

第19回 甲状腺検査評価部会 議事録

日 時：令和4年8月1日（月）14:30～16:30
場 所：グランパークホテルエクセル福島恵比寿 2階「さくら」
出席者：＜部会員50音順、敬称略＞ ※部会長、南谷部会員以外はウェブで出席

旭修司、今井常夫、片野田耕太、鈴木元、
祖父江友孝、南谷幹史、村上司

情報提供者：明石眞言 東京医療保健大学教授（ウェブ出席）

事務局等担当者：＜福島県立医科大学＞

安村誠司 理事（県民健康調査担当）

神谷研二 放射線医学県民健康管理センター長（ウェブ出席）

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

古屋文彦 甲状腺検査推進室長

鈴木 聡 甲状腺検査業務室副室長

＜福島県＞

伊藤賢一 保健福祉部次長

佐藤 敬 県民健康調査課長

米良淳一 地域医療課主幹兼副課長

渡部裕之 県民健康調査課主幹兼副課長

それでは、ただいまより第19回甲状腺検査評価部会を開会いたします。

カメラを皆様オンにさせていただきますよう、お願いいたします。

先ほど申しあげましたように、本日はウェブ会議による開催としております。

本日は近藤部会員が御欠席で7名の御出席となっております。

また、本日の議題に関する情報提供者として、東京医療保健大学の明石教授にもご出席いただいております。

次に、県の今年度の新任職員を紹介いたします。

保健福祉部次長の伊藤賢一でございます。

伊藤賢一 保健福祉部次長

この4月から、福島県保健福祉部健康衛生担当次長を務めております伊藤でございます。どうぞよろしくお願いたします。

渡部裕之 県民健康調査課主幹兼副課長

県民健康調査課長の佐藤敬でございます。

佐藤敬 県民健康調査課長

この4月に県民健康調査課長となりました佐藤と申します。どうぞよろしく
お願いいたします。

渡部裕之 県民健康調査課主幹兼副課長

それでは、以降の議事につきましては鈴木部会長に進行をお願いいたします。
よろしくお願いいたします。

鈴木元 部会長

それでは、今日の第19回甲状腺検査評価部会を始めたいと思います。

今日はかなり暑い日でした。駅から遠い会場なので、まさかこんな暑い中歩くと
はちょっと想像していなかったのですが、大変暑いさなか、そしてまた新
型コロナの蔓延になっていまして、私のクリニックでも大体今PCRをやると
6割、7割ぐらいの陽性率になってくるというような、大変そちらの対策もバ
タバタやっている折です。こういう中で甲状腺検査評価部会を開催するに当た
りまして、皆さんには本当にありがとうございます。

今回の部会で、かなり解析の方は進んでいくのだろうと思っていますので、
今日はぜひ新しい進展度合いを皆さんに見ていただきたいと思います。

それでは、最初の議事署名人2名を部会長による指名で指名させていただきます。
五十音順に片野田部会員、それから祖父江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。では、よろしくお願いいたします。

それでは、まず議事の(1)UNSCEAR報告書について、資料1に基づ
いて、事務局から説明をお願いいたします。

佐藤敬 県民健康調査課長

資料1を御覧ください。

昨年3月に公表されました、UNSCEAR、原子放射線の影響に関する国
連科学委員会による2020年/2021年報告書の日本語版が今年3月に公表されま
したので、この評価部会の今後の議論の参考とするため、それについて説明す
るものです。

本日は、日本語版の制作に当たり、福島プロジェクトシニアテクニカルアド
バイザーを務められました東京医療保健大学の明石眞言教授に情報提供者とし
て御説明をお願いしております。

それでは、明石先生よろしくお願いたします。

明石眞言 東京医療保健大学教授

どうぞよろしくお願いたします。

今日は私にUNSCEAR報告書の報告する機会を与えていただき、どうもありがとうございます。

UNSCEARが出しました2020年/2021年報告書の甲状腺の部分について重点的に説明させていただきたいと思います。

皆さん御存知のように、UNSCEARはスライド2に書いてありますように、正確な日本語訳で言いますと、原子放射線の影響に関する国連の科学委員会ということで、国連の一委員会という位置づけになっております。そのUnited Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation、この各単語の頭文字を取ってUNSCEARと呼んでおります。

UNSCEARは皆さん御存知のように、写真に出ていましたけれども、ウィーンに本部を置く国連の一委員会であります。IAEAが同じ建物に入っております。

今まで御存知のように、2013年報告書というのを、ここに刊行してきたものが出ております。これは2013年レポート、英語版と日本語版が出ておりますが、訳等で何か分かりにくい点があった場合は英語の報告書を本物とする、つまり訳ではなくて、そちらを参照して欲しいと書かれております。

そのほかに、UNSCEARの2013年報告書のほかに、UNSCEARは3回にわたりまして白書を刊行しております。この白書は2013年以降に新しくどういう論文が出てきたのかということをレビューした上で、福島に関するサイエンティック、科学的な事実について記載していたというのが、これが3回にわたる白書でございます。

今回、2020年/2021年報告書を刊行する経緯というものについて簡単に触れてみたいと思います。2013年の報告書と申しますのは、2011年に事故が起きて、2012年ぐらいまでの間にどういう査読付の論文が出てきたのかということをレビューしたものが2013年報告書であります。当然のことながら、事故が起きてから時間がたっていないということもあり、科学的な論文が多くない。それから、いわゆる不確実性が大きいようなデータが多いということもあって、UNSCEARは2013年報告書、以降に出された論文、正確に言いますと2019年度末、もしくは2020年度のごく初期の頃までにピアレビュー付で刊行された論文をレビューし、スライド4に書いてありますように、2013年報告書の仮定とどこが違うのか、それから新しく出てきた論文は、2013年の報告書の結論に影響を及ぼすかということを考えて、2020年/2021年報告書を刊行いたしました。

2010年、2020年/2021年報告書のスコープでございますが、先ほど申し上げましたように、2019年度末、2020年度初頭までのピアレビュー付の論文をまとめたということであります。特に7つの領域について、大気への放出、海洋環境への放出、それから陸域及び淡水域環境を通じた移行、そのほかに公衆の線量評価、それからもちろん作業員の線量もありますけれども、人への健康影響、それから人以外の生物相への線量の影響ということをもとめたものでございます。今回は特に健康影響ということについて御説明させていただければと思います。特に公衆の線量評価につきましては、いわゆるばらつきですね。どれぐらいの不確実性があるのかということを中心に検討して、できる限りばらつきの少ないデータにしたいということを目指して、この報告書を刊行しております。

この2020年/2021年報告書の主な知見でありますけれども、当然のことながら2013年報告書よりは、かなり不確実性が小さくなっている、つまり現実的・確実性であるということであります。基本的な内容、被ばくに関する健康への影響というものについては、2013年報告書と基本的には変わりありませんが、ただ2013年報告書に比べて、放射性核種がどういう経路で移行したか、それからどういう場所に沈着したか、時間的経緯等には多少の相違があるものの、結論については影響がないということ。それから、被ばくによると推定される将来のがんですね。甲状腺がんも含めて、識別できるような可能性は低いということ。それから、特に若年層に認められた甲状腺がんの発生の増加については、非常に広範囲にわたる超高感度のスクリーニングの結果であるとUNSCEARは判断いたしております。

2013年報告書との大きな、大きなというか、結論には影響を及ぼしていませんけれども、数値的な影響その他で多少異なる点というのをスライド7に簡単にまとめさせていただきました。

まず、ここに福島県の事故後1年間の実効線量がスライドで表れておりますが、2mSvぐらいを中心にして、その線量が広がっていて、10mSvぐらいまでにほとんどが収まっているというのがこの実効線量の評価であります。これは、環境における放出パターンと動態モデルに関する記述が変わったということ、改善した、つまりより確実なものが出てきたということ。それから、線量評価等について、外部線量評価については、新しいモデルが提案されていたこと。それから、特にヨウ素に関しましては、日本からの幾つかの論文が出てきたということもあり、それらを考慮して、より現実的な線量評価を行ったということ。それから、特に赤で書いてありますように食品摂取に関しましては、これは日本人の食生活、これは陰膳調査、それから体の中に入ってくる放射性物質の質、それからヨウ素の代謝等いろいろ考慮した上でこういう結論が出された

と。これが実際の測定情報を用いたモデルの部分的な検証ということでございます。

スライド8は事故後1年間の最新の公衆被ばく線量というものを評価したものでございます。正面向かって左側に乳児の実効線量、右側に乳児の甲状腺の吸収線量というものが出ております。特に乳児の甲状腺の吸収線量を御覧いただきますと、右上にちょっと字が小さいのですが、そこに線を引っ張ってありますように、甲状腺の方を、ちょっと右の方を出していただけますでしょうか。ここに最大の線量が20.8mGyと記載されております。この両方、甲状腺の実効線量とも、放射性核種の移行、それから沈着の濃度というものをほとんど反映しているというのが、このスライドを見ていただければ分かると思います。

