

第24回 甲状腺検査評価部会 議事録

日 時：令和7年3月28日（金）13:30～15:30

場 所：杉妻会館 4階 牡丹

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、岡本高宏、片野田耕太、近藤哲夫、

鈴木元、南谷幹史、山本精一郎

事務局等担当者：＜福島県立医科大学＞

安村誠司 県民健康管理センター長

志村浩己 甲状腺検査部門長

大平哲也 県民健康調査支援部門長

鈴木 聡 甲状腺検査業務室副室長

＜福島県＞

玉川 啓 保健福祉部次長

佐藤 敬 県民健康調査課長

菅野 誠 県民健康調査課主幹兼副課長

星 嘉紀 地域医療課主幹

菅野誠 県民健康調査課主幹兼副課長

ただいまより第24回甲状腺検査評価部会を開会いたします。

議事に先立ち、本日の部会員の出欠について報告いたします。本日は筒井部会員が御欠席で、7名の部会員の皆様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。

議長は、部会設置要綱により部会長が務めることとなっております。

鈴木部会長、議事進行をよろしくお願いいたします。

鈴木元 部会長

皆さん、こんにちは。早速第24回甲状腺検査評価部会を進めたいと思います。

前回の部会でも述べましたが、私たちの任期がこの夏に来ているわけですが、その前に私たちの部会としての評価を取りまとめて発表することになるだろうと思います。今日の部会、それからこの次まで具体的な議論がまだできるとは思っていますが、集中して審議を進めていきたいと思いますので、皆さん、よろしくお願いいたします。

それでは、最初に議事録署名人2名の指名をさせていただきます。これは、運営要領第5条第2項によって、部会長によって指名ができることになっております。今回、南谷先生と山本先生にお願いしたいのですが、よろしいでしょう

か。それでは、よろしくお願いいたします。

それでは、早速今日の議事に入りたいと思います。

まず、資料の 1 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

県民健康調査課の佐藤です。こちらは、医大の志村先生から御説明をお願いいたします。

志村浩己 甲状腺検査部門長

今回は甲状腺検査の本格検査検査 5 回目の令和 6 年 12 月 31 日現在の結果概要を御報告いたします。今回の結果が、本格検査検査 5 回目の確定版ということになります。

資料 1 の①－3 ページを御覧ください。

表 1. 一次検査進捗状況ですが、対象者 25 万 2,936 人のうち、11 万 3,959 人が受診しておりまして、受診率は 45.1% です。また、11 万 3,959 人の方の結果が確定しておりまして、全て確定しています。そのうち、A 1 判定の方が 3 万 2,846 人で 28.8%、A 2 判定の方が 7 万 9,767 人で 70.0%、B 判定の方は 1,346 人で 1.2% となっております。

次に、①－5 ページを御覧ください。

表 5. 二次検査進捗状況ですが、対象者 1,346 人のうち 1,116 人の方が受診し、受診率は 82.9% でした。また、その 98.7% に当たる 1,101 人の方の結果が確定しています。結果の内訳は、A 1 相当であった方が 7 人、A 2 相当だった方が 97 人、A 1、A 2 相当以外、すなわち B 判定相当という方が 997 人でした。また、そのうち細胞診受診者が 101 人となっております。

下段の（2）細胞診等の結果を御覧ください。

悪性ないし悪性疑いの方は合計で 50 人となっております。

関連して、①－21 ページを御覧ください。先ほどの悪性ないし悪性疑い 50 人のうち、46 人の方が手術を受けておりまして、乳頭がんが 45 人、その他が 1 人となっております。

戻りまして、①－10 ページをお開きください。

表 11. に地域別に見た B・C 判定者及び悪性ないし悪性疑いの方の割合を示しています。下段に結果をまとめております。

一次検査受診者における震災時平均年齢は、避難地域及び浜通りが最も高く、中通り、会津地方の順となっております。また、検査受診時における平均年齢は浜通りが最も高く、続いて会津地方、中通り、避難区域ということになります。また、一次検査受診者における女性の割合は、あまり変わりはないのですけれ

ども、避難区域が最も高く、続いて会津地方、浜通り、中通りという順になっておりました。

このように年齢や性別の割合は地域によって異なっておりますが、これらを考慮しない条件で一次検査受診者を地域別に分析した結果は、表の中ほどに示してありますが、BないしC判定は浜通りが最も高く、続いて会津地方、中通り、避難区域の順となっています。

また、再下段の悪性ないし悪性疑いの率は、浜通りが最も高く、続いて中通り、避難区域、会津地方の順となっております。説明は以上となります。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。

今の資料1について、委員の皆様方、何か質問ございますでしょうか。

浜通り、避難地域のほうが平均年齢が高くなっているというのは、検査のスケジュールの組み方が、今回コロナの影響で少しずれたということが関係しているのでしょうか。

志村浩己 甲状腺検査部門長

学校世代の方は順番でやっておりますので、浜通りと会津地方が最後の年度で実施しています。それ以外は、3年間のうち、最初の1年と2年で避難区域、中通りを行いまして、最後の年度で主に浜通りと会津地方となっているということで、年齢の分布が異なっているという状況です。

鈴木元 部会長

その結果は、①－20ページの二次検査受診者のパーセントですね、浜通りがほかの地域よりも10%ぐらい高くなっていると、そういうところにも表れているのかなと思います。

ほかの委員の先生方、いかがでしょうか。岡本先生。

岡本高宏 部会員

すいません、①－5ページの表なのですが、これB判定相当が997人で、細胞診受診者が101人なのですが、細胞診の適応がある方で受けなかった方というのはどのぐらいいるのでしょうか。ちょっと教えてください。

鈴木元 部会長

これは志村先生。

志村浩己 甲状腺検査部門長

ちょっと個別のことはなかなか申し上げにくいのですけれども、適応があって、細胞診を受けなかった方はあまりいないように感じております。細胞診が必要という説明をすると受けられている方が多いかなと思います。

鈴木元 部会長

ほか、いかがでしょうか。

それでは、今回第5回目の確定版ということで結果を示していただきました。

では、続いて、解析の資料2及び資料3ですね、そちらの説明をお願いいたします。

佐藤敬 県民健康調査課長

こちらは、医大の大平先生から御説明お願いいたします。

大平哲也 健康調査支援部門長

資料2は、今回の解析資料の一覧を示したものです。資料番号3、4、5、6の順に解析資料を説明させていただきます。

まず、資料3のがん登録情報の基礎集計を御覧ください。

こちら、図3-1は公表データにおける甲状腺がんの年齢調整罹患率の年次推移を示したものです。全国のがん登録の情報、それから福島県のがん登録の情報を比較したのですが、2016年以降は全国がん登録情報が始まりまして、それまでは地域がん登録情報ですので若干異なりますが、2016年度からは全国統一の方法を使用しておりますので、こちらを主に御覧いただけたらと思います。2016年以降、2020年に至るまで、全国のがん登録情報の全国平均の甲状腺がんの年齢調整罹患率、福島県における女性、男性の甲状腺がんの年齢調整罹患率ともに同様の推移を示しているものと思われます。

続きまして、表3-2を御覧ください。こちらは甲状腺検査とがん登録有無別の対象者の特性を示したものです。こちらは、がん登録のみに登録されている方と甲状腺検査のみに登録されている方、そして両方に登録されている方の特性を比較したものです。特にこれまで評価部会で指摘されていますがん登録のみの進展度、それから発見経緯等を比較しておりますが、進展度に関しましては、がん登録、甲状腺検査、両方に登録されている者のうち、上皮内または限局している者が35.9%、そしてがん登録のみに登録されている者が44.7%ということで、がん登録のみの方が、進展度が進んでいるということではないと思われます。

発見経緯に関しましては、がん検診、両方に登録されている方の96.2%が検

診ドッグ等によるものですが、がん登録のみの場合は他疾患の経過観察中が72.3%ということで大きくなっております。

続きまして、甲状腺検査未受診の全がん登録症例に関しましては、人数が少ないもので、ほとんど人数的にはこちらに載せられないものが多いですけれども、こちらも参考に示しました。

鈴木元 部会長

この資料は結構重要だろうと思いますので、委員の方から質問を受けたいと思います。

私から、図3-1、これ信頼区間を入れられませんか、この表に。

大平哲也 健康調査支援部門長

甲状腺がんの年齢調整罹患率の信頼区間という意味でしょうか。

鈴木元 部会長

はい。この全年齢人口10万対で書いていて、カーブが、少しグラフが違っているようなところがあるわけですが、その信頼区間というのはどのくらいあって、全国統計と比べたとき、これは本当に有意に違っているのかどうかという観点なのですけれども。

