

第 493 回福島医学会学術研究会 シンポジウム抄録

「ALPS 処理水と風評被害について知る」

日時：2021 年 12 月 19 日（日） 13:30～15:30

場所：福島県立医科大学 福島駅前キャンパス 多目的
ホール

企画：福島県立医科大学 医学部 健康リスクコミュニ
ケーション学講座

1. ALPS 処理水に含まれるトリチウムの生体影 響

茨城大学 理工学研究科(理学野)生物科学領域

田内 広

田内教授は、福島第一原子力発電所から海洋放出される方針となった ALPS 処理水に含まれるトリチウムの生物学的影響を科学的に解説した。ALPS 処理水とは、ALPS（多核種除去装置）等によってトリチウム（三重水素）以外の放射線性核種が排出基準未達まで除去された処理水を意味するが、トリチウムは水分子中の通常の水素原子（軽水素）に代わって存在しており、通常の水分子と分離することは非常に困難である。トリチウムを含むトリチウム水から放出される β 線のエネルギーが低く、その飛程距離は空気中では約 5 mm、水中では 6 μ m と、細胞よりも小さい距離しか到達しない。トリチウムの自然界平衡量は 1.5×10^{18} ベクレル（1,500 ペタベクレル）であるが、過去に行われた地上核実験により多くのトリチウムが放出されたため、環境中の残存総量は 2×10^{19} ベクレルと言われている。多くはトリチウム水として存在するが、ヒトの体内に取り込まれたトリチウム水の 94～95% はそのまま存在し生物学的半減期は約 10 日である。また、そのトリチウム水のうち約 5～6% が有機化合物の中にも取り込まれ有機結合型トリチウムとなる。有機結合型トリチウムの方が生物学的半減期は長い、それを考慮しても約 2～5 倍程度の生物学的な影響と考えられている。

我々がトリチウムから受ける被ばくは、大半が内部被ばくである。マウス実験におけるトリチウムの半致死線量は 8 Gy 程度であり、他の放射性核種と比べて特に健康影響が高いということではない。トリチウムの生体に対する影響は、通常、確率的影响として現れる。マウスに生涯にわたってトリチウム

水を投与し続けた実験では、がんの発生や生存期間の短縮が認められる被ばく線量は数 mGy/日を超える範囲であり、これに相当するトリチウム濃度は数 100 万ベクレル/リットル相当以上である。他の各種と比べた場合、トリチウムはその濃度当たりの生物学的影響が低く示されるが、これはトリチウムから放出される β 線のエネルギーが低いためその飛程が小さく、DNA の損傷などの生物学的な影響を起こす確率が比較的低いためである。また、生体内では絶えず様々な理由で DNA 損傷が引き起こされているが、生体には DNA 損傷を修復する機構が備わっており、線量率が低い場合は生体による修復能により発がんなどの生物学的影響は低くなる。

田内教授自身は、様々なリスクが伴う事象の影響を検討する場合、科学的なデータに基づいてそれらのリスクのバランスを取ることが重要であると考えている。一方で、思い込みや先入観にとらわれると全体像の本質を見失ってしまう可能性もあり、最終的には、それぞれの個人が未来をどう描くのか、そして納得できるのかという答えを見つけることが重要である、と田内教授は講演を締め括られた。

講演では、田内教授が理事も務めている日本放射線影響学会の放射線に関するリスクコミュニケーションの活動や、トリチウムによる健康影響に関する情報提供活動も取り上げられ、参加者に情報提供された。

2. 「風評」被害の現状と ALPS 処理水放出の社会的影響への対応

筑波大学 人文社会系 教授

五十嵐泰正

五十嵐教授は、社会学的な視点から原発事故による「風評」被害や ALPS 処理水放出の社会的影響を講演された。まず、原発事故後の社会的諸課題を考える場合には、問題を ① 科学的なリスク判断、② 一次産業を含めた復興、③ 原発事故の責任追及、④ 将来のエネルギー政策に切り分ける必要がある。今回の講演は ① を尊重したうえで ② を中心に考える立場で解説された。

福島県産品の需要拡大という「復興」を考えた場合の 4 つのレイヤーが挙げられ、流通段階で棚を失ったことによる「風評被害の固定化」、情報のアップデートが進まず事故当初のイメージが残る「悪い風化」、科学的な正しさ以上に信頼構築をめぐるゲーム、価値観の異なる他者の選択に抑圧とならない

ルール形成、が指摘された。

ALPS 処理水問題における社会的影響をめぐる論点として、消費者向けコミュニケーションの前提条件、買い控え発生の可能性と対策、前提条件を質的に変えかねない事態の危惧、意思決定過程の検証と漁業者との信頼構築、が挙げられた。

