

第13回 甲状腺検査評価部会

議事録

日 時：令和元年6月3日（月）13:30～15:30
場 所：コラッセふくしま 4階 多目的ホール
出席者：＜部会員50音順、敬称略＞
阿美弘文、片野田耕太、加藤良平、鈴木元、
祖父江友孝、高野徹、南谷幹史、吉田明
事務局等担当者：＜福島県立医科大学＞
放射線医学県民健康管理センター長 神谷研二
甲状腺・内分泌センター長 横谷 進
理事（教育・研究担当） 安村誠司
健康調査支援部門長 大平哲也
甲状腺検査部門長 志村浩己
甲状腺検査推進室長 鈴木 悟
甲状腺検査業務室長 松塚 崇
健康コミュニケーション室長 緑川早苗
＜福島県＞
保健福祉部長 戸田光昭
保健福祉部次長 高野武彦
県民健康調査課長 菅野達也
地域医療課長 三浦 爾

二階堂一広 県民健康調査課主幹兼副課長

それでは、ただいまより第13回甲状腺検査評価部会を開会いたします。
まず事務局より、本日の部会員の出欠について御報告申し上げます。
本日は、甲状腺検査評価部会8名全員の出席をいただいております。
出欠報告は以上でございます。
次に、今年度新任となりました福島県保健福祉部長の戸田光昭から一言御挨拶を申し上げます。

戸田光昭 保健福祉部長

この4月に保健福祉部長に就任いたしました戸田光昭と申します。どうぞよろしく願いいたします。

評価部会員の皆様には、本県の甲状腺検査の実施に当たり、平成29年8月の御就任以来、常に貴重な御助言、御意見をいただきまことにありがとうございます。

子どもたちの健康を長期に見守るために震災直後の平成23年10月から実施してまいりました甲状腺検査は、実施当初より県民の関心が非常に高い調査であります。検査の開始から8年目を迎え、その間、県民の方々の生活環境の変化に伴い、甲状腺検査に対する考え方も多様化してきております。こうした点からも本部会における専門的見地からの御議論は、非常に意義が大きいものであります。

本日は、本格検査2回目の結果に対する部会としての見解や、検査対象者へのお知らせ文の内容などについて御審議いただくことになっております。皆様には、本日の議事におきましても忌憚のない御意見や御助言を頂きますようお願い申し上げます、冒頭の挨拶とさせていただきます。

本日はよろしくお願いいたします。

二階堂一広 県民健康調査課主幹兼副課長

それでは続いて、議事に移りたいと思います。

議長は、本評価部会設置要綱によりまして部会長が務めることとなっております。

それでは、鈴木部会長、よろしくお願いいたします。

鈴木元 部会長

それでは、よろしく申し上げます。

私たちの部会が1年半前に立ち上がりましてから、この間議論を重ねてまいりました。私たちのミッションがまず本格検査1回目（検査2回目）の甲状腺検査の評価を行っていくというのが第一でした。それに関しまして、今日最終的な私たちの部会の評価が出るということで、大変うれしく思っております。

部会の評価に関して、新聞の方でちょっとフライング的な報道がありました。どういうふうな議論を経て、どういうデータでこの部会が結論を導こうとしているのか、そういうプロセスがしっかり伝わらないと、何となく結果だけが先行して出ているように誤解される嫌いがあります。

実際、私自身、個人的にメールをもらいまして、やはりそのメールを見ますと、決して内容を十分理解していない、新聞記事の字面の情報でメールを私に送ってきたように思われるところがありました。

ですから、是非今日のこの部会での議論をしっかり聞いていただいて、私たちがどういうプロセスで結論に達しようとしているのか、そのことが伝わっていけばありがたいと思います。

それでは、今日の議事を進めていきたいと思っております。

一番最初に議事録署名人2人を部会長の指名とさせていただきます。運営要

領第5条2によりまして指名させていただきます。本日は加藤部会員と高野部会員にお願いしたいと思いますがよろしいでしょうか。はい、それではよろしく申し上げます。

それでは、次に議事の1、本格検査の結果について、事務局の方から説明をお願いします。

志村浩己 甲状腺検査部門長

福島県立医科大学志村から説明させていただきます。

前回の評価部会におきまして、鈴木部会長からこれまでの評価部会で上げられた本格検査1回目の結果に関与していると考えられる因子について、これまでの資料を利用して、まとめて資料を作成するように御指示がありましたので、資料を作成させていただきました。

資料1-1を御覧ください。

まず、先行検査での実施年度における甲状腺結節発見率の差異が挙げられております。

図1と図2を御覧ください。これは、第10回評価部会資料として公表したものです。まず、図1ですが、これは先行検査と本格検査の一次検査における5.1mm以上の結節の発見率を一次検査時の年齢階級別に示したものです。また、図2は10.1mm以上の結節発見率を示したものです。これらでは、震災時住所において先行検査の平成23年、24年、25年度の実施対象市町村別に①、②、③のグループ分けをして示しております。上段の先行検査におきましては、図1の5.1mm以上の結節の発見率が①、②、③の順に高くなっていたのに対しまして、図2の10.1mm以上の結節の発見率は3群ほぼ同等でした。したがって、先行検査では5.1mmから10.0mmの結節発見率が①が最も低く、③が高くなっていたという状況です。

下段の本格検査（検査2回目）におきましては、5.1mm以上の結節発見率が1でやや高くなっておりまして、先行検査の5.1から10.0mmの結節の発見率の変化に影響されていることが示されております。

次に、2番目の因子としては、一次検査のB判定率と二次検査の受診率といった項目が挙げられております。

①-3ページの表1と①-4ページの表2を御覧ください。これらは、第11回の評価部会資料として公表したものです。このデータは先行検査と本格検査（検査2回目）を両方受診した方を対象としております。表1の上から4行目に示されております本格検査（検査2回目）の一次検査B判定率は、地域別では避難区域等が最も高く、会津地方が最も低くなっております。これは、先ほど述べました先行検査における結節発見率の変化も関与していると考えられま

す。

次に、表 2 を御覧ください。

本格検査（検査 2 回目）の B 判定率は、先行検査実施年度の分類では 2011 年度、すなわち平成 23 年度が最も高くなっておりました。この差は先ほど申し上げましたが、2011 年度、平成 23 年度において 5.1mm から 10.0mm の結節の発見率が低かったことが影響しているものと考えられ、実際、本格検査 B 判定中の先行検査で B 判定だった方の割合は、先行検査実施年度の分類において 2011 年度が最も低くなっておりました。

本格検査（検査 2 回目）の二次検査受診率に関しましては、表 1 におきまして避難区域等が最も高く、会津地方が最も低くなっております。また、表 2 の先行検査実施年度による分類で 2011 年度、平成 23 年度が最も高くなっていったという傾向がございました。

次に、3 番目の因子としまして、先行検査と本格検査の間の検査間隔が挙げられております。表 3 を御覧ください。これは、第 11 回評価部会から引用したものです。ここでは、先行検査の一次検査受診日と本格検査一次検査受診日の間隔を 3 群に分けて解析しております。右端の合計のデータの列におきまして、検査間隔が長いほど細胞診実施率と悪性ないし悪性疑い者の率が高くなっておりました。

また、先ほど御説明いたしました表 1 におきましても、平均検査間隔は避難区域等が最も長く、会津地方が最も短くなっておりました。さらに、先ほどの表 2 におきましても、先行検査と本格検査の検査間隔の平均は、先行検査実施年度の分類におきまして 2011 年度が最も長く、2013 年度が最も低くなっておりました。

次に、4 番目の因子として細胞診実施率の変化が挙げられております。①－6 ページ目を御覧ください。

これは第 12 回の評価部会資料で公表したものです。まず、一次検査実施年度別に本格検査受診者を 2 群に分け、二次検査時の結節径分類別の細胞診実施率及び悪性ないし悪性疑いの発見率を解析しております。図 4、右側ですが、これは各年度別の細胞診実施率及び悪性ないし悪性疑いの発見率を示しております。2015 年度実施群におきましては 2014 年度実施群と比較しました細胞診実施率は低くなっておりまして、悪性ないし悪性疑いの発見率も同様の傾向を示しております。

下の図 5 ですが、これは先ほどの二次検査時点での結節径の分類によって分けたものです。細胞診実施率は 20.1mm 以上の結節においては年度間に明らかな差は認めませんでした。10.1 から 20.0 及び 10.0mm 以下の結節において年度間に差が認められました。

一方、悪性ないし悪性疑いの発見率は10.1から20.0mmでの差は少なかったのですが、10.0mm以下の結節では年度間差が認められました。20.1mm以上において年度間に大きな差がありましたが、これは20.1mm以上の結節の数が少ないため、結果の信頼性が低いという状況でございます。

以上の結果から、10mm以下及び10.1から20mmの群におきましては、2014年度実施群におきまして、細胞診実施率と悪性ないし悪性疑い発見率が高い傾向を示しておりました。

次に、①－7 ページ目です。

これは、地域別のデータであります。図7を御覧ください。各地域別の細胞診実施率と悪性ないし悪性疑いの発見率を示しておりますが、細胞診実施率は避難区域等が最も高く、次いで中通り、浜通り、会津地方という順になっておりました。悪性ないし悪性疑いの発見率も同様の傾向を示しておりました。

