

## 第18回 甲状腺検査評価部会 次第

日時： 令和4年1月18日（火）14:00～16:00

場所： ザ・セレクトン福島 安達太良

- 1 開 会
- 2 部会員紹介
- 3 部会長選出
- 4 議 事
  - (1) 本格検査（検査3回目）までの結果等について
  - (2) その他
- 5 閉 会

配付資料一覧

- 次第・配付資料一覧
- 「県民健康調査」検討委員会「甲状腺検査評価部会」設置要綱
- 「県民健康調査」検討委員会設置要綱及び運営要領
- 甲状腺検査評価部会 部会員名簿
- 出席者名簿・座席表

資料 1	「県民健康調査」検討委員会「甲状腺検査評価部会」の検討事項
資料 2	先行検査及び本格検査（検査 2 回目）の実施状況報告の一部訂正について
資料 3 - 1	UNSCEAR2020 推定甲状腺吸収線量と甲状腺検査における悪性ないし悪性疑い発見率との関連（横断調査）
資料 3 - 2	UNSCEAR2020 推定甲状腺吸収線量と本格検査における悪性ないし悪性疑い発見率との関連（縦断調査）
資料 3 - 3	結果のまとめ
資料 4	甲状腺検査対象者におけるがん登録と甲状腺検査で把握された悪性、悪性疑い、甲状腺がんの症例数
資料 5	コホート内症例対照研究による個人の内部被ばく線量と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討
資料 6	改訂後のお知らせ文の送付について
参考資料 1	県民健康調査「甲状腺検査（先行検査）」結果概要
参考資料 2	県民健康調査「甲状腺検査【本格検査（検査 2 回目）】」結果概要<令和 2 年度更新版>
参考資料 3	県民健康調査「甲状腺検査【本格検査（検査 3 回目）】」結果概要<令和 2 年度追補版>
参考資料 4	県民健康調査「甲状腺検査【25 歳時の節目の検査】」実施状況
参考資料 5	UNSCEAR2020 年報告書（抜粋）
参考資料 6	論文報告「福島第一原子力発電所事故後に住民が受けた内部汚染放射性核種からの甲状腺等価線量の再構築」（鈴木部会員提供資料）
参考資料 7	甲状腺検査結果の状況

## 「県民健康調査」検討委員会「甲状腺検査評価部会」設置要綱

### (設置)

第1条 「県民健康調査」検討委員会（以下、「委員会」という。）設置要綱第5条の規定に基づき、「県民健康調査」甲状腺検査について、病理、臨床、疫学等の観点から専門的知見を背景とした議論を深め、適切な評価を行っていくため、「甲状腺検査評価部会」（以下「部会」という。）を設置する。

### (所掌事項)

第2条 部会は、前条の目的を達成するため、次の事項を所掌する。

- (1) 甲状腺検査結果の検証・評価に関すること。
- (2) 甲状腺検査の実施に必要な事項に関すること。
- (3) その他、検討委員会が指示した事項に関すること。

### (組織)

第3条 部会は、委員会の座長が指名する委員会の委員及び委員以外の有識者で構成する。

- 2 部会員の任期は、委員会委員と同じくする。
- 3 部会員は、再任されることができる。
- 4 部会に部会長を置き、部会員の互選によってこれを定める。
- 5 部会長は、部会の会務を総理する。
- 6 部会に副部会長を置き、部会長がこれを指名する。
- 7 部会長に事故があるとき又は部会長が欠けたときは、副部会長が、その職務を代理する。

### (運営)

第4条 部会の会議は、部会長が招集する。ただし、新たに組織された部会の最初に開催される会議は、委員会の座長が招集する。

- 2 部会長は、部会の会議の議長となる。
- 3 部会長は、必要があると認めるときは、部会の会議に部会員以外の者の出席を求め、その意見を聴取することができる。

### (報告)

第5条 部会における検討内容等については、直後に開催される検討委員会において、部会長が指名した者が報告を行う。

### (事務局)

第6条 部会の庶務は、委員会事務局で行う。

### (その他)

第7条 部会の公開、資料及び議事録の取扱いは、委員会運営要領に準じる。

- 2 この要綱に定めるもののほか、部会の運営に関し必要な事項は、知事が別に定める。

### 附 則

この要綱は、平成25年8月30日から施行する。

### 附 則

この要綱は、平成26年4月1日から施行する。

## 「県民健康調査」検討委員会設置要綱

### (設置)

第1条 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故による放射性物質の拡散や避難等を踏まえ、県民の被ばく線量の評価を行うとともに、県民の健康状態を把握し、疾病の予防、早期発見、早期治療につなげ、もって、将来にわたる県民の健康の維持、増進を図ることを目的として、福島県が実施する「県民健康調査（以下、「調査」という。）」に関し、専門的見地から広く助言等を得るために、「県民健康調査」検討委員会（以下、「委員会」という。）を設置する。

### (所掌事項)

第2条 委員会は、前条の目的を達成するため、次の事項を所掌する。

- (1) 調査の実施方法等の検討に関すること。
- (2) 調査の進捗管理及び評価に関すること。
- (3) その他、調査の実施に必要な事項に関すること。

### (組織)

第3条 委員会は、知事が指名する有識者により構成する。

- 2 委員の任期は、2年とする。ただし、任期期間中において、新たに指名された委員の任期は、他の委員と同じとする。
- 3 委員は、再任されることができる。
- 4 委員会に座長を置き、委員の互選によってこれを定める。
- 5 座長は、委員会の会務を総理する。
- 6 委員会に座長代行を置き、座長がこれを指名する。
- 7 座長に事故があるとき又は座長が欠けたときは、座長代行が、その職務を代理する。

### (運営)

第4条 委員会の会議は、座長が招集する。ただし、委員の任期満了に伴い新たに組織された委員会の最初に開催される会議は、知事が招集する。

- 2 座長は、委員会の会議の議長となる。
- 3 座長は、必要があると認めるときは、委員会の会議に委員以外の者の出席を求め、その意見を聴取することができる。

### (部会)

第5条 委員会は、専門的な事項について検討をするため、部会を設置することができる。部会の設置に必要な事項については知事が別に定める。

### (事務局)

第6条 委員会の庶務を処理するため、福島県保健福祉部健康衛生総室に委員会の事務局を置く。

### (その他)

第7条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、知事が別に定める。

### 附 則

この要綱は、平成23年5月19日から施行する。

### 附 則

- 1 この要綱は、平成25年4月17日から施行する。
- 2 この要綱の施行日以後最初の指名があるまでの間、委員の任期は、改正後の要綱第3条第2項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

### 附 則

この要綱は、平成26年4月1日から施行する。

## 「県民健康調査」検討委員会運営要領

### (趣旨)

第1条 この要領は、「県民健康調査」検討委員会設置要綱（以下、「要綱」という。）第7条の規定に基づき、「県民健康調査」検討委員会（以下、「委員会」という。）の運営について、必要な事項を定めるものとする。

### (開催)

第2条 委員会は、定例会及び臨時会として開催する。

- 2 定例会は、年4回（概ね5月、8月、11月、2月）開催する。
- 3 臨時会は、前項の定例会開催以外に座長が必要と認めた場合に開催するものとする。
- 4 委員会の開催にあたっては、緊急の場合を除き、開催日の属する週の2週前の金曜日までに、報道機関への資料提供、県政情報センター、福島県ホームページに掲示することにより周知を行う。

### (公開)

第3条 委員会は、原則として公開するものとする。ただし、次の各号のいずれかに該当する場合は、議長が会議に諮って、全部又は一部を公開しないことができる。

- (1) 委員会において、福島県情報公開条例（平成12年福島県条例第5号）第7条各号に定める不開示事由に該当する情報（以下、「不開示情報」という。）に関し審議を行う場合
  - (2) 委員会を公開することにより、公正又は円滑な議事運営に著しい支障が生じると認められる場合
- 2 全部又は一部を公開しないとした場合のオブザーバーの取扱については、議長が会議に諮って決定する。

### (資料)

第4条 委員会の資料は、次の各号のいずれかに該当する場合を除き原則として公開するものとする。

- (1) 福島県情報公開条例第7条各号に定める不開示事由に該当する情報に関する資料
- (2) 前条第1項第2号において使用した資料（ただし、委員会において公開することとしたものを除く）
- (3) 計数が確定していない資料等公開することが適当でない資料

### (議事録)

第5条 委員会を開催した場合は、議事録を作成する。

- 2 議事録は、事務局で案を作成し、議長が委員会指名した2名の議事録署名人の確認を得る。
- 3 議事録は、作成後すみやかに福島県ホームページに掲示し公開する。
- 4 前項の場合において、委員会の全部又は一部を公開せずに行った審議の内容については、議事録の内容に代えて、次の事項を記載する。
  - (1) 委員会の全部又は一部を公開せずに開催した理由
  - (2) 審議の概要
  - (3) 審議において使用した資料の名称

### 附 則

この要領は、平成25年4月18日から施行する。

### 附則

この要領は、平成26年4月1日から施行する。

「県民健康調査」検討委員会「甲状腺検査評価部会」 部会員名簿

50音順 ・ 敬称略

氏名	現職
あさひ しゅうじ 旭 修司	一般財団法人 温知会 会津中央病院 内分泌・乳腺外科 部長 (一般社団法人福島県病院協会 推薦)
いまい つねお 今井 常夫	独立行政法人 国立病院機構 東名古屋病院 名誉院長 (一般社団法人日本内分泌外科学会 推薦)
かたのだ こうた 片野田 耕太	国立研究開発法人 国立がん研究センター がん対策情報センター がん統計・総合解析研究部 部長
こんどう てつお 近藤 哲夫	国立大学法人 山梨大学 人体病理学 教授 (一般社団法人日本病理学会 推薦)
すずき げん 鈴木 元	国際医療福祉大学クリニック 院長 (一般社団法人日本放射線影響学会 推薦)
そぶえ ともたか 祖父江 友孝	国立大学法人 大阪大学 大学院医学系研究科 社会医学講座 環境医学 教授 (一般社団法人日本疫学会 推薦)
みなみたに かんし 南谷 幹史	帝京大学ちば総合医療センター 小児科学 病院教授 (一般社団法人日本小児内分泌学会 推薦)
むらかみ つかさ 村上 司	医療法人野口記念会 野口病院 院長 (日本甲状腺学会 推薦)

【任期】令和3年8月1日～令和5年7月31日まで

# 第18回 甲状腺検査評価部会 出席者名簿

令和4年1月18日

50音順 ・ 敬称略

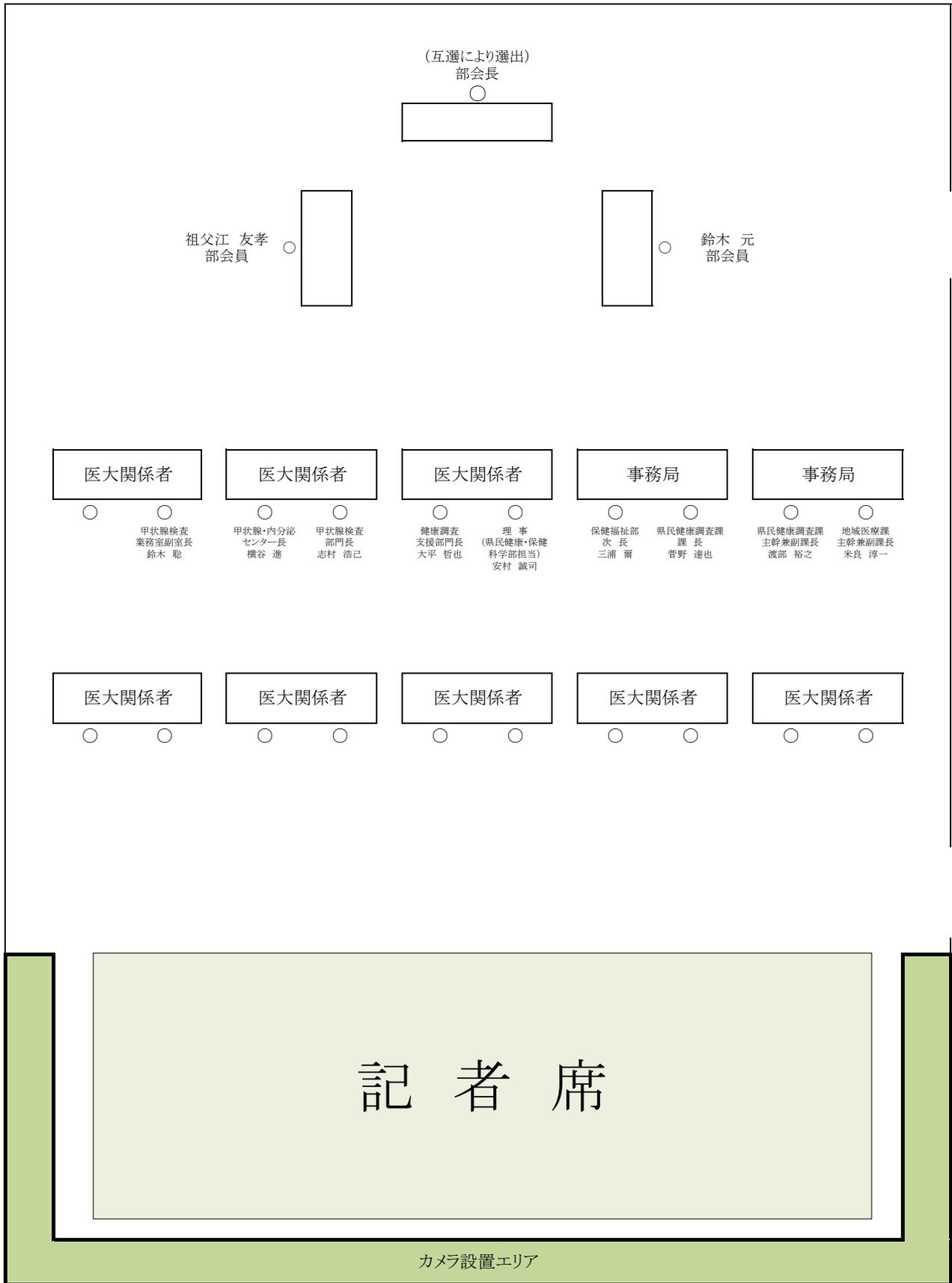
## 部会員

氏名	所属及び職名	出欠
あさひ しゅうじ 旭 修司	一般財団法人 温知会 会津中央病院 内分泌乳腺外科部長 (一般社団法人福島県病院協会 推薦)	出席 (ウェブ)
いまい つねお 今井 常夫	独立行政法人 国立病院機構 東名古屋病院 名誉院長 (一般社団法人日本内分泌外科学会 推薦)	出席 (ウェブ)
かたのだ こうた 片野田 耕太	国立研究開発法人 国立がん研究センター がん対策情報センター がん統計・総合解析研究部 部長	出席 (ウェブ)
こんどう てつお 近藤 哲夫	国立大学法人 山梨大学 人体病理学 教授 (一般社団法人日本病理学会 推薦)	出席 (ウェブ)
すずき げん 鈴木 元	国際医療福祉大学クリニック 院長 (一般社団法人日本放射線影響学会 推薦)	出席
そぶえ ともたか 祖父江 友孝	国立大学法人 大阪大学 大学院医学系研究科 社会医学講座 環境医学 教授 (一般社団法人日本疫学会 推薦)	出席
みなみに かんし 南谷 幹史	帝京大学ちば総合医療センター 小児科学 病院教授 (一般社団法人日本小児内分泌学会 推薦)	欠席
むらかみ つかさ 村上 司	医療法人野口記念会 野口病院 院長 (日本甲状腺学会 推薦)	出席 (ウェブ)

【任期】 令和3年8月1日～令和5年7月31日まで

# 第18回甲状腺検査評価部会 座席表

開催日時：令和4年1月18日(火) 14:00～16:00  
会場：ザ・セレクトン福島 西館3階「安達太良」



**「県民健康調査」検討委員会「甲状腺検査評価部会」の検討事項**

令和4年1月18日

- (1) 甲状腺検査の結果の解析・評価について
- (2) 地域がん登録及び全国がん登録情報を活用した分析について
- (3) その他検討委員会が指示した事項

先行検査及び本格検査（検査2回目）の実施状況報告の一部訂正について

令和3年7月26日

過去の福島県「県民健康調査」検討委員会または「県民健康調査」検討委員会「甲状腺検査評価部会」で報告した、県民健康調査「甲状腺検査（先行検査）」結果概要及び県民健康調査「甲状腺検査【本格検査（検査2回目）】」結果概要の一部に計算の誤りがありましたので、下記のとおり訂正します。

記

表「地域別にみたB・C判定者、および悪性ないし悪性疑い者の割合」の一次検査受診者のうちの女性割合を表す「女性（割合）」の欄について、掲載すべき割合は、『一次検査受診者のうち女性÷一次検査受診者総数』の割合(%)でしたが、一部資料において、『検査対象者のうち女性÷検査対象者総数』の割合(%)を掲載しておりました。誤りのあった資料及び正しい数値は下記のとおりです。

なお、今回の誤りの原因は、検査の実施状況を報告する本資料を作成するための計算誤りによるものであり、計算の基礎となったデータの誤りではありませんので、他の資料及び解析への影響はございません。

				避難区域等 13市町村 注1	中通り 注2	浜通り 注3	会津地方 注4	合計	報告時期	
先行 検査	平成27年度 追補版 (H28.3.31現在)	女性(割合)	%	誤	49.0	48.6	48.8	48.9	48.7	第23回検討委員会 (H28.6.6)
				正	49.6	49.3	49.9	49.7	49.5	
	平成28年度 追補版 (H29.3.31現在)	女性(割合)	%	誤	49.0	48.6	48.8	48.9	48.7	第27回検討委員会 (H29.6.5)
				正	49.6	49.3	49.9	49.7	49.5	
	結果概要 (H30.3.31現在)	女性(割合)	%	誤	49.0	48.6	48.8	48.9	48.7	第31回検討委員会 (H30.6.18)
				正	49.6	49.3	49.9	49.7	49.5	
(検査 2 回目)	確定版 (H29.6.30現在)	女性(割合)	%	誤	49.0	48.6	48.8	48.9	48.7	第8回評価部会 (H29.11.30)
				正	50.1	49.3	49.9	49.7	49.6	
	平成29年度 追補版 (H30.3.31現在)	女性(割合)	%	誤	49.0	48.6	48.8	48.9	48.7	第31回検討委員会 (H30.6.18)
				正	50.1	49.3	49.9	49.7	49.6	

注1 田村市、南相馬市、伊達市、川俣町、広野町、楡葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村 /注2 福島市、郡山市、白河市、須賀川市、二本松市、本宮市、桑折町、国見町、大玉村、鏡石町、天栄村、西郷村、泉崎村、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、三春町、小野町/注3 いわき市、相馬市、新地町 /注4 会津若松市、喜多方市、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

また、関連する記載として、本格検査(検査2回目)の確定版(H29.6.30現在)及び平成29年度追補版(H30.3.31現在)の<表11の地域別比較による結果と考察について>についても、下記のとおり誤りがありました。

【誤】 一次検査受診者の性別の女性の割合は、「避難区域等13市町村」、「会津地方」、「浜通り」、「中通り」の順に高かった。

【正】 一次検査受診者の性別の女性の割合は、「避難区域等13市町村」、「浜通り」、「会津地方」、「中通り」の順に高かった。

UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量と甲状腺検査における悪性ないし悪性疑い発見率との関連（横断調査）

表 1 全対象者における UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量\*1 と先行検査における悪性ないし悪性疑い発見率との関連（横断調査）

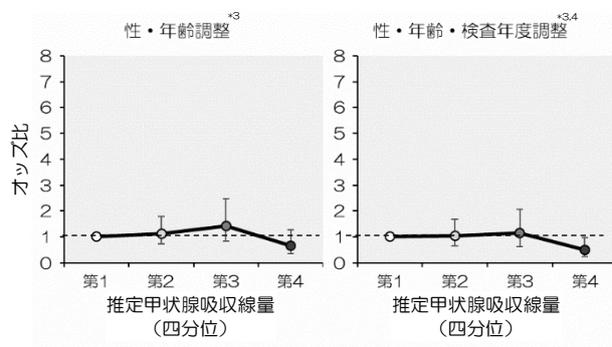
	第1四分位 0.5-2.6mGy	第2四分位 2.7-4.3mGy	第3四分位 4.5-7.0mGy	第4四分位 7.0-15.0mGy
女性(%)	50.2	49.9	49.0	49.3
一次検査受診時年齢(平均)	12.1	12.5	9.2	9.8
検査年度受診者割合(%)				
2011年度	9.5	6.5	12.8	21.2
2012年度	9.2	31.6	62.6	70.7
2013年度以降	81.2	61.9	24.6	8.0
悪性・悪性疑い発見数	29	47	25	14
発見率(10万人あたり)	50.1	59.5	31.9	17.4

\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1（震災時 15 歳以上）、Table A-14.2（震災時 6～14 歳）、Table A-14.3（震災時 6 歳未満）の推定甲状腺吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.4（震災時 15 歳以上）、Table A-18.5（震災時 6～14 歳）、Table A-18.6（震災時 6 歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(Sci Rep. 2020, Ohba et al.)で避難シナリオの利用割合が示されている場合はその利用割合に基づく加重平均値を使用した。値が示されなかった川内村は郡山市の値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。なお UNSCEAR2020 報告書の甲状腺吸収線量は、事故後 1 年間の外部被ばく線量+食品(水道を含む)からの甲状腺吸収線量+吸入被ばく線量 (mGy) である。

※震災時県内居住者に限る。

※令和 2 年 12 月 31 日時点のデータによる。

図1 UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量<sup>\*1</sup>により分類した全対象者における先行検査での悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比<sup>\*2</sup>（垂直方向の直線は95%信頼区間を示す）



\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1（震災時15歳以上）、Table A-14.2（震災時6～14歳）、Table A-14.3（震災時6歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.4（震災時15歳以上）、Table A-18.5（震災時6～14歳）、Table A-18.6（震災時6歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(Sci Rep. 2020, Ohba et al.)で避難シナリオの利用割合が示されている場合はその利用割合に基づく加重平均値を使用した。値が示されなかった川内村は郡山市の値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。なお UNSCEAR2020 報告書の甲状腺吸収線量は、事故後1年間の外部被ばく線量+食品(水道を含む)からの甲状腺吸収線量+吸入被ばく線量 (mGy) である。

\*2:オッズ比は第1四分位群を対照としたロジスティック回帰分析により算出。

\*3:年齢の調整には先行検査の一次検査受診時年齢を連続量として使用。

\*4:検査年度の調整には先行検査の受診年度を、2011年度、2012年度、または2013年度以降の3カテゴリとして使用。

表2 全対象者における UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量\*1 と本格検査（検査2回目）における悪性ないし悪性疑い発見率との関連（横断調査）

	第1四分位 0.5-2.6mGy	第2四分位 2.7-4.3mGy	第3四分位 4.5-7.0mGy	第4四分位 7.0-15.0mGy
女性(%)	50.3	49.9	49.1	49.6
一次検査受診時年齢(平均)	12.9	13.6	10.7	11.3
検査年度受診者割合(%)				
2014年度	12.6	32.7	71.9	90.0
2015年度以降	87.4	67.3	28.1	10.0
検査間隔*2(%)				
先行検査未受診	10.2	5.6	6.4	5.2
2年未満	52.9	22.4	21.5	17.3
2年以上2.5年未満	33.6	59.6	61.3	67.8
2.5年以上	3.3	12.5	10.9	9.7
悪性・悪性疑い発見数	11	17	24	18
発見率(10万人あたり)	22.2	25.9	33.6	24.5

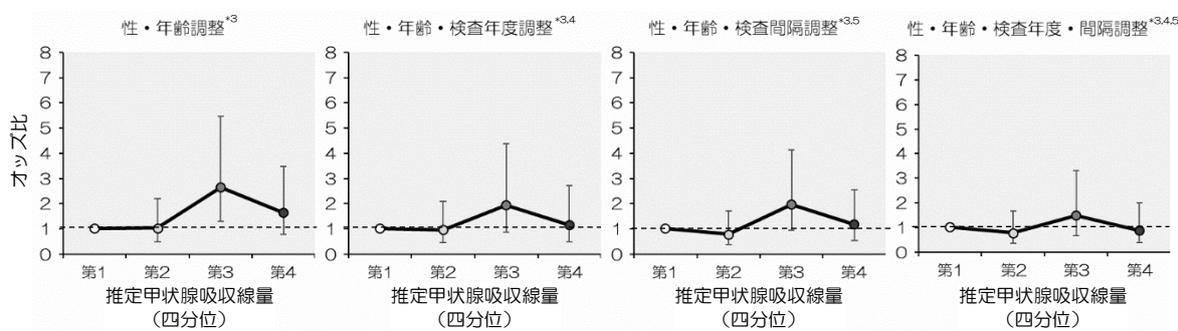
\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1（震災時15歳以上）、Table A-14.2（震災時6～14歳）、Table A-14.3（震災時6歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.4（震災時15歳以上）、Table A-18.5（震災時6～14歳）、Table A-18.6（震災時6歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(Sci Rep. 2020, Ohba et al.)で避難シナリオの利用割合が示されている場合はその利用割合に基づく加重平均値を使用した。値が示されなかった川内村は郡山市の値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。なお UNSCEAR2020 報告書の甲状腺吸収線量は、事故後1年間の外部被ばく線量+食品(水道を含む)からの甲状腺吸収線量+吸入被ばく線量(mGy)である。

\*2:本格検査（検査2回目）一次検査受診日と、先行検査の一次検査受診日との間隔。

※震災時県内居住者に限る。

※令和2年12月31日時点のデータによる。

図2 UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量<sup>\*1</sup>により分類した全対象者における本格検査(検査2回目)での悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比<sup>\*2</sup>(垂直方向の直線は95%信頼区間を示す)



\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1 (震災時 15 歳以上)、Table A-14.2 (震災時 6~14 歳)、Table A-14.3 (震災時 6 歳未満) の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.4 (震災時 15 歳以上)、Table A-18.5 (震災時 6~14 歳)、Table A-18.6 (震災時 6 歳未満) の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(Sci Rep. 2020, Ohba et al.)で避難シナリオの利用割合が示されている場合はその利用割合に基づく加重平均値を使用した。値が示されなかった川内村は郡山市の値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。なお UNSCEAR2020 報告書の甲状腺吸収線量は、事故後 1 年間の外部被ばく線量+食品(水道を含む)からの甲状腺吸収線量+吸入被ばく線量 (mGy) である。

\*2:オッズ比は第 1 四分位群を対照としたロジスティック回帰分析により算出。

\*3:年齢の調整には本格検査(検査2回目)の一次検査受診時年齢を連続量として使用。

\*4:検査年度の調整には本格検査(検査2回目)の受診年度を、2014 年度、または 2015 年度以降の 2 カテゴリーとして使用。

\*5:検査間隔の調整には本格検査(検査2回目)と先行検査の一次検査受診日の間隔(2 年未満、2 年以上 2.5 年未満、2.5 年以上)、または本格検査(検査2回目)のみ受診の計 4 カテゴリーとしたものを使用。

表3 全対象者における UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量\*1 と本格検査（検査3回目）における悪性ないし悪性疑い発見率との関連（横断調査）

	第1四分位 0.5-2.6mGy	第2四分位 2.7-4.3mGy	第3四分位 4.5-7.0mGy	第4四分位 7.0-15.0mGy
女性(%)	50.1	50.1	49.4	49.6
一次検査受診時年齢(平均)	13.1	14.2	11.6	12.3
検査年度受診者割合(%)				
2016年度	12.1	33.1	67.7	89.8
2017年度以降	87.9	66.9	32.3	10.2
検査間隔*2(%)				
先行・本格1回目検査未受診	3.8	1.3	2.7	1.3
2年未満	78.4	37.5	47.7	30.8
2年以上2.5年未満	10.0	47.7	34.3	60.8
2.5年以上	7.8	13.5	15.3	7.2
悪性・悪性疑い発見数	6	13	4	10
発見率(10万人あたり)	14.9	26.6	6.4	16.5

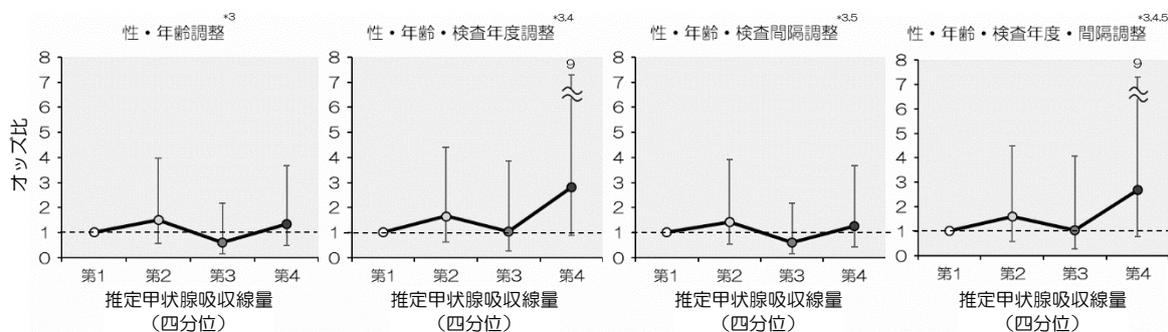
\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1（震災時15歳以上）、Table A-14.2（震災時6～14歳）、Table A-14.3（震災時6歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.4（震災時15歳以上）、Table A-18.5（震災時6～14歳）、Table A-18.6（震災時6歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(Sci Rep. 2020, Ohba et al.)で避難シナリオの利用割合が示されている場合はその利用割合に基づく加重平均値を使用した。値が示されなかった川内村は郡山市の値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。なお UNSCEAR2020 報告書の甲状腺吸収線量は、事故後1年間の外部被ばく線量+食品(水道を含む)からの甲状腺吸収線量+吸入被ばく線量(mGy)である。

\*2:本格検査（検査3回目）一次検査受診日と、その直近に受診した検査（先行検査または本格検査（検査2回目））の一次検査受診日との間隔。

※震災時県内居住者に限る。

※令和2年12月31日時点のデータによる。

図3 UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量<sup>\*1</sup>により分類した全対象者における本格検査(検査3回目)での悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比<sup>\*2</sup>(垂直方向の直線は95%信頼区間を示す)



\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1 (震災時 15 歳以上)、Table A-14.2 (震災時 6~14 歳)、Table A-14.3 (震災時 6 歳未満) の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.4 (震災時 15 歳以上)、Table A-18.5 (震災時 6~14 歳)、Table A-18.6 (震災時 6 歳未満) の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(Sci Rep. 2020, Ohba et al.)で避難シナリオの利用割合が示されている場合はその利用割合に基づく加重平均値を使用した。値が示されなかった川内村は郡山市の値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。なお UNSCEAR2020 報告書の甲状腺吸収線量は、事故後 1 年間の外部被ばく線量+食品(水道を含む)からの甲状腺吸収線量+吸入被ばく線量 (mGy) である。

\*2:オッズ比は第 1 四分位群を対照としたロジスティック回帰分析により算出。

\*3:年齢の調整には本格検査(検査3回目)の一次検査受診時年齢を連続量として使用。

\*4:検査年度の調整には本格検査(検査3回目)の受診年度を、2016 年度、または 2017 年度以降の 2 カテゴリーとして使用。

\*5:検査間隔の調整には本格検査(検査3回目)とその直近検査の一次検査受診日の間隔(2 年未満、2 年以上 2.5 年未満、2.5 年以上)、または本格検査(検査3回目)のみ受診の計 4 カテゴリーとしたものを使用。



UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量と本格検査における悪性ないし悪性疑い発見率との関連（縦断調査）

表 1 全対象者における UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量<sup>\*1</sup> と本格検査<sup>\*2</sup> における悪性ないし悪性疑い発見率との関連（縦断調査<sup>\*3</sup>）

	第1四分位 0.5-2.6mGy	第2四分位 2.7-4.3mGy	第3四分位 4.5-7.0mGy	第4四分位 7.0-15.0mGy
女性(%)	50.3	50.0	49.1	49.6
震災時年齢(平均)	8.3	9.3	6.7	7.9
検査間隔 <sup>*4</sup> (%)				
3年未満	25.3	26.9	18.1	19.4
3年以上3.5年未満	12.5	4.2	3.7	2.1
3.5年以上4年未満	50.9	11.8	19.0	13.4
4年以上4.5年未満	8.3	38.4	42.1	52.7
4.5年以上	3.0	18.6	17.0	12.4
悪性・悪性疑い発見数	16	28	28	27
発見率(10万人あたり)	34.0	43.5	39.9	37.5
発見率(10万人年 <sup>*5</sup> あたり)	10.2	11.9	10.4	9.7

\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1（震災時 15 歳以上）、Table A-14.2（震災時 6～14 歳）、Table A-14.3（震災時 6 歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.4（震災時 15 歳以上）、Table A-18.5（震災時 6～14 歳）、Table A-18.6（震災時 6 歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(Sci Rep. 2020, Ohba et al.)で避難シナリオの利用割合が示されている場合はその利用割合に基づく加重平均値を使用した。値が示されなかった川内村は郡山市の値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。なお UNSCEAR2020 報告書の甲状腺吸収線量は、事故後 1 年間の外部被ばく線量+食品(水道を含む)からの甲状腺吸収線量+吸入被ばく線量 (mGy) である。

\*2:本格検査（検査 2 回目）、本格検査（検査 3 回目）のいずれか。

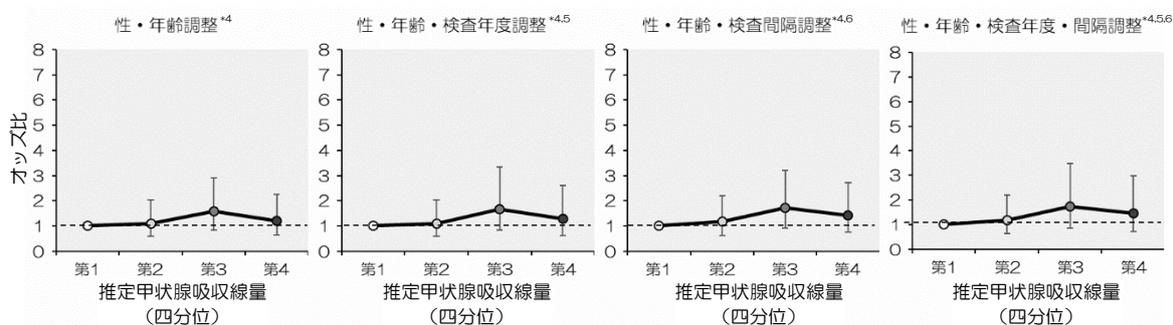
\*3:震災時県内居住者のうち、先行検査を受診し、先行検査で悪性・悪性疑いとは判定されなかった方を追跡調査した。このうち、本格検査（検査 2 回目）、本格検査（検査 3 回目）のいずれかを受診した方を解析対象とした。

\*4:先行検査一次検査日から、直近に受診した検査（本格検査（検査 3 回目）または本格検査（検査 2 回目））の一次検査受診日までの間隔。ただし本格検査（検査 2 回目）で悪性・悪性疑いと判定された方は本格検査（検査 2 回目）の一次検査受診日までの間隔。

\*5:人年 (person-year) は検査間隔<sup>\*4</sup>より算出。

※令和 2 年 12 月 31 時点のデータによる。

図 1 UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量<sup>\*1</sup> により分類した全対象者における本格検査<sup>\*2</sup>での悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比<sup>\*3</sup> (垂直方向の直線は 95%信頼区間を示す)



\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1 (震災時 15 歳以上)、Table A-14.2 (震災時 6~14 歳)、Table A-14.3 (震災時 6 歳未満) の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.4 (震災時 15 歳以上)、Table A-18.5 (震災時 6~14 歳)、Table A-18.6 (震災時 6 歳未満) の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(Sci Rep. 2020, Ohba et al.)で避難シナリオの利用割合が示されている場合はその利用割合に基づく加重平均値を使用した。値が示されなかった川内村は郡山市の値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。なお UNSCEAR2020 報告書の甲状腺吸収線量は、事故後 1 年間の外部被ばく線量+食品(水道を含む)からの甲状腺吸収線量+吸入被ばく線量 (mGy) である。

\*2:本格検査 (検査 2 回目)、本格検査 (検査 3 回目) のいずれか。

\*3:オッズ比は第 1 四分位群を対照としたロジスティック回帰分析により算出。

\*4:年齢の調整には震災時年齢を連続量として使用。

\*5:検査年度の調整には本格検査 (検査 2 回目) の検査年度を、2014 年度、2015 年度以降、または未受診の 3 カテゴリとして使用。なお本格検査 (検査 3 回目) の受診年度は、当該検査での悪性・悪性疑い発見数が少なく調整できないため使用していない。

\*6:検査間隔の調整には先行検査一次検査日から、直近に受診した検査 (本格検査 (検査 3 回目) または本格検査 (検査 2 回目)) の一次検査受診日までの間隔を、3 年未満、3 年以上 3.5 年未満、3.5 年以上 4 年未満、4 年以上 4.5 年未満、4.5 年以上の 5 カテゴリとして使用。ただし本格検査 (検査 2 回目) で悪性・悪性疑いと判定された方は本格検査 (検査 2 回目) の一次検査受診日までの間隔。

## 結果のまとめ

- UNSCEAR による推定甲状腺吸収線量は、理論的な計算による事故後 1 年間の外部被ばく線量 + 食品(水道を含む)からの甲状腺吸収線量 + 吸入被ばく線量 (mGy) の推定値である。
- UNSCEAR 2020 報告書による推定甲状腺吸収線量と甲状腺がん(疑いを含む)との関連については以下の通りであった。
  1. 先行検査(横断調査)において、甲状腺検査対象者全体の推定線量の分布に基づいて四分位に分類した解析では、第 1 四分位の群に比べて第 4 四分位の群で性・年齢・検査年度を調整したオッズ比が有意に低かった(資料 3-1 図 1)。また、線量が高くなるほど甲状腺がん(疑いを含む)発見率が低くなる関係(量反応関係)が認められた。
  2. 本格検査(検査 2 回目)(横断調査)において、甲状腺検査対象者全体の推定線量の分布に基づいて四分位に分類した解析では、第 1 四分位の群に比べて第 3 四分位の群で性・年齢を調整したオッズ比が有意に高かった(資料 3-1 図 2)。しかし性・年齢に加えて検査年度・検査間隔を調整することによりオッズ比は低下した(資料 3-1 図 2)。なお量反応関係は認められなかった。
  3. 本格検査(検査 3 回目)(横断調査)において、甲状腺検査対象者全体の推定線量の分布に基づいて四分位に分類した解析では、有意な関連は認められず、量反応関係も認められなかった。
  4. 本格検査(縦断調査)において、甲状腺検査対象者全体の推定線量の分布に基づいて四分位に分類した解析では、有意な関連は認められず、量反応関係も認められなかった。

甲状腺検査対象者におけるがん登録と甲状腺検査で把握された悪性、悪性疑い、甲状腺がんの症例数

表 1 甲状腺検査<sup>\*1</sup>対象者におけるがん登録<sup>\*2</sup>と甲状腺検査で把握された悪性、悪性疑い、または甲状腺がんの症例数, 2012-2017 年

	診断年 <sup>*3</sup>		合計
	2012-2015 年	2016-2017 年	
がん登録のみ, n(%)	12(8.3)	15(33.3)	27(14.2)
甲状腺検査とがん登録に登録, n(%)	133(91.7)	30(66.7)	163(85.8)
合計, n(%)	145(100)	45(100)	190(100)
甲状腺検査のみ <sup>*4</sup> , n(%)	-(-)	-(-)	36(-)

\* 1:先行検査、本格検査(検査 2 回目)、本格検査(検査 3 回目)、節目検査(平成 4 年度生まれ)のいずれか。

\* 2:がん登録情報は福島県地域がん登録情報(2012-2015 年)および全国がん登録情報(2016-2017 年)による。

\* 3:福島県地域がん登録情報および全国がん登録情報の診断年の情報を使用した。

\* 4:甲状腺検査のみの場合は、がん登録情報の診断年の情報がないため、合計人数のみを示し、集計からは除外した。

※がん登録等の推進に関する法律に基づきがん登録情報の提供を受け、独自に作成・加工したものである。

## コホート内症例対照研究による個人の内部被ばく線量<sup>\*1</sup>と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討

表 1 解析対象者の特性（症例群・対照群別）

	症例群 <sup>*2</sup>	対照群 <sup>*3</sup>	全体
受診者数			
症例群 <sup>*2</sup> , 人 (%)	109(100.0)	0(0.0)	109(100.0)
対照群 <sup>*3</sup> , 人 (%)	0(0.0)	1,090(100.0)	1,090(100.0)
女性, 人 (%)	65(59.6)	650(59.6)	715(59.6)
年齢, 平均値 (Q1-Q3)			
震災時年齢	13.7(12-16)	13.7(12-16)	13.7(12-16)
検査1回目受診時年齢	15.6(14-18)	15.6(13-18)	15.6(13-18)
検査2回目受診時年齢	16.3(14-19)	16.3(14-19)	16.3(14-19)
検査3回目受診時年齢	15.5(13-17)	15.6(13-18)	15.6(13-18)
甲状腺等価線量 <sup>*1</sup> (mSv), 最小-最大	(0.00-22.04)	(0.00-135.56)	(0.00-135.56)
甲状腺等価線量 <sup>*1</sup> (mSv), 中央値 (Q1-Q3)	0.8(0.43-2.24)	0.8(0.44-1.84)	0.8(0.44-1.84)
震災時住所地域, 人 (%)			
13市町村	21(19.3)	203(18.6)	224(18.7)
方部別			
中通り	53(48.6)	588(53.9)	641(53.5)
会津	11(10.1)	116(10.6)	127(10.6)
浜通り	24(22.0)	183(16.8)	207(17.3)
受診パターン <sup>*4</sup>			
1 O--	64(58.7)	640(58.7)	704(58.7)
2 OO-	33(30.3)	330(30.3)	363(30.3)
3 OOO	12(11.0)	120(11.0)	132(11.0)
B/C判定数 累計, 人 (%)	109(100.0)	26(2.4)	135(11.3)
細胞診実施数 累計, 人 (%)	109(100.0)	6(0.6)	115(9.6)
悪性・悪性疑い数 累計, 人 (%)	109(100.0)	0(0.0)	109(9.1)

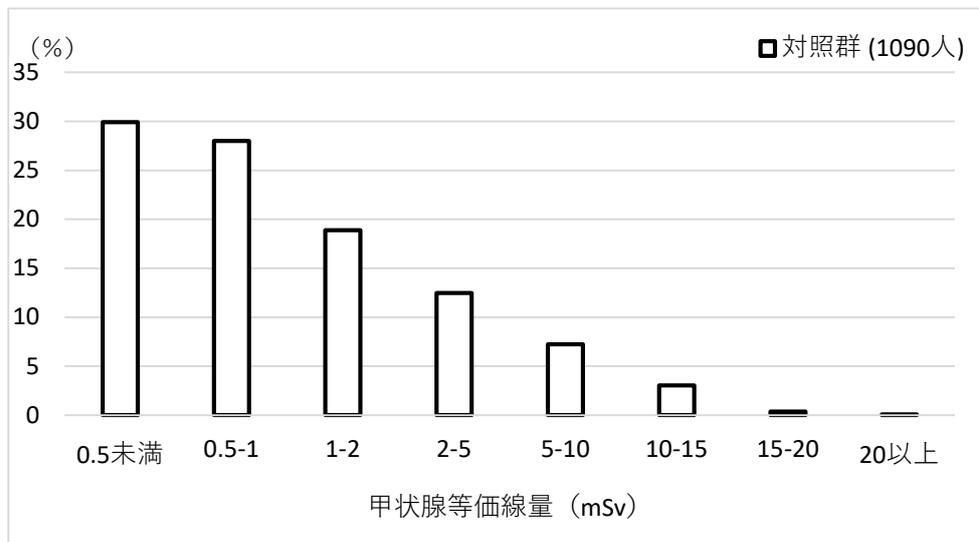
\*1 2011年3月12日から3月25日までの詳細版行動調査票に基づき計算された、原発事故後14日間の水道水からの甲状腺等価線量+吸入被ばくによる甲状腺等価線量 (mSv) である。

\*2 症例は、先行検査から本格検査（検査3回目）または節目検査（平成4年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある者とした。

\*3 対照は、症例に対し性・震災時年齢・各検査受診年度（未受診を含む）をマッチングさせた者（行動記録がある者のみ）とし、症例：対照=1：10の割合で無作為に抽出した。ただし症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査受診年度はマッチングしていない。

\*4 各マッチンググループについて、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の集計には、当該マッチンググループを含めていない。（例：受診パターン“O--”のグループは、検査2回目・検査3回目の検査時年齢集計に含めていない）

図1 対照群における甲状腺等価線量\*1の分布



\*1 2011年3月12日から3月25日までの詳細版行動調査票に基づき計算された、原発事故後14日間の水道水からの甲状腺等価線量+吸入被ばくによる甲状腺等価線量 (mSv) である。

※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査3回目) または節目検査 (平成4年度生まれ) までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある者とした。

※ 対照は、症例に対し性・震災時年齢・各検査受診年度 (未受診を含む) をマッチングさせた者 (行動記録がある者のみ) とし、症例：対照=1：10の割合で無作為に抽出した。ただし症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査受診年度はマッチングしていない。

表2 解析対象者の特性（甲状腺等価線量\*1四分位\*2別）

甲状腺等価線量*1, mSv (最小-最大)	第1	第2	第3	第4四分位*2 (再掲)			全体 (0.00-135.56)
	四分位*2 <25% (0.00-0.44)	四分位*2 25-50% (0.44-0.79)	四分位*2 50-75% (0.80-1.84)	≥75% (1.85-135.56)	75-87.5% (1.85-4.26)	≥87.5% (4.27-135.56)	
受診者数							
症例群*3, 人(%)	28(25.7)	25(22.9)	28(25.7)	28(25.7)	12(11.0)	16(14.7)	109(100.0)
対照群*4, 人(%)	273(25.0)	273(25.0)	273(25.0)	271(24.9)	135(12.4)	136(12.5)	1,090(100.0)
女性, 人(%)	191(63.5)	173(58.1)	169(56.1)	182(60.9)	93(63.3)	89(58.6)	715(59.6)
年齢, 平均値(Q1-Q3)							
震災時年齢	14.2(12-17)	14.4(13-17)	13.0(11-16)	13.4(11-16)	13.6(11-16)	13.1(11-16)	13.7(12-16)
検査1回目受診時年齢	16.5(14-19)	15.9(14-18)	14.8(12-18)	15.3(13-18)	15.3(13-18)	15.2(13-18)	15.6(13-18)
検査2回目受診時年齢	17.0(14-20)	17.1(15-20)	15.7(12-19)	15.6(13-18)	15.8(14-18)	15.5(13-18)	16.3(14-19)
検査3回目受診時年齢	15.9(13-18)	16.2(16-17)	14.4(13-17)	15.9(13-18)	14.9(13-17)	16.3(13-19)	15.6(13-18)
震災時住所地域							
13市町村	22(7.3)	64(21.5)	40(13.3)	98(32.8)	63(42.9)	35(23.0)	224(18.7)
方部別							
中通り	136(45.2)	222(74.5)	237(78.7)	46(15.4)	43(29.3)	3(2.0)	641(53.5)
会津	124(41.2)	3(1.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	127(10.6)
浜通り	19(6.3)	9(3.0)	24(8.0)	155(51.8)	41(27.9)	114(75.0)	207(17.3)
受診パターン*5							
1 O--	193(64.1)	180(60.4)	161(53.5)	170(56.9)	86(58.5)	84(55.3)	704(58.7)
2 OO-	82(27.2)	97(32.6)	104(34.6)	80(26.8)	47(32.0)	33(21.7)	363(30.3)
3 OOO	26(8.6)	21(7.0)	36(12.0)	49(16.4)	14(9.5)	35(23.0)	132(11.0)
B/C判定数, 人(%)	33(11.0)	32(10.7)	32(10.6)	38(12.7)	13(8.8)	25(16.5)	135(11.3)
細胞診実施数, 人(%)	28(9.3)	28(9.4)	29(9.6)	30(10.0)	12(8.2)	18(11.8)	115(9.6)
悪性・悪性疑い数, 人(%)	28(9.3)	25(8.4)	28(9.3)	28(9.4)	12(8.2)	16(10.5)	109(9.1)

\*1 2011年3月12日から3月25日までの詳細版行動調査票に基づき計算された、原発事故後14日間の水道水からの甲状腺等価線量+吸入被ばくによる甲状腺等価線量(mSv)である。

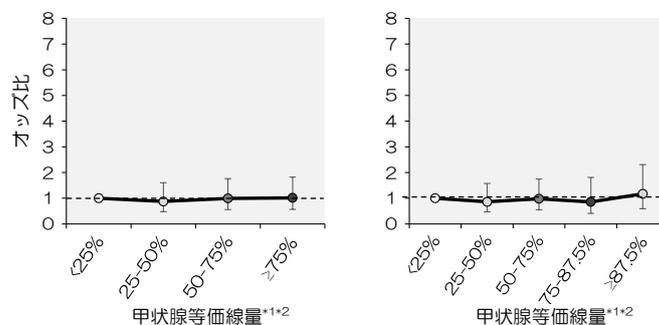
\*2 対照群の甲状腺等価線量の分布に基づいて群分けを行った。(例：対照群における甲状腺等価線量の下位25%未満に相当する線量の者を第1四分位群とした)

\*3 症例は、先行検査から本格検査(検査3回目)または節目検査(平成4年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある者とした。

\*4 対照は、症例に対し性・震災時年齢・各検査受診年度(未受診を含む)をマッチングさせた者(行動記録がある者のみ)とし、症例：対照=1：10の割合で無作為に抽出した。ただし症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査受診年度はマッチングしていない。

\*5 各マッチンググループについて、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の集計には、当該マッチンググループを含めていない。(例：受診パターン“O--”のグループは、検査2回目・検査3回目の検査時年齢集計に含めていない)

図2 甲状腺等価線量\*1における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比（甲状腺等価線量\*1四分位別\*2）



\*1 2011年3月12日から3月25日までの詳細版行動調査票に基づき計算された、原発事故後14日間の水道水からの甲状腺等価線量+吸入被ばくによる甲状腺等価線量（mSv）である。

\*2 対照群の甲状腺等価線量の分布に基づいて群分けを行った。（例：対照群の甲状腺等価線量の下位25%未満に相当する線量の者を<25%群とした）

※ 症例は、先行検査から本格検査（検査3回目）または節目検査（平成4年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある者とした。

※ 対照は、症例に対し性・震災時年齢・各検査受診年度（未受診を含む）をマッチングさせた者（行動記録がある者のみ）とし、症例：対照=1：10の割合で無作為に抽出した。ただし症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査受診年度はマッチングしていない。

※ 垂直方向の直線は95%信頼区間を表している。

表3 解析対象者の対象者特性（甲状腺等価線量\*1 下位 75%未満\*2 と 75%以上を比較した解析）

甲状腺等価線量*1, mSv (最小-最大)	<75%*2 (0.00-1.84)	75-87.5%*2 (1.85-4.26)	≥87.5%*2 (4.27-135.56)	全体 (0.00-135.56)
受診者数				
症例群*3, 人 (%)	81(74.3)	12(11.0)	16(14.7)	109(100.0)
対照群*4, 人 (%)	819(75.1)	135(12.4)	136(12.5)	1,090(100.0)
女性, 人 (%)	533(59.2)	93(63.3)	89(58.6)	715(59.6)
年齢, 平均値(Q1-Q3)				
震災時年齢	13.9(12-17)	13.6(11-16)	13.1(11-16)	13.7(12-16)
検査1回目受診時年齢	15.7(14-19)	15.3(13-18)	15.2(13-18)	15.6(13-18)
検査2回目受診時年齢	16.5(14-20)	15.8(14-18)	15.5(13-18)	16.3(14-19)
検査3回目受診時年齢	15.3(13-17)	14.9(13-17)	16.3(13-19)	15.6(13-18)
震災時住所地域				
13市町村	126(14.0)	63(42.9)	35(23.0)	224(18.7)
方部別				
中通り	595(66.1)	43(29.3)	3(2.0)	641(53.5)
会津	127(14.1)	0(0.0)	0(0.0)	127(10.6)
浜通り	52(5.8)	41(27.9)	114(75.0)	207(17.3)
受診パターン*5				
1 O--	534(59.3)	86(58.5)	84(55.3)	704(58.7)
2 OO-	283(31.4)	47(32.0)	33(21.7)	363(30.3)
3 OOO	83(9.2)	14(9.5)	35(23.0)	132(11.0)
B/C判定数, 人 (%)	97(10.8)	13(8.8)	25(16.5)	135(11.3)
細胞診実施数, 人 (%)	85(9.4)	12(8.2)	18(11.8)	115(9.6)
悪性・悪性疑い数, 人 (%)	81(9.0)	12(8.2)	16(10.5)	109(9.1)

\*1 2011年3月12日から3月25日までの詳細版行動調査票に基づき計算された、原発事故後14日間の水道水からの甲状腺等価線量+吸入被ばくによる甲状腺等価線量 (mSv) である。

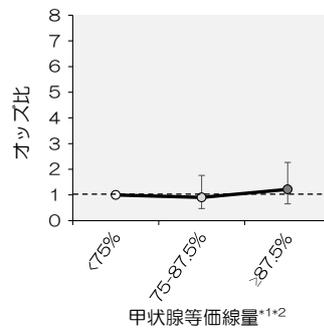
\*2 対照群の甲状腺等価線量の分布に基づいて群分けを行った。(例：対照群の甲状腺等価線量の下位75%未満に相当する線量の者を<75%群とした)

\*3 症例は、先行検査から本格検査(検査3回目)または節目検査(平成4年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある者とした。

\*4 対照は、症例に対し性・震災時年齢・各検査受診年度(未受診を含む)をマッチングさせた者(行動記録がある者のみ)とし、症例：対照=1：10の割合で無作為に抽出した。ただし症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査受診年度はマッチングしていない。

\*5 各マッチンググループについて、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の集計には、当該マッチンググループを含めていない。(例：受診パターン“O--”のグループは、検査2回目・検査3回目の検査時年齢集計に含めていない)

図3 甲状腺等価線量\*1における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比（甲状腺等価線量\*1下位75%未満\*2と75%以上を比較した解析）



\*1 2011年3月12日から3月25日までの詳細版行動調査票に基づき計算された、原発事故後14日間の水道水からの甲状腺等価線量+吸入被ばくによる甲状腺等価線量（mSv）である。

\*2 対照群の甲状腺等価線量の分布に基づいて群分けを行った。（例：対照群の甲状腺等価線量の下位75%未満に相当する線量の者を<75%群とした）

※ 症例は、先行検査から本格検査（検査3回目）または節目検査（平成4年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある者とした。

※ 対照は、症例に対し性・震災時年齢・各検査受診年度（未受診を含む）をマッチングさせた者（行動記録がある者のみ）とし、症例：対照=1：10の割合で無作為に抽出した。ただし症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査受診年度はマッチングしていない。

※ 垂直方向の直線は95%信頼区間を表している。

## 改訂後のお知らせ文の送付について

令和4年1月18日  
県民健康調査課

## 1 お知らせ文の改訂に係る経過について

甲状腺検査評価部会で取りまとめられた改訂案をもとに、「県民健康調査」検討委員会がさらに修正し、令和元年10月に改訂案が決定した。

## 2 改訂されたお知らせ文の送付状況

本格検査（検査5回目）が始まった令和2年4月から送付を開始した。

本格検査（検査5回目については、新型コロナウイルスの影響により、検査実施期間を2年間から3年間（令和2年度～令和4年度）に変更して実施しているため、送付済みであるのは、おおむね以下の検査対象者である。

## (1) 検査5回目

- ・ 令和2～3年度に学校での検査が実施された学校の在籍者
- ・ 県内居住者で高等学校を卒業している方
- ・ 県外居住者

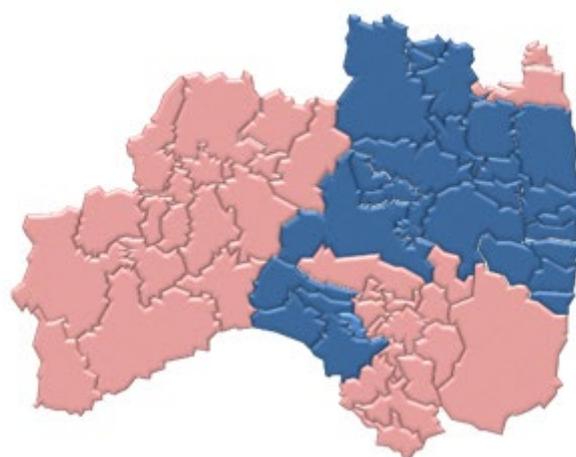
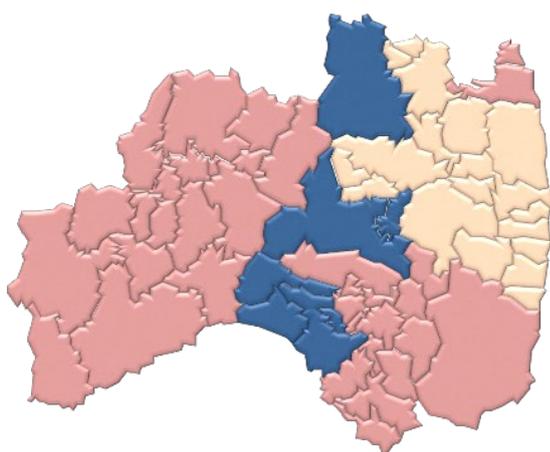
## (2) 節目の検査（令和2～4年度では平成4年度～9年度の方が対象）

- ・ 平成7年度に生まれた方
- ・ 平成8年度に生まれた方

※検査5回目における学校での検査の実施見込みは次の図のとおり。

図1 県内小中学校の検査実施見込み（予定）

図2 県内高等学校等の検査実施見込み（予定）



	令和2年度	実施市町村
	令和3年度	実施市町村
	令和4年度	実施市町村



## 甲状腺検査のお知らせ

福島県及び福島県立医科大学では、東京電力福島第一原子力発電所の事故（以下「原発事故」という。）を踏まえ、子どもたちの健康を長期に見守るために、「県民健康調査」甲状腺検査を実施しています。この検査は、原発事故により放出された放射性ヨウ素等の影響で小児甲状腺がんが増加するのではないかとの懸念が高まったことを受け、県民の不安に応えるために始められました。

この検査では、甲状腺の状態を超音波診断装置（エコー）で調べますが、個別に放射線被ばくの影響がわかるものではありません。

検査にはメリットとデメリットの両面があります。

「県民健康調査」甲状腺検査を受診することで想定されるメリットとしては、検査の結果、問題がなければ、放射線の健康影響を心配されている方の安心につながることや、問題があれば（治療を必要とする変化が発見されれば）、早期診断早期治療につながる可能性があります。

デメリットとしては、一生気づかずに過ごすかもしれない無害の甲状腺がんを診断・治療する可能性や、治療に伴う合併症が発生する可能性、結節（しこり）やのう胞が発見されることにより不安につながるなどが考えられます。

一般的には、がん検診として超音波診断装置を用いて広く集団に対し甲状腺の検査を行うことは、メリットよりデメリットが上回るため推奨されておりません。県民の不安を受けて開始した「県民健康調査」甲状腺検査においては、引き続き県民の不安に寄り添うとともに、メリットとデメリットを理解し希望される方に検査を実施しております。なお、「県民健康調査」甲状腺検査では、検査に伴うデメリットを軽減する努力をしております。

メリット・デメリットの詳細については、同封の「検査のメリット・デメリット」をご覧ください。

受診されるかどうかはご本人（未成年の方はご本人と保護者）のご希望によりますので、検査の内容と意義をご理解していただいて、受診を希望されるかどうか、ご返信にてお知らせください。（同封の「甲状腺検査 受診の手引き」をご参照のうえ、必要書類を同封の返信用封筒によりご返送ください。）

### 甲状腺検査対象者及び保護者 様

（検査日、検査場所等）

- 1 検査対象者
- 2 検査日
- 3 検査時間
- 4 検査場所
- 5 同意確認書兼  
問診票の提出期限
- 6 検査内容

検査の同意・不同意に関わらず裏面の  
「同意確認書」にご記入のうえご返送ください。

## 県民健康調査 甲状腺検査について

超音波診断装置(エコー)を用いた甲状腺検査については、メリットのみならずデメリットも指摘されています。そのため、放射線被ばくと関連のない一般成人に対する甲状腺の超音波検診は行われてきませんでした。福島県及び福島県立医科大学では、東京電力福島第一原子力発電所事故の影響で甲状腺がんが増加するのではないかと懸念に対応するため甲状腺検査を開始しています。甲状腺検査を受診することにもメリットとデメリットがあることが考えられており、県民健康調査検討委員会及び甲状腺検査評価部会で検討した項目を表記しましたので、検査同意確認書に記入される際の参考としていただければ幸いです。

### 〈甲状腺検査のメリット・デメリット〉

#### ●メリット

- (1) 検査で甲状腺に異常がないことが分かれば、放射線の健康影響を心配している方にとって、安心とそれによる生活の質の向上につながる可能性があります(→補足説明①)。
- (2) 早期診断・早期治療により、手術合併症リスクや治療に伴う副作用リスク、再発のリスクを低減する可能性があります(→補足説明②③④)。
- (3) 甲状腺検査の解析により放射線影響の有無に関する情報を本人、家族はもとより県民および県外の皆様にもお伝えすることができます。

#### ●デメリット

- (1) 将来的に症状やがんによる死亡を引き起こさないがんを診断し、治療してしまう可能性があります(→補足説明③)。
- (2) がんまたはがん疑いの病変が早期診断された場合、治療や経過観察の長期化による心理的負担の増大、社会的・経済的不利益が生じる可能性があります。
- (3) 治療を必要としない結節(「しこり」)やのう胞も発見されることや(→補足説明⑤)、結果的に良性の結節であっても二次検査や細胞診を勧められることがあるため、体への負担、受診者やご家族にご心労をおかけしてしまう可能性があります。

#### 上記デメリットに対して以下の取り組みを行っています。

##### ◆デメリット(1)に対して

甲状腺検査では、5.0mm以下の結節は二次検査の対象としないことや、5.1mm以上の結節についても日本乳癌甲状腺超音波医学会のガイドラインに従って結節の画像所見を判断材料に加えて穿刺吸引細胞診を実施するかどうかを判断することによって、治療の必要性が低い病変ができるだけ診断されないよう対策を講じています。

