

## 第21回 甲状腺検査評価部会 開催報告

- 1 日時：令和5年7月28日（金）13:30～15:30
- 2 場所：杉妻会館 4階 牡丹 ※ ウェブ併用で実施
- 3 出席者：部会員8名
- 4 議事内容等

## (1) 本格検査（検査4回目）までの結果等について

福島医大が作成した資料1、資料2（資料2-1～2-3）、資料3（資料3-1～3-12）をもとに議論を行った。

## ＜資料の主な内容＞

- ・ 横断調査により、UNSCEAR2020 推定甲状腺吸収線量と検査4回目までにおける悪性ないし悪性疑い発見率との関連を解析した結果、これまでと同様、量反応関係は見られなかった。  
※ 資料2-1～2-3（過去第18回部会で示した検査3回目までの横断調査については再掲。）
- ・ 症例対照研究による、個人の被ばく線量と検査4回目までにおける悪性ないし悪性疑い発見率との関連については、これまでの解析に加えて13市町村限定、浜通り限定の解析を加えたが、いずれにおいても有意な関連は見られず、量反応関係も見られなかった。  
※ 資料3-1～3-6：がん登録のみの症例を含まない  
(3-4：3-2の13市町村、浜通り限定、3-5：同13市町村限定、3-6：同浜通り限定)  
※ 資料3-7～3-12：がん登録のみの症例を含む  
(3-10：3-8の13市町村、浜通り限定、3-11：同13市町村限定、3-12：同浜通り限定)

## ＜部会員の主な意見等＞

- ・ 地域別の線量を用いた解析のほか、個人線量を用いた解析及びがん登録症例を加えた解析をやるべきとの部会での意見を踏まえ、今回、その結果が示されるとともに、線量との関連が見られなかったという結果が出たことは重要。
- ・ 特に、同じ年度で検査が行われた地域で限定した解析においても、線量等の関係が出なかったことは非常に大きな意味を持つ。
- ・ 全国がん登録を利用して、漏れがなるべく少ないような体制を今後考えていくというのが、私たちの責務であると思う。

## (2) 甲状腺検査先行検査から本格検査（検査4回目）までの結果に対する部会まとめ(案)について

検査4回目まで（平成23～令和元年度実施分）の結果について、これまでの審議内容を踏まえ、部会としての見解、今後の課題等について部会員の意見をいただきながら作成した部会まとめ案について、部会長より提示した上で協議を行った。

概ね了解を得たが、部会員から出た意見を元に修正を行い、第49回検討委員会に提出することとした。

## ＜部会員の主な意見等＞

- ・ 甲状腺がんリスクと線量との関係を見るに当たって、個人受診歴が最も影響の大きな交絡要因であると認識をして解析したことが正確に伝わるよう記述してほしい。
- ・ 最大の交絡要因である個人受診歴がきちんと制御できていないと思われることから、関連について、結論を記述することは難しいと思う。
- ・ がん登録症例を加えることで、本来の有意差が見えなくなる危惧があるかとの意見について

は、解析上バイアスにはならないと考える。がんの進展度の比較については、統計的に、明確に事実として結果が出ていることを示す意図での記載。

- ・ がん登録症例を加えることで有意差が薄まるという点については、むしろ線量との関連がないことを示唆するものとする。
- ・ 前回の2回目まとめからプラスして、個人の被ばく線量を用いて解析を行ったことなど、冒頭で要点がまとめられている。今回、このように最大限でき得る解析をしても、放射線とがん発見率の関連がないことがより確かになったと示すことができたというのが大事な点。
- ・ 「引き続き、見守りが必要」としているが、具体的な検査の視点等については、今後実施するアンケート調査の結果などを踏まえて、検討委員会で大きな方針を決めていかれるであろうことを表した記載。
- ・ 「対象者の理解と同意を得て実施していく」というところは大事。任意性の担保をした上で、受ける人は受けやすく、受けたくない人は受けないという選択肢を遠慮せずに選択できるような体制が必要であり、それが任意性の担保という表現に集約されると思う。

### (3) その他（甲状腺がんのゲノム異常と予後）

近藤部会員より、資料5に沿って甲状腺がんのゲノム解析の最新の知見について、御説明いただいた。

#### <資料の主な内容>

- ・ 甲状腺乳頭がんにおいて、成人、若年者とも BRAF 変異が最も頻度が高い。
- ・ これまでの研究の結果から、BRAF 変異と TERT プロモーター変異を有する乳頭がんは予後不良であることが知られているが、若年者の乳頭がんに限っては、TERT プロモーター変異の頻度は著しく低いということが分かっている。
- ・ 福島原発事故後の若年者乳頭がんにおいても、予後不良因子と考えられる BRAF 変異と TERT プロモーター変異を共に有する症例は、現時点では見つかっていない。

#### <部会員の主な意見等>

- ・ チョルノービリ事故後、RET/PTC の遺伝子異常、遺伝子再構成が発見され、その頻度が高いと報告されたが、日本ではこの頻度が元々低く、現時点では福島に関連して、これら遺伝子再構成の症例が増えたというデータは今のところない。
- ・ これから研究が進んでいくに従って、どういう症例は予後が悪いかというのを、予後予測ができるようになってくるのだろう。今後、解析手法の進歩というのも少し横目に見ながら、住民とのリスクコミュニケーションを進めていくのだろうと思う。

第21回甲状腺検査評価部会(令和5年7月28日)資料1

解析資料の内容及び出典一覧

資料番号	内容	出典
2-1	UNSCEAR2020 線量別集計（横断調査） ※先行検査～検査3回目まで	第18回甲状腺検査評価部会 資料3-1
	UNSCEAR2020 線量別集計（横断調査） ※検査4回目の集計（表4、図4）	新規資料
2-2	UNSCEAR2020 線量別集計 （本格検査累積）	新規資料
2-3	UNSCEAR2020 線量別集計 検査4回目までの結果のまとめ	新規資料
3	コホート内症例対照研究において今回使用した マッチングモデル	新規資料
3-1	症例対照研究マッチングモデル1 （甲状腺検査登録症例のみ）	第20回甲状腺検査評価部会 資料3-1※
3-2	症例対照研究マッチングモデル2 （甲状腺検査登録症例のみ）	第20回甲状腺検査評価部会 資料3-2※
3-3	症例対照研究マッチングモデル3 （甲状腺検査登録症例のみ）	第20回甲状腺検査評価部会 資料3-3※
3-4	症例対照研究マッチングモデル2（13市町村 および浜通り限定：甲状腺検査登録症例のみ）	第20回甲状腺検査評価部会 資料3-4※
3-5	症例対照研究マッチングモデル2 （13市町村限定：甲状腺検査登録症例のみ）	新規資料
3-6	症例対照研究マッチングモデル2 （浜通り限定：甲状腺検査登録症例のみ）	新規資料
3-7	症例対照研究マッチングモデル1 （がん登録のみの症例含む）	第20回甲状腺検査評価部会 資料3-5※
3-8	症例対照研究マッチングモデル2 （がん登録のみの症例含む）	第20回甲状腺検査評価部会 資料3-6※
3-9	症例対照研究マッチングモデル3 （がん登録のみの症例含む）	第20回甲状腺検査評価部会 資料3-7※
3-10	症例対照研究マッチングモデル2（13市町村 および浜通り限定：がん登録のみの症例含む）	第20回甲状腺検査評価部会 資料3-8※
3-11	症例対照研究マッチングモデル2 （13市町村限定：がん登録のみの症例含む）	新規資料
3-12	症例対照研究マッチングモデル2 （浜通り限定：がん登録のみの症例含む）	新規資料

※資料番号3-1～3-4、3-7～3-10の図1は今回改編している図である。



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<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 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

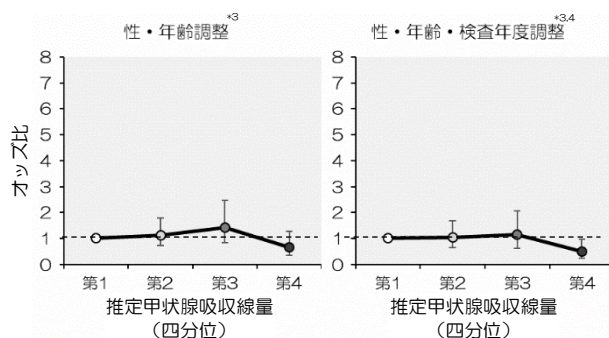
\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1（震災時15歳以上）、Table A-14.2（震災時6～14歳）、Table A-14.3（震災時6歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.4（震災時15歳以上）、Table A-18.5（震災時6～14歳）、Table A-18.6（震災時6歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合について、先行研究(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。

※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。

※出典：第18回甲状腺検査評価部会資料3-1（横断調査）表1より引用。

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。

※出典：第18回甲状腺検査評価部会資料3-1（横断調査）図1より引用。

表2 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（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 <sup>*2</sup> (%)				
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。

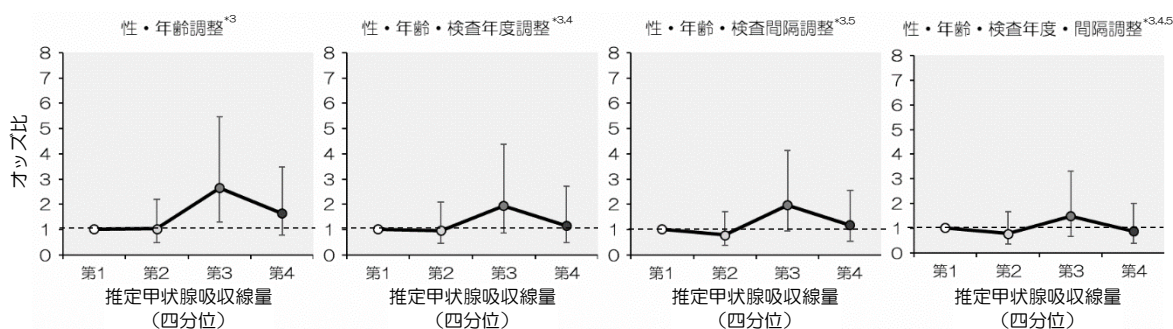
\*2:本格検査（検査2回目）一次検査受診日と、先行検査の一次検査受診日との間隔。

※震災時県内居住者に限る。

※令和2年3月31日時点のデータによる。

※出典：第18回甲状腺検査評価部会資料3-1（横断調査）表2より引用。

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。

※出典：第 18 回甲状腺検査評価部会資料 3-1 (横断調査) 図 2 より引用。



表3 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（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 <sup>*2</sup> (%)				
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。

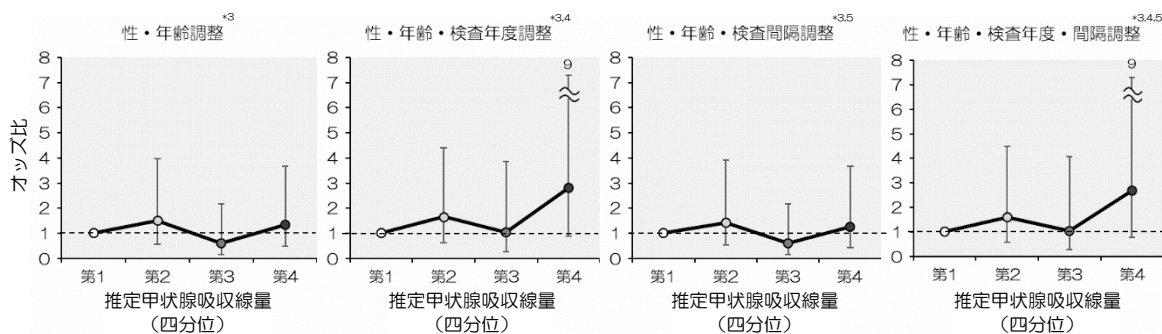
\*2:本格検査（検査3回目）一次検査受診日と、その直近に受診した検査（先行検査または本格検査（検査2回目））の一次検査受診日との間隔。

※震災時県内居住者に限る。

※令和2年3月31日時点のデータによる。

※出典：第18回甲状腺検査評価部会資料3-1（横断調査）表3より引用。

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。

※出典:第18回甲状腺検査評価部会資料3-1(横断調査)図3より引用。

表 4 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 4 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(%)	50.6	50.6	49.2	49.8
一次検査受診時年齢(平均)	13.9	14.9	12.7	13.1
検査年度受診者割合(%)				
2018年度	13.8	39.4	65.4	87.8
2019年度以降	86.2	60.6	34.6	12.2
検査間隔*2(%)				
検査4回目以前の検査を未受診	1.7	0.9	1.4	1.1
2年未満	45.1	54.3	55.4	52.6
2年以上2.5年未満	42.7	31.1	30.6	35.4
2.5年以上	10.4	13.7	12.6	11.0
悪性・悪性疑い発見数	8	15	9	13
発見率(10万人あたり)	25.3	40.0	16.5	25.2

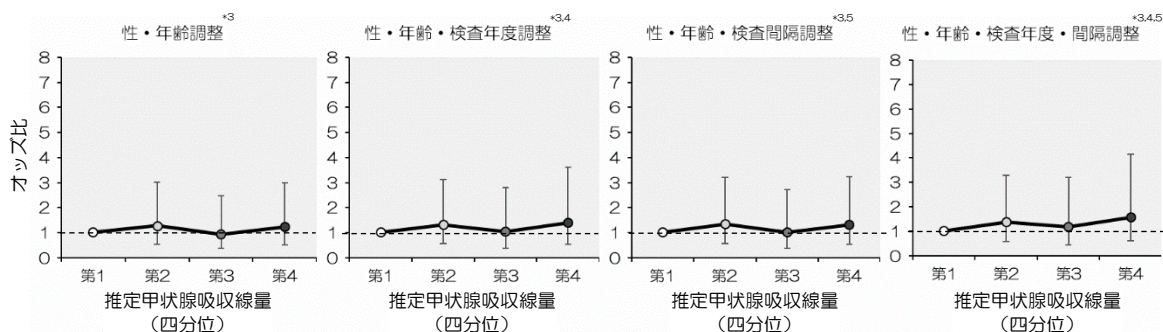
\*1:UNSCEAR 2020 Report, Annex A, ATTACHMENT A-14, Table A-14.1（震災時 15 歳以上）、Table A-14.2（震災時 6～14 歳）、Table A-14.3（震災時 6 歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total; Mean)および ATTACHMENT A-18, Table A-18.4（震災時 15 歳以上）、Table A-18.5（震災時 6～14 歳）、Table A-18.6（震災時 6 歳未満）の推定甲状腺総吸収線量平均値(Total dose; Mean)を使用。同一の市町村で複数の推定線量が提示され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 4 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 回目または検査 3 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 4 年 6 月 30 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>により分類した全対象者における本格検査(検査4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4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4回目)の受診年度を、2018年度、または2019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4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4回目)のみ受診の計4カテゴリとしたものを使用。

