

平成 28 年度 福岡市 PM2.5・黄砂影響検討委員会

I 開催日時等

1 日 時：平成 28 年 11 月 30 日 15:00～17:00

2 場 所：天神ビル 11 階 5 号会議室

3 議 事

- (1) PM2.5・黄砂に関する健康影響調査について（報告）
- (2) PM2.5 の情報提供等に関する市民アンケートの結果について（報告）
- (3) 「福岡市 PM2.5 予測情報」等の情報提供の見直しについて
- (4) その他

4 出席者（敬称略）50 音順 ○委員長

[委員]

- 市瀬 孝道 公立大学法人大分県立看護科学大学 看護学部 教授
○鶴野 伊津志 国立大学法人九州大学 応用力学研究所 教授
岸川 禮子 独立行政法人国立病院機構福岡病院アレルギー科医長
龍山 康朗 RKB毎日放送株式会社アナウンス部副部長・気象予報士
馬 昌珍 公立大学法人福岡女子大学国際文理学部環境科学科 教授
後藤 進 気象庁福岡管区気象台総務部業務課 課長
吉野 美智子 福岡市立小学校長会会長（福岡市立箱崎小学校校長）
吉村 隆一 福岡市環境局 局長

[議事 1 共同研究者]

上田 佳代 京都大学大学院工学研究科 准教授

[事務局]

福岡市環境局環境監理部長，環境保全課長，環境科学課長

II 議事録

1 開 会

開会の挨拶(福岡市環境局 局長)・委員・共同研究者紹介の紹介等

2 議 事

(1) PM2.5・黄砂に関する健康影響調査について（報告）

委員長 それでは本日の委員会の議事に入らせていただきます。本日は(1)から(3)まで3件ございます。

それでは議事の1番、PM2.5・黄砂に関する健康影響調査について、事務局より説明をお願いします。

事務局 資料 1、1 ページになりますけども、「PM2.5・黄砂に関する健康影響調査に

ついて」という資料です。こちらの調査につきましては、今年1月の当委員会で中間報告ということで、参考資料1にその資料を付けておりますけども、その詳細について今回は最終の報告ということで議題にさせていただいております。概要につきましては少しご説明をした後に、最終的な各解析については共同研究者にお願いしております。

それでは、こちらの調査ですが平成25年～27年度の3年間で実施しました。対象とするのは小児の日々のPM2.5、黄砂等を含む大気汚染物質と小児の日々の症状の関連を調査したということでございます。中間報告の際には小児全体について個別の健康状態や生活環境を考慮しないで、PM2.5との単位当たりの上昇と健康影響を解析し、有意な関連が得られなかった。一方で、マスクの着用については有意に増加することがわかりました、と報告しておりました。今回はそれを詳細に各条件別、属性でありますとか、既往症別で解析しております。その他についても後ほどご報告していただきます。2番目の調査内容につきましても先ほどの調査対象、小学校4校、これは小学校の児童、保護者のご協力のもと、小学校4校で実施させていただきまして、のべ3000人にもわたる資料として得ることができたということでございます。調査方法については、児童、小児に日記形式の自覚症状に関するアンケート、調査票を配布しまして、毎日、記入してもらって、2年間実施いたしました。それと同時に保護者に小児の健康状態、生活環境等の属性、性別、調査実施年、学校等についての情報、また既往症について、ぜんそく、アトピーなどに関する質問票に記入していただきまして、それと同時に大気環境、PM2.5濃度や成分についても同時に測定した情報を収集しまして、それをもとに解析を行ったということであります。

次に2ページをお願いします。調査結果に入りますけども、ここの(1)と(2)にその当時の大気の状態についての表をつけております。まず(1)PM2.5、黄砂の状況でございますけども、特に注目すべき点は、平成26年度の調査後半に濃度が上がっておりますけど、5月26日から5月31日にかけて黄砂を観測しております。あとは平均的な状況でございます。あと(2)のPM2.5の成分分析の結果は、日々の成分分析の結果を棒グラフにしております。全体的に硫酸イオンが最も多い状況でして、次に有機炭素、その次にアンモニウムイオンが多い状況で、日々変化はしておりますが、そのような傾向が見られます。以上、大気の状態でございます。

これから後の資料は、共同研究者に引き継いでご説明いただきます。どうぞよろしくをお願いします。

共同研究者 結果についてご報告させていただきます。

スライドとお手元の資料の3ページ以降になります。この調査につきましては、市瀬先生およびその研究グループの研究プロジェクトの枠組みの中で福岡市の担当の皆様と小学校の皆様のご協力のもとで行われたものです。もともとの研究の背景につきましては、北部九州での光化学オキシダントやPM2.5の高濃度現象が起こっているということ、これまでにはPM2.5の短期曝露影響についての健

健康影響というのは、国内外で数多く報告されているのですが、国内については検討が限られていること、国内の健康影響評価ではどちらかという、もともとぜんそくをもっている、あるいは呼吸器疾患をもっている患者さんを対象とした研究がほとんどで、健常なお子さんについての検討というのはほとんどされていないことがございます。では、そういった健常な方についての影響はどうか、ということから、目的として、小学生、特に健常な小学生全体を対象としたときの健康影響を見るということでこの研究が立ち上がったわけでございます。

調査時期になりますけれども、先ほど説明がございましたように、予備調査としましては平成 25 年の秋に行っており、大体おおよその人数はどれくらい必要か、あるいは用いる質問票や日記がこれで妥当なものかということを検討しました。それらの予備調査の検討結果をもとに、本調査を平成 26 年と平成 27 年の 5 月から 6 月にかけて 1 か月間行っております。対象は福岡市内の小学生 4 年生から 6 年生の研究参加に同意をした者のみということになっております。まず、5 月の初めのゴールデンウィーク明けから始まるのですが、保護者の方に質問票を記入していただきます。これについては、もともと基礎疾患があるかないか、あるいは薬を使っていないかどうか、あるいはお家の状況というのをお尋ねしております。そして、その後 4 週間ほど症状日記というのを A4、1 枚の用紙に書いていただく。症状があるかないかについて毎日、ホームルームの時間に書いていただくということになっております。その間に同期しまして、PM2.5 のサンプリングを 4 週間行っております。では結果についてです。これは既に前回の委員会でご報告があったと思いますけれども、平成 26 年、27 年の総数、参加者総数はおおよそ 2500 人程度、これらの方を対象にしました。こちらは解析に少しだけ関わってきますけれども、ご家族の中で福岡市が出している PM2.5 の予測情報を入手している方はいますか、ということ質問票で聞いております。こちら見ますと、入手している、平成 26 年、平成 27 年ともに半分以上の方が入手しているということで、かなり意識としては非常に高い地域であると感じております。

もうひとつ解析の結果に移る前に気をつけないといけないことが未回答率。質問票や日々の日記についてです。日々の日記について、これは時系列で見えています。5 月の初めから終わりのころまでですけれども、それを見ると、症状があるかないか回答してない子どももいるわけです。後から書き直さない、書き加えないということにしています。そうすると、ここでどうも周期的に回答していないように見えます。これは大体、週末なんですね。というのは、お家に帰っているのでその間に症状を忘れてしまっているので書いていないということです。これは解析に関わってくるので、事前にチェックします。

そして、未回答者数というのは、最初よりも最後の方、終わるころになると上ってくる、こういった傾向も考慮した解析が必要になってきます。症状があるかないかということで、せきやたんがあるかないか、抜粋しておりますけれども、症状の程度についてもこういうふうに見ておりますけれども、やはり回答率もあ

わせて、調査が進むにつれて回答率および症状を有する子どものお子さんの数、割合が少なくなっているのが見えます。そして、病院に行ったことをパーセンテージで示しておりますけれども、未回答率も多くて、病院に行った方というのは非常に少なく、今回の解析では、統計的な手法を用いますと、結局のところ解析結果に到達できないということがございましたので、今回の解析結果からは外しております。

