

令和元年度 第1回
環境保健サーベイランス・
局地的な大気汚染健康影響検討会

令和元年5月31日（金）

午前9時59分 開会

○佐野室長補佐 それでは、定刻になりましたので、ただいまより令和元年度第1回の環境保健サーベイランス・局地的大気汚染健康影響検討会を開催いたします。

本検討会は公開で行いますが、カメラ撮りは議事に入る前までとさせていただきますのでご理解、ご協力のほど、お願いいたします。

また、傍聴の方々におかれましては、傍聴券に記載の留意事項を守っていただくよう、お願いいたします。特に携帯電話等の呼び出し音が鳴らないようご注意ください。なお、留意事項をお守りいただけない場合には、退場していただくことがあります。

本日もご出席の委員の先生方におかれましては、お忙しい中お集まりいただき、ありがとうございます。本日は永井委員よりご欠席の連絡をいただいております。本検討会に先立ちまして、環境保健部長よりご挨拶を申し上げます。

○梅田保健部長 環境保健部長の梅田でございます。

本日は、ご多忙のところ、令和元年度第1回環境保健サーベイランス・局地的大気汚染健康影響検討会にご出席を賜り、また日ごろから先生方におかれましては環境保健行政の推進に大変ご尽力いただいておりますこと、この機会をおかりいたしまして厚く御礼申し上げます。

本日は、平成29年度大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査報告につきまして、ご審議をお願いしたいと考えております。どうぞ忌憚のないご意見を賜りますよう、お願い申し上げます。

近年、大気汚染につきましては、窒素酸化物等の濃度に低下傾向が見られておりますが、環境省といたしましては、この環境保健サーベイランス調査、これは地域住民の健康状態と大気汚染の関係を継続して注意深く監視するための重要なシステムと考えております。引き続き本調査、着実に実施してまいりたいと考えております。

また、この環境保健サーベイランス調査につきましては、去る平成30年3月に公害健康被害補償法が改正されました折にも、その国会の附帯決議として調査対象を広げるなど各種調査を精力的に行うようにというふうに記されたところでございます。

本日、新たな項目として光化学オキシダントの調査結果についてもご審議をいただきたいと思いますと考えております。委員の先生方には引き続きご助言を賜りますようお願いを申し上げまして、私からのご挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

○佐野室長補佐 ここで、前回の検討以降、委員の交代がございましたので、ご紹介させていただきます。中舘委員がご退任され、新しく慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学大学院健康

マネジメント研究科の武林委員にご就任いただきました。

○武林委員 慶應の武林でございます。非常に大事なサーベイランスというふうに理解をしておりますので、勉強させていただきながらと思っております。どうぞよろしく願いいたします。

○佐野室長補佐 続きまして、事務局に異動がございましたので紹介させていただきます。保健業務室長の野村です。

○野村保健業務室長 野村でございます。よろしく願いいたします。

○佐野室長補佐 なお、環境保健部長は他の公務のため、ここで退席をさせていただきます。

(梅田環境保健部長 退席)

○佐野室長補佐 それでは、続きまして、お手元にお配りいたしました資料を確認させていただきます。

まず、1枚紙として、表に議事次第・配付資料一覧、裏に委員名簿というのがございます。次に冊子でございます。分厚いもの。資料1-1として平成29年度の調査報告（案）。資料1-2として、調査報告別冊でオキシダントの案。そして資料の2として、中間報告その5－微小粒子状物質（PM_{2.5}）の追加に関する検討についての案。資料の3として、健康調査票の改訂について。次が参考資料として、オッズ比の推移。以上でございます。

以上、過不足等ございましたら事務局までお知らせください。

それでは、議事に入りますので、カメラ撮りはここまでとさせていただきます。

それでは、以後の議事進行につきましては、座長の西間先生をお願いいたします。

○西間座長 それでは、議事に入ります。お手元のスケジュール、最初の1、資料1-1に平成29年度大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査報告（案）、それから資料1-2、これが平成29年度環境保健サーベイランス報告別冊・光化学オキシダント（案）。この二つでございますが、これについて事務局より説明をお願いします。

○津田主査 それでは、平成29年度の大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査報告（案）のご説明をさせていただきます。資料1-1をご用意ください。

本調査のシステムにつきましては、因果関係の究明を目的とするものではなく、異常あるいは予兆の発見を目的として定期的・継続的に観察するものでございます。本日はこれからご報告いたします内容につきまして、結果に応じた施策が必要かどうかも含めてご審議いただければと思いますので、どうぞよろしく願いいたします。

それでは、まず、平成29年度の報告で取りまとめている結果につきまして、目次をご参照く

ださい。1枚めくっていただくと目次となります。第1部から第4部に分けて構成しております。第1部では平成29年度の断面調査、第2部では経年・統合解析、第3部では追跡解析、4部といたしまして追跡経年解析の結果を記載しております。

それでは第1部よりご説明をさせていただきます。

めくっていただきまして、3ページをご覧ください。

平成29年度の3歳児調査は、36地域において実施いたしております。

続きまして5ページをご覧ください。

調査対象地域につきましてはこちらに示す図のとおりでございます。3歳児の健康調査の実施方法につきまして、21ページをご覧ください。

自治体の実施いたします3歳児健診の機会を利用して行うものでございます。なお、3歳児調査及び6歳児調査において使用した調査票につきましては、報告書の後ろ、ページ下の中央のA-3からA-18までをご参照いただければと思います。

それでは、お戻りいただきまして18ページをご覧ください。

まず、環境調査の実施方法についてご説明をさせていただきます。本調査では、地域の人口集団が曝露されている大気汚染の状況を近似する指標といたしまして、毎年環境省の水・大気局で発表されます大気汚染状況報告書の中で報告されている一般環境大気測定局の大気汚染物質の測定値を採用して、空間的に補間しております。

続いて、26ページからの3歳児調査における環境調査結果について、ご説明をさせていただきます。4つの大気汚染物質、NO₂、NO_x、SO₂、SPM、それぞれの背景濃度ごとの対象者数を集計した結果、26ページから27ページにかけて示す棒グラフのとおりとなりました。

続いて、健康調査結果についてですが、29ページに記載しているとおり、平成29年度3歳児調査の対象となる8万3,265名に調査票を配付し、そのうち7万1,275名から回答が得られました。回答率は85.6%でございます。

続く30ページから35ページにかけましては、地域ごとに回答のあった対象者の属性別の構成比を示しております。一部ご紹介をさせていただきます。

まず(1)性別でございますが、性別では男児の比率が女児の比率よりやや上回る地域が多くございました。(3)昼間の保育者、(4)生後3ヶ月までの栄養方法、(6)家屋構造、(8)暖房方法は地域により大きな差が見られております。

(7)ペットの有無についてですが、全地域におきましては、飼っていない方のほうが多く、飼っている方のペットの種類別では猫、犬、小鳥とその他に分けて集計したグラフを33ページ

から34ページにかけて示しております。

35ページ、下側の(9)家庭内喫煙を見ますと、全地域で喫煙する人がいない割合が78.37%と多くを占めていますが、一部地域では子供と接する時間が長い母親の喫煙群の割合が他の地域に比べて高いところがありました。

続く36ページから45ページにかけては、本人の既往歴と親の既往歴、そしてアレルギー疾患の既往のある割合をそれぞれ地域別に集計した結果を示しております。いずれも地域差がありますが、全地域で見ますと36ページ下の(1)本人の既往歴では気管支炎が最も高く、43ページからの(2)親の既往歴では、花粉症が最も高くなっていました。

45ページからのアレルギー疾患の既往では、中ほどの円グラフ右側を見ますと、親のみの既往のある割合が最も高いという結果でございました。

続いて46ページから52ページにかけては、呼吸器症状有症率の集計結果を示しております。ぜん息について見ますと、47ページ下段の全地域合計では、3歳児調査の時点での有症率は2.38%でございました。

