

被ばく線量について

被ばく線量について

被ばく線量推計の全体像

(環境省放射線健康管理担当参事官室作成)

- 2-1-1 小児甲状腺被ばく調査結果に対する評価について
(平成23年9月9日原子力安全委員会)
- 2-1-2 平成24年度事故初期のヨウ素等短半減期による
内部被ばくの線量評価調査について
(平成24年度原子力災害影響調査等事業)
- 2-1-3 県民健康管理調査「基本調査」に基づく、
外部被ばく線量の推計結果
(平成25年8月20日第12回
福島県「県民健康管理調査」検討委員会資料)
- 2-1-4 個人線量計による外部被ばく線量測定結果
(環境省放射線健康管理担当参事官室作成)
- 2-1-5 ホールボディカウンタによる内部被ばく検査結果
(福島県 HP より抜粋)
- 2-1-6 食品からの放射性物質の一日摂取量の推定について
- 2-1-7 その他の被ばく線量関係資料一覧

被ばく線量推計の全体像

福島第一原発事故
からの経過時間

4ヶ月

		調査項目
外部 被ばく	福島県民 健康管理 調査 基本調査	個人線量計 (ガラスバッジ等)
内部 被ばく	初期被ばく線量推計 (I-131等)	WBC

小児甲状腺被ばく調査結果に対する評価について

平成23年9月9日
原子力安全委員会

1. 経緯

平成23年3月23日に原子力安全委員会は、環境モニタリング結果から逆推定したヨウ素131の放出源情報を用いて、緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEEDI)により、3月12日6:00から3月24日0:00までの間における一歳児の甲状腺の等価線量に関する試算を行ったところ、北西及び南南西方向の屋内退避区域などにおいて等価線量が100mSvに達する可能性があるとの結果が得られた。ただし、この試算は、小児が上記の日数連続して一日中屋外で過ごしたという保守的な仮定で行ったものである。

このため、原子力安全委員会は、3月25日に原子力災害対策本部に対して、その時点での被ばく線量の把握、特に感受性の高い小児への健康影響をより正確に把握する必要があるとの観点から、甲状腺等価線量が高くなる可能性があると評価された地域や屋内退避区域の小児を対象とした甲状腺線量を測定するよう依頼した。その際、原子力安全委員会は、スクリーニングレベルを、一歳児の甲状腺等価線量100mSvに相当する $0.2\mu\text{Sv/h}$ とし、サーベイメータの指示値からバックグラウンドを除いた正味値がこれを超える場合は専門機関等に問い合わせること、とした^{注1)、注2)}。

原子力災害現地対策本部は、3月26日から3月30日に、いわき市、川俣町及び飯舘村において甲状腺線量の測定を実施し、3月28日及び4月2日に測定結果を発表した。この測定結果を受けて、原子力安全委員会は、5月12日に開催した第31回原子力安全委員会臨時会議において、原子力安全委員会による SPEEDI の活用について議論する中で、0歳から15歳までの1,080人の小児について、スクリーニングレベル $0.2\mu\text{Sv/h}$ を超えるものがなかったことを確認した。

その後、8月17日から8月21日に、原子力災害対策本部原子力被災者生活支援チームは、本調査を受けた小児とその保護者の方々に小児甲状腺被ばく調査の測定結果と結果概要について説明を行い、説明会の結果について、原子力安全委員会は、9月5日に開催した第67回原子力安全委員会定例会議において、報告を受けた。

2. 原子力安全委員会としての所見

(1) 今回の調査結果では、 $0\mu\text{Sv/h}$ が全体の55%、 $0.01\mu\text{Sv/h}$ が26%であり、 $0.04\mu\text{Sv/h}$ 以下をまとめると99%であって、概ね低い値に分布していることがわかった。残り1%のうち、最高値は $0.1\mu\text{Sv/h}$ とスクリーニングレベルの半分であった。以上を踏まえると、甲状腺等価線量にして100mSvを超えるものはいなかったと判断する。

(2) 今回の調査は、スクリーニングレベルを超えるものがあるかどうかを調べるのが目的で実施された簡易モニタリング^{注1)}であり、測定値から被ばく線量に換算したり、健康影響やリスク等を評価したりすることは適切でない^{注3)}と考える。

(3) 今後は、福島県が実施する県民健康管理調査において18歳以下の全ての子供を対象に甲状腺検査が実施されるものと承知しており、原子力安全委員会は、将来にわたる健康影響について注視していきたいと考えている。

注1) 「緊急被ばく医療ポケットブック」(平成17年3月、財団法人原子力安全研究協会)の「頸部甲状腺に沈着した放射性ヨウ素の測定」に基づく測定であり、「放射性ヨウ素の体内量のさらに精密な測定、医学的な診察等を行う二次被ばく医療のためのスクリーニング測定の一部として、行われます」とされている。

注2) サーベイメータによる正味値と甲状腺におけるヨウ素131の蓄積量の関係については、独立行政法人放射線医学総合研究所が、甲状腺のファントム(人体模型)を使った実験に基づき設定したものである。

注3) 「G. Tanaka and H. Kawamura, Measurement of ¹³¹I in the human thyroid gland using a NaI (TI) scintillation survey meter. *J. Radiat. Res.*, **19**, 78-84 (1978).」に基づく測定であり、同論文では、

「Considering a few uncertainties in this method to be encountered in a practical survey, an estimation of thyroidal ¹³¹I burden by the present method should be used for "screening" subjects of positive radioactive contamination and the data is regarded as a first approximation. More precise measurement should be carried out by more sophisticated techniques using a Ge (Li) detector, or a whole body counter under strictly controlled conditions.