そして、こちら考慮しないといけないことが、これは参考資料の方にも去年の委員会の報告でもございましたけれども、縦軸が有症率、何%の人が症状があったか、そして、横軸がPM2.5の濃度をとっています。PM2.5と有症率の関連がどうかといった解析も試みたんですけども、はっきりとした相関関係はなさそうです。たとえば、「ぜーぜー」というのを見ると、赤丸と青丸とは年度によって違うんですけども、濃度が上がれば有症率が上がるのかというのを期待していたんですけども、はっきりとした傾向は見えないということでございます。これはなぜか。ひとつは他の因子が影響を与えています。気象条件とかですね、いろんなものが影響しているわけです。こちらは気温と有症率の散布図を見ています。これを見ますと、むしろPM2.5よりもはっきりしている。気温が上がれば有症率は下がってくる。ですから、気温もかなり効いているということになりますので、そういった意味から気象条件も必ず調整した、考慮した解析が必要になってくるわけです。

解析方法には一般化推定方程式という方法を用いまして、こちらの気象データ、気象状況やその調査年度、年によっても少し対象とする方の属性が異なってくるので変わってくるでしょうということで、こういった因子も考慮する。そして曜日ですね。先ほどの未回答率を見ると土日が回答してないというお子さんが多いので、曜日も考慮に入れる。そして解析の内容としまして主にPM2.5が10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 当たり増えるとどれぐらいのオッズ比になるか、何倍ぐらい症状を持つ人が増えるか、そういった観点の解析をしております。やはり不確実性が伴いますので、95%信頼区間として表しております。

こちらがその結果の資料の3ページになります。一番メインの結果になるのですけれど、PM2.5濃度が10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 増えることによってオッズ比がどうか。この解釈としましては、オッズ比が1ということは関連がない、結局PM2.5の影響が見られないということになります。そして、症状については大体15個ぐらい、咳、たん、ぜーぜーする、息苦しい、鼻水、くしゃみ、鼻がつまる、目がチクチクする、目が痛い、涙が出る、皮膚搔痒感、皮膚がヒリヒリする、頭痛、かぜをひいた、というアレルギー、呼吸器に関する症状を主に聞いています。若干オッズ比が上がっているものもあつたんですけども、95%信頼区間がどれぐらいの範囲にあるかというのを見ると、これは1をまたいでおり、統計的な解析をすると、たまたま上に上がっているけれども、有意な、確からしいといえるところまではいかないというふうになっています。唯一、PM2.5が10上がることによって、マスクをする確率が大体1.3倍ぐらいになる、そういった結果が有意な関連が見

られたということになります。

性別や調査実施年、属性によって異なるのかということで、まず性別で違いがあるかないか、そして調査実施年、これで見ると息苦しいという症状、2015年はPM2.5の濃度は2014年よりも低いですが、なぜか少しこちら上がっている。学校によって、あるいはPM2.5の情報を入手しているかどうか、普段から運動をどれぐらいしているか、同居者の喫煙、空気清浄機がお家にあるかないか、ペットを飼っているかいないかといった、様々な因子、属性について、これは質問票の調査票から当初聞いておりますので、それらをもとに属性を分けて、その影響の出方を見たわけですが。一部、上がっているものもあるんですが、はっきりした傾向、はっきりした違いというのは見られていないということになります。こちらの症状、抜粋したものは結果が載っておりますけれども、詳細につきましては資料1の別紙の2ページからすべての症状について解析した結果を載せております。こちらについても同様の結果で、皮膚掻痒、皮膚がヒリヒリといった皮膚の症状についてもはっきりとした属性の違いというのは見られないです。

一方、過去の研究では、もともと基礎疾患の有る方というのは、影響が出やすいということがございますので、そういった過去に既往があるかないか、いろいろな病気があるかないかということで分けています。こちら下段を見ていただくと、どういった病気があるか、過去に喘息を持っていたかどうか、アトピーがあったかどうか、気管支炎、中耳炎、肺炎、鼻炎があるかないか、そして既往がある人は黒丸、既往がない人は白丸というふうに示しております。すべての症状についてこちらの結果で載せております。別紙の10ページから、既往症の有無によるPM2.5の濃度と症状との関係ということで載せております。たとえば咳を見ますと、こちら黒丸と白丸ですね、やはり大きな差はない。黒丸と白丸の差があるように見えますけれども、見る時に95%信頼区間のオーバーラップがどれぐらいか、有意に違うといえるのは、オーバーラップしていない場合は明らかに違うと言えるんですが、これを見るとほとんどオーバーラップしている状態になります。ということは、これで見ると限りでは、はっきりと既往があるから症状の出方に違いが出てくるとか、影響を受けやすいというようなことは、今回の調査からはあまり断言はできない。一部、例えばこういう負の関係が出たりとかですね、一部それらしいようなものもあるんですけども、一貫した傾向というものは見られていないということになります。こちらも同様の結果になります。

資料につけておりませんが、今回、屋外にいる時間というのも日々毎日調査をしておりますので、屋外にいるとどうなのかという、お子さんは外に出歩くことが多いので、そういったことを考慮した解析もしております。平日の屋外にいる平均時間により層別化をしました。屋外の時間も、週末は多く出ている。3つの中から選ぶんですが、週末は3時間以上出ている子どもが多いですけれども、平日にどれぐらいかということで、3つに分けました。平日も日によって違いますので、その中でだいたい研究期間中、共通して一番多いもののカテゴリ

一で分けて、子どもを分けております。青色が1時間未満、どちらかという閉じこもりがちなお子さん。そして、3時間以上、黒丸の方が結構出ている。そして、オレンジ色が真ん中ぐらいということで分けております。これら全ての症状について見てみますけれども、これで見てもはっきりした症状、傾向は見られない。唯一、皮膚搔痒については、むしろお家にこもっている、1時間未満というあまり屋外に出ないお子さんのほうが症状が少し出やすいのかな、という印象がございました。

こちら別紙の13ページからになります。PM2.5の成分ごとの濃度と症状との関連ということになります。これは、同期中にPM2.5の成分濃度を測定しております。その成分濃度につきましては、それぞれの成分の影響を比較するために、PM2.5の濃度の単位が四分位範囲、25番目と75番目の値の差をとって、そのある程度増えた時に、どれぐらい症状が増えるか減るかのオッズ比というのを示しております。ものによっては正の関連が多く見られるものと思われまます。この成分の影響というのはやはり、PM2.5の中でもたちの悪いもの、そうでないものがあるんじゃないかという仮説がございまして、最近ではいろんな国で検討されている。ただ、まだはっきりとしたものというのとはわかっておりません。こういった症状で見えていますけれども、これも一部の症状では有意な関連は見られてはいるんですけど、全体的に見ると、有意な関連、明らかなこれというのがあまり見られない。こういったはっきりした傾向というのとは、どちらかという、正の関連、濃度が上昇すると症状も出やすくなるのかなといったものの中には見られるんですけども、全体的にはどうかという、あまりはっきりこれという、この成分が症状の原因であるといったものは見えてこなかった印象を持っております。

次の解析になります。これまでの解析というのは、どちらかという単位濃度のPM2.5が増えた時にどれぐらい症状が増えるかといったことに着目してきました。ひとつは濃度が増えれば症状を持っている人、確率も比例して増えてくると、そういった仮定に基づいて行っているわけです。ところが、実際には閾値があるかもしれない。症状が出る時に低い濃度で出ないけれども高い濃度では突然、症状が出てきたりする可能性というのもございます。そういったことで、閾値、しきい値を設定してそれを超えた場合に症状が出るかどうかということも検討もしたほうがいいのではないかとこの点もございましたので、解析をしております。しきい値をどこにするかということになりますけれども、ひとつは環境基準、日々の環境基準の $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた場合に症状がどの程度、影響を受けるかということについて検討をしました。ただ、35を超える日というのが、2014年だけで、2015年は35を超える日というのとはございませんでした。結果についてですけれども、左側がですね、当日の値、 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を越えた日、その日の症状がどうか、そしてもしこれが2、3日続いたらどうなのかということを示しているのが右側になります。当日の影響を見ますと、PM2.5の濃度が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた、その時に症状がどうかというふうに見ますと、多くの症状について1を超え