##### ◆デメリット(2)に対して

福島県では県民健康調査甲状腺検査サポート事業を行っており、甲状腺検査後の治療や経過観察に必要な医療費のサポートを行っています。

##### ◆デメリット(2)(3)に対して

福島医大などでは、二次検査受診者の方には、心のケアサポートチームの専門スタッフにより、皆様の不安に寄り添う対応をしています。また、甲状腺検査結果や甲状腺の疾患に関連した医学的な質問やこころの問題等に答えるための医学専用ダイヤルでの相談対応や、学校等に出向いての説明会なども実施しています。

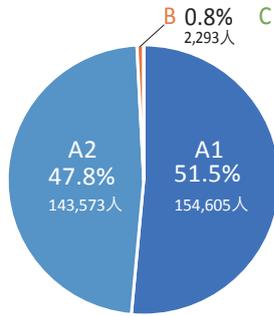
## ●補足説明

- ① 福島県の先行検査と本格検査(検査2回目)の実績では、受診者の0.8%の方が精密検査(二次検査)をお勧めするB判定を受けましたが、残りの99%以上の方は、二次検査の必要がありませんでした。次頁の「これまでの検査結果」をご参照ください。
- ② 日本では進行したがん以外に対しては切除範囲を限定した手術が選択されているため、手術による合併症は欧米より少ないことが知られています。日本全体ではありませんが、福島県立医科大学附属病院(以下「福島医大」という。)で手術された125名の小児甲状腺がん症例とチェルノブイリ事故後ベラルーシの甲状腺がん症例の比較を例示しますと次のとおりです。甲状腺機能低下症こうじょうせん きのう ていかしやうの割合(8.7% 対 57.6%)、副甲状腺機能低下症ふくこうじょうせん きのう ていかしやうの割合(0% 対 12.3%)、反回神経麻痺はんかいしんけい まひの割合(0.8% 対 6.8%)。  
\*( )内の数値は前が福島医大、後ろがベラルーシの値です。
- ③ 自覚症状等で発見される前に、超音波検査によって、甲状腺がんを発見することにより、がんによる死亡率を低減できるかどうかは、科学的に明らかにされていません。
- ④ 甲状腺がんは一般的に進行が遅く、死亡率が低いとされています。進行した状態で発見された場合を除き、治療で治ることが多いがんです。治療は手術が中心ですが、小さいがんの場合、手術をしないで様子を見ることもあります。
- ⑤ 5.0mm以下の結節や20.0mm以下ののう胞はA2判定となります。先行検査では47.8%、本格検査(検査2回目)では59.0%でA2判定を受けています。なお、A2判定の方は二次検査の必要はありません。のう胞は「中に液体がたまった袋状のもの」で、健康な方にも見つかることの多い良性のものです。のう胞の中には液体だけで細胞がないため、がんになることはありません。結節は「しこり」とも呼ばれ、甲状腺の細胞の密度が変化したものです。結節には良性と悪性(がん)があり、多くは良性です。

## ■これまでの検査結果

【先行検査(実施年度:平成23年度～25年度)】

### 先行検査の結果内訳(平成30年3月31日現在)



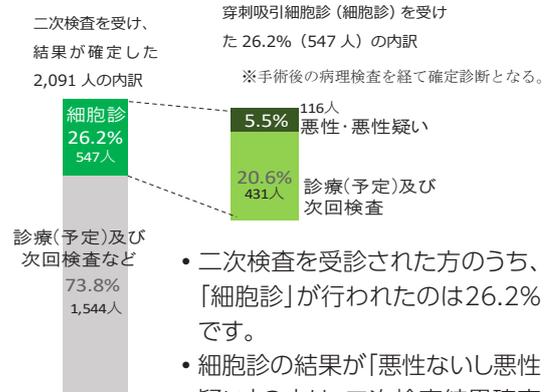
※先行検査(平成23年10月9日)から実施。30万472人の結果。

先行検査(検査1回目)の結果です。約30万人の検査を実施した結果、所見のない方(A1)及び5.0mm以下の結節や20.0mm以下のう胞がある方(A2)は全体の99.2%となっています。

精密検査(二次検査)をお勧めするB・C判定の合計の割合は0.8%です。

※対象者数等については、重複の精査等を行ったため、既出の報告者数と異なります。

### 先行検査 二次検査の結果(平成30年3月31日現在)



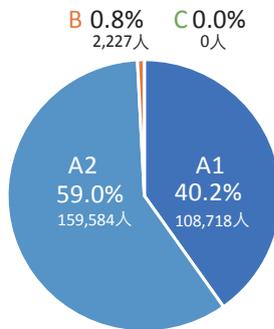
- 二次検査を受診された方のうち、「細胞診」が行われたのは26.2%です。
- 細胞診の結果が「悪性ないし悪性疑い」の方は、二次検査結果確定者の5.5%です。

(第31回「県民健康調査」検討委員会甲状腺検査結果より)(平成30年3月31日現在)

悪性ないし悪性疑い116人のうち放射線医学県民健康管理センターで把握している限りにおいて手術実施は102人です。

【本格検査(検査2回目)(実施年度:平成26年度～27年度)】

### 一次検査の結果内訳(平成30年3月31日現在)

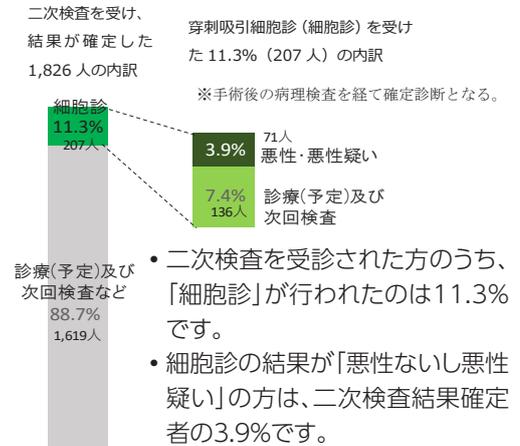


本格検査(検査2回目)の結果です。約27万人の検査を実施した結果、所見のない方(A1)及び5.0mm以下の結節や20.0mm以下のう胞がある方(A2)は全体の99.2%となっています。

精密検査(二次検査)をお勧めするB・C判定の合計の割合は0.8%です。

※対象者数等については、重複の精査等を行ったため、既出の報告者数と異なります。

### 二次検査の結果(平成30年3月31日現在)



- 二次検査を受診された方のうち、「細胞診」が行われたのは11.3%です。
- 細胞診の結果が「悪性ないし悪性疑い」の方は、二次検査結果確定者の3.9%です。

(第31回「県民健康調査」検討委員会甲状腺検査結果より)(平成30年3月31日現在)

悪性ないし悪性疑い71人のうち放射線医学県民健康管理センターで把握している限りにおいて手術実施は52人です。

【判定結果の説明】	
A判定	A1 結節やう胞を認めなかったもの。
	A2 5.0mm以下の結節や20.0mm以下のう胞を認めたもの。
A判定の方は次回の検査を受診ください。	
B判定	5.1mm以上の結節や20.1mm以上のう胞を認めたもの。
C判定	甲状腺検査の状態等から判断して、直ちに二次検査を要するもの。
B・C判定の方は二次検査を受診ください(二次検査対象者に対しては、二次検査日時、場所を改めてご連絡します)。	

けんみん けんこう ちょうさ

こう じょう せん けん さ

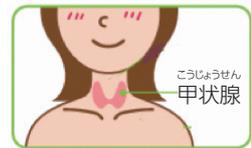
## 県民健康調査

# 甲状腺検査について

ふくしまだいichiげんしりよくはつでんしょ じ こ こうじょうせん ふん しんぱい ひと おお  
福島第一原子力発電所の事故のため甲状腺がんが増えるのではないかと、心配する人も多かったので、  
ふくしまけん ふくしまけんりついかだいがく ちゅうしん こうじょうせん けんざ こうじょうせん けんざ こうじょうせん ちゅうおんぱ  
福島県と福島県立医科大学が中心となって甲状腺検査がはじまりました。甲状腺検査は、甲状腺を超音波  
(きこえない音)で調べる検査です。しかし、甲状腺検査を受けることにもメリット(よい点)だけでなく、デメ  
リット(わるい点)があることも考えられています。甲状腺検査は、希望する人が受ける検査です。このお知ら  
せ文を甲状腺検査を受けるかどうかを決めるために役立ててください。

### 「甲状腺がん」ってどんな病気?

はじめは自分で気づく症状はありません。甲状腺がんが大きくなると、のどが  
はれたり、飲みこみにくくなったりすることがあります。この病気は進み方がゆっくり  
で命にかかわる場合はとても少ないと言われています。超音波を使って検査する  
と、症状のない甲状腺がんも見つかります。



甲状腺がんの多くは手術をして治しますが、まずは手術をしないで様子を見る場合もあります。手術した人  
の多くは手術前と同じ生活を送っています。

甲状腺検査を受けることには、メリット(よい点)とデメリット(わるい点)があります。  
検査を受けるかどうかをおうちの人と相談してください。

### メリット(よい点)

- 甲状腺がんを心配している人にとって、検査を受けて大丈夫だったら安心できるかもしれません。
- 隠れていた病気が早く見つかかり、治療を早く始めることができます。
- 福島県で甲状腺がんが増えるのかどうかを調べて、みなさんにお知らせすることができます。

### デメリット(わるい点)

- 一生自分で気づく症状がなく、体に問題のない甲状腺がんを見つけてしまうことがあるかもしれません。
- 甲状腺がんが見つかったときや疑われたときには、定期的に病院に通わなければならないことがあります。
- 検査結果が本当は心配ない場合でも実は病気ではないかと心配になることがあります。

この検査ではデメリット(わるい点)を減らすために次のような取り組みを行っています。

- 甲状腺検査では治療の必要のない病気は、なるべく診断しないようにしています。
- 検査でわからないことや不安や心配なことは、検査の時や電話などで相談できます。

## 県民健康調査 甲状腺検査について

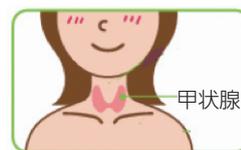
福島第一原子力発電所の事故の影響で甲状腺がんが増えるのではないかと、心配する人も多かったので、福島県と福島県立医科大学が中心となって甲状腺検査が始まりました。

甲状腺検査は、甲状腺を超音波（きこえない音）で調べる検査です。しかし、甲状腺検査を受けることにもメリットだけでなく、デメリットがあることも考えられています。甲状腺検査は、希望する人が受ける検査です。このお知らせ文を甲状腺検査を受けるかどうか決めるための参考にしてください。

### 甲状腺がんの特徴

甲状腺がんは、最初、自覚症状はありません。しかし、病変が大きくなると、のどがはれたり、飲み込みにくくなったりすることがあります。普通は進行が遅く、死亡率は低いと言われています。超音波検査では、症状のない甲状腺がんも見つかります。

甲状腺がんの多くは手術により治療を行います。まずは経過観察をしてすぐには手術をしないで様子を見る場合もあります。手術をしても多くの人は手術前と同じ生活を送っています。



甲状腺検査を受けることには、メリットとデメリットがあります。  
検査を受けるかどうか、ご家族と相談してください。

#### メリット

- 検査で異常のないことがわかれば、放射線による健康への影響を心配している人にとっては、安心できる可能性があります。
- 早めの診断・治療により、合併症や副作用、再発の可能性などを低くすることができます。
- 甲状腺検査を行うことで、放射線の影響の有無に関する情報を本人、家族はもとより、県内外の人たちにもお伝えすることができます。

#### デメリット

- 将来、日常生活や命に影響を及ぼすことのないがんを発見し、治療する可能性があります。
- がん、がんの疑いが早期にわかった場合、治療や診療期間の長期化により、普通の生活に支障をきたす可能性があります。
- 検査では、治療の必要のない結節やのう胞が発見されることがあります。また、二次検査等を勧められることにより本人や家族に対し、心配をかけてしまうことがあります。

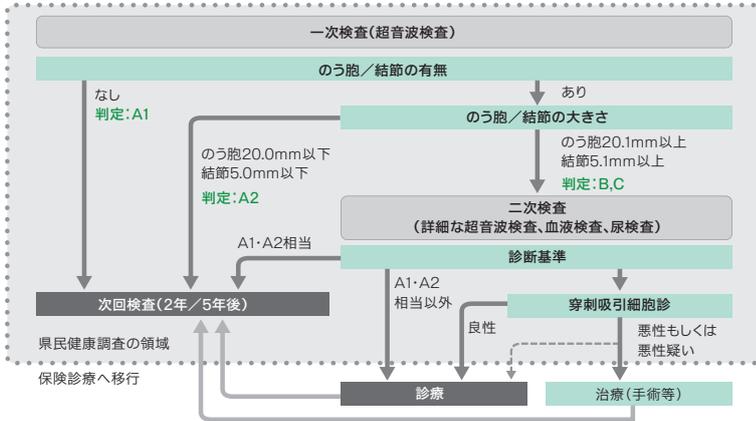
この検査ではデメリットを減らすために次のような取り組みを行っています。

- 甲状腺検査では、治療の必要のない病変ができるだけ診断されないよう対策を講じています。
- 二次検査を受けた方の不安や心配には、必要に応じて心のケア・サポートチームの職員が、感じている不安などに寄り添う対応をしています。また、電話による相談にも応じています。

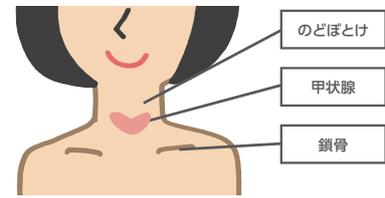
# 甲状腺検査について

## ▶検査の流れ

一次検査は、超音波検査により、詳細な検査の必要の有無を確認するために行います。二次検査は、精密検査で、より詳細な超音波検査と尿検査、血液検査を行います。また、必要と思われる方には細胞の検査も行います(穿刺(せんし)吸引細胞診)。二次検査の結果、A1・A2相当以外もしくは何らかの治療が必要となった場合は、通常の保険診療に移行し、主治医のもと適切な対応が選択されます。



## 甲状腺とは

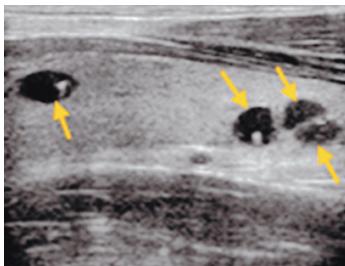


甲状腺は首の下部中央(のどぼとけの下)にある蝶のような形をした小さな「臓器」で、甲状腺ホルモンを作り血液の中に分泌しています。甲状腺ホルモンは、体の発育を促進し、新陳代謝を盛んにするなど、身体にとって非常に重要な働きをします。

# 「のう胞」と「結節」について

## のう胞

のう胞は中に液体がたまった袋状のもので、健康な方にも見つかることの多い、良性のものです。



複数あることが多く、出来たり消えたりします。(矢印で示す黒く映っているところがのう胞)



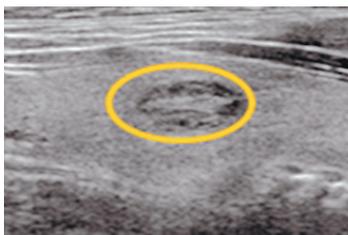
- ・のう胞は数やサイズが頻繁に変わるものです。  
多くの方が複数ののう胞を持っていますので、その中で最大のものの大まかなサイズをお知らせしております。
- ・のう胞は液体が詰まったもので、がんになることはありません。  
従って今回の検査でのう胞と判断されたものは良性です。
- ・のう胞は乳幼児期には少なく、成長に伴い学童期から中高生に多く見られます。  
また、出来たり消えたりすることがあります。

同じお子さまでも成長に伴い判定が変わることはごく自然なことと言えます。



## 結節

結節はしこりとも呼ばれ甲状腺の細胞が変化したものです。



(丸で囲んだところが結節)

- ・結節には良性と悪性(がん)があり、多くは良性です。
- ・小さな甲状腺がんは、それらを発見して治療することは患者さんの不利益につながる恐れがあり、一般的に5.0mm以下の結節は細胞診などの詳しい検査を行わないことが推奨されています。

## のう胞の中にしこりがある場合は？

のう胞の中に中身が詰まったしこりの部分(充実部分)がある「充実部分を伴うのう胞」といわれるものは、この検査では全て結節扱いとしています。

下図のような場合、のう胞中にあるしこりではなく、しこりを含むのう胞全体の大きさを記録します。10mmののう胞の中に5mmのしこりが認められる場合、「10mmの結節」と見なします。(5.1mmを超えているため)B判定となります。

充実部分を伴うのう胞の大きさ

10mm

のう胞内のしこりの大きさ

5mm

県民健康調査「甲状腺検査(先行検査)」結果概要

- 1 実施年度：平成23年度～25年度(平成27年4月30日検査終了)
- 2 一次検査結果(平成30年3月31日現在)

表1. 一次検査結果

	対象者数 (人)	受診者数(人)		結果判定数(人)				
		受診率 (%)	うち県外 受診	判定率 (%)	判定区分別内訳(割合%)			
					A		二次検査対象者	
					A1	A2	B	C
7	イ(イ/7)	ウ(ウ/イ)	エ(エ/ウ)	オ(オ/ウ)	カ(カ/ウ)	キ(キ/ウ)		
平成23年度 実施対象市町村計	47,769	41,810 (87.5)	2,024	41,810 (100.0)	26,375 (63.1)	15,214 (36.4)	221 (0.5)	0 (0.0)
平成24年度 実施対象市町村計	161,120	139,337 (86.5)	4,267	139,337 (100.0)	76,195 (54.7)	62,154 (44.6)	987 (0.7)	1 (0.0)
平成25年度 実施対象市町村計	158,748	119,325 (75.2)	3,220	119,325 (100.0)	52,035 (43.6)	66,205 (55.5)	1,085 (0.9)	0 (0.0)
合計	367,637	300,472 (81.7)	9,511	300,472 (100.0)	154,605 (51.5)	143,573 (47.8)	2,293 (0.8)	1 (0.0)

※対象者数等においては、重複の精査等を行ったため、既出の報告者数と異なっている。

- 3 二次検査結果(平成30年3月31日現在)

表2. 二次検査進捗状況

	対象者数 (人)	受診者数(人)		結果確定数(人)			
		受診率 (%)	確定率 (%)	A1相当	A2相当	A1・A2相当以外	
						うち細胞診受診者	キ(キ/カ)
7	イ(イ/7)	ウ(ウ/イ)	エ(エ/ウ)	オ(オ/ウ)	カ(カ/ウ)	キ(キ/カ)	
平成23年度 実施対象市町村計	221	199 (90.0)	198 (99.5)	18 (9.1)	36 (18.2)	144 (72.7)	92 (63.9)
平成24年度 実施対象市町村計	988	920 (93.1)	903 (98.2)	57 (6.3)	250 (27.7)	596 (66.0)	264 (44.3)
平成25年度 実施対象市町村計	1,084	1,011 (93.3)	990 (97.9)	57 (5.8)	293 (29.6)	640 (64.6)	191 (29.8)
合計	2,293	2,130 (92.9)	2,091 (98.2)	132 (6.3)	579 (27.7)	1,380 (66.0)	547 (39.6)

穿刺吸引細胞診等結果概要

- ・悪性ないし悪性疑い 116人
- ・男性：女性 39人：77人
- ・平均年齢 17.3±2.7歳(8-22歳)、震災当時14.9±2.6歳(6-18歳)
- ・平均腫瘍径 13.9±7.8mm(5.1-45.0mm)

#### 4 地域別にみたB・C判定者、および悪性ないし悪性疑い者の割合

		避難区域等 13市町村 注4	中通り注5	浜通り注6	会津地方注7	合計
対象者数		47,769	199,409	70,534	49,925	367,637
一次検査受診者数 ア注1		41,810	169,152	55,790	33,720	300,472
震災時平均年齢(標準偏差) 全体		9.4 (5.3)	8.9 (5.1)	8.8 (5.0)	8.3 (4.6)	-
震災時平均年齢(標準偏差) 女性		9.5 (5.3)	9.0 (5.2)	8.9 (5.0)	8.5 (4.7)	-
震災時平均年齢(標準偏差) 男性		9.4 (5.2)	8.8 (5.1)	8.6 (4.9)	8.1 (4.5)	-
検査時平均年齢(標準偏差) 全体		10.4 (5.3)	10.7 (5.1)	11.2 (5.0)	11.2 (4.6)	-
検査時平均年齢(標準偏差) 女性		10.4 (5.3)	10.8 (5.2)	11.3 (5.1)	11.4 (4.7)	-
検査時平均年齢(標準偏差) 男性		10.3 (5.2)	10.6 (5.1)	11.0 (5.0)	11.0 (4.6)	-
女性(割合)	%	49.6	49.3	49.9	49.7	49.5
B・C判定数 イ		221	1,229	509	334	2,293
B・C判定率(B・C判定数/一次検査受診者数) イ/ア	%	0.53	0.73	0.91	0.99	0.76
二次検査結果確定数 ウ		198	1,122	472	299	2,091
二次検査受診率(二次検査結果確定数/B・C判定数)ウ/イ	%	89.6	91.3	92.7	89.5	91.2
細胞診実施数 エ注2		94	304	106	50	554
細胞診実施率(細胞診実施数/二次検査結果確定数)エ/ウ	%	47.5	27.1	22.5	16.7	26.5
細胞診実施率(細胞診実施数/一次検査受診者数)エ/ア	%	0.22	0.18	0.19	0.15	0.18
悪性ないし悪性疑い者数 オ注3		14	65	24	12	115
悪性ないし悪性疑い者数/細胞診実施数 オ/エ	%	14.9	21.4	22.6	24.0	20.8
悪性ないし悪性疑い者率:10万対人 オ/ア		33.5	38.4	43.0	35.6	38.3
	(%)	(0.033)	(0.038)	(0.043)	(0.036)	(0.038)

注1 重複を除く。

注2 ウのうち、穿刺吸引細胞診を実施した人数(次回検査(A1、A2)と診断された方を含む)。

注3 細胞診結果において悪性疑いで手術後良性であった1人は含めない。

注4 田村市、南相馬市、伊達市、川俣町、広野町、檜葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村

注5 福島市、郡山市、白河市、須賀川市、二本松市、本宮市、桑折町、国見町、大玉村、鏡石町、天栄村、西郷村、泉崎村、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、三春町、小野町

注6 いわき市、相馬市、新地町

注7 会津若松市、喜多方市、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

#### <地域別比較による結果と考察について>

- 一次検査受診者 300,472 人を地域別に分析した結果、B・C判定率は「避難区域等13市町村」、「中通り」、「浜通り」、「会津地方」の順で増加傾向が見られた。
- 一方、「悪性ないし悪性疑い」者率は「避難区域等13市町村」、「中通り」、「浜通り」及び「会津地方」でほぼ同様であった。

**【参考】 先行検査の悪性ないし悪性疑いと判定された人数及び手術症例等**

○先行検査（H30.3.31現在）

- ・平成23年度実施対象市町村 15人（男性5人：女性10人）  
（手術実施15人：良性結節1人、乳頭癌14人）
- ・平成24年度実施対象市町村 56人（男性21人：女性35人）  
（手術実施52人：乳頭癌52人）
- ・平成25年度実施対象市町村 45人（男性13人：女性32人）  
（手術実施35人：乳頭癌34人、低分化癌1人）

計 116人（男性39人：女性77人）  
（手術実施102人：良性結節1人、乳頭癌100人、低分化癌1人）

県民健康調査「甲状腺検査【本格検査(検査2回目)】」結果概要<令和2年度更新版>

令和3年3月31日現在

1 実施年度：平成26年度(2014年度)～27年度(2015年度)

2 一次検査結果(令和3年3月31日現在)

表1. 一次検査結果

	対象者数 (人) ア	受診者数(人)		判定率 (%) ウ(ウ/イ)	結果判定数(人)				
		受診率 (%) イ(イ/ア)	うち県外 受診		判定区分別内訳(割合(%))				
					A		二次検査対象者		
					A1 エ(エ/ウ)	A2 オ(オ/ウ)	B カ(カ/ウ)	C キ(キ/ウ)	
平成26年度 (2014年度) 実施対象市町村計	216,863	159,181 (73.4)	11,427	159,181 (100.0)	66,457 (41.7)	91,416 (57.4)	1,308 (0.8)	0 (0.0)	
平成27年度 (2015年度) 実施対象市町村計	164,374	111,371 (67.8)	4,236	111,371 (100.0)	42,269 (38.0)	68,180 (61.2)	922 (0.8)	0 (0.0)	
合計	381,237	270,552 (71.0)	15,663	270,552 (100.0)	108,726 (40.2)	159,596 (59.0)	2,230 (0.8)	0 (0.0)	

3 二次検査結果(令和3年3月31日現在)

表2. 二次検査進捗状況

	対象者数 (人) ア	受診者数(人) 受診率 (%) イ(イ/ア)	確定率 (%) ウ(ウ/イ)	結果確定数(人)			
				A1相当 エ(エ/ウ)	A2相当 オ(オ/ウ)	A1・A2相当以外	
						カ(カ/ウ)	うち細胞診受診者 キ(キ/カ)
平成26年度 (2014年度) 実施対象市町村計	1,308	1,100 (84.1)	1,077 (97.9)	39 (3.6)	244 (22.7)	794 (73.7)	151 (19.0)
平成27年度 (2015年度) 実施対象市町村計	922	777 (84.3)	757 (97.4)	24 (3.2)	123 (16.2)	610 (80.6)	56 (9.2)
合計	2,230	1,877 (84.2)	1,834 (97.7)	63 (3.4)	367 (20.0)	1,404 (76.6)	207 (14.7)

穿刺吸引細胞診等結果概要

- ・悪性ないし悪性疑い 71人
- ・男性：女性 32人：39人
- ・平均年齢 16.9±3.2歳 (9-23歳)、震災当時12.6±3.2歳 (5-18歳)
- ・平均腫瘍径 11.1±5.6mm (5.3-35.6mm)

#### 4 地域別にみたB・C判定者、および悪性ないし悪性疑い者の割合（令和3年3月31日現在）

表3. 本格検査（検査2回目）地域別にみたB・C判定者、および悪性ないし悪性疑い者の割合

		避難区域等 13市町村 注3	中通り注4	浜通り注5	会津地方注6	合計
対象者数		49,453	207,156	72,864	51,764	381,237
一次検査受診者数 ア注1		34,565	152,705	51,063	32,219	270,552
震災時平均年齢(標準偏差) 全体		8.1(4.9)	7.7(4.9)	7.9(4.8)	7.4(4.4)	-
震災時平均年齢(標準偏差) 女性		8.2(4.9)	7.9(4.9)	8.0(4.8)	7.6(4.5)	-
震災時平均年齢(標準偏差) 男性		7.9(4.8)	7.6(4.8)	7.7(4.7)	7.3(4.4)	-
検査時平均年齢(標準偏差) 全体		11.5(5.0)	11.6(4.9)	12.4(4.8)	12.2(4.5)	-
検査時平均年齢(標準偏差) 女性		11.6(5.1)	11.7(5.0)	12.5(4.9)	12.3(4.6)	-
検査時平均年齢(標準偏差) 男性		11.3(4.9)	11.5(4.9)	12.2(4.8)	12.0(4.4)	-
一次検査受診者数に占める女性の割合	%	50.1	49.3	49.9	49.7	49.6
B・C判定数 イ		345	1,201	423	261	2,230
B・C判定率(B・C判定数/一次検査受診者数) イ/ア	%	1.00	0.79	0.83	0.81	0.82
二次検査結果確定数 ウ		297	979	360	198	1,834
二次検査受診率(二次検査結果確定数/B・C判定数)ウ/イ	%	86.1	81.5	85.1	75.9	82.2
細胞診実施数 エ注2		38	128	32	10	208
細胞診実施率(細胞診実施数/二次検査結果確定数)エ/ウ	%	12.8	13.1	8.9	5.1	11.3
細胞診実施率(細胞診実施数/一次検査受診者数)エ/ア	%	0.11	0.08	0.06	0.03	0.08
悪性ないし悪性疑い者数 オ		17	39	10	5	71
悪性ないし悪性疑い者数/細胞診実施数 オ/エ	%	44.7	30.5	31.3	50.0	34.1
悪性ないし悪性疑い者率:10万対人 オ/ア		49.2	25.5	19.6	15.5	26.2
	(%)	(0.049)	(0.026)	(0.020)	(0.016)	(0.026)

注1 重複を除く。／注2 ウのうち、穿刺吸引細胞診を実施した人数（次回検査（A1、A2）と診断された方を含む）。／注3 田村市、南相馬市、伊達市、川俣町、広野町、檜葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村／注4 福島市、郡山市、白河市、須賀川市、二本松市、本宮市、桑折町、国見町、大玉村、鏡石町、天栄村、西郷村、泉崎村、中島村、矢吹町、棚倉町、矢祭町、埴町、鮫川村、石川町、玉川村、平田村、浅川町、古殿町、三春町、小野町／注5 いわき市、相馬市、新地町／注6 会津若松市、喜多方市、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／太枠□は訂正箇所。

#### <地域別比較による結果と考察について>

- ・一次検査受診者の震災時平均年齢は、「避難区域等13市町村」、「浜通り」、「中通り」、「会津地方」の順に高かった。
- ・一次検査受診者の検査受診時平均年齢は、「浜通り」、「会津地方」、「中通り」、「避難区域等13市町村」の順に高かった。
- ・一次検査受診者の性別の女性の割合は、「避難区域等13市町村」、「浜通り」、「会津地方」、「中通り」の順に高かった。

年齢、性別、先行検査から本格検査（検査2回目）までの間隔、年齢階級別一次検査受診率、二次検査受診率などを考慮せず、一次検査受診者270,552人を地域別に分析した結果の比較においては、

- ・B・C判定率は「避難区域等13市町村」、「浜通り」、「会津地方」、「中通り」の順に高かった。
- ・悪性ないし悪性疑い者率は「避難区域等13市町村」、「中通り」、「浜通り」、「会津地方」の順に高かった。

**【参考】 本格検査（検査 2 回目）の悪性ないし悪性疑いと判定された人数及び手術症例等**

○本格検査（検査 2 回目）（令和 3 年 3 月 31 日現在）

- ・平成 26 年度（2014 年度）実施対象市町村 52 人（男性 21 人：女性 31 人）  
（手術実施 41 人：乳頭癌 40 人、その他の甲状腺癌 1 人）
- ・平成 27 年度（2015 年度）実施対象市町村 19 人（男性 11 人：女性 8 人）  
（手術実施 14 人：乳頭癌 14 人）

計 71 人（男性 32 人：女性 39 人）  
（手術実施 55 人：乳頭癌 54 人、その他の甲状腺癌 1 人）

県民健康調査「甲状腺検査【本格検査（検査3回目）】」結果概要<令和2年度追補版>

令和3年3月31日現在

## I 調査概要

### 1. 目的

子どもたちの健康を長期に見守るために、現時点での甲状腺の状態を把握するための先行検査及び甲状腺の状態を継続して確認するための本格検査（検査2回目）に引き続き、本格検査（検査3回目）を実施した。

### 2. 対象者

先行検査における対象者（平成4年4月2日から平成23年4月1日までに生まれた福島県民）に加え、本格検査（検査2回目）から平成23年4月2日から平成24年4月1日までに生まれた福島県民にまで拡大して検査を実施した。

