

第13回 甲状腺検査評価部会 開催報告

- 1 日 時：令和元年6月3日（月） 13：30～15：30
- 2 場 所：コラッセふくしま 4階 多目的ホール
- 3 出席者：部会員8名
- 4 内容等 （当日の会議資料については、⑤－3 ページ以降及び参考資料3を参照）

(1) 本格検査（検査2回目）結果について

ア 甲状腺検査本格検査（検査2回目）結果に関与する因子について

甲状腺検査本格検査（検査2回目）の結果に関与していると考えられる因子（結節発見率の実施年度による差異、一次検査B判定率および二次検査受診率、検査間隔、細胞診実施率、先行検査細胞診実施の有無）について、これまで部会に提示した資料をまとめる形で提示し、福島医大よりあらためて説明した（資料1－1）。

イ 市町村別UNSCEAR推計甲状腺吸収線量と悪性ないし悪性疑い発見率との関連

福島医大より、線量と悪性ないし悪性疑い発見率との関係について、UNSCEAR（アンスケア）2013年報告書の市町村別の推計甲状腺吸収量を使用し、性・年齢、検査年度、本格検査については先行検査との検査間隔を調整した解析結果（資料1－2）を提示し、説明した。

いずれの解析においても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）は認められなかったと報告した。

検査結果に関与している因子のうち、細胞診実施率を調整因子に入れていないことについては、細胞診実施率は検査年度と大きく関連し、2つの因子を入れることにより調整しすぎとなる可能性があるためと説明した。

また、第12回部会において提示した資料について、解析プログラムにおける誤りがあったことから、グラフ修正について説明した（資料1－3）。なお、誤りにより、オッズ比の結果が本来の値より低くなってしまっていたが、有意差検定結果やまとめを修正するものではないことを説明した。

ウ 疫学研究の質と因果関係判断の考え方

現在行っている疫学解析の中で、いろいろな因果関係を考えていく場合、あるいは関連があるかどうかを判定していく場合にどのように考えるか、祖父江部会員より説明をいただいた（資料2）。

(2) 甲状腺検査本格検査（検査2回目）結果に対する部会まとめについて

本格検査（検査2回目：平成26～27年度実施分）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おこなった。

概ね了解を得たが、部会員から出た意見をもとに部会長による修正を行い、第35回検討委員会に提出することとした。

<部会員意見>

(3 所見)

- ・ 最後の部分について「認められない」となっているが、「男女比と被ばくとの関係についての評価は今後の課題として残されている」とあるので、表現を弱めたほうが良い。
- ・ 最後の部分について、「現時点において」に集約されると思われるが、今回の解析は地域の線

量を使っているということ、その被ばく以外にその甲状腺の発見につながる要因が全て適切に調整されているとは必ずしも言えないという2点の留保条件がある。

(5) 今後の評価の視点について)

- ・ 3番目の「このことから地域がん登録、全国がん登録」の部分は、前段の受診率の低下に関係なく必要なことであることから、「このことを含め」として、文末も「必要がある」と修正した方がよい。
- ・ 今後の評価視点についての中での「推定甲状腺被ばく線量を用いて」は具体的な記載があった方がよい。

(3) 甲状腺検査のお知らせ文の改訂について

第12回部会提示の改訂案に対する部会員の意見を踏まえ作成した修正案を提示した(資料4)。

部会長からは、それぞれの立場で考え方が少しずつ違っており、完全なコンセンサスを得ることが難しいが、部会としてこういう論点があるということを住民の方に正しく示すための項目立てができて、その表現が適切かどうかという観点でまとめてきたと補足があった。また、部会の意見において文章に反映できない部分であっても意見があったということを含めて検討委員会に上げるとした。また、最終的には検討委員会に報告した上でこれをベースとして、県と福島医大で修文を行い、倫理委員会の審議を受けて最終形となるとした。

