

## 第 17 回 甲状腺検査評価部会 開催報告

- 1 日 時：令和 3 年 6 月 21 日（月） 13：00～15：30
- 2 場 所：ホテル福島グリーンパレス 2 階「瑞光」
- 3 出席者：部会員 8 名 ※鈴木部会長以外はウェブにより出席
- 4 議事内容等

(1) UNSCEAR 推定甲状腺吸収線量と本格検査（検査 3 回目）までにおける悪性ないし悪性疑い発見率との関連（横断解析・縦断解析）

福島医大の報告した資料 1 をもとに議論を行った。

<主な内容>

- ・ UNSCEAR2020 年報告書による推定甲状腺吸収線量を用いて解析を行った結果、これまでの UNSCEAR2013 年報告書の推定甲状腺吸収線量を用いた解析と同様に、量反応関係（線量が高くなるほど甲状腺がん（疑いを含む）発見率が高くなる関係）は認められなかった。
- ・ 今後、コホートの解析においては、UNSCEAR2020 年報告書による推定甲状腺吸収線量を用いて解析を行っていくことを部会として決めた。

<主な部会員意見>

- ・ 現在の解析は 6-14 歳、15 歳以上と分けて解析しているが、UNSCEAR2020 年報告書で経口被ばくの線量評価方法がより精緻なものになったことから、5 歳以下も含め全員プールして解析を行うことも可能ではないか。
- ・ 線量のデータが精緻化されたとしても、結論を導き出すことは難しいので、前回部会で確認されたとおり個人線量とがん登録を含めたデータの解析により力を入れていくべきである。
- ・ 人年法の数え方について、他の原爆被ばく者の報告に用いられているやり方も参考にすることを今後議論したい。
- ・ 日本人のヨウ素摂取量から UNSCEAR2020 年報告書では推定甲状腺吸収線量が下がったとのことだが、甲状腺検査では二次検査で尿中のヨウ素を計測しており、福島の子どものヨウ素摂取量も分かるのではないか。

(2) 甲状腺検査およびがん登録における甲状腺がん症例の登録状況について

福島医大が作成した資料 2 をもとに議論を行った

<主な内容>

- ・ 今回の報告は前回報告した情報に、全国がん登録の一部情報（福島権限情報以外）を追加したもの（2012 年～2017 年）。
- ・ がん登録のみに登録されている症例は全体の 11.9%であり、1.3%は甲状腺検査未受診者。
- ・ 甲状腺検査のみに登録されている症例は 15.9%  
※ 症例数が少なく個人が特定される恐れがあることから、基準により実数ではなく、割合による報告となった。

<主な部会員意見>

- ・ 表 1 で「甲状腺検査のみ」となっている 15.9%の症例については、確定診断となっておらず、確定診断となっていない症例も症例対照研究に加えるのか。
- ・ 表 1 で「甲状腺検査のみ」となっている 15.9%の症例については、他の機関で手術を受けているのかどうか把握し、この部会でも報告して欲しい。
- ・ 全国がん登録が始まる 2016 年以降とその前で状況が異なるため、表 1 で「甲状腺検査のみ」

となっている 15.9%の症例が 2015 年までの症例と 2016 年以降の症例で割合異なっているのか検討して欲しい。

- ・ 表 2、表 3 の様なデータについては、実際の数値のあるなしで理解度が大きく変わる。公開することが難しいとされても、部会員の間で共有できるかどうかは別の話なので、がん登録の事務局に確認すべきである。

### (3) その他

ア 甲状腺検査対象者及び関係者への聞き取り結果について

県事務局より、第 41 回「県民健康調査」検討委員会で報告した内容を参考資料 6 として部会に情報提供した。

<主な部会員意見>

- ・ 検査自体にはメリット・デメリット両方あり、それを正しく伝え、正しい理解で検査を受けて頂くのが大事だと確認して部会で検査の説明文書を改訂した経緯があるが、デメリットについては全く伝わっていないのが分かる（改訂された説明文書が導入されたか分からないが）。
- ・ 新しい説明文書は部会で決めたことであり、その後どうなったか把握することはこの部会の責任である。
- ・ 検査のあり方自体は今後も部会で継続して議論すべきである。
- ・ デメリットや福島で起こっていることの実情がより明確に把握できると思うので、B 判定となった方や、細胞診を受けた方などデメリットを受ける可能性が高い方に対しても、インタビューを実施して欲しい。

UNSCEAR 推定甲状腺吸収線量と本格検査（検査3回目）までにおける悪性ないし悪性疑い発見率との関連（横断調査、縦断調査）

<資料 1-1>UNSCEAR 2013 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 「震災時6～14歳の対象者におけるUNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）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）」
- 表2 「震災時15歳以上の対象者におけるUNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）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）」
- 表3 「震災時6～14歳の対象者におけるUNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）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）」
- 表4 「震災時15歳以上の対象者におけるUNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）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）」
- 表5 「震災時6～14歳の対象者におけるUNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）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）」
- 表6 「震災時15歳以上の対象者におけるUNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）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）」

<資料 1-2>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 「震災時6～14歳の対象者におけるUNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量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）」
- 表2 「震災時15歳以上の対象者におけるUNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量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）」
- 表3 「震災時6～14歳の対象者におけるUNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量と本格検査（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）」
- 表4 「震災時15歳以上の対象者におけるUNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量と本格検査（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）」
- 表5 「震災時6～14歳の対象者におけるUNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量と本格検査（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）」
- 表6 「震災時15歳以上の対象者におけるUNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量と本格検査（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）」

**<資料 1-3> UNSCEAR 2013 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 「震災時 6～14 歳の対象者における UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）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 2 「震災時 15 歳以上の対象者における UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）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 1-4> 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 「震災時 6～14 歳の対象者における 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 2 「震災時 15 歳以上の対象者における 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）」

**<資料 1-5> 「結果のまとめ（資料 1-1～1-4 の結果のまとめ）」**

UNSCEAR 2013 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 震災時6～14歳の対象者における UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）<sup>\*1</sup>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）

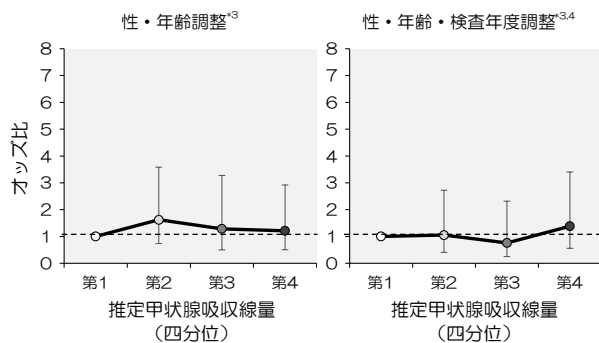
	第1四分位 14.0-18.8mGy	第2四分位 18.8-22.8mGy	第3四分位 24.0-28.7mGy	第4四分位 31.2-58.0mGy
女性(%)	48.9	49.3	48.7	49.4
一次検査受診時年齢(平均)	12.3	11.8	11.4	11.9
検査年度受診者割合(%)				
2011年度	3.8	11.5	12.2	23.0
2012年度	17.6	71.9	86.2	2.7
2013年度以降	78.6	16.6	1.6	74.3
悪性・悪性疑い発見数	10	16	8	10
発見率(10万人あたり)	24.7	33.0	22.5	27.4

\*1:UNSCEAR 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.2 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.5 の推定甲状腺総吸収線量(Total dose)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は最大値を使用。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震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

※震災時県内居住者に限る。

※令和2年3月31日時点のデータによる。

図1 UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）<sup>\*1</sup>により分類した震災時6～14歳の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 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.2 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.5 の推定甲状腺総吸収線量(Total dose)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は最大値を使用。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震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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 震災時15歳以上の対象者における UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）  
\*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）