大平哲也 健康調査支援部門長

入れられることは入れられると思うのですが、今回ちょっとそちらの分析をやっておりません。2016年までは地域がん登録ですので、福島県内のがん登録を行っておりませんので、例えば県外に行かれた方で、がん登録は全国のところで行われたとしても、福島県内のがん登録には登録されていないという状況がありますので、2016年までは参考値と考えていただいてもいいかなと思います。

鈴木元 部会長

やっぱり信頼区間が入っていた方が、このデータは分かりやすいと思いますので、可能でしたら早急に信頼区間を入れてみてください。

それから、表3-2の、やっぱりがん登録のみの方のほうが、19歳以上が相対的に多いという傾向です。既往調査回答歴のところに年齢の分布が書かれています。がん登録のみの方は19歳以上が55.3%、やはり観察期間が長いのか、あるいは県外とかに移られた方がここに入ってくる確率が高いのかなと私は解釈していたのですが、いかがでしょうか。

大平哲也 健康調査支援部門長

がん登録のみの方の場合、全国がん登録の情報を利用している方もいらっしゃると思いますので、いわゆる県外で診断されている方もいらっしゃるということで、先生のおっしゃるとおりだと思います。

鈴木元 部会長

今後、どうしてもがん登録の方たちを、がん登録のみの方たちを入れた解析をしていかないと、ちょっと誤った判定にもなってくるのかなと思いますので、ちょっとこれは注目しておきたいと思います。

ほか、この資料3に関して何か。片野田先生。

片野田耕太 部会員

これって、全年齢の年齢調整罹患率なのかなと想像したのですが、資料3のグラフの図3-1なのなのですが、これをもしやるなら、震災時18歳未満の対象だけでやったほうが、比較になるのではないかと思います。少なくとも30歳未満というのは、今お話を伺って、国立がん研究センターで公開されている受診を見ているのですけれども、やっぱり10代後半とかも、福島県では検査があるので、全年齢でやるというのは、あまり意味がないのかなと思うところです、以上です。

鈴木元 部会長

これはいかがですか。

大平哲也 健康調査支援部門長

一応こちらの方は、そのように部会から依頼があった年齢調整罹患率ということで出しておりますが、データさえあれば、こちら公表データを使用しておりますので、我々独自で集計したものではありませんので、公表データで示されているものであれば、そちらを出すということは可能です。

鈴木元 部会長

片野田先生。

片野田耕太 部会員

集計表として、年齢別が公開されていますので、十分できると思います。以上です。

鈴木元 部会長

それでは、そういう資料もまた次回までに準備していただくようお願いしたいと思います。

今、福島で発見されている甲状腺がんが、全国統計と比べたときに、どの程度違うのかというようなことは、親委員会でも問題になっておりますので、ぜひその辺のデータを準備してください。

ほかの先生方、いかがでしょうか。なければ、次の資料4に移りたいと思います。説明をお願いいたします。

大平哲也 健康調査支援部門長

資料4-1を説明させていただきます。

発見時年齢別の累積罹患率、甲状腺検査受診者のデータを図4-1-1と図4-1-2に示しました。

図4-1-1は、先行検査を含んだ全ての症例の累積発見率で、図4-1-2は本格検査でのみ発見された症例の累積罹患率を示しております。年齢別に示しておりますが、いずれも年齢の高い群ほど累積罹患率が高くなるという結果でございまして、いわゆる震災時に若い、10歳未満とか5歳未満の方の累積罹患率が急激に上昇するというような結果は見られておりません。

続きまして、資料4-2を御覧ください。

こちらは、甲状腺検査受診者に加えて、がん登録に登録された症例を加えたもので同じように見ているものです。図4-2-1が先行検査を含み、図4-2-2が先行検査を抜いたデータでございます。同様に震災時の年齢が高い群ほど累積発見率が高く、この傾向は同じでした。

ここまででいいですか。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

この資料も、放射線起因性かどうかという議論をするときには非常に重要なデータになるかと思います。繰り返し、前も言ったことがあるかと思いますが、もともと放射線、甲状腺がんのリスクというのは、子どもの方が高い。その理由は2つありまして、1つは、内部被ばくを起こしたとき、甲状腺の体積が、子どもの方が小さいので、同じ量が入ったとしても、甲状腺内の濃度が高くなる。そのために線量が高くなるということが第一にあります。それから、外部被ばく、原爆被爆のような外部被ばくで、正確に年齢による感受性の差が甲状腺がんについて調査されていますが、その結果でも5歳以下、小さい子どもの

方が、大きい15歳、20歳というような年齢集団に比べると、がんのリスクが2～3倍高いと。1歳ぐらいまで比較すると、6～7倍高くなるというような、そんな原爆被ばく者のデータがあるかと思います。

そういう2つの甲状腺の線量が、小さい子どものほうが高くなりやすいということ。それから、放射線発がん感受性が、小さい子どものほうが高くなるということから、チェルノブイリ事故では、事故時、5歳以下の集団に非常に多く、リスクが、甲状腺がんの多発が見られた。それに対して、事故当時20歳とかいう方たちには、あまり大きなリスクは見られなかったというようなことがありました。

そういう経緯から、資料4-1、資料4-2を見ていきますと、やっと5歳から9歳の集団が、がんが発症する、見つかる年齢まで追跡してきたわけですが、これがほかの高年齢の集団、10歳から14歳、15歳以上を上回って発がんが増えているということはないということが、ここからきれいに見て取れます。

そういう意味で、事故後、最初の頃は小さい年齢層の子どものデータがなかったので結論はつけられなかったのですが、今この資料4-1、資料4-2を見ていきますと、放射線感受性の高い集団にがんの多発は見られていないということが言えるのかなと思っています。

それから、もう一つ重要なのが、資料4-1と資料4-2を見比べたときに、縦軸のスケールが1目盛りぐらい違います。例えば図4-1-2と図4-2-2を比べてみますと、がん登録にのみ登録された症例を足していった場合、例えば震災時15歳以上の集団でいきますと、資料4-1は大体目盛りが18ぐらい。それに対して、資料4-2の図4-2-2は23ぐらい、1目盛大きくなっています。それから、震災時10歳から14歳というところも、図4-1-2ですと大体12.5、それに対して図4-2-2は15ぐらいとなっていますので、今後、甲状腺の解析をしていくとき、やはりがん登録の症例をきっちり入れて評価していく必要があるということを示しているかと思っています。

ほか、この資料4-1、資料4-2に関しまして、委員の先生方、何か質問ございませんでしょうか。片野田先生。

片野田耕太 部会員

図4-1-2で、震災時15歳以上の菱形のラインですけれども、これは25歳と30歳でがくっと上がっているように見えるのですけれども、これは節目検査で発見されているものと解釈してよろしいでしょうか。

鈴木元 部会長

志村先生。

志村浩己 甲状腺検査部門長

この辺の世代は検査が5年ごとになりますので、5年ごとの検査のタイミングで罹患者が増えるということで、ちょっと階段状になっているということかなと考えております。

片野田耕太 部会員

分かりました。

もう1点は、最後の図4-2-3ががん登録のみ登録された症例で、スケールが大分低いのですが、これと図4-1-2を足したものが、図4-2-2になるわけですか。

大平哲也 健康調査支援部門長

片野田先生のおっしゃるとおり、それを足したものと考えます。

片野田耕太 部会員

分かりました。そうすると、ただ図4-2-3が10代後半から20代前半まで増えて、その後フラットになっているのですが、これってがん登録のみの症例も実際10代に検査受けているのですよね。それで、10代で増えているじゃないかと思っていて。

大平哲也 健康調査支援部門長

そのとおり、がん登録にのみ登録されている方も、ほとんどの方は検査を受診されておりますので。

片野田耕太 部会員

受診しているのですよね。

大平哲也 健康調査支援部門長

なので、検査の影響は受けると考えます。

片野田耕太 部会員

逆に20代後半からずっとフラットなのは、いわゆる自然史と違うように見えるのですよね。普通の罹患率であれば、当然年齢が高くなると上がってくるのだけれども、この場合そうっていないというのは、10代から20代前半にかけて、検査で発見されているけれども、それ以降は少なくとも臨床的に発見されてい