次に49ページをご覧ください。ぜん息発症年齢につきまして、一番下にある五つの群の合計について見ますと、男女ともに0歳に比べて1歳及び2歳で高い発症率が見られております。

続いて53ページをご覧ください。ここからは、環境調査と健康調査で得られた結果を組み合わせ集計解析した結果となります。

53ページから55ページにかけては、回答のありました対象者の呼吸器症状別、大気汚染物質別に対象者背景濃度区分ごとの有症率を集計した結果を示しております。55ページの(4)ぜん息を見ますと、横軸が濃度を表し、縦軸が有症率を表しておりますので、いずれの大気汚染物質におきましても濃度区分が高くなるほどぜん息有症率が高くなる傾向は見られませんでした。

続きまして56ページから、呼吸器症状別、大気汚染物質別、男女別、男女合計ごとに対象地域それぞれの対象者背景濃度の平均値と有症率を座標軸上にプロットをしたものを示しております。ぜん息については66ページから始まりますが、男児、女児、男女の合計いずれも負の相関を示しております。

72ページからは、オッズ比による検討結果を示しております。79ページからのぜん息について見ますと、NO₂は0.74、NO_xは0.79で有意差がついておりまして、SO₂は0.93、SPMは0.90で有意差がついておりません。したがって、いずれの大気汚染物質もぜん息とは有意な正の関連性は見られませんでした。

大気汚染物質以外の属性について見ますと、性別、家庭内喫煙、アレルギー疾患の既往歴などでオッズ比が1を超えて有意差がついているものがありまして、ぜん息との関連性が強いことを示すものが見受けられます。

続きまして6歳児調査の説明に移ります。84ページをご覧ください。6歳児調査につきましては、37の地域において実施いたしております。

続いて86ページをご覧ください。調査対象地域はこちらに示す図のとおりでございます。

6歳児調査の健康調査の実施方法につきましては88ページをご覧ください。

3歳児調査と異なる点といたしましては、対象児童の通う小学校を通じて調査票を配付いたしまして、児童がご家庭に持ち帰り、保護者が記入した記入済み調査票を再度児童に持たせて小学校で回収するというところでございます。

93ページ以降におきましては、環境調査結果、健康調査結果、環境調査と健康調査の組み合わせ解析の順でご説明いたします。

まず、93ページの環境調査結果についてです。3歳児調査と同様の方法で集計を行いました。対象者別背景濃度を表すグラフを作成いたしまして、93、94ページに示しております。

続いて健康調査結果についてですが、96ページをご覧ください。

平成29年度6歳児調査の対象となる8万3,954名に調査票を配付いたしまして、そのうち7万1,443名から回答が得られました。回答率は85.10%でございました。

97ページから対象者の属性別の構成比、既往歴、アレルギー疾患の既往、呼吸器症状有症率の集計結果を示しております。結果は3歳児調査の結果と概ね同様の結果でございました。属性別の構成比におきまして、(8)家庭内喫煙では101ページでございますが、こちらでご覧いただくとおりに、全地域における喫煙なしの割合が3歳児調査の結果と比較すると少ない結果になっております。また102ページからの本人の既往歴ではアレルギー性鼻炎が高く、111ページのアレルギー疾患の既往の中ほどの円グラフ右側では、本人、親ともに既往がある割合が多くなっております。

続く115ページからのグラフをご覧ください。ぜん息発症年齢につきまして、一番下の五つの群の合計について見ますと、男女ともに0歳、4歳、5歳に比べて1歳から3歳で高い発症率が見られております。

続きまして119ページをご覧ください。ここからは6歳児調査における環境調査と健康調査で得られた結果を組み合わせ集計解析した結果となります。まず呼吸器症状別、大気汚染物質別に対象者背景濃度ごとの有症率を集計した結果です。121ページのぜん息、ぜん息2年以内を

見てみますと、3歳児調査結果と同様に、いずれの大気汚染物質につきましても濃度区分が高くなるほどぜん息有症率が高くなる傾向は見られませんでした。

続いて123ページからの呼吸器症状別、大気汚染物質別、男女別、男女合計ごとに調査対象地域それぞれの対象者背景濃度の平均値と有症率を座標軸上にプロットしたものを示しております。133ページからのぜん息について見ますと、いずれも負の値を示しております。

142ページからはオッズ比による検討結果を示しております。149ページからのぜん息をご覧ください。大気汚染物質ごとのオッズ比を見ますと、次ページのSO₂は0.57で有意差がついております。NO₂は0.99、NO_x1.02、SPM0.89で、いずれも有意差がついておりません。したがって、3歳児調査の結果と同様に、いずれの大気汚染物質をぜん息とは有意な正の関連性は見られませんでした。

大気汚染物質以外の属性につきましては、性別、家庭内喫煙、アレルギー疾患の既往歴などでオッズ比が1を超えて有意差がついているものがありまして、ぜん息との関連性が強いことを示すものが見受けられております。

続きまして、第2部の経年・統合解析の結果についてご説明をいたします。163ページをご覧ください。こちらに記載しております解析の概要につきましては、3歳児、6歳児調査ともに共通しております。経年解析につきましては、単年度の解析からではわからない経年変化に関する解析のことで、前年度との比較、それからあらかじめ設定いたしました基準年との比較、傾向性の検討を行っております。

統合解析では、各年度の調査データを統合したデータベースによる解析のことで、各年度で実施した組み合わせ解析の結果を統合したデータを用いて検討いたしております。

186ページをご覧ください。呼吸器症状有症率でございます。次のページから経年変化について図でお示しております。地域ごとに背景濃度の平均値とぜん息及びぜん息（かぜなし）の有症率をあわせてご確認いただけます。背景濃度の平均値を見ますと、NO_x、SPMともに長期的に低下傾向にございまして、SO₂濃度はかなり低い状態で推移をしております。ただし、一部地域のSPMでは不規則な増減が見られております。

186ページ中ほど下に記載いたします1) 前年度との比較では、ぜん息有症率が上昇した地域のは数は8地域で、1ポイント以上の上昇が見られた地域はありませんでした。ぜん息有症率が下降した地域のは数は13地域でございました。

基準年との比較につきましては202ページに記載しております。平成9年から11年の3カ年平均を基準年といたしまして、男女ともに有症率が上昇した地域はなく、男女とも有症率が下降

した地域は25地域でございました。

204ページには傾向性の検討の結果を掲載しております。20年間の経年変化動向を見る目的で、平成9年から29年度の有症率について直線回帰式を求め、その傾きを検討しております。男女全体では、統計的に有意な正の傾きが見られた地域はなく、有意な負の傾きが見られた地域が多いという結果になりました。

210ページからは3歳児調査の統合解析を示しております。次のページから、調査年度の期間を3年ごとに区切って図示しております。年度を経るごとに高濃度区分のデータ数が少なくなっていくのがおわかりいただけると思います。ぜん息につきましては平成9年から平成29年度について見ますと、NO₂、NO_x、SPMの背景濃度区分ごとのぜん息有症率では一定の傾向は見られませんでした。

なお、平成21年から29年度について見ますと、全ての大気汚染物質で過去に比べて背景濃度の範囲が狭くなってきておりまして、傾向を見るには注意が必要と考えられます。

218ページからは、大気汚染物質別に地域ごとの対象者背景濃度の平均値と有症率との関連性を図示しております。いずれも相関係数は負の値を示しました。

225ページからは、オッズ比による結果を示しております。227ページの平成9年から平成29年度の統合したデータを用いたぜん息のオッズ比について見ますと、②大気汚染物質では1を上回り有意なものは見られませんでした。属性では性別の男子、家庭内喫煙の母親や昼間の保育者の保育所、アレルギー疾患既往でオッズ比が大きくなっておりまして。