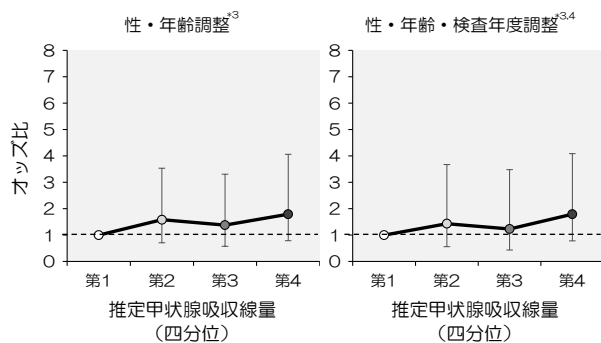
	第1四分位 7.8-9.8mGy	第2四分位 10.1-12.6mGy	第3四分位 13.3-16.3mGy	第4四分位 17.4-35.0mGy
女性(%)	55.9	51.6	52.0	53.1
一次検査受診時年齢(平均)	18.8	18.1	17.8	18.3
検査年度受診者割合(%)				
2011年度	8.4	13.0	13.1	31.5
2012年度	11.4	73.0	84.2	1.9
2013年度以降	80.2	14.1	2.7	66.6
悪性・悪性疑い発見数	8	26	16	21
発見率(10万人あたり)	116.0	151.3	121.1	182.6

\*1:UNSCEAR 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.1 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.4 の推定甲状腺総吸収線量(Total dose)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は最大値を使用。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震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

※震災時県内居住者に限る。

※令和2年3月31日時点のデータによる。

図2 UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）<sup>\*1</sup>により分類した震災時15歳以上の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 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.1 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.4 の推定甲状腺総吸収線量 (Total dose)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は最大値を使用。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震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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3 震災時6～14歳の対象者におけるUNSCEAR 2013推定甲状腺吸収線量(最大値)<sup>\*1</sup>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 14.0-18.8mGy	第2四分位 18.8-22.8mGy	第3四分位 24.0-28.7mGy	第4四分位 31.2-58.0mGy
女性(%)	49.1	49.4	48.9	49.6
一次検査受診時年齢(平均)	14.2	13.8	13.5	14.1
検査年度受診者割合(%)				
2014年度	21.9	83.1	97.5	23.3
2015年度以降	78.1	16.9	2.5	76.7
検査間隔 <sup>*2</sup> (%)				
先行検査未受診	5.9	2.4	2.2	4.2
2年未満	50.9	26.8	11.4	8.6
2年以上2.5年未満	40.6	66.1	81.8	61.3
2.5年以上	2.6	4.7	4.5	25.9
悪性・悪性疑い発見数	8	18	9	11
発見率(10万人あたり)	21.2	39.3	26.3	32.4

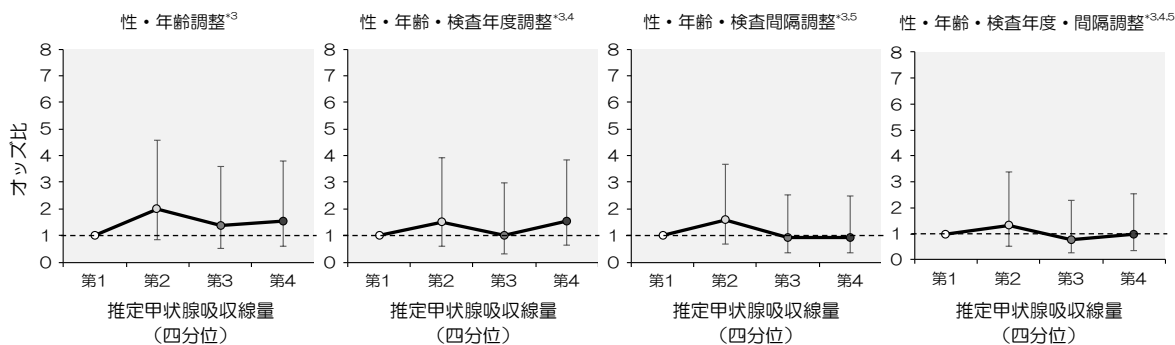
\*1:UNSCEAR 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.2 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.5 の推定甲状腺総吸収線量(Total dose)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合は最大値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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3月31日時点のデータによる。

図3 UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）<sup>\*1</sup>により分類した震災時6～14歳の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 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.2 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.5 の推定甲状腺総吸収線量 (Total dose)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は最大値を使用。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震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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カテゴリとしたものを使用。

表4 震災時15歳以上の対象者におけるUNSCEAR 2013推定甲状腺吸収線量(最大値)  
\*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 7.8-9.8mGy	第2四分位 10.1-12.6mGy	第3四分位 13.3-16.3mGy	第4四分位 17.4-35.0mGy
女性(%)	58.7	55.1	56.7	55.8
一次検査受診時年齢(平均)	21.0	20.5	20.0	20.7
検査年度受診者割合(%)				
2014年度	8.3	65.1	83.0	19.6
2015年度以降	91.7	34.9	17.0	80.4
検査間隔*2(%)				
先行検査未受診	23.8	9.3	6.9	11.2
2年未満	24.4	23.3	25.9	23.0
2年以上2.5年未満	41.5	44.6	51.1	37.6
2.5年以上	10.3	22.9	16.1	28.2
悪性・悪性疑い発見数	3	12	5	3
発見率(10万人あたり)	95.1	173.1	90.1	53.8

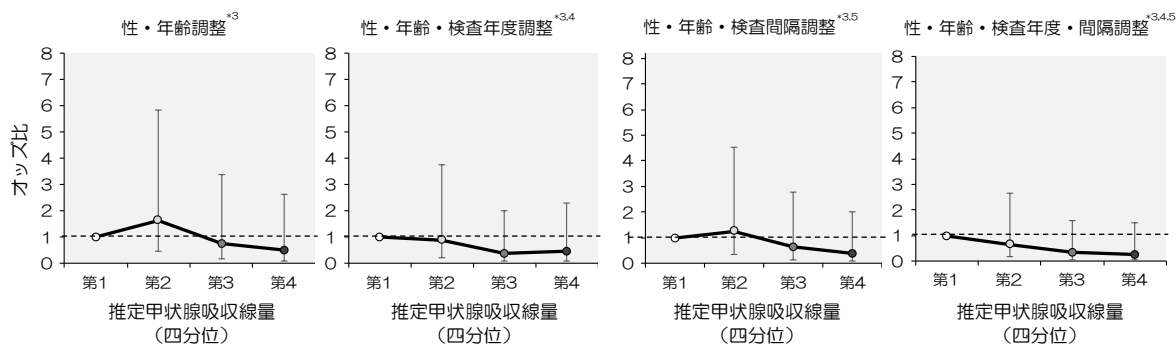
\*1:UNSCEAR 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.1 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.4 の推定甲状腺総吸収線量(Total dose)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合は最大値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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3月31日時点のデータによる。

図4 UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）<sup>\*1</sup>により分類した震災時15歳以上の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 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.1 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.4 の推定甲状腺総吸収線量(Total dose)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は最大値を使用。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震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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カテゴリとしたものを使用。

表5 震災時6～14歳の対象者におけるUNSCEAR 2013推定甲状腺吸収線量(最大値)<sup>\*1</sup>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 14.0-18.8mGy	第2四分位 18.8-22.8mGy	第3四分位 24.0-28.7mGy	第4四分位 31.2-58.0mGy
女性(%)	49.2	50.4	49.5	49.9
一次検査受診時年齢(平均)	15.2	15.0	14.9	15.5
検査年度受診者割合(%)				
2016年度	23.1	83.1	96.6	23.1
2017年度以降	76.9	16.9	3.4	76.9
検査間隔 <sup>*2</sup> (%)				
先行・本格1回目検査未受診	0.6	0.3	0.3	0.6
2年未満	67.8	56.5	34.6	23.9
2年以上2.5年未満	22.9	37.4	59.9	59.7
2.5年以上	8.7	5.8	5.2	15.8
悪性・悪性疑い発見数	7	4	4	12
発見率(10万人あたり)	25.0	11.6	15.0	47.2

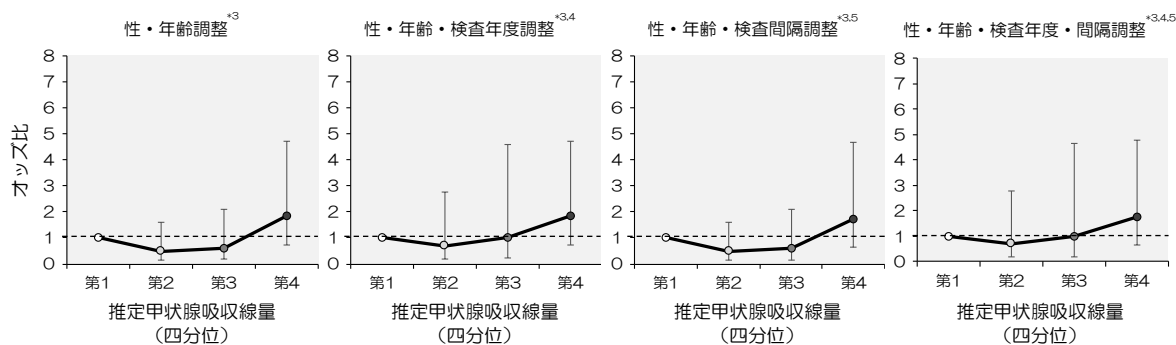
\*1:UNSCEAR 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.2 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.5 の推定甲状腺総吸収線量(Total dose)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合は最大値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*2:本格検査(検査3回目)一次検査受診日と、その直前に受診した検査(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3月31日時点のデータによる。

