

平成23年度第2回福島県「県民健康管理調査」検討委員会 次第

日 時：平成23年6月18日(土)15:00～

場 所：福島県自治会館2階 特別会議室

1 開会

2 あいさつ

3 議事

- (1) 「県民健康管理調査」の基本調査について
- (2) 「県民健康管理調査」の詳細調査について
- (3) 「県民健康管理調査」の先行調査について
- (4) その他

4 閉会

福島県「県民健康管理調査」検討委員会委員名簿

平成23年6月18日

○ 委 員

(敬称略)

氏 名	現 職
明 石 真 言	独立行政法人放射線医学総合研究所理事
児 玉 和 紀	財団法人放射線影響研究所主席研究員
神 谷 研 二	国立大学法人広島大学原爆放射線医科学研究所所長・教授 (福島県放射線健康リスク管理アドバイザー)
山 下 俊 一	国立大学法人長崎大学医歯薬学総合研究科長 (福島県放射線健康リスク管理アドバイザー)
星 北 斗	社団法人福島県医師会常任理事
阿 部 正 文	公立大学法人福島県立医科大学理事兼副学長 (医学部病理病態診断学講座主任 (教授))
安 村 誠 司	公立大学法人福島県立医科大学医学部 公衆衛生学講座主任 (教授)
佐 藤 節 夫	福島県保健福祉部長

○ オブザーバー

氏 名	現 職
西 本 淳 哉	内閣府原子力災害対策本部 原子力被災者生活支援チーム審議官 経済産業省大臣官房 技術総括審議官
永 田 充 生	文部科学省 科学技術・学術政策局原子力安全課 放射線規制室企画官 (EOC医療班 班長代理)
矢 島 鉄 也	厚生労働省大臣官房技術総括審議官

県民健康管理調査の概要

平成23年6月18日

福島県「県民健康管理調査」検討委員会

基本調査

- 対象者：平成23年3月11日時点での県内居住者（県外避難者を含む）
（住民票異動のない滞在者等については、広報等により参加呼びかけ）
- 方法：自記式質問票（基本は郵送調査）
- 内容：3月11日以降の行動記録（放射線量の推計評価）
食事の状況、健康状態 等
- 実施時期：平成23年8月（先行調査の状況による）

詳細調査

- 対象者：避難区域等の住民／基本調査の結果必要と認められる者（約20万人を想定）
- 方法：健診方式（調査会場または医療機関等において実施）
- 内容：質問紙調査（生活習慣、こころの健康度 等）
身体計測、血液検査、尿検査（血液、尿の一部は保存）
※小児甲状腺検査（実施時期未定）
- 実施時期：未定

- ・調査結果については、データベース化を図り、長期的に管理する。
- ・次年度以降も調査は継続するが、その調査間隔、内容については検討中。

基本調査の先行的な取組み

基本調査の本格実施前に、その一部を先行的に実施し、調査上の課題を明らかにし、その解決を図った上で全県的に実施するために行う。（6月下旬）

対象者：対象地域に居住または居住していた住民

対象地域：_____

調査内容：基本調査に同じ

その他：この調査対象者について、内部被ばく検査を順次行う。

この調査期間においては、〇〇〇〇人程度の内部被ばく検査を予定。

対象者選定の方法等については、対象地域自治体と協議する。

(参考)

福島県における県民健康管理の取組み

1. 背景

原発事故の長期化により、県民は、「自身が受けた放射線量がわからない」「将来の健康影響が心配」など、大きな不安を抱え、ストレスが増大している。また、「基本的な情報の不足」や「情報の質のばらつき」がこれに拍車をかけている。

これらの不安・ストレス、さらには避難所生活の長期化等により、基礎疾患が悪化する等、心身の健康状態が悪化する可能性が増大している。

2. 目的

原発事故に係る県民の不安の解消、長期にわたる県民の健康管理による安全・安心の確保

3. 取組み

(1) 県民健康管理調査

①目的

被ばく線量を推計、提示し、不要な不安を払拭。
調査結果を踏まえ、長期的な健康管理を実施

②内容

「基本調査」と「詳細調査」により構成

基本調査の先行的な取組みを、地域を限定して実施

※本調査の一環として、内部被ばく検査の開始

(2) 県民の安心を確保するための取組み

- ・住民説明会
- ・医療関係者を対象とした研修会 等

(3) 保健医療サービスの提供

引き続き、住民健診、健康相談等を実施するとともに、必要に応じ、適当な保健医療サービスに結びつけることにより、住民の健康状態の悪化を予防する。

県民健康管理の全体イメージ（案）

目的

- 県民の健康不安の解消、長期にわたる県民の健康管理に対する安全・安心の確保

県民健康管理調査（メイン調査）

先行調査【6月下旬】

- 問題点の修正
- 多数処理の体制整備

基本調査

- 全県民を対象に実施。

詳細調査【順次】

- 線量が高いと推定される地域の住民等を対象に実施。

- 調査項目の検討
- 調査体制の整備

調査（サブ調査）

ホールボディカウンター先行検査【6月下旬】

- 先行調査と併せて実施。

ホールボディカウンター検査【順次】

- 県外施設等も活用。
- 体制が整い次第、対象を拡大して実施。

データリンク

県民健康管理調査の先行調査について (案)

目的

- 県民健康管理調査を効果的に実施するため、パイロット調査を実施することで課題の洗い出し等を行う。

調査スキーム

対象者選定

- ★川俣町山木屋地区、飯館村、浪江町から選定
 - ・ 累積線量が高いと推定される、計画的避難区域の住民を中心に実施。
- ★住民基本台帳から調査対象者を抽出
 - 先行調査として迅速に実施できる規模。
 - 本調査のシミュレーションとなる規模。
 - 対象地域を選定して抽出。
 - ex) 川俣町山木屋地区で1,200人程度
 - 飯館村全村で6,100人程度
 - 浪江町全町で21,000人程度
- ★役場への協力依頼
 - 住民基本台帳の住所にはいないことから、役場に配布を依頼するか、現住地のデータ提供を受けて配布。



住民への事前説明会

- 県民健康調査と先行調査の趣旨説明
- 調査票の説明・配布
- 希望者にはホールボディカウンター（WBC）検査を実施すること、WBC検査の趣旨を説明



調査

- 調査票の回収・分析等
- 希望者へのWBC検査（まず、放医研で実施。100人程）



住民への事後説明会

- 調査・検査の結果を正しく理解してもらえるよう説明

平成 23 年度 県民健康管理調査

基本調査 問診票(案) (6.18版)

部外秘

このたびは、調査にご協力いただきありがとうございます。

以下の欄にご記入いただく個人情報、福島県が行う健康管理調査のためのみに使用し、一切公開することはありません。

※本問診票には、ご本人がご記入ください。ただし、乳幼児の場合には保護者の方が、高齢等によりご自分で記入できない場合には家族の方や同居されている方がご記入下さい。当てはまるものの口に✓を記入してください。

受付番号	
ID	
ご記入日：平成 23 年 ____ 月 ____ 日	回答者： ₁ □本人 ₂ □代理（続柄 _____）
ふりがな ご氏名：	性別： 男 ・ 女
生年月日：明治・大正・昭和・平成 ____ 年 ____ 月 ____ 日	
本籍地（国籍）： 都・道 市・区 区・町 府・県 郡 村	
住民票上の住所：〒 ____ - ____ 都・道 市・区 府・県 町・村	
携帯番号*：(_____) - _____	
※記入漏れなどの確認のために、調査担当者が直接お尋ねすることがあり、その際に必要となります。	
現在、同居されている方がいますか。 ₁ □ 一人暮らし ₂ □ 家族と同居している（夫婦二人暮らしも含む） ₃ □ 施設で生活している ₄ □ その他（ _____ ）	
中学生以下の方は、同居している家族を教えてください。（いくつでも✓） ₁ □ 母親 ₂ □ 父親 ₃ □ 祖父母 ₄ □ 兄弟姉妹 ₅ □ その他（ _____ ）	
あなたは「放射線業務従事者」になったことがありますか。 ₁ □ いいえ ₂ □ はい ₃ □ わからない→具体的なお仕事を書いてください（ _____ ）	

本調査は、あなたがいつ、どこで、どの程度、今回の原発事故による放射線を受けたかを調べるためにお聞きするものです。

1. ご自宅、勤務先・通学先の建築構造について、当てはまるものの口に✓を記入し、必要事項を記入してください。屋外作業の場合は屋外に✓を記入してください。

ご自宅	1 <input type="checkbox"/> 一戸建て (木造)	2 <input type="checkbox"/> 一戸建て (コンクリート)
	3 <input type="checkbox"/> 集合住宅 (木造) (___階建の ___階)	
	4 <input type="checkbox"/> 集合住宅 (コンクリート) (___階建の ___階)	
	5 <input type="checkbox"/> その他 (_____ : ___階建の ___階)	
勤務先 通学先	1 <input type="checkbox"/> 木造 (___階建の ___階)	2 <input type="checkbox"/> 鉄筋コンクリート (___階建の ___階)
	3 <input type="checkbox"/> その他 (_____ : ___階建の ___階)	
	4 <input type="checkbox"/> 屋外 (農業など)	

2. 3月中に滞在した場所と期間についてお聞きします。記入例にしたがって、3月11日~2日までの行動について記入してください。

記入例

- ・滞在した時間を矢印で記載してください。自宅以外の地名は、〇〇市□□△丁目あるいは、〇〇町(村)大字小字まで記入してください。
- ・学校や公共機関などの場合は、名称だけがかまいません。
- ・屋内、移動および屋外ごとに記載してください。屋内の場合は、その建物の種類が木造の場合は⊕、コンクリート造の場合は⊙と書き添えてください。
- ただし、自宅、勤務先については、木造またはコンクリート造の記載は不要です。
- ・屋外にいた時間を矢印の隣に記載し、その場所について右欄に記載してください。
- ・県外での滞在時間は「滞在場所：屋内」に、移動、屋外もまとめて記載ください。

	滞在場所	時刻										地名・施設名
		0	3	6	9	12	15	18	21	24		
(例)	屋内	← ① →			← ④ →			← ④ →			①自宅 ②自宅の畑 ③車内 ④避難所 (田村市船引中学校) ⊕ ⑤田村市船引町船引字	
	移動	← ③ →										
	屋外	← ② (80分) →						← ⑤ (120分) →				

