

## 2019年度測定結果（概要）

### ア 二酸化硫黄

- ・一般局5局において測定し、短期的評価・長期的評価ともに環境基準を達成した（2018年度も全局で達成）。
- ・一般局の年平均値は0.002ppm（全5局の平均）で、近年低い濃度レベルで推移している。

表1 二酸化硫黄の年間測定結果（2019年度）

測定局	短期的評価			長期的評価			年平均値 (ppm)	
	日平均値の 最高値	1時間値の 最高値	環境基準 達成状況	年間の1日平均 値のうち、高い 方から2%の範 囲にあるものを 除外した後の 最高値	日平均値が 0.04ppmを超 えた日が2日 以上連続した ことの有無	環境基準 達成状況		
	(ppm)	(ppm)		(ppm)				
一般局	六甲7イノド	0.011	0.032	達成	0.008	無	達成	0.002
	灘浜	0.007	0.028		0.005	無		0.002
	港島	0.011	0.033		0.006	無		0.002
	兵庫南部	0.007	0.022		0.005	無		0.002
	垂水	0.006	0.018		0.005	無		0.002
	平均値	0.008	0.027	—	0.006	—	—	0.002
《環境基準》 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。 《環境基準の評価》 短期的評価：環境基準に同じ。 長期的評価：年間の1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるものを除外した後の最高値が0.04ppm以下であり、かつ、年間を通じて1日平均値が0.04ppmを超える日が2日以上連続しないこと。								

注) 長期的評価とは、地域の大气汚染に対する施策の効果等を的確に判断するため、特殊な条件の時間、日を除外して年間を通じた評価を行うもの。

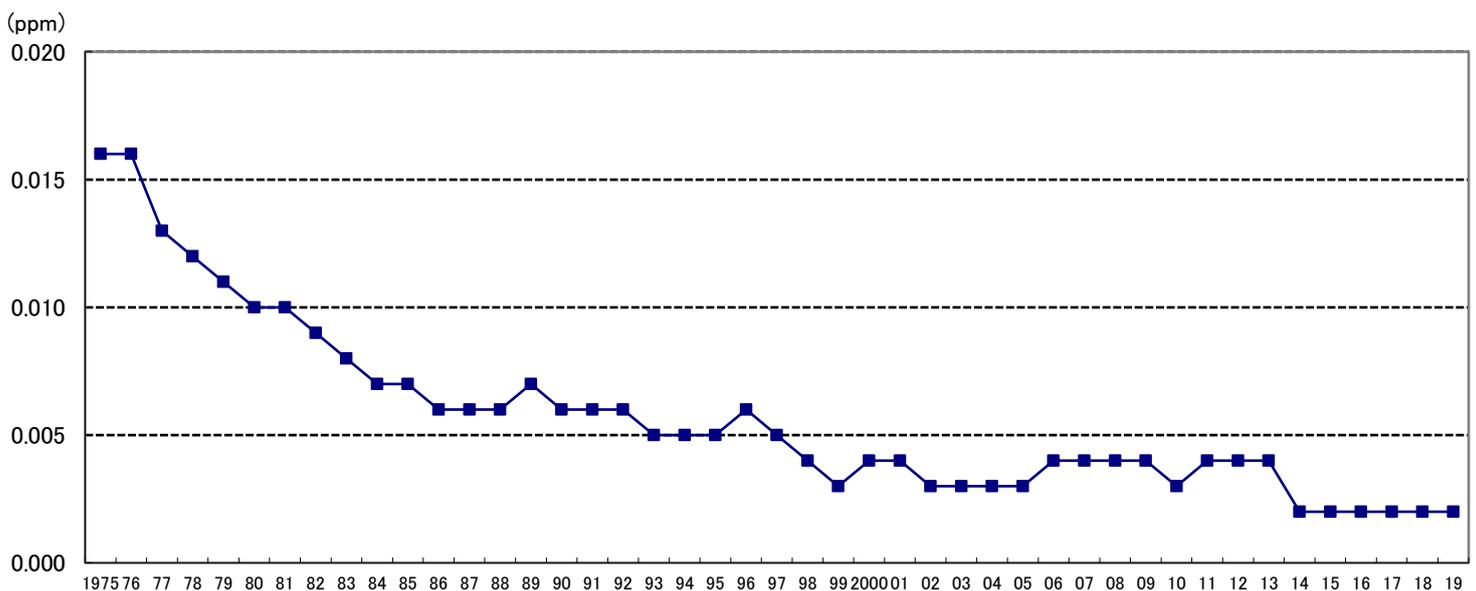


図1 二酸化硫黄の年平均値の経年変化

(年度)

イ 二酸化窒素

- ・一般局12局、自排局6局において測定し、長期的評価により全局で環境基準を達成した（2018年度も全局で達成）。
- ・一般局の年平均値は0.013ppm（全12局の平均）、自排局の年平均値は0.016ppm（全6局の平均）であり、いずれも2001年度以降概ね減少傾向で推移している。

