

# 福井県における微小粒子状物質 (PM2.5) の挙動 (第1報)

## — 自動測定機による平成22年度測定結果の解析 —

山田克則・泉 宏導・松永浩美・谷口佳文

Characteristics of PM2.5 in Fukui Prefecture (1)  
- Analysis of FY2010 Data Obtained by Automated Sensors -

Katsunori YAMADA, Hiromichi IZUMI, Hiromi MATSUNAGA, Yoshifumi TANIGUCHI

### 1. はじめに

肺がんや循環器疾患の原因となることが懸念され、平成21年9月に環境基準が定められた大気中の微小粒子状物質 (PM2.5; 粒径  $2.5 \mu\text{m}$  以下) について、県内の濃度の実態を把握し、今後の常時監視体制構築や発生源対策の基礎資料となる知見を得るため、22年度より3ヶ年の予定で自動測定機による調査を開始した。本報では、その1年目の調査結果をもとに、本県におけるPM2.5の濃度分布や挙動について解析した結果について記載する。

### 2. 測定・解析方法

#### 2.1 PM2.5濃度測定の方法

2台の自動測定機により、6地点 (大気常時監視測定局; 表1、図1) で調査した。うち1地点 (福井局) は通年測定を行って基準局とし (注)、他の5地点は測定局を巡回しながら調査した (表2)。

表1 測定地点

	福井局	三国局	大野局
所在地	福井市 豊島 2-5-26	坂井市 三国町 山岸 31-1	大野市 水落町 7-21
緯度	36°03'25"	36°11'27"	35°59'29"
経度	136°13'21"	136°08'35"	136°29'17"
	神明局	敦賀局	小浜局
所在地	鯖江市 水落町 4-13-23	敦賀市 松栄町 7-28	小浜市 千種 1-6-13
緯度	35°58'08"	35°39'13"	35°29'48"
経度	136°11'05"	136°03'44"	135°45'01"

#### 2.2 データ収集、解析の方法

各測定局においてPM2.5測定機を大気汚染監視テレメータシステム設備 (子局テレメータ装置) に接続し、データを取り込んだ。同設備に取り込んだデータは、通信回線を経由して親局 (福井県衛生環境研究センター) から収集した。収集データは、後日、測定局から回収した記録紙と照合して必要なデータ修正を行い、確定値とした。その後、テレメータシステムに組み込まれている集計・解析プログラムを用いてデータを集計した。

(注) 福井局の測定機は環境省のPM2.5モニタリング試行事業で導入したものであり、測定データは環境省に帰属する。

表2 PM2.5測定機、測定期間

・測定機	
メーカー	(株) 堀場製作所
型式	APDA-3750A
測定原理	$\beta$ 線吸収方式
PM2.5分粒方式	VSCCサイクロン方式
・測定期間 (本報告でのデータ解析対象期間)	
福井局	22.4.1~23.3.31 (通年)
三国局	22.8.26~22.9.29
大野局	22.10.29~22.12.6
神明局	22.12.8~23.1.6
敦賀局	23.1.8~23.2.6
小浜局	23.2.8~23.3.31



図1 PM2.5測定地点

PM2.5の集計にあたっては、環境省からの通知<sup>1)</sup>により、従来の項目とは異なり、日・月・年平均値の桁数を1時間値よりも1桁多くすることや、月・年平均値を1時間値ではなく日平均値から算出することなど、特別なデータ処理が必要となった。このため、既存のシステムでは対応できない処理については新たに独自のプログラムを開発した。

また、解析にあたっては、各測定局で測定している他の項目の値や、福井局の近隣に位置する福井地方気象台の気象観測データ等を参考にした。

### 3. 結果および考察

#### 3.1 福井局のPM2.5濃度と黄砂の関係

PM2.5の環境基準は、1年平均値が15μg/m<sup>3</sup>以下(長期基準)および1日平均値が35μg/m<sup>3</sup>以下(短期基準)であるが、福井局の22年度の年平均値は15.9μg/m<sup>3</sup>で、基準値をやや上回った(表3)。ただし、濃度レベルとしては、国内の知見で健康影響がみられているとされる20μg/m<sup>3</sup>以上の濃度水準<sup>2)</sup>と比べると低かった。

