

<報 文>

大気汚染常時監視に係る浮遊粒子状物質 濃度測定局の適正配置に関する一考察*

藍川昌秀**・坂本和暢**
平木隆年**・英保次郎**

キーワード ①大気汚染 ②常時監視測定 ③適正配置 ④浮遊粒子状物質

要 旨

兵庫県が実施している大気汚染の状況の常時監視について、浮遊粒子状物質濃度に関する測定局又は測定地点の適切な配置という観点から、2005年に示された改正環境省事務処理基準等をもとに考察した。

監視体制を考える際、兵庫県を10の地域に区分し、地域ごとに現在の測定局数及び改正環境省事務処理基準に基づく必要局数についてとりまとめた。現有局数及び将来必要とされる局数から、浮遊粒子状物質に関しては測定局又は測定地点を移設するとともに増設することが必要であると考えられた。測定局または測定地点が不足していると考えられる地域については、移動観測車による測定により蓄積されてきたデータをもとに、地域内での濃度分布の特徴について考察を行った。

本結果は、将来、測定局の配置や監視項目を、兵庫県として再検討する際の基礎資料として活用されることが期待される。

1. はじめに

兵庫県は大気汚染防止法に基づき、大気汚染の状況を常時監視している¹⁾。大気汚染の状況の常時監視に関しては、2005年6月に環境省によりその事務の処理基準についての一部改正(以下、改正環境省事務処理基準という)が行われ、都道府県は常時監視のための望ましい測定局または測定地点の数の水準を決定することが求められている。このことを受けて、兵庫県ではこれまで、県域のうち兵庫県が管轄する地域を対象に測定局または測定地点の数の見直しを検討してきた^{2,3)}。その中で、現在配置されている測定局の特性を解

析し⁴⁾、二酸化硫黄及び一酸化炭素²⁾並びに二酸化窒素³⁾について測定局の適正配置について考察を行ってきた。

浮遊粒子状物質については、二酸化硫黄、一酸化炭素、二酸化窒素と並び、環境基本法で環境基準が定められているが、二酸化硫黄、一酸化炭素、二酸化窒素が主には人為的発生源から直接排出される一次大気汚染物質であるのに対し、浮遊粒子状物質には一次大気汚染物質以外に、大気中に排出された汚染物質が大気中で化学反応を受けて生成される二次大気汚染物質も含まれる。このことから浮遊粒子状物質の濃度分布には二酸化硫黄、

*A Case Study on Available and Effective Distribution of Air Pollution Monitoring Stations for SPM Concentration

**Masahide AIKAWA(兵庫県立健康環境科学研究所)Hyogo Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences, Kazumasa SAKAMOTO(兵庫県健康生活部環境政策局環境影響評価課)Hyogo Prefectural Government, Takatoshi HIRAKI, Jiro EIHO

一酸化炭素，二酸化窒素のそれとは異なった特徴が考えられる。

そこで本研究では，監視項目のうち浮遊粒子状物質について，測定局の地域分布並びにこれまで測定・蓄積されてきたデータをもとに，測定局の適切な配置について考察を行った。

本研究は，将来，測定局の配置や監視項目を，兵庫県として再検討する際の基礎資料を提示するものでもある。

2. 方 法

2.1 解析対象地域

本研究では，兵庫県のうち，神戸市，姫路市，尼崎市，明石市，西宮市及び加古川市を除く地域を解析対象地域とした。神戸市，姫路市，尼崎市，明石市，西宮市及び加古川市に対しては大気汚染防止法により監視の事務が委任されているため，今回の解析対象からは除いた。これは，兵庫県が将来，測定局の配置や監視項目を再検討する際の基礎資料を提示するということを考慮したためである。