表2 二酸化窒素の年間測定結果（2019年度）

測定局	年間の1日平均値のうち、低い方から98%に相当するもの	環境基準達成状況	年平均値	
	(ppm)		(ppm)	
一般局	東灘	0.024	達成	0.010
	住吉南	0.034		0.016
	六甲アイト <sup>※</sup>	0.032		0.015
	灘浜	0.035		0.016
	灘	0.027		0.011
	港島	0.034		0.014
	兵庫南部	0.031		0.014
	長田	0.030		0.012
	須磨	0.033		0.014
	垂水	0.030		0.013
	西神	0.020		0.008
	南五葉	0.019		0.007
	平均値	0.029		—
自排局	魚崎	0.038	達成	0.018
	中部	0.036		0.017
	西部	0.036		0.014
	垂水	0.036		0.018
	西	0.027		0.014
	北神	0.022		0.012
	平均値	0.033		—
《環境基準》 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。 《環境基準の評価：長期的評価》 年間の1日平均値のうち、低い方から98%に相当するものが、0.06ppm以下であること。				

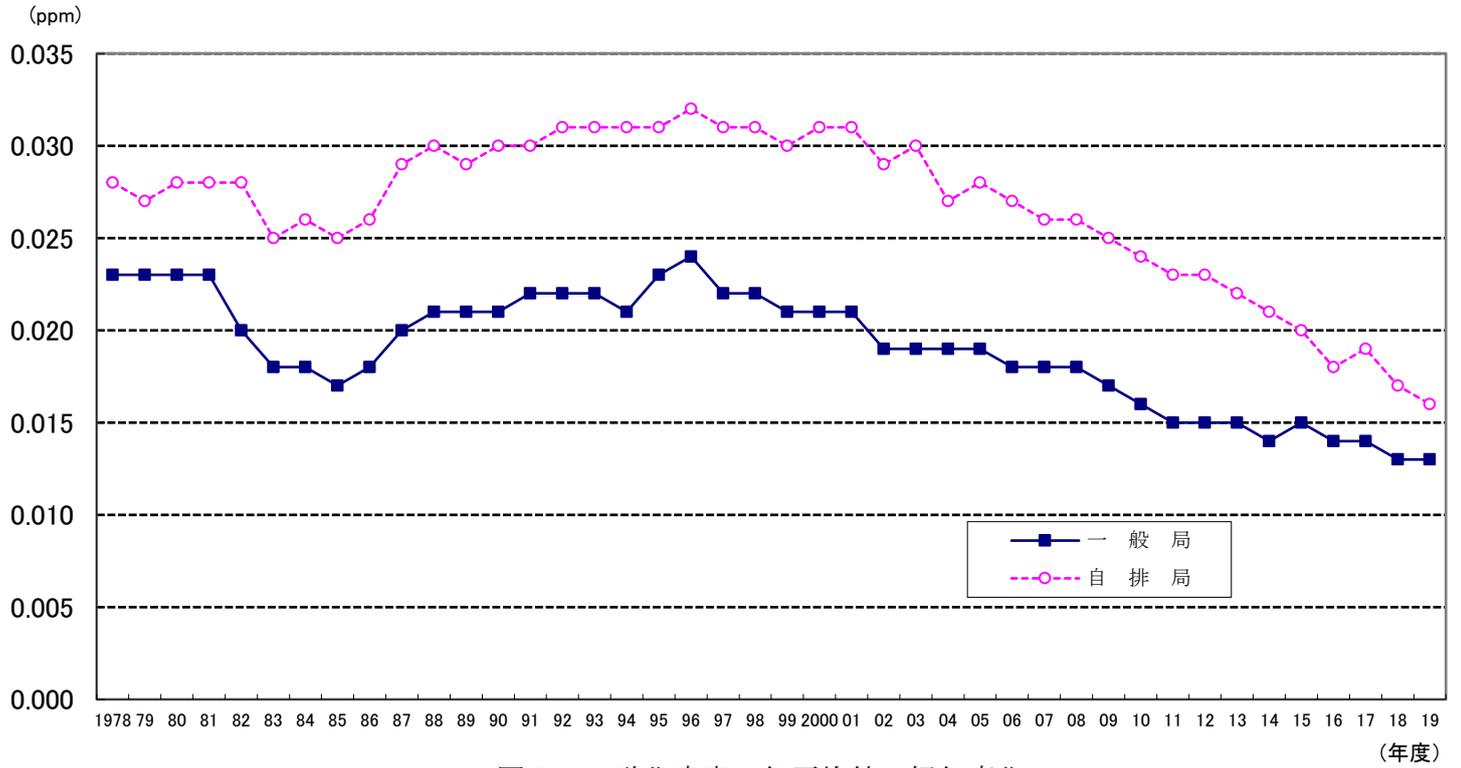


図2 二酸化窒素の年平均値の経年変化

ウ 一酸化炭素

- ・自排局3局において測定し、短期的評価・長期的評価ともに環境基準を達成した（2018年度も全局で達成）。
- ・自排局の年平均値は0.3ppm（全3局の平均）であり、近年は低い濃度レベルで推移している。

表3 一酸化炭素の年間測定結果（2019年度）

測定局	短期的評価				長期的評価			年平均値 (ppm)	
	日平均値 の最高値	8時間値が20ppm を超えた回数と その割合		環境基準 達成状況	年間の1日平均値 のうち、高い方か ら2%の範囲にあ るものを除外した 後の最高値	日平均値が10ppm を超えた日が 2日以上連続した ことの有無	環境基準 達成状況		
		(ppm)	(回)						(%)
自排局	中部	0.7	0	0	達成	0.5	無	達成	0.3
	垂水	0.8	0	0		0.6	無		0.3
	北神	0.7	0	0		0.6	無		0.3
	平均値	0.7	0	0		—	—		—

