

平成 26 年度 福岡市黄砂影響検討委員会

開催日時：平成 27 年 1 月 9 日（金） 13：00 ～14：30

開催場所：福岡市役所 15F 1505 会議室

委員長：鶴野 伊津志

委員：市瀬 孝道，岸川 禮子，龍山 康朗，馬 昌珍，佐藤 豊，星子 明夫

（欠席：榎田 也寸志）

【議事内容】

1. 開 会
2. 議 事
 - （1）設置要綱の変更
 - （2）委員長の選出
 - （3）福岡市 PM2.5 予測情報について
 - （4）福岡市 PM2.5 高濃度日の事例解析について（報告）
 - （5）福岡市での PM2.5 成分分析及び発生源寄与推定の結果について（報告）
 - （6）黄砂・PM2.5 に関する健康影響調査の進捗状況について（報告）
 - （7）福岡市黄砂・PM2.5 モニター調査結果について（平成 26 年）（報告）
3. 閉会

【配布資料】

- 資料 1 福岡市 PM2.5・黄砂影響検討委員会 設置要綱（案）
- 資料 2 福岡市 PM2.5・黄砂影響検討委員会 委員名簿
- 資料 3 福岡市 PM2.5 予測情報について
- 資料 4 福岡市における PM2.5 高濃度日の事例解析について
- 資料 5 福岡市での PM2.5 成分分析及び発生源寄与推定の結果について
- 資料 6 黄砂・PM2.5 に関する健康影響調査の進捗状況について
- 資料 7 福岡市黄砂・PM2.5 モニター調査結果について（平成 26 年）

参考資料 1 PM2.5 高濃度日の事例解析（個別資料）

参考資料 2 福岡市黄砂・PM2.5 モニター調査結果 詳細（平成 26 年）

事務局：開会

環境局長：挨拶

事務局：資料確認

委員の紹介（新規委員：馬委員、佐藤委員、榎田委員）

【議事1 説明】

○設置要綱の変更

→異論なし

(委員会名称：福岡市 PM2.5・黄砂影響検討委員会に決定)

【議事2 説明】

○委員長の選出

→異論なし（事務局選任）

委員長：鶴野委員に決定

○副委員長の選出

鶴野委員長より、岸川委員を指名→承諾

副委員長：岸川委員に決定

【議事3 説明】

○福岡市 PM2.5 予測情報について

・PM2.5 予測情報の判断基準については現行のまま中央値を採用することとする。

・福岡市 PM2.5 予測情報については、解除を実施しないこととする。

委員：福岡県が解除を決定したとき、福岡市民に対しては福岡市から情報を発信するというのでよいか。

事務局：そのとおりである。注意喚起が発令された場合、市の HP や防災メールなどで情報を提供することとなっており、注意喚起が解除された時も同様に情報提供する。

委員長：福岡市における評価については、中央値によるものでよいと思う。福岡市の注意喚起基準は $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であるので、あえて解除は必要ないと考える。

委員：県と市で情報が異なるため、県が対象としている人達と市が対象としている人達は違うというのを明確に出さないと混乱すると思う。このあたりは告知していかないとわかりにくい。難しいところである。

事務局：市では呼吸器、アレルギー疾患がある方が主で、県では県民全体としているなど、対象としている方が違う。このあたりについては、今後も周知を継続していく。昨年は出前講座を 50 回ほど行っており、その機会などで市民に説明をしている。

委員：県の情報が解除された場合に、「県では解除されたが、呼吸器、アレルギー疾患のある方は、引き続き注意すること」など、市の情報としてわかりやすく出すことが必要だと考える。

市による注意喚起の対象者が呼吸器、アレルギー疾患に限定されている。循環器疾患の患者は対象としないのか。

委員：循環器の情報が九大などから少しずつ出ている。EBM（医学的証拠）があれば加

えやすい。個人的に気になることとしては、対象に小児がないことが気になる。小児は多く呼吸するので影響が大きいといわれている。また、ある保育園では PM2.5 が $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えると外で遊ばせないようにしているなどの報道も見たことがある。そういった過剰な予防が本当に必要であるのかなど、正しい予防等の情報を検討する必要があると考える。ただ、これも EBM がない。

