

第 3 章 大氣環境

第 1 節 現 況

1 常時監視

(1) 概況

ア 大気汚染常時監視測定局

大気汚染とは、工場・事業場のボイラー、焼却炉等の燃焼施設や自動車等から排出される二酸化硫黄、窒素酸化物、ばいじん、一酸化炭素、炭化水素、粉じんなどの汚染物質により大気環境が汚染されることをいい、汚染の程度が著しい場合には、人の健康や生活環境に係る被害を与えるおそれがあるものです。

本市の大気汚染常時監視は、一般環境大気測定局として市役所局、谷山支所局、有村局、黒神局、桜島支所局、赤水局及び喜入局の計7局と、自動車排出ガス測定局として鴨池局の1局があり、自動測定機による常時監視を行っています（表3-1）。

これらの測定局のデータは、テレメータシステムにより市役所（環境保全課）に集められ集計処理されたあと、基礎的データとして活用しており、関係機関へ情報提供も行っています。

表 3 - 1 大気測定局と測定機器（平成31年3月31日現在）

	測定局名 所在地	開 局 年 月	硫黄 酸化 物計	浮遊 粒子 状物 質計	窒素 酸化 物計	オゾン 計	一酸 化炭 素計	炭化 水素 計	微小粒 子状物 質計	風向 風速 計
1	市役所局 山下町11番1号	S48.12	○	○	○	○			○	○
2	谷山支所局 谷山中央四丁目4927番地	S62.9	○	○	○	○			○	○
3	有村局 有村町12番地4	S56.2	○	○						○
4	黒神局 黒神町2554番地	S63.2	○	○						○
5	桜島支所局 桜島藤野町1439番地	S53.11	○	○						○
6	赤水局 桜島赤水町1195番地2	S55.1	○	○						○
7	喜入局 喜入町6227番地	S49.9	○	○	○	○		○	○	○
8	鴨池局 鴨池二丁目31番15号	H8.3	○	○	○		○	○	○	○

（備考）○印：自動測定機設置を示す。



イ 環境基準

環境基準とは、環境基本法第16条で「大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染及び騒音に係る環境上の条件について、それぞれ、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準」として定められたもので、環境保全行政上の目標となるものです。

大気の汚染に係る環境基準は、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、光化学オキシダント、一酸化炭素及び微小粒子状物質（PM2.5）の6物質について定められています。

表3-2 大気の汚染に係る環境基準

物質	環境基準
二酸化硫黄	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（昭和48年5月16日告示）
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、 1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること（昭和48年5月8日告示）
二酸化窒素	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（昭和53年7月11日告示）
光化学オキシダント	1時間値が0.06ppm以下であること（昭和48年5月8日告示）
一酸化炭素	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（昭和48年5月8日告示）
微小粒子状物質 (PM2.5)	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、 1日平均値が35μg/m ³ 以下であること（平成21年9月9日告示）

ウ 環境基準の達成状況

平成30年度の大気環境は、二酸化硫黄、光化学オキシダント、微小粒子状物質(PM2.5)について、桜島の火山活動や、春季及び秋季の移動性高気圧の影響による成層圏内のオゾンの対流圏への降下といった現象、大陸からの越境大気汚染等の影響により環境基準を達成しない測定局がありましたが、全体的には概ね良好な大気環境となっています。

表3-3 一般環境大気測定局における環境基準の達成状況 (平成30年度)

汚染物質	二酸化硫黄		浮遊粒子状物質		二酸化窒素		光化学オキシダント		微小粒子状物質 (PM2.5)	
	達成状況	日平均値の2%除外値 ≤ 0.04ppm 0.04ppm超過日の連続	達成状況	日平均値の2%除外値 ≤ 0.10mg/m ³ 0.10mg/m ³ 超過日の連続	達成状況	日平均値の98%相当値 ≤ 0.06ppm	達成状況	昼間1時間値の最高値 ≤ 0.06ppm	達成状況	1年平均値 ≤ 15 μg/m ³ 1日平均値98%相当値 ≤ 35 μg/m ³
市役所局	○	0.012 無	○	0.039 無	○	0.018	×	0.090	×	15.5 31.2
谷山支所局	○	0.008 無	○	0.047 無	○	0.016	×	0.088	○	14.5 28.5
有村局	○	0.025 無	×	0.077 有	-	-	-	-	-	-
黒神局	○	0.017 無	○	0.046 無	-	-	-	-	-	-
桜島支所局	○	0.011 無	○	0.045 無	-	-	-	-	-	-
赤水局	×	0.143 有	×	0.110 有	-	-	-	-	-	-
喜入局	○	0.006 無	○	0.048 無	○	0.006	×	0.089	○	11.4 26.5

表3-4 自動車排出ガス測定局における環境基準の達成状況 (平成30年度)

汚染物質	二酸化硫黄		浮遊粒子状物質		二酸化窒素		一酸化炭素		微小粒子状物質 (PM2.5)	
	達成状況	日平均値の2%除外値 ≤ 0.04ppm 0.04ppm超過日の連続	達成状況	日平均値の2%除外値 ≤ 0.10mg/m ³ 0.10mg/m ³ 超過日の連続	達成状況	日平均値の98%相当値 ≤ 0.06ppm	達成状況	日平均値の2%除外値 ≤ 10ppm 10ppm超過日の連続	達成状況	1年平均値 ≤ 15 μg/m ³ 1日平均値98%相当値 ≤ 35 μg/m ³
鴨池局	○	0.013 無	○	0.049 無	○	0.021	○	0.4 無	×	15.5 33.6

(備考) ○印・・・環境基準の達成 ×印・・・環境基準の非達成 -印・・・測定なし

(2) 二酸化硫黄 (SO₂)

大気中の二酸化硫黄は、主に石油や石炭などに含まれる硫黄分が燃焼に伴い酸化されることにより生じます。また、桜島から噴出される火山ガスにも多量の二酸化硫黄が含まれています。

二酸化硫黄の測定は、紫外線蛍光法（乾式測定法）により行っています。

平成30年度の測定結果は、長期的評価に基づく環境基準を、赤水局で達成していません。原因は桜島の火山活動の影響を強く受けることによるものです。

赤水局では、0.1ppmを超える高濃度発生時間数は年間281時間となっており、また、1時間の最高値では1.32ppmという高い濃度が観測されています。

二酸化硫黄の年平均値の経年変化を見ると、赤水局と有村局が桜島の火山活動の影響を強く受けているのがわかります。

表3-5 二酸化硫黄濃度測定結果 (平成30年度)

測定局	年平均値 (ppm)	1時間値の0.1ppm超過時間数とその割合		日平均値の0.04ppm超過日数とその割合		1時間値の最高値 (ppm)	環境基準の長期的評価		
		時間	%	日数	%		日平均値の2%除外値 (ppm)	日平均値の0.04ppm超過日が2日以上連続の有無	達成状況
市役所局	0.004	5	0.1	0	0.0	0.152	0.012	無	達成
谷山支所局	0.002	0	0.0	0	0.0	0.077	0.008	無	達成
有村局	0.004	35	0.4	4	1.1	0.803	0.025	無	達成
黒神局	0.003	23	0.4	1	0.4	0.612	0.017	無	達成
桜島支所局	0.002	21	0.2	0	0.0	0.248	0.011	無	達成
赤水局	0.014	281	3.2	31	8.5	1.320	0.143	有	非達成
喜入局	0.001	0	0.0	0	0.0	0.051	0.006	無	達成
鴨池局	0.004	5	0.1	0	0.0	0.188	0.013	無	達成

(備考) 鴨池局は自動車排出ガス測定局

(環境基準)

短期的評価: 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
 長期的評価: 1日平均値の測定値につき、測定値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が0.04ppm以下であり、かつ、日平均値0.04ppmを超える日が2日以上連続しないこと

(緊急時の措置発令基準)

緊急時: ① 1時間値0.2ppmである大気の汚染状態が3時間継続した場合
 ② 1時間値0.3ppmである大気の汚染状態が2時間継続した場合
 ③ 1時間値0.5ppmである大気の汚染状態になった場合
 ④ 1時間値の48時間平均値0.15ppm以上の大気の汚染状態になった場合
 重大緊急時: ① 1時間値0.5ppmである大気の汚染状態が3時間継続した場合
 ② 1時間値0.7ppmである大気の汚染状態が2時間継続した場合