2.2 解析対象監視項目

本研究では，監視項目として測定されている物質のうち，環境基準が設定されている浮遊粒子状物質(以下，SPM という)を対象とした。

2.3 解析の基本的な考え方

本研究では，下記の事項を解析の際の要素とした。

- ・改正環境省事務処理基準(各県民局が管轄する地域を最小区分として改正環境省事務処理基準を適用した。兵庫県では県域を10の県民局に分けて管轄している。)
- ・地域性(各県民局が管轄する地域を，地域性を考える際の基本単位とした。なお，神戸地域は神戸市と同一であるため今回の解析対象から除いた。したがって，本研究では，神戸市，姫路市，尼崎市，明石市，西宮市及び加古川市を除く県域を9の地域に分けて地域性を考察したことになる(図1)。
- ・測定局が継続測定局であるか否か(SPMの場合，一般環境大気測定局(以下，一般局という)については1976年度以降，自動車排出ガス測定局(以下，自排局という)については1989年度以



図1 解析対象地域(神戸市，姫路市，尼崎市，明石市，西宮市及び加古川市を除く地域)及び解析を行う際の地域区分

降継続して測定している局を継続測定局と定義している。)

- ・これまでの経年濃度変化⁴⁾
- ・測定局または測定地点が不足しており，測定局又は測定地点の新設を検討する必要がある地域については，移動観測車による測定により蓄積されてきたデータ
- ・自動車 NOx・PM 法の対策地域
- ・考慮すべき特殊な事情(特定道路や特定工場の近傍であること)を含めた，測定局所在地の地理的特殊性

2.4 解析データの単位

解析対象監視項目については，一時間値を最小単位としてデータが蓄積されており，本研究においても一時間値のデータをもとに解析した。ただし，経年濃度変化及び環境基準の達成状況(長期的評価)を考察する際は，年間にわたる1日平均値である測定値のうち，測定値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した最高値(以下，2%除外値という)により行った。

2.5 解析データの解析対象期間

一時間値のデータを解析する際の対象期間を2001年度から2006年度とした。対象期間を年ではなく年度としたのは、監視結果を行政資料として評価する際は年度で評価するためである。なお、経年濃度変化については1990年度から2004年度を対象期間として解析されている⁴⁾。

2.6 統計的解析手法

測定局間の濃度の差を統計的に解析する際は、1990年度から2004年度までの長期変動を考慮した上で、2001年度から2006年度の一時間値を対象にLSD(Least Significant Difference)検定により行った。

3. 結 果

改正環境省事務処理基準に基づき検討した結果、各地域で必要とされる局数(以下、調整後局数という)の合計は29局であった。表1に地域ごとの現有局数、継続測定局数、調整後局数をまとめた。現有局数が23局であるのに対し調整後局数が29局であり、県域全体の局数で考えると数局または数地点を増設する必要がある。また、阪神北、北播磨、中播磨地域では増設する必要があるのに対し、阪神南、東播磨地域では現有局数が調整後局数を上回っている。これらのことから、SPMについては測定局または測定地点を移設するとともに増設することが必要であると考えられた。

以下に、調整後局数が現有局数よりも少ない場合については、配置する測定局または測定地点を地域ごとに検討した。また、調整後局数が現有局数よりも多い場合については、移動観測車による

表1 浮遊粒子状物質に関する地域ごとの現有局数、継続測定局数及び調整後局数

地域	現有局数	継続測定局数	調整後局数
神戸	—	—	—
阪神南	2	1	1
阪神北	7	4	12
東播磨	4	3	3
北播磨	2	0	4
中播磨	0	0	1
西播磨	5	4	5
但馬	1	0	1
丹波	1	0	1
淡路	1	0	1
合計	23	12	29

測定結果をもとに、現有局が設置されていない地域の濃度を近傍の現有局の濃度と比較・解析した。

3.1 調整後局数が現有局数よりも少ない場合

阪神南地域：阪神南地域では調整後局数は1局であり、現在は2局配置されており、そのうち芦屋市打出局(自排局)が継続測定局である。図2に2001年度から2006年度の濃度の一時間値の相関を示す。濃度比1：1に近い分布を示す一方で、打出局での結果(平均値：34.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、中央値：29.0)は朝日ヶ丘局(一般局)での結果(平均値：25.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、中央値：21.0)よりも有意($p < 0.01$)に高かった。環境基準の達成状況は長期的評価、短期的評価ともに類似した達成・未達成状況であった。