また、短期基準と比較して評価を行うにあたり日平均値の代表値として用いる98パーセンタイル値は46.1μg/m<sup>3</sup>で、これについても基準値を上回った(表3)。

表3 福井局のPM2.5濃度(有効測定日数:319日)

	年平均値	日平均値の代表値(年間98パーセンタイル値)
測定結果	15.9μg/m <sup>3</sup>	46.1μg/m <sup>3</sup>
環境基準	15μg/m <sup>3</sup> 以下	35μg/m <sup>3</sup> 以下

日平均値が基準値の35μg/m<sup>3</sup>を超過したのは18日間で、濃度上位10日間のうち7日間で黄砂観測日であった(表4-1)。したがって、大陸から飛来した黄砂に高濃度のPM2.5が含まれていたことが推定される。

黄砂は、日本では4μm付近の粒子が多いと言われており、実際、同時に測定している浮遊粒子状物質(SPM;粒径10μm以下)の濃度は黄砂観測日にPM2.5よりも高く、濃度比PM2.5/SPMは0.68~0.85(平均0.75)であった。

22年度の黄砂観測日(福井地方気象台)は上記7日間だけではなく、ほかに3日間あったが、それらの日はPM2.5、SPMともに日平均値は低濃度であった(表4-2)。したがって、黄砂が飛来しても、その量や粒径分布および継続時間はさまざまであり、いつもPM2.5やSPMの日平均値が高くなるわけではないことが認められた。

環境省の通知<sup>3)</sup>によれば、環境基準による濃度の評価においては、黄砂期間も評価の対象期間に含めることが適当とされている。ただし、基準による評価が非達成のときに、非黄砂期間の測定結果を集計し、その数値が基準を達成している場合には、「黄砂の影響で非達成」と注釈を付して評価することとされている。

ここで、「黄砂期間」とは、気象台の黄砂観測日を参考に測定局ごとに判断することとなり、福井局の場合、高濃度日を日付順に並び変えてみると表4-3のようになり、5月20日は、翌日の21日、翌々日の22日がいずれも黄砂観測日であることから、黄砂期間に含めることが妥当と考えられる。

そこで、黄砂観測日(10日間)+5月20日を「黄砂期間」として除外して集計すると、年平均値は15.0μg/m<sup>3</sup>となり、基準値以下となった(表5)。したがって、長期基準については「黄砂の影響で非達成」であったと評価ができるものと考えられる。ただし、日平均値の98パーセンタイル値は36.5μg/m<sup>3</sup>となり、基準値以下にはならなかった(表5)。

表5 福井局のPM2.5濃度(黄砂期間(=黄砂観測日+5月20日)を除いた場合)(有効測定日数:308日)

	年平均値	日平均値の代表値(年間98パーセンタイル値)
測定結果	15.0μg/m <sup>3</sup>	36.5μg/m <sup>3</sup>

表4-1 福井局PM2.5高濃度日の状況(高濃度順)

(日平均値が35μg/m<sup>3</sup>を超過した日;◆は黄砂観測日)