実際の行動

	滞在場所	時刻										地名・施設名	
		0	3	6	9	12	15	18	21	24			
3/11 (金)	屋内												
	移動												
	屋外												
3/12 (土)	屋内												
	移動												
	屋外												
3/13 (日)	屋内												
	移動												
	屋外												

3. 3月26日以降の滞在地と定期的な外出先についてお伺いします。たとえば月～金曜日は通勤で土曜日は別な定期的な外出先がある場合には、前者を外出先①、後者を②として記入してください。

地名は、番地まで記入してください。外出先の住所が不明の場合は、施設名のみでも構いません。また、県外での滞在については、市町村までの記述で構いません。

期間	滞在地
3月 26日 ↓ 月 日	居住地 _____ 県 _____ 市・町・村 _____ 居住地周辺での買い物・作業などでの屋外滞在時間： 1日あたり [] 時間 定期的な外出先①（勤務先または通学先等）：施設名： _____ _____ 県 _____ 市・町・村 _____ 外出先での屋内滞在時間：1日あたり [] 時間 外出先での屋外滞在時間：1日あたり [] 時間 該当する曜日に○をつけてください。：月・火・水・木・金・土・日 定期的な外出先②：施設名： _____ _____ 県 _____ 市・町・村 _____ 外出先での屋内滞在時間：1日あたり [] 時間 外出先での屋外滞在時間：1日あたり [] 時間 該当する曜日に○をつけてください。：月・火・水・木・金・土・日
月 日 ↓ 月 日	居住地 _____ 県 _____ 市・町・村 _____ 居住地周辺での買い物・作業などでの屋外滞在時間： 1日あたり [] 時間 定期的な外出先①（勤務先または通学先等）：施設名： _____ _____ 県 _____ 市・町・村 _____ 外出先での屋内滞在時間：1日あたり [] 時間 外出先での屋外滞在時間：1日あたり [] 時間 該当する曜日に○をつけてください。：月・火・水・木・金・土・日 定期的な外出先②：施設名： _____ _____ 県 _____ 市・町・村 _____ 外出先での屋内滞在時間：1日あたり [] 時間 外出先での屋外滞在時間：1日あたり [] 時間 該当する曜日に○をつけてください。：月・火・水・木・金・土・日

期間		滞在地
月	日	居住地
↓		_____ 県 _____ 市・町・村 _____
月	日	居住地周辺での買い物・作業などでの屋外滞在時間： 1日あたり [_____] 時間
		定期的な外出先①（勤務先または通学先等）：施設名： _____
		_____ 県 _____ 市・町・村 _____
		外出先での屋内滞在時間：1日あたり [_____] 時間
		外出先での屋外滞在時間：1日あたり [_____] 時間
		該当する曜日に○をつけてください。：月・火・水・木・金・土・日
		定期的な外出先②：施設名： _____
		_____ 県 _____ 市・町・村 _____
		外出先での屋内滞在時間：1日あたり [_____] 時間
		外出先での屋外滞在時間：1日あたり [_____] 時間
		該当する曜日に○をつけてください。：月・火・水・木・金・土・日
月	日	居住地
↓		_____ 県 _____ 市・町・村 _____
月	日	居住地周辺での買い物・作業などでの屋外滞在時間： 1日あたり [_____] 時間
		定期的な外出先①（勤務先または通学先等）：施設名： _____
		_____ 県 _____ 市・町・村 _____
		外出先での屋内滞在時間：1日あたり [_____] 時間
		外出先での屋外滞在時間：1日あたり [_____] 時間
		該当する曜日に○をつけてください。：月・火・水・木・金・土・日
		定期的な外出先②：施設名： _____
		_____ 県 _____ 市・町・村 _____
		外出先での屋内滞在時間：1日あたり [_____] 時間
		外出先での屋外滞在時間：1日あたり [_____] 時間
		該当する曜日に○をつけてください。：月・火・水・木・金・土・日

4. 3月26日以降、上記3. に該当しない日があった場合は、その日付と行動内容を記入してください。県外での滞在時間は「滞在場所：屋内」に、移動、屋外もまとめて記載ください。

記入例

・滞在した時間を矢印で記載してください。自宅以外の地名は、〇〇市〇〇△丁目あるいは、〇〇町(村)大字小字まで記入してください。

・学校や公共機関などの場合は、名称だけでかまいません。

・屋内、移動および屋外ごとに記載してください。屋内の場合は、その建物の種類が木造の場合は㊦、コンクリートの場合は㊧と書き添えてください。

ただし、自宅、勤務先については、木造またはコンクリの記載は不要です。

・屋外にいた時間を矢印の隣に記載し、その場所について右欄に記載してください。

※同じような行動をとった日がある場合は、左に日付を記入し、「何月何日とほぼ同じ」とお書きください。

	滞在場所	時刻												地名・施設名
		0	3	6	9	12	15	18	21	24				
5/1	屋内	①						④						①自宅 ②自宅の畑 ③車内 ④避難所 (田村市船引中学校)㊦ ⑤田村市船引町船引字
	移動	③												
	屋外	②(80分)						⑤(120分)						
5/5	屋内	①						③						①自宅 ②車内 ③栃木県
	移動	②						②						
	屋外													
5/8	屋内													5/1 とほぼ同じ
5/15	移動													
5/22	屋外													

上記3. に該当しない行動

	滞在場所	時刻												地名・施設名
		0	3	6	9	12	15	18	21	24				
/	屋内													
	移動													
	屋外													
/	屋内													
	移動													
	屋外													
/	屋内													
	移動													
	屋外													
/	屋内													
	移動													
	屋外													

5. 一時帰宅等で避難地域に立ち上がった場合は、その日付とその日の行動を記入してください。

一時帰宅等で避難地域に入った場合の行動													
	滞在場所	時刻										地名・施設名	
		0	3	6	9	12	15	18	21	24			
/	屋内												
	移動												
	屋外												
/	屋内												
	移動												
	屋外												
/	屋内												
	移動												
	屋外												

6. 3月11日から3月末までに、自分の畑や果樹園、家庭菜園等で作られた作物や、飼育している家畜の乳などをどれくらい摂りましたか。食べた食物の種類と、露地またはハウス栽培、食べた回数について、あてはまるものの口に✓を記入して、[]内には具体的に記入してください。

食品の種類	種類と量	
自家栽培の野菜・果物	<input type="checkbox"/> 食べた → <input type="checkbox"/> 食べなかった	①種類は [] : <input type="checkbox"/> 露地 <input type="checkbox"/> ハウス <input type="checkbox"/> 不明 どのくらい食べましたか 小皿 [] 回、中皿 [] 回、大皿 [] 回、または [] 個 ②種類は [] : <input type="checkbox"/> 露地 <input type="checkbox"/> ハウス <input type="checkbox"/> 不明 どのくらい食べましたか 小皿 [] 回、中皿 [] 回、大皿 [] 回、または [] 個 ③種類は [] : <input type="checkbox"/> 露地 <input type="checkbox"/> ハウス <input type="checkbox"/> 不明 どのくらい食べましたか 小皿 [] 回、中皿 [] 回、大皿 [] 回、または [] 個 ④種類は [] : <input type="checkbox"/> 露地 <input type="checkbox"/> ハウス <input type="checkbox"/> 不明 どのくらい食べましたか 小皿 [] 回、中皿 [] 回、大皿 [] 回、または [] 個 ⑤種類は [] : <input type="checkbox"/> 露地 <input type="checkbox"/> ハウス <input type="checkbox"/> 不明 どのくらい食べましたか 小皿 [] 回、中皿 [] 回、大皿 [] 回、または [] 個 (小皿は直径10cm以下、中皿は10~20cm、大皿は20cm以上として、普通に盛りつけた量を目安にしてください)
飼育している家畜の乳(牛乳など)	<input type="checkbox"/> 飲んだ → <input type="checkbox"/> 飲まなかった	家畜の種類は [] コップ1杯を200mlと考えて、合計何杯くらい飲みましたか [] 杯

7. 3月11日から3月末までに、日常の飲食に主として使用した飲用水は次のどれですか。
あてはまるものすべての□に✓を記入して、[]内には期間を記入してください。

- 1 水道水 日常的に飲用した期間 [3月 ___ 日から ___ 日]
 2 簡易水道または井戸水 日常的に飲用した期間 [3月 ___ 日から ___ 日]
 3 ミネラルウォーター 日常的に飲用した期間 [3月 ___ 日から ___ 日]
 4 その他 [_____]

8. 3月11日から3月末までに、「安定ヨウ素剤」を服用しましたか。

- 1 いいえ 2 はい → 服用日時 [___ 月 ___ 日] 3 わからない

9. 3月11日から3月末までに、あなたの放射線量を測定されたことがありましたか。

- 1 ない
 2 ある → ___ 月 ___ 日 測定場所 [_____] 測定値 [_____]
除染を行われましたか 1 しなかった 2 した

これで質問は終わりです。ご協力ありがとうございました。
個人情報保護シールを、表紙の本籍地欄に貼付し、
封筒に入れてご提出ください。

3月11日～31日までの主な出来事 カレンダー

主な出来事	各地の天気	会津	中通り	浜通り
3月11日(金)				
14:46 地震発生				
19:03 緊急事態宣言(福島第一)		☀	☀ ☁ ☂	☁
21:23 半径 3km 圏内避難指示(第一) 半径 10km 圏内屋内退避指示(第一)				
3月12日(土)				
05:44 半径 10km 圏内避難指示(第一)				
07:45 半径 3km 圏内避難指示(第二) 半径 10km 圏内屋内退避指示(第二)		☀	☀	☀
15:36 第一 1号機で水素爆発				
17:39 半径 10km 圏内避難指示(第二)				
18:25 半径 20km 圏内避難指示(第一)				
3月13日(日)				
3月14日(月)				
10:01 第一 3号機で水素爆発		☀	☀ ☁	☀
3月15日(火)				
06:10 第一 2号機で爆発音(圧力抑制室破損の疑い)				
06:14 第一 4号機の外壁破損を確認		☁	☁ ☂ ☂	☁
09:38 第一 4号機で火災発生(11:00 鎮火)				
11:00 半径 20~30km 圏内屋内退避指示(第一)				
3月16日(水)				
08:30頃 第一 3号機で白煙が発生		☂	☂ ☂ ☂	☁
3月17日(木)				
午前 自衛隊ヘリによる3号機への海水投下(計4回)		☀	☀	☁
3月18日(金)				
3月19日(土)				
3月20日(日)				
3月21日(月) ②、③号機白煙吐出 原子、水素、放射性物質、カプセルの出荷停止		☁	☁ ☂	☂
3月22日(火) ②、③号機白煙吐出		☁	☁ ☂	☁
3月23日(水) ②、③号機白煙吐出 放射性廃棄物、アフラトキシン類、カプセル、 非放射性廃棄物(土壌以外)の出荷停止		☀	☁ ☀ ☂	☀
3月24日(木) ③号機で定部汚染者発生(2名) 福島県立医科大学に搬送		☀	☁ ☀	☀
3月25日(金)				
3月26日(土)				
3月27日(日)				
3月28日(月)				
3月29日(火)				
3月30日(水)				
3月31日(木)				

