

## 第16回 甲状腺検査評価部会

### 議事録

日 時：令和3年3月22日（月）13:00～15:00  
場 所：セレクトン福島 西館3階「安達太良」  
出席者：＜部会員50音順、敬称略＞ ※部会長以外はウェブで出席  
旭修司、今井常夫、片野田耕太、近藤哲夫、  
鈴木元、祖父江友孝、南谷幹史、村上司  
事務局等担当者：＜福島県立医科大学＞  
神谷研二 放射線医学県民健康管理センター長  
横谷 進 甲状腺・内分泌センター長  
安村誠司 理事（県民健康・新学部担当）  
大平哲也 県民健康調査支援部門長  
志村浩己 甲状腺検査部門長  
鈴木 悟 甲状腺検査業務室長  
＜福島県＞  
三浦 爾 保健福祉部次長  
菅野達也 県民健康調査課長

### 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16回甲状腺検査評価部会を開催いたします。  
先ほど申し上げましたとおり、本日はウェブ会議による開催としております。  
本日は、部会員の皆様8人全員に御出席をいただいております。  
それでは、議事に移りたいと思います。  
部会長、よろしく願いいたします。

### 鈴木元 部会長

皆さん、こんにちは。

会場におられない方は分からないかもしれませんが、私の前、4メートル、5メートルほど空間があります。ちょっとマスクをしてこれからの議事を進めさせていただきたいと思います。

部会員の皆さん、先生方、今日はありがとうございます。それから、聴衆の皆さん、東日本大震災から10年経ちました。そして、放射線の関係でいいますと、国連科学委員会（UNSCEAR）が先日、福島報告書を更新いたしました。今日の資料の一番最後に参考資料として線量の部分だけ入れてありますが、大幅に線量改定されていまして、低い線量になってございます。この線量を今後この甲状腺検査評価部会でも使っていくし、また、県民への同意確認書、

説明書の中でも国際機関がどういう線量評価をしているかということ積極的に公開していくんだらうと思っています。そういう意味で、10年経ちまして、私たちの解析も少し新しいステージに移っていくのかと思っております。今日はそういう話が皆さんから聞けることを期待しています。

それから、部会員の先生方、ちょっと私のカメラが真っすぐを見ていないので、皆様との表情の交換、ボディーランゲージの交換というのがなかなか難しいかもしれませんが、皆さんもぜひボディーランゲージを豊富にして、遠隔ですと本当にどのぐらい理解してもらっているとか、何が疑問になっているか、そういうものが伝わりにくいです。ですから、ぜひボディーランゲージは豊富に、少しオーバーにして積極的に参加していただけたらと思います。

それでは、最初に今日の議事録署名人を指名いたしたいと思えます。

これは運営要領第5条第2項によりまして、部会長が指名する権利を持っています。本日は祖父江先生、南谷先生にお願いしたいと思えますが、よろしいでしょうか。よろしくお願ひいたします。

それでは、早速、今日の具体的な議事に入っていきたいと思えます。

議事の(1)本格検査(検査3回目)までの結果等について、資料1について、事務局から説明をお願いいたします。

#### 菅野達也 県民健康調査課長

こちらは、医大の大平先生に御説明をお願いいたします。

#### 大平哲也 県民健康調査支援部門長

資料1を御覧ください。資料1は、過去の甲状腺検査評価部会資料の数値のアップデート版です。今回、令和2年3月31日時点のデータまで更新しておりますので、ざっとその変更内容を説明したいと思えます。

まず、資料1-1が検査3回目までの受診パターンを示したものです。数値のように受診パターンはそれぞれで1回目から2回目、3回目というふうに入診者の割合が推移しているのが分かると思えます。

次のページの表1からは、変更部分に網掛けをしております。網掛けの部分が変更部分ということなんですが、おおよそ前回報告したパターンと同じです。まず検査の入診人数に関しましては、年齢が高くなるに従って入診割合が少なくなるという傾向は一緒です。

表2は、B判定率、細胞診実施率、悪性疑い発見率を示しているものですが、これも変更部分は網掛けで示しておりますが、傾向は一緒で、年齢とともにB判定率がどの検査でも高くなっていく。それから、細胞診実施率に関しましては、先行検査、本格検査(検査2回目)、本格検査(検査3回目)というふう

にいくに従って実施率が減ってくる。それから、悪性の発見率も年齢とともに上がるという、この傾向は一緒でございます。

続きまして、次の表3を御覧ください。こちらに関しましては、検査2回目、3回目、節目検査の受診日までの年数を示したものですけれども、先行検査、それぞれ検査の震災日からの年数はどの年齢もほぼ同じように推移しております。

続きまして、表4です。こちらに関しては、震災時の年齢別に見た検査のB判定率、細胞診実施率、悪性ないし悪性疑い発見率を示しております。この傾向は先ほどの受診時の年齢と同じような傾向です。

以上が資料1-1でございます。

資料1-2ですけれども、資料1-2の表1、表2は、先行検査受診の有無別に見た累積B判定率、細胞診実施率、悪性ないし悪性疑い率を示しております。表1が震災時の先行検査受診者で出したもので、表2が先行検査未受診者で出したものです。これも前回からの変更分は網掛けにしておりますが、同じように先行検査未受診者においても同様に年齢とともに悪性疑い率、細胞診実施率等が高くなっているというのがお分かりいただけると思います。

続きまして、資料1-3でございます。こちらがUNSCEARの推定甲状腺吸収線量と本格検査（検査3回目）のみの結果を横断的に調べたものでございます。表1が震災時6～14歳の対象者におけるUNSCEAR推定甲状腺吸収線量（最大値）と本格検査（検査3回目）の悪性ないし悪性疑い発見率との関連を見たものです。

御覧いただければ分かりますように、一番下の部分ですね、発見率というのを見ていただきますと、20mGy未満から4群に分けて見ていきますと、一連の関連は見られない。すなわち、甲状腺吸収線量が高くなれば高くなるほど発見率が高くなるという傾向は見られておりません。

こちらを図に示したのが次の①-9です。図1ですけれども、こちらは新たに悪性疑い発見率のオッズ比を示したものです。こちらは、性・年齢調整、それから性・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・間隔調整をしたものですけれども、いずれも一番低い20mGy未満に比べていずれの群も高くなるという傾向は見られませんでした。

続きまして、表2です。こちらは15歳以上における関連を示したものですが、15歳以上の場合、横断的に見ますと悪性ないし悪性疑い発見率は合計で4例ということで、オッズ比の計算はしておりません。

続きまして、資料1-4を御覧ください。こちらが縦断調査、すなわち先行検査を受診した人で、先行検査で悪性ないし悪性疑いが見つかった人を除きまして、それ以外の人を縦断的に追跡調査したものでございます。

表1を御覧いただきますと、これも同じように20mGy未満と4群に分けて甲状腺吸収線量と悪性ないし悪性疑い発見率の関連を見ております。発見率は、20mGy未満が10万人年当たり9.4というところからほかの群の結果が出ていますが、これを今回、次のグラフ、次の①-12ページ、オッズ比を算出しました。性・年齢調整、同じように性・年齢・検査年度調整、性・年齢・検査間隔調整等を行いましたところ、20mGy未満に比べて、20mGyから25mGy、それから30mGy以上のところで性・年齢・検査間隔調整、それから性・年齢・検査年度・検査間隔調整をした群でオッズ比の有意な上昇が見られておりますが、傾向性、すなわち吸収線量が高くなれば高くなるほどオッズ比が高くなるというような傾向性では有意な関連は見られませんでした。

同じように、15歳以上の群で解析したのが表2になります。表も網掛けで修正部分を記載しておりますが、①-14を見ていただきますと、こちらそれぞれ10mGy未満の群に比べて各群のオッズ比の有意な変化というのは見られませんでしたし、推定線量が高くなれば高くなるほど悪性発見率が高くなるというような量反応関連は見られませんでした。

①-15に最後のまとめを書かせてもらっております。結論としましては、本格検査、特に検査3回目までの縦断調査におきまして、6～14歳ではUNSCEARの甲状腺吸収線量の最大値を当てはめた場合、20mGy未満の群に比べて20-25mGyの群と30mGy以上の群で性・年齢・検査年度・検査間隔を調整したオッズ比が有意に高くなるという関連は見られましたが、線量が高くなるほど甲状腺がんないしは甲状腺悪性疑い発見率が高くなるという量反応関連は見られませんでした。15歳以上の場合は全くそういった関連はありませんでした。

さらに、本格検査において線量による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を行いましたところ、先ほど見られた20-25mGyの群と30mGy以上に見られたオッズ比の有意な増加というのはこの四分位の解析では見られず、また、量反応関係も見られませんでした。15歳以上ではほぼ同様の結果でした。

以上でございます。

#### 鈴木元 部会長

ありがとうございました。

これまでの振り返りのようなところがありまして、新しい更新された数字を使ってまた解析をした結果を今日示していただいたと思います。

この資料1に関しまして、部会員の先生方、質問がありましたら。祖父江先生。

祖父江友孝 部会員

説明ありがとうございました。

資料1-3については、前々回の部会の線量との関係はないという結論に至った1回目の検査と2回目の検査の横断的な形での解析でオッズ比を計算したというものを3回目の検査に適用したということですね。それに関しては、方法論的に私は問題ないと思うんですけども、資料1-4の縦断調査と書いてあるものに関して、表1の発見率のところが10万人年当たりと書いていますね。これが資料1-3のほうの表1でいきますと、10万人当たりと。ですから、人数カウントでいっているのと人年カウントでいっているのが違うわけですね。この表のつくり方は、Journal of Radiation Researchに出た大平先生がファーストの英文の論文がありますね。この形のものに似ている。人年計算に基づいて比を出したと理解します。論文は、普通の解析方法としては人年に基づいているのでポアソン・リグレーションもだし、リスク比を計算している。これは内部的にはそれで整合性がとれているんですけども、今回の資料1-4ではオッズ比を計算したロジスティック回帰となっている。これは一体どうなっているのか、ここのところをちょっと説明してください。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。大平先生、よろしく申し上げます。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

前回の論文化した内容から甲状腺検査評価部会の先生方とのディスカッションを経て、単に年齢と間隔等を考慮した解析というのが一部問題があるんじゃないかという御指摘を受けました。なので、今回、前回の甲状腺評価部会から、検査間隔を直接的に加味した発生率を見たというよりは、こうしたロジスティックで年度、検査間隔を調整するというやり方のほうが望ましいんじゃないかという御意見をいただきまして、こちらに修正しております。

鈴木元 部会長

この1-4もポアソン・リグレーションですよ。論文と同じ方法論をとっているという理解でよろしいですか。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