順位	年月日	PM2.5 日平均値	SPM 日平均値	PM2.5 SPM
1	22.11.13◆	65.7μg/m <sup>3</sup>	95.7μg/m <sup>3</sup>	0.69
2	23.2.5	63.2μg/m <sup>3</sup>	64.0μg/m <sup>3</sup>	0.99
3	22.5.21◆	53.9μg/m <sup>3</sup>	72.6μg/m <sup>3</sup>	0.74
4	22.5.5◆	48.8μg/m <sup>3</sup>	63.5μg/m <sup>3</sup>	0.77
5	23.2.6	47.3μg/m <sup>3</sup>	46.5μg/m <sup>3</sup>	1.02
6	22.5.22◆	46.9μg/m <sup>3</sup>	55.0μg/m <sup>3</sup>	0.85
7	22.5.20	46.1μg/m <sup>3</sup>	66.6μg/m <sup>3</sup>	0.69
8	22.11.12◆	45.1μg/m <sup>3</sup>	66.3μg/m <sup>3</sup>	0.68
9	22.11.14◆	41.1μg/m <sup>3</sup>	58.6μg/m <sup>3</sup>	0.70
10	22.5.4◆	39.0μg/m <sup>3</sup>	49.7μg/m <sup>3</sup>	0.78
11	22.10.19	38.3μg/m <sup>3</sup>	46.7μg/m <sup>3</sup>	0.82
12	23.3.30	37.8μg/m <sup>3</sup>	39.7μg/m <sup>3</sup>	0.95
13	23.2.7	37.5μg/m <sup>3</sup>	38.0μg/m <sup>3</sup>	0.99
14	22.10.20	36.8μg/m <sup>3</sup>	46.5μg/m <sup>3</sup>	0.79
15	22.10.14	36.5μg/m <sup>3</sup>	45.7μg/m <sup>3</sup>	0.80
16	23.3.15	36.2μg/m <sup>3</sup>	41.0μg/m <sup>3</sup>	0.88
17	22.8.21	35.4μg/m <sup>3</sup>	67.8μg/m <sup>3</sup>	0.52
18	22.8.22	35.4μg/m <sup>3</sup>	63.1μg/m <sup>3</sup>	0.56

表4-2 22年度のその他の黄砂観測日の状況

	年月日	PM2.5 日平均値	SPM 日平均値	PM2.5 SPM
1	22.4.29◆	19.4μg/m <sup>3</sup>	25.3μg/m <sup>3</sup>	0.77
2	22.5.6◆	20.3μg/m <sup>3</sup>	26.0μg/m <sup>3</sup>	0.78
3	22.12.3◆	11.3μg/m <sup>3</sup>	17.3μg/m <sup>3</sup>	0.65

表4-3 福井局PM2.5高濃度日の状況(日付順)

(日平均値が35μg/m<sup>3</sup>を超過した日;◆は黄砂観測日)

順位	年月日	PM2.5 日平均値	SPM 日平均値	PM2.5 SPM
10	22.5.4◆	39.0μg/m <sup>3</sup>	49.7μg/m <sup>3</sup>	0.78
4	22.5.5◆	48.8μg/m <sup>3</sup>	63.5μg/m <sup>3</sup>	0.77
7	22.5.20	46.1μg/m <sup>3</sup>	66.6μg/m <sup>3</sup>	0.69
3	22.5.21◆	53.9μg/m <sup>3</sup>	72.6μg/m <sup>3</sup>	0.74
6	22.5.22◆	46.9μg/m <sup>3</sup>	55.0μg/m <sup>3</sup>	0.85
17	22.8.21	35.4μg/m <sup>3</sup>	67.8μg/m <sup>3</sup>	0.52
18	22.8.22	35.4μg/m <sup>3</sup>	63.1μg/m <sup>3</sup>	0.56
15	22.10.14	36.5μg/m <sup>3</sup>	45.7μg/m <sup>3</sup>	0.80
11	22.10.19	38.3μg/m <sup>3</sup>	46.7μg/m <sup>3</sup>	0.82
14	22.10.20	36.8μg/m <sup>3</sup>	46.5μg/m <sup>3</sup>	0.79
8	22.11.12◆	45.1μg/m <sup>3</sup>	66.3μg/m <sup>3</sup>	0.68
1	22.11.13◆	65.7μg/m <sup>3</sup>	95.7μg/m <sup>3</sup>	0.69
9	22.11.14◆	41.1μg/m <sup>3</sup>	58.6μg/m <sup>3</sup>	0.70
2	23.2.5	63.2μg/m <sup>3</sup>	64.0μg/m <sup>3</sup>	0.99
5	23.2.6	47.3μg/m <sup>3</sup>	46.5μg/m <sup>3</sup>	1.02
13	23.2.7	37.5μg/m <sup>3</sup>	38.0μg/m <sup>3</sup>	0.99
16	23.3.15	36.2μg/m <sup>3</sup>	41.0μg/m <sup>3</sup>	0.88
12	23.3.30	37.8μg/m <sup>3</sup>	39.7μg/m <sup>3</sup>	0.95