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（本格検査累積）

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（本格検査累積<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(%)	50.4	50.1	49.1	49.6
震災時年齢(平均)	8.3	9.3	6.7	7.8
検査間隔 <sup>*4</sup> (%)				
4年未満	36.4	28.7	19.6	19.0
4年以上5年未満	7.8	16.4	10.8	14.4
5年以上6年未満	48.9	13.8	25.3	14.0
6年以上7年未満	5.8	39.1	40.3	48.4
7年以上	1.0	1.9	4.0	4.2
悪性・悪性疑い発見数	22	43	37	40
発見率(10万人あたり)	46.4	66.2	52.2	55.1

\*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。

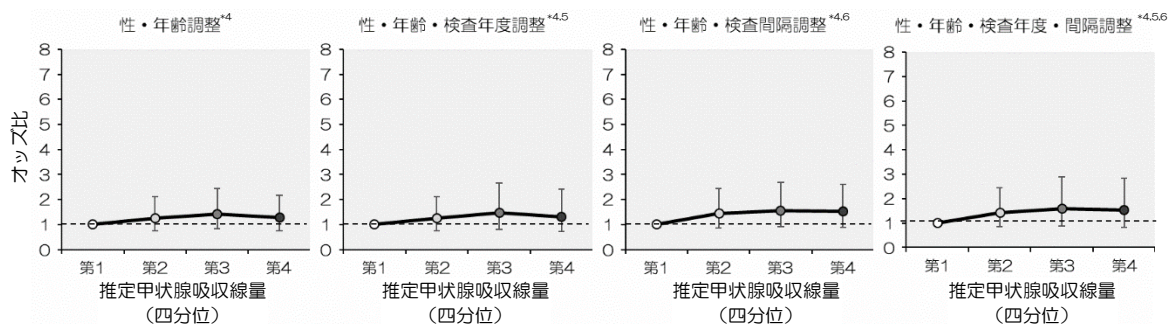
\*2:本格検査（検査 2 回目）、本格検査（検査 3 回目）、本格検査（検査 4 回目）のいずれか。

\*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 回目から検査 4 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の一次検査受診日までの間隔。ただし悪性・悪性疑いと判定された方は判定された検査回の一次検査受診日までの間隔。

※令和 4 年 6 月 30 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）、本格検査（検査4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、検査4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4回目～検査2回目））の一次検査受診日までの間隔を、4年未満、4年以上5年未満、5年以上6年未満、6年以上7年未満、7年以上の5カテゴリとして使用。ただし悪性・悪性疑いと判定された方は判定された検査回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、本格検査(検査 4 回目)までの甲状腺がん(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 2-1 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 2-1 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 2-1 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(検査 4 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。
  5. 本格検査(検査 2 回目から検査 4 回目までの本格検査累積)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。





第21回甲状腺検査評価部会(令和5年7月28日)資料3

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量と悪性ないし悪性疑い所見との関連の検討

コホート内症例対照研究において今回使用したマッチングモデル

表1 資料3-1～3-12におけるマッチング項目

資料番号	性別 生年	受診年度 *1	受診 パターン *2	がん登録 症例 (甲状腺検査未登録)	備考
甲状腺検査登録症例のみ					
3-1	○	発見/診断時のみ	発見回のみ	除外	マッチングモデル1
3-2	○	発見/診断時のみ	発見までの直近2回	除外	マッチングモデル2
3-3	○	発見回まで全て	発見回まで全て	除外	マッチングモデル3
3-4	○	発見/診断時のみ	発見までの直近2回	除外	マッチングモデル2 (13市町村+浜通り限定)
3-5	○	発見/診断時のみ	発見までの直近2回	除外	マッチングモデル2 (13市町村限定)
3-6	○	発見/診断時のみ	発見までの直近2回	除外	マッチングモデル2 (浜通り限定)
甲状腺検査登録症例およびがん登録症例					
3-7	○	発見/診断時のみ	発見回のみ	含む	マッチングモデル1
3-8	○	発見/診断時のみ	発見までの直近2回	含む	マッチングモデル2
3-9	○	発見回まで全て	発見回まで全て	含む	マッチングモデル3
3-10	○	発見/診断時のみ	発見までの直近2回	含む	マッチングモデル2 (13市町村+浜通り限定)
3-11	○	発見/診断時のみ	発見までの直近2回	含む	マッチングモデル2 (13市町村限定)
3-12	○	発見/診断時のみ	発見までの直近2回	含む	マッチングモデル2 (浜通り限定)

- \*1 (甲状腺検査登録症例)：各ペアの症例が悪性(疑い含む)と判定された検査回における、一次検査を受診した方を受診年度も含めてマッチングした。  
(がん登録のみの症例)：甲状腺がんと診断された年(X年)およびその前年(X-1年)の一次検査受診有無(※)をマッチングした。  
※例：X年に検査3回目一次検査のみを受診し、その年に検診外で診断された方の対照は、X年に受診あり、かつX-1年に受診無しの方をマッチングした。
- \*2 各検査回(平成4~6年生まれの25歳時節目検査を含む)における一次検査受診有無(受診年は不問)をマッチングした。ただしがん登録症例における「発見回」は、甲状腺がんと診断された年に一次検査が実施された検査回とした。

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例のみ)

表1 マッチングモデル1による解析対象者の特性(症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	132(100.0)	0(0.0)	132(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	396(100.0)	396(100.0)
女性,人(%)	76(57.6)	228(57.6)	304(57.6)
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	13.0(10-16)	13.0(10-16)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	14.8(12-18)	14.8(12-18)	14.8(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.2(12-19)	15.2(12-18)	15.2(12-18.5)
検査3回目受診時年齢	14.9(13-17)	14.7(12-17)	14.8(12-17)
検査4回目受診時年齢	17.0(14-19)	17.0(14-19)	17.0(14-19)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.11-22.70)	(0.10-21.84)	(0.10-22.70)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	2.3(1.27-3.52)	2.1(1.2-3.17)	2.1(1.21-3.24)
震災時住所地域,人(%)			
不明または県外	1(0.8)	1(0.3)	2(0.4)
13市町村	23(17.4)	55(13.9)	78(14.8)
中通り(13市町村以外)	67(50.8)	228(57.6)	295(55.9)
会津(13市町村以外)	13(9.8)	41(10.4)	54(10.2)
浜通り(13市町村以外)	28(21.2)	71(17.9)	99(18.8)
受診パターン(検査1,2,3,4回目)*4			
○---	64(48.5)	192(48.5)	256(48.5)
○○--	33(25.0)	93(23.5)	126(23.9)
○○○-	12(9.1)	36(9.1)	48(9.1)
○○○○	17(12.9)	52(13.1)	69(13.1)
その他	6(4.5)	23(5.8)	29(5.5)
B/C判定数,人(%)	132(100.0)	6(1.5)	138(26.1)
細胞診実施数,人(%)	132(100.0)	0(0.0)	132(25.0)
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	132(100.0)	0(0.0)	132(25.0)
がん登録のみ症例	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

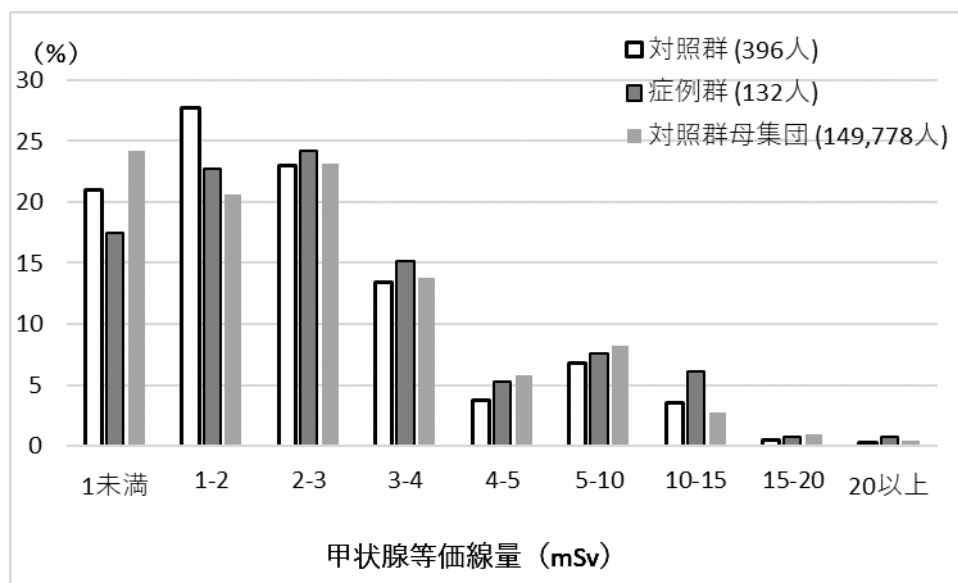
\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度(検査受診有無を含む)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。

\*4 ハイフン(“-”)は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

※ 出典:第20回甲状腺検査評価部会資料3-1表1より引用。

図1 マッチングモデル1における甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>の分布



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査4回目) または25歳時節目検査 (平成4~6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」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度 (検査受診有無を含む) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例 : 対照 = 1 : 3 の割合で無作為に抽出した。

表2 マッチングモデル1による解析対象者の特性（甲状腺等価線量\*1別）

甲状腺等価線量*1	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数				
症例群*2,人(%)	85(64.4)	37(28.0)	10(7.6)	132(100.0)
対照群*3,人(%)	284(71.7)	95(24.0)	17(4.3)	396(100.0)
女性,人(%)	211(57.2)	77(58.3)	16(59.3)	304(57.6)
年齢,平均値(Q1-Q3)				
震災時年齢	13.3(11-17)	12.3(10-16)	11.9(8-17)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	15.2(13-19)	14.0(11-17)	13.8(10-18)	14.8(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.5(12-19)	14.6(11-18)	13.9(11-17)	15.2(12-18.5)
検査3回目受診時年齢	15.0(12-17)	14.6(13-17)	13.7(12-17)	14.8(12-17)
検査4回目受診時年齢	17.0(14-20)	17.1(14.5-18)	16.8(14-20)	17.0(14-19)
震災時住所地域,人(%)				
不明または県外	0(0.0)	2(1.5)	0(0.0)	2(0.4)
13市町村	40(10.8)	31(23.5)	7(25.9)	78(14.8)
中通り(13市町村以外)	239(64.8)	56(42.4)	0(0.0)	295(55.9)
会津(13市町村以外)	54(14.6)	0(0.0)	0(0.0)	54(10.2)
浜通り(13市町村以外)	36(9.8)	43(32.6)	20(74.1)	99(18.8)
受診パターン(検査1,2,3,4回目)*4				
〇---	187(50.7)	60(45.5)	9(33.3)	256(48.5)
〇〇--	90(24.4)	30(22.7)	6(22.2)	126(23.9)
〇〇〇-	34(9.2)	11(8.3)	3(11.1)	48(9.1)
〇〇〇〇	41(11.1)	22(16.7)	6(22.2)	69(13.1)
その他	17(4.6)	9(6.8)	3(11.1)	29(5.5)
B/C判定数,人(%)	89(24.1)	39(29.5)	10(37.0)	138(26.1)
細胞診実施数,人(%)	85(23.0)	37(28.0)	10(37.0)	132(25.0)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

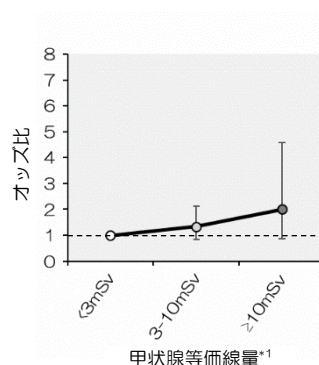
\*2 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回の一次検査受診年度（検査受診有無を含む）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。

\*4 ハイフン（“-”）は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-1表2より引用。

図2 マッチングモデル1による甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>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<sup>\*1</sup>別）



- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- ※ 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6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」の行動記録がある人とした。
- ※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回の一次検査受診年度（検査受診有無を含む）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。
- ※ 垂直方向の直線は95%信頼区間を表している。
- ※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-1図2より引用。

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例のみ)

表1 マッチングモデル2による解析対象者の特性(症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	132(100.0)	0(0.0)	132(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	396(100.0)	396(100.0)
女性,人(%)	76(57.6)	228(57.6)	304(57.6)
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	13.0(10-16)	13.0(10-16)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	14.8(12-18)	14.9(12-18)	14.9(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.2(12-19)	15.1(12-18)	15.1(12-18)
検査3回目受診時年齢	14.9(13-17)	14.8(12-17)	14.8(12-17)
検査4回目受診時年齢	17.0(14-19)	17.1(14-19)	17.1(14-19)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.11-22.70)	(0.10-21.84)	(0.10-22.70)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	2.3(1.27-3.52)	2.0(1.21-3.04)	2.1(1.22-3.17)
震災時住所地域,人(%)			
不明または県外	1(0.8)	2(0.5)	3(0.6)
13市町村	23(17.4)	51(12.9)	74(14.0)
中通り(13市町村以外)	67(50.8)	227(57.3)	294(55.7)
会津(13市町村以外)	13(9.8)	46(11.6)	59(11.2)
浜通り(13市町村以外)	28(21.2)	70(17.7)	98(18.6)
受診パターン(検査1,2,3,4回目)*4			
○---	64(48.5)	192(48.5)	256(48.5)
○○--	33(25.0)	99(25.0)	132(25.0)
○○○-	12(9.1)	36(9.1)	48(9.1)
○○○○	17(12.9)	51(12.9)	68(12.9)
その他	6(4.5)	18(4.5)	24(4.5)
B/C判定数,人(%)	132(100.0)	7(1.8)	139(26.3)
細胞診実施数,人(%)	132(100.0)	0(0.0)	132(25.0)
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	132(100.0)	0(0.0)	132(25.0)
がん登録のみ症例	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