下の図8ですが、これは先ほどと同じように二次検査時点の結節径別に示したものです。細胞診実施率は20.1mm以上の結節において地域間に大きな差は認められませんでした。10.0mm以下及び10.1から20.0mmの群におきましては、避難区域等と中通りにおいて細胞診実施率が高い傾向を示しておりました。悪性ないし悪性疑いの発見率につきましても、この2つの群におきましては、細胞診実施率と同様の傾向が認められました。20.1mm以上におきましては地域差が大きく見られましたが、これも結節の数が20.1mm以上は少ないため結果の信頼性は低いと考えられました。

以上、まとめますと、細胞診実施率及び悪性ないし悪性疑いの発見率は、避難区域等が最も高く、次いで中通り、浜通り、会津地方の順でありました。10.0mm以下及び10.1から20.0mmの群におきましては、避難区域等と中通りにおいて細胞診実施率と悪性ないし悪性疑い発見率が高い傾向を示しました。20.1mm以上の群におきましては、細胞診実施率に明らかな地域差は認められませんでした。

最後に5番目の因子としまして、先行検査細胞診実施による本格検査細胞診実施率への影響が挙げられております。①－8 ページ目の表4を御覧ください。

これは、先行検査の一次検査実施年度別に分類した先行検査の結果であります。下から3行目にお示しした先行検査における細胞診実施率は、2011年度が最も高く、次いで2012年度、13年度という順に低下しておりました。

次に、①－9 ページ目を御覧ください。

これらは、先行検査のときに細胞診を実施したかどうかによって分類した二次検査時の結節径分類別細胞診実施率及び悪性ないし悪性疑いの発見率を示しております。縦軸は本格検査のデータとなります。先行検査時の細胞診を実施して本格検査を受診された方は122名で、非実施が1,302名ということになります。

す。

図10ですが、これは先行検査時の細胞診実施、非実施別に見た本格検査の細胞診実施率及び悪性ないし悪性疑いの発見率を示しております。左の細胞診実施率のグラフは、本格検査における細胞診実施率を示しております。横軸は先行検査時の細胞診実施、非実施を示しております。本格検査における細胞診実施率は、先行検査で細胞診を実施されていた方においては、非実施の方よりも本格検査における細胞診実施率は低くなっておりまして、また、悪性ないし悪性疑いの発見率も同様の傾向を示しております。

図11は、図10を二次検査時の結節径別に示したのですが、本格検査時の細胞診実施率は全ての腫瘍、結節径におきまして、先行検査のときに細胞診を非実施だった方の群の方が細胞診の実施率は高く、また、悪性ないし悪性疑いの発見率も同様の傾向を示しております。

以上を下にまとめてありますが、図9から11によりまして、先行検査において細胞診を実施している場合、いずれの結節径におきましても本格検査において細胞診の実施率及び悪性ないし悪性疑いの発見率は低くなる傾向がございました。先行検査における細胞診実施率は2011年度が最も高く、2013年が最も低いということですが、5.1から10.0mmの結節の発見率が2011年度が最も低く、2013年が最も高いということになっておりまして、その結果、本格検査B判定中の先行検査B判定者の割合は、本格検査実施年度の分類において2011年度が最も低く、2013年度が最も高くなっておりまして、そのため、細胞診実施者のうち先行検査がB判定以外だった対象者の割合は先行検査実施年度の分類で2011年度が最も高く、2013年度が最も低くなっておりまして。

先行検査で細胞診を実施している場合、いずれの結節径におきましても本格検査において細胞診実施率及び悪性ないし悪性疑いの発見率は低くなる傾向がありましたので、本格検査における細胞診実施率と悪性ないし悪性疑い発見率の年次推移に影響を及ぼしていたと考えられました。

御説明は以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

今の検査の中でバイアスあるいは交絡因子と思われるようなものが5点、ここで挙げられました。実際の解析の上で、どうやってこのバイアスあるいは交絡因子の影響を少なくできるかということでもいろいろ解析方法を考えてきたわけですが、この次、大平先生の方から続いて資料1-2でお話ししていただきますが、是非ですね、どういうふうに解析するとこれらの影響を最小化できるのか、あるいはまだ不十分なのか、その辺を含めて資料の解説をお願いしたいと

思います。部会員の中でもどういう解析をやっているのかを十分理解してなくて、今のこの資料1-1の結果がその次の資料1-2の結果にどう反映されているのかということ、ちょっとキャッチアップできていない議論もあったかと思いますが、そこを是非よろしくお願ひしたいと思います。

それから、この後また祖父江先生の方から、もうちょっと原則論的なところを、今の議論に関連した形で出させていただきますが、大平先生も是非そこを留意して説明をお願いいたします。

大平哲也 健康調査支援部門長

福島医大放射線医学県民健康管理センター健康調査支援部門の大平から、資料1-2の説明をさせていただきます。

資料1-2を御覧ください。

資料1-2は、市町村別UNSCEAR（アンスケア）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を示したものです。ここで、UNSCEAR推計甲状腺吸収線量ですけれども、前回も提示しておりますけれども、資料1-2の①-12ページですね、3枚目になりますけれども、こちらの星印が2つついているところに説明があります。UNSCEAR 2013 Report、Annex A、ATTACHMENT C-16、Table C-16.2の推定甲状腺総吸収線量及びC-18、Table C-18.5の推定甲状腺総吸収線量を使用したものです。同一の市町村で複数の推定線量が提示されている場合、これは多くのところでは避難区域に当たるわけですけれども、避難区域は避難された場所によって推計値が違ってきます。そこで、その場合は最大値を使用した場合と最小値を使用した場合を分けて解析しております。これらの市町村ごとの甲状腺総吸収線量を個人に当てはめた上で、被ばく線量を4群に分類して解析を行っております。

また、1に戻ってください。①-10ページ目です。

1、震災時6から14歳の対象者におけるUNSCEAR推計甲状腺吸収線量、こちら最大値を用いて解析したものです。それと悪性ないし悪性疑い発見率との関連を示します。

表1は先行検査における各群の調整因子を見たものです。これは、先ほど志村先生が提示されましたように、幾つかの交絡する因子、すなわち実際の関連をゆがめる因子というのがありますので、その状態を見たものです。こちら、20mGy未満、20から25、25から30、30mGy以上と4群に分けて、各群の調整した因子を見ております。

見ていただきますと、女性の割合ですけれども、女性の割合は48.8から49.4%の中に入っております、それほど大きな頻度の差は見られておりませ

ん。続きまして、一次検査受診年齢、これは平均年齢を示しておりますが、こちらは低いところだと11.4歳、高いところだと12.3歳というふうに1歳近くの年齢差が各群によって見られております。

続きまして、検査年度の受診割合を御覧ください。2011年、2012年、2013年度以降の放射線の各群の割合を見たものですが、2011年度に関しましては30mGy以上が多いということが見えますけれども、2012年に関しましては20から25、そして25から30のところが大きな割合を占めております。そして、2013年以降では20mGy未満と30mGy以上のところに偏りが見られております。すなわち、特にこれらの受診年度の割合は、放射線吸収線量が多ければ多いほど割合が異なるというような関連ではなくて、そういった傾向ではないものも全体的に2011年、12年、13年では割合が異なっているということが見えるかと思えます。

続きまして、表2の本格検査における各群調整因子を御覧ください。こちらでも本格検査における調整因子の割合を見たものですが、女性の割合、各群で少ないところで48.9から高いところで49.5%ということで、大きな差は見られておりません。

続きまして、一次検査の受診年齢、平均年齢では低いところでは13.5歳、高いところで14.1歳ということで、こちらの方の差も0.6歳程度の差ということになります。

続きまして、検査年度受診者割合ですが、2014年と2015年以降で見えていきますと、2014年度は20から30mGyの群が多く受診しており、2015年以降は20mGy未満と30mGy以上の群で多く受診されているということが分かります。

検査間隔です。こちら検査間隔は先行検査一次検査の受診日から本格検査（検査2回目）の一次検査受診日までの間隔によって分けたものです。まず、先行検査未受診の方の割合がこちらに載っておりますが、こちらは2.1から5.4ということで大きな差は見られておりません。2年未満の割合を見ますと20mGy未満の群で半分以上を占めております。2年から2.5年未満を見ていきますと、こちらは20から25、25から30mGyの群が多く受診されていると。さらに2.5年以上になりますと、30mGy以上の群で割合が多くあるということが分かります。

こうした放射線の吸収線量の群の違いによって、大分その性・年齢だけではなく検査年度、そして検査間隔も違うということが分かります。そのため、これらの因子を調整した上で悪性ないし悪性疑い発見率との関係を調べたものが、続きまして①－11ページになります。

図1を御覧ください。こちらが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から14歳の対象者における甲状腺悪性ないし悪性疑い発見の

オッズ比、要するに危険度を見たものです。ここでの丸印がオッズ比を示しておりまして、垂直方向の直線は95%信頼区間を示しております。

次のページに書いてありますように、こちらのものは2017年6月30日までのデータを用いた分析で、オッズ比は20mGy未満を対照としてロジスティック回帰分析により算出しております。