改訂案については概ね了解となり、一部文言を修正した上で、第35回検討委員会に提出することとした。

<部会員意見等>

- ・ (お知らせの表文)「検査に伴うデメリットを少なくする方策をとっております」とあるが、これによりデメリットがないような誤解を生じることがないように、「可能な範囲」「可能な限り」などの表現の方がいいのではないかな。
- ・ (補足説明※2)日本の限定した手術については、デメリットに対しての取り組みの項目で記載した方がよいのではないかな。
- ・ (これまでの検査結果について)悪性ないし悪性疑いになった場合に、実際に手術まで受ける可能性があることがわかる形にした方がいい。
- ・ 説明とインフォームド・コンセントを分けて考える必要がある。文書の形式としては専門家にみてもらった方がいいのではないかな。
- ・ 検査なり治験に参加していただくときは、子どもからもサインをもらっているのです、ここでも必要ではないかな。
- ・ 全体的に子どもも含めて理解するのは難しいのではないかな。

市町村別 UNSCEAR 推計甲状腺吸収線量と悪性ないし悪性疑い発見率との関連

1. 震災時 6-14 歳の対象者における UNSCEAR 推計甲状腺吸収線量（最大値）と悪性ないし悪性疑い発見率との関連*

表 1. 先行検査における各群調整因子（震災時 6-14 歳，線量最大値**）

	20mGy 未満	20-25mGy	25-30mGy	30mGy 以上
女性（％）	48.8	49.3	48.8	49.4
一次検査受診時年齢（平均年齢）	12.3	11.7	11.4	11.9
検査年度受診者割合（％）				
2011 年度	3.1	14.0	12.7	23.0
2012 年度	21.3	82.4	85.6	2.8
2013 年度以降	75.6	3.6	1.7	74.2

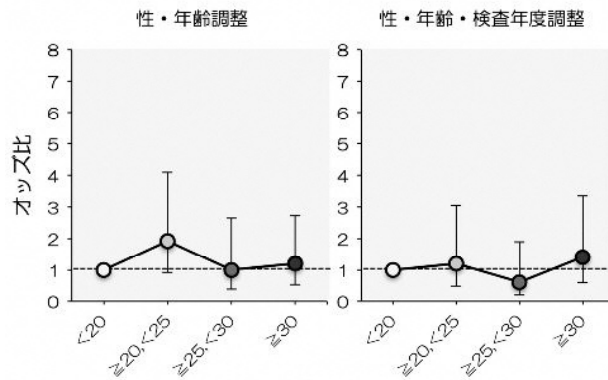
表 2. 本格検査における各群調整因子（震災時 6-14 歳，線量最大値**）

	20mGy 未満	20-25mGy	25-30mGy	30mGy 以上
女性（％）	48.9	49.5	49.0	49.5
一次検査受診時年齢（平均年齢）	14.1	13.7	13.5	14.1
検査年度受診者割合（％）				
2014 年度	25.5	95.2	97.3	23.3
2015 年度以降	74.5	4.8	2.7	76.7
検査間隔（％）				
先行未受診	5.4	2.1	2.4	4.2
2 年未満	51.1	20.0	11.1	8.9
2～2.5 年未満	41.1	72.7	81.8	61.0
2.5 年以上	2.4	5.3	4.7	25.9

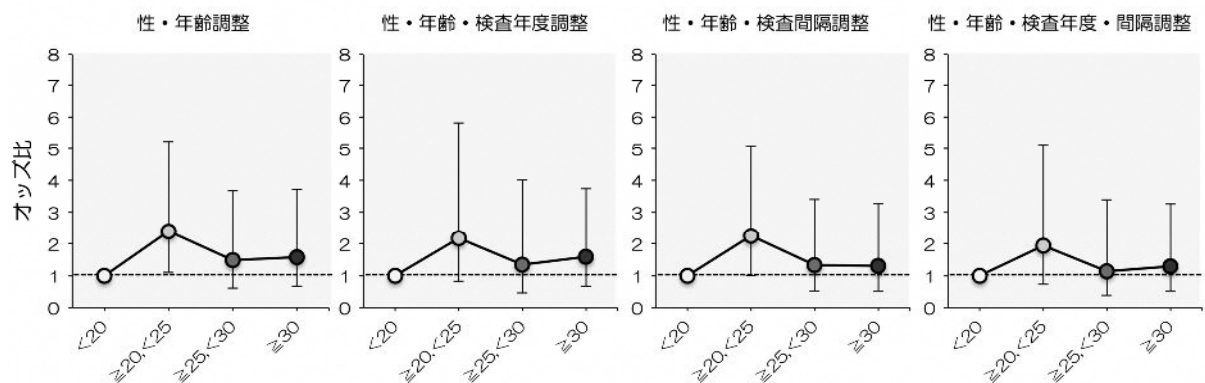
検査間隔：先行検査一次検査受診日から本格検査（検査 2 回目）一次検査受診日との間隔