図5 UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）<sup>\*1</sup>により分類した震災時6～14歳の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 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.2 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.5 の推定甲状腺総吸収線量 (Total dose)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は最大値を使用。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震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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カテゴリとしたものを使用。

表6 震災時15歳以上の対象者におけるUNSCEAR 2013推定甲状腺吸収線量(最大値)  
\*1と本格検査(検査3回目)\*2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 7.8-9.8mGy	第2四分位 10.1-12.6mGy	第3四分位 13.3-16.3mGy	第4四分位 17.4-35.0mGy
女性(%)	63.2	59.9	59.0	58.6
一次検査受診時年齢(平均)	22.8	22.3	22.2	22.6
検査年度受診者割合(%)				
2016年度	7.3	53.1	62.6	16.7
2017年度以降	92.7	46.9	37.4	83.3
検査間隔*3(%)				
先行・本格1回目検査未受診	14.3	6.1	4.0	6.4
2年未満	46.4	45.8	29.2	40.1
2年以上2.5年未満	11.8	11.5	25.4	22.3
2.5年以上	27.5	36.6	41.4	31.2
悪性・悪性疑い発見数	0	1	2	1
発見率(10万人あたり)	0.0	38.8	102.8	46.5

\*1:UNSCEAR 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.1 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.4 の推定甲状腺総吸収線量(Total dose)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は最大値を使用。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震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*2:節目検査(平成4年度生まれ)を含む。

\*3:本格検査(検査3回目)\*2一次検査受診日と、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。

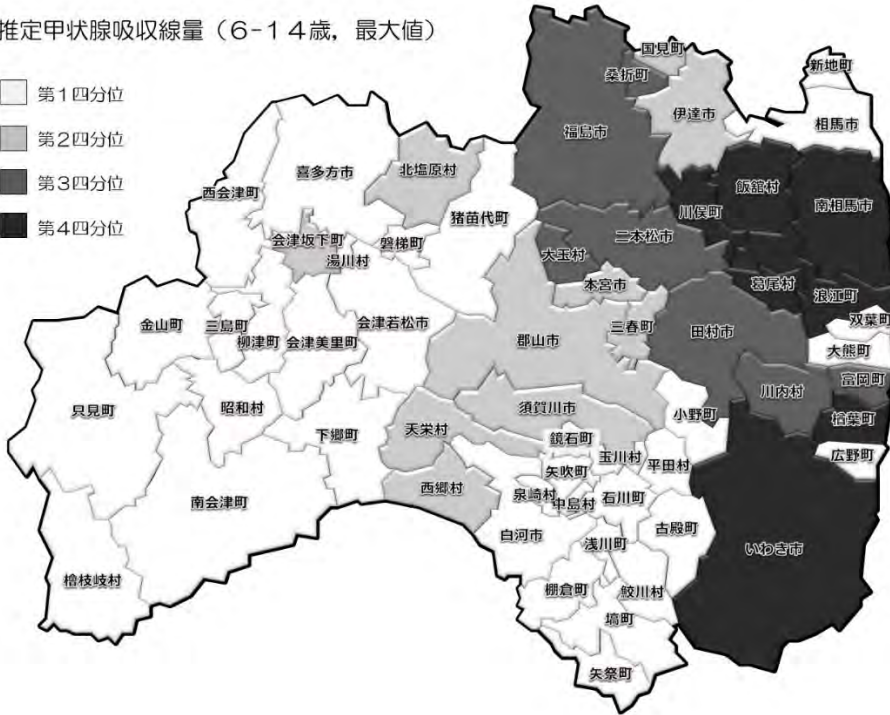
※震災時県内居住者に限る。

※令和2年3月31日時点のデータによる。

(参考) UNSCEAR 2013 市町村別線量

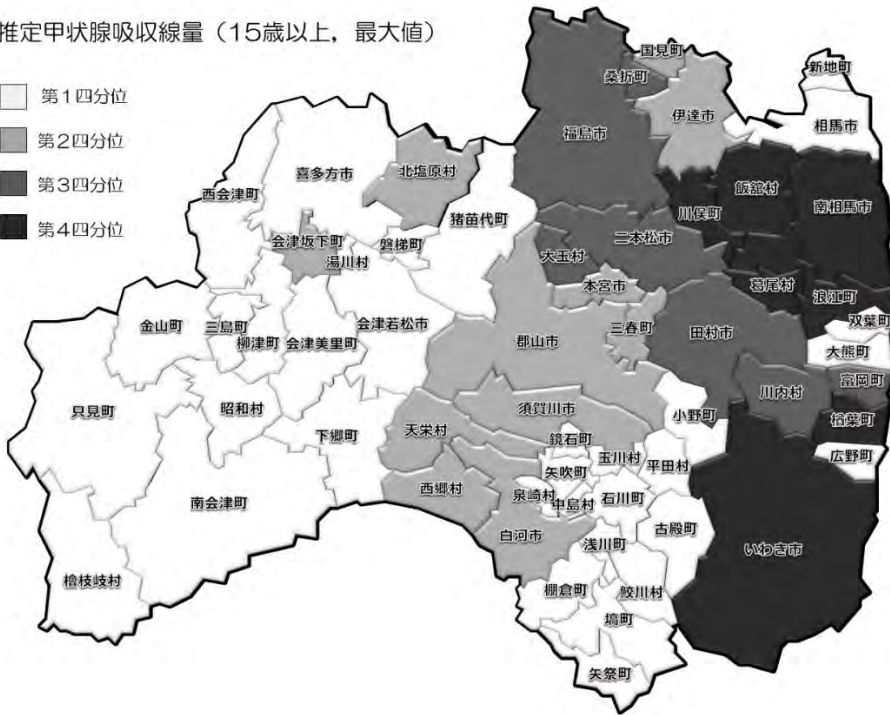
推定甲状腺吸収線量（6-14歳，最大値）

- 第1四分位
- 第2四分位
- 第3四分位
- 第4四分位



推定甲状腺吸収線量（15歳以上，最大値）

- 第1四分位
- 第2四分位
- 第3四分位
- 第4四分位





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 震災時6～14歳の対象者における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）

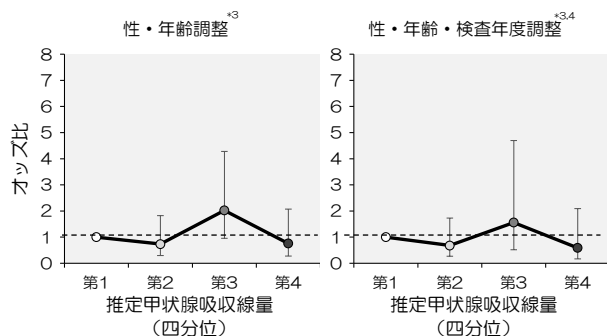
	第1四分位 1.0-2.7mGy	第2四分位 2.9-4.2mGy	第3四分位 4.3-7.5mGy	第4四分位 8.0-13.0mGy
女性(%)	49.1	49.1	49.1	49.1
一次検査受診時年齢(平均)	12.4	12.1	11.6	11.4
検査年度受診者割合(%)				
2011年度	8.7	4.5	20.2	15.4
2012年度	3.4	25.0	74.7	76.5
2013年度以降	87.9	70.5	5.1	8.1
悪性・悪性疑い発見数	11	8	19	6
発見率(10万人あたり)	28.8	19.8	43.9	15.4

\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.2 の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.5 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震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

※震災時県内居住者に限る。

※令和2年3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>により分類した震災時6～14歳の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-14.2 の推定甲状腺吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.5 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震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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 震災時15歳以上の対象者における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)