二酸化硫黄の経年変化グラフ

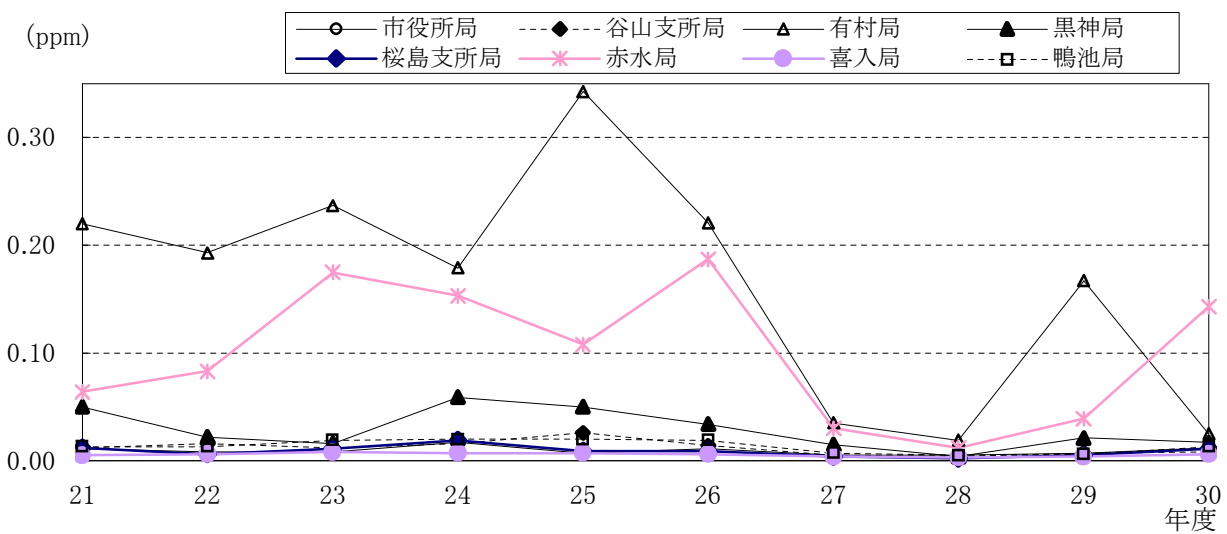


図3-1 環境基準の長期的評価(1日平均値の2%除外値)の経年変化

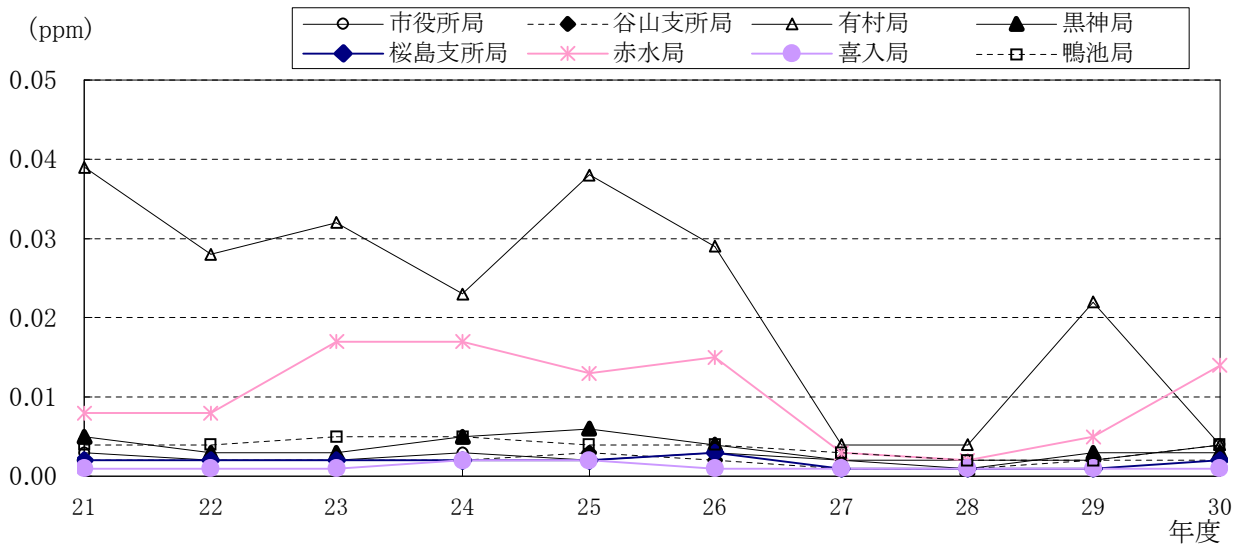


図3-2 1時間値の年平均値の経年変化

桜島の火口からは、多量の火山ガス（二酸化硫黄等）が発生しています。

過去10年間の1 ppm以上の高濃度発生状況は、有村局において最も多く観測されています（表3-6）。

また、過去10年間の最高濃度は有村局の5.26ppm（平成26年度）でした（表3-7）。

表3-6 高濃度（二酸化硫黄の1時間値1 ppm以上）発生回数

	市役所局	谷山支所局	有村局	黒神局	桜島支所局	赤水局	喜入局	鴨池局	計
21年度	0 (0)	0 (0)	35 (6)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	36 (6)
22年度	0 (0)	0 (0)	15 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	17 (1)
23年度	0 (0)	0 (0)	32 (5)	0 (0)	0 (0)	10 (3)	0 (0)	0 (0)	42 (8)
24年度	0 (0)	0 (0)	13 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	13 (2)
25年度	0 (0)	0 (0)	59 (13)	0 (0)	0 (0)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	63 (14)
26年度	0 (0)	0 (0)	37 (10)	0 (0)	0 (0)	19 (3)	0 (0)	0 (0)	56 (13)
27年度	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
28年度	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
29年度	0 (0)	0 (0)	18 (3)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	19 (3)
30年度	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (2)	0 (0)	0 (0)	9 (2)

（備考）括弧内は1 ppm以上が2時間以上継続したときの回数

表 3-7 二酸化硫黄の最高濃度（1時間値）

（単位：ppm）

	市役所局	谷山支所局	有村局	黒神局	桜島支所局	赤水局	喜入局	鴨池局
21 年度	0.201	0.175	4.530	0.714	0.284	1.080	0.060	0.196
22 年度	0.284	0.158	1.950	0.424	0.309	1.510	0.205	0.285
23 年度	0.085	0.112	3.120	0.476	0.366	1.590	0.145	0.264
24 年度	0.187	0.198	2.890	0.798	0.252	0.997	0.110	0.271
25 年度	0.105	0.176	4.810	0.918	0.287	1.040	0.064	0.379
26 年度	0.119	0.203	5.260	0.698	0.411	1.650	0.076	0.324
27 年度	0.046	0.110	0.914	0.381	0.075	0.907	0.041	0.174
28 年度	0.041	0.037	0.930	0.043	0.027	0.469	0.041	0.056
29 年度	0.096	0.067	1.950	0.371	0.121	1.110	0.034	0.095
30 年度	0.152	0.077	0.803	0.612	0.248	1.320	0.051	0.188

(3) 浮遊粒子状物質（SPM）

浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する浮遊粉じんのうち特に人の呼吸器官に影響を及ぼす粒径 $10\mu\text{m}$ 以下の物質をいいます。

その発生源は、ボイラー・焼却炉等からの物の燃焼に伴って排出されるばいじんや、すす、ディーゼル車の排出ガスに含まれる粒子状物質など人為的に発生するものと、地表面から風により飛散する土壌粒子（黄砂等）などの自然現象によるものがあります。

浮遊粒子状物質の測定は、 β 線吸収法により行っています。

平成 30 年度の測定結果は、赤水局と有村局で長期的評価に基づく環境基準を達成していません。原因は桜島の火山活動の影響を強く受けることによるものです。

表 3 - 8 浮遊粒子状物質測定結果 (平成 30 年度)

測定局	年平均値 (mg/m ³)	1 時間値の 0.20 mg/m ³ 超過時間数 とその割合		日平均値の 0.10 mg/m ³ 超過日数 とその割合		1 時間値 の最高値 (mg/m ³)	環境基準の長期的評価		
		時間	%	日	%		日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)	日平均値の 0.10 mg/m ³ 超過日が 2 日以上 連続の有無	達成状況
市役所局	0.014	0	0.0	0	0.0	0.180	0.039	無	達成
谷山支所局	0.021	0	0.0	0	0.0	0.190	0.047	無	達成
有村局	0.027	39	0.4	4	1.1	0.776	0.077	有	非達成
黒神局	0.019	3	0.1	0	0.0	0.415	0.046	無	達成
桜島支所局	0.019	0	0.0	0	0.0	0.199	0.045	無	達成
赤水局	0.029	62	0.7	9	2.5	1.898	0.110	有	非達成
喜入局	0.019	0	0.0	0	0.0	0.124	0.048	無	達成
鴨池局	0.027	6	0.1	0	0.0	0.347	0.049	無	達成

(備考) 鴨池局は自動車排出ガス測定局

(環境基準)

短期的評価: 1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³以下であること
 長期的評価: 1 日平均値である測定値につき、測定値の高い方から 2%の範囲内にあるものを除外した値が 0.10mg/m³以下であり、かつ、日平均値 0.10mg/m³を超える日が 2 日以上連続しないこと

(緊急時の措置発令基準)

緊急時: 1 時間値 2.0mg/m³以上である大気汚染状態が 2 時間継続した場合
 重大緊急時: 1 時間値 3.0mg/m³以上である大気汚染状態が 3 時間継続した場合

