

住民の被ばく線量把握・評価について（まとめ）（概要案）

1) 基本方針

福島第一原子力発電所事故における「住民の被ばく線量把握・評価」について検討をおこなった。この検討は、事故による放射線の健康への影響が見込まれる集団を検討するためであり、個々の被ばく線量を網羅的に評価するものではない。また、被ばくに伴う健康リスクを可能な限り正確に評価できるよう、個人線量計やホールボディーカウンタ（WBC）による測定結果を個人の「実測値」とみなして、環境モニタリングデータや大気拡散シミュレーションから得られる推定値以上に重視した。更に、被ばく線量は、中央値や平均値のみでなく、その線量分布にも着目した。

2) 事故初期の甲状腺被ばく（外部・内部）の評価

①福島県内

（内部被ばく）

被ばく線量の実測データとして、小児甲状腺簡易測定調査がある。本調査は、平成 23 年 3 月下旬に飯舘村、川俣町、いわき市で 1,149 名を対象にスクリーニング検査として実施されたものであり、一部データとして不適切な者を除いた 1,080 名の全てについて $0.2 \mu\text{Sv/h}$ （1 歳児の甲状腺等価線量に関する試算において 100mSv に相当）を下回っていた。本調査結果については、バックグラウンド値やヨウ素摂取シナリオの不確実性等、簡易検査の限界があるものの、スクリーニング検査としての品質は保たれており、福島第一原子力発電所周辺地域の事故初期の甲状腺の被ばくレベルを知る上で重要な指標になると考えられる。この結果は、浪江町で類似の方法により実施された検査結果とも矛盾していない。

この他、国の機関、原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）等において、個人の実測データや環境モニタリングデータなどを基に総合的な推計がなされている。

平成 24 年度環境省事業では、個人の実測データや環境モニタリングデータなどを総合的に用いて推計した結果、福島第一原子力発電所周辺地域では、1 歳児の甲状腺被ばく線量は 90 パーセンタイル値で最大 30mSv であった。また、福島県内の福島第一原子力発電所周辺地域を除いた地域については、1 歳児の甲状腺被ばく線量は約 9 割が 10mSv 未満と推計しており、 50mSv を超える被ばくを受けた者は少ないと推定される。

平成 26 年 4 月 2 日に公表された UNSCEAR による「2011 年東日本大震災と津波に伴う原発事故による放射線のレベルと影響評価報告書」（以下、「UNSCEAR 2013 年報告書」という。）においては、予防的避難地区（※1）から避難した住民の事故後 1 年間の甲状腺吸収線量を、1 歳児 $15\sim 82\text{mGy}$ 、10 歳児 $12\sim 58\text{mGy}$ 、成人 $7.2\sim 34\text{mGy}$ と推計している。また、計画的避難地区（※2）から避難した住民については、1 歳児の甲状腺吸収線量を $47\sim 83\text{mGy}$ 、10 歳児では $27\sim 58\text{mGy}$ 、成人で $16\sim 35\text{mGy}$ と推計している。一方、福島県内の避難対象外の地域の住民の甲

甲状腺吸収線量は、1歳児において33～52mGy、10歳児で15～31mGy、成人で7.8～17mGyと推計されている。(いずれも地域、集団毎の平均値を示す。)

(外部被ばく)

甲状腺の外部被ばくについては、実効線量に対する甲状腺等価線量は約1.1倍となる。福島県が実施している県民健康調査「基本調査」の結果から、実効線量の推計作業が完了している累計471,565人(放射線業務従事経験者を除く。平成26年3月31日現在。)のうち99.6%は、事故から4か月間の外部被ばくによる甲状腺等価線量は5mSv以下(実効線量4mSv未満)と推計される。

②福島県以外

実測値としては茨城県東海村在勤者3名のWBCによる測定で預託実効線量がいずれも0.05mSvという報告がある。

UNSCEAR 2013年報告書では、福島県以外の地域は、予防的避難地区や計画的避難地区と比べ、吸収線量は、1歳児、10歳児、成人でいずれも低い値となっている。事故後1年間の1歳児の甲状腺吸収線量の推定値としては、地域の平均で千葉県9.7～13mGy、群馬県及び茨城県9.7～12mGy、宮城県9.6～12mGy、栃木県9.7～15mGy(うち、経口摂取による内部被ばくは各県とも9.4mGy)と推定されている。