### 3. 2 非黄砂期間のPM2.5高濃度事例

22年度において日平均値が2番目に高かった23年2月5日、および5番目に高かった翌日の6日は黄砂を観測しておらず、PM2.5とSPMの濃度比は、0.99~1.02(平均1.00)とほぼ同濃度で、両日は粗大粒子が少なかったことが認められる。

この時期のPM2.5濃度に対して、自動車などのローカルな発生源の影響が大きいとするならば、濃度変化はNOX(窒素酸化物)やNMHC(非メタン炭化水素)と似ているはずであるが、2月1日から5日までのPM2.5の急激な濃度上昇は特異的であった(図2)。

報道(23.2.10NHK)によれば、2月初旬に九州から近畿の広い範囲で「もや」が観測され、国立環境研究所で調べたところ、「もや」の原因は硫酸塩を含む有害な微粒子で、中国南部の工場や発電所から排出されたものが飛来したとみられるとのことであった。また、別の報道(23.2.9読売新聞)によれば、福岡の「もや」について九州大学での分析の結果、大気中の微粒子の数が通常の10倍に増加し、直径は0.3μm程度で、硫酸塩やすすとみられ、西風に乗って中国から飛来しているとのことであった。

福井地方気象台においては、2月1日から8日にかけて断続的に「もや」(微小な浮遊水滴や湿った微粒子により視程が1km以上、10km未満となっている状態)を観測し、また、2月5日には「煙霧」(乾いた微粒子により視程が10km未満となっている状態)を観測している。

そこで、2月5日に福井県に飛来した大気の後方流跡線を調べたところ、大陸方面から飛来していることが認められた(図3)。

以上のことから、本県の2月初旬の高濃度は、黄砂ではないものの、越境汚染の影響を強く受けたと考えられる。

2011年02月01日(火)~2011年02月07日(月)  
測定局: 福井

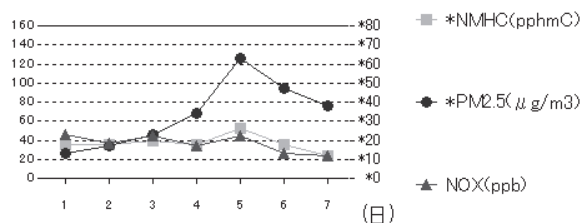


図2 23年2月第1週の濃度変化

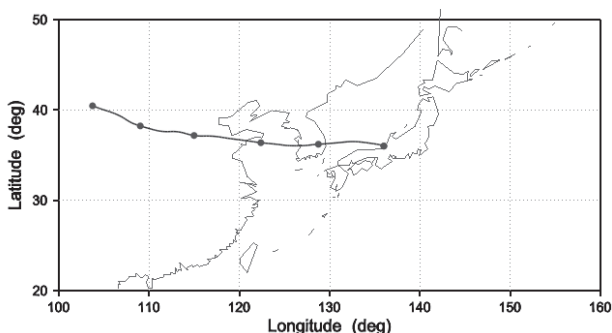


図3 2月5日12時を起点とする後方流跡線(5日間)  
(ツール: 国立環境研究所 METEX)

