

東日本大震災に係る食料問題フォーラム 2016

東京ワークショップ

プログラムおよび講演要旨集



2016年7月4日(月) 13:00~17:00

日本学術会議 6階会議室 6-C (東京都)

主催: 日本学術会議農学・食料科学・健康・生活科学委員会合同東日本大震災に係る食料問題分科会、農学委員会・食料科学委員会合同農業情報システム学分科会、農芸化学分科会、農学委員会農業経済学分科会、食料科学委員会水産学分科会、畜産学分科会、食の安全分科会、臨床医学委員会放射線防護・リスクマネジメント分科会

後援: 日本農学アカデミー、日本水産学会、日本畜産学会、日本農業経済学会、日本農芸化学会、農業食料工学会、日本リスク研究学会、福島県立医科大学、長崎大学福島未来創造支援研究センター、東京大学大学院農学生命科学研究科アグリコロン(act83)、北里大学海洋生命科学部、京都大学リスク研究ネットワーク

東日本大震災に係る食料問題フォーラム 2016

東京ワークショップ

場所: 日本学術会議 6 階会議室 6-C (東京都)

東日本大震災で引き起こされた東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故により、大量の放射性物質が環境中へ放出され、森林、土壌、水域が広範囲に汚染されました。この複合災害から5年が経過して、環境放射能レベルは確実に減少しており、安全モニタリングの普及により市場には厳しい安全規制をクリアした食品しか流通していませんが、今なお多くの問題が残っています。すなわち、安全規制をクリアした食品しか流通していないにも関わらず、消費者の中には福島県産の食料品に未だ不安を抱く人々もいて、食料生産活動や流通の現状は未だ復興から遠いものがあります。5回目となる本フォーラムでは、食と放射線リスクコミュニケーションを中心に、福島復興を加速するために、この問題をいかに解決するかを考えます。

次 第

- 13:00～13:10 開会の挨拶
渡部 終五(日本学術会議第二部会員、北里大学海洋生命科学部特任教授)
- 13:10～13:35 福島原発事故対応の現実と課題-私たちは福島から学べたのか
長谷川 有史(福島県立医科大学医学部教授)
- 13:35～14:00 長崎大学川内村拠点における放射線健康リスクコミュニケーションの活動
折田 真紀子(長崎大学原爆後障害医療研究所助教)
- 14:00～14:25 放射性物質の健康リスク:市民の知覚とリスクコミュニケーションの可能性
新山 陽子(日本学術会議連携会員、京都大学大学院農学研究科教授)
- 14:25～14:35 休 憩
- 14:35～15:00 放射性物質に対する食と農をめぐる消費者意識
安永 円理子(東京大学大学院農学生命科学研究科准教授)
- 15:00～15:25 市民と食品中の放射性物質問題への取組
鬼武 一夫(日本生活協同組合連合会品質保証本部安全政策推進部長)
- 15:25～15:50 地域社会と経済の復興過程
八木 信行(日本学術会議特任連携会員、東京大学大学院農学生命科学研究科准教授)
- 15:50～16:50 総合討論(意見交換)
司会: 中嶋 康博(日本学術会議連携会員、東京大学大学院農学生命科学研究科教授)
- 16:50～17:00 閉会の挨拶
澁澤 栄(日本学術会議第二部会員、東京農工大学大学院農学研究院教授)

福島原発事故対応の現実と課題-私たちは福島から学べたのか

長谷川 有史（福島県立医科大学医学部 教授）

2011年の東日本大震災に伴い、福島第一原子力発電所（以下原発）で大規模事故が発生し現在も廃炉作業が続いている。我々は不明確な情報と、不確定な状況の中で、未体験の放射線災害に対応したが、初期は適切なリスク評価を行うための知力に欠け、医療現場は混乱した。学外からの専門家の支援を受け、かろうじて当学の原子力災害医療体制は再構築された。

当初我々は「種々の外傷・疾病」「被ばく・汚染」の合併傷病が原発内で多発すると予想した。だが、スクリーニングレベルを超える汚染傷病者発生頻度は極小で、発生も急性期に限定している。作業員の放射線による直接影響に関しては確定的影響の出現するレベルではないが、確率的影響の発生には高い意識と注意を要すると WHO, UNSCEAR などの国際機関が評価している。少なくとも急性放射線症候群を来すような作業員はこれまでのところ発生していない。従って原発内発生傷病者の多くは一般救急医療体制で対応している。所内労働保健に関しても産業医科大学らの現場支援と啓発により致命的熱中症発生は回避され、感染症のアウトブレイクは制御されている。

