

PM2.5・黄砂に関する健康影響調査の中間報告について

1. 概要

「福岡市黄砂影響検討委員会」の意見を受け、微小粒子状物質（以下PM2.5という）・黄砂等を含む大気汚染物質の小児への健康影響を調査した。

PM2.5が比較的高濃度に観測される春季に約1月間、市内の小学校高学年の児童に、呼吸器症状、アレルギー症状に関する日記形式の調査票を配布し、児童による記載を実施した。1年目の予備調査を含め、3年間にわたり述べ約3000人を対象とした。

今回は、小児全体（小児の既往歴、環境の違いは考慮しない状態）を対象とし、PM2.5の濃度変化と呼吸器症状等の有症率との関連について解析した。

その結果、日々の有症率とPM2.5との間に明確な関連はみられなかった。

2. 調査時期

平成25年11月1日～30日（予備調査）

平成26年5月7日～6月3日

平成27年5月7日～6月3日

3. 調査対象

福岡市内の小学校の4～6年生

調査実施校は、福岡市内のPM2.5を測定している常時大気監視観測局（一般環境大気測定局）付近にある小学校4校を選定した。

4. 調査内容

福岡市内の小学校の4～6年生を対象に、健康状況に関する日記（簡単なアンケート）等の調査票（別添）を配布し、児童本人がホームルーム等の時間に記載する方法とした。

また、調査開始時に児童の既往歴など健康や生活環境に関する質問票を保護者に配布し、記載してもらった。アンケートは個人が特定できない形（匿名回答）で実施した。

平成25年度は、予備調査として2校を選定し、アンケートや症状日記の記録を主体とした調査を行い、調査手法の問題点を検討し、平成26、27年度に本調査を実施した。

また、本調査ではアンケート実施時期と同期して福岡市内においてPM2.5のサンプリングを実施し、成分分析を行った。

5. 質問票調査参加者数（不明者等含まない）

	学校数	4年生	5年生	6年生	合計
平成25年度（予備調査）	2	145	268	272	685
平成26年度	4	436	447	459	1,342
平成27年度	4	386	436	434	1,256

6. 実施主体

福岡市保健環境研究所，独立行政法人国立環境研究所，京都大学
（※文部科学省科学研究費補助金）

7. 結果

(1) 日別有症率の推移

有症率は日ごと減少していた。(図 1)