浮遊粒子状物質の経年変化グラフ

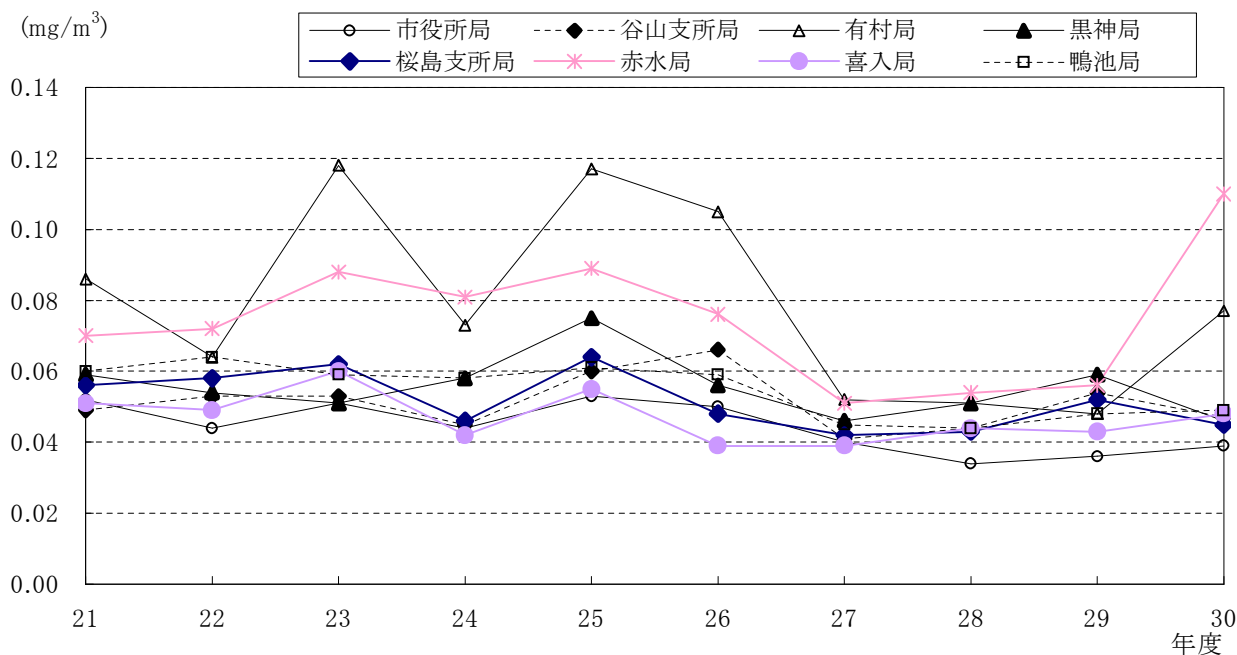


図 3-3 環境基準の長期的評価（1日平均値の2%除外値）の経年変化

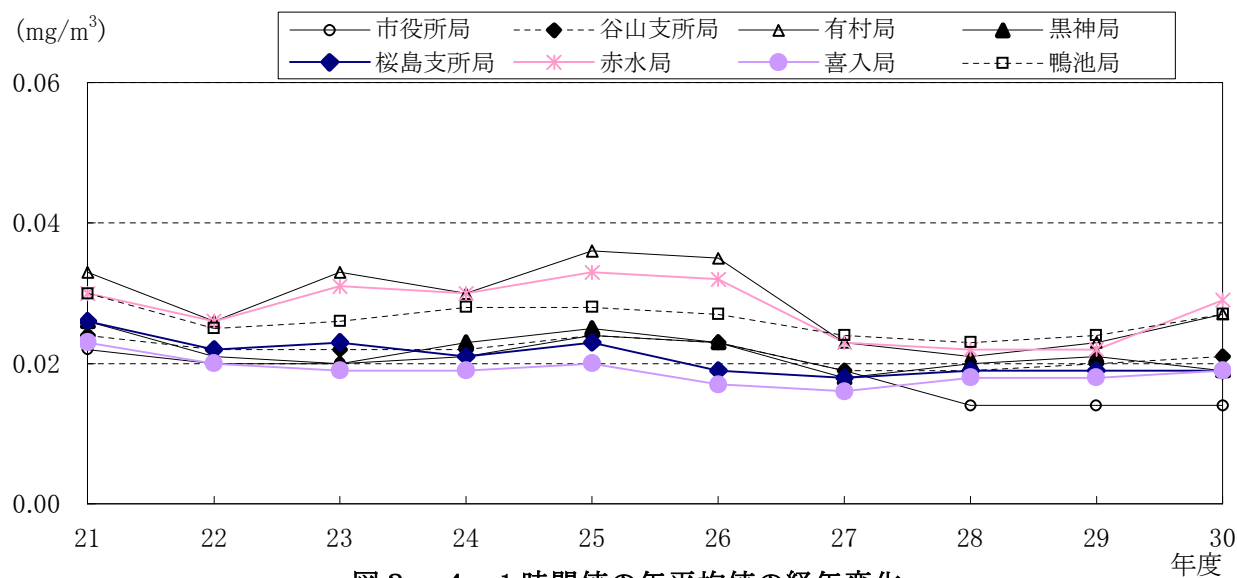


図 3-4 1時間値の年平均値の経年変化

(4) 微小粒子状物質 (PM2.5)

浮遊粒子状物質 (SPM) の中でも粒径の小さい微小粒子状物質 (PM2.5) については、呼吸器疾患、循環器疾患及び肺がんの疾患に関して総体として人の健康に一定の影響を与えているとされ、平成 21 年 9 月に新たに環境基準が設定されました (平成 21 年 9 月 9 日環境省告示第 33 号)。全国的に大気汚染の状況を常時監視し、排出源の実態把握や濃度低減に向けた対策の検討が必要となっていることから、本市では市役所局、谷山局、喜入局、鴨池局において測定機を設置し、β線吸収法により測定を行っています。また、発生源に関する知見を得るために、平成 26 年度から成分分析を行っています。

平成 30 年度の測定結果は、市役所局、鴨池局で環境基準を達成していません。原因としては、大陸からの越境大気汚染等の影響によるものと考えられます。

微小粒子状物質 (PM2.5) の成分分析

平成 29 年度は、無機元素成分濃度は 1 年を通して低かったものの、イオン成分については 1 年を通して、質量濃度については秋季以外高かったのに対し、平成 30 年度は、無機元素成分濃度は 1 年を通してわずかに高かったものの、夏季、冬季のイオン成分、質量濃度が低くなりました。これは夏季の火山による影響、冬の大陸からの越境大気汚染の影響が低かったためと考えられます。

昨年度は質量濃度、イオン成分、炭素成分、無機元素成分 (火山や土壌などに由来) の全ての年平均が全国平均と比べてわずかに高い値となりましたが、今年度も環境省が公表する全国の一般環境における PM2.5 成分測定結果 (H28) と比べてわずかに高い値となりました。

表 3-9 微小粒子状物質 (PM2.5) の測定結果 (平成 30 年度)

測定局	年平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値 の最高値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 超過日数とその割合		1 時間値 の最高値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値 の 98% 値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	有効 測定日数	環境基準 との評価
			日	%				
市役所局	15.5	37.7	2	0.6	76	31.2	352	非達成
谷山支所局	14.5	38.8	2	0.6	66	28.5	362	達成
喜入局	11.4	35.0	0	0.0	48	26.5	362	達成
鴨池局	15.5	40.0	5	1.4	83	33.6	363	非達成

(備考) 鴨池局は自動車排出ガス測定局

(環境基準)

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
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、1日平均値のうち、低い方から 98%に相当する値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること

(注意喚起のための暫定指針等(平成 25 年 11 月 28 日改定))

- ・ 注意情報を発表する暫定指針値
1日平均値が $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えると予測される場合
- ・ 注意情報を発表する判断基準
①又は②のいずれかに該当する場合
①午前5時から7時までの1時間値の平均値が1局でも $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える場合
②午前5時から12時までの1時間値の平均値が1局でも $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える場合