《環境基準》  
1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。  
※「8時間平均値」とは、1日を3つの時間帯（0時～8時、8時～16時、16時～24時）に区分した場合のそれぞれの時間帯（8時間）における1時間値の平均値である。

《環境基準の評価》  
短期的評価：環境基準に同じ。  
長期的評価：年間の1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるものを除外した後の最高値が10ppm以下であり、かつ、年間を通じて、1日平均値が10ppmを超える日が2日以上連続しないこと。

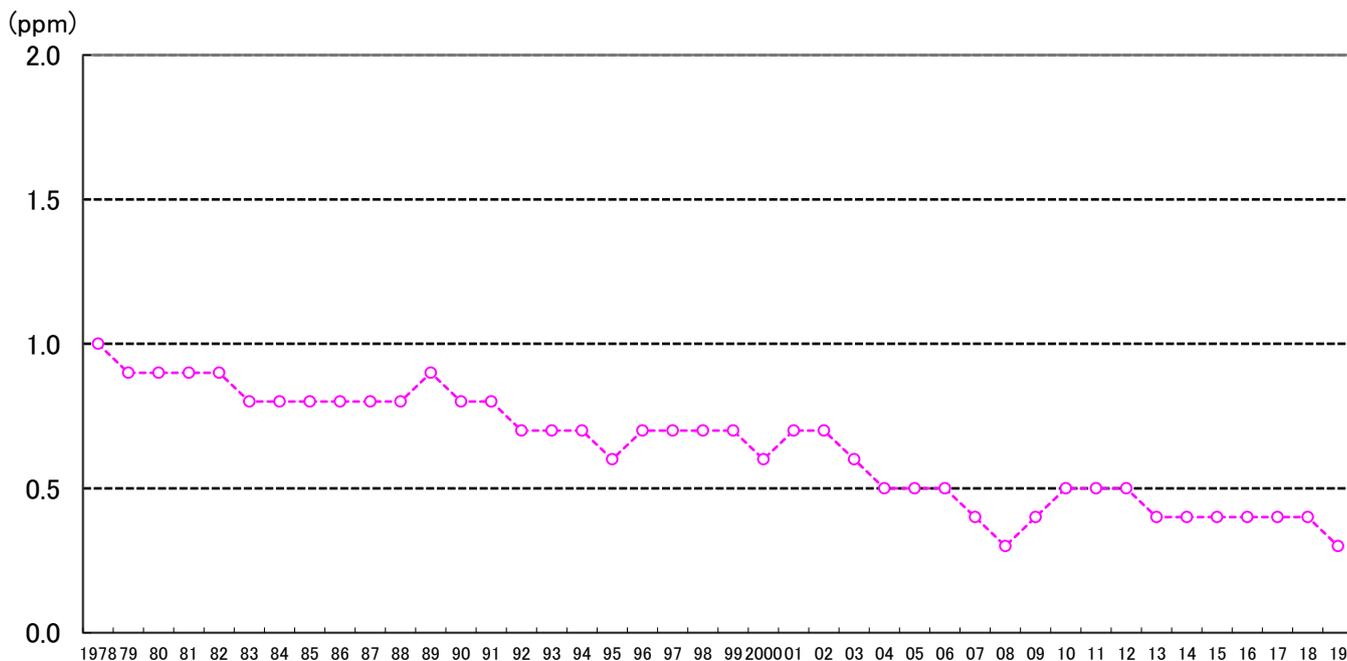


図3 一酸化炭素の年平均値の経年変化

(年度)

エ 浮遊粒子状物質

- 一般局11局、自排局6局において測定し、短期的評価では、一般局については全局、自排局については6局中5局で環境基準を達成した。長期的評価では、全局で環境基準を達成した（2018年度は短期的評価・長期的評価ともに環境基準を達成）。
- 一般局の年平均値は0.014mg/m<sup>3</sup>（全11局の平均）、自排局の年平均値は0.014mg/m<sup>3</sup>（全6局の平均）であり、ともに2000年度以降概ね減少傾向で推移している。

表4 浮遊粒子状物質の年間測定結果（2019年度）

測定局	短期的評価			長期的評価			年平均値 (mg/m <sup>3</sup> )	
	日平均値 の最高値	1時間値 の最高値	環境基準 達成状況	年間の1日平均 値のうち、高い 方から2%の範 囲にあるものを 除外した後の 最高値	日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> を超 えた日が2日 以上連続した ことの有無	環境基準 達成状況		
	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )		(mg/m <sup>3</sup> )				
一般局	東灘	0.060	0.108	達成	0.038	無	達成	0.014
	六甲7仔ノ	0.058	0.112		0.041	無		0.014
	灘浜	0.046	0.073		0.033	無		0.011
	灘	0.057	0.109		0.037	無		0.013
	港島	0.066	0.132		0.041	無		0.015
	兵庫南部	0.061	0.120		0.040	無		0.015
	長田	0.053	0.084		0.037	無		0.014
	須磨	0.072	0.141		0.038	無		0.014
	垂水	0.059	0.103		0.038	無		0.014
	西神	0.055	0.109		0.037	無		0.014
	南五葉	0.042	0.139		0.035	無		0.013
平均値	0.057	0.112	—	0.038	—	—	0.014	
自排局	魚崎	0.051	0.147	達成	0.035	無	達成	0.012
	中部	0.060	0.096		0.038	無		0.014
	西部	0.055	0.091		0.033	無		0.013
	垂水	0.067	0.130		0.040	無		0.016
	西	0.047	0.161		0.036	無		0.014
	北神	0.082	0.218	非達成	0.044	無	0.013	
	平均値	0.060	0.141	—	0.038	—	—	0.014
《環境基準》 1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。 《環境基準の評価》 短期的評価：環境基準に同じ。 長期的評価：年間の1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるものを除外した後の最高値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、年間を通じて1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超える日が2日以上連続しないこと。								