委員：対象者を再考する必要があるかもしれない。先日、取材した医師から、PM2.5 や黄砂日の4日後に診療患者が通常の1.2倍に増えるとの話も聞いた。それから言うと、飛んだ日のことを言っているので、ここに循環器を入れる必要はないのかとも思う。

委員：京都大学から、PM2.5 や黄砂が循環器に影響（救急搬送）をあたえるといった報告があったことを記憶している。循環器疾患も対象に入れておいたほうがいいのではないか。なお、循環器に対する影響は慢性的な影響と思う。アレルギーは急性的な影響が出るが慢性的に暴露されると循環器に影響が出るかもしれない。

委員：4日後でも、その日の暴露があつての結果の4日後なので入れておいてよいと思う。

事務局：循環器については複数の先生の指摘もあるようなので入れる方向で検討する。

委員長：前に議論した時は、エビデンスが十分でなかったので循環器疾患は対象としていなかったと記憶している。新たな報告が出始めたということなので、入れても問題ないと思う。

【議事4 説明】

○福岡市における PM2.5 高濃度日の事例解析について

委員長：5ケースのうち、桜島以外の4ケースにおいて福岡市や県の予測結果はどうであったか。

事務局：これらは予測を開始する前の事例であるので、予測の対象外である。

委員：桜島による PM2.5 と越境による PM2.5 は、人体に対する影響が異なるのか。

委員長：桜島からの排出で火山灰などの大きなものはすべて周辺で沈着する。噴火でイメージされる火山灰として人に影響があるのは鹿児島だけで福岡には影響ない。福岡に到達する主なものは火山で生成された硫酸塩となると思う。越境による汚染の場合も硫酸塩が主体であるため、化学成分が変わらないという意味では、両者が人体に与える影響に大きな差はないと考えてよいと思う。

委員：硫酸塩が人体に与える影響は少ないかも知れない。

委員：化学成分の中で悪いものがあるのか。

委員：動物実験において、動物種によって違いがあるが、マウスの場合は硫酸ミストの影響はほとんどない。

委員：影響が大きいのは何か。

委員：微生物は影響が大きい。

委員：参考資料1のP14の構成でいうと有機炭素などの影響は大きいと思う。またこれらを成分の割合という側面で評価するか、健康への有害性のリスクで評価するかなど分けて考えることも必要であると考え。自然への影響で考えると、硫酸塩は酸性雨の原因物質でもあり、植物などに害を及ぼし、生態系に対し影響を与える。

委員：有機炭素（PAHsなどの化学成分）を動物実験でみると、活性酸素を出す、それによる炎症はほとんどなく、むしろ粒子に付いている微生物が炎症を誘導していると考えられる。急性的な炎症に関して化学成分は影響していないのではないかと考えている。なお、化学成分は長期的には発癌性を示すものもある。