図1. 各市町村別推定甲状腺吸収線量最大値**により分類した震災時6-14歳の対象者における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比***（垂直方向の直線は95%信頼区間を示す）

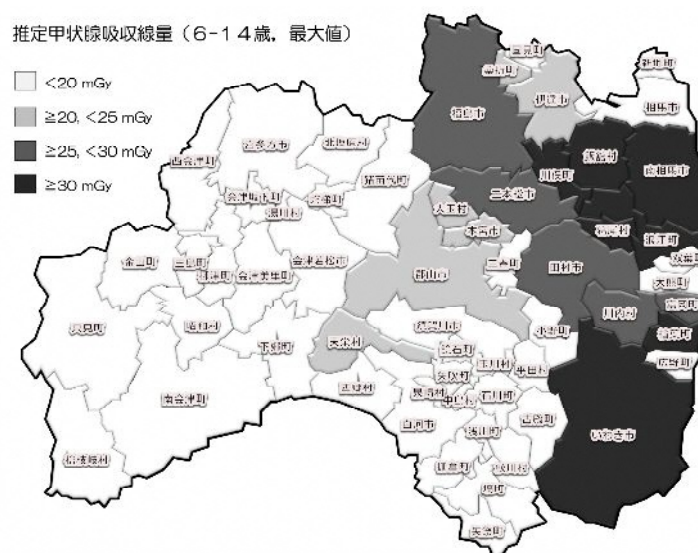
A. 先行検査



B. 本格検査



C. 市町村別線量



- * 2017 年 6 月 30 日までのデータを用いた分析。
- ** 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、被ばく線量を 4 群に分類。
- *** オッズ比は<20mGy 群を対照としたロジスティック回帰分析により算出。

2. 震災時 6-14 歳の対象者における UNSCEAR 推計甲状腺吸収線量（最小値）と悪性ないし悪性疑い発見率との関連*

表 3. 先行検査における各群調整因子（震災時 6-14 歳，線量最小値**）

	20mGy 未満	20-25mGy	25-30mGy	30mGy 以上
女性（%）	48.9	49.2	48.6	49.5
一次検査受診時年齢（平均年齢）	12.2	11.6	11.4	12.2
検査年度毎の受診者数（%）				
2011 年度	8.8	23.1	7.0	7.9
2012 年度	20.2	73.3	91.3	1.9
2013 年度以降	71.1	3.6	1.8	90.1

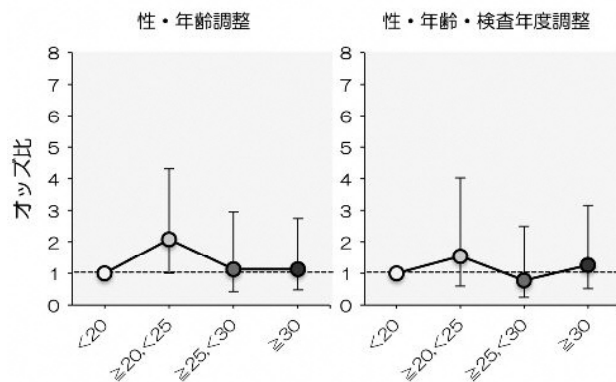
表 4. 本格検査における各群調整因子（震災時 6-14 歳，線量最小値**）

	20mGy 未満	20-25mGy	25-30mGy	30mGy 以上
女性（%）	49.0	49.5	48.8	49.6
一次検査受診時年齢（平均年齢）	14.1	13.6	13.5	14.3
検査年度毎の受診者数（%）				
2014 年度	29.8	94.8	97.4	8.0
2015 年度以降	70.2	5.2	2.6	92.1
検査間隔（%）				
先行未受診	5.1	2.5	2.5	4.1
2 年未満	48.1	18.6	11.8	9.4
2～2.5 年未満	43.2	69.8	81.4	63.3
2.5 年以上	3.6	9.1	4.3	23.2

