性をもたらすものでもないと考えられる。このような不確実性は避けようがなく、それを減らすことは現実的には困難な作業を伴う。いずれにしても、このような懸念は、行政機関などからの情報発信に対する何らかの不信に基づくと考えられ、信頼関係の構築を目指すアプローチが有用であると考えられる。

○さらなる疑問点？

「放射線の研修を受けることで意識はするがこの知識を今後どのように活かしていくか課題」

「専門家の意見を聞いても、どのように判断したらよいかわからない…そのような状態で他人の相談を受けたり、アドバイスしたりなど支援をする自信がない」

「子供にとって外遊びが必要なのもわかるし、線量が絶対だめじゃないと頭では理解できるけど心情的に了解できない保護者への対応」

「専門用語を覚えるのがやっとです」
「安心・安全が見えないうちは何度も受講しようと思う」
「放射線・放射能に対する正しい知識を私たちがまず身につけ、保護者の方々や子育てしている方々への支援をしっかりと行っていく必要があると改めて感じました」
「放射能に対する知識も少し増え、リスク・コミュニケーションの実践勉強もよく役に立ちました」
「今までにはなく、外遊びについても園としての方向性を定め子供達の笑顔がいっぱい見られるよう頑張っていこうと思いました」

これらは、まさに研修のテーマであり、保護者の置かれた状況に応じて、どのような対応が子供にとってよいかを考えられるように、実践例を共有して、戦略を考られるようにする必要がある。

そのためには、研修で具体的な課題の解決もテーマとしてご一緒に考える必要があり、判断の材料になるような情報を提示できるように準備する必要がある。

また、困った状況を解決するには、その職種が求められる役割を明確にする必要があるので、解決の方策のイメージを研修でつかんで頂けるような内容とする必要がある。その際には、自治体職員の果たすべき役割の整理が有用である可能性がある。地域の方が専門家との仲介役として話をすることは状況によってはある程度受け入れられ、機能しうることが検証されており、様々な工夫が考えられる。

また、難しい課題なので時間をかける必要があることを十分に認識して継続的に取り組む必要がある。

長期的な課題であることからは、ＰＤＣＡサイクルを確立することが重要であり、研修がどう役立ったか、まだ、どのような問題があるかを確認する研修のフォローアップが必要になると考えられる。これを簡略化する方法としては、インターネット上でセルフチェックする仕組みが使えるかもしれない。

○地域の思いを実現に向かわせる研修を
「地元の方が少しでも安心して子育てできる様、子供達が育っていける環境ができると安心です」

実現可能な対策を講じて環境整備を図り、目に見える効果を得ると共に自己効力感を増強することが、そのためには有益な可能性がある。また、安心は主観的なものでもあることから、専門家から提供する「安心材料」の受入は大きな限界があり、自分たちで「安心材料」を見つけるか、より信頼できる人から、「安心材料」を提供させることが有益な可能性がある。ここで、より信頼できる人材としては、おかれている状況から、主要価値が類似しており、同じようなことを経験した方が有用であることが考えられる。そのような立場で意欲のある方の活動を支援することも有益な可能性がある。

C2. 東京都内の保健衛生部門の職員対象研修では 24 名から回答を得た。
【原発事故対応に関する研修の必要性】

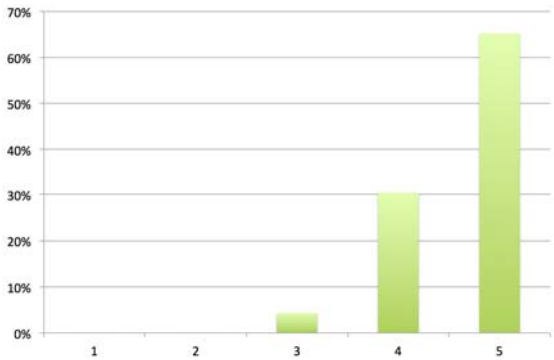


図 5. 原発事故対応に関して職員に対する研修は必要？（東京都内保健衛生部門）
（不要：1，必要：5 として 5 段階での評価を求めた）

【各科目の必要性】
福島とは異なる傾向であり、東京は環境監視員主体であることと、問題の深刻度が異なることが違いの原因と推測された 。

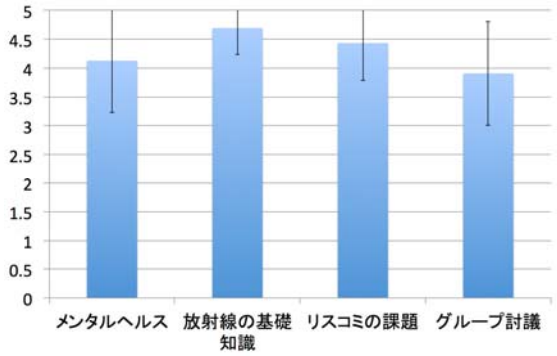


図 6．各科目の必要性（東京都内保健衛生部門）
（5 段階評価平均得点±標準偏差を示す）

【各科目の受講感想】
環境監視員中心でもリスコミは高評価であった。

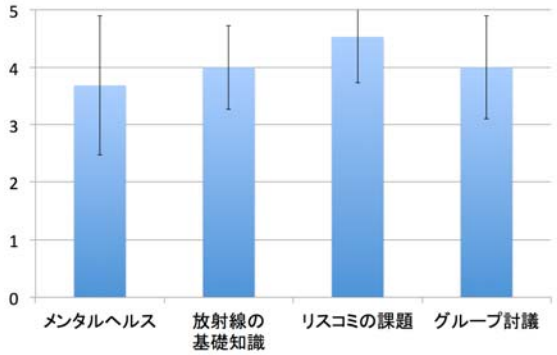


図 7．各科目の受講感想（東京都内保健衛生部門）
（5 段階評価平均得点±標準偏差を示す）

【講師役の可能性】
概ね困難であると自覚されていたが、対応可能とする回答割合は福島の保育士よりも多かった。

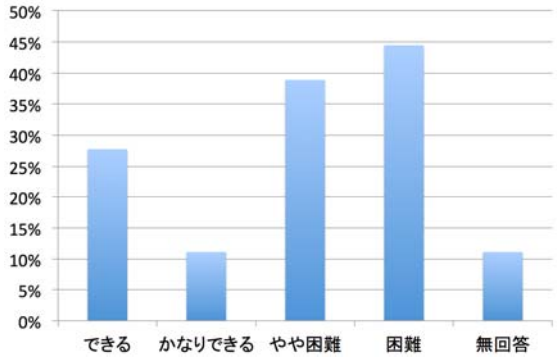


図 8．研修で講師ができますか？（東京都内保健衛生部門）

○放射線の基礎知識
「根本的なことを理解しないと難しいのではないか。根本的な問題として、放射線に関する知識が不足している。業務教育の中で基礎的な知識を示す必要がある（環境監視、第一種放射線取扱主任者）」
「自治体職員向けの研修であれば放射線の基礎と健康影響について，想定される質問に対する個々の答えが見つかるような内容がよいように思います。一般の方からの問いで一番多いのが健康被害に関することなので（環境監視）」
「専門の話が私には難しすぎた。レベル分け(職種分け)が必要かもと思いました（保健師）」
「高度すぎて理解が難しかったです（用語など）。もっと知識を入れてから受講すべきだったと反省（保育士）」
「放射能の評価について安心させる側として考える研究者と注意すべきと考える研究者がいるように感じる（環境監視）」
「普段の生活で放射線についての正しい知識を学ぶ機会がないので、これからも続けて欲しい（事務職）」
「Bq, Gy, Sv の話は自然放射線の話をもっと時間をとり、測定器の話もして頂きたい。都のように低線量の地域での中心は「自治体が測定した結果と自分の測定器で測った値が異なる」「0.05μSv/h の地域に対して 0.10μSv/h に住む人が「倍も値が高いのでどうにかして欲しい」というような話であり、低線量を中心にお話し頂く事も重要であると考える」

○リスク・コミュニケーション
「放射線に関する知識は他からも得られるがリスク・コミュニケーションについての講義はこういう研修でしか話を聞けないので、これからも行って欲しい」
「電話対応など、対応方法に明確な答えはなく、その都度、答える必要があることにこの問題の難しさがあると思う。今後、課題に直

面したら一人で悩まず職場内で話し合いたいと思う」
「電話対応する側としてはこの内容が一番役立つと思いました。リスク・コミュニケーション自体は、放射線に限らず、対人との対応では必ず必要になるものなので、大変ためになりました。メンタルヘルスと内容が似ているようにも思いました（環境監視）」
「行政職員がどう対応すべきか、表現等で印象が異なるということを伝えることは重要だと感じた」
「リスク・コミュニケーションについて学んだことはなかったので、対応方法として非常によいと思いました（環境監視）」
「放射線に限らず様々な問題に対しての考え方の一つの法則を知ることが出来てよかった（事務職）」
「問題のとらえ方が人によって異なるということがよくわかりました（保健師）」
「全ての場でリスク・コミュニケーションが必要と言うことを初めて自覚しました（今まで食品衛生の分野のみ求められていると思っていました）。ということでリスク・コミュニケーションの重要性を理解してもらうことが必要と思います」
「講演会等での強い不安を訴える人への対応に関してリスク・コミュニケーションの手法がどう使えるかが課題だと学びました。今日初めて聞いたので勉強になりました、相談にいろいろ使えそうなので勉強したいと思います（保健師）」
「リスコミの進め方や話し方について講義して頂きよかったです。区でやることがあれば参考にしたいと思います（環境監視）」
「もう少しテクニック的なことをお聞きしたかった」
「具体的事例をあげてもらうともっとわかりやすい（環境監視）」

○メンタルヘルス
「有事の場合、職務上、環境測定を中心に行うことが想定されるが、状況と社会的要請により、様々な役割を担う（相談対応等）ことがあるので、職種にかかわらず，メンタルヘルス、リスク・コミュニケーションも合わせて知識を修得する必要がある（環境監視）」
「納得できる部分、新たに知った部分が多く、もっと聞きたかった（環境監視）」
「災害時のメンタル部分については必要だと思います。電話の対応にも照らして利用できると思いました（環境監視）」
「住民対応の時に気をつける点が発見できた（事務職）」

○必要なことや課題
「担当するのであれば相当準備が必要。放射線の業務ではないのでH24年度から食品の基準値が変更されたことを知らなかったので勉強になった」
「都民からの相談はネット等で多くの知識を持った人も多いので、その人達を納得させられる対応が出来るかが課題」
「行政の中でも新規の事業であり、専門家が少なくて困る。食品や環境の専門としてそれなりに知識をつけて就職したがなかなか生かせないので辛い」
「世間的にも知識が浅いので、教える側もどのレベルまで簡単な話をしてよいかわからない」
「食品の基準 100Bq/kg と核廃棄物の100Bq/kg との関係。核のゴミと同程度の被曝をするという指摘の対処」
「極低線量域での LNT 仮説を上回る上に凸のカーブへの対応」
「どんど焼き（松の焼却）に伴う煙による内部被曝への対応」
「自分自身がどこまで放射線について理解できているのかということが課題になると思います。全てを理解した上で他人に話さないと伝わらないと思います（環境監視）」
「放射線については取扱主任者という国家資格があり研究者や肩書きのない中で講師をすることは受講者に対する講義の説得力があるのか不安である（環境監視）」
「標準的なテキストがあれば一方的な講義はできるが、その後の質疑に対応できるか不安

（環境監視）」
「発災直後は情報が混乱し、行政担当者といえど正確な状況把握ができなかった。また安全・安心のための基準も立場・状況、対象によりまちまちで区民や住民に正しく適切な情報を伝えるのに苦労した（環境監視）」
「住民がナーバスなので伝える内容、表現に慎重にならざるを得ない」
「参加者が理解することを拒否している場合に困難が生じる」

どんど焼きや野焼きは山火事発生時と同様に、モデル計算により推計が可能であり、その結果が専門機関から提供されている。また、現場でもモニタリングでの検証が可能となっているので、対応のモデルを示すことができるとよいのではないかと考えられた。

担当者が備えるべき職務上必要なコンピテンシーの程度が明確になっていないことも課題であると考えられる。それぞれの職種の役割を明確にした上で、最低限、どの程度の放射線やリスク・コミュニケーションに関する知識が必要か示すことが有効だと考えられる。

○　さらなる疑問点
「自宅のポストに「無料で測定します」といったチラシが投げ込まれることもあるようで、話を聞くと，結構、怪しいものもあるようです（環境監視）」
「法的トラブル、悪意を持ったクレーマーへの対応についても知見を得たい」
「甲状腺治療に用いた I-131 の下水汚泥への移行」
「確固たる信念を持っている方の説得は大変難しいとのことでしたが、最終的に大多数が納得すれば，その方は無視してよいと言うことなのか、少し疑問に思いました」
「放射線防護の基準や健康影響はわかったが、セシウムフリーでなければ許せないというような人に対してどのように対応していけばよいかという疑問は解決できなかった」
「放射線災害を含めて、大規模なリスク発生時（発災時）の対応についても知識的・技術的な話が聞きたかった」