続いて230ページからの6歳児調査の経年解析結果についてです。次のページから経年変化を示す図を掲載しております。ぜん息有症率につきましては248ページ、中ほどに記載いたします1) 前年度との比較におきましては、ぜん息有症率が平成28年度に比べて男女ともに上昇した地域は5地域で、男女ともに1ポイント以上上昇した地域は2地域でございました。一方、ぜん息有症率が下降した地域は14地域で、1ポイント以上下降した地域は2地域でございました。基準年との比較につきましては、259ページに記載しております。平成16年から18年の3カ年平均を基準といたしまして、男女ともに有症率が上昇した地域は見られず、男女ともに有症率が低下した地域は29地域でございました。

261ページは、傾向性の検討の結果でございまして、全体で統計的に有意な正の傾きが見られた地域はなく、有意な負の傾きが見られた地域が多い結果となりました。

267ページからは、6歳児調査の統合解析結果を示しております。

次のページより、調査年度の期間を3歳児調査の結果で示した図と同じ年度に区切って図示

しております。こちらも3歳児調査の統合解析結果と同様に、直近の実施年度で高濃度区分のデータ数が少なくなっております。平成19年から26年度につきましては、背景濃度区分ごとのぜん息有症率を見ますと、一定の傾向は見られませんでした。平成27年から平成29年度では、NO₂で濃度が高くなるほど有症率が高くなる傾向は見られましたが、NO_x、SPMでは一定の傾向は見られませんでした。SO₂につきましては、背景濃度区分が狭く、傾向を見るには不十分と考えられます。

273ページからは、大気汚染物質別に地域ごとの対象者別背景濃度の平均値と有症率との関連を図示しております。274ページからのぜん息では、女兒及び全体のSPMでわずかではございますが正の値を示した以外、いずれも相関係数は負の値を示しております。

280ページからは、オッズ比による結果を示しております。282ページの平成16年から29年度の統合したデータを用いたぜん息のオッズ比について見ますと、②大気汚染物質では、SPMで1を上回り有意なものは見られませんでした。属性では、性別の男子、家庭内喫煙の母親、アレルギー疾患既往等でオッズ比が大きくなっておりました。

続きまして3部の追跡解析の結果についてご説明をいたします。299ページをご覧ください。

追跡解析は平成29年度の6歳児調査で回答のあった児童のうち、同一の児童で遡って平成25年度または平成26年度の3歳児調査時に回答のあった児童の調査票を特定いたしまして、両方の結果を比較して見ることにより実施しております。

この比較によって、3歳児から6歳児になるまでの間にぜん息を発症した児童の割合を把握いたしまして、大気汚染とぜん息発症との関連性について見ることができます。

310ページをご覧ください。ここから第1部でのご説明と同様に、解析対象者につきまして、大気汚染物質別、転居の有無別に3歳児・6歳児調査時の背景濃度を集計した表を載せております。いずれのグラフを見ましても、概ね3歳児調査に比べて6歳児調査のほうが対象者別背景濃度の平均が低いところの人数が増えていることが伺えます。

ぜん息発症率について、320ページから地域別ぜん息発症率、性別ぜん息発症率、アレルギー疾患既往のタイプ別ぜん息発症率、転居の有無別ぜん息発症率、呼吸器症状別ぜん息発症率、属性別ぜん息発症率というものを示しております。

続きまして、これらの環境調査と健康調査の組み合わせ解析の結果についてですが、321ページをご覧ください。

背景濃度区分ごとのぜん息発症率を見ますと、若干ばらつきはあるものの、NO_xにおいてわずかながら濃度区分が高くなるほど発症率が高くなる傾向が見られ、NO₂におきましてはその

傾向は見られませんでした。SO₂につきましては、背景濃度の範囲が狭いため、傾向を見るには不十分であると考えられます。

調査対象地域それぞれの対象者背景濃度の平均値とぜん息発症率を座標軸上にプロットをしたものにつきましては、324から326ページをご覧ください。男児、女児、全体におきましては、いずれの大気汚染物質におきましても相関係数は負の値を示しております。大気汚染物質濃度の高い地域のほうが低い地域より発症率が高くなる傾向は見られず、大気汚染濃度の低い地域においても大気汚染濃度の高い地域と同程度、またはそれ以上の発症率を示す地域が見られております。

オッズ比の検討につきましては、328ページをご覧ください。大気汚染物質について見ますと、NO₂、NO_x、SO₂、SPMのオッズ比はそれぞれ1.09、1.10、0.66、1.02でございます。いずれも統計学的に有意な結果が見られておりません。

続きまして、第4部の経年追跡解析の結果についてご説明いたします。337ページをご覧ください。追跡経年解析につきましては、単年度の追跡解析からではわからない経年変化に関する解析のことでございまして、前年度との比較、それからあらかじめ設定した基準年との比較、それから年度を通して見る傾向性の検討を行います。追跡経年解析では、単年度の追跡解析で行うぜん息発症率に加え、ぜん息持続率の集計解析を行っております。

344ページをご覧ください。こちらからぜん息発症率でございます。次のページから経年変化について図でお示しをしています。地域ごとに背景濃度の平均値とぜん息発症率をあわせてご確認いただけます。背景濃度の平均値を見ますと、NO_x、SPMともに長期的に低下傾向にございまして、SO₂濃度はかなり低い状況で推移しております。ただし、一部地域のSPMでは、不規則な増減が見られております。

350ページ、中ほどに記載いたします1) 前年度との比較におきましては、ぜん息発症率が上昇した地域は5地域、1ポイント以上の上昇が見られた地域は那覇市でございました。なお、那覇市につきましては、昨年度は大幅に減少してございまして、平成27年度と比べ、同程度でございました。ぜん息有症率で下降した地域は18地域で、1ポイント以上の下降が見られた地域は秋田氏、佐野市でございました。

基準年との比較につきましては、361ページに記載しております。平成20年から22年度の3年平均を基準年といたしまして、男女ともに発症率が上昇した地域は2地域で、男女ともに発症率が低下した地域は27地域でございました。

続きまして、ぜん息持続率でございます。363ページをご覧ください。ページの中ほどから

経年変化について図でお示ししております。なお、対象者が少ないため、地域別の解析は行っておりません。1) 前年度との比較におきましては全地域で減少傾向にありまして、背景濃度の増減との関係は見られませんでした。平成28年度と平成29年度を比較して見ると、全体、男女ともに下降しておりました。2) 基準年との比較につきましては、364ページに記載しております。平成20年から22年度の3カ年平均につきまして、失礼いたしました、平成20年から22年度の3カ年平均を基準年といたしまして、持続率を比較しましたところ、男女で4.44のポイント減少、女児で11.08の減少、全体で6.76の減少でございました。3) 傾向性の検討につきましては、男児、女児、全体におきまして統計学的な有意な正の傾きは見られませんでした。

続いて、これらの環境調査と健康調査の組み合わせ解析の結果についてですが、368ページをご覧ください。平成16から29年度の年度別データを用いまして、オッズ比による検討を行いました。大気汚染物質について見ますと、NO_xについて平成25年度が1.09でしたが、それ以外に有意な正の関連性は見られませんでした。

最後にまとめについてですが、371ページからこれまでご説明したことの要約が書かれております。ただ、本年度は次にご説明させていただく資料1-2の光化学オキシダントの結果につきましてもまとめて記載させていただいておりますため、オキシダントの結果報告の後にあわせてご説明をさせていただきたいと思っております。

それでは、別冊の資料1-2、ちょっと薄手の冊子になりますけれども、資料1-2をお手元にご用意ください。こちらが光化学オキシダントについての調査報告（案）となります。なお、先ほどご説明した資料1-1と異なる部分を中心にご説明をさせていただきたいと思っております。