微小粒子状物質 (PM2.5) の経年変化グラフ

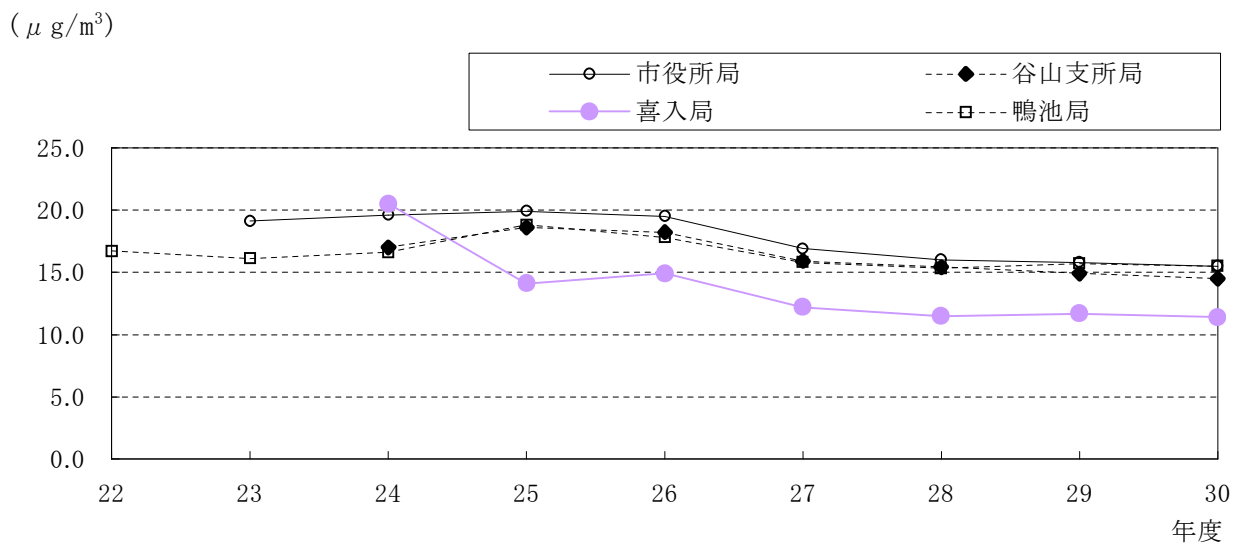


図 3 - 5 環境基準の長期的評価 (1年平均値) の経年変化

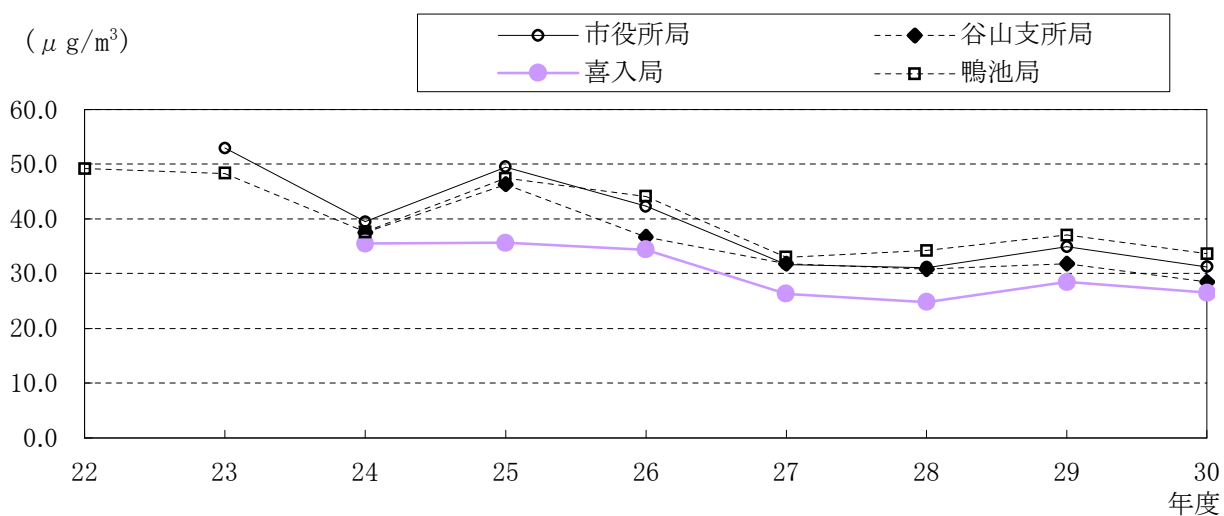


図3-6 環境基準の長期的評価 (1日平均値の年間98%値) の経年変化

微小粒子状物質 (PM2.5) の成分分析

ア 調査場所：市役所局

イ 実施時期：春、夏、秋、冬の4季節の各2週間

ウ 調査項目：イオン成分、無機元素成分、炭素成分、質量濃度

調査項目	成分の種類
イオン成分 (8項目)	ナトリウムイオン、アンモニウムイオン、カリウムイオン、マグネシウムイオン、カルシウムイオン、塩化物イオン、硝酸イオン、硫酸イオン
無機元素成分 (30項目)	ナトリウム、アルミニウム、カリウム、カルシウム、スカンジウム、チタン、バナジウム、クロム、マンガン、鉄、コバルト、ニッケル、銅、亜鉛、ヒ素、セレン、ルビジウム、モリブデン、アンチモン、セシウム、バリウム、ランタンLa、セリウム、サマリウム、ハフニウム、タングステン、タンタル、トリウム、鉛、ケイ素
炭素成分 (3項目)	有機炭素、元素状炭素、炭化補正值
質量濃度	

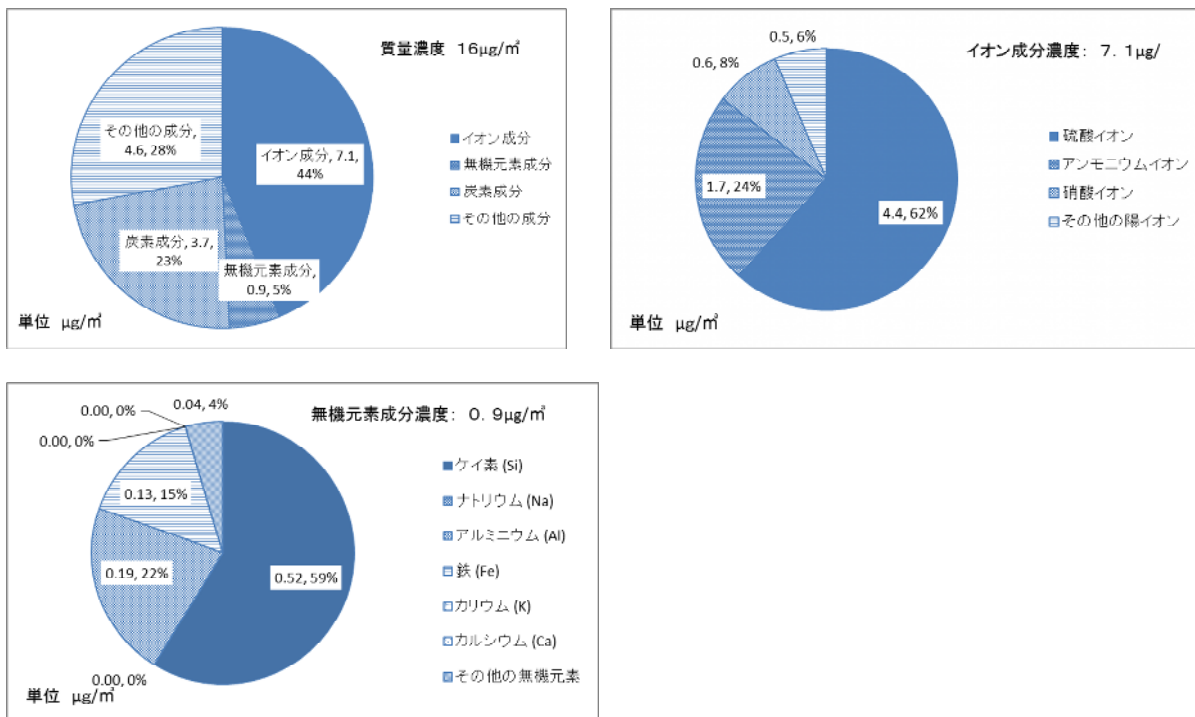


図 3-7 微小粒子状物質の成分濃度
(平成 30 年度 年平均値)

(5) 窒素酸化物 (NO_x)

窒素酸化物 (NO_x) とは、大気中に存在する窒素の酸化物で、その成分の大部分を二酸化窒素 (NO₂) と一酸化窒素 (NO) で占めています。主として石油や石炭などの化石燃料の燃焼により発生し、発生源としては工場のボイラーなどの固定発生源や、自動車の排出ガスなどの移動発生源があります。

二酸化窒素は炭化水素とともに太陽光との光化学反応により光化学オキシダントを生成し、光化学スモッグの原因物質の一つとされています。

二酸化窒素の測定は、化学発光法 (乾式測定法) により行っています。

平成30年度の測定結果は長期的評価に基づく環境基準を、4測定局とも達成しています。また、経年変化 (年平均値) は、全局とも横ばいとなっています。

表 3-10 二酸化窒素濃度測定結果 (平成 30 年度)

測定局	年平均値 (ppm)	日平均値の 0.06ppm 超過日数とその割合		日平均値の 0.04ppm 以上 0.06ppm 以下の日数とその割合		1 時間値の最高値 (ppm)	環境基準の長期的評価	
		日数	%	日数	%		日平均値の年間 98% 値 (ppm)	達成状況
市役所局	0.009	0	0.0	0	0.0	0.045	0.018	達成
谷山支所局	0.007	0	0.0	0	0.0	0.086	0.016	達成
喜入局	0.003	0	0.0	0	0.0	0.025	0.006	達成
鴨池局	0.012	0	0.0	0	0.0	0.052	0.021	達成

(備考) 鴨池局は自動車排気ガス測定局

(環境基準)

短期的評価: 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。
 長期的評価: 1 日平均値のうち、低い方から 98% に相当する値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内、又はそれ以下であること。

(緊急時の措置発令基準)