いえ、1-4に関しましては、オッズ比に関してはロジスティックを使っております。

祖父江友孝 部会員

そうだったとしたら、そういうような解析をしたということで、きちんと詳細を説明していただいた方がいいと思います。論文として出ているものが適切でないというんだったら、それをきちんと説明し、これはプリヴァレンス（有病率）を指標とした場合のオッズ比で関連を評価しているんだということをきちんと説明してもらいたいですね。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。

片野田先生、統計の専門家としていかがですか。今の議論。

片野田耕太 部会員

何かどのモデルを当てはめるのかについては、いろんなやり方があるのかなと考えています。何か関連があった場合には、ロバスト（頑健）というんですか、いろんなやり方、いろんな仮定を置いてやってもいろいろ結果があるというのを確認するというのが大事なことだと思うので、どのモデルを当てはめるほうが適切かという議論とともに、異なる仮定を置いた場合にも同じような結果が得られるかというのを確認するのが大事かなと思っています。祖父江部会員がおっしゃったとおり、論文とこの部会の資料でちょっと齟齬があるというのは前から部会でも議論になっていたことなので、ある程度、それが論文に対するレターのような形で続報を出すのか、あるいはこの部会の場で祖父江部会員が指摘したような説明をしていただくのか、何らか説明はとった方がいいかなと。

私からは以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。祖父江部会員。

祖父江友孝 部会員

これ、この解析だけにとどまらず、ケースコントロールスタディやるときも重要なポイントになるんです。プリヴァレンス（有病率）かインシデンス（罹患率）かを区別してコントロールを抽出しないとぐちゃぐちゃになります。その点に関して、横断調査というのはプリヴァレンスに基づいたオッズ比を出して間隔を調整するというので僕は整合性がとれていると思うんですけども、縦断調査、ペーパーのほうで人年に基づいて計算をしたインシデンスのような

ものを評価指標とした場合の比を求めるとするのはよくないと私は思っています。ケースコントロールスタディの場合は、発見例と検診発見例でインシデンスかプリアレンスかを区別しないとだめであると。そのことも、この解析のところできちんと意識しておかないと、ぐちゃぐちゃな解析になると思います。コメントとしては以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。大平先生、何か今。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

いろんな可能性を含めまして、先ほど片野田先生にご指摘いただいたように、いろんな解析手法を用いて検討は行っていますけれども、いずれの結果も結論としては同じような傾向だったというところです。ただ、理論的な問題ですね、今後の解析手法ということに関しましては、祖父江先生がおっしゃったとおりのもございますので、それを踏まえて解析を進めていきたいと思えます。

鈴木元 部会長

ほかの部会員の先生方、何か質問、あるいは分かりにくかったというようなことはございますでしょうか。片野田先生。

片野田耕太 部会員

先ほど医大から説明があった最後の四分位で解析を行ったという御説明だったんですけれども、ここをもう少し説明いただいてもよろしいですか。分母というんですか、横軸を線量そのものではなくて、分布に合わせた形でグルーピングしたという、そういう意味でしょうか。

鈴木元 部会長

大平先生。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

おっしゃるとおりで、これも前回までの甲状腺検査評価部会の中ではカテゴリーを4群間に分けていますけれども、おおよそ同等という形で分けられるように、20-25というふうに数値を固定して分けましたけれども、厳密に言えば、これは数値を区切りよく区切っただけで、群間が均等ではないという問題がありました。そのため、前回までの分析でも同じようなことをやっておりますけれども、全体の人数を4分に、平等に25%、50%、75%タイルで区切りまして、

同じような解析を再度行いました。その結果が先ほど示しましたようになったということでございます。

鈴木元 部会長

よろしいでしょうか。片野田部会員。

片野田耕太 部会員

ありがとうございます。結果については、資料1-4のページ数でいいますと①-12の右端のグラフが20-25mGyと30mGy以上で有意だったというご説明だと思うんですが、これに相当する四分位の結果というのは、どの群でも有意な関連はなかったという意味ですか。

鈴木元 部会長

大平先生。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

おっしゃるとおりです。四分位にしましたところ、ここに相当する第2四分位と第4四分位のところのオッズ比の有意な上昇は見られませんでした。

片野田耕太 部会員

分かりました。ありがとうございます。

鈴木元 部会長

いずれ甲状腺線量、このUNSCEARのはかなり粗い評価になっていますので、今後新しい甲状腺線量を使っていくと、もうちょっときめ細かなといったら変なんですけど、線量の分布というのがもうちょっとスムーズになってくるのかと思っています。

それでは、次の資料2について進みたいと思います。資料2を準備していただいたのは、この間、甲状腺部会でも随分議論してきたんですが、いろんな意味で交絡する要因があって、今までの横断調査あるいは縦断調査の中でも、大平先生が少し述べていますが、検査間隔が違っている、あるいは線量と検査間隔のようなものが地域と検査間隔がある程度同期しているとか、あるいは検査に当たっての細胞診の実施率みたいなものが年度によって変わってきており、その年度というものがまた地域とある程度交絡しているということがありました。そういう統計解析を進めていく上でいろんな問題があるというところをもう一度片野田先生のほうからまとめてもらいまして、今後またどういう方法の



解析をしていくかということについて議論を進めたいと思います。祖父江先生。

祖父江友孝 部会員

ちょっとこの前に、国際シンポジウムが先月行われて、そのときの発表内容なので、ちょっとそれに関連して1つ発言させていただいてよろしいですか。

鈴木元 部会長

はい。ちょっと議論が飛びますが、はい。

祖父江友孝 部会員

すみません。先月、国際シンポジウムが福島医大主催で行われて、私も現場で参加させていただきました。1日目の午後に甲状腺検査の現況と展望というところで私も参加させていただき、片野田先生もこれに関して報告されているんですけども、基調講演としてジェリー・トーマス先生が基調講演されて、その座長を鈴木眞一先生がされていたんですけども、その基調講演の後の議論で、IARCが出しているエキスパートグループのリコメンデーションがありますね。その1が一般住民に対してのスクリーニングは推奨しない。2が100から500ぐらいの高線量の線量を浴びた人に対してはモニタリングを検討すると。リコメンデーション2ですね、モニタリングということが推奨されているわけですけども、その中で、福島の場合はこのモニタリングに相当するというようなことでの議論がありました。私、その後のディスカッションで質問させていただいて、リコメンデーション1と2の差というのは線量が多い少ないということでの差のはずであるとすれば、モニタリング2というのはやっぱり今の福島の住民の方々に当てはまらないんじゃないかという質問をしたんですけども、あまりここは議論が深まりませんでした。

これ、全て、今でもユーチューブで日本語訳もついて確認できます。その日本語訳を確認してみますと、ジェリー・トーマス先生と鈴木先生の合意事項としては、リコメンデーション2、モニタリング2に今の福島の現状というのは相当するんだということがはっきり述べられています。また、志村先生の講演の中でも、志村先生は個人的には今の福島の現状はモニタリングに相当するんだという発言がされています。

なので、これが主要な福島医大の方々の発言ということで、福島県民健康調査の事務局としての合意事項なのかと言われると、ちょっとこれが問題となると思いますので、そのあたりを事務局の方に確認したいと思うんですけども、いかがでしょうか、

鈴木元 部会長

今の質問に対して、事務局あるいは福島医大の先生、どなたがお話しになりますか。

菅野達也 県民健康調査課長

医大からお願いいたします。

事務局としての公式見解というよりは、シンポジウムのやり取りの中での見解かとは思っておりますけれども、詳細のほか、何かコメントがあれば。

鈴木元 部会長

志村先生。

志村浩己 甲状腺検査部門長

IARCのミーティングにはスペシャリストとして参加しまして、その中で甲状腺集団スクリーニングとサイロイドモニタリングについて議論があったことを記憶しています。

集団スクリーニングは、集団に対して積極的に受診を勧奨して行うことという認識でした。その旨は文面に書いてあります。甲状腺モニタリングに関しては、個人に対して利益と不利益をしっかりと情報を提供した上で、個人が受診するかどうかを決めるものというふうに書かれていまして、その一定の目安として線量が書かれているということです。

IARCとしては、甲状腺検査は福島の甲状腺検査を議論しているわけではないということで、IARCの見解は福島はどちらに当たるという記載はしていないわけですが、しいてどちらかに当たるのかと問われるとモニタリングではないかという発言があったと思いますし、私も会議に出ていてそういうような印象を受けたので、個人的な意見として発言させていただきました。

線量については、世界のどこかの国で原発事故が起こったときに一つの目安として提案されたものでして、この線量については地域で医療資源とか経済資源とか住民の意見とか、そういったものを踏まえて独自に決めてよいと。やってはいけないと言っているわけではないということも明白に記載されています。ということで、要点としましては、集団に対して検査を強く勧奨する検査か、個人に対して利益・不利益をしっかりと情報提供した上で個人が受診を決める検査かという、そういう違いというふうに私は捉えて、私自身もそういう個人的な意見も説明させていただきましたが、あくまでIARCは福島のごことは評価していないという立場ではあると思いますので、そのような状況と考えています。

#### 鈴木元 部会長

ありがとうございます。祖父江先生、納得されましたでしょうか。

まず、福島の今やっている検査というのは、IARCのリコメンデーションが出る前から始めていて、実際には住民からの要望もありというところがあるかと思えます。ですから、IARCのリコメンデーション中で絶対こちらが注意しないといけないというのは、ちゃんと説明して同意が取れてやっているのかどうかという点で、その事は前の甲状腺検査評価部会でも倫理問題があるということだいで議論してきましたが、そういうところはしっかり押さえておくべきなんだろうと思えます。IARCは現在の甲状腺検査に対して、今の状態をどういうふうこれから続けていくかということに対して、別にIARCが何かゴーサインを出し承認しているわけでも何でもないんです。これからどうこの甲状腺検査を進めていくかというのはやっぱり県民がどう考えていくかということにかかっているのではないかと思っています。ですから、議論はこの部会で収束するようなものではありませんし、親委員会、あるいは親委員会がもうちょっと広く県民の意見を集約するという形で今後どうするかというものを考えていく必要があるのではないかと思っています。

祖父江先生、よろしいでしょうか。

#### 祖父江友孝 部会員

もうちょっとやっぱりリコメンデーション1と2の間の違いを線量に基づいてあれは判断していくべきであって、個人レベルとかいうようなことではないと僕は思っているんですけども、そこはどうなんですか。