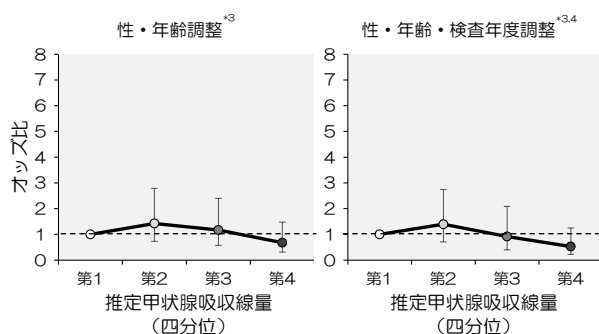
	第1四分位 0.5-1.9mGy	第2四分位 2.0-2.7mGy	第3四分位 3.1-4.6mGy	第4四分位 4.6-8.6mGy
女性(%)	55.2	53.2	51.6	51.8
一次検査受診時年齢(平均)	18.7	18.5	18.1	17.7
検査年度受診者割合(%)				
2011年度	15.5	7.8	12.7	26.8
2012年度	11.6	26.8	79.3	66.6
2013年度以降	72.9	65.4	8.0	6.5
悪性・悪性疑い発見数	13	25	19	14
発見率(10万人あたり)	155.1	209.3	157.9	85.2

\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1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震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

※震災時県内居住者に限る。

※令和2年3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>により分類した震災時 15 歳以上の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 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 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震災時 15 歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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 カテゴリーとして使用。

表3 震災時6～14歳の対象者におけるUNSCEAR 2020推定甲状腺吸収線量<sup>\*1</sup>と本格検査(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 1.0-2.7mGy	第2四分位 2.9-4.2mGy	第3四分位 4.3-7.5mGy	第4四分位 8.0-13.0mGy
女性(%)	49.3	49.1	49.2	49.4
一次検査受診時年齢(平均)	14.2	14.2	13.7	13.5
検査年度受診者割合(%)				
2014年度	14.7	27.1	92.4	92.0
2015年度以降	85.3	72.9	7.6	8.0
検査間隔 <sup>*2</sup> (%)				
先行検査未受診	6.0	3.6	2.7	2.4
2年未満	57.3	13.3	19.9	12.5
2年以上2.5年未満	34.3	66.8	66.1	80.0
2.5年以上	2.4	16.3	11.3	5.0
悪性・悪性疑い発見数	7	8	19	12
発見率(10万人あたり)	19.6	21.2	46.9	31.8

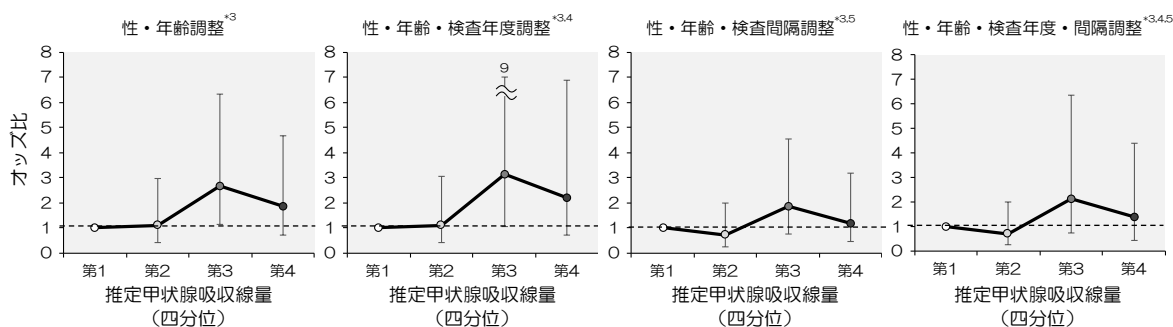
\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.2 の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.5 の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(Sci Rep. 2020, Ohba et al.)で避難シナリオの利用割合が示されている場合はその利用割合に基づく加重平均値を使用した。値が示されなかった川内村は郡山市の値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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3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>により分類した震災時6～14歳の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-14.2 の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.5 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震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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カテゴリとしたものを使用。

表4 震災時15歳以上の対象者におけるUNSCEAR 2020推定甲状腺吸収線量<sup>\*1</sup>と本格検査（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 0.5-1.9mGy	第2四分位 2.0-2.7mGy	第3四分位 3.1-4.6mGy	第4四分位 4.6-8.6mGy
女性(%)	59.5	55.6	55.2	55.8
一次検査受診時年齢(平均)	21.0	20.8	20.4	20.1
検査年度受診者割合(%)				
2014年度	7.8	19.6	73.3	79.9
2015年度以降	92.2	80.4	26.7	20.1
検査間隔 <sup>*2</sup> (%)				
先行検査未受診	22.4	12.1	8.9	6.4
2年未満	28.9	23.7	23.5	22.1
2年以上2.5年未満	37.9	47.5	47.5	41.8
2.5年以上	10.9	16.6	20.1	29.6
悪性・悪性疑い発見数	3	2	8	10
発見率(10万人あたり)	80.1	34.9	164.6	145.5

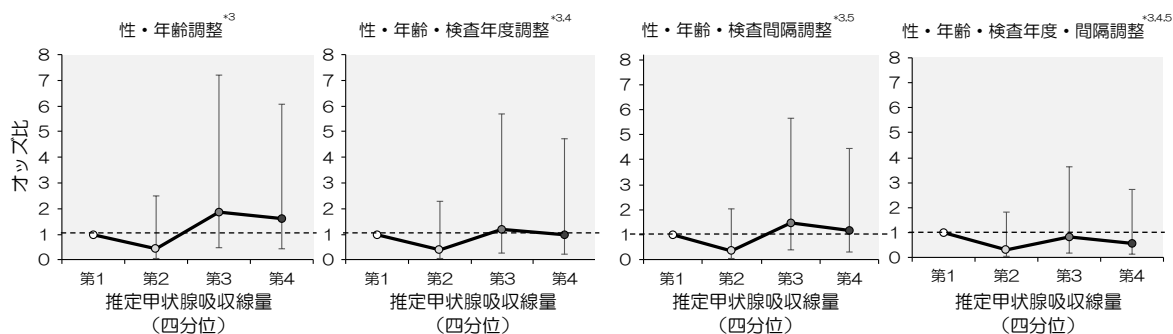
\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1 の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.4 の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(Sci Rep. 2020, Ohba et al.)で避難シナリオの利用割合が示されている場合はその利用割合に基づく加重平均値を使用した。値が示されなかった川内村は郡山市の値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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3月31日時点のデータによる。

図4 UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量<sup>\*1</sup>により分類した震災時15歳以上の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 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 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震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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カテゴリとしたものを使用。



表5 震災時6～14歳の対象者における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 1.0-2.7mGy	第2四分位 2.9-4.2mGy	第3四分位 4.3-7.5mGy	第4四分位 8.0-13.0mGy
女性(%)	49.7	49.5	50.1	49.8
一次検査受診時年齢(平均)	15.3	15.5	14.9	14.9
検査年度受診者割合(%)				
2016年度	17.5	26.4	90.5	92.7
2017年度以降	82.5	73.6	9.5	7.3
検査間隔*2(%)				
先行・本格1回目検査未受診	0.6	0.5	0.4	0.2
2年未満	69.1	34.5	54.0	31.6
2年以上2.5年未満	22.7	49.7	37.3	64.8
2.5年以上	7.5	15.4	8.3	3.3
悪性・悪性疑い発見数	5	11	5	6
発見率(10万人あたり)	18.8	38.9	16.5	20.4

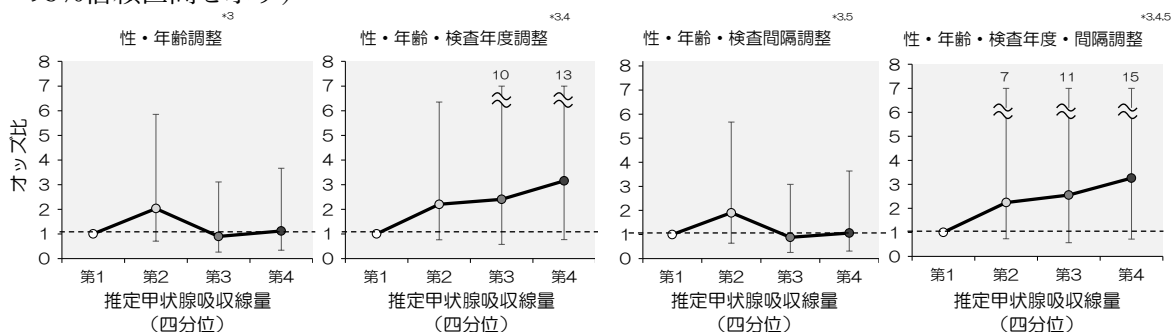
\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.2の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)およびATTACHMENT A-18, Table A-18.5の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(Sci Rep. 2020, Ohba et al.)で避難シナリオの利用割合が示されている場合はその利用割合に基づく加重平均値を使用した。値が示されなかった川内村は郡山市の値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量に基づき震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*2:本格検査(検査3回目)一次検査受診日と、その直前に受診した検査(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3月31日時点のデータによる。