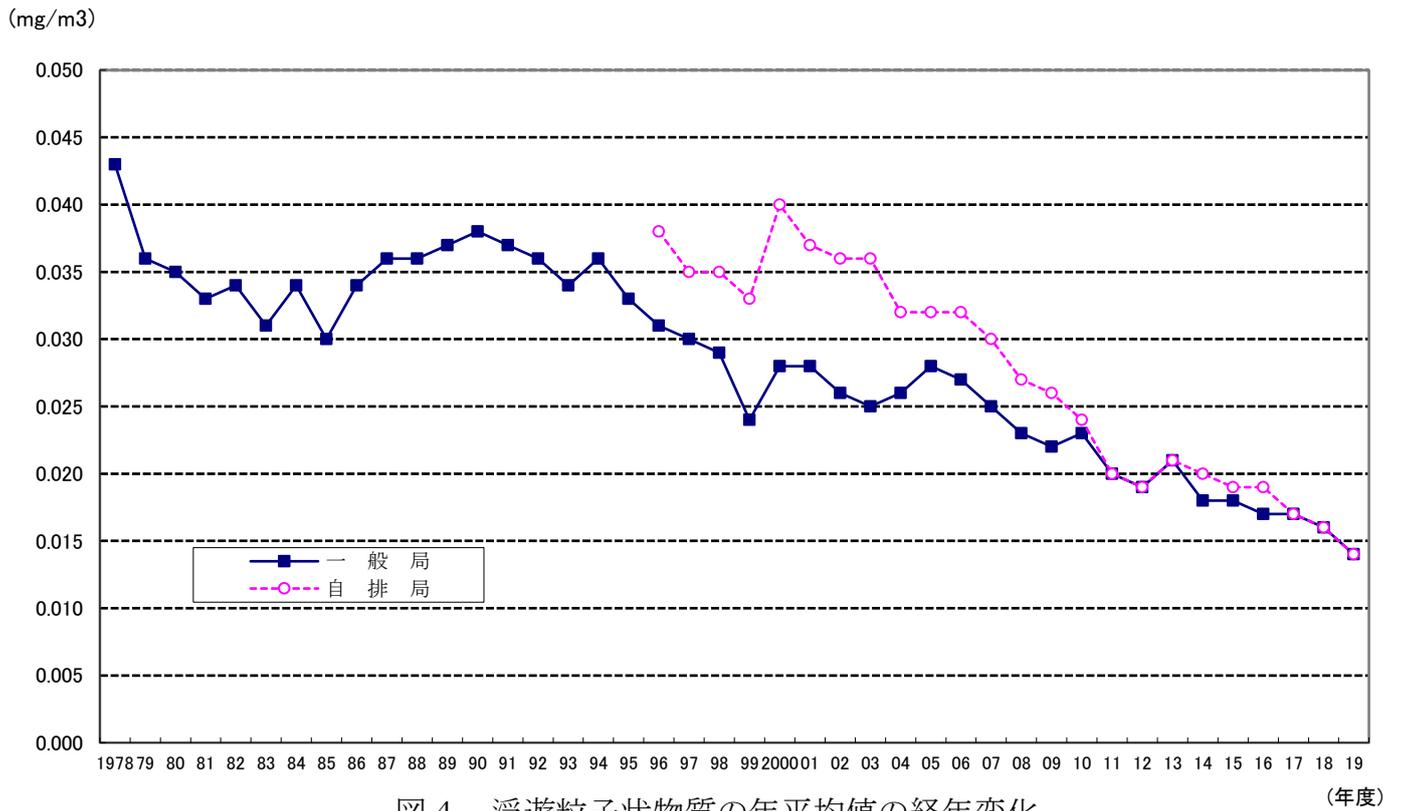


図4 浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化

オ 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>)

① 測定局常時監視

- ・一般局11局、自排局5局において測定し、長期的評価により全局で環境基準を達成した(2018年度も全局で達成)。
- ・一般局の年平均値は10.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (全11局の平均)、自排局の年平均は11.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (全5局の平均)であり、いずれも2013年度以降概ね減少傾向に推移している。
- ・神戸市を含む「神戸・阪神エリア」における微小粒子状物質の日平均値が70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超える恐れがある場合などに、兵庫県から注意喚起が発信されるが、2019年度は発信は無かった(2018年度も発信無し)。

表5 微小粒子状物質の年間測定結果 (2019年度)