外部被ばく線量結果のお知らせ（案）

平成 23 年 7 月 日
福島県、〇〇村、福島県立医科大学
協力：放射線医学総合研究所

福島県〇〇村〇〇

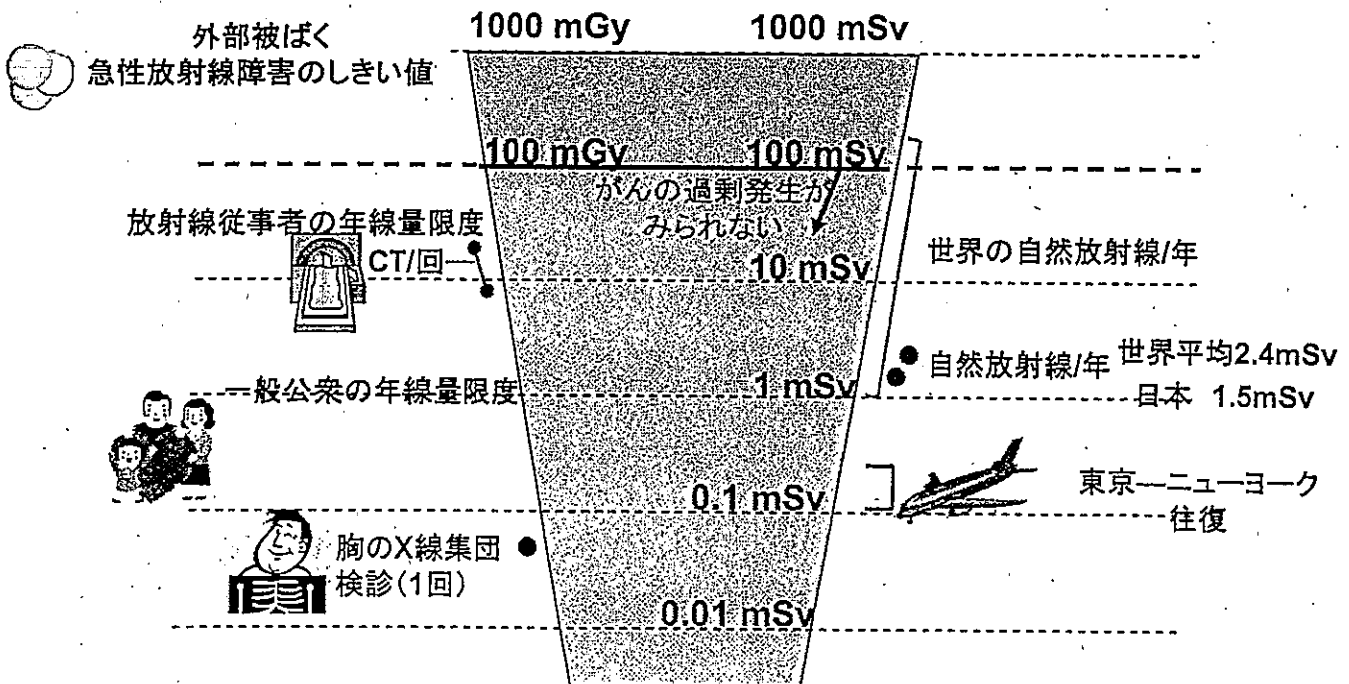
様

このたびの調査の結果について、以下のとおりお知らせいたします。

あなたが 3 月 11 日から 6 月〇〇日までに受けたと推定される外部被ばく線量は

およそ_____ミリシーベルト です。

なお、私たちは日常生活の中で、大地や宇宙、また空気や食べ物から 1 年間に世界平均で 2.4 mSv の放射線を浴びています。この中には、体内に摂取した自然放射性物質による約 1.5 mSv が含まれます。このように体の外（外部被ばく）からと体の中（内部被ばく）から放射線を浴びています。



線量評価における計算アルゴリズム (案)

放射線医学総合研究所

本システムでは、調査対象住民に入力して頂いた行動パターンを、予めシステムに用意する一日ごとの線量マップと照合することにより、積算線量を算出する。適宜線量マップを更新することにより、より最新のデータを用いた線量評価結果を提供することが可能である。

以下、本システムで用いている線量マップ及び積算線量算出方法について説明する。

1. 線量マップについて：

本システムで用いる線量分布は、文部科学省が作成・公表している一日毎の線量率マップ、文科省の放射線量等分布マップの作成等に係る検討会が8月を目途に公開する予定の線量マップ及びSPEEDIによる線量マップを基に、下記で定義するメッシュ領域(約2km×約2km)ごとの線量率に再構成したものを用いる。その処理では、市販の地図情報処理ソフト(ESRI社製ArcGIS)を用いて、各メッシュ領域の平均線量率を算出している。上記線量マップには福島全域が含まれる予定である。

2. 積算線量計算方法について：

初めに、活動した場所に応じた一日ごとの線量を計算する。具体的には、以下①から⑤の合計が一日の線量となり、これらの調査期間における合算値が積算線量として得られる。

① 居住場所屋内での線量：

=居住場所が位置する領域の当該日の線量率($\mu\text{Sv/h}$)×(一日24時間から入力頂いた活動時間を引いた時間)×建物の造りによる線量低減係数*

② 居住場所屋外での線量：

=居住場所が位置する領域の当該日の線量率($\mu\text{Sv/h}$)×居住している場所周辺屋外での活動時間(h)

③ 外出先屋内での線量：

=外出先が位置する領域の当該日の線量率($\mu\text{Sv/h}$)×外出先屋内での活動時間×建物の造りによる線量低減係数

④ 外出先屋外での線量：

=外出先が位置する領域の当該日の線量率($\mu\text{Sv/h}$)×外出先屋外での活動時間

⑤ 移動元から外出先(移動先)までの移動中の線量：

=今回の行動調査では、行動パターン入力が煩雑になりすぎることを考慮し、交通手段、移動経路の質問は行わない。そのため、本線量評価では、移動元が位置する領域の線量率と外出先が位置する領域の線量率の平均値に移動時間をかけることで線量を計算する。

ここで、①については、当初放医研で準備していた調査票では、居住場所屋内の活動時間は聞かず、他の活動の残り時間が居住場所屋内の活動時間としていたため、上記のような記載になっている。又、③から⑤については、複数入力されていれば、その分が加算される。ただし、本システムで1日に扱える外出先は、任意の8箇所（屋内／屋外）及びそれらの間の移動となる。なお、福島県外に移動した場合、移動中の線量率は移動元の線量率の2分の1とし、県外に滞在中の線量は加算しない。

(注)

* 線量低減係数：国際原子力機関（IAEA）で設定された沈着した放射性物質のガンマ線による被ばくの低減係数（表1）を採用（出典：“Planning For Off-Site Response to Radiation Accidents in Nuclear Facilities”, IAEA-TECDOC-225）。実際には次の屋内/屋外の2つの係数を使用する；

- ・屋外：1.0
- ・屋内：0.4

文科省公表の積算線量算出においても屋内は一律0.4としている。

表1 沈着した放射性物質のガンマ線による被ばくの低減係数（原子力安全委員会「原子力施設等の防災対策について」より抜粋）

場 所	低減係数
理想的な平滑な面上1m（無限の広さ）	1.00
通常の土地の条件下で地面から1mの高さ	0.70
平屋あるいは2階建ての木造家屋	0.40
平屋あるいは2階建てのブロックあるいは煉瓦造りの家屋	0.20
その地下室	0.10以下
各階が約450～900m ² の面積の3～4階建て建物1階及び2階	0.05
その地下室	0.01
各階の面積が約900m ² 以上の多層建築物上層	0.01
その地下室	0.005

解説

医療関係者の皆様へ

放射線の量・影響・防護

～放射性物質による被ばくについて～

(医療関係者向け)

放射線医学総合研究所

今回の原子力発電所の事故では多くの放射性物質が環境中に放出されました。大気に放出された主な核種は、ヨウ素 131、セシウム 137、セシウム 134、テルル 132 などです。海洋には、これらの他ストロンチウム 90 などの核種が流出したと見られています。これらの放射性物質は環境中を拡散し、以下のような経路をたどって住民に被ばくをもたらすと考えられています：

- ①放射性雲となり外部被ばくをもたらす。
- ②放射性物質を人が吸入して内部被ばくをもたらす。
- ③地表にフォールアウトし外部被ばくをもたらす。
- ④フォールアウトによって汚染された野菜や牛乳などの飲食物から体内に入り内部被ばくをもたらす。
- ⑤海や河の汚染を経て、魚介類や海藻類の摂取によって体内に入り内部被ばくをもたらす。

今回福島県が主体となっていく県民健康管理調査では、事故後の行動調査を行うことにより、上記の経路から住民が受けた放射線の量を推定するとともに、実際に体内の放射線の強さを専用の装置（ホールボディカウンタなど）で測り、放射線影響の程度を定量化することを目指しています。

本調査の実施に当たっては、広く医療機関・医療関係者の協力を必要とします。また、調査を受ける住民の方々からは、調査の趣旨や医学的見地での意義等について医療関係者へ質問が寄せられることが予想されます。本資料は、その際の参考として、想定されるいくつかの質問と回答例をまとめたものです。一般の方・患者さんへの説明の際に参照して頂き、放射線の量と影響への理解を深めるのに役立てて下されば幸いです。

平成 23 年 6 月
放射線医学総合研究所

Q&A項目一覧

放射線の単位

- Q1 ベクレルとはどういう単位ですか
- Q2 シーベルトとはどういう単位ですか
- Q3 何シーベルト以下なら安全なのですか

放射性物質の種類について

- Q4 放射性物質にはどのようなものがありますか
- Q5 放射性物質にもいろいろあることは、私たちとどうかかわってくるのですか

放射線の被ばく経路

- Q6 人が放射線に当たる場合はどのようなものがありますか
- Q7 原子力施設の事故の場合、放射線はどこから来るのですか
- Q8 外部被ばくと内部被ばくの考え方はどこが違うのでしょうか