図5 UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量<sup>\*1</sup>により分類した震災時6~14歳の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-14.2 の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.5 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震災時6~14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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カテゴリとしたものを使用。

表 6 震災時 15 歳以上の対象者における UNSCEAR 2020 推定甲状腺吸収線量<sup>\*1</sup> と本格検査（検査 3 回目）<sup>\*2</sup> 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 0.5-1.9mGy	第2四分位 2.0-2.7mGy	第3四分位 3.1-4.6mGy	第4四分位 4.6-8.6mGy
女性(%)	63.2	58.9	59.3	59.1
一次検査受診時年齢(平均)	22.7	22.6	22.3	22.2
検査年度受診者割合(%)				
2016年度	8.1	17.3	59.7	60.1
2017年度以降	91.9	82.7	40.3	39.9
検査間隔 <sup>*3</sup> (%)				
先行・本格1回目検査未受診	14.3	7.3	5.3	3.4
2年未満	47.1	41.5	43.5	32.6
2年以上2.5年未満	13.6	21.5	9.1	23.6
2.5年以上	25.0	29.7	42.1	40.4
悪性・悪性疑い発見数	0	2	0	2
発見率(10万人あたり)	0.0	90.7	0.0	81.8

\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1 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 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震災時 15 歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*2:節目検査（平成 4 年度生まれ）を含む。

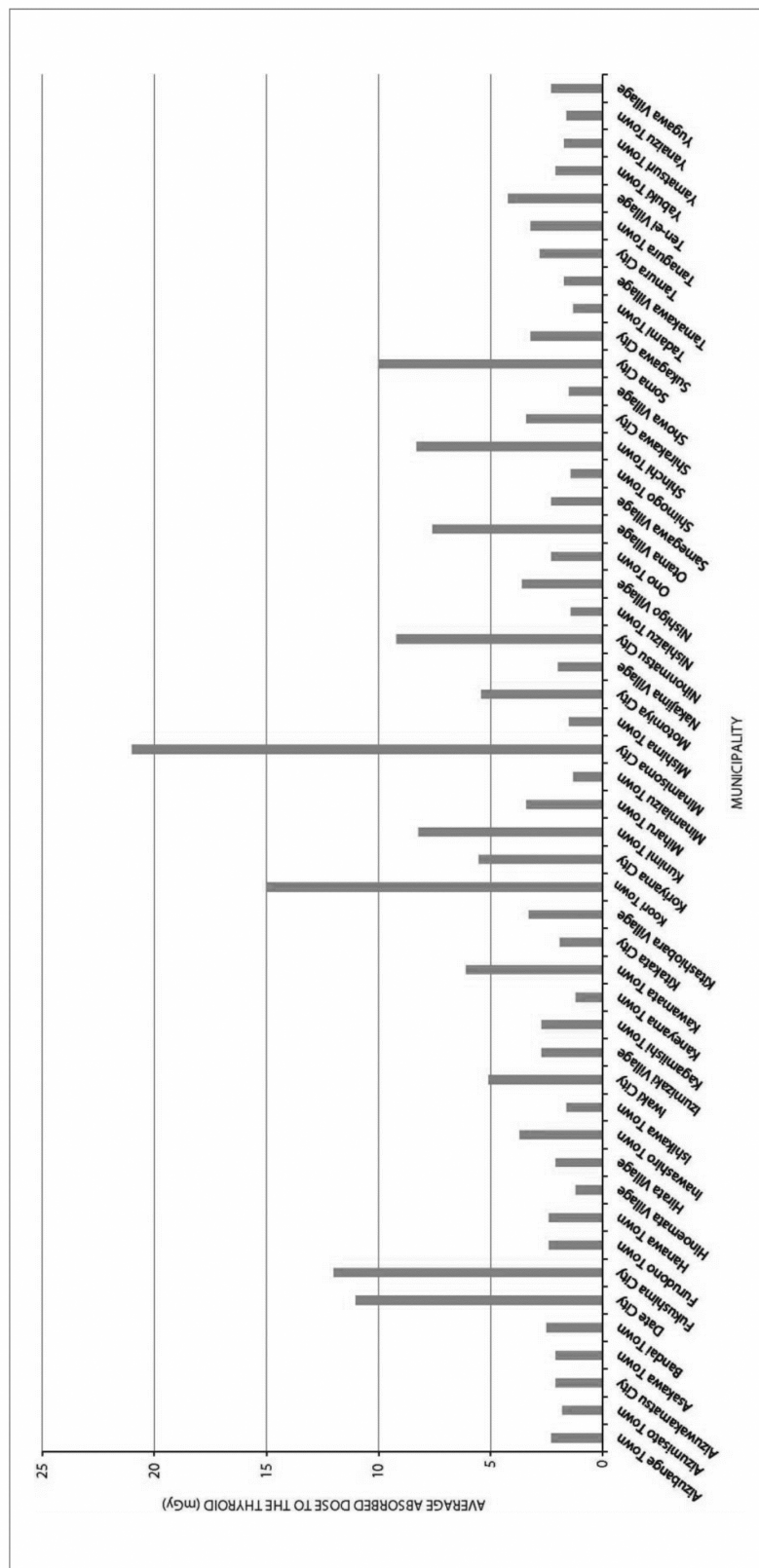
\*3:本格検査（検査 3 回目）<sup>\*2</sup>一次検査受診日と、その直近に受診した検査（先行検査または本格検査（検査 2 回目））の一次検査受診日との間隔。

※震災時県内居住者に限る。

※令和 2 年 3 月 31 日時点のデータによる。

(参考) UNSCEAR 2020 における 1 歳児の市町村別線量 (UNSCEAR 2020 Report, Annex B p.153 より転載)

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



UNSCEAR 2013 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 震災時6～14歳の対象者におけるUNSCEAR 2013推定甲状腺吸収線量（最大値）<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 14.0-18.8mGy	第2四分位 18.8-22.8mGy	第3四分位 24.0-28.7mGy	第4四分位 31.2-58.0mGy
女性(%)	49.1	49.5	48.9	49.7
震災時年齢(平均)	9.6	9.9	10.0	9.7
検査間隔 <sup>*4</sup> (%)				
3年未満	27.9	25.7	21.8	25.1
3年以上3.5年未満	7.5	3.2	1.0	1.6
3.5年以上4年未満	43.5	19.5	14.1	3.4
4年以上4.5年未満	17.6	46.2	57.7	28.0
4.5年以上	3.5	5.4	5.5	41.8
悪性・悪性疑い発見数	13	22	13	23
発見率(10万人あたり)	35.2	48.1	38.3	69.1
発見率(10万人年 <sup>*5</sup> あたり)	10.5	13.5	10.1	17.5

\*1:UNSCEAR 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.2 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.5 の推定甲状腺総吸収線量(Total dose)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は最大値を使用。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震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*2:本格検査（検査2回目）、本格検査（検査3回目）のいずれか。

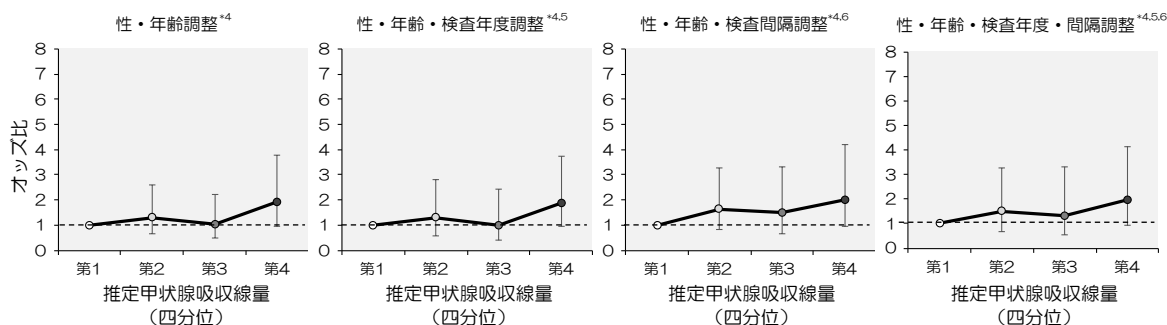
\*3:震災時県内居住者のうち、先行検査を受診し、先行検査で悪性・悪性疑いとは判定されなかった方を追跡調査した。このうち、本格検査（検査2回目）、本格検査（検査3回目）のいずれかを受診した方を解析対象とした。