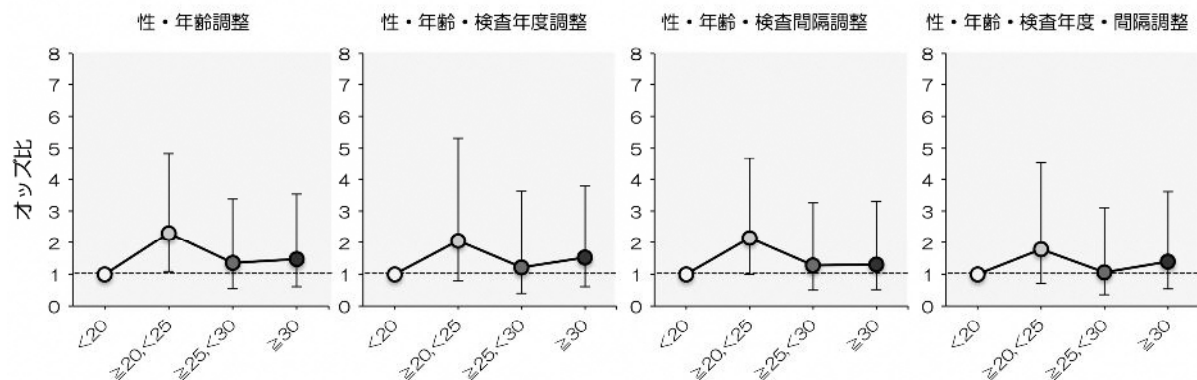
検査間隔：先行検査一次検査受診日から本格検査（検査 2 回目）一次検査受診日との間隔

図2. 各市町村別推定甲状腺吸収線量最小値**により分類した震災時6-14歳の対象者における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比***（垂直方向の直線は95%信頼区間を示す）

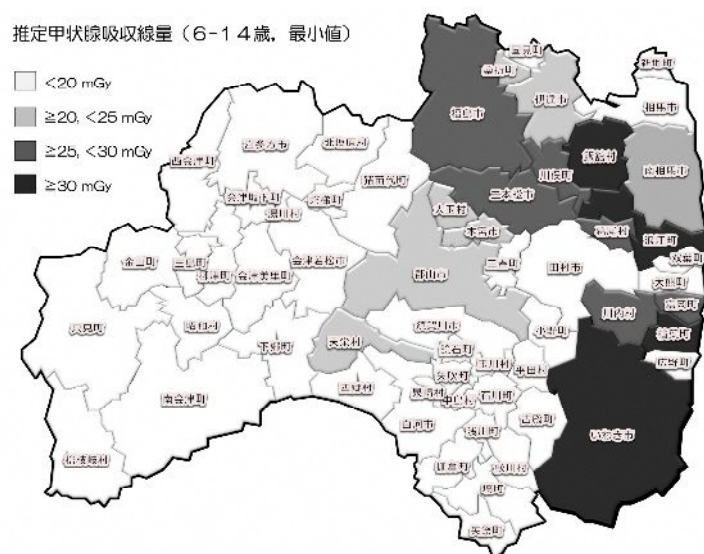
A. 先行検査



B. 本格検査



C. 市町村別線量



* 2017 年 6 月 30 日までのデータを用いた分析。

** 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小値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量を 4 群に分類。

*** オッズ比は<20mGy 群を対照としたロジスティック回帰分析により算出。

3. 震災時 15 歳以上の対象者における UNSCEAR 推計甲状腺吸収線量（最大値）と悪性ないし悪性疑い
発見率との関連*

表 5. 先行検査における各群調整因子（震災時 15 歳以上，線量最大値**）

	10mGy 未満	10-15mGy	15-20mGy	20mGy 以上
女性（%）	55.8	51.5	52.9	51.1
一次検査受診時年齢（平均年齢）	18.9	18.1	18.2	17.2
検査年度毎の受診者数（%）				
2011 年度	8.4	18.3	2.4	92.6
2012 年度	11.2	68.9	56.0	5.0
2013 年度以降	80.4	13.7	41.6	2.4

