

# 甲状腺検査実施状況及び検査結果について

資料2-1

平成24年度 甲状腺検査の実施状況

## ■平成24年度 甲状腺検査（一次検査）実施のための主な取組状況

### ①検査対象者に対する考慮（受診機会の確保）について

- ・ 日常生活圏や高校生の通学範囲等を十分に踏まえ、当該生活圏等を同じくする**複数の市町村**に対して**同時にお知らせを送付**することで、対象者の**検査受診機会の確保**を図ったこと。
- ・ 検査対象者のうち、児童・生徒については通学している学校で検査が実施できるように、検査会場を当該小中学校としたこと。  
また、対象者の利便性を可能な限り考慮した**公共施設**や**民間の集客施設**を検査会場として**確保**したことや検査を**受けやすい検査時間を設定**し検査を実施したこと。
- ・ 市町村の検査スケジュールに長期休業期間を組み込むことによって、検査対象者が検査を受診しやすくなるスケジュールを設定したこと。
- ・ 検査未受診者に対しては「甲状腺通信」等あらゆる機会を通じてより最新の検査スケジュールを通知し**複数の受診機会の確保**を図ったこと。

### ②甲状腺検査実施の前倒しについて

- ・ 出来る限り**早期の検査を実施**するために**一日あたり700～800名**を実施できる会場の確保を図ったこと。
- ・ 検査実施にあたっては、より高い水準での検査を実施できるよう精度管理を行うとともに、より効果的な検査受付・誘導等の検査体制を構築し、一日あたり700～800名の方の検査実施を図ったこと。

### ③県外検査機関による検査実施について

- ・ **平成24年11月1日から**県外検査機関による甲状腺検査を開始し、現在、**全都道府県**において**77の検査機関**と**協定を締結**しており、今後も県外での**検査体制の拡充**を行うこと。
- ・ 平成23及び24年度実施の市町村のうち県内での検査を終了した市町村の**県外避難者**にお知らせを送付し**順次検査を実施**していること。
- ・ 県外避難者が比較的多かった新潟県については、対象者が避難している地域に、本学からも直接赴き出張検査を実施したこと。

### ④県内検査拠点の整備について

- ・ 県内における**検査体制の充実**を図るため、県内の医療機関の医師、技師等を対象とした甲状腺検査にかかる**講習会を実施**したこと。
- ・ 本学が行っている出張検査方式に併せて、県内の医療機関においても検査が受診できる体制を検討していること。

## ■平成23年度及び平成24年度 甲状腺検査（一次検査）実施状況

（平成25年1月25日現在）

	対象者数 (人) ア	受診者数 (人) イ	受診率(%) イ/ア	年齢階層別受診者数(人)				イのうち県外 居住者数(人) ウ ※2	県外居住者 受診率(%) ウ/イ
				年齢階層別内訳(%) ※1					
				0～5歳	6～10歳	11～15歳	16～18歳		
H24年度 実施分	128,082	111,546	87.1	28,167	37,545	34,226	11,608	2,934	2.6
				84.2	96.7	92.4	62.4		
				25.2	33.7	30.7	10.4		
H23年度 実施分	47,766	38,114	79.8	9,902	10,662	11,466	6,084	5,183	13.6
				78.1	84.9	84.5	67.8		
				26.0	28.0	30.1	15.9		
合計	175,848	149,660	85.1	38,069	48,207	45,692	17,692	8,117	5.4
				82.5	93.9	90.2	64.2		
				25.5	32.2	30.5	11.8		

※1 上段に各年齢階層ごとの対象者に対する進捗率を、下段には受診者数に対する割合を記載している。

※2 県外居住者数は県内または県外の検査機関において受診した人数を記載している。

※3 年齢は平成23年3月11日時点（東日本大震災当時）。

# 甲状腺検査の結果概要①

(※平成24年度については平成25年1月21日発送分までの集計結果)

検査実施総数			H23年度			H24年度		
			38,114人			94,975人		
判定結果	判定内容		H23年度			H24年度		
			人数	割合		人数	割合	
A判定	(A1)	結節や嚢胞を認めなかったもの	24,469人	64.2%	99.5%	53,028人	55.8%	99.4%
	(A2)	5.0mm以下の結節や20.0mm以下の嚢胞を認めたもの	13,459人	35.3%		41,398人	43.6%	
B判定	5.1mm以上の結節や20.1mm以上の嚢胞を認めたもの		186人	0.5%		548人	0.6%	
C判定	甲状腺の状態等から判断して、直ちに二次検査を要するもの		0人	0.0%		1人	0.001%	

## 〔判定結果の説明〕

- A1、A2判定は次回（平成26年度以降）の検査まで経過観察
  - B、C判定は二次検査（二次検査対象者に対しては、二次検査日時、場所を改めて通知して実施）
- ※ A2の判定内容であっても、甲状腺の状態等から二次検査を要すると判断した方については、B判定としている。
- ※ H24年度の検査結果は、平成25年1月21日発送分までの集計結果

## （参考）

判定結果		H23年度			H24年度		
		人数	割合	計	人数	割合	計
結節を認めたもの	5.1mm以上	184人	0.48%	385人 (1.01%)	538人	0.57%	951人 (1.00%)
	5.0mm以下	201人	0.53%		413人	0.43%	
嚢胞を認めたもの	20.1mm以上	1人	0.003%	13,383人 (35.11%)	6人	0.006%	41,439人 (43.63%)
	20.0mm以下	13,382人	35.11%		41,433人	43.63%	

※ 結節、嚢胞両方の所見に該当しているケースも存在

## 甲状腺検査の結果概要②

### 1 年齢区分及び性別による判定状況

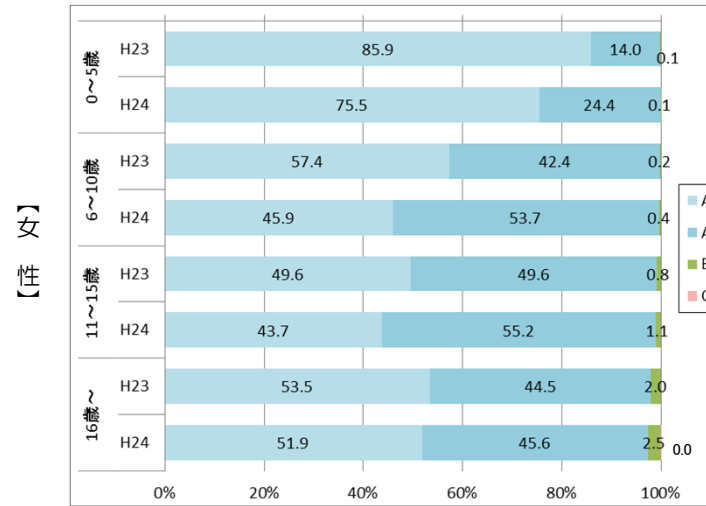
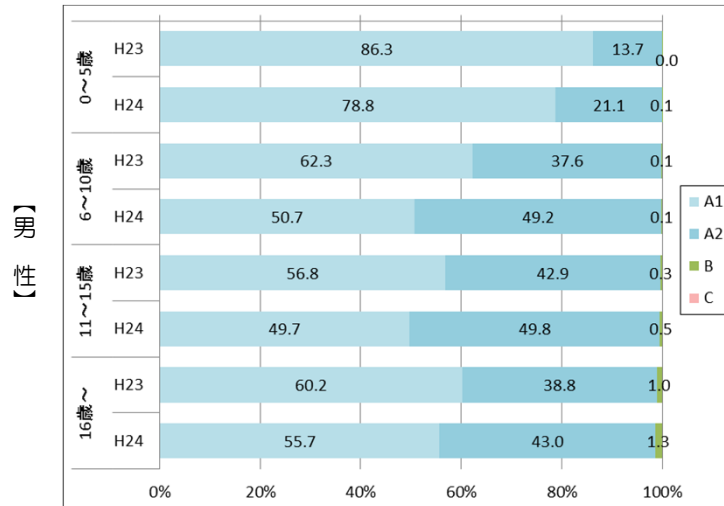
【H23年度実施分】