身体についた放射性物質の測定

- Q9 サーベイメーターを使った検査で、汚染はないと言われましたそんなに簡単に被ばくしたかどうかがわかるのでしょうか
- Q10 サーベイメーターを使って検査した結果、放射性物質が衣服や身体についていることがわかったら、どうしたらいいのでしょうか
- Q11 放射性物質が人から人へうつることはありませんか

体内の放射性物質の測定

- Q12 ホールボディカウンターはどのような機械ですか
- Q13 ホールボディカウンターを使うと何がわかるのですか
- Q14 どのくらいの数値が出たら、被ばくしていることになるのでしょうか

放射線防護の考え方

- Q15 政府や専門家は、このくらいなら放射線を受けても健康に影響がない、といいながら、できるだけ当たらない方がいい、というのはなぜですか
- Q16 公衆の線量限度が年間1ミリシーベルトなのに、これを超えても大丈夫なのでしょう

放射線の健康影響

- Q17 放射線に当たるとどんな影響が出るのですか

放射線の量と影響

- Q18 放射線を受けても少しなら心配ないと聞きました。少しならというのはどのくらいですか
- Q19 最も放射線に弱いのは、やはり子供でしょうか

放射線によるがん

- Q20 放射線に少しでも当たると、がんや白血病になる確率が増えるという聞いて、心配です
- Q21 放射線によるがんと他の原因でなったがんは区別が付きませんか
- Q22 体外からの放射線と体の中からの放射線では、がんになりやすさが違いますか

胎児への影響

- Q23 放射線による胎児の影響にはどのようなものがありますか
- Q24 放射線を浴びると、妊娠しにくくなったりすることがありますか

放射線による染色体異常

- Q25 放射線で染色体異常が起こると聞きました
- Q26 染色体異常が増えるということは、がんになりやすくなるということ

とでしょうか

自然からの放射線

Q27 普通に暮らしていても日常生活で被ばくしているというのは本当でしょうか

身体の外からの放射線の防ぎ方

Q28 放射線から身を守るのはどのようにすればいいのですか

Q29 どういった物を使うと、放射線を遮ることが出来ますか

体の表面や体内からの放射線の防ぎ方

Q30 放射性物質が体の表面に付かないようにするにはどのようにすればいいのですか

Q31 放射性物質を吸いこまないようにするにはどのようにすればいいのですか

Q32 放射性物質を含んだ食べ物を食べないようにするにはどのようにすればいいのですか

薬を使った放射線の防ぎ方

Q33 安定ヨウ素剤を飲むと放射線を防ぐことが出来ますか

Q34 体の中に入った放射性物質を外に出す薬はありますか

Q35 放射線被ばくに効く薬はありますか

水の摂取制限

Q36 水道水から放射性物質が検出されたと聞きましたが、知らずに飲んでしまいました。大丈夫でしょうか？

Q37 摂取制限の水を、シャワーやうがい、歯磨きなどに使っても大丈夫ですか？

Q38 心配なのでペットボトルの水を使おうかと思えます

Q39 水の放射線量を減らす方法はあるのでしょうか

Q40 妊婦や授乳婦には、特別な基準値はないのでしょうか

赤ちゃんや子どもがいる生活

Q41 妊娠中です。どのようなことに気をつけたらいいですか

Q42 小さい子がいるので、食べ物の放射性物質が気になります

Q43 外遊びはどのようにしたらいいですか

Q44 雨も気をつけた方がいいですか

放射線の単位

Q1.ベクレルとはどういう単位ですか

●物質が放射線を出す強さの程度（放射能）を表す単位です。
1秒間に1つの原子核が崩壊して放射線を放つ放射能の量が1ベクレル（Bq）です。

Q2.シーベルトとはどういう単位ですか

●放射線が人に対して、がんや遺伝性影響のリスクをどれくらい与えるのかを評価するための単位です。生体（人体）が受ける放射線の影響は、受けた放射線の種類によって異なるため、吸収線量に放射線の種類ごとに定められた放射線過重係数を掛けて線量等量を算出します。シーベルト（Sv）はこの線量等量の単位です。

吸収線量は物質単位質量あたり放射線から吸収するエネルギーで単位はグレイ（Gy）が用いられます。

●通常ミリシーベルト（シーベルトの1000分の1）が使われます。

Q3.何シーベルト以下なら安全なのですか

●100ミリシーベルトを超えると、浴びた量に応じて少しずつがんのリスクが増えたり、妊娠の時期によっては胎児影響が生じたりする可能性があるとして報告されています。

目安になる線量は以下の通りです。

- ・一度に2シーベルト相当以上の放射線を受けた場合は、治療が必要になるような急性障害が発生する可能性があります。
- ・最も放射線への感受性が高い胎児でも、100ミリシーベルト以下の放射線による影響は観察されていません。

・原子力施設や医療施設で働く人が受ける放射線は、年間で50ミリシーベルト以下、5年間で100ミリシーベルト以下になるように管理されています。

・世界平均で1年間に2.4ミリシーベルトの放射線を自然界から受けています。

ベクレル(Bq)
放射能の強さを
表す単位



放射線物質

放射性物質の種類について

Q4.放射性物質にはどのようなものがありますか

●原子力事故により、環境中に放出される主な放射性物質は表の4種類です。

	ヨウ素131	セシウム137	ストロンチウム90	プルトニウム239
放射線の種類	β 、 γ	β 、 γ	β	α 、 γ
実効半減期	8日	30日	15年	197年
蓄積する器官・組織	甲状腺	全身	骨	骨、肝

実効半減期：体内に取り込まれた放射性物質が半分になる時間。

Q5.放射性物質にもいろいろあることは、私たちとどうかかわってくるのですか

●性質の違いにより、放射線防護の方法が異なります。

・放射性ヨウ素については、特に子どもの甲状腺を守るための対策を講じます。半減期が短いので、事故の収束後は、比較的速やかに防護の必要がなくなります。

・放射性でも安定性でもセシウムはカリウムと似た性質を持っており、全ての生物や細胞に取り込まれます。ストロンチウムはカルシウムに似た性質を持っており骨に集積します。これらの半減期は長く、長期にわたり、健康に影響を及ぼす可能性があります。

・プルトニウムは骨や肝臓に集積するため、白血病や骨がん、肝がんとの関係が懸念されています。しかし消化管で吸収されにくいので、呼吸からの吸入を防ぐことで、体内への取り込みは防ぐことができます。

放射線の被ばく経路

Q6.人が放射線に当たる場合はどのようなものがありますか

●以下の3通りがあります。その経路により外部被ばく（A、B）と内部被ばく（C）に分類されます。

- A. 人から離れたところから出る放射線に当たる場合
- B. 体の表面に付着した放射性物質からの放射線に当たる場合
- C. 体の中に取り込んだ放射性物質からの放射線に当たる場合

Q7.原子力施設の事故の場合、放射線はどこから来るのですか

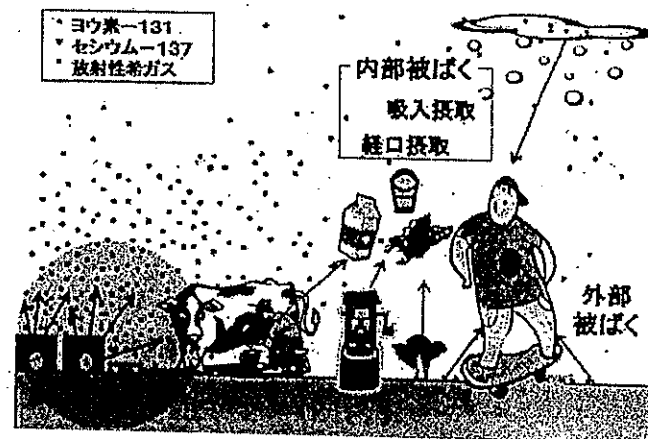
●原子力事故が発生し、気体状の放射性物質が漏れると、雲のような状態で大気中を流れていきます。この雲は放射線を出しています。

●雲から降ってきた放射性ヨウ素やセシウムなどからも放射線が出ます。こうした放射性物質が体の表面に付着し、体表面から放射線に被ばくします（外部被ばく）。

●空気中の放射性物質を吸い込んだり、食べ物や水と一緒に食べたりすると、体の中に放射性物質が入ります（内部被ばく）。

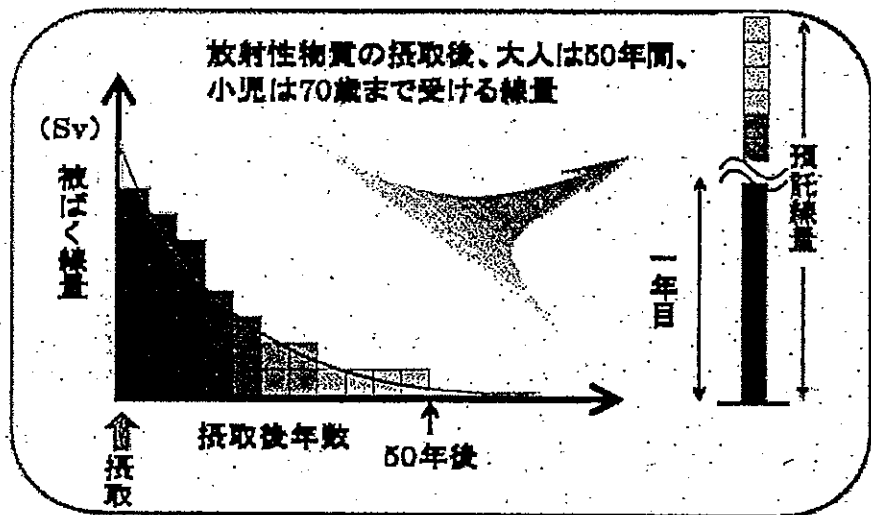
放射性ヨウ素やセシウムなどが体内に取り込まれると、かなりの部分は排泄されま

すが、一部分は体の中に残ることがあります。一方、放射性希ガスのように、地面に沈着したり、体内に取り込まれない気体もあります。



Q8.外部被ばくと内部被ばくの考え方はどこが違うのでしょうか？

●体の外から放射線を浴びることを外部被ばくといいます。これに対し、放射性物質を吸ってしまったり食べてしまったりして体の中に取り込み放射線を浴びることを内部被ばくといいます。内部被ばくによる線量を表す場合も、外部被ばくによる線量と同じようにシーベルト (Sv) という単位を使います。しかし、外部被ばくは放射線に当たったときだけの線量をあらわしているのに対して、内部被ばく線量は、放射性物質が体内にはいつてから成人では50年間、子供では70歳までの年数に被ばくする積算線量を表しています。もし、内部被ばく線量が大人の人で5mSvだったとすると、今から50年間で5mSvの被ばくになるということです。同じ線量ならば、がんの発生確率は外部被ばくと同じです。