### 3. 実施期間

平成28年5月1日から検査を開始し、20歳を超えるまでの対象者に、平成28年度及び平成29年度の2か年で市町村順に検査を実施し、それ以降は市町村順の枠組みをなくし、受診者に対し受診時期を分かり易くするため、25歳、30歳等の5年ごとの節目の検査を実施している。ただし、25歳時の検査までは5年以上空けないこととする。

### 4. 実施機関（令和3年3月31日現在の協定締結数）

福島県から委託を受けた福島県立医科大学が、対象者の利便性も考慮し、福島県内外の医療機関等と連携して検査を実施している。

#### （1）一次検査

- （i） 県内検査実施機関 82 か所
- （ii） 県外検査実施機関 127 か所

#### （2）二次検査

- （i） 県内検査実施機関 5 か所（福島県立医科大学を含む）
- （ii） 県外検査実施機関 37 か所

### 5. 検査方法

#### （1）一次検査

超音波画像診断装置により甲状腺の超音波検査を実施。

なお、検査の結果は、以下の基準により複数の専門医により判定している。

- （i） A判定：A1、A2判定の場合は次回（平成30年度以降）の一次検査を行う。
  - （A1） 結節やのう胞を認めなかった場合。
  - （A2） 5.0 mm以下の結節や20.0 mm以下ののう胞を認めた場合。
- （ii） B判定：B判定の場合は二次検査を実施している。
  - 5.1 mm以上の結節や20.1 mm以上ののう胞を認めた場合。
  - なお、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、B判定としている。
- （iii） C判定：C判定の場合は二次検査を実施している。
  - 甲状腺の状態等から判断して、直ちに二次検査を要する場合。

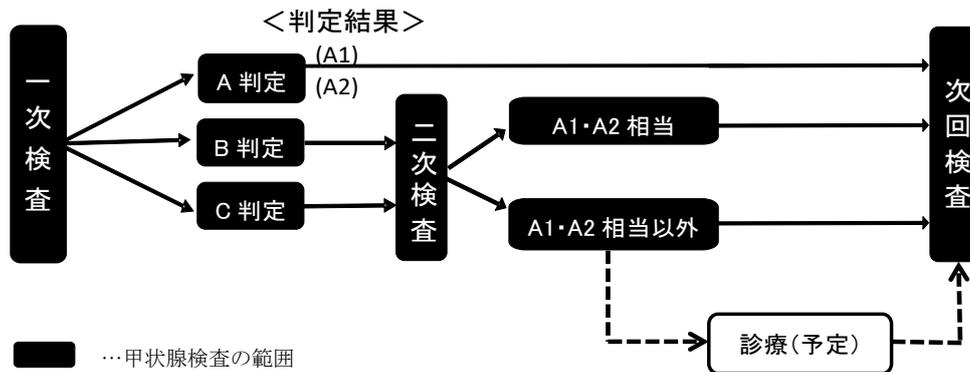
## (2) 二次検査

一次検査の結果、B判定またはC判定となった場合は、二次検査の対象となる。二次検査では、詳細な超音波検査、血液検査及び尿検査を行い、必要に応じて穿刺吸引細胞診を実施する。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する。

なお、二次検査の結果、診療（予定）となる方がいる。

## (3) 検査の流れ

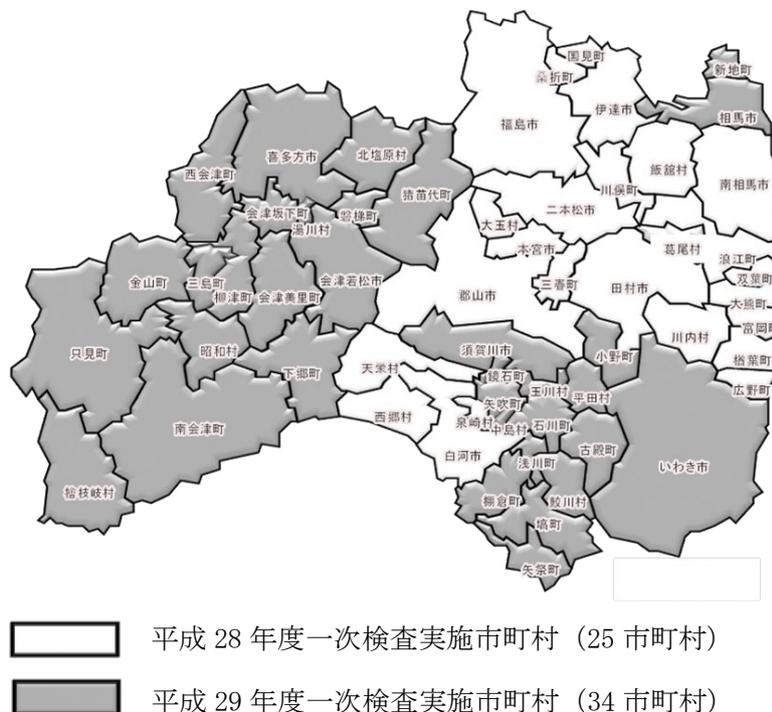
図 1.検査の流れ



## 6. 実施対象年度別市町村

平成 28 年度及び平成 29 年度の各実施対象市町村は次のとおり。

図 2.実施対象年度別市町村



## 7. 追補版の定義

一次検査については、平成 28 年 5 月から令和 2 年 3 月 31 日までに検査を受診した分、二次検査についても、令和 2 年 3 月 31 日までに結果が判明した分について本格検査（検査 3 回目）の確定版として集計した。

今回、確定版以降、令和 3 年 3 月 31 日までに受診及び結果が判明した分について、追補版として整理した。

## II 調査結果概要（令和3年3月31日現在）

### 1. 一次検査結果

#### （1）一次検査実施状況

平成28年5月1日から検査を開始し、平成28年度の25市町村及び平成29年度の34市町村の計59市町村336,667人を対象として、217,922人（64.7%）の検査を実施した（市町村別受診状況及び本県以外の都道府県受診状況は、別表1及び別表2のとおり）。

そのうち、217,922人（100.0%）の受診者について検査結果が確定し、結果通知を発送した（市町村別結果状況は、別表3のとおり）。

検査結果はA1判定の方が76,431人（35.1%）、A2判定の方が139,989人（64.2%）、B判定の方が1,502人（0.7%）、C判定の方は0人であった。

表1.一次検査進捗状況

	対象者数 (人) ア	受診者数(人)		判定率 (%) ウ(ウ/イ)	結果判定数(人)				
		受診率 (%) イ(イ/ア)	うち県外 受診		判定区分別内訳(割合(%))				
					A		二次検査対象者		
					A1	エ(エ/ウ)	A2	オ(オ/ウ)	B
平成28年度 実施対象市町村計	191,875	126,397 (65.9)	8,914	126,397 (100.0)	44,044 (34.8)	81,547 (64.5)	806 (0.6)	0 (0.0)	
平成29年度 実施対象市町村計	144,792	91,525 (63.2)	3,598	91,525 (100.0)	32,387 (35.4)	58,442 (63.9)	696 (0.8)	0 (0.0)	
合計	336,667	217,922 (64.7)	12,512	217,922 (100.0)	76,431 (35.1)	139,989 (64.2)	1,502 (0.7)	0 (0.0)	

表2.結節・のう胞の人数・割合

	結果判定数(人) ア	アに対する結節・のう胞の人数(割合(%))			
		結節		のう胞	
		5.1mm以上 イ(イ/ア)	5.0mm以下 ウ(ウ/ア)	20.1mm以上 エ(エ/ア)	20.0mm以下 オ(オ/ア)
平成28年度 実施対象市町村計	126,397	806 (0.6)	430 (0.3)	0 (0.0)	81,932 (64.8)
平成29年度 実施対象市町村計	91,525	693 (0.8)	399 (0.4)	3 (0.0)	58,743 (64.2)
合計	217,922	1,499 (0.7)	829 (0.4)	3 (0.0)	140,675 (64.6)

- ・小数で表示されている数値は、その下の位で四捨五入している。以降の表、別表も同様である。
- ・平成28年度実施対象市町村及び平成29年度実施対象市町村の対象者は、2年間で、前半・後半に分けて、市町村ごとに行う本格検査対象者（20歳を超えるまで）を計上しており、5年ごとの節目の検査対象者（平成4年度、平成5年度生まれ）を除いている。
- ・節目の検査対象者については、別途、計上する。平成4年度生まれの対象者（約23,000人）は平成29年度、平成5年度生まれの対象者（約22,000人）は平成30年度に検査を実施する。

(2) 年齢階級別受診率

平成 28 年度実施対象市町村の平成 28 年 4 月 1 日時点の年齢階級別の受診率は、18 歳以上で 17.2%であった。

平成 29 年度実施対象市町村の平成 29 年 4 月 1 日時点の年齢階級別の受診率は、18 歳以上で 16.5%であった。

表 3.実施対象市町村における年齢階級別受診率

		計	年齢階級別内訳			
			4～7歳	8～12歳	13～17歳	18～23歳
平成28年度 実施対象市町村計	年齢階級 注					
	対象者数(人) ア	191,875	36,620	51,002	56,839	47,414
	受診者数(人) イ	126,397	26,425	45,552	46,266	8,154
	受診率(%) イ/ア	65.9	72.2	89.3	81.4	17.2
平成29年度 実施対象市町村計	年齢階級 注		5～7歳	8～12歳	13～17歳	18～24歳
	対象者数(人) ア	144,792	19,316	37,164	41,995	46,317
	受診者数(人) イ	91,525	14,957	33,946	34,966	7,656
	受診率(%) イ/ア	63.2	77.4	91.3	83.3	16.5
合 計	対象者数(人) ア	336,667	55,936	88,166	98,834	93,731
	受診者数(人) イ	217,922	41,382	79,498	81,232	15,810
	受診率(%) イ/ア	64.7	74.0	90.2	82.2	16.9

注 年齢階級は、各年度 4 月 1 日時点の年齢

(3) 本格検査（検査 2 回目）結果との比較

本格検査（検査 3 回目）を受診した方の本格検査（検査 2 回目）結果との比較については、表 4 のとおり。

検査 2 回目で A 判定（A1 及び A2 判定）と判断された 201,530 人のうち、検査 3 回目で A 判定（A1 及び A2 判定）は 200,834 人（99.7%）、B 判定は 696 人（0.3%）であった。

また、検査 2 回目で B 判定と判断された 1,148 人のうち、検査 3 回目で A 判定（A1 及び A2 判定）は 442 人（38.5%）、B 判定は 706 人（61.5%）であった。

表 4.本格検査(検査 2 回目)結果との比較

		本格検査 (検査2回目)結果 計 注1	本格検査(検査3回目)結果内訳 注2				
			A		B エ (エ/ア)	C オ (オ/ア)	
			A1 イ (イ/ア)	A2 ウ (ウ/ア)			
本格検査 (検査2 回目) 検査結果	A	A1	79,749 (100.0)	57,634 (72.3)	21,979 (27.6)	136 (0.2)	0 (0.0)
		A2	121,781 (100.0)	12,177 (10.0)	109,044 (89.5)	560 (0.5)	0 (0.0)
	B	1,148 (100.0)	62 (5.4)	380 (33.1)	706 (61.5)	0 (0.0)	
	C	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	受診なし	15,244 (100.0)	6,558 (43.0)	8,586 (56.3)	100 (0.7)	0 (0.0)	
計		217,922 (100.0)	76,431 (35.1)	139,989 (64.2)	1,502 (0.7)	0 (0.0)	

注 1 上段は検査 3 回目結果確定者の検査 2 回目検査結果(人)。検査 2 回目結果総数の内訳ではない。

注 2 上段は検査 2 回目結果に対する検査 3 回目結果内訳(人)。下段は割合(%)。

## 2. 二次検査結果

### (1) 二次検査実施状況

平成 28 年 10 月から二次検査を実施し、対象者 1,502 人のうち 1,104 人 (73.5%) が受診し、そのうち 1,068 人 (96.7%) が二次検査を終了した (地域別実施状況については別表 5 のとおり)。

その 1,068 人のうち、詳細な検査の結果、109 人 (A1 相当 9 人と A2 相当の 100 人) (10.2%) は、一次検査基準で A1、A2 の範囲内であることが確認された (甲状腺に疾病のある方を含む)。959 人 (89.8%) は、A1・A2 相当以外と確認された。

表 5. 二次検査進捗状況

	対象者数 (人) ア	受診者数(人) 受診率 (%) イ (イ/ア)	結果確定数(人)				
			確定率 (%) ウ (ウ/イ)	A1相当		A1・A2相当以外	
				エ (エ/ウ)	オ (オ/ウ)	カ (カ/ウ)	うち細胞診受診者 キ (キ/カ)
平成28年度 実施対象市町村計	806	614 (76.2)	590 (96.1)	5 (0.8)	58 (9.8)	527 (89.3)	40 (7.6)
平成29年度 実施対象市町村計	696	490 (70.4)	478 (97.6)	4 (0.8)	42 (8.8)	432 (90.4)	39 (9.0)
合計	1,502	1,104 (73.5)	1,068 (96.7)	9 (0.8)	100 (9.4)	959 (89.8)	79 (8.2)

### (2) 細胞診等結果

穿刺吸引細胞診を実施した方のうち、31 人が悪性ないし悪性疑いの判定となった。

31 人の性別は男性 13 人、女性 18 人であった。また、二次検査時点での年齢は 12 歳から 23 歳 (平均年齢は 16.3±2.9 歳)、腫瘍の大きさは 5.6mm から 33.0mm (平均腫瘍径は 12.9±6.4mm) であった。

なお、31 人の本格検査 (検査 2 回目) の結果は、A 判定が 21 人 (A1 が 7 人、A2 が 14 人)、B 判定が 7 人であり、未受診が 3 人であった。

表 6. 細胞診結果 (平均年齢と平均腫瘍径の ( ) 内は範囲を示す)

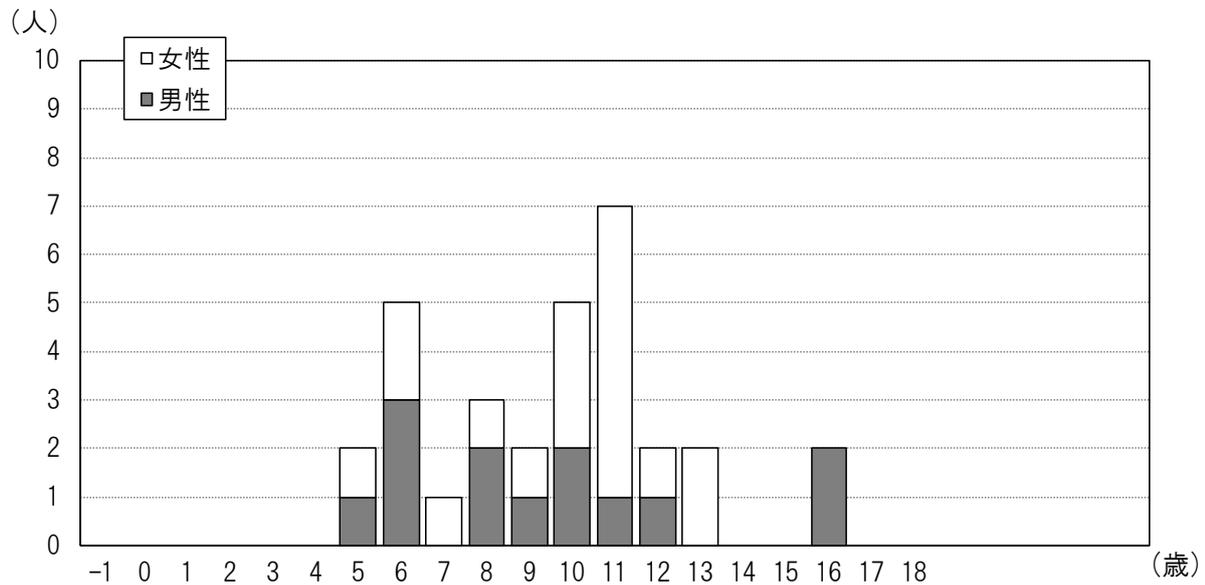
ア	平成 28 年度実施対象市町村
	・悪性ないし悪性疑い 13 人 注
	・男性：女性 7 人：6 人
	・平均年齢 16.0±3.1 歳 (12-23 歳)、震災当時 9.9±3.1 歳 (5-16 歳)
	・平均腫瘍径 13.5±6.0 mm (7.6-30.4 mm)
イ	平成 29 年度実施対象市町村
	・悪性ないし悪性疑い 18 人 注
	・男性：女性 6 人：12 人
	・平均年齢 16.5±2.7 歳 (12-22 歳)、震災当時 9.4±2.9 歳 (5-16 歳)
	・平均腫瘍径 12.4±6.9 mm (5.6-33.0 mm)
ウ	合計
	・悪性ないし悪性疑い 31 人 注
	・男性：女性 13 人：18 人
	・平均年齢 16.3±2.9 歳 (12-23 歳)、震災当時 9.6±2.9 歳 (5-16 歳)
	・平均腫瘍径 12.9±6.4 mm (5.6-33.0 mm)

注 手術症例については別表 6 のとおり。

(3) 細胞診等で悪性ないし悪性疑いであった方の年齢分布

細胞診等で悪性ないし悪性疑いであった31人の平成23年3月11日時点の年齢による分布は図3、二次検査時点の年齢による分布は図4のとおり。

図3.平成23年3月11日時点の年齢による分布

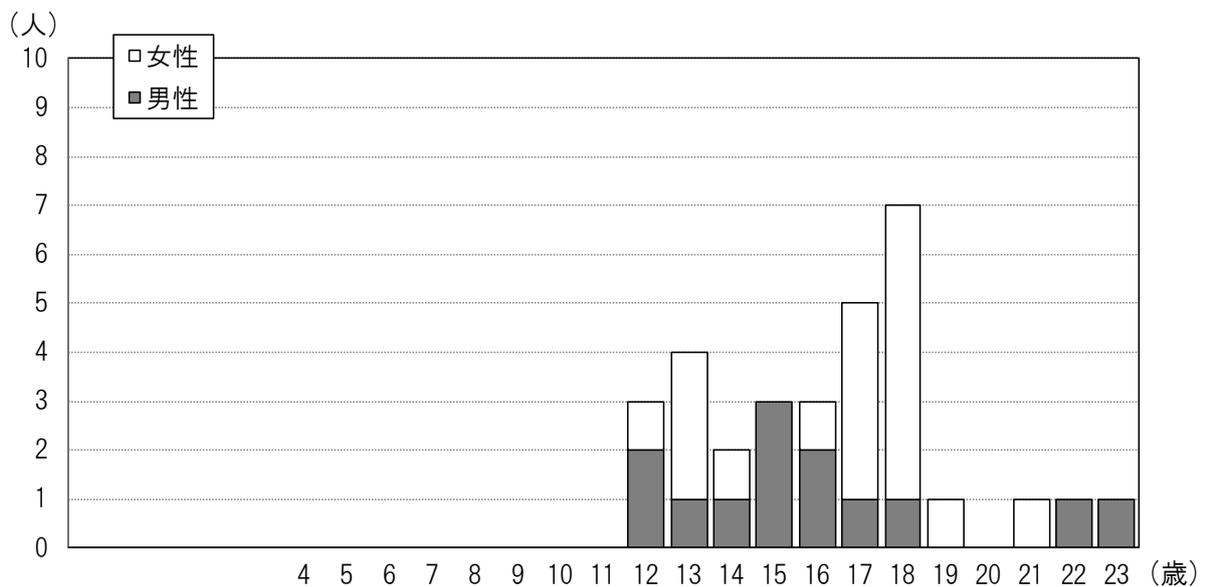


注 17～18歳は検査3回目の対象者には含まれない。

-1は、平成23年4月2日から平成24年4月1日までに生まれた福島県民を示す。

※平成23年3月12日から平成23年4月1日までに生まれた福島県民は、0に含む。

図4.二次検査時点の年齢による分布



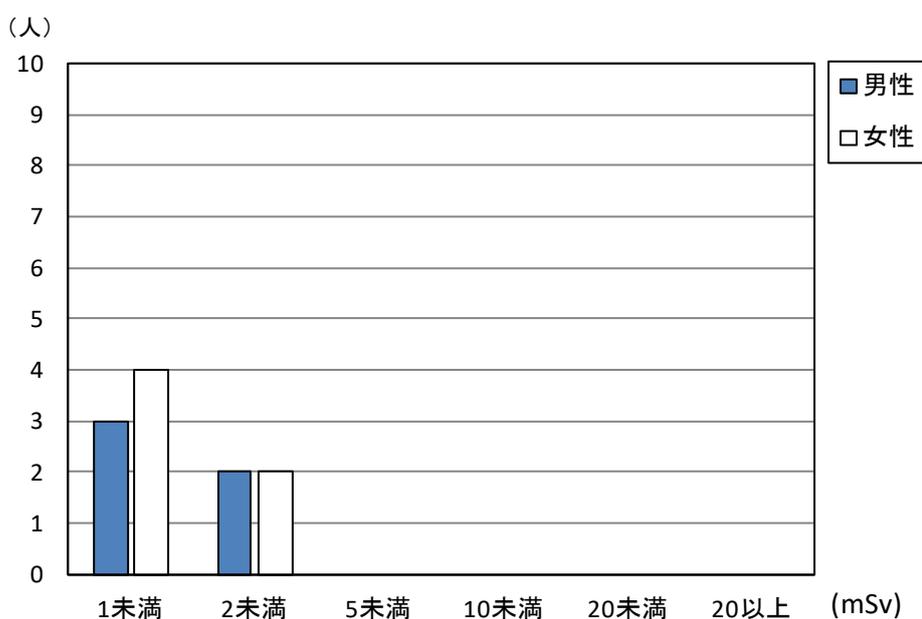
(4) 細胞診等による悪性ないし悪性疑いであった方の基本調査結果

31人のうち基本調査問診票を提出した方は11人(35.5%)で、推計結果が通知された方は11人であった。このうち最大実効線量は1.5mSvであった。

表 7. 基本調査問診票提出者の外部被ばく実効線量推計内訳(人)

実効線量 (mSv)	震災時年齢(歳)								合計	
	0~5		6~10		11~15		16~18		男性	女性
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性		
1未満	0	0	3	0	0	4	0	0	3	4
2未満	0	0	1	1	1	1	0	0	2	2
5未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	4	1	1	5	0	0	5	6

図 5. 基本調査問診票提出者の外部被ばく実効線量推計内訳



(5) 血液検査及び尿中ヨウ素

表 8. 血液データ

	FT4 注1 (ng/dL)	FT3 注2 (pg/mL)	TSH 注3 ( $\mu$ IU/mL)	Tg 注4 (ng/mL)	TgAb 注5 (IU/mL)	TPOAb 注6 (IU/mL)
基準値	0.95~1.74 注7	2.13~4.07 注7	0.340~3.880 注7	33.7 以下	28.0 未満	16.0 未満
悪性ないし悪性疑い31人	1.2 $\pm$ 0.1 (3.2%)	3.6 $\pm$ 0.7 (16.1%)	1.8 $\pm$ 1.1 (16.1%)	29.2 $\pm$ 38.3 (25.8%)	19.4%	16.1%
その他1,006人	1.2 $\pm$ 0.2 (6.2%)	3.5 $\pm$ 0.5 (6.5%)	1.3 $\pm$ 4.3 (9.1%)	28.9 $\pm$ 97.5 (14.2%)	8.1%	12.6%

表 9. 尿中ヨウ素データ

$\mu$ g/day

	最小値	25%値	中央値	75%値	最大値
悪性ないし悪性疑い31人	69	145	230	388	3510
その他1,008人	26	109	176	324	8910

注 1 FT4 (遊離サイロキシン) ..ヨードの数が4つの甲状腺ホルモン。甲状腺中毒症では高値(代表的疾患:バセドウ病)、甲状腺機能低下症では低値(代表的疾患:橋本病)になることが多い。数値は平均 $\pm$ SDで示し、基準範囲外の割合を( )内に示した。

- 注2 FT3 (遊離トリヨードサイロニン)・・・ヨードの数が3つの甲状腺ホルモン。甲状腺中毒症では高値(代表的疾患:バセドウ病)、甲状腺機能低下症では低値(代表的疾患:橋本病)になることが多い。数値は平均±SDで示し、基準範囲外の割合を( )内に示した。
- 注3 TSH (甲状腺刺激ホルモン)・・・脳の下垂体から出ているホルモンで甲状腺へ甲状腺ホルモンを出すよう命令する。橋本病では高値、バセドウ病では低値になることが多い。数値は平均±SDで示し、基準範囲外の割合を( )内に示した。
- 注4 Tg(サイログロブリン)・・・甲状腺ホルモンになる直前の物質。甲状腺内に多量に存在する。甲状腺が破壊されたり、腫瘍がTgを産生していたりする場合に高値になることが多い。数値は平均±SDで示し、基準範囲外の割合を( )内に示した。
- 注5 TgAb (抗サイログロブリン抗体)・・・サイログロブリンに対する自己抗体。橋本病やバセドウ病で高値になることが多い。基準値を超えたものの割合を示す。
- 注6 TPOAb (抗甲状腺ペルオキシダーゼ抗体)・・・ペルオキシダーゼという酵素に対しての自己抗体。橋本病やバセドウ病で高値。基準値を超えたものの割合を示す。
- 注7 基準値は年齢ごとに異なる。

(6) 地域別二次検査結果

悪性ないし悪性疑いであった方の割合は、浜通りが0.03%、国が指定した避難区域等の13市町村及び会津地方が0.02%、中通りが0.01%である。

表10. 地域別結果

	一次検査受診者 (人) ア	二次検査対象者 (人) イ	二次検査対象者 の割合(%) イ/ア	二次検査受診者 (人)	悪性ないし悪性 疑い(人) ウ	悪性ないし悪性 疑いの割合(%) ウ/ア
避難区域等 13市町村 注1	27,089	213	0.8	163	6	0.02
中通り 注2	121,925	761	0.6	566	8	0.01
浜通り 注3	41,297	323	0.8	231	12	0.03
会津地方 注4	27,611	205	0.7	144	5	0.02
合計	217,922	1,502	0.7	1,104	31	0.01

注1 田村市、南相馬市、伊達市、川俣町、広野町、檜葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村

注2 福島市、郡山市、白河市、須賀川市、二本松市、本宮市、桑折町、国見町、大玉村、鏡石町、天栄村、西郷村、泉崎村、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、三春町、小野町

注3 いわき市、相馬市、新地町

注4 会津若松市、喜多方市、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

		避難区域等 13市町村 注1	中通り注2	浜通り注3	会津地方注4	合計
対象者数		43,446	183,473	64,382	45,366	336,667
一次検査受診者数 ア		27,089	121,925	41,297	27,611	217,922
震災時平均年齢(標準偏差) 全体		6.7(4.2)	6.4(4.1)	6.2(4.1)	5.9(3.9)	-
震災時平均年齢(標準偏差) 女性		6.8(4.2)	6.5(4.2)	6.3(4.2)	6.1(4.0)	-
震災時平均年齢(標準偏差) 男性		6.6(4.1)	6.3(4.1)	6.1(4.1)	5.8(3.9)	-
検査時平均年齢(標準偏差) 全体		12.3(4.3)	12.2(4.2)	12.9(4.2)	12.4(4.1)	-
検査時平均年齢(標準偏差) 女性		12.4(4.3)	12.3(4.2)	13.0(4.2)	12.5(4.1)	-
検査時平均年齢(標準偏差) 男性		12.2(4.2)	12.1(4.1)	12.8(4.1)	12.3(4.0)	-
一次検査受診者数に占める女性の割合	%	49.7	49.4	49.8	49.3	49.5
B・C判定数 イ		213	761	323	205	1,502
B・C判定率(B・C判定数/一次検査受診者数) イ/ア	%	0.79	0.62	0.78	0.74	0.69
二次検査結果確定数 ウ		157	546	226	139	1,068
二次検査受診率(二次検査結果確定数/B・C判定数)ウ/イ	%	73.7	71.7	70.0	67.8	71.1
細胞診実施数 エ		15	33	21	10	79
細胞診実施率(細胞診実施数/二次検査結果確定数)エ/ウ	%	9.6	6.0	9.3	7.2	7.4
細胞診実施率(細胞診実施数/一次検査受診者数)エ/ア	%	0.06	0.03	0.05	0.04	0.04
悪性ないし悪性疑い者数 オ		6	8	12	5	31
悪性ないし悪性疑い者数/細胞診実施数 オ/エ	%	40.0	24.2	57.1	50.0	39.2
悪性ないし悪性疑い者率:10万対人 オ/ア		22.1	6.6	29.1	18.1	14.2
	(%)	(0.022)	(0.007)	(0.029)	(0.018)	(0.014)

注1 田村市、南相馬市、伊達市、川俣町、広野町、檜葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村

注2 福島市、郡山市、白河市、須賀川市、二本松市、本宮市、桑折町、国見町、大玉村、鏡石町、天栄村、西郷村、泉崎村、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、三春町、小野町

注3 いわき市、相馬市、新地町

注4 会津若松市、喜多方市、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

#### <表11の地域別比較による結果と考察について>

- ・一次検査受診者の震災時平均年齢は、「避難区域等13市町村」、「中通り」、「浜通り」、「会津地方」の順に高かった。
- ・一次検査受診者の検査受診時平均年齢は、「浜通り」、「会津地方」、「避難区域等13市町村」、「中通り」の順に高かった。
- ・一次検査受診者の性別の女性の割合は、「浜通り」、「避難区域等13市町村」、「中通り」、「会津地方」の順に高かった。

年齢、性別、検査間隔、年齢階級別一次検査受診率、二次検査受診率などを考慮せず、一次検査受診者217,922人を地域別に分析した結果の比較においては、

- ・B及びC判定率は、「避難区域等13市町村」、「浜通り」、「会津地方」、「中通り」の順に高かった。
- ・悪性ないし悪性疑い者率は、「浜通り」、「避難区域等13市町村」、「会津地方」、「中通り」の順に高かった。

### 3. こころのケア・サポート

#### (1) 一次検査におけるサポートについて

平成27年7月から公共施設等の一般会場での一次検査では検査結果説明ブースを設置し、検査終了後、医師が超音波画像を提示しながら、結果を説明している。令和3年3月31日現在で、説明ブースを利用した方は受診者32,806人のうち27,853人(84.9%)であった。また、説明ブースを設置できない学校での検査については、学校説明会での対応や必要に応じて電話相談などの代替手段を行っている。

※説明ブースを利用した方には、検査2回目の方も含む。

#### (2) 二次検査におけるサポートについて

福島県立医科大学内にサポートチームを立ち上げ、二次検査対象者に対して、心配や不安へのこころのケア・サポートを行い、その他WEB相談による質問・相談を受け付けるなどの対応を行っている。

なお、本格検査開始以降、令和3年3月31日現在で、1,176人のサポートをしており、性別は男性414人、女性762人であった。この方々に延べ2,437回の相談対応等をしており、その内訳は初回受診時1,348回(55.3%)、2回目以降受診時1,023回(42.0%)（うち穿刺吸引細胞診時140回(5.7%)）、インフォームドコンセント時66回(2.7%)であった。