まず、おめくりいただきまして、目次をご参照ください。こちらは第1部といたしまして、平成29年度の断面調査の結果を記載しております。なお、本年度から解析を行うため、経年・統合解析等の解析というものは行っておりません。

続きまして、3ページをご覧ください。環境調査についてです。（2）環境調査をベースにした集計解析でございます。一般局の大気環境1時間値ファイルから、これまでの調査と同様に、平成26から平成28年度の3カ年平均値から3次メッシュごとの背景の濃度を推計しております。本調査では、オキシダント濃度の年平均値の3カ年平均をO_xY、それから日最高8時間値の年平均値の3カ年の平均値をO_x8と定義しております。なお、補間計算につきましては、これまでの物質と同様に行っておりますが、測定局の少ない山間部等でのオキシダントの濃度の推計が困難なため、仮想局は設置しないこととしております。

続いて5ページをご覧ください。

環境調査と健康調査の組み合わせ解析についてです。(1) 対象者別背景濃度区分ごとの呼吸器症状有症率ですが、表に示しておりますとおり、オキシダントの2つの指標ごとに区分して集計しております。

6ページの3歳児調査における環境調査結果についてご説明をいたします。オキシダントの2つの指標、オキシダント濃度の年平均値の3カ年の平均値 O_xY 、日最高平均値の年平均値の3カ年の平均値 O_xY について、それぞれの背景濃度区分ごとの対象者数を集計した結果、6ページの下に示す棒グラフのとおりとなりました。

続きまして、8ページをご覧ください。ここからは、環境調査と健康調査で得られた結果を組み合わせ集計解析した結果となります。回答のあった対象者の呼吸器症状別、オキシダントの指標別に対象者背景濃度区分ごとの有症率を集計した結果を示しております。

9ページの中ほど、(4) ぜん息を見ますと、濃度区分が高いほどぜん息有症率が高くなる傾向は見られませんでした。

続きまして、10ページから、呼吸器症状別、オキシダントの指標別、男女別、男女合計ごとに調査対象地域それぞれの対象者背景濃度の平均値と有症率を座標軸上にプロットしたものを示しております。

26ページからはオッズ比による検討結果を示しております。30ページからぜん息について記載をさせていただいておりますが、 O_xY につきましては0.90で有意差はついておりません。 O_x8 は0.79で有意差がついております。したがって、いずれの指標もぜん息とは有意な正の関連性は見られませんでした。大気汚染物質以外の属性について見ますと、性別、家庭内喫煙、アレルギー疾患の既往歴などでオッズ比が1を超えて有意差がついているものがあり、ほかの大気汚染物質と同様の傾向が見られました。

続きまして、34ページからになります。35ページの環境調査結果についてです。3歳児調査と同様の方法で集計を行いました。対象者別背景濃度を示すグラフを作成し、35ページに示しております。

続きまして、37ページをご覧ください。ここからは6歳児調査における環境調査と健康調査で得られた結果を組み合わせ集計解析した結果となります。まず、呼吸器症状別、オキシダントの指標別に対象者背景濃度ごとの有症率を集計した結果となります。

38ページからぜん息、ぜん息2年以内について結果を記載させていただいております。3歳児調査結果と同様に、いずれの大気汚染物質につきましても濃度区分が高くなるほどぜん息有症率が高くなる傾向は見られておりません。

続きまして、40ページから、呼吸器症状別、オキシダントの指標別、男女別、男女合計ごとに調査対象地域をそれぞれの対象者背景濃度の平均値と有症率を座標軸上にプロットしたものを示しております。ぜん息については50ページからとなります。男女の O_xY におきましては、相関係数がわずかに正の値を示しております。53ページからのぜん息2年以内につきましては、いずれも負の値を示しております。

59ページからはオッズ比による検討結果を示しております。63ページから、ぜん息について記載をさせていただいております。63ページの O_x の指標ごとのオッズ比を見ますと、 O_xY は0.91で有意差がついておりません。 O_x8 は0.73で有意差がついております。したがって、3歳児調査の結果と同様に、いずれの大気汚染物質もぜん息とは有意な正の関連性は見られておりません。

こちらは大気汚染物質以外の属性につきましては、性別、家庭内喫煙、アレルギー疾患の既往歴などでオッズ比が1を超えて有意差がついているものがありまして、ほかの大気汚染物質とこちらと同様の傾向が見られております。

まとめでございますが、67ページから、これまでご説明したことの要約を書かせていただいております。中ほどの1.3.3、環境調査と健康調査の組み合わせ解析ですが、(1)対象者別背景濃度区分ごとの呼吸器症状有症率につきましては、3歳児・6歳児調査ともに O_xY 、 O_x8 のいずれにおいても濃度区分が高くなるほど有症率が高くなる傾向はみられませんでした。(2)調査対象地域ごとの対象者別背景濃度の平均値と呼吸器症状有症率につきましては、3歳児調査及び6歳児調査ともに、相関係数は小さく O_xY 、 O_x8 濃度との関連性は認められませんでした。

(3)オッズ比による検討につきましては、次のページに参りますが、3歳児調査、6歳児調査いずれの呼吸器症状におきまして、有意な正の関連性を示す結果は得られませんでした。

全体のまとめになります。説明が前後して大変申し訳ないですが、資料1-1で全体のまとめとして記載をさせていただいております。373ページからでございます。

まず、上から5行目でございますけれども、平成29年度報告よりオキシダントを環境調査の対象として追加いたしまして、経年・統合解析を除く断面調査の解析評価を行ったことを記載させていただいております。

373から376ページにつきましては、先ほどまで説明したことの要約が書かれております。今後の課題についてですが、376ページに記載をさせていただいております。このページを読み上げさせていただきます。

今後の課題につきましては、これまでの調査報告では、3歳児調査、こちらは平成8年から29年度の22回でございますが、及び6歳児調査、こちらは平成16年から平成29年度の計14回で、

大気汚染物質SPMとぜん息又はぜん息（2年以内）におきまして、有意な正の関連性を示す結果が得られたことが過去に何度かあったが、常に有意な正の関連性を示すような一定の傾向として捉えられる状況にはなかった。統合データを用いた検討では、対象者別背景濃度区分ごとの呼吸器症状有症率、調査対象地域ごとの対象者別背景濃度の平均値と呼吸器症状有症率におきまして、大気汚染物質濃度が高くなるほどぜん息有症率が高くなることを示す結果は得られなかった。オッズ比による検討において3歳児調査及び6歳児調査のいずれにおいても有意な正の関連性を示す結果は得られなかった。追跡解析、こちらは平成16年から29年度の計14回におきましても、大気汚染（NO₂とNO_x）とぜん息の発症率に有意な正の関連性を示す結果が得られたことが過去に一度あったが、常に有意な正の関連性を示すような一定の傾向として捉えられる状況にはなかった。

環境調査における大気汚染については全般的に低下傾向にあるが、今後の大気汚染とぜん息の関連性について地域特性も踏まえて注意深く観察する。

経年・統合解析においては、長期的な大気汚染の傾向を考慮して、例えば5年ごとの統合したデータを用いて経年的に比較など、解析方法の検討を行っているが、今後も引き続き検討を進める。

また、追跡解析は、10年度分以上のデータが蓄積したことから、平成28年度からぜん息の発症・持続についての経年解析を追加した。追跡統合解析に係る評価方法及びデータの取扱いの検討を更に進める。

微小粒子状物質（PM_{2.5}）については今般、「環境保健サーベイランス・局地的大気汚染健康影響検討会」の下に設置されたワーキンググループにおいて、「大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査 局地的大気汚染を考慮するための今後の調査方法について（中間報告 その5）－PM_{2.5}の追加に関する検討について－」により、曝露指標や推計方法等が取りまとめられたことから、環境調査の対象として解析・評価を開始することとする。