身体についての放射性物質の測定

Q9.サーベイメーターを使った検査で、汚染はないと言われましたそんなに簡単に被ばくしたかどうか分かるのでしょうか

●サーベイメーターを用いて、身体、頭髮、衣服から放射線が検出されなければ、放射性物質が衣服や体表面にはついていないと言えます。

Q10.サーベイメーターを使って検査した結果、放射性物質が衣服や身体についていることがわかったら、どうしたらいいのでしょうか

●放射性物質が検出された場合は、衣服の洗濯、洗髪、入浴で、放射性物質を洗い落としてください。

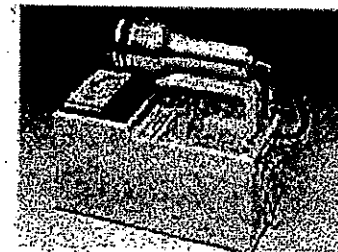
Q11.放射性物質が人から人へうつることはありませんか

●比較的多量の放射性物質が、衣服や体表面に付いたままにしておくと、そこから放射性物質が広がることはあります(二次汚染といいます)。

●しかしこれまでの検査の結果、二次汚染を心配するような方はいませんでした。

サーベイメーターを使った検査では、放射性物質が身体表面に付着しているかどうかを調べ、除染が必要かどうかを判断します。事故直後から測定が可能であり、誰でもどこでも、測定可能であることから、第一段階の検査は、サーベイメーターを用いて行われることが一般的です。

もし衣服や体表面から、かなりの量の放射性物質が検出された場合は、より詳細な検査を行うこともありますが、これまでに、住民の方で詳細な検査が必要な方は一人もいませんでした。



GM管式サーベイメータ(汚染検査計)

体内の放射性物質の測定

Q12.ホールボディカウンター*はどのような機械ですか

●人の体内から出てくるガンマ線を測定する装置です。

(*ヒューマンカウンターともいいます)

Q13.ホールボディカウンターを使うと何がわかるのですか

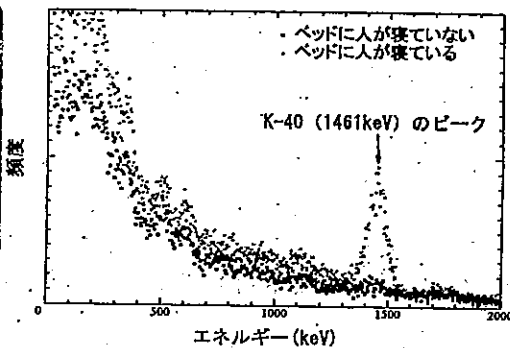
●身体の中にある放射性物質の種類と量がわかりますが、全部の種類がわかるわけではありません。基本的にガンマ線を出さない放射線物質は検知できません。

Q14.どのくらいの数値が出たら、被ばくしていることになるのでしょうか

●用いた機械の性能によって違うので、検査した機関に問い合わせして下さい。

ホールボディカウンターは、体内から出てくるガンマ線を測定する装置です。体内にどんな放射性物質がどれだけあるか知ることが出来ます。しかしアルファ線やベータ線のみを出す放射性物質は検出できません。

体内に存在する放射性物質の中で一番多いのは、カリウム的一种です。これは地球が出来た時からある物質です。放射性セシウムのような人工の放射性物質が体内に入った場合は、出す放射線のエネルギーの違いからカリウムと区別することができます。また時間が経ってもう一度測れば、放射性物質が体内から排泄されたかどうかわかります。



放射線防護の考え方

Q15.政府や専門家は、このくらいなら放射線を受けても健康に影響がない、といいながら、できるだけ当たらない方がいい、というのはなぜですか

●放射線は人体に障害を及ぼすものなので、人が受ける放射線の量は合理的に可能な限り減らすことが、国際的なルールになっています。

●特にこどもの場合は、人生の先が長いので、避けられる放射線は出来るだけ避けることが望ましいと考えられています。

Q16.公衆の線量限度が年間1ミリシーベルトなのに、これを超えても大丈夫なのでしょうか

●線量限度は安全と危険の境界線ではありません。影響が心配されるレベルよりもはるかに低い値です。

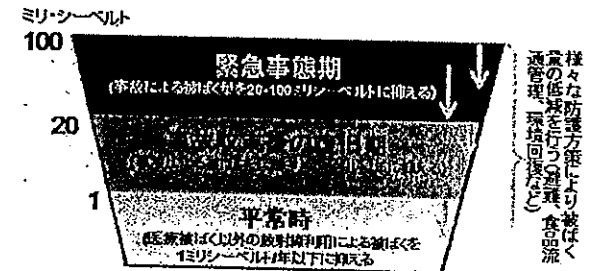
・公衆の線量限度は、放射線によるメリットを受けない一般の方が、容認できる放射線の量として、定めています（医療被ばくや自然放射線による被ばくを除く）。

・自然から受ける放射線と同程度の値が採用されています。

公衆の線量限度は、以下のような場面で使われます。

(例)原子力発電所を新たに建設する場合は、公衆が受ける放射線がその線量限度を超えないように設計する

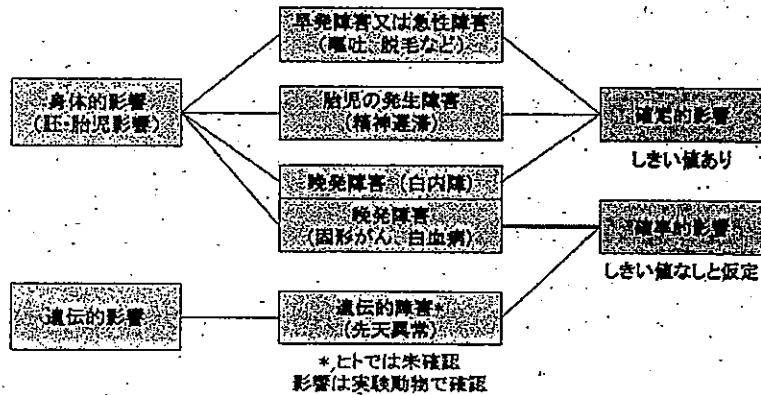
事故のような場合は、緊急事態あるいは事故収束後の復旧期には別の放射線防護の指標を設定され、段階的に年間1ミリシーベルトまで引き下げるための対策を講じます。(国際放射線防護委員会の考え)



放射線の健康影響

Q17.放射線に当たるとどんな影響が出るのですか。

- 放射線の影響は大きく分けて2種類あります。
 - ・確定的影響とは、ある線量を超えると出てくる影響です。
 - ・確率的影響とはがんや遺伝性影響のことです。
- がんは私たちの細胞の中にあるDNAが変異して起こる病気であることがわかっています。白血病も血液細胞のがんです。
- 遺伝性影響は今のところ動物実験でのみ認められ、人では観察されていません。



- 放射線の影響は、当たった場所にしか生じません。
- 放射線の量が少しの場合は、影響はないか、あってもごくわずかです。また合計が同じ量でも、一度に受けるよりは何回かにわけて少しずつ受けた方が影響は小さくなります。

「髪が抜ける」「子どもが産めなくなる」「胎児に影響が出る」といった放射線と聞いて連想されがちな影響は確定的影響です。量と影響の関係は、次項を参考にしてください。遺伝性影響については、実験動物やショウジョウバエなどでは観察されていますが、ヒトでは観察されていません。原爆被爆者の子供の追跡調査でも認められていません。

放射線の量と影響

Q18.放射線を受けても少しなら心配ないと聞きました。少しならというのはどのくらいですか

- 一度に受けた量が100ミリシーベルトより低い場合、確定的影響は生じません。
 - ・確定的影響の特徴は、これ未満なら影響がない、これ以上で影響が出るという量(=しきい値)がある点です。
 - ・影響によって、しきい値は異なりますが、しきい値の最小値が100ミリシーベルトです。
- 100ミリシーベルト未満であれば、がんの増加は確認されていません。

Q19 最も放射線に弱いのは、やはり子供でしょうか

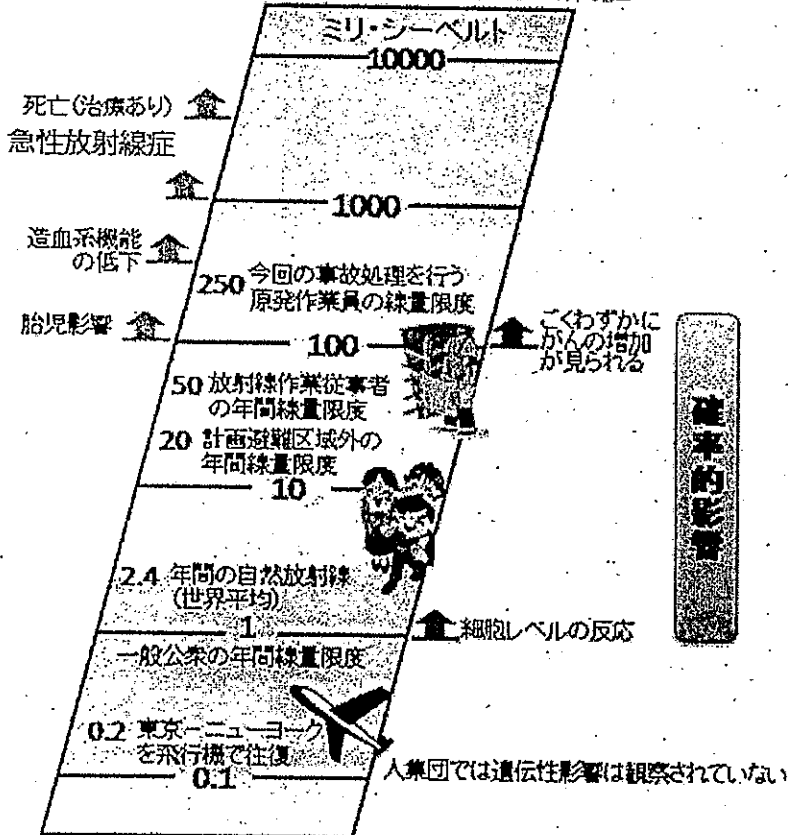
- 胎児と乳児です。
 - ・しきい値で最も小さいものが、胎児影響です。
 - ・がんに関しては、胎児期と小児初期の影響の受け易さは同程度で、多めに見積もって、大人の3倍程度と言われています。