#### 鈴木元 部会長

線量に関しては、大まかな線量の幅として100ミリシーベルト以上というような縛りになっていたかと思いますが、あれはリスクが統計的にある程度上がってくるという構図をあそこで示しているんだらうと思っています。一方、住民が不安だというのは決して線量だけの話ではないというのがポイントかと思っています。特に線量に関しては、それぞれの、例えばWHOの評価のとき、それからUNSCEARの前の評価のとき、今回のUNSCEARの評価、みんなそれぞれ変わってきているわけで、住民自身が甲状腺検査を受けるかどうかというときに、どの線量で自分は考えていくかというのが非常に曖昧なところがあったかと思っています。今10年経って、甲状腺線量がある程度日本人の研究者の評価値とUNSCEARの評価値というものが整合性がとれてきています。そういう段階で今後どう考えるかというのは、またこれからの甲状腺検

査を進めていく上で県民との対話を進めるというところにかかってくるのではないかと思っています。決して、この検査を始めた段階で、県民の甲状腺線量が100以下であるというのを誰も保証はしていなかったと思っています。

祖父江友孝 部会員

最後に、IARCのステートメントの中には、福島には適用しないと言っていますので、事務局としては福島のことには適用されていないという判断であって、モニタリングかスクリーニングかの判断はしないということと理解してよろしいですか。

鈴木元 部会長

安村先生。

安村誠司 理事（県民健康・新学部担当）

祖父江先生から今御指摘いただいたので、国際シンポジウムでの議論というのがやはり少し誤解を招く可能性があったということで、今改めて確認をしていただいてよかったなと思っています。と申しますのは、この後、片野田先生も利益相反のところに記載してありますけれども、あくまで国際シンポジウムでは個人の意見で発言するということだったという理解であります。そういう意味では、鈴木眞一先生の発言にしても、志村先生の発言にしても、福島県立医大を代表している意見というのではないということがまず御理解いただきたい点であります。福島医大としてということで申し上げているではありません。もっとも、今、私が話しているのは、福島医大としてはという発言をしているんですけれども、その意味は、そのシンポジウムでの発言はあくまで個人の見解ということで、今、志村先生がお話しされたように、IARCのメンバーでもあったとは思いますが、あえて聞かれれば、どちらかといえば一般的に言うモニタリングというようなご発言だったと思いますので、定義上のあそこに記載されていることがそもそも福島を対象とはしていないと、そういうことをみんなで共有できているということは御理解いただきたいと思えます。

そういう意味で、和訳も含めて、先生が今御指摘されたように、ちょっと福島医大としてそういうふうを考えているのかというふうに誤解を招く可能性があったので、今回この場で決してそうではないということを共通認識としていただければ大変ありがたいです。どうもありがとうございました。

鈴木元 部会長

それでは、この議論はここで一応打ち切りまして、予定どおり、資料2について、片野田先生から今の甲状腺検査に関するいろんなデータに関して、もう一度説明をお願いいたします。

#### 片野田耕太 部会員

最初に、先ほどのシンポジウムのリコメンデーションとの関係について、一つ、研究者個人として発言させていただければ、私自身は福島の実例はリコメンデーション1であって、その後段にリコメンデーション1と2の最後に部長がおっしゃったような社会の実情に応じて政府なり社会が決定するというふうに明記されていて、その決定の中に福島での検査があるというふうに研究者個人としては理解しております。

では、資料2の説明に移らせていただきます。

これは、先ほどからお話が出ています福島県立医科大学主催で2月13日に開かれた国際シンポジウムで、私が研究者個人として発表したスライドです。

スライドの2枚目に、利益相反として個人の見解ですと書かれてありますけれども、この部会での発言は部会員としての意見として捉えていただいて結構です。

少しスライドを進んでいただいて、既に皆さん御案内のことでもあるので要点を絞って御説明させていただきますが、スライドの5枚目です。甲状腺がん発見に影響を及ぼす因子として、これまでの部会で議論になった点を改めてまとめています。この吹き出しのところに入れさせていただいている結果に影響を及ぼす因子で特に重要なのが実施年度と受診率、もう一つは甲状腺がんの発見率に大きく影響を及ぼす細胞診の実施。

まず受診率については、その下のスライド6枚目から7枚目を見ていただくと分かるんですが、横軸に年齢をとってありますけれども、年齢が18歳を超えると受診率が急激に下がるということがグラフでも御覧いただけたらと思います。

少しスライドを進んでいただいて、9枚目です。ページ数でいうと②-5の上のスライドです。先行・本格の各検査の結果の変化というタイトルで、細胞診の実施率の推移が1年度を横軸にとって棒グラフで示しております。2011年度の開始から2014年度の本格の1回目ですかね、検査2回目ですけれども、これにかけて細胞診の実施率が急激に下がっていることがお分かりいただけたらと思います。

同じページの下のスライドですね。スライド番号でいくと10枚目ですけれども、UNSCEAR推定市町村別甲状腺吸収線量、これが冒頭でも御紹介いただいた線量との関係で使われているデータです。このデータの一番大事なとこ

ろは、市町村別の代表の線量を使っているということです。これが検査年との絡みで結果に大きく影響を及ぼす。

さらに進んでいただいて、ページ番号でいいますと②-6、スライド番号でいいますと12枚目です。②-6ページの下です。これは先行検査で6~14歳の甲状腺の吸収線量と検査実施年度関係を示したものです。先ほど検査年度が大事だと申し上げましたが、2011年度の実施に避難区域が中心で、2012年度の実施においては人口が大きい地域である郡山市と福島市がここに入る。2013年度以降には、同じく人口が非常に多い会津若松市といわき市というのがここに入ります。それぞれの市町村が市町村単位で線量が割り振られ、推定されていますので、例えば先ほど有意に出たと御報告があった20-25ミリぐらいのところには郡山市が入り、その検査年度というのは82.4%が2012年度です。30mGy以上であれば74.2%が2013年度以降の検査であり、そこにいわき市が入っている、こういう状況にあります。これは先行検査と線量との関係を示したものですので、先ほど医大がお示した縦断調査はその後の検査になりますけれども、基本的に先行検査であれ本格検査であれ、地域の偏りと年度が偏っているという点については全く同じです。

スライドをさらに進んでいただいて、②-10ページ、スライドでいうと20枚目です。先ほど冒頭に御説明させていただいた受診率が低くなるという点については、未受診者についても把握するために、がん登録制度を利用することが大事だという点がこの前私がこの部会でも発言したとおりです。

スライドの20枚目と21枚目は、がん登録制度を使ったがんの罹患率の年次推移ですけれども、データとして十分利用に耐えるような精度があるということが確認されております。

さらに進んでいただいて、一番最後の②-12ページの上のスライドです。今後の展望というタイトルのスライドですけれども、これがこっちの意見の要約でありますけれども、これまで市町村単位で行ってきた線量のデータを個人単位のデータを使う方向にシフトすべきであるというのが1点目です。

2点目は、未受診者のがん発生を把握するために、福島県の地域がん登録と全国がん登録データをすべきであるというのが2点目です。

3点目は、それと総合したものですけれども、線量と甲状腺検査、がんの罹患を個人単位でデータをつないだような分析にシフトすべきだというのが3点目です。

以上が医大のシンポジウムでの発表の要約でもあり、部会員としての提案であります。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。

今の片野田部会員の説明に関して、部会員の先生方から何か追加で質問はございますか。

これまでも解析してきたんですが、今のUNSCEARの線量もそれぞれの市町村の代表、1線量、あるいはあるところでも高いほうと低いほう、2つか線量がない。それを全ての症例に当てはめていった場合に、どうしても線量というものと検査間隔とか、あるいは年齢分布の違いみたいな、そういうものが非常にタイトにリンクしてきてしまっていて、なかなか調整が難しいということだったと思います。

最後の今後の展望というところで、23枚目のスライドで市町村単位から個人単位、個人線量を使った解析のほうを片野田先生が提案されていますし、また、地域がん登録、全国がん登録を使った形のデータもこの中に入れていくというような方向性を提案されています。

3番目、線量、甲状腺検査、甲状腺がん罹患を個人単位で突合した分析と。ここまでできると、実際どこまでいろんな問題が調整できるのか、ちょっと片野田先生、追加で発言していただけますか。

#### 片野田耕太 部会員

本日の会議の冒頭でも医大から説明がありましたけれども、線量を4つに区分して、それぞれの線量のリスク比を算出したというような、こういう分析だったのですが、実際は例えば20-25mGyのところには、ここに含まれる市町村というのがかなり限られていて、人口が多いところであれば、郡山市がここにごっそり入る。30mGy以上というのは、いわき市がここにごっそり入って、それが全体の割合のかなりの部分を占めている。市町村によって検査年度が異なるので、検査年度が異なれば、細胞診の実施割合も異なる。結局、線量の影響を受けているのか、検査年度あるいは市町村の影響を見ているのかが分離できないというのが市町村単位を使ったデータ分析の一番の問題点だと思います。

これまではそのデータしかないということで、次善の策としてそういうやり方をしてきましたけれども、UNSCEARの線量のデータが新しくなったという、そのもとになっている個人線量の分析というのが研究班でも進んでいて、同じ市町村であっても個人で当然被ばく線量というのは異なるわけですね。その個人単位でやることで線量と甲状腺がんの発生との関係というのがより詳細に見られると考えております。

ちょっと補足の説明になっているか分かりませんが。

## 鈴木元 部会長

ありがとうございます。今回、参考資料5にUNSCLEAR2020年報告書の抜粋という形で、まだこれ、正式な日本語訳ができていませんので、皆さんに読んでいただくというのはなかなか難しいんですが、線量の部分だけ、ちょっと引き抜いて今日提示しております。例えばこのUNSCLEAR2020年報告書の4ページ目、棒グラフが出ていますが、これは避難しなかった福島市町村でどのぐらいの線量になっていたかというものをそれぞれの市町村ごとに棒グラフで示したもので、従来から比べるとかなり低い値になってきています。一番高かった南相馬市でも20mGyちょっとですね。22~23mGyでしょうか。そのぐらいになっています。そして、その次のページ、5ページから双葉とか川内、富岡というような形で、シナリオがFT1、FT2、FT3、FT4となっていますが、これは日本人の研究グループ、私たちの研究グループですが、行動調査票を分析して、そこの中でブルームが飛来した時期にどこにいたかというので大まか、それぞれ市町村、4ないし5の避難シナリオ、それからその避難シナリオの使用頻度というものを出したものです。それをベースにUNSCLEARが独自に線量をつけていったという、そういうものになります。

その一番最後のページに棒グラフが示されておりますが、これが避難した1歳児の子供たちの甲状腺吸収線量。一番高いのがOD1、小高のグループですが、30mGyというような値になってきております。

この線量の求め方という、そのベースになる行動調査票からの線量評価というプログラムは私たち持っていますので、これからもし個人線量が必要な解析結果になる場合は個人線量を計算できるようになったというのが非常に大きな変化かと思っております。