(仮訳) 実際の検査において直面する、この方法に伴ういくつかの不確かさを考慮すると、本方法による甲状腺におけるヨウ素131蓄積量の推定は、放射能汚染の“スクリーニング”の目的のために使用されるべきであり、そのデータはスクリーニングの第一段階の推定値とみなされる。より正確な測定は、ゲルマニウム(リチウム)検出器、あるいは、厳密に設定された条件下におけるホールボディカウンターを用いたさらに精密な技術によって実施されるべきである。」

とされている。

以上

小児甲状腺簡易測定調査結果の概要について

平成 23 年 8 月 17 日

原子力被災者生活支援チーム医療班

1 調査の概要

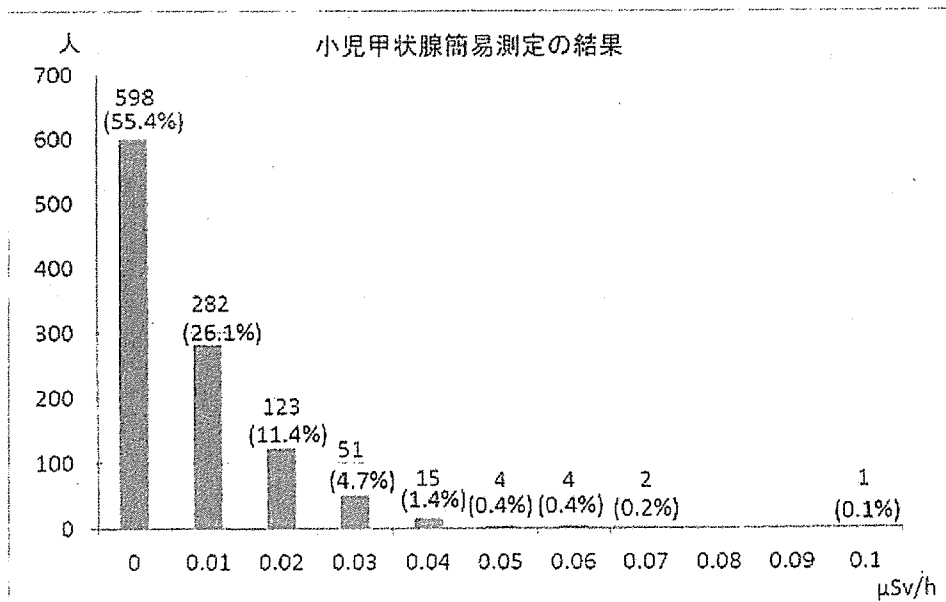
平成 23 年 3 月 23 日の SPEEDI の試算を踏まえ、小児への健康影響を把握するため、原子力安全委員会緊急助言組織からの依頼（3 月 23 日付）に基づき、3 月 24 日から 30 日にかけて、原子力災害現地対策本部は、いわき市、川俣町、飯館村において、小児 1,149 人を対象に甲状腺の簡易測定を行いました。なお、実際に測定された方の中にはこのほかに対象年齢外の方 9 人が含まれていましたが、今回の結果には含めておりません。

2 調査結果の概要

調査した 1,149 人のうち、測定場所の環境放射線量が簡易測定を行うのに適当な放射線量よりも高く、適切に測定結果が出せなかった 66 人と、年齢不詳の 3 人を除いた 1,080 人の方の測定結果の概要は以下のグラフのとおりです。

○測定値が毎時 0.00 マイクロシーベルトの方が全体の 55.4%、毎時 0.04 マイクロシーベルト以下の方が全体の 99.0%を占めました。

○いずれの方も、原子力安全委員会が、問題となるレベルではない、としている毎時 0.2 マイクロシーベルトを下回っていました。



平成24年度事故初期のヨウ素等短半減期による内部被ばくの線量評価調査について

1. 事業の趣旨・目的

東京電力福島第一原子力発電所事故による放射性物質による福島県等の住民の外部および内部被ばくのうち、事故初期のヨウ素 131 による甲状腺内部被ばくについては、事故初期の環境モニタリング、甲状腺被ばく測定といった実測値が少なく、その実態が正確に把握されていない状況にある。