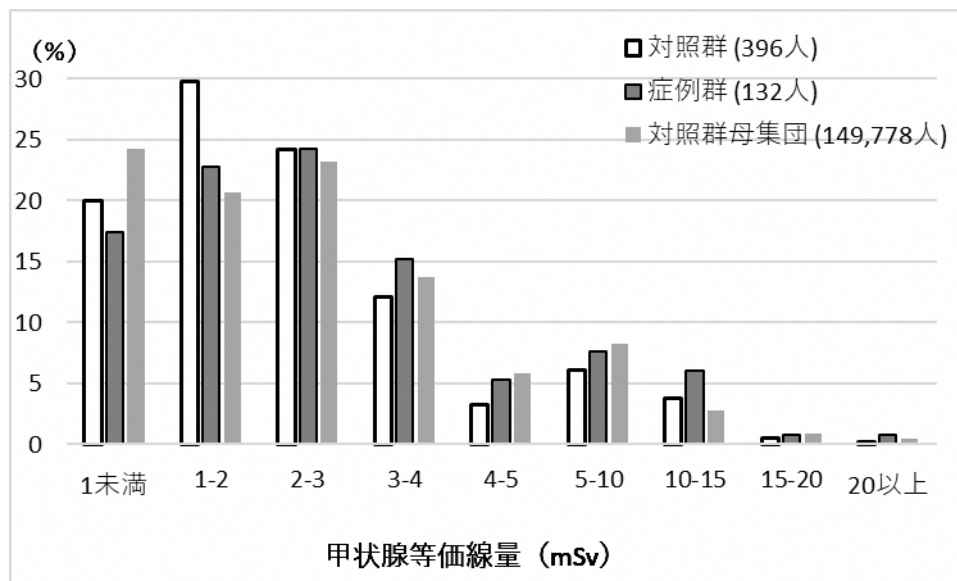
\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の2回分を使用した。

\*4 ハイフン(“-”)は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

※ 出典:第20回甲状腺検査評価部会資料3-2表1より引用。

図1 マッチングモデル2における甲状腺等価線量\*1の分布



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査4回目) または25歳時節目検査 (平成4~6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」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の2回分を使用した。



表2 マッチングモデル2による解析対象者の特性（甲状腺等価線量\*1別）

甲状腺等価線量*1	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数				
症例群*2,人(%)	85(64.4)	37(28.0)	10(7.6)	132(100.0)
対照群*3,人(%)	293(74.0)	85(21.5)	18(4.5)	396(100.0)
女性,人(%)	212(56.1)	74(60.7)	18(64.3)	304(57.6)
年齢,平均値(Q1-Q3)				
震災時年齢	13.2(11-17)	12.4(10-16)	11.8(8-16.5)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	15.2(13-19)	14.2(12-17)	13.8(10-18.5)	14.9(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.4(12-19)	14.6(11-18)	13.4(10-17)	15.1(12-18)
検査3回目受診時年齢	15.1(12-17)	14.7(13-17)	13.5(9.5-17.5)	14.8(12-17)
検査4回目受診時年齢	17.3(14-20)	17.1(14-18)	15.0(9-17)	17.1(14-19)
震災時住所地域,人(%)				
不明または県外	1(0.3)	2(1.6)	0(0.0)	3(0.6)
13市町村	43(11.4)	25(20.5)	6(21.4)	74(14.0)
中通り(13市町村以外)	240(63.5)	54(44.3)	0(0.0)	294(55.7)
会津(13市町村以外)	59(15.6)	0(0.0)	0(0.0)	59(11.2)
浜通り(13市町村以外)	35(9.3)	41(33.6)	22(78.6)	98(18.6)
受診パターン(検査1,2,3,4回目)*4				
〇---	185(48.9)	59(48.4)	12(42.9)	256(48.5)
〇〇--	101(26.7)	25(20.5)	6(21.4)	132(25.0)
〇〇〇-	32(8.5)	12(9.8)	4(14.3)	48(9.1)
〇〇〇〇	43(11.4)	21(17.2)	4(14.3)	68(12.9)
その他	17(4.5)	5(4.1)	2(7.1)	24(4.5)
B/C判定数,人(%)	89(23.5)	39(32.0)	11(39.3)	139(26.3)
細胞診実施数,人(%)	85(22.5)	37(30.3)	10(35.7)	132(25.0)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

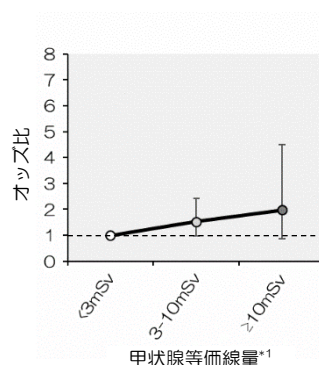
\*2 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン（検査受診有無）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照＝1：3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の2回分を使用した。

\*4 ハイフン（“-”）は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-2表2より引用。

図2 マッチングモデル2による甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>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<sup>\*1</sup>別）



- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- ※ 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6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」の行動記録がある人とした。
- ※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン（検査受診有無）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照＝1：3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の2回分を使用した。
- ※ 垂直方向の直線は95%信頼区間を表している。
- ※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-2図2より引用。

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例のみ)

表1 マッチングモデル3による解析対象者の特性(症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	131(100.0)	0(0.0)	131(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	393(100.0)	393(100.0)
女性,人(%)	75(57.3)	225(57.3)	300(57.3)
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	12.9(10-16)	12.9(10-16)	12.9(10-16)
検査1回目受診時年齢	14.8(12-18)	14.8(12-18)	14.8(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.2(12-19)	15.2(12-18)	15.2(12-18)
検査3回目受診時年齢	14.5(13-17)	14.4(12-17)	14.4(12-17)
検査4回目受診時年齢	17.0(14-19)	17.1(14-19)	17.1(14-19)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.11-22.70)	(0.10-21.84)	(0.10-22.70)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	2.3(1.28-3.54)	2.1(1.24-3)	2.1(1.24-3.17)
震災時住所地域,人(%)			
不明または県外	1(0.8)	2(0.5)	3(0.6)
13市町村	23(17.6)	66(16.8)	89(17.0)
中通り(13市町村以外)	66(50.4)	218(55.5)	284(54.2)
会津(13市町村以外)	13(9.9)	44(11.2)	57(10.9)
浜通り(13市町村以外)	28(21.4)	63(16.0)	91(17.4)
受診パターン(検査1,2,3,4回目)*4			
○---	64(48.9)	192(48.9)	256(48.9)
○○--	33(25.2)	99(25.2)	132(25.2)
○○○-	12(9.2)	36(9.2)	48(9.2)
○○○○	17(13.0)	51(13.0)	68(13.0)
その他	5(3.8)	15(3.8)	20(3.8)
B/C判定数,人(%)	131(100.0)	8(2.0)	139(26.5)
細胞診実施数,人(%)	131(100.0)	0(0.0)	131(25.0)
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	131(100.0)	0(0.0)	131(25.0)
がん登録のみ症例	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

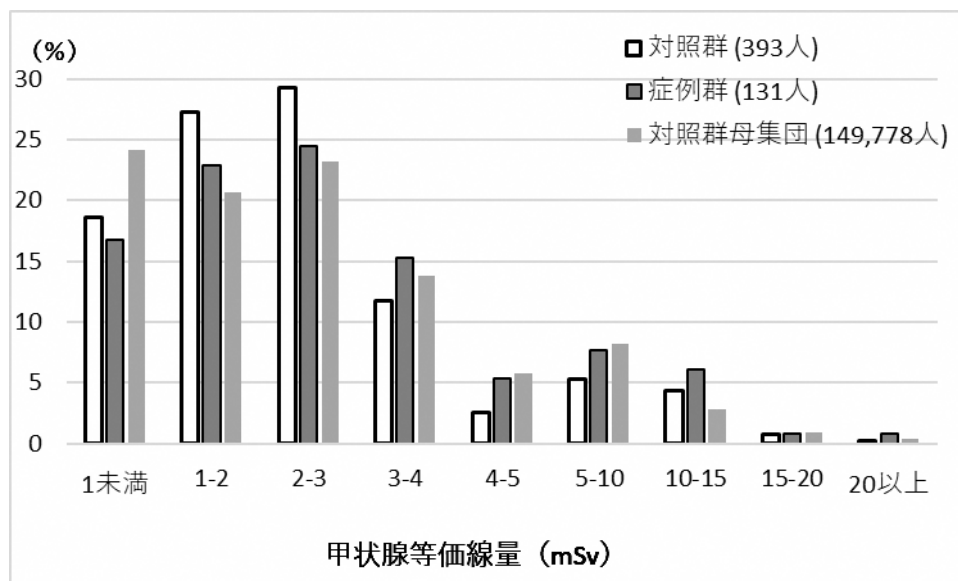
\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回までの一次検査受診年度(検査受診有無を含む)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。

\*4 ハイフン(“-”)は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

※ 出典:第20回甲状腺検査評価部会資料3-3表1より引用。

図1 マッチングモデル3における甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>の分布



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査4回目) または25歳時節目検査 (平成4~6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」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回までの一次検査受診年度 (検査受診有無を含む) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例 : 対照 = 1 : 3 の割合で無作為に抽出した。

表2 マッチングモデル3による解析対象者の特性（甲状腺等価線量\*1別）

甲状腺等価線量*1	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数				
症例群*2,人(%)	84(64.1)	37(28.2)	10(7.6)	131(100.0)
対照群*3,人(%)	295(75.1)	77(19.6)	21(5.3)	393(100.0)
女性,人(%)	206(54.4)	75(65.8)	19(61.3)	300(57.3)
年齢,平均値(Q1-Q3)				
震災時年齢	13.2(11-17)	12.3(10-16)	11.6(8-16)	12.9(10-16)
検査1回目受診時年齢	15.1(13-18)	14.1(12-17)	13.5(10-18)	14.8(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.5(12-19)	14.6(12-17)	13.8(12-16)	15.2(12-18)
検査3回目受診時年齢	14.2(12-17)	14.9(13-17)	14.4(12-18)	14.4(12-17)
検査4回目受診時年齢	17.0(14-19.5)	17.8(15-19)	15.0(14-17)	17.1(14-19)
震災時住所地域,人(%)				
不明または県外	1(0.3)	2(1.8)	0(0.0)	3(0.6)
13市町村	54(14.2)	27(23.7)	8(25.8)	89(17.0)
中通り(13市町村以外)	236(62.3)	48(42.1)	0(0.0)	284(54.2)
会津(13市町村以外)	57(15.0)	0(0.0)	0(0.0)	57(10.9)
浜通り(13市町村以外)	31(8.2)	37(32.5)	23(74.2)	91(17.4)
受診パターン(検査1,2,3,4回目)*4				
〇---	189(49.9)	53(46.5)	14(45.2)	256(48.9)
〇〇--	101(26.6)	24(21.1)	7(22.6)	132(25.2)
〇〇〇-	33(8.7)	11(9.6)	4(12.9)	48(9.2)
〇〇〇〇	44(11.6)	21(18.4)	3(9.7)	68(13.0)
その他	12(3.2)	5(4.4)	3(9.7)	20(3.8)
B/C判定数,人(%)	88(23.2)	39(34.2)	12(38.7)	139(26.5)
細胞診実施数,人(%)	84(22.2)	37(32.5)	10(32.3)	131(25.0)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

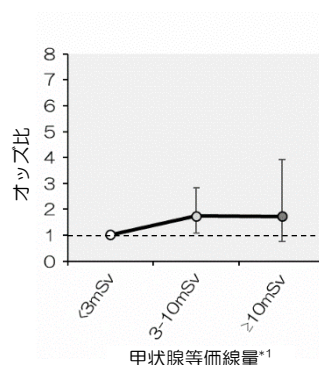
\*2 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回までの一次検査受診年度（検査受診有無を含む）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。

\*4 ハイフン（“-”）は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-3表2より引用。

図2 マッチングモデル3による甲状腺等価線量\*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別）



- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- ※ 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6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」の行動記録がある人とした。
- ※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回までの一次検査受診年度（検査受診有無を含む）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。
- ※ 垂直方向の直線は95%信頼区間を表している。
- ※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-3図2より引用。

第21回甲状腺検査評価部会(令和5年7月28日)資料3-4

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例のみ)

表1 マッチングモデル2による解析対象者の特性[13市町村および浜通り限定](症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	51(100.0)	0(0.0)	51(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	153(100.0)	153(100.0)
女性,人(%)	30(58.8)	90(58.8)	120(58.8)
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	13.0(10-16)	13.0(10-16)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	14.9(11-18)	14.9(12-18)	14.9(12-18)
検査2回目受診時年齢	14.8(11-19)	14.9(11-18)	14.9(11-18)
検査3回目受診時年齢	14.3(12-17)	14.4(12-18)	14.4(12-18)
検査4回目受診時年齢	18.3(14-25)	18.2(14-25)	18.2(14-25)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.18-22.70)	(0.13-27.17)	(0.13-27.17)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	4.2(2.09-9.34)	4.0(2.35-7.02)	4.0(2.3-7.52)
震災時住所地域,人(%)			
不明または県外	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
13市町村	23(45.1)	59(38.6)	82(40.2)
中通り(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
会津(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
浜通り(13市町村以外)	28(54.9)	94(61.4)	122(59.8)
受診パターン(検査1,2,3,4回目)*4			
○ — — —	25(49.0)	75(49.0)	100(49.0)
○○ — —	12(23.5)	36(23.5)	48(23.5)
○○○ —	8(15.7)	23(15.0)	31(15.2)
○○○○	4(7.8)	12(7.8)	16(7.8)
その他	2(3.9)	7(4.6)	9(4.4)
B/C判定数,人(%)	51(100.0)	2(1.3)	53(26.0)
細胞診実施数,人(%)	51(100.0)	0(0.0)	51(25.0)
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	51(100.0)	0(0.0)	51(25.0)
がん登録のみ症例	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