技術的な課題に関しては、この研修を契機に問題を抱えておられる部署と直接やり取りをすることで課題が解決できた。

施策のあるべき姿は公衆衛生倫理の問題ともなるが、現状を踏まえ、限界があることを認めた対応を取らざるを得ないところであると考えられる。地域社会で孤立しがちな、行政への強い不信を持たれている住民との対応では、その思いが何に由来しているかをお互い確認することも求められると考えられる。行政機関できることの対応には限界があるところは、自治体の対応など現状をよく知って頂くことが必要になるが、リスク・コミュニケーションの原則に則ったできる対応をするしかない。不安のあまり相談者が生活に困窮するようになっている場合には、医療的な介入も検討されることになるだろう。

関連した課題に関しては、保健医療福祉職員向けには、国立保健医療科学院で研修を提供していることから、その活用を推奨したい。

○その他
「研修の方法はとても参考になりました。答えのない問題であることを認識し，その中で答えを出していくことを学びました」
「く理解できたが、それをわかりやすく説明できるまでにならなかったので、繰り返すこと（このような研修を）が大切だと感じました。このような研修を繰り返して頂けますと助かります」
「覚悟して参加しましたが、やはり難しい内容でした。理解できない単語も多くあり勉強不足を感じました。クロスノートは自分自身の区の研修に使っていけたらと思っています（保育士）」
「もっと早期（発災後数ヶ月以内）に実施して欲しかった（環境監視）」
「被災地の自治体職員の意見も聞いてみたい」
「マスコミの報道により右往左往する住民の方々に対して一件ずつ丁寧に対応しているが、

ことに TV の偏った報道やインターネットによるツイッターを含めた持論の展開には、いささか閉口しています。もう少し国を挙げて放射能についての情報を提供して共有化を図って欲しい。批判は覚悟で伝え続けていくことが必要と考えています」

○その他必要な項目
「京大原子炉実験所研究者グループと放医研見解との比較」

D. 考察
【本研究の限界】
この研究では当初、国の共通テキストの地域保健分野での活用を想定していたため、スケジュール調整が遅れ、結果として 2 箇所での試みを直接の集計対象とした。実施回数が少なく、参加者が多くないことは，研修対象者の代表性の確保に限界を与える。研修全般の参加者の反応は、様々な種類の研修に本研究の研究者が関与する機会を得たことで、実感を持って受け止められる部分はあったが、同様のアプローチであっても、地域の違いや参加される方々の違いで、参加者の受け止め方は同じではないのが現実であった。少なくとも少人数でやりとを多くした研修の方が参加者からの評価は高いと考えられるが、リスク・コミュニケーションの視点を取り入れた研修の有用性の評価に関しては、どのような状況がそれに影響を与えるか、さらに実践的な検討を積み重ねる必要があると思われる。

【福島での受講者が困っていること】
デルファイ法で抽出された参加者が感じる困難な場面のトップ２は、
・不安を訴える保護者にどう対応するか？
・保育園内の職員間の意見の違いにどう対応するか？
であった。このことは、現場ではコミュニケーションの問題が課題とされていることを物語っている。これらは、放射線の知識を提供しただけでは解決が付かない。問題へのアプローチ法の捉え直しが解決の鍵となるので、現場で閉塞状況を感じておられるのであれば、パラダイムシフトをもたらすような働きかけが必要となる。

【保育所での放射線安全基準づくりの課題】
「安全かどうか」は人々の最大の関心事であるが、ISO の定義上、安全と思うかどうかは主観性が排除できず、安全と思うかどうかは個人次第な面がある。何故なら、安全とはリスクがないことを意味せず、受入可能なリスクにとどまることと定義されているが、あるリスクが受入可能であるかどうかは主観で判断されることであるからである。従って、安全のための基準は社会での約束事だと捉えられる(岸本)。「安全かどうか」を巡る戸惑いの背景には、平時の放射線安全規制での指標と緊急時や現存被ばく状況での指標が乖離していることが正義にかなっていないとする考えがあるとすると、状況に応じた最適化が正義とみなす考え方とは真っ向から対立する。この対立は公衆衛生倫理の根幹に基づくもので、お互い相容れないが、どちらか本当の正義かは、原理的に答えが得られないとも考えられている。だとすると、「安全基準」とは何かに関する認識の多様性があることを踏まえ、それぞれの考え方を相対化して捉えて、合意できるところを探るしかない。このような思考は、地域で設ける「安全基準」の性格やその策定方法など、リスク・ガバナンスの考え方を深めることにつながり、そのような領域での基本的な考え方を普及していくことが有益かもしれない。

【具体的な課題への対応】
具体的課題例を以下に改めて示す。
・震災前、保育所で菜園をやっていたが、そろそろ菜園を始めてもいいか？（種を蒔き、水をやり世話をしながら収穫の喜びを体験させてやりたい)
・また、菜園で栽培するものとしては、どういうものが適しているか？
・保育所の菜園の土を全部入れ替える必要が

あるか？
・菜園、畑を利用せず、プランターで栽培するような作業のほうがいいのか？
・放射線量を計測し、外遊びの時間を制限してきたが、放射線量がどの程度であれば外遊びの制限をしなくていいのか？
・アンケートには放射線について学びたいとの記載もあるが、ほとんどの保育士は一回以上放射線に関する講演会等は聞いているので、低線量下での注意点や外遊びのさせ方など具体的アドバイスがほしい
・原発事故後、ガラスバッチや甲状腺検査、ホールボディカウンターなどを行い、健康診断は済んでいる。しかしながら、保護者の不安や心配はつきず、保育士の負担は軽減されない
・子どもの体力低下､肥満などの報告もあり、そのことと放射線による健康被害不安とのバランスを子どもにとっての最善のためにはどう考えればよいか
・季節ごとに行っていた、五感を養う自然物とのふれあい（春　花見をしながらの散歩、夏　プールでの水遊び、秋　松ぼっくりやどんぐり拾い、冬　雪遊びやそり滑り）や保育はどのようにどのくらいの時間やってもいいのか？

このような課題に関して、福島県内地域ごとに放射線量が違うので、各地域の放射線データから、医学的及び科学的根拠に基づく外遊びの時間制限のあり方は決定できるであろうか？また、そのようにして決定した方針の理解を得られるように説明すると納得が得られ問題は解決できるであろうか？
外遊び制限による放射線リスクの低減の程度は、線量低減の効果を見積もることで、WHOの東電福島原発事故でのリスク評価書で用いられている方法で示すことができる。また、外遊びを制限することにより達成できる総線量のレベルも推測することができる。これらから､外遊び制限の効果を示すことができる。その効果と外遊び制限による他のデメリットの増加と比較して判断することになる。

ここで、線量低減効果や他のデメリットの増加を比較することは、主観性の話になる。専門家に意見を求めても、回答が集約されるとは限らず、科学的に正しい答えが得られないことになる。

主観的な価値判断が絡む問題は、話し合いで決めるしかない。それぞれがこうしたいと考えることがぶつかり合う場合には、折り合いをつけるしかない。その痛み分けが公平に行われるかどうかがポイントになる。

原子力災害時の食品・水の放射能汚染に対する事前の備えとして、英国健康保護庁（HPA）放射線・化学物質・環境センター（Center for Radiation, Chemical and Environmental Hazards）の放射線防護部門が、1997-2000 年に UK Agriculture and Food Countermeasures Working Group が行った検討では、過酷事故シナリオを作り、その場合の対策を具体的に詰めていく作業を行った結果、原子力災害時の対策のあり方を専門家だけで決定するのは困難であった（方針の一致が得られなかった）ことを踏まえ、利害関係者を巻き込んで検討した結果を 2001 年に NRPB-R331 - Development of Strategies for Responding to Environmental Contamination Incidents Involving Radioactivity として発行し、2009 年には UK Nuclear Recovery Planning Group の活動としても展開している。ここでの取り組みは、リスク・コミュニケーション活動によってしか地域の問題は解決しないという信念に基づいており、そこでの事前の検討結果は福島での原子力災害後の対応の問題を先取りして議論している。

リスク・コミュニケーションは、それを公平に行うとする取り組みで、取り組むことには覚悟がいる。その覚悟を形成していくことが研修の役割の一つであると考えられる。

【原子力災害からの回復期での地域保健活動でのリスク・コミュニケーションの意義】

原子力災害は放射線曝露を伴うことから、人々に健康への懸念をもたらし、放射線リスクのみならず、二次的な問題を引き起こしかねない。受けた線量が小さくても、放射線の

直接的な影響ではなく間接的な影響により、健康を阻害することが懸念される。放射線リスクを減らすことは、原子力災害での健康リスクを制御するために重要であるが、放射線リスクを小さくする対策が、別のリスクを増大させることがある。社会的に大きな影響を持つ原子力災害では、このトレードオフ構造が顕在化しやすくなると考えられる。被災地で放射線対策を考えることは、トレードオフを考えることに他ならないが、リスクの認知は主観的なものであり、何を大切と考えるかも個人により異なる。このため、被災地での災害からの回復過程では、地域社会が主体となった取り組みが欠かせない。地域の人々が主体的に取り組むためには、原子力災害がもたらした放射線リスクと正面から向き合うことが避けられない。この課題をどう克服するかは、被災地での回復を一歩一歩進めるための鍵ともなるものである。しかし、放射線リスクのことを考えるのは、辛いこともであり、難しいことでもあり、大きな負担を与える。このため、地域住民の取り組みを進めるためには、リスク・コミュニケーションの視点での支援がその下支えになり、その継続的な支援が求められると考えられる。

それぞれ保育士として行うべきこと、できることに取り組むしかなく、それを見つけることが研修のゴールだとも考えられるが、モデル研修は、研修された方に新しい視点をもたらし、現場での取り組みの工夫のアイデアをはぐくむことに役立つことが期待される。

E．結論

原発事故後の地域での保健医療福祉関係職種が関わる放射線リスク・コミュニケーションの困難さを分析し、それらの問題を解決するためのモデル研修を作成した。

リスク・コミュニケーションの視点を取り入れた、双方向で受講者間のコミュニケーションを促進し、人々の考え方がそれぞれ異なることの再認識から課題解決に取り組むアプローチの研修は、福島県内の保育士対象の実施ではよく受け入れられた。その一方、課題への切迫性が乏しい東京都内での実施では、参加者が多職種で構成されていたこともあり、参加者の関心の違いによる評価の違いが見られたが、リスク・コミュニケーション的な取り組みは概ね好評であった。原子力災害からの回復を進めるためには、全国的な取り組みを進める必要があり、地域や対象者の課題に配慮する必要がある。また、原子力災害からの回復過程での問題の解決が容易ではないことから、リスク・コミュニケーション的な視点を取り入れ、これまでの災害からの地域社会での回復過程での取り組みも参考した、考え方を柔軟に見直すことを促す研修が有用であると考えられた。

本研究班でなされた検討に基づき、新しくデザインされた保育した保育士対象研修が福島県子育て支援課により実施されることが計画されている。

F．研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

G．知的財産権の出願・登録状況
（予定を含む。）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3.その他
なし

原子力災害時の健康不安対応のための研修

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故の発生から 2 年を迎えます。
この間に各機関の協力のもと、いろいろな対応が取られてきましたが、まだまだ放射線・放射能に関する不安の声が多く寄せられます。特に、子育て中のご家族や保育園、幼稚園、小学校など小さなお子さんの活動に関連しての問い合わせなどが多くあります。このような中、現在各省庁において関係自治体職員の放射線研修会等を開催しているところです。私たち、国立保健医療科学院のメンバーも、保健所職員、リーダー的立場の保育士ほか厚労省関係自治体職員に対して放射線のセミナーを提供して、理解を深めるとともに、さらに横断的にそのような活動を広げていく流れの準備を進めているところです。（この活動は、厚生労働科学研究費の補助を受け、「原発事故に伴う放射線に対する健康不安に対応するための保健医療福祉関係職種への支援に関する研究」の一環として実施しています）

今回、福島県保健福祉部子育て支援課の協力をいただき、下記の研修会を開催します。

日時：平成 25 年 3 月9日（土） 9：30～16：30
場所：福島県青少年会館
内容：

09:30	挨拶・趣旨説明
09:40～12：00	放射線・放射能の基礎知識
	国立保健医療科学院・生活環境研究部メンバー
13:00～13：50	放射線の測定実習
14:00～15：00	リスクコミュニケーションの実践
-	放射性物質による健康リスクをテーマとして-
	堀口逸子先生・順天堂大学医学部公衆衛生学教室
15:10～16：30	グループ討議・質疑
16:30～	終了挨拶

部長 欅田 尚樹
国立保健医療科学院 生活環境研究部
埼玉県和光市南２－３－６
TEL: 048-458-6254
FAX: 048-458-6270
E-mail: kunugita@niph.go.jp