①-11ページの先行検査、Aのところを見てください。これは、前回もお出ししましたが、性・年齢調整の結果では、20mGy未満に比べまして20mGy以上25mGy未満のところではオッズ比がやや高くなっているのが見えます。しかし、25から30、30以上のところではオッズ比は20mGy未満とほぼ同様です。これを検査年度で調整していきますと、先ほど高く見られた20から25のところはオッズ比1に近づいています。すなわち20mGy未満のところとほぼ危険度が変わらないということが分かります。

続きまして、Bの本格検査の結果を御覧ください。こちら性・年齢調整のオッズ比は前回示したものですが、こちら20mGy未満に比べて20mGy以上25mGy未満のところではオッズ比が高く見られております。こちらは95%信頼区間が下のところが1を超えておりますので、有意差があるという結果でございました。そして、25から30、30mGy以上のところでは、20から25に比べてオッズ比が高くは見られていません。こちら、有意差もございません。

さらに、これまでの交絡する因子を調整したものが横に並んでいるものです。まず、性・年齢・検査年度を調整した結果と、それから性・年齢・検査間隔を調整した結果、そして性・年齢・検査年度・検査間隔を調整した結果を示しています。全ての結果において、20から25mm以上の有意差は見られませんでした。オッズ比は2倍程度の結果が見られておりますが、25から30、30以上のところではオッズ比が有意に高いという結果は得られておりません。すなわち、甲状腺吸収線量が高ければ高いほど、悪性ないし悪性疑いが発見されたというような量反応関係は、こちらでは見られておりませんでした。

続きまして、①-13ページを御覧ください。

こちらは、先ほど最大値を用いて解析したものですけれども、最小値を用いて解析したのがこちらです。同じように6から14歳の対象者における検査結果の方を示しております。こちら先ほどと同じように表3の先行検査における各群調整因子の結果でいきますと、検査年度の受診者数の割合が2011年、12年、13年以降で大きく異なっているということが分かります。

同様に表4の本格検査の方の結果も御覧ください。こちら先ほどの最大値を用いた計算結果と同様に検査年度の受診者数の割合、そして検査間隔、これが各吸収線量の群において大きく異なるということが分かります。

続きまして、①-14ページを御覧ください。

これらの結果をもとに、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から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を示します。こちら、先ほどの最大値と同様にオッズ比は20mGy未満のところと比べて20から25のところと高くなっているのが分かります。ですが、性・年齢検査年度を調整すると20から25のオッズ比は低くなりまして、有意差はなくなっております。

同じようにBの本格検査を御覧ください。先ほどの最大値を用いたものと同様に最小値でも20mGy未満と比べて性・年齢調整のオッズ比は20から25のところと有意に高くなっておりました。その後、性・年齢検査年度、それから性・年齢検査間隔及び性・年齢検査年度・検査間隔ともに調整しますと、調整後に全て20から25のところのオッズ比の有意な高さは見られておりません。また、先ほどの最大値と同様に甲状腺吸収線量が多ければ多いほど悪性ないし悪性疑いが発見されるというような関係は見られませんでした。

続きまして、①-16ページを御覧ください。

先ほどまでは6から14歳までの結果を示したものですが、こちらから震災時15歳以上の対象者におけるUNSCEAR推計甲状腺吸収線量と悪性ないし悪性疑い発見率との関係を最大値、最小値を用いて両方ともに算出したものです。

表5を御覧ください。こちら、先行検査における各群調整因子の割合を見たものです。女性の割合は51.1から55.8というふうに4%以上の差が見られております。一次検査受診時の平均年齢ですが、こちらでも低いところで17.2歳、高いところで18.9歳と、平均で1.7歳の差が見られております。

また、検査年度ごとの受診者数の割合ですけれども、2011年度を見ていきますと、最も多いのが20mGy以上の群、そして2012年では10から15、そして15から20mGyの群で多く受診されており、2013年度以降は10mGy未満の群で多く受診されているということが分かります。

表6、本格検査における各群調整因子の割合を見たものですがけれども、同様に女性の割合は最小で55.4%から最大で58.6%ということで、約3%以上の差が見られております。一次検査受診時の平均年齢ですが、これも低いところでは20歳、高いところで21.0歳ということで、1歳程度の差が見られております。

検査年度ごとの受診者数の割合ですけれども、2014年度の受診者は10から15、そして20mGy以上の群で多く受診され、2015年度以降の割合では10mGy未満とそれから15から20mGyの群で多く受診されているということが分かります。

検査間隔を御覧ください。検査間隔の方で、こちら先行検査未受診の例は10mGy未満の群で多く見られております。2年未満のところは20mGy以上の群が少ない割合です。2から2.5のところは同じように20mGy以上の群でやや少なく、

2.5年以上のところは20mGy以上の群が多く受診されております。

これらの検査年度と検査間隔を先ほどの6から14歳と同じように調整して、オッズ比を算出したものが①-17ページのグラフになります。こちら、同様に最大値を用いまして甲状腺の吸収線量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の発見オッズ比を見たものです。Aの先行検査の結果、それからBの本格検査の結果ともに性・年齢調整オッズ比も特に有意に高くなっているところは見られませんでした。見ていただきますと、性・年齢・検査年度調整の結果は、先行検査ではほぼ同じようなオッズ比が見られております。本格検査の場合、性・年齢・検査年度調整それから性・年齢・検査間隔調整、そして性・年齢・検査年度・検査間隔を調整しますとオッズ比はむしろ低下傾向が見られるようになります。

こちら①-17ページの結果は最大値を用いた結果ですけれども、同様に最小値の結果を用いたのが①-19ページと①-20ページになります。こちら表7が先行検査における各群の調整因子を見たものですが、先ほどの最大値を用いたものと同様に、検査年度の受診者数の割合は各群によって大きく異なるということが分かります。

そして、表8、本格検査における各群調整因子を見ていきますと、検査年度ごとの受診者の割合、そして検査間隔ともに先ほどの最大値と同様に各群で割合が異なっているということが分かるかと思えます。

①-20ページを御覧ください。

こちら最大値と同様に最小値を用いて、悪性ないし悪性疑いの発見率のオッズ比を示したものです。先ほどと同様に先行検査、本格検査ともに性・年齢調整においてもオッズ比が高くなるということは見られておりません。ほぼ10mGy未満に比べて10から15、15から20、20mGy以上ともに1に近い数字で大きな変化は見られませんでした。そして、性・年齢・検査年度をさらに調整した結果もほぼ同様です。

同様に本格検査においては、検査年度・検査間隔、そして検査年度と検査間隔ともに調整していきますと、先ほどの最大値を用いた結果と同様に、むしろ甲状腺吸収線量が高い群の方がオッズ比がやや低い傾向が見られておりました。

以上の結果をまとめたものが①-22ページになります。検査結果のまとめです。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年間の推定値です。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及び疑いとの関連について、6から14歳では最大値を当てはめた場合、20mGy未満に比べて20から25mGyの群でややオッズ比が高い傾向が見られました。また、最小値を当てはめた場合も傾向はほぼ同様でした。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発見率が高くなる関係、量

反応関係は認められませんでした。

続きまして、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との関連について、最大値を当てはめた場合に性・年齢調整オッズ比が有意に高い結果が見られましたが、検査間隔・検査年度を調整した後は有意差は見られませんでした。また、最小値を当てはめた場合も傾向はほぼ同じでした。なお、いずれの解析においても量反応関係は認められませんでした。

続きまして、15歳以上の先行検査によるUNSCEARの甲状腺吸収線量と甲状腺がんとの関連についても、最大値あるいは最小値を当てはめた場合、どちらにおいてもオッズ比に明らかな差は認められませんでした。また、量反応関係も認められませんでした。

本格検査におけるUNSCEARによる15歳以上の方の甲状腺吸収線量と甲状腺がんとの関連についても、最大値を当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ませんでした。最小値を当てはめた場合も10mGy未満に比べて15から20mGy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、逆に低いという結果が出ましたが、他の調整では有意差は見られませんでした。また、いずれの解析においても量反応関係は認められませんでした。

今、5 mGyごとに人数を区切って結果の方を示しましたが、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て各群を同じような人数にした解析も行ってみました。この結果はほぼこれまでの5 mmごとの結果と同様であったということを確認しております。

以上でございます。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

ちょっと私の方から最初に質問をさせていただきますが、先ほどの資料1-2では、5つの交絡因子候補を挙げています。ここの実際の解析では全てを調整するという事はやられていないんですが、そのことについて少し説明していただけますか。

大平哲也 健康調査支援部門長

今のことについて説明させていただきます。

先ほど志村先生の方から調整が必要な項目として、今私どもが調整しました検査年度、それから検査間隔以外にも細胞診の実施割合とか甲状腺結節の大きさなどが関連するということが報告されております。

ですが、細胞診の実施率というのは非常にこの検査年度と大きく関連がありまして、2つのものを両方調整してしまうと調整し過ぎになってしまうという

ようなことがありましたので、こうしたものに関しましては調整因子から最終的に除いております。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