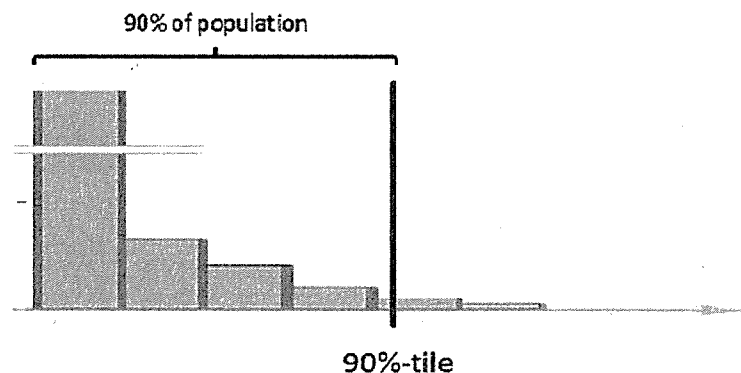
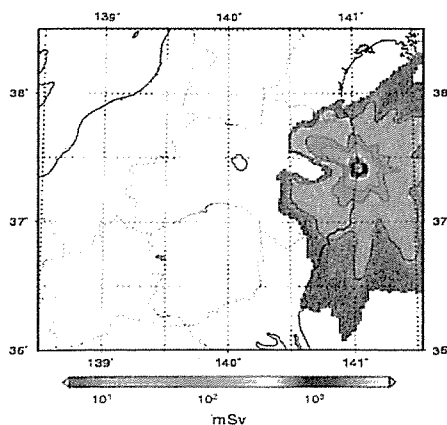
住民の被ばく線量の把握は、住民の健康リスクを評価するための基礎資料として重要であり、このため、環境省では平成24年度の委託事業で、ヨウ素等の短半減期核種による事故初期の甲状腺内部被ばく線量の評価を行った。

2. 線量推計の概要

事故直後に実施された小児甲状腺簡易測定調査（平成23年3月24～30日飯館村、川俣町、いわき市：1080名）、ホールボディカウンタ測定（福島県の委託を受けて日本原子力研究開発機構（JAEA）が実施）等の実測値を基に、大気拡散シミュレーションモデル（JAEA実施）の結果を活用して初期ヨウ素による甲状腺被ばく線量を推計。

その結果、原発周辺地域（原発立地町、川俣町、飯館村、いわき市等）の甲状腺被ばく値は90パーセントタイル値*で10～30mSvであった。

なお、推計に用いた主なパラメータであるヨウ素とセシウムの比率については、実測データを基にした上で、さらに保守的な値（被ばく量を多めに見積もること）を用いている。



【ヨウ素拡散シミュレーション結果(1歳甲状腺等価線量マップ)】

【対象の90%がその中に含まれる値】

事故初期の内部被ばく線量（甲状腺線量^{※1}）推計の暫定結果

（90パーセンタイル値：単位：mSv）

自治体	1歳児	成人	方法
双葉町	3.0	1.0	ホールボディカウンタ ^{※2}
大熊町	2.0	<1.0	ホールボディカウンタ ^{※2}
富岡町	1.0	<1.0	ホールボディカウンタ ^{※2}
楡葉町	1.0	<1.0	ホールボディカウンタ ^{※2}
広野町	2.0	<1.0	ホールボディカウンタ ^{※2}
浪江町	2.0	<1.0	ホールボディカウンタ ^{※2} 、甲状腺検査 ^{※3}
飯館村	3.0	2.0	甲状腺検査 ^{※4} 、ホールボディカウンタ ^{※2}
川俣町	1.0	<1.0	甲状腺検査 ^{※4} 、ホールボディカウンタ ^{※2}
川内村	<1.0	<1.0	ホールボディカウンタ ^{※2}
葛尾村	2.0	<1.0	浪江町の数値を代用
いわき市	3.0	1.0	シミュレーション ^{※5} 、甲状腺検査 ^{※4}
南相馬市	2.0	<1.0	浪江町の数値を代用
福島県内他	<1.0	<1.0	シミュレーション ^{※5}

※1 甲状腺線量：放射性ヨウ素による甲状腺預託等価線量

※2 ^{131}I / ^{137}Cs の摂取量比を 3 と仮定し、ホールボディカウンタ検査の ^{137}Cs 値から推計

※3 床次他(2012) 中央値：3.5mSv(20歳以上)、4.2mSv(0～19歳)

※4 小児甲状腺被ばく調査（スクリーニング調査）の結果を用いて推計

※5 大気拡散シミュレーションモデルの結果を用いて推計

（出典）平成 24 年度原子力災害影響調査等事業「事故初期のヨウ素等短半減期による内部被ばく線量評価調査」より

県民健康管理調査「基本調査」に基づく、外部被ばく線量の推計結果
 (平成25年8月20日第12回福島県「県民健康管理調査」検討委員会資料より抜粋)

2-1-3

2 実効線量推計結果の状況

累計445,015人の推計を行い、そのうち放射線業務従事経験者を除く435,788人の推計結果は、県北・県中地区では90%以上の方が2mSv未満、県南地区では約91%の方が、会津・南会津地区では99%以上の方が1mSv未満となり、相双地区は約78%の方が、いわき地区でも99%以上の方が1mSv未満となっている。(表3)