測定局	年平均値	年間の1日平均値のうち、低い方から98%に相当するもの	環境基準達成状況	
	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
一般局	東灘	10.3	24.5	達成
	六甲アイト	9.1	21.9	
	灘浜	10.0	23.1	
	灘	9.4	24.3	
	港島	11.6	26.4	
	兵庫南部	11.4	27.2	
	長田	9.6	23.6	
	須磨	12.3	28.2	
	垂水	10.0	23.5	
	西神	11.7	27.1	
	南五葉	9.1	23.2	
	平均値	10.4	24.8	
自排局	魚崎	12.5	27.4	達成
	西部	10.1	22.7	
	垂水	13.4	29.8	
	西	12.7	28.7	
	北神	11.0	24.0	
	平均値	11.9	26.5	
《環境基準》 1年平均値が15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1日平均値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。 《環境基準の評価》 長期的評価:1年平均値が15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、年間の1日平均値のうち、低い方から98%に相当するものが35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。				

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

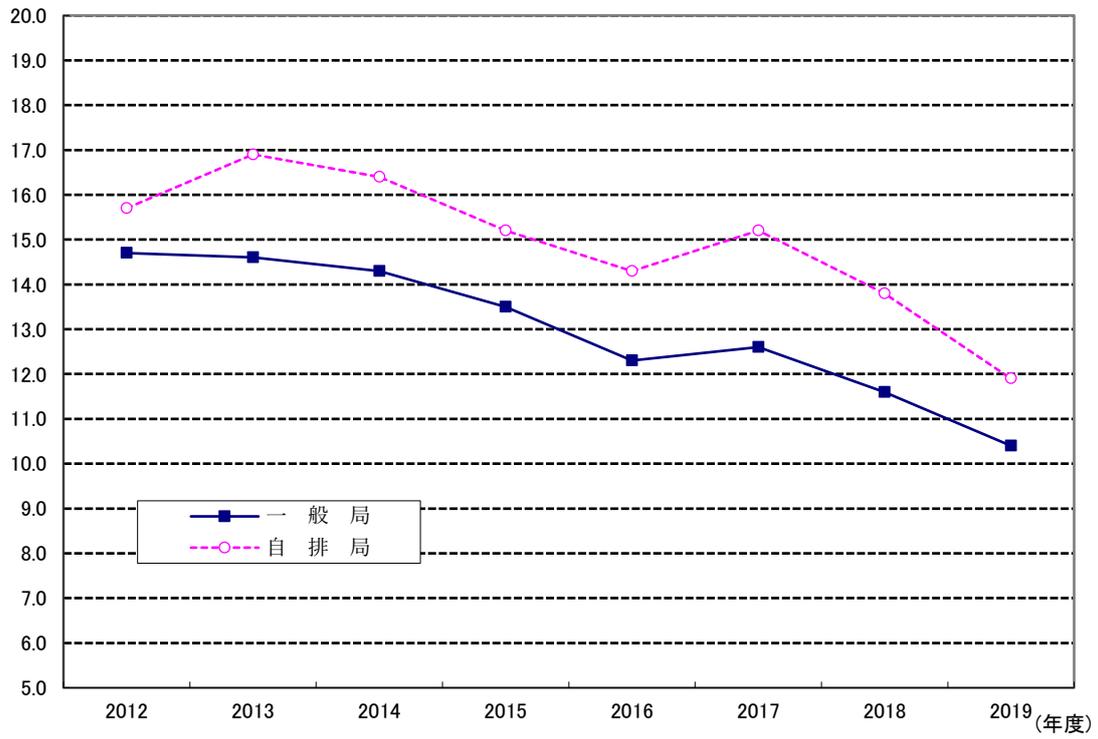


図5 微小粒子状物質の年平均値の経年変化

## ②成分分析

- ・ 灘浜一般局及び垂水自排局において、四季調査を実施した。
- ・ 灘浜一般局の結果(年間平均値)については2017年度全国一般環境平均値、垂水自排局の結果(年間平均値)については2017年度全国道路沿道平均値とそれぞれ比較した。

### ②-1 質量濃度

- ・ 灘浜一般局の質量濃度は全国平均値と比べ低く、垂水自排局の質量濃度も全国平均値と比べ低かった。

### ②-2 イオン成分

- ・ 灘浜一般局のイオン成分は全国平均値と比べ低かった。垂水自排局のイオン成分は、全国平均値と比べ、硝酸イオンは低く、その他の成分は高かった。

### ②-3 無機元素成分

- ・ 灘浜一般局の無機元素成分は全国平均値と比べ鉄は高く、その他の成分は低かった。垂水自排局の無機元素成分は全国平均値と比べ鉄及びナトリウムは高く、その他の成分は低かった。

### ②-4 炭素成分

- ・ 灘浜一般局の炭素成分(有機炭素、元素炭素)は全国平均値と比べ低く、垂水自排局の炭素成分も全国平均値と比べ低かった。

表 6 PM2.5 成分分析結果 (年間平均値)