判定・性別 年齢区分	A									B			C			合計		
	A1			A2			男性	女性	計	男性	女性	計	男性	女性	計	男性	女性	計
	男性	女性	計	男性	女性	計												
0～5歳	4,332	4,194	8,526	685	682	1,367	5,017	4,876	9,893	2	7	9	0	0	0	5,019	4,883	9,902
6～10歳	3,406	2,985	6,391	2,052	2,202	4,254	5,458	5,187	10,645	6	11	17	0	0	0	5,464	5,198	10,662
11～15歳	3,262	2,838	6,100	2,466	2,834	5,300	5,728	5,672	11,400	18	48	66	0	0	0	5,746	5,720	11,466
16～18歳	1,782	1,670	3,452	1,150	1,388	2,538	2,932	3,058	5,990	31	63	94	0	0	0	2,963	3,121	6,084
計	12,782	11,687	24,469	6,353	7,106	13,459	19,135	18,793	37,928	57	129	186	0	0	0	19,192	18,922	38,114

【H24年度実施分】

判定・性別 年齢区分	A									B			C			合計		
	A1			A2			男性	女性	計	男性	女性	計	男性	女性	計	男性	女性	計
	男性	女性	計	男性	女性	計												
0～5歳	9,972	9,003	18,975	2,670	2,906	5,576	12,642	11,909	24,551	8	6	14	0	0	0	12,650	11,915	24,565
6～10歳	7,107	5,983	13,090	6,895	7,004	13,899	14,002	12,987	26,989	22	48	70	0	0	0	14,024	13,035	27,059
11～15歳	8,359	7,178	15,537	8,385	9,056	17,441	16,744	16,234	32,978	92	175	267	0	0	0	16,836	16,409	33,245
16～18歳	2,679	2,747	5,426	2,066	2,416	4,482	4,745	5,163	9,908	64	133	197	0	1	1	4,809	5,297	10,106
計	28,117	24,911	53,028	20,016	21,382	41,398	48,133	46,293	94,426	186	362	548	0	1	1	48,319	46,656	94,975

### 2 年齢区分・性別・年度による判定割合



※年齢はすべて平成23年3月11日時点（東日本大震災当時）

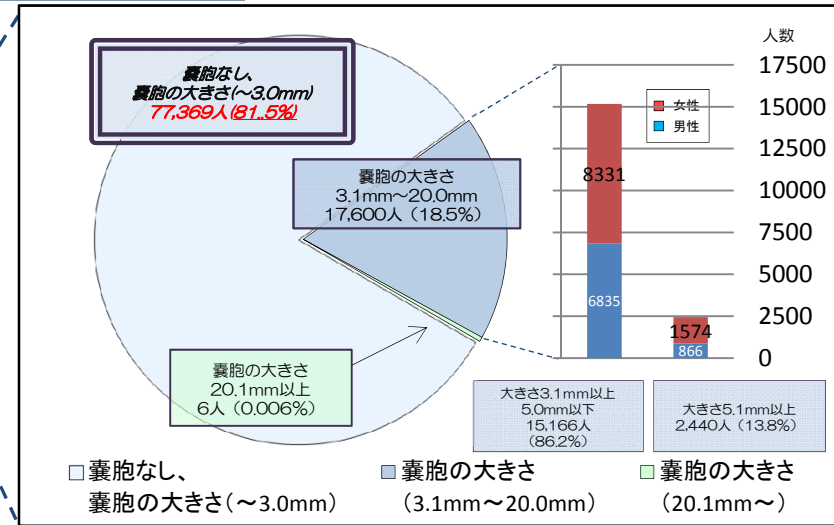
# 甲状腺検査の結果詳細（H24年度検査：嚢胞について）

## ①平成24年度に実施した甲状腺検査において認められた嚢胞の有無及び大きさによる集計

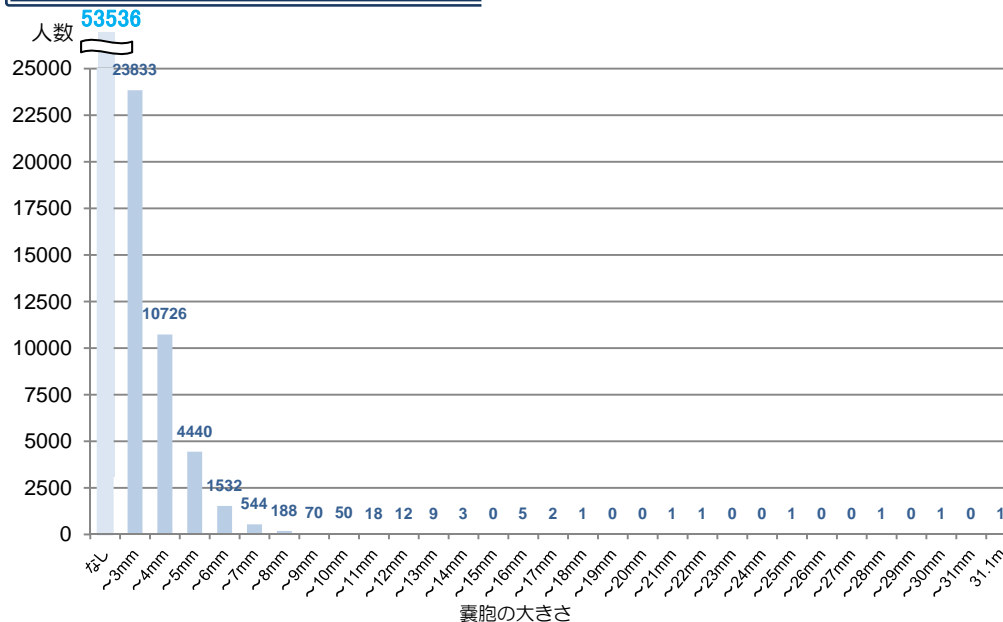
嚢胞の有無・大きさ	(単位 人)			判定区分 ※1	割合 ※2
	全体	男	女		
なし	53,536	28,308	25,228	A 1 (56.4%)	81.5%
～3.0mm	23,833	12,310	11,523	A 2 (43.6%)	
3.1～5.0mm	15,166	6,835	8,331		
5.1～10.0mm	2,384	847	1,537	B	0.006%
10.1～15.0mm	42	16	26		
15.1～20.0mm	8	2	6		
20.1～25.0mm	3	0	3		
25.1mm～	3	1	2		
計	94,975	48,319	46,656		

※1 嚢胞の大きさのみで判断した場合の判定区分

※2 “～3.0mm”を“なし”と併せて扱うのは、通常の診療行為においても3.0mmまでの嚢胞を嚢胞がない場合と同等に扱うため



## ②嚢胞の有無及び大きさ別分布



### 集計結果

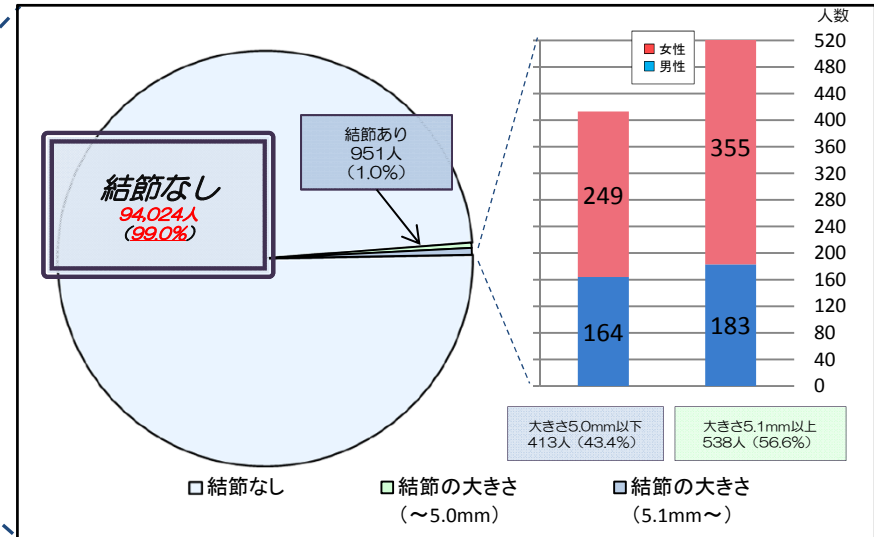
- ・H24年度に検査を受診した94,975人のうち、43.6%の41,439人(H23年度は35.1%)の方に嚢胞が認められた。そのうち、通常の診療行為においてはあまり取り扱われない3.0mm以下の嚢胞が認められた方は23,833人となっている。
- ・なお、3.1mm以上の嚢胞が認められた人数は17,606人であり、全体に占める割合は18.5%(H23年度は16.7%)となっている。
- ・3.1mm以上の嚢胞が認められた方では多少女性に多く見られる傾向(男43.7%女56.3%：H23年度は男43.3%女56.7%)にある。