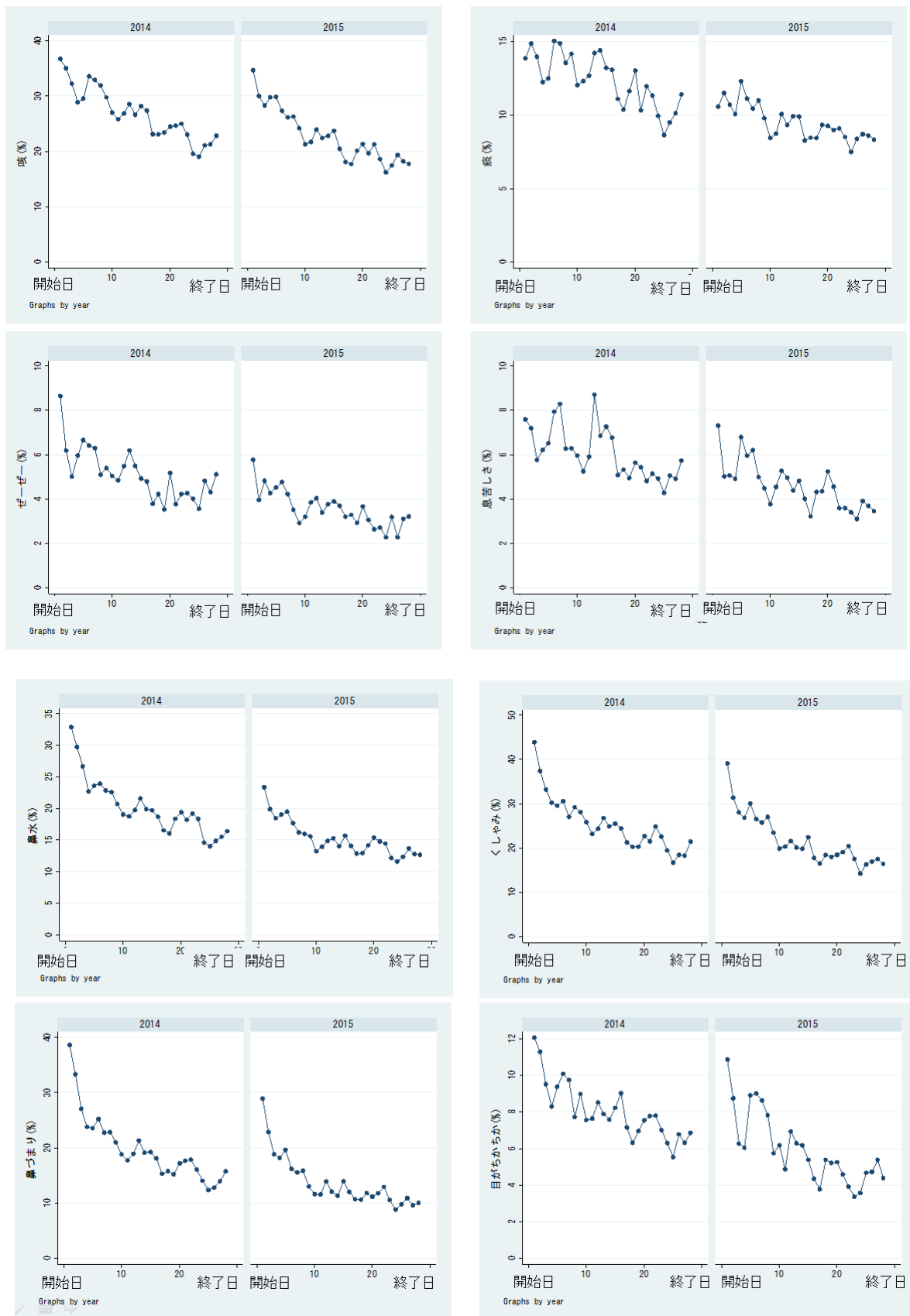


図 1 日別有症率の推移 (年度ごと、主なもの)

(2) 調査期間中の PM2.5 濃度の推移

調査期間中及び前後 1 日の PM2.5 の濃度の推移を図 2 に示す。環境基準 ($35 \mu\text{g}/\text{m}^3$) を超過したのは、2014 年の 7 日目 (5/13), 16 日目 (5/22), 22 日目から 27 日目 (5/28~6/2) であった。

なお、PM2.5 濃度は一般環境大気測定局 5 局 (香椎, 吉塚, 市役所, 長尾, 元岡) の平均値 (それぞれ日平均値) を使用した。



図 2 調査期間中の PM2.5 濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3) PM2.5 濃度と有症率との関係