スライド9は、先ほどの表よりもより具体的な数字を示したもので、最新の甲状腺も含めた公衆被ばく線量評価が出ております。右側に甲状腺の吸収線量の範囲というものが書かれておりますが、1歳児で計算した場合、大体1.2から21mGyの範囲に収まっているということ、それから実効線量においては0.12から5.3mSv、これが非常に感受性が高いと言われてる1歳児に関しての線量でございます。当然グループ3には近隣県、それからグループ4にはその他の都道府県の線量が出ておりますが、当然福島県よりは小さいものになっております。

それから、このスライドに出ています線量は、バックグラウンド線量を含んでおりません。いわゆる正味線量と考えていただければいいかと思えます。

特に2020年/2021年報告書については、大きく取り上げられている問題は、スライド10の新しい避難シナリオということでございます。

今日、部会長の鈴木先生のグループ、それから幾つかの専門の先生が入られているグループが、2020年報告書の発行される前に論文を出してございまして、放射線医学総合研究所が2013年の報告書の中で作った18の避難シナリオよりもさらに新しく37つのシナリオ、これは新しい、実際にどういう経路で逃げたかということも反映した、より実際的なことを考慮したシナリオで、新しく線量評価を行っているということでございます。

スライド11は、避難した人々の線量評価を出してございます。これは避難途中での線量、避難先での線量というのを分けて書いてありますが、先ほど申しましたように、実効線量では0.2mSvから8mSv、成人では6mSv未満が多いということ。それから、大きな線量が発生していない理由として、このUNSCEARの報告書は、事故後2日間は海方向への風が吹いていたということも評価しているということが、この報告書には記載されております。幼児の最大の平均年間実効線量が一番大きいのは、飯舘村からの最後の避難者グループにおけるも

のであるとこの報告書は報告しております。

スライド12は、被ばく後1年間の乳児の甲状腺の吸収線量を示したスライドであります。先ほど示しました数字とほとんど同じであります。2mGyから30mGy、先ほど20mGyと出ましたけれども、30mGyまでのところにほとんどが入るだろうということ。それから、避難することで、甲状腺の吸収線量を500mGy回避する、つまり避難しなかった場合に比べて、避難したことでこれぐらいの線量を下げることができたということ、この報告書は評価しております。

スライド15は甲状腺がん、福島のパターンと、チェルノービルのパターンがどう違うかということですが、このスライドを見てお分かりいただけますように、チェルノービルの場合には被ばくした年齢層が非常に低い、5歳未満に非常に多く、7歳以降になってくると多少減って、それから後はいわゆる自然に甲状腺がんが発生してくる年齢に達しているという例であります。福島の例は5歳未満にほとんどないということ、これが年齢とともに増加しているということ、これを比較することで、UNSCEARは、福島における甲状腺のがんは放射線である可能性というのは低いということ、これをエビデンスとして挙げているということでございます。

すいません、スライド13に戻っていただければと思います。申し訳ありません。

福島県民の甲状腺のリスクにつきましては、生まれる前から5歳、6歳、19歳、20歳から35歳というところが非常に感受性の高いグループ等を比較したということになります。

それから、統計学的な評価については、放射線による識別可能な過剰リスクを起こす可能性が放射線によって引き起こされているのであろうかという質問に対しては、40歳まで、または生涯にわたって、その可能性は低いというのを結論づけております。

それから、甲状腺の検査の評価、県民健康調査の一環としてやられているこれにつきましては、多数の甲状腺がんが診断されているということについて、先ほど申しました超高感度の甲状腺スクリーニングによる、もしくは被ばくの原因ではないと判断したという結論を出しております。

他のがんにつきましても、少なくとも報告された論文では、現在までに、白血病、乳がん、及びその他の固形がんが放射線によって引き起こされているという可能性は低い、つまりそういう論文が出ていないということ。それから、出生前の放射線被ばくを受けた子、それから小児の白血病、その他の過剰リスクも識別できないということ、この報告書は述べております。

その他のリスクにつきましても、生殖系への影響というものを、識別可能な過剰はないということ。それから、避難した人々については、被ばくからでは

なく、ライフスタイルの変化や心理社会的なストレスが大きいのではないかと
いうことをこの報告書は示しております。

スライド18が最後のスライドになると思いますが、この2020年/2021年の報
告書は、実際に物すごく多くの論文をレビューしたんですけれども、そのうち
の300ぐらいの査読つきの論文をきちんと取り上げているということ。それか
ら、この報告書では、独自に行った事故による被ばくのレベルを評価し直して、
最新の評価をしたということでもあります。UNSCEAR自身は、この結論に
ついては、非常にしっかりとしたものである。つまり、确实性のあるものであ
って、近い将来に内容が変わる可能性は低いだらうということ結論として述
べたものでございます。

非常に早口で分かりにくいこともあったところもあると思いますけれども、
これでUNSCEARについての発表を終わらせていただきます。どうも御清
聴ありがとうございました。

鈴木元 部会長

明石先生、ありがとうございました。

せっかくですので、部会員の皆様から明石先生に質問がありましたら、受け
ていきたいと思っております。はい、どうぞ。

南谷幹史 部会員

私小児の甲状腺の専門医で、放射線があまりよく分からないので、ちょっと
教えてほしいのですけれども、先生今回触れられなかったんですが、報告書の
日本語版だと159ページ、F、集団における線量分布というところの、ちょっ
と皆さん持っていないから分からないかもしれないですけれども、Aの130と
いうところに、避難者の約15%が約1mGy以下の甲状腺吸収線量を受けていると
推測され、約0.2%が100mGyを上回る線量を受けていることが推定されたと記
載があるのですけれども、この0.2%が100mGyというのはどの程度の影響があ
るのかということと、これは甲状腺がんに絡んでいないのかどうか、ちょっと
先生から伺いたいのですけれども。

明石眞言 東京医療保健大学教授

御質問ありがとうございます。

まず、これは各個人のデータを線量評価したということではございません。
集団の中を計算したということでもありますから、具体的にそういう人がどこに
いたということを示すものではございません。

それから、計算上は0.2%と出ていますが、これを人口で掛けて、これだけ

の数に実際の甲状腺が出ているという内容ではございません。

それからもう1点、多分100mGyという数字がどういう意味かということをお聞きになっているのかと思いますが、甲状腺がんの吸収線量につきましては、実はいろいろな議論がありまして、100mGyを超えると、いわゆる我々の固形がんその他の実効線量等の評価の100mSvというもののほど、100mGyというものが、確実に甲状腺がんを増やすものであるという論文というのは、まだ世間的に評価されたものではありません。ですから、ある程度参考値ということで、もちろん50mGyより高いということは事実ですけども、それが実効線量の100mSvとの差、我々成人の固形がん等と比較できるものではないということは事実で、分かっていることはここまででございます。これで先生よろしいでしょうか。

南谷幹史 部会長

どうもありがとうございます。よく分かりました。

鈴木元 部会長

ほかの部会員の先生方、いかがでしょうか。片野田部会員。

片野田耕太 部会員

分かりやすい御説明ありがとうございました。

私もUNSCEARの報告書、前回のやつですね、2013年の報告書との比較で1つ目の質問をしたいのですが、2013年の報告書では、これも日本語からの引用ですけれども、線量範囲上限に近い場合は、十分に大きな集団では、個人のリスク上昇により、放射線被ばくによる甲状腺がんの発生率が識別できるほど上昇する可能性があるというような記述があるんですけれども、これについては、今回のアップデートされたUNSCEARの報告書では、これを否定したという理解でよろしいのか、それともその可能性はまだ含まれているものなのか、それが1点目の質問です。

明石眞言 東京医療保健大学教授

どうもありがとうございます。これは明確に文書で否定したものではないのですが、新しいデータを用いてみると、いわゆる2013年以降に出されたデータ、それから論文等を評価してみるとこういう結果になったということで、明示的に否定したものではないんですけれども、現在の、最新のデータで言えることは、2013年のデータほど幅広くはない、つまり明示的に否定していないんですけれども、現在のデータの方がより現実的であると考えていただければいいと思います。

片野田耕太 部会員

となると、UNSCEARの今回の報告書の結論である、被ばくの影響ではなく、高感度の検査の影響であるという結論が、より確からしくなったという理解でよろしいのでしょうか。