ているおり比較的軽い症状なんですけれども、皮膚ヒリヒリや頭痛には有意な関連が見られております。一方、これが当日から2日前の影響、すなわち、影響が数日続くとどうなのかというふうにしますと、不思議なことに、正であった関連というのがほとんど見られない、一部には負の関連。予防的な影響というのは考えづらいですね。こういったはっきりした影響が見えなくなってきたというようなことがございます。一方、マスクをしていただければ正の関連が見られるということがございます。これについては、なんとも言いえないです。こちらのほうの解釈としましては、当日はやはり症状が出るかもしれない、ただそれが数日続けば、地域的にやはりPM2.5の情報をかなり活用している方がかなり多く、曝露を避けるための予防行動をすることによって、むしろその影響が出づらくなるのではないのかなということも考えられました。

そして、最後にこちらの資料のほうには含めておりませんでしたけれども、PM2.5だけでなくて黄砂の健康影響を見るということで、黄砂の飛来の影響についても結果を示しております。黄砂については2014年だけになります。2014年の5月の後半に一度きて、数日間PM2.5の濃度が高い日がありました。そのときどうだったかということを示したのがこちらになります。黄砂飛来のときにはやはり先ほどのPM2.5のひとつ前ですね、PM2.5の濃度が35を超えた場合のオッズ比、これと同じような傾向で、いくつか症状が、むしろPM2.5よりもはっきり影響が出ているというようなことが見られました。以上がこちら結果の概要になります。

結果のまとめになりますけれども、PM2.5の濃度の上昇と症状の現れ方は有意な関連というのは得られなかった。ただ、PM2.5の上昇によってマスクの着用が増えた。これはどの程度か、10マイクロ増えるとオッズ比が1.34つまり1.3倍ぐらいマスクをする人が増えた。もともとのマスクをしている人数というのは非常に少ないですので、実際増えた人数というのはそれほど多くはないですけれども、気をつける人というのはそういったことに気をつけてるのかなと。

そして対象者の属性について、これは性別や呼吸器疾患、アレルギー疾患の既往の有無、同居者の喫煙の有無、家庭での機器の使用、あるいは住居構造などいろんな属性について、またPM2.5の情報の入手によって違いがないかどうかということについて検討しましたがけれども、PM2.5と症状との関連に差が見られなかった。

屋外にいる時間での対象を層別化した結果でも明らかな傾向は見られなかった。

一部のPM2.5の成分では、有意な正の関連が見られるものがありました。ただ、一貫した結果というのはこの調査からははっきりはいえないということになります。

そしてPM2.5がしきい値、 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた場合の症状のオッズ比は当日では高くなるものもあったが、数日にかけて続く場合には有意な上昇というものは見られなくなりました。

また、黄砂飛来によって複数の症状のオッズ比が上昇した。以上が結果の概要になります。また質問がございましたらお受けいたします。以上です。

委員長 どうもありがとうございます。膨大な調査です。ただいまの先生のご報告にご意見、ご質問等ございましたら、よろしくお願ひします。

委員 平成26年の5月の最後の黄砂で、その時のオッズ比が上がっているんですが、あれは1日とか2日、3日とか、そういう出し方ではなくて、症状を見てと思うんですが、黄砂が来た後、そのオッズ比がどうなったか、というのは見られてるんでしょうか。

共同研究者 黄砂の関係ですね。こちらのスライドですね。説明をしていなかったんですけども、当日から2日前までに1日でも黄砂があったらということで、だいたい数日間の累積の値を見ています。

委員 お話たいへん興味深く聞かせていただきました。このPM2.5、それから黄砂だけじゃなくて、環境汚染物質の顕著な有害性というのを、急性と慢性に分けてアプローチする必要があるんじゃないかと思うんですね。このプロットなされた研究の内容からすると、おそらく急性なんじゃないかと思うんです。結論からいうと、それほど信頼性のある関連性が見つからなかったということです。一方、慢性の肺がんのことでアメリカのがん研究学会でしたっけ、が報告した文献によると、1.14倍、つまり14%が、同じ条件でつまりPM2.5の質量濃度で $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 増えた時、示したという報告が出されているんですよ。これはある意味、一時的な急性ということでのPMの有害性の評価であって、予算的な余裕があれば、もし、色々な条件が整うのであれば、もう少し長い目で慢性ということにも着目して続けて研究をお願いできないかなということなんです。

もう一点、オッズ比の求め方、もしよろしければ式そのものを教えて頂けないでしょうか。今の1を区切って、1.2、その0.2の重みというのがどれだけあるかということなんですけども、オッズ比の方から少しお願いできないでしょうか。

共同研究者 オッズ比は確率の比です。今、数式的なことはあまりうまく説明できないんですけども、基本的にはオッズ比はリスク比の推定値という位置づけでありますので、基本的には同じように考えて、オッズ比が1.2の場合は20%ぐらいのリスク比と同じような感覚でとらえていただいていると思います。ただ、有症率は比較的高いので、若干リスク比とは乖離がある可能性はあるんですけども、おおよそリスク比と同じ感覚で考えていただいていると思います。

そして、慢性の影響につきましては、確かにご指摘の通りですね。今回は急性の影響ということで見ております。慢性の影響については、少し疫学的なデザインが少し異なります。というのは、慢性の影響はライフスタイルそのものの影響を受けますので、そういった情報も非常に重要になってくるので、例えば長期間、10年とか追跡するようなコホート研究が必要になってきます。日本には非常にたくさんコホート研究があるので、今後そういったコホート研究での曝露評価も含めて一緒にあわせることで研究が進んでいくのではないかと考えております。

委員長 どうもありがとうございます。他にどなたかご質問等ございますか。

委員 先生、どうもありがとうございました。今回の調査は、小学生の全体的な影響がどのようになるかということでお聞きしたのですが、外にいる時間で区切っておられましたですね。1時間以下と3時間以上とその中間ですね。黄砂を強く感じる人と、全く感じない人とおられて、閉じこもりの人たちというのは高感受性に当たるのか、先生が先ほど言われていたマスクは人為的な、よく予防している人たちが高い結果になっていると、逆説的な結果が出ていました。先ほどの外出の時間も見ますと、感じるから出外しないみたいなところは、この結果からは出てこないのでしょうか。外に出ると黄砂の影響を受けるので外出を控えているというふうなニュアンスはとれないのですか。

共同研究者 ご指摘の通りだと思います。こちらを見ると、確かに今回の結果では関連が見られたということですよ。たまたまその時、1時間しか出なかったというのは、そういった人に影響が出やすいのか、あるいは結果として、感受性の高い人達が出なかった、そういった人は症状が出やすい、そういった人たちが黄砂あるいはPM2.5が高いという情報のために、閉じこもりがちだったというようなこともあるので、因果関係とは結びつかない、むしろ逆の解釈が必要になってくるのではないかというふうに私も感じております。

委員長 どうもありがとうございました。他にご質問、ご意見等ございますか。

委員 質問ですが、今回、小学生でやっていますけれど、男女で分けるということはされないんですか。

共同研究者 属性で、男女で分けた結果とがございまして、症状で、一番左側のほうになるんですけども、確かに海外の報告では喘息の患者さんを対象にした場合、男の子、女の子で影響が大きいとか小さいとか、そういう性別の影響も見られたということから、こちらの方で検討しております。こちら抜粋ですけれども、これもはっきりした傾向は見られていなかったと記憶しております。

