

微小粒子状物質（PM2.5）について

1 微小粒子状物質（PM2.5）について

（1）概 要

微小粒子状物質（PM2.5）は、毛髪の直径の 1 / 30 程度の微小な粒子であるため、肺の深部（肺胞）まで入りやすく、また、表面に様々な有害物質が吸着しているおそれがあることなどから、呼吸器疾患や循環器疾患などの健康影響が懸念されている。

発生源としては、物質の燃焼や土壌の巻上げなど、粒子として発生したもの（一次生成）に加え、大気中で気体が化学反応して生じるもの（二次生成）がある。

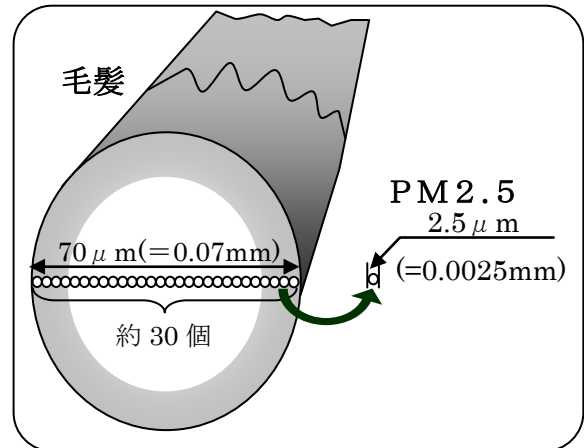


表 1 微小粒子状物質（PM2.5）の代表的な発生源

	人為起源	自然起源
一次生成	ディーゼルエンジンの排出ガス	土壌粒子、海塩粒子、火山噴煙
二次生成	硫黄酸化物等が大気中で化学反応したもの	樹木等が放出した有機物が化学反応したもの

（2）環境基準

表 2 各国の環境基準

日本	1 年平均値 15 μg / m ³ 、1 日平均値 35 μg / m ³	平成 21 年 9 月設定
中国	1 年平均値 35 μg / m ³ 、1 日平均値 75 μg / m ³	平成 24 年 12 月公布 平成 28 年 1 月施行
米国	1 年平均値 15 μg / m ³ 、1 日平均値 35 μg / m ³	平成 18 年 9 月設定
EU	1 年平均値 25 μg / m ³ 、1 日平均値 なし	平成 20 年 6 月設定

2 本市における PM2.5 への対応

（1）測定網の整備

環境省は、平成 21 年 9 月の環境基準設定後、平成 22 年 3 月 31 日付通知で、全国の自治体で PM2.5 測定局の整備を進め、濃度測定や成分分析を行い知見の蓄積を進め、発生源解析等を行うこととした。

これを受けて本市では、平成 23 年度に北九州局で測定を開始し、平成 24 年度から 3 測定局、平成 25 年度から 5 測定局に拡大している。本年度中に 2 ヶ所増設して、平成 26 年度から 7 測定局で年間を通じて測定を行う予定である。