測定地点 分析項目	単位	灘浜一般局	全国 一般環境※1	垂水自排局	全国 道路沿道※2	備考
質量濃度	μg/m <sup>3</sup>	10.1	12.0	10.2	12.0	
硝酸イオン	μg/m <sup>3</sup>	0.786	0.816	0.778	0.916	イオン成分
硫酸イオン	μg/m <sup>3</sup>	3.03	3.12	3.16	2.93	
アンモニウムイオン	μg/m <sup>3</sup>	1.32	1.33	1.31	1.29	
Cl <sup>-</sup> +Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> +Mg <sup>2+</sup> +Ca <sup>2+</sup>	μg/m <sup>3</sup>	0.369	0.409	0.417	0.347	
ナトリウム	ng/m <sup>3</sup>	102	106	114	113	無機元素成分
アルミニウム	ng/m <sup>3</sup>	33.7	56.5	26.9	51.9	
ケイ素	ng/m <sup>3</sup>	97.5	134	88.2	144	
カリウム	ng/m <sup>3</sup>	50.2	98.2	44.5	92.8	
カルシウム	ng/m <sup>3</sup>	39.3	49.4	28.7	50.1	
鉄	ng/m <sup>3</sup>	93.2	83.2	139	105	
亜鉛	ng/m <sup>3</sup>	18.9	26.6	19.3	30.4	
有機炭素(OC)	μgC/m <sup>3</sup>	2.57	2.70	2.78	2.82	炭素成分
元素炭素(EC)	μgC/m <sup>3</sup>	0.522	0.754	0.581	1.02	

※1 全国一般環境：2017年度全国一般環境の平均値

※2 全国道路沿道：2017年度全国道路沿道の平均値

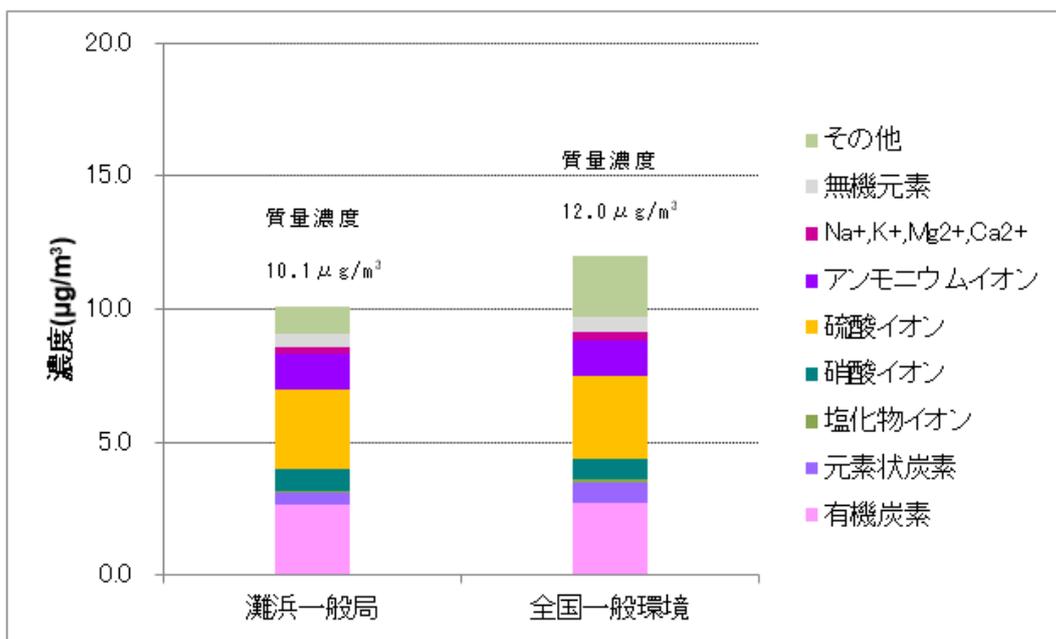


図 6 - 1 PM2.5成分分析結果 (灘浜一般局)

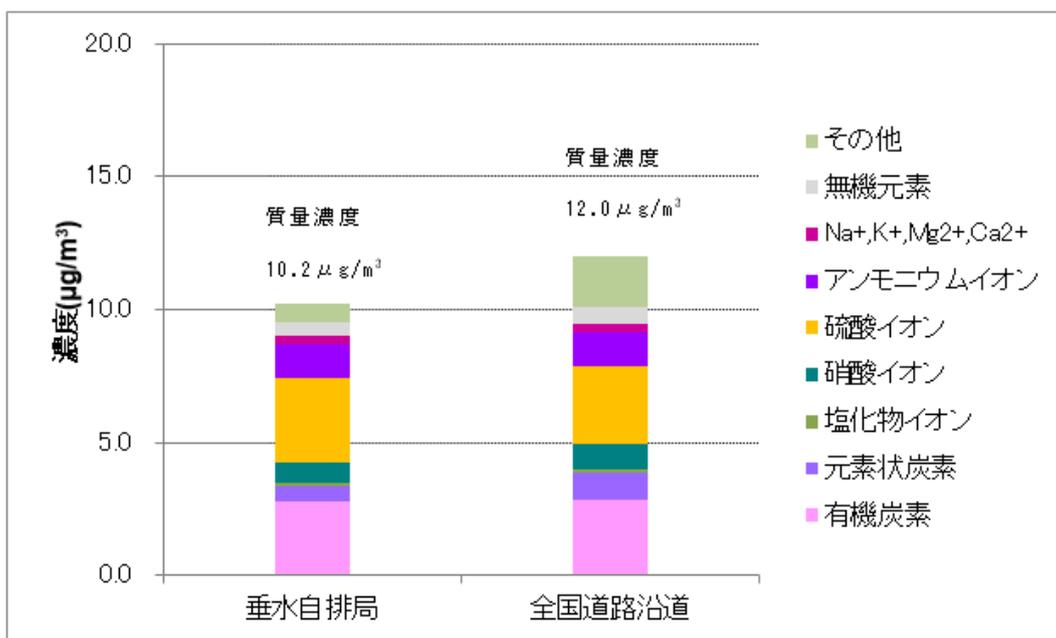


図 6 - 2 PM2.5成分分析結果 (垂水自排局)