委員 ありましたね、すいません。見逃していました。昔、5、6年生の男の子の症状が出やすいとか、そういうような論文なのか忘れてましたが、過去に見たことがあったんですが。

共同研究者 確かに男の子に影響が出やすいのは、ひとつは屋外に出て遊ぶ子が多い、そうすると曝露されやすいというのがありまして、そういったことが影響してるのではないかといった検討もございます。

委員 さっき屋内外という話が出されてるんですけども、何かイベントの時に、屋外が高いというのがイメージされますよね。本当はですね、しばらく経つと屋内、室内がけっこう高くなるんです。だいたい4、50%ぐらい上がる感じなんです。その原因からすると、5月、6月ごろといいますと、窓の開け閉めを始める時季でもあって、さらになにかしら換気装置で外の空気が入ってしまう。入ってしまう一方では、出にくくなる条件が、設備上ですね、なのでたまる一方で。屋外といたら一時的に濃度が高くなっても、対流するのですぐ薄まるんです。なので、1時間、1日、時間を区切って考えても、屋外より屋内が相当濃度が高くなる傾向というのが、私ども実験の結果なり、あるいは文献の方が

ら報告されてるんですね。ということ踏まえますと、先ほどお話の中で、男の子が発症することが多いというのは、おそらく呼吸量なんですね。つまり、激しく体を動かすと1分あたりの呼吸量がだいたい12回から20回まで上がった。1回あたりの呼吸量が500ccから7、800に上がったりするので、おそらくその関連性があると思うんです。あくまで自分の憶測かもしれませんが。

委員長

重要な指摘、どうもありがとうございました。

委員

それに関連して、屋外より屋内が上がるんですか。

委員

しばらく経つと。

委員

そうすると外出を控えましょう、というのは。

委員

訂正していただきたい。いちいち言うんですけれども、情報を発信するにあたって、屋外活動をやめるということと言われるんですよね、そこらへんが mismatching っていういいましようか、情報の伝達によってかえって濃度の高いほうに閉じ込めるような結果になってしまうので、事実を把握した上での情報伝達法がよいかなと思うんです。

委員長

それは確かに重要ですが、福岡市の情報は窓の開け閉めは控えましょうというのが入ってるんですね。だから、窓を開けちゃった人はそういうことが起こるかもしれないけども、控えてると、多分、そういう可能性は減ると思います。

委員

PM2.5にしても黄砂にしても、最近は季節を問わず、冬でもけっこうきます。2、3日前でもこの辺はPM2.5が高かったんですね。ちょうど1日前、韓国のほうがすごい悪かったんですね。だから間違いなく、西から東に流れているんですね。委員長がおっしゃったように完璧に閉鎖された状況であれば別にいいんですけれども、何かしら隙間が入ってくる。入ってくればたまってしまう。外はきれいになっても、室内はずっと閉鎖されている感じなんで、なかなかきれいにならない状態ですね。

委員

すいません、ひとつだけ。外のほうが高くなって、それが室内に入ってくるということというならば、外よりも室内が高くなるというのが今ひとつ理解できないんです。

委員

この部屋もそうなんですけれども、大きなスペースがあるとしたら、ずっと動くんですよ、風がなくても、対流で動くんで、高くなっても希釈されて、薄くなるんです。室内だとどうしても閉鎖性もあって、小さい空間なんで、そのへんでの循環になってしまいますので、ひとつPM2.5の対策としては、外の様子を見てきれいになったというのを確認した上で、本当に抜本的な大掃除をしないとイケない。なので、下のほうに落ちるのもモップとかで取らないと、結局それが乾いてはまた飛散ということで、循環になってしまう。そこらへんの対策を家庭で行ったらいいかなと思ってるんです。

委員長

他にどなたかご質問ございますか。26年と27年を比べると、黄砂の期間以外はPM2.5の濃度が高くなかった。本当はもっと濃度が高いともっと有意な反応があったという可能性があったと考えてよろしいでしょうか。濃度が低い条件で行われたことが影響あったんでしょうか。

共同研究者　そうですね。その時期を選んだひとつの理由は黄砂が飛来しやすいということで、やはり PM2.5 の濃度が高くなることを期待していました。2014 年は黄砂がきたので、その時期が上がったんですけども、2015 年はこなかったということで上がらなかった。むしろ喜ばしいことではあるんですけど、研究としては濃度の変動が小さくなると、それだけ影響も検出しづらくなる。

委員長　ほかにどなたかご質問等ございますか。それでは先生、どうもありがとうございました。

(2) PM2.5 の情報提供等に関する市民アンケートの結果について (報告)

委員長　それでは、議題の(2)に移りたいと思います。議題の(2)は、報告ですが「PM2.5 の情報提供等に関する市民アンケートの結果について」、事務局より説明をお願いします。

事務局　それではお手元の資料 2 に基づきまして、ご説明をさせていただきます。このアンケートですけれども、目的といたしましては、福岡市が PM2.5 の予測情報の提供を開始いたしましたから 3 年を経過したということで、市民の予測情報に対する認知度や、PM2.5 に対する意識、ニーズなどを把握するために実施したものでございます。なお、同様の調査は情報提供開始した平成 25 年度にも行っております。では、アンケート調査の概要です。福岡市内に居住する満 20 歳以上の男女から無作為抽出で 1000 人の方を選びまして、郵送によるアンケートを 7 月に実施いたしました。回答率は 52.4%となっております。アンケートの質問一覧を 1 ページに表で示しておりますが、啓発的な要素も含めながら、PM2.5 の基礎知識に関すること、あと不安と書いてありますけれども意識ですね、あとは予測情報に関するいろいろな質問を行っております。次の 2 ページのほうに結果概要を書いてありますけれども、本日は 3 ページ以降の資料を見ながら、結果のご報告をさせていただきたいと思っております。3 ページでございます。これはアンケートに答えられた方の属性でございます。無回答の方も多かったんですけども、男性よりも女性の方が回答者は多かった。ただ、年齢に関しましては 20 代を除けば 30 代から 70 代までだいたい同じ割合ぐらいでの回答をいただいております。4 ページからが質問に対する回答になります。

まず、PM2.5 についての質問でございます。問 1 で PM2.5 について聞いたことがある方が 96.5%ということで、福岡市民はほとんどの人は PM2.5 について聞いたことがあるというふうに回答がっております。

ただ一方で、質問の 2 からは具体的に、PM2.5 というのが化学物質の名称ではないということですか、自然起源のものも含まれるとか、国内でも発生するというようなことに関しては、知らないという方が 2 割から 3 割ぐらいおられまして、やはり PM2.5 は知ってるけれども、中身については十分に知られてないという結果になっております。

5 ページの問 5 ですけれども、実際、全国的にも PM2.5 の平均濃度は減っているんですけども、このことを知ってますかという設問に関しましては、8 割の

方が知らないというような答えになっております。

また、問 6 の環境基準を知ってますかという質問ですけれども、回答の 1 番と 2 番で聞いたことはあると答えた方は全体の 9 割を超えてるんですけども、一方で聞いたことがあるが中身は知らない方は 67% ということで、やはり言葉は知ってるけれども、その意味は分からないという回答が多くなっております。

次に 6 ページでございます。問 7 で、PM2.5 に対する不安についてお尋ねしています。今の正しい情報が伝わってないということも反映していると思いますけれども、不安を感じている、どちらかといえば不安を感じていると答えた方が合わせると 85% となっております、この値は実は平成 25 年、PM2.5 が社会的に問題となった当時も同じ設問があるのですけれども、この不安を感じてるという割合は当時と変わっておりません。

次からは PM2.5 の予測情報についての質問になります。質問の 8 番と 9 番につきましては、大学や企業などが予測情報を提供していることについての認知度でございますが、だいたい知ってるという方が 4 割強、その中でその情報を活用しているという方もまたその半分ということで、全体的には約 2 割の方が大学や企業が出している予測情報を活用しているというような回答になっております。