また、測定結果は、平成 25 年 4 月から福岡県のホームページで常時表示している。



図1 PM2.5に係る常時監視測定局（平成25年5月現在）

(2) 測定結果の概要

PM2.5濃度の年間の変化は、冬季から春季にかけては変動幅が大きい一方、夏季から秋季にかけては比較的安定した濃度が観測されている。

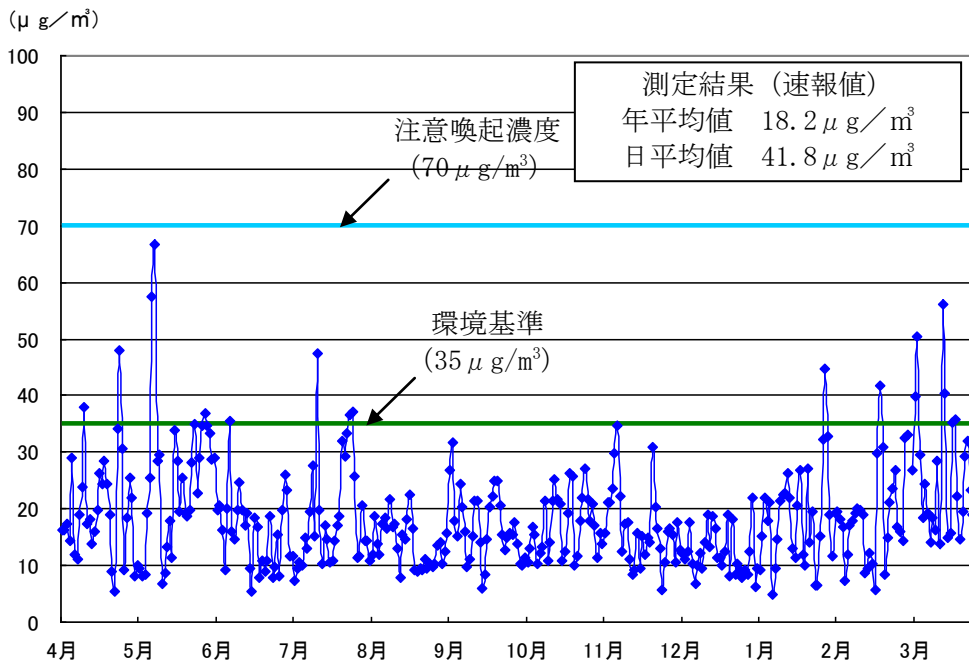


図2 平成24年度 北九州市のPM2.5の状況（北九州局）

(3) PM2.5 成分分析の概要

環境省のPM2.5成分分析ガイドライン(平成23年7月)に基づき、実施した。

ア 試料採取場所 北九州局(小倉北区井掘)

イ 試料採取期間(各季14日間採取、採取時間は1日あたり23時間ずつ)

H23年度(参考):平成24年3月1~14日

夏季:平成24年7月26日~8月8日、 秋季:10月25日~11月7日

冬季:平成25年1月17日~1月30日、 春季:3月5日~3月18日

ウ 測定した成分

①炭素成分:有機炭素(有機化合物中の炭素)、元素状炭素(無機物の炭素)

②イオン成分: NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 NH_4^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^-

③金属成分:鉄、マンガン、銅、亜鉛など64元素

エ データの集計

日ごと、成分ごとに試料を採取し、それぞれ濃度を測定し、その合計値(炭素成分、イオン成分、金属成分の合計)と常時監視データとの差をその他成分とした。

(4) 成分分析結果(速報)

ア 炭素成分の割合は、有機炭素が13~18%、元素状炭素が6~9%であった。

イ イオン成分は、 SO_4^{2-} (30~38%)、 NO_3^- (1~19%)、 NH_4^+ (8~16%)を主成分とし、イオン成分の合計は、全体の42~77%を占めた。