### 3. 3 PM2.5濃度の経月変化

PM2.5月平均値と月降水量の22年度の経月変化を比較したところ、月降水量の多かった9月、12月、1月にPM2.5

濃度が低かった(図4)。

PM2.5と月降水量との相関係数は-0.86\*\*で、SPMと月降水量との相関係数-0.62\*よりも逆相関の割合が高く、同様の傾向は、月降水量ほど顕著ではないが、PM2.5、SPMと日降水量の間でも認められた(表6)。

PM2.5の主要成分は、燃焼による一次発生粒子や、反応性の高いガス状物質が大気中で光化学反応すること等により生成する二次粒子であるとされており、水溶性が高く吸湿性、潮解性を有する粒子が多く存在すると言われて<sup>4)</sup>いる。したがってPM2.5は雨滴に吸収されやすいのではないかと考えられる。

また、PM2.5が粒径10μm以下の浮遊粒子全体(SPM)に占める割合(濃度比)の経月変化をみたところ、0.475(8月)~0.963(2月)の範囲で変化し、微小粒子の割合が夏期は低下し、冬期は上昇する傾向が認められた(図5)。

このような傾向を示した一因としては、冬期は、積雪により地表からの粗大粒子の舞いあがりや、2月に、上述した微小粒子の越境汚染の影響があったことが考えられる。

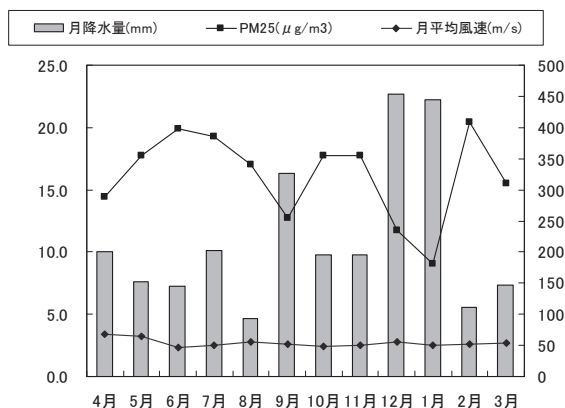


図4 福井局PM2.5と月降水量、月平均風速の経月変化(降水量、平均風速は気象台データ)

表6 PM2.5、SPMと日降水量との相関係数(降水日のみ)

	PM2.5	SPM		PM2.5	SPM
22.4月	-0.35	-0.22	22.10月	-0.19	-0.11
22.5月	-0.30	-0.22	22.11月	-0.23	-0.21
22.6月	-0.54	-0.50	22.12月	-0.49	-0.44
22.7月	-0.30	-0.27	23.1月	-0.26	-0.35
22.8月	+0.12	+0.58	23.2月	-0.38	-0.34
22.9月	-0.35	-0.23	23.3月	-0.16	-0.08
			22年度	-0.28	-0.16

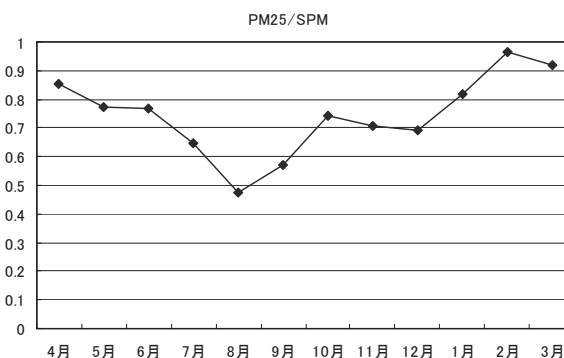


図5 福井局のPM2.5とSPMの濃度比の経月変化

### 3. 4 各局のPM2.5濃度の違い

各局でのPM2.5の平均濃度(日平均値の測定期間平均値)は、9.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (神明局)~14.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (小浜局)の範囲であった(表7-1)。しかしながら、各局での測定時期や測定期間が異なることおよび濃度が季節変動することを考慮すると、これらの値をそのまま各局の濃度レベル差とみなすことはできない。