7 ページ、問 10 は福岡市が独自に出している予測情報のことについての問いですけれども、これについては聞いたことがあると答えた方が 1 番と 2 番合わせると 83% の方が聞いたことはあるという回答をいただいております。しかし、やはり内容は知らないという方がそのうち半分ぐらいありまして、やはり予測情報についても認知度はありますけれども、中身については十分理解されていないということがわかりました。

8 ページの問 11 でございますが、ではその予測情報をどのような手段で入手してますかという問いですけれども、これは圧倒的にテレビです、テレビで知っている方が 87% 超ですね。あとそれに次いで、ラジオやホームページ、メールという順になっております。

続きまして、9 ページの問 12 で、予測情報が提供された場合に具体的にどのような対応をされていますかということで、丸はいくつでもということで、こちらのほうで選択肢を作ったんですけども、これは一番多いのが、「洗濯物を外に干さない」で、先ほども少しお話しましたが、「部屋の空気の入替えを控える」、「外出時にマスクをする」、「帰宅時に洗眼・うがいをする」、と「外出を控える」という方も 25% ほどおられました。「洗濯物を干さない」というのは、どちらかというところと黄砂の情報を出した時の行動のめやすとしてまして、PM の予測情報ではあまりここまでは言ってないんですけども、やはり季節的には黄砂が高い時に PM も高くなるということもありまして、実際アンケートをとるとこういう順番というのが今回わかりました。

続きまして、問 13 は、これは先ほどの質問とちょっと似てるんですけども、今後どのような手段で予測情報を知りたいですかというニーズです。これも圧倒的にテレビで知れたらいいという意見が一番多くて、次いでラジオ、メール、ホ

ームページの順となっております。今回、LINE も、実際、今使っている方よりもニーズが高いというふうな状況になっています。

続きまして 11 ページの問 14 と 15 は、今度は市が出している予測情報と県の発令する注意喚起のことに関する問いでございます。問 14 で県が注意喚起を行うことがあるのをご存知ですかということに関しましては、これは知らないという方が 55.7%で、知ってる方が 4 割ぐらいにとどまっているということです。問 15 で、ではその違いを知ってますかということになると、これはほとんど知らないという方が多くて、65%の方は市の情報と県の情報の違いというのを明確にはわからないというような回答になっております。

続きまして、12 ページ、問 16 が今後の参考にしたいということで、よりわかりやすい表現について、どのような表現がよいと思えますかという設問に対しましては、多い、やや多いといった量で表示した方がわかりやすいという方、それからレベル表示がいいという方が、ほぼ同数という結果が出ております。

問 17 は前回も調査しておりましたので、黄砂の飛来予測の情報についても認知度を聞いておりますけれども、これにつきましても聞いたことがあるという方は、1 と 2 を合わせると 80%になるんですけども、やはり聞いたことはあるけれども具体的な内容は知らないという方が約半数おられたという状況でございます。

最後に、問 18 につきましては自由な意見を書くことで、ここは後でご覧いただければと思いますが、この中で特に要望的なこととしましては、PM2.5 が高濃度になると予測される時には、あわせて健康への影響や具体的にどういった対応をすればよいかというような情報も発信してもらいたいというご意見が多くございました。

なお、参考までに 14 ページ以降に、平成 25 年度に実施した意識調査と今回の調査の結果を比較して載せておりますけれども、あまり大きく変わったというところはないと思います。認知度は継続して高くありますし、先ほども説明しましたけれども 16 ページの問 7 で不安に感じていますかというところの回答もあまり変わっていないという状況でございます。

また、18 ページからは一部クロス解析をしておりますので、ご参照いただければと思います。説明は以上でございます。

委員長 どうもありがとうございました。それではただいまの報告に対しまして、ご質問、ご意見等ございましたらお願いします。

福岡市の PM2.5 の予測情報は 80%以上の人が一応知っているということで、ちゃんと注意してくれているんだなとは思いますが、細かいところを見ると前と同じで分からないと。あと、これを見て次の議題にも関係するんですが、福岡市と福岡県の違いがやっぱりちゃんと伝わっていないということが、今回のアンケートから明らかになって重要じゃないかなと思います。

委員 テレビの立場からで、福岡市さんに言っても仕方ないですけど、結局エリアが広いですから、福岡市の情報だけだと、なんで北九州市は出さないんだということになっちゃうので、非常に扱いが難しいんです。もちろん情報は重要ですから、

使うべき情報ですから放送はするんですが、その後のフォローが大変というかです。できれば、ほかの市町村もやってほしいと思ったりする。一応、テレビの立場としてはそういうことになります。それから、減ってることを、我々は知ってるので事あるごとに言っはいるんですが、やはり流行りというか、ちょっと怖がりすぎてる部分もあるので、そのへんも含めてお伝えしていかないといけないなというふうに思っています。少し前に戻りますが、福岡市だけをエリアとしているコミュニティラジオとか、そういうところの方は非常に使いやすんじゃないかなという気はするんです。そういうところにも情報をしっかり伝えてもらう。そこはまさに福岡市がエリアなので、福岡市東区だけとか早良区だけとかあるでしょうけども。そういうところは非常にこういう情報は使いやすいというふうには思いますけれど。感想でした。

委員長 どうもありがとうございます。ほかにご意見等ございますか。なかなかPM2.5の濃度が減っているという情報が多分正しく伝わってないですね。今年も福岡市の予測情報は1回しか出てなくて、予測したから、確か適中率は100%ですが。数は減ってるっていうのがちゃんと伝わってない。重要な問題かなと思います。

委員 その減ってる理由というのは、日本が頑張っているからですか。福岡が頑張っているからですか。

委員長 日本が頑張っているのと、多分、中国も減ってるんですね。その両方だと思います。

委員 全然関係ないニュースで、中国の特派員が北京の町中でしゃべってまして、やっぱり真っ白でこんなところに住めないやと思ったんですが、一応減っはいるんですね。

委員長 減ってるようです。テレビに出ちゃうのは、真っ白く映っちゃうとそれがPM濃度が、100だろうが200だろうが人の目にはほとんど同じに見えるんですね。だから、濃度的には多分減ってるんですね。

委員 つまり、ある程度の量を超えればもう同じように真っ白になるので。

委員長 150を超えると200だろうが300だろうが、ほとんど区別つかないだろうと思います。

事務局 外務省のホームページのデータによりますと、中国の濃度は、2014年度は前年比11%減、2015年度は2014年度と比べて14%減少、2016年度になると前年度比8.5%減少と記載があります。日本も全国的に、平成27年度は環境基準達成の局が増えておりまして、おそらく達成率が上ると考えております。

委員長 どうもありがとうございます。今回の報告、特にご意見なければ。これはホームページに載るのですね。

事務局 後日、委員会資料として公表いたします

委員長 減ってるっていうことを周知するようにすると、いろいろこの先やりやすいんじゃないかと思います。それでは特にご質問ないということですので、次の議題、次の議題に移らせていただきます。