測定を継続して行う局を選定するにあたっては濃度やその分布に合わせて、阪神南地域が自動車NOx・PM法の対策地域であること及び考慮すべき特殊な事情(特定道路近傍であること)も考慮する必要がある。

東播磨地域：東播磨地域では調整後局数は3局であり、現在は4局配置されている。また、そのうち3局(高砂市市役所局及び播磨町町役場局(いずれも一般局)及び高砂市中島局(自排局))が継続測定局である。図3に2001年度から2006年度の濃度の一時間値の相関(高砂市市役所局の一時間値に対する他の3局の一時間値)を示す。濃度比1：1に近い分布を示す一方で、いずれの局間においても濃度には有意($p < 0.01$)な差が認められた。平均濃度は稲美町町役場局(一般局)で最も高く、高砂市中島局、高砂市市役所局、播磨町町役場局の順に低くなった。環境基準の達成状況は長期的評価、短期的評価ともに各局とも類似した達成・未達成状況であった。

また、考慮すべき特殊な事情(特定工場の近傍である)を考慮すると、稲美町町役場局及び播磨町町役場局(特に播磨町町役場局)は冬季、大気汚染物質の発生源の風下に位置することになる⁵⁾。また、地域内の市町のうち、高砂市、播磨町は自動車NOx・PM法の対策地域であり、稲美町は対象地域外である。しかし、上述したように、稲美町町役場局での平均濃度は4局の中で最も高かった。このことにはSPMには一次大気汚染物質以

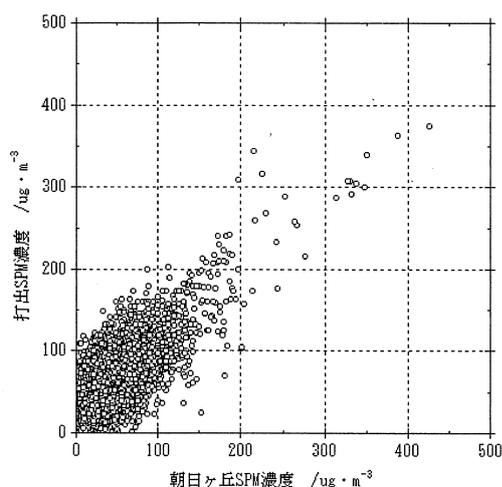


図2 阪神南地域の測定局(朝日ヶ丘局(一般局)及び打出局(自排局))におけるSPMの2001年度から2006年度の濃度の一時間値の相関

外に二次大気汚染物質も含まれていることが関係していると考えられる。

これらのことから、継続測定局を優先すること、考慮すべき特殊な事情(特定工場の近傍である)及び自動車 NO_x・PM 法の対策地域を考慮することに加え、二次大気汚染物質の影響も含まれるという、SPMによる大気汚染の特質及びこれまでの観測結果を十分に考慮し、測定局を選定することが必要であると考えられる。

3.2 調整後局数が現有局数よりも多い場合

調整後局数が現有局数よりも多い地域は阪神北、北播磨、中播磨地域である(表1)。それぞれの地域について、現有局及び移動観測車により測定・蓄積されてきたデータをもとに、新たな測定局または測定地点の設定にあたっての地域内の濃度分布の特徴について考察した。

阪神北地域：阪神北地域では現有局数が7局であるのに対し調整後局数は12局であり、測定局または測定地点を5局または5地点増やす必要がある。阪神北地域での現有局及び移動観測車による測定地点については、現有局が各市の南部及び阪神北地域全体でみても南部に偏って配置されているのに対し、移動観測車による測定地点は阪神北地域の中部及び各市の北部においても行われてきた³⁾。

