

小児甲状腺被ばく調査結果説明会の結果について

平成23年9月5日
内閣府原子力被災者生活支援チーム

3月24日から30日にかけていわき市、川俣町、飯舘村において小児1,149人を対象に実施された甲状腺被ばく調査の結果について、8月17日（水）から同月21日（日）にかけて福島県内で説明会を実施した。

1. 経緯

- (1) 小児甲状腺被ばく調査は、平成23年3月25日付原子力安全委員会緊急助言組織の依頼（参考1）により、現地災害対策本部において実施されたもの。
- (2) 5月12日の原子力安全委員会において原子力安全委員会事務局より「福島県における小児甲状腺被ばく調査結果について」として報告（参考2）されたが、その後、住民の方々から結果の数値を個別に教えてほしいとの要望があったため、原子力災害対策本部原子力被災者支援チームより、測定をされた住民の方々に個別の測定結果と結果概要について説明を行ったもの。

2. 説明会の内容

- ①全体説明（調査及び結果の概要、放射線と甲状腺）（参考3, 4, 5）：約40分
○測定結果はすべて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た。
○測定者の55%が毎時0.00マイクロシーベルト、99%が毎時0.04マイクロシーベルト以下。
- ②医師免許を持つ相談員による個別相談（5ブース）：約2時間

3. 参加人数（暫定値）

全日程を通じ、1,149名に通知し、そのうち348名分の保護者が来所。

8月17日（水）於 いわき市

開催通知の送付は137名、そのうち45名分の保護者等約80名が来所。

うち個別相談を受けたご家族は25組

8月18日（木）於 福島市（飯舘村での受験者が対象）

8月19日（金）於 福島市（飯舘村での受験者が対象）

開催通知の送付は318名、そのうち87名分の保護者等約75名が来所

うち個別相談を受けたご家族は33組

8月21日（日）於 川俣町（午前と午後 計2回）

開催通知の送付は694名、そのうち216名分の保護者等約200名が来所

うち個別相談を受けたご家族は130組

4. 個別相談での主な質問

- 兄弟で同じような生活をしていたのに、数値が異なるのはなぜか。
- ヨウ素による内部被ばくの検査はまた受けなくて大丈夫か。
- 慢性的な被ばくと一回の被曝ではどちらが危険なのか。
- 自然に放射線を浴びると聞きますがどれくらいの線量なのか。
- 放射線による遺伝的な影響はないのか。

以上

被ばく線量評価に伴うモニタリング強化について

平成23年3月25日16:10

原子力安全委員会

緊急技術助言組織

現在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ため、屋内退避区域あるいはSPEEDIで甲状腺の等価線量が高いと評価された地域の小児の甲状腺線量の実測をお願いいたします。

1. 日時：3月26日以降
2. 測定対象：屋内退避区域あるいはSPEEDIで甲状腺の等価線量が高いと評価された地域の1～15歳児
3. 測定方法：別添のマニュアルに記載
4. その他：
 - (1) 当該地域にいる1～15歳児の所在地に関する情報については、県の協力を求めること
 - (2) 小児の実測に際しては、家族等に過度な心配をもたらさないよう留意した説明を行うこと。
 - (3) 本測定にはアロカ製NaIシンチレーションサーベイメータを必要とする
 - (4) 本測定は、バックグラウンドが $0.2\mu\text{Sv/h}$ 以下の場所で行うこと

以上

シンチレーションサーベイメータによる甲状腺線量の簡易測定法

(改訂版)

2011年3月25日

1. 概要

本測定法は簡易的に甲状腺内の放射能を調査することを目的とする。

2. 測定対象

1歳児～15歳児程度

3. 使用可能な測定器

アロカ製シンチレーションサーベイメータ

型式：TCS-161, TCS-171, TCS-172に限定する。

4. 測定条件

- 1) 音は出ないようにする。
- 2) 時定数を10秒に設定する。
- 3) 指示値が $\mu\text{Sv/h}$ の単位で測定できるようにする。
- 4) 測定は30秒とし、30秒後の指示値を3回読んでその平均値を記録する。
- 5) シンチレーションサーベイメータのプロープは汚染防止用のラップかビニル袋に包むこと。又、子供が対象であることからその上に清浄なティッシュペーパーを巻き、恐怖感を抑える工夫をしたほうがよい。

5. バックグラウンド測定

- 1) 測定場所のバックグラウンドを甲状腺測定直前に測定し、記録する。

6. 甲状腺測定

- 1) 首の回りを汚染の無い濡れタオルで拭き、除染する。ここで、水は未開封のペットボトルの水を用いるとよい。
- 2) 右図を参考として甲状腺にプロープを密着して測定する。プロープを当てる位置は体軸中心で高さは首と鎖骨の交点付近である。
- 3) 指示値を記録し、バックグラウンドの値を差し引き、正味値を求める。