放射線・放射能の基礎

- 身の回りの放射線
- 食品の放射線安全の基準とモニタリングの実際
- 被ばく線量評価
- 放射線による健康影響と防護体系
- 具体的課題を考える

国立保健医療科学院
生活環境研究部
連絡先　電話048-458-6269
FAX048-458-6270

放射線・放射能の基礎知識
身の回りの放射線

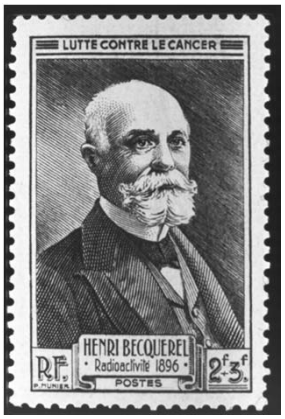
2

放射線の発見者たち

1895年12月22日に撮影された
ベルタ・レントゲンの手のX線写真

1895年;ドイツのレントゲン博士
放電管の実験から写真乾板を感光させるX線を発見
ここから物理学上の大発見がはじまった

3



1896年

フランスのベックレル博士

・ウラン化合物を机に入れておいたが、偶然写真乾板が感光することを発見した。

・ウラン化合物が放射線を出していることを発見：放射能の発見

4

・フランスのキュリー夫妻

・1898年、ウランの鉱物からポロニウムとラジウムを化学的に抽出。強い放射能をもつラジウムの発見

5

放射線障害の歴史

1895年	レントゲンによるX線の発見 (1901年最初のノーベル物理学賞受賞)
1896年	ベクレルによるウランの放射能の発見
	Grubbe　（米）手に皮膚炎
	Edison　（米）眼痛
	Daniel　（米）脱毛症
	Marcuse　（米）脱毛症
1898年	キューリー夫妻によるラジウムの発見
1902年	X線による慢性潰瘍による発がん
1903年	Heineke X線照射により末梢血中白血球が著減することを報告
1904年	ラドンによる肺障害の報告（チェコスロバキア）
1914年~	夜光塗料工場でのラジウム中毒（米）
1915年	“X線技術者の防護に関する勧告”（英）
1925年	第1回国際放射線会議（ロンドン）
1927年	Muller 放射線による突然変異増加を観察
1928年	国際X線ラジウム防護委員会
1956年	国際放射線防護委員会（ICRP）

6

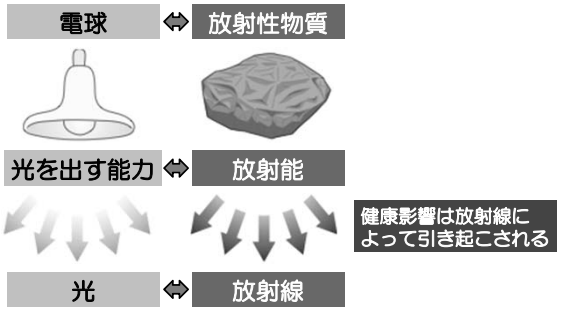
ロルフ・マキシミリアン・シーベルト（Rolf Maximilian Sievert, 1896年5月6日 - 1966年10月3日）
スウェーデンの物理学者。

放射線が人体に与える影響についての研究で知られ、特に放射線防護について大きな功績を残した。

http://ja.wikipedia.org/

7

放射性物質とは？



8

ベクレル（Bq)とシーベルト（Sv)

ベクレル（Bq)

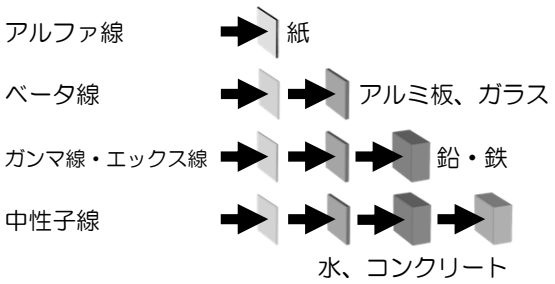
・放射性物質の量を表す単位

シーベルト（Sv)

・放射線による人体への影響を表す
・人体に吸収されたエネルギーだけではなく、放射線の種類、組織による影響の違いを考慮
・外部被ばくと内部被ばくを同じ尺度で評価するための単位

9

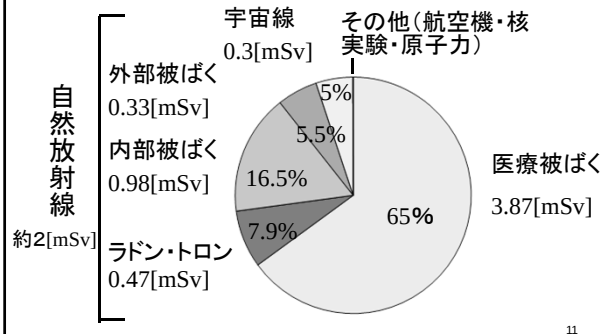
放射線の種類と透過力



10

事故前の日本の環境放射線

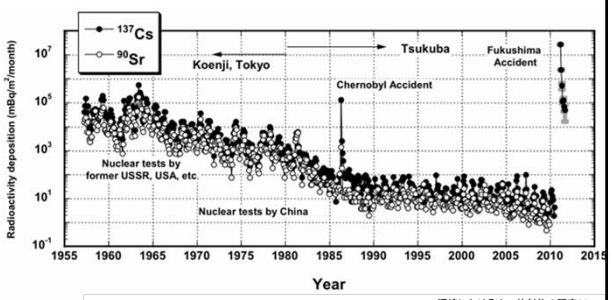
日本平均　5.97[mSv/年]



11

（原子力安全研究協会：新版生活環境放射線；平成23年12月）

気象研究所における^{90}Srおよび^{137}Cs月間降下量の推移

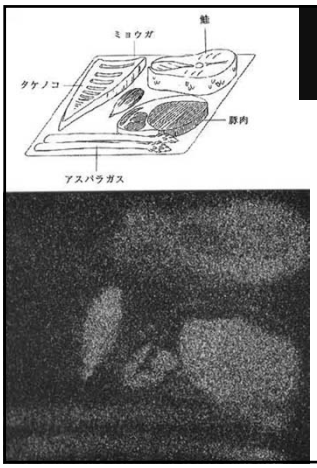


環境における人工放射能の研究2011
気象研究所 地球化学研究部/環境・応用気象研究部
Artificial Radionuclides in the Environment 2011
Geochemical Research Department,
Meteorological Research Institute, JAPAN
ISSN 1348-9739, Dec. 2011
http://www.mri-jma.go.jp/Dep/ge/ge_report/2011Artifi_Radio_report/index.html

いろいろなサーベイメータ

13

事故前の食品中の放射能



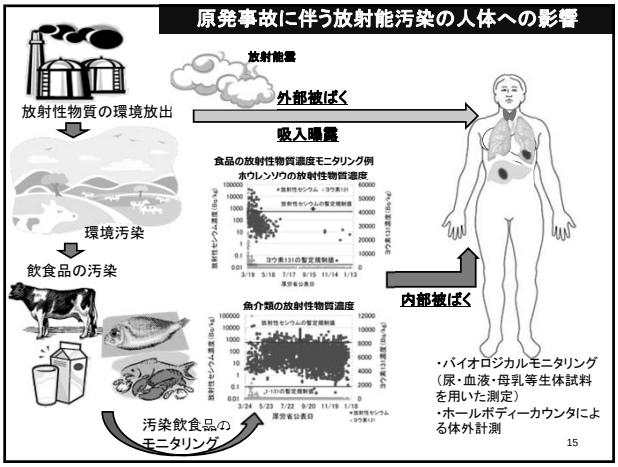
主に ^{40}Kのガンマ線。

^{40}Kの存在比は0.012%、

半減期は1.26×10^{9}年

14

原発事故に伴う放射能汚染の人体への影響



15

主な放射性核種の半減期

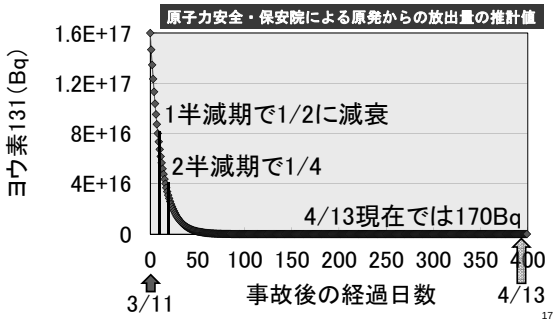
核種	半減期	放射線の種類	備考	核分裂生成物
H-3	12.3年	β	天然、人工	
Kr-85	10.8年	β，γ	人工	○
Tc-99m	6時間	β，γ	人工	
K-40	13億年	β，γ	天然	
Co-60	5.3年	β，γ	人工	
Sr-90	29年	β	人工	○
I-131	8日	β，γ	人工	○
I-133	20.8時間	β，γ	人工	○
Xe-133	5.2日	β，γ	人工	○
Cs-137	30年	β，γ	人工	○
Ra-226	1600年	α	天然	
U-235	7億年	α，γ	天然	
U-238	45億年	α	天然	
Pu-239	2万4千年	α	人工	○

医薬品として診断に使う主に治療

密封線源として治療に使う

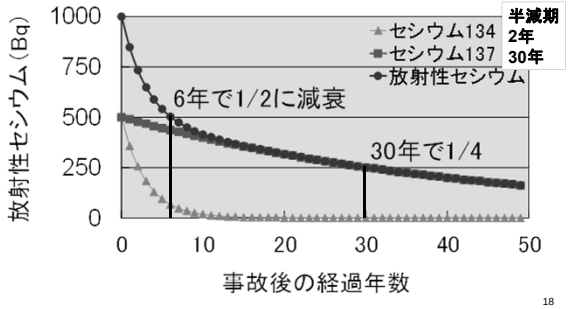
16

ヨウ素131の減衰



17

放射性セシウムの減衰



18

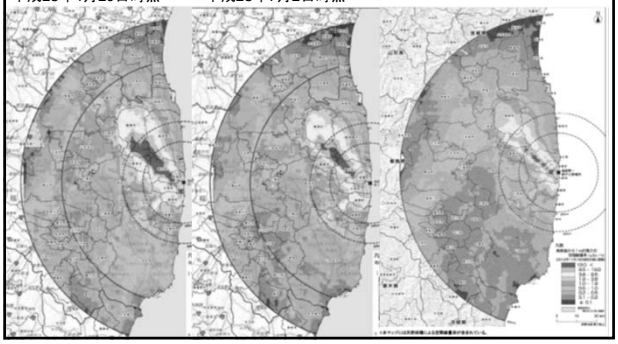
空間線量率マップ （文部科学省）

（福島第一原子力発電所から80km圏内の地表面から1m高さの空間線量率）

第1次航空機モニタリング
平成23年4月29日時点

第3次航空機モニタリング
平成23年7月2日時点

第6次航空機モニタリング
平成24年11月16日時点



飲食品モニタリングの実際

20

飲食物摂取制限に関する指標=>食品衛生法上の暫定規制値

核種	原子力施設等の防災対策に係る指針における摂取制限に関する指標値（Bq/kg）		
放射性ヨウ素（混合核種の代表核種：^{131}I）	飲料水	300	甲状腺線量50mSv/年
	牛乳・乳製品　注）		
	野菜類（根菜、芋類を除く）, *魚介類	2,000	
放射性セシウム	飲料水	200	実効線量5mSv/年
	牛乳・乳製品		
	野菜類	500	
	穀類		
	肉・卵・魚・その他		
ウラン	乳幼児用食品	20	
	飲料水		
	牛乳・乳製品		
	野菜類	100	
	穀類		
	肉・卵・魚・その他		
プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種	乳幼児用食品	1	
	飲料水		
	牛乳・乳製品		
	野菜類	10	
	穀類		
	肉・卵・魚・その他		

注）100Bq/kgを超えるものは、乳幼児調製粉乳及び直接飲用に供する乳に使用しないように指導すること

*魚介類: H23, 4月5日追加

食安発0405第1号

飲食物摂取制限に関する指標
（H24年、3月末まで）

- 原子力防災に関する原子力安全委員会の指針「原子力施設等の防災対策について」で策定　（チェルノブイリ原発事故、JCO臨界事故の経験を踏まえ改定）
- **飲食物中の放射性物質が健康に悪影響を及ぼすか否かを示す濃度基準ではなく**、防護対策の一つとしての飲食物制限措置を導入する際の目安とする値
- 防護対策を導入すべきかどうかの判断基準：
- 実効線量５mSv/年(国際機関の考え方に基づく)

食品中に含まれる放射性物質の食品健康影響評価の概要

- 食品安全委員会による厚生労働省への答申（平成23年10月27日）
- 食品健康影響評価として、**生涯における追加の累積の実効線量でおおよそ100 mSv以上で健康影響の可能性**
- 100 mSv 未満については、現在の知見では健康影響の言及は困難
- 小児の期間については、感受性が成人より高い可能性(甲状腺がんや白血病)

⇒平成24年4月を目途に許容できる線量を年間**1 mSv**に引き下げ（厚労省）

■平成24年4月1日以降の**食品の新たな基準値の設定について**

1. 見直しの考え方

○ 現在の暫定規制値に適合している食品は、健康への影響はないと一般的に評価され、安全は確保されているが、より一層、食品の安全と安心を確保する観点から、現在の暫定規制値で許容している年間線量5ミリシーベルトから年間1ミリシーベルトに基づく基準値に引き下げる。

○ 年間1ミリシーベルトとするのは、
① 食品の国際規格を作成しているコーデックス委員会の現在の指標で、年間1ミリシーベルトを超えないように設定されていること
② モニタリング検査の結果で、多くの食品からの検出濃度は、時間の経過とともに相当程度低下傾向にあること