表2に、2001年度から2006年度の一般環境用移動観測車による測定結果(平均値及び中央値)及び、移動観測車による、各測定地点における測定

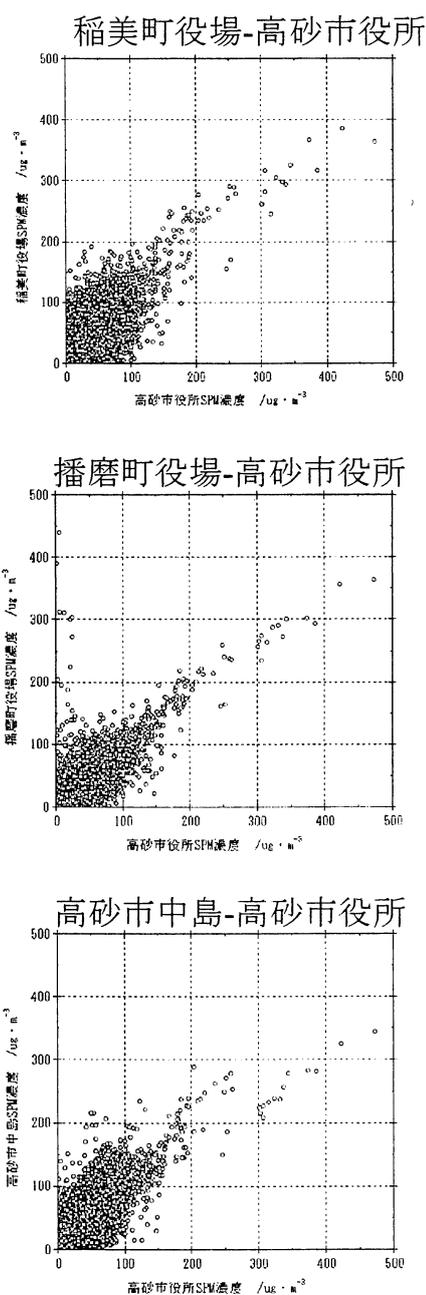


図3 東播磨地域の測定局(稲美町町役場局(一般局)、播磨町町役場局(一般局)、高砂市市役所局(一般局)、高砂市中島局(自排局))におけるSPMの2001年度から2006年度の濃度の一時間値の相関(高砂市市役所局の一時間値に対する他の3局の一時間値の相関)

期間に対応する期間での一般環境大気測定局における測定結果(平均値及び中央値)をまとめた。移動観測車による測定地点での濃度は現有局における濃度よりも平均値、中央値ともに同等かやや低めであった。藍川らは、NO₂については、移動観測車による測定地点での濃度は現有局における濃

表 2 浮遊粒子状物質に関する、2001年度から2006年度の一般環境用移動観測車による測定結果(平均値及び中央値)及び、移動観測車による、各測定地点における測定期間に対応する測定期間での一般環境大気測定局における測定結果(平均値及び中央値)

測定時間数	現有局(一般環境大気測定局)				一般環境用移動観測車					
	伊丹市		宝塚市		川西市		三田市		宝塚市(地点 ID:A)	
	SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値	
910	29.4	26.0	25.5	22.0	26.6	24.0	25.6	24.0	22.7	20.0
	宝塚市(地点 ID:B)									
	SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値	
83	13.0	10.0	11.8	9.0	12.7	11.0	15.1	12.0	10.5	8.0
	川西市(地点 ID:C)									
	SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値	
960	34.4	31.0	32.8	31.0	30.2	28.0	29.7	29.0	27.9	26.5
	三田市(地点 ID:D)									
	SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値	
557	33.3	28.0	32.5	28.0	30.7	26.0	29.1	25.0	25.8	20.0
	三田市(地点 ID:E)									
	SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値	
687	28.1	24.0	24.8	19.0	24.1	22.0	23.9	21.0	22.6	20.0
	猪名川町(地点 ID:F)									
	SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値	
606	27.2	21.5	27.1	22.5	24.7	20.0	24.0	20.0	20.5	15.0
	猪名川町(地点 ID:G)									
	SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値		SPM 平均値 中央値	
745	33.7	31.0	33.3	30.0	29.5	28.0	28.1	26.0	26.5	24.0