ここまでのところ、何か質問はございますでしょうか。

それでは、続いて、資料3を準備していただきました。これは、そういう個人線量に向けた解析をしていくときに、もし症例対照研究というようなセッティングをした場合に、どのぐらいリアリティーを持って症例と対象者を抽出できるかというものをシミュレーションしてもらったデータになります。

続いて、資料3について、事務局から、大平先生が直接話されますか。お願いいたします。

## 菅野達也 県民健康調査課長

福島医大の大平先生に御説明をお願いいたします。

## 大平哲也 県民健康調査支援部門長

資料3-1を御覧ください。資料3-1は、症例対照研究を行う前に、そも



そも我々が甲状腺検査評価部会からの御提案を受けて、この20mGy未満、それから20-25、25-30、30mGyと4群に分けて解析をした中で、何を共変量に用いるのかというところが問題になりました。

先ほど片野田先生から御指摘があったように、この4群間から最終的に悪性甲状腺がんの疑いとの関連を見る上で、そこに影響する因子というのがどの程度あるのかというのを確認してまいりました。

その結果が表1に示したもので、震災時の6~14歳の対象者における各群間の対象者特性を見たものです。

見ていただければ分かりますように、女性の割合とか震災時の平均年齢に関しましては、4群間でそう大きな差はないんですが、まず震災時の住所地域を見ますと、先ほど片野田先生から御指摘を受けましたように、もうこの地域特性というのが非常にこの群間でばらつきがあるということが分かります。さらに、一次検査の判定者率というのは、これまたそう大きな変化はないんですが、二次検査の受診者数の割合、それから細胞診実施者の割合等を見ますと、やはり各群間で差があると。さらには、検査年度の受診年度も先行検査、検査2回目、検査3回目の受診のどこに受診しているかというのもばらつきがありまして、受診パターンというのも最後に見ておりますけれども、この受診パターンも各群間によってばらつきがあります。ということで、我々としましては、この4群間の差をいろんな共変量というのが介在していて、交絡因子が介在していて、それをこのパターンで解析するのは非常に困難だろうというふうに結果として考えました。

ということで、この表1から表2がこれまでの全体の全受診者の対象者特性を示したのですが、表3、表4は縦断検査における対象者特性を示したものです。これも同じような結果で、表3を見ていただきますと、やはり受診地域はばらばらですし、細胞診の実施割合、それから二次検査の受診率、さらには検査年度ごとの受診者の割合、受診パターンも異なっておりまして、同じように、これをそのまま単純に交絡因子として調整するのは困難と考えました。

そこで、御提案いただきましたように、個人単位で突合することが必要なんじゃないかということになりまして、症例対照研究のほうを考えて、今、実施を予定しているところです。

資料3-2を御覧ください。こちらが甲状腺検査受診者全体における悪性ないし悪性疑い発見者における対照群とのマッチングに成功した数を示したものです。すなわち悪性ないし悪性疑いの発見者に対して、性・年齢、それから各受診年度、それからさらに各地域ですね、3方部をマッチングした場合、どのぐらいの方がマッチング成功しているか、すなわち症例対照研究が行えるかというところの人数を把握したものです。

そうしますと、全発見症例では221人いる中でマッチングさせますと、大体215人ですね。それから、3方部マッチでも213人マッチングできるということで、ほぼほぼ症例対照研究が行えるんじゃないかと考えます。本格検査だけを見ましても、100例全部で発見例がいるんですが、大体96%、96人までマッチングできるということで、症例対照研究が行える人数になっているんじゃないかなと思います。

なお、括弧の中の数字は、この中で実際に行動記録、基本調査による行動記録で回答した人の割合が示しております。大体4割から5割ぐらいの方が基本調査に回答しているということで、この人たちについては全て行動記録があるということで、これをもって詳細に個人の甲状腺吸収線量を評価できるんじゃないかと考えております。

#### 鈴木元 部会長

資料3で、今、大急ぎで説明していただいたんですが、恐らく部会員の先生、ちょっと何を言っているか分からなかったんじゃないかと思うんですが、まず、先ほど片野田先生から指摘がありましたように、従来のUNSCEARの線量区分4分割をしたもので見ていくと、その線量区分というものといろんな交絡要因がそのまま非常にタイトに付き回っている。そういう意味で、このまま今の現在の解析方法を繰り返していても、どうしても精密な検査はできないだろうと。エコロジカルファラシー（生態学的誤謬）と言っているんですが、どうしても個人の本当の被ばく線量というものと疾患の関係というものを調べきれないだろうという反省がございました。

そこで、資料3-1で具体的にそれがどういうふうにはらついているかというものをデータとして示していただきまして、資料3のほうで、それでは今まで発見された全ての甲状腺がん症例221、あるいは本格検査で発見された100、これはいつからいつまでの症例ですか、大平先生。

#### 大平哲也 県民健康調査支援部門長

こちらは2015年までの結果を用いて見ております。

（※後段で2017年までの結果である旨の修正発言あり）

#### 鈴木元 部会長

将来、これがさらに症例が増えていった場合、これにさらに追加した解析が可能になってくるということだと思います。その221症例に対して、性・年齢・各年度、そこがマッチした対象者はどのぐらい選べるかということで調べてもらったのが215という数字なんです。このとき、下に、マッチング比率は

症例：対照＝1：10としたと書いてあるんですが、このマッチング成功の215というのは、その中で何を示しているか、ちょっと分かりづらかったんですが、215例に関して1：10で選べるということでここは示しているんでしょうか。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

はい、症例数が221人に対して、10倍のコントロールの数を選ぶということなんですけれども、それが成功したのが215人ということです。

鈴木元 部会長

という数字が書いています。ですから、あまり症例を減らすことなく解析が可能であろうというのがこのシミュレーションから出てきたというのが一番重要なポイントかと思えます。

もう一つ、括弧の中に行動記録回答割合49.8%あるいは50.7%とかというような割合が出ていますが、行動調査票がある方に関しては完全に個人線量を評価できます。一方、行動調査票を持っていない場合、その症例を、あるいはその対象者をどう選んでいくかという、その場合の線量はどうかという議論は今出てきていなかったんですが、これに関しては先生方、いかがでしょうか。考え方としては、行動調査票を持っている人だけで解析をまずするというバージョン、それから行動調査票を持っていない人に関してはある程度しょうがないので市町村の平均値を使うというようなやり方というのがあるだろうと思っています。ただ、非避難地区の場合は市町村の平均というものであまり問題がないんですが、避難地域の方で行動調査票を持っていないという場合に、どの避難シナリオを使うかというのは非常に悩ましい問題なんですね。ですから、その辺を解析を始める前にある程度方針を決めないといけないだろうと思っています。

今日はちょっとその辺のたたき台になるような資料はまだとれていない、準備できていないと思いますので、この次ぐらいまでに少しその議論を進めていきたいとは思っています。

今までのところで。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

先ほどの2015年というのは訂正です。2017年までのデータを使ってマッチングさせたということでお願いします。本格検査2回目までの、いわゆる検査3回目までのデータを使ってマッチングさせたのがこの人数ということです。すみません。訂正させてもらいます。

#### 鈴木元 部会長

それで、あとはこのマッチングのとき、どこまでマッチングさせるべきかということに関して、祖父江先生、片野田先生、何かございますでしょうか。祖父江先生。

#### 祖父江友孝 部会員

ケースコントロールスタディーのフレームは、今のところ発見例だけですの、いわゆるプリアレンスオッズの推定をしていると。オッズ比の推定であって、受診者発見時、悪性発見された人に対するコントロールは検査を受けている人から選ぶということが必要になる。こういうフレームですね。それでマッチをして、コンファウンディング（交絡）を調整するという事なんですけれども、一番問題が評価指標といいますか、曝露指標は線量ですね。この線量がエリアに非常に強く依存していると。コンファウンディングファクター（交絡因子）ももちろん強く依存していて、ややもするとオーバーマッチングになる可能性がある。ここが慎重に調整していく必要があります。これは、ですから線量の分布をきちんと確認しながら調整を進めていくということ以外にないと思いますけれども、この配慮というのは非常に慎重にしないといけないと思います。

#### 鈴木元 部会長

具体的にどういうふうに、普通コントロールを選んでいくときに、非常に意識的に線量の違うグループがばらばら入るようにカウンターマッチング的なやり方をする場合もあるかとは思っているんですが、今の祖父江先生の御意見はカウンターマッチングに近いのでしょうか。

#### 祖父江友孝 部会員

カウンターマッチング、考えたんですけども、うまく、カウンターマッチングというのは実はインタラクション（交互作用）を検討するときの手法であって、主効果ではないですね。なので、その手法が使えるのかどうか、ちょっと私も確認できていません。もうちょっと考えさせてください。

#### 鈴木元 部会長

よろしく申し上げます。

片野田先生、いかがでしょうか。

#### 片野田耕太 部会員

私も祖父江先生の発言に近いんですけども、理想的には市町村単位で検査の受診コードが決まっているので、その市町村でマッチするのが理想かなとは個人的には思っているんですが、市町村で線量が決まってくるところもあるので、マッチングしすぎるというデメリットもあると思います。なので、今、幾つかパターンでお示ししていただいているような幾つかのパターンを検討して、その結果を比較するような方法がいいのかなと考えています。

もう一つ大きなところとしては、ケースが今、県民健康調査で発見された症例だけをケースとしてみなしていますけれども、私が資料2で提案申し上げたとおり、検査、18歳以上で受診率が大きく低下しているので、検査の枠組み以外で発生した症例をきちんと把握して、それも含めた解析をするというのがもう一方で大事なことだと思います。

#### 鈴木元 部会長

ありがとうございました。がん登録で発見された場合の症例対照研究の選び方ですね。それについて少し医大で検討してみて、次回までに少しそういう議論ができるようなことを準備してもらえるといいかと思います。

ほか、いかがでしょうか。いずれ、症例対照研究は研究計画書は通って実行できる体制までは来ているということなので、次回の部会まである程度もうちょっと詳細を詰めた、あるいはたたき台になるような解析が出てくればと期待しておりますので、よろしくお願ひしたいと思います。

それでは、続いて、資料4について、これはがん登録の現在の状況、これはずっと宿題になっていたことですが、やっとながん登録とのマッチングがリアルなものになってきましたので、事務局から説明をお願いいたします。