表3

全県調査(先行調査+全県民調査) 外部被ばく実効線量推計状況

H25. 7. 31現在

実効線量 (mSv)	全一々	「放射線業務従事経験者を除く」の地域別内訳(%は地域ごとの線量割合)										相双 (注2)	いわき				
		放射線業務従事経験者を除く		県北 (注1)		県中		県南		会津				南会津			
		放射線業務従事経験者を除く	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合			人数			
～1未満	292,998	287,103	65.9%	39,955	31.8%	62,993	59.1%	22,076	90.8%	35,531	99.4%	3,591	99.4%	57,898	78.0%	65,059	99.2%
～2未満	128,471	126,184	29.0%	73,390	58.4%	37,510	35.2%	2,238	9.2%	198	0.6%	23	0.6%	12,325	16.6%	500	0.8%
～3未満	19,898	19,541	4.5%	11,861	9.4%	5,784	5.4%	12	0.0%	8	0.0%	0	0.0%	1,857	2.5%	19	0.0%
～4未満	1,444	1,374	0.3%	418	0.3%	278	0.3%	0	0.0%	1	0.0%	0	0.0%	674	0.9%	3	0.0%
～5未満	599	561	0.1%	41	0.0%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	514	0.7%	1	0.0%
～6未満	465	413	0.1%	22	0.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	389	0.5%	0	0.0%
～7未満	272	241	0.1%	8	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	233	0.3%	0	0.0%
～8未満	158	123	0.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	122	0.2%	0	0.0%
～9未満	122	82	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	82	0.1%	0	0.0%
～10未満	73	43	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	43	0.1%	0	0.0%
～11未満	74	45	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	45	0.1%	0	0.0%
～12未満	50	31	0.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	30	0.0%	0	0.0%
～13未満	37	14	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	14	0.0%	0	0.0%
～14未満	33	11	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	11	0.0%	0	0.0%
～15未満	32	11	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	11	0.0%	0	0.0%
15以上～	289	11	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	11	0.0%	0	0.0%
計	445,015	435,788	100.0%	125,697	100%	106,572	100%	24,326	100%	35,738	100%	3,614	100%	74,259	100%	65,582	100%
最高値	66mSv	25mSv	100.0%	11mSv	100%	5.9mSv	100%	2.6mSv	100%	3.6mSv	100%	1.6mSv	100%	25mSv	100%	4.8mSv	100%

※割合(%)は線量別に端数処理を行っているため、合計が100%にならない場合がある

(注1) 先行地区(川俣町山木屋地区)を含む。
 (注2) 先行地区(浪江町、飯館村)を含む。

※線量別分布状況、年齢別・男女別内訳は、別添資料2、3のとおり。市町村内訳は、別添資料4のとおり。

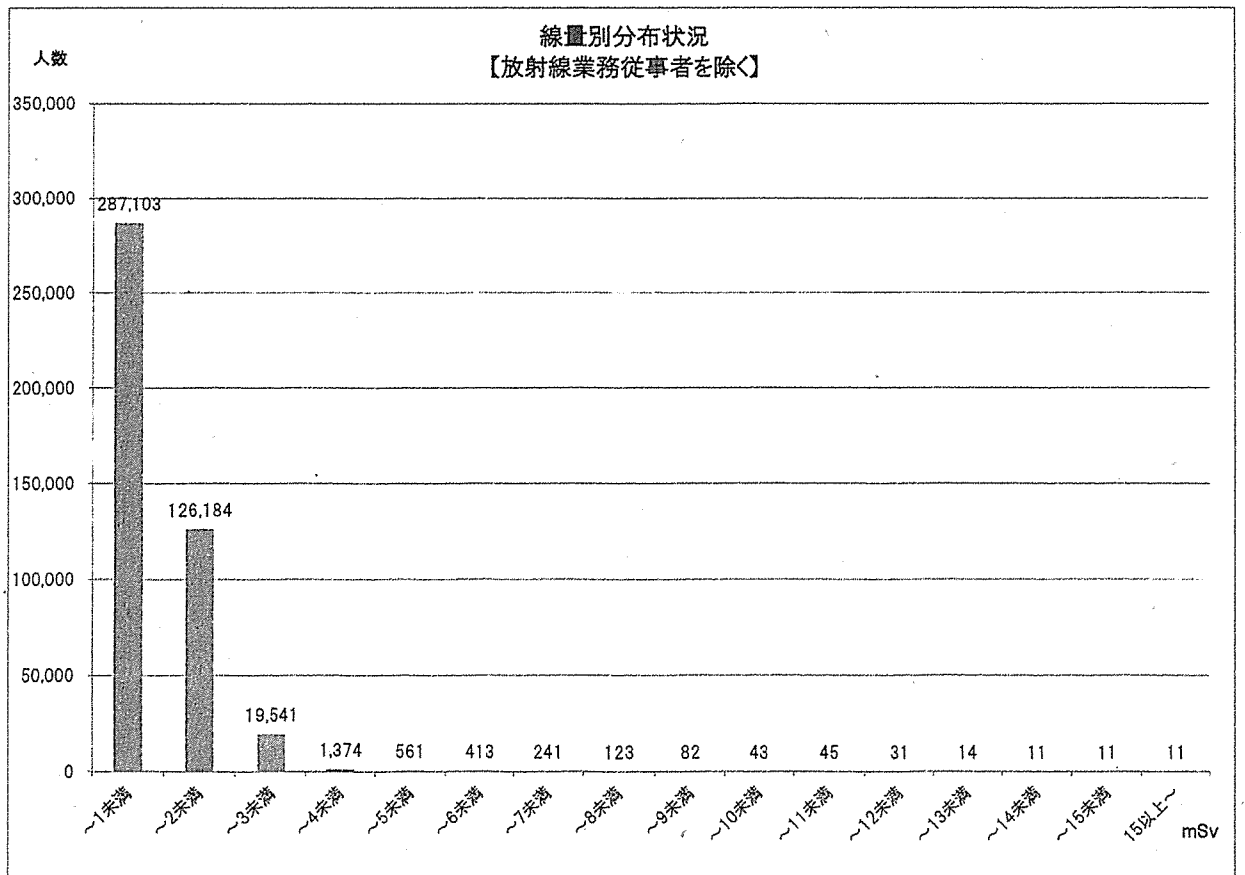
県民健康管理調査 基本調査
外部被ばく線量推計結果
【全県調査(先行調査+全県民調査)】