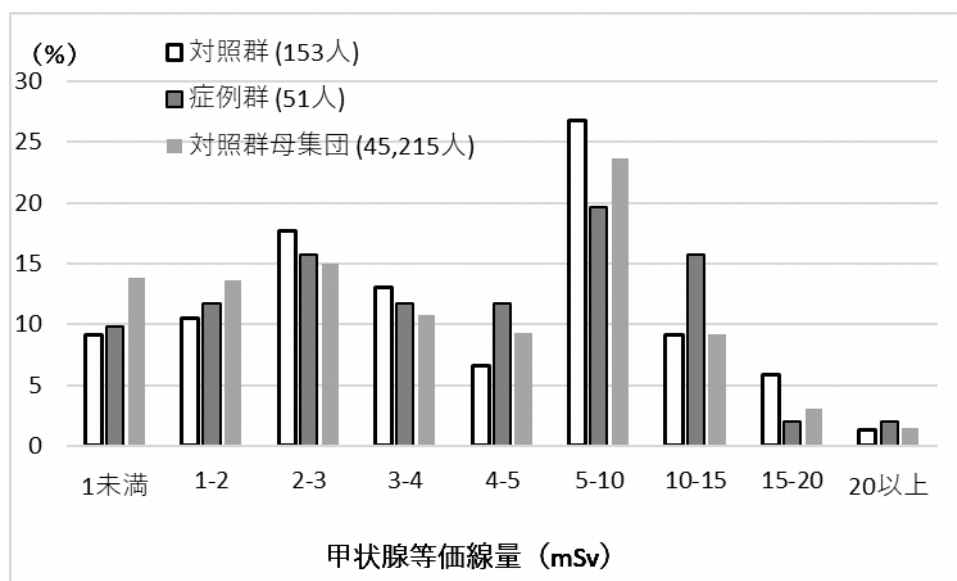
\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)で確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある人。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の2回分を使用した。

\*4 ハイフン(“—”)は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

※ 出典:第20回甲状腺検査評価部会資料3-4表1より引用。

図1 マッチングモデル2における甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>の分布[13市町村および浜通り限定]



- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- ※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査4回目) または25歳時節目検査 (平成4~6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」の行動記録がある人とした。
- ※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の2回分を使用した。



表2 マッチングモデル2による解析対象者の特性[13市町村および浜通り限定]（甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>別）

甲状腺等価線量 <sup>*1</sup>	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数				
症例群 <sup>*2</sup> ,人(%)	19(37.3)	22(43.1)	10(19.6)	51(100.0)
対照群 <sup>*3</sup> ,人(%)	57(37.3)	71(46.4)	25(16.3)	153(100.0)
女性,人(%)	46(60.5)	48(51.6)	26(74.3)	120(58.8)
年齢,平均値(Q1-Q3)				
震災時年齢	13.6(11-16)	13.4(12-16)	10.8(7-16)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	15.1(12-18)	15.4(14-19)	12.9(10-17)	14.9(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.6(12-18.5)	15.3(11-19)	12.5(9.5-17)	14.9(11-18)
検査3回目受診時年齢	14.9(13-15)	14.9(12-19)	12.8(8.5-16.5)	14.4(12-18)
検査4回目受診時年齢	19.3(16-22.5)	20.4(14-25)	12.3(9-16)	18.2(14-25)
震災時住所地域,人(%)				
不明または県外	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
13市町村	42(55.3)	34(36.6)	6(17.1)	82(40.2)
中通り(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
会津(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
浜通り(13市町村以外)	34(44.7)	59(63.4)	29(82.9)	122(59.8)
受診パターン(検査1,2,3,4回目) <sup>*4</sup>				
〇---	36(47.4)	49(52.7)	15(42.9)	100(49.0)
〇〇--	25(32.9)	15(16.1)	8(22.9)	48(23.5)
〇〇〇-	11(14.5)	14(15.1)	6(17.1)	31(15.2)
〇〇〇〇	3(3.9)	7(7.5)	6(17.1)	16(7.8)
その他	1(1.3)	8(8.6)	0(0.0)	9(4.4)
B/C判定数,人(%)	19(25.0)	24(25.8)	10(28.6)	53(26.0)
細胞診実施数,人(%)	19(25.0)	22(23.7)	10(28.6)	51(25.0)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

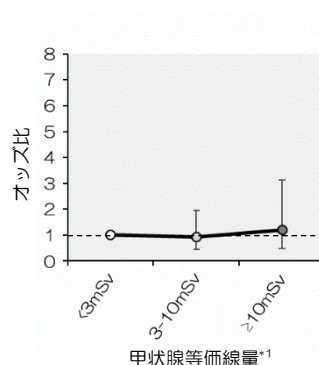
\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の2回分を使用した。

\*4 ハイフン(“-”)は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

※ 出典: 第20回甲状腺検査評価部会資料3-4表2より引用。

図2 マッチングモデル2による甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比[13市町村および浜通り限定] (甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>別)



- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- ※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査4回目) または25歳時節目検査 (平成4~6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」の行動記録がある人とした。
- ※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の2回分を使用した。
- ※ 垂直方向の直線は95%信頼区間を表している。
- ※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-4図2より引用。

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例のみ)

表1 マッチングモデル2による解析対象者の特性[13市町村限定](症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	23(100.0)	0(0.0)	23(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	69(100.0)	69(100.0)
女性,人(%)	13(56.5)	39(56.5)	52(56.5)
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	14.0(12-17)	14.0(12-17)	14.0(12-17)
検査1回目受診時年齢	15.0(14-17)	15.0(14-17)	15.0(14-17)
検査2回目受診時年齢	16.6(15-19)	16.3(15-19)	16.4(15-19)
検査3回目受診時年齢	13.7(11-17)	13.9(11-17)	13.8(11-17)
検査4回目受診時年齢	22.0(19-25)	22.3(20-25)	22.3(19.5-25)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.18-15.61)	(0.45-19.45)	(0.18-19.45)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	2.5(1.81-4.2)	3.1(2.11-5.54)	2.9(2.09-5.17)
震災時住所地域,人(%)			
不明または県外	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
13市町村	23(100.0)	69(100.0)	92(100.0)
中通り(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
会津(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
浜通り(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
受診パターン(検査1,2,3,4回目)*4			
〇---	9(39.1)	27(39.1)	36(39.1)
〇〇--	10(43.5)	30(43.5)	40(43.5)
〇〇〇-	2(8.7)	6(8.7)	8(8.7)
〇〇〇〇	1(4.3)	3(4.3)	4(4.3)
その他	1(4.3)	3(4.3)	4(4.3)
B/C判定数,人(%)	23(100.0)	1(1.4)	24(26.1)
細胞診実施数,人(%)	23(100.0)	0(0.0)	23(25.0)
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	23(100.0)	0(0.0)	23(25.0)
がん登録のみ症例	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

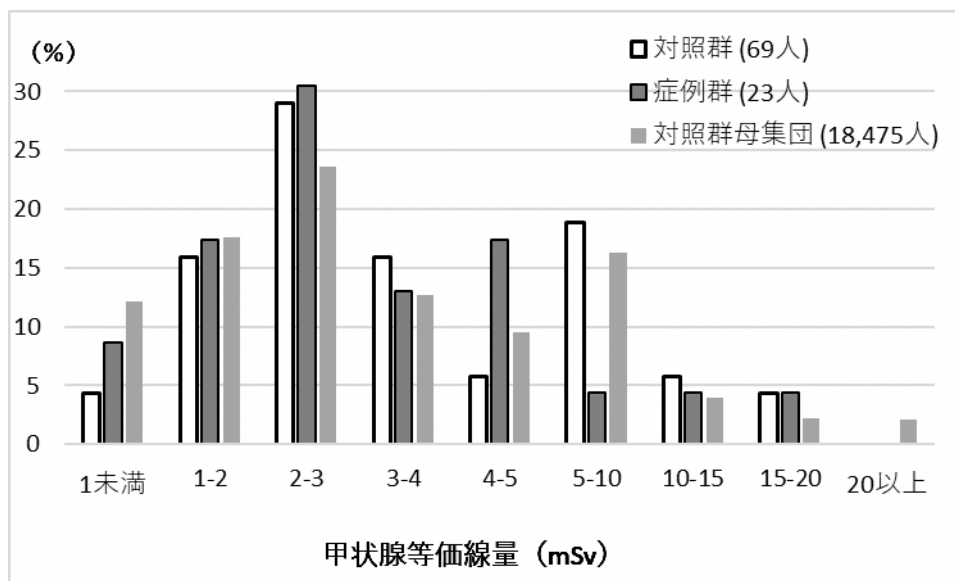
\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は2011年3月12日から3月25日までの詳細版行動調査票に基づき計算された、原発事故後14日間の水道水からの甲状腺等価線量+吸入被ばくによる甲状腺等価線量として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6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」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の2回分を使用した。

\*4 ハイフン(“-”)は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

図1 マッチングモデル2における甲状腺等価線量\*1の分布[13市町村限定]



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は 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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数 1.1 を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査 4 回目) または 25 歳時節目検査 (平成 4~6 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」の行動記録がある人とした。

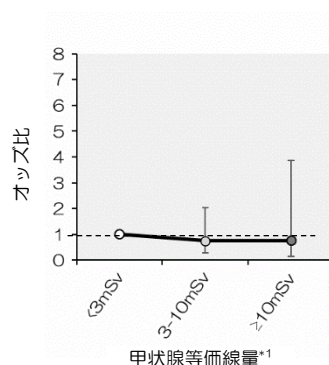
※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例 : 対照 = 1 : 3 の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の 2 回分を使用した。

表2 マッチングモデル2による解析対象者の特性[13市町村限定] (甲状腺等価線量\*1別)

甲状腺等価線量*1	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数				
症例群*2,人(%)	13(56.5)	8(34.8)	2(8.7)	23(100.0)
対照群*3,人(%)	34(49.3)	28(40.6)	7(10.1)	69(100.0)
女性,人(%)	28(59.6)	16(44.4)	8(88.9)	52(56.5)
年齢,平均値(Q1-Q3)				
震災時年齢	14.0(13-16)	14.1(12-17)	13.8(12-17)	14.0(12-17)
検査1回目受診時年齢	14.9(13-17)	15.1(14-18)	14.7(12-17)	15.0(14-17)
検査2回目受診時年齢	16.6(15-19)	16.2(15-19)	16.0(16-18)	16.4(15-19)
検査3回目受診時年齢	14.2(13-14)	14.2(11-17)	10.0(10-10)	13.8(11-17)
検査4回目受診時年齢	23.0(19-25)	21.8(20-25)	(受診者無し)	22.3(19.5-25)
震災時住所地域,人(%)				
不明または県外	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
13市町村	47(100.0)	36(100.0)	9(100.0)	92(100.0)
中通り(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
会津(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
浜通り(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
受診パターン(検査1,2,3,4回目)*4				
〇――	17(36.2)	15(41.7)	4(44.4)	36(39.1)
〇〇――	23(48.9)	13(36.1)	4(44.4)	40(43.5)
〇〇〇―	4(8.5)	3(8.3)	1(11.1)	8(8.7)
〇〇〇〇	1(2.1)	3(8.3)	0(0.0)	4(4.3)
その他	2(4.3)	2(5.6)	0(0.0)	4(4.3)
B/C判定数,人(%)	13(27.7)	9(25.0)	2(22.2)	24(26.1)
細胞診実施数,人(%)	13(27.7)	8(22.2)	2(22.2)	23(25.0)

- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は 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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数 1.1 を掛けた値として算出した。
- \*2 症例は、先行検査から本格検査 (検査 4 回目) または 25 歳時節目検査 (平成 4~6 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」の行動記録がある人とした。
- \*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例 : 対照 = 1 : 3 の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の 2 回分を使用した。
- \*4 ハイフン (“-”) は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

図2 マッチングモデル2による甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比[13市町村限定] (甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>別)



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は 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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数 1.1 を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査 4 回目) または 25 歳時節目検査 (平成 4~6 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」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例 : 対照 = 1 : 3 の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の 2 回分を使用した。

※ 垂直方向の直線は 95%信頼区間を表している。

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例のみ)

表1 マッチングモデル2による解析対象者の特性[浜通り限定](症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	28(100.0)	0(0.0)	28(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	84(100.0)	84(100.0)
女性,人(%)	17(60.7)	51(60.7)	68(60.7)
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	12.2(8-16)	12.2(8-16)	12.2(8-16)
検査1回目受診時年齢	14.8(10.5-19)	14.7(10-19)	14.7(10-19)
検査2回目受診時年齢	12.8(10.5-15.5)	12.9(10.5-16.5)	12.9(10.5-16)
検査3回目受診時年齢	14.4(12-17)	14.4(12-18)	14.4(12-18)
検査4回目受診時年齢	16.5(11.5-21.5)	16.1(11.5-20.5)	16.2(11.5-21)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.35-22.70)	(0.13-27.17)	(0.13-27.17)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	7.1(3.43-10.66)	5.4(2.64-9.4)	5.7(2.69-9.81)
震災時住所地域,人(%)			
不明または県外	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
13市町村	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
中通り(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
会津(13市町村以外)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
浜通り(13市町村以外)	28(100.0)	84(100.0)	112(100.0)
受診パターン(検査1,2,3,4回目)*4			
○---	16(57.1)	48(57.1)	64(57.1)
○○--	2(7.1)	6(7.1)	8(7.1)
○○○-	6(21.4)	17(20.2)	23(20.5)
○○○○	3(10.7)	9(10.7)	12(10.7)
その他	1(3.6)	4(4.8)	5(4.5)
B/C判定数,人(%)	28(100.0)	1(1.2)	29(25.9)
細胞診実施数,人(%)	28(100.0)	0(0.0)	28(25.0)
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	28(100.0)	0(0.0)	28(25.0)
がん登録のみ症例	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