カ 光化学オキシダント

- ・一般局11局、自排局1局において測定し、短期的評価により全局で環境基準を達成しなかった（2018年度も全局で非達成）。
- ・昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数は64日（全12局平均）であり、2010年度以降概ね横ばい傾向で推移している。
- ・昼間（5～20時）の1時間値の年平均値は0.033ppmであった。
- ・兵庫県の光化学オキシダント（光化学スモッグ）広報発令等（2019年4月22日から10月18日までの間実施）については、2019年度は予報が2回、注意報が1回発令された。また、被害者の発生は無かった（2018年度は発令、被害者の発生ともに無し）。

表7 光化学オキシダントの年間測定結果（2019年度）

測定局	昼間の1時間値 の最高値	環境基準 達成状況	昼間の1時間値が 0.06ppmを超えた 日数	昼間の1時間値 の年平均値
	(ppm)		(日)	(ppm)
一般局	東灘	非達成	57	0.033
	灘		71	0.034
	港島		55	0.029
	兵庫南部		50	0.030
	長田		64	0.032
	須磨		49	0.030
	垂水		61	0.031
	西神		76	0.035
	押部谷		71	0.035
	南五葉		83	0.039
	北神		59	0.032
北神自排局	0.117	非達成	67	0.030
平均値	0.118	—	64	0.033
《環境基準》1時間値が0.06ppm以下であること。 《環境基準の評価》短期的評価：環境基準に同じ。				

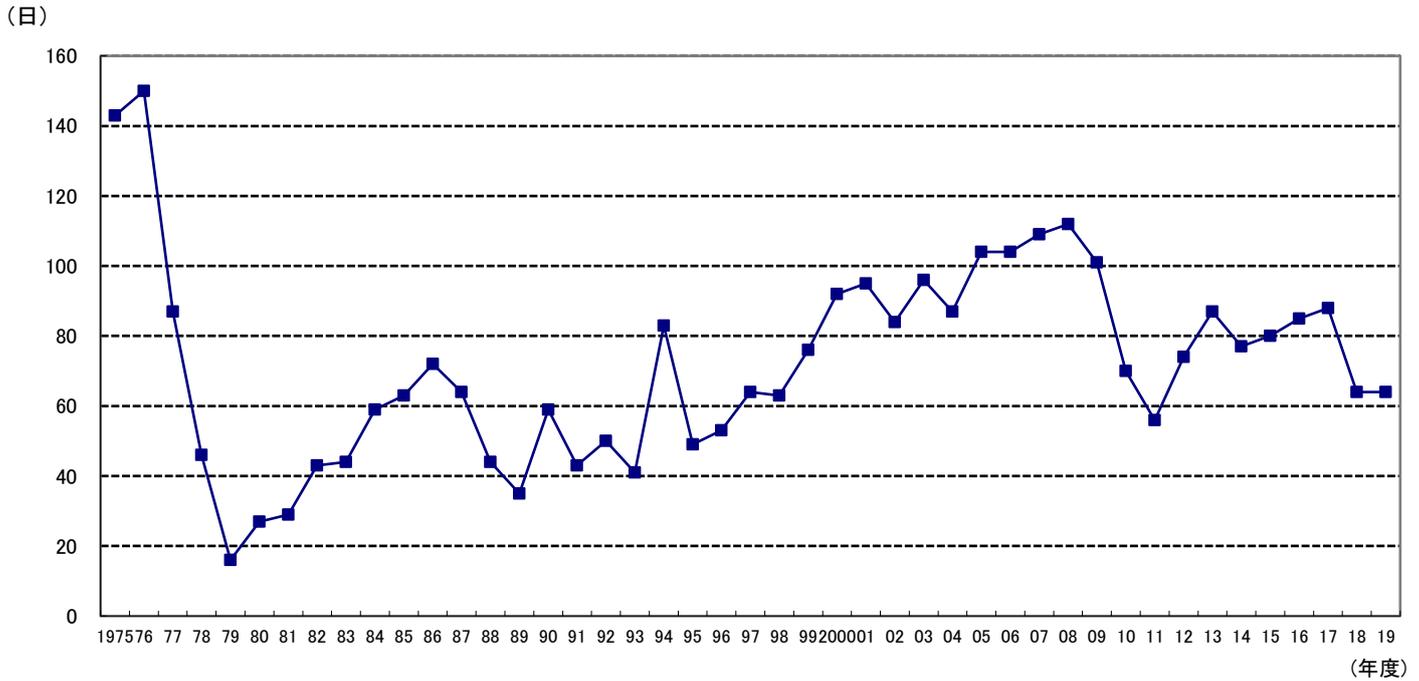


図8 昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数の経年変化(光化学オキシダント)