(3) 「福岡市 PM2.5 予測情報」等の情報提供の見直しについて

委員長 議事の3番、「福岡市のPM2.5予測情報等の情報提供の見直しについて」事務局より説明をお願いします。

事務局 では、議事の3につまましてご説明いたします。お手元の資料の3、「福岡市PM2.5予測情報等の情報提供の見直しについて」でございます。まず、背景、目的ですが、ここは今までの話に出ましたように、福岡市のほうではPM2.5の濃度の日平均値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過すると予測した場合に、呼吸器系の疾患等がある人を対象とした予測情報の提供を独自に開始したところで、市民の認知度も高くなっております。一方で、その後、県の方でも国が出しました注意喚起のための暫定的な指針に基づきまして、日平均値が $70\mu\text{g}$ を超えると予測された場合に、こちらのほうは全ての人を対象とした注意喚起を行っておりまして、実際、今、福岡市民に対しましては、福岡市の独自の予測情報と県の注意喚起という2段階での状況提供となっております。市民から見ると分かりにくいということで、誤解や混同等が生じているものと考えております。このため、昨年度、今年1月に開催しました本検討委員会におきましても、今後、福岡市が行う情報提供のあり方につまましても少し見直したらどうかということでご検討いただいたところでございまして、前回の委員会では現在の環境基準を超える超えないというような濃度の表現から、多い、少ないといったレベル表示、あとは見てわかるような色による表示という、段階的な表現へと見直しを進めることが適当ではないかというご意見をいただいたところでございます。本日はそのご意見に基づきまして事務局のほうでたたき台を作っておりますので、濃度区分の考え方や、市民によりわかりやすい表現方法についてご検討いただければと考えております。資料の2番目に、現行、今の情報提供につままして一覧表をまとめております。左側が市の予測情報、右側が県の注意喚起。ということで今、2つの情報提供がございます。ここで市のホームページで情報がどうなっているかということなんですけれども、一番下、赤字と青字で書いておりますけれども、PM2.5が35を超えると予測された時には「環境基準超過が予測されています」、とその日の日平均値の中央値の予測値も数字で書いております。あとは注意事項を書いているということです。一方で、下に米印で書いておりますけれども、35以下と予想される場合にも、ホームページには「環境基準超過は予測されていません」、というような表示が出ております。県が注意喚起、実際には平成26年度しか今のところ出てないんですけども、注意喚起が出た場合には右側の表示になりまして、福岡県からPM2.5の注意喚起を行っております、全ての方は行動の目安を参考にしてください、というふうな情報提供の形になっております。2ページ、お願いいたします。次に情報提供を見直すに当たって考慮すべき事項について、少し整理しております。まずは、市民の意識およびニーズでございますが、先ほどのアンケート調査の結果にもありました通り、市民は依然としてPM2.5に不安を感じているということです。実際には高くなくても不安を感じているということや、提供している情報が市民に的確に伝わってないということがわかりました。また、市民のニーズとし

ては、レベルでの表示などよりわかりやすい表示をしてほしい、また、高濃度が予測される場合には行動のめやすも一緒に情報提供がほしいというようなことがアンケートの結果、わかっております。下のところは繰り返しになりますので、省略いたします。次に、(2)で書いております、現在の運用上の課題でございます。これにつきましては、前回の委員会でも説明して繰り返しになりますけれども、まずひとつ目の課題といたしましては、福岡市の今の独自の予測情報が 35 というところでやっておりますので、どうしても情報発信の回数が多くなること。そのことから福岡市は全国と比べて PM2.5 の濃度が高いというふうな誤解もされておられて、それが市民が不安を感じている要因のひとつになっていると考えております。また、福岡市民だけでなく、全国ほかの都市の方からも、実際には他都市と比べて特に悪いわけではないんですけども、福岡市は空気が悪いというふうなイメージをもたれる傾向がございます。2 つ目の課題といたしましては、繰り返しになりますけれども、市の予測情報と県の注意喚起について違いが正しく理解されていないという課題がございます。3 つ目の課題といたしましては、現在の情報提供が、環境基準超過が予測されていますというような表現をしているため、環境基準の意味が正しく理解されておらず、環境基準を超えることが即健康に悪いんだ、健康に影響があるんだ、というような市民の誤解を招いていることも考えられます。4 つ目ですけれども、現在は予測情報を出すときに、予測値を小数点以下の 1 桁まで数字も表示しているんですけども、現在の予測の精度等も考慮いたしますと、細かい数字をあわせて表示することは必ずしも適切ではないのではないかというふうに考えております。3 ページをお願いいたします。3 つ目として、PM2.5 による健康影響でございます。先ほど、先生のほうからもご報告いただきましたけれども、福岡市内の小児を対象とした健康影響調査の結果によりますと、PM2.5 の濃度が一日平均約 10 から 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、今回の調査期間中がそのぐらいの濃度だったんですけども、その範囲においては、呼吸器、アレルギーに関する小児の症状に関する PM2.5 等の影響などは明確な関連性は見られなかったというような結果になっております。4 つ目、PM2.5 の現状についてでございますが、下に図 1、2 でグラフを示しております。左側のグラフが年平均値の福岡市内の 3 つの測定局の経年変化でございますが、右下がりです。緩やかではございますけれども、年々、年平均値は減ってきております。また、右側のグラフ、日平均値が 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した日数ですけれども、これも 25 年度を境に年々減少しているということで、27 年度は 25 年度の半数以下というふうになっております。ここで、今日お配りしている資料の参考資料の 2、一番後ろになっていると思います。参考資料の 2 で福岡市 PM2.5 予測情報の運用状況についてもお話したいと思います。平成 25 年の 2 月から福岡市独自の情報提供を始めてからの情報を出した予測日数と適中率、見逃し日数、空振り日数の一覧表でございます。これを見ていただくと、平成 26 年度までは 19 日だったんですけど、27 年度の予測日数は 10 日、先ほど委員長からもご紹介ありましたけれども、今年度は現在のところ、予測したのはわずか 1 日となっております。で、適中率 100%

ということになって、実際、 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えると予測した日は5月27日です。ちなみに福岡県が出す注意喚起につきましても、平成26年度に2回ございましたが、27年度、28年度、現在のところ発令はございません。すいません、資料のほうに戻っていただきまして、以上のことを踏まえまして、大きな4番目ですけれども、この予測情報の表示、表現の仕方について、これから説明いたします3つの点について改善してはどうかというふうに事務局では考えております。まず(1)でございます。予測濃度による区分と表示についてでございます。市民のニーズからも表示方法についてはレベル表示が望ましいという意見と、やや多いとか多いとかという量で表示するという意見が半々ぐらいでございました。よりわかりやすくするために、レベルと量を併記してはどうかというふうに考えております。また情報提供を行う区分につきましては、今回の健康影響調査の結果や近年PM2.5の濃度が減少傾向にあることを踏まえまして、現行通り35という数字と70という数字をもって区分するのが適当ではないかと考えております。それをまとめると下、表2と書いておりますけれども、レベル1、2、3という3つの、3段階の表示で提供することが適当ではないかというふうに考えております。4ページ、お願いいたします。次に予測情報の表示ですけれども、現在は「環境基準超過が予測されています」と表現しておりますけれども、環境基準に対する正しい理解ができていない、誤解が生じているということから、改善案といたしましては、「一日平均値の予測が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える」というような表現で、環境基準という言葉を除いた表現にしてはどうかと考えております。また現在、小数点以下1桁まで表示しております日平均値の予測値につきましても、あくまでも予測値でございますので、精度等考慮し、今後は表示をしないという方向でどうかというふうに考えております。当然、実測値につきましては今もホームページにリンクをはっておりますし、PM2.5ダイヤル等でも提供していることから、予測値の数字を出すことはあまり必要がないんじゃないかというふうに考えております。3つ目でございます。対象や行動の目安の明確化でございます。市民の意見にもございましたように、注意を誰に対して呼びかけているかという対象ですとか、どういう行動をしてくださいという行動の目安が明確に分かるように現在の表示のレイアウトを変更したいというふうに考えております。以上の3点のことを踏まえまして、運用の改善案を作りました。これについては、お手元の資料、A3のですね、資料3の別紙、こちらのほうが現行の表示の仕方との比較になっており、分かりやすいと思いますので、この別紙のA3の紙でご説明したいと思います。上がホームページでの情報提供でございます。左側が現行、右側が見直し案でございます。見直し案のほうでいきますと、レベル1、2、3で、少ない、やや多い、多いという表現を入れると。色につきましても、レベル1については緑色、レベル2が黄色、レベル3がオレンジ色というような色をつけて、色を見れば今日は少ないのか、やや多いのか、少し多いのかというようなことが市民にわかるよう、レベルと色での表示にしてはどうかというふうに考えております。予測濃度も $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下、 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 超、 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 超という3段階の表示にしたいと考え