また、保険診療移行後についても病院のチームと連携し、継続して支援を行っている。

※二次検査におけるサポートをした方には、検査2回目の方も含む。

別表 1

## 市町村別一次検査実施状況

令和 3 年 3 月 31 日現在

	対象者数 (人) ア	受診者数 (人) イ	うち 県外受診 注1	受診率 (%) イ/ア	年齢階級別受診者数(人) 年齢階級別内訳(%) 注2				イのうち県 外居住者 数(人) ウ注3	イのうち県 外居住者 の割合 (%) ウ/イ
					4~9歳	10~14歳	15~19歳	20歳以上		
平成28年度実施対象市町村										
川俣町	2,142	1,409	34	65.8	408 29.0	544 38.6	409 29.0	48 3.4	96	6.8
浪江町	3,315	1,955	508	59.0	581 29.7	664 34.0	576 29.5	134 6.9	604	30.9
飯館村	987	604	23	61.2	174 28.8	261 43.2	151 25.0	18 3.0	46	7.6
南相馬市	11,540	7,077	1,236	61.3	2,208 31.2	2,726 38.5	1,839 26.0	304 4.3	1,445	20.4
伊達市	10,210	7,087	244	69.4	2,028 28.6	2,674 37.7	2,095 29.6	290 4.1	323	4.6
田村市	6,344	4,055	99	63.9	1,269 31.3	1,594 39.3	1,105 27.3	87 2.1	254	6.3
広野町	976	547	67	56.0	163 29.8	185 33.8	154 28.2	45 8.2	66	12.1
楢葉町	1,281	771	99	60.2	214 27.8	270 35.0	222 28.8	65 8.4	108	14.0
富岡町	2,751	1,477	299	53.7	393 26.6	509 34.5	450 30.5	125 8.5	352	23.8
川内村	297	171	15	57.6	47 27.5	72 42.1	49 28.7	3 1.8	17	9.9
大熊町	2,259	1,343	270	59.5	418 31.1	496 36.9	349 26.0	80 6.0	318	23.7
双葉町	1,133	464	117	41.0	139 30.0	184 39.7	117 25.2	24 5.2	130	28.0
葛尾村	211	129	4	61.1	36 27.9	50 38.8	32 24.8	11 8.5	9	7.0
福島市	49,339	34,106	2,099	69.1	10,281 30.1	12,201 35.8	10,176 29.8	1,448 4.2	2,652	7.8
二本松市	9,308	6,347	230	68.2	1,955 30.8	2,456 38.7	1,747 27.5	189 3.0	281	4.4
本宮市	5,615	3,898	124	69.4	1,316 33.8	1,445 37.1	1,030 26.4	107 2.7	157	4.0
大玉村	1,468	1,051	34	71.6	358 34.1	405 38.5	256 24.4	32 3.0	38	3.6
郡山市	59,468	38,118	2,854	64.1	11,583 30.4	14,398 37.8	10,609 27.8	1,528 4.0	3,350	8.8
桑折町	1,854	1,355	40	73.1	424 31.3	501 37.0	370 27.3	60 4.4	53	3.9
国見町	1,405	1,021	31	72.7	275 26.9	385 37.7	304 29.8	57 5.6	35	3.4
天栄村	966	634	24	65.6	191 30.1	258 40.7	164 25.9	21 3.3	28	4.4
白河市	11,352	7,648	295	67.4	2,261 29.6	2,853 37.3	2,251 29.4	283 3.7	445	5.8
西郷村	3,722	2,562	110	68.8	787 30.7	951 37.1	705 27.5	119 4.6	166	6.5
泉崎村	1,163	800	12	68.8	239 29.9	310 38.8	222 27.8	29 3.6	21	2.6
三春町	2,769	1,768	46	63.8	454 25.7	628 35.5	595 33.7	91 5.1	60	3.4
小計	191,875	126,397	8,914	65.9	38,202 30.2	47,020 37.2	35,977 28.5	5,198 4.1	11,054	8.7

注1 受診者のうち県外検査実施機関で検査を受診した人数及び福島県立医科大学から県外へ出向いて実施した検査を受診した人数（令和3年2月28日現在）。

注2 上段には受診者数を、下段には受診者数イの階級別割合を記載。

注3 受診者のうち県外住所の方の人数。

・年齢階級は本格検査（検査3回目）の検査受診時点の年齢である。以降の別表も同様である。

	対象者数 (人) ア	受診者数 (人) イ	うち 県外受診 注1	受診率 (%) イ/ア	年齢階級別受診者数(人) 年齢階級別内訳(%) 注2				イのうち 県外居住者 数(人) ウ注3	イのうち 県外居住者 の割合 (%) ウ/イ
					4~9歳	10~14歳	15~19歳	20歳以上		
平成29年度実施対象市町村										
いわき市	56,810	36,625	2,007	64.5	8,793 24.0	13,724 37.5	11,600 31.7	2,508 6.8	2,389	6.5
須賀川市	14,113	9,247	275	65.5	2,570 27.8	3,476 37.6	2,699 29.2	502 5.4	353	3.8
相馬市	6,252	3,822	256	61.1	1,137 29.7	1,410 36.9	1,110 29.0	165 4.3	319	8.3
鏡石町	2,417	1,590	44	65.8	436 27.4	614 38.6	470 29.6	70 4.4	51	3.2
新地町	1,320	850	34	64.4	212 24.9	333 39.2	263 30.9	42 4.9	58	6.8
中島村	972	645	6	66.4	177 27.4	240 37.2	202 31.3	26 4.0	13	2.0
矢吹町	3,041	1,962	43	64.5	632 32.2	736 37.5	519 26.5	75 3.8	60	3.1
石川町	2,530	1,609	36	63.6	485 30.1	591 36.7	470 29.2	63 3.9	64	4.0
矢祭町	930	578	16	62.2	187 32.4	219 37.9	148 25.6	24 4.2	16	2.8
浅川町	1,210	820	27	67.8	214 26.1	316 38.5	251 30.6	39 4.8	46	5.6
平田村	1,101	691	8	62.8	208 30.1	268 38.8	196 28.4	19 2.7	12	1.7
棚倉町	2,749	1,752	42	63.7	536 30.6	677 38.6	479 27.3	60 3.4	65	3.7
塙町	1,492	889	27	59.6	260 29.2	348 39.1	242 27.2	39 4.4	40	4.5
鮫川村	617	382	12	61.9	120 31.4	154 40.3	96 25.1	12 3.1	18	4.7
小野町	1,716	1,031	21	60.1	318 30.8	423 41.0	254 24.6	36 3.5	24	2.3
玉川村	1,210	798	10	66.0	222 27.8	333 41.7	220 27.6	23 2.9	14	1.8
古殿町	946	623	16	65.9	197 31.6	232 37.2	158 25.4	36 5.8	21	3.4
檜枝岐村	94	47	5	50.0	14 29.8	13 27.7	17 36.2	3 6.4	5	10.6
南会津町	2,512	1,472	25	58.6	437 29.7	559 38.0	428 29.1	48 3.3	47	3.2
金山町	177	89	1	50.3	19 21.3	42 47.2	25 28.1	3 3.4	2	2.2
昭和村	127	74	3	58.3	26 35.1	26 35.1	20 27.0	2 2.7	4	5.4
三島町	174	107	1	61.5	24 22.4	44 41.1	37 34.6	2 1.9	0	0.0
下郷町	873	528	9	60.5	160 30.3	200 37.9	148 28.0	20 3.8	13	2.5
喜多方市	8,079	4,925	101	61.0	1,336 27.1	1,903 38.6	1,518 30.8	168 3.4	159	3.2
西会津町	885	476	9	53.8	135 28.4	175 36.8	145 30.5	21 4.4	26	5.5
只見町	642	391	7	60.9	119 30.4	147 37.6	112 28.6	13 3.3	11	2.8
猪苗代町	2,382	1,503	40	63.1	456 30.3	559 37.2	420 27.9	68 4.5	59	3.9
磐梯町	555	355	9	64.0	105 29.6	143 40.3	98 27.6	9 2.5	17	4.8
北塩原村	502	318	7	63.3	98 30.8	129 40.6	79 24.8	12 3.8	12	3.8
会津美里町	3,311	2,065	43	62.4	568 27.5	832 40.3	563 27.3	102 4.9	60	2.9
会津坂下町	2,790	1,737	48	62.3	489 28.2	679 39.1	490 28.2	79 4.5	53	3.1
柳津町	538	342	4	63.6	103 30.1	129 37.7	96 28.1	14 4.1	5	1.5
会津若松市	21,119	12,768	401	60.5	3,585 28.1	4,811 37.7	3,915 30.7	457 3.6	623	4.9
湯川村	606	414	5	68.3	121 29.2	159 38.4	115 27.8	19 4.6	13	3.1
小計	144,792	91,525	3,598	63.2	24,499 26.8	34,644 37.9	27,603 30.2	4,779 5.2	4,672	5.1
合計	336,667	217,922	12,512	64.7	62,701 28.8	81,664 37.5	63,580 29.2	9,977 4.6	15,726	7.2

## 別表 2

## 都道府県別県外検査実施状況

令和 3 年 2 月 28 日現在

都道府県名	県外検査 実施機関 数	受診者数 (人)	都道府県名	県外検査 実施機関 数	受診者数 (人)	都道府県名	県外検査 実施機関 数	受診者数 (人)	
北海道	7	355	福井県	1	23	広島県	2	33	
青森県	2	143	山梨県	2	105	山口県	1	22	
岩手県	3	306	長野県	3	139	徳島県	1	9	
宮城県	2	2,547	岐阜県	1	43	香川県	1	17	
秋田県	1	184	静岡県	3	112	愛媛県	1	12	
山形県	3	594	愛知県	5	224	高知県	1	14	
茨城県	4	770	三重県	1	25	福岡県	3	85	
栃木県	8	752	滋賀県	1	22	佐賀県	1	5	
群馬県	2	234	京都府	3	99	長崎県	3	27	
埼玉県	3	589	大阪府	8	232	熊本県	1	31	
千葉県	5	547	兵庫県	2	138	大分県	1	14	
東京都	18	2,145	奈良県	2	30	宮崎県	1	29	
神奈川県	6	1,035	和歌山県	1	6	鹿児島県	1	19	
新潟県	3	591	鳥取県	1	10	沖縄県	1	54	
富山県	2	23	島根県	1	15				
石川県	1	43	岡山県	3	60				
							合計	127	12,512

- ・受診者数は県外検査実施機関で検査を受診した人数及び福島県立医科大学から県外へ出向いて実施した検査を受診した人数。
- ・福島県立医科大学から県外へ出向いて検査を行ったのは、神奈川県（1回）。

別表 3

## 市町村別一次検査結果

令和3年3月31日現在

	受診者 (人) ア	結果確定数 (人) イ 進捗状況 イ/ア(%)	判定区分別人数(人)				結節(人)		のう胞(人)	
			判定区分別割合(%)				結節の割合(%)		のう胞の割合(%)	
			A		B	C	5.1mm 以上	5.0mm 以下	20.1mm 以上	20.0mm 以下
			A1	A2						
平成28年度実施対象市町村										
川俣町	1,409	1,409	490	910	9	0	9	7	0	915
		100.0	34.8	64.6	0.6	0.0	0.6	0.5	0.0	64.9
浪江町	1,955	1,955	652	1,287	16	0	16	9	0	1,290
		100.0	33.4	65.8	0.8	0.0	0.8	0.5	0.0	66.0
飯館村	604	604	203	397	4	0	4	2	0	397
		100.0	33.6	65.7	0.7	0.0	0.7	0.3	0.0	65.7
南相馬市	7,077	7,077	2,568	4,455	54	0	54	32	0	4,477
		100.0	36.3	63.0	0.8	0.0	0.8	0.5	0.0	63.3
伊達市	7,087	7,087	2,461	4,576	50	0	50	23	0	4,600
		100.0	34.7	64.6	0.7	0.0	0.7	0.3	0.0	64.9
田村市	4,055	4,055	1,490	2,519	46	0	46	22	0	2,544
		100.0	36.7	62.1	1.1	0.0	1.1	0.5	0.0	62.7
広野町	547	547	196	347	4	0	4	3	0	346
		100.0	35.8	63.4	0.7	0.0	0.7	0.5	0.0	63.3
楢葉町	771	771	293	475	3	0	3	2	0	476
		100.0	38.0	61.6	0.4	0.0	0.4	0.3	0.0	61.7
富岡町	1,477	1,477	511	953	13	0	13	3	0	960
		100.0	34.6	64.5	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	65.0
川内村	171	171	41	129	1	0	1	0	0	130
		100.0	24.0	75.4	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	76.0
大熊町	1,343	1,343	461	871	11	0	11	6	0	873
		100.0	34.3	64.9	0.8	0.0	0.8	0.4	0.0	65.0
双葉町	464	464	173	289	2	0	2	0	0	290
		100.0	37.3	62.3	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	62.5
葛尾村	129	129	50	79	0	0	0	1	0	79
		100.0	38.8	61.2	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	61.2
福島市	34,106	34,106	11,992	21,921	193	0	193	106	0	22,019
		100.0	35.2	64.3	0.6	0.0	0.6	0.3	0.0	64.6
二本松市	6,347	6,347	2,266	4,036	45	0	45	22	0	4,060
		100.0	35.7	63.6	0.7	0.0	0.7	0.3	0.0	64.0
本宮市	3,898	3,898	1,357	2,524	17	0	17	8	0	2,535
		100.0	34.8	64.8	0.4	0.0	0.4	0.2	0.0	65.0
大玉村	1,051	1,051	374	671	6	0	6	3	0	675
		100.0	35.6	63.8	0.6	0.0	0.6	0.3	0.0	64.2
郡山市	38,118	38,118	13,087	24,792	239	0	239	130	0	24,902
		100.0	34.3	65.0	0.6	0.0	0.6	0.3	0.0	65.3
桑折町	1,355	1,355	494	851	10	0	10	4	0	858
		100.0	36.5	62.8	0.7	0.0	0.7	0.3	0.0	63.3
国見町	1,021	1,021	340	673	8	0	8	2	0	678
		100.0	33.3	65.9	0.8	0.0	0.8	0.2	0.0	66.4
天栄村	634	634	213	414	7	0	7	1	0	419
		100.0	33.6	65.3	1.1	0.0	1.1	0.2	0.0	66.1
白河市	7,648	7,648	2,666	4,941	41	0	41	23	0	4,965
		100.0	34.9	64.6	0.5	0.0	0.5	0.3	0.0	64.9
西郷村	2,562	2,562	829	1,719	14	0	14	8	0	1,725
		100.0	32.4	67.1	0.5	0.0	0.5	0.3	0.0	67.3
泉崎村	800	800	273	525	2	0	2	5	0	525
		100.0	34.1	65.6	0.3	0.0	0.3	0.6	0.0	65.6
三春町	1,768	1,768	564	1,193	11	0	11	8	0	1,194
		100.0	31.9	67.5	0.6	0.0	0.6	0.5	0.0	67.5
小計	126,397	126,397	44,044	81,547	806	0	806	430	0	81,932
		100.0	34.8	64.5	0.6	0.0	0.6	0.3	0.0	64.8

	受診者 (人) ア	結果確定数 (人) イ 進捗状況 イ/ア(%)	判定区分別人数(人)				結節(人)		のう胞(人)	
			判定区分別割合(%)				結節の割合(%)		のう胞の割合(%)	
			A1	A2	B	C	5.1mm 以上	5.0mm 以下	20.1mm 以上	20.0mm 以下
平成29年度実施対象市町村										
いわき市	36,625	36,625	12,659	23,683	283	0	281	145	2	23,800
		100.0	34.6	64.7	0.8	0.0	0.8	0.4	0.0	65.0
須賀川市	9,247	9,247	3,236	5,928	83	0	83	46	0	5,969
		100.0	35.0	64.1	0.9	0.0	0.9	0.5	0.0	64.6
相馬市	3,822	3,822	1,536	2,253	33	0	33	21	0	2,270
		100.0	40.2	58.9	0.9	0.0	0.9	0.5	0.0	59.4
鏡石町	1,590	1,590	528	1,050	12	0	12	7	0	1,056
		100.0	33.2	66.0	0.8	0.0	0.8	0.4	0.0	66.4
新地町	850	850	307	536	7	0	7	4	0	538
		100.0	36.1	63.1	0.8	0.0	0.8	0.5	0.0	63.3
中島村	645	645	226	416	3	0	3	4	0	415
		100.0	35.0	64.5	0.5	0.0	0.5	0.6	0.0	64.3
矢吹町	1,962	1,962	683	1,271	8	0	8	4	0	1,274
		100.0	34.8	64.8	0.4	0.0	0.4	0.2	0.0	64.9
石川町	1,609	1,609	639	962	8	0	8	4	0	965
		100.0	39.7	59.8	0.5	0.0	0.5	0.2	0.0	60.0
矢祭町	578	578	196	379	3	0	3	1	0	381
		100.0	33.9	65.6	0.5	0.0	0.5	0.2	0.0	65.9
浅川町	820	820	292	519	9	0	9	3	0	525
		100.0	35.6	63.3	1.1	0.0	1.1	0.4	0.0	64.0
平田村	691	691	271	415	5	0	5	2	0	416
		100.0	39.2	60.1	0.7	0.0	0.7	0.3	0.0	60.2
棚倉町	1,752	1,752	635	1,107	10	0	10	8	0	1,114
		100.0	36.2	63.2	0.6	0.0	0.6	0.5	0.0	63.6
塙町	889	889	322	558	9	0	9	5	0	561
		100.0	36.2	62.8	1.0	0.0	1.0	0.6	0.0	63.1
鮫川村	382	382	139	239	4	0	4	3	0	241
		100.0	36.4	62.6	1.0	0.0	1.0	0.8	0.0	63.1
小野町	1,031	1,031	309	714	8	0	8	3	0	718
		100.0	30.0	69.3	0.8	0.0	0.8	0.3	0.0	69.6
玉川村	798	798	283	512	3	0	3	6	0	513
		100.0	35.5	64.2	0.4	0.0	0.4	0.8	0.0	64.3
古殿町	623	623	238	382	3	0	3	2	0	383
		100.0	38.2	61.3	0.5	0.0	0.5	0.3	0.0	61.5
檜枝岐村	47	47	21	26	0	0	0	0	0	26
		100.0	44.7	55.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.3
南会津町	1,472	1,472	552	909	11	0	11	3	0	913
		100.0	37.5	61.8	0.7	0.0	0.7	0.2	0.0	62.0
金山町	89	89	31	57	1	0	1	1	0	57
		100.0	34.8	64.0	1.1	0.0	1.1	1.1	0.0	64.0
昭和村	74	74	34	38	2	0	2	0	0	39
		100.0	45.9	51.4	2.7	0.0	2.7	0.0	0.0	52.7
三島町	107	107	28	78	1	0	1	1	0	79
		100.0	26.2	72.9	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	73.8
下郷町	528	528	220	303	5	0	5	1	0	307
		100.0	41.7	57.4	0.9	0.0	0.9	0.2	0.0	58.1
喜多方市	4,925	4,925	1,761	3,128	36	0	36	27	0	3,139
		100.0	35.8	63.5	0.7	0.0	0.7	0.5	0.0	63.7
西会津町	476	476	178	294	4	0	4	2	0	293
		100.0	37.4	61.8	0.8	0.0	0.8	0.4	0.0	61.6
只見町	391	391	144	245	2	0	2	1	0	247
		100.0	36.8	62.7	0.5	0.0	0.5	0.3	0.0	63.2
猪苗代町	1,503	1,503	525	963	15	0	15	7	0	974
		100.0	34.9	64.1	1.0	0.0	1.0	0.5	0.0	64.8
磐梯町	355	355	131	222	2	0	2	2	0	223
		100.0	36.9	62.5	0.6	0.0	0.6	0.6	0.0	62.8
北塩原村	318	318	107	209	2	0	2	1	0	209
		100.0	33.6	65.7	0.6	0.0	0.6	0.3	0.0	65.7
会津美里町	2,065	2,065	770	1,280	15	0	15	12	0	1,286
		100.0	37.3	62.0	0.7	0.0	0.7	0.6	0.0	62.3
会津坂下町	1,737	1,737	586	1,137	14	0	14	17	0	1,140
		100.0	33.7	65.5	0.8	0.0	0.8	1.0	0.0	65.6
柳津町	342	342	123	219	0	0	0	0	0	219
		100.0	36.0	64.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.0
会津若松市	12,768	12,768	4,526	8,150	92	0	91	54	1	8,191
		100.0	35.4	63.8	0.7	0.0	0.7	0.4	0.0	64.2
湯川村	414	414	151	260	3	0	3	2	0	262
		100.0	36.5	62.8	0.7	0.0	0.7	0.5	0.0	63.3
小計	91,525	91,525	32,387	58,442	696	0	693	399	3	58,743
		100.0	35.4	63.9	0.8	0.0	0.8	0.4	0.0	64.2
合計	217,922	217,922	76,431	139,989	1,502	0	1,499	829	3	140,675
		100.0	35.1	64.2	0.7	0.0	0.7	0.4	0.0	64.6

別表 4

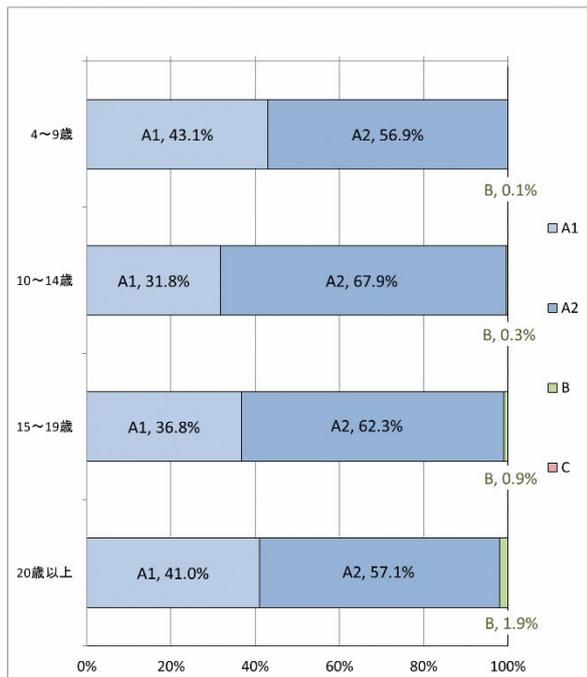
1 検査結果確定者の年齢及び性別

(単位 人)

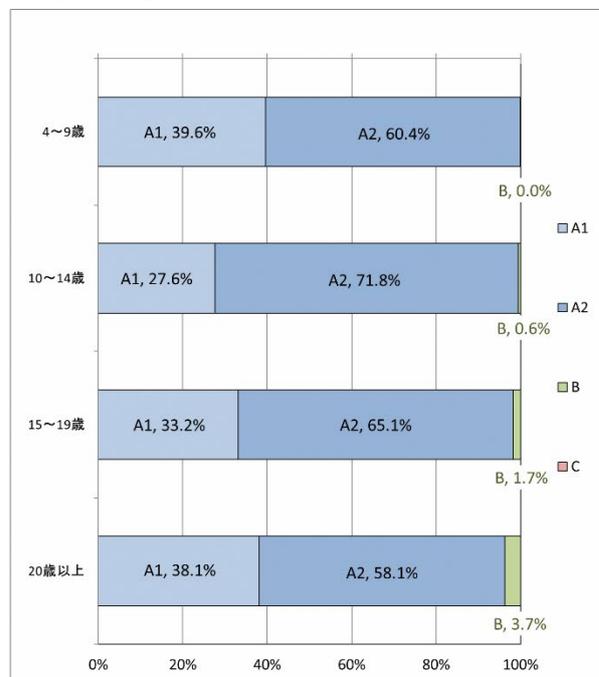
令和3年3月31日現在

判定・性別 年齢階級	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									
4～9歳	13,887	12,064	25,951	18,338	18,383	36,721	17	12	29	0	0	0	32,242	30,459	62,701
10～14歳	13,268	11,053	24,321	28,284	28,707	56,991	110	242	352	0	0	0	41,662	40,002	81,664
15～19歳	11,697	10,532	22,229	19,837	20,687	40,524	286	541	827	0	0	0	31,820	31,760	63,580
20歳以上	1,777	2,153	3,930	2,473	3,280	5,753	83	211	294	0	0	0	4,333	5,644	9,977
合計	40,629	35,802	76,431	68,932	71,057	139,989	496	1,006	1,502	0	0	0	110,057	107,865	217,922

年齢階級別判定区分の分布【男性】



年齢階級別判定区分の分布【女性】

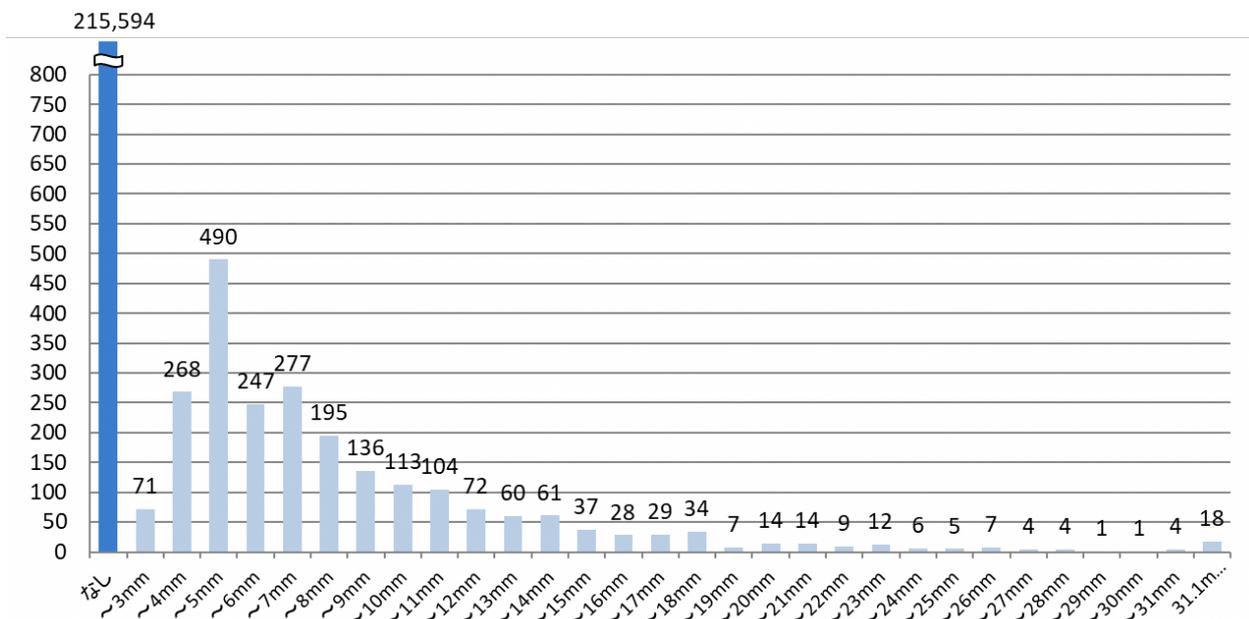
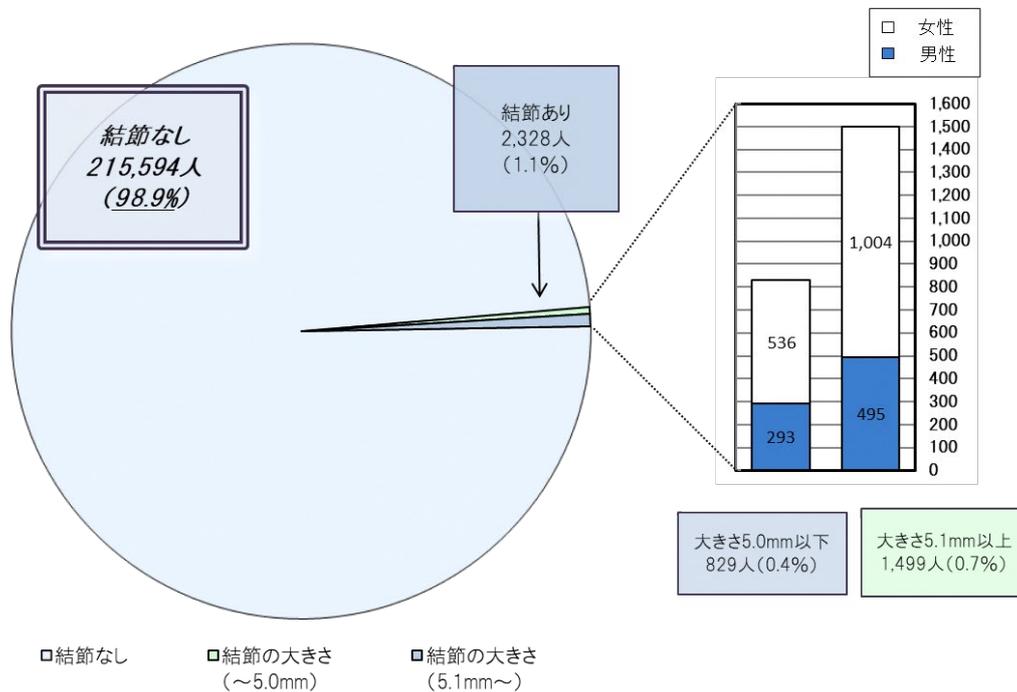


## 2 結節の有無及び大きさ

(単位 人)

令和3年3月31日現在

結節の有無・大きさ	全体			判定区分	割合
	男性	女性			
なし	215,594	109,269	106,325	A1	98.9%
～3.0mm	71	34	37	A2	0.4%
3.1～5.0mm	758	259	499		
5.1～10.0mm	968	329	639	B	0.7%
10.1～15.0mm	334	111	223		
15.1～20.0mm	112	27	85		
20.1～25.0mm	46	17	29		
25.1mm～	39	11	28		
計	217,922	110,057	107,865		