○ 特別な配慮が必要と考えられる「飲料水」、「乳児用食品」、「牛乳」は区分を設け、それ以外の食品を「一般食品」とし、全体で4区分とする。

2. 基準値の見直しの内容（新基準値は平成24年4月施行予定。一部品目については経過措置を適用。）

○放射性セシウムの暫定規制値※1

食品群	規制値
飲料水	200
牛乳・乳製品	200
野菜類	500
穀類	
肉・卵・魚・その他	

※1　放射性ストロンチウムを含めて規制値を設定

○放射性セシウムの新基準値※2

食品群	基準値
飲料水	10
牛乳	50
一般食品	100
乳児用食品	50

（単位：ベクレル/kg）

※2　放射性ストロンチウム、プルトニウム等を含めて基準値を設定

Ministry of Health, Labour and Welfare　2

■ 「一般食品」の基準値の考え方

年齢区分別の摂取量と換算係数を考慮し限度値を算出

介入線量レベル
1 mSv/年

飲料水の線量を引く

一般食品に割り当てる線量を決定

年齢区分	摂取量	限度値(Bq/kg)
1歳未満	男女平均	460
1歳～6歳	男	310
	女	320
7歳～12歳	男	190
	女	210
13歳～18歳	男	120
	女	150
19歳以上	男	130
	女	160
妊婦	女	160
最小値		120

基準値
100 Bq/kg

全ての年齢区分の限度値のうち最も厳しい値から基準値を決定

＜「飲料水」の線量＝飲料水の基準値(Bq/kg)×年齢区分別の飲料水の摂取量×年齢区分別の線量係数＞

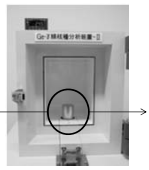
- 飲料水については、WHOが示している基準に沿って、基準値を10 Bq/kgとする。
- 一般食品に割り当てる線量は、介入線量レベル（1 mSv/年）から、「飲料水」の線量（約0.1 mSv/年）を差し引いた約0.9 mSv/年となる。
- この線量を年齢区分別の年間摂取量と換算係数で割ることにより、限度値を算出する （この際、流通する食品の50%が汚染されているとする）。
- すべての年齢区分における限度値のうち、最も厳しい（小さい）値から全年齢の基準値を決定することでどの年齢の方にとっても考慮された基準値とする。

Ministry of Health, Labour and Welfare 4

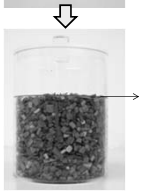
ゲルマニウム半導体検出器による ガンマ線スペクトロメトリ

マリネリ容器
（容量1L）

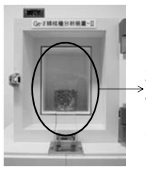
検出器を覆う



Ge 半導体
検出器



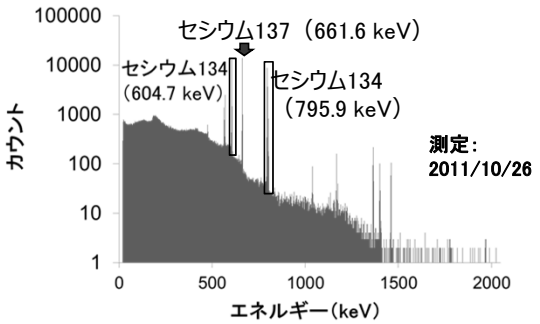
標線まで試料
を入れる。



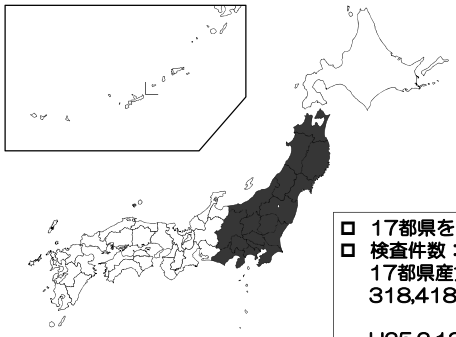
検出器の上に
試料を載せ
る。

26

ゲルマニウム半導体検出器による 牛肉のガンマ線スペクトロメトリ



食品中の放射性物質に関する検査



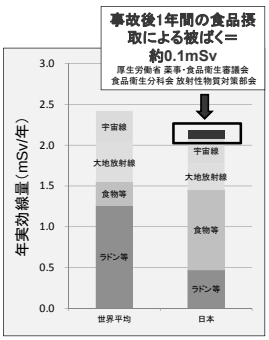
- 17都県を中心に実施
- 検査件数：376,236件
  17都県産食品：
  318,418件（84.6%）

H25.2.13現在

28

飲食品の暫定規制値における検査結果の概要

食品群	検査件数	超過件数
牛乳・乳製品	2,991	23
野菜類	21,121	451
穀類	5,553	2
魚介類	9,408	247
肉・卵	94,155	286
その他	3,808	197
計	137,036	1,206



*H24年10月24日厚労省公表分までを集計

29

H24.4.1以降検査実施分の結果の概要

食品群	検査件数	基準値超過件数	超過割合
飲料水	1,530	13	0.85%
牛乳・乳児用食品	4,610	0	0%
農産物	47,273	648	1.4%
畜産物	157,688	4	0.0025%
野生鳥獣肉	1,055	371	35.2%
水産物	18,317	989	5.4%
その他	8,727	151	1.7%
計	239,200	2,176	0.91%

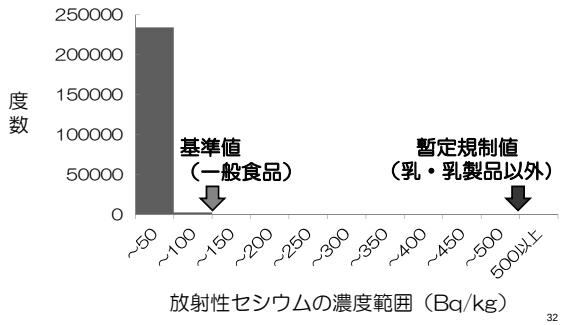
*H25.2.13厚労省公表分までを集計

品目別の基準値超過件数（H24.4.1以降検査実施分）

品目	件数	産地
イノシシ肉	214	宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県
原木シイタケ	207	岩手県、宮城県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、神奈川県、**広島県**
アイナメ	107	福島県
コモンカスベ	88	福島県、茨城県
シロメバル	87	福島県、茨城県
ヒラメ	83	宮城県、福島県、茨城県
乾シイタケ	82	岩手県、茨城県、千葉県

31

食品中の放射性セシウムの濃度分布（H24.4.1以降検査実施分）



32

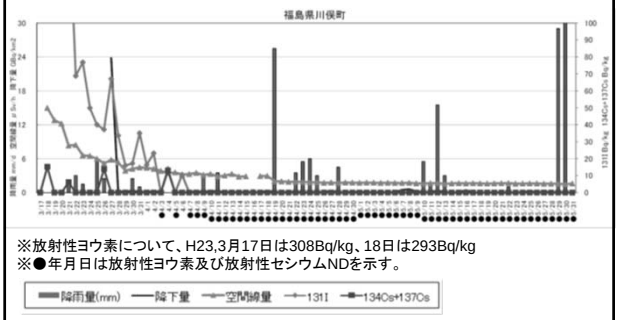
肉・卵の放射性セシウム濃度

品目	検体数	検出件数	>100 (Bq/kg)	最大値 (Bq/kg)
牛肉	247,907	6,248	1,085	4,350
豚肉	1,398	67	7	270
鶏肉	646	5	0	12.2
野生鳥獣肉	**1,756**	**1,542**	**772**	**33,000**
鶏卵	918	1	0	11.4

*H25.2.13厚労省公表分までを集計

33

水道水中の放射性物質の検査結果



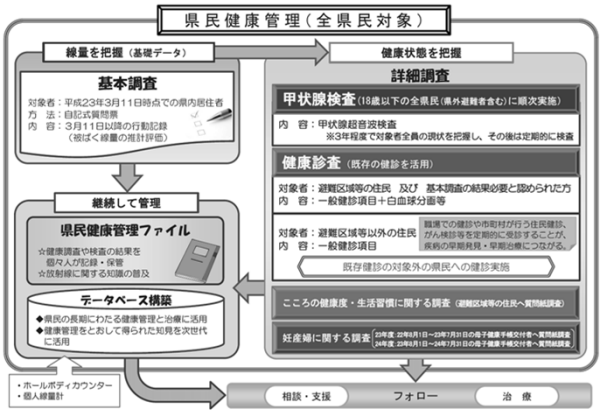
※放射性ヨウ素について、H23,3月17日は308Bq/kg、18日は293Bq/kg
※●年月日は放射性ヨウ素及び放射性セシウムNDを示す。

平成23年6月　水道水における放射性物質対策検討会　中間とりまとめ

被ばく線量評価

福島県「県民健康管理調査」検討委員会
平成25年 2月13日

35



平成25年2月13日　第10回福島県「県民健康管理調査」検討委員会

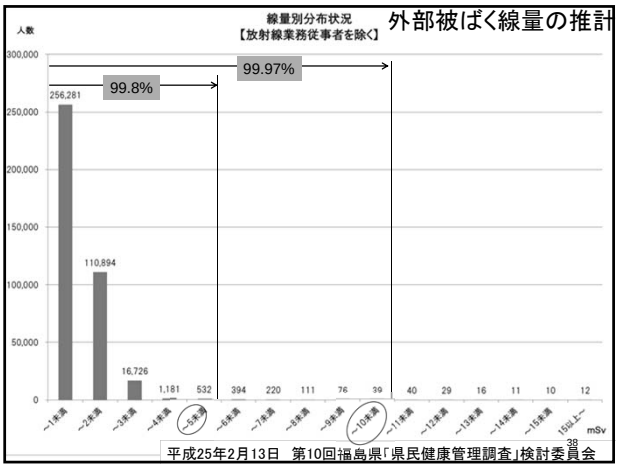
36

外部被ばく線量の推計　地域別・線量別推計

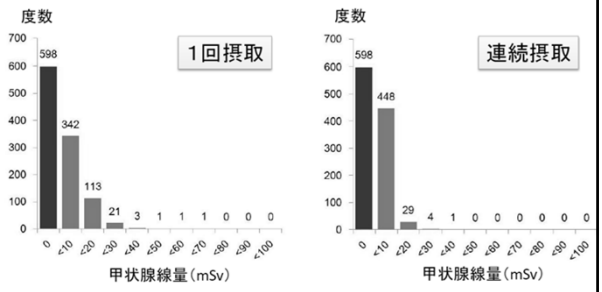
実効線量（mSv）	全データ	放射線業務従事者除く	左の内訳 県北	県中	県南	会津	南会津	相双	いわき	放射線業務従事者除く線量別割合（%）		
～1未満	261,352	256,281	36,550	56,899	20,073	31,217	3,097	48,734	59,711	66.3	95.0	99.8
～2未満	112,831	110,894	65,061	33,306	1,882	84	19	10,125	417	28.7		
～3未満	17,019	16,726	10,096	4,926	8	0	0	1,677	19	4.3	4.6	
～4未満	1,239	1,181	346	218	0	1	0	613	3	0.3		
～5未満	564	532	34	3	0	0	0	495	0	0.1	0.2	0.2
～6未満	438	394	18	1	0	0	0	375	0	0.1		
～7未満	246	220	5	0	0	0	0	215	0	0.1	0.1	
～8未満	136	111	1	0	0	0	0	110	0	0.0		
～9未満	102	76	0	0	0	0	0	76	0	0.0	0.0	
～10未満	57	39	0	0	0	0	0	39	0	0.0		
～11未満	62	40	0	0	0	0	0	40	0	0.0	0.0	0.0
～12未満	40	29	1	0	0	0	0	28	0	0.0		
～13未満	34	16	0	0	0	0	0	16	0	0.0	0.0	
～14未満	29	11	0	0	0	0	0	11	0	0.0		
～15未満	26	10	0	0	0	0	0	10	0	0.0	0.0	
15以上～	194	12	0	0	0	0	0	12	0	0.0	0.0	0.0
計	394,369	386,572	112,112	95,353	21,963	31,302	3,116	62,576	60,150	100.0	100.0	100.0
最高値	55	25	11	5.3	2.5	3.6	1.6	25	3.9			

※割合（%）は線量別に端数処理を行っている

外部被ばく線量の推計



甲状腺スクリーニング検査からの甲状腺線量*推計



99%以上は甲状腺線量*30mSv未満

*甲状腺線量：放射性ヨウ素による甲状腺預託等価線量

甲状腺検査の結果概要①

（※平成24年度については平成25年1月21日発送分までの集計結果）

検査実施総数	H23年度	H24年度
	38,114人	94,975人

判定結果		判定内容	H23年度 人数	H23年度 割合		H24年度 人数	H24年度 割合	
A判定	（A1）	結節や嚢胞を認めなかったもの	24,469人	64.2%	99.5%	53,028人	55.8%	99.4%
	（A2）	5.0mm以下の結節や20.0mm以下の嚢胞を認めたもの	13,459人	35.3%		41,398人	43.6%	
B判定		5.1mm以上の結節や20.1mm以上の嚢胞を認めたもの	186人	0.5%		548人	0.6%	
C判定		甲状腺の状態等から判断して、直ちに二次検査を要するもの	0人	0.0%		1人	0.001%	

〔判定結果の説明〕
- A1、A2判定は次回（平成26年度以降）の検査まで経過観察
- B、C判定は二次検査（二次検査対象者に対しては、二次検査日時、場所を改めて通知して実施）