そのため、各局の測定期間における福井局との濃度比で比較したところ、0.84(大野局)~1.02(三国局)の範囲(変動幅0.18)であった(表7-1)。

仮に、この濃度比が季節を通じて一定とみなして福井局の年平均値から各局の年平均値を推定すると、13.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (大野局)~16.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (三国局)の範囲であった(表7-2)。

一方、各局の測定期間のSPM濃度について、福井局との濃度比を算出すると、0.61(大野局)~1.21(敦賀局)の範囲(変動幅:0.60)であった(表7-3、図6)。

したがって、PM2.5はSPMに比べて、局間の濃度レベル差が小さいことが認められる(変動幅で約1/3)。

表7-1 各局のPM2.5平均値と福井局との濃度比  
(各局のPM2.5測定期間における日平均値の平均値)

		当該局 PM2.5	福井局 PM2.5	当該局 福井局
1	三国局	13.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.02
2	大野局	13.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.84
3	神明局	9.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.98
4	敦賀局	13.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	14.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.91
5	小浜局	14.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.89

表7-2 各局のPM2.5年平均値推定値

		年平均値推定値 (参考: 福井局年平均値 15.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	三国局	16.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	大野局	13.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3	神明局	15.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	敦賀局	14.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5	小浜局	14.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表7-3 各局のSPM平均値と福井局との濃度比  
(各局のPM2.5測定期間における日平均値の平均値)

		当該局 SPM	福井局 SPM	当該局 福井局
1	三国局	22.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.95
2	大野局	13.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.61
3	神明局	13.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.97
4	敦賀局	19.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.21
5	小浜局	13.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.83

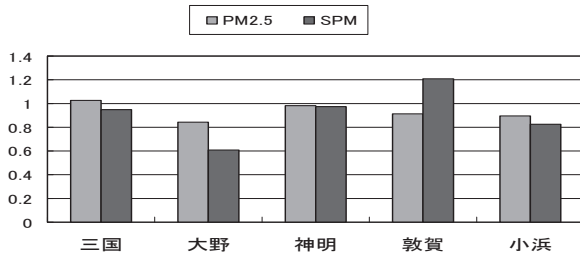


図6 福井局との濃度比(日平均値)

また、各局のPM2.5の濃度変動の類似度をみるために、福井局との日平均値の相関係数を求めたところ、0.92(小浜局)~0.97(神明、敦賀局)の範囲であり、高い類似性があった(表8)。

一方、SPMについて同様の相関係数を求めると、0.86(三国局)~0.95(神明局)の範囲であり、やはり高い類似性が認められるものの、相関係数はPM2.5よりも低かった(表8、図7)。

したがって、PM2.5はSPMに比べて、濃度レベルだけでなく、各局の濃度の変動もより類似していることが認められる。

以上のことから、PM2.5はSPMに比べて、より広域性が強く、越境汚染や大きなスケールの気象の変化などの影響をより強く受けていると考えられる。

表8 福井局との相関係数

(各局のPM2.5測定期間における日平均値の相関係数)

		PM2.5	SPM	N
1	三国局-福井局	0.95**	0.86**	26
2	大野局-福井局	0.95**	0.94**	25
3	神明局-福井局	0.97**	0.95**	30
4	敦賀局-福井局	0.97**	0.94**	30
5	小浜局-福井局	0.92**	0.90**	50

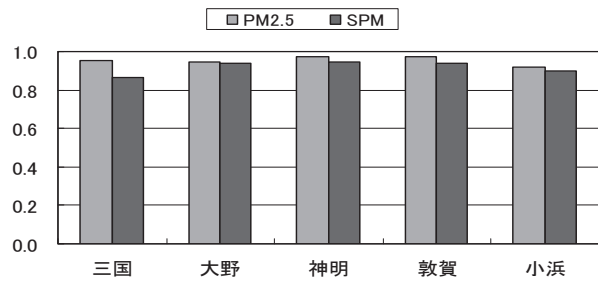


図7 福井局との相関係数(日平均値)