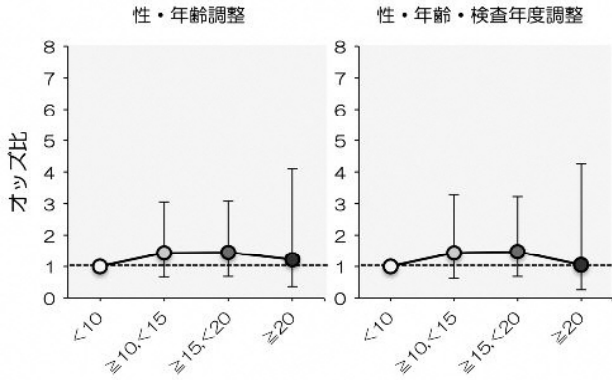
表 6. 本格検査における各群調整因子（震災時 15 歳以上，線量最大値**）

	10mGy 未満	10-15mGy	15-20mGy	20mGy 以上
女性（%）	58.6	55.4	56.2	55.6
一次検査受診時年齢（平均年齢）	21.0	20.5	20.4	20.0
検査年度毎の受診者数（%）				
2014 年度	8.2	64.7	46.7	76.2
2015 年度以降	91.8	35.3	53.3	23.8
検査間隔（%）				
先行未受診	24.0	9.6	10.1	4.8
2 年未満	24.8	23.2	28.2	7.3
2～2.5 年未満	41.3	44.0	47.6	17.9
2.5 年以上	9.9	23.3	14.1	69.9

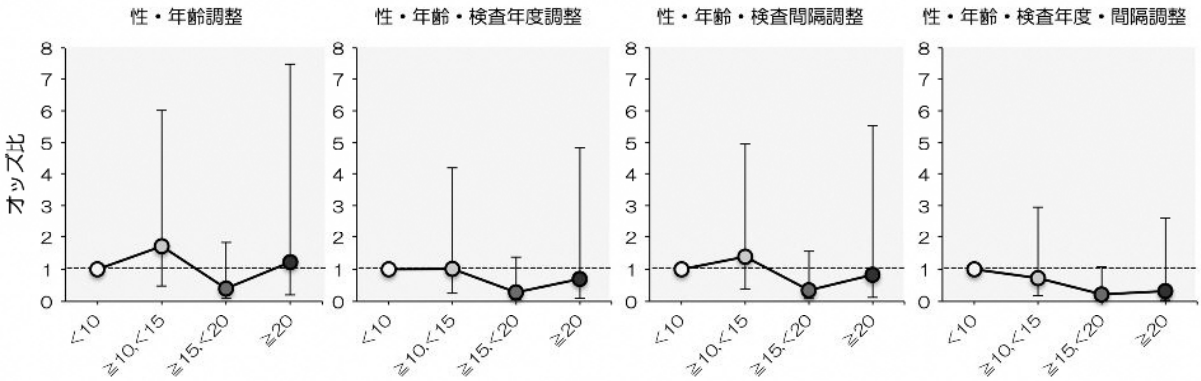
検査間隔：先行検査一次検査受診日から本格検査（検査 2 回目）一次検査受診日との間隔

図3. 各市町村別推定甲状腺吸収線量最大値**により分類した震災時15歳以上の対象者における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比***（垂直方向の直線は95%信頼区間を示す）