※　A2の判定内容であっても、甲状腺の状態等から二次検査を要すると判断した方については、B判定としている。
※　H24年度の検査結果は、平成25年1月21日発送分までの集計結果

（参考）

判定結果		H23年度 人数	H23年度 割合	H23年度 計	H24年度 人数	H24年度 割合	H24年度 計
結節を認めたもの	5.1mm以上	184人	0.48%	385人 (1.01%)	538人	0.57%	951人 (1.00%)
	5.0mm以下	201人	0.53%		413人	0.43%	
嚢胞を認めたもの	20.1mm以上	1人	0.003%	13,383人 (35.11%)	6人	0.006%	41,439人 (43.63%)
	20.0mm以下	13,382人	35.11%		41,433人	43.63%	

※　結節、嚢胞両方の所見に該当しているケースも存在

平成24年度　甲状腺検査（二次検査）の実施状況

■二次検査実施方針

- ●甲状腺検査（一次検査）を実施し、しこり（結節性病変）等が認められた場合は、福島県立医科大学附属病院において、二次検査（詳細な超音波検査、採血、尿検査、必要に応じて細胞診等）を実施。
- ●A2の判定内容であっても、甲状腺の状態等から二次検査を要すると判断した方については、B判定として二次検査を実施。
- ●一次検査を実施した順に二次検査のお知らせをしているが、早期に診察が必要と判断した方については優先的に二次検査を実施。
- ●二次検査対象者については、福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センターから改めて二次検査の日時、場所を通知して実施。
- ●二次検査の結果通知については、検査対象者及びその保護者に詳細な二次検査の結果を十分な時間をかけて直接説明。

■二次検査体制拡充

- ◆甲状腺検査（一次検査）の実施に伴い、二次検査の対象者も一定の割合で認められることから、二次検査について、今後、一次検査の実施に合わせて、より迅速な対応によって検査が実施できるようすでも体制強化をしてきたが、今後、次のとおり、更なる二次検査の体制を拡充し検査を実施する。
- →・現在、本学外来において実施している二次検査を平成25年2月上旬から倍増して実施する。
- →・福島県内において、本学以外に二次検査が実施できる環境を構築している。
- ●平成23年度に実施した市町村の対象者のうち二次検査対象者に対しては、すでにお知らせを通知済。
- ●平成24年度の対象者のうち、平成25年1月21日発送分までの検査結果でB及びC判定の対象者は549名。対象者には、二次検査のお知らせを随時送付している。
  また、現在検査実施中の郡山市、三春町では、更に200名程度の二次検査対象者が想定される。
- ●2月上旬からの検査体制の拡充によるスケジュールは次ページのとおり。
  なお、県内検査拠点で二次検査を実施した場合は、次ページのスケジュールより更に前倒しとなる。

■甲状腺検査（全県先行検査）二次検査実施状況　（平成25年1月28日現在）

	二次検査対象者（ア）	検査実施者（イ）	検査実施率（%）（ア）/（イ）	再検査中（ウ）	二次検査終了者（エ）	次回検査※1 A1	次回検査※1 A2	通常診療へ移行※2 計	通常診療へ移行※2 細胞診実施	通常診療へ移行※2 細胞診未実施	二次検査の人数
23年度実施市町村	186	162	87.1	11	151	11	22	118	76	42	390
24年度実施市町村	549	56	10.2	20	36	0	12	24	9	15	102
合計	735	218	29.7	31	187	11	34	142	85	57	492

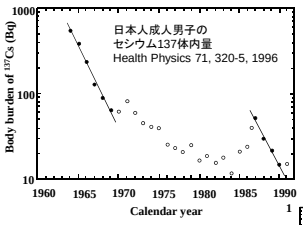
※1　異常なしのため、次回は26年4月以降の本格検査において検査を実施する受診対象者。
※2　概ね6か月後または1年後に再診するなど通常の診療に移行した者。

母乳中放射性物質調査のまとめ

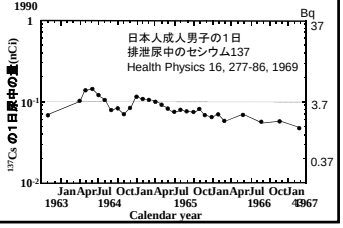
厚生労働省調査
【調査期間】 平成23年4月24日～4月25日
福島、茨城、千葉、埼玉、東京の23人を対象に調べたところ、7人から放射性ヨウ素が2.2～8.0Bq/kg、うち1人から放射性セシウムも2.4Bq/kg検出。

厚生労働科学研究費補助金研究班(代表・櫻田)
【調査期間】 平成23年5月18日～6月3日
108人（宮城県10人、山形県12人、福島県21人、茨城県12人、栃木県15人、群馬県12人、千葉県14人、高知県12人）の母乳中の放射性物質濃度は、101人が不検出（検出下限値以下）であり、7人（相馬市3人、いわき市2人、福島市1人、二本松市1人）より放射性セシウムを微量(最大13.1Bq/kg)検出した。
放射性ヨウ素は、全員不検出（検出下限値以下）であった。

大気圏内核実験が行われていた時代の国内の放射性セシウム量



体内放射能：体重60kg
^{40}K： 4,000 Bq
^{14}C： 2,500 Bq
^{87}Rb： 520 Bq



放射線による健康影響と防護体系

放射線の影響の分類

- 身体的影響（本人のみ）
  - 急性障害
    - 急性放射線症候群
      - 骨髄障害
      - 消化管障害
      - 神経障害
    - 皮膚の紅斑
    - 脱毛
    - 不妊など
  - 胎児発生の障害
    - 精神遅滞
  - 晩発性障害
    - 白内障
    - 固形癌
    - 白血病
- 遺伝的影響（子孫に現れる）
  - 遺伝的障害

（しきい値がある）確定的影響

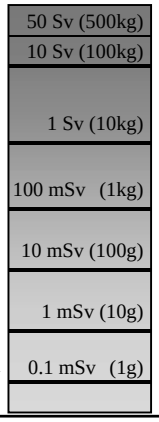
（しきい値がない）確率的影響

被ばく線量と身体各部の状態

線量	臨床状態	解説
0～1 Sv	一般的に無症状	事故後3～5週間の白血球数は正常又は事故前レベルからわずかに抑制
1～8 Sv	造血器症候群（骨髄症候群）	主な前駆徴候・症状は，食欲不振，悪心，嘔吐であり，時に皮膚紅斑，発熱，粘膜炎，下痢が認められる。2Svを上回る全身被ばく例の臨床検査を行うと，初期には顆粒球増多症，事故後20～30日では明確な汎血球減少症が認められる。造血器系の急性放射線症候群により生じる全身的な影響には，免疫機能不全，感染性合併症の増加，出血傾向，敗血症，貧血，創傷治癒障害などがある。
8～30 Sv	消化管症候群	早期から重度の悪心，嘔吐，水性下痢などの症状が生じ，事故後数時間以内に認められる場合も多い。重症例ではショック，腎不全，心血管虚脱を生じる可能性もある。消化管症候群による死亡は，通常事故後8～14日で生じる。造血器症候群を併発する。
＞20 Sv	心血管・中枢神経症候群	被ばく後数分以内の灼熱感，事故後1時間以内の悪心・嘔吐，疲憊，失調・錯乱の神経学的徴候などが認められる。死亡は不可避であり，通常24～48時間で死亡する。

緊急被ばく医療ポケットブック；p57(一部改変)

確率的影響 / 確定的影響



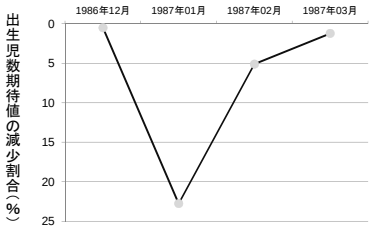
確率的影響：
- 発がん、遺伝的影響リスク増加
- 平成23年3月15日（非常時100mSv→250mSv）
- 放射線業務従事者の被ばく限度 100mSv/5年，50mSv/年
- 環境放射線被ばく
- 公衆の年間の被曝線量限度
- 東京-ニューヨーク往復

確定的影響：
- 中枢神経死
- 腸管死
- 骨髄死
- 皮膚紅斑
- リンパ球減少

線量を重さのイメージで捉えると

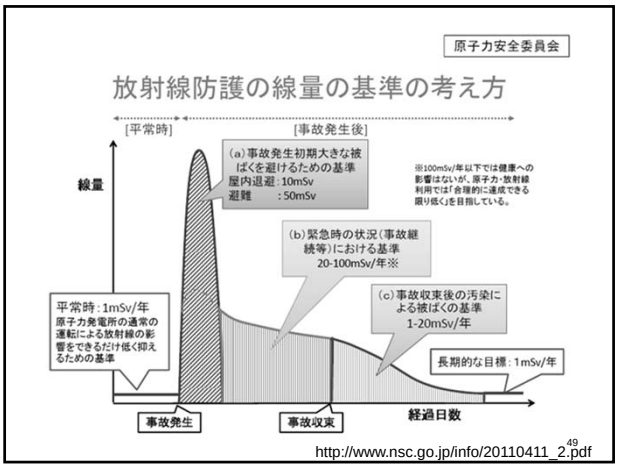
ICRPは非常時の公衆の保護のためには被ばく線量限度の考え方を示している。ICRP ref: 4847-5603-4313 Mar/21/2011

ギリシャにおける出生児数への チェルノブイリ原発事故の影響



The victims of chernobyl in Greece: induced abortions after the accident.
D Trichopoulos, X Zavitsanos, C Koutis, P Drogari, C Proukakis, and E Petridou
Br Med J (Clin Res Ed). 1987 October 31; 295(6606): 1100.

全ヨーロッパで事故に関連して、10～20万件の人工妊娠中絶が実施されたとの報告も



http://www.nsc.go.jp/info/20110411_2.pdf

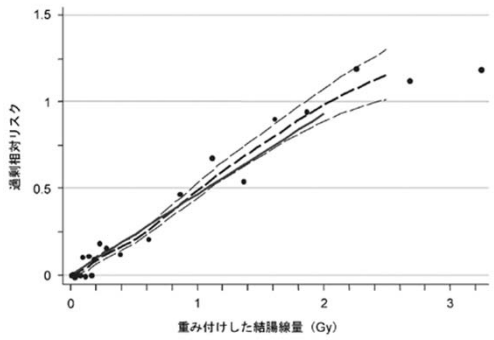
49

放射線によって誘発される健康影響の要約(ICRP Pub96)

線量	個人への影響	被ばくした集団に対する結果
極低線量：およそ10mSv　以下（実効線量）	急性影響なし。非常にわずかながんリスクの増加	大きな被ばく集団でさえ、がん罹患率の増加は見られない
低線量：100mSv　まで（実効線量）	急性影響なし。その後、1%未満のがんリスク増加	被ばく集団が大きい場合　（恐らくおよそ10万人以上）、がん罹患率の増加が見られる可能性がある
中等度の線量：1000mSv　まで（急性全身線量）	吐き気、嘔吐の可能性、軽度の骨髄機能低下。その後、およそ10%のがんリスクの増加	被ばくグループが数百人以上の場合、がん罹患率の増加が恐らく見られる
高線量：1000mSv　以上（急性全身線量）	吐き気が確実、骨髄症候群が現れることがある；およそ4000mSvの急性全身線量を超えると治療しなければ死亡リスクが高い。かなりのがんリスクの増加	がん罹患率の増加が見られる

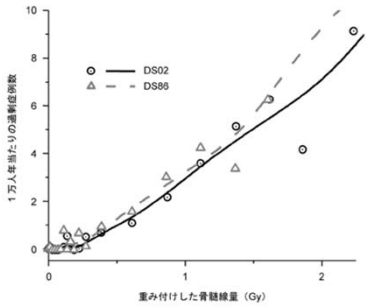
50

広島・長崎原爆被爆者における固形がんの線量反応



51

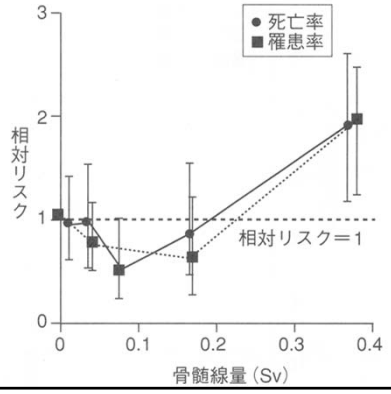
広島・長崎原爆被爆者における白血病の線量反応



他のがんとは対照的に、白血病の線量反応関係は二次関数的であり、低線量では単純な線形線量反応で予測されるよりもリスクは低くなっている。しかし0.2－0.5 Gyの低い線量範囲においても白血病リスクの上昇が認められている。