ない、そういう解釈でいいのですか。

大平哲也 健康調査支援部門長

ちょっと分母の問題もあるかもしれませんが、発見されている数は少ないということではよろしいかと思います。

片野田耕太 部会員

そういうことで、やっぱり検査の影響が、かなり強いのだなというのが分かる資料だと思います。以上です。

鈴木元 部会長

今の片野田先生の話と少し関連するのですが、昔こういう早期発見のメリットはどういうところで見れるかという議論を、前任期の部会の中でも議論したと思います。自然経過で上がっていくものに対して、スクリーニングをすると早めに甲状腺がん症例が見つかる。その後、ハーベスト効果が出てしまうので、その後の発見、全国統計で上がっていくような年齢層の上昇カーブが見えなくなって、そのうちどこかでまた両方が同じところに行くというような、そんなことを昔議論したかと思います。

現在、全国統計と比べて、どこで一致してくるかというようなところまでは見ていないわけなので、その議論はできないのですが、少なくとも今の片野田先生の指摘は、もしかするとハーベスト効果みたいなのが見えているというようなことをサジェストする話なのかなと思って、今伺っていました。片野田先生、そんなことでいいのでしょうか。

片野田耕太 部会員

質問の趣旨はそうなのですから、もう30代にかけてずっとフラットというのは、鈴木先生がおっしゃる、前段階で刈り取られて、それが上がらなくなっているのかなと思って、見ていました。

プラス、検査を受けている人は、検査を受ける年齢で発見されるというのが、そのディテクションというか、その影響が大きいのだなと、そういうふうに感じています。以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

ほかの先生、いかがでしょうか。はい、志村先生。

志村浩己 甲状腺検査部門長

先ほど言いそびれてしまったので、追加して。

先ほど私が説明した検査5回目の最終版というのは、令和6年12月31日現在の結果なのですが、今回お示しする解析は令和6年9月30日現在の結果のデータで実施しております。12月31日現在のデータは、次回の評価部会でお出しすることになろうかなと考えておりますが、ちょっとその時間的な差異があるということは、御承知いただければありがたいです。

鈴木元 部会長

了解です。具体的に何例ぐらい違ってきますか。

志村浩己 甲状腺検査部門長

具体的には1例です。

鈴木元 部会長

まあ、最終報告書の中では、やはり部会の症例としては、確定症例を使った解析で出したいと思いますので、よろしくお願いします。

それでは、なければ、続いて資料5に移りたいと思います。よろしいでしょうか。

大平哲也 健康調査支援部門長

資料5について説明させていただきます。

これまで、4回目までの検査の結果を、コホート内症例対照研究によって示してきましたが、今回5回目のデータを加えたものです。

コホート内症例対照研究において今回使用したマッチングモデルは、これまでのマッチングモデルと同じもので、5-1が受診年度と受診パターンを表のようにマッチングしたものです。マッチングモデル1と2と3というのがありますが、加えてマッチングモデル2において、避難地域、プラス、浜通り限定で示したものの、さらに避難地域限定、浜通り限定と、この3つのパターンをさらに分析しております。

こちら、甲状腺検査症例のみと、さらにがん登録症例を加えた形で5-7から5-12をつくっております。

それでは、早速資料5-1を御覧ください。こちらに関しましては、マッチングモデル1による解析対象者の特性を示したものです。今回5回目までの検査で、症例群が176例、そして1対3でマッチングしました対照群が528例ということで、こちらのほうになっております。

性に関しましては、マッチングさせておりますので、性と年齢に関するマッチングをさせていますので、女性の場合、症例群63.1%、対照群63.1%で全く一緒です。

年齢につきましてもマッチングさせておりますので、震災時年齢、受診時年齢もほぼ同様の年齢のパターンとなっております。

受診パターンに関しましては、症例1ではマッチングさせていないところもありますので、多少ずれが出ております。

結果としまして、表2のマッチングモデル1における解析対象者の特性を、甲状腺等価線量別に見ていったものですが、結果としまして3mSv未満のところでは、細胞診の実施率が111人、23.4%、そして10mSv以上では35.3%、全体では25.1%という結果で、マッチングモデル1における悪性ないし悪性疑いの発見オッズ比を、3mSv未満をリファレンスにしまして、3から10、そして10以上という群で分けてみますと、⑤－6のような図となっております。結果としまして、若干オッズ比の上昇傾向が見られますが、有意な関連性はございませんでした。

続いて、資料5－2はマッチングモデル2ということで、さらに1に加えて発見までの直近2回の受診パターンまでマッチングさせたものです。ですので、先ほどの1との違いは、症例群176例、対照群528例は一緒で、受診年齢も一緒、性のパターンも一緒ですが、受診パターンのみ、こちら直近2回ということで、多少先ほどと違うのが、受診パターンが丸1個、丸2個、丸3個、丸4個までほぼ同じ受診パターンということで計算されております。

こちらも見てくださいと、マッチングモデル2における対象者の特性で、最終的に細胞診の実施割合は、3mSv未満で23.1に対して、10mSv以上で34.1、結果としまして、先ほどよりも若干オッズ比がフラットになる傾向がありますが、いずれも甲状腺等価線量と、甲状腺の悪性ないし悪性疑いの発見率との関連に関しては、有意な関連は見られておりません。

続きまして、マッチングモデル3ということで、こちらは全ての受診回数をマッチングさせたものですので、表1で全ての受診パターンをマッチングさせますと、症例数が176から168ということで8例ほど減ってきます。ただ、受診パターンを全て一致させておりますので、受診パターンの丸のところを見ていただきますと、全てのパターンが症例群と対照群で同じとなっております。

結果としまして、⑤－13のマッチングモデル3における対象者の特性を見ていただきますと、最終的に細胞診の実施割合は、3mSv未満が23.0に対して10mSv以上が37.9、そしてマッチングモデル3における発現のオッズ比に関しましては、これもマッチングモデル1と同じように、若干オッズ比が高くなる傾向が見られますが、有意な関連は見られませんでした。

続きまして、ここからはマッチングモデル2で避難地域及び浜通り限定で解析を行ったものです。この理由としましては、避難地域、この10m S v以上の等価線量を示すのは、ほぼ避難区域と浜通りに限定されているということで、ここの中での比較を行っております。

避難地域及び浜通りで症例群が70例ありまして、対照群が1対3なので210例ということで、年齢、それから性の割合はほぼ一緒、受診パターンに関しましては、受診3回目まではほぼ一緒のパターンでマッチングさせております。

結果としまして、⑤-17の表2のところで、3 m S v未満の細胞診の実施割合は22.1に対して、10m S v以上のところで33.3という結果が出まして、さらに次の⑤-18ページを見ていただきますと、3 m S v未満に対する浜通り・避難区域限定のオッズ比ですが、こちらに関しましては放射線等価線量と甲状腺がんの悪性ないし悪性疑いの発見率との間に有意な関連性は見られませんでした。

続いて、避難区域のみで解析したものです。

避難区域のみだと症例群が34に対して、対照群が102ということですが、こちらのほかのところはもうほぼマッチングは一緒なので、説明を割愛させてもらいまして、⑤-21の細胞診の実施割合を見ますと、避難地域限定だと3 m S v未満の細胞診の実施割合が27.4%に対して、10m S v以上で25.0ということで、こちらもほぼ変わらずです。

最後に、⑤-22ページに、避難地域限定で甲状腺等価線量と、それから悪性ないし悪性疑い発見率の関連をオッズ比で示しましたが、こちらに関しましては、全く甲状腺等価線量と発見率との関連は見られませんでした。

続いて、資料5-6、こちらは浜通り限定で解析したものです。

浜通り限定の場合、症例群が36例、対照群が108例という結果です。

こちらのマッチングモデル2、⑤-25ページに、甲状腺等価線量別の細胞診の実施数を示しますが、こちらでは3 m S v未満では15.2%に対して、10m S v以上で47.1%ということで、細胞診の実施割合に差が見られまして、⑤-26ページに示しますが、こちら、マッチングモデル2における甲状腺等価線量と、それから甲状腺悪性ないし悪性疑いの発見率のオッズ比を示したのですが、こちらに関しましては、3 m S v未満に比べて、10m S v以上のところで有意にオッズ比が高いという結果が出ております。ただ、95%信頼区間は非常に大きいという結果でした。