なお、局地的大気汚染の健康影響に関する疫学調査（そらプロジェクト）の報告において、そらプロジェクトによる蓄積された科学的知見と結果を最大限に活用し、より効果的なサーベイランス調査となるよう留意することが必要との指摘を受けている。これを受けて、上記のワーキンググループにおいて局地的大気汚染を考慮するための調査方法について継続して検討が行われているところである。

このように取りまとめております。平成29年度の調査報告（案）につきましては、説明は以上でございます。ご審議のほどよろしくお願いいたします。

○西間座長 どうも説明ありがとうございました。

それでは、本日は環境保健サーベイランス調査検討委員会の座長の小野委員と、委員の大原委員、島委員、新田委員、本田委員にもご出席をいただいておりますので、質疑の前に何かこの報告に関して補足する説明があったらしていただきたいと思いますが、ありますか。じゃあほかの委員の方、今までの報告、この報告のことについて何か質問・ご意見等ありましたら、時間をとっておりますので、どうぞ、お願いします。全般的に言って前と変わらないのでなかなか議論というのも出しにくいとは思いますが、淡々とやるというのがこのサーベイランスの基本ですから、変化がなければいいんですけども。どうでしょうか。

平野委員、どうぞ、マイクはあるんですかね。はい。

○平野委員 全体的には濃度が低いとき発症率が少ないという形になっているんですけど、全体を見ると濃度が低いほうで発症率が高いですよ。だから、以にオゾンのことも指摘したのは、オゾンの場合は窒素酸化等の濃度がある程度高いとオゾンが低くなりますよね。だから最終的にオゾンもそうなのですけども、単に8時間平均値で比較することとかで検討するのがよろしいのかなというような感じと、もう一つは全体の高濃度の測定結果で、何日あったかという形で評価していることがありますね。アメリカなんかそんなような評価の仕方をしていきますよね。だから、そういった地域別によってそういう形でオゾン濃度を使うときは単なる平均値でなくて、どのぐらいの高濃度に対して晒された日数があったかとか、持続したのかということが何か入らなきゃいけないのかなと。そういう形で全体のデータを見ていたんですけど、先ず最初に言った、濃度が低いということは発症率が高くなるということに対して、そのまま放っておいていいのかなという感じがあるので、皆さんどう考えているのかなというのは、私は思っていますけど。

○西間座長 従来の常識として持っていたのが、大気汚染物質が高濃度であるほどぜん息の発症率は高くなるというのが過去、高濃度のときにあったんですね。今もう全般的に低濃度になったところで見ると、今度は低濃度のところのほうがむしろ有症率が高いというか、そういう傾向がずっとありますよね。それは確かにそのとおりで、低いところの数字で微妙な差を云々するというのは非常に難しいところがありますよね。これについてどうですか。何か、いわば逆相関をしているということについて、何かコメントができるのか、それから追加の何か分析とか検索ができるのかということですけど。少なくとも今までのところは特にそれはいいですよ。

○平野委員 免疫との関係がありますよね。濃度が低いときは免疫が下がっちゃう場合があります

ますよね。だから、これが大気汚染物質に対して関係あるのかよくわかりませんが、そういうものも含んでいるのかなというようなことも考えなきゃいけない時期に来ているのかなと。だから、これは我々が今までやってきたドーズレスポンスの関係の前提が崩れちゃいますよね。だから、その辺についてどう考えたらいいのかなというのがこれからの問題なのかなと思ってはいるんですけどね。

○西間座長 大きく環境全部の変化ということから言えば、現在、我々は大気汚染物質だけの幾つかの項目でしか見ていないわけですね。でも環境の変化となると、本当に先生が言われる莫大なものがあるわけですね、そこで。ですからそれを全部押さえていくというのはなかなか大変なことですよ。どれを押さえればいいのかというのがまずわからない。あまりに多いから。新田先生、エコチルですずっとやっている中で、これからまだ分析がずっと進んでいくと思うんだけど、今のようなところの解答というか、いや、この辺が何か環境の中で大きく変換している、エコチルは子どもだから、変化している可能性があるんじゃないかとか、そんなにおいはあるのですか。

○新田委員 ちょっとエコチルの状況は今申し上げられる状況にはないんですけども。

○西間座長 ぼんやりでいいんですけど。

○新田委員 今、平野委員のお話、確かにこの全体的に有症率自体はぜん息も低下傾向にあって、大気汚染も低下傾向にあるという状況で、両者の関係を見ていくというのがどんどん、どんどん難しくなっていて、多分大気汚染の寄与がそれにどのぐらい寄与しているのかという議論をすると、大気汚染以外のぜん息の発症とか有症状に関わるような地域差とかも含めて検討しなきゃいけないとかがなると、なかなかこのサーベイランスの枠組みでそこまで探求するのは難しいのかなと。疫学調査を新たに企画するというだけでも相当難しい課題になるというふうに思います。

私はやっぱりこのサーベイランスの目的からすると、経年的に比較可能なデータ、今の傾向がはっきりしているのもこれだけの規模で長期にやっていて初めて明らかになってきた傾向なので、それが今後もさらに継続してやっぱりサーベイランスの目的は長期に見ていくということを進めて、症状について、そこをまずしっかりやっていくということが重要なこと。その先の課題は確かにご指摘のようにいろいろあると思うんですけども、そこはちょっと別に何か仕掛けを考えないといけない。その仕掛けも相当研究としても難しいフェーズになってきているというふうに思っております。

エコチル調査が少しでもそこに寄与できればなどは思っていますが、ちょっと今、そのこと

ころを申し上げられる状況にはないので、申し訳ありません。

○西間座長 そこを検索すると、個人曝露がどのようになっているかというところも押さえないとわからないですね。もう大ざっぱな濃度でどうこうというのはなかなか難しいんじゃないでしょうか。例えば先生方がよくご存じの衛生仮説察の中でいろいろ議論されたように、エンドトキシン濃度でかなり免疫のつくられ方が違うと、変化が違うというのはどうもそうらしいと。それはあくまで個人を見ないとだめだし、それから今の日本の社会でああいうエンドトキシンの高い環境は生後につくられるかといったら、もうそれはほとんどないんじゃないかというのがありますから。といって負荷テストをするわけにもいきませんし。何か委員の先生方、これについてご意見ありでしょうか。なければこういう議論があったということを書きとめておくということで、また来年に持ち越して行ってということになりますが、よろしいですか。

ということで、平野先生、疑問のまま残して来年に。

○平野委員 課題として多分若手の人たちがそれに対峙していんじゃないかなと。ただ、問題点は出しておかないと、次に進まないですよ。ただ、先ほど話もありましたけど、健康、国民の健康管理からいって、増加するとか低いからとか、それは何かしらどこでやるかはまた別問題として、やっぱり課題として出しておかないといけないですよ。

○西間座長 これは議事録にしっかり残るわけですから。残りました。課題として。

○平野委員 すみません。

○西間座長 どうぞ、小野先生。

○小野委員 多分、今のところ、お話になっているような感じで具体的にこういったものとかいう感じじゃなくて既存の統計とかでこういった調査地域の情報がとれるものであれば、今だって家庭内喫煙とか個人ごとにとっていますけども、この地域のある程度情報で検討できるものであれば、こういった中に組み込んで、少し予備的に何か寄与しているかどうかぐらいの解析はできますかね。

○西間座長 その前に測定、ここの現在のそれぞれの測定地点で大きな差のあるところがあれば比較対象になりますけどね。全般的に同じような動きをしているから、なかなか難しいですよ。

○小野委員 以前にもあったように、幾つか特定の地域については自治体にいろんな問い合わせ等をやったんですけども、やっぱり特にこういった大きな要因がなかったですよ。ですからちょっと難しいのかなという感じはしています。

○西間座長 なかったですね。今度も何かぜん息の有症率が上がっている地域で、沖縄とか福岡市南区とか私のテリトリーのところで1ポイント上がっている。でも上がっているけど私たちは1年でそんなに感覚的には全くないですから。感覚にひっかからないぐらいだから本当に微小な差なんでしょうね。