ております。レベル2と3につきましては、対象者と行動の目安というのともあわせて明確に表示できるような形にしてはどうかと考えております。なお、レベル3につきましては、これは70 μ g/m³超ということで、県が国の指針に基づいて注意喚起を行う値ですので、これにつきましては福岡県が注意喚起を行った時には福岡市としてはレベル3の表示とするというふうな考え方にしたいと考えております。下のほうは、防災メールでの情報提供です。左側は現在の35 μ g/m³を超える場合に出しているメールの文案ですけれども、かなり文章量が多いということ、見にくいということもございまして、右側に示す通り、今回のレベル表示に変えるにあたって、すっきりとした形、見てすぐわかるような形に表現を変えたというふうに考えてございます。説明は以上でございまして、よろしく願いいたします。

委員長 どうもありがとうございました。それではただいまのご説明に対しまして、ご意見、質問等ございましたら、よろしく願いします。

委員 朝、NHKのテレビですかね、今日は少ないとか多いとか、あれはSPRINTARSかなにかですか。

事務局 SPRINTARSの予測情報で多い少ないと放送しているのはKBCで、NHKは環境基準を超える超えないと放送しています。

委員 テレビを見て判断するので、それと合わせてもらったら一番いいんじゃないかなと思うんですけども、いかがでしょうか。

委員長 今、福岡市は三十何マイクログラムが予測されてます。と放送されちゃうんですね。今回の見直し案に変わったら放送もそれに変わるかと思えます。そっこのほうが、39.4っていてもそんな精度があるわけじゃない。他の人は多分分かりにくいから、少ない、やや多い、多いとかって分かれた方が、理解しやすいんじゃないかというのが趣旨だと思います。

事務局 実際NHKさんはうちがホームページに載せてる通りに言ってるんですね。この予測値は超える時にのみにしか情報提供してませんので、通常は環境基準を超えない、今年度は毎日ほとんどそうなんですけど、「環境基準を超えないと予測されております」というアナウンスがあってるかと思えます。

委員 KBCさんとか他の局もSPRINTARSを基準にやっているとところがあるわけですよ。それまで変えることは当然できないわけですから、それはそれでおいといということしかできないわけですよ。僕自身は非常に見やすくなって、とてもこの新しい案がいいと思ってるんですが、予測数値については確かに小数点1位まで出すっていうのは、そこまでの精度はないだろうなっていう気はするんですが、たとえばその数値が33であったりとか、あるいは68であったりとか、っていう場合はやっぱり知りたいなと僕自身は思うんですね。だからこれは、調べてないのであれですが、これまで出した数値がどれぐらい実際の値と比べてみてどうなのか。それがあまりにも外れているんだったら、たしかにやらないほうがいいのかという気はしないではないんですが、たしかに知りたい気はするな、というところですよ。

委員長 数値でどれぐらいあっているかという相関みたいなのはとったことないですよ。ありましたか。予報が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下だったら数字も出ないですから、それ以下は多分比較できてないと思いますね。

事務局 数値を出すのは超えたときです。おっしゃるとおり 35 から 70 の間で、超えるというのも 35 点いくつとか逆に 69 とかになると、倍近く違うという話はあるかと思うんですね。ただ実際、健康への影響ということですと、国も暫定指針を 70 と出しているわけですし、その間での健康影響に特に有意な差はないと考えております。確かにニーズとしてはあると思いますが、ただ予測値が独り歩きするよりも、逆に実測値の方を見てもらう習慣をつけていただいたほうがいいかなと考えております。

委員長 おっしゃるとおりだと思います。その時の実測値は見れるんですよ。

事務局 そうですね。今でも大気、PM 以外のオキシダントなども全部常時監視のデータは出しております。

委員長 レベル 2 でやや多いと出た時には、興味がある人は実測値を見ればどれぐらいかというのはある程度分かるわけですね。

事務局 そうです。ホームページが見られない方のために電話サービスも行っておまして、そこでも実測値は声で聞けるようにしております。

事務局 予測値と実測値でどれぐらい差があったか解析しておまして、予測値が $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満の時は 2.58、高い時 60 から 70 未満の予測値の時は、24.87 差がありました。その時の予測値の程度によっても少し差が出ておまして、50 未満までは差が少ない状況でした。60 を越えると、24 差が出ております。

委員長 多分、濃度が増えるとけっこう難しい問題があるから誤差が大きくなるんだと思うんですね。

事務局 当時の考え方として、見逃しを避けようという形で、より安全をみて高めの予測をするような考え方で設定したものだと思いますので、数値自体が独り歩きするのはやっぱり避けたほうがよいのかなと思っております。

事務局 先ほどの差の値で補足ですけど、60 から 70 高濃度が 2 つの事例しかないというのもあって差が大きくなっていると思います。

また、70 から 80 も 1 回しかありませんでしたので、高濃度は解析するだけのデータがない状況です。

委員長 確かにそうでしょうね。今回の見直しの方向になると SPRINTARS と近寄ったような感じになるのですが。

委員 SPRINTARS の基準はこれなのかな。

委員長 違うと思います。

委員 SPRINTARS は非常に多いがあります。ただし、非常に多いっていうのはほとんど日本では見られないですね。

委員長 5 段階ぐらいですよ。

委員 少ない、やや多い、多い、非常に多い。

委員長 4 段階ですね。

事務局 SPRINTARS では、少し霞む程度の時にやや多いとなっています。
委員 つまりやや多いっていうのは 35 より少ないですかね。
事務局 明確に表示されてなく、日本の環境基準値 35 程度で多いになっています。
委員 シミュレーションですからね、程度としかいえないでしょうが。
委員長 今回は一応、表示の下に濃度が書いてあるから、よく見ると混乱は多分起こらないんじゃないかなと思います。

委員 あとはここに小さく、140 とか 150 のことを書いてありますけど、たしか運動会の中止基準が 140 なので、書いたらいいのかなと。例えば、確かに 3 段階が非常に見やすいんですけど、もっと言ったら、140 超えることなんてまずないと思うんですが、運動会の中止の基準が 140 なので、私がぱっと思ったんですが、レベル 1 じゃなくて、レベル 0 から始めて 0、1、2、3 で、一応 3 で非常に多いで 140 入れとくというのもありなのかなという気はちょっとしましたが。

委員長 140 っていう基準があるんですか。
委員 はい。運動会中止の基準としてあります。ですよ。
委員 そうです。一応、小学校の方では、35 超えて危険、出るかもしれないという予測が出た段階で、学校のほうはまずホームページを見ながら、自分の近く 35 になったぞと思えば、呼吸器系の疾患がある子どもたちに対してはマスクを持ってこさせているので、マスクを着用しましょうというアナウンスを行います。そして次に、ちょうど先ほどの時期が運動会、体育会の時期ですので、35 超えるかもと思ったら常にホームページをその当日は見ながら行き、70 になるかもしれない、35 を超えた段階で、プログラムを変更して実施します。ひょっとしたら 70 を超えた場合には、激しい運動等難しくなるかもしれないぞというふうなことを考えますので、70 を越えた段階で激しい運動等は行いません。つまり、かけっこというふうなちょっとハーハーするものは避ける。140 になった段階で、その段階で中止します。途中の演技であってもやめます、というふうなアナウンスの手紙等も事前に保護者に配布してるという状況でございます。

委員長 そうですか。140 なんて考えたこともないので。
委員 140 ってないことじゃないでしょうね。
委員長 黄砂のものすごいのがきたら。でもほとんどありえないと思います。
委員 委員にひとつお願いというか。今、小学校の敷地の中での野外活動というのは情報の伝達ができるんですよ。例えば土日、小学校で部活として、あるいは公民館に登録されたサークルの、サッカーなり野球なり、そういったものですね、数十人の子供たちがコーチとか監督のもとで活動を行う際の、情報伝達等のシステムというはあるんでしょうか。