\*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3月31日時点のデータによる。

図1 UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）<sup>\*1</sup>により分類した震災時6～14歳の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 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.2 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.5 の推定甲状腺総吸収線量 (Total dose)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は最大値を使用。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震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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。

表2 震災時15歳以上の対象者における UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）  
\*1と本格検査 \*2における悪性ないし悪性疑い発見率との関連（縦断調査 \*3）

	第1四分位 7.9-9.8mGy	第2四分位 10.1-12.6mGy	第3四分位 13.3-16.3mGy	第4四分位 17.4-35.0mGy
女性(%)	60.5	55.6	57.3	56.3
震災時年齢(平均)	16.3	16.3	16.3	16.3
検査間隔*4(%)				
3年未満	58.8	57.3	58.5	59.1
3年以上3.5年未満	8.7	8.6	7.2	4.0
3.5年以上4年未満	16.9	14.7	8.3	13.4
4年以上4.5年未満	7.2	8.3	13.7	11.3
4.5年以上	8.3	11.1	12.4	12.2
悪性・悪性疑い発見数	3	13	6	3
発見率(10万人あたり)	111.5	190.9	108.3	56.2
発見率(10万人年*5あたり)	39.3	64.7	35.9	18.5

\*1:UNSCEAR 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.1 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.4 の推定甲状腺総吸収線量(Total dose)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は最大値を使用。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震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*2: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。

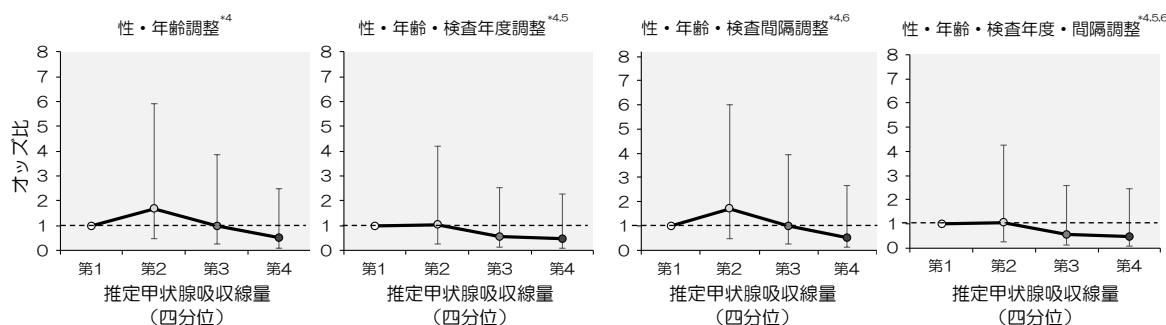
\*3:震災時県内居住者のうち、先行検査を受診し、先行検査で悪性・悪性疑いとは判定されなかった方を追跡調査した。このうち、本格検査（検査2回目）、本格検査（検査3回目）、節目検査（平成4年度生まれ）のいずれかを受診した方を解析対象とした。

\*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）または節目検査（平成4年度生まれ））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\*4より算出。

※令和2年3月31日時点のデータによる。

図2 UNSCEAR 2013 推定甲状腺吸収線量（最大値）<sup>\*1</sup>により分類した震災時15歳以上の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 2013 Report, Annex A, ATTACHMENT C-16, Table C-16.1 の推定甲状腺総吸収線量(Total)および ATTACHMENT C-18, Table C-18.4 の推定甲状腺総吸収線量 (Total dose)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は最大値を使用。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震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*2: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。

\*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）または節目検査（平成4年度生まれ））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。



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 震災時6～14歳の対象者における 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 1.0-2.7mGy	第2四分位 2.9-4.2mGy	第3四分位 4.3-7.5mGy	第4四分位 8.0-13.0mGy
女性(%)	49.4	49.2	49.3	49.3
震災時年齢(平均)	9.6	9.7	9.9	10.0
検査間隔 <sup>*4</sup> (%)				
3年未満	28.2	25.3	25.4	22.2
3年以上3.5年未満	8.2	2.6	2.2	1.1
3.5年以上4年未満	43.7	9.1	19.7	11.5
4年以上4.5年未満	17.0	34.9	38.1	59.6
4.5年以上	2.9	28.1	14.7	5.7
悪性・悪性疑い発見数	11	19	23	18
発見率(10万人あたり)	31.5	51.0	57.1	48.2
発見率(10万人年 <sup>*5</sup> あたり)	9.4	13.4	15.6	12.8

\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.2 の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.5 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震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*2:本格検査（検査2回目）、本格検査（検査3回目）のいずれか。

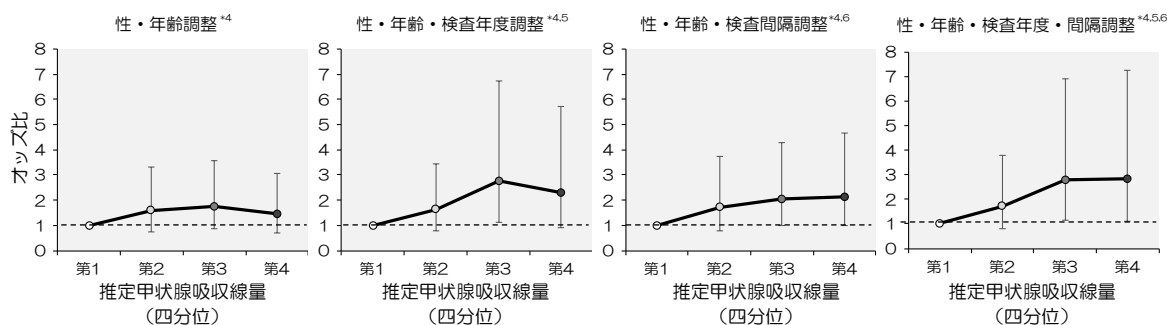
\*3:震災時県内居住者のうち、先行検査を受診し、先行検査で悪性・悪性疑いとは判定されなかった方を追跡調査した。このうち、本格検査（検査2回目）、本格検査（検査3回目）のいずれかを受診した方を解析対象とした。

\*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3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>により分類した震災時6～14歳の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-14.2 の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.5 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震災時6～14歳の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*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。

表2 震災時15歳以上の対象者における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 0.5-1.9mGy	第2四分位 2.0-2.7mGy	第3四分位 3.1-4.6mGy	第4四分位 4.6-8.6mGy
女性(%)	61.0	56.6	55.5	56.2
震災時年齢(平均)	16.3	16.2	16.3	16.3
検査間隔 <sup>*4</sup> (%)				
3年未満	59.2	61.8	56.7	56.3
3年以上3.5年未満	8.7	4.2	8.5	7.4
3.5年以上4年未満	17.9	12.4	17.2	8.0
4年以上4.5年未満	7.1	13.2	4.1	14.2
4.5年以上	7.0	8.4	13.6	14.2
悪性・悪性疑い発見数	3	3	8	11
発見率(10万人あたり)	92.5	55.4	166.1	159.2
発見率(10万人年 <sup>*5</sup> あたり)	32.9	19.1	56.1	50.9

\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1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震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*2: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。