#### 菅野達也 県民健康調査課長

こちらにも医大の太平先生から御説明願ひます。

#### 太平哲也 県民健康調査支援部門長

資料4を御覧ください。こちらは、甲状腺検査及び福島県がん情報における甲状腺がん症例の登録状況をスケジュール時間的に時系列に示したものです。

2020年4月に福島県立医科大学の倫理審査委員会の承認を受けまして、2020年7月に福島県がん情報提供の承諾通知をいただきました。さらに、同年8月に全国がん情報提供の承諾通知をいただきまして、その後、福島県のがん情報のデータをいただいて解析を開始したのが12月です。2月に県民健康調査の甲状腺検査と、それから福島県のがん情報のがん登録における情報における甲状腺がん症例の登録数の算出を行いました。こちらの算出を行った後に事前確認

を県に提供しまして、承認を受けました。その後、また3月になって、全国がん情報のデータが参りましたので、今こちらの解析を開始しているところです。3月22日現時点では、甲状腺検査と福島県のがん登録情報における甲状腺がん症例の登録数の公表を裏面で行いたいと思います。

以下は予定ですけれども、今後3月から5月にかけて両方、甲状腺検査とがん登録情報のデータを用いた症例対照研究を行います。今、4月末までに行動記録票を用いて内部被ばく線量の推計を行いまして、6月には結果をお示ししたいと考えております。

裏面を御覧ください。

こちらが甲状腺検査及び福島県がん情報における甲状腺がん症例の登録状況です。こちら、甲状腺検査のみで見つかった人、それからがん登録でのみ見つかった人、それから両方登録してある人の合計を示しております。こちらに記載しておりますように、がん登録のみで登録された数が24例。そのうち、甲状腺検査を全く受けていないという方は3名です。割合として1.3%いらっしゃいました。それから、甲状腺検査のみで登録された方が38例で、両方に登録された方が161例ということで、合計223例登録されています。

なお、上記集計で甲状腺検査のみに登録される理由として考えられているのは以下のとおりです。まず1番としまして、甲状腺検査にて細胞診による悪性ないし悪性疑いと判定されたものの、医療機関を受診していない、あるいは受診したが医療機関での確定診断がされていない場合。

2番が医療機関において甲状腺がんと診断されたが、がん登録の届出の必要がない場合です。こちらは、(ア)として地域がん登録の時期において、がん登録協力医療機関では診断及びまたは治療しなかった場合、または患者住所が福島県外の場合。それから、(イ)として、全国がん登録の時期において、病院または指定診療所で診断及びまたは治療しなかった場合というのが考えられます。

3番としまして、がん登録に登録されたが、全国がん登録情報のうち福島県の権限情報でない場合。まだ把握できていない、今現在解析中の把握していない症例です。

それから4番、2017年までに甲状腺検査で悪性ないし悪性疑いと判定されましたが、以下のいずれかに該当するもの。すなわち、(ア)がん登録での診断年が2018年以降のもの。今回提供を受けたがん登録情報は2017年までの分ですので、2018年以降のものは反映しておりません。それから、届出のタイミングによって年次確定までに登録が間に合わなかったものということで、甲状腺検査のみで登録されている方もいらっしゃるということでございます。

以上でございます。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。

この資料4に関して、部会員の先生方、何か質問はありますか。祖父江部会員。

祖父江友孝 部会員

がん登録と統合して、がん登録のみで同定される例があるというの、これは検診を受けていない人での症状発現といいますか、症状発見例というので自然なんですけれども、甲状腺検査のみでがんが漏れているというのは本来はあってはいけないものですね。幾つか理由を述べられていますけれども、これ、個々でどの理由に当たるのか、同定できますか。

鈴木元 部会長

大平先生。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

今後、全国がん登録の情報をを用いて解析するのと、それから2018年のがん登録の情報が来ればある程度明らかになるかなと思います。

鈴木元 部会長

いかがでしょうか。片野田部会員。

片野田耕太 部会員

理由の3ですか、がん登録に登録されたが、全国がん登録情報のうち福島県権限情報でない場合とあるんですが、これからやろうとしている症例対照研究では、全国がん登録の登録情報は県外で登録された症例も含めて利用申請をしているという理解でよろしいですか。

鈴木元 部会長

大平先生。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

はい、おっしゃるとおりです。県外の医療機関で登録されたデータを使うということですね。

片野田耕太 部会員

ということは、これは現状まだデータが来ていないけれどもという意味ですか。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

ちょうどこの直前に来たところということです。

片野田耕太 部会員

分かりました。もう一つ、上の表の度数のところでは年齢分布が分かれば知りたいところではあります。恐らく未受診者が18歳以上で多く発生していると考えられますので、がん登録のみというのは高齢のところ、年齢が高いところに偏って分布しているのかというのが見てみたいところではあります。以上です。

鈴木元 部会長

大平先生。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

年齢別にも出せるんですが、今回は公表するための表というのは事前に申請する必要があります。そこに年齢別の申請はしていなかったので出せないという状況です。

鈴木元 部会長

私からも、がん登録のみで見つかった症例と甲状腺検査で見つかった症例で、例えばステージがどう違うのか、さっき年齢の問題が出ましたが、ステージがどうかというのでもできれば見ておいてください。両方等価に扱って解析できるのかどうかということに少し関わってくるかと思えます。

ほかの部会員の先生方。祖父江部会員。

祖父江友孝 部会員

今後、片野田部会員がおっしゃっておられたように、このがん登録のみで見つかった人のマッチングをする必要があるわけですが、このときには受診者ではなくて、追跡できている人ということでコントロールをやっていく必要があるんですよ。

鈴木元 部会長

祖父江先生、ちょっと今、語尾がはっきりしなかった。



祖父江友孝 部会員

追跡している人。そのとき、がんがなかった人ですね。そういう意味で、検診の受診ではなく、追跡できていますということが30万人から38万人の対象者の人たちが必要になってきますけれども、どこまで追跡できているかという情報が受診者のみならず、この震災時18歳未満だった人たちに対してどの程度できているのかという情報が重要なんですね。それはどうですか。

鈴木元 部会長

大平先生、答えられますか。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

今おっしゃっているのは、がん登録ということですかね。

祖父江友孝 部会員

違います。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

もう一度ちょっと。

祖父江友孝 部会員

ですから、ロストフォローアップになっていないかです。生存確認ができてると、住民票照会での住所地に住んでいるということが確認できていると、そういう意味です。

鈴木元 部会長

要するに追跡できている集団、県外に移って追跡できている集団はどのぐらい把握されているか、その把握されている中からコントロールが選ばれてくるんだろうと思うので、恐らくその質問かと思います。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

おっしゃるとおりで、こちらのほうで住所を把握している人しか追跡ができません。

鈴木元 部会長

ですから、その把握できているというのが何%ぐらいかという、そのつかみ

を今質問したのかなとちょっと思いました。

#### 大平哲也 県民健康調査支援部門長

死亡者、生存者に関しましては、死亡情報は手に入れていますので、それは把握できているんですが、厳密的に我々が甲状腺検査等で把握している現住所と、もし、これらの情報は市町村からデータをいただいているわけですが、市町村のほうで震災時に被災した人で現在住所を把握していない人がいれば、その方たちは把握できないということになります。その割合は今の時点でちょっと私どもで分かりかねますので、また後日調べてみたいと思います。

#### 鈴木元 部会長

いずれ、がん登録のみで見つかった症例を使っていく場合に、誰を対象者としてどう選んでいくかという議論に直結している話だと思いますので、もう少し整理していきたいと思います。

それでは、この議論はここで一旦しまします。

続いて、資料5について、事務局から説明をお願いいたします。

#### 菅野達也 県民健康調査課長

こちらにつきましては、医大の横谷先生から御説明願います。

#### 横谷進 甲状腺・内分泌センター長

資料5を御覧ください。福島県立医科大学甲状腺・内分泌センターの横谷から、手術症例について報告いたします。

第2回国際シンポジウムにおいて、内分泌外科の鈴木眞一教授が発表した報告書から概要を御報告いたします。

2018年12月31日までに甲状腺検査の対象者で福島県立医大において手術が行われた180名の甲状腺がんについて報告します。

裏のページ、スライドの1を御覧ください。180名の内訳は、甲状腺検査で悪性ないし悪性疑いとして内分泌外科に紹介されて手術が実施された161例、甲状腺検査で診断されず、他の医療機関から内分泌外科に紹介されて手術された19例です。このスライド1では、良性腫瘍を含む合計の手術症例数とともに、括弧の中に今述べた甲状腺がんの数を示しております。

診断時の平均年齢は17.9歳であり、震災時の平均年齢は13.3歳でした。スライドにありませんが、手術前の最大腫瘍径は平均16.1ミリメートルでした。

甲状腺がん180例の内訳は、乳頭がん175例、濾胞がん2例、低分化が1例、その他の甲状腺がん2例でした。乳頭がんのほとんどは古典型、通常型でした。

スライド2を御覧ください。腫瘍径が10ミリメートル以下の症例も含まれていますが、それらは全て浸潤型であり、被膜に囲まれていた例はありませんでした。手術後の病理組織によって確認された結果では、リンパ節転移が72%、甲状腺周囲組織への浸潤が47%、肺転移が1.7%に認められています。リスク別分類では、超低リスク症例、これは非手術的経過観察の対象になり得るものですが、それと高リスク症例はそれぞれ極めて少数でした。乳頭がんの組織型では古典型、すなわち通常型の乳頭がんが圧倒的に多く、チェルノブイリ事故後に多く認められた充実型は少数でした。病理組織では、甲状腺がん組織が広範囲に点在している甲状腺内散布像が高頻度に認められました。再手術を必要としたのは、術後の経過観察期間が最長で76か月の時点で片葉手術の場合7%、全症例の6%に相当しました。

スライド3を御覧ください。術式についてです。右側の円グラフに示した福島では、甲状腺全摘が8.9%、片葉切除が91.1%でした。左側に示したチェルノブイリでは全摘が多く施行されていますので、それとは大きく異なりました。

スライド4を御覧ください。福島で片葉切除が多く行われた理由は次のとおりです。すなわち、1、若年者は予後良好であることから、限定的な手術が妥当であると考えられること。2、本邦では予防的アイソトープ治療RAIの適用が高リスク症例に限定され、さらに3、小児に対しては二次がん発症のリスクを考慮して、本邦においてRAIは慎重である。このために全摘プラスRAIの適応がまれになること。4、全摘後のレボサイロキシン、すなわち甲状腺ホルモンの補充は、特に小児では生涯にわたる服薬と服薬アドヒランスの問題があるために、全摘ではそれにも配慮すべきことです。こうした点が片葉切除を多く選択すべき理由になっていますが、これは日本の甲状腺専門家会議の意見でもあります。