現場の課題はむしろ原発周辺「一般救急医療体制の維持」である。事故前から医療過疎地域であったことに加え、警戒区域が設定されたことにより、現在原発から半径 20km 圏内の 3 医療施設は入院機能をもたず、内 2 施設は東京電力（株）が運営する。直近の二次救急医療施設までの所要移動時間は 35 分を要する。当学では本年度から、所轄消防直近の施設に医師を常駐させラピッドレスポンスカーシステムを発動させることで、当該地域の救急医療を支える試みを始めた。昨年度はまた「労働安全」と「放射線防護」のバランスを考えさせられる致命的傷病が複数発生した。現場では TBM-KY は勿論、全入構作業者に「体感型の入構前訓練」を取り入れた。また、本年度より構内敷地面積の約 9 割が防護衣ではない一般服での作業に変更された。

一般公衆においては、WHO, UNSCEAR などのレポートが示すように、放射線による直接影響は限りなく低いレベルに押さえられ、被ばく線量は外部・内部とも経時的に減少している。一方、福島事故では、放射線の影響を回避するための緊急避難の途中で、60 人余りの入院患者や施設入居者が予期せず死亡した。彼らには汚染や被ばくによる影響は認めなかった。放射線を回避する為に行った緊急避難により、避けることの出来たかもしれない死が発生した。その後も福島では、生活習慣病・生活不活発病増加などの増加が調査で証明されており、避難・転居がその一因とされている。

極言すれば、現在の福島においては、放射線による直接影響は未だ確認できていない。一方、放射線による間接的影響は明らかに確認されている。同様な現実、過去の大規模原子力災害においてもすでに報告されている。私たちは未だ、過去の経験や歴史から十分に学べていない。過去の歴史や経験を真摯に学んだ先に羅針盤はあるのかもしれない。

長崎大学川内村拠点における放射線健康リスクコミュニケーションの活動

折田 真紀子（長崎大学原爆後障害医療研究所）

2011年3月、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により、放射線被ばくと健康影響に対する社会的な関心が高まった。福島県双葉郡川内村は、福島第一原発から20km-30km圏内に位置しており、原発事故を受け、一時全村避難を余儀なくされたが、その後2012年1月に帰村宣言を行い帰還した。

長崎大学は2013年4月に川内村と村の復興と活性化に向けた包括連携に関する協定を締結し、村内に「長崎大学・川内村復興推進拠点」を設置して、村の帰還と復興を支援する取り組みを継続してきた。事故以降、これまで一般の住民には全くなじみのなかった「マイクロシーベルト」、「ベクレル」、「内部被ばく」といった言葉が飛び交い、社会的パニックが起こったが、その後の時間の経過に伴って、福島県下のいたるところに空間線量計が設置され、個人線量計の普及が進み、現在では住民一人一人がそれぞれの線量情報を持っている。一方で、その線量をどのように解釈すればよいかという点については、十分に理解がなされているとはいえない。そこで拠点では、「線量の数値の意味」についての説明を個々に行うことを行っている。具体的には、土壌や野菜等の放射性物質の測定をしたり、除染後に土壌の放射性物質濃度測定から外部被ばく線量を推定して帰村の妥当性を評価したり、同村内で20km圏内に設定されていた避難解除準備区域における個人被ばく線量評価から避難解除の科学的妥当性の評価を行ったりしてきた。

今後は他の市町村に残る避難指示区域の早期帰還に関する住民支援、被ばく医療分野における人材育成などの新たな課題について取り組んでいながら、放射線健康リスクコミュニケーションを継続していく予定である。本シンポジウムでは、これらの長崎大学・川内村復興推進拠点の活動について報告する。

放射性物質の健康リスク:市民の知覚とリスクコミュニケーションの可能性

新山 陽子 (日本学術会議連携会員、京都大学大学院農学研究科教授)