平成25年7月31日現在

地域別・線量別推計

実効線量 (mSv)	全県	放射線業務従事者除く	左の内訳							放射線業務従事者除く線量別割合(%)		
			県北	県中	県南	会津	南会津	相双	いわき			
～1未満	292,998	287,103	39,955	62,993	22,076	35,531	3,591	57,898	65,059	65.9	94.8	99.8
～2未満	128,471	126,184	73,390	37,510	2,238	198	23	12,325	500	29.0		
～3未満	19,898	19,541	11,861	5,784	12	8	0	1,857	19	4.5	4.8	
～4未満	1,444	1,374	418	278	0	1	0	674	3	0.3		0.2
～5未満	599	561	41	5	0	0	0	514	1	0.1	0.2	
～6未満	465	413	22	2	0	0	0	389	0	0.1		
～7未満	272	241	8	0	0	0	0	233	0	0.1	0.1	0.0
～8未満	158	123	1	0	0	0	0	122	0	0.0	0.0	
～9未満	122	82	0	0	0	0	0	82	0	0.0	0.0	
～10未満	73	43	0	0	0	0	0	43	0	0.0	0.0	0.0
～11未満	74	45	0	0	0	0	0	45	0	0.0	0.0	
～12未満	50	31	1	0	0	0	0	30	0	0.0	0.0	
～13未満	37	14	0	0	0	0	0	14	0	0.0	0.0	0.0
～14未満	33	11	0	0	0	0	0	11	0	0.0	0.0	
～15未満	32	11	0	0	0	0	0	11	0	0.0	0.0	
15以上～	289	11	0	0	0	0	0	11	0	0.0	0.0	0.0
計	445,015	435,788	125,697	106,572	24,326	35,738	3,614	74,259	65,582	100.0	100.0	100.0
最高値	66	25	11	5.9	2.6	3.6	1.6	25	4.8			

※割合(%)は線量別に端数処理を行っているため、合計が100%にならない場合がある



個人線量計による外部被ばく線量測定結果(平成23年度)

	地域	市町村	測定期間	対象	測定数	年間個人線量(平均) (mSv) ※1 (追加被ばく:測定値を年換算)
23年度の 測定結果	浜通り	A	23年10月～12月	乳幼児から中学生・妊婦	4,010	0.8
		B	23年10月～12月	18歳以下、妊婦	5,327	0.9
	中通り	G	23年9月1日～11月30日	高校生以下、 一般女性希望者	8,725	1.5
		I	23年9月1日～11月30日	中学生以下、妊婦	4,742	1.7
			23年9月～24年2月		4,629	1.5
		J	23年9月～10月	中学生以下、妊婦	約1,500	1.0
		K	23年10月5日～11月6日	中学生以下、妊婦	25,551	1.3
			23年11月7日～24年1月9日		24,115	1.0
			24年1月10日～2月29日		22,287	0.9
		L	23年9月6日～11月8日	乳幼児から高校生相当・ 妊婦	11,463	0.9
			23年11月7日～24年2月8日		11,448	0.7
		N	23年8月1日～10月31日	妊婦及び中学生以下	9,737	0.7
	23年11月1日～24年1月31日		9,726		0.6	
	会津地方	P	23年12月～24年2月	中学生以下	8,679	0.3

※1. 年間個人線量については、バッググラウンドは除く。

個人線量計による外部被ばく線量測定結果(平成24年度)