明石眞言 東京医療保健大学教授

そうです。御指摘のとおりです。

片野田耕太 部会員

ありがとうございます。以上です。

鈴木元 部会長

ほかの部会員の先生、いかがでしょうか。南谷先生

南谷幹史 部会員

そのことに関して志村先生に伺いたいのですけれども、よろしいですか。

一応、福島医大では過剰診断はなるべく避けていると認識しているのですが、先生の御見解はいかがなのでしょう。スクリーニングの効果ということに関して。

鈴木元 部会長

ちょっとスクリーニングの効果ということが、そのまま過剰診断という話にはならないんだろうと思っています。UNSCEARが、スクリーニングをかけるから、非常に多くのまだ臨床前の小さいがんまで含めて見つけているということは評価しているのだと思うのですが、それが将来本当に臨床の症状を表すがんの小さいバージョンなのか、それとも将来はそのままなくなってしまう成長の止まるがんなのかということに関しては、何%、何%という議論はできていないのだと思っています。だから、あくまで過剰診断の可能性もあるし、スクリーニング効果で見ついているけれども、どれぐらいが過剰診断なのかということの議論というのは、この線量の話だけでは全然結論がつかない問題だと思っています。これはどちらかというと、私たちの部会の方でもう少しもんでいく話であって、UNSCEARに判断を委ねるものではないと思います。

南谷幹史 部会員

診断というのは、基本的には手術をしたということでもよろしいんじゃないか、

認識は。

鈴木元 部会長

そうですね。

南谷幹史 部会員

すると、手術は抑制的にしているから、それでも多かったという、そういうのですよね。

鈴木元 部会長

はい。

ほかの先生、今井先生とか、旭先生、その辺について何か追加のコメントございますでしょうか。

今井常夫 部会員

特に今言われたことに関して過剰診断とか、スクリーニング効果というのは、どのように表現を分けるのかということから少しきちんと言わないといけな
いのかなと思ひまして、なかなか急には答えにくいです。

鈴木元 部会長

では、旭先生、お願いいたします。

旭修司 部会員

過剰診療の件に関しては、私が伝え聞いている話によりますと、神経浸潤がこれから起きそうなものであるとか、その場所の局在、あとはリンパ節転移が明らかに腫れているようなもの、そういうのを対象にして手術に回していると聞いています。子供の場合は、そのアクティブサーベイランスのエビデンスがないので、なかなか難しいのだと思っています。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。村上先生も一言お願いいたします。

村上司 部会員

私も過剰診断、過剰治療という議論はあるかと思うんですけども、診断にしろ、治療にしろ、ルールを設けて抑制的にやっていると感じております。

先ほど鈴木先生がおっしゃったように、実際今見つかっている腫瘍は、将来

大きくならないものなのか、放っておけば大きくなるものなのかというのは、今の時点では分からないですから、なかなか過剰診断と判断するのは難しい症例もあると思います。以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。

結局、今の時点で明らかにスクリーニングによって、普通の臨床で見ついているよりは、全体に小さいがんを見つけているというのは事実ですし、その数が多いということも事実だと思います。ただ、それが早期診断、早期治療になっているのか、それとも過剰診療になっているのかというのは、また別な議論が必要で、もう少し長期的なフォローも含めて見ていかないと、なかなか結論はつかない問題だろうと思っています。これはどちらかということ、甲状腺部会でもうちょっと議論すべき問題ですし、また甲状腺学会の先生方の中で、ガイドラインを今後どう考えていくか、小児のガイドラインをどう考えていくかというような議論の時に、福島の事例というのが非常に参考になっていくんだらうと思っていますので、南谷先生も専門のところだと思いますので、よろしく今後とも検討していただきたいと思います。

そのほかございませんでしょうか。

片野田耕太 部会員

先ほど、300の査読のある論文を評価したとおっしゃったと思うのですがけれども、それにプラスして、チョルノービリとの比較として、年齢の分布が違うということをお示されましたけれども、今回プラスされた論文の中で、実際福島の県民健康調査、あるいは医大から発表された放射線影響に関する甲状腺への影響に関する論文も、追加で検討された論文の中に含まれているのでしょうか。

明石眞言 東京医療保健大学教授

大変申し訳ございません、今手元にちょっとないので、どこまで医大の論文が含まれたかというのは分かりません。公表された時期が、2019年末、2020年1、2月ぐらいまでに公表された論文であれば入っていると思いますが、それ以降であると、恐らく入っていないのではないかと思います。

片野田耕太 部会員

分かりました。引用文献として報告書を見れば、リストにされているということで、分かりました。以上です。

鈴木元 部会長

はい、ありがとうございます。

では、改めて明石先生、ありがとうございます。

それでは、続いて資料2に移りたいと思います。資料2について、事務局から説明をお願いいたします。

佐藤 敬 県民健康調査課長

こちら、医大の大平先生から御説明お願いいたします。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

資料2を御覧ください。甲状腺検査対象者におけるがん登録と甲状腺検査で把握された悪性、悪性疑い、甲状腺がんの症例数を示します。

こちらは、前回の評価部会におきまして、2017年までのがん登録のデータを用いて御報告してまいりましたが、今回2018年のがん登録のデータを含めて評価しました。また、前回は全国がん登録が始まった2016年と、それより以前の2015年までの2つに分けて報告していましたが、今回2015年までのものをさらに2つに分けて詳細に示しております。

表1を御覧ください。診断年とがん登録のみ、それから甲状腺検査とがん登録に両方登録されているもの、それから甲状腺検査のみの症例数を示します。なお、甲状腺検査のみの場合は、甲状腺検査の細胞診受診年度の情報を使用して診断年として登録しております。

その結果ですが、診断年が2015年までの地域がん登録を用いたデータでは、がん登録のみの割合は6、7%ということですが、2016年から2018年の全国がん登録情報を用いたデータでは31例、39.7%ということで、がん登録のみの数が増えております。また、甲状腺検査のみでの登録は、2016年以降は逆に減少しております。表1は以上です。

続いて、次のページの表2を御覧ください。今のデータを、さらに17歳未満と17歳以上に分けて示したものです。がん登録のみを御覧ください。がん登録のみの場合、2016年から2018年に示された31例のうち、17歳未満が7例で、17歳以上24例ということで、17歳以上の割合が多い結果でした。

続いて、表3を御覧ください。表3は、甲状腺検査対象者におけるがん登録と甲状腺検査で把握されたがん登録、悪性疑い、そこと基本調査の回答歴、がん登録の診断時年齢、診断時患者住所都道府県及び進展度を示したものです。

がん登録のみに登録されている者と、それから甲状腺検査、がん登録両方に登録されている者、甲状腺検査のみに登録されている者をそれぞれ比較してま

いますと、がん登録のみであっても、ほとんどの方が甲状腺検査を受けてお
りまして、甲状腺検査を全く受けてないという方はごく少例です。また、基本
調査の回答歴に関しましては、がん登録のみの症例であっても55.8%の方が回
答されております。

調査時の年齢におきましては、がん登録のみの症例の場合です。診断時年齢
は20歳以上の方が多く占めておりました。診断時の患者住所の都道府県に関し
ましては、いずれも福島県内で登録されている方が多い結果です。

そして、進展度に関しましては、がん登録のみに登録されている方であって
も、上皮内または限局性の症例が20例、46.5%で、これについては甲状腺検査
とがん登録に登録されている、両方に登録されている35%に比べて、より進展
度が限局性のものが多いという結果でした。以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。

このがん登録と甲状腺検査で発見された症例の比較検討ですが、これについ
て部会員の先生方、何かございますでしょうか。祖父江先生、どうぞ。

祖父江友孝 部会員

これを見ると、2016年から2018年でがん登録のみの症例が多くなっています
ね。今後恐らくがん登録のみで把握される例がどんどん増えていくと思うので
すけれども、その場合照合の効率といいますか、照合の精度を上げるためには、
最新の住所をずっとアップデートする必要があるんですけれども、その辺りど
んな努力されているのかなというところが気になるところです。

先ほど来、過剰診断と、それからスクリーニング効果というのは恐らく、将
来は出てくるんだろうけれども、先に見つけましたと、過剰診断ではありません
というものとの区別をどうするかということですけども、これはもう現実に
10年、20年、甲状腺がんの罹患を把握していく、その中で先に見つかったので
あれば、将来の罹患率は下がるはずですから、そこが下がるのか、下がらない
のかを区別することで、過剰診断なのか、スクリーニング効果なのかを判別す
る必要があるので、特に長期フォローというのが非常に重要だと思うのですけ
れども、その辺りの体制整備について確認したいと思います。住所の問題です。
事務局でどのような工夫をされておられるのか。

鈴木元 部会長

これについては医大からお願いします。2点ありまして、住所のアップデー
トの方針ということと、それからもう一つは研究として長期フォローをどうい

うふうにしていくかという今の計画ですね、それについてお願いします。

志村浩己 甲状腺検査部門長

住所の件についてお答えします。住所につきましては、各回の検査の申込みをしていただく際のお知らせで、まず住所変更を促しています。また、半年に1回送付しています甲状腺通信でも住所変更をお願いしていますので、いろんな機会を持って住所変更の登録をお願いしているところです。それで、住所変更していただける場合と、なかなか把握しづらい方がいるのも事実ではありますが、いろんな機会を通じて住所変更をしていただくようお願いしているところです。