何か、今の資料 1-1、1-2 に関連しまして質問がございましたらお願いします。祖父江先生。

祖父江友孝 部会員

詳細な説明をしていただいたんですけども、これ、実数が全然示されていなくて線量の分布が分からないです。ですから20mGy未満、20から25、25から30、30mGy以上、それぞれの受診者数を示してもらわないと後の数字が非常に理解しにくいと思いますけれども。

鈴木元 部会長

大平先生、何か。

大平哲也 健康調査支援部門長

こちらに関しましては、甲状腺の部会の上承を得た上で提出しているものでございますので、こちらは甲状腺部会の方でむしろこちらの方を考えていただくといったことだと思いますけれども。

ただ、先ほどの人数の方に関しましては、5mmごとの人数は載せておりませんが、最終的に同じような人数で分析した四分位での解析結果もほぼ同様であるということを確認はしております。

鈴木元 部会長

祖父江先生、いかがですか。

祖父江友孝 部会員

解析グループの中ではその分布は一応示していただいていたので、私には分かりますけれども。

鈴木元 部会長

ほか、ございませんでしょうか。片野田先生。

片野田耕太 部会員

先ほどの部会長の質問に関連してなんですが、この資料1-1の5つのうち、細胞診の受診率については、先ほど御説明のあった理由で、今回調整には含めなかったというので理解したんですが、ほかのB判定率、2番目ですかね、その一次検査のB判定率とか、あと先行検査の結果が本格検査にも影響しているというような説明もあったと思うんですが、そのあたりもその資料1-2では調整していないという、そういう理解でよろしいですか。

大平哲也 健康調査支援部門長

こちら、もう既に調整した結果の方も一応検討はしておりますが、実はその先行検査においてB判定で、さらに本格検査において甲状腺がんが見つかった例というのは非常に少ない例であったために、その調整というものを行わない結果、すなわちその先行検査を受診していない人だけでも見てみましたが同様の結果でしたので、こちらの方の結果のみ示させてもらったというものです。

鈴木元 部会長

片野田部会員。

片野田耕太 部会員

追加でもう一点なんですけれども、細胞診の実施割合は調整し過ぎというのは、互いに相関しているからというのはもちろんあるんでしょうけれども、もし線量との関係があった場合にその有所見が増える可能性があって、その結果その細胞診の実施が増えるという可能性もあると思うので、その曝露との関連があるから真の関係をもしかしたらマスクしてしまう可能性があるから今回調整には含めなかったという、そういう意図もあるんでしょうか。確認です。

大平哲也 健康調査支援部門長

そちらの検査はですね、例えば先ほどの資料1-1の3ないし4ページの方を見ていただければ分かるんですが、特に4ページの表2を見ていただければ分かるんですが、こちら、先行検査の受診年によって例えば本格検査のB判定率というものを見ておりますけれども、こちらで見ていく限りB判定率というのは2011年度でやや高いものの、2012年度、2013年度では大きな変化は見られておりません。ですので、このB判定率から考えると細胞診の実施割合というのはほぼ同数になるというふうに考えられますけれども、そういった結果ではないということで、直接的に細胞診悪性疑いが増えたから細胞診が増えた、細胞診の実施割合が増えたというものではないということが推察されると思います。

鈴木元 部会長

片野田部会員。

片野田耕太 部会員

分かりました。

あと、別件で、量反応関係がなかったという説明が資料1-2の一番最後で
すかね、まとめのところで、あと御説明にも何度か出てきたと思うんですが、
これは何らかトレンドの検定とかをされた上での記述なんでしょうか。

大平哲也 健康調査支援部門長

ご指摘の件ですけれども、全ての検査結果についてはトレンド検定を行って、
そのトレンドとして量反応関係があるかどうかというのも調べております。

それによりますと、先ほどの本格検査の結果で量反応関係、すなわち放射線
の吸収線量が高いほど甲状腺発見率が高いというような関係はトレンド検定で
は見られていないんですが、①-17ページの本格検査の性・年齢検査年度・検
査間隔調整の結果と、それから①-20ページの本格検査の、これも性・年齢・
検査年度・検査間隔調整の結果は、むしろ負のトレンドというんですかね、甲
状腺の被ばく線量が多いほど発見率が少ないというような傾向が見られており
ますが、これは一般的にいうと考えにくい項目ですので、とりあえず量反応関
係はなしというふうにさせていただきました。

鈴木元 部会長

片野田部会員。

片野田耕太 部会員

了解いたしました。

鈴木元 部会長

今のにちょっと関連するんですけれども、先行検査の結果が何らかの形で本
格検査に影響を及ぼしているというような観点からいったときに、このネガテ
ィブスロープという、特に甲状腺がんがいっぱい見つかったのは年齢が上の世
代ですよね、先行調査で。そういうのが何か影響しているかどうかということ
に関しては何か考察はございますでしょうか。

大平哲也 健康調査支援部門長

基本的に年齢は調整しておりますので、その影響は少ないかとは思いますが
れども、より詳細な検討というのはまだ行っておりません。

鈴木元 部会長

はい、ありがとうございます。

ほか、何か。南谷部会員。

南谷幹史 部会員

資料①－6 ページから9 ページ、細胞診のことにちょっと教えていただきたいのですが、例えば資料1－6の図の5とか。志村先生にご説明していただいたところですが、例えば①の6 ページの図5の細胞診実施率と悪性ないし悪性疑い発見率なんですが、例えば2014年、細胞診の実施率、基本的には細胞診の実施率が高いと悪性の疑いの発見率もそれなりにあるのかなとは考えたんですが、2014年の20.1mm以上では細胞診の実施率が50%近くあるわけですかね。その中で、母集団が一緒だから率は下がって当然だと思うんですけども、悪性ないし悪性疑いの発見率が非常に低い。あるいは①－7 ページの図8も同様だと思うんですが、20.1mm以上のところで避難区域等あるいは中通りの20.1mm以上の細胞診率が4割を超えているけれども、悪性が見つかる率が非常に低い。それから①－9 ページですけれども、特に図の10、11ですが、細胞診を1回実施してさらにまた2回実施したという人が左側だと思うんですけども、図11で細胞診実施で2回実施した人が20.1mm以上で18%くらいおられると。細胞診を2回するくらいだから悪性率が高いのかなと考えるんですが、図11の右側の悪性ないし悪性疑いの発見率が細胞診2回目実施で20mm.1以上はやはり非常に低いと。これは、どう解釈したらいいんでしょうかね。細胞診2回実施するとなると腫瘍径が大きくなったとか何かあるのかなと思うんですけども。

鈴木元 部会長

志村先生。

志村浩己 甲状腺検査部門長

福島医大の志村がお答えいたします。

①－6 ページの図5ですが、2014年度の20.1mm以上の細胞診実施率が50%ということですが、これに当たる母集団の数が非常に極めて数例という、極めて少ない母集団のもので、そのために悪性ないし悪性疑いがたまたまその中にいらっしやらなかったの、悪性ないし悪性疑いの発見率はゼロ%という結果になっております。これは、①－7 ページ目の地域別の悪性ないし悪性疑い発見率、図8の右側ですけれども、20.1mm以上の群でも同様のことが言え

まして、これらの群では非常に極めて母集団の数は少ないと。それで、たまたま悪性ないし悪性疑いの方が1人いらっしゃるとパーセンテージは高くなりますけれども、数例の中でいらっしゃらないとゼロ%になるという状況です。

また、①-9ページ目、図11。細胞診を一次検査で実施していらっしゃって、本格検査で20.1mm以上になった方というのは、20.1mm以上は原則的に細胞診を行いますので、細胞診を行ったけれども、恐らく腫瘍が増大したとかそういった理由で細胞診を行われた方が20%くらいいらっしゃいまして、それも非常に母集団の受診者の数が少ないということで、たまたま悪性ないし悪性疑いの方がその中にいらっしゃらなかったということでゼロ%という結果になっております。非常に母集団が少ないというデータでは、偶発的なありなしで大きく結果が変わるという状況がございました。

以上です。

南谷幹史 部会員

そうしますとN（対象者数）を示していただければ、そんなに誤解することはなかったと、そういうことでよろしいですか。

志村浩己 甲状腺検査部門長

そのとおりに思いますけれども、前回検討委員会の方で鈴木先生から御回答いただいた、少し今後の発表とかそういったことに関連して、もうちょっとN（対象者数）、ここでは控えさせていただくという状況であります。

鈴木元 部会長

他の部会員の先生方、いかがでしょうか。

この解析をベースにして、今回私たちの所見が出てくるわけですから。加藤先生、いかがですか。

加藤良平 部会員

私、前回お休みしたものですから、どういう形になっているのか期待してきてたんですが、すばらしい結果を出していただいて、本来の姿になっていたんじゃないかと私は思っております。

鈴木元 部会長

阿美先生、いかがですか。

阿美弘文 部会員

詳しい説明をしていただきまして、大変よく理解できました。望ましい結果になってきていると思われまます。

鈴木元 部会長

吉田先生、いかがですか。

吉田明 部会員

正直言って分かりません、私。具体的な数字で実際にこう、こういうぐあいに調整したからというような具体例を示されて、こういうことがありますという説明であれば分かるかなと思うんですけども、今こう、いっぱい見せられてですね、こういうぐあいにいろいろ調整しましたと言われて、はあ、そうですかという感じで、すみません、私は余りよく分かんなかったです。