2011年3月の福島第一原子力発電所事故から5年を経たが、放射性物質の健康への影響について、人々が納得のいく認識をもてたわけではなく、消費地では福島産農産物の買い控えが続いている。直後の強い不安やこのような行動の背景には、リスクに対する人々の心理的な評価と、制約された情報環境による制約された知識がある。専門家は、そのような市民のリスク知覚の特徴を知り、その状態に適合したリスクコミュニケーションの場を提供することが必要だと考える。

本報告では、関東、関西の市民を対象にした調査研究から得られた知見をもとに、市民とのコミュニケーションにおいて専門家が考慮すべきことについて問題提起する。リスク知覚構造、知識の状態、それに対応するリスクコミュニケーションの方法と提供する科学情報の順に話を進める。

専門家と市民のリスクの評価の仕方には大きな違いがあり、リスクの概念、推定手順が異なる。食品由来のリスクについていえば、専門家が評価するリスクは、健康への悪影響の発生確率と影響の重大さとして定義されており、科学的なデータを元に科学的な手続きによって推定される。他方、市民は、連想により入手しやすい事象や手がかりを元に、直感的にリスクを評価している。評価すべき要素(悪影響の発生確率と重大さ)は、推測しやすい要素に置き換えられている。

市民への調査結果から、今回の放射性物質の健康に対するリスクの大きさを考えるとき、悪影響のイメージが想起され、それを手掛かりに、遺伝や奇形、死などの確定的な深刻な影響を思い浮かべ、それをリスクに置き換えてとらえていることが確認された。他方、確率的なできごとは、市民にとって推定しにくく、除外されることが多い。例えば、発がんなどのように複数の危害要因があり、原因となる危害要因への暴露から影響の発現までに数年以上あり、原因と結果が一对一ではとらえられず確率的にしかとらえられないケースがそうである。また、規制措置の効果のように、汚染を確実にゼロにはできないが、汚染の確率を許容できるレベルまで十分に引き下げるというケースもそうである。その結果、リスクを、“規制措置のない状態で、健康への影響が起こってしまったときの重大さ”としてとらえてしまい、極めて高く感じてしまう。しかしこのような、連想される要素に置き換えて直感的にリスクを推定する方法は、人間の普遍的な推定方法であることが社会心理学者の Kahneman などによって指摘されており、それが客観的状态から逸脱するものであったとしても、容易には是正できないものであることを認識しておくことが必要だと思われる。

市民の知識は情報環境に制約される。今回、強い不安と政府への不信から、人々は個人で情報を収集し、それにもとづいてリスクに対する強い信念を形成した。入手できない情報については知識が脆弱であった。①自然放射線、②健康への影響のメカニズム、③規制措置、検査という、重要な知識がそうであった。特に、確定的影響には閾値があること、低線量被ばく時の DNA 修復、不完全修復が確率的に発がんにつながること、放射性物質の半減期の知識が弱い。高線量被ばく時に現れる影響と、低線量被ばくの影響とを区別して認識できていないといえる。

認知科学においては、周辺のルート(直感)で形成された態度は、直感の手がかりの置き換えでは変わりやすいが、中心的ルート(科学情報)では変化しにくいといわれる。上記のようなイメージ連想により直感的なリスク知覚がされ強い信念が形成されている状態において、市民が自らの情報リテラシーを高め不安を解消できるようにするには、どのようなコミュニケーションが可能か? 今日では、リスクコミュニケーションの考え方として、相互理解、双方向の情報・意見交換が目指される。私たちはコミュニケーションの実証結果から、専門家は市民の疑問、不安を知り、それに答える科学情報を提供し、市民自身が納得のいくやり方で情報を吟味できる場を提供することのみが、有効な方法であると考えている。そのようなモデルと実施結果を示したい。

放射性物質に対する食と農をめぐる消費者意識

安永 円理子（東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授）

1. 研究目的

東日本大震災から約5年が経過した。被災地では、居住地や農地の除染が進められ、食品中の放射性物質検査も計画的に実施されてきた。最近では、水産物や山菜、野生動物を除くほとんどの食品から基準値を超える放射性セシウムは検出されていない。しかし、被災地で生産された食品に対する消費者の不安が払しょくされたとは言いがたい状況にある。こうした中、津波や放射能汚染の影響を受けた被災地では、植物工場の建設が復興・復旧事業の一環として積極的に行われてきた。本研究では、消費者が被災地の植物工場で生産された農作物をどのように認識しているのかを探ることを目的に、事故から3年経過時にアンケート調査を実施した。