緊急時: 1 時間値 0.5ppm 以上である大気汚染状態になった場合
 重大緊急時: 1 時間値 1 ppm 以上である大気汚染状態になった場合

二酸化窒素の経年変化グラフ

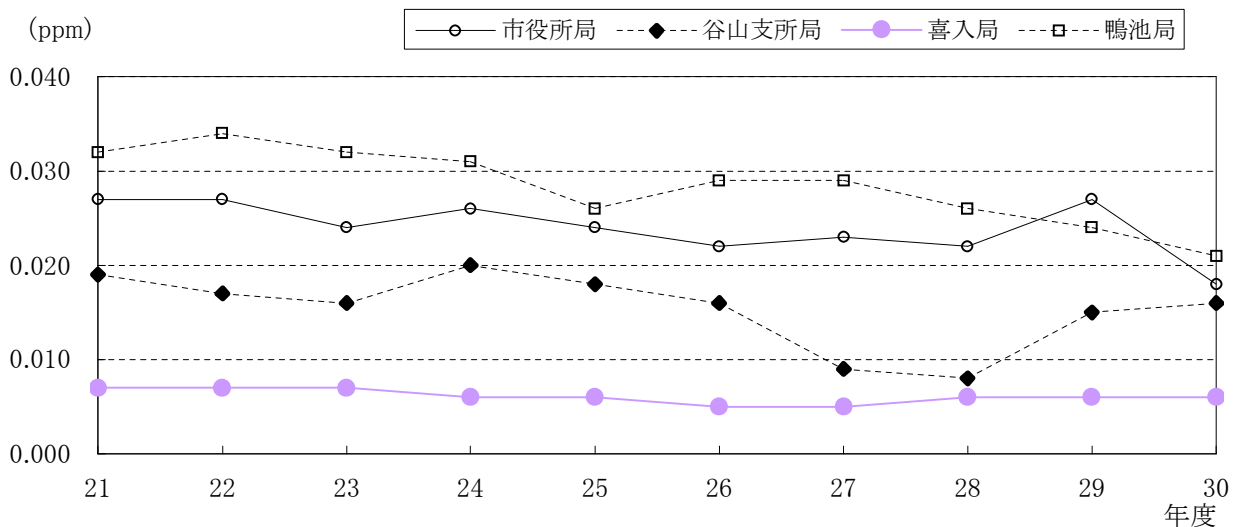


図 3-8 環境基準の長期的評価 (1 日平均値の年間 98% 値) の経年変化

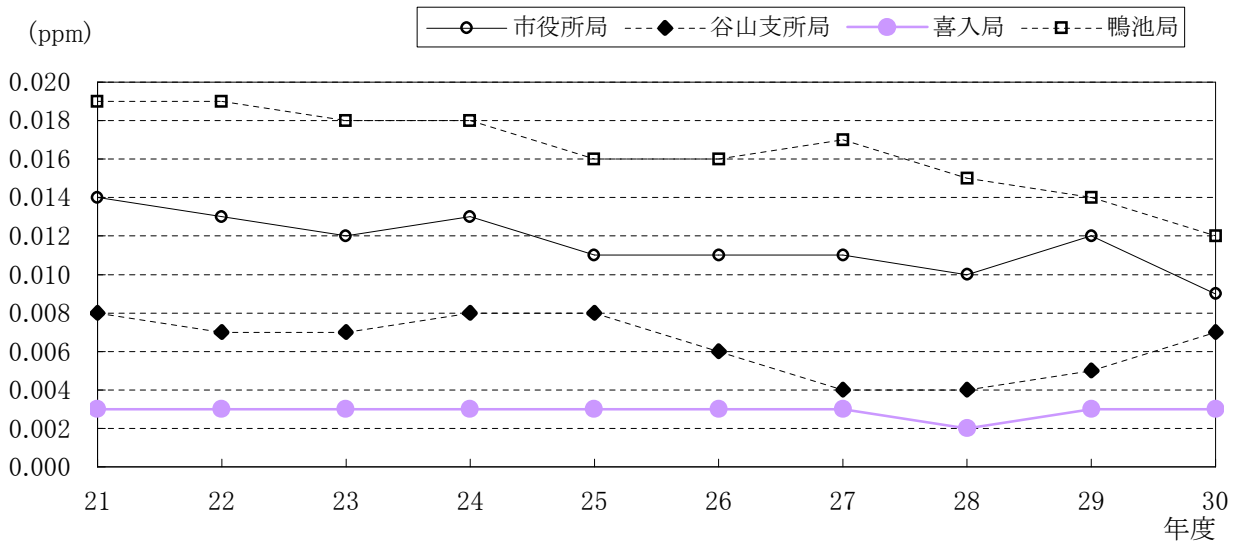


図 3-9 1 時間値の年平均値の経年変化

(6) 一酸化炭素 (CO)

一酸化炭素の主要な発生源は自動車によるもので、この汚染の程度を把握するためには、交通量の多い道路端、交差点付近で濃度の推移を見る必要があります。市では、平成 8 年 3 月に市役所局から国道 225 号線沿いの鴨池局へと測定場所を移し、測定は非分散型赤外線分析法で行っています。平成 30 年度の測定結果は長期的評価に基づく環境基準を達成しています。また、経年変化は横ばいとなっています。

表 3-11 一酸化炭素濃度測定結果 (平成 30 年度)

測定局	年平均値 (ppm)	8 時間平均値の 20ppm 超過回数とその割合		日平均値の 10ppm 超過日数とその割合		1 時間値の最高値 (ppm)	日平均値の 2% 除外値 (ppm)	日平均値の 10ppm 超過日が 2 日以上連続の有無
		回数	%	日数	%			
鴨池局	0.2	0	0.0	0	0.0	2.2	0.4	無

(環境基準)

短期的評価: 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。
 長期的評価: 1 日平均値である測定値について、測定値の高い方から 2% の範囲内にあるものを除外した値が 10ppm 以下であり、かつ、日平均値 10ppm を超える日が 2 日以上連続しないこと。

(緊急時の措置発令基準)

緊急時: 1 時間値 30ppm 以上の大気の汚染状態になった場合
 重大緊急時: 1 時間値 50ppm 以上の大気の汚染状態になった場合

一酸化炭素濃度の経年変化グラフ

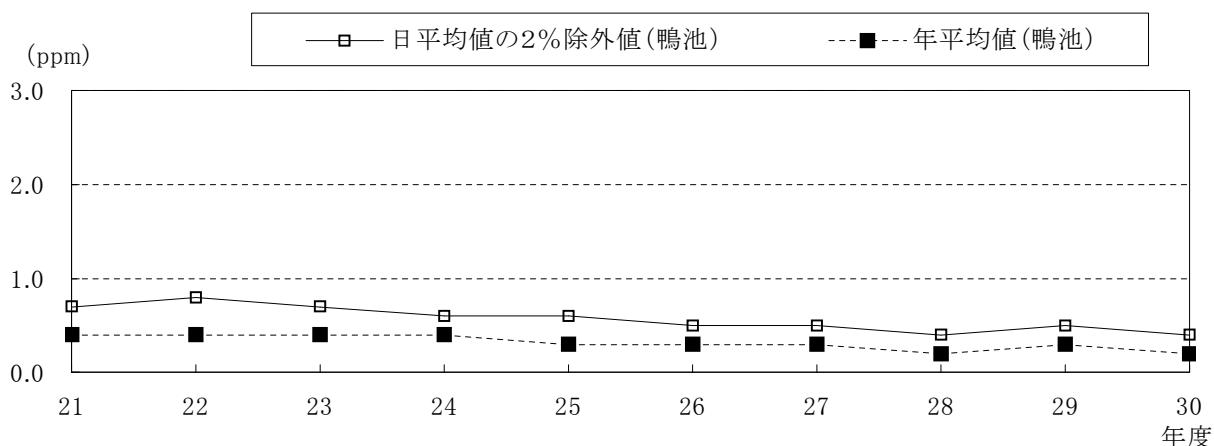


図 3-10 環境基準の長期的評価（1日平均値の年間2%除外値）
及び1時間値の年平均値の経年変化

(7) 光化学オキシダント (O_x)

光化学オキシダントは、窒素酸化物や炭化水素等が紫外線の作用により光化学反応を起こし、その結果二次的に生成される汚染物質で、光化学スモッグの原因物質の一つとされています。

光化学オキシダントの測定は、市役所局、谷山支所局、喜入局で紫外線吸収法（乾式測定法）による測定を行っています。

平成30年度の測定結果は、3測定局とも環境基準を達成していません。大都市の汚染地域にみられるような夏季に高くなる傾向はみられず、春季や秋季に高くなる傾向を示しています。これは、例年と同様であり、原因としては春季及び秋季の移動性高気圧の影響により成層圏内のオゾンが対流圏に降下し、地上付近の大気に混入することによる自然現象や大陸からの移流等によるものと考えられます。

表 3-12 光化学オキシダント測定結果（平成30年度）

測定局	昼間の1時間値の年平均値 (ppm)	昼間の1時間値の0.06ppm超過の日数と時間数		昼間の1時間値の0.12ppm超過の日数と時間数		昼間の1時間値の最高値 (ppm)	昼間の日最高1時間値の年平均値 (ppm)	環境基準との評価
		日数	時間数	日数	時間数			
市役所局	0.029	36	149	0	0	0.090	0.042	非達成
谷山支所局	0.029	22	112	0	0	0.088	0.039	非達成
喜入局	0.033	29	147	0	0	0.089	0.042	非達成

(環境基準)

環境基準：1時間値（5時～20時）が0.06ppm以下であること

(緊急時の措置発令基準)

