

特別講演要旨

9月26日(木)

2S01 S会場

東京電力福島第一原子力発電所（福島原発）において核燃料のメルトダウンと水素爆発によって大量の人工放射性物質が環境中へ放出され、ヒトと生態系への悪影響が懸念されている。放射線による人体影響のゴールドスタンダードは広島・長崎の原爆被爆者に関する疫学データである。そこから得られている多くの科学的知見の中で特筆されることは、「ヒトにおいて 100 mGy 以下の被ばくでの有害事象と放射線による遺伝影響は検出されない」、である。しかし、この疫学データは、1 回の急性外部被ばくによる人体影響である。福島原発事故以降に問題となっているのは、微量の放射性物質による長期にわたる被ばくであり、内部被ばくと、環境中に残留した放射性セシウムによる外部被ばくによる健康障害である。チェルノブイリ事故後、放射性ヨウ素によるとされる小児甲状腺がんの有意な増加が報告されているため、福島原発事故でも特に甲状腺がんのリスクの上昇が危惧されている。長期・微量の放射性物質による動物を含めた生体影響の実験は極めて困難である。福島原発事故の特徴は、世界最先端の科学的水準で情報公開が自由な我が国で起きたことである。このような状況を踏まえて、原発事故によって飛散した放射性物質による長期被ばくのヒトへの影響を知ることが目的として、「被災動物線量評価事業」を立ち上げ、活動を継続している。現在までに、福島原発事故によって設定された旧警戒区域（半径 20km 圏）内外の家畜とニホンザルについてアーカイブを構築し、放射性物質の同定と放射能濃度の計測、そして環境放射線のモニタリングから動物個体と臓器別の線量評価を行い、生物学的変化の検索を行い、以下の結果を得ている。

2014 年 10 月現在において、福島県のウシ約 300 頭、ブタ約 60 頭分の試料を収集・保管している。これらの試料を用いた解析によって、ウシ血中・臓器中放射性物質と放射能濃度について(Fukuda et al. 2013)、ウシ精子形成、精巣に著変が確認されなかったこと (Yamashiro et al. 2013) について各々報告している。さらに旧警戒区域内の家畜末梢血中のストレス関連物質が原発事故に無関係な群に比べて有意な変化を観察した(漆原ら)。現在、汚染稲わら給与実験を行い放射性セシウムの動態解析を行っている(鈴木ら)。ウシでの遺伝影響解析も開始した(山城ら)。2015 年 7 月末日までに約 200 頭の野生ニホンザルからのサンプリングを行っている。サルでは、放射性物質としてセシウムのみが検出されており、臓器沈着量は今だに高く、家畜同様に骨格筋に最高であった。血中放射性セシウム濃度と末梢白血球数に明確な相関は確認されていない。

福島原発事故よりも遥かに多量の放射性物質が飛散したチェルノブイリ事故でも、事故発生後 5 年くらいしてから甲状腺がんの発症が顕性となってきたことを考えると、野生生物の調査研究と線量評価はこれからが本格化すべき時期であることは明らかである。