安村誠司 理事（県民健康調査担当）

重ねてですけれども、特に県外に高校卒業してから就職、また進学等で異動になって住所変更されたり、されなかったりということで、実際に甲状腺検査の情報自体がなかなか伝わらないという方が現実に出てきていることでもありますので、そこら辺についても今申し上げたように、甲状腺検査室を中心に住所のアップデートをしっかりと、漏れなく全員をフォローできるような体制を、現在も引き続きしっかりとつくっていくということに関しては、非常に優先順位が高い案件だと思っております。

併せて、がん登録に関しては、がん登録室の方で現在もしっかり登録に関して対応するという事はしておりますが、実際にはなかなか他県と比べて十分な組織、人数も含めてですけれども、ないというところもあるので、しっかり強化していかなければいけないというのは思っておりますが、いずれも中長期的に把握し、フォローしていくことが大事だということは、医大としては引き続きやっていきたいと考えております。以上です。

鈴木元 部会長

祖父江先生、どうぞ。

祖父江友孝 部会員

ありがとうございます。その住所を、自己申告だけではなくて、何か公的な仕組みでフォローアップできるようなことを考えると、より効果的かと思いません。

もう1つですけれども、2016年から2018年でがん、甲状腺検査のみで把握されている6例というのがありますね。2016年以降は全国がん登録に移行して、国の事業として、届出義務が全ての病院に対して課せられているところで、6例

甲状腺検査のみでがん登録から漏れていると。これは、厳密に言えば届出義務違反なわけですから、医療機関が特定できれば、届け出させていただくということが必要なんですけども、それが届けられていないのが、実は全国がん登録の照合の方できちんと照合できていないという可能性もあるので、その辺りの、これがなぜ甲状腺検査のみで把握されているのかの理由を今調べておくことが、将来のがん登録を主体とした追跡になった場合の不具合を知るいいきっかけになるのではないかと思うのですけれども、その辺りの検討は何かされるつもりはありますでしょうか。

鈴木元 部会長

これも医大からお願いします。

志村浩己 甲状腺検査部門長

甲状腺検査のみに分類されている方の可能性としては、細胞診で悪性もしくは悪性疑いと診断されているものも、手術がまだ行われていないという方もいらっしゃるのではないかと考えています。また、2016年より前の方については、福島県以外で手術されている方が把握できないということも、一つ言えるのではないかと思います。いずれにしても、ちょっと可能性に過ぎませんので、状況はまだ把握できていないところではあります。

鈴木元 部会長

ちょっと関連していることなのですが、自発的な住所変更、アップデートだけではなくて、もっと公的な方法ではできないかという質問がありました。これは県の問題もあるんだろうと思うのですが、では医大の安村先生。

安村誠司 理事（県民健康調査担当）

おっしゃられたとおり、住所に関しては、私たちができる努力というのと、あと基本的には市町村が、本来的にはその住所をしっかりと管理して、実際には避難区域の方たちの場合、賠償の問題や様々な生活に関する情報を提供ということがありますので、市町村としっかりと私たちも協力しながら、連携しながら、情報を共有して適切に対応していきたいと思っています。多分県というよりは、市町村が住民情報を把握して対応していると理解しております。以上です。

鈴木元 部会長

それから、もう一つ祖父江先生からあった甲状腺検査のみの症例、合計34名、がん登録になってから6名、この人たちの、今は医大のマンパワーが足りない

ということで、まだできていませんというお答えでしたが、今後やはりこれは長期フォローということを考えていくと重要なポイントになってくると思うのですが、医大としてここをどうしていかうと考えているか、ぜひ御意見を伺いたいです。

安村誠司 理事（県民健康調査担当）

医大としては、基本的には、今後対象者に関しては、長期にわたって見守るということで、対象者をフォローしていくということは、基本的には定期的に連絡ということで、情報収集は引き続きやっていくとしておりますし、今後もしそういうふうにする。ただ、今回こういう形で甲状腺検査のみということになった方に関しては、引き続きということになりますけれども、その状況に関して定期的な連絡を通じて情報収集し、またこちらからも情報提供しということで対応していきたいと考えています。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

ほかの部会員の先生いかがでしょうか、片野田先生。

片野田耕太 部会員

表3についてちょっと伺いたいのですが、先ほど大平先生の御説明だと、がん登録のみの症例でも、検査を同じように受けているというような御説明があったのですが、感覚的にはがん登録のみの症例というのは、甲状腺検査のみの症例よりも、検査の受診回数とかが少ないのではないかなというように、そういう予想をしていたのですが、そういうわけではないということですかね。年齢分布を見ても、20歳以上の割合ががん登録のみの症例で多くて、想像するに最後に受診してからの期間の長い人が、がん登録のみの症例に入っているというような予想をしていたのですけれども、そういう傾向はないということなのでしょうか。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

すいません、説明不足だったかもしれませんが、がん登録のみの人たちが全員甲状腺検査を同様に受けているというわけではございません。もちろんがん登録のみの方で、全く甲状腺検査を受けていない方もいらっしゃいますので、そういう意味では甲状腺検査で発見された方のほうが受けられているということで、片野田先生がおっしゃるように、年齢が上になってきますと甲状腺検査の受診率は低くなりますので、そういう方が含まれている可能性というのは十

分あると思います。以上です。

片野田耕太 部会員

ありがとうございます。

もう1点確認なのですが、この表3の基本調査の回答歴の行にある24例というのが、これががん登録のみの症例で、個人線量が分かる対象者という理解でよろしいでしょうか。この24例が、この後提示されるケースコントロール研究のがん登録のみの症例を加えた解析に入っているという理解でよろしいでしょうか。

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。

片野田耕太 部会員

ありがとうございます。

それで、がん登録症例のみでの線量の分布とかも分かるのですか。それは出すことはできるのですか。

24例の方のという意味です。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

線量分布は、今回は出しておりませんが、対照例だけの線量分布を出しております。

片野田耕太 部会員

分析しようというか、24例の線量分布を出すこともできることはできますか、技術的には。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

はい、技術的にはできます。

片野田耕太 部会員

分かりました。ありがとうございました。

鈴木元 部会長

ほかの部会員の先生方、いかがでしょうか。村上先生。

村上 司 部会員

1つ教えて欲しいのですけれども、表1ですね。2016年以降にがん登録のみの方が31例と増えているのは、単純に考えて、要するに全国のがん登録ですから、県外で治療を受けた方が増えたからこういう数字がここでどんどん増えたと理解していいのでしょうか。

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

むしろがん登録のない、地域がん登録のみの場合は、全国がん登録と異なりまして、他の都道府県での登録は行われておりませんので、その部分が抜けていたということだと思います。全国がん登録の場合は、その例が補完されているので、この人数になっているということかだと思います。

村上 司 部会員

ありがとうございます。

鈴木 元 部会長

ほかの先生方、いかがでしょうか。

特にないようでしたら、続いて資料3の説明に移りたいと思います。

これも事務局から、まずお願いいたします。

佐藤 敬 県民健康調査課長

県民健康調査課の佐藤です。こちらにつきましては、医大の大平先生から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

引き続き説明させていただきます。

資料3を御覧ください。こちらはコホート内症例対照研究による個人の内部及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結果です。

前回の評価部会では、症例対照研究を、個人の内部被ばく線量のみを用いまして評価を行っておりましたが、今回、個人の内部被ばく線量と、県民健康調査で把握しております外部被ばく線量を合わせたデータを用いまして症例対照研究を行っております。

そしてもう一つ、コホート内症例対照研究において、今回はマッチングモデ

ルを複数用意しました。これは、症例対照研究におきまして、いろいろな因子が交絡している可能性がありますので、その考えられる交絡因子を含めて、症例対照研究のマッチングを行っております。なので、最初に表1に、資料3におけるマッチング項目を挙げておりますので、そちらを説明させていただきます。

まず、マッチングパターンは5種類用意しております。3-1と書かれているものが、性別、生年月日、及び発見時・診断時の受診の有無をマッチングしたものです。

それから、3-2が、それに加えて直近2回分の受診パターンをマッチングしました。

3-3は、それに加えて震災時の居住地をマッチングしましたが、この三角の*を見ていただきますと、この居住地のマッチングは、13市町村または浜通りとそれ以外の2区分でマッチングしております。

3-4は、この同じマッチングモデルですが、13市町村と浜通りの方限定で解析を行ったものです。

そして、3-5が震災時の居住区分を全てマッチングした上で行ったものです。これがマッチングのパターン5種類です。

さらに、今回がん登録の症例でも基本調査に回答されている方がいらっしゃいますので、その症例を加えてマッチング結果を示したものです。これが3-6から3-10です。マッチングモデルとしては先ほどの1から5と一緒にですが、こちらに関しましては、症例対照研究にがん登録のみで把握された症例も含めて分析を行っております。