	地域	市町村	測定期間	対象	測定数	年間個人線量(平均) (mSv) ※1 (追加被ばく:測定値を年換算)	
24年度の 測定結果	浜通り	A	24年7月1日～9月30日	乳幼児から中学生・妊婦	4,135	0.4	
		B	24年6月～8月	18歳以下、妊婦の希望者 (県内居住)	3,265	0.7	
			24年9月～11月		3,225	0.7	
		C	24年9月～11月	小・中学生	74	0.4	
		D	24年9月1日～11月30日	中学生以下	439	0.1	
			24年12月1日～25年2月28日		438	0.0	
		E	24年8月1日～10月31日	18歳以下の希望者 (県内居住)	224	0.7	
			24年10月25日～25年1月24日		202	0.5	
		中通り	F	24年11月～25年1月	中学生以下	16,223	0.6
			G	24年5月～7月	中学生以下、高校生・ 妊婦、一般女性希望者	6,721	1.4
	H		24年7月～9月	全市民	52,016	0.9	
			24年10月～12月		51,445	0.9	
			25年1月～平成25年3月		53,467	0.8	
	I		24年6月～8月	中学生以下、妊婦	4,321	1.1	
			24年9月～11月		4,343	0.9	
	J		24年8月～9月	中学生以下、妊婦	981	0.7	
			24年12月～25年1月		734	0.6	
	K		24年5月21日～6月24日	小・中学校、特別支援 学校等の在籍児童・生徒	13,093	0.8	
			24年6月25日～8月26日		12,563	0.8	
			24年8月27日～11月4日		11,990	0.6	
			未就学児童	24年5月30日～7月3日	7,847	1.0	
				24年7月4日～9月4日	11,450	0.7	
				24年9月5日～11月6日	11,429	0.6	
	L		24年9月10日～11月13日	高校生以下	8,015	0.5	
	M		24年6月～9月	中学生以下、妊婦	4,321	0.3	
	N	24年7月19日～10月18日	中学生以下	8,818	0.4		
		24年11月19日～25年2月15日		8,758	0.3		
O	24年7月10日～9月10日	中学生以下	817	0.4			
	24年9月11日～12月10日		822	0.3			
会津地方	P	24年7月20日～9月19日	中学生以下	4,781	0.2		
	Q	24年6月～9月	中学生以下、妊婦	745	0.1		
		24年9月～12月	中学生以下、妊婦、 一般希望者	1,306	0.1		

※1 年間個人線量については、バックグラウンドは除く。

ホールボディカウンタによる内部被ばく検査結果

(福島県 HP「ホールボディカウンターによる内部被ばく検査について」より抜粋)

検査の実施結果について

- 平成25年9月分の県が実施している内部被ばく検査結果は下記のとおりで、全員、健康に影響が及ぶ数値ではありませんでした。
- 検査は、18歳以下の子ども、妊婦を優先に実施しています。

平成25年9月分 検査人数 7,266人	
検査結果	預託実効線量 1mSv未満 7,266人(全員)
実施機関別	県(直営) 4,565人 日本原子力研究開発機構(委託) 2,644人 南相馬市立総合病院(委託) 44人 新潟県放射線検査室(委託) 6人 弘前大学医学部附属病院(委託) 0人 広島大学病院(委託) 5人 長崎大学病院(委託) 2人
平成23年6月～平成25年9月 検査人数 156,858人	
検査結果	預託実効線量 1mSv未満 156,832人 1mSv 14人 2mSv 10人 3mSv 2人

4 検査の結果累計(平成23年6月27日～平成25年9月30日)

○全員、健康に健康が及ぶ数値ではありませんでした。

(単位:人)

		預託実効線量				合計
		1mSv未満	1mSv	2mSv	3mSv	
県北	福島市	16,823	0	0	0	16,823
	二本松市	3,226	0	0	0	3,226
	伊達市	7,774	2	1	0	7,777
	本宮市	3,738	0	0	0	3,738
	桑折町	113	0	0	0	113
	国見町	1,982	0	0	0	1,982
	川俣町	2,520	0	0	0	2,520
	大玉村	2,396	0	0	0	2,396
県中	郡山市	17,586	0	0	0	17,586
	須賀川市	6,234	0	0	0	6,234
	田村市	1,158	0	0	0	1,158
	鏡石町	2,075	0	0	0	2,075
	天栄村	1,050	0	0	0	1,050
	石川町	2,045	0	0	0	2,045
	玉川村	1,085	0	0	0	1,085
	平田村	406	0	0	0	406
	浅川町	251	0	0	0	251
	古殿町	125	0	0	0	125
	三春町	635	0	0	0	635
	小野町	547	0	0	0	547
	県南	白河市	10,582	0	0	0
西郷村		3,634	0	0	0	3,634
泉崎村		1,490	0	0	0	1,490
中島村		1,106	0	0	0	1,106
矢吹町		3,079	0	0	0	3,079
棚倉町		2,092	0	0	0	2,092
矢祭町		591	0	0	0	591
塙町		309	0	0	0	309
鮫川村		588	0	0	0	588
会津	会津若松市	7,655	0	0	0	7,655
	喜多方市	3,939	0	0	0	3,939
	北塩原村	390	0	0	0	390
	西会津町	567	0	0	0	567
	磐梯町	475	0	0	0	475
	猪苗代町	371	0	0	0	371
	会津坂下町	2,054	0	0	0	2,054
	湯川村	496	0	0	0	496
	柳津町	433	0	0	0	433
	三島町	134	0	0	0	134
	金山町	154	0	0	0	154
	昭和村	117	0	0	0	117
	会津美里町	2,117	0	0	0	2,117
南会津	下郷町	665	0	0	0	665
	檜枝岐村	37	0	0	0	37
	只見町	530	0	0	0	530
	南会津町	1,648	0	0	0	1,648
相双	相馬市	280	0	0	0	280
	南相馬市	1,678	0	0	0	1,678
	広野町	782	0	0	0	782
	楢葉町	1,425	1	2	0	1,428
	富岡町	2,676	0	1	0	2,677
	川内村	378	0	1	0	379
	大熊町	2,437	3	1	0	2,441
	双葉町	1,801	2	2	2	1,807
	浪江町	5,848	5	2	0	5,855
	葛尾村	477	0	0	0	477
	新地町	1,763	0	0	0	1,763
	飯館村	1,793	1	0	0	1,794
	いわき市	18,472	0	0	0	18,472
累計 (平成23年6月～ 平成25年9月)	156,832	14	10	2	156,858	