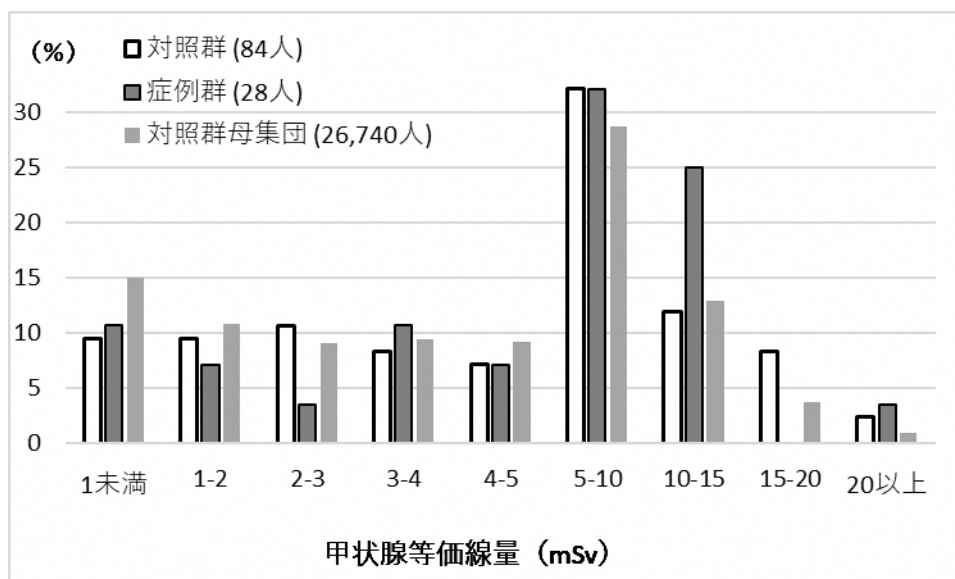
\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は2011年3月12日から3月25日までの詳細版行動調査票に基づき計算された、原発事故後14日間の水道水からの甲状腺等価線量+吸入被ばくによる甲状腺等価線量として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6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」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の2回分を使用した。

\*4 ハイフン(“-”)は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

図1 マッチングモデル2における甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>の分布[浜通り限定]



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は 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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数 1.1 を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査 4 回目) または 25 歳時節目検査 (平成 4~6 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」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例 : 対照 = 1 : 3 の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の 2 回分を使用した。



表2 マッチングモデル2による解析対象者の特性[浜通り限定] (甲状腺等価線量\*1別)

	甲状腺等価線量*1	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数					
症例群*2,人(%)		6(21.4)	14(50.0)	8(28.6)	28(100.0)
対照群*3,人(%)		25(29.8)	40(47.6)	19(22.6)	84(100.0)
女性,人(%)		17(54.8)	32(59.3)	19(70.4)	68(60.7)
年齢,平均値(Q1-Q3)					
震災時年齢		13.2(8-17)	12.7(9-16)	10.0(7-16)	12.2(8-16)
検査1回目受診時年齢		15.8(11-20)	15.4(11-19)	12.3(9-18)	14.7(10-19)
検査2回目受診時年齢		12.8(11-13)	14.1(10-18)	11.0(9-13)	12.9(10.5-16)
検査3回目受診時年齢		15.3(13.5-16.5)	15.1(12-19)	13.1(9.5-16.5)	14.4(12-18)
検査4回目受診時年齢		16.0(16-16)	19.1(14-25.5)	12.9(9-16)	16.2(11.5-21)
震災時住所地域,人(%)					
不明または県外		0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
13市町村		0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
中通り(13市町村以外)		0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
会津(13市町村以外)		0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
浜通り(13市町村以外)		31(100.0)	54(100.0)	27(100.0)	112(100.0)
受診パターン(検査1,2,3,4回目)*4					
〇――		21(67.7)	31(57.4)	12(44.4)	64(57.1)
〇〇――		2(6.5)	3(5.6)	3(11.1)	8(7.1)
〇〇〇――		7(22.6)	11(20.4)	5(18.5)	23(20.5)
〇〇〇〇		1(3.2)	4(7.4)	7(25.9)	12(10.7)
その他		0(0.0)	5(9.3)	0(0.0)	5(4.5)
B/C判定数,人(%)		6(19.4)	15(27.8)	8(29.6)	29(25.9)
細胞診実施数,人(%)		6(19.4)	14(25.9)	8(29.6)	28(25.0)

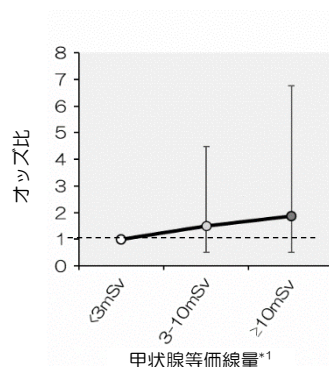
\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は 2011 年 3 月 12 日から 3 月 25 日までの詳細版行動調査票に基づき計算された、原発事故後 14 日間の水道水からの甲状腺等価線量+吸入被ばくによる甲状腺等価線量として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数 1.1 を掛けた値として算出した。

\*2 症例は、先行検査から本格検査 (検査 4 回目) または 25 歳時節目検査 (平成 4~6 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」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例:対照=1:3 の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の 2 回分を使用した。

\*4 ハイフン (―) は、症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回より後の検査であることを示している。

図2 マッチングモデル2による甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比[浜通り限定] (甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>別)



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は 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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数 1.1 を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査 4 回目) または 25 歳時節目検査 (平成 4~6 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」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例 : 対照 = 1 : 3 の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回とその直前の 2 回分を使用した。

※ 垂直方向の直線は 95% 信頼区間を表している。

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例およびがん登録症例)

表1 マッチングモデル1による解析対象者の特性(症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	154(100.0)	0(0.0)	154(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	462(100.0)	462(100.0)
女性,人(%)	89(57.8)	267(57.8)	356(57.8)
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	13.0(10-16)	13.0(10-16)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	14.8(12-18)	14.7(12-18)	14.7(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.3(12-19)	15.1(12-18)	15.2(12-18)
検査3回目受診時年齢	15.2(13-17)	15.1(12-18)	15.1(13-17)
検査4回目受診時年齢	17.0(14-19)	17.0(14-19)	17.0(14-19)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.11-22.70)	(0.10-21.84)	(0.10-22.70)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	2.3(1.27-3.41)	2.0(1.08-3.13)	2.1(1.17-3.18)
震災時住所地域,人(%)			
13市町村・その他浜通り	60(39.0)	145(31.4)	205(33.3)
上記以外(中通り・会津・県外・不明)	94(61.0)	317(68.6)	411(66.7)
B/C判定数,人(%)	148(96.1)	6(1.3)	154(25.0)
細胞診実施数,人(%)	137(89.0)	0(0.0)	137(22.2)
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	132(85.7)	0(0.0)	132(21.4)
がん登録のみ症例	22(14.3)	0(0.0)	22(3.6)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

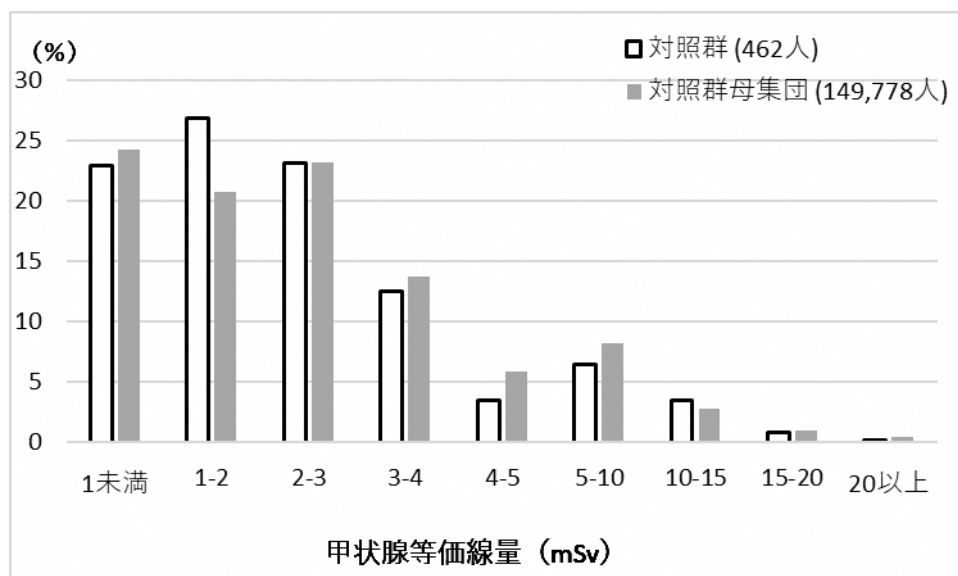
\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例(またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例)のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度(検査受診有無を含む)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。

※ 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。

※ 出典:第20回甲状腺検査評価部会資料3-5表1より引用。

図1 マッチングモデル1の対照群における甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>の分布



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例(またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例)のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度(検査受診有無を含む)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。

表2 マッチングモデル1による解析対象者の特性（甲状腺等価線量\*1別）

甲状腺等価線量*1	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数				
症例群*2,人(%)	103(66.9)	41(26.6)	10(6.5)	154(100.0)
対照群*3,人(%)	337(72.9)	104(22.5)	21(4.5)	462(100.0)
女性,人(%)	255(58.0)	83(57.2)	18(58.1)	356(57.8)
年齢,平均値(Q1-Q3)				
震災時年齢	13.3(11-16)	12.3(10-16)	12.1(8-16)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	15.0(13-18)	13.9(11-17)	14.0(11-18)	14.7(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.5(13-19)	14.6(11-18)	14.0(11-17)	15.2(12-18)
検査3回目受診時年齢	15.4(13-17)	14.9(13-18)	13.7(12-17)	15.1(13-17)
検査4回目受診時年齢	17.0(14-20)	17.1(14.5-18)	16.8(14-20)	17.0(14-19)
震災時住所地域,人(%)				
13市町村・その他浜通り	93(21.1)	81(55.9)	31(100.0)	205(33.3)
上記以外 (中通り・会津・県外・不明)	347(78.9)	64(44.1)	0(0.0)	411(66.7)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

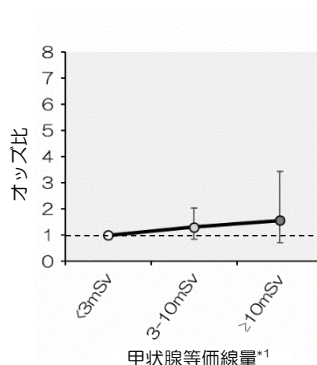
\*2 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例（またはがん登録に診断年が2012～2018年として登録された症例）のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回の一次検査受診年度（検査受診有無を含む）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。

※ 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。

※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-5表2より引用。

図2 マッチングモデル1による甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>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<sup>\*1</sup>別）



- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- ※ 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例（またはがん登録に診断年が2012～2018年として登録された症例）のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。
- ※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回の一次検査受診年度（検査受診有無を含む）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。
- ※ 垂直方向の直線は95%信頼区間を表している。
- ※ 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。
- ※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-5 図2より引用。

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例およびがん登録症例)

表1 マッチングモデル2による解析対象者の特性(症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	154(100.0)	0(0.0)	154(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	462(100.0)	462(100.0)
女性,人(%)	89(57.8)	267(57.8)	356(57.8)
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	13.0(10-16)	13.0(10-16)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	14.8(12-18)	14.9(12-18)	14.8(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.3(12-19)	15.2(12-18)	15.2(12-18)
検査3回目受診時年齢	15.2(13-17)	15.2(12-18)	15.2(12.5-18)
検査4回目受診時年齢	17.0(14-19)	17.1(14-19)	17.1(14-19)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.11-22.70)	(0.10-21.84)	(0.10-22.70)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	2.3(1.27-3.41)	2.0(1.15-3.02)	2.1(1.19-3.15)
震災時住所地域,人(%)			
13市町村・その他浜通り	60(39.0)	145(31.4)	205(33.3)
上記以外(中通り・会津・県外・不明)	94(61.0)	317(68.6)	411(66.7)
B/C判定数,人(%)	148(96.1)	7(1.5)	155(25.2)
細胞診実施数,人(%)	137(89.0)	0(0.0)	137(22.2)
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	132(85.7)	0(0.0)	132(21.4)
がん登録のみ症例	22(14.3)	0(0.0)	22(3.6)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

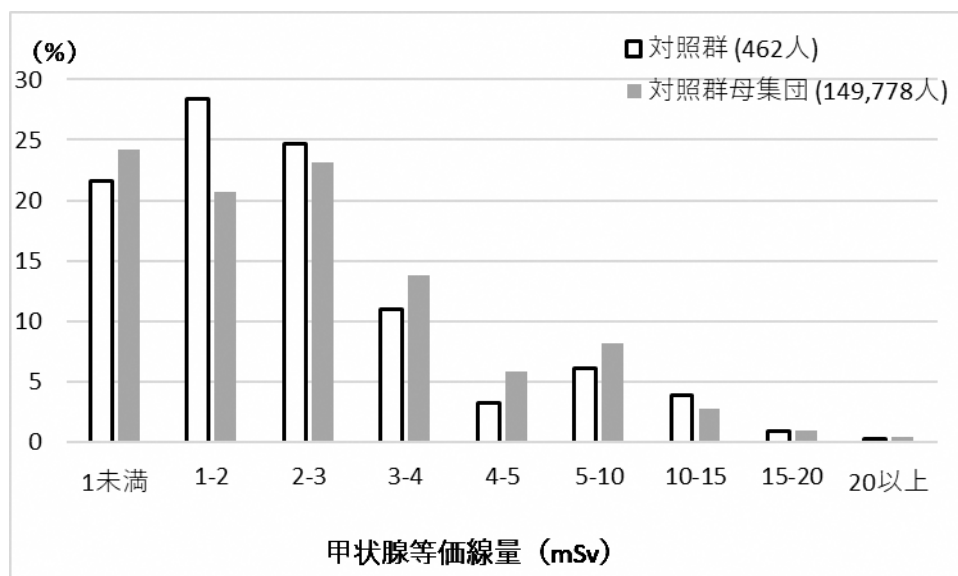
\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例(またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例)のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回(がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回)とその直前の2回分を使用した。

※ 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。

※ 出典:第20回甲状腺検査評価部会資料3-6表1より引用。

図1 マッチングモデル2の対照群における甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>の分布



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例(またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例)のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回(がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回)とその直前の2回分を使用した。



表2 マッチングモデル2による解析対象者の特性（甲状腺等価線量\*1別）

甲状腺等価線量*1	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数				
症例群*2,人(%)	103(66.9)	41(26.6)	10(6.5)	154(100.0)
対照群*3,人(%)	345(74.7)	94(20.3)	23(5.0)	462(100.0)
女性,人(%)	257(57.4)	79(58.5)	20(60.6)	356(57.8)
-----				
年齢,平均値(Q1-Q3)				
震災時年齢	13.2(11-16)	12.3(10-16)	12.0(8-16)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	15.1(13-18)	14.1(12-17)	14.0(10-18)	14.8(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.5(13-19)	14.7(11-18)	13.8(11-17)	15.2(12-18)
検査3回目受診時年齢	15.4(13-18)	15.0(13-17)	13.5(9.5-17.5)	15.2(12.5-18)
検査4回目受診時年齢	17.3(14-20)	17.1(14-18)	15.0(9-17)	17.1(14-19)
-----				
震災時住所地域,人(%)				
13市町村・その他浜通り	99(22.1)	73(54.1)	33(100.0)	205(33.3)
上記以外 (中通り・会津・県外・不明)	349(77.9)	62(45.9)	0(0.0)	411(66.7)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