# 甲状腺検査の結果詳細（H24年度検査：結節について）

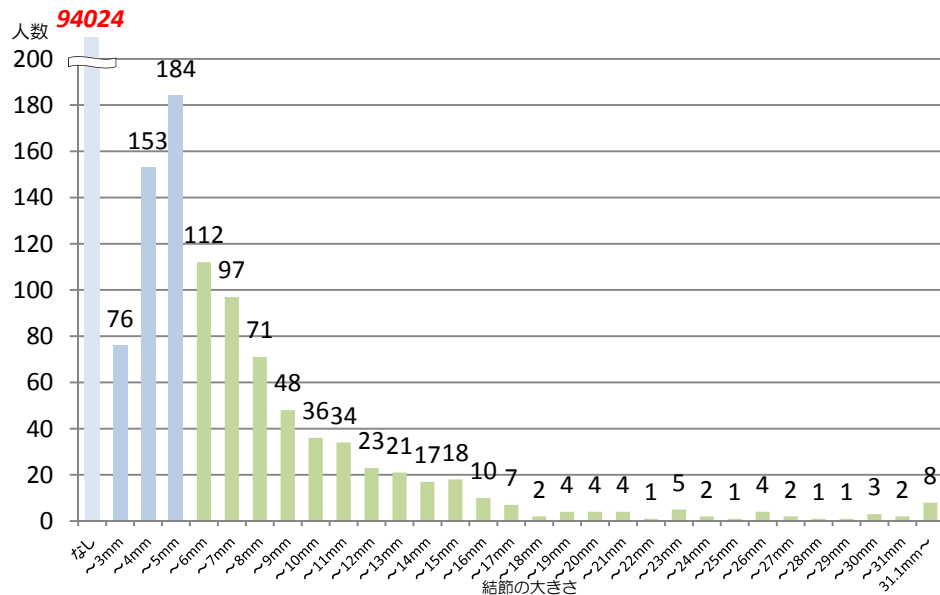
## ①平成24年度に実施した甲状腺検査において認められた結節(しこり)の有無及び大きさによる集計

(単位 人)

結節の有無・大きさ	全体			判定区分 ※1	割合
	男	女			
なし	47,972	46,052	94,024	A1	99.0%
～3.0mm	35	41	76	A2	0.4%
3.1～5.0mm	129	208	337		
5.1～10.0mm	133	231	364	B・C	0.6%
10.1～15.0mm	31	82	113		
15.1～20.0mm	7	20	27		
20.1～25.0mm	5	8	13		
25.1mm～	7	14	21		
計	48,319	46,656	94,975		



## ②結節(しこり)の有無及び大きさ別分布



## 集計結果

- ・ H24年度に検査を受診した94,975人のうち、1.0%の951人（H23年度は1.0%）の方に結節が認められた。
- ・ 結節の認められた951人のうち、結節の大きさにより、二次検査が必要となる方は538人であり、全体に占める割合は0.6%（H23年度0.5%）となっている。  
また、上記の538人のうち、5.1mmから10.0mmまでの結節が認められた方は364人であり、二次検査が必要な538人に占める割合は67.7%（H23年度は68.5%）となっている。
- ・ 10.0mmを超える結節が認められた方は174名であり、全体に占める割合は0.18%（H23年度は0.15%）である。

## 平成24年度 甲状腺検査（二次検査）の実施状況

### ■二次検査実施方針

- 甲状腺検査（一次検査）を実施し、しこり（結節性病変）等が認められた場合は、福島県立医科大学附属病院において、二次検査（詳細な超音波検査、採血、尿検査、必要に応じて細胞診等）を実施。
- A2の判定内容であっても、甲状腺の状態等から二次検査を要すると判断した方については、B判定として二次検査を実施。
- 一次検査を実施した順に二次検査のお知らせをしているが、早期に診察が必要と判断した方については優先的に二次検査を実施。
- 二次検査対象者については、福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センターから改めて二次検査の日時、場所を通知して実施。
- 二次検査の結果通知については、検査対象者及びその保護者に詳細な二次検査の結果を十分な時間をかけて直接説明。

### ■二次検査体制拡充

- ◆甲状腺検査（一次検査）の実施に伴い、二次検査の対象者も一定の割合で認められることから、二次検査について、今後、一次検査の実施に合わせて、より迅速な対応によって検査が実施できるよう今までも体制強化をしてきたが、今後、次のとおり、更なる二次検査の体制を拡充し検査を実施する。
  - ・現在、本学外来において実施している二次検査を平成25年2月上旬から倍増して実施する。
  - ・福島県内において、本学以外に二次検査が実施できる環境を構築している。
- 平成23年度に実施した市町村の対象者のうち二次検査対象者に対しては、すでにお知らせを通知済。
- 平成24年度の対象者のうち、平成25年1月21日発送分までの検査結果でB及びC判定の対象者は549名。対象者には、二次検査のお知らせを随時送付している。  
また、現在検査実施中の郡山市、三春町では、更に200名程度の二次検査対象者が想定される。
- 2月上旬からの検査体制の拡充によるスケジュールは次ページのとおり。  
なお、県内検査拠点で二次検査を実施した場合は、次ページのスケジュールより更に前倒しとなる。

### ■甲状腺検査（全県先行検査）二次検査実施状況（平成25年1月28日現在）

	二次検査対象者 (ア)	検査実施者 (イ)	検査実施率 (%) (ア)/(イ)	再検査中 (ウ)	二次検査終了者(工)						二次検査 のべ人数
					次回検診※1		通常診療へ移行 ※2				
					A1	A2	計	細胞診実施	細胞診 未実施		
23年度 実施市町村	186	162	87.1	11	151	11	22	118	76	42	390
24年度 実施市町村	549	56	10.2	20	36	0	12	24	9	15	102
合計	735	218	29.7	31	187	11	34	142	85	57	492

※1 異常なしのため、次回は26年4月以降の本格検査において検査を実施する受診対象者。

※2 概ね6か月後または1年後に再診するなど通常の診療に移行した者。

# 平成24年度及び25年度 甲状腺検査（二次検査）実施スケジュール

## ■平成24年度及び25年度 二次検査スケジュール(案)

現在の体制で実施した場合の今後のスケジュール

	平成25年2月				平成25年3月				平成25年4月				平成25年5月				平成25年6月				平成25年7月				平成25年8月				平成25年9月				平成25年10月				平成25年11月				平成25年12月			
	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目				
福島市	[Blue bar]																																											
二本松市	[Blue bar]																																											
本宮市	[Blue bar]																																											
大玉村	[Blue bar]																																											
桑折町	[Blue bar]																																											
国見町	[Blue bar]																																											
天栄村	[Blue bar]																																											
白河市	[Blue bar]																																											
西郷村	[Blue bar]																																											
泉崎村	[Blue bar]																																											
郡山市	[Blue bar]																																											
三春町	[Yellow bar]																																											
23年度市町村	[Light blue bar]																																											



検査体制を拡充した場合の今後のスケジュール

	平成25年2月				平成25年3月				平成25年4月				平成25年5月				平成25年6月				平成25年7月				平成25年8月				平成25年9月				平成25年10月				平成25年11月				平成25年12月			
	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目	1週目	2週目	3週目	4週目				
福島市	[Blue bar]																																											
二本松市	[Blue bar]																																											
本宮市	[Blue bar]																																											
大玉村	[Blue bar]																																											
桑折町	[Blue bar]																																											
国見町	[Blue bar]																																											
天栄村	[Blue bar]																																											
白河市	[Blue bar]																																											
西郷村	[Blue bar]																																											
泉崎村	[Blue bar]																																											
郡山市	[Blue bar]																																											
三春町	[Yellow bar]																																											
23年度市町村	[Light blue bar]																																											

※郡山市及び三春町の [Yellow bar] については今後予想される二次検査対象者。

# 平成25年度 甲状腺検査実施計画について

## 平成25年度 甲状腺検査（全県先行検査）実施計画

### 1 検査実施時期

- 平成25年4月中旬から平成26年3月まで（※全県先行検査の最終年度）

### 2 検査対象者

- 平成23年3月11日（東日本大震災）の時点で、県内に居住していた概ね0歳から18歳までの者。  
（具体的には平成4年4月2日から平成23年4月1日までに生まれた者。）
- 原則として、平成23年3月時点での環境放射線量の高かった市町村順に検査を実施する。