### 3. 5 各局の風向別PM2.5平均濃度

各局におけるPM2.5濃度の地域特性を把握するため、各測定期間における当該局と福井局の風向別平均濃度を集計し、比較した(図8-1~8-5)。なお、ローカルな発生源の影響がより明瞭に現れるよう、上述した黄砂等の越境汚染の影響が大きいと考えられる期間は集計から除外した。

#### 3. 5. 1 三国局

風向SWでの濃度が最も高く、福井局の同風向での濃度の約1.7倍であった(差は9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。

この方角には工場地帯が位置することから、工場の影響を受けている可能性もある。今後の調査の結果と併せて詳しく解析することが必要と考えられる。

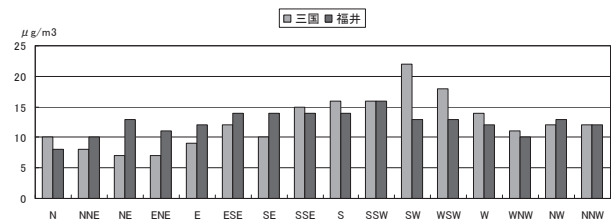


図8-1 三国局・福井局の風向別PM2.5平均濃度  
(集計期間: 22. 8. 26~9. 29)

### 3. 5. 2 大野局

特定の風向で濃度が著しく高いということはない。また、多くの風向で福井局よりも濃度が低かった（16 風向中、10 風向で低め、3 風向で同じ、3 風向で高め）。福井局よりも高めであった 3 風向（NNE、SE、W）も差はわずか（ $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下）であった。

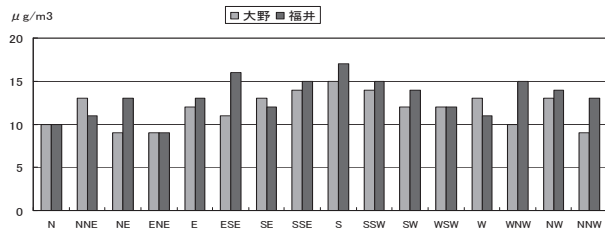


図 8-2 大野局・福井局の風向別 PM2.5 平均濃度  
(集計期間：22. 11. 16-12. 6)

### 3. 5. 3 神明局

特定の風向で濃度が著しく高いということはない。なお、期間中、東風はほとんど吹かなかった（NNE～SSE の風向は頻度 0～2 時間）。S～WNW の風向で福井局よりもやや高めであったが、差はわずか（ $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下）であった。

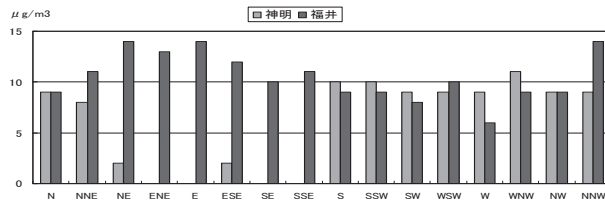


図 8-3 神明局・福井局の風向別 PM2.5 平均濃度  
(集計期間：22. 12. 8-23. 1. 6)

### 3. 5. 4 敦賀局

特定の風向で濃度が著しく高いということはない。3 風向（NNE、ENE、WNW）で福井局よりもやや高めであったが、差はわずか（ $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下）であった。