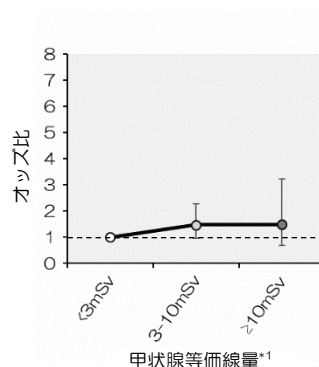
\*2 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例（またはがん登録に診断年が2012～2018年として登録された症例）のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン（検査受診有無）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照＝1：3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回（がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回）とその直前の2回分を使用した。

※ 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。

※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-6表2より引用。

図2 マッチングモデル2による甲状腺等価線量\*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別）



- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- ※ 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例（またはがん登録に診断年が2012～2018年として登録された症例）のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。
- ※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン（検査受診有無）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照＝1：3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回（がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回）とその直前の2回分を使用した。
- ※ 垂直方向の直線は95%信頼区間を表している。
- ※ 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。
- ※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-6図2より引用。

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例およびがん登録症例)

表1 マッチングモデル3による解析対象者の特性(症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	153(100.0)	0(0.0)	153(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	459(100.0)	459(100.0)
女性,人(%)	88(57.5)	264(57.5)	352(57.5)
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	12.9(10-16)	12.9(10-16)	12.9(10-16)
検査1回目受診時年齢	14.8(12-18)	14.8(12-18)	14.8(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.3(12-19)	15.3(12-18)	15.3(12-18)
検査3回目受診時年齢	14.9(13-17)	14.8(12-17)	14.9(12-17)
検査4回目受診時年齢	17.0(14-19)	17.1(14-19)	17.1(14-19)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.11-22.70)	(0.10-21.84)	(0.10-22.70)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	2.3(1.28-3.41)	2.1(1.24-2.95)	2.1(1.26-3.12)
震災時住所地域,人(%)			
13市町村・その他浜通り	60(39.2)	154(33.6)	214(35.0)
上記以外(中通り・会津・県外・不明)	93(60.8)	305(66.4)	398(65.0)
B/C判定数,人(%)	147(96.1)	8(1.7)	155(25.3)
細胞診実施数,人(%)	136(88.9)	0(0.0)	136(22.2)
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	131(85.6)	0(0.0)	131(21.4)
がん登録のみ症例	22(14.4)	0(0.0)	22(3.6)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

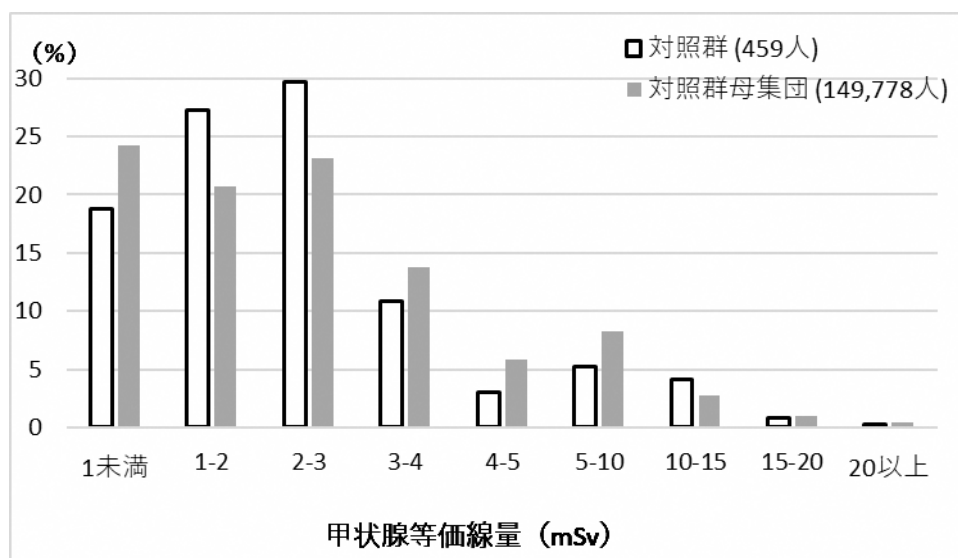
\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例(またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例)のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回(がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回)までの一次検査受診年度(検査受診有無を含む)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。

※ 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。

※ 出典:第20回甲状腺検査評価部会資料3-7表1より引用。

図1 マッチングモデル3の対照群における甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>の分布



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査4回目) または25歳時節目検査 (平成4~6年度生まれ) までに確認された悪性・悪性疑い症例 (またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例) のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回 (がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回) までの一次検査受診年度 (検査受診有無を含む) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。

表2 マッチングモデル3による解析対象者の特性（甲状腺等価線量\*1別）

甲状腺等価線量*1	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数				
症例群*2,人(%)	102(66.7)	41(26.8)	10(6.5)	153(100.0)
対照群*3,人(%)	347(75.6)	88(19.2)	24(5.2)	459(100.0)
女性,人(%)	251(55.9)	80(62.0)	21(61.8)	352(57.5)
-----				
年齢,平均値(Q1-Q3)				
震災時年齢	13.2(11-16)	12.2(10-16)	11.8(8-16)	12.9(10-16)
検査1回目受診時年齢	15.1(13-18)	13.9(11-17)	13.6(11-18)	14.8(12-18)
検査2回目受診時年齢	15.7(13-19)	14.4(11-17)	13.8(12-16)	15.3(12-18)
検査3回目受診時年齢	14.9(12-17)	14.9(13-17)	14.4(12-18)	14.9(12-17)
検査4回目受診時年齢	17.0(14-19.5)	17.8(15-19)	15.0(14-17)	17.1(14-19)
-----				
震災時住所地域,人(%)				
13市町村・その他浜通り	107(23.8)	73(56.6)	34(100.0)	214(35.0)
上記以外 (中通り・会津・県外・不明)	342(76.2)	56(43.4)	0(0.0)	398(65.0)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

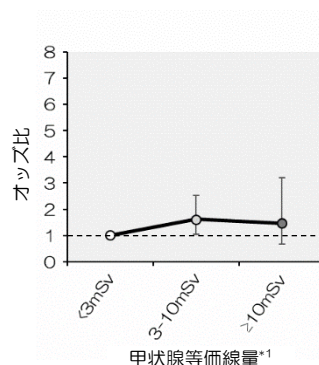
\*2 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例（またはがん登録に診断年が2012～2018年として登録された症例）のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回（がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回）までの一次検査受診年度（検査受診有無を含む）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。

※ 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。

※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-7表2より引用。

図2 マッチングモデル3による甲状腺等価線量\*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別）



- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- ※ 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例（またはがん登録に診断年が2012～2018年として登録された症例）のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。
- ※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回（がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回）までの一次検査受診年度（検査受診有無を含む）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。
- ※ 垂直方向の直線は95%信頼区間を表している。
- ※ 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。
- ※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-7 図2より引用。

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例およびがん登録症例)

表1 マッチングモデル2による解析対象者の特性[13市町村および浜通り限定](症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	59(100.0)	0(0.0)	59(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	177(100.0)	177(100.0)
女性,人(%)	34(57.6)	102(57.6)	136(57.6)
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	13.1(10-16)	13.0(10-16)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	14.8(11-18)	14.9(11.5-18)	14.9(11-18)
検査2回目受診時年齢	14.9(11-19)	15.1(12-18)	15.0(11-19)
検査3回目受診時年齢	14.1(12-17)	14.2(12-18)	14.2(12-17.5)
検査4回目受診時年齢	18.3(14-25)	18.2(14-25)	18.2(14-25)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.18-22.70)	(0.13-27.17)	(0.13-27.17)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	3.5(2.09-8.26)	4.1(2.28-7.09)	3.9(2.13-7.52)
震災時住所地域,人(%)			
13市町村・その他浜通り	59(100.0)	177(100.0)	236(100.0)
上記以外(中通り・会津・県外・不明)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
B/C判定数,人(%)	*****	*****	*****
細胞診実施数,人(%)	*****	*****	*****
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	51(86.4)	0(0.0)	51(21.6)
がん登録のみ症例	8(13.6)	0(0.0)	8(3.4)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

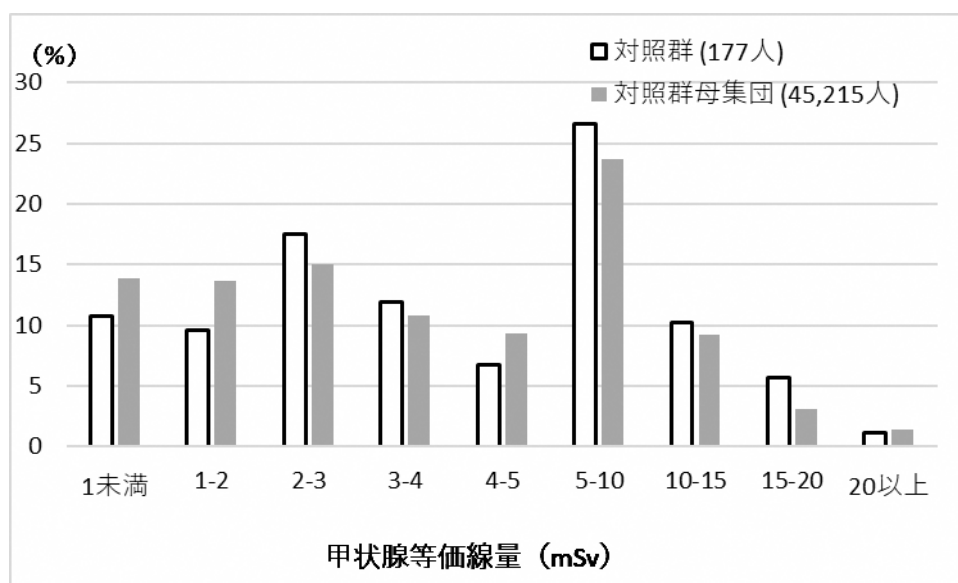
\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例(またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例)のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回(がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回)とその直前の2回分を使用した。

※ 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。

※ 出典:第20回甲状腺検査評価部会資料3-8表1より引用。

図1 マッチングモデル2の対照群における甲状腺等価線量\*1の分布[13市町村および浜通り限定]



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例(またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例)のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回(がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回)とその直前の2回分を使用した。



表2 マッチングモデル2による解析対象者の特性[13市町村および浜通り限定]（甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>別）

甲状腺等価線量 <sup>*1</sup>	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数				
症例群 <sup>*2</sup> ,人(%)	****(40~45)	****(37~42)	10(16.9)	59(100.0)
対照群 <sup>*3</sup> ,人(%)	67(37.9)	80(45.2)	30(16.9)	177(100.0)
女性,人(%)	*****	*****	29(72.5)	136(57.6)
年齢,平均値(Q1-Q3)				
震災時年齢	13.5(11-16)	13.3(11-16)	11.3(8-16)	13.0(10-16)
検査1回目受診時年齢	15.1(12-18)	15.2(13-18)	13.3(10-17.5)	14.9(11-18)
検査2回目受診時年齢	15.6(12.5-19)	15.3(10.5-19)	13.1(10-17)	15.0(11-19)
検査3回目受診時年齢	14.8(13-16)	14.4(11-18)	12.9(10-15)	14.2(12-17.5)
検査4回目受診時年齢	19.3(16-22.5)	20.4(14-25)	12.3(9-16)	18.2(14-25)
震災時住所地域,人(%)				
13市町村・その他浜通り	****(100.0)	****(100.0)	40(100.0)	236(100.0)
上記以外 (中通り・会津・県外・不明)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値（mSv；甲状腺等価線量）を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

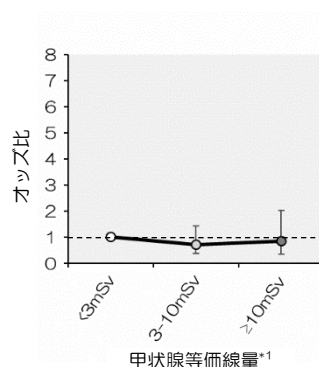
\*2 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4～6年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例（またはがん登録に診断年が2012～2018年として登録された症例）のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン（検査受診有無）をマッチングさせた人（行動記録がある人のみ）とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回（がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回）とその直前の2回分を使用した。

※ 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。

※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-8表2より引用。

図2 マッチングモデル2による甲状腺等価線量\*1における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比[13市町村および浜通り限定] (甲状腺等価線量\*1別)



- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- ※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査4回目) または25歳時節目検査 (平成4~6年度生まれ) までに確認された悪性・悪性疑い症例 (またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例) のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。
- ※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回 (がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回) とその直前の2回分を使用した。
- ※ 垂直方向の直線は95%信頼区間を表している。
- ※ 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。
- ※ 出典：第20回甲状腺検査評価部会資料3-8図2より引用。

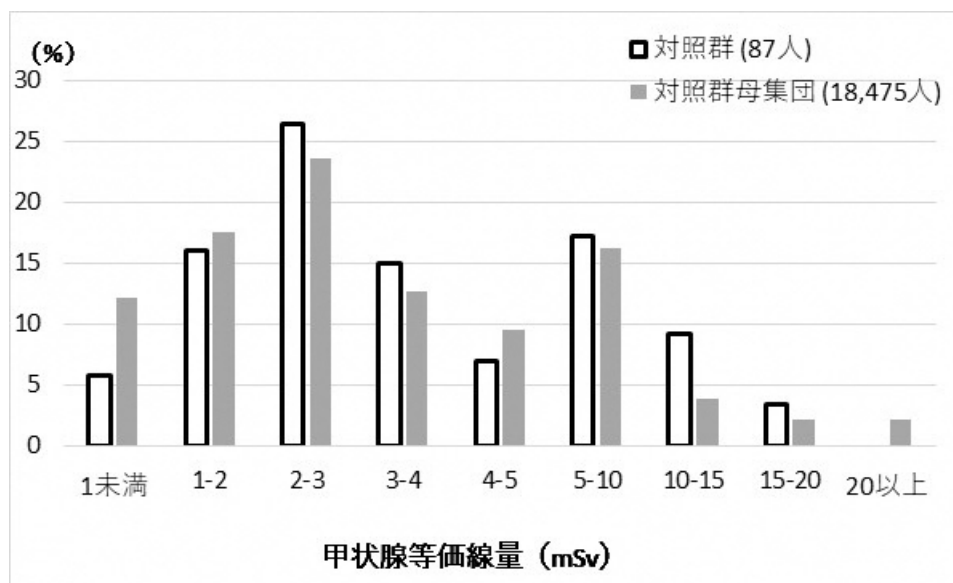
コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例およびがん登録症例)