続きまして、資料3-1、③-3ページを御覧ください。こちらは、マッチングモデル1による解析対象者の特性を示しております。症例群が、行動記録表がある方のみですので108例、そして1対10の割合でコントロール群、対照群を設定しておりますので、対照群が1,080例になります。マッチング項目に用いました女性の割合は60.2%で、症例群、対照群ともに全く一緒です。また、震災時の年齢でも13.7歳ということで症例群と対照群が全く一緒になっております。震災時の住所、それから受診パターンに関しましてはマッチング項目ではございませんので、若干ずれがございます。そして、B/C判定者数、それから、甲状腺検査の悪性ないし悪性疑い数を同じようにこちらに載せております。

次のページの③-4ページに関しましては、図1にマッチングモデル1のコントロール群における甲状腺等価線量の分布を示したものです。

続きまして、表2が、マッチングモデル1による解析対象者の特性を、甲状腺等価線量別に示したものです。今回、甲状腺等価線量と、それから甲状腺がんの発見率との関連につきましては、3mSv未満、それから3から10mSv、そして10mSv以上ということで3つの群に分けてまして評価を行っております。その

結果、表2のB/C判定者数を見ていただきますと、B/C判定者数の割合は、3 mSv未満で10.6%、3から10で11.1%、10mSvを超える値で16.0%という結果になっております。

結果が、③-6ページ、次のページ、図2に、マッチングモデル1による甲状腺等価線量における悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比を示したものです。3 mSv未満を1とした場合、3から10、それから10mSv以上というところのオッズ比と95%信頼区間を示しております。10mSv以上に関しましては、症例数が8例と少なく、95%信頼区間が非常に大きくなっております。

結果としましては、10mSv以上のところで若干オッズ比が上昇しているように見えますが、統計学的な検討では有意差はございませんでした。また、等価線量が多くなるほど甲状腺発見率が高くなるという量反応関係も有意ではございませんでした。

続きまして③-7ページ、表1がマッチングモデルにおける解析対象者の特性を示したものです。こちらは、先ほど説明しましたように性、年齢に加えて、受診パターン、直近2回分の受診パターンもマッチング項目に加えております。症例数は108で、対照群1,080例と同じです。女性の割合、それから震災時年齢も先ほどと同じようにマッチングさせていますので、全く一緒です。

受診パターンに関しましては、○、それから1回目、1回目・2回目、1回目・2回目・3回目とも受診パターンということで示しておりますが、直近2回の受診パターンをマッチングさせた結果、1回目の受診、それから1・2回目の受診に関しましては全く同じ頻度でした。3回目の受診に関しては、若干差が見られております。

続きまして、次のページ、③-8ページ、マッチングモデルコントロール群における甲状腺等価線量の分布を示しておりますが、これはマッチングモデル1のコントロール群とほぼ同じようなパターンを示しておりました。

表2に、マッチングモデル2における解析対象者の特性を示しておりますが、こちらに関しましても先ほどと同様に3 mSv未満、3から10、10mSv以上ということで3群に分けて分析しました。B/C判定者数の割合は、3 mSv未満で10.6%、3から10で11.2%、10mSv以上で15.7%という結果です。

次のページの③-10、図2に、マッチングモデル2におけるオッズ比を示しております。先ほどとほぼ同様のパターンとして、3 mSv未満をコントロールリファレンスとした場合、10mSv以上で若干オッズ比が上昇する傾向が見られますが、有意差はございません。また、量反応関係も有意な関係ではございませんでした。

続きまして、③-11ページ、マッチングモデル3における解析対象者の特性を示したものです。こちらに関しましては、先ほどと同様に、性、年齢、発見

時の受診パターン、それから居住地に関しましても居住区をマッチングさせております。

結果を見ていきますと、症例群108例、対照群1,080例で、女性、年齢の割合は同じです。今回、震災時の地域に関しましては、2区分に関しましてマッチングしておりますので、先ほどよりも13市町村の割合、それから浜通りの地域の割合が若干近づいております。そして、受診パターンに関しましては、先ほどと全く同じような結果です。

続きまして③-12ページに、マッチングモデル3のコントロール群における甲状腺等価線量の分布を示しますが、これはこれまでの2つのパターンとほぼ同じパターンです。

③-13ページに、表2のマッチングモデル3における解析対象者の特性を示しております。こちらに関しましては、先ほどと同じ分析を行っておりますが、B/C判定者数の割合を見ますと、3 mSv未満で11.1%、3から10mSvで9.7%、10mSv以上で15.4%という結果でした。

③-14ページに、マッチングモデル3におけるオッズ比を示します。これも同様の分析を行っておりますが、同じような結果が出まして、10mSv以上のところでのオッズ比に関しましては、若干上昇しているように見えますが、有意な上昇ではございません。また、量反応関係もございませんでした。

続きまして、マッチングモデル4に関しましては、こちらは13市町村及び浜通りの方限定で解析を行っております。ですので、症例群としましては45例ということで、全体の人数ではございませんので人数が減っております。それから、コントロール群はそれに対して10倍で450例、女性の割合は60%で、症例、対照群とも変わりありません。震災時の年齢も症例群と対照群で同じ13.5歳ということで変わりはございません。

震災時の住所を見ていただきますと、13市町村と浜通りの方しか解析しておりませんので、ここの方しかいませんが、13市町村と浜通りの人数の分布は、症例群と対照群で若干異なっております。受診パターンはほぼ同じでございます。

続きまして、③-16ページに、このコントロール群におけるマッチングモデル4の甲状腺等価線量の分布を示しております。こちらに関しましては、13市町村と浜通りのみの対照群、コントロール群のデータですので、これまでのパターンと若干異なって、少し高い方に分布が見られると思います。

続きまして、③-17ページ、マッチングモデル4における、解析対象者の特性ですが、同様に3 mSv未満、それから3から10mSv、10mSv以上で解析した結果を示しております。その結果、B/C判定者数は3 mSv未満で10.4%、3から10mSvで10.4%、10mSv以上で15.4%という結果で、次のページにオッズ比を示

しております。こちらも同様に10mSv以上で若干高くなる傾向が見られますけれども、有意な上昇ではございませんでした。また、量反応関係も有意な関連は見られませんでした。

続きまして、③-19ページ、こちらは地域をマッチングに入れているものです。ですので、表1のマッチングモデル5を見ていただくと分かりますように、こちら若干マッチングモデルに関しまして、マッチングしなかったところがあるので、1例減りまして、107例に対して1,070例をコントロール群に用いております。女性の割合、それから震災時年齢は全く一緒です。また、震災時の住所におきまして、こちらの項目をマッチングさせておりますので、住所の割合は一緒です。受診パターンもほぼ一緒でございます。

続きまして、③-20ページに甲状腺等価線量の分布を示しますが、これはマッチングモデルの1から3までとほぼ同様の結果でした。

続きまして、③-21、表2です。解析対象者の特性を示しています。こちらでもB/C判定者数を確認しますと、3mSv未満で10.8%、3から10mSvで10.5%、10mSv以上で14.3%という結果で、結果としまして悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比を③-22ページに示しますと、こちらも同様に10mSv以上のところで若干オッズ比が上昇するように見えますが、有意な結果ではございませんでした。また、量反応関係もございませんでした。

以上が、甲状腺検査で発見された方の結果です。

続きまして、③-23ページは、これに加えまして、がん登録症例で発見された方を加えて分析を行っているものです。

表1に、マッチングモデル1による解析対象者の特性を示します。がん症例の対象者が加わりまして、症例群が131例になりました。その10倍のコントロール群ですので、1,310例をコントロール群として用いております。女性の割合は59.5%で、コントロール群、症例群一緒です。震災時の年齢も13.5歳で一緒です。

結果としましては、③-24ページ、甲状腺評価等価線量の分布を御覧ください。こちらに関しましても、これまでとほぼ同様の分布かと存じます。

表2に、マッチングモデル1の解析対象者の特性を、こちらでも3mSv、3から10mSv、10mSvの3群に分けまして結果を見たものです。その結果、B/C判定者数の割合は3mSv未満で10.6%、3から10mSvで9.9%、10mSv以上で12.7%という結果でした。これは、がん登録における症例群の人数が、10mSv以上のところでほとんどいないということから、こちらのような結果になっております。

結果としまして、③-26ページ、マッチングモデル1における甲状腺がん発見のオッズ比を示しますと、3mSvから10mSvにかけて、オッズ比の上昇はほとんど見られず、結果として有意差はありません。量反応関係もございませんで

した。

これらの分析を、先ほどと同様にマッチングモデル2から5に関しても同様に分析したものです。結果としましては、先ほどと同様の結果なのですが、ざっと見ていきますと、こちら③-27、③-28、全く同様の結果です。そして、マッチングモデル2におけるB/C判定者数を、③-29ページに載せております。それを見ましても、B/C判定者数の割合は、3 mSv未満で10.3、それから3から10mSvで9.9、それから10mSv以上で13.6という結果で、③-30に示すように、オッズ比に関しましてもほぼ上昇が見られず、有意差もございませんでした。