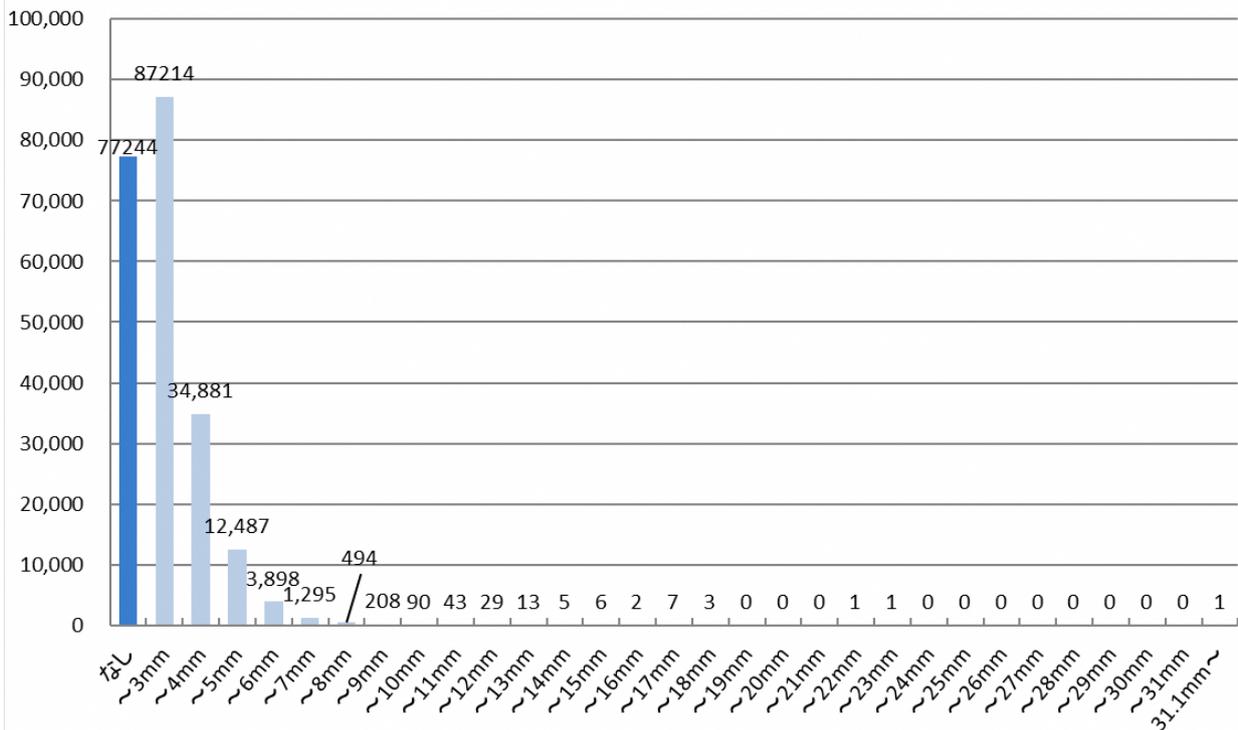
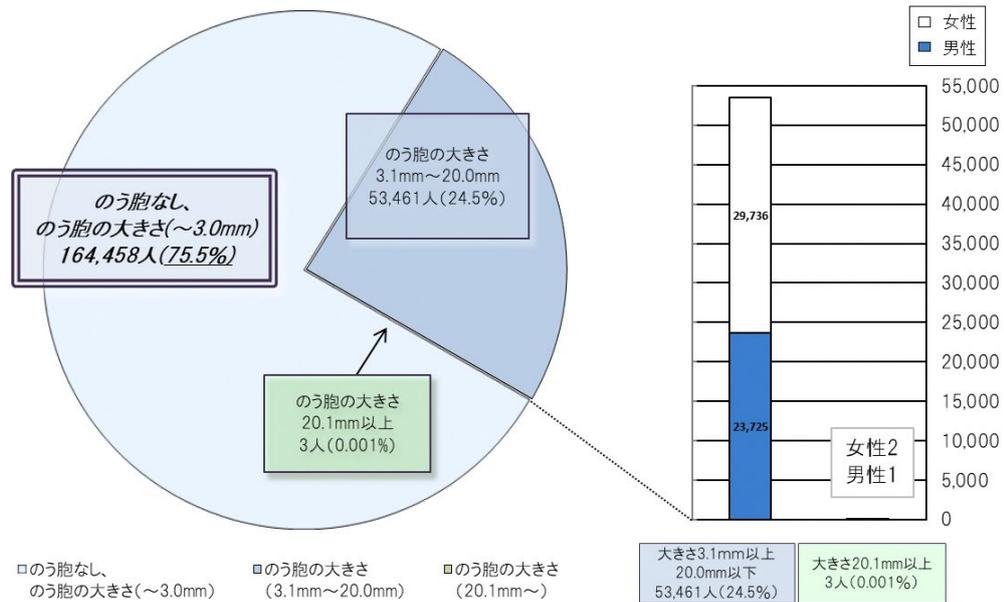


3 のう胞の有無及び大きさ

(単位 人)

令和3年3月31日現在

のう胞の有無・大きさ	全体		判定区分	割合
	男性	女性		
なし	77,244	40,917	A1	75.5%
～3.0mm	87,214	45,414	A2	
3.1～5.0mm	47,368	21,604		
5.1～10.0mm	5,985	2,091		
10.1～15.0mm	96	25		
15.1～20.0mm	12	5		
20.1～25.0mm	2	0	B	0.001%
25.1mm～	1	1		
計	217,922	110,057		



別表 5

## 地域別二次検査実施状況

令和 3 年 3 月 31 日現在

	一次検査実施者 (人)	二次検査対象者 (人)	計	二次検査実施者(人)				結果確定数(人)				
				ウのうち 4~9歳	ウのうち 10~14歳	ウのうち 15~19歳	ウのうち 20歳以上	A1相当	A2相当	A1・A2相当以外		
										サのうち 細胞診 実施者	シのうち 細胞診 実施者	
ア	イ 率 イ/ア(%)	ウ 受診率 ウ/イ(%)	エ 率 エ/ウ(%)	オ 率 オ/ウ(%)	カ 率 カ/ウ(%)	キ 率 キ/ウ(%)	ク 率 ク/ウ(%)	ケ 率 ケ/ク(%)	コ 率 コ/ク(%)	サ 率 サ/ク(%)	シ 率 シ/サ(%)	
避難区域等 13市町村 注1	27,089	213	163	1	36	95	31	157	0	19	138	15
		0.8	76.5	0.6	22.1	58.3	19.0	96.3	0.0	12.1	87.9	10.9
中通り 注2	121,925	761	566	14	111	317	124	546	5	45	496	33
		0.6	74.4	2.5	19.6	56.0	21.9	96.5	0.9	8.2	90.8	6.7
浜通り 注3	41,297	323	231	2	53	115	61	226	2	24	200	21
		0.8	71.5	0.9	22.9	49.8	26.4	97.8	0.9	10.6	88.5	10.5
会津地方 注4	27,611	205	144	4	25	74	41	139	2	12	125	10
		0.7	70.2	2.8	17.4	51.4	28.5	96.5	1.4	8.6	89.9	8.0
合計	217,922	1,502	1,104	21	225	601	257	1,068	9	100	959	79
		0.7	73.5	1.9	20.4	54.4	23.3	96.7	0.8	9.4	89.8	8.2

注 1 田村市、南相馬市、伊達市、川俣町、広野町、檜葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村

注 2 福島市、郡山市、白河市、須賀川市、二本松市、本宮市、桑折町、国見町、大玉村、鏡石町、天栄村、西郷村、泉崎村、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、三春町、小野町

注 3 いわき市、相馬市、新地町

注 4 会津若松市、喜多方市、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

別表 6

悪性ないし悪性疑い者の手術症例

1	平成 28 年度実施対象市町村
	・悪性ないし悪性疑い 13 人（手術実施 12 人：乳頭癌 12 人）
2	平成 29 年度実施対象市町村
	・悪性ないし悪性疑い 18 人（手術実施 17 人：乳頭癌 17 人）
3	1～2 の合計
	・悪性ないし悪性疑い 31 人（手術実施 29 人：乳頭癌 29 人）

県民健康調査「甲状腺検査【25歳時の節目の検査】」実施状況

令和3年3月31日現在

I 調査概要

1. 対象者

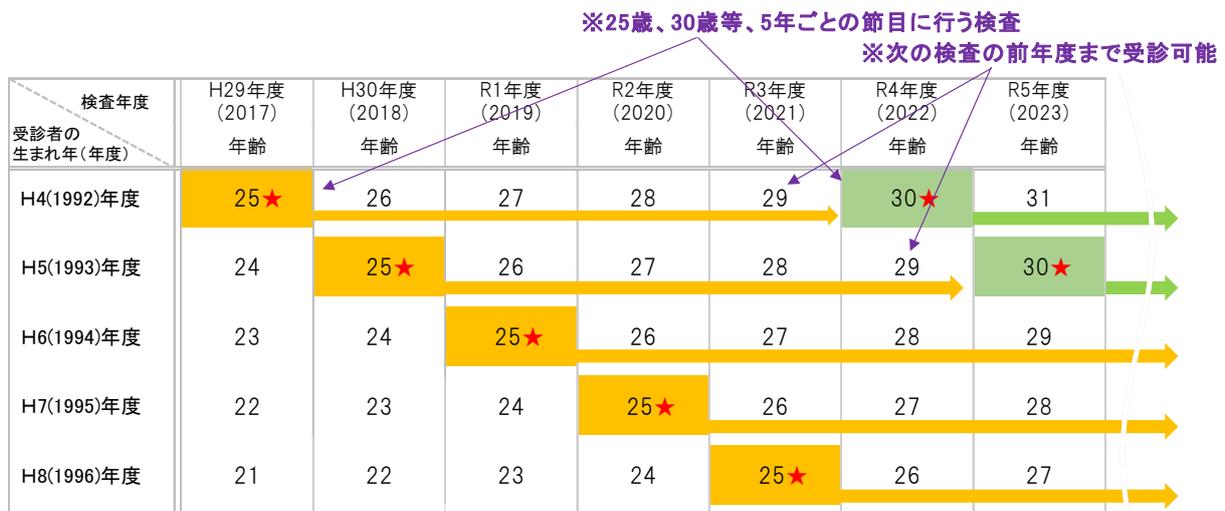
震災時福島県にお住まいの概ね18歳以下であった全県民（平成4年4月2日から平成24年4月1日までに生まれた福島県民）のうち、各年度25歳を迎える方に検査を実施している。なお、本資料では下記の方について報告を行う。

- ・平成4年度（平成4年4月2日から平成5年4月1日）生まれの方
- ・平成5年度（平成5年4月2日から平成6年4月1日）生まれの方
- ・平成6年度（平成6年4月2日から平成7年4月1日）生まれの方
- ・平成7年度（平成7年4月2日から平成8年4月1日）生まれの方

2. 実施期間

平成29年度から25歳時の節目の検査を開始し、各年度25歳を迎える方に検査を行う。なお、25歳を迎える年に受診できなかった方については、次回の30歳時の節目の検査の前年度まで検査を受診できる（25歳時の節目の検査実施スケジュールは図1のとおり）。

図1. 25歳時の節目の検査実施スケジュール



- ・今後、各年度25歳を迎える対象者に対し検査を実施する。
- ・各年度★の年齢（学年）ごとに検査のお知らせを発送する。

## Ⅱ 25歳時の節目の検査結果概要（令和3年3月31日現在）

### 1. 一次検査結果

#### （1）一次検査実施状況

平成29年5月から検査を開始し、各年度に年齢が25歳を迎える方（平成4年度～平成7年度生まれ）を対象として、7,621人（8.7%）の検査を実施した。

そのうち、7,260人（95.3%）の受診者について検査結果が確定し、結果通知を発送した。

検査結果はA1判定の方が3,102人（42.7%）、A2判定の方が3,799人（52.3%）、B判定の方が359人（4.9%）、C判定の方は0人であった。

表1.一次検査進捗状況

	対象者数 (人) ア	受診者数(人)		判定率 (%) ウ(ウ/イ)	結果判定数(人)			
		受診率 (%) イ(イ/ア)	うち県外 受診		判定区分別内訳(割合(%))			
					A		二次検査対象者	
					A1 エ(エ/ウ)	A2 オ(オ/ウ)	B カ(カ/ウ)	C キ(キ/ウ)
平成4年度生まれ 対象者	22,653	2,293 (10.1)	737	2,281 (99.5)	955 (41.9)	1,225 (53.7)	101 (4.4)	0 (0.0)
平成5年度生まれ 対象者	21,890	2,198 (10.0)	792	2,193 (99.8)	990 (45.1)	1,096 (50.0)	107 (4.9)	0 (0.0)
平成6年度生まれ 対象者	22,095	1,636 (7.4)	596	1,595 (97.5)	667 (41.8)	841 (52.7)	87 (5.5)	0 (0.0)
平成7年度生まれ 対象者	21,056	1,494 (7.1)	382	1,191 (79.7)	490 (41.1)	637 (53.5)	64 (5.4)	0 (0.0)
合計	87,694	7,621 (8.7)	2,507	7,260 (95.3)	3,102 (42.7)	3,799 (52.3)	359 (4.9)	0 (0.0)

表2.結節・のう胞の人数・割合（詳細は別表1のとおり）

	結果判定数(人) ア	アに対する結節・のう胞の人数(割合(%))			
		結節		のう胞	
		5.1mm以上 イ(イ/ア)	5.0mm以下 ウ(ウ/ア)	20.1mm以上 エ(エ/ア)	20.0mm以下 オ(オ/ア)
平成4年度生まれ 対象者	2,281	100 (4.4)	48 (2.1)	1 (0.0)	1,271 (55.7)
平成5年度生まれ 対象者	2,193	107 (4.9)	38 (1.7)	0 (0.0)	1,142 (52.1)
平成6年度生まれ 対象者	1,595	87 (5.5)	33 (2.1)	0 (0.0)	890 (55.8)
平成7年度生まれ 対象者	1,191	63 (5.3)	20 (1.7)	1 (0.1)	669 (56.2)
合計	7,260	357 (4.9)	139 (1.9)	2 (0.0)	3,972 (54.7)

- ・小数で表示されている数値は、その下の位で四捨五入している。以降の表も同様である。
- ・25歳時の節目に検査を行う対象者及び受診者については、今後、各年度分を追加して計上する。

(2) 前回検査結果との比較

25歳時の節目の検査を受診した方の前回結果との比較については、表3のとおり。

前回検査でA判定（A1及びA2判定）と判断された4,507人のうち、25歳時の節目の検査でA判定（A1及びA2判定）は4,395人（97.5%）、B判定は112人（2.5%）であった。

また、前回検査でB判定と判断された151人のうち、25歳時の節目の検査でA判定（A1及びA2判定）は41人（27.2%）、B判定は110人（72.8%）であった。

表3.前回検査結果との比較

		前回検査結果 計 注1	25歳の節目の検査結果内訳 注2			
			A		B	C
			A1 イ (イ/ア)	A2 ウ (ウ/ア)		
前回 検査 結果	A1	1,803 (100.0)	1,471 (81.6)	316 (17.5)	16 (0.9)	0 (0.0)
	A2	2,704 (100.0)	440 (16.3)	2,168 (80.2)	96 (3.6)	0 (0.0)
	B	151 (100.0)	4 (2.6)	37 (24.5)	110 (72.8)	0 (0.0)
	C	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	受診なし	2,602 (100.0)	1,187 (45.6)	1,278 (49.1)	137 (5.3)	0 (0.0)
計		7,260 (100.0)	3,102 (42.7)	3,799 (52.3)	359 (4.9)	0 (0.0)

注1 上段は25歳時の節目の検査結果確定者の前回検査結果（人）。

注2 上段は前回検査結果に対する25歳時の節目の検査結果内訳（人）。下段は割合（%）。

## 2. 二次検査結果

### (1) 二次検査実施状況

対象者 359 人のうち 239 人 (66.6%) が受診し、そのうち 227 人 (95.0%) が二次検査を終了した (地域別二次検査実施状況は別表 5 のとおり)。

その 227 人のうち、詳細な検査の結果、17 人 (A1 相当の 1 人と A2 相当の 16 人) (7.5%) は、一次検査基準で A1、A2 の範囲内であることが確認された (甲状腺に疾病のある方を含む)。210 人 (92.5%) は A1・A2 相当以外と確認された。

表 4.二次検査進捗状況

	対象者数 (人)	受診者数(人) 受診率 (%)	結果確定数(人)				
			確定率 (%)	A1相当	A2相当	A1・A2相当以外	
						うち細胞診受診者	
ア	イ(イ/ア)	ウ(ウ/イ)	エ(エ/ウ)	オ(オ/ウ)	カ(カ/ウ)	キ(キ/カ)	
平成4年度生まれ 対象者	101	82 (81.2)	79 (96.3)	0 (0.0)	3 (3.8)	76 (96.2)	8 (10.5)
平成5年度生まれ 対象者	107	88 (82.2)	86 (97.7)	0 (0.0)	7 (8.1)	79 (91.9)	6 (7.6)
平成6年度生まれ 対象者	87	65 (74.7)	62 (95.4)	1 (1.6)	6 (9.7)	55 (88.7)	3 (5.5)
平成7年度生まれ 対象者	64	4 (6.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
合計	359	239 (66.6)	227 (95.0)	1 (0.4)	16 (7.0)	210 (92.5)	17 (8.1)

### (2) 細胞診等結果

穿刺吸引細胞診を実施した方のうち、9 人が悪性ないし悪性疑いの判定となった。

9 人の性別は男性 2 人、女性 7 人であった。また、二次検査時点での年齢は 24 歳から 27 歳 (平均年齢は 25.2±0.8 歳)、腫瘍の大きさは 9.4 mm から 49.9 mm (平均腫瘍径は 20.2±14.4 mm) であった。

なお、9 人の前回検査の結果は、A2 判定が 1 人、B 判定が 2 人、未受診が 6 人であった。

表 5.細胞診結果(平均年齢と平均腫瘍径の( )内は範囲を示す)

25 歳時の節目の検査対象者	
・悪性ないし悪性疑い	9 人 注
・男性：女性	2 人：7 人
・平均年齢	25.2±0.8 歳 (24-27 歳)、震災当時 17.0±0.7 歳 (16-18 歳)
・平均腫瘍径	20.2±14.4 mm (9.4-49.9 mm)

注 手術症例については別表 2 のとおり。

### 3. こころのケア・サポート

#### (1) 一次検査におけるサポートについて

平成29年4月から公共施設等の一般会場での一次検査では検査結果説明ブースを設置し、検査終了後、医師が超音波画像を提示しながら、結果を説明している。令和3年3月31日現在で、検査結果説明ブースを利用した方は受診者601人のうち600人(99.8%)であった。

#### (2) 二次検査におけるサポートについて

福島県立医科大学内にサポートチームを立ち上げ、二次検査対象者に対して、心配や不安へのこころのケア・サポートを行い、その他WEB相談による質問・相談を受け付けるなどの対応を行っている。

なお、25歳時の節目の検査開始以降、令和3年3月31日現在で、80人のサポートをしており、性別は男性19人、女性61人であった。この方々に延べ155回の相談対応等をしており、その内訳は初回受診時80回(51.6%)、2回目以降受診時75回(48.4%)であった。

また、保険診療移行後についても病院のチームと連携し、継続して支援を行っている。

別表 1

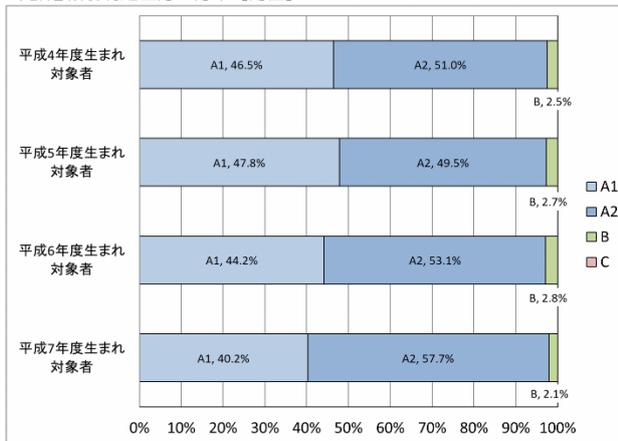
1 検査結果確定者の性別

(単位 人)

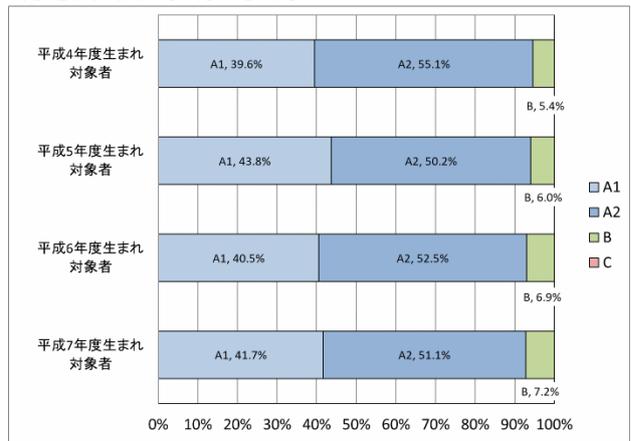
令和3年3月31日現在

判定・性別 対象者	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									
平成4年度生まれ対象者	353	602	955	387	838	1,225	19	82	101	0	0	0	759	1,522	2,281
平成5年度生まれ対象者	356	634	990	368	728	1,096	20	87	107	0	0	0	744	1,449	2,193
平成6年度生まれ対象者	253	414	667	304	537	841	16	71	87	0	0	0	573	1,022	1,595
平成7年度生まれ対象者	173	317	490	248	389	637	9	55	64	0	0	0	430	761	1,191
合計	1,135	1,967	3,102	1,307	2,492	3,799	64	295	359	0	0	0	2,506	4,754	7,260

年齢階級別判定区分の分布【男性】



年齢階級別判定区分の分布【女性】

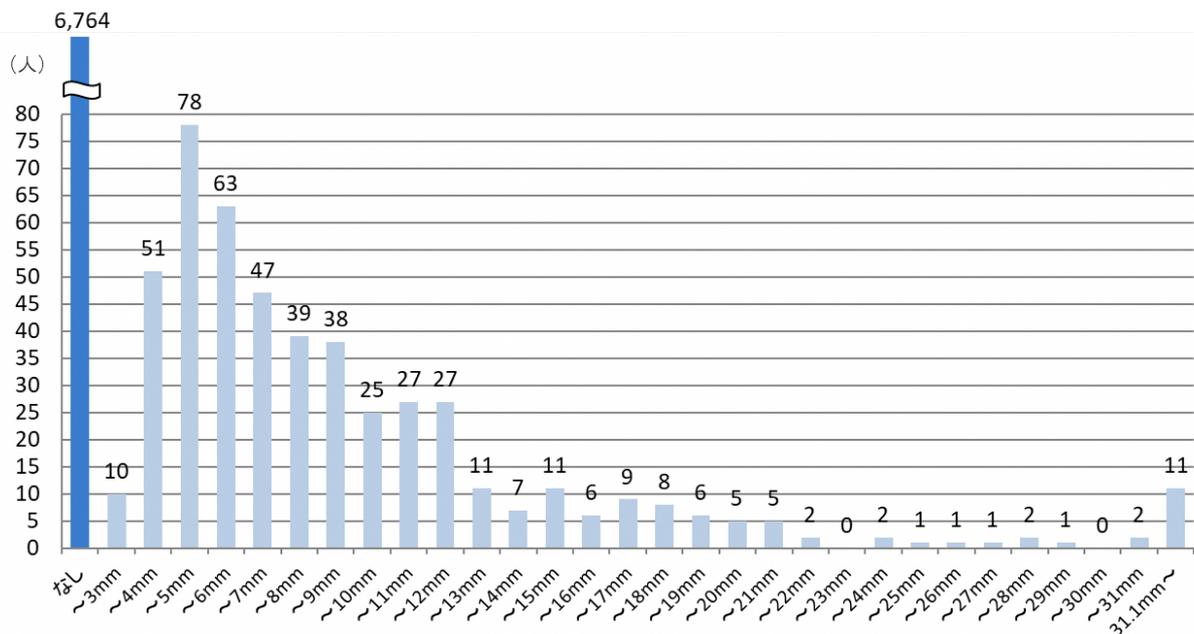
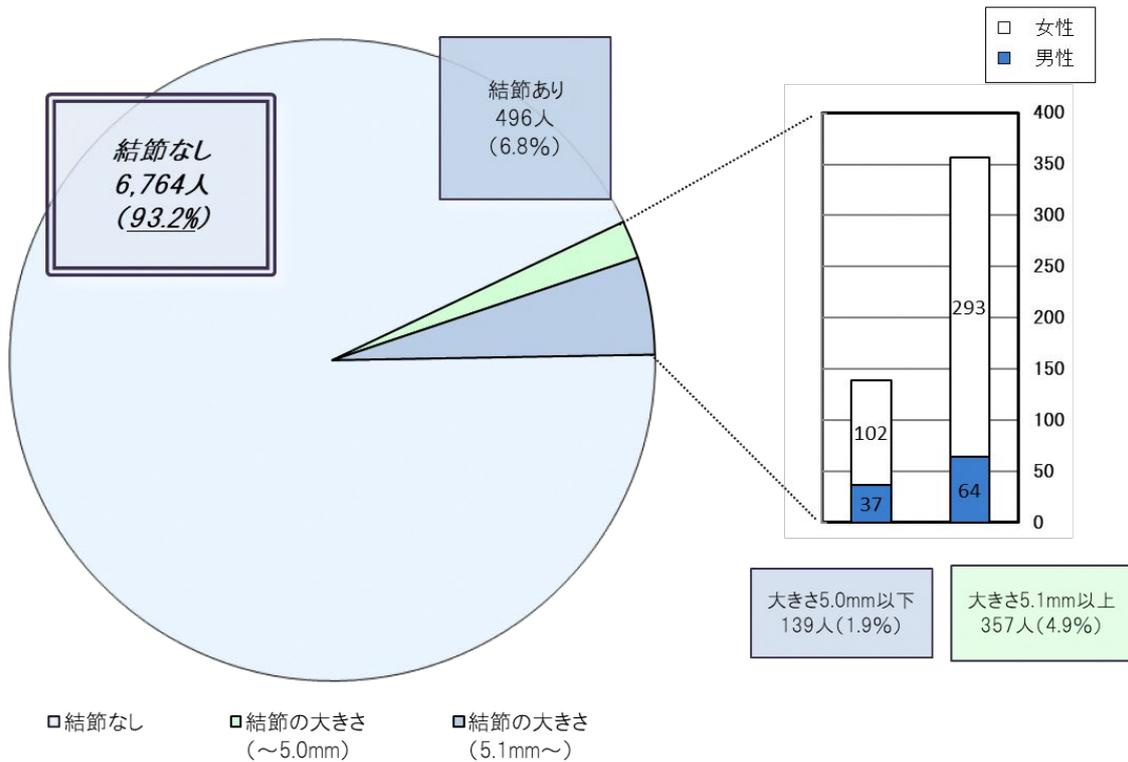


## 2 結節の有無及び大きさ

(単位 人)

令和3年3月31日現在

結節の有無・大きさ	全体		判定区分	割合
	男性	女性		
なし	6,764	2,405	A1	93.2%
～3.0mm	10	2	A2	1.9%
3.1～5.0mm	129	35		
5.1～10.0mm	212	38	B	4.9%
10.1～15.0mm	83	18		
15.1～20.0mm	34	4		
20.1～25.0mm	10	3		
25.1mm～	18	1		
計	7,260	2,506		

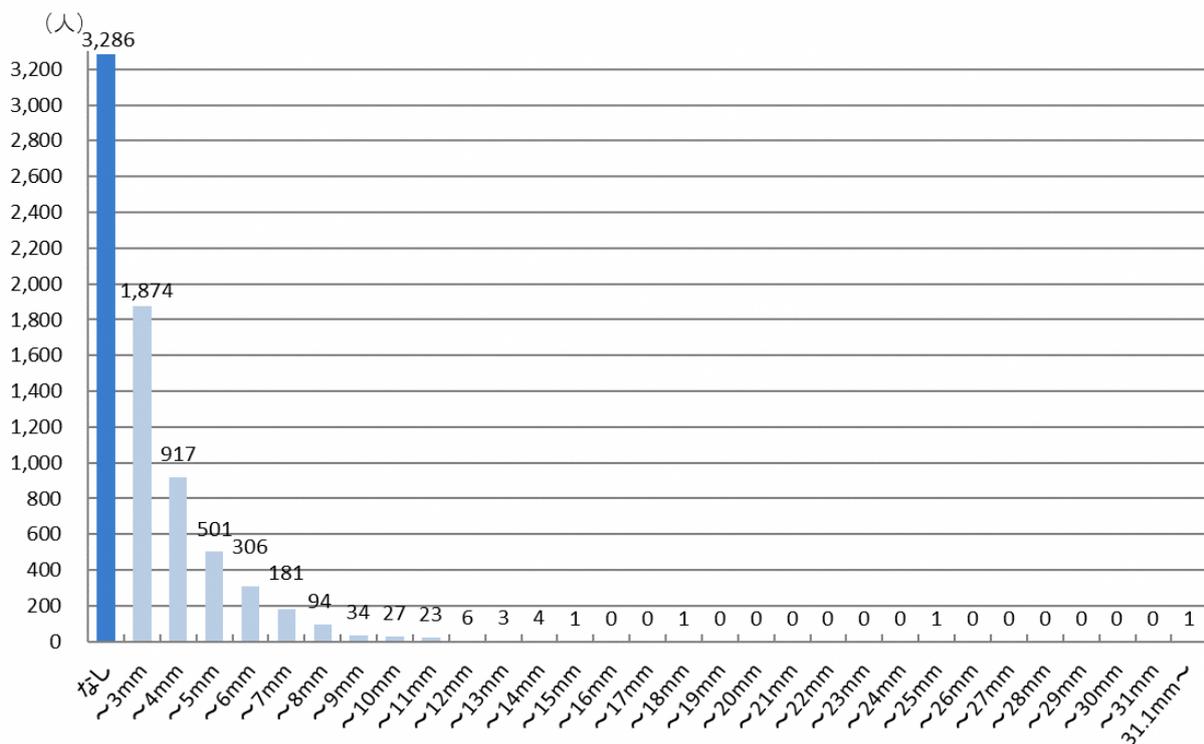
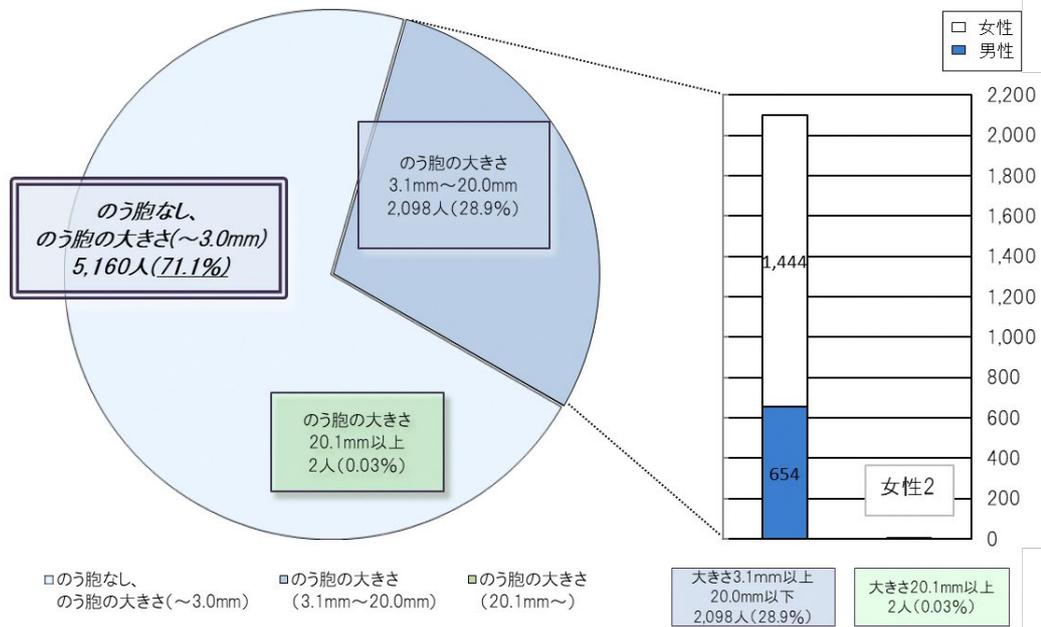


3 のう胞の有無及び大きさ

(単位 人)

令和3年3月31日現在

のう胞の有無・大きさ	全体		判定区分	割合
	男性	女性		
なし	3,286	1,183	A1	71.1%
～3.0mm	1,874	669	A2	
3.1～5.0mm	1,418	472		
5.1～10.0mm	642	175		467
10.1～15.0mm	37	6		31
15.1～20.0mm	1	1	0	28.9%
20.1～25.0mm	1	0	1	
25.1mm～	1	0	1	
計	7,260	2,506	4,754	



別表 2

悪性ないし悪性疑い者の手術症例

25 歳時の節目の検査対象者

- ・悪性ないし悪性疑い 9 人（手術実施 6 人：乳頭癌 5 人、濾胞癌 1 人）

**UNSCEAR 2020 年報告書【抜粋】**

本資料は『UNSCEAR 2020 Report SCIENTIFIC ANNEX B: Levels and effects of radiation exposure due to the accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station: implications of information published since the UNSCEAR 2013 Report』を抜粋したものです。

抜粋部分	本資料の該当ページ
75 ページ	2 ページ
152～153 ページ	3～4 ページ
160～162 ページ	5～7 ページ
164 ページ	8 ページ

※ 第16回甲状腺検査評価部会（令和3年3月22日）参考資料5から次の点を変更しています。

- ・ 157～159ページの抜粋を削除
- ・ 160～162ページを新たに抜粋

measurements of the radionuclides in the environment, for example, in air, on the ground, in foodstuffs and drinking water; (c) measurements of radionuclides in people, in particular, their thyroids and whole-body; (d) extensive personal dosimetry campaigns in a number of municipalities to measure external doses for people with different habits; and (e) various assessments, published in the peer reviewed literature by Japanese and other researchers, of doses to people from one or other exposure pathway.