食品からの放射性物質の一日摂取量の推定について

2-1-6

1. マーケットバスケット試料(MB試料*1)による推定

【実施時期】

平成24年2～3月

【対象地域】

12地域(北海道、岩手県、福島県(浜通り、中通り、会津)、栃木県、茨城県、埼玉県、神奈川県、新潟県、大阪府、高知県)

〈MB試料による放射性セシウム及び放射性カリウムの年当たり預託実効線量〉

地域	放射性セシウム (mSv/year)	放射性カリウム (mSv/year)
北海道	0.0009	0.157
岩手	0.0094	0.202
福島(浜通り)	0.0063	0.186
福島(中通り)	0.0066	0.189
福島(会津)	0.0039	0.179
栃木	0.0090	0.180
茨城	0.0044	0.194
埼玉	0.0039	0.175
神奈川	0.0033	0.156
新潟	0.0023	0.167
大阪	0.0016	0.160
高知	0.0012	0.177

【方法】

MB試料を2Lマリネリ容器に入れ、Ge半導体検出器を用いて22時間測定。検出限界はCs-134とCs-137の合計として0.1Bq/kg程度とした(試料により異なる)。

【結果】

放射性セシウムによる年当たりの預託実効線量は0.0009～0.0094mSv/yearと推定され、1mSvの1%以下であった。また平成23年9～11月に3地域(宮城県、福島県(中通り)、東京都)での預託実効線量の推計値である0.0024～0.019mSv/yearと比較すると、放射性セシウムの摂取量は大きく低下している。

*1 MB試料とは、日本人の平均的な食事を再現したモデル試料を指す。

(平成25年3月11日発表の厚生労働省資料を基に放射線健康管理担当参事官室で作成)

※BqからSvへの換算には、ICRP Publication 72の成人の預託実効線量係数(Sv/Bq)を用いた

食品からの放射性物質の一日摂取量の推定について

2. 陰膳試料*2による推定

【実施時期】

平成24年3～5月

【対象地域】

9地域（北海道、岩手県、福島県、栃木県、茨城県、埼玉県、新潟県、大阪府、高知県）

【方法】

乳児（1歳未満）、幼児（1～6歳）、小児（7～12歳）、青少年（13～18歳）、一般成人（19～60歳）、高齢者（60歳超の退職者）の6区分の男女3名ずつ及び妊婦3名、合計39名の一日分の食事全表²集めたものを試料とした。

【結果】

放射性セシウムによる年当たりの預託実効線量は0.0012～0.0039mSv/yearと推定され、1mSvの1%以下であった。また乳児から小児の年当たりの預託実効線量は青少年以上よりもやや小さい結果となった。全調査試料における預託実効線量の最大値は福島県の0.027mSv/yearであった。

*2 陰膳試料とは、一般家庭から特定の個人の一日の食事を実際に集め、一日分を混合・均一化した試料を指す。

（平成25年3月11日発表の厚生労働省資料を基に放射線健康管理担当参事官室で作成）

〈表1 陰膳試料から推定した放射性セシウム及び放射性カリウムの年当たり預託実効線量〉

地域	放射性セシウム (mSv/year)		放射性カリウム (mSv/year)	
	平均値	90パーセンタイル値	平均値	90パーセンタイル値
	北海道	0.0013	0.0018	0.208
岩手	0.0035	0.0075	0.187	0.204
福島	0.0022	0.0035	0.214	0.174
栃木	0.0030	0.0078	0.170	0.166
茨城	0.0039	0.0091	0.196	
埼玉	0.0018	0.0043		
新潟	0.0015	0.0022		
大阪	0.0012	0.0016		
高知	0.0012	0.0016		

〈表2 陰膳試料から推定した年齢区分毎の年当たり預託実効線量の平均値〉

地域	放射性セシウム (mSv/year)		
	乳児	幼児	小児
	北海道	0.0011	0.0008
岩手	0.0013	0.0026	0.0018
福島	0.0019	0.0008	0.0010
栃木	0.0010	0.0020	0.0018
茨城	0.0027	0.0029	0.0027
埼玉	0.0007	0.0009	0.0012
新潟	0.0009	0.0010	0.0013
大阪	0.0007	0.0007	0.0007
高知	0.0007	0.0012	0.0010