表1 マッチングモデル2による解析対象者の特性[13市町村限定](症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	*****	0(0.0)	****(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	*****	****(100.0)
女性,人(%)	*****	*****	*****
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	13.7(12-16)	13.7(12-17)	13.7(12-17)
検査1回目受診時年齢	14.7(13-17)	14.8(13-17)	14.7(13-17)
検査2回目受診時年齢	16.1(13-19)	15.9(14-19)	15.9(13-19)
検査3回目受診時年齢	13.4(11-16)	13.5(11-16)	13.5(11-16)
検査4回目受診時年齢	22.0(19-25)	22.3(20-25)	22.3(19.5-25)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.18-15.61)	(0.45-19.45)	(0.18-19.45)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	2.3(1.81-3.82)	3.3(2.08-5.58)	2.8(2.07-5.04)
震災時住所在地域,人(%)			
13市町村	****(100.0)	****(100.0)	****(100.0)
上記以外(中通り・会津・浜通り・県外・不明)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
B/C判定数,人(%)	*****	*****	*****
細胞診実施数,人(%)	*****	*****	*****
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	23(79.3)	0(0.0)	23(19.8)
がん登録のみ症例	*****	0(0.0)	*****

- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- \*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例(またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例)のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。
- \*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回(がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回)とその直前の2回分を使用した。
- ※ 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。

図1 マッチングモデル2の対照群における甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>の分布[13市町村限定]



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査4回目) または25歳時節目検査 (平成4~6年度生まれ) までに確認された悪性・悪性疑い症例 (またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例) のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例：対照=1：3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回 (がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回) とその直前の2回分を使用した。

表2 マッチングモデル2による解析対象者の特性[13市町村限定] (甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>別)

	甲状腺等価線量 <sup>*1</sup>	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数					
症例群 <sup>*2</sup> ,人(%)		****(57~68)	****(26~35)	2(****)	****(100.0)
対照群 <sup>*3</sup> ,人(%)		****(32~84)	****(30~80)	11(****)	****(100.0)
女性,人(%)		*****	*****	*****	*****
-----					
年齢,平均値(Q1-Q3)					
震災時年齢		13.7(11-16)	13.7(12-17)	14.1(12-17)	13.7(12-17)
検査1回目受診時年齢		14.7(13-17)	14.7(14-18)	15.1(12-17)	14.7(13-17)
検査2回目受診時年齢		16.4(14-19)	15.1(9-19)	16.3(13-21)	15.9(13-19)
検査3回目受診時年齢		14.2(13-16)	13.0(11-17)	12.5(10-15)	13.5(11-16)
検査4回目受診時年齢		23.0(19-25)	21.8(20-25)	(受診者無し)	22.3(19.5-25)
-----					
震災時住所地域,人(%)					
13市町村		****(100.0)	****(100.0)	13(100.0)	****(100.0)
上記以外		0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

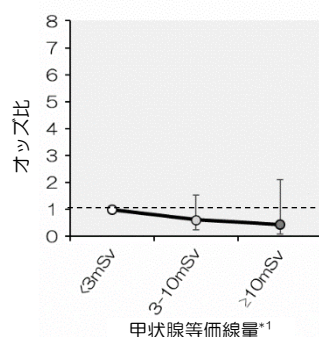
\*2 症例は、先行検査から本格検査 (検査4回目) または25歳時節目検査 (平成4~6年度生まれ) までに確認された悪性・悪性疑い症例 (またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例) のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回 (がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回) とその直前の2回分を使用した。

※ 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。

※ 10mSv以上における症例群 (2名) は甲状腺検査登録症例である。

図2 マッチングモデル2による甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比[13市町村限定] (甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>別)



- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- ※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査4回目) または25歳時節目検査 (平成4~6年度生まれ) までに確認された悪性・悪性疑い症例 (またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例) のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。
- ※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例: 対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回 (がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回) とその直前の2回分を使用した。
- ※ 垂直方向の直線は95%信頼区間を表している。
- ※ 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。

コホート内症例対照研究による個人の内部および外部被ばく線量\*1と悪性ないし悪性疑い発見との関連の検討(甲状腺検査登録症例およびがん登録症例)

表1 マッチングモデル2による解析対象者の特性[浜通り限定](症例群\*2・対照群\*3別)

	症例群*2	対照群*3	全体
受診者数			
症例群*2,人(%)	*****	0(0.0)	****(100.0)
対照群*3,人(%)	0(0.0)	*****	****(100.0)
女性,人(%)	*****	*****	*****
年齢,平均値(Q1-Q3)			
震災時年齢	12.4(8-16)	12.4(8-16)	12.4(8-16)
検査1回目受診時年齢	15.0(11-19)	14.9(10-19)	14.9(10-19)
検査2回目受診時年齢	13.3(11-16)	13.4(11-17)	13.4(11-17)
検査3回目受診時年齢	14.4(12-17)	14.4(12-18)	14.4(12-18)
検査4回目受診時年齢	16.5(11.5-21.5)	16.1(11.5-20.5)	16.2(11.5-21)
甲状腺等価線量*1(mSv),最小-最大	(0.35-22.70)	(0.13-27.17)	(0.13-27.17)
甲状腺等価線量*1(mSv),中央値(Q1-Q3)	6.1(2.6-10.53)	5.4(2.68-9.5)	5.6(2.64-9.81)
震災時住所地域,人(%)			
浜通り(13市町村以外)	****(100.0)	****(100.0)	****(100.0)
上記以外	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
B/C判定数,人(%)	*****	*****	*****
細胞診実施数,人(%)	*****	*****	*****
悪性・悪性疑い数,人(%)			
甲状腺検査登録症例	28(93.3)	0(0.0)	28(23.3)
がん登録のみ症例	*****	0(0.0)	*****

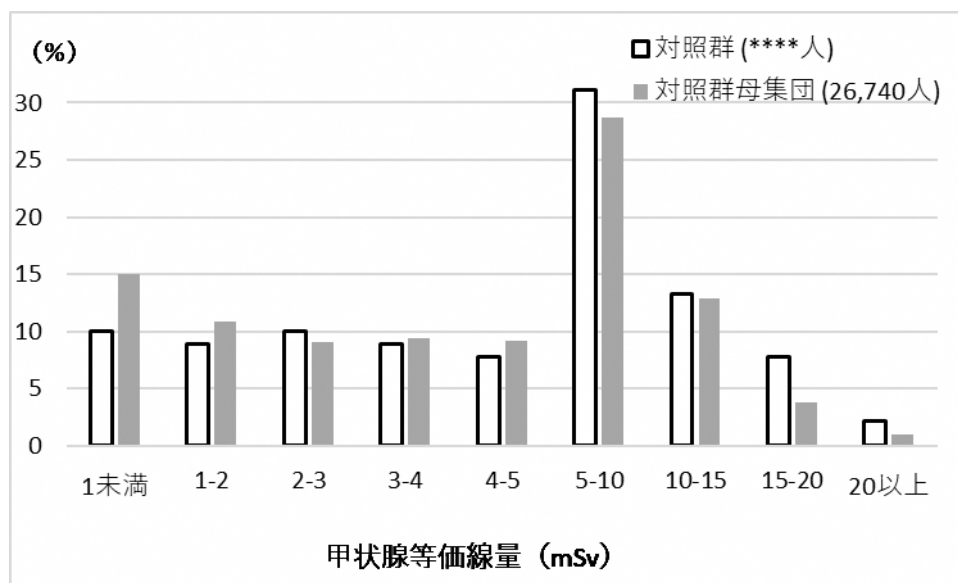
\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値(mSv;甲状腺等価線量)を使用。内部被ばく線量は2011年3月12日から3月25日までの詳細版行動調査票に基づき計算された、原発事故後14日間の水道水からの甲状腺等価線量+吸入被ばくによる甲状腺等価線量として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

\*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例(またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例)のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

\*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回(がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回)とその直前の2回分を使用した。

※ 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。

図1 マッチングモデル2の対照群における甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>の分布[浜通り限定]



\*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。

※ 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例(またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例)のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。

※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回(がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回)とその直前の2回分を使用した。

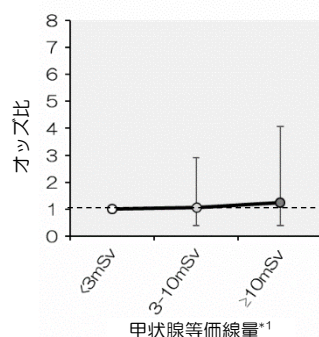


表2 マッチングモデル2による解析対象者の特性[浜通り限定] (甲状腺等価線量\*1別)

	甲状腺等価線量*1	<3mSv	3-10mSv	≥10mSv	全体
受診者数					
症例群*2,人(%)		****(21~39)	****(39~50)	8(****)	****(100)
対照群*3,人(%)		****(23~55)	****(37~73)	21(****)	****(100)
女性,人(%)		*****	*****	*****	*****
年齢,平均値(Q1-Q3)					
震災時年齢		13.4(8-17)	12.8(9-16)	10.3(7-16)	12.4(8-16)
検査1回目受診時年齢		16.0(11-20)	15.5(11.5-19)	12.7(10-18)	14.9(10-19)
検査2回目受診時年齢		14.0(11.5-16.5)	14.3(10-18)	11.6(9.5-14.5)	13.4(11-17)
検査3回目受診時年齢		15.3(13.5-16.5)	15.1(12-19)	13.1(9.5-16.5)	14.4(12-18)
検査4回目受診時年齢		16.0(16-16)	19.1(14-25.5)	12.9(9-16)	16.2(11.5-21)
震災時住所地域,人(%)					
浜通り(13市町村以外)		****(100.0)	****(100.0)	29(100.0)	****(100.0)
上記以外		0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量(実効線量)に甲状腺等価線量補正係数1.1を掛けた値として算出した。
- \*2 症例は、先行検査から本格検査(検査4回目)または25歳時節目検査(平成4~6年度生まれ)までに確認された悪性・悪性疑い症例(またはがん登録に診断年が2012~2018年として登録された症例)のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。
- \*3 対照は、症例に対し性・生年・悪性(疑い含む)判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン(検査受診有無)をマッチングさせた人(行動記録がある人のみ)とし、症例:対照=1:3の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回(がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回)とその直前の2回分を使用した。
- ※ 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。

図2 マッチングモデル2による甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比[浜通り限定] (甲状腺等価線量<sup>\*1</sup>別)



- \*1 内部被ばく線量と外部被ばく線量の合算値 (mSv ; 甲状腺等価線量) を使用。内部被ばく線量は 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として算出し、外部被ばく線量は基本調査で評価された線量 (実効線量) に甲状腺等価線量補正係数 1.1 を掛けた値として算出した。
- ※ 症例は、先行検査から本格検査 (検査 4 回目) または 25 歳時節目検査 (平成 4~6 年度生まれ) までに確認された悪性・悪性疑い症例 (またはがん登録に診断年が 2012~2018 年として登録された症例) のうち「基本調査」の行動記録がある人とした。
- ※ 対照は、症例に対し性・生年・悪性 (疑い含む) 判定検査回の一次検査受診年度・受診パターン (検査受診有無) をマッチングさせた人 (行動記録がある人のみ) とし、症例 : 対照 = 1 : 3 の割合で無作為に抽出した。ただし受診パターンは症例が悪性・悪性疑いと判定された検査回 (がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回) とその直前の 2 回分を使用した。
- ※ 垂直方向の直線は 95% 信頼区間を表している。
- ※ 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。

# 甲状腺がんのゲノム異常と予後

甲状腺検査評価部会

近藤哲夫

# 濾胞上皮由来甲状腺がんのゲノム異常

	乳頭癌	濾胞癌	低分化癌	未分化癌
<i>RET</i> 遺伝子再構成	13-43%	0%	0-13%	0%
<i>NTRK</i> 遺伝子再構成	5-13%			
<i>BRAF</i> 点突然変異 ( <i>BRAF</i> p.V600E)	29-69%	0%	0-13%	10-35%
<i>RAS</i> 点突然変異	0-21%	40-53%	18-27%	20-60%
<i>PPARG</i> 遺伝性再構成	0%	25-63%	0%	0%
<i>TP53</i> 点突然変異	0-5%	0-9%	17-38%	67-88%