2. 調査方法

アンケート調査は、2014年2月に、全国の20歳以上の女性（(株)マクロミルモニター）5,562名を対象に、インターネット上で実施した。調査項目は、食品のリスクがどのように認識されているのか、植物工場で栽培された農作物は、一般の栽培方法と比較してどのように認識されているのか、農業や食品への科学技術適用に対する意識等で構成した。調査の終盤で、植物工場に関する情報提供による認識の変化を探る実験を行った。情報は、約4分間の動画、あるいは静止画で提供し、情報提供を行わなかったグループとの認識の差を確認した。

3. 結果と考察

取り上げた7種類の食品－ハザードの組み合わせでは、食品中の放射性セシウムのリスクは、4番目に高いと認識されており、ノロウイルスや腸管出血性大腸菌 O157 等の微生物リスクが放射性物質のリスクより高いと認識されていた。しかし、健康影響については、約20%の回答者が放射性セシウムによって「重篤な障害が残る」と回答しており、食品中の放射性物質について、政府の定める規制値や基準値をもっと（もう少し）厳しくすべきだとの回答が、19%（33%）と半数以上に達していた。

情報提供前の植物工場に対する認識では、約36%の回答者が「放射性セシウムが含まれていない」「農薬の使用が少ない」と考えており、「どちらかというと思う」を合わせると、いずれも約65%であった。動画あるいは静止画で情報提供を行ったグループは、情報提供を行っていないグループと比較して、約17%多くの回答者が「被災地でも放射能汚染の心配がない植物をつくれる」と回答していた（各65%、65%、54%）。植物工場の特徴をわかりやすく消費者に伝えることで、被災地の農産物に対する懸念も低下する可能性があることを示唆する。動画と静止画の比較では、質問項目によって効果が異なっていた。たとえば、「ビタミンやポリフェノールが豊富な野菜が作れる」という質問に対して、動画で情報提供を行ったグループは、67%の回答者が「そう思う」と回答していたのに対し、静止画では65%、情報提供を行っていないグループでは50%であった。一方、消費者あるいは生産者にメリットがあることは、静止画で情報提供を行った場合に「そう思う」と回答した人は各56%、63%で、動画（各54%、58%）と比較して2~5%多かった（情報提供なしは、各47%、53%）。また、「無農薬の野菜を作りやすい」については、動画・静止画とも80%の回答者が「そう思う」と回答していた。

農業への科学技術の適用については、60%以上の回答者が賛成しており、9割近くの回答者が自給率は50%以上を確保すべきだと考えていた。東北地方は日本の重要な食料供給基盤である。被災地の速やかな復興・復旧や食糧の安定供給を確保するためにも、植物工場に対する消費者の理解を深める取り組みは有効であろう。

市民と食品中の放射性物質問題への取組

鬼武 一夫（日本生活協同組合連合会品質保証本部安全政策推進部長）

日本生活協同組合連合会（以下、日本生協連）は生協の全国連合会として1951（昭和26）年設立し、コープ商品の開発と全国の生協への供給、会員生協サポート、政策提言、広報などを実施し、事業高3422億円（2015年度）である。

日本生協連初代会長の賀川豊彦は神戸で救貧活動スタート、1921（大正10）年消費組合設立を支援（現在のコープこうべ生協）。1923（大正12）年関東大震災が発生し、被災者支援のため東京に移住。「罹災者の目となり耳となり口となって」支援を続けた。1995年1月阪神・淡路大震災が発生しコープこうべは被災者支援に尽力、全国の生協もまた支援活動を行った。この経験が全国の生協に受け継がれてきた。2011年3月東日本大震災の発生直後、被災者の生活再建の支援として被災地の生協では地震発生直後に対策本部を設置、自治体や避難所への緊急支援物資の輸送・配送、被災者への商品供給を行った。