表 放射線の確定的影響としきい値
(被ばくした人集団の1%に影響が現れる線量)

放射線の量 ミリシーベルト	臨床症状
100	胎児影響 (流産、発生・発達障害、精子の減少等)
500	造血系の機能低下

確定的影響

人での影響が観察される下限値



確定的影響

放射線が人に対し、がん等の影響をどれだけ与えるかを表す単位(シーベルト: Sv)

放射線によるがん

Q20.放射線に少しでも当たると、がんや白血病になる確率が増えると聞いて、心配です

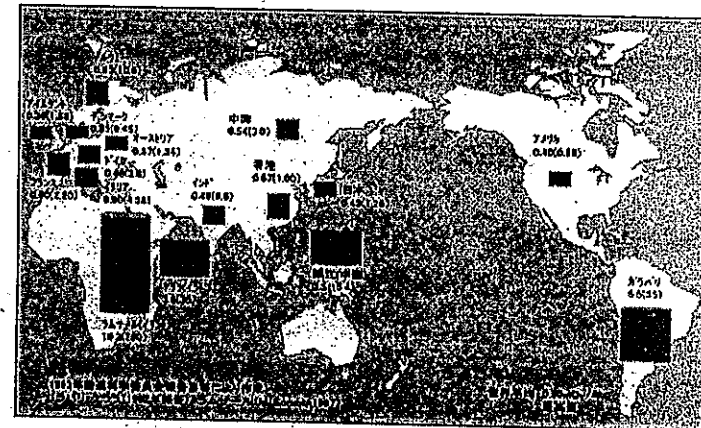
●100 ミリシーベルト以上の放射線を受けると、数年後から数十年後にがんになる危険性が少し高まると考えられます。

- ・放射線の量に応じてがんになる確率が増えます。
- ・100 ミリシーベルトの放射線を受けると0.5%程度(1000人中5人)ががんや白血病になるといわれています。

●100 ミリシーベルト未満でも、同じような割合で影響が出るのか、それとも出ないのかは、よくわかっていません。

●チェルノブイリ事故による住民のがん発症に関して観察されているのは、今のところ小児甲状腺がんの増加です。

世界には、日本より2倍から10倍自然放射線が高い地域があります。イランのラムザール、インドのケララ、中国のヤンジャン、ブラジルのガラバリが有名です(イランのラムザールでは、最大で年間260 ミリシーベルトにもなります)。こうした地域で自然放射線レベルが高い原因は、土壌中に自然性の放射性物質を多く含まれることによります。こういった地域には1000人から10万人の人が生活しておりますが、これまでのところがんの死亡率や発生率の顕著な増加は報告されていません。



(体質研究会ホームページより)

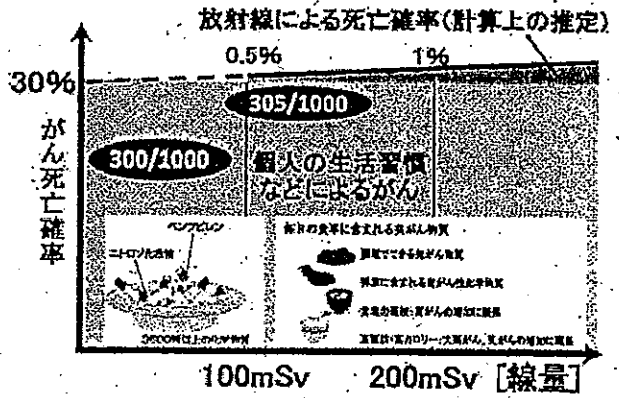
Q21 放射線によるがんと他の原因でなったがんは区別がつか
ますか

- がんの発症原因については近年かなりわかってきました。
・日常生活におけるがんの原因の70%近くは食べ物とタバコで
あるとされています。
- これらによるがんと放射線によるがんを区別する方法は、い
まのところありません。

Q22.体外からの放射線と体の中からの放射線では、がんになり
やすさが違いますか

- シーベルトは放射線の量を“がんになりやすさ”で表してい
ます。シーベルト数が同じなら、体外からの放射線でも体内か
らの放射線でも、影響の大きさは同じです。

現在、日本人は1000人中300人ぐらいががんで亡くなっています。
これに放射線によるがんでの死亡確率を試しに計算して加算してみます。
1000人が100ミリシーベルトを受けた場合、生涯で305人ががんで
死亡し、そのうち5人は放射線によると計算上は推定できます。しかし
実際には、ベースラインも年によって変動しますし、放射線によるがん
と、食事やタバコなど
によるがんを区別す
ることができないの
で、この100ミリシ
ーベルト以下の増加
分に関しては、確認で
きません。



胎児への影響

Q23.放射線による胎児の影響にはどのようなものがありますか

- 流産、発生・発達異常、精神遅滞があります。
- 胎児に対する放射線影響の出方は、妊娠の時期によっても異
なります。
- どの影響も 100 ミリシーベルト未満の放射線では起こりま
せん。
 - ・(受精～妊娠第2週) 着床前の胚は放射線感受性が高く、知らない
うちに流産していることがあります。
 - ・(妊娠第3～8週) 器官形成期の被ばくでは、発生・発達異常の危険
性があります
 - ・8週以降の脳の増殖・分化が活発な時期では、精神遅滞やIQの低
下を引き起こす危険性があります。

Q24.放射線を浴びると、妊娠しにくくなったりすることが
ありますか

- 比較的低い線量(精巣に一度に100ミリシーベルト)でも、
まれに男性の一時的不妊が起こることがありますが、自然に治
癒しますし、その後の妊娠や子どもへの影響
もありません。
- 治らない不妊は、とても高い線量(=全身に受
けたら死に至るような線量)を受けた場合に起
こります。



放射線による染色体異常

Q25.放射線で染色体異常が起こると聞きました

- 放射線によって染色体異常は起こります
 - ・放射線によって引き起こされる異常は主として構造異常と呼ばれるもので、ダウン症等の原因である数的異常とは異なるタイプです。
- 染色体異常は、がんなどの疾患や遺伝的影響、様々な変異原の影響だけでなく、年を取ることで見られます
 - ・DNAにつけた傷を修復した時の“治し損ない”が、原因です。

Q26.染色体異常が増えるということは、がんになりやすくなるということでしょうか

- 細胞内にある染色体 DNA はとても敏感に放射線に反応します。そのため、健康影響の心配のないレベルの少量の放射線を浴びただけでも染色体異常が生じることがあります。
- この種の染色体異常が最終的にがん細胞の発生や増殖に結びつく確率は低いです。
 - ・がんは細胞が分裂して限りなく増える疾患です。

中国南部の広東省揚江には高自然放射線地域があります。ここに住む住民のほとんどは、この地域に6世代以上住み続けています。この地域の建物のレンガにはトリウム 232 やウラン 238 といった放射性物質が含まれており、ここで生活している人は、通常の 3-5 倍の放射線を浴びています。血液細胞のリンパ球を調べると、ある種の染色体異常が多いことが分かりましたが、がんの死亡率が高いといったことはありません。



自然からの放射線

Q27.普通に暮らしていても日常生活で被ばくしているというのは本当でしょうか

- 普通に生活していても、年間 2.4 ミリシーベルト（世界平均）の放射線を自然界から受けています。
- 自然放射線の量は、地域により差があります

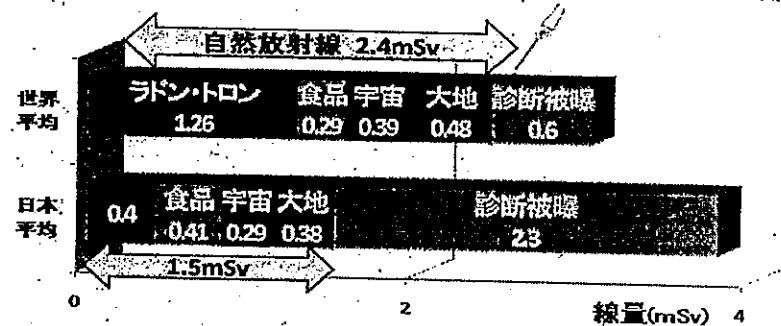
放射線というと、原子力発電所や病院での被ばくのような人工放射線を連想しますが、自然界にもいろんな種類の放射線が存在しています。

大地からの放射線は、地球誕生から存在する地球上の放射性物質由来しています。また宇宙からも放射線が飛んできますし、大気中のラドン等から放出される放射線もあります。また人の体の中には、食物から取り込まれる放射性物質（カリウム 40）もあります。

これらの自然放射線の量は世界平均で年間 2.4 ミリシーベルトですが、日本での平均は 1.5 ミリシーベルトとされています。

自然放射線の量は地域による差が大きく、世界の中でも高自然放射線地域と呼ばれる地域で、年間 10 ミリシーベルト以上の放射線を受ける地域もありますが、健康影響が発生しているという報告はありません。

■ラドン・トリウム ■食品 ■宇宙 ■大地 □核実験事故・原子力運転 ■診断被曝



2008年国連科学委員会報告、1992年原子力安全研究協会「生活環境放射線」より

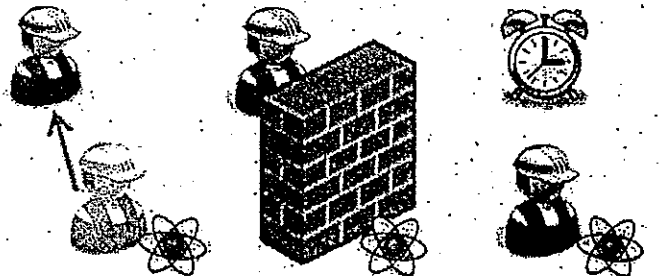
体の外からの放射線の防ぎ方

Q28.放射線から身を守るのはどのようにすればいいのですか

●以下の3つの方法があります

- ①放射線を出すものから離れる ……例) 避難
- ②放射線を出すものと体との間に放射線を遮るものを置く ……例) 屋内退避
- ③上の二つが出来ない場合は、被ばくする可能性のある時間を短くする