私からの報告は、資料5について以上です。

#### 鈴木元 部会長

ありがとうございます。この部会には臨床の先生が大勢いらっしゃいます。何かこの鈴木眞一先生の御発表に関して、追加でコメントございますでしょうか。

#### 近藤哲夫 部会員

福島医大の甲状腺手術でトータル180例のうち19例が甲状腺検査以外の症例ということなんですけれども、この19例というのは、先ほどの資料4にあるがん登録のみに入る症例がほとんどということですのでよろしいでしょうか。この19例は福島県以外の症例も入っているのか、それともがん登録のみで登録されてい

る症例のことなのか、そのあたりを教えてくださいんですけども。

横谷進 甲状腺・内分泌センター長

今日報告した180例というのは、福島県立医大で手術をしたケースです。19例もそのようでありますので、この19例は福島医大での手術ということで、がん登録とは関係がありません。それでお答えになっているのでしょうか。

近藤哲夫 部会員

この19例はもともと甲状腺検査の対象者だった人でしょうか。

横谷進 甲状腺・内分泌センター長

この19例は、甲状腺検査対象例です。

近藤哲夫 部会員

分かりました。そうすると、この19例は甲状腺検査の対象であったけれども、検査がされていなくて、別の医療機関で甲状腺がんが見つかった症例ということではよろしいですね。

横谷進 甲状腺・内分泌センター長

正確にお答えしますと、甲状腺検査の対象者であって、全くの未受診の方もごく一部いらっしゃいますが、1度以上受診された方が多くて、また、その中でも二次検査も受診されていながら、しかしながら甲状腺検査の仕組みの中では診断に至っていないくて、臨床で経過観察されているというものが多くあります。

近藤哲夫 部会員

分かりました。

鈴木元 部会長

南谷先生。

南谷幹史 部会員

手術といいますと、やっぱり問題となっているのは合併症とか将来的なことだと思っんですけども、今回、低カルシウム血症だとか反回神経麻痺とか、その辺のことについてお話しただかなかったんですが、その辺についてもう少しちょっと補足をお願いしたいと思います。

横谷進 甲状腺・内分泌センター長

ご質問ありがとうございます。今日ご報告しましたように、全摘が9%、片葉切除が91%で、南谷先生がご質問になった低カルシウム血症とか反回神経麻痺というのは圧倒的に全摘のほうに多いので、片葉切除のところでは永続的なそれらについては合併症としては起こっておりません。全摘についてはごく一部でそれが起こっているかと思えますけれども、それについては後日に詳細な発表がありますので、それについてまたここで報告いたしたいと思えます。

南谷幹史 部会員

あとちょっと追加ですけれども、術後のQOLとか、その辺は患者さんにそういう聞き取りとかというのはやっぴらっしゃるんでしょうか。それがとても大事だと思いますけれども。

鈴木元 部会長

分かるでしょうか。

横谷進 甲状腺・内分泌センター長

二次検査の対象者に対しては、フォローするサポート体制を充実させております。そこで対象となった方々については、その後も臨床後も継続しているという形に医大の中ではそうしておりますので、実際には個人個人に対してはそういうサポートを行っているという現状です。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。サポート体制から外れる人が何人ぐらいいますか。

横谷進 甲状腺・内分泌センター長

医大においてはサポート体制をしっかりしておりますして、ほかのところでもそれを紹介して、多くの医療機関でもなるべくそのような体制になるようお願いをしているところです。医大についていうと、二次検査の対象者に関しては全例サポート対象としております。

鈴木元 部会長

医大以外でオペが進められたときのサポートというのに関してはまだ具体的な把握ができていないという理解でよろしいでしょうか。特に何かコメントありますか、そこは。

### 志村浩己 甲状腺検査部門長

サポートについては、サポートチームだけではなくて、大学の診療側の看護師がサポートしておりますので、基本的には広くサポートを行う体制で診療が行われています。二次検査の方は二次検査のサポートチームがついていて、それ以外は看護師がサポートしているという状況かと思います。

### 鈴木元 部会長

ありがとうございました。この手術症例、全て10ミリ以下でも浸潤型で被胞型乳頭がん、比較的良性のものはなかったというようなことで、そういう意味で超低リスク症例というのは少ない。高リスク症例、肺転移が1.7%。ですから、高リスク症例も少ないというような結果だったように思います。

これについて、臨床の先生、何か追加でコメントありますでしょうか。この後、今井先生のほうからまたお話があるとは思いますが、この段階で何かコメントがございましたらお願いします。

特にないようでしたら、続いて資料6に進みたいと思います。では、資料6について、今井部会員から説明をよろしく願いいたします。

### 今井常夫 部会員

先日の第3回国際シンポジウムで、日本における我々外科医が行っている甲状腺手術についてお話をさせていただきました。その中で、日本の手術のやり方が少し海外と歴史的に異なっているというお話をしまして、その流れだと思えますが、今回、日本と欧米の方針の違いについて話すようお話をいただきましたので資料を用意しました。

今日お話しするのは、日本を含めた各国のガイドラインに関してです。甲状腺の手術に関するガイドラインも一応エビデンスベースということでつくられています。しかしエビデンスレベルの高い論文は一つもありませんで、エビデンスレベルという点からいくと非常に低い論文しかありません。それをもとにしてつくったガイドラインですので、中には全くエビデンスがなくて、専門家の意見で決めた、そういうガイドラインであることをまず御承知おきください。

その理由としましては、先日の国際シンポジウムでも発表したのですが、甲状腺がんは非常によく治るため、イベント数、すなわち死亡例が少ないので、予後に差が出るためには非常に長期間の経過観察が必要であるからです。手術後の経過観察は10年では不足で、20年30年が必要となります。例えば日本の現状を考えますと、大学などではその間に人もかわる。そうすると、手術のやり方も変わる。それから、20年30年ということではいいますと、診断の方法、検査

の方法も変わります。そうすると、発見される症例も非常に異なるということ  
で、なかなか比較するのが難しくなります。中でも例えば日本の、今日、  
村上先生がおられますが、野口病院であるとか隈病院とか伊藤病院というところ  
は個人病院で、長年にわたって比較的安定した手術のやり方をやってきたと  
いうことで、そういうところから1,000例とかの非常にたくさんの症例の経過  
観察のデータが最近出まして、そのようなデータをもとに海外のガイドライン  
も変わってきたのだと思います。

今日は、最初の日本のガイドラインである2010年版、改訂版が2018年に出て  
いますが、あまり変わっていないので2010年版だけをお示しします。アメリカ  
の甲状腺学会は96年に最初の版が出ていますが、本日お示ししますのは日本の  
ガイドラインが出る直前の2009年版とその後の2015年版。イギリスも日本のガ  
イドラインが出る前の2007年版とその後の2014年版。これら5つをお示しま  
す。

そのほかにも資料の「その他のガイドライン」にリストアップしたように各  
国からガイドラインが出ておりますが、点線より上は日本のガイドラインに近  
いものです。韓国からのガイドラインはちょっと中途半端で中間に入れてあり  
ます。実線から下のスペイン・ドイツ・ヨーロッパは日本とは明らかに違い、  
アメリカやイギリスの古いガイドラインに近いものであります。

それとは別に、小児のガイドラインというのがオランダとアメリカから2020  
年と2015年に出ておりますが、小児に関しては大人と異なったガイドラインと  
なっております。それについては最後に触れたいと思います。

では、次のページを見ていただきまして、これは日本の2010年版のガイドラ  
インの最初に書いてある甲状腺乳頭がんに対するアルゴリズムです。右の方に  
上に葉切除、下に全摘と書いてありますが、全摘の対象となるものは腫瘍径が  
5センチ以上でリンパ節が「るいるい」と腫れている、あるいは遠隔転移があ  
るといった、非常に限定したものになっております。葉切除でいいものは、  
T1N0M0、すなわち腫瘍径が2センチ以下のものです。その間にグレーゾーンと  
いうのがありますが、ここにたくさんの症例が入ることになります。グレーゾ  
ーンに関しては症例ごとに決めるということで、全摘をしてもいいし、片葉切  
除でもいいとなっています。当時海外のガイドラインは、このグレーゾーンの  
症例は全て全摘するとなっていました。

海外のガイドラインと大きく異なる方針とした理由は、このときに集まった  
専門家の中で、それまでの日本での手術方法（全摘は少なかった）でも非常に  
予後がいい、よく治っているという専門家の意見が非常に強くこのようなガイ  
ドラインを作成したというところであります。

当時はまだエビデンスというような論文はなかったもので、専門家のコンセン

サスで治療方針を決めたということです。

そして2012年にガイドライン英語版を公表し、その後、先ほど触れました日本の個人病院から多数例の経過観察の英文の論文が出まして、それで海外のガイドラインも変わってきたと思います。

その次の4ページ目、⑥-4というところを見ていただきますと、上がアメリカ甲状腺学会2009年版です。黄色でハイライトしたところに、1センチ以上の甲状腺がんの手術はnear-total or total thyroidectomyとはっきり書いてあります。near-totalというのは甲状腺全摘と考えてください。

それがその下の2015年版になりますと、4センチ以上あれば全摘ですが、次のページの上の(B)のところ、1センチから4センチのものは、最初の手術としては両側の手術、すなわち全摘、あるいは片葉切除どちらでもいいと記載が変わっております。

その下のイギリスのガイドライン2007年版。次のページになりますが、1センチ以上の甲状腺がんは、甲状腺全摘だけではなくリンパ節郭清もしっかりすべきだと書いてあります。このイギリスの甲状腺のガイドライン版は問題があり、単に全摘だけではなくリンパ節郭清までしっかりやると書いてあるので、先ほど南谷先生が言われましたように副甲状腺機能低下症の合併症が非常に頻発したことを指摘した論文も出たガイドラインでした。

それが2014年版になりますと、イギリスのガイドラインは、iiのところ、1センチから4センチの間はPersonalised Decision Making is recommended、すなわち症例ごとに術式を決めると変わっています。これについては、日本のガイドラインが非常に影響を与えたと別の海外の論文で書かれています。さらに日本の個人病院からのデータが重要であったということも書かれています。

最後に小児のガイドラインですが、先ほど福島医大の症例で肺転移が1.7%ということでしたが、一般的に我々が実際の臨床で診る小児の甲状腺がんは進行例が多いです。肺転移があつて見つかるとか、局所が非常にひどいものとか、そういう症例が多いので、小児のガイドラインとして出てくる場合は、そういう進行例を対象にしたものとなり、どうしても全摘というのがリコメンデーションになると思います。2020年のオランダの小児ガイドライン、2015年のアメリカの小児ガイドラインは、小児に関してはやはり甲状腺全摘が推奨されていますが、それは対象となる症例が非常に深刻なものだけを考えているからだと思は理解しております。