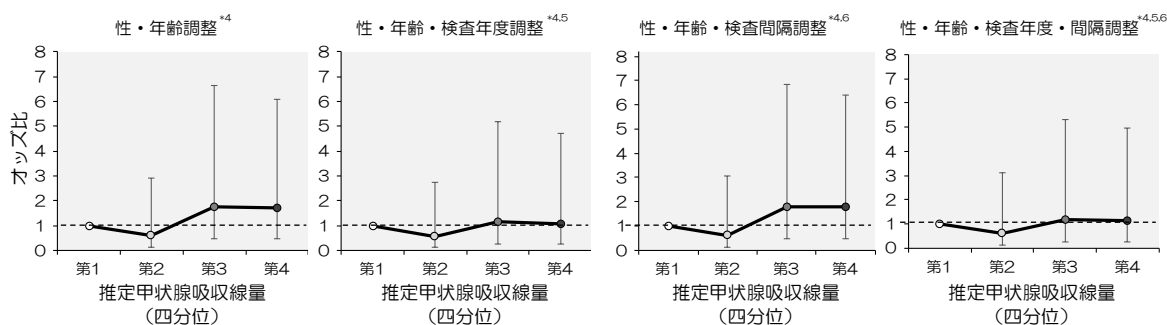
\*3:震災時県内居住者のうち、先行検査を受診し、先行検査で悪性・悪性疑いとは判定されなかった方を追跡調査した。このうち、本格検査(検査2回目)、本格検査(検査3回目)、節目検査(平成4年度生まれ)のいずれかを受診した方を解析対象とした。

\*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)または節目検査(平成4年度生まれ))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3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>により分類した震災時15歳以上の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 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 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震災時15歳以上の甲状腺検査対象者全体を四分位に分類。

\*2: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。

\*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）または節目検査（平成4年度生まれ））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年間の推定値である。
- UNSCEAR 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：6歳～14歳）において、UNSCEAR 2013の推定線量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なかった。なお、線量が高くなるほど甲状腺がん（疑いを含む）発見率が高くなる関係（量反応関係）も認められなかった。UNSCEAR 2020の推定線量に基づいて四分位に分類した解析でも、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。
  2. 先行検査（横断調査：15歳以上）において、UNSCEAR 2013の推定線量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。UNSCEAR 2020の推定線量に基づいて四分位に分類した解析でも、有意な関連は認められなかった。なお、性・年齢・検査年度を調整した場合において、線量が高くなるほど甲状腺がん（疑いを含む）発見率が低くなる有意な量反応関係が認められた（資料1-2 図2）。
  3. 本格検査（検査2回目）（横断調査：6歳～14歳）において、UNSCEAR 2013の推定線量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。UNSCEAR 2020の推定線量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と、性・年齢・検査年度を調整したオッズ比が有意に高かった（資料1-2 図3）。なお、量反応関係は認められなかった。
  4. 本格検査（検査2回目）（横断調査：15歳以上）において、UNSCEAR 2013の推定線量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なかった。なお、性・年齢・検査年度・検査間隔を調整した場合において、線量が高くなるほど甲状腺がん（疑いを含む）発見率が低くなる有意な量反応関係が認められた（資料1-1 図4）。UNSCEAR 2020の推定線量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。
  5. 本格検査（検査3回目）（横断調査：6歳～14歳）において、UNSCEAR 2013の

推定線量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。UNSCEAR 2020 の推定線量に基づいて四分位に分類した解析でも、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。

6. 本格検査（検査 3 回目）（横断調査：15 歳以上）において、UNSCEAR 2013 の推定線量に基づいて四分位に分類した解析では、悪性・悪性疑い発見数が少ないため、オッズ比の算出はできなかった。UNSCEAR 2020 の推定線量に基づいて四分位に分類した解析でも同様に、悪性・悪性疑い発見数が少ないため、オッズ比の算出はできなかった。
7. 本格検査（縦断調査：6 歳～14 歳）において、UNSCEAR 2013 の推定線量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。UNSCEAR 2020 の推定線量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・検査年度を調整したオッズ比と性・年齢・検査年度・検査間隔を調整したオッズ比が、また第 4 四分位の群で性・年齢・検査年度・検査間隔を調整したオッズ比が有意に高かった（資料 1-4 図 1）。なお、量反応関係は認められなかった。
8. 本格検査（縦断調査：15 歳以上）において、UNSCEAR 2013 の推定線量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。UNSCEAR 2020 の推定線量に基づいて四分位に分類した解析でも、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。

甲状腺検査およびがん登録における甲状腺がん症例の登録状況について

<資料 2-1> 「甲状腺検査データとがん登録情報を統合した解析のスケジュール」

<資料 2-2> 「甲状腺検査およびがん登録で把握された甲状腺がん症例の集計結果」

- 表1 「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甲状腺がんの症例の割合」
- 表2 「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甲状腺がんの震災時年齢別の割合」
- 表3 「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甲状腺がん進展度の割合」

甲状腺検査データとがん登録情報を統合した解析のスケジュール

2020年4月	福島県立医大倫理審査委員会 承認
2020年7月	福島県がん情報提供の承諾通知
2020年8月	全国がん情報提供の承諾通知
2020年12月	福島県がん情報の解析開始
2021年2月	「甲状腺検査」と「がん登録（福島県権限情報のみ）」における甲状腺がん症例の登録数の算出
2021年2月	がん登録情報の集計結果公表にむけた事前確認（福島県保健福祉部地域医療課）
2021年3月	全国がん情報の解析開始
2021年3月22日	「甲状腺検査」と「がん登録（福島県権限情報のみ）」における甲状腺がん症例の登録数の公表
2021年4月	「甲状腺検査」データとがん登録情報による症例対照研究の開始
2021年6月	がん登録情報の集計結果公表にむけた事前確認（国立がん研究センター）
2021年6月21日	「甲状腺検査」と「がん登録」における甲状腺がん症例の割合等の公表
（以下、予定）	
2021年9月末まで	症例対照研究対象者における内部被ばく線量の推計



甲状腺検査およびがん登録で把握された甲状腺がん症例の集計結果

表 1 甲状腺検査対象者におけるがん登録\*1 と甲状腺検査で把握された甲状腺がん症例の割合、2012-2017 年

データベース別症例の割合	
	割合 (%)
がん登録のみ	11.9
（再掲）甲状腺検査未受診者	(1.3)
甲状腺検査*2 のみ	15.9
両方に登録	72.1
合計	100
（再掲）甲状腺検査登録あり	(88.1)

\*1 がん登録情報は福島県地域がん登録情報および全国がん登録情報による。

\*2 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。

※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。

上記集計で「甲状腺検査」のみに登録される理由として考えられるのは以下の通りである。

- 「甲状腺検査」にて細胞診による悪性ないし悪性疑いと判定されたものの、医療機関を受診していない、あるいは受診したが医療機関での確定診断がされていない場合
- 医療機関において甲状腺がんと診断されたが、がん登録の届出の必要がない場合
  - 地域がん登録の時期（2015年以前）において、がん登録協力医療機関\*3では診断及び/又は治療をしなかった場合、または患者住所が福島県外の場合

\*3 福島県地域がん登録におけるがん登録協力医療機関：福島県内の一部の医療機関、及び東京都・千葉県・茨城県・宮城県のごく一部の医療機関

  - 全国がん登録の時期（2016年以降）において、病院、又は指定診療所で診断及び/又は治療をしなかった場合
- 2017年までに甲状腺検査で悪性ないし悪性疑いと判定されたが、以下のいずれかに該当するもの
  - がん登録での診断年が2018年以降のもの（今回提供を受けたがん登録情報は2017年診断分まで）
  - 届出のタイミングにより、年次確定までに登録が間に合わなかったもの

表2 甲状腺検査対象者におけるがん登録\*1と甲状腺検査で把握された甲状腺がんの震災時年齢別の割合，2012-2017年

	がん登録のみ		甲状腺検査のみ	両方に登録	合計	(再掲)甲状腺検査登録あり
	全体	(再掲)甲状腺検査未受診者				
震災時年齢(歳)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)
0-4	3.7	0	0	0	0.4	0
5-9	11.1	0	2.8	10.4	9.3	9.0
10-14	40.7	0	25.0	46.0	42.0	42.2
15-	44.4	100	72.2	43.6	48.2	48.7
合計	100	100	100	100	100	100

\*1 がん登録情報は福島県地域がん登録情報および全国がん登録情報による。

※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。

表3 甲状腺検査対象者におけるがん登録<sup>\*1</sup>と甲状腺検査で把握された甲状腺がん進展度の割合、  
2012-2017年

	がん登録のみ		甲状腺 検査 のみ	両方に 登録	両方または がん登録 のみに登録	合計
	全体	(再掲) 甲状腺検査 未受診者				
	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)
性別(女性)	63.0	100	66.7	59.5	60.0	61.1
進展度・総合						
上皮内, または限局	44.4	66.7	—	34.4	35.8	—
領域リンパ節転移, 隣接臓器浸潤, また は遠隔転移	51.9	33.3	—	65.0	63.2	—
該当せず	0	0	—	0	0	—
不明	3.7	0	—	0.6	1.1	—