鈴木元 部会長

はい。ロジスティック回帰分析をして、その中に調整できるものを入れたというのが、恐らく統計とか疫学をある程度勉強していない方にとっては、ちんぷんかんぷんなんだろうと思います。

何かそのことについて、追加で発言ございますか、医大の方は。

安村誠司 理事（教育・研究担当）

福島医大の安村です。今、先生がおっしゃられたように調整という考え方自体が、多分かなり理解しにくいことだと思います。調整をすることによって、今日お示ししましたように1つの表で線量と発見の関係を見ることができのかなというふうに思っているんですが、調整をしない場合は、例えば地域ごとにと、年度ごとにというので表を幾つもつくっていくと。でも、実際表をいっばいつくると傾向が分かりにくいので、なるべく1つの表で影響を、調整になってしまいうんですけども、影響を考慮した解析ということで、ここで今日お示ししましたように検査間隔が違ったということも考慮する、さまざまな要因を考慮した解析として示すということで、今回部会の方から御指示いただいたことをなるべく分かりやすくと思ひまして、資料を見ていただければ最終的な結果の前に数値・パーセントで実数は出しておりませんが、傾向をわかっていただけるように作成したつもりです。もし御指示いただければ、またもう少し詳しいものをつくるということもあるかと思うんですけども、今回はまとめて1つの表で傾向が分かるようにというふうなつくりになっているということを御理解いただければと思います。よろしくお願ひいたします。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。また、このテーマに関して、後で祖父江先生の方からまた話があるかと思imasので、そのときにまた理解を深めていただければと思います。高野部会員、いかがでしょうか。

高野徹 部会員

志村先生のご説明で、細胞診実施率、B判定の率を交絡因子として取り上げたんですけども、片野田部会員の質問でそれは今回の調整要因には入れていないということで、その点について調整因子に入れることに懸念していたんですけども、それは入れていないということなので、それは私はいい判断だと思imas。

鈴木元 部会長

はい、ありがとうございます。

それでは、今までの議論を踏まえた上でさらに今日の部会を進めていきたいと思imas。

続いて、資料1-3の方を大平先生の方から説明お願いします。

大平哲也 健康調査支援部門長

資料1-3を御覧ください。福島医大、大平が説明します。

第12回甲状腺検査評価部会のグラフ修正についてです。第12回甲状腺検査評価部会において、福島県立医科大学が資料として提出しました被ばく線量と甲状腺がん及び疑いとの関連のグラフに修正がありますので、正しい資料に差しかえいたします。

平成31年2月22日に実施された第12回甲状腺検査評価部会資料1-2の各グラフを作成するに当たり、性・年齢調整オッズ比と95%信頼区間に誤りがありました。これは、オッズ比を統計ソフトSAS9.4を用いて算出する際に、解析プログラムにおいて甲状腺がん及び疑いありを1、なしを0として計算しなければならぬところを、誤ってありに別の数値2から4を入れてしまったため、オッズ比の結果が本来の値よりも低くなってしまっていたものです。以下、プログラムの該当部分を示しますが、誤りと書いてあるところで、網かけで2、3、4という数字が書いてあると思imasが、ここは正しくは1、1、1というふうに数字を入れ込むところを誤って2、3、4というふうに入れてしまったものです。

このため、オッズ比が実際の値よりも低く見積もられた結果をもとにグラフ

化しておりました。なお、有意差検定の結果には影響がありませんので、前回提示しました被ばく線量と甲状腺がん及び疑いとの関連についてのまとめ、及び結論を修正するものではございません。実際に修正したものを①-25ページから示しております。

まず最初にこちら、オッズ比をですね、まず前回の資料を見ていただくと分かるかと思しますので、前回の資料の方がこちら①-35ページに書いてあるものですけれども、①-35ページの図1の先行検査、本格検査の結果の方が前回示したオッズ比と95%信頼区間です。この2.5というところが一応最大値のグラフになっておりますので、このグラフとあわせた軸2.5を最大値にしてつくったのがAのグラフです。こちらの方を見ていただきますと、オッズ比が前回の1.4あたりから2近くまで数値が変わっているというのが分かるかと思えます。95%信頼区間の方が2.5を大きく振り切っておりますので、見やすく数値を8までオッズ比の値を示したものがBのグラフです。こちらの方のBのグラフを見ていただきますと全体像が分かるかと思うんですが、前回の示した性・年齢調整オッズ比、20から25のところではオッズ比の上昇が見られておりますが、25から30、30以上のところでの上昇は見られていないという前回の結果とほぼ同様の結果が全体的には見えると思えます。

①-27ページです。こちらと同じように最小値により分類したものを修正したものです。先ほどと同様に前回示した①-36ページの結果の同じ軸の目盛と同じように寸尺で示したAと、それから見やすいようにオッズ比の高い値のところまで示しておりますBのグラフ、両方を見比べていただけたらなというふうに思います。これも前回とほぼ同様の関連ということで、傾向は同じです。

さらに、①-29ページの方も、こちらは15歳以上の結果の方を修正したものです。こちらが対するのが①-37ページにおける先行検査と本格検査の結果にあわせたものですけれども、こちらオッズ比の値及び95%信頼区間の値が異なっておりました。これを見やすくしたのがオッズ比Bのグラフになりますけれども、形としては同じような形になっているかと思えます。

さらに、①-31ページ。こちらの方が最小値を用いたグラフで、①-38ページに対応するものでございます。こちらに関してもオッズ比の値が異なっておりますし、95%信頼区間の値が異なっております。見やすくしたのがBのグラフでございます。結果、形としては同じような傾向が見られているかと思えます。

以上、訂正の方をご説明いたしました。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。

どう間違ったかという話は今説明していただきましたけれども、どうこれからこういう間違いを予防するかということに関して医大の方からどういう対処をとるつもりか、ちょっと説明いただかないとまずいのかなと思います。

大平哲也 健康調査支援部門長

はい、大平から説明させていただきます。

こちらのいわゆる単純ミスですが、こうしたもののチェック体制というのは今までもやってきたんですが、今回十分ではなかったということになると思います。そのため、我々解析の方の支援チームとしましては、同じデータを用いまして別の解析者が2人独立して今後解析を行って、その解析結果を見比べてみて、その差異があるかないかということをしちんと見るということをやっております。そして、その数値の入力等に関しまして、またグラフの作成等に関しましては、解析チームに加えて甲状腺の検査チームの方で数値をさらに確認するというような作業をもって、今後ミスをなくすという努力をしてまいりたいと思います。

以上でございます。

鈴木元 部会長

よろしく願いいたします。どうぞ。

神谷研二 放射線医学県民健康管理センター長

追加させていただきます。このたびの間違いに関しましては誠に申し訳ございませんでした。

先ほど大平が申しましたように、この間違いに関しましてはセンターの方で委員会を立ち上げ、綿密に検討いたしました。その結果、この間違いを起こさないような制度設計を行って管理することにしております。これは、センターの制度として実施することにしておりますので、今後このような間違いがないように努めてまいります。

鈴木元 部会長

はい、よろしく願いいたします。

それでは続いて、ちょっと時間が遅れていますので、祖父江先生の方から、今の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ういうふうに考えるかということ、以前説明していただいたものですが、もう一度ここで改めてお願いしたいと思います。

祖父江友孝 部会員

資料2を御覧ください。

タイトルが「疫学研究の質と因果関係判断の考え方」ということで、これはもう既に2018年、第9回のときの資料として利用しております。

右側の2枚目のスライドを見ていただくと、因果関係の判断というのは幾つか複数の研究を行って、それを系統的総括、証拠のまとめということを通じて行うものですが、研究の質ですね、疫学研究の質というのは個々の研究に対してChance（チャンス）、Bias（バイアス）、Confounding（コンファウンディング）の制御を行うと、この観点で判断をします。因果関係の判断に関してはHill（ヒル）の8原則を中心としたような判断基準があると。この2つをちょっと区別して考えることが必要だということです。因果関係判断というのは、そのHillの8原則、左下あるいはその問題点、右下があります。

ページをめくっていただいて、これらそれぞれの基準はチェックリストとして機能するようなものでなくて、総合的に判断するというで考えるということです。

放射線と固形がんとかあるいは白血病、がん一般に関しての因果関係というのは、これは既に判断されているわけでありまして、IARCの中ではグループ1と判断されていますし、因果関係について個々の研究からまた掘り返して考えるということではなく、今回は福島の甲状腺検査に関しての甲状腺がん罹患ですね、それと放射線被ばくに関しての関連を検討するというスタディの研究の質を考えるという意味ですから、我々がチェックすべきはこのChance、Bias、Confounding、これがちゃんと制御されているかという観点で検討するということが必要です。

Chanceというのは偶然そうなったということですが、これは信頼区間とか検定をするというようなことで対応する。Bias、これは偏り、それからConfounding、これは両方とも系統的な誤差に関するものなんですけれども、Biasが偏った対象者選択、選択Bias、それからばく露や結果の系統的な測定誤差、これが情報Biasといいますけれども、この2つに大別されるのに対して、Confoundingというのは、例えば放射線と肺がんの関係を見る際にたばこというものが第3の因子としてかく乱要因となると。これを調整をしますということです。真の関連というのは、左下ですが、この偶然、偏り、交絡、これをきちんと制御した上で真の関連といえと。関連があるかないかということを検討するのがここの研究の目的です。