単位：測定時間数は時間 濃度は $\mu\text{g}/\text{m}^3$

度よりも平均値，中央値ともに低いとしている。SPM では NO_2 と異なる濃度分布を示した³⁾。

表 3 に、2001年度から2006年度の自動車沿道用移動観測車による測定結果(平均値及び中央値)及び、移動観測車による、各測定地点における測定期間に対応する期間での自動車排出ガス測定局における測定結果(平均値及び中央値)をまとめた。自動車沿道用移動観測車の場合は、移動観測車による測定地点での濃度が現有局における濃度よりも平均値，中央値ともに低かった。このことは、移動観測車による測定地点では現有局と比べて一次大気汚染物質として排出される SPM 濃度が低いことを示唆していると考えられる。また、

一般環境用移動観測車による測定結果では現有局と同等かやや低めであったこととあわせて考えると、SPM の監視体制を考える際、 NO_2 とは異なり、直接的な発生源以外に広域的な観点を十分考慮する必要があると考えられる。

阪神北地域のうち、伊丹市、宝塚市、川西市は自動車 NO_x ・PM 法の対策地域に含まれていることとあわせて、二次大気汚染物質の影響も含まれるという、SPM による大気汚染の特質を十分に考慮し、三田市、猪名川町を含めた阪神北地域としての SPM の監視体制を検討することが重要である。

北播磨地域：北播磨地域では現有局数が2局で

表 3 浮遊粒子状物質に関する、2001年度から2006年度の自動車沿道用移動観測車による測定結果(平均値及び中央値)及び、移動観測車による、各測定地点における測定期間に対応する測定期間での自動車排出ガス測定局における測定結果(平均値及び中央値)

測定時間数	現有局(自動車排出ガス測定局)						自動車沿道用移動観測車	
	伊丹市		宝塚市		川西市		伊丹市(地点 ID:a)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
209	30.3	25.0	25.0	23.0	35.4	34.0	16.9	15.0
							伊丹市(地点 ID:b)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
187	51.1	49.0	45.5	41.0	45.1	43.0	39.1	38.0
							伊丹市(地点 ID:c)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
236	47.2	43.0	42.4	39.5	51.4	48.5	32.9	30.0
							伊丹市(地点 ID:d)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
187	36.7	35.0	33.4	32.0	26.7	25.0	17.9	14.0
							宝塚市(地点 ID:e)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
373	47.2	46.0	41.6	41.0	49.3	49.0	30.6	30.0
							宝塚市(地点 ID:f)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
387	40.8	35.0	35.5	28.0	38.4	35.0	28.4	25.0
							宝塚市(地点 ID:g)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
189	47.3	42.0	43.5	43.0	53.3	51.0	27.3	25.0
							宝塚市(地点 ID:h)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
583	50.5	47.0	45.9	43.0	50.5	49.0	33.9	31.0
							川西市(地点 ID:i)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
768	38.9	35.0	32.8	29.0	34.3	31.0	22.2	19.0
							川西市(地点 ID:j)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
187	42.8	41.0	36.6	36.0	31.3	30.0	23.3	23.0
							川西市(地点 ID:k)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
746	55.1	48.0	44.9	41.0	54.6	53.0	34.3	31.0
							三田市(地点 ID:l)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
443	43.7	41.0	37.8	35.0	43.5	41.0	26.2	25.0
							三田市(地点 ID:m)	
	SPM		SPM		SPM		SPM	
	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
376	49.1	46.0	40.3	39.0	54.6	54.0	29.0	28.0