私からの説明は以上です。

#### 鈴木元 部会長

ありがとうございます。何か追加で、この際ですから、今井先生に質問した



いという先生はいらっしゃいませんか。

福島で今の甲状腺検査で過剰診断が起きているのではないかという批判をされる向きもございます。実際に今やっている、先ほどの医大の実績からいうと、ある程度ガイドラインに沿ってパーソナルディジョンをしているというような、基本的にはそういう捉え方でよろしいでしょうか。

#### 今井常夫 部会員

2011年から2012年ぐらい、ちょうどガイドラインをつくったところに、学会とかそういうところで鈴木先生とかと、福島の甲状腺がんの手術はどういうふうにするべきだろうかといういろいろ話し合う機会があったことを覚えております。当時は、もちろん小児では分からないわけですが、恐らく超音波所見とかいろいろな所見からすると、進行した状態で見つかったわけではないので、大人と同じように片葉切除のほうがいいのではないかというのが大方の意見でした。このような意見をもとに、福島の術式も片葉切除を基本にされたと私は思っております。

#### 鈴木元 部会長

ありがとうございます。

#### 旭修司 部会員

私が経験している甲状腺がん症例は数少ないですけれども、大人と比較するとやっぱりリンパ節転移が多い症例も時々見かけております。そして、現時点ではガイドラインに沿って、過剰診断と言われないようにきちんと治すということを重視してやっております。

#### 鈴木元 部会長

ありがとうございました。横谷先生。

#### 横谷進 甲状腺・内分泌センター長

今、今井先生、旭先生からお話がありましたとおり、ガイドラインに従った形で福島県立医大では手術が行われている。ガイドラインのちょうど制作過程にある中で、国内の多くの専門家の先生たちの御意見、指示をいただきながらガイドラインができると同時に、福島県立医大でもそれに沿って実施されてきたと。幸いにして、肺転移などは少ない割合ですので、中間リスクが多いわけですけれども、その中でも片葉切除を中心とした手術でこれまで実施されてきたという経緯だと思います。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。片野田部会員。

片野田耕太 部会員

これまでこの部会でも何度か議題というか、発言させていただいたんですけども、何らかの理由で手術をされなくて、そのまま経過している症例について、甲状腺学会あるいは内分泌外科学会などの学会ベースで何らかその症例の登録をしてフォローアップ、どうなったかを調べるみたいな取り組みをされているのかと、それが福島の症例に限ってそういうふうなデータベース登録みたいなのをされているかどうかというのが非常に興味あるところなんですけど、そのあたりいかがでしょうか。

鈴木元 部会長

これは今井先生がよろしいでしょうか。

今井常夫 部会員

なかなか正確にはお答えできませんが、内分泌外科学会とか甲状腺学会での甲状腺がん登録はありません。日本外科学会で行っている、ナショナルクリニカルデータベース（NCDB）で甲状腺悪性腫瘍の手術の登録をしております、それは一応がん登録を兼ねる内容となっています。昔、学会ベースのがん登録をやっておりましたが、個人情報保護法施行のときから中止になっています。NCDBを使って甲状腺がん登録をやりたいということで、昔入っていた項目を追加して登録をしております。手術時点の住所の郵便番号しか入力項目がないので、その方が福島県におられた方かどうかはわかりません。また現時点では手術時のデータ登録だけで、経過観察、フォローアップのデータは集積されていません。

鈴木元 部会長

片野田部会員。

片野田耕太 部会員

ありがとうございます。NCDBは基本的に手術症例を登録するものですよ。なので、手術されなかった方というのはNCDBには登録されないという理解でよろしいですか。

#### 今井常夫 部会員

NCDの基本的な概念としては必ずしも手術症例にとどまらず、例えば乳がんであれば非手術例も入っておりますので、登録はできるはずですが、実際問題として現在甲状腺に関しては手術症例しか登録されていないと思います。ご指摘のとおりです。

#### 鈴木元 部会長

これまでの部会の中で議論、なかなか疫学をやっている先生とそれから臨床をやっている先生の話し合いがうまく議論がかみ合わなかったというところは、基本的に小児の場合、所属リンパ節転移があつて、そのまま経過を観察すると一体どういう予後になるのかということに関するエビデンスが少ないと。そういうところで、今、診断して手術した方がいいのかどうかという価値判断がなかなか難しいのではないかと議論だったかと思います。これは私たちが議論していても始まらないので、これは学会でその辺のエビデンスをどう蓄積していくかということが逆に福島の事例の後問われているように個人的には思っております。村上先生、いかがでしょうか。

#### 村上司 部会員

先生御指摘のとおり、小児については、そういったエビデンスが全く大人と違って少ないと思います。ですので、2020年にオランダから出たガイドラインというのは、ちょっと私はまだこれを見ていないんですけれども、恐らく小児のガイドラインにしましても、やはりエビデンスに基づいた記載というのはなかなか難しいんだろうと思います。

#### 鈴木元 部会長

ありがとうございます。これもあまり結論が出るような議論ではないので、横谷先生、何か。

#### 横谷進 甲状腺・内分泌センター長

アクティブサーベイランスのことが話題になっているので、かなり限定された症例に対してそれが行われているということ、ちょっと思い起こしたほうが良いと思っておりますので発言させていただきたいんですけれども。一つは20歳以上しか現在学会ではエビデンスがあるとしてそれが選択肢であるとして提案されていないということ。それからもう一つは、微小がん、10ミリ以下であつて、かつ、それだけではなくて浸潤性がないというふうに、一言で言えばそういうところが条件となつて、もちろんリンパ節転移や遠隔転移がないというだ

けではなくて周囲の浸潤がないということ、あるいは気管や反回神経に接していないというような条件がありますので、かなり限定された症例になり、実際に福島の中でそれが年齢を問わず、もし見たとしてもほとんどそれが適応にならないということです。よほど慎重にしないとアクティブサーベイランスでやっていますという形でもって進めていくことは難しい。徐々に臨床経験を積み重ねながらそちらにいくということが大切だと思っています。

#### 鈴木元 部会長

ありがとうございました。

それでは、この議論はこのあたりでとじます。

次の資料7について進みたいと思います。事務局から説明をお願いいたします。

#### 菅野達也 県民健康調査課長

こちらにも医大の横谷先生から御説明をお願いします。

#### 横谷進 甲状腺・内分泌センター長

福島県立医科大学の甲状腺外科学の岩館先生、鈴木眞一先生から出されました甲状腺がんの遺伝子解析に関する論文について報告いたします。

甲状腺検査で発見された小児・若年者甲状腺がんのうちで2013年から2016年にかけて福島県立医科大学病院で手術を実施されたうちの138例の病理組織所見と遺伝子異常を解析しました。これまで先行検査を中心とした68例を対象とする同様の研究、Mitsutake、Suzukiらの2015年の報告ですが、それに対してこの研究は本格検査（検査2回目、検査3回目）の症例も加えた、症例を約2倍とし、チェルノブイリで潜在期とされた事故後4年間を超えた症例を含む、より長期の報告をしています。

病理組織像は、甲状腺乳頭がんが136例、98.6%、低分化がんが1例、その他1例でした。甲状腺乳頭がんの内訳は、古典型が125例と最も多く、チェルノブイリ事故後に多く見られたとされている充実型は2例のみでした。また、遺伝子変異解析では、BRAF<sup>V600E</sup>変異、すなわちBRAFと呼ばれている遺伝子からできるタンパクの600番目のアミノ酸がバリンからグルタミン酸に置き換わった変異ですけれども、それが96例、69.6%と最も多く、RETなどの遺伝子の再構成を認めたのは23例、16.7%でした。また、BRAF変異や遺伝子再構成のいずれも認めなかったのは19例、13.8%でした。チェルノブイリ事故後に多く見られたRET/PTC3遺伝子再構成は1例のみで見られました。

BRAF変異を有した96例とBRAFに変異が認められなかった42例の比較検討では、

先行検査と本格検査（検査2回目、検査3回目）の間にはBRAF変異の発見率に有意差は認めませんでした。また、BRAF変異を認めた甲状腺がんは、変異を認めないがんよりも有意に腫瘍径が小さく、リンパ節転移が多いことが明らかになりました。

BRAF変異は、成人、特にアジアの甲状腺乳頭がんによく発見されます。一方、RET/PTC3遺伝子再構成はチェルノブイリ事故後に多く見られるだけではなくて、小児甲状腺がんでも多く見られる遺伝子異常とされています。BRAF変異を有する甲状腺がんは、腫瘍径が小さくても浸潤が強いことが知られています。甲状腺検査では、日本乳癌甲状腺超音波学会のガイドラインや日本超音波学会の診断基準に基づいた検査が行われており、結節径が小さい場合には、例えば5から10ミリでは超音波所見上にて浸潤性を示唆する結節に対してのみ穿刺吸引細胞診が実施されています。そのためにBRAF変異を有する甲状腺がんを選択的に発見している可能性があると考えられます。

本論文に示した結果から、震災後の超音波検査で発見された小児・若年者甲状腺がんの病理組織像やBRAF変異はチェルノブイリ事故後に見られた小児甲状腺がんの特徴とは大きく異なっており、本邦の成人で発見される甲状腺がんの特徴に類似していることが明らかとなりました。また、先行論文の68例との比較においては、BRAF変異の頻度が高いなどの全体的な傾向は変わっていないということも重要な点と考えられます。

#### 鈴木元 部会長

ありがとうございました。福島で見つかった甲状腺がんの遺伝子解析、前、先行調査で手術した68例を対象にした解析に加えて、今回、本格検査で見つかったものも含めて報告したという内容かと思えます。

これについて、何か質問ございますでしょうか。南谷先生。

#### 南谷幹史 部会員

この間の国際シンポジウムで、たしかジェリー・トーマスさんが遺伝子変異と放射線はあまり有意差、関係がないということをおっしゃっていたと思うんですけども、どうでしょうか。

#### 横谷進 甲状腺・内分泌センター長

このことについては、論文の中にもディスカッションの中に述べております。つまり、既に分かっていることは、RET/PTC3変異といった遺伝子の再構成は放射線による障害でのみ発生する特有なものではないということが分かっておりますし、低年齢ではやはりRET遺伝子の再構成が頻度が高いことが分かっている

るので、したがって年齢を加味した解析も必要であろうと考えられています。ただ、福島ではもともと、例えば14歳以下という年齢に限ってみても、この対象者が約20%を占める程度でありますので、より低年齢が多く占めているチェルノブイリと比べることは、なかなか年齢調整等というのは難しい、年齢ごとに比べることは難しいということが言えます。大まかにいって、被ばくの影響が考えられる地域において発見される甲状腺がんの遺伝子の異常の割合が大きく異なっていたということがこの論文の結論であるというふうに追加してお話をしたいと思います。