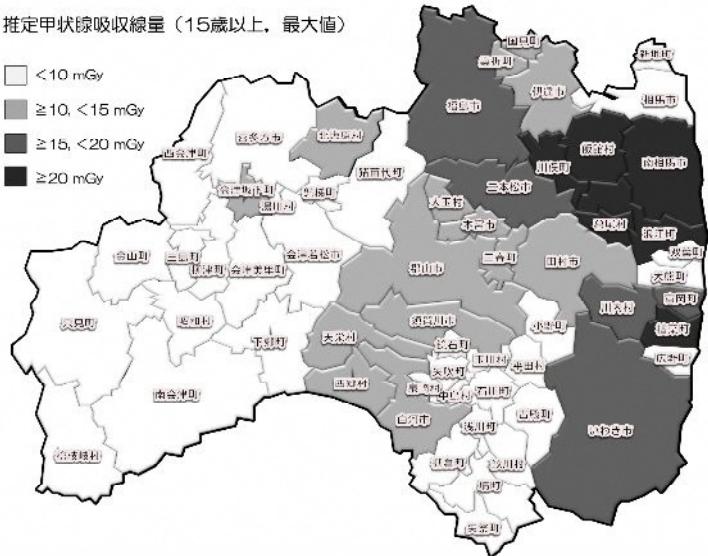
A. 先行検査



B. 本格検査



C. 市町村別線量



* 2017 年 6 月 30 日までのデータを用いた分析。

** 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、被ばく線量を 4 群に分類。

*** オッズ比は<10mGy 群を対照としたロジスティック回帰分析により算出。

4. 震災時 15 歳以上の対象者における UNSCEAR 推計甲状腺吸収線量（最小値）と悪性ないし悪性疑い
発見率との関連*

表 7. 先行検査における各群調整因子（震災時 15 歳以上，線量最小値**）

	10mGy 未満	10-15mGy	15-20mGy	20mGy 以上
女性（%）	54.9	51.5	52.9	51.8
一次検査受診時年齢（平均年齢）	18.6	18.0	18.2	17.3
検査年度毎の受診者数（%）				
2011 年度	22.5	23.0	2.6	90.6
2012 年度	10.3	64.0	55.9	6.4
2013 年度以降	67.2	13.1	41.5	3.1

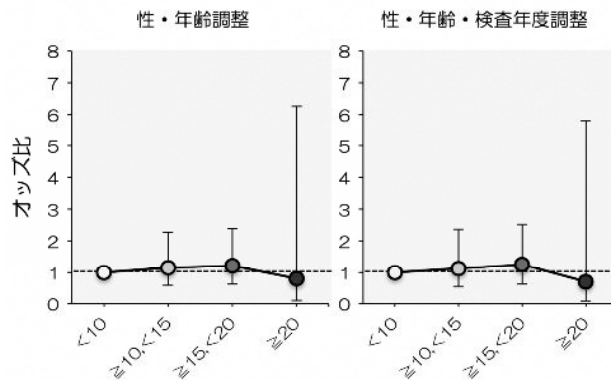
表 8. 本格検査における各群調整因子（震災時 15 歳以上，線量最小値**）

	10mGy 未満	10-15mGy	15-20mGy	20mGy 以上
女性（%）	58.9	55.3	56.2	53.5
一次検査受診時年齢（平均年齢）	21.0	20.4	20.4	20.1
検査年度毎の受診者数（%）				
2014 年度	13.8	66.2	46.7	70.1
2015 年度以降	86.3	33.8	53.3	29.9
検査間隔（%）				
先行未受診	22.5	9.1	10.1	4.8
2 年未満	23.0	21.9	28.2	10.7
2～2.5 年未満	42.2	40.0	47.7	30.1
2.5 年以上	12.4	29.0	14.1	54.3

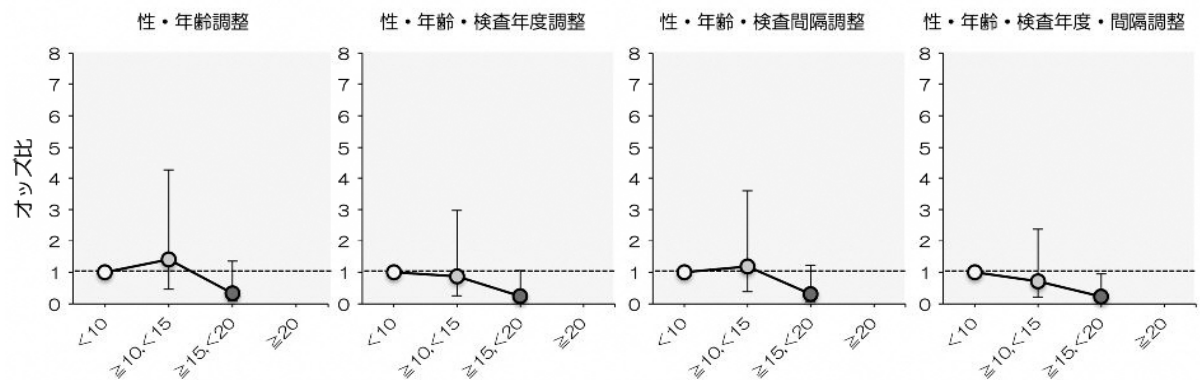
検査間隔：先行検査一次検査受診日から本格検査（検査 2 回目）一次検査受診日との間隔