緊急時（注意報）：1時間値が0.12ppm以上である大気汚染状態になった場合
 重大緊急時（警報）：1時間値が0.40ppm以上である大気汚染状態になった場合

光化学オキシダントの経年変化グラフ

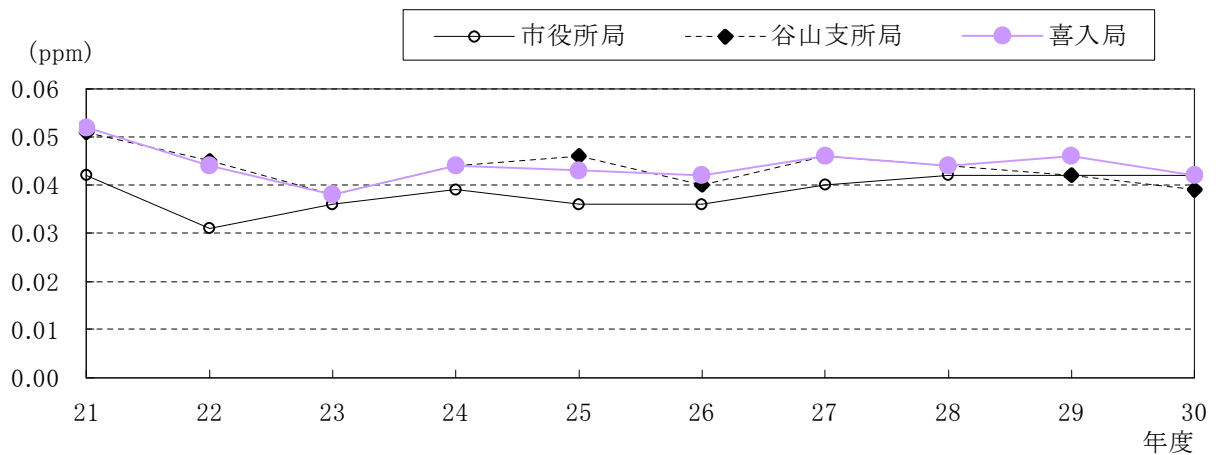


図3-11 年平均値（昼間の日最高1時間値）の経年変化

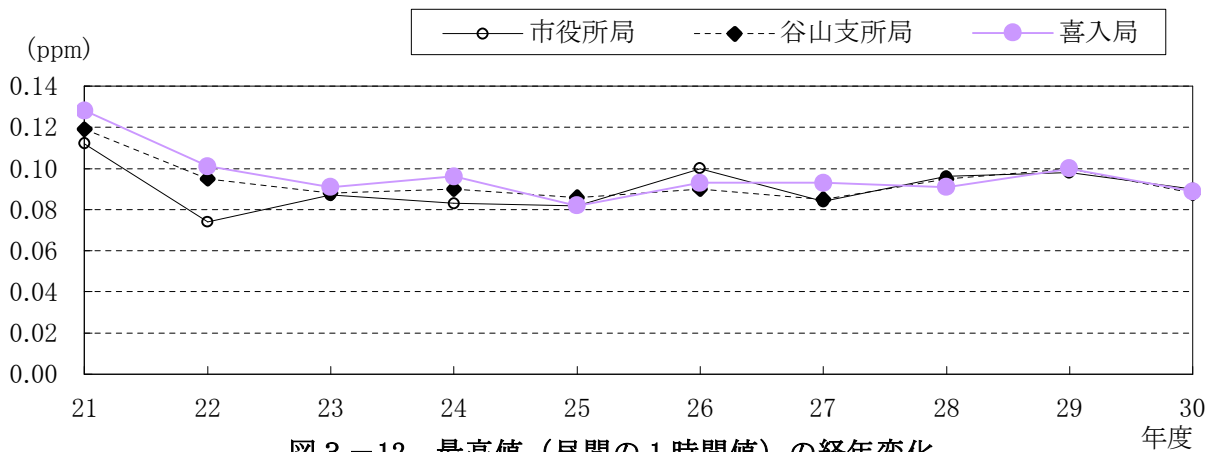


図3-12 最高値（昼間の1時間値）の経年変化

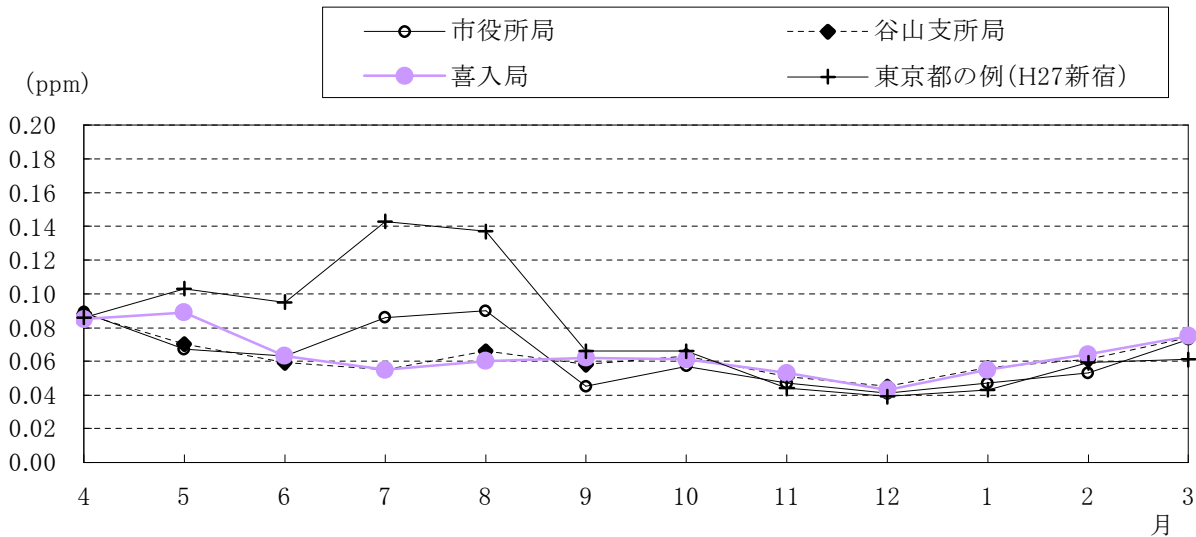


図 3-13 日最高値（昼間の 1 時間値）の月毎推移

(8) 非メタン炭化水素 (NMHC)

メタン以外の炭化水素（以下「非メタン炭化水素」という。）は、光化学オキシダントの原因物質とされています。

非メタン炭化水素の測定は、鴨池局と喜入局で行っています。

非メタン炭化水素の大気中濃度として、午前 6 時～9 時の 3 時間平均値が 0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲以下にあることが、光化学オキシダント生成防止のための指針として示されています。

平成 30 年度の 6～9 時の 3 時間平均値の年平均値は鴨池局が 0.18ppmC、喜入局が 0.08ppmC であり、指針値内でした。

なお、3 時間平均値の最高値の年間推移（図 3-15）を見ると、喜入局において平成 19 年度に大きな改善が見られますが、これは、近くにある原油基地において、タンカーへの原油積込時に大気中へ放出されていた VOC（揮発性有機化合物）のほぼ全量を回収、処分できるようになったためであると考えられます。

表 3-13 非メタン炭化水素測定結果（平成 30 年度）

測定局	年平均値 (ppmC)	6～9 時における平均値の年平均値 (ppmC)	6～9 時の 3 時間平均値		6～9 時の 3 時間平均値の 0.20ppmC 超過日数とその割合		6～9 時の 3 時間平均値の 0.31ppmC 超過日数とその割合	
			最高値 (ppmC)	最低値 (ppmC)	日数	%	日数	%
喜入局	0.08	0.08	0.37	0.00	8	2.5	2	0.6
鴨池局	0.16	0.18	0.34	0.02	113	32.3	2	0.6