※表1及び表2において、BqからSvへの換算には、年代別にICRP Publication 72の成人の預託実効線量係数(Sv/Bq)を用いた

（平成25年3月11日発表の厚生労働省資料を基に放射線健康管理担当参事官室で作成）

その他の被ばく線量関係資料一覧

1. 主に放射性セシウムによる被ばくについて

(1) マーケットバスケット、陰膳調査について

- ・食品からの放射性物質の摂取量の測定結果について

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002wyf2.html>

(平成25年3月11日 厚生労働省 報道発表資料)

- ・食品から受ける放射線量の調査結果(平成24年9～10月調査分)

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000034z6e.html>

(平成25年6月21日 厚生労働省 報道発表資料)

- ・食品から受ける放射線量の調査結果(平成25年3月陰膳調査分)

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000028844.html>

(平成25年11月8日 厚生労働省 報道発表資料)

(2) 母乳調査について

- ・母乳の放射性物質濃度等に関する調査について

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001azxj.html>

(平成23年4月30日 厚生労働省 報道発表資料)

- ・母乳の放射性物質濃度等に関する追加調査について

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001b2bw-att/2r9852000001ccfc.pdf>

(平成23年5月17日 厚生労働省 報道発表資料)

- ・母乳中の放射性物質濃度等に関する調査について

http://www.niph.go.jp/soshiki/seikatsu/bonyuu_results.pdf

(平成23年6月7日 国立保健医療科学院 報道発表資料)

- ・「ふくしまの赤ちゃん電話健康相談」窓口の開設について(福島県の母乳データ)

http://www.cms.pref.fukushima.jp/pcp_portal/PortalServlet;jsessionid=5DAE56B6721DA697C0C6EE4A36C40FE6?DISPLAY_ID=DIRECT&NEXT_DISPLAY_ID=U000004&CONTENTS_ID=29028

2. 放射性セシウム以外の核種(プルトニウム、ストロンチウム、トリチウム)について

- ・ 文部科学省による、プルトニウム238、239+240、241の核種分析の結果（第2次調査）について

http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/contents/7000/6030/24/6030_20120821_rev20130701.pdf

（平成24年8月21日 文部科学省 報道発表資料）

- ・ 文部科学省による、プルトニウム、ストロンチウムの核種分析の結果について

http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/contents/6000/5048/24/5600_110930_rev130701.pdf

（平成23年9月30日 文部科学省 報道発表資料）

- ・ 河川水等の環境放射線モニタリング（トリチウム）調査結果について

<http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/contents/6000/5317/view.html>

（平成24年5月21日 原子力災害現地対策本部（放射線班）、福島県災害対策本部（原子力班）

- ・ 食品中の放射性ストロンチウム及びプルトニウムの測定結果（平成24年2-5月調査分）

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000028846.html>

（平成25年11月8日 厚生労働省 報道発表資料）

3. 甲状腺調査について

- ・ S. Tokonami, et al. Thyroid doses for evacuees from the Fukushima nuclear accident. Scientific reports, 2 (2012).
- ・ 高田 純「福島 嘘と真実 東日本放射線衛生調査からの報告」医療科学社（2011）

4. ホールボディカウンタ（WBC）による調査について

- ・ N. Matsuda, et al. Assessment of internal Exposure Doses in Fukushima by a Whole Body Counter Within One Month after the Nuclear Power Plant Accident. Radiation Research, 179 (2013).
- ・ R. Hayano, et al. Internal radiocesium contamination of adults and children in Fukushima 7 to 20 months after the Fukushima NPP accident as measured by extensive whole-body-counter surveys. Proceedings of the Japan Academy Series B89 (2013).
- ・ M. Hosoda, et al. Estimation of internal exposure of the thyroid to ¹³¹I on the basis of ¹³⁴Cs accumulated in the body among evacuees of the

Fukushima Daiichi Nuclear Power Station accident. Environmental International 61 (2013).

- ・ N. Morita, et al. Spatiotemporal Characteristics of Internal Radiation Exposure In Evacuees and First Responders after the Radiological Accident in Fukushima. Radiation Research, 180 (2013).

5. 外国の報告

- ・ フランス

Fukushima, one year later

Initial analyses of the accident and its consequences

Report IRSN/DG2012-003 (2012)

http://www.irsn.fr/EN/publications/technical-publications/Documents/IRSN_Fukushima-1-year-later_2012-003.pdf

- ・ アメリカ合衆国

Radiation Dose Assessments for Shore-Based Individuals in Operation Tomodachi

<https://registry.csd.disa.mil/registryWeb/Registry/OperationTomodachi/DisplayEstimatedAreaDoses.do>

6. 空間線量率データについて

環境モニタリング結果の評価・解析（原子力規制委員会 HP）

<http://www.nsr.go.jp/activity/monitoring/monitoring2-2.html>