表8 光化学オキシダント(光化学スモッグ) 広報発令回数・被害者数の推移

年度	1977	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
予報(回)	13	8	0	1	1	3	5	3	4	4	3	1	1	3	2	0	2	3
注意報(回)	2	2	0	0	0	0	2	3	5	1	3	1	0	4	3	0	1	4
被害者(人)	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年度	95	96	97	98	99	2000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
予報(回)	0	1	0	0	5	4	0	8	2	2	5	4	2	0	0	0	1	1
注意報(回)	2	3	0	2	5	13	3	3	4	4	5	4	1	2	4	1	0	0
被害者(人)	0	0	0	0	209	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年度	13	14	15	16	17	18	19											
予報(回)	0	0	0	0	0	0	2											
注意報(回)	0	0	0	0	0	0	1											
被害者(人)	0	0	0	0	0	0	0											

○光化学スモッグ広報発令基準

予報: オキシダント濃度が、気象条件等から注意報の発令基準に達するおそれがあると判断される時。

注意報: オキシダント濃度の1時間平均値が、0.12ppm以上となり、気象条件等から見て、その濃度が継続すると認められる時。

キ 非メタン炭化水素

- ・光化学オキシダント生成防止のための必要条件として、環境大気中の非メタン炭化水素濃度レベルの指針が定められている。
- ・一般局5局、自排局1局において測定し、午前6時から9時までの3時間平均値（最高値）が、3局で指針の範囲（0.20～0.31ppmC）を超えて測定された。一方、超過して測定された日数は1～3日であった。
- ・全測定局の平均値は0.10ppmCと指針の範囲より低い値であり、2010年度以降概ね横ばい傾向で推移している。

表9 非メタン炭化水素の年間測定結果（2019年度）

測定局	午前6時から9時までの3時間の平均値		午前6時から9時までの3時間平均値が0.31ppmCを超えた日数(日)	午前6時から9時までの3時間の年平均値 (ppmC)	
	最低値 (ppmC)	最高値 (ppmC)			
一般局	灘浜	0.04	0.43	3	0.13
	兵庫南部	0.02	0.29	0	0.10
	須磨	0.00	0.33	1	0.08
	西神	0.01	0.18	0	0.06
	南五葉	0.00	0.28	0	0.07
魚崎自排局	0.06	0.57	2	0.16	
平均値	0.02	0.35	1	0.10	

【光化学オキシダント生成防止のための必要条件としての環境大気中の非メタン炭化水素濃度レベルの指針】  
光化学オキシダントの日最高1時間値0.06ppmに対応する午前6時から9時までの非メタン炭化水素の3時間平均値は、0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲にあること。

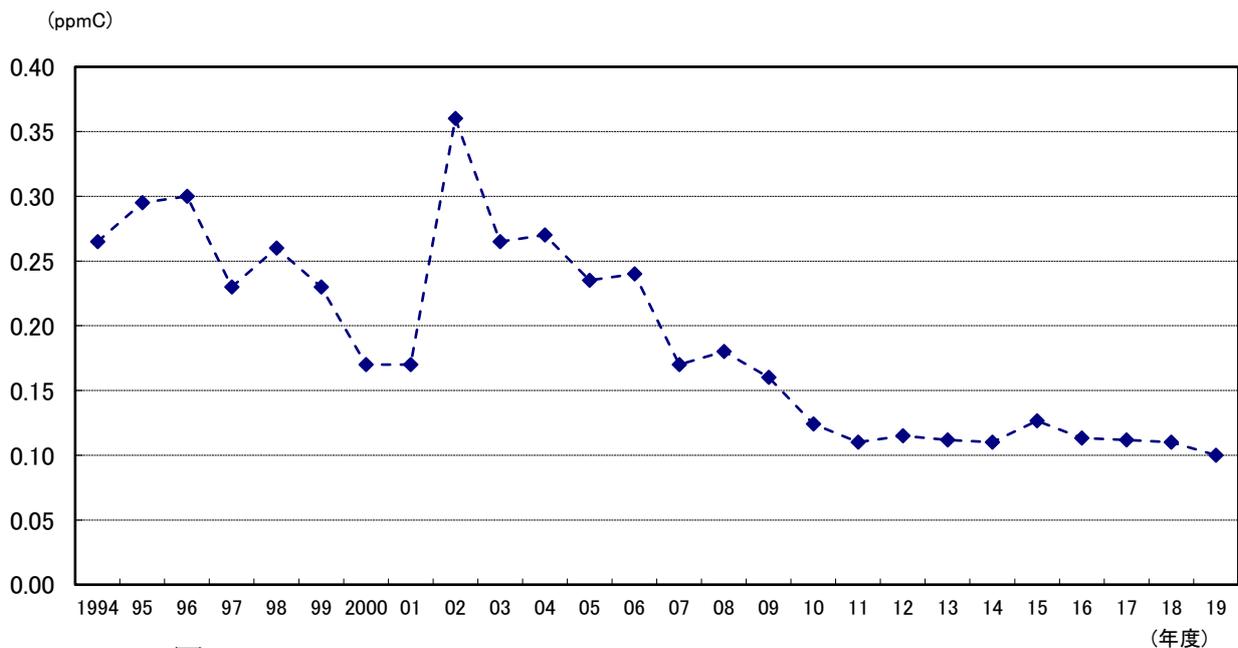


図9 非メタン炭化水素の経年変化（午前6時～9時における年平均値）