※検査実施市町村（34市町村）

会津若松市、いわき市、須賀川市、喜多方市、相馬市、鏡石町、下郷町、檜枝岐村、只見町、南会津町、北塩原村、西会津町、磐梯町、猪苗代町、会津坂下町、湯川村、柳津町、三島町、金山町、昭和村、会津美里町、中島村、矢吹町、棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村、石川町、玉川村、平田村、浅川町、古殿町、小野町、新地町

- ・ 予定対象者数 **158,783名（H23.11.22市町村報告数値）**

上記内訳：県内市町村居住者（154,063名）、県外避難者（4,720名）

### 3 検査実施方針（全体）

- 市町村より最新の住所データを収集して、医科大学より順次「**甲状腺検査のお知らせ**」を発送する。
- 対象者（保護者）に対して、検査日時、場所を予め指定して検査を実施する。なお、対象者等からの**検査日時等の変更**にも、柔軟に対応する。
- 県外避難者に対しては、避難先及び近隣の都道府県内で医大と協定を締結した医療機関において、円滑に検査を実施する。
- 検査未受診者に対して、最新の検査スケジュールを再送するなど可能な限りの**検査受診機会を確保**する。
- 小中学生等は、在学している学校**において検査を実施する。それ以外の対象者は、上記検査実施市町村内の公的施設（保健センター）等で検査を実施する。
- 小中学生等の検査にあたっては**、学校行事や長期休業期間、受験時期等を考慮しながら、検査を実施する。
- 対象者（保護者）の利便性を可能な限り考慮した、検査会場の確保、検査時間を設定する。
- 平成26年度からの全県本格検査に向け、甲状腺検査体制の拡充や整備をしていく。具体的な内容は次のとおり。
  - ・ **県内検査拠点施設の整備**  
現在医大が行っている出張検査方式に加え、県内数力所の検査拠点施設で一次検査及び二次検査を実施できる環境を整えるため、県医師会を含め関係医療機関等との調整を進めていく。
  - ・ **県外検査体制の拡充**  
県外検査拠点施設を拡充しながら、二次検査の実施に向けての調整も進めていく。
  - ・ **健診バスの活用**  
検査のための会場設営、撤収作業等が不要な利点を生かし、一日に複数の小規模学校等での活用を検討していく。



# 平成25年度 甲状腺検査（全県先行検査）実施計画

## 4 検査実施方針（各方部ごと）

①いわき市、須賀川市、相馬市、鏡石町、新地町（対象者：88,187人）  
 ※H23.11.22市町村報告数値

◆平成25年度前半に検査を予定している上記5市町については、次の点を考慮し一つの大きな市町村群と考え検査を実施する。

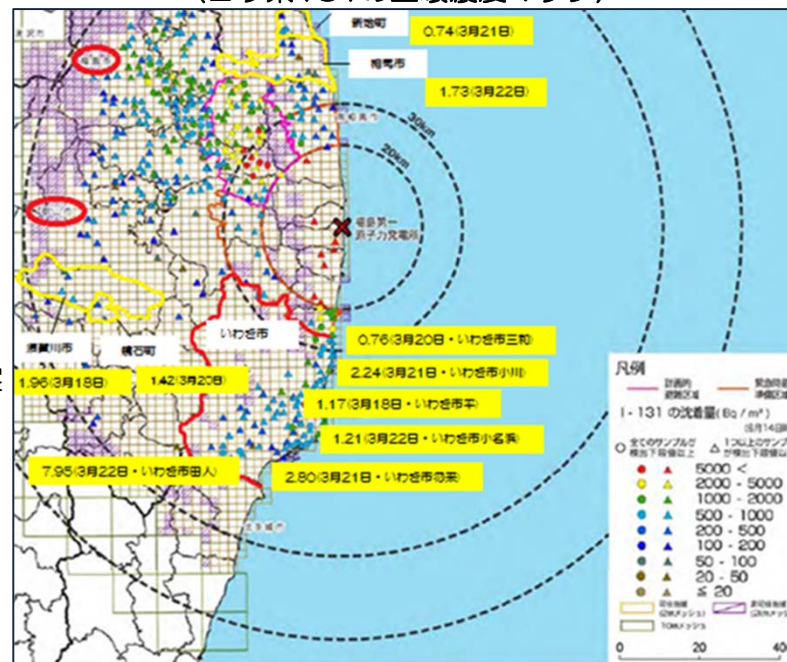
- 上記5市町については、平成23年3月時点における環境放射線量のモニタリング結果にほとんど差がないこと。
- 環境放射線量の観測ポイントは日ごとによってばらつきが認められること。特にいわき市については、面積が広く、一部の地域によっては、他の4市町と比較して、環境放射線量の高い地域と低い地域が混在していること。
- 同程度の環境放射線量が認められる上記5市町の検査を、各市町村単位で実施した場合には、検査開始が遅くなる市町が生じること。
- 文部科学省が平成23年9月に発表した右記「ヨウ素131の土壤濃度マップ」における、いわき市のヨウ素131の分布からみても上記5市町においては同等あるいはそれ以上の数値を示している地域があること。

○以上のことから、上記5市町における検査については、下記のような方法で実施することとしたい。

- ・上記5市町について、昨年3月の環境放射線量が高い順に「大字単位」等で区分し、放射線量を比較しながら「A（須賀川市、鏡石町）→B（相馬市、新地町）→C（いわき市）→A…」の順序で巡回して市町を横断的に実施する。（らせん方式）
- ・いわき市、須賀川市、相馬市、鏡石町、新地町の検査をできる限り長期に渡り行うことで、検査期間内に長期休業期間を組み込み、未就学児童や高校生等の検査機会を確保する。
- ・検査をらせん的に行うことによって、それぞれの市町の検査を長期的に行い、受診機会をより確保する。

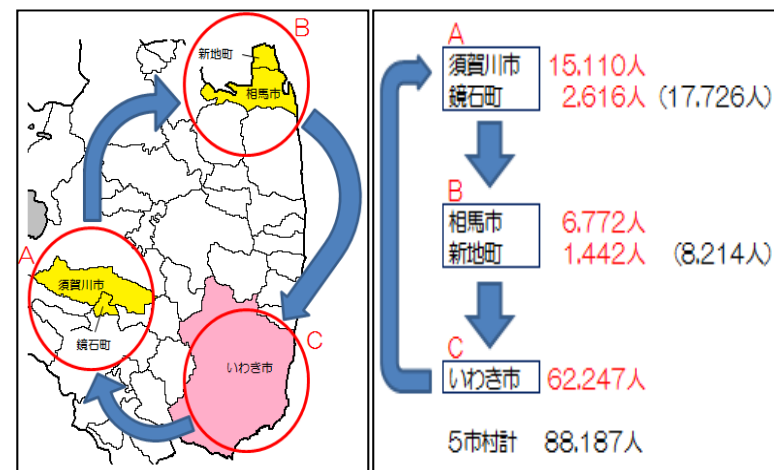
※検査箇所は近い市町同士の組み合わせとする。  
 ※日数にして約120日（月20日実施で6ヶ月）程度を想定。

〈ヨウ素131の土壤濃度マップ〉



（福島県HP 県内各市町村環境放射能測定結果及び県内7方部環境放射能測定結果（暫定値）参照）

〈らせん方式イメージ〉



## 平成25年度 甲状腺検査（全県先行検査）実施計画

### ②県中・県南地方の検査未実施市町村（対象者：20,272人） ※H23.11.22市町村報告数値

- 日常生活圏や高校生の通学圏を同じくする隣接した町村を4つのブロックに分類した上で、それぞれのブロック毎に連続した期間でお知らせを送付する。また、検査をブロック単位で行うことで、検査会場、検査機会をより確保し、対象者の利便性を考慮した検査の実施を図る。