資料5-7ですが、こちらからはがん登録の症例を加えて解析したものです。がん登録の公表の問題がございまして、人数等はほぼ示せておりませんので、こちらに関しましては、結果としましてオッズ比の表を中心に見ていただけたらと思います。⑤-27ページからが、マッチングモデル1における甲状腺検査、

プラス、がん登録症例を合わせた結果が、⑤－30ページにオッズ比として出ておりますが、こちらは甲状腺等価線量とがん発見率の関連に関して、全く関連性は見られませんでした。

続いて、マッチングモデル2の結果ですが、こちらも⑤－34ページに示しますが、がん登録の症例を加えますと、同じように甲状腺等価線量と、それから発見率との関連は全く見られないという結果です。

さらに、資料5－9にマッチングモデル3における結果を示しますが、これも⑤－38ページを見ていただけたらと思いますが、こちらに関しましても甲状腺等価線量と、悪性ないし悪性疑い発見率との関連に関しては、有意な関連は見られませんでした。

続きまして、避難地域及び浜通り限定で解析した結果を資料⑤－10に示します。

こちら、オッズ比は⑤－42を見ていただけたらと思いますが、甲状腺検査のみの結果と同様に、がん登録症例を加えても、甲状腺等価線量と発見率の関連に関しては、有意な関連は見られておりません。

マッチングモデル2の結果を資料5－11に示します。

こちらに関しましては、⑤－46ページを見ていただければ分かりますように、発見率と等価線量との関連は見られておりません。

資料5－12からは、浜通り限定で解析したものです。こちらに関しましては、⑤－50ページに示しますように、浜通り限定で見えていきますと、10m S v のところで若干オッズ比の上昇が見られておりますが、95%信頼区間は非常に広く、有意な関連ではございませんでした。

以上、資料5の説明になります。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

かなりこれ、注意深く解析していかないと、誤解を生ずるデータが多々あるかと思います。まず、それぞれの資料で、図－1に関しては全然説明しなかったのですが、例えばこういうマッチングで対照者を選んだときに、その対照者の選び方が、対照群の母集団とどの程度違っているかという観点で見ていかないと、このデータそれ自体の不確実性みたいなのが伝わらないのだろーと思います。

例えば、⑤－4の図1を見ていただきまして、この中に棒グラフがありますね。対照群が白抜き、それから対照群母集団というのが薄いグレーのバーになります。それで、1未満、1から2、2から3と見ていくと、対照群の選ばれ方が、そこまでは多くないから、やや対照群を選んだほうが、母集団よりも線

量の低い方に分布しているというのがちょっと見てとれるようなデータかと思っています。一方、この高いところ、例えば5から10とか、10から15とかを見ていくと、そこそこ同じような分布をしている。

これを、例えば資料5-3の図1を見てください。⑤-12ページになります。そうすると、同じような見方ですが、対照群の白バーと、対照群母集団の薄いグレーのバー、1未満ですと対照群のほうが少なく選ばれていて、1から2は逆の傾向、2から3も逆の傾向で、総体とすると低い線量が対照群で選ばれているのかなというような感じ。5から10、10から15というところを見ていくと、対照群母集団と対照群の選ばれ方は大体一緒、同じくらいと。だから、この場合だと、恐らく3 mSv未満という集団が選ばれた対照群は、対照群の母集団よりはやや低い方にいっているだろうと。その結果、恐らくオッズ比を見たときに、高めにしやすいということが見て取れるのかなと思っています。

次に、同じようなことを、例えば資料5-6、⑤-24ページの図1を見ていただくと、これは1未満、1から2、2から3というところを見ていくと、ほぼ対照群母集団と対照群の線量の分布は同じような感じです。一方で、5から10、10から15というところで見ますと、対照群として選ばれたところと対照群の母集団で見ていくと、かなり凸凹が強くなって、特に10から15で見ますと、対照群母集団よりも半分以下の確率でしか選ばれていないというようなところが出てきてます。この辺がオッズ比の解析結果に少し関係しているのかなと思っています。

続いて、⑤-25の表2を見てください。10mSv以下の症例群が8例いて、対照群が9例、本来は3倍数を対照群は選びたかったのですが、結局対照集団が小さくなってくると、そういういい症例対照をきっちり選べなくなっているというところが、ここで少し限界が見えているのかなと思います。こういうところをちょっと注目した上で、今日のデータを見ていただければと思いますが、ほかの先生方いかがでしょうか。

オッズ比の最後の図だけ見ていくと、オッズ比が上がっているように見えるのですが、その背景にこういう症例対照の選び方のところで少し偏りが出てしまうというのが、対象者の集団が小さくなってくればくるほど、こういう傾向が出てしまうと。これは方法論のある意味限界があるのかなと思いますが、これは山本先生いかがですか。

山本精一郎 部会員

それは、マッチングしたからじゃないのですか。マッチングしたから、母集団が変わるのは当然だと思うので、それがオッズ比の裏返しなので、それ偏りがあるという意味ではないのではないかなと思います。

あとは、有意かどうかというのはサンプルサイズ次第なので、やっぱり高くなっているのは高くなっている可能性があるということだと思うので、物によって高くなっている場合となっていない場合があったので、その違いは何かということ、データからもそうですけれども、理由を考えるのが、何がだめなのか考えることが大事なのではないかと思います。以上です。

鈴木元 部会長

この場合、浜通り限定と浜通り・避難地域限定、同じく10m S v以上の集団のいる対象者に絞った解析で、全然傾向が違っているということに関して、先生どういうふうに解釈されますか。

山本精一郎 部会員

いや、ちょっとそれ僕も分からないので、ぜひ、僕ほかの先生より委員の期間が短くて、ちょっと分かっていないところもあるので、そこはぜひ皆さんの御意見を聞きたいと思っておりました。

鈴木元 部会長

片野田先生いかがでしょうか。

片野田耕太 部会員

コメントの前に、この解析の枠組みについて確認なのですが、マッチングモデル2についてだけ、地域限定の解析をしたというのは、何かマッチングモデル2が代表的な解析だというような議論があつてのことでしたでしょうか。ちょっと記憶がぼんやりしてしまっている。

大平哲也 健康調査支援部門長

これまでの経緯で、マッチングモデル3にしますと、ちょっと症例数が減ってしまうということで、マッチングモデル2ではほぼ解析を進めましょうということが、これまでの部会の御意見でしたので、マッチングモデル2で浜通り限定の解析を行っております。

片野田耕太 部会員

ありがとうございます。

あともう1点は、避難地域限定というのは、非常に検査が最初に行われた時期が先行しているところなので、住民の不安要素が高いということで、そこに限定するというのはすごく大事な解析だと思うのですが、浜通り限定と

というのは、検査の順番というか、スケジュールでいうと、浜通りと会津は同じタイミングで行われていますよね。浜通りというのは会津は含まれない、いわゆる地理的な浜通りだけで、これは線量が高い対象者がいるからという、それだけの理由で浜通り限定というのをやっているということですか。

大平哲也 健康調査支援部門長

はい、ご指摘のとおりです。10mSv以上が浜通りと避難地域に限定されているということで、そちらの方を対象として解析したものです。

片野田耕太 部会員

なるほど、分かりました。個人的には、地域を限定する意味というのは、検査のタイミングが違うからというのが一番大きな理由だと思っているわけです。避難地域限定でやってほしいというのを前からずっとお願いしていたのも、検査のタイミングが早くて、細胞診の実施割合も高い地域だったので、そこだけで、検査のやり方が同じ地域だけで線量の影響を見たいというのでお願いしてきた経緯があります。

浜通り限定というのは、そういう意味では、検査のタイミングは会津地区と同じなので、ちょっと解釈が難しいかなと感じているところで、そういう意味では、今回の資料でいうと資料5-5のマッチングモデル2の避難地域限定と、資料5-11ですね、これも避難地域限定ですけれども、この結果というのが一番大事なのではないかと思っています。以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

ほかの委員の先生、いかがでしょうか。

この後、コホート内の症例対照研究ではなくて、症例コホート研究としての解析を並行して見ていくわけですが、その前にこういう症例対照研究というやり方で、前任期の部会の際の取りまとめもこの方法をやっていたので、それと今回新しく加えた解析とを並行して見れるように、解析を行ってもらっているものです。