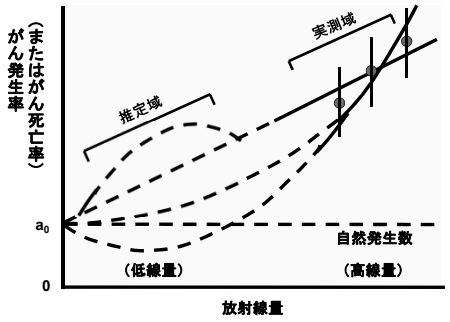
52

原爆被爆者における発がんのリスク（白血病）



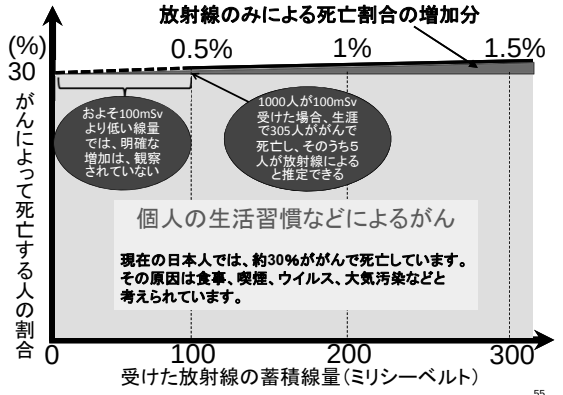
53

低線量でのがん発生の線量-効果モデル



54

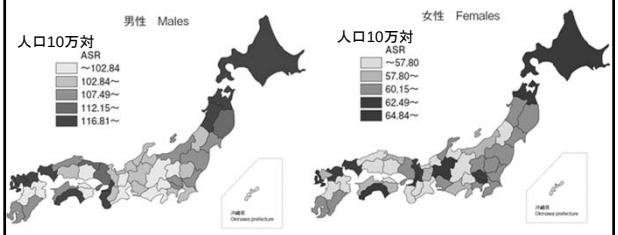
年間で100ミリシーベルトまでゆっくりと被ばくした場合のがん死亡



放射線医学総合研究所:http://www.nirs.go.jp/information/info.php?i20#01

55

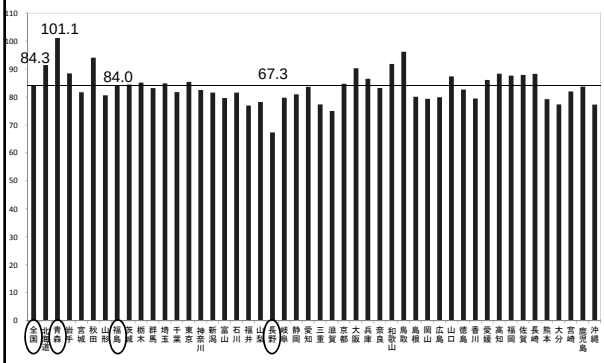
全がん 75歳未満年齢調整死亡率 日本地図(2009年)



財団法人がん研究振興財団 http://www.fpcr.or.jp/publication/statistics.html

56

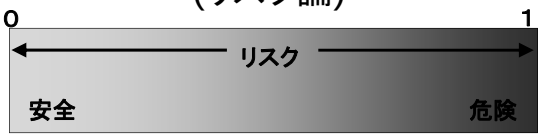
都道府県別 悪性新生物 75歳未満年齢調整死亡率推移 (2010年男女計)



http://ganjoho.jp/public/statistics/pub/statistics03_01.html

57

危険と安全の考え方の例 (リスク論)



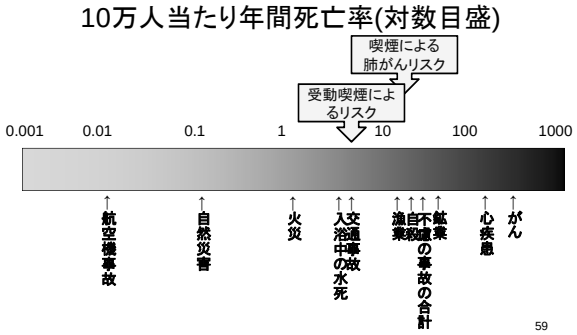
・ゼロリスクはあり得ない

・リスクとベネフィットはトレードオフの関係
・リスクの管理にはコストがかかる。リスクとコストの間にもトレードオフの関係
・一つのリスクと他のリスクの間にもトレードオフの関係

・大気環境分野:「しきい値のない発がん物質について、現段階においては生涯リスクレベル10^{-5}を当面の目標」
・WHOの飲料水水質ガイドライン値:「発がん性に関連して遺伝子への悪影響があり、しきい値がないと考えられる物質の場合、生涯にわたる発がん性のリスクの増加分を10^{-5}以下に抑える」

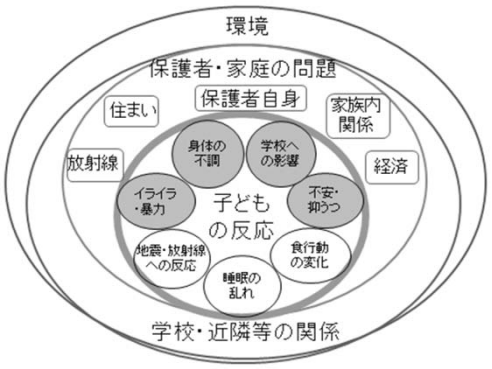
58

種々のリスクの比較 (死亡率を指標とした場合)



59

対象者を取り巻く問題の概念図(子ども)



第10回福島県「県民健康管理調査」検討委員会 平成25年2月13日

具体的課題を考える

強いストレス下での
曖昧な状況への対応

とりあえずの結論

かなりの難問

なのでパワーを
結集させる必要がある
（負担だが…）皆で取り組むしかない

みんなで
考える

専門家が
指針を示せば、
問題解決とは
ならない

経済協力開発機構/原子力機関（OECD/NEA）

OECD　NEA

http://www.oecd-nea.org/rp/reports/2012/nea7128-practices-stakeholder-post-emergency-jp.pdf

4

大丈夫かどうかの基準？

メディアの伝え方も試行錯誤
記者も悩んでいる…

福島県平田村内部被ばく
男性1人が国の基準超える

- 毎日新聞　最終更新　10月11日　21時39分
- 　福島県平田村の「ひらた中央病院」は11日、東京電力福島第1原発事故に伴い検査を希望した県内外8200人の内部被ばく検査結果を公表した。99%以上が検出限界未満だった。64歳男性1人が、生涯で受ける累積量の推計値「預託実効線量」が**健康に影響を与えるとされる国基準（1ミリシーベルト）**を超えた。同病院がこれまで検査したのべ約2万2300人で1ミリシーベルトを超えたのは初めて。

健康に影響を与えるとされる国基準（1ミリシーベルト）？

1mSvを超えたら健康に影響？
1mSv未満だと健康に影響はない？
これは間違い
放射線防護はLNTを採用
1mSvは健康に影響があるかどうかの境目ではない

LNT:閾値なし直線モデル。リスクは線量に依存する。線量が小さいとリスクは小さい

福島県平田村内部被ばく 男性1人が国の基準超える

- 毎日新聞　2012年10月12日　東京朝刊
- 福島県平田村の「ひらた中央病院」は11日、東京電力福島第1原発事故に伴い検査を希望した県内外8200人の内部被ばく検査結果を公表した。99%以上が検出限界未満だった。64歳男性1人が、生涯で受ける累積量の推計値「預託実効線量」が**国の目標（1ミリシーベルト）**を超えた。同病院がこれまで検査したのべ約2万2300人で1ミリシーベルトを超えたのは初めて。

1mSv/y？

- 健康に影響を与えるとされる国基準？
  - 誤：放射線防護はリスクは線量に比例と仮定
    - 1mSvは健康に影響があるかどうかの境目ではない
- 国の目標？
  - 理解できますか？

どれだけ安全なら 十分に安全なのか？

どこまでも求めたい安全…
現実は…

そもそも安全基準とは？

- 「安全」とはリスクが受け入れられる程度
  - 受け入れられるリスクの大きさは**主観に基づく**
    - 客観的（あるいは科学的）に決定できない
- 安全のための指標とは、社会的合意に基づく暫定的な約束事（岸本（AIST）*）
  - 社会的な合意はおかれている状況にも依存
    - 食品の規格基準の例
      - 生産者側の意見にも配慮
      - 実現可能と判断
        - » さらなる工夫の余地は…

*) http://www.aist-riss.jp/main/modules/introduction/atsuo-kishimoto.html

11

要するに…

安全の基準は皆で決めるしかない

交通事故：年間死者数3000人を安全目標（交通安全基本計画）

大気中や水道水中の化学物質では、
生涯曝露し続けても10万人に1人
以上ががんにならないように管理
（≒10ミリシーベルトの線量）

放射線ではどうする？

皆さんで決めるしかない
専門家は判断材料を提供できる

100%安全とは言えないので気長に放射能の動向を見ていきたい

ある保育士の方からのコメント
長く付き合うしかない問題…

○○しても大丈夫？

良いことを求めたいが…
リスクを考えないといけない（辛い作業←外部からの支援）
現実的な課題は
リスクをどう避けられるか？
ベストの選択をみんなで考える必要がある

いったいどうすべきか？

様々なオプションを探る
一番よいものを選択する

リスク・アセスメントやリスク・マネジメントのための放射線の量への理解

今受けている量を知る
対策の効果を知る
でも、かなり難しい話…

線量が大きいのは何ですか？

- 外部被ばく*（線源が体の外）*
  - ○○からの外部被ばく（畑、森林、衣服の付着…）
- 内部被ばく*（線源を体の中に取り込んだ…）*
  - 食べ物
  - 空気（中の粉じん、気化したもの）
  - 水
  - 傷からの侵入
  - その他

19

保護者の方にどう説明？

保育園の方針をどうやって決める？
意志決定のための援助？

気持ちの問題はかなり重要

来年度の研修では、
メンタル面でのセルフケアも
取り入れる予定です

保育士の方からのご意見：保護者の気持ちに配慮し、木の実などの自然物に触れさせていない

子どもの探求心を満たしてあげたいし、
そのような活動が心を豊かにするので、
安全と断言できるのであれば
取り入れたい

保育士の方からのご意見：どのような方法で（サーベイメーターを借りないと無理？）どれ位の数値でOKとするのか知りたい。

評価することは大切
結果を理解するには？

具体例1

埃を吸い込むことによる線量？

埃を吸い込んだ場合？

- 埃の濃度を30kBq/kgと仮定
  - 計測すれば確認できる
- 毎日200mg摂取（*1）
- 年間73g摂取（=2.2kBq）
- 年間摂取で60μSv
  - 減らせるものは減らした方がよい？
    - 線量からリスクは推計可能だがリスク認知は主観的

（*1）環境省,土壌中ダイオキシンに関する検討会一次報告書,(1999)
Bq（ベクレル）：一秒間に放射性物質が何個変化するか（放射性物質は変化するときに放射線を出す。空気中のラドン濃度は10Bq/m^3程度）

25

マスクの測定例

- 実着用した不織布製マスクに付着したスギ花粉と放射性セシウムの定量分析
- 福島県での最大値（2012.3/18-24）
  - Cs-134: 3 Bq
  - Cs-137: 4 Bq
- 吸入による線量は0.2マイクロシーベルト

東京大学アイソトープ総合研究所の桧垣正吾先生らの発表
日本放射線安全管理学会第11回学術大会
マイクロはミリの千分の1

事例2

自家製野菜・自家製コメ

自治体からの公表例

伊達市による自家消費用農産物のモニタリング調査結果

検査件数のうち1件でも検出限界値以上の「セシウムが検出された」農産物

市区	農産物	件数	最小値	最大値
伊達	キウイフルーツ	2	－	22.2
	ダイコン葉	1	4.4	4.4
	柿	2	15.2	15.4
	玄米(新米)	3	4.4	6.9
	大豆	1	13.5	13.5
伏黒	カボチャ	1	37.0	37.0
	キウイフルーツ	2	－	37.8
	干ダイコン	1	48.1	48.1
梁川	ナガイモ	3	－	13.3
塩本	タケアン	1	6.8	6.8
	リンゴ	2	10.4	12.0
	精米(古米)	3	－	7.2
	精米(新米)	3	－	4.2
	米ヌカ	1	142.7	142.7
白根	キウイフルーツ	2	－	24.3
霊鷲	柿	2	－	12.0
富成	トウガラシ	1	25.3	25.3
	ハクサイ	1	7.5	7.5
	ローリエ	1	632.3	632.3
	小豆	1	20.2	20.2
	大豆	4	－	24.2
桂沢	カボチャ	1	24.6	24.6
	ハクサイ	2	－	5.4
	柿	4	8.8	41.2
	小豆	5	14.5	34.2
	精米(古米)	1	34.2	34.2
	大豆	4	4.4	37.6
大田	キウイフルーツ	2	5.0	45.2
	柿	3	8.7	18.1
	大豆	2	22.3	31.1
	ハクサイ	3	－	4.1
	リンゴ	2	5.4	7.2
勝田	精米(古米)	1	12.0	12.0
	大豆	4	－	18.0
雪山	キウイフルーツ	3	18.6	34.3
	サトイモ	1	13.3	13.3
	ホウレンソウ	2	4.8	15.2
	干柿	1	6.7	6.7
	玄米(新米)	3	－	6.7
	小豆	1	18.1	18.1
	精米(古米)	1	34.0	34.0
	大豆	9	7.1	34.7
石戸	柿	1	11.8	11.8
小国	リンゴ	1	12.3	12.3
	小豆	1	17.0	17.0
	大豆	2	－	89.0
	キウイフルーツ	2	23.0	38.0
	柿	1	18.0	18.0