北京とかインドとかの高濃度のところと比較すれば、そりゃ出るでしょうけど、でも背景が全然違うからですね。一つだけとり出すのは難しいですね。日本の中では非常に難しいと思いますね。

はい、どうぞ。

○武林委員 初めてなんで少し教えていただきたいんですが、今の議論の中で、結局よくこのグラフを見てみますと、二つぐらいの番号の地域が比較的濃度が低くていつも有症率が高いというところが見えて、今、先生の話、その話ではないかと思うんですが、その回答率を今見るとそんなに変わらないと思うんですけども、回答する姿勢でありますとか、やはり特定の地域がいつも同じような傾向があるということに関して、このサーベイランスの中では、そのときはそれとして、例えばそのフィードバックをかけてもう一度確認をして、そのデータがどれぐらい代表しているかということを確認、そういう仕組みはあるのでしょうか。つまり来年実施、これ以降も実施されていくときに、常にある特定の地点がいつも引っ張っていて、それでオッズ比を足すとマイナスになっちゃったりするのかなと。0、1を切るのかなという気もしますので、そこは仕組みとしては何か確認をするということはあるんでしょうか。

○野村保健業務室長 ありがとうございます。

この参加をしている地域に毎年度の結果をフィードバックをしております。あとご指摘のあったように、少し特異な傾向の見られた地域については、それぞれ何か特別な状況がなかったかどうかというようなことは確認をさせていただいております。今のところ特に何か原因が明確に出てくるということではないんですが、リマインドというか、ちょっと注意喚起も兼ねて自治体のほうには結果をお返ししております、何か出てくればまたこの場でもご検討をいただくということになるかと思えます。

○西間座長 以前にですね、先生、確かに地域では島原地区が極端な数字をずっと出していたんです。肺炎の有症率が非常に高いとかアレルギー性鼻炎の有症率が非常に高いとか、そういうのがぼんぼんと出ていたんですけど、いろいろ二、三年探ったんですけどね、結局最終的には記録にはあまり残せない結果で、地域の診療体制が違うというところ。そういうふうには診断をつけるところがある。それで、どうもそれらしいということになったんですけど、なかなか

具体的には書けない。そういうところを口で言うしかないし、あと議事録からも削除したいなという、そんなところだったんですよ。だから、特別に何かひっかかるものは今のところはありませんでしたね。

○武林委員 すみません。3歳児健診で一緒にやっているということもあって、現場でどういう頼み方をしているかとか、それによっても実際にはかなり保護者の方の態度がどうなのかなということがちょっと気にかかったものですから。すみません、先に。

○本田委員 そういう問題意識もありまして、計算能力の問題で全部の地域で包括的にはできていないんですが、年次を限定して見た場合には、マルチラベル解析で地域を制御してもあまり値は変わりませんので、そういう意味ではそんなに個体差といいますか、地域による差によって大きくずれているということではないというふうな印象を持っております。

○西間座長 それでは、よろしいでしょうか。概ねこの報告書のとおりでよろしいようですので、平成29年度の結果では、大気汚染物質とぜん息に意味のある関係はなかったということで、これまでの調査報告による結果を踏まえましても、直ちに対策を講じるという段階にもなく、引き続き注目していくことということでやっていきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。それではまたあと、事務局から報告書の取り扱いに関する今後のスケジュールについての説明をお願いしたいと思います。

○佐野室長補佐 事務局でございます。

貴重なご意見をいただき、ありがとうございました。

それでは、最終報告書を取りまとめまして、速やかに公表したいと考えております。

以上です。

○西間座長 それでは、議事の2です。ワーキンググループにおける検討の中間報告が出ておりますので、これは事務局から説明をお願いします。

○佐野室長補佐 事務局でございます。

それでは、お手元の資料の2をご覧ください。中間報告その5、微小粒子状物質（PM_{2.5}）の追加に関する検討についての案でございます。

1枚おめくりいただいて、下のページで2ページ、まず、「はじめに」でございます。これは昭和62年の公健法の一部改正の附帯決議を踏まえまして、平成8年度からサーベイランス調査を実施をしてきている。そして同じく附帯決議の中で、これも踏まえて17年度からこのそらプロジェクトを開始しまして、23年5月27日に調査結果をそらプロジェクトの報告書として公表しました。

この報告書の中では、このサーベイランス調査について、そらプロより蓄積された科学的知見と結果を最大限に活用し、より効果的な調査となるように留意をすることが必要でありまして、具体的には①番、局地的大気汚染の視点から、新たに3大都市圏において改良された曝露評価及び健康調査の方法を導入すること、②番、個人曝露推計手法を改善することなどの点が重要であると指摘されました。

この指摘を踏まえまして、ワーキンググループが設置をされ、これまでの検討結果を踏まえまして、この局地的な大気汚染を考慮するための曝露評価の考え方について、特に曝露指標、個人曝露量推計、屋外濃度推計のためのモデルについてさらに検討を進めました。

また、従来はこのサーベイランス調査に大気汚染物質としてPM_{2.5}とオキシダントを追加するための曝露評価の考え方について検討を進めておりました。

これまで、ワーキングの検討の結果を中間報告のその1からその4までまとめておきまして、今般、その5としてPM_{2.5}の追加に関する検討結果を取りまとめたというのが経緯でございます。

次、1枚おめくりいただきまして、3ページをご覧ください。中間報告その3までの検討でございます。PM_{2.5}は監視体制の強化が進められておりますけれども、他の大気汚染物質に比べて測定局の数が少ないということがありました。そのため、ワーキンググループでは、調査地域での濃度推計を試みまして、この地理的な濃度分布について現時点では十分な知見が得られていないため、仮想局は設置せず、3次メッシュごとの背景濃度をIDW法を用いて計算をしました。

そして、PM_{2.5}はNO_x等比べて大気寿命が長いことなどから、この図の1のIDW法に示す式により算出をしております。

その結果、サーベイランス調査対象地域では、推計が概ね可能でありました。ただし、釧路市や旭川市では空間補間が困難でありました。また、現状では、非都市部において十分な測定局が設置されておらず、少ない測定局の測定値で空間補間をしている地域が見られたということがありました。

次、3. 検討課題です。中間報告その3より、二つの項目が課題として挙げられました。一つ目は測定局が少ない地域での空間補間による推計値の確認。二つ目は測定局数の推移の確認。これらの検討課題について検討した結果ですけれども、3.1、測定局が少ない地域での推計値の確認。測定局が少ない地域での空間補間による推計値の確認を行うため、PM_{2.5}の追加測定及び測定値の推計値の比較を行いました。

飛んで8ページをご覧くださいなのですが、別添として追加測定局の選定についてのご説明がございます。選定は三つの手順で行いまして、一段階目がPM_{2.5}の一般局から半径10キ

10キロ以上離れている平成25年度調査の6歳児の調査対象者数を地域ごとに集計をしまして、第二段階として、この10キロメートル外の対象者数が多い地域を対象に、現在、PM_{2.5}の測定を実施していない一般局またはこの測定機器設置可能な公共施設等で追加測定した場合の対象者数を集計をしまして、三段階目としまして、この対象者数がどのくらい減ったかという数を計算して、減った数が多い4局を選定したというものであります。

その結果が表の1にお示ししているようなものでございまして、追加測定局としまして、大曲、仁井田、銭函、大垣市役所上石津地域事務所の4局を選定しております。

また、10キロ外対象者数の多かった四日市につきましても、独自に四日市商業高校で測定を実施していることから、当該測定データを使用できることがわかりました。

続いて、4ページのほうにお戻りください。この追加測定は、平成28年10月から29年9月の期間に実施をしました。その追加測定値とIDW法で一般局の測定値を用いて空間補間を行った推計値と比較をしました。