\*1 がん登録情報は福島県地域がん登録情報および全国がん登録情報による。

※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。

## UNSCEAR2020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	①-45ページ
152～153 ページ	①-46～①-47ページ
160～162ページ	①-48～①-50ページ
164 ページ	①-51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

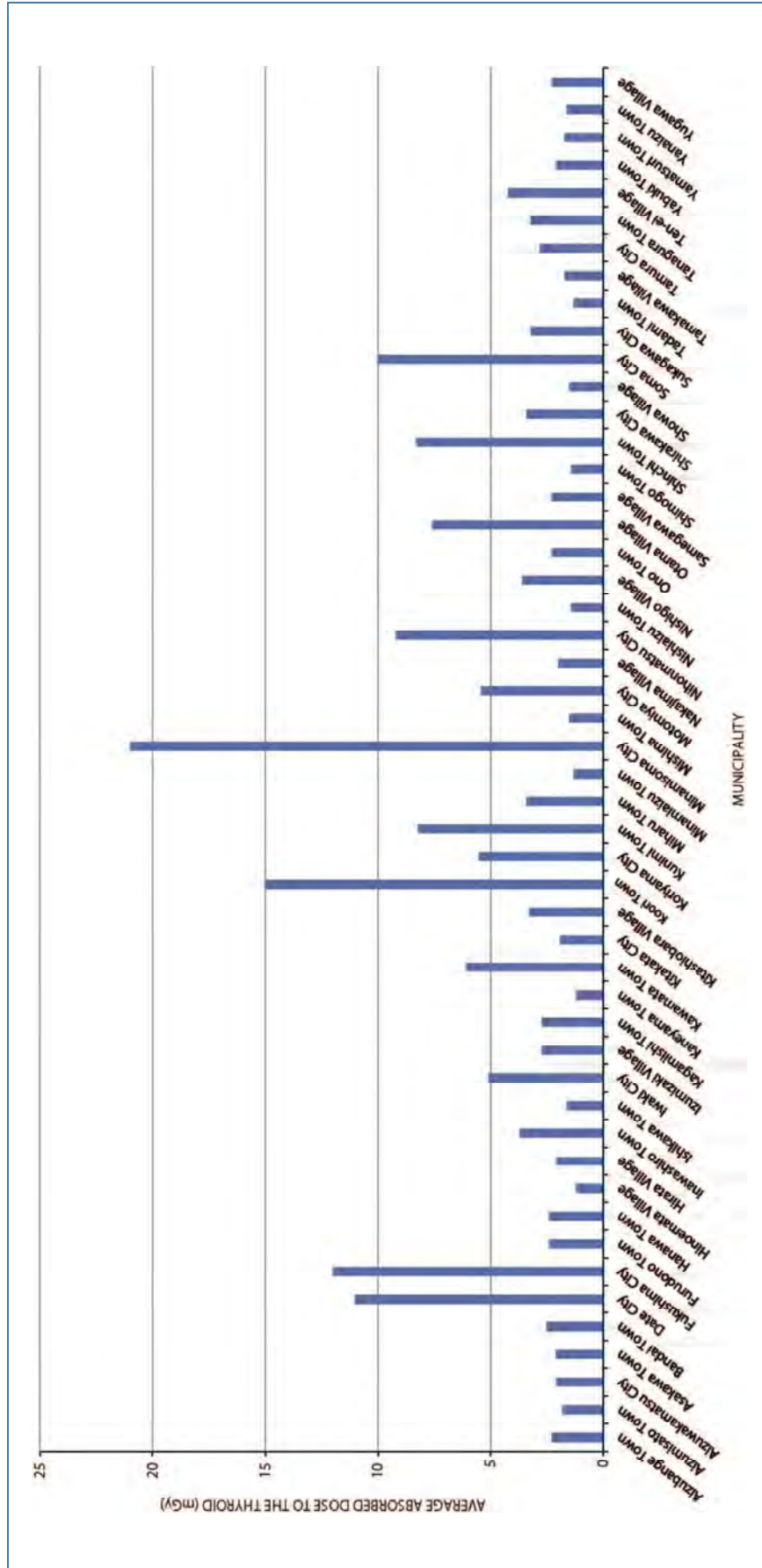


Table A13. Estimated absorbed doses to the thyroid of infants evacuated from municipalities of Fukushima Prefecture

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
Futaba	02(FT2)	Ibaraki Prefecture	14		0.68		15	47	490	480
Futaba	03(FT3)	Ibaraki Prefecture	10		0.68		11	33	490	480
Futaba	04(FT4)	Koriyama City	12		3.7		15	43	490	480
Futaba	05(FT5)	Tochigi Prefecture	2.8		1.0		3.8	6.4	490	490
Kawauchi	06(TM1)	Niigata City	3.5		0.087		3.5	5.9	7.4	3.9
Tomioka	07(TM2)	Chiba City	5.3		0.43		5.7	11	99	94
Tomioka	08(TM3)	Chiba City	4.7		0.43		5.1	9.3	99	94
Tomioka	09(TM4)	Iwaki City	10		1.6		12	33	99	87
Naraha	10(NR1)	Nasushiobara City	3.5		1.2		4.6	8.2	12	7.6
Naraha	11(NR2)	Chiba City	6.1		0.43		6.5	16	12	5.7
Naraha	12(NR3)	Iwaki City	9.5		1.6		11	32	12	1.1
Naraha	13(NR4)	Tochigi Prefecture	2.7		1.0		3.7	6.1	12	8.4
Naraha	14(NR5)	Iwaki City	6.3		1.6		7.9	20	12	4.2
Okuma	15(OK1)	Aizuwakamatsu City	5.4		1.5		6.9	17	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.

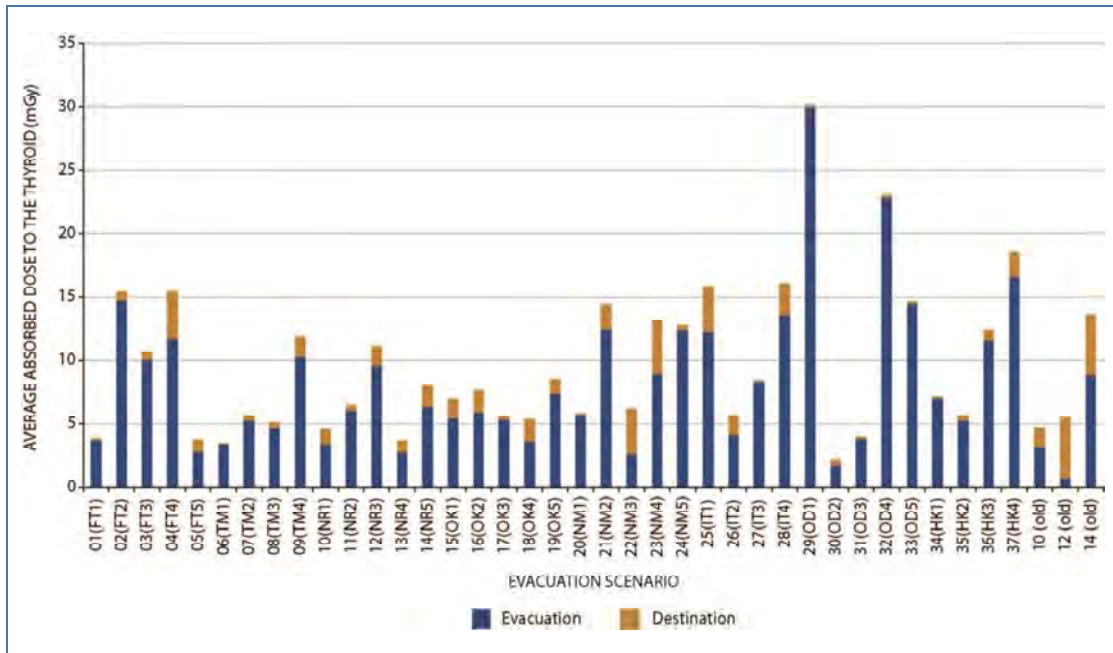
<sup>b</sup> The absorbed dose to thyroid at destination is an estimate of the dose that people received for the remainder of the first year following evacuation.

<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.