ほかはいかがでしょうか。さっきも浜通り限定にした場合に、オッズ比が上がってくる傾向が見えているということに関して。南谷先生から質問がありますね。どうぞ。

南谷幹史 部会員

浜通り限定の解析の資料5-6と資料5-12でしたっけ、それでオッズ比が

上がるというのが、ちょっと気になる場所なのではけれども、資料5-6の場合だと、さっき鈴木先生が言われたみたいに10m S v以上の対照群の数がなくて、Nの問題で有意差が出ているのかなという気もしないでもないのですが、資料5-12の解析の場合、ちょっとN数が示せないというお話だったので、けれども、この場合はどうなのですかね、対照群はそれなりにしっかり取れて、それでもオッズ比が上がる傾向があったという解釈でしょうか。がん登録を加えた場合の、対照群のN数はしっかり取れているのかということです。

鈴木元 部会長

これは、数は実際に大してない場所なのではけれども、数値を言わないで、大ざっぱにどのくらい増えているのかというところはいかがでしょうか。

大平哲也 健康調査支援部門長

数は言えないので、もう若干としか言いようがないのですが、ただそれもありまして、浜通り限定で、4回目までは特に関連が見られなかったのに、5回目に有意な関連が見られたということに関しまして、1つ参考になる資料がございます。

こちらは、前回の7月の過去の検査結果で、25ページですね、マッチングモデル2における浜通り限定の、前回4回目までのデータを見てください。参考資料になります。参考資料の、令和5年7月28日に開催された検査4回までの症例対照研究の解析資料を御覧いただけたらと思いますが、25ページです。25ページ、表2のマッチングモデル2における解析対象者の特性〔浜通り限定〕と書いてあります。その中で、10m S v以上の症例群の数というのが、8なのですね。5回目になりまして、10m S v以上のオッズ比が高くなったものから、ここの症例が増えているのではないかと考えまして、今回⑤-25をもう1回確認させてもらいますと、症例群の人数は8なのです。変わらないのですね、4回目と5回目。決して10m S v以上の群で症例が多く発見されているわけではないということが分かります。

では、何でということになりますと、マッチングの問題もあるのですが、1対3でマッチングしたときの、4か年までの結果は、対照群が19人のマッチングされていて、今回9人がマッチングされたということで、やはりこの前のページの⑤-24の対照群と、それから対照群母集団の分布の違いというところから、むしろ症例全体的には28例から36例ということで8例増えているのですが、10m S v以上のところが増えたわけではなくて、コントロールの取り方、たまたまマッチングのところで問題が生じた可能性はあるということです。

同様に、がん登録のデータを加えたデータが、4回目までは人数が示されて

おりまして、こちらのがん登録のデータを示したデータでは、49ページですね。こちらを見ていただきますと分かるように、10m S v以上の症例数は8ということで、決してここが増えているわけではないということです。以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。

南谷幹史 部会員

いいですか、南谷ですけれども。

鈴木元 部会長

はい、どうぞ。

南谷幹史 部会員

ということで、資料5－12のがん登録も含めた解析ですけれども、数はいいいですけれども、症例群と対照群の比率というのは、それなりに保てているのですか。

鈴木元 部会長

1対3とかという話ですか。

南谷幹史 部会員

そうですね。

大平哲也 健康調査支援部門長

数字と人数が出せないなので回答はできませんが、浜通り限定のところのデータですね、資料5－12を見ていただきますと、パーセンテージは確認できると思いますので、見ていただきますと、症例群が21%に対して対照群が10%という結果が出ております。

これを、資料5－6と比べていただきたいのですけれども、資料5－6に関しましては、22.2%と8.3%ということですので、若干コントロール群が増えているという形です。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

やはりマッチングのところで、前回よりも今回のほうが窮屈なマッチングに

なってしまって、その影響が見えているのではないかという話だったかと思います。

ほか、よろしいでしょうか。それでは、岡本先生、はい。

岡本高宏 部会員

すみません、ちょっと確認なのですけれども、⑤－26の図2の被ばく線量が上がるにしたがって、オッズ比が上がっていますよねけれども、これは統計学的に有意差はないということか。

鈴木元 部会長

3 m S v から10 m S v のところですか。

岡本高宏 部会員

3～10 m S v に対して、10 m S v 以上が、オッズ比の絵を見るとぐんと上がっていますけれども、これは有意差がないという理解でよいのでしょうか、統計学的に。

大平哲也 健康調査支援部門長

すみません、ちょっと聞き取れなかったのですけれども、3から10に比べて、10が高くなっているかどうかという質問でしょうか。

岡本高宏 部会員

ごめんなさい、⑤－26の図2のところは、放射線量が上がるにしたがって、オッズ比が上がっていますよね。オッズ比が上がっているのですけれども、信頼区間は重なるので、統計学的には有意差がないという理解でよろしいのか。

大平哲也 健康調査支援部門長

3から10に関しては、そのとおりです。10以上に関しましては、統計学的に有意な関連が見られております。

岡本高宏 部会員

3 m S v 未満に対してということですね。分かりました。ありがとうございます。

鈴木元 部会長

ほか、よろしいでしょうか。

それでは、引き続いて資料6に進みたいと思います。

資料 6 を説明させていただきます。

資料 6 - 1 は、 Kaplan-Meier 法によって、悪性、悪性疑いの累積発見率を確認したものです。

図 6 - 1 - 1 は、先行検査を含んだデータで、図 6 - 1 - 2 が本格検査で発見された症例のみを Kaplan-Meier 法で累積発見率を見ておりますが、まず男女別に見た結果では、女性の方が先行検査を含んでも、本格検査のみでも、男性に比べて累積発見率が高いということが示されております。

図 6 - 1 - 1 と図 6 - 1 - 2 は、甲状腺検査のみで発見された方ですが、⑥ - 2 ページに示します図 6 - 1 - 3 と図 6 - 1 - 4 は、がん登録を加えたデータで、同様に女性のほうが男性よりも累積発見率が高いという結果になっております。

続きまして、資料 6 - 2 に関しましては、震災時の年齢階級別に発見率を示したものです。

同様に図 6 - 2 - 1 は先行検査を含んだデータで、図 6 - 2 - 2 は本格検査のみのデータですが、こちらを見ますと 0 ～ 4 歳から 5 歳以上、10 歳以上、15 歳以上というように年齢階級が上がるにつれて、がんの累積発見率は高くなっているという結果でした。

⑥ - 4 に示しますように、がん登録のみのデータを加えたものも同様でして、年齢階級が上がるにしたがって、累積発見率は高くなるという結果でした。

続きまして、浜通り・避難地域における、甲状腺等価線量 3 区分別に見た累積発見率を示します。

こちらは、浜通りと避難区域において 3 mSv 未満、それから 3 から 10 mSv、そして 10 mSv 以上の 3 群に分けて、累積発見率を確認したのですが、御覧いただきますように、線量が高いほど累積発見率が高いというような関連は見られず、3 群間における有意な発見率の差は見られませんでした。

同様に、⑥ - 6 でも、がん登録を含んだデータでも同様でして、3 群間における累積発見率の差は見られませんでした。

続きまして、資料 6 - 4 は、さらに会津、中通りにおきます 3 mSv 未満と、3 mSv から 10 mSv までの人のデータを加えてみたものです。こちらに関しましては、会津地方、中通り地方で 10 mSv 以上の方がほぼいらっしゃらなかったために、この 5 群で見ておりますが、同様に若干会津地方で累積発見率が低めの傾向は見られますが、有意な累積発見率の差は、先行検査を含んだデータでも、本格検査を含んだデータでも見られませんでした。

さらに、がん登録のデータを加えたものが⑥ - 8 ページ、図 6 - 4 - 3 と図

6-4-4ですが、同様に各群間の有意な発見率の差は見られませんでした。

さらに、資料6-5は、先ほど有意差が見られた浜通りにおいて、甲状腺等
価線量3区分別に累積発見率を見たものです。

こちらで見ていきますと、10mSv以上のところが点線のグラフになるわけ
ですが、3群間の有意な発見率の差は、先行検査を加えたデータ、さらに本格
検査のみのデータでも見られませんでした。

また、⑥-10に示しますように、がん登録のデータを加えたものではけれど
も、こちらも同様に先行検査を加えたデータ、本格検査のみのデータでも累積
発見率に差は見られませんでした。

以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

では、このカプランマイヤー法の検査について、一番最初に山本先生、カプ
ランマイヤー法と症例対照研究と、どういうふうに違いがあって、どういうメ
リット、デメリットがあるか、最初に説明していただけないでしょうか。