〈ブロック案〉

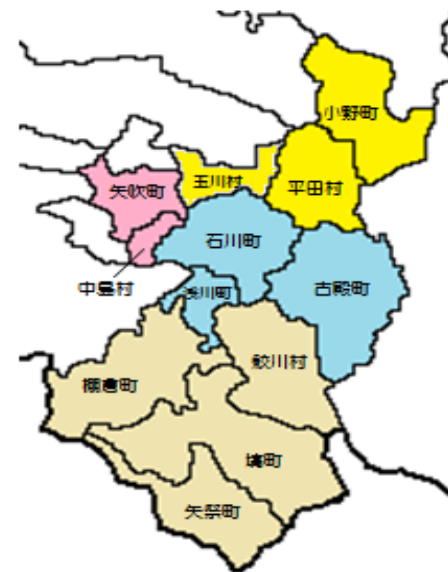
（ブロック1：4,366人）矢吹町、中島村

（ブロック2：6,334人）棚倉町、鮫川村、埴町、矢祭町

（ブロック3：5,191人）古殿町、浅川町、石川町

（ブロック4：4,381人）小野町、平田村、玉川村

※日数にして約30日間（月20日実施で1ヶ月半）程度を想定。



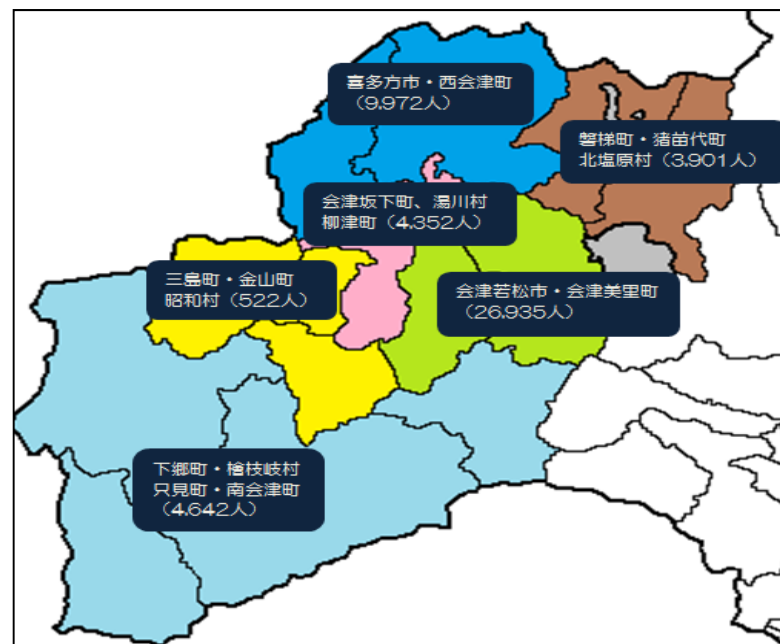
### ③会津地方の市町村（対象者：50,324人） ※H23.11.22市町村報告数値

- 会津地方の中心都市である会津若松市を中心としながら、会津若松市の検査実施スケジュールと同時期に周辺市町村の検査を実施することで対象者の利便性や検査機会の確保を図るため、会津地方17市町村の甲状腺検査対象者に対する検査実施のお知らせを一斉に送付し、会津若松市の周辺市町村を線量の高い順に実施していく。

- 会津地方は、検査時期が冬期間のため、広域的に検査会場を設けることによって、居住市町村以外での検査機会の確保を図る。

- 日常生活圏や高校生の通学圏を同じくする市町村（概ね郡単位）を右記図をベースにブロック分けし、各ブロックに概ね2箇所ずつ検査会場を設け、受診者の利便性に配慮しながら、効率的、効果的に検査を進めていく。

※日数にして約70日間（月20日実施で3ヶ月半）程度を想定。



## 平成25年度 甲状腺検査（全県先行検査）実施計画

### ■平成25年度 甲状腺検査（全県先行検査）実施スケジュール(案)

※25年度の甲状腺検査実施スケジュールは、現時点の（案）であり、今後市町村とのスケジュール調整の結果、日程が変更となることもあります。

市町村	対象者数	対象者計	H25.4月			H25.5月			H25.6月			H25.7月			H25.8月			H25.9月			H25.10月			H25.11月			H25.12月			H26.1月			H26.2月			H26.3月																											
			上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬																									
須賀川市	15,110	88,187																																																													
鏡石町	2,616																																																														
相馬市	6,772																																																														
新地町	1,442																																																														
いわき市	62,247																																																														
矢吹町	3,298	20,272																																																													
中島村	1,068																																																														
棚倉町	2,940																																																														
鮫川村	702																																																														
塙町	1,686																																																														
矢祭町	1,006																																																														
古殿町	1,047																																																														
浅川町	1,326																																																														
石川町	2,818																																																														
小野町	1,951																																																														
平田村	1,215																																																														
玉川村	1,215																																																														
湯川村	670																																																														
会津坂下町	3,095																																50,324																														
磐梯町	634																																																														
柳津町	587																																																														
会津美里町	3,687																																																														
会津若松市	23,248																																																														
猪苗代町	2,710																																																														
北塩原村	557																																																														
喜多方市	8,950																																																														
西会津町	1,022																																																														
昭和村	124																																																														
三島町	193																																																														
金山町	205																																																														
下郷町	993																																																														
桧枝岐村	102																																																														
只見町	704																																																														
南会津町	2,843																																																														
合計	158,783	158,783																																																													

## 甲状腺有所見率等調査事業について

平成 24 年 2 月 13 日  
環境省総合環境政策局環境保健部

### 1. 調査の背景・目的

福島県が行う県民健康管理調査において、約40%の者に20.0 mm以下ののう胞等の所見を認めていることを踏まえ、一定数以上の18歳以下の者に甲状腺超音波検査を行い、我が国の甲状腺結節性病変の有所見率等、県民健康管理調査の結果の評価に必要な知見を収集する。

### 2. 調査の概要

#### (1) 対象地域

- 青森県弘前市
- 山梨県甲府市
- 長崎県長崎市

#### (2) 対象者

3～18歳の者 4,500名程度

#### (3) 実施期間

平成24年11月～平成25年3月

#### (4) 調査委託先

NPO 法人日本乳腺甲状腺超音波医学会

#### (5) 調査方法

- 県民健康管理調査と同等の水準の超音波検査を対象者に実施する。
- 超音波検査の結果については、県民健康管理調査と同様の基準で分類し、調査対象地域における甲状腺結節性病変の有所見率を算出する。

### 3. 今後の予定

(1月下旬までに、すべての対象者への甲状腺検査が終了)