- 4) 正味値が $1.0 \mu\text{Sv/h}$ の時、甲状腺残留放射能は約 22kBq である。これは1歳児の場合であり、年齢と共に数値は減少する。
- 5) 正味値は居住地や避難経路とともに記録に留める。
- 6) 測定値について質問があった場合、正味値が $0.2 \mu\text{Sv/h}$ 以下であれば、問題となるレベルではないと答えて良い。
- 7) バックグラウンドが $0.2 \mu\text{Sv/h}$ を超える場合、有意な測定は困難である。
- 8) 1歳児以下で $0.2 \mu\text{Sv/h}$ を超える場合、放医研問い合わせとする。
問い合わせ先は放医研対策本部

以上

福島県における小児甲状腺被ばく調査結果について

平成23年5月12日
原子力安全委員会事務局

平成23年3月23日のSPEEDIの試算を踏まえ、原子力安全委員会緊急技術助言組織より、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ため、屋内退避区域あるいはSPEEDIを用いた試算（3月23日公表分）で甲状腺の等価線量が高いと評価された地域の小児の甲状腺線量の実測を原子力災害対策本部事務局あてに依頼した。

その結果、原子力災害現地対策本部において、いわき市、川俣町、飯館村において小児甲状腺被ばく調査を実施した。

1) 対象者数

測定月日（曜日）	測定場所	測定数（人）
3月26日（土） ～27日（日）	いわき市保健所	134
3月28日（月） ～30日（水）	川俣町公民館	647
3月30日（水）	飯館村公民館	299
合計		1,080

注：なお、3月24日に川俣町において測定を行っているが、バックグラウンドが高かったことから測定結果に含めていない。

2) 測定方法

「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」に基づきNaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータを用いて実施した。

3) 結果

小児甲状腺被ばく調査を実施した0歳から15歳までの1,080人の小児については、スクリーニングレベル $0.2\mu\text{Sv/h}$ （一歳児の甲状腺等価線量として 100mSv に相当）を超えるものはなかった。

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

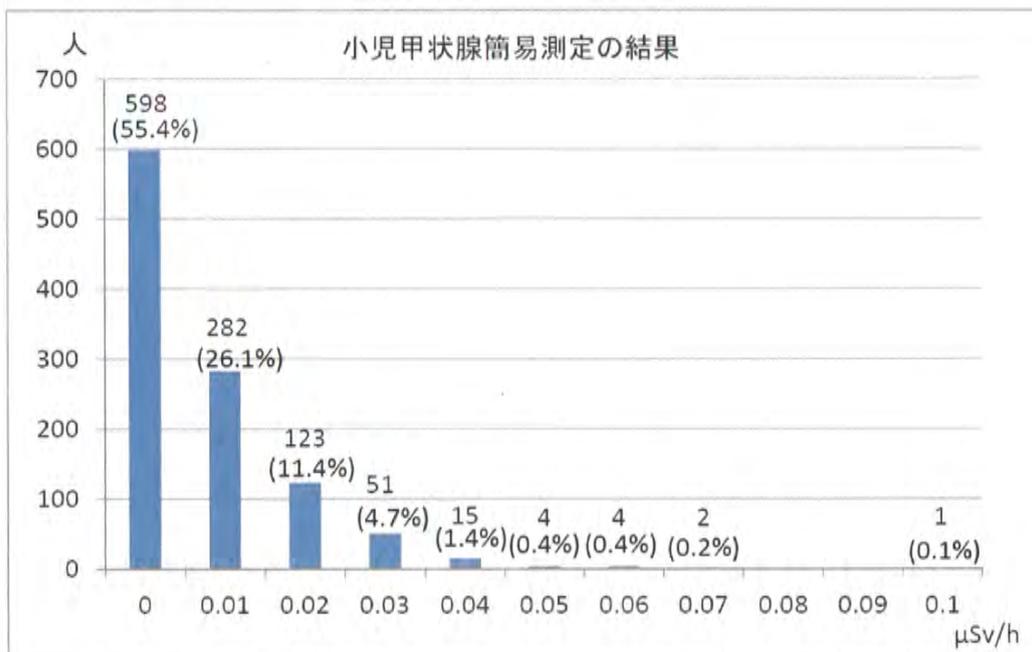
平成 23 年 3 月 23 日の SPEEDI の試算を踏まえ、小児への健康影響を把握するため、原子力安全委員会緊急助言組織からの依頼（3 月 23 日付）に基づき、3 月 24 日から 30 日にかけて、原子力災害現地対策本部は、いわき市、川俣町、飯館村において、小児 1,149 人を対象に甲状腺の簡易測定を行いました。なお、実際に測定された方の中にはこのほかに対象年齢外の方 9 人が含まれていましたが、今回の結果には含めておりません。