(備考) 鴨池局は自動車排気ガス測定局

非メタン炭化水素の経年グラフ

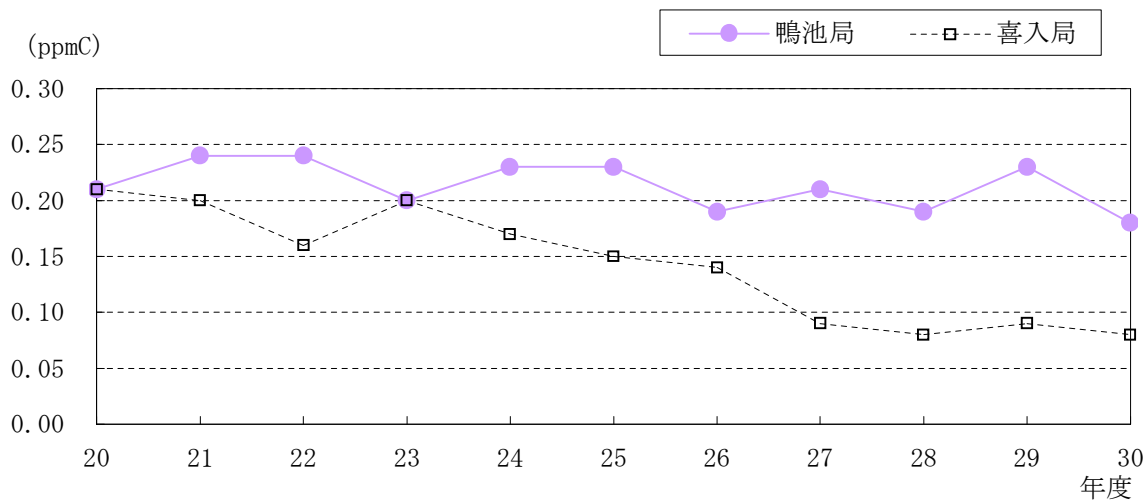


図 3-14 非メタン炭化水素（3時間平均値の年平均値）の経年変化

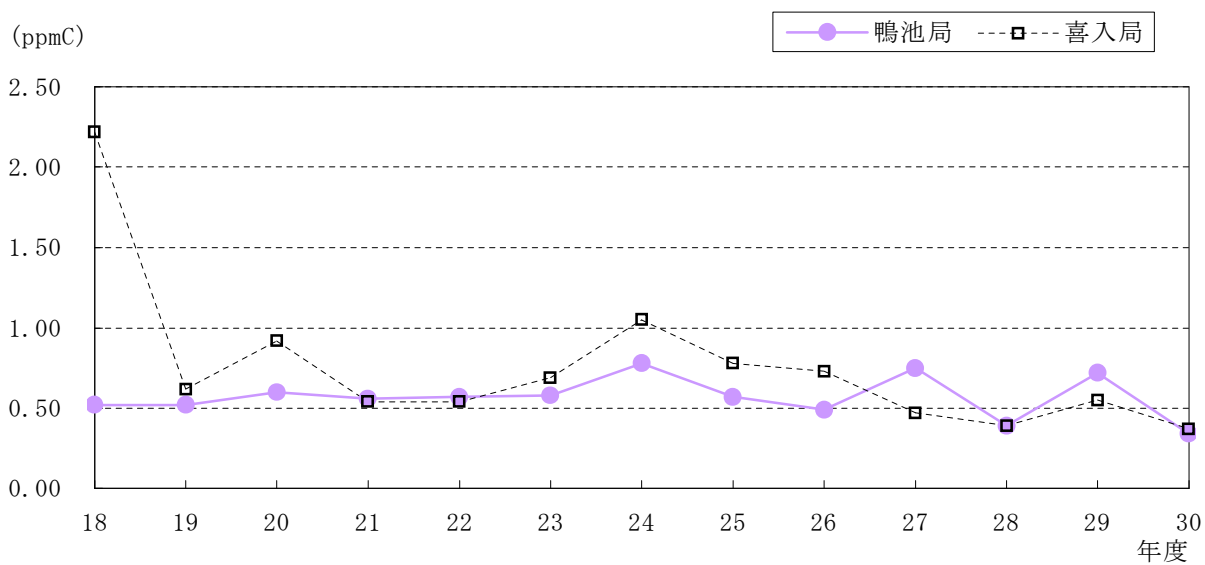


図 3-15 非メタン炭化水素（3時間平均値の最高値）の年間推移

2 有害大気汚染物質モニタリング

平成8年5月に大気汚染防止法が一部改正され、継続的に摂取される場合には、人の健康を損なうおそれがある物質で大気の汚染の原因となるものを「有害大気汚染物質」と定め、地方公共団体に大気汚染の状況を把握するための常時監視が義務付けられています。

平成30年度は、有害大気汚染物質の中の優先取組物質23物質のうち、測定方法の確立している21物質（ダイオキシン類を除く。）について、一般環境大気測定局「市役所局」において、2ヶ月ごとにモニタリング調査を実施しました。

測定を行った有害大気汚染物質のうち、環境基準が設定されているベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンについては、環境基準を達成していました。

指針値が設定されているアクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、水銀及びその化合物、ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物、1,3-ブタジエン並びにマンガン及びその化合物については、指針値を満たしていました。

環境基準等の定められていない8物質のうち、トルエン、アセトアルデヒド及びホルムアルデヒドについては、環境省がとりまとめた平成29年度の全国平均値を上回る結果となりました。その他の物質については、同程度若しくは平均値を下回っていました。

有害大気汚染物質に係る環境基準

- ・ベンゼン : 1年平均値が $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。(平成9年2月4日告示)
- ・テトラクロロエチレン : 1年平均値が $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。(")
- ・トリクロロエチレン : 1年平均値が $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。(平成30年11月19日告示)
- ・ジクロロメタン : 1年平均値が $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。(平成13年4月20日告示)

環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値(指針値)

- ・アクリロニトリル : 1年平均値が $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。(平成15年7月31日答申)
- ・塩化ビニルモノマー : 1年平均値が $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。(")
- ・クロロホルム : 1年平均値が $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。(平成18年11月8日答申)
- ・1,2-ジクロロエタン : 1年平均値が $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。(")
- ・水銀及びその化合物 : 1年平均値が $0.04 \mu\text{gHg}/\text{m}^3$ 以下であること。(平成15年7月31日答申)
- ・ニッケル化合物 : 1年平均値が $0.025 \mu\text{gNi}/\text{m}^3$ 以下であること。(")
- ・ヒ素及びその化合物 : 1年平均値が $6\text{ngAs}/\text{m}^3$ 以下であること。(平成22年10月15日答申)
- ・1,3-ブタジエン : 1年平均値が $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。(平成18年11月8日答申)
- ・マンガン及びその化合物 : 1年平均値が $0.14 \mu\text{gMn}/\text{m}^3$ 以下であること。(平成26年4月30日答申)

表3-14 環境基準が定められた有害大気汚染物質の調査結果 (平成30年度)

(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

物質名	調査結果 (注1)		環境基準 (平均値)	平成29年度の全国の状況 (注2)	
	平均値	範囲		平均値	範囲
ベンゼン	0.65	0.31 ~ 1.0	3以下	0.79	0.33~1.8
トリクロロエチレン	0.0053	0.002 ~ 0.012	130以下	0.39	0.0045~6.9
テトラクロロエチレン	0.020	0.002 ~ 0.045	200以下	0.10	0.010~0.73
ジクロロメタン	0.92	0.55 ~ 1.4	150以下	1.3	0.28~6.0

表3-15 指針値が設定されている有害大気汚染物質の調査結果 (平成30年度)

(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

物質名	調査結果 (注1)		指針値 (平均値)	平成29年度の全国の状況 (注2)	
	平均値	範囲		平均値	範囲
アクリロニトリル	0.022	0.0008 ~ 0.12	2以下	0.049	0.0029~0.42
塩化ビニルモノマー	0.025	<0.005 ~ 0.061	10以下	0.030	0.0019~0.44
クロロホルム	0.14	0.087 ~ 0.19	18以下	0.23	0.056~0.71
1,2-ジクロロエタン	0.25	0.11 ~ 0.55	1.6以下	0.14	0.068~0.47
水銀及びその化合物	0.0018	0.0016 ~ 0.0020	0.04以下	0.0019	0.0000021~ 0.013
ニッケル化合物	0.00081	0.00035 ~ 0.0011	0.025以下	0.0028	0.0000035~ 0.020
ヒ素及びその化合物	0.00036	0.00014 ~ 0.00052	0.006以下	0.00095	0.0000019~ 0.0052
1,3-ブタジエン	0.040	0.018 ~ 0.074	2.5以下	0.069	0.0060~0.53
マンガン及びその化合物	0.0067	0.0017 ~ 0.014	0.14以下	0.016	0.000016~ 0.085

表3-16 環境基準等が定められていない有害大気汚染物質の調査結果 (平成30年度)

(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

物質名	調査結果(注1)		平成29年度の全国の状況(注2)	
	平均値	範囲	平均値	範囲
アセトアルデヒド	2.4	1.4 ~ 5.1	2.1	0.37~7.5
塩化メチル	1.3	1.2 ~ 1.5	1.4	0.36~4.9
クロム及びその化合物	0.0012	0.00032 ~ 0.0019	0.0038	0.0000048~0.050
酸化エチレン	0.074	0.052 ~ 0.093	0.080	0.025~1.0
トルエン	9.6	2.3 ~ 37	5.7	0.49~29
ベリリウム及びその化合物	0.0000085	0.0000008 ~ 0.000022	0.00013	0.000000016~ 0.00010
ベンゾ[a]ピレン	0.000026	0.0000065 ~ 0.000066	0.00017	0.000000031~ 0.00063
ホルムアルデヒド	2.9	0.78 ~ 11	2.4	0.36~7.8

(注1) 測定値が検出下限値未満のときは、測定結果を検出下限の1/2として年平均値を算出した。

(注2) 環境省がとりまとめた平成29年度地方公共団体等における一般環境の有害大気汚染物質モニタリング調査結果

3 ダイオキシン類

ダイオキシン類については、一般環境の2地点（山下町、平川地区）と発生源周辺の2地点（小野地区、西別府地区）の合計4地点において、春・夏・秋・冬の年4回、1週間連続測定により大気環境調査を実施しています。

ダイオキシン類の大気環境基準は、平成12年1月15日から適用されています。平成30年度の調査結果は、全調査地点で大気環境基準値0.6pg-TEQ/m³（年平均）を達成していました。

（大気環境基準）

1年平均値が0.6pg-TEQ/m³以下であること。（平成11年12月27日告示）

表3-17 ダイオキシン類大気環境調査結果（平成30年度）（単位：pg-TEQ/m³）

		調査地点	調査結果（年平均）	環境基準値（年平均）
一般環境	1	山下町	0.0094	0.6以下
	2	平川地区	0.0072	
発生源周辺	3	小野地区	0.023	
	4	西別府地区	0.027	

4 その他の大気環境

一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局による大気汚染常時監視の他に、次のような大気汚染調査を実施しています。

(1) 降下ばいじん調査

降下ばいじんとは、大気中の汚染物質のうち、自重又は雨によって降下するばいじん及び粉じん等をいいます。

この調査は、デポジットゲージ法により2地点（平成29年度まで8地点）で実施しています。平成30年度の測定結果では、2地点の年平均値が34.6t/km²/月で、北九州市の年平均値（11地点3.7t/km²/月、平成29年度）と比較すると高い値を示しています。

その主な原因は、桜島の火山活動に伴う降灰が大部分を占めていることによるもので、他都市とは異なっています。このため経年変化は、桜島の火山活動の活発さと気象条件に大きく影響を受けます。

表3-18 桜島火山活動状況経年変化

(単位:回)

年 度	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
爆 発 回 数	881	779	1,118	784	658	678	437	20	81	246
噴 火 回 数	1,134	906	1,458	1,016	891	1,071	782	86	406	479

(備考) 噴火回数には爆発回数が含まれる。

(鹿児島地方気象台定期火山情報)