このChance、Bias、Confoundingですが、Chanceというのは数を増やすとか、あるいはサンプルサイズを設計するとかそういうことで制御しますけ

れども、さらにBiasというのも、これは研究デザインで制御をするというのが基本です。測定をきちんとするとか対象者で選択数が入らないようにするとかいうようなことで制御をすると。Confoundingというのは、なぜ区別するかというと、これは解析の段階でも制御ができるからです。ランダム割付とか制限とか、これ下の表で行きますとデザインのところにプラスがついている、あるいは解析のところにプラスがついているのがありますけれども、制限とかマッチング、層別化あるいは多変量解析というのは、これは解析の段階で交絡因子の調整ができると、制御ができるということで区別がされています。

ここで、多変量解析の中にロジスティックリグレッションというものがありまして、その一つの変数として調整因子を入れることで制御をするということをやっているわけですが、そういうやり方だけではなくて、マッチングによるやり方もありますし、あるいは最近ではプロペンシティスコアというものの計算をして、それで層別化、マッチングをするというようなことも新しい方法としては開始されていますので、そういうことも検討はすべきだと思います。

ページをめくっていただいて、これは今回新たに足した図でありますけれども、今回の解析においてかく乱をする要因といいますか、甲状腺がん発見率に影響を及ぼす要因としては、まずこの上の枠内に1つ、1巡目なら1巡目の構成要素がありまして、超音波検査さらに穿刺細胞診、その流れというものがありますけれども、最終的に発見率に関与する、影響を及ぼす因子としては受診時の性、年齢、検診受診率、一次検診判定基準、精検受診率、細胞診実施判定基準、こういったものが発見率に関与すると。

さらに、年度をまたいで2011年から19年までこのように行われているとしてですね、先行検査のときはその初回ということで前回の影響というのはありませんけれども、本格検査以降はその前の検査がその次回の検査の発見率に影響を及ぼすと、こういう構造になります。検診実施年度、検診間隔あるいは前回の一次検診、受診の一次検診の結果、精検での細胞診の実施有無、こういったものが本格検査2回目の発見率に影響を及ぼす。これを適切に制御しない限り、放射線線量と発見率あるいは罹患率との関連を正しく検討することができないということですね。このうち、ロジスティックリグレッションの中に変数としてやることで調整できるものは、ある程度限られています。Biasというのはこれはもうしようがないんです。調整因子に含めようと含めまいと制御できません。

例えば、検診受診率とか精検受診率のようなものは、これは調整因子として因子をそれに含めるというようなことでは制御できないものなので、今回の解析にはこういうものを全てコントロールできているかということ、そうではない

という僕は認識です。なんとかこういうものをきちんと制御して解析をすることを今後とも頭を使ってですね、知恵を絞って、継続していくということが重要だと思います。

最後のスライドが、それプラス解析だけではなくて情報として内部被ばく線量の個人的な、個人単位での推定値とかですね、あるいはがん登録を用いたがん、甲状腺がん罹患全体の把握ということも重要ですし、これを個人単位で照合して、質の高い制御の仕方での関連の研究を行うことで正しいリスク評価を行うということが重要であるというようなことだと思います。

以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。これは質疑なしで先に進めさせていただきたいと思います。

続いて、資料の3、これは部会の今回のまとめ案になります。私の方から少し説明しながら進んでいきたいと思います。

この部会案、部会の先生方からいろいろ意見をいただきながら少しずつ調整して到達したものです。これは、これから今日の議論を経て、さらに微修正があれば微修正をして親委員会の方に提出するという性質のものになります。

まず、最初の部分から、細かく読んでいくと長くなりますのでちょっとはしよりますが、前段はこの部会の設置から1年半にわたって検討してきたということ。で、この部会のまとめの目標が本格検査（検査2回目）の結果、その結果に対する見解、今後の検討課題を書いて、それを本評価部会としてまとめるということが目標になっているということが書かれています。

1の甲状腺検査本格検査（検査2回目）で得られた結果というのは、先ほど志村先生、大平先生から語っていただいた内容をここに羅列しただけですので、ここははしよらせていただきます。

そして、2の方、これが甲状腺検査本格検査（検査2回目）における甲状腺がん発見率と放射線被ばく線量との関連に関する予備的解析ということになります。先ほど大平先生の方から報告された内容を文章としてまとめております。「性・検査時年齢の他検査実施年度、細胞診実施率、先行検査からの検査間隔、先行検査での細胞診実施率の有無など多くの要因が悪性ないし悪性疑いの発見率に影響を及ぼしていることが考えられる。従って、甲状腺がん発見率と線量との関連を検討するためには、これらの要因を制御するための解析をする必要がある」ということが書かれております。

そして、ここでは線量として「暫定的に原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）で公表された年齢別・市町村別の内部被ばくを考慮

した推計甲状腺吸収線量を用いた」ということになっております。従来は外部被ばく線量との関係での解析というのは論文化されていましたが、内部被ばく線量で評価したというのは、この部会の中で今解析が進んできたということでもあります。

3番の所見です。「一次検査の結果での精密検査が必要となるB判定の割合や悪性ないし悪性疑いの発見率は、事故当時の年齢、二次検査時点の年齢が高い年齢層ほど高かった。これは、チェルノブイリ事故後に低い年齢層により甲状腺がんが多く発見されたものと異なっている。年齢の上昇に伴いがんが見つかることは、一般的ながんの発症と同様である」。これは、先行検査の中間とりまとめの中でも触れていることを改めてここでその後の本格検査でもそうであったということを確認しております。

次。「男女比がほぼ1対1となっており、臨床的に発見される傾向（1対6程度）と異なる。潜在癌で見つかる場合や、年齢が低いほど男女比が小さくなる傾向などの報告もあるが、男女比と被ばくとの関係についての評価が今後の課題として残されている」。これは、今回私たちが十分解析しなかったということで、この後の部会員に引き続き課題として残しました。

「悪性ないし悪性疑いの発見率を単純に4地域で比較した場合においては、差があるように見えるが、それは検査実施年度、先行検査からの検査間隔など、多くの要因が影響しており、それらの要因を考慮した解析を行う必要がある」と。ここでそれらの要因を考慮した解析というところで、先ほどから話題になっていきますロジスティック回帰分析という中で、調整できる項目を入れて解析をしたということになります。

「発見率に影響を与える要因を可能な限り調整し、暫定的に年齢別・市町村別UNSCEAR推計甲状腺吸収線量を用いて行った線量と甲状腺がん発見率との関連の解析においては、線量の増加において発見率が上昇するといった一貫した関係（線量・効果関係）は認められない。よって、現時点において、甲状腺本格検査（検査2回目）に発見された甲状腺がんと放射線被ばくの間の関連は認められない」と。これが今回の部会の解析の結論になります。

「4甲状腺検査に対する対象者への説明について」。これは、この次の議題にもなっていますことをここでも触れております。「甲状腺検査対象者への説明内容について、評価部会において議論を進めてきたが、今後も対象者に対して甲状腺検査のメリットやデメリットを含め丁寧に説明し、理解を得るとともに、同意を得た上で実施することが重要である」と。

「5今後の評価の視点について」。これはこの後に私たちの部会を引き継ぐであろう部会への課題として私たちがまとめたものになります。

「平成28年度から検査3回目、平成30年度から検査4回目が行われており、

それらの検査結果を蓄積した解析を行う必要がある」。これは、それぞれの単回の本格検査2回目、本格検査3回目、それぞれを解析するんじゃなくて、基本的には先行検査から含めた、ずっとデータを蓄積して行って、それを全体を解析していくというような方向で今後やっていくというようなことが書かれております。

「県民健康調査甲状腺検査の受診率は年々低下がみられ、特に高等学校卒業後の年代の受診率が低く、今後も低下が予想される。また、県民健康調査甲状腺検査とは別の機会に発見される事例も増えてくる可能性も考えられる。このことから、地域がん登録及び全国がん登録を活用し、甲状腺検査対象者のがん罹患状況を把握することにより分析することが考えられる。さらに、将来的には、推定甲状腺被ばく線量を用いて、交絡因子等を調整した症例対照研究として、線量と甲状腺罹患率の関連を検討する必要がある。これらの視点をもって、今後の評価部会、検討委員会での検討を進める必要がある」ということで、まとめさせていただきました。

これについては、先ほども大平先生の解析の後、部会の先生方の御意見を伺いました。改めて何か御意見がありますようでしたら、部会の先生、この機会にお願いいたします。祖父江先生。

祖父江友孝 部会員

あらかじめ意見は出させていただいていたので、特に大きな意見はないんですけれども、今後の評価の視点についての3番目あたりに、「このことから地域がん登録、全国がん登録」云々と。その前の段階に受診率が低くなると。だから地域がん登録が必要なんだと。そうではなくてですね、受診者中にも健診外発見はあるんですね。だから、上の理由だけじゃないんです。だから「このことも含め」とかですね、というふうに言ってほしいんですね。