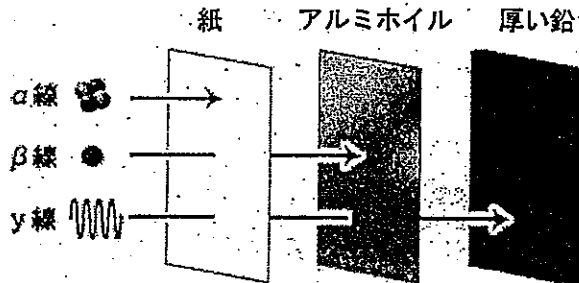
……例) 外出は必要な時に限る



距離をとる ・ 遮蔽材を置く ・ 時間を短くする

Q29.どういった物を使うと、放射線を遮ることが出来ますか

- 放射線を遮ることが出来る物質は放射線の種類によって異なります。
- 建物、特にコンクリート建家は、放射線をよく遮ります。
- アルファ線は衣服でも防ぐことが出来ます。



体の表面や体内からの放射線の防ぎ方

Q30.放射性物質が体の表面に付かないようにするにはどのようにすればいいのですか

- 原子力発電所の事故直後では、長ズボン、帽子などを着用し、体の露出部分を減らしますが、事故収束後ではその必要はありません。
- 外出後は、いつも通り手洗いやうがいを行います。感染症の予防にもなり一石二鳥です。
- 洗濯は普通に行ってください結構です。

Q31.放射性物質を吸いこまないようにするにはどのようにすればいいのですか

- 原子力発電所の事故直後では、換気扇やエアコンを止めたりして、家の気密性を高めるようにします。事故収束後は窓を開けて普通に生活してください。
- 事故直後では、原子力発電所から風下になる時間帯や、風下地域への外出はできるだけ避けます。
- 緊急事態が続いている場合には外出する時にはマスクをします。事故収束後は、マスクの必要はありません。



Q32.放射性物質を含んだ食べ物を食べないようにするにはどのようにすればいいのですか

- 流通している食材を利用し、当面の間、家庭菜園、山菜や野草等の物は食べないようにします。
- 野菜はよく洗います。茹でた汁は捨てるようにします。
- 食材は家の中に保管します。

薬を使った放射線の防ぎ方

Q33.安定ヨウ素剤を飲むと放射線を防ぐことができますか

●放射性ヨウ素が甲状腺に取り込まれることを防ぐことができます。しかしそれ以外の放射性物質には効きません。

●副作用があるかもしれないので、服用は1回限りです。医師の指示に従い、効果的なタイミングで服用します。

●以下の新生児については、念のため甲状腺機能をモニターする必要がありますので、小児科の先生に相談して下さい。

- ・ヨウ素剤を飲んだ
- ・ヨウ素剤を飲んだ妊婦より生まれた
- ・母親がヨウ素剤を飲んで授乳した

Q34.体の中に入った放射性物質を外に出す薬はありますか

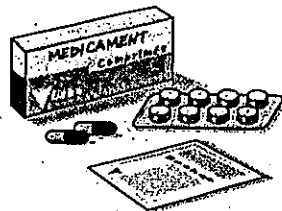
●あります。放射性セシウムの吸収を防ぐプルシアンブルーが有名です。

●しかし、多量な放射性物質が体内に入った場合のみ使用します。

Q.35 放射線被ばくに効く薬はありますか

●ありません。

住民の方が受けた放射線の量から推定すると、放射線による健康被害は極めて小さいので、薬の副作用による健康被害の方が大きくなる危険性があります。



水の摂取制限

Q36. 水道水から放射性物質が検出されたと聞きましたが、知らずに飲んでしまいました。大丈夫でしょうか？

●短期間の飲用では、健康上に問題はありません。

Q37.摂取制限の水を、シャワーやうがい、歯磨きなどに使っても大丈夫ですか？

●水道水を飲用や調理以外の用途で使用しても、健康に影響はありません。

Q38.心配なのでペットボトルの水を使おうかと思えます

●通常ペットボトル等で流通している水については、放射性物質の濃度を、国際的に定めています。この基準は、今回の乳児への基準値(1キログラム当たり放射性ヨウ素100ベクレル以下)と同じです。

Q39.水の中の放射性物質を減らす方法はあるのでしょうか

●沸騰しても効果はありません。水分が蒸発し、むしろ放射性物質が濃縮される場合があります。

●放射性ヨウ素に関しては、水道水を8日間清潔に保管して使えば、放射能濃度は半分になります。

Q40.妊婦や授乳婦には、特別な基準値はないのでしょうか

●現時点ではありません。

●日本産婦人科学会では、胎児・乳幼児が受ける放射線量を出来るだけ少なくする観点から、水道水が200ベクレル/kg程度に達した場合、可能な範囲で水道水以外を飲用することを勧めています。



赤ちゃんや子どもがいる生活

Q41.妊娠中です。どのようなことに気をつけたらいいですか

- バランスの良い食生活をこころがけます（※）。
- 外出時は、感染予防も兼ねてマスクを着用します。

Q42.小さい子がいるので、食べ物の放射性物質が気になります

- 肉や魚など冷凍できるものは、1週間貯蔵すると、放射性ヨウ素の量は約半分になります。（ヨウ素以外はあまり減りません）。
- 水道水の摂取制限に備えて、基準値以下の時に水をくみ置きしておきます。水道水の場合、塩素消毒により冷蔵庫で1～2日貯蔵できます。

Q43.外遊びはどのようにしたらいいですか

- 最寄りの学校が、校庭での活動について制限がある場合指示に従います。
- 砂ぼこりが多い時は避けます。
- 外遊びをした後は、いつもどおりに手や顔を洗うか、ぬれタオルでふくようにします。

Q44.雨も気をつけた方がいいですか

- 微量の放射性物質が含まれていることもありますが、通常の傘やレインコートで十分です。

※健康的な食生活は、放射線防護にも適しています。産地や品目も含め、さまざまな種類の食品を食べるようにします。様々な栄養を取ることができますし、リスクも分散させることができます。



放射線防護の対策を正しく理解するために

平成 23 年 3 月 11 日に発生した事故により東京電力福島第一原子力発電所から漏出した放射性物質の人体への影響などに関して、科学者の間から様々な意見が出されており、国民の皆さんが戸惑っておられることを憂慮しています。

事故から 10 日後の 3 月 21 日、国際放射線防護委員会 (ICRP) ¹ から日本の事故後の事態に向けてのコメントが配信されました。ICRP が定めた放射線防護の考え方は、多くの科学者の異なった意見を取りまとめたものであり、これまで世界各国に採用され、日本政府もこれによって施策を進めています。そこで、日本学術会議は、コメントの重要性に鑑みて、これを翻訳して発表しましたが²、その内容が十分に理解されていない状況が続いているように思います。そこで、国民の皆さんの理解が進むことを願って、改めて見解を出すことにしました。

放射線の健康に対する影響には、白血球の減少や脱毛のような、「しきい値」³ と呼ばれる線量を超える放射線を受けたときだけ現れて、しきい値以下では影響が出ない「確定的影響」と、しきい値が存在せず線量に比例してがんの確率が増える「確率的影響」とがあります。

今回の漏出した放射性物質による一般の人々の被ばくは、このうち、しきい値がない「確率的影響」に関するものです。具体的には、積算被ばく線量が 1000 ミリシーベルト (mSv) 当り、がん発生の確率が 5% 程度増加することが分かっています。すなわち、100 mSv では 0.5% 程度の増加と想定されますが、これは、10 万人規模の疫学調査によっては確認できない程小さなものです。ちなみに国立がん研究センターの「多目的コホート研究」によれば、100 mSv 以下の放射線により増加するがんの確率は、受動喫煙や野菜摂取不足によるがんの増加より小さいとされています。

ICRP の防護基準は、次の 3 つの原則に基づいています。第 1 に、医療や事故における救助作業のように、個人あるいは社会の利益が放射線の被害を上回るときにだけ被ばくが正当化されること、第 2 に、今回のような緊急事態に対応する場合には、一方で基準の設定によって防止できる被害と、他方でそのことによって生じる他の不利益（たとえば大量の集団避難による不利益、その過程で生じる心身の健康被害等）の両者を勘案して、リスクの総和が最も小さくなるように最適化した防護の基準をたてること、そして、第 3 に、平時の場合であれ、緊急時の場合であれ、個人の被ばくする線量には限度を設定すること、の 3 つです。

このように、ICRP の考え方によれば、健康を守るためには被ばく線量は低い方がいいことは当然ですが、被ばく線量の限度を低く設定すると、そのことにより他のデメ

¹ ICRP は、放射線医学、放射線影響科学、放射線防護学等の専門家によって組織されている国際的な非政府団体。

² <http://www.scj.go.jp/ja/info/jishin/pdf/t-110405-3j.pdf>

³ ほぼ同等の被ばくを受けた集団の 1% の人に症状がでる線量を指す。

リットが生じることがあり、これらを相互に比較して、最適な防護が得られるようにすべきだということになります。緊急時には、単に線量を最低にすることではなく、様々な要因を考慮して、合理的に達成できる限り被ばく線量を低く保つことが必要なのです。

平常時には、私たちは誰でも1年間に平均1.5mSv（世界平均は2.4 mSv）の宇宙線やもともと土壌や体内に存在する自然放射線を浴びています。ICRPは、これに加えて浴びる産業用などの人為起源の放射線の限度として、年間1 mSvという線量限度を決めています。しかし、X線やCT検査など医療目的の放射線については、医療用の放射線を被ばくする患者自身が受ける健康上のメリットが、そのデメリットよりも大きいので、この線量限度は適用されません。逆に、子どもや妊婦には特別な配慮が必要だといえます。

一方、今回のような放射性物質による環境汚染が発生した場合にも、年間1mSvという平常時の線量基準を維持するとすれば、おびただしい数の人が避難しなければならないことになり、かえって避難者の多くにそのことによる身体や心の健康被害などが発生する危険性があります。そこで、ICRPの2007年勧告は、緊急時における最適化の目安とする線量を1-20 mSv、20-100 mSv、100 mSv以上（急性または年間線量）の3つの枠で示し、状況に応じて、それぞれの枠の中で適切な線量を選定することを勧めており、今回のような緊急事態では、年間20から100 mSvの間に適切な基準を設定して防護対策を講ずるよう勧告しています⁴。これを受けて、政府は最も低い年間20mSvという基準を設定したのです。

