

福島原子力災害による内部被ばく予測と今後の対策

— 簡易甲状腺モニタリングシステムの提案 —

伊藤 茂樹¹⁾

¹⁾熊本大学 大学院生命科学研究部

1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所の事故により、国内外には環境汚染による健康リスクや医療体制等に対する不安が広がっている。すでに一部の地域では、住民の外部放射線被ばくにかかる健康調査等について、滞在地の移動、日数などの調査が始まっている。これらのデータは、長期にわたって追跡できるようにデータベース化されるはずである。一方、体内に放射性物質を吸い込んだあるいは食物と一緒に摂取したことによる内部被ばく調査は、個々に計測する必要があり、外部被ばく調査ほど進んでいない。内部被ばくで重要となるのは、事故の規模から推測して、放射性セシウムの全身被ばくよりも放射性ヨウ素による甲状腺である。特に、乳児、幼児、および小児に対する甲状腺被ばくの調査はチェルノブイリの事故の教訓からも最重要課題である。

現時点では、放射性ヨウ素は減衰しており、計測は不可能であるが、放射性セシウムの全身への取り込み状況、SPEEDI等のデータおよび対象者の行動記録等から個々の甲状腺の内部被ばく線量の推定は可能である。推定データではあるが、こうしたデータは放射線被ばくによる甲状腺疾患発症との因果関係を明らかにする根拠となる。

本講演では、日本放射線安全管理学会・アドホック委員会内部被ばく評価班報告書に基づいて、放出された放射性ヨウ素による小児甲状腺被ばくに対する重要性および推定方法を解説するとともに、原子力発電所災害に備えた一般公衆の放射性ヨウ素による甲状腺被ばく検査のあり方について提案する。

2. 簡易甲状腺モニタリングシステムの提案

核医学用の甲状腺摂取率測定器の原型である NaI (Tl) 検出器に計数装置を接続する簡易甲状腺モニタリングシステム（簡易甲状腺モニタ）は、計測実施者自身がシステムを組み立てることが可能であり、最も簡単な方法である。このシステムは NaI (Tl) 検出器に波高分析器および被ばく線量まで計算するプログラムをインストールしたパソコン (PC) を接続することにより、測定終了と同時に被ばく線量を出力することができる。

今回の災害の教訓から、計測には低バックグラウンド施設の構築もしくは、低バックグラウンド地域への移動手段を構築する必要がある。

原子力災害時における被災地住民に対する甲状腺モニタリングを実施するにあたり、測定対象者に対する計測担当者の数、計測装置の数、および計測可能な部屋を確保することは多大な労力と資金が伴う。しかしながら、本計測システムは、簡単に移設が可能であり、操作方法も簡便であり、装置の台数確保は比較的 low コストで実現可能であると考えられる。