単位：測定時間数は時間 濃度は $\mu\text{g}/\text{m}^3$

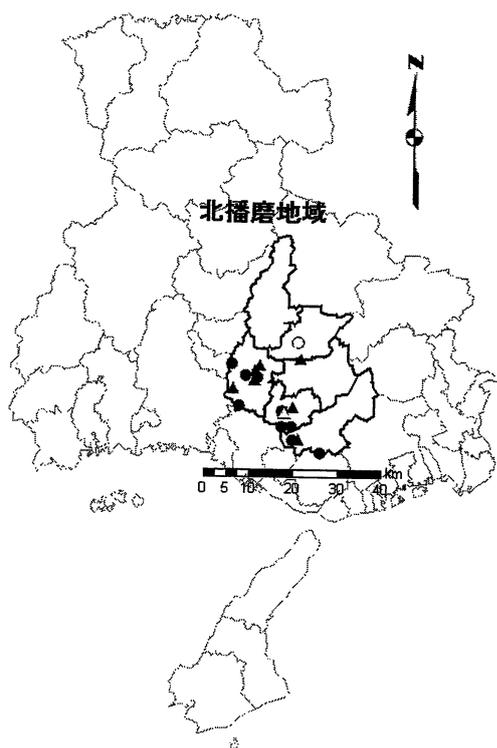


図4 北播磨地域での現有局及び移動観測車による測定地点

- ：現有局(一般環境大気測定局)
- △：現有局(自動車排出ガス測定局)
- ：移動観測車による測定地点(一般環境用移動観測車)
- ▲：移動観測車による測定地点(自動車沿道用移動観測車)

あるのに対し調整後局数は4局であり、測定局又は測定地点を2局または2地点増やす必要がある。

図4に北播磨地域での現有局及び移動観測車による測定地点を、また表4に北播磨地域における移動観測車による測定の概要をそれぞれ示す。現有局のうち、一般局が地域内の北部よりの中央部に配置されている。一方、現有局の自排局を含め、移動観測車による測定地点は地域内の南西部に位置している。北播磨地域には自動車NOx・PM法の対策地域に含まれている市町はないが、地域内の南西部は自動車NOx・PM法の対策地域に隣接する地域である。

表5に、2001年度から2006年度の一般環境用移動観測車による測定結果(平均値及び中央値)及び、移動観測車による、各測定地点における測定期間に対応する期間での一般環境大気測定局における測定結果(平均値及び中央値)を、また表6に、2001年度から2006年度の自動車沿道用移動観測車による測定結果(平均値及び中央値)及び、移

動観測車による、各測定地点における測定期間に対応する期間での自動車排出ガス測定局における測定結果(平均値及び中央値)をそれぞれまとめた。いずれの移動観測車についても、移動観測車による測定地点での濃度が現有局における濃度よりも平均値、中央値ともに低めであった。北播磨地域内には特別に大きな固定発生源は少なく、またいずれの移動観測車の結果においても自動車NOx・PM法の対策地域に隣接する地域(地域内の南西部)よりも、地域内中部(自動車NOx・PM法の対策地域から離れた地域)で濃度が高かったことは、阪神北地域の場合と同様にSPMには二次大気汚染物質が含まれていることが関係していると考えられ、北播磨地域全体としてのSPMの監視体制を検討することが重要であると考えられる。そのためにはこれまで測定が行われていない、北播磨地域の中部から北部の地点で移動観測車等による観測を行い、濃度分布を考察するためのデータをさらに蓄積することが望まれる。

中播磨地域：中播磨地域では現有局数は設置されていないのに対し調整後局数は1局であり、測定局又は測定地点を1局又は1地点増やす必要がある。

これまで、中播磨地域では移動観測車による測定が2地点で行われている。いずれも中播磨地域の南部の地点であり、自動車NOx・PM法の対策地域(姫路市)に隣接する地点である。中播磨地域には現有局が設置されていないため、移動観測車による測定結果を比較検討するにあたっては、姫路市の北部に設置されている一般環境大気測定局の測定結果と比較した。