【議事5 説明】

○福岡市でのPM2.5成分分析及び発生源寄与推定の結果について

委員：硫酸塩、硝酸塩の発生源は工場なのか。

事務局：そのようなものもある。

委員長：CMBは1次発生のみを計算するものであり、2次発生は計算できない。有機炭素の発生源が問題になるかと思う。

【議事6 説明】

○黄砂・PM2.5に関する健康影響調査の進捗状況について

委員：市内の小学校の何校で調査しているのか。

事務局：25年度で2校。26年度で4校。東区、博多区、城南区、西区で1校ずつである。

委員長：27年度も4校で実施予定か。

事務局：27年度も4校で実施する予定。

【議事7 説明】

○福岡市黄砂・PM2.5モニター調査結果について

委員：アレルギー症状を持っている全員を集計した結果であるか、或いは、暴露量とか、野外活動の時間で区切って集計を行ったのか。

事務局：それぞれの項目でアレルギーを持っている方を集計しているので、暴露量などは考慮していない。

委員：アレルギー症状を持っている方の中でも、野外活動など、暴露量で区切って集計すると、PM2.5と黄砂とアレルギー症状との関係が明確に表れると思う。

委員：アンケートではPM2.5より黄砂のほうが、影響が強い。昨年5月24日～31日の黄砂の事例で、黄砂由来の砂成分のPM2.5と中国大都市由来のPM2.5のそれぞれについて、試料を採取し動物実験を行った結果では、アンケート結果と同様にPM2.5より黄砂由来のPM2.5の影響が非常に大きかった。化学物質は大都市由来のPM2.5のほうが多く入っているが、微生物量から比較すると、黄砂のほうが多く、

これによる黄砂由来の PM2.5 のほうが、影響が大きいと考えられた。このように日本国内で採取した砂由来の PM2.5 の方が中国で採取した大都市由来の PM2.5 よりも動物への影響が大きかった。原因は粒子に付着した微生物の影響によるものと思われる。

委員長：黄砂と PM2.5 が一緒に来た時に影響が大きいということか。

委員：昨年5月末の試料を粗大粒子と PM2.5 に分けて調べたら、PM2.5 画分ほとんどは砂由来の PM2.5 だった。

委員長：PM2.5 の成分の中には黄砂成分と大気汚染の成分が混ざっているのか。中国で採取したものは、都市部で採取したものだったのか。

委員：中国で採取した試料は大気汚染物質を多く含んでいたが、5月に日本で採取した試料には、大気汚染物質はほとんど入っていなかった。5月に日本で採取した試料の方が砂由来の PM2.5 が多く、中国で採取した試料に比べ影響が強かった。

委員長：黄砂の表面に微生物が多く付着している。

委員：微生物量を測ると、黄砂由来の PM2.5 のほうが4～5倍高い。中国の PM2.5（大気汚染物質）を投与したものは、酸化ストレスを引き起こすが、それが直接影響を及ぼしているというようには見受けられない。大気汚染物質由来の PM2.5 による炎症誘導は大きくない。付着している微生物成分のほうが影響を強く起こすものだと思う。

委員：黄砂ということは、PM2.5 であっても、特別小さいわけではないので微生物が付着しやすいと考えていいのか。微生物は黄砂に付着しやすいということか。

委員：そういうわけではない。フィルターで採取した PM2.5 の部分と粗大粒子、更にもっと大きな粒子の3画分で微生物成分を測ると、粒径が大きくなるほど微生物を多く含んでいる傾向にある。無機炭素由来の小さな粒子は微生物が付着してないので、身体に入りやすくても影響が少ない。砂由来の PM2.5 は工場由来の PM2.5 よりは粒子が少し大きいので微生物が付着しやすいと思う。

委員：微生物はどこで付くのか。

委員：わからない。

委員：中国の黄砂のある場所に元々付いているものか。

委員：微生物は大気中を浮遊している。また、海由来のミストにも多く含まれている。長距離輸送中に黄砂などに付着する。

委員長：微生物は、砂漠などの発生源でも付着するし、輸送中にも付着する。

委員：ただし、工場由来の汚染物質については化学物質（PAHs）が含まれているので発がんなどの長期的影響が懸念される。黄砂の場合は、微生物によって惹起される炎症のような短期的影響が懸念される。

委員長：長期的な影響と急性な影響があるが、急性な影響は、黄砂等に付着した微生物の影響が非常に大きいというご意見である。

委員：アンケート結果で、PM2.5の影響が昨年度より減少しているのはなぜか。

事務局：PM2.5濃度や花粉，心理的な影響など、色々な要因が考えられるが理由はわからない。

委員：アンケート調査結果ではアレルギー有無における結果について、人体影響（アレルギーの有無で差が大きい）と予防行動（アレルギーの有無で差が小さい）で傾向が異なっている。また、調査対象者について、アレルギー治療の有無を項目に加えると、治療有で影響がより軽度かどうか分かる可能性がある。注意喚起の有無で予防行動に変化が出ると思うので、次回調査時にはこれを項目に加えるとよい。

事務局：閉会