それから、「ことが考えられる」というのはちょっと弱いので。下に2つ、「必要がある」と書いてあるんだから、ここも「必要がある」と、是非してほしいです。

鈴木元 部会長

はい。余り議論、異論のない修正意見かと思えます。

ほか、いかがでしょうか。吉田先生。

吉田明 部会員

3のところですね、「よって、現時点において、甲状腺検査本格検査（検査2回目）で発見された甲状腺がんに関連は認められない」というように言い切

っていますけれども、これについては、この上のところに「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」という一文がありますので、もうちょっとこのところは「認められない」じゃなくて、もうちょっと何か弱めた表現にならないかなという気がしますけれども。

鈴木元 部会長

解析では男女別々の解析になっています。ですから、それぞれ男性についての放射線影響、女性についての放射線影響というのが別に解析された結果として出てきています。で、今何でこの調査で男女比が違うのかということと放射線の影響というのは、今の解析だと放射線の影響としては男女差がないという、男女差で同じトレンドがあるという段階の解析結果になっているので、そこで議論をとどめているというような形になっているかと思います。

恐らくですね、男女で自然経過が違うのかどうかというのが、今後問題になる可能性はあるのかなとは思っています。男女比が、かなり大人になってから自然経過で発見されるものと、甲状腺スクリーニングをした結果見つかるものと差がありましたが、もしかすると男女で自然経過が違うといった事と関係するのかどうかとか、その辺幾つか仮説を持って今後検討する必要があると思っています。

ただ、現時点で何らそういう仮説を立てて何か探りを入れているわけではございませんので、現時点ではこのような表現でとどめさせてもらっています。

片野田部会員。

片野田耕太 部会員

私のコメントも今の吉田先生のコメントに近い、3の最後の表現についてなんですが、今回その行った解析というのが、まずはその地域の線量を使っているということ。それで、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ことですよ。この2点の留保条件があるので、「現時点において」という文言にそれが集約されているとは思いますが、もう少しあくまで条件があって解析をした結果、いろいろな制限がある中で解析をした結果、現時点では明らかな関連は認められなかったというのは、何となくある種の留保条件なりがあるということが伝わるような表現にした方がいいかと思いました。

もう一つは、5番の一番最後の「将来的には、推定甲状腺被ばく線量を用いて」の部分ですが、これは個人の線量を使ってという、そういう意味ですよ。

鈴木元 部会長

はい。

片野田耕太 部会員

そういうことですよ。それははっきり書いていただいた方がいいかと思いました。それで、その地域の線量を使う一番の限界というか問題点は、その検査にかかわる要因、その年度であるとか、あるいは検査の間隔であるとか、あるいはその細胞診の実施の割合であるとか、多くの要因が地域によってある程度規定されていると。なので、理想的にはその個人の線量を使って地域を調整なりマッチングなりでコントロールした形で解析するのが、本来あるべき姿だと思います。

そういう意味においても、その前題、3番の結論をもう少しややマイルドにするということと、今後、さらに検討が必要であるというののセットで書いた方がいいかと思いました。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。具体的な修文とかは、この後私とまた事務局の方、医大の方で少し文章を練らせていただきます。それをまた皆さんに回覧したという形にして親委員会への最終的な報告のときの文面調整をさせていただきたいと思いますがよろしいでしょうか。高野部会員。

高野徹 部会員

ちょっとこの文章で気になっているのが、先ほど志村先生がおっしゃっていた要因ですね、先行検査での判定のされ方が本格検査の結果に影響した、それから細胞診の実施率が結果に影響したということですけれども、結局同じ基準で同じやり方でやっていたらこういう要因は生じないはずということになるはずなので、実際はエコーとか細胞診というのは主観というのはかなり入るので、それはそういう実施者による差というのとは当然出るわけですが、これを記載してまとめるとすると、そういうものが確実にあったということで、もし差のように見えるものを差でないと判断したということに捉えられかねないので、これを解析に入れていないということでしたらこういうことは最初から触れない方がいいように思います。

以上です。

鈴木元 部会長

私の理解が間違っていなければ、年度とかという問題の中に細胞診の実施率あるいは判定率というものが入っています。そのうちのどれか代表的なもの

を交絡因子としてここでは解析の中に加えた。ですから、全く何も入れていないということではなくて、それを入れた解析をしていますので、全く触れない方がいいという意見には、ちょっと賛同しかねます。

それではよろしいでしょうか。先ほどもちょっと言いましたが、今幾つか、少し3の一番最後の時点の解析のある程度の限界を踏まえたようなニュアンスでということと、それからもう一つ、③-3の下から3行目の推定甲状腺被ばく線量をもうちょっとスペシフィックに書いた方が将来の解析の方向性が出るのではないかという片野田部会員のコメントがあったかと思しますので、これについては少し考えさせていただきたいと思います。

では、その辺の少し保留がついていますが、それを踏まえた上でこれを修文して最終的な部会案として親委員会の方に提出する方向にしたいと思います。どうもありがとうございます。

それでは、大分議事が遅れていますが、続いて議事の3、甲状腺検査のお知らせ文についての改訂、これについて事務局の方からまず説明をお願いいたします。

菅野達也 県民健康調査課長

県民健康調査課の菅野です。資料4を御覧ください。

前回の部会において提示いたしました改訂案及び現在使用しているお知らせについては、参考資料3となります。お知らせの改訂においては、前回の部会において、次回部会までに部会員の意見を伺いながら部会長が修正案を作成することになっておりました。一度、部会長案をもとに部会員に意見をお伺いし、それをもとに作成したものが資料4となります。資料は④-1ページが甲状腺検査対象者にご案内する際の表になるものでございます。④-3ページから④-4ページが別紙として添付する形となります。

前回の改訂案からの主な変更点を説明いたします。④-1ページの部分での変更点でございます。中ほどの段落で5段落目「デメリットとしては、一生気づかずに過ごすかもしれない」という段落にあるデメリットの記載部分でございますが、「無害の甲状腺がんを診断」という部分につきまして、「診断・治療する可能性や、治療に伴う合併症が発生する可能性」を追記してございます。

前回部会での一般的な状況において、デメリットがメリットを上回ることについての記載の議論があったところでございますが、修正案としましてメリット、デメリットの下に「一般的には」で始まる部分、段落を追加してございます。追記した文を読み上げますと、「一般的には、がん検診として甲状腺超音波検査による甲状腺がんの集団スクリーニングを行うことは、メリットよりデメリットが上回るため推奨されておりません。県民の不安を受けて開始した

「県民健康調査」甲状腺検査においては、引き続き県民の不安に寄り添うとともに、メリットとデメリットを理解し希望される方に検査を実施しております。なお、「県民健康調査」甲状腺検査では、検査に伴うデメリットを少なくする方策をとっております」。こちらが追記された部分となります。

続きまして、④－3 ページ、4 ページを御覧ください。

前回、メリット及びデメリットに対して参考として記載していた部分を、対象者が分かりやすいようデメリットに対する取り組みと補足説明という形に分け、また、これまでの検査結果を図表にて挿入しました。

中身では、前回資料でメリットの記載にありました「(4) 超音波検査は被ばくせず、痛みなども伴わない検査です」を削除してございます。これは、検査の説明ではありますが、メリットの説明とは異なるのではないかという意見によるものです。

デメリット(1)でございますが、前回改訂案では「自覚症状等で発見される前に、超音波検査によって、甲状腺がんを発見することにより、がんによる死亡率を低減できるかどうかは、これまで科学的に明らかにされていません」との記載がございましたが、この記載がメリット(2)への移動ではないかとのご意見がありました。この記載自体がメリット、デメリットではなく、メリット(2)及びデメリット(1)の説明と考えまして、補足説明、※印の3として移動しました。デメリットで手術、術後合併症の記載があったのですが、検査自体のデメリットではないとの御意見もあり削除となってございます。

そのほか、補足説明等の記載におきましては、説明文章に追記、修正を行っております。

甲状腺検査お知らせ(案)に対する説明は以上となります。御議論のほどよろしく申し上げます。

鈴木元 部会長

これは、いまだ恐らく部会員全員がこれでオーケーというふうにとまっているものではないと思っています。ただ、これはそれぞれの立場によって考え方が少しずつ違ってしますので、ある意味完全なコンセンサスを得たものがつくれるというふうにも私自身も思っておりません。ここは、あくまで部会としてこういう論点があるということになるべく住民の方に正しく示すための項目立てがきっちりできていて、それに対する表現が適切かどうかというような観点でここまでまとめてきております。

ですから、ここでもう一度、一から議論をし直すというつもりは、まずございませんので、まず最初にそれだけお断りしておきたいと思っております。その上でもうちょっとこの辺は、親委員会に出すに当たって何かコメントを持っている

先生方がおりましたら、ここで少し受けていきたいと思います。ただ、文章にここで反映するわけではない。あくまでそういう意見が部会の中からあったということを含めた形で上に上げるといふ、押さえてお願いしたいと思います。はい、祖父江先生。