3) 外部被ばく

①福島県内

福島県が実施している県民健康調査「基本調査」では、事故後4ヶ月の実効線量の推計作業が完了している累計471,565人(放射線業務従事経験者を除く。平成26年3月31日現在。)のうち99.8%が5mSv未満、99.97%が10mSv未満であった。当該結果については、全体の傾向を把握する上では妥当と評価できる。

また、平成23年度に実施した福島県内58市町村の個人線量計による外部被ばく線量の測定結果は、結果が入手できた9市町村(のべ約15万人)それぞれの平均値について、最大で1.7mSv、最小で0.3mSv、中央値で0.9mSv、平成24年度に実施した福島県内40市町村の個人線量計による外部被ばく線量の測定結果のうち結果が入手できた17市町村(のべ約31万人)それぞれの平均値については、最大の市町村で1.4mSv、最小で0.1mSv、中央値で0.6mSvであった(数値は、測定値÷測定日数×365日の平均)。

UNSCEAR2013年報告書においては、福島県内で避難対象外の地域の1歳児の外部被ばく(吸入摂取による内部被ばくを含む)として、平均で事故後1年間の実効線量0.1～5.6mSvと推計されている。また、予防的避難地区又は計画的避難地区から避難した成人の外部被ばく(吸入摂取及び経口摂取による内部被ばくを含む)については、平均で事故後1年間の実効線量1.1～9.3mSvと推計されている。

②福島県以外

福島県外の地域では、宮城県南部で空間放射線量などに基づく平成23年3月14日以降の外部被ばく線量の推計がなされ、事故後1年間の外部被ばくによる実効線

量は丸森町、角田市等12ヶ所のうち、2ヶ所で4.1mSv、2.8mSv と推定され、その他10ヶ所が1mSv 以下と推計されている。

栃木県では平成24 年1 月に汚染状況重点調査地域等の小児3,099 人を対象として個人線量計による外部被ばく線量の調査を行い、2か月間の測定で最大0.4mSv、88.1%が0.1mSv 以下であった。さらにモニタリングポスト及びサーベイメータの時系列データをもとに、空間線量率に基づく事故後1 年間の積算線量の推計がなされ、県央部で年間0.6mSv、県北部で年間2.0mSv と推計されている。

また、UNSCEAR2013 年報告書では、福島県以外の地域の事故後1 年間の1 歳児の外部被ばく線量（吸入を含む）は千葉県0.1～1.1mSv、茨城県及び宮城県0.1～1.0mSv、群馬県0.1～0.9mSv、栃木県0.2～2.0mSv と推計されている。

4) 甲状腺以外の内部被ばく

半減期が短いヨウ素131の摂取による甲状腺被ばくが重要な事故初期から時間が経った後は、放射性セシウムの寄与が問題となる。

①福島県内

福島県では、18 歳以下の者を中心にWBC による内部被ばく調査が実施されている。平成23 年6 月から平成26 年4 月までに調査された190,653 人のうち、預託実効線量で1mSv 未満の者が190,627 人（99.9%）であった。

この他、平成24 年2 月から5 月に福島県内で実施された陰膳調査、マーケット・バスケット調査では、同様の食材を1 年間摂取し続けた時の放射性セシウムによる預託実効線量は1mSv の1%以下と推計されている。

②福島県以外

平成24 年2 月から5 月に北海道、宮城県等の福島県以外の地域で実施された陰膳調査、マーケット・バスケット調査についても同様の結果となっており、同様の食材を1 年間摂取し続けた時の放射性セシウムによる預託実効線量は1mSv の1%以下と推計されている。

※1 UNSCEAR2013年報告書によると、予防的避難とは、高度の被ばくを防止するための緊急時防護措置として2011年3月12日から同年3月15日にかけて指示された地区の避難を指す。線量評価では、双葉町、大熊町、富岡町、楡葉町、広野町全体、南相馬市、浪江町、田村市の一部、川内村と葛尾村についての避難シナリオを対象としている。

※2 UNSCEAR2013年報告書によると、計画的避難は、2011年3月末から同年6月末にかけて指示された地区からの避難を指す。線量評価では、飯舘村、南相馬市の一部、浪江町、川俣町、葛尾村についての避難シナリオを対象としている。