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。



甲状腺簡易測定調査 結果の概要

原子力災害対策本部
原子力被災者生活支援チーム
医療班

説明内容

- ・ 調査の経緯
- ・ 測定方法及び基準値
- ・ 実施日・場所別の被測定者数
- ・ 被測定者の年齢分布
- ・ 測定値の分布
- ・ 今後の対応
- ・ 県民健康管理調査へのご協力をお願い

調査の経緯(1)

- ・ 平成23年3月23日のSPEDDIの試算を踏まえ、原子力安全委員会緊急助言組織が3月23日及び25日付けで「被ばく線量評価に伴うモニタリングの強化について」を発出。
 - 「現在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ため、屋内待避区域あるいはSPEDDIで甲状腺の等価線量が高いと評価された地域の小児の甲状腺線量の実測を依頼したい。」

調査の経緯(2)

これを受け、原子力災害現地対策本部が、

- 日時: 3月24日から30日にかけて、
- 場所: いわき市、川俣町、飯館村において、
- 対象: 0歳から15歳までの小児に対して

甲状腺の簡易測定を実施し、基準値を超える者がいないかどうか確認。

測定方法

- ・ アロカ製Na-イオンシンチレーションサーベイメータを使用
- ・ 3回測定し、その平均値を記録。
- ・ バックグラウンド値は個人ごとに測定。
- ・ 甲状腺部に検出部(プローブ)を密着させ、測定。
- ・ 測定値からバックグラウンド値を差し引いて「正味値」を算出。

基準値

- ・ 毎時0.2マイクロシーベルト
 - 甲状腺から出てくる放射線の空間線量率
 - 3月25日付の原子力安全委員会緊急助言組織からの助言により、1歳児の**甲状腺等価線量**100ミリシーベルトに相当するとして設定された値
 - 1歳児の甲状腺等価線量100ミリシーベルトは、屋内待避及び安定ヨウ素剤予防内服の基準

「等価線量」と「実効線量」の違い

- ・「等価線量」とは、ある臓器が受ける線量
- ・「実効線量」は臓器毎の「等価線量」に臓器毎に決められた「組織加重係数」を掛けたものを総和した数値。
 - 甲状腺の組織加重係数はICRP Pub.60では0.05。
例えば、甲状腺が受けた線量（等価線量）が10ミリシーベルトで、他の臓器の被ばくがない場合、実効線量は0.5ミリシーベルトとなる。

測定結果の留意点

- ・簡易な検査であることから、測定値の精度は低いこと。
- ・測定には誤差があること。
- ・甲状腺部の測定値からバックグラウンド値を差し引いて正味値を算出しているため、それぞれの誤差が加重される可能性があること。

実施日・場所別の被測定者数

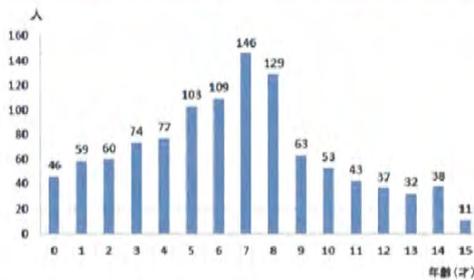
実施日	実施場所	被測定者数	うち0～15歳
3/24	川俣町保健センター	18	(18)名 ⁽¹⁾
	川俣町山木屋支所	48	(48)名 ⁽¹⁾
3/26～3/27	いわき市保健所	137	134名 ⁽²⁾
3/28～3/30	川俣町公民館	631	631
3/29～3/30	飯館村役場	315	315
計		1,149	1,080

(注1)3/24に実施した簡易測定については、BG値が高く、計測対象から除外
(注2)年齢不詳の者3名を除外

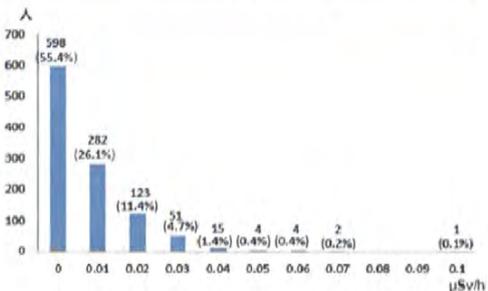
66人の結果が出せなかった理由

- ・今回の測定は、甲状腺部の単位時間当たり放射線量から、測定を行った場所の単位時間当たり放射線量（バックグラウンド値）を差し引いて正味値を出す方法により実施。
- ・原子力安全委員会は、今回の測定方法の場合、バックグラウンド値は基準値よりも小さいことが必要であるとしている。
- ・3月24日に川俣町（山木屋支所及び保健センター）で測定した66人の方については、（バックグラウンド値）が高く、結果の算出に不適。

被測定者の年齢分布



測定値の分布



結果(まとめ)