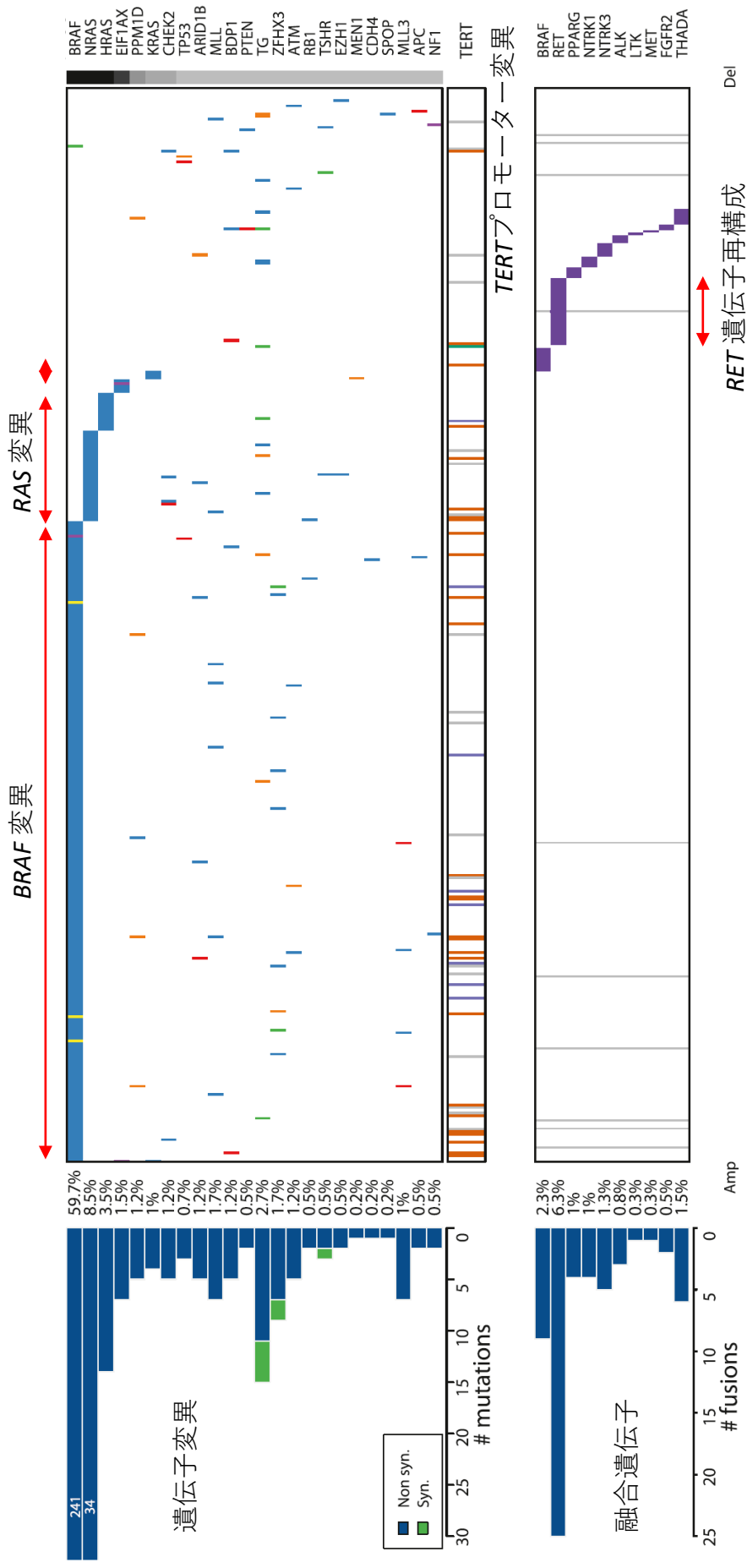
甲状腺がんでは組織型と遺伝子異常に相関がある

Kondo T, et al. Nat Rev Cancer 2006

Kondo T, et al. Hum Pathol 2007

Nakazawa T, Kondo T et al. Cancer 2005

# 甲状腺乳頭癌の網羅的ゲノム解析



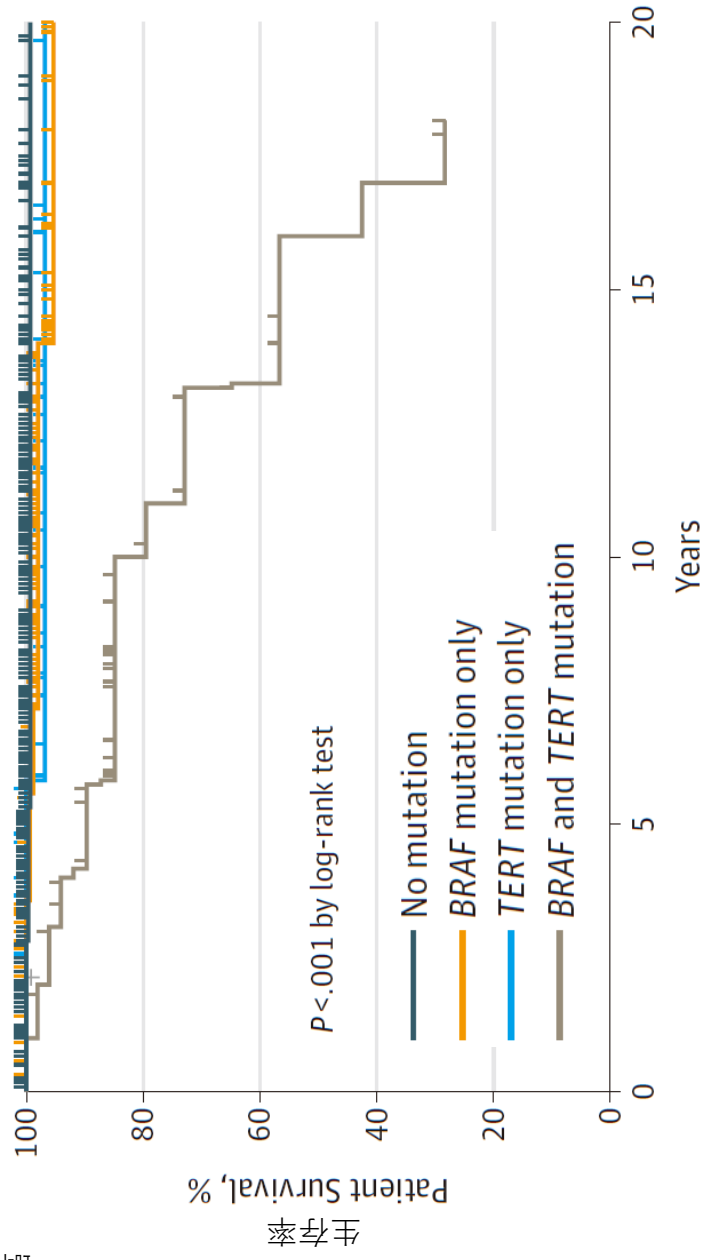
ドライバー変異 (*BRAF*, *RAS*, *RET*) は相互排他的  
乳頭癌の一部に *TERT* プロモーター変異を認める

# 乳頭癌における予後因子としての遺伝子異常

**B** Patients with conventional PTC

通常型の乳頭癌

Kaplan-Meier 曲線



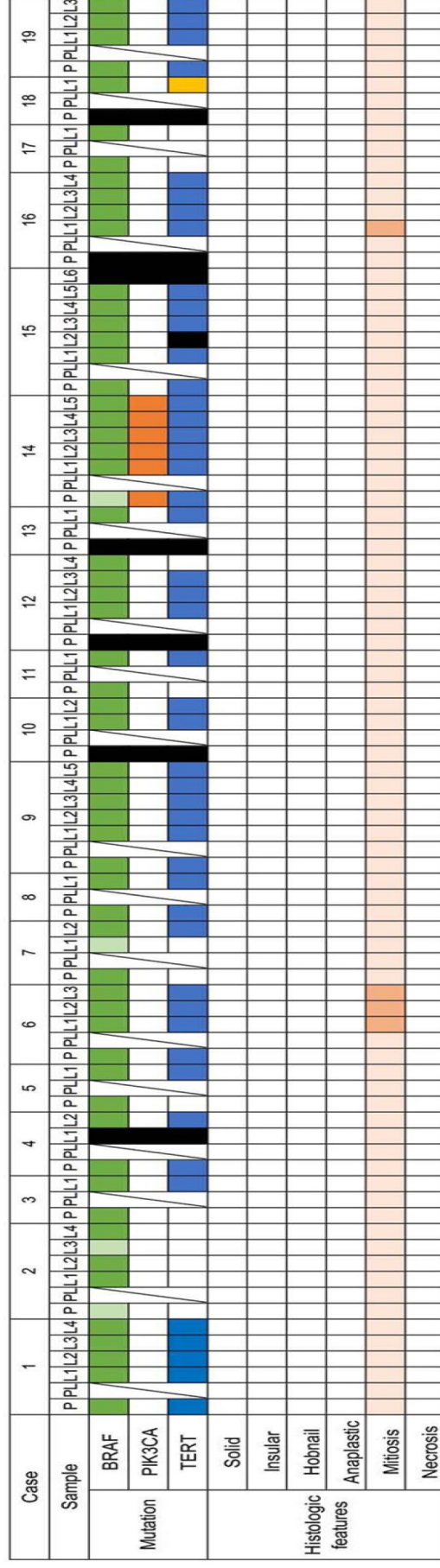
No. at risk

No mutation	442	288	155	50	15
BRAF mutation only	256	165	82	22	8
TERT mutation only	41	33	19	8	2
BRAF and TERT mutation	54	39	16	4	0

*BRAF*と*TERT*プロモーターの2つに変異があると予後不良

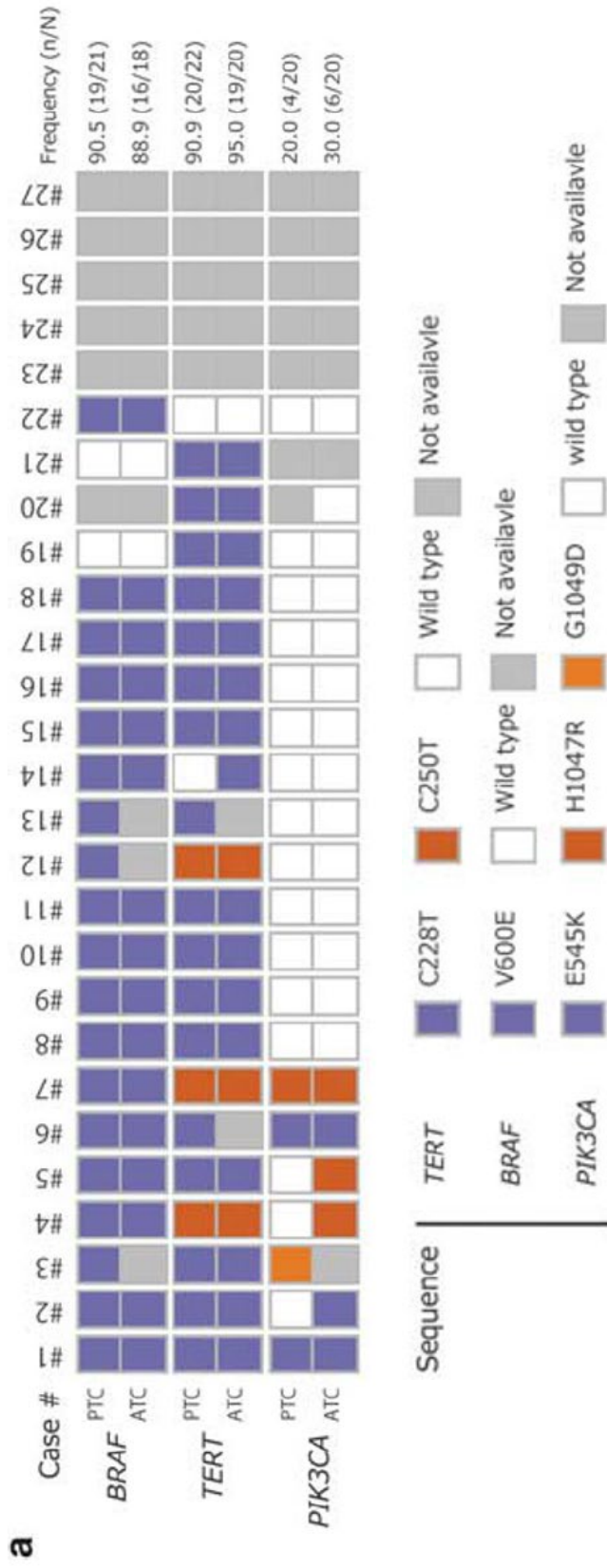
# リンパ節再発を繰り返す乳頭癌の遺伝子異常

(B) Recurrent PTC without transformation



リンパ節再発を繰り返す乳頭癌の約9割が  
*BRAF*と*TERT*プロモータに変異をもつ

# 未分化癌転化した乳頭癌の遺伝子異常



未分化癌転化した乳頭癌の約8割が  
*BRAF*と*TERT*プロモータに変異をもつ



# 若年者乳頭癌の遺伝子異常の特徴

**Table 3** *BRAF* and *TERT* mutation status in pediatric and adult PTCs

	若年者乳頭癌 Pediatric PTCs	成人乳頭癌 Adult PTCs	<i>p</i> value
<i>BRAF</i>			
V600E	44/81 (54)	77/91 (85)	<0.001 <sup>a</sup>
<i>TERT</i> promoter mutation			
All	0/81 (0)	11/85 (13)	0.001 <sup>a</sup>
C250T	0 (0)	3/85 (4)	
C228T	0 (0)	8/85 (9)	

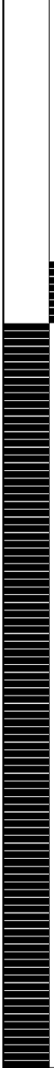











% and *p* values are based on the total number of cases with available data

\* Mutant vs wild-type

<sup>a</sup> Pearson's Chi-square test

本邦の小児乳頭癌ではTERTプロモーター変異がみられない

# 福島における若年者乳頭癌の遺伝子異常の特徴

<i>BRAF</i> <sup>V600E</sup>		96(69.6)
<i>RET/PTC1</i>		8(5.8)
<i>ETV6/NTRK3</i>		6(4.3)
<i>STRN/ALK</i>		2(1.4)
<i>RET/PTC3</i>		1(0.7)
<i>AFAP1L2/RET</i>		1(0.7)
<i>PPFIBP2/RET</i>		1(0.7)
<i>KIAA1217/RET</i>		1(0.7)
<i>ΔRFP/RET</i>		1(0.7)
<i>SQSTM1/NTRK3</i>		1(0.7)
<i>TPR/NTRK1</i>		1(0.7)
Unknown		19(13.8)

福島の若年者乳頭癌では*BRAF*変異が最も多い

Iwadata M et al. JCEM 2020

福島の若年者乳頭癌に*TERT*プロモーター変異は検出されていない  
乳頭癌63例中0例

Mitsutake M et al. Sci Rep 2015

## まとめ

- ・甲状腺乳頭癌において成人、若年者とも**BRAF** 変異が最も頻度の高いドライバー変異である。
- ・**BRAF** 変異と**TERT** プロモーター変異を有する乳頭癌は予後不良であることが知られている。
- ・若年者乳頭癌で**TERT** プロモーター変異の頻度は著しく低い（0%）。
- ・福島原発後の若年者乳頭癌において予後不良因子と考えられる**BRAF** 変異と**TERT** プロモーター変異を有する症例はみつかっていない。