これは、緊急時に一般の人々を防護するための考え方であり、長期間続けることを前提にしたものではありません。原発からの放射性物質の漏出が止まった後に放射能が残存する状態を「現存被ばく状況」と呼びますが、そのような状況になったときには人々はその土地で暮らしていくための目安として、年間1から20 mSvの間に基準を設定して防護の最適化を実施し、さらにこれを年間1mSvに近づけていくことをICRPは勧告しています。そして、福島県の一部の地域では既にそのような努力が始まっています。

私たち日本学術会議は、日本の放射線防護の基準が国際的に共通の考え方を示すICRPの勧告に従いつつ、国民の健康を守るためのもっとも厳しいレベルを採用していることを、国民の皆さんに理解していただくことを心から願っています。

最後になりましたが、このような異常な事態が一日でも早く解決して、元の平穏な生活に戻ることができるよう、日本学術会議も引き続き努力する覚悟です。

平成23年6月17日
日本学術会議会長
金澤 一郎

⁴ 緊急時に救助活動を行う者については基準を500-1000mSvの範囲に設定すること、ボランティアによって行われる救命活動に対しては、救命に携わる者のリスクを上回る便益がある場合には、線量を制限しないことを勧告している。

公 示

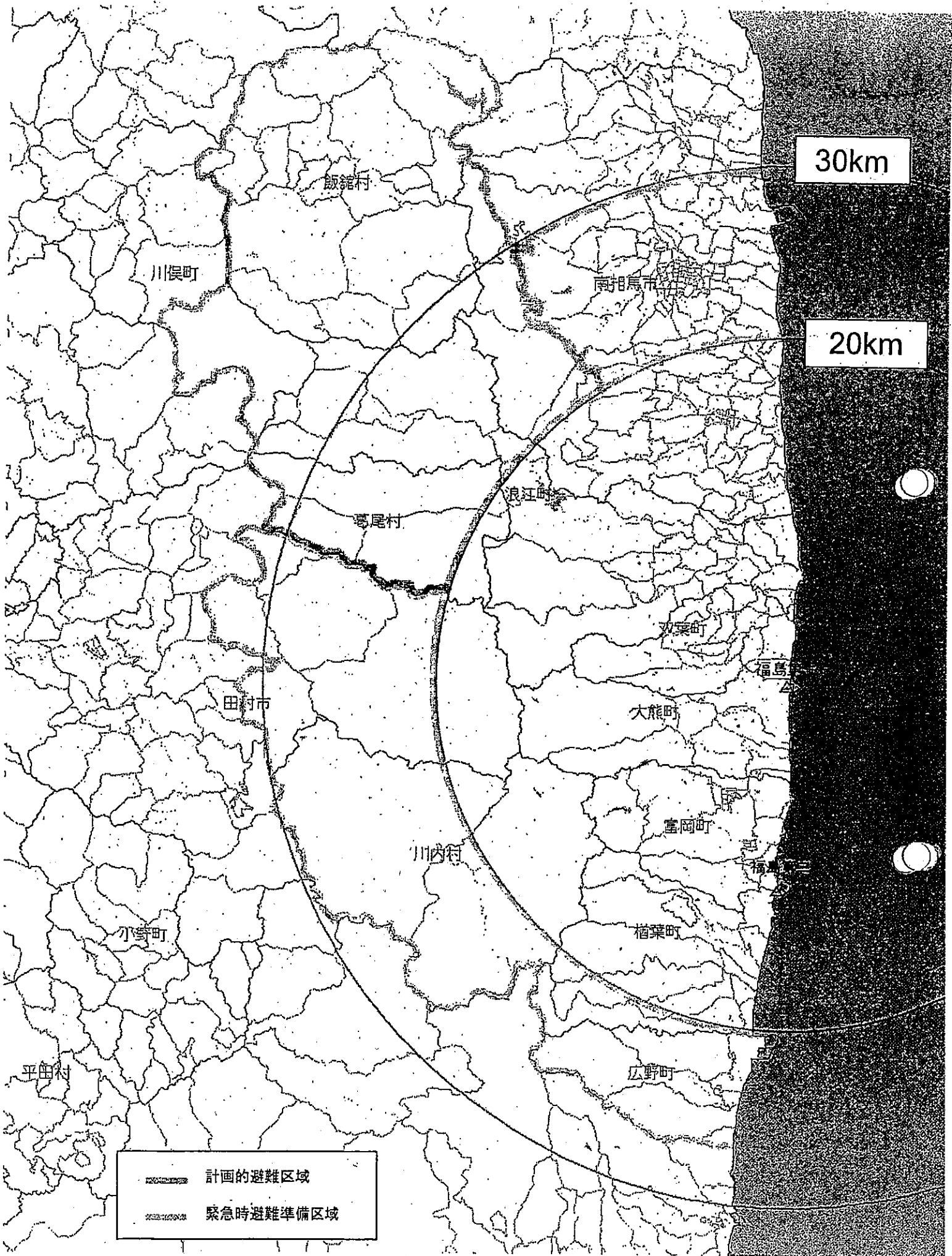
平成23年4月22日9時44分

1. 緊急事態応急対策を 実施すべき区域

- (1) 東京電力株式会社福島第一原子力発電所（以下「福島第一原子力発電所」という。）から半径20キロメートル圏内の区域
- (2) 平成23年（2011年）福島第一及び第二原子力発電所事故に係る原子力災害対策本部長（以下「原子力災害対策本部長」という。）が平成23年3月12日付けで避難のための立退きを指示した区域（(1)の区域）を除く以下の区域
- ・葛尾村
 - ・浪江町
 - ・飯館村
 - ・川俣町の一部：山木屋並びに町内国有林福島森林管理署161林班から165林班まで及び167林班
 - ・南相馬市の一部：原子力災害対策本部長が平成23年3月15日付けで屋内への退避を指示した区域（福島第一原子力発電所から半径20キロメートル以上30キロメートル圏内の区域）のうち原町区高倉字助常、原町区高倉字吹屋峠、原町区高倉字七曲、原町区高倉字森、原町区高倉字枯木森、原町区馬場字五台山、原町区馬場字横川、原町区馬場字薬師岳及び原町区片倉字行津、並びに原町区大原字和田城並びに市内国有林磐城森林管理署2004林班から2087林班まで、2088林班の一部、2089林班から2091林班まで、2095林班から2099林班まで及び2130林班
- (3) 原子力災害対策本部長が平成23年3月12日付けで避難のための立退きを指示した区域（(1)の区域）を除く以下の区域
- ・広野町
 - ・楢葉町
 - ・川内村
 - ・田村市の一部：都路町、船引町横道、常葉町堀田及び常葉町山根並びに市内国有林福島森林管理署251林班の一部、252林班、253林班の一部、2

	<p>58林班から270林班まで、283林班から300林班まで及び301林班から303林班までの一部</p> <p>・南相馬市の一部：原子力災害対策本部長が平成23年3月15日付けで屋内への退避を指示した区域（福島第一原子力発電所から半径20キロメートル以上30キロメートル圏内の区域）のうち、（2）の区域を除いた区域</p>
<p>2. 原子力緊急事態の概要</p>	<p>緊急事態該当事象発生日時 平成23年3月11日 16時36分</p> <p>発生場所 福島第一原子力発電所</p>
<p>3. 1. の区域内の居住者等に対し周知させるべき事項</p>	<p>〈避難区域〉 福島第一原子力発電所から半径20キロメートル圏内の居住者等は、避難のための立退きを行うこと。</p> <p>〈警戒区域〉 福島第一原子力発電所から半径20キロメートル圏内は原子力災害対策特別措置法第28条第2項において読み替えて適用される災害対策基本法第63条第1項の規定に基づく警戒区域に設定されたこと。 緊急事態応急対策に従事する者以外の者は、市町村長が一時的な立入りを認める場合を除き、当該区域への立入りを禁止され、又は当該区域からの退去を命ぜられること。</p> <p>〈屋内退避区域の解除〉 福島第一原子力発電所から半径20キロメートル以上30キロメートル圏内の居住者等に対しては、屋内への退避を行うことが解除されること。</p> <p>〈計画的避難区域〉 1.（2）の区域は計画的避難区域と設定されたこと。 当該区域の居住者等は、原則としておおむね1月程度の間順次当該区域外へ避難のための立退きを行うこと。</p> <p>〈緊急時避難準備区域〉 1.（3）の区域は緊急時避難準備区域と設定されたこと。 当該区域の居住者等は、常に緊急時に避難のための立退き又は屋内への退避が可能な準備を行うこと。なお、この区域にお</p>

	<p>いては、引き続き自主的避難をし、特に子供、妊婦、要介護者、入院患者等は、当該区域内に入らないようにすること。また、この区域においては、保育所、幼稚園、小中学校及び高等学校は、休所、休園又は休校とすること。しかし、勤務等のやむを得ない用務等を果たすために当該区域内に入ることは妨げられないが、その場合においても常に避難のための立退き又は屋内への退避を自力で行えるようにしておくこと。</p>
--	---



30km

20km

———— 計画的避難区域
 - - - - - 緊急時避難準備区域

平成23年5月31日

各市町村長 様

福島県災害対策本部長

「県民健康管理調査」について（依頼）

このことについて、福島第一原子力発電所の事故に伴う県民の健康不安の解消と長期にわたる健康管理の推進を図るため、去る平成23年5月27日に第1回「県民健康管理調査」検討委員会（以下、「委員会」という。）を開催し、下記のとおり実施することとしました。

つきましては、今後、調査内容について具体的に調整してお知らせいたしますので、実施にあたっての御理解と御協力をよろしくお願いいたします。

記

1 「県民健康管理調査」について

(1) 実施主体

福島県

(2) 調査対象

全県民

(3) 調査内容

ア 全県民

行動記録に基づく放射線量評価等の基本調査を実施。

※ 平成23年3月11日以降の行動記録に基づいて放射線量の評価等を行うことになるため、住民に対し、同日以降、「どこにどのくらい滞在したか」を記録しておくよう、機会を捉えて周知くださいますようお願いいたします。

イ 放射線量が高いと推定される地域の住民等

アに加えて、健診による詳細調査を実施（調査項目については、今後検討。）。

(4) 実施体制

県が、公立大学法人福島県立医科大学に委託して、国、市町村、医療機関等の関係機関の協力を得て実施。

(5) 今後のスケジュール

準備が整い次第基本調査を実施する予定（早ければ、先行的に6月末にも実施を検討。）。

2 「県民健康管理調査」検討委員会について

「県民健康管理調査」に関し、専門的な助言等を得るために、県が設置。委員会の設置要綱及び委員名簿については、別紙のとおり。

（事務担当 救援班 電話 024-521-1948）