山本精一郎 部会員

ちょっと全部分かっているか分かりませんが、年齢は調整されてない
ですよ。なので、その影響が出ている、カプランマイヤーのほうですね、出
ているのかなというふうには思います。

だから、その検査による受けた回数というか、それ以降に検査を受けない中
で発症したという人がいた場合に、それが把握できていなかったという場合の、
いわゆる打ち切られる可能性が発見と関係なければ、その検査による影響は除
かれている可能性があるのですけれども、ただ10mSvとか、その線量が高い
ところで、より打ち切りが少ないというようなことがあれば、その影響は除け
ないということになると思います。

基本的にやっていることは、そんなに変わらないのですけれども、打ち切り
の影響という部分が、検査回数の影響ということに関して、間違った評価がで
きてしまう可能性があるという説明でした。

鈴木元 部会長

これ、もし年齢を調整しようとする、Cox回帰分析とかやっていけば、で
きるのだろうとは思いますが、どんなものでしょうか。

山本精一郎 部会員

そうですね。Coxでやるか、それか数が少ないので十分見れるか分かりませんが、層別で基本的には見たほうが、モデルはモデルの仮定が入ってしまうので、ただ何か年齢によって罹患率上がるみたいな、割とdose responseの関係があったので、Coxのようなモデルでもいいのかもしれないかなと思っています。

あと、この検定が、群間、どれかの群が違うというのを検定しているのかなと思うのですが、dose responseを見るような検定をすると、また結果も変わるかなという気はします。ただ、がん登録を加えたせいで、差がなくなっている感じがあるので、その理由を考えるにはいいなと思います。以上です。

鈴木元 部会長

ありがとうございました。

臨床の先生、統計解析手法に関しては、あまり造詣が深くなくて、何かごまかされているのではないかと思われる先生方もおられるかと思います。恐らくオーディエンスの中にも、そういう統計解析を変えていくと、違った景色が見えてしまうということに関して疑問を持たれる方もいるかと思いますので、何か臨床の立場から疑問がありましたら、今挙げていただければ。いかがでしょうか。

先ほどの資料の6と5を比べた場合、カプランマイヤー法という方法をとっていった結果、例えば浜通り限定にしていた場合の違いというのが、先ほどの症例対照研究では有意差が出てしまっていたのですが、カプランマイヤー法で症例コホートになりますよね。カプランマイヤー法で浜通り限定を見ていたときは、線量区分による差というのは見えなくなるという結果だったろうと思います。

ただ、先ほどの症例対照では年齢調整をしている、あるいは受診のパターンというものでマッチングさせているけれども、こちらは、年齢等ではマッチングさせていないという、また違う側面があるというところです。

今、片野田先生はちょっと退出しておられるかな。今議論にちょっと入っていない可能性がありますね。近藤先生いかがですか。岡本先生、手を挙げておられますね。

岡本高宏 部会員

⑥－9ページの図6－5－1というのは、それは浜通りですよ。3 m S v未満と10 m S v以上の2本の線で見ますと、差があるように見えるんですけど、この解釈はいかがでしょうか。

鈴木元 部会長

まあ、 Kaplan-Meier カーブで 3 m S v 未満、3 から 10 未満、10 以上という 3 つのカーブがありますよね。これがまずクロスしてしまっているというところで、統計的有意差がないという判定になってくるのだらうと思いますけれども、山本先生、片野田先生、何か統計的に、これもログランク検定で、0.115 だから suggestive じゃないかというようなお考えかと思いますが、いかがでしょうか。

岡本先生、もう一度ゆっくり話していただけますか。ちょっと聞き取れなかった。

岡本高宏 部会員

このログランク検定というのは、3 つの群の全体で差があるかということであったと理解していたが、いかがでしょうか。

鈴木元 部会長

山本先生、いかがですか。個々のラインの差と全体としての 3 つの群の比較というところの疑問かと思います。

山本精一郎 部会員

それは、解析した人にどうやってやったか、ちょっと説明してもらったほうがいいと思う。僕もどういう解析をされたのかちょっと、3 群を検定したのか、1 個しか検定出ないで分からないですけれども、dose を入れたような、ログランクだからそういうことしてないのだと思うけれども、ちょっとその解析の仕方を確認させていただければ。

大平哲也 健康調査支援部門長

御指摘のように、ログランク検定で 3 群間の差を見ているということで、1 個の解析のみです。

恐らく岡本先生が御指摘いただいたのは、3 m S v 未満と 3 から 10 を一緒にしたら、有意差が出るのではないのという話だったと思うのですが、そのような解析はしておりません。といいますのは、やはり事前に解析計画というのを立てた上で解析させてもらいますので、ちょっとそこをくっつけると恣意的な結果を出すということになってしまいますので、そちらはあえてしておりません。以上です。

鈴木元 部会長

よろしいでしょうか。

岡本高宏 部会員

ありがとうございました。

鈴木元 部会長

山本先生、何か追加の御発言ありますでしょうか。

山本精一郎 部会員

ありがとうございました。

そのdose responseみたいなものを見たいのだったら、そういうモデルを入れて、先ほど座長の話にありましたように、Coxでdoseを、あるいは何か入れて解析すると、有意になるかもしれないという気はしますが、先ほどともとしていた計画ではないので、しないということであれば、そうかもしれませんが、ただ何かちょっとがん登録を入れると差がなくなるとか、いろいろ何かその一つ一つで言えるかどうかよりも、確かにだんだん上がっている感じはあるので、何で違っているのかとか、やり方によって何で違うのかみたいな議論をした方が、解釈はしやすいのではないかと。

鈴木元 部会長

これは、大平先生、何か。

大平哲也 健康調査支援部門長

我々解析のほうは、評価部会の御意見を踏まえて解析を行っておりますので、評価部会でまとめていただいて、このような解析を加えてほしいということであれば、もちろん解析はさせていただきます。

鈴木元 部会長

何か思い当たる案はありますか。

大平哲也 健康調査支援部門長

以前、Cox比例ハザードモデルでの解析というのは、計画していた時期があったのですが、ただあまりにも地域差の影響が、地域による検査の二次検査実施率とか、細胞診の実施率が年度や地域によって違うということなので、その影響が大きいために全体的に解析するのは向かないのではないかとということで、

症例対照研究に移ったという経緯がございます。なので、今3巡目ぐらいから、そうした地域や検査年度の細胞診や二次検査の実施率の差というのは、それほど小さくなってきましたので、長い目で見れば、Cox比例ハザードモデルでの分析も可能になるのかなとは思っていますが、これはまた甲状腺評価部会の先生方の御意見でやっていきたいと思っております。

鈴木元 部会長

あともう1つ、先ほども議論になったのですが、何で浜通りに限定して解析しないといけないのかということも少しありますよね。対象を小さくすればするほど、いろいろなバイアスは拾いやすくなる。それぞれの検査集団の特性みたいなのを拾いやすくなるので、それもちよっと解析していく上では、考えていくべきなのかなと思いますけれども、山本先生。

山本精一郎 部会員

通常は、場所を絞っていくとバイアスは減っていくと思うのですが、いろんなところが入るほうが、いろんなバイアスがあるのではないかと思います。同じところでやったほうが、いろんなものが排除というか、合わせやすいのではないかと、間違っているかもしれませんが。

あと、さっきの症例対照研究の方にしても、オッズ比にその容量反応のモデルを入れるということはできると思うのですが、そうすると結局何か、これをこうすると有意になったとか、有意にならなかったみたいな議論は、あまりしてもしようがないというか、何回もさっきから言っていますけれども、差が出たやつと差が出なかったやつで何が違うのかというところで議論して、そこでそれが説明できるのかどうかということを議論したほうがいいのではないかと思います。

片野田先生がさっき、絞ったほうがいいというお話をされていたので、そういう検査の違いとかを含めた上で、こっちのほうがいいのではないかみたいな議論の方が、有意か、有意じゃないかよりもいいのではないかと思います。以上です。

鈴木元 部会長

はい、片野田先生。

片野田耕太 部会員

私もこの委員歴が結構長くて、今までの解析の歴史を振り返ると、いろいろなバイアスの中で、その価値判断がしやすいやり方に収束してきたと理解して

います。地域を限定するというのは、何らかの合理性があつてことなので、私としては避難地域ですね、その避難地域というのが、検査の行われ方が明らかに違っていたので、ここに絞る解析というのは意味があるかなと思っています。