図4. 各市町村別推定甲状腺吸収線量最小値**により分類した震災時15歳以上の対象者における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比***（垂直方向の直線は95%信頼区間を示す）

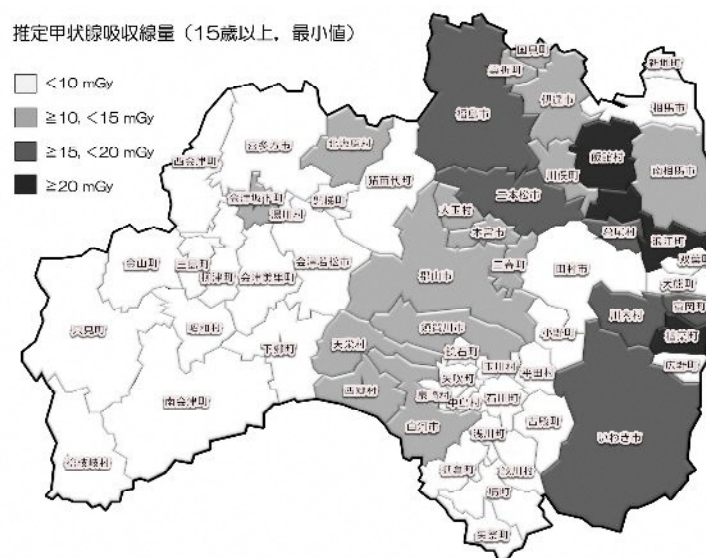
A. 先行検査



B. 本格検査****



C. 市町村別線量



* 2017 年 6 月 30 日までのデータを用いた分析。

** 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小値を使用。各市町村別の被ばく線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量を 4 群に分類。

*** オッズ比は <10mGy 群を対照としたロジスティック回帰分析により算出。

**** 本格検査では $\geq 20\text{mGy}$ の市町村において悪性ないし悪性疑いの発見がないため、 $\geq 20\text{mGy}$ は計算不能。

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。
- 先行検査における UNSCEAR による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（6 歳～14 歳）は、最大値をあてはめた場合 20mGy 未満の群に比べて 20－25mGy の群でややオッズ比が高い傾向がみられた。また最小値をあてはめた場合も傾向はほぼ同じであった。なお、いずれの解析においても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）は認められなかった。
- 本格検査における UNSCEAR による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（6 歳～14 歳）は、最大値をあてはめた場合に 20mGy 未満の群に比べて 20－25mGy の群のみで性・年齢調整オッズ比が有意に高かったが、検査間隔、検査年度を調整した後は有意差がみられなかった。また最小値をあてはめた場合も傾向はほぼ同じであった。なお、いずれの解析においても量反応関係は認められなかった。
- 先行検査における UNSCEAR による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（15 歳以上）は、最大値あるいは最小値をあてはめた場合においてオッズ比に明らかな差は認められなかった。なお、いずれの解析においても量反応関係は認められなかった。
- 本格検査における UNSCEAR による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（15 歳以上）は、最大値をあてはめた場合においてオッズ比に明らかな差は認められなかった。また、最小値をあてはめた場合に 10mGy 未満の群に比べて 15－20mGy の群のみで性・年齢・検査年度・検査間隔調整オッズ比が有意に低かったが、他の調整では有意差がみられなかった。なお、いずれの解析においても量反応関係は認められなかった。
- 線量による 4 群の人数のばらつきを考慮するために、甲状腺吸収線量を四分位にした解析も行ったが同様の結果であった。