福島第一原発事故後、福島県産食品への忌避は2013～2021年では着実に低下しているが、その要因は事故の影響への関心と知識の低下（風化）によるものが大きいと示唆されている。福島県内では、事故後に自県産品忌避が一旦発生したが、その後大きな減少傾向を示した。この減少は、危機意識が強かった時期では「正しい知識の普及」による影響が大きかったが、近年では福島県内でも風化による忌避の低下がみられており、この「風化」の影響を避けることは福島県内外において非常に困難であることが示唆された。また、福島県産食品の忌避は、必ずしも知識の欠如によるものではなく、復興状況を否定的に捉えている群では放射線知識がリスク認知を有意に高めてしまう、という報告もあり、強固な忌避層における忌避の低下には信頼構築が重要な因子になる。その信頼構築には「価値観の類似」が重要であるとも考えられている。

風評被害を「流通量や価格の低下」と捉えた場合、それを長期化・固定化する市場的要因には、代替産地の存在や需給状況、スイッチングコスト（代替産地から再度もとの産地に戻す労力）、生産品（商品）との接触頻度の減少による産地ブランド毀損、関連業者の廃業による流通のボトルネック、「声の大きい消費者」への過度な付度による需給減少、などがある。代替産地の存在により大きな被害を受けた典型例はコメである一方、年間を通じた国内の需給状況により被害を受けなかった例がキュウリである（一定時期に圧倒的シェアを占める需給状況では「風評」被害を受けにくい）。

福島県において、震災による風評を大きく受けた魚種はカツオ（2010年総水揚げ額の14%）である。カツオは獲られた水域ではなく水揚げされた港によって「県産」が決まるため、震災後も福島を含めた各地の漁業者はある程度カツオの漁獲量を維持したが、水揚げ先として福島県内の漁港が避けられ、多くは銚子などの代替水揚げ港に揚げられた。これによる福島県内の保存・加工・卸売などの関連産業の衰退が起こると流通のボトルネックになり得て、たとえ総漁獲量（水揚げ量）が上がり代替以外の漁港

にも水揚げされる状況になった場合でも、このボトルネックによって水産業の低迷が固定化しかねない。

流通各段階における風評への「過剰な付度」も無視できない課題である。流通の下流へ風評の影響を実態よりネガティブに評価する傾向が存在しており、自己充足的予言としての「風評被害」が負の連鎖を引き起こし、この「呪縛」が需要の低下よりも想像以上に生産や漁獲自体の低迷を引き起こす事態も認められている。これは生産、流通各段階と消費者との十分な意思疎通の重要性を示唆している。

これらの課題を踏まえ、政府の「基本方針」における風評被害対策に、「理解の醸成」と「生産・加工・流通・消費対策」が風評対応の両輪として盛り込まれたことは高く評価できる。特に「それぞれの段階ごとの徹底した対策」、「流通のボトルネックの」「流通実態調査の結果を踏まえた対応」などは重要であると、五十嵐教授は考えている。一方で、水産業界への新規参入の促進、生産者および流通各段階の意思疎通の促進などは重要な課題である。

これらの現状の前提が質的に崩れる可能性としては、海洋放出の政局化・政治争点化、外交問題化などが懸念される。また、漁業関係者と如何に向き合うべきかという点では多くの課題が残っている。重要な姿勢はコミュニケーションを通じて合意形成することであり、これまでの意思決定プロセスの検証と説明が必要である。風評被害対策の具体性・実行力の高めることにより生産者の核心に至るまでの説明を行うこと、漁業関係者に生じた疑念に最大限に対応すること、漁業関係者が安心して漁業を継続できる後継者育成や地域の将来像を示すことなどが政府の責務として考えられる。

3. 総合討論

田内教授は、震災後、御自身が継続的に行ってきた放射線に関するリスクコミュニケーションの経験から、対象者と同じ目線に立ったコミュニケーションの重要性を強調された。そして、「情報を提供した上で安全かどうかの判断を各自に任せる」という御自身の姿勢を紹介された。五十嵐教授は、正確な情報提供の重要性を踏まえつつも、田内教授と同様に同じ目線に立ったコミュニケーションの重要性を繰り返された。また、価値観を共有する相手からのリスクコミュニケーションの有用性を指摘された。生物学的そして社会学的な専門家としての見地から

も、相互の信頼に基づいたコミュニケーションの重要性を示唆する討論であった。

（文責：福島県立医科大学 健康リスクコミュニケーション学講座 田巻倫明）