178. In updating its dose assessment, the Committee has chosen to rely, to the extent possible, on measurements of radiation or radioactive material in people and/or the environment. In some cases, such measurements have been used, almost directly, as the basis of the dose estimates in this report; in others, the measurements have been used to validate models developed for the purposes of estimating doses to the wider population. The use of models (e.g., M2020) validated by local radiation measurements, including human measurements, has improved the reliability and reduced the uncertainty of the dose estimates.

179. The main changes and/or improvements in the approach adopted by the Committee and their implications are:

(a) An improved source term (based on the totality of measurements in the environment, correlated with the main events on the FDNPS site and taking account of the three chemical forms in which radioiodine was released) was used, together with improved ATDM, to estimate the concentrations of radionuclides in air for which only limited measurements were available; this resulted in a different spatial and temporal pattern of concentrations of radionuclides in air, with increases in air concentrations (and doses) at some location and decreases at others;

(b) A new empirical and validated model was developed to estimate external doses from radionuclides deposited on the ground based on extensive measurements of the variation of dose rate with time in Japanese conditions (e.g., soil types, climate); this generally resulted in an increase in estimated external doses, typically by several tens of per cent, compared with the UNSCEAR 2013 Report [U10], and a slower decrease in the dose rates with time;

(c) A biokinetic model was developed, specific to the Japanese population, whose diet is generally iodine-rich, to make more realistic estimates of doses from intakes of radioiodine by inhalation or ingestion; this resulted in a decrease in the estimated thyroid doses by a factor of about two compared with the UNSCEAR 2013 Report;

(d) Greater realism was incorporated into the modelling of various factors used in estimating doses (e.g., air filtration when inside different types of buildings, habits and behaviours, etc.) to take account of Japanese specific information. By far the most significant change, compared with the UNSCEAR 2013 Report, was making an allowance for the filtration of air afforded by buildings; as a result, estimates of doses from the inhalation of radionuclides decreased by a factor of about two;

(e) Much more realistic estimates of doses from the ingestion of food and drinking water were made based on better information about what members of the public actually bought and consumed, including from duplicate-diet and market-basket studies. Over the longer-term, an empirical model was used, based on measurements over 45 years of radiocaesium in food products and the whole diet in Japan from fallout from atmospheric nuclear weapons testing. These changes have reduced the estimates of doses from ingestion of food and drinking water by at least a factor of ten compared with the UNSCEAR 2013 Report.

180. Taken together, the effect of these changes has been revised estimates of municipality- and prefecture-average doses at the upper end of the ranges that are up to a few tens of per cent lower compared with those presented in the UNSCEAR 2013 Report [U10] for effective doses in the first year,

Table A11. Ranges of estimated municipality- or prefecture-average absorbed doses to the thyroid in the first year following the accident for residents of Japan for locations that were not evacuated

Geographical area	Ranges of absorbed dose to thyroid <sup>a,b</sup> (mGy)									
	Adult <sup>c</sup>			10-year-old			1-year-old			
	External + inhalation	Ingestion <sup>d</sup>	Total	External + inhalation	Ingestion <sup>d</sup>	Total	External + inhalation	Ingestion <sup>d</sup>	Total	Total
Municipalities not evacuated	0.051–10	0.43	0.48–11	0.061–16	0.95	1.0–17	0.070–20	1.1	1.2–21	
	Group 2 <sup>e</sup> – Fukushima Prefecture									
	Group 3 <sup>f</sup> – neighbouring prefectures									
Ibaraki Prefecture	0.22–2.0	0.11	0.33–2.2	0.30–3.0	0.25	0.55–3.2	0.35–3.5	0.31	0.66–3.9	
Miyagi Prefecture	0.39–3.2	0.11	0.50–3.3	0.55–4.9	0.25	0.80–5.2	0.64–6.0	0.31	1.0–6.3	
Tochigi Prefecture	0.30–1.2	0.11	0.41–1.3	0.35–1.4	0.25	0.60–1.7	0.40–1.7	0.31	0.72–2.0	
Yamagata Prefecture	0.20–0.90	0.11	0.31–1.0	0.26–1.4	0.25	0.52–1.7	0.31–1.6	0.31	0.62–1.9	
	Group 4 <sup>g</sup> – rest of Japan									
42 remaining prefectures	0.0 <sup>h</sup> –0.45	0.034	0.034–0.48	0.0 <sup>h</sup> –0.56	0.073	0.073–0.63	0.0 <sup>h</sup> –0.65	0.087	0.087–0.74	

<sup>a</sup> The reported doses are the ranges of the municipality-average doses for the Group 2 and Group 3 prefectures and the prefecture-average doses for the Group 4 prefectures. These estimates of dose are intended to be characteristic of the average doses received by people living at different locations and do not reflect the ranges of doses received by individuals within the population at these locations.

<sup>b</sup> Detailed estimates are not tabulated here for doses to the fetus but can be found in attachment A-14. Ranges of average fetal absorbed doses to the thyroid over the 30-week development period of the fetus are about 70% to 80% of the tabulated adult thyroid doses.

<sup>c</sup> Adult indoor workers have been considered to be representative of adults.

<sup>d</sup> Doses to a subgroup of the population (agricultural workers) who preferentially consumed local vegetables may be larger by a factor of about 3.

<sup>e</sup> Group 2: Members of the public living in the non-evacuated municipalities of Fukushima Prefecture.

<sup>f</sup> Group 3: Members of the public living in the prefectures of Ibaraki, Miyagi, Tochigi and Yamagata. These prefectures were grouped together to calculate the dose from ingestion in these prefectures.

<sup>g</sup> Group 4: Members of the public living in the remaining prefectures of Japan, including the previous Group 3 prefectures of Chiba, Gunma and Iwate.

<sup>h</sup> Estimated doses that are less than 1  $\mu$ Gy have been assigned a value of 0.0.

Figure A-VI. Estimated average absorbed dose to the thyroid in the first year to infants in each municipality of Fukushima Prefecture apart from those that were evacuated

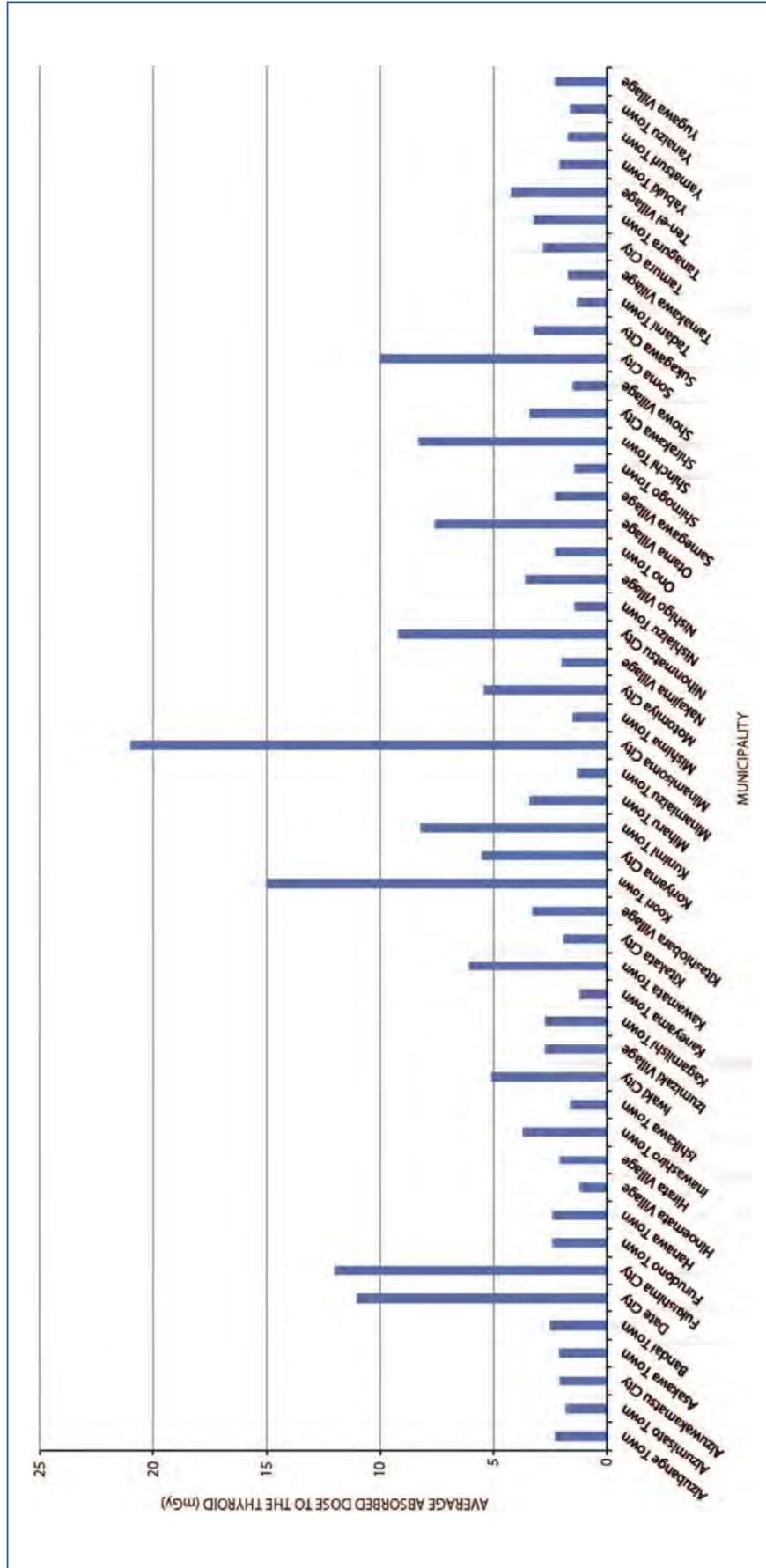


Table A13. Estimated absorbed doses to the thyroid of infants evacuated from municipalities of Fukushima Prefecture

The doses calculated are absorbed doses to the thyroid for each evacuation scenario, before and during evacuation, and for the first year following the accident. The dose estimates are intended to be characteristic of the average absorbed doses to the thyroid received by groups of people evacuated from each locality. The 95th percentile indicates the upper bound of the distribution of individual doses

Original location	Scenario No.	Destination	Absorbed dose to the thyroid of infants (mGy)							
			Evacuation <sup>a</sup>		Destination <sup>b</sup>		Total first year		Projected <sup>d</sup>	Averted <sup>e</sup>
			Mean		Mean		Mean	95th percentile		
Futaba	01(FT1)	Saitama City	3.7	0.19	3.9	7.8	490	490	490	
Futaba	02(FT2)	Ibaraki Prefecture	14	0.68	15	47	490	490	480	
Futaba	03(FT3)	Ibaraki Prefecture	10	0.68	11	33	490	490	480	
Futaba	04(FT4)	Koriyama City	12	3.7	15	43	490	490	480	
Futaba	05(FT5)	Tochigi Prefecture	2.8	1.0	3.8	6.4	490	490	490	
Kawauchi	06(TM1)	Niigata City	3.5	0.087	3.5	5.9	7.4	7.4	3.9	
Tomioka	07(TM2)	Chiba City	5.3	0.43	5.7	11	99	99	94	
Tomioka	08(TM3)	Chiba City	4.7	0.43	5.1	9.3	99	99	94	
Tomioka	09(TM4)	Iwaki City	10	1.6	12	33	99	99	87	
Naraha	10(NR1)	Nasushiobara City	3.5	1.2	4.6	8.2	12	12	7.6	
Naraha	11(NR2)	Chiba City	6.1	0.43	6.5	16	12	12	5.7	
Naraha	12(NR3)	Iwaki City	9.5	1.6	11	32	12	12	1.1	
Naraha	13(NR4)	Tochigi Prefecture	2.7	1.0	3.7	6.1	12	12	8.4	
Naraha	14(NR5)	Iwaki City	6.3	1.6	7.9	20	12	12	4.2	
Okuma	15(OK1)	Aizuwakamatsu City	5.4	1.5	6.9	17	320	320	310	

Original location	Scenario No.	Destination	Absorbed dose to the thyroid of infants (mGy)						
			Evacuation <sup>a</sup>	Destination <sup>b</sup>	Total first year <sup>c</sup>		Projected <sup>d</sup>	Averted <sup>e</sup>	
					Mean	Mean			95th percentile
Okuma	16(OK2)	Tamura City	5.9	1.7	7.6	19	320	310	
Okuma	17(OK3)	Shinjuku Ward	5.3	0.23	5.5	13	490	490	
Okuma	18(OK4)	Tamura City	3.7	1.7	5.4	10	2.8	-	
Odaka	19(OK5)	Nasushiobara City	7.4	1.2	8.5	21	21	12	
Namie	20(NM1)	Shinjuku Ward	5.7	0.23	5.9	15	120	120	
Namie	21(NM2)	Soma City	12	2.0	14	45	120	110	
Namie	22(NM3)	Koriyama City	2.6	3.7	6.3	11	120	120	
Tsushima	23(NM4)	Nihonmatsu City	9.0	4.2	13	34	120	110	
Namie	24(NM5)	Yonezawa City	12	0.37	13	44	120	110	
litate	25(IT1)	Koriyama City	12	3.7	16	39	57	41	
litate	26(IT2)	Aizu Region	4.2	1.5	5.7	9.6	57	51	
litate	27(IT3)	Saitama City	8.3	0.19	8.5	18	57	48	
litate	28(IT4)	litate Village	14	2.5	16	30	57	41	
Odaka	29(OD1)	Shinjuku Ward	30	0.23	30	100	21	-	
Odaka	30(OD2)	Tsuruoka City	1.8	0.38	2.2	3.6	21	19	
Haramachi	31(OD3)	Yokohama City	3.9	0.15	4.0	6.6	21	17	
Odaka	32(OD4)	Shinjuku Ward	23	0.23	23	76	21	-	
Odaka	33(OD5)	Saitama City	14	0.19	15	44	21	6.2	
Haramachi	34(HK1)	Yokohama City	7.0	0.15	7.1	17	21	14	
litate	35(HK2)	Yamagata City	5.3	0.41	5.7	9.7	57	51	

Original location	Scenario No.	Destination	Absorbed dose to the thyroid of infants (mGy)							
			Evacuation <sup>a</sup>		Destination <sup>b</sup>		Total first year <sup>c</sup>		Projected <sup>d</sup>	Averted <sup>e</sup>
			Mean		Mean		Mean	95th percentile		
Kashima	36(HK3)	Yokohama City	12		0.78		12	34	20	7.6
Haramachi	37(HK4)	Soma City	16		2.0		18	56	21	2.4
Hirono Town	10 (old)	Ono Town Office	3.2		1.5		4.7	9.8	10	5.1
Katsurao Village	12 (old)	Azuma Gymnasium	0.77		4.7		5.5	9.2	30	25
Katsurao Village	14 (old)	Azuma Gymnasium	8.8		4.7		14	36	30	17

<sup>a</sup> The absorbed dose to thyroid for the evacuation is an estimate of the dose that people received before and during evacuation.

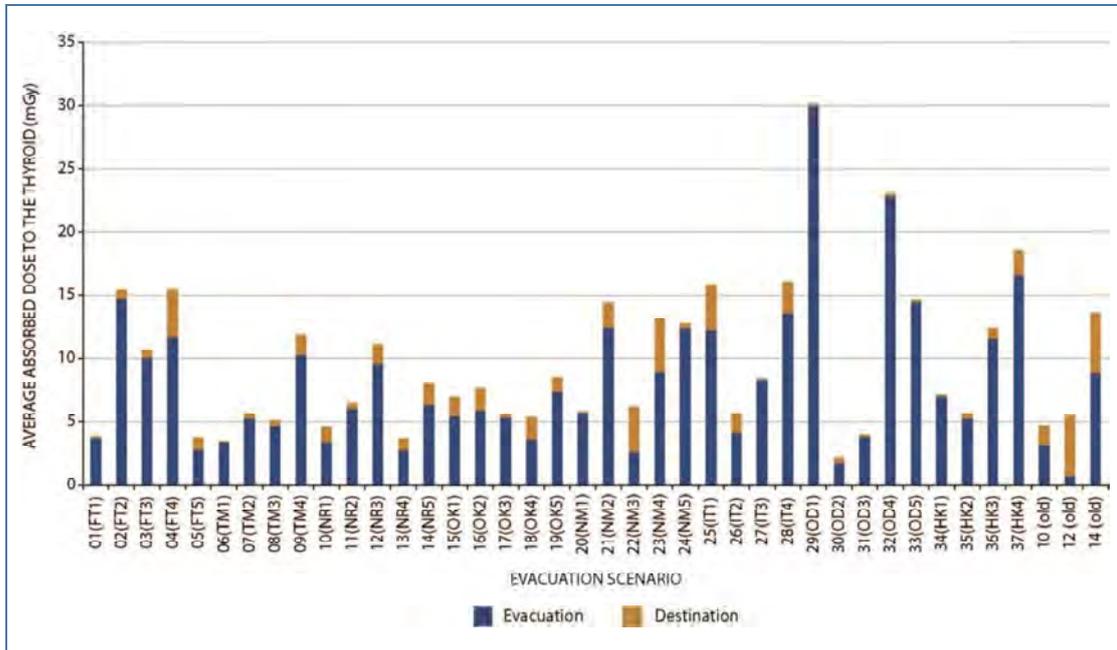
<sup>b</sup> The absorbed dose to thyroid at destination is an estimate of the dose that people received for the remainder of the first year following evacuation.

<sup>c</sup> The total first-year absorbed dose to the thyroid is an estimate of the dose in the first year that people received before and during evacuation and at destination for the remainder of the year.

<sup>d</sup> The absorbed dose to thyroid that is projected is an estimate of the average dose that people would have received in the first year if they had not been evacuated.

<sup>e</sup> The absorbed dose to thyroid that is averted is an estimate of the average dose that people avoided by being evacuated. In some cases, this can be estimated to be a small negative value, because of the assumption that people were outdoors during the passage of the plume of radioactive material during evacuation, but would have been indoors if not evacuated. These cases are indicated by “-”.

Figure A-IX. Average absorbed dose to the thyroid in the first year to infants for each evacuation scenario



A110. Figure A-IX shows the average absorbed dose to the thyroid for infants in the first year for each of the evacuation scenarios, with the contribution of the dose for the period of the evacuation and the dose at the destination separately indicated. For the absorbed dose to the thyroid, much more of the total in the first year was contributed by the period before and during the evacuation than was the case for the effective dose. Detailed results of the estimates of average absorbed dose to the thyroid of the evacuees are provided in attachment A-18. The protective effect of iodine blocking possibly implemented by some residents was not taken into account in the assessment. However, the general iodine-rich diet of the Japanese people has been reflected in the dose coefficients used.

A111. Comparisons with the doses to evacuees estimated in the UNSCEAR 2013 Report [U10] indicate that the Committee's revised estimates of average effective doses in the first year are about a few tens of per cent lower, but that the revised estimates of absorbed dose to the thyroid in the first year are between three and four times lower. This reduction is largely a reflection of the lower Japan-specific dose coefficients for intakes of radioiodine and the much lower destination doses from ingestion.

A112. The evacuation of municipalities was estimated, on average, to have averted effective doses to adults of up to about 40 mSv and absorbed doses to the thyroid of infants of up to about 500 mGy. In several scenarios, the average doses estimated to have been received by the evacuees were similar to those estimated to have been received had they stayed in place.

A113. For the small number of hospital and nursing-home patients, residents and other individuals in the 20-km zone for whom the 40 evacuation scenarios were not applicable, higher doses could not be ruled out. The doses that were averted, when added to the estimates of dose received before and during the evacuation, can be used as estimates of the doses to people who might have stayed in the evacuation zone, and as an upper bound for any individual who might have gained long term access to the zone.

論文題名： 福島第一原子力発電所事故後に住民が受けた内部汚染放射性核種からの甲状腺等価線量の再構築

発表誌： Scientific Reports 誌 (2020) 10 : 3639 | <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60453-0>[1] を鈴木が抄訳した。

著者： 大葉隆 (福島県立医大)、石川徹夫 (福島県立医大)、永井晴康 (JAEA)、床次眞司 (弘前大)、長谷川有史 (福島県立医大)、鈴木元 (国福大クリニック)

**要旨：** 福島第一原子力発電所 (FDNPS) 事故のあと、住民のあいだに近い将来子供達が甲状腺がんを患うのではないかとの懸念が生じた。しかし、甲状腺等価線量 (TED) の人口動態および地理的な分布は十分に評価されておらず、また摂取された放射性ヨウ素の動態を考慮して個人の線量を評価するための直接的な甲状腺測定は 1,200 名程度の子供にしかなかった。私たちは、避難地区 7 市町村の子供達の行動調査票の中から 100 ないし 300 名の行動調査票を無作為抽出し、それらの階層的クラスター解析を行い、プルーム曝露の高くなる、あるいは低くなる避難シナリオを再構築した。吸入による TED を推計するために、大気拡散沈着シミュレーションによる時間空間的放射性種濃度分布データベース (WSPEEDI\_2019DB) を使って、福島県「県民健康調査」から合計 896 の行動調査票を解析した。屋内退避の吸入被ばく防護係数、および日本人のヨウ素 (甲状腺) 取り込み率の低さを反映するための線量換算係数の補正項を適用すると、推計された TED は甲状腺実測値に基づくそれと近似した。1 歳児の TED の中央値と 95% 値は、それぞれ 0.6~16 mSv と 7.5~30 mSv に分布した。これらの結果は、福島の甲状腺がんの疫学研究に有用である。

#### 方法：

**行動調査票の解析：** 国際医療福祉大学倫理委員会 (2016 年 8 月 13-B-185, 2019 年 3 月 13-B-339)、福島県立医大倫理委員会 (2018 年 8 月 No. 29100, 2019 年 7 月 No. 29100-003) から承認を受け、県民健康調査データベースから南相馬市 300 名、大熊町、楡葉町、富岡町、双葉町、浪江町、飯舘村からそれぞれ 100 名の 19 歳以下の対象者について匿名化された行動調査票を入手し、解析した。記録の完全でない個票を除き合計 896 名を解析対象とした。詳細版の行動調査票を使い 2011 年 3 月 11 日 0 時から 3 月 26 日 0 時まで 6 時間ステップの主な滞在所に従い、吸入線量を評価した。

**吸入による TED の推計：** WSPEEDI\_2019DB データベース[2]から地上 1 m 高の 3 種類の化学型の  $^{131}\text{I}$  濃度 (メチル化ヨウ素、元素蒸気、粒子) を参照し、152 ランドマークの 6 時間ステップの平均濃度 ( $C_i$ ) を計算した。避難途上の経路で隣接する 1 km グリッドで  $^{131}\text{I}$  濃

度の変化が大きい南相馬市、いわき市、浪江町から多くのランドマークを選んだ。年齢別 1 日換気量(m<sup>3</sup>)、および <sup>131</sup>I 甲状腺等価線量換算係数 e<sub>inhal</sub> (mSv/Bq)は、ICRP Publication 71 の値を使った。日本人のヨウ素甲状腺取り込み率は、Kudo ら[3]の報告値(18.6+/-6.0%)を採用し、<sup>131</sup>I 甲状腺等価線量換算係数の補正項 (FC) を (18.6+/-6.0) /30%として推計した。屋内退避の吸入被ばく防護係数 (DF<sub>shelter</sub>) は、JAEA の Hirouchi 等の報告[4]から建造物年代別の防護係数と福島県の 2010 年の住宅統計を使い、風速 2.5 m/s 時の防護係数を最小 0.1, 最大 0.95、ピーク 0.5 の三角分布として評価した。FC と DF<sub>shelter</sub> の合成された 95%不確実性幅はモンテカルロシミュレーション法によって評価した。

$$E_{\text{Thyroid (inhal)}} = \sum_i \frac{V}{4} \times (C_{i-p} \times e_{\text{inhal-Thy-p}} + C_{i-el} \times e_{\text{inhal-Thy-el}} + C_{i-met} \times e_{\text{inhal-Thy-met}}) \times FC \times DF_{\text{shelter}}, \quad (1)$$

**短半減期核種 (<sup>131</sup>I, <sup>132</sup>I/<sup>132</sup>Te, <sup>133</sup>I) からの TED の推計：** 2011 年 3 月 12 日のプルームに曝露し、福島県立医大における体表面汚染の核種組成から得られた係数 (SF) [5]および 3 月 15 日東海村でのプルームの核種組成から得られた係数 (SF) を使い、数式 (2) で計算した。3 月 12 日のプルームおよび 3 月 15~16 日のプルームに関して、1 歳児の SF は、おのおの 1.59 および 1.08 である。

$$E_{\text{Thyroid (inhalation) with short}} = E_{\text{Thyroid (inhal)}} \times SF, \quad (2)$$

**飯舘村の水道水の経口被ばくと吸入被ばくによる <sup>131</sup>I-TED の推計：** 先行論文で飯舘村の水道水からの TED が他の地域に比べて高いため[6]、吸入被ばくの TED と甲状腺実測値に基づく TED を比較するのは問題がある。そこで、飯舘村に関しては 100 名の行動調査票に基づき吸入被ばくと経口摂取による TED を式 (3) により評価した。飯舘村の 3 カ所の浄水場からの水道供給地域と井戸の使用状況を考慮している。ここで、水道水からの経口摂取量は、ボトル水や清涼飲料水の使用量を全て水道水から摂取した場合の摂取量 (V<sub>tap</sub>) で、1 歳児、5 歳児、10 歳児の平均摂取量はそれぞれ 0.76L/日、1.03L/日、1.65L/日である。年齢別 <sup>131</sup>I 経口摂取の等価線量換算係数(e<sub>ing/thy</sub>)は、ICRP Publication 67 のデータを使った。X<sub>j</sub>は j 日に飯舘村で摂った食事の回数 (1, 2, ないし 3) である。

$$E_{\text{Thyroid(ingestion)}} = \sum_j^{14} V_{\text{tap}} \times C_{\text{tap}} \times e_{\text{ing/thy}} \times FC \times Sf \times \frac{X_j}{3}, \quad (3)$$

## 結果

表 1, 表 2 にそれぞれ  $^{131}\text{I}$  吸入被ばくによる 1 歳児の TED と短半減期核種 ( $^{131}\text{I}$ ,  $^{132}\text{I}/^{132}\text{Te}$ ,  $^{133}\text{I}$ ) 吸入被ばくによる 1 歳児の TED を示す。ここで、95%UI は、屋内退避の防護係数と日本人の甲状腺ヨウ素取り込み率の低さを反映するための等価線量換算係数の補正項の合成不確実性幅である。3 月 12 日のプルームに曝露した双葉町、浪江町、南相馬市からの避難住民は、短半減期核種の TED が増加している。それでも避難地区 7 市町村の 1 歳児の TED の平均値は 1.2 mSv~15 mSv であり、95%不確実性の幅を考慮しても 31 mSv 以下であった。また、避難地区 7 市町村の 1 歳児の TED の 95 パーセンタイルは 7.5 mSv ~30 mSv の範囲であり、95%不確実性の幅を考慮しても 63 mSv 以下であった。

図 1、図 2 に、クラスター解析を例示する。(詳細は省略)

表 1.  $^{131}\text{I}$  吸入被ばくによる 1 歳児の甲状腺等価線量(mSv)

市町村	双葉町	富岡町	楡葉町	大熊町	浪江町	南相馬市 小高区	南相馬市 原町区・ 鹿島区	飯館村
平均値 (95% UI)	3.6 (0.9, 7.5)	1.1 (0.3, 2.3)	2.1 (0.5, 4.4)	2.1 (0.5, 4.3)	4.0 (1.0, 8.4)	9.8 (2.4, 21)	4.7 (1.2, 9.9)	4.0 (1.0, 8.5)
中央値 (95% UI)	1.3 (0.3, 2.8)	0.5 (0.1, 1.1)	0.9 (0.2, 1.9)	1.7 (0.4, 3.5)	0.8 (0.2, 1.7)	10 (2.5, 21)	3.2 (0.8, 6.6)	5.1 (1.3, 11)
95 パーセ ンタイル (95% UI)	19 (4.7, 39)	7.4 (1.9, 16)	8.9 (2.2, 19)	7.8 (1.9, 16)	20 (5.0, 42)	19 (4.8, 41)	18 (4.5, 38)	8.0 (2.0, 17)

表 2. 短半減期核種 ( $^{131}\text{I}$ ,  $^{132}\text{I}/^{132}\text{Te}$ ,  $^{133}\text{I}$ ) 吸入被ばくによる 1 歳児の甲状腺等価線量(mSv)

市町村	双葉町	富岡町	楡葉町	大熊町	浪江町	南相馬市 小高区	南相馬市 原町区・ 鹿島区	飯館村
平均値 (95%UI)	5.3 (1.3, 11)	1.2 (0.3, 2.5)	2.3 (0.6, 4.7)	2.9 (0.7, 6.0)	5.7 (1.4, 12)	15 (3.7, 31)	6.3 (1.6, 13)	4.5 (1.1, 9.3)
中央値 (95%UI)	1.5 (0.4, 3.1)	0.6 (0.1, 1.2)	1.0 (0.3, 2.1)	2.4 (0.6, 5.1)	0.9 (0.2, 2.0)	16 (4.0, 33)	4.8 (1.2, 10)	5.6 (1.4, 12)
95 パーセ ンタイル (95%UI)	30 (7.5, 63)	7.5 (1.9, 16)	9.7 (2.4, 20)	9.1 (2.3, 19)	30 (7.4, 62)	25 (6.3, 53)	19 (4.9, 41)	9.1 (2.3, 19)

表 3. 甲状腺実測値に基づく TED とシミュレーションによる TED の比較

方法論	シミュレーション			甲状腺直接測定							
	<sup>131</sup> I-TEDs (mSv) 本研究			<sup>131</sup> I-TEDs (mSv)* Kim 等				<sup>131</sup> I-TEDs (mSv)# Tokonami 等			
	25 パーセント ンタイル (95%UI)	中央値 (95%UI)	75 パーセント ンタイル (95%UI)	(N)	25 パー セン タイル	中央値	75 パ ーセン タイル	(N)	25 パ ーセン タイル	中 央 値	75 パ ーセン タイル
南相馬市, 1 歳児, (吸入)	2.7 (0.7, 5.7)	3.5 (0.9, 7.4)	7.4 (1.7, 15)	(31)	0	3.9*	11*	N.E.#			
小高区 1 歳児、(吸 入)	6.6 (1.6, 14)	10 (2.5, 21)	12 (3.0, 25)								
小高区、成 人 (吸入)	3.3 (0.8, 7)	5 (1.3, 11)	6 (1.5, 13)	N.E.				(32)	1.6	4	6
飯館村 5 歳児 (吸 入+水道)	1.5 (0.4, 2.9)	7 (1.9, 15)	14 (4.7, 26)	(99)	0	7.3	14.7	N.E.			
飯館村 10 歳児 (吸入 +水道)	1.2 (0.4, 2.5)	6.1 (1.6, 12)	12 (3.7, 22)	(114 )	0	3.7	7.5				