表7に、2001年度から2006年度の一般環境用移動観測車及び自動車沿道用移動観測車による測定結果(平均値及び中央値)及び、移動観測車による、各測定地点における測定期間に対応する期間での姫路市の現有局における測定結果(平均値及び中央値)をまとめた。いずれの移動観測車についても、移動観測車による測定地点での濃度が現有局における濃度よりも平均値、中央値ともに同等かやや低めであった。一方、北播磨地域の場合と同様に、自動車NOx・PM法の対策地域あるいは大規模固定発生源から離れた地域でもSPM濃

表5 浮遊粒子状物質に関する、2001年度から2006年度の一般環境用移動観測車による測定結果(平均値及び中央値)及び、移動観測車による、各測定地点における測定期間に対応する測定期間での一般環境大気測定局における測定結果(平均値及び中央値)

測定時間数	現有局(一般環境大気測定局)		一般環境用移動観測車	
	西脇市		三木市(地点ID:A)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
790	37.7	35.0	29.1	26.0
			三木市(地点ID:B)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
968	38.5	38.0	27.4	23.0
			小野市(地点ID:C)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
556	27.6	25.0	21.5	19.0
			小野市(地点ID:D)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
935	31.1	29.0	23.4	20.0
			小野市(地点ID:E)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
728	30.6	28.0	27.8	22.0
			加西市(地点ID:F)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
187	22.7	23.0	12.1	10.0
			加西市(地点ID:G)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
189	34.5	30.0	28.2	22.0
			加西市(地点ID:H)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
188	21.4	17.0	13.3	12.0
			加西市(地点ID:I)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
189	22.3	19.0	10.4	6.0
			加西市(地点ID:J)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
186	35.1	29.5	29.4	25.5

単位：測定時間数は時間 濃度は $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表 6 浮遊粒子状物質に関する，2001年度から2006年度の自動車沿道用移動観測車による測定結果(平均値及び中央値)及び，移動観測車による，各測定地点における測定期間に対応する測定期間での自動車排出ガス測定局における測定結果(平均値及び中央値)

測定時間数	現有局(自動車排出ガス測定局)		自動車沿道用移動観測車	
	小野市		西脇市(地点 ID:a)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
377	22.9	21.0	17.8	17.0
	三木市(地点 ID:b)		三木市(地点 ID:b)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
185	36.2	34.0	29.2	28.0
	小野市(地点 ID:c)		小野市(地点 ID:c)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
376	33.7	31.0	30.2	29.0
	加西市(地点 ID:d)		加西市(地点 ID:d)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
188	28.9	28.0	22.4	19.0
	加西市(地点 ID:e)		加西市(地点 ID:e)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
0	—	—	—	—
	加西市(地点 ID:f)		加西市(地点 ID:f)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
0	—	—	—	—
	加西市(地点 ID:g)		加西市(地点 ID:g)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
189	23.4	17.0	12.6	7.0

単位：測定時間数は時間 濃度は $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表 7 浮遊粒子状物質に関する，2001年度から2006年度の一般環境用及び自動車沿道用移動観測車による測定結果(平均値及び中央値)及び，移動観測車による，各測定地点における測定期間に対応する測定期間での近接の一般環境大気測定局における測定結果(平均値及び中央値)

測定時間数	現有局(自動車排出ガス測定局)		一般環境用移動観測車	
	姫路市		福崎町(地点 ID:A)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
935	28.1	26.0	22.9	22.0
	自動車沿道用移動観測車 福崎町(地点 ID:a)		自動車沿道用移動観測車 福崎町(地点 ID:a)	
	SPM 平均値	中央値	SPM 平均値	中央値
1010	22.6	19.0	20.7	18.0

単位：測定時間数は時間 濃度は $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表 4 北播磨地域における移動観測車による測定の概要