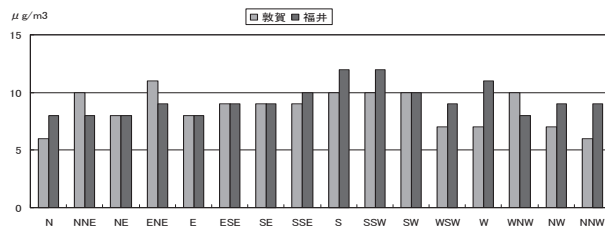


図 8-4 敦賀局・福井局の風向別 PM2.5 平均濃度  
(集計期間：23. 1. 8-1. 31)

### 3. 5. 5 小浜局

特定の風向で濃度が著しく高いということはないが、どちらかといえば、風向 SW から NW の西系の風向での濃度が、その他の風向にくらべてやや高めであった。小浜局の西側は東側に比べてより市街地化しているため、西系の風向で自動車等のローカルな発生源の影響を受けている可能性もあるが、期間中、福井局においても東系よりも西系の風向で濃度がやや高めであり、広域的な越境汚染の影響も考えられる。

4 風向（NNE、ESE、SW、NW）で福井局よりもやや高めであったが、差はわずか（ $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下）であった。

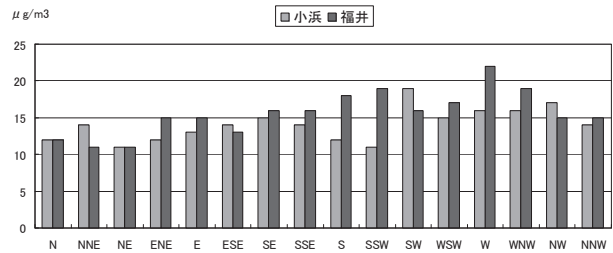


図 8-5 小浜局・福井局の風向別 PM2.5 平均濃度  
(集計期間：23. 2. 8-3. 31)

### 3. 5. 6 福井局

上記の 5 期間において福井局における風向別平均濃度のパターンは一定ではなく、特定の方向にある発生源が福井局の PM2.5 濃度に強く影響している様子は認められなかった。

## 4. まとめ

県内における PM2.5 の実態を把握するため、平成 22 年度より 3 ヶ年の予定で自動測定機による調査を開始した。その 1 年目の調査結果から次のことがわかった。

- (1) 通年測定した福井局の PM2.5 濃度は環境基準値をやや上回った。
- (2) 福井局における上位 10 位の PM2.5 高濃度事例は多くが黄砂観測日であったが、黄砂観測日でない日も越境汚染の影響を強く受けていた。
- (3) 福井局における PM2.5 濃度の経月変化は月降水量と高い逆相関を示した。
- (4) 6 局のうち、22 年度の結果からは、最も PM2.5 濃度が高いのは三国局、最も低いのは大野局であると推定された。
- (5) PM2.5 は SPM に比べて、局間の濃度の違い（濃度レベルの差および濃度変動の差）が小さかった。
- (6) 三国局において特定の風向時に PM2.5 濃度が高い傾向が認められたが、その他の局では風向による濃度の偏りは顕著でなかった。

本報では各局と福井局との濃度比をもとに PM2.5 の濃度分布を推定した。しかし、濃度比は時期によって変化することが考えられる。また、各局における地域特性の把握のために用いた風向別平均濃度も時期によって変化することが考えられる。したがって、濃度分布や地域特性の実態についての推定精度を高めるため、23 年度は各局での測定を 1 年目とは季節を変えて実施し、蓄積されたデータの解析を進める予定である。

## 参考文献

- 1) 環境省水・大気環境局大気環境課：大気常時測定局測定結果報告要領の変更について 平成23年1月25日, (2011)
- 2) 環境省：中央環境審議会大気環境部会微小粒子状物質環境基準専門委員会報告 平成21年9月, p5-6, (2009)
- 3) 環境省水・大気環境局長：微小粒子状物質による大気汚染に係る環境基準について（通知）平成21年9月9日, (2009)
- 4) 環境省：中央環境審議会大気環境部会微小粒子状物質測定法専門委員会報告 平成21年9月, p11, (2009)