福島県全体のデータ例

https://fukumegu.org/ok/kome/

福島市でのWBC検査の結果 平成24年12月31日現在

検査結果の概要

検査結果

預託実効線量　1ミリシーベルト未満…38,296人（全員）

預託実効線量…成人では50年間、子供では70歳までに体内から受けると思われる内部被ばく線量

市健康管理検討委員会による見解

「健康に影響を与えるような数値ではない」

健康管理検討委員会…市医師会や市放射能対策アドバイザーなどで構成する委員会

WBC：ホールボディカウンター、体内に取り込んだ放射性核種からの放射線を測ることで体内にある放射性物質の量を推計する検査。その結果から体内に取り込んだ放射性物質の量を推計して内部被ばく線量を求める。

代替手段は？

工夫の余地は？

31

どのような対策が考えられますか？

今の対策の見直しは必要？

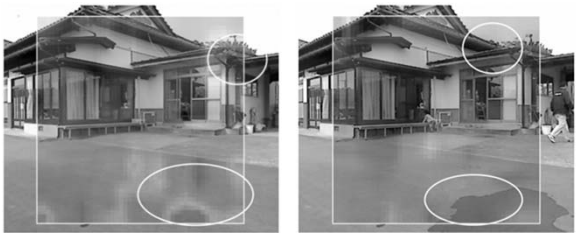
それらの対策で減らせる線量の大きさは？

除染の場合の効果確認

事前に計算で評価できます
JAEA: 除染効果評価システム
http://nsed.jaea.go.jp/josen/

除染情報プラザが情報を提供しています

ガンマカメラの撮影画像例



除染前　見学されては　除染後

（菊池製作所提供）

その対策の問題点は？

総合判定は？

判断で困るところは？

みんなで考えるとは？

- 専門家だけで「安全基準」や防護対策が決定できない
- みんなで考えることの準備は最優先課題
- 既存のネットワークを活用し、効率を上げ、対話促進
- 動機付けが重要
- 進め方の合意を得ることが重要
- 場合により、技術に長けたコミュニケーションの専門家が必要
- 幅広い領域の関係者の関与が不可欠

Asiya Odugleh-Kolev 先生の作成資料に基づく

37

放射線数値は低くなっているが、まだ保護者からの不安の声が聞かれる。それに応えるだけの放射能や放射線に対する知識・理解が保育士自身不十分であるため、基本的な内容から教えてほしい。

リスクのとらえ方

リスクは、科学的に評価できる

どう感じるかは主観的…

不信感を取り除くには？

現場での取り組みの意義

- 科学的・理論的に正しいから受け入れろと言われても、現実には残念ながら不安が解消されるわけではありません。共に考え共に学ぶ・情報の共有と意思疎通をはかるといったスタンス、いわいる「リスクコミュニケーション」は、特殊な環境下にある福島県の復興を考える上で、非常に大きな要素になると強く思いました。

http://www.new-fukushima.jp/archives/12215.html

どのような研修が必要？

時間をかける

業務に負担にならないように…

国立保健医療科学院では原発事故対応をテーマにした遠隔教育を実施します

遠隔研修：平成25年10月15日～平成25年10月27日

集合研修：平成25年10月28日～平成25年10月30日

http://www.niph.go.jp/entrance/h25/course/short/short_kankyo08.html

41

ご質問やコメントをお願いします

Trustrad.sixcore.jp

研修のプログラム構成案

ご意見をお願いします

- 放射線リスク・アセスメントやマネジメント
  - 放射線の量
  - 対策の必要性や有効性、トレードオフ
- コミュニケーション
  - どう伝えるのか、どう向き合うのか？
- 心理的問題
  - 災害時の心理的影響とは？
  - 不安障害のマネジメントとは？（保健師向け）
  - 職員の心のケア

42

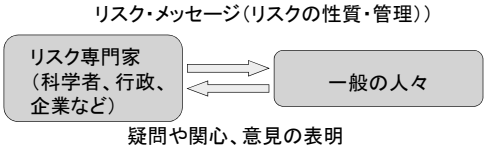
リスクコミュニケーションの実践
-放射性物質による健康リスクをテーマとして-

順天堂大学医学部公衆衛生学教室
堀口逸子
itsukoh@juntendo.ac.jp

本日の内容

1. リスクコミュニケーション概要
2. 参加者の特徴（過去の調査から）
3. 事例紹介
4. 参考図書

リスクコミュニケーション概要図



リスクコミュニケーションの定義と考え方

■個人、機関、集団間での情報や意見のやりとりの相互作用的過程（National Research Council 1989）

■新しいことばを必要とするのは、新しい「考え方」の浸透を目指すから

「相互作用的」

- 行政や企業、科学者に代表されるリスク専門家から情報が一方方向に伝えられることではない
- 多くの個人や利害関係者の団体が、疑問や関心、意見を述べる
- リスクに関する情報を交換し、ともに意思決定に参加する

リスクコミュニケーションに含まれる２種類のメッセージ

- リスクの性質とリスク管理
- リスクメッセージに対する、またはリスク管理のための法律や制度の整備に対する、関心、意見および反応を表現する

吉川肇子

リスクコミュニケーションの手法

- 新しいあるいは特殊なコミュニケーション手法があるわけではない
- コミュニケーション技術は、従来からの心理学のコミュニケーション研究の成果が生かせる

吉川肇子

リスクコミュニケーション

■平時と緊急時

■個人的選択と社会的論争

✓個人的選択
どう行動するかが個人に委ねられている
例）喫煙

✓社会的論争→合意を得るのは容易ではない
どのような行動をとるかを社会全体として決定しなければならない
利害関係者が多数いる、利害も相反することがある
価値観の違いが大きくなる

個人的選択のリスクコミュニケーションの目標

- 情報提供者は、個人がリスク回避的に行動することができるよう、リスクを伝えること
- 情報を受け取る側は、情報提供者から伝えられるリスク情報が理解できるかどうかを情報提供者にフィードバックすること（やりとり）
  - ＊知りたい情報があることを表明する
  - ＊積極的に情報を取りに行く

社会的論争のリスクコミュニケーションの目標

- 利害の異なる関係者間で合意が形成されること
- 関係者たちが、当該の問題や行動についての理解の水準を上げ、利用可能な知識の範囲内で適切に知らされていると満足すること
- 決定過程の初期の段階からリスク専門家以外の関係者が参加すること
  - ＊周辺住民に計画策定の段階から十分に情報を知らせる
  - ＊住民の意思表明の機会があること
- 社会的受容（理解、納得）：リスクの公平配分
- リスク専門家の決定を受け入れさせることが社会的論争のリスクコミュニケーションの目標ではない

心得

- 上手にできたら、混乱回避
- 上手にできても、感謝される・ほめられることは珍しい

自分の役割を認識する

- ◻メッセージを出す（情報提供）
  - 記者発表、HP、ポスター、パンフレット、FAQの作成
- ◻やりとりをする
  - 消費者、事業者等の問い合わせに回答する
  - リスコミの場に参加する
- ◻場をつくる（企画）
  - テーマを設定する
  - 構成を考える
  - 参加者（演者）を選定する
  - 参加者を募る（広報）
  - 資料を準備する
  - ツールを準備するorつくる
- ◻ファシリテーターとなる

リスクメッセージを伝えるときの心得（4つの義務）

- リスクに直面している人々が、その被害を避けることができるように情報を与えなければならない：実用的義務
- 人々が選択できるように、情報に体留守権利を持っていることを保障する：道徳的義務
- 人々は情報を求めていることを前提としたもの：心理的義務
- 人々は、政府（行政）がリスクを効果的（リスク削減）かつ効率的な方法（費用対効果）で規制することを期待しており、この責任が政府（行政）によって適正に果たされているという情報が伝達される：制度的義務（政府に課される）

リスクメッセージを伝える役割の人々が有する問題

- 4つの義務を果たす意思がない
- 4つの義務を果たすための技術的問題がある
- 情報を得る側の（リスク）認知に配慮しない
  - リスクをどのように理解、受け止めているのか
- 情報を得る側のニーズに配慮しない
  - 伝える側の判断で情報が加工されている
- リスクに関する理解と説得されやすさの関係を理解していない
- 情報量を制限する
  - パニックを起こすから・・
- すばやく対応しない

- 4つの義務を果たす意思がない
- 4つの義務を果たすための技術的問題がある
- **受け手のリスク認知に配慮しない**
- 受け手のニーズに配慮しない
- リスクに関する理解と説得されやすさの関係を理解していない
- 情報量を制限する
- すばやく対応しない

リスク認知

- 人々が被害の重大性をどのように考えるか
- 被害がどの程度の確率で起こると考えているか
- 恐ろしさ（恐ろしい／恐ろしくない）と未知性（未知と既知）

リスク心理学入門　岡本浩一　サイエンス社
リスクとつきあう　吉川肇子　ゆうひかく選書　有斐閣

こわい・おそろしい

- 非自発的にさらされる　例）大気汚染
- 不公平に分配されている　例）原子力発電
- 個人的な予防行動では避けられない
- よく知らない、新奇なもの
- 人工的なもの
- 隠れた、取り返しのつかない被害がある　例）放射線被爆
- 小さなこどもや妊婦に影響を与える、後世に影響を与える
- 通常とは異なる死に方をする
- 被害者がわかる
- 科学的に解明されていない
- 信頼できる複数の情報源から矛盾した情報が伝えられる

リスク認知　合理的な判断ができない

- リスク評価とリスク認知との間にずれがある
- 個人によってリスク認知に違いがある
- 専門家と素人との違い
- 出来事の記憶しやすさ、想像しやすさによって影響を受けやすい
- 小さいリスクを過大評価、大きいリスクを過小評価する
- 個人的なリスクについては過小評価（対岸の火事）
- 自分にはふりかからない（リスク回避行動の妨げ）
- 単にリスクがあることを指摘するだけでは、かえってリスク認知を高めて必要以上に恐怖を感じる
- 強固な信念は変えがたい
- リスク情報の提示の仕方を少し変えるだけでリスク認知を変えることができる（フレーミング効果）
  ＊生存率と致死率
- 自分がもっている認知要素間に矛盾（不協和）が生じるとそれを解消しようと動機付けられる（「酸っぱいブドウの理論」）
  ＊原子力発電所は危険である／自分がその近くに住んでいる（不協和）
- 自然災害と科学技術の事故では、科学技術の事故のリスクは高く見積もる傾向がある
  ＊避難をなかなかしない（自然災害）、パニックがおこる（科学技術の事故）

Point
自分のリスクの捉え方とは、みな異なると思っておく

知識習得と説得の関係

- 4つの義務を果たす意思がない
- 4つの義務を果たすための技術的問題がある
- 受け手のリスク認知に配慮しない
- 受け手のニーズに配慮しない
- **リスクに関する理解と説得されやすさの関係を理解していない**
- 情報量を制限する
- すばやく対応しない

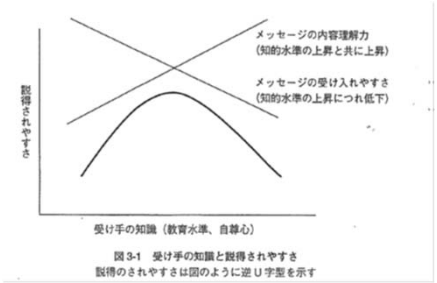


図 3-1　受け手の知識と説得されやすさ
説得のされやすさは図のように逆Ｕ字型を示す

単にリスクがあることを指摘するだけでは、かえって
リスク認知を高めて必要以上に恐怖を感じる

健康リスク・コミュニケーション　吉川肇子編より

「専門家」といわれる人々の課題

- 専門家・研究者
  - 専門分野のマネジメントまで含まれるのだろうか
  - リスクコミュニケーションはソフトサイエンス（文系）の学問分
  - ○○医学の専門家は疫学や社会調査に慣れているのだろうか
  - 自身の研究していないことまで、知りえた情報として立場を利用し語る
- 自らの正しさに確信を持ちすぎている
- 専門家間での相違
- 素人の参加を阻む意識
- 人々のニーズに合った情報の提供
- コミュニケーション能力

本日の内容

1. リスクコミュニケーション概要
2. 参加者の特徴（過去の調査から）
3. 事例紹介
4. 参考図書

食物アレルギーの子どもをもつ母親とそうでない母親のリスク認知状況

2004年

表 5　NA 母親の自分や家族へのリスク認知：回転後の因子行列（n=601）

	Ⅰ	Ⅱ
環境ホルモン	0.833	0.289
遺伝子組み換え食品	0.776	0.174
ダイオキシン	0.732	0.350
魚に含まれる水銀	0.726	0.378
食品添加物	0.687	0.180
BSE	0.685	0.396
鳥インフルエンザ	0.645	0.434
食物アレルギー	0.463	0.398
エイズ	0.201	0.878
SARS	0.294	0.813
結核	0.286	0.697
受動喫煙	0.239	0.385
固有値	4.196	2.980
寄与率%	34.968	24.832