市町名	三木市	三木市	小野市	小野市	小野市	加西市
測定地点 ID	A	B	C	D	E	F
観測車の種別 (一般環境用、自動車沿道用)	一般環境用	一般環境用	一般環境用	一般環境用	一般環境用	一般環境用
測定期間	2001/10/3~10/11 2002/10/3~10/11 2003/11/6~11/14 2005/9/16~9/26	2001/8/13~8/21 2002/7/11~7/19 2003/7/10~7/18 2004/7/2~7/12 2005/11/1~11/9	2002/11/14~11/22 2004/3/1~3/9 2005/9/26~10/4	2001/11/28~12/6 2004/5/6~5/14 2004/8/5~8/13 2004/11/11~11/19 2005/2/2~2/10	2001/11/20~11/28 2003/2/12~2/20 2003/11/25~12/3 2004/10/20~10/28	2001/11/8~11/16
市町名	加西市	加西市	加西市	加西市	西脇市	三木市
測定地点 ID	G	H	I	J	a	b
観測車の種別 (一般環境用、自動車沿道用)	一般環境用	一般環境用	一般環境用	一般環境用	自動車沿道用	自動車沿道用
測定期間	2002/12/11~12/19	2004/1/6~1/14	2005/1/17~1/25	2006/1/26~2/3	2001/12/5~12/13 2002/11/27~12/5 2003/11/12~11/20 2005/2/1~2/9 2005/10/5~10/13	2001/8/8~8/16 2002/12/5~12/1 2003/10/28~11/7 2004/11/24~12/2 2005/10/13~10/21
市町名	小野市	加西市	加西市	加西市	加西市	
測定地点 ID	c	d	e	f	g	
観測車の種別 (一般環境用、自動車沿道用)	自動車沿道用	自動車沿道用	自動車沿道用	自動車沿道用	自動車沿道用	
測定期間	2001/12/13~12/21 2002/5/7~5/15 2003/5/15~5/23 2004/5/7~5/17 2005/6/28~7/6	2005/1/24~2/1	2003/11/20~12/1	2001/11/9~11/19 2002/8/12~8/20	2005/11/30~12/8	

度が高くなる可能性があることから、中播磨地域全体としてのSPMの監視体制を検討することが重要であり、そのためにはこれまで測定が行われていない、中播磨地域の北部でも移動観測車等による観測を行うことが望まれる。

4. ま と め

兵庫県が実施している大気汚染の状況の常時監視のうち、SPMについて、測定局又は測定地点の適切な配置という観点から、2005年に示された改正環境省事務処理基準等をもとに考察した。

改正環境省事務処理基準に基づき、地域性を考慮して必要測定局または測定地点の数及び現有局数を整理した結果、SPMについては測定局または測定地点を移設するとともに増設するという観点から適正配置を検討することが適当であると考えられた。また、調整後局数が現有局数よりも少

ない場合については地域ごとに適正配置の一考察結果を示す一方、調整後局数が現有局数よりも多い場合については、これまで移動観測車により補完的に実施してきた測定結果をもとに現有局が設置されていない地域の濃度を近傍の現有局の濃度と比較し、その特徴を明らかにするとともに、今後の課題についても考察した。

— 参 考 文 献 —

- 1) 兵庫県：環境白書 平成17年度版(2006)
- 2) 藍川昌秀, 坂本和暢, 平木隆年, 英保次郎：大気汚染常時監視測定局の適正配置に関する一考察, 全国環境研究会誌, Vol. 33, No. 2, 2-8
- 3) 藍川昌秀, 坂本和暢, 平木隆年, 英保次郎：大気汚染常時監視に係る二酸化窒素濃度測定局の適正配置に関する一考察, 全国環境研究会誌, Vol. 33, No. 4, 39-48
- 4) 藍川昌秀, 平木隆年, 英保次郎：大気汚染に係る常時監視測定結果からみる測定局特性, 全国環境研究会誌, Vol. 33, No. 1, 50-57
- 5) Aikawa, M., Hiraki, T., Eiho, J.: Role of the wind in the control of the air temperature distribution Meteorology and Atmospheric Physics 印刷中