委員 一度、土曜日か何かに数値が高くなって霞んだような日があったかと思うんですが、その日はちょっとメールも届きましたので、学校の専用の保護者向けの安心メールというのを各学校もっていますので、メールで保護者にすぐ今日はこうこうだから、外での運動を控えましょうというようなメール配信を行いました。

委員 保護者の方ですね、おそらく引率をされている監督なり、コーチさんの話に従うと思うんですね。現場の指示というのは、おそらくコーチなり監督のほうに情報として伝えないと、保護者からうちの子、帰宅させますとかなかなか言えないんですね。それにもう一点あって、ほかに小学校の敷地を越えてですね、グラウンドなり野球なり行く場合もあるんですね。あくまで公民館で登録した子どもたちの部活、サークルに関することなのですが、そうするとそこまで何かしらの PM2.5 の情報が伝わるような仕組みができたらいいなと僕は思ったことがあるんですね。事例としては、去年の春先だったんですけども、サッカー一部の低学年から高学年までおよそ 30 人ぐらいの子供たちがグラウンドで部活をしていたんですけども、見たらすごく霞んでいて、僕当時当番だったので現場でずっと見ていたんですね。すごい数が出ていて、すぐ手前にある立花山が見えないぐらいの感じなんですね。東区にある。そういう状況の中で、一部のお母さんたちはマスクをし始めてですね、ある意味、感じ取るっていうことになってるなって感じはあったんですが、結局最後まで部活をされていたんですね。そういう意味で、平日だけじゃなくて、土日、敷地を越えたところでの部活への情報の伝達の仕組みができたらいいなと思っております。

委員 ありがとうございます。だいたい昼間校庭開放をする時には校庭開放指導員というのが、土曜日、日曜日に入るようになっておりまして、私はその日は実際に学校に行って今日はだめだからねっていうのを実際に言って中止にしていたんですけど、それをすべての学校でやってるとは思えませんので、そうなった場合の指導員への連絡、それから校庭を使っている各種団体との連絡会みたいなのがありますので、その段階でコーチが環境基準をご存知ない場合も考えられるかなと、今お話しを伺いながら思いましたので、そのへんのところの各使用団体に対して、環境基準などをきちんと連絡会でお伝えするというのが大事なことかなと思いました。

そのへんの施設利用については教育委員会のほうが主管としてやっていることとなりますので、また校長会としてもそういったところの連絡についてはぜひさせていただきたいと思います。ご意見ありがとうございます。

委員長 どうもありがとうございます。また見直し案に戻りたいのですが、今までと比べ、こちらの方が放送もしやすいと思います。レベル 4 を 140 まで入れると、また難しい世界に戻っちゃうと思いますので。少ない、やや多い、多いぐらいの 3 段階表示にして、これで進めてはどうかと思うのですが、これについてももう少し具体的なお意見等ございましたら。特に 70 超えて県が注意喚起を実施すると、すごくみなさん注意すると思うんですね。140 っていうのは多分ほとんど起こらないので、レベル 3 までの情報があれば、そこで大体足りるんじゃないかと思えます。

委員 さらにちょっと思ったのは、レベル 3 がオレンジなので赤があいてるなど。

事務局 赤は、中国のほうが高い時に赤色警報とかで出してますので、PM2.5 で赤の表示をすると間違っって受け取られるかなと思って、赤にはしてないという思いが

ございます。

また、説明を省きましたけども、資料3の5ページに、このレベル1、2、3のランク別の解説、こういったものもホームページのほうに載せる予定としておりますが、ここで3段階について出してるので、この3つの分け方でどうかなというふうに。レベル4を入れると、ここにどう書くかというのがあります。あと、おっしゃった0、1、2にするか1、2、3にするかというのは、今のところ1、2、3で考えております。

委員 4つじゃなければ、1、2、3だと思います。

委員 レベル2のところ、対象者がアレルギーのある人、呼吸器疾患がある人だけになっていきますけれども、先ほど委員のお話を聞くと、もう $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ になったら一応、注意を呼び掛けているので、小学生とか幼稚園生あるいは敏感な人などとコメントを入れる予定はあるのでしょうか。 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ のところ、高感受性の人がありますけれども。

委員長 今まで入ってなかったですね。

事務局 入ってなかったです。当然、子どもさんとか高齢者とかですね、少し気をつけていただきたいですが、またあまり書くと過剰な心配をされるので難しいところはあります。

委員長 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を越えた時に入れるかどうかというの、エビデンスがちゃんとあって言えるかどうか議論をして入れないほうがいいって話になったと思います。いかがでしょうか。特に大きなご異論がなければ、この見直し案にしたがって、ホームページの掲載の仕方とメールの仕方を今回の見直し案の方に変更したい。それでよろしいでしょうか。

委員 すいません。ひとつだけ。全ての人ってレベル3のところにありますよね。括弧して、喫煙者を除くとかいうのは…なしですかね。それぐらい悪いんだよっていうことをちょっと。

委員長 委員の話聞くと、喫煙者ものすごく悪いんだろうな、と。前にお聞きしたことがありますけど。

委員 タクシーに2人乗って、2人で仲良くタバコ吸われると、その中の濃度がなんと700まで上がるんですね。パチンコ屋だと300を超える。ひとつ、みなさんよく勘違いされることがあるんですが、ファミリーレストランの中で分煙室があって、禁煙席、喫煙席って分けられてますよね。ちゃんと仕切った状態でなく、喫煙席の上に換気扇があるだけで、隣に座るとすごく臭うんですね。変だと思ったこともあるんですけど、禁煙席勧めてもらって座らせてもらっても、すごく近くになってて臭いがきてて。分煙してても、完全分煙か、不完全分煙かによって、たいへん室内の濃度が違うんですね。ある意味、公衆衛生の側面からすると、それこそ室内の中での環境を整える必要があると思うんですね。それこそ法的な措置をとってからの話ですけども。できれば、完全分煙ということで仕切った席をつくってほしいということですね。

委員長 ここでは一般市民を対象ということで、この見直し案の方向で進めたいという

ことでもよろしくご了承下さい。

(4) その他

委員長 それでは、議題 3 は終わったということですので、その後、議題 4 その他ですが、事務局から何かございますか。

事務局 その他でございますけれども、本日の資料の議事録につきましては公開となっておりますので、議事録につきましては委員の皆様にご確認いただいた後に、毎回同じですがホームページにて公表したいと思っております。また、今日いただきました意見で、新しい表示の仕方は、システムの改修等もしないといけませんので、準備が進み次第移行したいと思いますし、マスコミの方にも福岡市の情報提供の仕方が変わるということはお丁寧に説明しながら、できるだけ同じような表現になるようお願いしたいと考えております。

委員長 そうですね。ある日突然、メールの内容が変わるとみんな混乱するので、そのへんはちゃんと周知していただいて。

事務局 市民の周知期間がいますので、そこらへんは丁寧にやりたいと考えております。

委員長 それではこれで今日のすべての議題が終わりましたが、最後に委員の皆様から何かございましたら。

委員長 それでは意見ないようでしたら、本日の議事をすべて終了しまして、進行を事務局へお返しします。よろしく申し上げます。

3. 閉 会

事務局 委員の皆様、本日は活発なご議論をいただきまして、ありがとうございます。本日いただきましたご意見につきましては、今後の情報提供の表示の変更について活かしていきたいと思っております。また、今後も委員の皆様のご助言をいただきながら、市民ニーズや国の動向を踏まえた PM2.5 の対策の推進に努めてまいりたいと思っております。

 以上をもちまして、平成 28 年度福岡市 PM2.5・黄砂影響検討委員会を閉会させていただきます。本日はどうもありがとうございました。