～3月上旬 対象者への結果の通知

3月上旬 調査対象者に対する結果説明会の開催

3月下旬 報告書とりまとめ

# 東京電力福島第一原子力発電所事故 における初期内部被ばく線量の推計結果 平成24年度原子力災害影響調査等事業(環境省)

(独)放射線医学総合研究所

# 初期内部被ばく線量の推計方法(1)

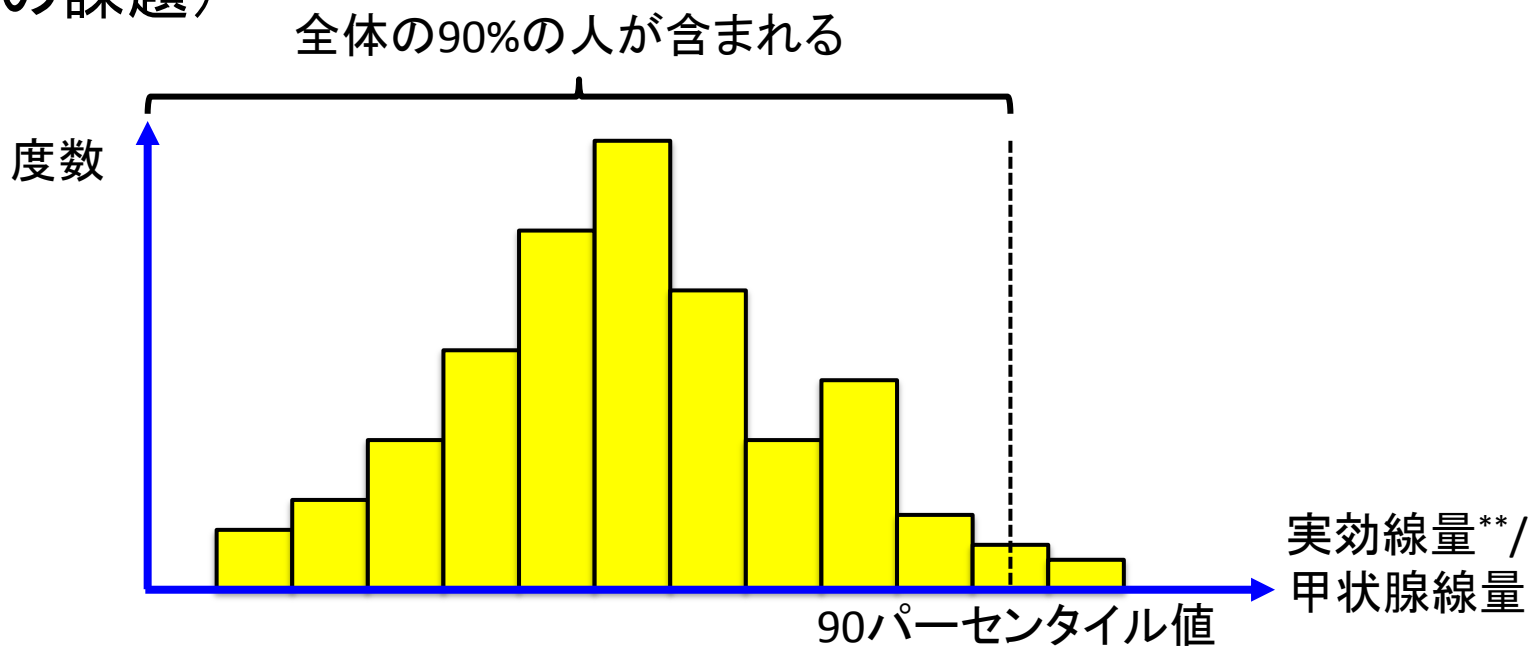
1. 甲状腺スクリーニング検査から甲状腺線量\*を概算：  
川俣町，飯館村，いわき市
2. ホールボディカウンタによる内部被ばく線量検査から，  
ヨウ素／セシウム比を決定して甲状腺線量\*を推計：  
双葉町，大熊町，富岡町，楡葉町，広野町，浪江町，  
川俣町，飯館村，川内村  
(川俣町，飯館村の甲状腺線量の結果を用いてヨウ素／セシウム比を導出)
3. 大気拡散シミュレーションにより，**残りの地域**の住民の  
甲状腺線量\*を推計

初期内部被ばく線量➡本報告では，事故発生から約2か月間  
(H23.4.30まで)に受けた**甲状腺線量\***とする。

\*甲状腺線量：放射性ヨウ素による甲状腺預託等価線量

# 初期内部被ばく線量の推計方法(2)

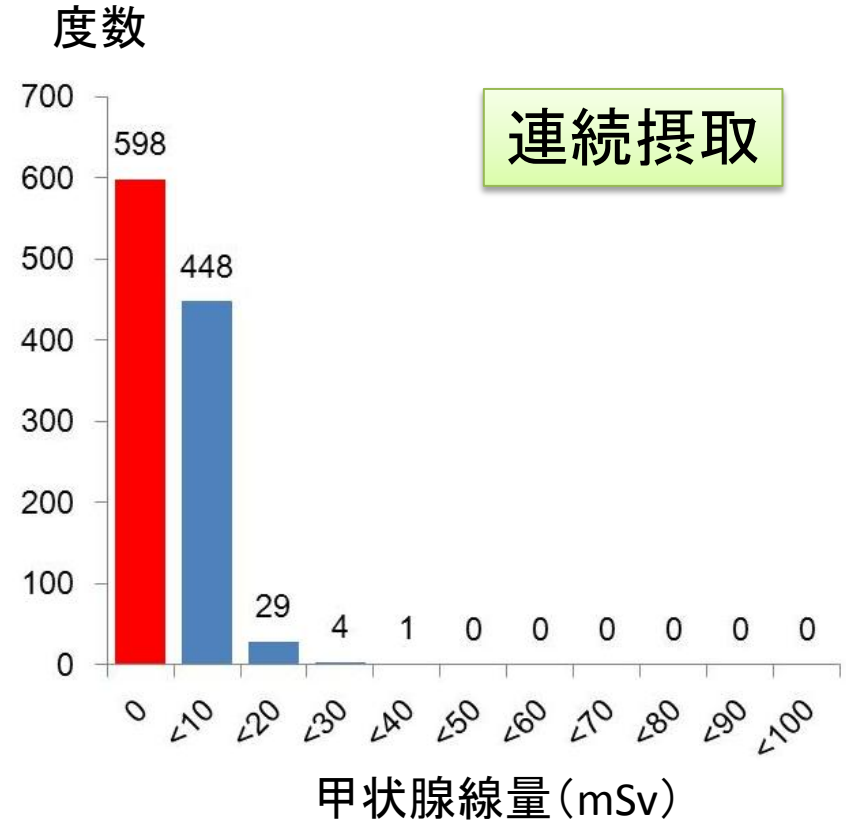
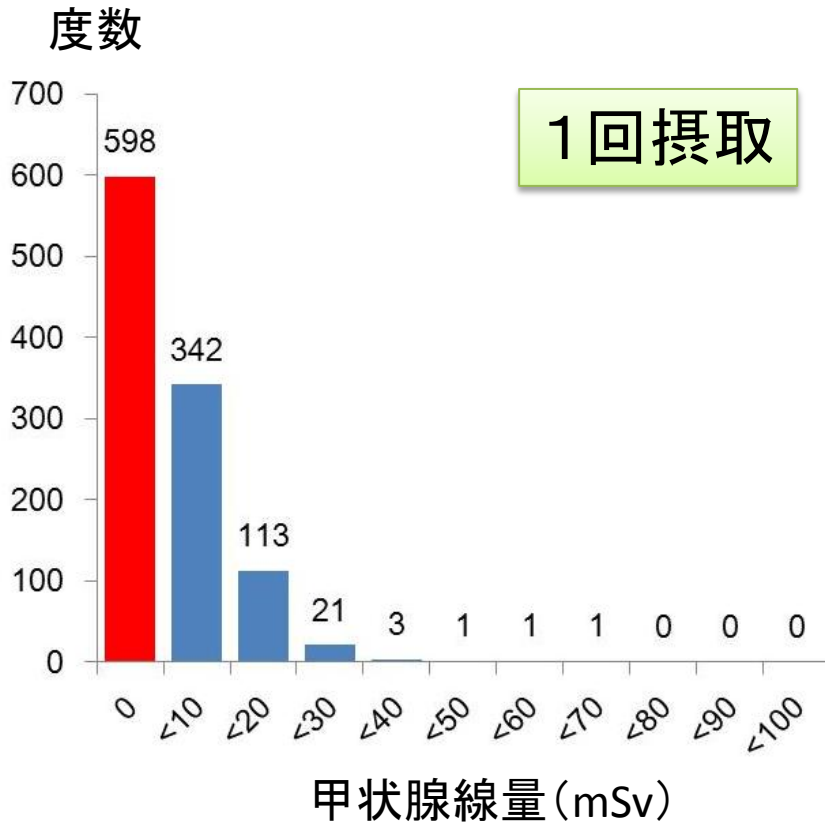
- 国際放射線防護委員会(ICRP)が提供する線量諸量を使用
- ホールボディカウンタ(WBC)測定から得られた実効線量分布を用いて, 甲状腺線量\*の90パーセンタイル値を推定
- 今回の推計には個人の行動情報は反映していない  
(今後の課題)



\*甲状腺線量: 放射性ヨウ素による甲状腺預託等価線量

\*\*実効線量: 放射性セシウムによる内部被ばくの預託実効線量

# 甲状腺スクリーニング検査からの甲状腺線量\*推計



99%以上は甲状腺線量\*30mSv未満

\*甲状腺線量:放射性ヨウ素による甲状腺預託等価線量



# ホールボディカウンタ測定

- 2011年7月～2012年1月に(独)日本原子力研究開発機構で測定された成人被検者(約3000人)のデータを利用
- 今回の線量推計では、ホールボディカウンタ測定から得られた放射性セシウムによる実効線量分布を利用
  - ホールボディカウンタ測定の生データ(測定日, 体内放射能, 被検者の情報など)は今回利用せず
  - 実効線量は3月12日の全量一回摂取を仮定して算定



(写真提供: 日本原子力研究開発機構)

# 地域毎の実効線量\*分布

(単位:mSv)