推計に当たっては、追加測定を実施した期間と同時期の1年間の年平均値を全国の一般局で算出をしました。有効測定局数は755局です。中間報告その3と同じく仮想局は設置せず、半径100キロ以内の一般局を計算対象としました。

推計結果から、散布図を図2に示しております。推計値が測定値よりもやや高い傾向が見られました。これは測定局が少ない地域は一般的に非都市部であり、大気汚染物質濃度は低く、空間補間の際には、周囲に同程度の測定局が少ないため、周辺の都市部の高い濃度の測定局の値が推計値に影響していることによると考えられました。

次、2) 番、一般局での推計濃度との比較。この1) で実施した追加測定実施地点での推計濃度が妥当であるかを検討するため、全国の一般局でも同様に、推計値と測定値を比較して推計精度を確認しました。確認に当たっては、全国の一般局のうち1局を除いて、残りの局で除いた1局の濃度を推計しました。これを全国の一般局に対して順に行った。Leave one out cross validation法と言います。推計では、1) と同じ期間の1年間の年平均値を用い、仮想局は設置せず、半径100キロ以内の一般局を計算対象としました。

推計の結果は、次のページの図の3の青の点にお示しをしております。また、追加測定の値も、同じくこの図の3の赤の点にお示しをしております。追加測定局の分布の範囲は、全国の一般局の分布の範囲に入っており、特にサーベイランス調査地域の測定局が少ない地域における推計精度が特に劣るということはありませんでした。

5ページのほうですけれども、以上より、濃度が低く測定局が少ない地域では、遠方のより

高濃度な局の値の影響を受けることで推計がやや過大になる可能性はあるが、他の全国の一般局と同程度の精度で空間補間ができることがわかりました。

そのため、測定局が少ない地域でも、推計値をサーベイランス調査の背景濃度として用いることが可能であると推察されました。

次に3.2、測定局の推移の確認です。測定局の推移は、表の1にお示ししたとおり、年々増加傾向にあります。30年度の解析からPM_{2.5}を導入する場合、3年平均算出の際には、27から29年度の測定を用いますが、現時点で入手できる最新の26から28年度の3年平均値で推計をいたしました。

図の4、次のページの図の4に示した推計結果により、中間報告その3で25年度の測定値を用いての集計では、推計が困難であった旭川市と釧路市においても測定局の増加により濃度推計が可能になったことがわかりました。監視体制の強化による測定局数の増加により、現状では全てのサーベイランス調査地域で空間補間が可能であると考えられました。

最後、7ページにまとめがございます。これはそのまま読み上げさせていただきます。

4.まとめ。環境保健サーベイランス調査にPM_{2.5}を追加するにあたり、中間報告（その3）では、非都市部において十分な測定局が設置されておらず、少ない測定局の測定値で空間補間をしている地域が見られたことが課題とされた。そこで、今回、一部の地域において追加測定を行い、測定値と推計値を比較することで推計精度の検討を行った。その結果、測定局数が少ない地域でも、全国の他の一般局と同程度の推計精度で空間補間が可能であることが確認できた。

また、監視体制の強化に伴って一般局数が増加し、すべての環境保健サーベイランス地域において、100キロメートル以内に一般局が設置されたことにより、本推計方法による濃度推計が可能であることがわかった。

以上のことから、環境保健サーベイランス調査で用いているIDW法（ただし、光化学オキシダントと同様に仮想局は設置せず、半径100キロメートル以内の一般局の有効測定局を計算対象とする）によりPM_{2.5}の背景濃度推計を行うことが妥当であると考えられました。

以上です。

○西間座長 わかりました。

それでは、この検討会のワーキンググループの座長は新田先生ですね。それから委員は大原委員、小野委員、島委員ですからご出席いただいておりますので、いかがでしょうか。今の説明に何か補足説明はありますか。

○新田委員 今の事務局から報告いただいたとおりなんですけども、PM_{2.5}も非常に注目されて

いる大気汚染物質ですので、このサーベイランスの仕組みにできるだけ早く導入できるように、ある程度報告のとおり見通しは立ったというふうな認識をしておりますけど、さらに残った課題、ワーキングで検討していきたいというふうに思っております。

○西間座長 3名の委員の先生方もそれでよろしいですか。追加の分はありませんか。なければ議論に入りますが。

じゃあ今の説明の中で、何かご質問等ありますでしょうか。今の説明のままで行くと、もう使えるということでやりましょうということになりそうですが。幾つかの問題はあるとしても、それはもうやりながら解決していくということになりますが。何かご意見ありますか。

しかし、すごい相関ですね。Rはこれ0.8か0.9か。Rは出していますよね、当然。図の2とか3は。出していないですか。

○大原委員 図3の相関係数は0.77と報告を受けています。

○西間座長 0.77。立派なものですね。大きくずれているのがあまりないからですね。使えるということになるかと思えます。

○平野委員 補間性、よくできていると思うんですけど、もう一つはPM_{2.5}といえば、どっちかといえば循環器系のほうですよ。だから、ぜん息だといろんなことに対して、どうやってこれから評価していくのかなということをちょっと考え方について委員の方に教えてほしいのですけど。というのは、SPMとか粒子の大きいのであれば上気道か何かの影響があってそういうので比較的発症しやすいと思うんですけど、もともとが循環器とかの影響が強いですよね。そういうことに対して3歳児とか6歳児に対して関係というのがどういうふうに見るのかなというのが何か考え方があるのかなというのはちょっとお聞きしたいなと思ったんですけど。

○西間座長 サーベイランスの中に循環器の症状というのはとっていないですよ。アンケートの中に入っていないし、また3歳、6歳で循環器の何か客観的なパラメータを、チェックするというのは、これは至難のわざですよ。確かにこのPM_{2.5}が循環器のほうにより問題があるんじゃないかというのは前から言われているし、そういう論文もありますからですね。

ただ、このサーベイランスの中に今から突っ込むというのは、我々のメンバーが全部変わったときに何か考えてもらうぐらいかな。もうまさにこれは淡々と過去の分をずっと同じ手法で、修正はもちろん必要なんですけどね、そうしてやるということで。

何かご意見ありますか、要するに多臓器に影響しますから。ぜん息だったら比較的上気道のところで説明はつくけど、PM_{2.5}ぐらいになるともう肺泡レベルまでの話になるから、ちょっと違う要素があるということですが。これについて何かこのサーベイランスの中で対応できるも

のがあるのかどうかと。

室長、何か言いたそうだけど、どうぞ。

○野村保健業務室長 すみません。今、座長からもご指摘いただいたとおり、過去の経緯に引きずられる形にはなりますが、呼吸器疾患と大気汚染ということで、PM_{2.5}はご指摘のとおり循環器ということで、いろいろ外でも研究などをされているので、そういった文献などを基準などをつくる時に検討したりというようなことも全体環境省としてはしているようなこともございますので、また何かそういうものが出てくれば省全体の中でどういう対応になるかということになりますが、あくまでサーベイランスはずっとご指摘のあったように同じような方法で観測をしながら大気と呼吸器疾患の状況を見ていくという目的の中でやれることをやっていくというような形になろうかというふうに思っております。

○西間座長 これからこのサーベイランスの中にPM_{2.5}の測定がずっと入っていくと、そのデータの蓄積の中で、あと循環器のグループが地域の数字と症状とひっつけていくという、基礎データにはなりますからね。基礎データの提供はできるということですよね。○平野委員 あとSPMがありますよね。それは粒子が大きいほうですからね、少し。だから、PM_{2.5}じゃなくてそういうものも含めて検討してもらえれば、もうちょっと何か方向性があるのかなと。多少はSPMのほうが上気道の関係にしているの、そっちのほうが。それも含めて形でトータル的に何か解析があればなというふうに思っているんですけど。