日々の PM2.5 濃度と有症率との関係をみた。(図 3) はっきりした関連性はみられなかった。

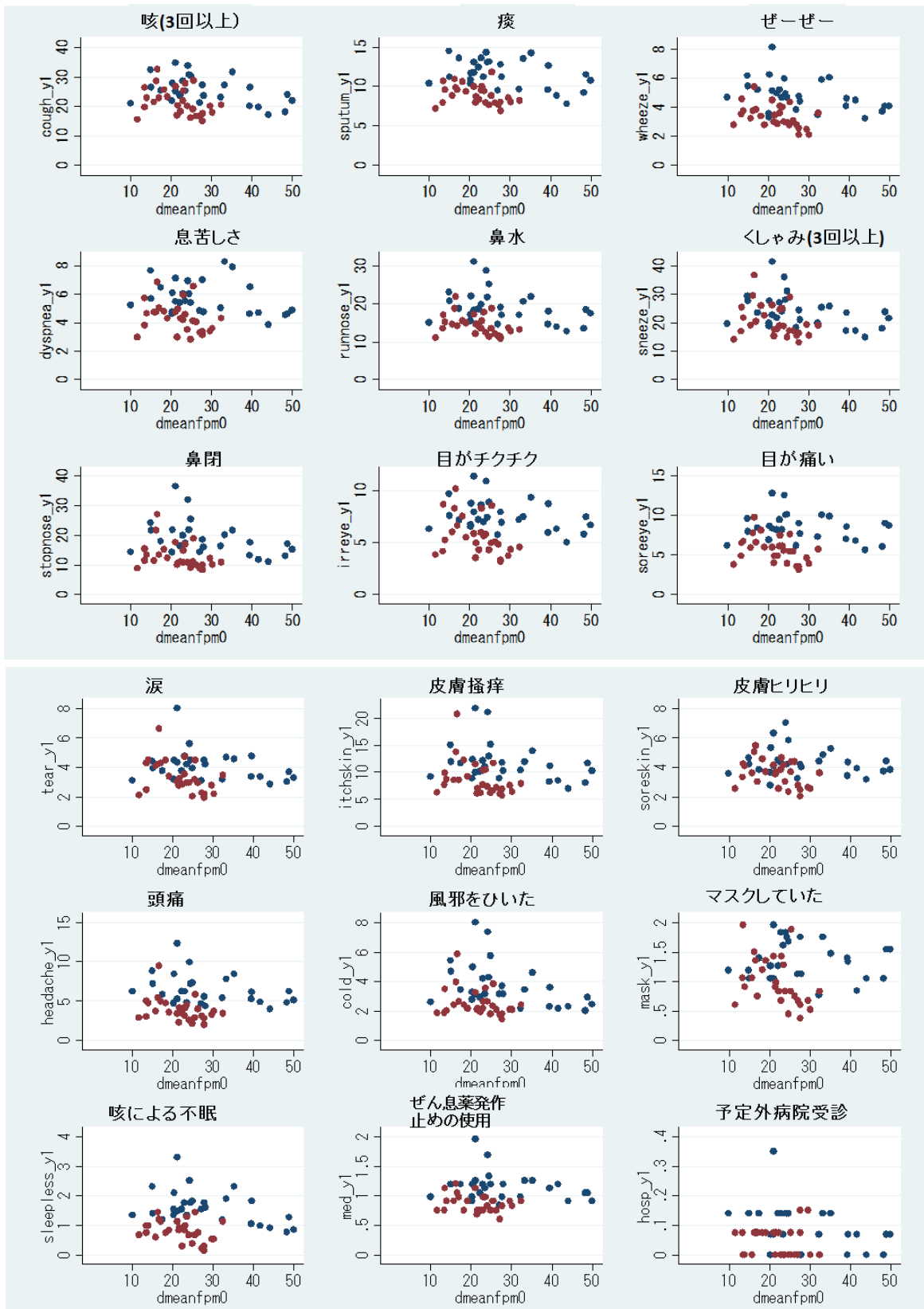


図 3 PM2.5 (当日) と有症率との散布図

● 2014年 ● 2015年

(4) 一般化推定方程式 (GEE) を用いた解析

この調査では、日々の症状について日記を用いて反復測定をしているため、個人間ではその症状は相関していると考えられる。そのため、一般化推定方程式を使用して反復測定ロジスティック回帰をあてはめた。交絡因子（気象データ、調査年度、曜日）を調整し、PM2.5の単位濃度（10 μ g/m³）上昇あたり、2日後までに有症となるオッズ比95%信頼区間を算出した。（図4）

有意にオッズ比が上昇していたのは、“マスクをしていた”の項目であった。

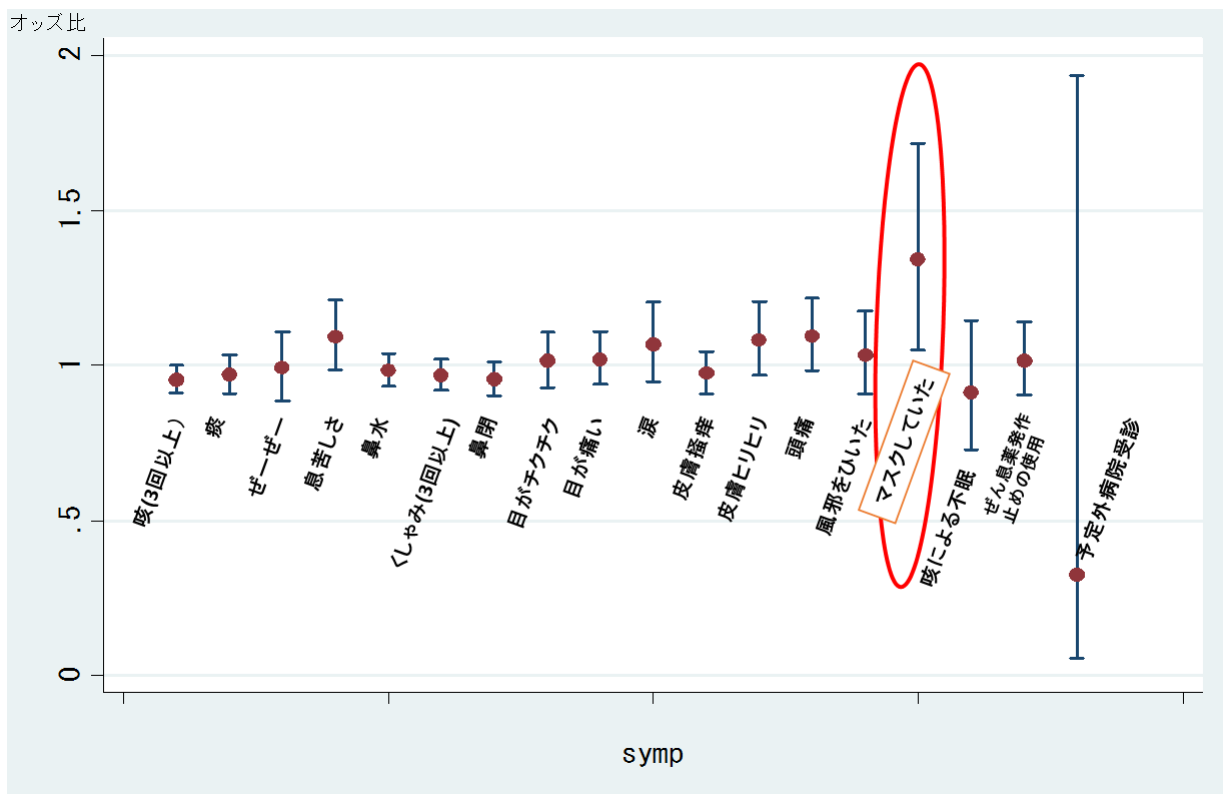


図4 PM2.5（当日から2日後までの間の影響，per 10 μ g/m³）
（曜日、調査年、気温、湿度で調整）

※環境データについて：気温、相対湿度は福岡管区気象台のデータ（日平均値）を使用した。

7. これまでのまとめ

- ・日々の有症率とPM2.5濃度の間に関連は見られなかった。
- ・PM2.5濃度の上昇によりマスクの着用は増えた。

8. 今後の予定

質問票調査の結果を利用した層別化解析を行い、小児個別の健康状態や環境の違いによる大気汚染物質濃度と有症率との関連を検討する。