保健物理・環境科学部会セッション「福島環境影響・健康影響の新たな展開」

(1) 過去5年間の研究の経緯

(1) Details of Researches on Environmental and Health Effects after the Fukushima Dai-ichi NPP Accident

齋藤 公明¹¹原子力機構

1. はじめに

本発表では、過去の5年間に行われた事故影響に関する主な調査・研究を参照しつつ、福島周辺の陸地における放射線環境がどのように変化してきているか、それによる被ばくがどの程度であったのか、全体像を大まかに把握するための情報を提供する。

2. 放射線環境の経時変化

2-1. 放射性セシウムの沈着量

福島原発からは10 PBqを超える¹³⁷Csが放出され、その20%弱が日本国内の陸地に沈着したと推定される。放射性セシウムの相当部分は森林に沈着しており、人間の被ばくに直接関係する放射性セシウムの割合は大きくない。80 km 圏内全域を見ると、沈着した放射性セシウムの水平方向への動きは小さいが、人間の生活に関係した環境における放射性セシウムは比較的速く除去されてきたと推測される。土壌に沈着した放射性セシウムは地中に徐々に浸透し、これにより空間線量率が減少している。長距離の放射性セシウムの移行の観点からは、河川を通じた土砂流出に伴う移行が重要である。

2-2. 空間線量率

空間線量率の減少の様子は土地利用状況により大きく異なる。純粋な森林内での空間線量率はほぼ物理減衰に従って減少することが確認されている一方、道路上の空間線量率は物理減衰の2倍以上の速さで減少してきた。人間が関わる様々な環境における空間線量率も道路上の空間線量率に追従するように速い減少傾向にある。避難指示区域の内外で空間線量率の減少傾向が明らかに異なっており、人間活動が線量率減少の重要な要因であることが示唆されるが、定量的な解析はまだ行われておらず、今後の課題である。

3. 住民の被ばく線量

3-1. 外部被ばく線量

福島事故においては一般に外部被ばくが重要な被ばく経路であると考えられている。福島県による県民健康管理調査で評価された事故直後から4ヶ月間の福島県民の外部被ばく線量は、最大で25 mSv、平均で0.8 mSvであった。事故が落ち着いて以降の、個人線量計を住民に配布した大規模測定結果によれば、追加被ばく線量は年々減少し、現在はほとんどの市町村において年間線量は1 mSv以下が大半を占めている。また、住民の帰還が始まっている地域で予想される年間被ばく線量も、1 mSvを大きく上回る例は報告されていない。

3-2. 内部被ばく線量

放医研による線量再構築結果では、放射性ヨウ素による内部被ばくによる甲状腺線量は最大で30 mSv程度と推定されたが、事故直後の状況については不明な点も多く、今後も引き続き研究が必要である。大規模に行なわれた体外計測結果では、大きな預託実効線量を受けたと評価された例はほとんどない。

Kimiaki Saito¹¹Japan Atomic Energy Agency