③-31がマッチングモデル3です。地域を対照とした結果ですが、結果の方だけちょっと御覧いただけたらと思いますので、③-34ページを御覧ください。③-34ページに、マッチングモデル3におけるオッズ比を見ておりますけれども、こちらマッチングモデル1と2と同様に、10mSv以上でのオッズ比の上昇はほとんど見られず、有意差はございませんでした。

マッチングモデル4が、13市町村及び浜通り限定の結果ですが、こちら先ほどのオッズ比を御覧ください。③-38ページになります。③-38ページで、浜通り、それから13市町村限定でオッズ比を算出しましたが、こちらに関しましてもオッズ比の上昇は見られず、有意差もございません。量反応関係も見られませんでした。

そして、最後にマッチングモデル5の結果です。こちらに関しましても、居住地を加えてケースコントロールスタディを行ったものですが、③-42ページを御覧ください。③-42ページに示しますように、オッズ比の上昇は見られず、有意差もございませんでした。以上でございます。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

このマッチングモデルをいろいろ検討したということになりますが、まず第1に、年月日まで、月までアジャストしているというのが、前回のときに比べると症例数が1例減った解析になってきているのは、ここの年月日まで合わせたためということでしょうか。そうすると、それに対する価値判断というのが必要になるかと思います。祖父江先生。

祖父江友孝 部会員

ちょっといいですか。これ、マッチングの細かい組合せを検討されているのですけれども、その前に何でこんなことをするのかということ、ちょっと臨床の先生方に分かるように説明しないとまずいと思うのですけれども、本来これは甲状腺がんのリスクと線量との関係を調べるためにやっている解析なので

すけれども、できれば全体のコホート研究として、コホート全体を使ったほうがいいのですけれども、この場合、甲状腺がんリスクに関して大きな要因となっているのが受診パターンなんです。このことをコントロールするために、直近の診断時から遡って、1年前、2年前といった、近いイベントをコントロールする影響が大きいので、コントロールの必要があるので、症例対照研究という形を取った方が、それをコントロールしやすい。なので、こういうコホート内症例対照研究を行うのです。

その際に、さらにいろんな交絡要因があって、それを調整する方法としては、調整という形もあるのですけれども、時間が絡んでくるような調整因子に関して、割と分かりやすくコントロールするために、マッチングということで対応すると。なので、これ検診の有効性評価に関する研究の場合に、こうしたコホート内の症例対照研究を、マッチングを用いて、コンファウンディングを調整した形で行うというのは頻繁にやられる手法です。

今回も、ですからその背景があるので、マッチングを行うということをするわけですが、このときに注意すべきが、マッチングというのは、やり過ぎると新たなバイアスを導入することになるので、やり過ぎるとまずいのです。コンファウンディング、調整という、アジャストメントというのは、割とそのリスクが少ないのですけれども、オーバーマッチングということが懸念される。なので、適切なマッチングをする必要があるのです。

その際に、何を指すのか、目指す方向性としては、ケースのコントロールの間での甲状腺がんリスクをそろえるという点です。このためにマッチングをする。ただし、線量との関係性において、できるだけ独立のものがいいんです。ここ、あまり関連があるものにしてしまうとオーバーマッチングになると。この原則で、マッチング項目を選んでいくわけですが、性別、生年というのは甲状腺がんリスクに関係します。これはマッチングする。

受診パターンというのは、これが一番コントロールしにくいのですけれども、これ甲状腺がんリスクと関係するのです。受けていると見つけやすいと。そこをうまくコントロールすべきなのですけれども、一方で震災時の居住地というのは、線量と関係しがちなのですけれども、甲状腺がんリスクとは直接関係ないはずなので、これはマッチングしないほうが良いというファクターに入ると思うのです。ただし、受診パターンがまた居住地と関連し過ぎるといえるから、ここをうまく扱わないと、受診パターンを調整することでもオーバーマッチングになる可能性がある。ここの調整が非常に難しいのです。

ですから、今回こういう組合せでやっておられますけれども、私は、今鈴木先生おっしゃられたように、生年月日というか、生年月までマッチングする必

要なくて、生年だけで恐らくいいと思うのです。そこよりも受診パターンの直近2回とかではなくて、さらに細かい年度とか、あるいは判定とか、あるいは細胞診実施の有無とか、こういった受診に関係するマッチングをもうちょっと重ねていって、甲状腺がんリスクをそろえる方のコントロールをするというほうに、細かくマッチングを適用していった方がいいんじゃないかなと、私はこう思います。

ですから、今回細かく説明されていますけれども、そういう原則に基づいて、これいいのかどうかということを考えるのがまず最初にあって、その結果を云々するというよりも、そこのところをまず、いろんな先生方の御意見を伺った方がいいのではないかなと思いました。以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。片野田先生、いかがでしょうか。

片野田耕太 部会員

マッチングに関して、私も何か線量と関係するような因子でマッチングすべきではないというのは、そのとおりだと思うのですが、どのマッチングパターンで、オッズ比がどういうふうに変化するかというのを見るのも大事だなと思っています。例えば、マッチングパターン2と、マッチングパターンの5で見れば、居住地をマッチングするかどうかの差分を見られるので、この次がどういうふうに変わっているかによって、どのくらい居住地の影響があるかというのを見ることのできるのです、そういう見方も大事だなと思っています。

質問しても大丈夫なのでしょうか。

鈴木元 部会長

はい、どうぞ。

片野田耕太 部会員

ちょっと解釈というか、見方についての確認なのですが、いずれのパターンでも、先ほどの説明だと一番線量が多いグループ、10mSv以上ですかね。そこでオッズ比の上昇が見られるけれども、統計学的に有意ではなかったという説明がありました、この10mSv以上をこれ以上細かく分けることというのはできないのでしょうか。まず、それが第1の質問です。

鈴木元 部会長

はい、どうぞ。

安村誠司 理事（県民健康調査担当）

片野田部会員もお分かりだと思いますのですけれども、技術的にはいかようにも区切ることは可能だと思いますけれども、実際に10mSv以上のところでのケースの数を考えると、余りにも数が少ないので、ミスリードするような結果になってしまう可能性があるので、現時点でやることは不適切かなと今考えております。よろしいでしょうか。

片野田耕太 部会員

とりあえず、この問題はいいです。ほかの方の御質問を優先してください。

鈴木元 部会長

祖父江先生の御提案の中で、マッチングパターンの中で、例えば細胞診の有無を入れていくというような議論がありました。細胞診というと、二次検査に回ったところでの診断という話になると思うのですが、細かくしていった場合に、具体的に症例対照がどのぐらい組めるのかというのは、考えてみたことがあるのでしょうか。

安村誠司 理事（県民健康調査担当）

実際にやったわけではないですけれども、議論として私たち考えているのは、二次検査を実施しなければ、細胞診の結果がないわけですね。ですから、そういう意味でいうと、検査を受けていないということでデータが分析に入らない、つまりデータ欠損が起こることのデメリットと、今祖父江先生がおっしゃられたような、むしろ線量に関係あるであろう要因を入れることのメリットのトレードオフの関係にあるのではないかと考えています。

私たちが考えているのは、二次検査の受診率、そしてその発見率、判定率とか、そういうのを入れる場合、入れない場合という、いろんな組み合わせが当然想定できると思うので、それをどういう組合せでやるのが適切なのかということについては、祖父江部会員や片野田部会員の御意見を伺いながら、実際に私たちは必要あれば、やることはいかようにも対応しますけれども、現時点でやってはいないというところでは。

鈴木元 部会長

祖父江先生、いかがでしょうか。

祖父江友孝 部会員

ちょっと補足で説明したいのは、震災時の居住地というのは、今回入れていますけれども、影響を見るということですね。特にオッズ比よりも、もう線量の分布でとどめておいた方が僕はいいと思うのですけれども、これをすると、やっぱり全体のものよりも、ケースの分布の方に近づくとと思うので、ポジティブコントロールと申しますか、やっちはいけないんだけれども、これを入れるとこの程度、線量分布がケースとコントロールと近くなりますということのための確認に見るという意味であると認識しておいてもらおうと安全かなと思います。だんだんその組合せを細かくしていくと、候補例が少なくなるという点はそのとおりなんですけれども、そのために生年月までマッチングするのではなくて、生年でとどめておいて、候補数を確保した上で、受診パターンの細かいマッチングを行うというほうが現実的じゃないかなと思います。以上です。

鈴木元 部会長

片野田部会員。

片野田耕太 部会員

ちょっとその意見と反するような質問で申し訳ないのですが、マッチングモデル2の結果とマッチングモデル5の結果ですかね。資料で言いますと、資料の3-2と、資料3-5ですね。一番最後のグラフの比較についてちょっとお聞きしたいのですが、これ絶対値としては、最大の10mSv以上の線量のオッズ比は下がっているという理解でよろしいでしょうか。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