浜通りだけに限定するというのは、ちょっとそういう意味では合理性があまりないかなと感じていまして、ただ前半の資料5の資料ですね。ある程度、一番線量が高い10mSv以上でちゃんと有意になっていたりしたので、そこは今回資料6に追加していただいたカプランマイヤーでやると、それが明確な有意差がないということで、前半の部分が偶然だったのかなというような解釈はできると思います。

最初に鈴木先生からご説明あったとおり、もうある程度価値判断をしないといけないタイミングだと思うので、私としては、今回の結果でも一部ちょっと関連がありそうなところは出ているけれども、例えば資料6でいうと、前半の年齢とか性別に比べて、そのバイアスに線量の影響がないというのは見て取れるので、ある程度判断できる材料はそろっているのではないかと考えます。以上です。

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。近藤先生。

近藤哲夫 部会員

資料6-4についてお伺いします。

バイアス等があるというのは理解しているのですが、図6-4-1、図6-4-2、図6-4-3を見ますと、浜通り・避難区域の10mSv以上と、それから会津・中通りの3mSv未満を比べると、線のクロスもなく、何か有意差があるように思えてしまうのですが、これもバイアスがあるからと解釈してよろしいのでしょうか。

鈴木元 部会長

これは志村先生の方がいいのかな。中通り・会津と、それから浜通り・避難地区で違いがあるように見えるという。

志村浩己 甲状腺検査部門長

最近、バイアスは少なくなっているかなとは思いますが、過去にいろいろ二次検査の受診率とか、細胞診の実施率とかに差があるということは、バイアスとしては指摘されております。

この図で、浜通り・避難地域 3 m S v 未満の実線と、会津・中通り 3 m S v 未満の薄い実線、違いますので、同じ線量でこの地域差があるということは、やっぱり地域差におけるバイアスのポテンシャル、潜在的なバイアスがあるのではないかというふうにも考えてはおりまして、ちょっと考えてみたいかなと思っております。

鈴木元 部会長

近藤先生よろしいでしょうか。

近藤哲夫 部会員

現時点では、地域差のバイアスが大きな要素だという判断をされているということですのでよろしいですね。

志村浩己 甲状腺検査部門長

おっしゃるとおりです。その点をちょっと考えてみたいかなと思っております。

近藤哲夫 部会員

ありがとうございました。

鈴木元 部会長

ほかよろしいでしょうか。

この次までに、先ほどの、例えば浜通りという場合に、なかなか数値を出せないところがあるのですが、がん登録のみ症例を加えたときに、その効果が薄められるように見えてしまうのかという、その原因に関して何か出せることがありますか。要するに、がん登録のデータそのものの細かい解析結果を今示せないという限定があるわけなので、そういう中でも何が違ったかということ、大平先生、何か言えそうな感じでしょうか。これは、前回の4回目までの浜通りと5回目を含めた浜通りで何が違ったかというのを、先ほどちょっと言っていたいただきましたけれども、がん登録を例えば加えることによって、何が大きく変わってきているのかという、それに関して何か。

大平哲也 健康調査支援部門長

これは、先ほど部会長が御指摘いただいたように、だんだん受診率が下がる中で、検査の方に関してつかめる方よりも、がん登録の情報を利用しないと、全体のデータがつかめないということになってくるのかなと思いますので、ゆ

くゆくはやはりがん登録を含めたデータでの解析というのが主流、主になるのかなと思います。がん登録のデータの人数がどんどん増えてくれば、データ公表をできるようになりますので、もうちょっと経過を見ていって、人数が増えたときに、さらに検討した結果を示せばいいなと思っております。

鈴木元 部会長

次回までは出そうにないということですか。

片野田先生。

片野田耕太 部会員

がん登録のデータについて追加のコメントですけれども、今回の解析の目的は、あくまで線量の影響があるかというのを見ているわけなので、一番大きいのは検査を受けるかどうかだと思うのです。それがある程度薄まったら、線量の影響をより純粹に見れるのは、がん登録症例を加えての解析だと思うので、それを主流にすべきだと考えています。がん登録症例を加えたときに、その線量の効果が薄いかどうかというのは、それは真実に近いものだと私は解釈しています。以上です。

鈴木元 部会長

片野田先生、最後の確信に何か理由はありますか。がん登録症例を加えたほうが、真実に近いだろうというのは。

片野田耕太 部会員

線量の効果を見るのであれば、臨床的に発見される症例を加えてやるべきなので、もし仮に線量の影響があるのであれば、がん登録症例を加えても、きちんと有意に出るのが自然なんだという意味です。

鈴木元 部会長

ありがとうございます。

ほか、よろしいでしょうか。山本先生。

山本精一郎 部会員

確認ですけれども、片野田先生がいいのかもしれませんが、がん登録を加えたほうが、検査の影響も減るということですよね、検査回数の影響。その後で見つかるだろうということで、だからがん登録を加えて差がなくなるということは、検査の影響の部分が減っていったと解釈できるのかなというふう

に思っていて、そういうことでいいということですよ。

片野田耕太 部会員

今山本先生おっしゃるとおりです。

鈴木元 部会長

がん登録症例のみで見たときに、がん登録症例のほうが、観察経過期間が長いという、年齢が少し全体に上がっているというような傾向だったと思います。だから、そこがちょっとなかなか私自身分かりづらかったのですが、どこかで検査を受けて、その後どこかの病院で経過観察されていて、症例になってきたというのが、がん登録のみとして登録されているものの多くだと私は理解したのです。そうするとそれが浜通りでそういう症例が特に多いとかということであれば、浜通り限定のときに、がん登録を加えた場合の影響と、浜通りに限定しないで全体でがん登録を加えたときの変化は同じ方向になるのだろうと思ってます。

ちょっとそこは、浜通りだけ、少しがん登録症例のみというのが、特性が違うのかどうかという点は、どこかで見ていただけますでしょうか。

大平哲也 健康調査支援部門長

がん登録のデータを加えれば、全体的にオッズ比の差が見られなくなるというのは、浜通りも一緒に、先ほど示しましたように、甲状腺検査だけであれば、有意なオッズ比の上昇が見られていますけれども、がん登録を加えると、それが下がってくるというのは、全体的に一緒にの傾向かなと思っています。

鈴木元 部会長

山本先生。

山本精一郎 部会員

私もちょっと後から入ったので、検査のことと、この後の結びつけるのがとても難しくて、正直分からないところがあるのでお伺いしたいのですけれども、先ほど片野田先生が、避難地域で見たほうがいいのだとおっしゃっていた理由を、もう1回詳しく教えてもらっていいですか。

鈴木元 部会長

片野田先生。

片野田耕太 部会員

県内は3つに大きく分かれていまして、避難地域13市町村と、中通り、浜通りプラス会津の3つに分かれていて、検査年度が約1年ずつずれているのです。例えば13市町村であれば、先行検査が2011年度から2012年度、震災直後から約2年度に行われまして、中通りはその次、約2012年から2013年、それ以外の浜通り・会津は約2013年度に先行検査を行っている。当然震災直後に行われた検査は、二次検査に移行する割合も高いし、細胞診が実施される割合も高い。この検査のずれが、その後の本格検査でも引き継がれていて、ちょっと融合するところはあるのですけれども、避難地域と中通りは2014年度に1回目の本格検査、浜通りと会津は2015年度に1回目の本格検査で、それぞれ1年ずつずれて行われていて、やっぱり検査がどのように行われるかというのは、一番その発見率に影響するので、そういう意味で検査の実施時期に合わせて解析を分析すべきだというのが私の意見で、それをずっと主張し続けている。

特に避難地域が一番検査順序が早いので、当然住民の不安度も高いので、そこはやっぱり限定した解析で、オッズ比なり、ログランク検定がどう変化するか見るべきだというのが私の考えです。以上です。

鈴木元 部会長

山本先生、よろしいでしょうか。

山本精一郎 部会員

私も検査時期と、それから御本人が、線量の違いで気にするみたいなことでの、要は検査のタイミングが一番効いてくると私も思いますので、片野田先生の言われるとおり、検査時期に合わせて解析するのが自然だと、自然というか、いいと思います。そのことはよく分かりました。ありがとうございました。