市町村	データ数	90パーセンタイル	50パーセンタイル
双葉町	365	0.15	0.04
大熊町	561	0.10	0.02
富岡町	696	0.08	0.01
楡葉町	241	0.06	0.01
広野町	210	0.10	0.05
浪江町	614	0.10	0.02
飯舘村	184	0.17	0.03
川俣町	120	0.07	0.01
川内村	64	< 0.01	< 0.01
全データ (17歳<)**	3128	0.10	0.02
全データ (13-17歳)**	1565	0.08	0.02

\*実効線量:放射性セシウムによる内部被ばくの預託実効線量

\*\*伊達市, 南相馬, 葛尾村についてはデータ数が少ないため個別の解析はしていないが, 全データには含む

# ヨウ素／セシウム比の導出(1)

$^{134}\text{Cs}$ と $^{137}\text{Cs}$ による実効線量\*が**1mSv**(成人)

吸入による摂取量:  $^{134}\text{Cs}$ と $^{137}\text{Cs}$ ともに**9E+04 Bq**

仮に $^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ 比=1  
(後で感度解析により決定)

$^{131}\text{I}$ の吸入摂取量: **9E+04 Bq**

**1歳児**

呼吸率: 5.16 m<sup>3</sup>/日  
 $^{131}\text{I}$  摂取量: 2E+04 Bq

**10歳児**

呼吸率: 15.3 m<sup>3</sup>/日  
 $^{131}\text{I}$  摂取量: 6E+04 Bq

**成人**

呼吸率: 22.2 m<sup>3</sup>/日  
 $^{131}\text{I}$  摂取量: 9E+04 Bq

- ヨウ素の線量係数は、元素状60%、粒子状40%として計算
- ダストサンプルなどから他核種による甲状腺等価線量への寄与を10%と仮定

甲状腺線量\*\*:**60 mSv**

甲状腺線量\*\*:**50 mSv**

甲状腺線量\*\*:**30 mSv**

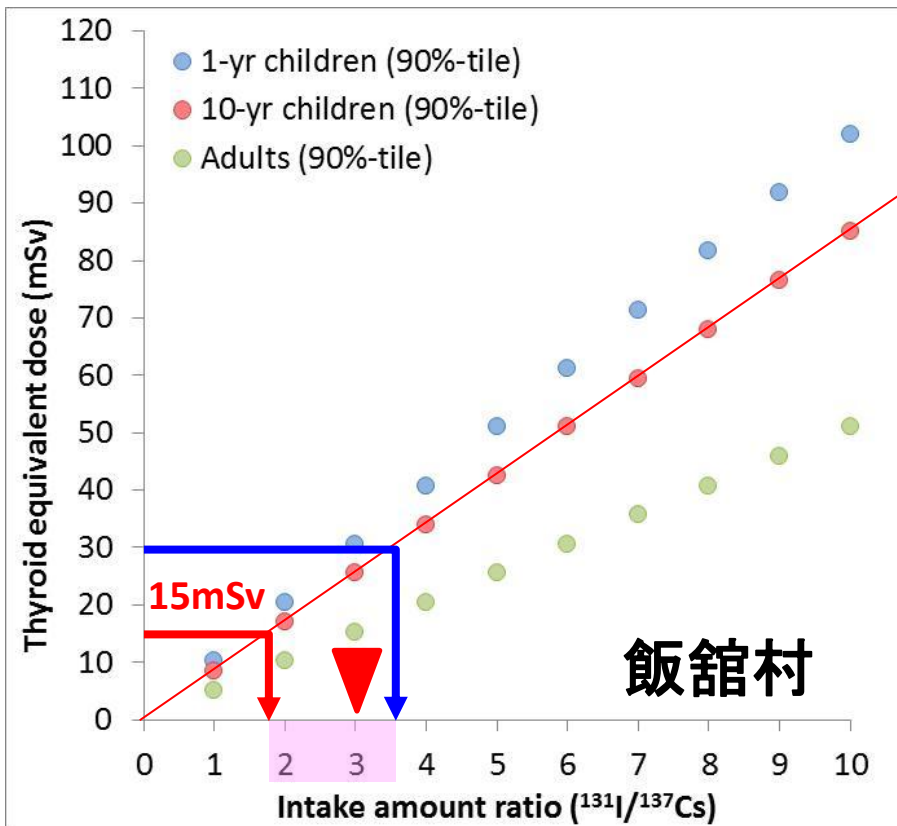
\*実効線量:放射性セシウムによる内部被ばくの預託実効線量

\*\*甲状腺線量:放射性ヨウ素による甲状腺預託等価線量

# ヨウ素／セシウム比の導出(2)

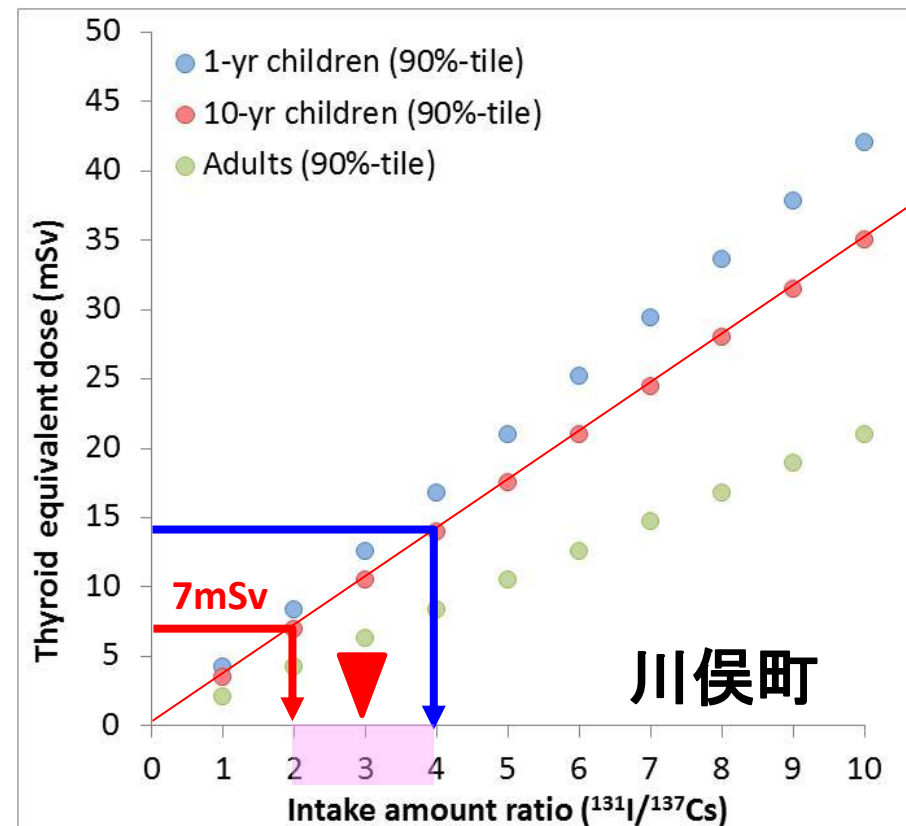
## 飯舘村

- 実効線量: **0.17 mSv** (成人)
- 甲状腺線量: **15 mSv** (子供)  
(90パーセンタイル値)



## 川俣町

- 実効線量: **0.07 mSv** (成人)
- 甲状腺線量: **7 mSv** (子供)  
(90パーセンタイル値)



摂取量比 ( $^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ ) を3に設定

# ホールボディカウンタ測定からの甲状腺線量\*推計

摂取量比 ( $^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ ) = 3

(単位: mSv)