御指摘のとおり、絶対値としましては、マッチング後のオッズ比のほうが下がっております。

片野田耕太 部会員

分かりました。

もう1点よろしいでしょうか。

がん登録症例を加えた結果というのを非常に興味深く見ているのですが、オッズ比としては一様に下がっているというのが言えると思います。その解釈としては、先ほどの御説明で、がん登録症例の方が受診回数が少ない傾向があるというような御説明ありましたけれども、だからがん登録症例を含めない解析というのは、線量以外の何らかの検査を受けることに伴う因子が乗っかっているという解釈でよろしいでしょうか。つまり、がん登録症例を加えた方が、より線量の影響を、純粹にという言い方がいいか分からないのですが、その検査

に起因する因子をある程度排除した線量の効果を見ることができるという解釈でよろしいですか。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

本来のがん登録の解釈としましては、先生のおっしゃるとおりだと思いますけれども、今回のがん登録の進展度等を見ても、そんなに進展度が進んでいる症例にがん登録が偏っているわけではございませんので、あまりそういった影響はないのではないかと考えております。

片野田耕太 部会員

私の質問する意図としては、もし線量の影響があるのであれば、がん登録症例だけで解析しても、線量の効果というのは出るはずですよ。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

先生のおっしゃる意味は分かります。そのとおりだと思います。

片野田耕太 部会員

だから、もし線量の影響があるのであれば、将来的にがん登録症例のみで解析することが可能になった場合に、がん登録症例だけで線量の影響を見ても、ポジティブな結果が出るはずだと、そういう前提でいいのですよね。

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。

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

臨床の先生、多分何を解析しているか、最初祖父江先生のほうから説明があったのですが、十分理解できていない可能性があるのですが、この際ですので、ちょっと質問して、分かりにくいところがありましたら、具体的に発言していただけるとありがたいですが。

旭修司 部会員

基本的なところをちょっと教えていただきたいのですが、甲状腺の等価線量の3分類の数字という分け方の根拠を教えていただきたいのですけれども。こ

の数字を変えると、また結果が変わらないかという、そういう悪い見方ができないのかということなのですが。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

今回のこの甲状腺等価線量の分類に関しましては、いわゆる対照群の分布の表から考えて、できるだけ最大の10mSv、高い等価線量の値で1区間つくりたかったのですけれども、そのぎりぎりのところが10mSvということで、まず10mSvをセッティングさせてもらいました。10mSv以下のところは、細かくセッティングしているのですけれども、細かく分けているのですが、結局同様の結果が得られましたので、今回は3 mSvと3から10mSvとさせてもらいましたけれども、この辺りの分布はすべて細かい分類でも解析をして、同様の結果が得られているということは確かめております。

鈴木元 部会長

今日の参考資料1の表2、3ページですね。ここに8分位したときの分布が書いてあります。そうすると、例えば75%のところの線量とか、87.5%の線量というものが表の第3四分位と第4四分位の欄の（再掲）の下のほうに書かれています。87.5パーセンタイル値は4.27mSvなのですよ。普通5 mSvというのを、原爆被爆者の疫学調査なんかでも、一般にはほとんど被ばくがないというところに整理しているのですが、それが87.5パーセンタイルのところは今あるということで、あまり下の方で区切っていくというのは、放射線生物学的に見たときはあまり意味がないだろうということで、少しくくりを大きくしたというふうになっているかと思っています。

ほかの先生方いかがでしょうか。

南谷幹史 部会員

素人なのでよく分からないのですけれども、先ほど祖父江先生たちが言われていた、震災時の住所、地域をマッチングするのはオーバーマッチングって、その辺もうちょっと臨床医に分かりやすく説明していただくと助かるのですけれども。

鈴木元 部会長

祖父江先生、お願いします。

祖父江友孝 部会員

ケースとコントロールのマッチングに地域を入れると、仮にケースが、線量

の高いところが多いところだった場合、地域としては避難地域の方が分布として多くなりますね。そういう地域の分布を持っているケースに対して、同じ地域分布を当てはめてしまうと、元のコントロール全体としては、福島県全体に分布しているのに、コントロールの集団をマッチングした後の分布が、ケースにより近い分布になると、それは間接的に線量を同じ分布にしているということに等しいですよ。

この場合、本来ならば、甲状腺リスク、ケースですね、甲状腺がんの人とコントロールで分布が違うはずなのに、それをマッチングによって等しくすることで、本来は関連があるものを、見かけ上関連がないようにするような行為にマッチングがなくなってしまいます。これがオーバーマッチングです。

南谷幹史 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

ありがとうございました。ほかの先生方、いかがでしょうか。今井先生。

今井常夫 部会員

先ほどのがん登録のところでもちょっと分かりにくいところがあったのですが、資料3-6で症例が108から131になって、そのうちB/C判定を受けている人が125人、細胞診実施が113人となっています。ということはがん登録のみの方でも、この差の十何人とか、5人とかは、もう既にB/C判定を受けていて、細胞診も行われたけれども、がんとは診断されなかった方たちと見ていいのでしょうか。

鈴木元 部会長

はい、志村先生。

志村浩己 甲状腺検査部門長

がん登録のみの方には、我々が甲状腺検査で細胞診を行った結果、悪性もしくは悪性疑い以外の、例えば濾胞性腫瘍とか、意義不明とか、そういった診断が出た人ががん登録のみに分類されますので、そういう方がそのような症例ではないかと思えます。

また、細胞診をしない方については、甲状腺検査の段階では、細胞診の適応がない、あるいは二次検査を受けなかったという方がそれに該当するのだと考えています。以上です。

鈴木元 部会長

いかがでしょうか。

今井常夫 部会員

結構です。

鈴木元 部会長

もう一度確認しますと、がん登録だけが24名増えたはずなのですね。そうすると、資料3-1と3-6を見比べたときに、細胞診の実施例でいうと113例になっているので、実際は5例しか、がん登録の24症例中、5症例しかここには追加になっていないと。ですから、それ以外に関しては、今志村先生がおっしゃったような考え方になるということでしょうか。

志村浩己 甲状腺検査部門長

恐らく5症例は、甲状腺検査で細胞診をしましたが、悪性ないし悪性疑い以外の細胞診診断がついているために、がん登録以外に分類された方だと思えます。

鈴木元 部会長

はい、片野田部会員。

片野田耕太 部会員

部会全体の予定についての確認なのですが、この結果、これまでの部会の議論として、冒頭に御説明があったUNSCEARの地域レベルの線量ではなくて、個人線量で放射線影響を見るべきだということで、今回この資料が出てきたと理解しています。その上で、この結果を受けて、何らか部会としての価値判断というのを、どういうスケジュールでやっていくかという確認なのですが。

鈴木元 部会長

私の一存で決める話ではないのですが、実際に今のデータとしては、4巡目のデータもほぼ出そろってきているので、恐らく親委員会から許可が得られるようでしたら、4巡目も含めた、今回と同じような解析は十分できるのかなと思っています。ですから、結局10mSv以上が8症例しかないというところでの解析の不確実性が比較的大きいので、できれば症例を蓄積した上で、この部会の結論まで持っていきたいなと個人的には思っています。これが実際どのくら

い可能なのかどうかというのは、県あるいは医大の体制との関連になるかと思
いますし、がん登録に関しても現在、さらに1年延長できる、次のまで含めら
れるのかどうかというのも、ちょっと技術的な検討はあるだろうと思っていま
す。その辺は、今日ここで少し議論するか、別にもう一度議論するかなので
すが、ちょっと医大の考え方を聞かせてください。

安村誠司 理事（県民健康調査担当）

医大としては、必要な解析はいかようにも対応します。

4巡目まで含めてやるようにということであれば、今ちょっと即答できない
のは、4巡目のデータがいつの時点で使えるようになるかというのは、ちょっ
と即答できませんので、現状の段階で、今日資料3でお示ししたような解析を
さらに、先ほど祖父江先生がお話になられたような、もうちょっと別の要因で
マッチングをしっかりとやるようにということであれば、それを明示いただくこ
とで、次回そういう資料を作ることはもちろん可能です。ということによろし
いでしょうか。

鈴木元 部会長

あとは、全体のスケジュールというのは、この部会がいつ頃までに報告書を
仕上げるべきかという話になると思うのですが、県としてはどのようにお考え
でしょうか。大まかなスケジュールでいいですが。

佐藤敬 県民健康調査課長

部会の任期については来年7月末までということになっておりますので、そ
こまでに部会としてのまとめをまとめて頂ければと考えております。詳細につ
きましては、部会の先生方と検討させていただきながら対応していきたいと考
えております。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

部会の任期としては、あと1年はあるということなので、データがどこまで
まとめられるかということと、それから今の解析のモデル、マッチングの詳細
をもう少し詰めていけば、解析は可能なかなと思っています。