祖父江友孝 部会員

もちろんいろんな意見があるということでの1つの意見ですけれども、2枚目の方、真ん中の「上記デメリットに対して以下の取り組みを行っています」と。このところの記述がかなりきついような気がします。特に1番目の、5mm以下の結節は対象としないとかですね、そういうことを行うことで過剰診断の可能性があたかも少なくなるような記述になっていますけれども、その部分に関しての証拠は特にはないわけですから、ここにそのことを書くことで、あたかもデメリットが減っていますというようなことをちょっと言い過ぎじゃないかと僕は思っています。

ですから、それに対応する形で、1枚目の方にもデメリットがメリットより大きいということは記述はしてもらっていますけれども、その下の方に、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。なので、デメリットがないような誤解を生じることのないように、この辺はもうちょっと「可能な範囲で」とかそういうような、できることはやっていますというような形の表現の方がいいのかなと思います。

それからもう一つ、補足説明の2番目に書いてある縮小手術等で対応していますと。これは日本の特性として記述するのはいいと思うんですけれども、これはデメリットを減らすためにやっている中に僕は入れる方が適切なんじゃないかと思えます。術後の合併症を減らす、あるいはその後のホルモン療法とかの不自由な生活をできるだけ回避するというようなことでの対応がデメリットを減らす目的でやっていますというふうに記述した方が、適切じゃないかと。だから、ここに書くのではなくて、上のデメリットに対応するというような形のところに記述した方がいいんじゃないかというふうに思います。

以上です。

鈴木元 部会長

1点目の方については、実際に加藤先生がよろしいか吉田先生がよろしいか。日本に超音波検査が導入されて2000年以降ですね、世界各国で甲状腺がんの過剰診断というのが問題になってきて、そのそれぞれの国別のデータがニューイングランド・ジャーナルでしたっけ、報告されています。

その中で、よく増えた国と余り増えていない国がございます。何かその辺

の情報を、もし加藤先生、紹介できるようでしたらお願いします。

加藤良平 部会員

記憶で申し訳ございませんけれども、2016年にニューイングランド・ジャーナルにエピデミックな形で大きな差があると。そして、推定値とそれより多いということをオーバー・ダイアグノーシス、過剰診断ということで比較したものがあります。そうすると一番過剰診断が多い国というのは韓国で、大体9割だったかな、そのくらいの過剰診断。それから50から60が米国とかイタリアとかオーストラリアとか、その辺がそうだと思います。

低い方に入っているのは、日本が入っていると思います。それはやはり、先ほどからお話しされているエコーによって起きてきている、発見率が起きてきているということで、特に日本ではエコーが導入されて大体2000年まではかなり上がってきたんですけれども、日本では2000年以降は多分発見率はそんなに違いがないということで、日本はそういうふうなオーバー・ダイアグノーシスのところでは一番低いところに位置しているというふうに私自身は認識しております。

鈴木元 部会長

この解釈は、またこの次の部会に回したいと思います。先ほど「対策を講じています」を「可能な限り対策をとっています」とかいうような、少し柔らかい表現にということだったようにも思いますので、少しその辺は受けとめていきたいと思います。ほか、片野田先生。

片野田耕太 部会員

私も祖父江先生の意見には賛成するところです。デメリットを少なくする、少しマイルドな表現にした方が。「努力をしています」とか「可能な限り」とかいう文言にした方がいいと思いました。

最後の④-4ページですかね、一番最後のこれまでの検査結果のどのくらいの割合で精密検査になるかというデータは、私の意見に対応する形で入れていただいたものと理解しています。それ自体はありがたいことなんですが、もし可能なら手術。悪性、悪性疑いの数が載っているんですが、実際手術までいく症例があるということが分かるような形にできればと思っています。実際、手術症例が先ほど資料を確認したら先行検査で102例、本格検査の検査2回目で50例で、これ自体は変わっていくものなので、8割とか少し丸めた形で悪性、悪性疑いになった場合に、実際手術まで受ける可能性があるということが分かるような形にさせていただければと思いました。

以上です。

鈴木元 部会長

基本的にはB判定を受けた中で何%が手術までいったかというような、何かそれがぱっと分かるような一文という意味でしょうか。

片野田耕太 部会員

そうですね、B判定を受けた、実際はもうこれで5.6%とか割合としては出ている、人数としても出ているので、要は穿刺吸引細胞診で悪性、悪性疑いになった場合に、多くの場合は手術適用になるということがどこか分かるような形にさせていただきたいという趣旨です。割合というより手術の可能性があるという意味です。

鈴木元 部会長

分かりました。

それでは、高野徹部会員。

高野徹 部会員

私はこの文に関しては、かなり反対するところが多いのでちょっと納得しかねるところが8割方であるということは申し上げておきたいと思います。

特にちょっと懸念があるのは、検査の宣伝として捉えられるんじゃないかという記載が目立つ。特に、メリットとして、確固としてエビデンスのないことが記載されていて、ここに対象者のサインをさせるということには相当懸念があるんです。多分、対象者に対する説明とインフォームドコンセントの意味をちょっと分けて考える必要があって、特にこのインフォームドコンセントの場合は、将来的な不要なトラブルを避けるために、対象者にとって不利になることを分かりましたよということで納得したという証拠が要ということだと思うんですけども、そこにエビデンスのないメリットについてチェックが入った形になるというのは非常にまずいんじゃないかと思います。

特に、メリットの3番目ですけれども、「甲状腺検査の解析により放射線影響の有無に関する情報を本人、家族はもとより県民および県外の皆様にもお伝えすることができます」というのは、これは対象者は子どもなので、子どものメリットではないということが1点。それと、これにサインするのは親なので、親が子どもに検査を受けさせることのチェックを入れる、それが親のメリットである。ただ、子どもにはもしかすると健康被害が出るかもしれないということで、要するに受診者のメリットでないことに対して親がやらせますよという

ことでチェックを入れさせるという形になっている。これは文書の形式としては非常に問題があるんじゃないかと思いますので、私、何遍もちよつとやっているんですけども、医事紛争の専門家に1回ちゃんとコンサルトした方がいいんじゃないかと思います。

以上です。

鈴木元 部会長

はい、ありがとうございます。これは最終的には親委員会の方に上げて、これをベースにして実際は県立医大と県の方で文章を修文するんだったら修文する形になりますが、それを倫理委員会にかけるという形になっていきます。ですから、結局最終的にこれが使われる前にはそういう倫理の専門家のチェックが入るというふうに私は理解しております。はい、南谷部会員。

南谷幹史 部会員

私前から言っていますけれども、子どもに検査なり治験に参加していただくときは、子どもにもサインをもらいますので。今の時代、親のサインだけではありませんので、そこのところだけ確認したいと思いました。

鈴木元 部会長

それでは、ほかにありませんでしょうか。吉田部会員。

吉田明 部会員

これをずっと読ませていただきまして一番最初に感じるのはですね、やはり非常に分かりにくいんですね、何となくね。ただ、これを子どもさんを含めて見るのかというと、なかなか理解がしにくいんじゃないかなというような気がいたします。

それから、一番最初のところの冒頭に出てきます、括弧付きの「(治療を必要とする変化が発見されれば)」ということと、この「早期治療につながる可能性」ということが、何か非常にダブっているような気がして、この括弧があるのであれば「可能性」は要らないんじゃないかなというような気がいたします。

そういう点で幾つか今言われた高野部会員の意見と、ちょうど私は逆に心配する懸念のところが幾つかありますけれども、ここでは長くなりますから言いませんけれども。

鈴木元 部会長

まだまだ不十分なところまでしか、この部会でまとめられなかったというところは大変私の指導力がちょっと足りなかったのかということもあります。

ただ、皆さんの意見をかなり踏まえた形でここまで持ってきましたので、この後非常に大きな変更でない限りは、少し修文した上で親委員会の方へ判断を任せていきたいと思っておりますので、とりあえず大筋としてこの改訂案を了承していただければと思います。よろしくお願ひします。

それでは、そのほか最後になります。この部会を終わるに当たって、この次の部会へ何か残しておきたい言葉がありましたら、この機会にお願いしたいと思ひます。祖父江先生。

祖父江友孝 部会員

実はこの部会の中に解析ワーキンググループとして、実際のこの甲状腺検査のデータを解析するという、主には、ウェブ会議でしたけれどもそれに参加させてもらったので、かなりデータに関する理解は深まりました。それはよかったんですけども、部会員として解析に関して助言をするのか、あるいはデータを直接触れる立場にはないので解析者としては参加できていないんですけども、非常に中間的な立場での参加でした。ですから、次回解析に関してきちんとメンバーをそろえて、部会とは独立した形で解析した方が僕はいいのではないかと思います。特に解析を進めるに当たって、やはり統計専門家を是非とも入れてほしいです。非常に複雑な解析を必要としますので、その後ろ盾をきちんとした上での解析を進めてもらった方が僕はいいと思ひます。

以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

ほか、特にありませんようでしたら、本当に1年半、皆様のご協力でやっところまでたどり着くことができました。まだまだ最終的な解析、よりいい解析の方法とかもこれからさらに考えていかなければいけないわけですが、その辺は次の部会に委ねていきたいと思ひます。どうも長い間ありがとうございます。

それでは、事務局の方に返します。

二階堂一広 県民健康調査課主幹兼副課長

ありがとうございました。

それでは、以上をもちまして第13回甲状腺検査評価部会を閉会いたします。どうもありがとうございました。