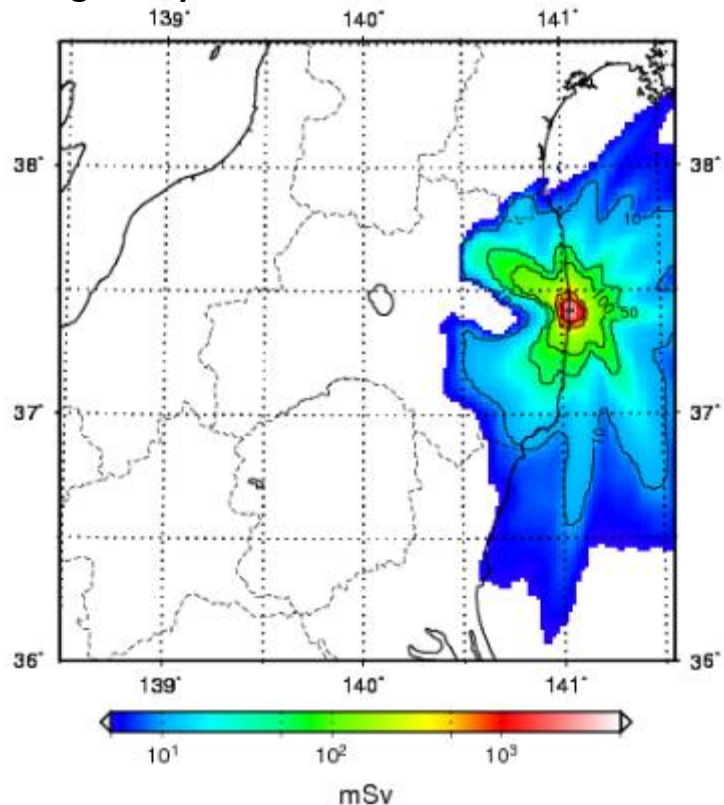
市町村	90パーセントイル			50パーセントイル		
	1歳児	10歳児	成人	1歳児	10歳児	成人
双葉町	27	23	14	7	6	4
大熊町	18	15	9	4	3	2
富岡町	14	12	7	2	2	1
楢葉町	11	9	5	2	2	1
広野町	18	15	9	9	8	5
浪江町	18	15	9	4	3	2
飯舘村	31	26	15	5	5	3
川俣町	13	11	6	2	2	1
川内村	2	2	1	2	2	1
全データ (17 yr<)	18	15	9	4	3	2
全データ (13-17 yr)	14	12	7	4	3	2

\*甲状腺線量:放射性ヨウ素による甲状腺預託等価線量

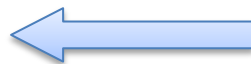
# 拡散シミュレーション

## 甲状腺線量\*マップ(1歳児)

Integrated period: from March 12 to March 31



WSPEEDIの計算結果を利用して  
吸入摂取による被ばく線量を計算

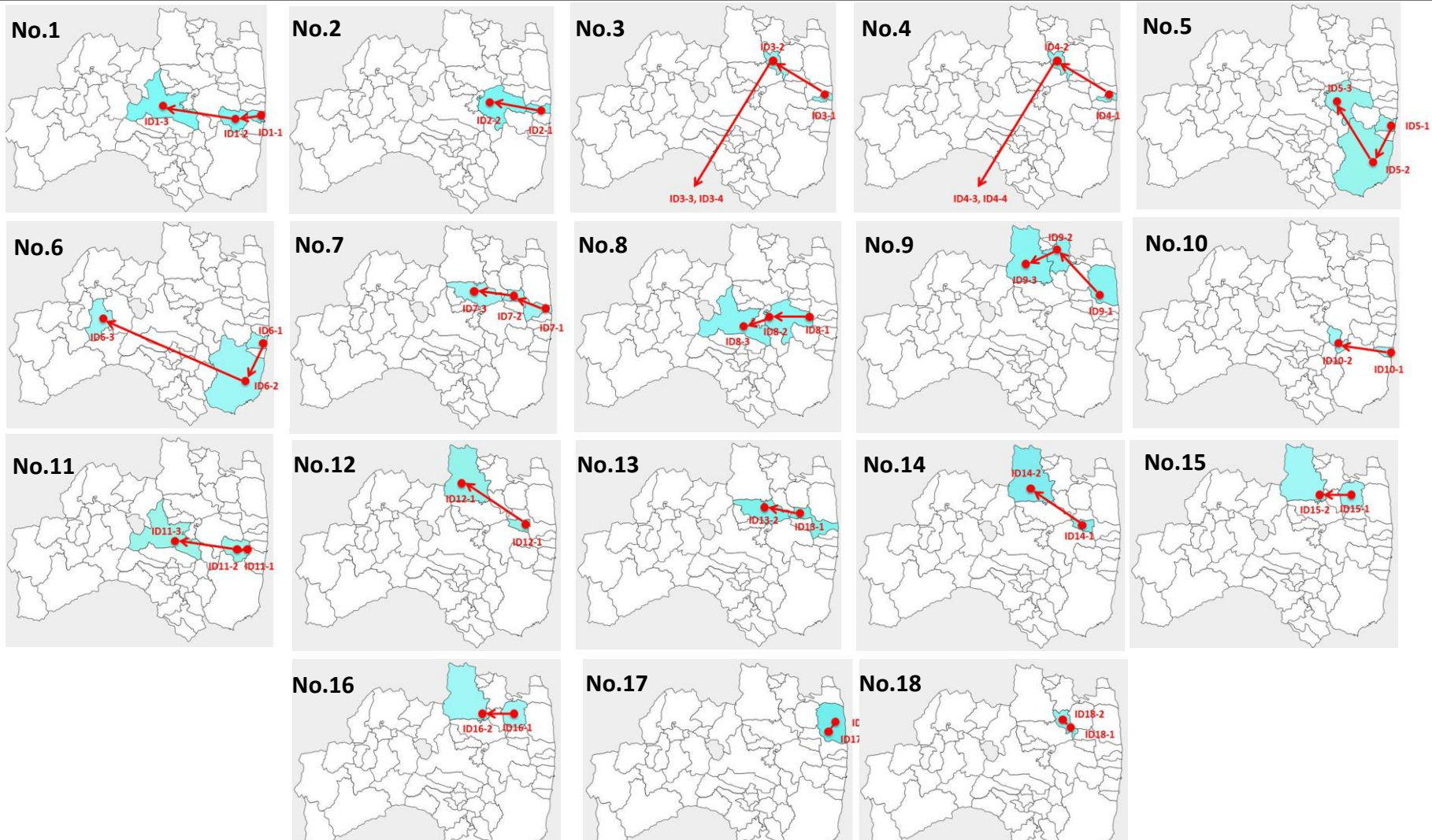


3月31日まで屋外に居続けたと  
仮定した場合の計算結果

 **< 10 mSv**
 **≤ 10 mSv**
 **10 mSv <**

\*甲状腺線量: 放射性ヨウ素による甲状腺預託等価線量

# 避難パターンのモデルケース



18モデルケースの甲状腺線量\*: 最大でも100mSv(1歳児)  
 (避難中の全時間, 屋外に居続けたと仮定した場合の計算)

\*甲状腺線量: 放射性ヨウ素による甲状腺預託等価線量

# 甲状腺線量\*の推計結果

## 甲状腺線量の90パーセンタイル値

(単位:mSv)

市町村	1歳児	成人	方法 <sup>1</sup>
双葉町	30	10	WB
大熊町	20	< 10	WB
富岡町	10	< 10	WB
楡葉町	10	< 10	WB
広野町	20	< 10	WB
浪江町	20	< 10	WB, Thyroid <sup>2</sup>
飯舘村	30	20	Thyroid, WB
川俣町	10	< 10	Thyroid, WB
川内村	< 10	< 10	WB
葛尾村	20	< 10	浪江町の数値を代用
いわき市	30	10	シミュレーション, Thyroid
南相馬市	20	< 10	浪江町の数値を代用
福島県内他	< 10	< 10	シミュレーション

1: WB (Whole-body measurements with the intake amount ratio ( $^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ ) of 3

2: Tokonami et al. (2012)\_Median: 3.5mSv (over 20 years), Median: 4.2mSv (0-19 years)

\*甲状腺線量:放射性ヨウ素による甲状腺預託等価線量



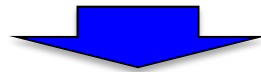
# 結論

---

- 個人内部被ばく線量計測と大気拡散シミュレーションを組み合わせ、福島県民の甲状腺線量を推計した
- その結果、福島県民全体の甲状腺線量は中央値として10mSv未満であり、比較的高い地域においても甲状腺線量の90パーセンタイル値は30mSv程度と推計された。
- ただし、今回の推計結果には多くの不確かさ要因があり、更なる検証が必用である。

# 今後の課題

- 用いた実測データの検証
  - NaI(Tl)サーベイメータによる甲状腺計測の精度
  - 甲状腺計測における他核種の寄与
  - 遅い時期に行われたホールボディカウンタによる測定
- 摂取量におけるヨウ素/セシウム比
- 解析に用いた被検者の代表制
- 個人の行動調査を反映した内部被ばく線量の推計



**内部被ばく線量の推計精度の  
向上**