片野田先生、いかがでしょうか。

片野田耕太 部会員

部会員としての個人的な意見としては、個人線量による基づく分析がある程

度出ているので、私の任期とか、この部会の任期内に結論をできるだけ早く出すということに賛成です。

今回の部会でもし可能でしたら、マッチングの因子についてちょっとリクエストがあるのですが、先ほどの事務局、医大の説明として、がん登録のみの症例についても線量分布が分かるということだったので、少し発想を変えて、線量でマッチングした検査受診回数を曝露因子とした分析を加えていただきたいと考えています。というのは、検査を行うこと自体が、甲状腺がんと診断されるイベントを増加させる影響があるというのは、最初のUNSCEARの報告でも述べられていたとおりでと思います。それを定量化できるというのが今回のケースコントロールで、がん登録症例を加えたもののメリットだと思いますので、それをぜひ資料として追加していただきたいという意見です。以上です。

鈴木元 部会長

安村先生、大丈夫でしょうか。

症例が少ないので、線量分布というようなところまで、どの程度いくかというところだろうとは思いますが。

安村誠司 理事（県民健康調査担当）

今、鈴木先生がおっしゃられたとおり、全員にデータがあるわけではなくて、50数%の人に基本調査のデータがあるということですので、一応その点は頭に入れておいていただきたいという点です。

加えるのはもちろん問題ないのですけれども、先ほど祖父江部会員からあった居住地、これを入れたことで、ちょっと追加のコメントですけれども、先ほど片野田部会員もおっしゃられたように、居住地をコントロールすることで、実際にコントロールしたことによって、より精度が良くなったかということ、決してそうでもなくて、もしかしたらオーバーマッチングではなかったかというような、やはりトライ・アンド・エラーの部分が若干これからも出てくると思いますので、ぜひ片野田部会員ほか、部会員の先生方にはどういうマッチングの組合せがより適切というか、必要なかということのを御提案、なるべく早くいただければ、私どもでも準備して対応したいなと思います。

なお、祖父江部会員が先ほどおっしゃられた生年月のマッチングについてですけれども、1例それで落ちたということで、そこは調整しなくてはいいいのではないかということですが、年齢が低いところでは、そこをマッチングしないと、最大1歳年齢がずれる可能性もあるということなので、1例落とすメリットが、メリットというに変ですけれども、どうするかを方針決めていただければ、こちらではそのようにまた対応したいと思いますので、その点も併

せてお願いいたします。

鈴木元 部会長

祖父江部会員、いかがでしょうか。

祖父江友孝 部会員

多くの疫学研究で年齢というのは、1歳刻みで調整、マッチングしますというのは物すごく丁寧な対応なのですね。普通は5歳刻みとか、2歳とかなので、月単位で生年をマッチングするというよりも、もうちょっと受診パターンのほうに可能性を残しておいて、マッチングのバランスを取るほうが、私はいと思います。どれだけ甲状腺リスクが月単位で変わるかということですよ。急速にリスクは変わっているのかもしれませんが、プラス・マイナス1年というところでマッチングするというので、従来の疫学調査からすれば、非常に丁寧なマッチングをしていると認識されると思いますけれども。

鈴木元 部会長

そこは、月を入れなくてもいいのかとは思っています。

それから、先ほど年度というのが祖父江先生から出ました。年度を入れると、ほぼ居住地に近い話がまた入ってきてしまうので、パターンの中で年度まで入れていくというのは、オーバーマッチングになる可能性はあるかだと思います。実際に、だからやってみて、Dose response、線量分布ですね。どう変わるかというのを、ちょっと予備データとして出していただくと、恐らく判断しやすいのだろうと思うのです。だから、ちょっと今そういうのがなくて、トライ・アンド・エラーでなっていますけれども、トライ・アンド・エラーも何でトライ・アンド・エラーを判定するかというと、恐らく線量のコントロールの分布がどういうふうに変ってくるかということに、かなり判断の基準があると思うので、そこのデータだけ、まず少し幾つかパターンを作って出してもらおうというのがいいのではないかと思います。

安村誠司 理事（県民健康調査担当）

先ほど、ちょっと全部覚えていないので恐縮なのですが、祖父江先生から幾つか別のマッチングすべき項目を羅列いただいたと思うのです。今日の資料3を見ていただきますと、資料の表3の1と2を基本として、そのほかマッチングするものを何にするかというところを、項目を挙げて、データをとりあえず皆さんに見ていただくというような、そんなイメージで、鈴木先生、よろしいでしょうか。

鈴木元 部会長

さっきのをもう1回確認すると、性別、年ですね、それから受診パターンに関しては、今直近2回ですけれども、フルのものも入れる。それから、そこにさらに、もし年度まで入れたらどうだ、あるいはB判定率、あるいは細胞診のほうで、実際はより関係していると思うのですけれども、二次検査で細胞診まで行った人なのかどうかというような、そこまで入れるというようなことかと思えます。

祖父江先生、何か。

祖父江友孝 部会員

まあ、細胞診の有無でいいと思いますけれども、判定ですね。A1、A2、Bのマッチングでもいいかもしれません。

鈴木元 部会長

一次検査のときの、それは二次検査のほう……。

祖父江友孝 部会員

一次検査。

鈴木元 部会長

一次検査のほうね。安村先生、メモしておいてください。

片野田先生、いかがでしょう。

片野田耕太 部会員

今のマッチングと解析パターンについての私の希望としては、受診年度、あるいは今もう既にマッチングのパターン、モデル4に入っていますけれども、地域を限定した層別解析は常に加えておいていただきたいという意見です。というのは、地域によって検査の行われ方というのが大きく異なって、細胞診の実施割合とかも大きく異なるということが、この部会でも議論されてきたと思います。実際、差が出たときに、それが地域の影響なのか、年度の影響なのか、線量そのものの影響なのかというのを解釈するためには、年度を限定した解析とか、その地域を限定した解析というのが必要だと考えています。以上です。

大平哲也 県民健康調査支援部門長

片野田部会員に確認なんですけれども、今おっしゃった層別というのは、差

が見られた後で、先生がおっしゃられるように、その原因というか、その中で
の関連を明らかにするために、層別で、例えば地域別、そして年度別というの
を見るべきだという理解でよろしいですか。最初からそれを全部やるという意
味ではないということによろしいでしょうか。

片野田耕太 部会員

私のイメージとしては、今日提示いただいたようなデフォルトというのです
かね。基本的な解析として、地域限定というのをに入れておいてほしいという意
見です。

鈴木元 部会長

祖父江先生と違う提案になっていますが。

片野田耕太 部会員

これは、私の部会員としての意見です。

鈴木元 部会長

祖父江先生、いかがでしょう。

祖父江友孝 部会員

いや、まあ、だから地域を限定するということは、その地域の中での線量の
バリエーションしか見ないということですよ。だから、物すごく狭い範囲で
関連を見ようとしているだけ、物すごくパワーが落ちますね。そういう限定す
るというのは、エリアで限定するというのは、僕はよくないと思います。線量
がエリアで決まっている中で、エリアを限定して、線量と甲状腺リスクの関係
を見るのは、非常にそのパワーを落とす行為だと思いますね。

片野田耕太 部会員

避難地域の中でも個人線量のばらつきというのは結構あるわけですよ。

鈴木元 部会長

はい、あります。

片野田耕太 部会員

ありますよね。だから、意味はあると思います、私は。

鈴木元 部会長

では、1個オプションとして、3-4のパターンですか、これも1個、1つモデルとして残してください。

ほか、いかがでしょうか。特にないようでしたら、今日の資料3の議論をこれで終えたいと思います。

ちょっとどこまで解析対象にするかというのは、親委員会との交渉のこともありますので、またこれについては親委員会が済んだ後、皆さんにまた諮っていきたいと思います。

それでは、次の議題に移ります。

もう大体4回目を加えるという議論も、今大体やってきましたので、今日準備している資料としてはこのぐらいになりますか。特に皆さん、今日全体の議論の中で何か言い足りてないところ、まだ疑問に思っていることありましたら、今追加をお願いします。もしないようでしたら、大体予定どおりの時間になりましたので、これで今日の部会を終わりにしたいと思いますが、いかがでしょうか。

特にないようですので、これで終わりにしたいと思います。本当に今日は少し技術的なところに踏み込んだ形でいい議論ができたのではないかと思っています。臨床の先生方、疫学統計解析のマッチングというのは、ちょっと慣れない議題だったので、非常に理解が難しかったかもしれませんが、ある程度祖父江先生に説明していただきましたので、大まかなイメージはつかんでいただけたかと思います。

では、今日はどうも長い時間ありがとうございました。これで部会は終わりにしたいと思います。

渡部 裕之 県民健康調査課主幹兼副課長

以上をもちまして、第19回甲状腺検査評価部会を閉会いたします。ありがとうございました。