- 全体の55.4%の方は毎時0マイクロシーベルトであった。
- 全体の99.0%の方は毎時0.04マイクロシーベルト以下であった。
- 測定された全ての方が毎時0.2マイクロシーベルト(※)を下回っていた。

(※)原子力安全委員会は、この数値以下であれば、問題となるレベルではないとしている。

今後の対応

- 県民健康管理調査において、甲状腺に関して、以下の対応を行う予定
 - 対象: 3月11日に福島県に在住していた0歳~18歳の者全員
 - 方法: 甲状腺超音波検査
 - 初回: 2年半程度で全員に対して実施
 - 継続: 以降、周期的に実施

県民健康管理調査へのご協力をお願い

- お子様の簡易測定の結果を、福島県の「県民健康管理調査」に活用することについて、保護者の皆様のご同意をお願いしています。
 - 個人のデータとして、データベースに入力して、今後の健康管理に役立たせること
 - 個人を特定しない形で統計処理すること
- この検査は県民健康管理調査のために実施されたものでないので、個人情報保護の観点等から、このような手続きをお願いするものです。
- お子様の今後の健康管理上、不利益になることはありません。

小児甲状腺スクリーニング検査 説明会資料

放射線医学総合研究所
緊急被ばく医療研究センター

説明項目

- ・ 甲状腺とは
- ・ 放射線による甲状腺への影響
 - 急性及び後発影響について
- ・ スクリーニングの方法
- ・ 測定結果

甲状腺とは

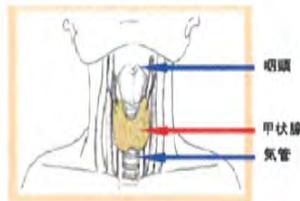
位置
前頸部、気管の前

役割
甲状腺ホルモン(成長、代謝を司る)を分泌

ヨウ素
甲状腺ホルモンの重要な構成成分

大きさ

成人	15~20g
新生児	1.5g

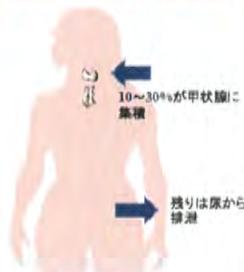


内部被ばくが起こる経路



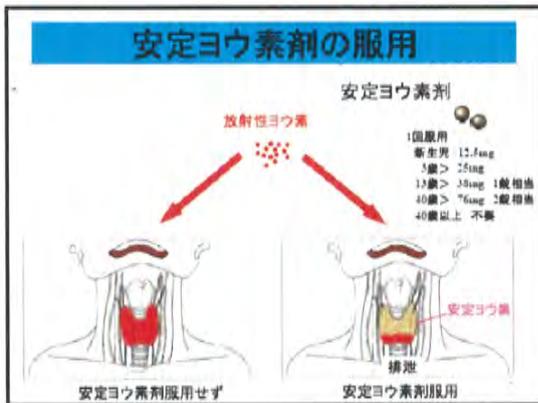
放射性ヨウ素による内部被ばく

- ・ ヨウ素(安定型、放射性):
体内ですぐに吸収
甲状腺に集積
揮発性
- ・ 放射性ヨウ素:
主¹³¹I
半減期は8日
事故初期に重要



甲状腺の放射線被ばくによる影響

- 急性もしくは後発影響**
甲状腺機能低下症
確定的影響
しきい線量は5000 mSv以上
- 後発影響**
甲状腺がん
確率的影響



放射線による甲状腺がん

年齢依存性
 - 乳幼児の方がリスクは高い

放射線による甲状腺がん

組織型: 乳頭腺がん
 予後が比較的良い: 致命的なことは少ない

線量との関係
 100 mSv (甲状腺線量) 程度から増加が見られる

甲状腺がんの放射線リスク

放射線による
 甲状腺がんの生涯リスク 33 / 10,000人 / 1 Sv
 (ICRP 103 表A.4.1 甲状腺)

1 Sv の被ばく (1000 mSv) 0.33% リスク上昇

自然発生甲状腺がんのリスク	0.6%	(2005年)
100 mSv の被ばく	0.033%	リスク上昇
合計	0.633%	

100,000人が100 mSv の被ばくをした場合
 甲状腺がんに罹る可能性
 ⇒ 600人から33人が増加し633人となる

がんリスクの考えかた (例)

全員がXシーベルトの被ばく

自然発生□□がん Xシーベルトでは1%増加のリスク 被ばく後発生□□がん

100人中6人

100人中7人に発生する
 7人のうち1人は放射線による

スクリーニングの方法

- 測定方法
 - NaIシンチレーション式サーベイメータ
 - 前頸部に当て測定
 - バックグラウンドは個人ごとに測定
 - [測定値] - [バックグラウンド値]
 - 3回数値を読み取る

NaIシンチレーション式サーベイメータ