ウ 金属成分の割合は、どの季節も2%程度であった。

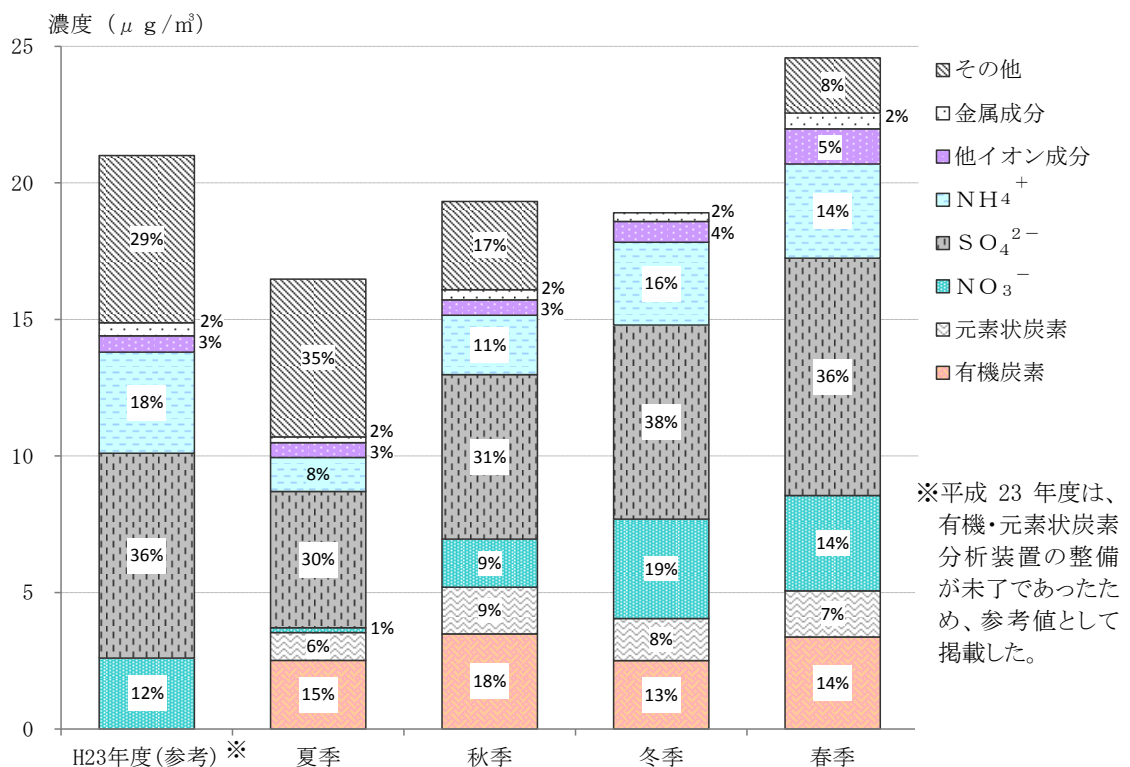


図3 平成24年度 PM2.5成分濃度分析結果(北九州局)

(5) 発生源解析

PM2.5の発生源解析については、その手法が確立していないこと、本市の成分分析結果が約1年分と少なく、他都市においてもほぼ同様の状況であることから、現時点では困難である。現在、国において成分分析結果を基にした発生源寄与割合の推計方法等の検討が進められていることから、その結果を待って解析を行っていきたい。

3 注意喚起について

(1) 注意喚起の実施

福岡県は、県内を4地域（北九州地域・福岡地域・筑豊地域・筑後地域）に区分し、PM2.5の測定値が、環境省の定める注意喚起の暫定指針値（1日平均 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を超えると予測される地域に注意喚起を行うこととしている。