因子抽出法：主因子法
回転法：Kaiser の正規化を伴うバリマックス法
Ⅰ：理解しづらいリスク；Ⅱ：理解しやすいリスク

表 6　FA 母親の自分や家族へのリスク認知：回転後の因子行列（n=71）

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
食品添加物	0.896	−0.008	0.191
環境ホルモン	0.653	0.545	0.068
遺伝子組み換え食品	0.644	0.297	0.157
ダイオキシン	0.631	0.588	0.128
食物アレルギー	0.492	0.161	0.003
受動喫煙	0.385	0.059	0.309
BSE	0.184	0.831	0.317
鳥インフルエンザ	0.085	0.738	0.319
魚に含まれる水銀	0.320	0.646	0.147
SARS	0.079	0.190	0.794
エイズ	0.155	0.222	0.772
結核	0.069	0.193	0.709
固有値	2.611	2.526	2.171
寄与率%	21.761	21.051	18.090

因子抽出法：主因子法
回転法：Kaiser の正規化を伴うバリマックス法
Ⅰ：身近なリスク；Ⅱ：動物由来のリスク；Ⅲ：ヒトの感染症リスク

馮巧蓮, 堀口逸子, 丸井英二 乳幼児を持つ母親の食と健康に関するリスク認知　食物アレルギーの視点をあてて　民族衛生　77(2) p6-62 2011

リスク認知調査

- Webサイトを利用した消費者パネル対象質問紙調査
- リスク認知項目,2011年

2011年結果	因子 1	因子 2	因子 3
炭疽菌	1.075	−.066	−.155
エボラ出血熱	.979	.037	−.182
SARS	.908	−.093	.056
狂犬病	.836	.009	.015
BSE狂牛病	.778	.090	.004
HIVAIDS	.766	.010	.096
鳥インフルエンザ	.733	−.044	.117
肝炎	.653	−.009	.234
結核	.517	.053	.335
遺伝子組み換え食品	−.050	.915	−.088
食品添加物	−.199	.914	.057
電磁波	−.074	.846	.033
残留農薬	.093	.762	.030
魚介類に含まれる水銀	.258	.651	−.049
受動喫煙	−.017	.594	.124
大気中の発がん性物質	.335	.557	.019
放射能	.372	.546	−.032
ノロウイルス	−.075	.021	.948
新型インフルエンザ	−.011	.026	.842
O157	.264	.050	.607

因子抽出法: 主因子法
回転法: Kaiser の正規化を伴うプロマックス法
a. 6 回の反復で回転が収束しました。

厚生労働科学研究費補助金

地域を想定したリスコミに向けての実態（リスク認知等）調査 2008

- 全国調査及び地域別調査
  - 長崎市及びその近郊
  - 大阪市及びその近郊
  - 東京都
  - つくば市及びその近郊
  - 札幌市及びその近郊
- インターネット調査（1月実施）
- 質問内容
  - 自分にとって及び社会にとってのリスク
  - 迷惑施設のイメージ　など

文部科学省委託研究

迷惑施設

- 音
- 光（明るさ）
- 臭い

本日の内容

1. リスクコミュニケーション概要
2. 参加者の特徴（過去の調査から）
3. 事例紹介
4. 参考図書

事例

- 栃木県における「放射線の健康影響に関する有識者会議」
  - 平時？
  - 社会的論争

目的

- 栃木県民への健康影響はどうなのか
  - 調査（検査）の必要があるのか
  - 必要があるならば、どんな調査が必要なのか
  - 必要があるならば、どのような人々に必要なのか

有識者会議他の経過①

- **第１回有識者会議（平成23年10月29日）**
  内容：本県の取組状況等について
  今後の進め方・対応等の検討について　会議の一部非公開（傍聴者の途中退場）
- **第２回有識者会議（平成23年12月23日）**
  内容：県内市町における放射線対策の取組状況について
  県内における放射線被ばく状況の評価について
  広聴会の開催について
- **広聴会（平成24年2月10日）**　質問に対する迅速かつ全てに対応できなかった
- **調査対象市町民への説明会（県職員実施）**
- **母子保健担当者研修会（平成24年３月８日）**

県職員のコミュニケーショントレーニングができなかった

有識者会議の経過②

- **中間とりまとめ（平成24年３月31日）**
- **第３回有識者会議（平成24年３月20日）**
  内容：「県民の被ばく線量を把握するための調査」結果報告及び被ばく線量の中間評価について
  中間とりまとめについて
- **第４回有識者会議（平成24年６月２日）**
  内容：栃木県の外部被ばくの状況について
  栃木県における放射線による健康影響に関する評価及び提言について
  シンポジウムの開催について
- **最終報告書　（平成24年６月18日）**
- **シンポジウム　（平成24年７月１日）**

情報

- 解釈をなるべくしない
  - 質問文はそのまま音読または掲載
- 可視化
  - 隠さない
  - 写真の利用
- わかりやすく
  - 専門用語をなるべく使わない
  - 非専門家によるリライト作業

ことばの表現戦略

- ある種の口調や言い方がどういう人物像や人格を連想させるかということをよく知り、意識しておくこと
- 場合によっては建前論のなかに少し本音が見え隠れしていたりするほうが効果的なこともある
- 人は、その人間味のある、本音のことばに強く反応する

加藤重弘「その言い方が人を怒らせる―ことばの危機管理術」筑摩書房

「直ちに影響を与えない」

- 通常でない形式の表現をすることで、典型的な場合ではないという推論が生じる（M推意）
  - 「直ちに影響を与えない」→長期的には影響がある（推論）
- 簡潔に言うべきなのに、わざわざ余分な限定表現をつけている
  - 「健康影響が確認されたというような話があるわけではありません」→何か問題がある
  - 「今回いろいろと調査をした結果としては、ヒトに重大な健康影響を生じさせたという例は見いだせませんでした」→調査の仕方次第では問題が生じうる

クライシスコミュニケーションクイックガイドより改

「は」

- 「は」は限定の意味をあらわすことがある
  - 「ビールは飲めないんです」→焼酎は飲める？
  - 「あなたの旦那さん、性格はいいわよね」→性格以外は？
- 丁寧に謝罪しているときに、本音が顔をのぞかせることで人々の怒りに油を注ぐことになる
  - 「本日発生しました事故の件ですが、この件につきましては、誠に申し訳ありませんでした」→この件以外は謝罪しない？責任なし？
- 「は」を削除したからといって限定の逆（すべて）の意味をもたない

課題

- 対象者のリスク認知状況が不明
- 一般に公開されているHPのQ＆Aで個人のリスク管理について対応するには限界
- 内容の専門性が高く、限られた人材で迅速対応が困難
- 会議のファシリテーターは議論する内容の専門家でないほうが好ましい
- 当事者の参加の機会の設定をどうするか
- 行政職員のリスクコミュニケーショントレーニングは必要不可欠

心理学の技術

- 一面的コミュニケーションと両面的コミュニケーション

  安全性やベネフィットだけ伝えるコミュニケーション（一面的コミュニケーション）とリスクなど反対論も合わせて伝えるコミュニケーション（両面的コミュニケーション）。両面的コミュニケーションは、教育程度が高く、知識を多くもつ場合に有効。情報の受け手が反対の立場であるとき、将来反対にまわる可能性がある場合にも有効。リスク認知が変化しなくとも、送り手や内容に対する信頼が高くなることが研究によって明らかになっている。

心理学の技術

- 恐怖喚起コミュニケーション

  受け手にリスクを伝えることにより、恐怖の感情を引き起こすコミュニケーション。リスクについてとその対処行動の二つの部分からなる。

心理学の技術

- クライマックス順序と反クライマックス順序

  結論を最後に述べるクライマックス順序と最初に述べる反クライマックス順序。関心がある人にはクライマックス順序、関心がない人には反クライマックス順序が有効である。

心理学の技術

- 結論明示と結論保留

  結論を引き出すことを受け手にまかせるのが結論保留である。単純で理解しやすいもの、教育程度が高いとき、関心があるとき、こだわりがあるときは結論保留が効果的である。こだわっている人ほど受け入れは狭い。これは専門家同士はなかなか理解しあえない状況が発生することからわかる。また、結論保留されている場合には、受け手は繰り返していろいろと考え、記憶に残る。

心理学の技術

- フレーミング効果

　　同じ事象であっても表現の仕方が変わると受け取られ方が異なるという効果のこと。肯定的なフレームと否定的なフレームに大別できる。肯定的なフレームで表現された方が好まれる。

　例）ある病気によるリスクを、生存率（肯定的フレーム）で表現するのと死亡率（否定的フレーム）で表現するのでは、生存率で表現された治療法を患者が選択することが知られている。

心理学の技術

- 推薦できる言葉とそうでない言葉

　協調的な印象の言葉、肯定的な表現、前向きなものは推薦できる言葉である。しかし、相手を否定的に評価する言葉、予見やステレオタイプにもとづいた言葉、「私は相手を選ぶ」ということを暗に意味している言葉は推薦できない。へりくだりすぎている言葉や相手を利用する印象の表現も好ましくない。

例）「過剰な」反応、勉強「不足」、感情的な「国民」、日本のメディアの特徴、消費者も「いろいろである」

リスクコミュニケーション

- 終わりは・・・ない（細々であっても続く）
- 評価が必要
- 実践しながら（OJT）身につける

参考文献・図書

- 「はじめの一歩」「クライシスコミュニケーションクイックガイド」 厚労働科学研究成果物　http://h-crisis.niph.go.jp/node/51708
- 吉川肇子「リスクとつきあう」有斐閣
- 岡本浩一「リスク心理学入門」サイエンス社
- 吉川肇子編「健康リスクコミュニケーションの手引き」ナカニシヤ出版
- 加藤重弘「その言い方が人を怒らせる―ことばの危機管理術」筑摩書房
- 吉川肇子編「リスクコミュニケーショントレーニング」ナカニシヤ出版
- クロスロード新聞http://maechan.net/crossroad/shinbun.html
- http://touch.jpnwellness.com

III.　研究成果の刊行に関する一覧表等

III.　研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書　籍　名	出版社名	出版地	出版年	ページ
Kunugita N, Terada H, Yamaguchi I	Radioactive contamination of foods and drinking water by the nuclear power plant accident in Japan.	Ken Takahashi	J UOEH Vol34: Proceedings of 2011 UOEH International Symposium	UOEH	Kita-kyushu	2012	25-27
金谷泰宏	緊急時住民対策の概要	放射線事故医療研究会	MOOK 医療科学 No.5 放射線災害と医療　福島原発事故では何ができて何ができなかったのか	医療科学社	東京	2012	17-22
欅田尚樹 寺田宙 山口一郎	飲食物の放射能モニタリング	放射線事故医療研究会	MOOK 医療科学 No.5 放射線災害と医療　福島原発事故では何ができて何ができなかったのか	医療科学社	東京	2012	35-41
金谷泰宏	災害時の医療連携	高久史麿, 監修 田城孝雄, 編	日本再生のための医療連携	スズケン	愛知	2012	204-208

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
石原雅之，藤田真敬 森康貴，岸本聡子 服部秀美，山本頼綱 立花正一，金谷泰宏	生物・化学剤の除染技術の動向（総説）	防衛医大雑誌	37	8-17	2012
金谷泰宏，高橋邦彦 眞屋朋和，市川学	健康危機情報の可視化と危機対応	保健医療科学	61(4)	331-337	2012
谷畑健生，奥村貴史 水島洋，金谷泰宏	健康危機発生時に向けた保健医療情報基盤の構築と活用	保健医療科学	61(4)	344-347	2012
山口一郎	環境衛生での放射線リスクをどう考えるか	生活と環境	57(1)	31-33	2012
金谷泰宏	原子力災害に伴う公衆衛生対応について	保健医療科学	62(2)	印刷中	2013
大津留　晶 宮崎　真	福島県内の状況と現在の取り組み	保健医療科学	62(2)	印刷中	2013

金 吉晴	災害時の不安障害のマネジメント	保健医療科学	62(2)	印刷中	2013
奥田博子・欅田尚樹 宮田良子	放射線災害時における保健師の活動支援のあり方	保健医療科学	62(2)	印刷中	2013
倉橋俊至	保健所の健康危機管理（特に放射線災害）における役割	保健医療科学	62(2)	印刷中	2013
堀口逸子	福島原子力発電所事故対応としてのリスクコミュニケーションに関する研究	保健医療科学	62(2)	印刷中	2013
山口一郎・寺田　宙	東京電力福島第一原子力発電所事故に起因した食品摂取由来の線量の推計	保健医療科学	62(2)	印刷中	2013
欅田尚樹・猪狩和之	放射線業務従事者の健康管理.	保健医療科学	62(2)	印刷中	2013
志村　勉	放射線生物学から見た低線量放射線の生体影響	保健医療科学	62(2)	印刷中	2013
欅田尚樹	東京電力福島第一原子力発電所サイト内作業者の放射線防護と健康管理	学術の動向		印刷中	2013
欅田尚樹	公衆衛生的見地からみた福島第一原発事故の影響	医療放射線防護	66	5-14	2013
欅田尚樹	乳幼児期の生活と放射線・放射能について	こどもの栄養	2	4-10	2013
欅田尚樹	放射線被曝、特に低線量の長期間被曝の健康影響に関して 第49回健康管理研究協議会総会基調講演	健康管理	2	3-17	2012
欅田尚樹	放射性物質の母乳に及ぼす影響. 特集「東日本大震災と周産期」	周産期医学	42(3)	335-338	2012
欅田尚樹	低線量放射線の健康影響	杏林医会誌	43(1)	4-8	2012