東京電力福島第一原子力発電所の事故後、直ちに品質保証本部を中心として、放射性物質に対する生協としての考え方と具体的な対応を検討した。放射性物質による食品汚染に関する基本的認識と対応は次の3点とした。①国レベルの緊急事態である。独自の判断はせず、国の法律・施策・方針に沿って対応することが基本。②原発事故は終わっていない、放射性物質の環境中の動向もよく分からない、放射性物質による汚染状況をなるべく正確に体系的に把握することが最優先であること。③組合員・消費者からの不安の声が多いため、正確な情報を分かりやすく伝えることとした。更に、政府に対しての要請並びに日本生協連の対応として、①国民が納得できる基準の設定と、わかりやすい情報提供の必要性、②全国の生協、メーカー・産地と協力し、検査体制と情報のネットワーク化をはかる、③組合員・消費者が知りたい情報を、よりの確にわかりやすく提供していくこととした。

事故直後には被災者支援の一つとして、福島県を中心に各地の生協で放射線・放射性物質問題に関する学習会を開催した（約460回、約27,000人の参加）。

東北地域の生協組合員を中心に、実際に食卓に並ぶ食事を用いた摂取量調査（陰膳調査）を実施してほしいとの声からコープふくしまをはじめとして全国の生協に調査への参加を呼びかけ、18都県の会員生協の協力を得て、2011年11月から食事サンプルの収集と検査を開始。2016年2月までの5年間で、のべ1,875家庭の食事サンプルを検査し、2011年度は250家庭のうち11家庭、2012年度は671家庭のうち12家庭、2013年度は435家庭のうち7家庭の食事から放射性セシウムを検出し、2014年度及び2015年度は検出限界以上の放射性セシウムを検出した食事サンプルはなかった。

日本生協連は、地域の行政との連携、協同組合間の提携、消費者団体やNPO・NGOなどとのさまざまなネットワークを広げながら、地域社会づくりに積極的に参加していく。2016年4月熊本地震の支援がスタートした。

地域社会と経済の復興過程

八木 信行（日本学術会議特任連携会員，東京大学大学院農学生命科学研究科准教授）

震災後，地域経済復興に貢献するための事業が多く実施された。被災した漁業を復興するため，筆者らも足繁く現地に通った。例えば福島においては，筆者は福島県地域漁業復興協議会委員，また福島県浪江町漁業委員会委員として定期的に会議参加を行った。また岩手及び宮城においては，JSTによる復興促進プログラム（産学共創）「電子商取引を利用した消費者コミュニケーション型水産加工業による復興」などに従事しつつ被災地の状況を調査した。

岩手及び宮城では，水産の場合，漁船や漁港などの設備などのハード面は被災後1—2年程度で比較的素早く復帰した感があった。この影には水産庁や復興庁，更にはNGOや慈善団体などによる努力も存在していた。しかしながら，負の影響が大きく回復が進んでいない地域と，負の影響はそれほど大きくない地域が現在でも存在する。また後継者が居らずに廃業を決定した企業と，補助金などを活用していち早く復旧した企業が混在するなど，いわば勝ち組と負け組が発生する状況も見取れる。更には，水産物の販路や価格は震災御5年以上を経過した現在でも回復していない産品が多く存在するなど，いわばソフト面についての復興の遅れが存在する。

そのような中で，農林水産業の改革を行うべきとの意見が東京の評論家などから提起される場合があるが，これらは概ね現地からは無視される結果に終わっている。改革を成し遂げようとするれば当事者間での合意形成が重要であるが，東京で安全なポジションにいながらアイデアを出すだけでは合意形成はできない。このため現地の人々についてはこないのであろう。また，多くの改革は，経済効率を優先するあまり勝ち組と負け組が生じ，社会の不平等が拡大するおそれがある。社会と経済にはトレードオフの関係（どちらかを優先させればもう片方にしわ寄せが行く構図）が存在する場合があるため，何と地域の目的にすべきか，合意形成が重要であろう。

また，三陸沿岸で進んでいる巨大防潮堤の建設についても，環境アセスメントが不要である点が問題であるといった議論が存在する。防潮堤は補助金効果で地元経済に好循環をもたらす可能性がある一方で，設置すれば環境問題が生じる可能性もある。環境と経済にもトレードオフの関係が存在している中で，何と地域の目的にすべきか，こちらも合意形成が重要であろう。

メモ

「公開シンポジウム」
東日本大震災に係る食料問題フォーラム 2016 東京ワークショップ
講演要旨集

発行日：平成 28 年 7 月 4 日

発行者：日本学術会議農学・食料科学・健康・
生活科学委員会合同東日本大震災に
係る食料問題分科会