\*Kim 等[7]の南相馬市 1 歳児の評価値を 1.4 倍することにより、3 月 15 日曝露から 3 月 12 日曝露の場合の TED として再計算した。

#Tokonami 等[8]オリジナルデータを使い、3 月 12 日曝露として再計算した。

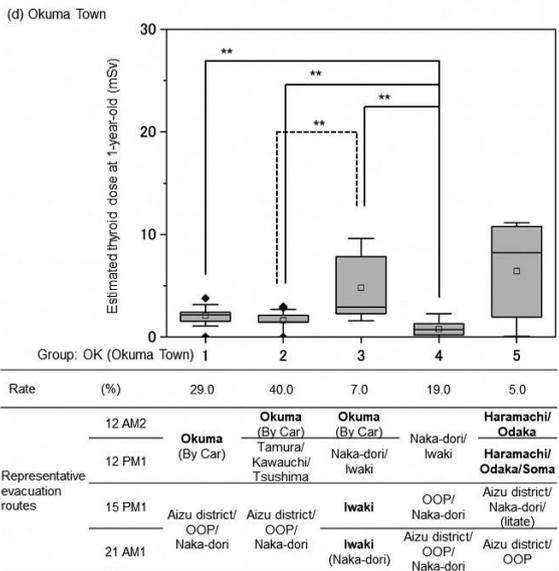
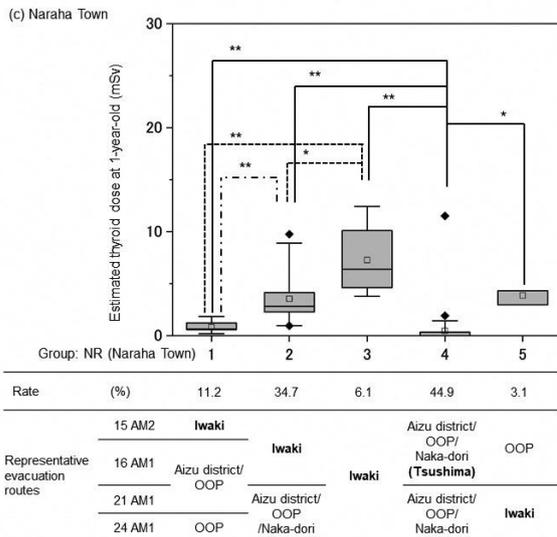
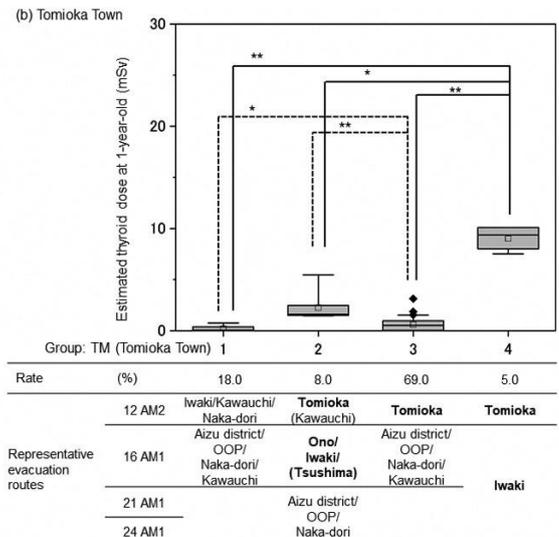
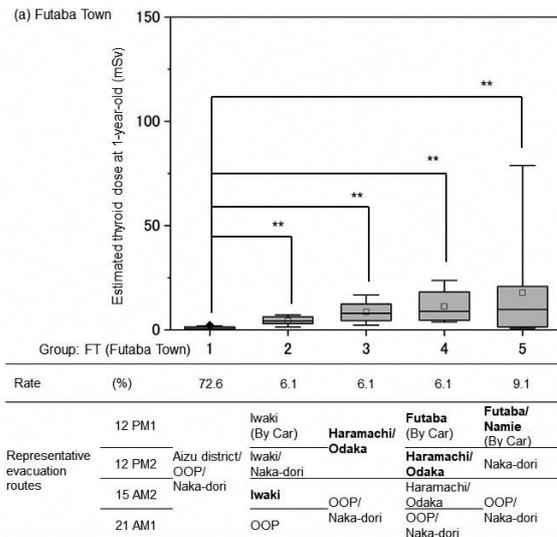


図 1. 双葉町、富岡町、楡葉町、大熊町の代表的な避難シナリオ

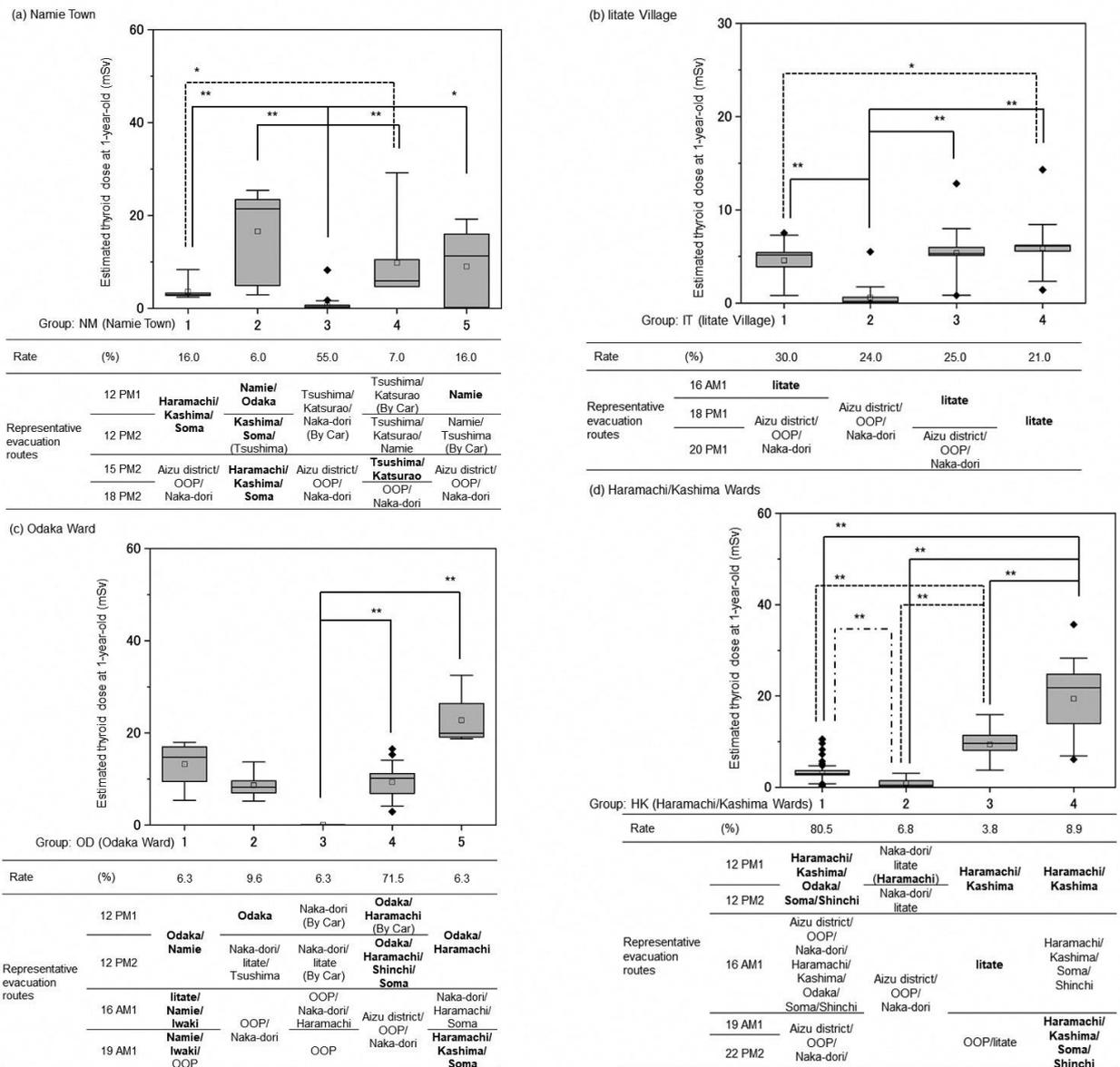


図 2. 浪江町、飯舘村、南相馬市の代表的避難シナリオ

### 考察

本研究では、無作為抽出した行動調査票と改訂された放射性核種の時間空間的分布データベースを用いて TED を推定した。WSPEEDI\_2019DB は、複数地点の一時間毎の大気中  $^{137}\text{Cs}$  濃度測定値を参照して改良されている。更に、屋内退避による吸入被ばく低減係数と日本人の甲状腺ヨウ素取り込み率の低さを反映するための線量換算係数の補正係数を取り入れて線量推計がなされている。これらの手法により私たちは  $^{131}\text{I}$  による TED をできる限り現実的に推計した。私たちの推計値の妥当性を検討するためには、甲状腺の直接計測に基づく TED と比較することが必須である。表 3 は、WSPEEDI\_2019DB と行動調査票の組み合わせで評価した TED と、甲状腺実測値に基づく TED の分布を比較したものである。

Kim 等[7]の簡易甲状腺測定データのデータで 25 パーセントイルが全て 0 mSv となっているが、解釈する場合注意が必要である。これは甲状腺に  $^{131}\text{I}$  活性が無かったことを意味しているのではなく、むしろ環境中のガンマ線量率が  $0.12 \mu\text{Sv/h}$  と高いバックグラウンドでは甲状腺内の小さな  $^{131}\text{I}$  活性を検出できなかった事を意味していると考えられる。25 パーセントイルを除くと、私たちのシミュレーション・ベースの TED と甲状腺の  $^{131}\text{I}$  実測値ベースの TED 評価は、非常に良く整合している。この結果、WSPEEDI\_2019DB と個人の行動調査票を組み合わせた線量評価が、一定の妥当性を持つことが証明された。また、Morita ら[9]が広野町からいわき市に避難し、長崎でホールボディカウンター検査を受けた 16 名の TED と、類似の避難行動をとっていた檜葉の子供 (NR2) の TED もまた、よく整合していた。

国連科学委員会 2013 年報告書[10]では、避難市町村の代表的避難シナリオとしてそれぞれ 1 ないし 2 のシナリオを使って線量評価していた。このため同じ市町村の住民の線量の分布は不明であった。行動調査票を使った個人線量の評価は、症例対照研究を実施する上で有用である。本研究は、個人線量の評価する手法を開発し、市町村毎に異なる線量レベルの数個の避難シナリオを抽出した。これらの方法論は、将来の福島甲状腺研究に役立つであろう。

本研究は、幾つかの限界をかかえている。第 1 に大気拡散沈着シミュレーションの持つ限界である。例えば、気象場の再現性に問題が残っている。第 2 に、詳細版の行動調査票は 3 月 25 日までの行動しか記録されていないので、それ以降のプルーム曝露は評価されていない。第 3 に、事故後時間が経ってからアンケートに答えているため、行動調査票は精度に問題がある可能性がある。また、線量評価に必要な (プルームが飛んでいた時間帯の) 詳細な避難ルートは判っていない。第 4 に、個々人が屋内退避した家屋の状況は判っていない。そこで、今回は代わりに日本家屋の多様性を考慮した不確実性の分布として評価した。第 5 に、個々人の食生活や安定ヨウ素剤服用は判っていない。そこで、今回は代わりに日本人の甲状腺ヨウ素取り込み率の分布を使って不確実性の分布として評価した。第 6 に、短半減期核種の寄与割合をプルームの飛んだ日で一律に評価したが、3 月 12 日のプルームは 2 種類の混合物であり、それぞれ  $^{132}\text{Te}$  の寄与割合は違う可能性がある。最後に、100 ないし 300 の 19 歳以下の行動調査票は各年齢階層全体を代表するとして線量評価したが、年齢階層により違う可能性がある。

## 結論

大気拡散沈着シミュレーションの改良、避難シナリオの見直し、日本家屋の屋内退避防護係数の導入、日本人の甲状腺ヨウ素取り込み率の低さを反映するための甲状腺等価線量換算係数の補正項の導入などにより、線量評価の不確実性を減じた結果、福島第一原子力発電所事故吸入被ばくによる甲状腺等価線量の推計値は、甲状腺直接測定に基づく甲状腺等価線量評価値とともに良く整合した。1 歳児の甲状腺等価線量の中央値と 95 パーセントイルは、それぞれ  $0.6 \sim 16 \text{ mSv}$ 、 $7.5 \sim 30 \text{ mSv}$  の範囲であり、国連科学委員会 2013 年報告書

[10]の評価値より大分小さくなった。

1. Ohba, T., et al., *Reconstruction of residents' thyroid equivalent doses from internal radionuclides after the Fukushima Daiichi nuclear power station accident*. Sci Rep, 2020. **10**(1): p. 3639.
2. Terada, H., et al., *Refinement of source term and atmospheric dispersion simulations of radionuclides during the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station accident*. J Environ Radioact, 2020. **213**: p. 106104.
3. Kudo, T., et al., *Determination of the Kinetic Parameters for <sup>123</sup>I Uptake by the Thyroid, Thyroid Weights, and Thyroid Volumes in Present-day Healthy Japanese Volunteers*. Health Phys, 2020. **118**(4): p. 417-426.
4. Hirouchi, J., Takahara, S., Komagamine, H., Munakata, M. *Investigation of reduction factor of internal exposure for sheltering in Japan*. 2018.
5. Ohba, T., et al., *Body Surface Contamination Levels of Residents under Different Evacuation Scenarios after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident*. Health Phys, 2017. **113**(3): p. 175-182.
6. Miyatake, H., et al., *Estimation of internal dose from tap water after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station accident using newly obtained data*. J Radiat Res, 2020. **61**(2): p. 231-236.
7. Kim, E., et al., *Reassessment of Internal Thyroid Doses to 1,080 Children Examined in a Screening Survey after the 2011 Fukushima Nuclear Disaster*. Health Phys, 2020. **118**(1): p. 36-52.
8. Tokonami, S., et al., *Thyroid doses for evacuees from the Fukushima nuclear accident*. Sci Rep, 2012. **2**: p. 507.
9. Morita, N., et al., *Spatiotemporal characteristics of internal radiation exposure in evacuees and first responders after the radiological accident in fukushima*. Radiat Res, 2013. **180**(3): p. 299-306.
10. UNSCEAR 2013 Report, V., *Levels and effects of radiation exposure due to the nuclear accident after the 2011 great east-Japan earthquake and tsunami*. 2014.

甲状腺検査結果の状況

1 先行検査(平成30年3月31日現在)【実施年度:平成23年度~25年度】

一次検査(平成27年4月30日検査終了)

- 対象者数 367,637人
- 受診者数 300,472人(受診率 81.7%)
- 結果判定数 300,472人(判定率 100.0%)
- 判定区分別内訳

A判定 (A1)	: 154,605人 (51.5%)
(A2)	: 143,573人 (47.8%)
B判定	: 2,293人 (0.8%)
C判定	: 1人 (0.0%)

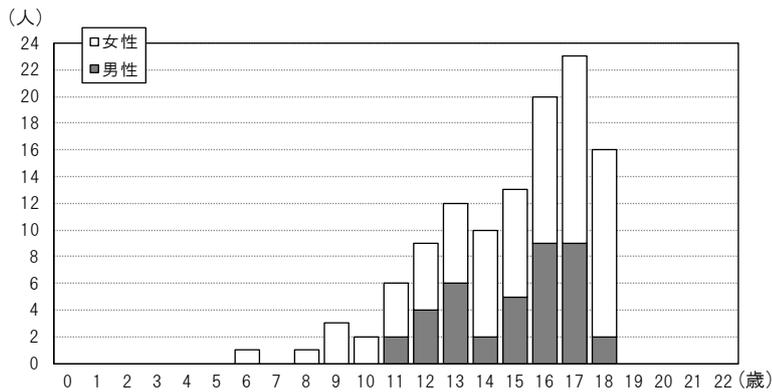
二次検査(平成30年3月31日現在)

- 対象者数 2,293人
- 受診者数 2,130人(受診率 92.9%)
- 結果確定数 2,091人(確定率 98.2%)
- うち、穿刺吸引細胞診実施は547人

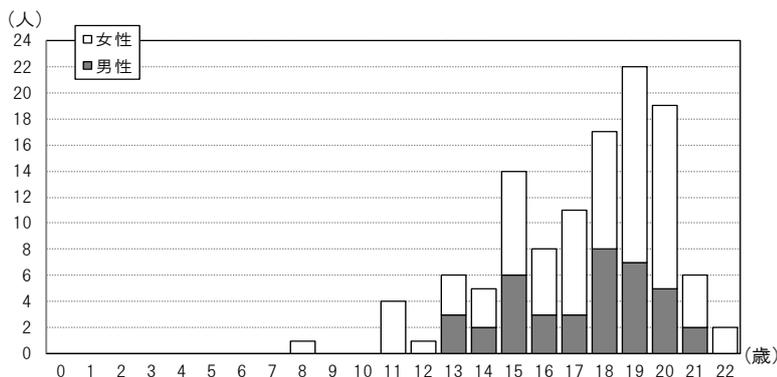
穿刺吸引細胞診等結果概要	
悪性ないし悪性疑い	116人
男性:女性	39人:77人
平均年齢	17.3±2.7歳 (8-22歳)、震災当時14.9±2.6歳 (6-18歳)
平均腫瘍径	13.9±7.8mm (5.1-45.0mm)

◇ 細胞診で悪性ないし悪性疑いであった116人の年齢、性分布

[平成23年3月11日時点の年齢による分布]



[二次検査時点の年齢による分布]



## 2 本格検査（検査2回目）（令和3年3月31日現在）【実施年度：平成26年度～27年度】

### 一次検査

- ・ 対象者数 381,237人
- ・ 受診者数 270,552人（受診率 71.0%）
- ・ 結果判定数 270,552人（判定率 100.0%）
- ・ 判定区分別内訳

A判定 (A1)	: 108,726人 (40.2%)
(A2)	: 159,596人 (59.0%)
B判定	: 2,230人 (0.8%)
C判定	: 0人 (0.0%)

### 二次検査

- ・ 対象者数 2,230人
- ・ 受診者数 1,877人（受診率 84.2%）
- ・ 結果確定数 1,834人（確定率 97.7%）

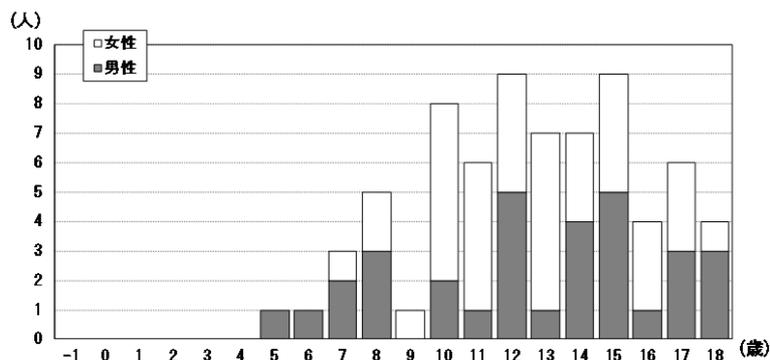
うち、穿刺吸引細胞診実施は207人

#### 穿刺吸引細胞診等結果概要

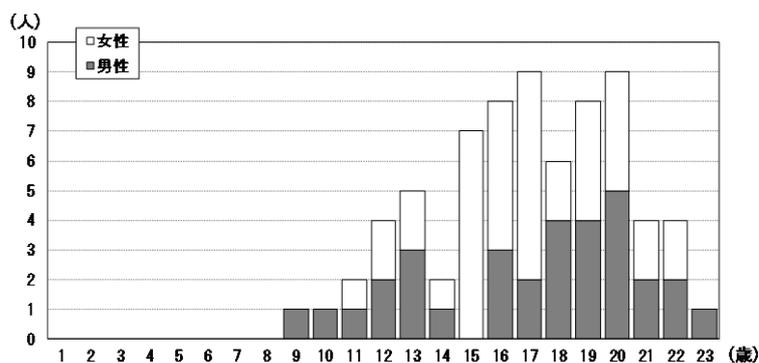
- ・ 悪性ないし悪性疑い 71人
- ・ 男性：女性 32人：39人
- ・ 平均年齢 16.9±3.2歳（9-23歳）、震災当時12.6±3.2歳（5-18歳）
- ・ 平均腫瘍径 11.1±5.6mm（5.3-35.6mm）

#### ◇ 細胞診で悪性ないし悪性疑いであった71人の年齢、性分布

[平成23年3月11日時点の年齢による分布]



[二次検査時点の年齢による分布]



### 3 本格検査（検査3回目）（令和3年3月31日現在）【実施年度：平成28年度～29年度】

#### 一次検査

- 対象者数 336,667人  
(25歳時の節目の検査対象者である平成4・5年度生まれを除く)
- 受診者数 217,922人 (受診率 64.7%)
- 結果判定数 217,922人 (判定率 100.0%)
- 判定区分別内訳

A判定 (A1)	: 76,431人 (35.1%)
(A2)	: 139,989人 (64.2%)
B判定	: 1,502人 (0.7%)
C判定	: 0人 (0.0%)

#### 二次検査

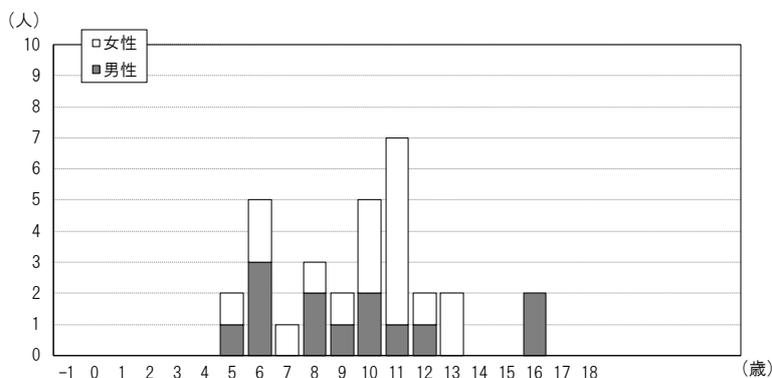
- 対象者数 1,502人
  - 受診者数 1,104人 (受診率 73.5%)
  - 結果確定数 1,068人 (確定率 96.7%)
- うち、穿刺吸引細胞診実施は79人

#### 穿刺吸引細胞診等結果概要

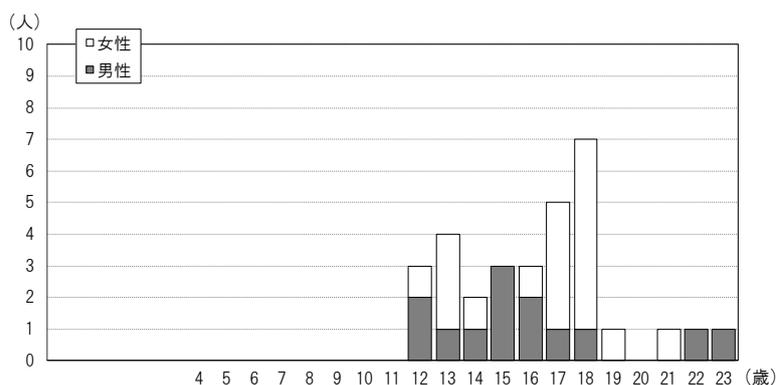
- 悪性ないし悪性疑い 31人
- 男性：女性 13人：18人
- 平均年齢 16.3±2.9歳 (12-23歳)、震災当時9.6±2.9歳 (5-16歳)
- 平均腫瘍径 12.9±6.4mm (5.6-33.0mm)

#### ◇ 細胞診で悪性ないし悪性疑いであった31人の年齢、性分布

[平成23年3月11日時点の年齢による分布]



[二次検査時点の年齢による分布]



#### 4 本格検査（検査4回目）（令和3年6月30日現在）【実施年度：平成30年度～令和元年度】

##### 一次検査

- 対象者数 294,237人  
(25歳時の節目の検査対象者である平成4～7年度生まれを除く)
- 受診者数 183,352人 (受診率 62.3%)
- 結果判定数 183,338人 (判定率 100.0%)
- 判定区分別内訳

A判定 (A1)	: 61,691人 (33.6%)
(A2)	: 120,256人 (65.6%)
B判定	: 1,391人 (0.8%)
C判定	: 0人 (0.0%)

##### 二次検査

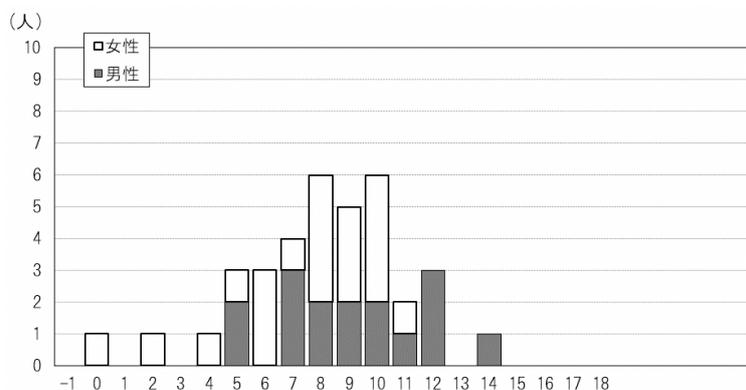
- 対象者数 1,391人
- 受診者数 1,021人 (受診率 73.4%)
- 結果確定数 991人 (確定率 97.1%)  
うち、穿刺吸引細胞診実施は87人

##### 穿刺吸引細胞診等結果概要

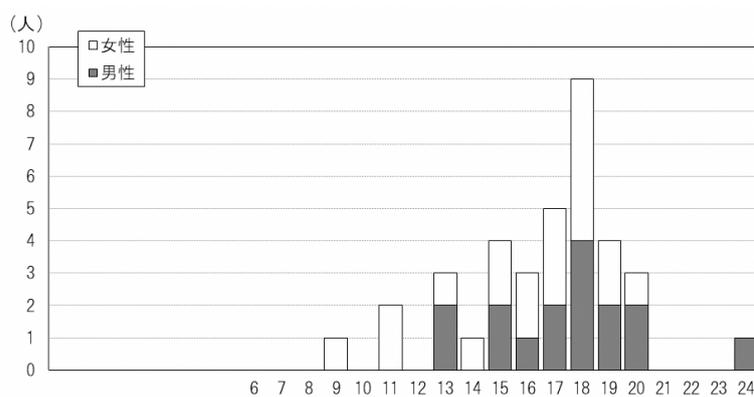
- 悪性ないし悪性疑い 36人
- 男性：女性 16人：20人
- 平均年齢 16.6±3.0歳 (9-24歳)、震災当時8.1±2.9歳 (0-14歳)
- 平均腫瘍径 13.3±6.4mm (6.1-29.4mm)

#### ◇ 細胞診で悪性ないし悪性疑いであった36人の年齢、性分布

[平成23年3月11日時点の年齢による分布]



[二次検査時点の年齢による分布]



## 5 本格検査（検査5回目）（令和3年6月30日現在）【実施年度：令和2年度～4年度】

### 一次検査

- 対象者数 252,850 人  
(25歳時の節目の検査対象者である平成4～9年度生まれを除く)
- 受診者数 32,404 人 (受診率 12.8%)
- 結果判定数 24,882 人 (判定率 76.8%)
- 判定区分別内訳

A判定 (A1) :	7,844 人 (31.5%)
(A2) :	16,747 人 (67.3%)
B判定 :	<u>291 人 (1.2%)</u>
C判定 :	<u>0 人 (0.0%)</u>

### 二次検査

- 対象者数 291 人
  - 受診者数 175 人 (受診率 60.1%)
  - 結果確定数 144 人 (確定率 82.3%)
- うち、穿刺吸引細胞診実施は7人

#### 穿刺吸引細胞診等結果概要

- 悪性ないし悪性疑い 3人
- 男性：女性 0人：3人

## 6 25歳時の節目の検査（令和3年3月31日現在）【実施年度：平成29年度～】

### 一次検査

- 対象者数 87,694 人 (平成4年度・5年度・6年度・7年度生まれ)
- 受診者数 7,621 人 (受診率 8.7%)
- 結果判定数 7,260 人 (判定率 95.3%)
- 判定区分別内訳

A判定 (A1) :	3,102 人 (42.7%)
(A2) :	3,799 人 (52.3%)
B判定 :	<u>359 人 (4.9%)</u>
C判定 :	<u>0 人 (0.0%)</u>

### 二次検査

- 対象者数 359 人
  - 受診者数 239 人 (受診率 66.6%)
  - 結果確定数 227 人 (確定率 95.0%)
- うち、穿刺吸引細胞診実施は17人

#### 穿刺吸引細胞診等結果概要

- 悪性ないし悪性疑い 9人
- 男性：女性 2人：7人
- 平均年齢 25.2±0.8 歳 (24-27 歳)、震災当時17.0±0.7 歳 (16-18 歳)
- 平均腫瘍径 20.2±14.4 mm (9.4-49.9 mm)

**(参考) 悪性ないし悪性疑いと判定された人数及び手術症例等**

先行検査から本格検査（検査5回目）及び25歳時の節目の検査までの状況

悪性ないし悪性疑いの判定数 266人

うち 手術実施 222人

(良性結節1人、乳頭癌218人、低分化癌1人、濾胞癌1人、その他の甲状腺癌1人)

先行検査 H30.3.31 現在 【実施年度：平成23年度～25年度】

計 116人 (男性39人：女性77人)

(手術実施102人：良性結節1人、乳頭癌100人、低分化癌1人)

本格検査（検査2回目）R3.3.31 現在 【実施年度：平成26年度～27年度】

計 71人 (男性32人：女性39人)

(手術実施55人：乳頭癌54人、その他の甲状腺癌1人)

本格検査（検査3回目）R3.3.31 現在 【実施年度：平成28年度～29年度】

計 31人 (男性13人：女性18人)

(手術実施29人：乳頭癌29人)

本格検査（検査4回目）R3.6.30 現在 【実施年度：平成30年度～令和元年度】

・平成30年度実施対象市町村 20人 (男性10人：女性10人)

(手術実施15人：乳頭癌15人)

・令和元年度実施対象市町村 16人 (男性6人：女性10人)

(手術実施14人：乳頭癌14人)

計 36人 (男性16人：女性20人)

(手術実施29人：乳頭癌29人)

本格検査（検査5回目）R3.6.30 現在 【実施年度：令和2年度～4年度】

・令和2年度実施対象市町村 2人 (男性0人：女性2人)

(手術実施0人)

・令和3年度実施対象市町村 1人 (男性0人：女性1人)

(手術実施1人：乳頭癌1人)

計 3人 (男性0人：女性3人)

(手術実施1人：乳頭癌1人)

25歳時の節目の検査 R3.3.31 現在 【実施年度：平成29年度～】

計 9人 (男性2人：女性7人)

(手術実施6人：乳頭癌5人、濾胞癌1人)