#### 鈴木元 部会長

ありがとうございました。放射線を扱っている人間、放射線によるがんというのは何らかの遺伝的特色があるんじゃないかと思って皆さん頑張って調べているんですが、今までのところ見つかっていないというのが残念なところなんです。ですから、一時、RET/PTCリアレンジメントというもの、再構成というものが放射線のシグネチャー（特徴的な遺伝子）だと言われた時期もあるんですが、今はそれは明確に否定されているかと思っています。

ほか、いかがでしょうか。片野田先生。

#### 片野田耕太 部会員

今回の結果からの解釈としては、医大で手術された138例の症例は成人型の甲状腺がんに近いという、そういう解釈でよろしいんですか。その遺伝子異常のタイプから見る限りは成人型に近いと。

#### 鈴木元 部会長

横谷先生。

#### 横谷進 甲状腺・内分泌センター長

はい、そのとおりです。

#### 片野田耕太 部会員

そういう解釈。分かりました。

#### 鈴木元 部会長

ほかはいかがでしょう。

それでは、次の話題に移りたいと思います。

次の話題、一番最初、私ちょっと話しましたけれども、UNSCEARレポ

ート2020が3月に報告されました。この日本語訳は5月ぐらいには出てくるんではないかと言われてはいますが、まだ英文のものしか出ていないという状況で、とりあえず皆さんに紹介したいと思って、今日、参考資料5として配布しております。

2ページ目に、何で線量が変わったかということに関して、179項にるる述べています。甲状腺については、(c) (d) (e) のところに主な理由が書いてあります。まず(c)のところは、日本人、安定ヨウ素をいっぱいとっています。そういうことで、放射性ヨウ素が甲状腺に取り込まれる率というものがICRPの甲状腺モデルで想定している30%ではなくて、もっと低いということが言われています。昔から10%から20%ぐらいの間に分布しているという論文がいっぱいあるんですが、今回UNSCEARでそれらのデータをまとめて約2分の1、要するに15%前後が甲状腺に取り込まれるというふうに線量評価のときに改訂しております。それが1つ。

それから(d)のところ、これは屋内退避に関するデータです。UNSCEAR 2013年レポートのときは、住民の皆さん、みんな寒空の中、外に24時間いたという最悪のシナリオで評価しておりました。今回、この10年間の間にJAEAの研究者グループが日本の家屋の換気率というものを調べて報告していますが、その中でも建築コードが変わったことによって、年代によって随分換気率が違っていると。ちょうど化学物質の空気環境への影響が問題になって建築基準法が変わっていつているんですが、それに合わせてだいぶ換気率が変わっていますよというデータが出ていました。それを使って、実際の福島建築コードに従う年代別の個人住宅の比率を考慮して計算していくと、大体やっぱり半分ぐらい、屋内退避するとプルームの影響を半分に減らせるというような数字を使って評価しています。ですから、この2つだけで従来の4分の1ぐらいまで線量が下がります。吸入被ばくに関して。

それから、(e)のところ、これは前から市町村ごと、食品それから水からの被ばく線量というものをかなり過大に評価していました。例えば1歳児だと38.5mGyぐらい、一律にみんなあるというような、そんな評価をしていたんじゃないかと思いますが、それを現実的な測定データをもとにして大幅に改訂したと。これによって、水とか食品からの線量というのは大体10分の1以下に下がったよというのが(e)に書いてあります。

そういう改訂があって、その次のTable A11、Figure A-VI、それからTable A12、そして最後のFigure A-IXというような、従来ですと、例えば1歳児の甲状腺吸収線量というのは一番高いところだと83mGyあったんですが、それが30mGyまで下がってきたというような評価になっているかと思っています。

今後、新しいこういう線量評価が出てきましたので、この甲状腺部会での横断調査の解析というもの、それからケースコントロール、症例対照研究の評価というのもこの新しい線量体系で評価していきたいと思っています。まだ具体的な解析というのはこれからになるんですが、方針としてはそのように考えております。

これに関していかがでしょうか。何か質問ございますでしょうか。近藤先生。

#### 近藤哲夫 部会員

UNSCER 2020で吸収線量が下がったというお話なんですけれども、2013と比べて吸収量が比で変わったようなところがあるんでしょうか。高い地域や低い地域、もしくは低い地域から高い地域。福島県全体的に平均的に下がったという理解でよろしいですか。

#### 鈴木元 部会長

もう一つ、ATDMの大気拡散シミュレーションのソースタームとか、あるいは気象場のデータが更新されています。それによって大きく変わった地域は、3月12日、北に向かったプルームが従来は海に流れて陸地を通らなかった評価になっていました。それが南相馬とかを通る形になったために、2013年報告では南相馬とかの線量が低かったんですが、それが高くなっているというのが大きな変更です。あとは微妙に軸がずれている、プルームが飛んだ地域の、地域が少し再評価されているというのはあるんですが、内陸はそんなに極端には変わっていないかと思っています。

#### 近藤哲夫 部会員

分かりました。

#### 鈴木元 部会長

ほか、いかがでしょうか。今井先生。

#### 今井常夫 部会員

先ほどのFigure A-VIでいきますと、いわき市は5 mGyになっていますが、これは例えば今日の最初の資料にある福島県の地図で、右のほうに黒い地域があって、いわき市などは一番多い30というところに入っていたと思いますが、それが30が5になったという理解でよろしいでしょうか。

#### 鈴木元 部会長



はい、そうです。ただ、このいわきというのはあくまで平均で出しています。いわき市も実際は避難している人たちがいます。比較的北のほうの住民というのは避難をしていますし、いわきって東西に長くて、南北東西それぞれ広がりがありますので、その地域で実際は違う線量になってきています。ですから、今後もうちょっと緯度経度をしっかり捉えた評価というものがされていくかと思っています。従来よりは、いわきも低くなっております。これらの評価というのは、日本では1,080人ぐらいしか実際の甲状腺実測値がなかったんですが、子供に關しまして。その人たちのデータとかなり整合性の高い分布を示しているということが分かってきています。

片野田先生。

#### 片野田耕太 部会員

今の今井部会員の質問に近いんですけども、このFigure A-VIを見る限り、これまで解析してきた市町村別の線量だと25以上の市町村もあったと思うんですが、このグラフを見る限り、25以上も市町村レベルだとないという、そういう理解でよろしいですか。

#### 鈴木元 部会長

避難地域は別。避難地域の、表のA12を見ていくと、Total first yearの右のところはずっと書いてありまして、そこの95th percentileのほうまで見ていくと少し高いところが出てくるという形になっているかと思っています。これで見るとみんな……、これは違う、Effective doseです、ごめんなさい。甲状腺線量のほうの表じゃないものがちょっと……。

#### 片野田耕太 部会員

もう一つの質問は、被ばく線量が2013年の推計よりも低かったというのは住民にとっても非常に大事な情報だと思うんですが、この報告書の内容は、先ほど日本語版が出るというようなお話でしたけれども、住民に対しての周知もされるのでしょうか。

#### 鈴木元 部会長

これは部会ですぐ答えを出す話ではなくて、親委員会で検討してもらおう話だと思いますが、少なくとも線量の分布がこのぐらいまで現実的に下がってきましてということは何らかの形で県民に伝えていく話ですし、また、今の検査を行う場合の説明書ございますよね。説明と同意。ああいう中でどうそれを反映させていくかというのは親委員会のほうでまた検討していただければと個人的

には思っております。

片野田耕太 部会員

そこはぜひお知らせしたほうがいいと思いました。  
以上です。

鈴木元 部会長

事務局、いかがでしょうか。UNSCEAR2020を今後、親委員会でどのように取り上げていくか。

南谷幹史 部会員

鈴木先生、ちょっといいですか。新聞報道でもされていますので、UNSCEAR2020のデータも新聞報道でされていて、たぶん新聞を読んでいる人は知っていると思いますけど。

鈴木元 部会長

そうですね、私もコメントを出しています。ただ、今、質問している片野田先生の御質問は、恐らくこの甲状腺検査をやっているという枠組みの中でその情報提供をどうするかという質問だろうと思いますので、これはここで議論するというよりは親委員会で少し取り上げて考えていただきたいと個人的には思っております。

片野田耕太 部会員

今の部会長の発言のとおりで、甲状腺検査の枠組みで説明と同意の中でこういった基本的な情報は知らせていくべきだなと考えております。

鈴木元 部会長

何か事務局でございますか。

菅野達也 県民健康調査課長

5月にこちらの日本語版が出るというふうにUNSCEAR事務局からも聞いておりますし、UNSCEAR事務局でも実際に県内でのアウトリーチ活動を行う意向を従来から聞いておりますので、そちらとあわせてまた検討委員会でも取り扱いを図っていきたいとは考えております。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。ほか、いかがでしょうか。

南谷幹史 部会員

ちょっと違うんですが、受診率の問題で、この1年間、コロナの問題で、私のところも一次検査の受診率が圧倒的に下がったんですが、どうでしょうか、全体を見て。

鈴木元 部会長

これは医大のほうから、コロナの影響で受診率にどのような影響が出ているか、分かりましたらお願いします。

菅野達也 県民健康調査課長

福島医大のからお願いします。

志村浩己 甲状腺検査部門長

検査の御案内は、県外に関しては通常どおりのご案内をしておりますが、実際、医療機関の受診の状況も各医療機関で違いますし、なかなか受け入れが難しいという医療機関もございます。また、受診者自身も今病院に行かないで少し待ってからという、病院に行きづらいという環境もあろうかと思っておりますので、そういったいろんな状況から受診率が下がっているのかなとは思っています。県内については、そもそも検査の進捗が限定していますので、県内についてはまた3年間で行うという計画で進んでおりますので、今からの受診という形になるかとは思っています。医療機関への、なかなか感染予防ということで受診をちょっと控えたりという方はよく意見は何っておりますので、また落ち着いたときでも構いませんというお伝え方はしているところであります。

鈴木元 部会長

今まで2年サイクルだったものがコロナの影響もあって3年サイクルに変わってきていると。現実的に変わってしまったという解釈でしょうか。

志村浩己 甲状腺検査部門長

前回の検討委員会でもご相談させていただきまして、今行っている検査の検査5回目については3年間かけて実施するというので現在は動いております。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。ほか、何か部会員の先生方、追加の発言ございま

すでしょうか。

それでは、ないようでしたら、ちょっと15分ほど予定をオーバーしましたが、これで第16回甲状腺検査評価部会を終わりにしたいと思います。どうもありがとうございました。

二階堂一広 県民健康調査課主幹兼副課長

それでは、以上をもちまして第16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。