鈴木元 部会長

それでは、ほかにはないようでしたら、今日準備した資料6までの議論はこれで終わりにしたいと思います。

そのほか何かございますでしょうか。片野田先生。

片野田耕太 部会員

すみません、1点だけ。

前回の部会で、親会での甲状腺検査に関する議論の共有をしてくださいとお願いしていたと思うのですが、それが今回入ってなかったのが、結構甲状腺検査の在り方についてのかなり突っ込んだ議論が親会で行われていますので、ゼ

ひこの部会の場合でも共有していただければと思います。以上です。

鈴木元 部会長

これは、今日は資料準備してないですが、県のほう、今大丈夫でしょうか。

佐藤敬 県民健康調査課長

前回、2月5日に検討委員会が開催されました。その中で、甲状腺検査、学校での検査等に、検査の実施自体に反対されているような委員の方がいらっしゃいまして、それに関しまして、県からこれまでの学校での検査における経過等とかについて説明させていただきました。

その中で県から甲状腺検査というのは、県民健康調査の一環で、子どもたちの甲状腺の状態を把握して、健康を長期的に見守ることを目的に実施しているということも御説明させていただきまして、検査はあくまでも任意の検査であって、メリット、デメリットの両方があるということは県も認識していると。そういった中で、検査の任意性ですとか、メリット、デメリットの周知に努めてきたということを県から説明させていただきまして、県といたしましては、甲状腺検査については受診したいと希望する県民がいる限り、それに応えて最適な検査を提供するということが県としての責務だということを御説明させていただきまして、特にこちらに関しましては、異論反論等がなかったというようなことでございました。

鈴木元 部会長

私からも。私も参加してまして、その時、今の検査で発見されている発見数がやはり多い。全国統計に比べるとかなり多くなっているの、やっぱりデメリットが大きいのではないかなという懸念が大分強く出されたかと思っています。全体の意見というよりは、そういう意見を持っている先生がおられたということだと思います。

その時、資料3のような、今日出したがん登録情報の基本集計のような、こういうものをある程度同じような集計方法で集めたデータで比較しないと、どのくらい今多数の症例を集めているのかというのが伝わりにくいのではないかと。そういう意味では、こちらでそういうデータを準備して、次回の検討委員会には出したいということを私が言ったかと思っています。

今日の資料3の中で、片野田先生かな、全年齢の人口10万人比で出すというのだと少し薄められるから、やっぱり震災時年齢で、例えば19歳以下とかという年齢層に制限して、この同じような図をつくったら、どのくらい今オーバーしているのかというのが、より明確に示せるのではないかなというような議論が

あったかと思います。私から、やっぱり信頼区間というものをつけ加えないと、どのくらいそれが統計的に違っているのかというのもちょっと見えにくいのかと思いますので、そういうデータを検討委員会であれだけでもめているのであれば、部会でその準備をして、資料を提出すべきではないかと思いました。それで、先ほどの資料3に関して2つリクエストがあったと思うのですが、ぜひ早急に準備してもらえればと思います。

片野田先生も親委員会をウェブで見えていて、印象を持っておられると思いますが、いかがですか。

片野田耕太 部会員

今回は先ほど御説明いただいたとおりなのですが、本質をかなり、参考になるような議論が行われていますので、議事録をこの部会でも共有していただくのがよろしいかと思います。以上です。

鈴木元 部会長

山本先生。

山本精一郎 部会員

信頼区間ですけれども、信頼区間は母集団、サンプルの数値が母集団をどのくらい反映しているかという意味で出すものなので、今回サンプルが全数なので、想定母集団というのはないはずなので、信頼区間の意味というのを考える必要があります。例えば福島県というものがずっとあったとして、そこを、数が少ないから、たまたま今年度はこのくらいだったけれども、別の、たまたまというのが起こり得ると思うので、それが真ではどうか、真というか、たまたまを評価するという意味では、意味があるのかもしれないけれども、母集団なので、信頼区間という名称そのままだと、ちょっと違和感がありますね。

鈴木元 部会長

これは、全国統計の中の福島県という一部ですよ。その一部のデータと全国を比較するというときに、一部の母集団の中の亜集団を使った解析になっているので、どうしてもそこでの問題が起きるのではないかとあって、先ほど信頼区間というようなことを込めたのですけれども。

山本精一郎 部会員

ただ、全国のランダムサンプルとしての福島県というのがあって、想定母集団としてこのような原発の問題、原発のことがあったようなところが、日本全

国でそういうことがあったとしたときに、そのサンプルとして福島県があったとして、そのときの福島県から考えられる、想定した日本全国で原発のことがあったというときの代表値という意味で出すということであれば、その値が実際の全国がん登録で出てきている値とどのくらい違うかということで見るということであればいいのではないかなと、信頼区間というか、ちょっと繰り返しますけれども、日本全体が原発の被害に遭ったとしたときには、このぐらいの値が出るだろうという値が、そのサンプルとしての推定値が福島県にあって、その値と全国の現在の本当の値とがどのくらい違うかという意味であれば、確かに信頼区間というのは出せると思うので、そういう意味で信頼区間という評価をするのは、いいのではないかと、今先生のお話を聞いて思いました。

鈴木元 部会長

大平先生、何か今質問することがあれば、質問しておいたほうがいいかと思いますが。

大平哲也 健康調査支援部門長

公表データをあくまでも利用したものですので、公表データから得られるものを使って、できる範囲で行うということで、今やろうとしています。御指示があれば、そのとおりにやります。

鈴木元 部会長

いや、今山本先生から案が出たのですけれども、やれそうですか。

大平哲也 健康調査支援部門長

ちょっと戻って検討します。

鈴木元 部会長

また山本先生と直接お話ししていただけるといいかと思います。

ほかいかがでしょうか。

それでは、今日の最後になるのですが、冒頭にも述べましたが、今任期中に今回の部会まとめを出すことになります。今日の資料解析は、検査第5回目の9月30日の暫定値を使ったものの解析になっていますので、最終的な私たちの部会まとめには確定版を使いたいと思いますので、なるべく早く確定版を使った解析結果を部会員と共有できるようにしていただければと思います。それが1点目です。

2点目ですが、例年そうなのですが、これまでの議論を踏まえて、部会まと

めの素案というものをつくっていきます。あまりバタバタしないようにするためには、ある程度こちらで準備して、その上で部会の先生方と、ウェブ会議、あるいは次回の部会等を通じながらまとめていきたいと思いますので、それは御了承願いたいと思います。そして、なるべくたたき台を作るためにも、確定版の解析結果を部会員に共有していただきたいと思います。

部会まとめに当たりましては、前回の部会まとめとある程度整合性を取るために、今回まだ解析結果を発表していませんが、UNSCLEARの市町村別・年齢別のデータですね、甲状腺吸収線量を使った縦断調査の結果をぜひ入れてください。何で縦断調査のUNSCLEARの線量を使ったものを入れていくかというと、今の症例対照研究というのは、約半数の対象者しか行動調査票を出しておりません。そのために、実際解析している甲状腺がんの症例も約半数になっています。あとの半数をどうするのだという議論が常に疑問としてはつきまといますので、縦断調査の中で、全症例を含めた解析を、UNSCLEARの線量を使った形で示していきたいと思いますので、その解析もよろしく願いします。

既にこの甲状腺部会でも話しましたが、本格検査の1回、2回、3回という横断調査の解析結果というのは、入れる必要はないだろうと思いますので、それはよろしく願いします。

実際に確定版のデータが出てきた段階、できれば4月中によろしくお願いいたします。症例が1例増えただけとはいっても、症例対照の組み方とか、またやり直しになると思いますので、大変でしょうが、よろしく願いします。その結果を踏まえて、ウェブ会議で委員の先生方と事前に解析結果、そしてその解釈について議論を進めながら、取りまとめ案を作っていきたいと思っています。

前回はなかなか、最後の最後になってドタバタになるような状態がありましたので、なるべく早い時期に委員の中での合意形成を進めていきたいと思いますので、場合によっては次回の委員会の後、まだ疑問点が残っているようであれば、さらに時間をつくって議論するような場をつくりながら進めていきたいと思っています。

あとは今日の中で少し追加の解析のリクエストもあったかと思いますが、それも含めた形で4月中にデータの共有をお願いしたいと思います。以上です。

特にこれからの方針に関して、委員の先生方から御意見はございませんでしょうか。ないようでしたら、今日の議事はこれで終了にしたいと思います。どうもありがとうございます。

菅野誠 県民健康調査課主幹兼副課長

鈴木部会長、議事の進行ありがとうございました。

以上をもちまして、第24回甲状腺検査評価部会を閉会いたします。