○西間座長 SPMはPM₁₀ですよ。かなり粒子の大きいのも全部入っているから。だからそれについては最近の新しい研究ってあまり見ません。研究は今のところ行きどまっているというか。

どうぞ、先生。

○島委員 今、ご指摘いただいたPM_{2.5}の影響については、確かに循環器への影響、あと肺がんとの関係などが指摘されていますので、ぜん息との関係を見るだけで決して十分だとは思いませんが、PM_{2.5}についても当然、小児のぜん息との関係については疫学的な知見もたくさん報告されていますから、今のサーベイランスの枠組みの中で、まずはPM_{2.5}とぜん息との関係を評価していくということが必要なのではないかなというふうに思います。

それからSPMについては、もうこれまで長年ぜん息との関係を検討してきているわけですから、SPMについてこれまで得られている知見と、それからPM_{2.5}について今後得られる知見というのを比べることによって、粒子の大きさによる影響の違いといったようなことも評価していけるのではないかなというふうに思います。

ぜん息以外の健康指標を取り上げるとなりますと、これはもう調査の枠組み全体を見直さなきゃいけないことになってしまいますので、先ほど西間先生がおっしゃったように、このサーベイランスで得られるPM_{2.5}の推計値をほかのグループなりがほかの指標との関連を見るのに活用していただくといったようなことに当面は期待せざるを得ないのかなというふうな気がいたします。

以上です。

○西間座長 これはPM_{2.5}がこれから毎年測定してデータが出ていくと、いわゆる大陸からのやってくるPM_{2.5}との関連とか何とかでいろいろ国会のほうが賑やかになると思いますね。それは僕たちは関与しないですからね。それがありますから、少なくとも日本国内におけるその地域のPM_{2.5}であって、それがどこの由来かというのは我々は担当、現在のところはまだしないと。絶対しろって上から言われれば、インドアの分もあるし大陸からの分もあるし、なかなかする仕事は多いと思いますね。

じゃあ基本はこの報告の中に全部のまとめの中にもありましたように、PM_{2.5}はこれから指標として入れていくということによろしいですか。じゃあ楽しみにしておきましょうか、どういうふうになっていくか。

それでは、続きまして、議題の3ですね。議題の3ですけれども、その他です。その他について、事務局からお願いします。

○佐野室長補佐 事務局でございます。

資料3の健康調査票の改訂についてご説明をいたします。経緯としまして、この検討会で、27年6月開催の検討会で、この調査票の家屋構造の選択肢が現状に合っていないという指摘がございました。そのため、そのワーキンググループ等において見直しを行いまして、その後、調査票の改訂案について、29年5月開催の検討会においてご審議いただきまして、改訂案の試験導入を行うということが合意されました。そして、平成30年度の6歳児調査において、千葉市、名古屋市の2地域で質問票改訂版の試験導入を行いまして、その結果を取りまとめたところでございます。

まず、改訂内容でございますが、二つありまして、2.1が家屋構造の質問の変更。変更後のところをご覧いただきたいのですが、④というところで線が引いてありますが、鉄筋（鉄骨）の集合住宅（アパート、マンション等）というところが追加をされまして、選んだ方に関しては、そのお子さんが普段生活している部屋は何階にありますかという質問がございます。

次に2.2を質問の追加、空気清浄機に関して。使用しているかしていないか。使用している

場合は頻度がどのぐらいかといった質問を追加しております。

次の2ページ目をご覧くださいまして、集計項目・方法は、まず、質問票の変更・追加が既存の質問の結果に影響を与えないことを確認するため、30年度の対象地域の指標が、過去の増減傾向から大きく外れていないかどうかを確認をしました。回収した4,208件中、有効回答は3,921件でした。

そして、質問部分の集計。まず、変更・追加を行った質問について回答の集計を行いました。変更のない部分の集計につきましては、この3.2のところにある表、属性としまして居住年数、栄養方法、ペット、暖房方法、有症率としてぜん息とぜん鳴（かぜなし）について項目で影響確認をしました。

集計結果としまして、まず4.1.1の家屋構造（問3）でございます。まず、この対象地域において、不明といったところ、網かけの部分ですけれども、千葉市で0.72%、名古屋市で0.71%であり、回答全体に対しての割合が少なかった。そして、過年度の項目である「木造・サッシ」、「木造・木枠」いずれも「木造」とみなした場合、平成30年度の対象地域の結果は、その地域の増減傾向から大きく外れてはいないと考えられました。

次、4.1.2の家屋構造の階数でございますが、平成30年度の対象地域において、問3の家屋構造における④鉄筋・鉄骨の集合住宅に関する回答者のうちの不明というものは2.05%でありました。

次、4.1.3の空気清浄機。対象地域において不明は0.84%であり、回答全体に対しての割合は少なかったです。

4.1.4の空気清浄機の使用頻度（問5-2）でございますが、前問の問5に対して続く質問の問5-2の回答が矛盾するなどの無効回答、すなわち具体的には、この最初の質問で空気清浄機を「はい」と、「使用している」と言ったにもかかわらず、次の続く質問で回答がない、あるいは複数回答であったもの、あるいは最初の質問で「使用していない」と回答したにもかかわらず、続く質問で使用頻度を回答しているものといった無効の回答の割合は0.87%でありまして、回答全体に対しての割合は少なかった。

最後、4.2の変更がない部分の集計、4ページですけれども、まず属性としまして、属性と有症率いずれもこの回答を集計した結果、その地域の増減傾向から大きく外れていないと考えられました。

5.のまとめ。よって、変更・追加した質問票が既存の質問の回答結果に影響を与えないと考えられました。

6. 最後、今後のスケジュールでございますが、今年度の令和元年度は改訂内容の確定、そして試験調査の継続を行いまして、来年度の令和2年度から改訂内容の健康調査票を正式導入したいというふうに考えております。

以上です。

○西間座長 これの担当したのはこの委員の中のどなたですか。小野先生。もうこれ最後のところのまとめのところの、今後のスケジュールの中にある、令和2年度から正式導入はもうオーケーということですか。

○小野委員 今、事務局から説明があったように、質問票のパターンを変えた結果、ほとんど影響は出てきていない、不明ですとかそういったものも非常に少なかった、ということで、現在の状況に合わせるという意味ではこういうふうに変更していいんじゃないかというふうに委員会としては判断しました。

○西間座長 これは、ここのメンバーでもうゴーサイン、了解ということをとらないといけませんね。2年度からこの改訂の分で行くと。そしてそれでやって、確かにどこか何かちょっとおかしいよねといったときには、その解釈をどうするかとかですが、もうやっぱり変えなきゃしょうがないですよ。あまりに現実合っていないからしょうがないけど、でも今年のように訳のわからない気候だったら、北海道も冷房が入ってくるわけでしょう。

○佐野室長補佐 これからはですね。

○西間座長 沖縄は暖房が要らなくて北海道は冷房が要らないとか言っていたのが、もう冷房が要るようになるから。居住環境が随分変わってきますよね。有症率に変化してくるかも。大気汚染どころじゃなくて、室内の環境が相当変わるから。学校に入れたら子どもの生活もかなりの時間が冷房の中にいるということですからね。何かこれもやっぱり注意、数字を見るときに注意していかなきゃならないことがどうもこのところ始まってきているということですよ。

よろしいでしょうか。令和2年より正式に入れるということで。じゃあそういうことにいたしましょう。

それでは、大体、予定した議題は行きましたかね。じゃあ事務局から予定したものは終わりましたので、今後のことも含めて。

○佐野室長補佐 事務局でございます。

今回の開催につきましては、平成30年度大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査報告（案）を取りまとめ次第、日程調整をさせていただきたいと考えております。その節はよろしくお願い申し上げます。

○西間座長　じゃあ終わりですね。お疲れさまでした。

午前11時23分　閉会