注意喚起は、日中は解除を行わず、深夜0時で自動的に解除することとしている。

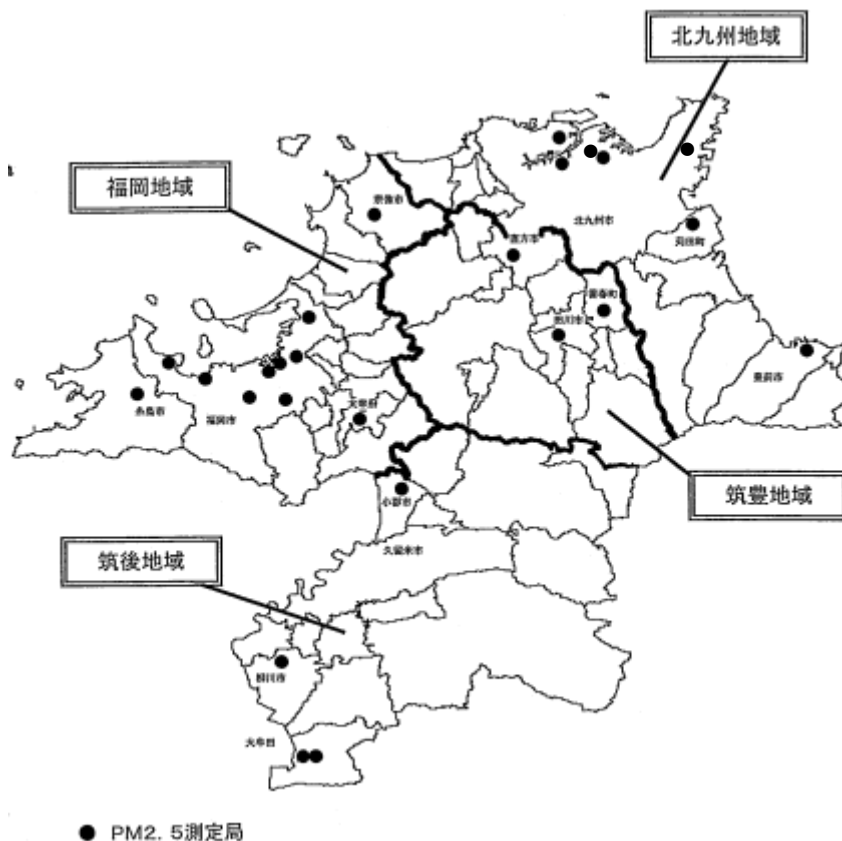


図4 注意喚起を行う地域区分

(2) 判定方法

各PM2.5測定局の午前5時、6時、7時の1時間値の平均が「 $85\mu\text{g}/\text{m}^3$ 」を超えた場合、暫定指針値を超過すると予測し、該当する測定局を1局でも含む地域に注意喚起を実施する。

(3)本市の対応

本市では、福岡県から注意喚起の連絡を受けた場合、関係局等に連絡して市民への周知を行う連絡網を整備した。

ア 関係局等・各周知先

広報室（報道機関）、市民文化スポーツ局（体育施設）、保健福祉局（市民）、子ども家庭局（保育所、放課後児童クラブ等）、建設局（有料公園）、区役所（市民）、消防局、危機管理室及び教育委員会（学校、幼稚園）

イ 周知事項

- ・ 不要不急の外出や、屋外での激しい運動を出来るだけ減らす。
- ・ 換気や窓の開閉を最小限にし、外気の侵入を減らす。
- ・ 呼吸器系疾患がある方、小児、高齢者など、感受性の高い方は、体調に応じて慎重に行動する。
- ・ 全ての人に必ず健康影響が生じるものではない。
- ・ 注意喚起は、参考情報として広く社会一般に注意を促すためのものである。

ウ 運動会・体育大会の行事（教育委員会・子ども家庭局関係）

小中学校、幼稚園、保育所等の運動会等については、当日は中止（延期）し、他日での開催とする。理由は下記のとおり。

- ・ 保護者の問合せ等による、学校現場の混乱の回避
- ・ 学校、保護者等に、あらかじめ決定し周知することによる混乱の抑制
- ・ 全員が参加する年一回の行事に一部の児童が参加できないことへの配慮

参 考 中国北京市の微小粒子状物質 (PM2.5) 濃度

中国の大気汚染が報道などで注目された平成 25 年 1 月は、市内の 3 測定局のいずれも若干の濃度上昇があったが、前月等と比較して高い濃度は確認されなかった。また、前年の同時期と比べても、同程度の濃度であった（北九州市）。

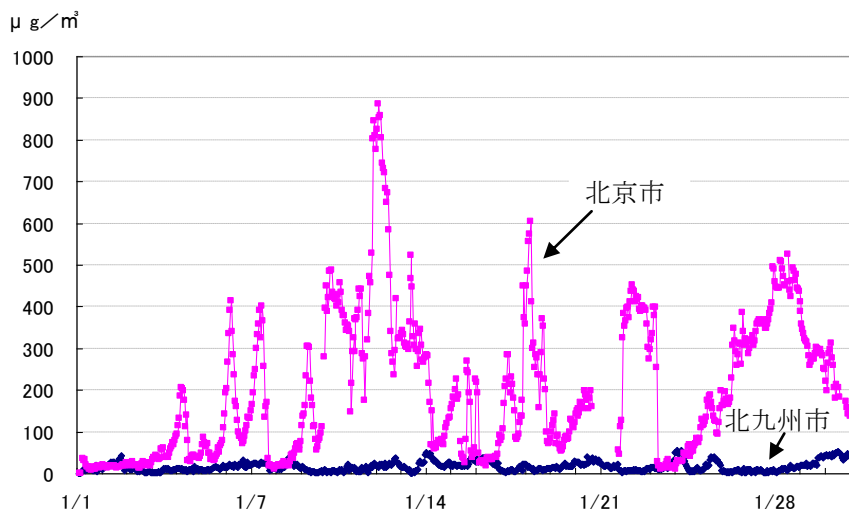


図5 平成 25 年 1 月の北九州市と北京市の PM2.5 推移の比較（1 時間値）