表3-19 降下ばいじん量の経年変化

(単位:t/km²/月)

年 度	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
吉野地区(注1)	88.2	167.2	179.3	145.7	130.5	128.0	63.8	18.0	32.5	-(注2)
花野小学校	29.7	84.5	76.2	55.1	68.2	29.1	26.7	40.5	22.0	-
市役所	65.2	107.7	197.5	251.0	189.8	115.2	62.7	37.8	71.6	55.0
西陵中学校	27.6	39.2	72.4	92.7	57.4	34.1	21.9	14.5	18.9	-
鹿大工学部	59.1	50.7	144.3	321.6	120.8	53.7	58.6	13.0	47.0	14.1
中山小学校	18.8	30.8	70.3	104.3	83.6	45.4	19.9	13.7	34.0	-
谷山支所	23.1	11.7	28.2	37.4	78.7	21.4	4.8	15.1	24.8	-
福平小学校	13.4	7.0	15.9	30.4	18.2	10.0	3.7	15.6	14.3	-
平 均	40.6	62.4	98.0	129.8	94.4	54.6	32.8	21.0	33.3	34.6

(注1) 吉野地区は平成21年度まで吉野中学校で調査。平成22年度から北部保健センターで調査している。

(注2) 平成30年度から8地点から2地点に変更して調査している。

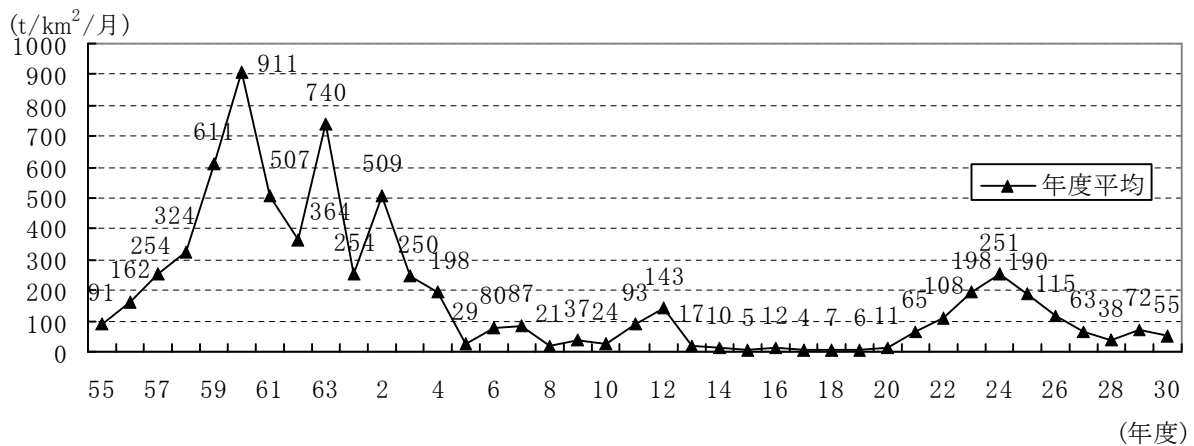


図3-16 降下ばいじん量経年変化 (継続調査地点：市役所)

表3-20 降下ばいじん量月別測定結果 (平成30年度) (単位：t/km²/月)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年平均
市役所	48.9	124.0	76.7	230.9	123.6	26.7	2.2	3.6	18.3	0.9	2.3	2.2	55.0
鹿児島大学	11.9	30.2	18.7	53.3	41.2	3.0	2.3	2.1	3.0	0.5	1.2	1.9	14.1
平均	30.4	77.1	47.7	142.1	82.4	14.9	2.3	2.9	10.7	0.7	1.8	2.1	34.6

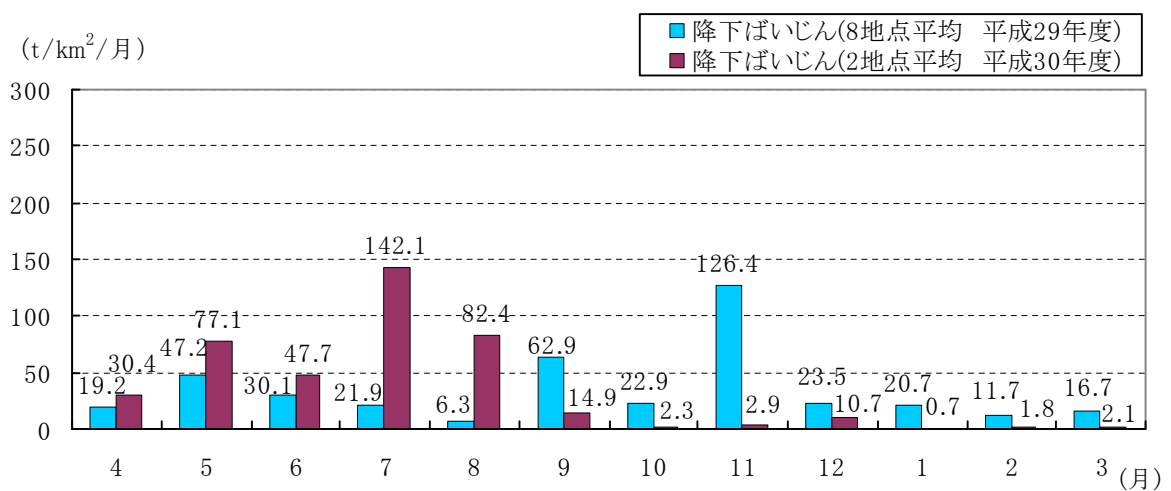


図3-17 降下ばいじん量月別変化 (平成30年度)

(2) 自動車排出ガス調査

自動車排出ガスによる大気汚染は、全国の都市が抱える共通の課題であり、特に東京・大阪をはじめとする大都市圏における二酸化窒素の濃度は、近年改善傾向がみられるものの一部の地域で環境基準を達成できない状況が続いています。

本市では、自動車排出ガス測定局（鴨池局）による測定に加え、簡易測定法としてトリエタノールアミン法による二酸化窒素の24時間測定を市内の交通量の多い12箇所の交差点で実施しています。

測定結果はすべて、環境基準（0.06ppm以下）を満たしている状況でした。全交差点において、二酸化窒素濃度の経年変化はここ10年横ばいで推移しています（図3-17）。

表3-21 二酸化窒素濃度経年変化（～平成28年度）（単位：ppm）

測定箇所	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
春日町交差点	0.026	0.029	0.033	0.033	0.027	0.026	0.024	0.020	0.020	0.023
大明丘入口交差点	0.013	0.016	0.015	0.015	0.015	0.013	0.011	0.009	0.009	0.011
伊敷支所前交差点	0.015	0.019	0.028	0.020	0.021	0.023	0.021	0.019	0.015	0.016
田上踏切前交差点	0.019	0.021	0.023	0.021	0.019	0.024	0.023	0.013	0.019	0.013
武岡トンネル前交差点	0.024	0.026	0.027	0.032	0.024	0.025	0.027	0.019	0.028	0.023
加治屋町交差点	0.027	0.031	0.032	0.028	0.030	0.035	0.033	0.023	0.026	0.023
新屋敷交差点	0.021	0.020	0.022	0.014	0.018	0.011	0.013	0.010	0.020	0.019
天保山交差点	0.027	0.028	0.033	0.023	0.028	0.016	0.019	0.015	0.027	0.032
真砂入口交差点	0.032	0.032	0.037	0.026	0.025	0.019	0.023	0.016	0.029	0.034
産業道路入口交差点	0.035	0.032	0.037	0.027	0.027	0.020	0.024	0.018	0.026	0.041
谷山駅前交差点	0.016	0.020	0.018	0.013	0.013	0.010	0.010	0.008	0.013	0.017
南警察署前交差点	0.032	0.026	0.034	0.025	0.024	0.019	0.020	0.015	0.023	0.028
平均	0.024	0.025	0.028	0.023	0.023	0.020	0.021	0.015	0.021	0.023

表3-22 二酸化窒素測定結果（平成29年度及び平成30年度）（単位：ppm）

	測定地点	H29	H30 測定日		H30 平均
			H30.8.6～H30.8.7	H30.12.6～H30.12.7	
Aグループ	①湾岸合庁前交差点	0.031	0.025	0.028	0.027
	②城南町交差点	0.024	0.019	0.022	0.021
	③新屋敷交差点	0.020	0.011	0.016	0.013
	④武町交差点	0.020	0.014	0.019	0.017
	⑤田上寺之下交差点	0.015	0.009	0.013	0.011
	⑥競技場前交差点	0.024	0.017	0.018	0.018
全交差点平均					0.018

	測定地点	H29	H30 測定日		H30 平均
			H30.8.16～H30.8.17	H30.12.17～H30.12.18	
Bグループ	①平田橋交差点	0.019	0.009	0.021	0.015
	②駅東口交差点	0.019	0.012	0.017	0.015
	③駅南口交差点	0.018	0.010	0.018	0.014
	④南警察署前交差点	0.019	0.010	0.017	0.014
	⑤脇田橋交差点	0.017	0.007	0.016	0.012
	⑥南小前交差点	0.020	0.009	0.017	0.013
全交差点平均					0.014

- (備考) 1 ガス濃度換算方法は、鴨池局の円筒ろ紙法による測定結果を、常時監視測定データの濃度と比較し、これを基準に各地点のガス濃度を算出した。
2 数値は各交差点の数地点の平均値である。

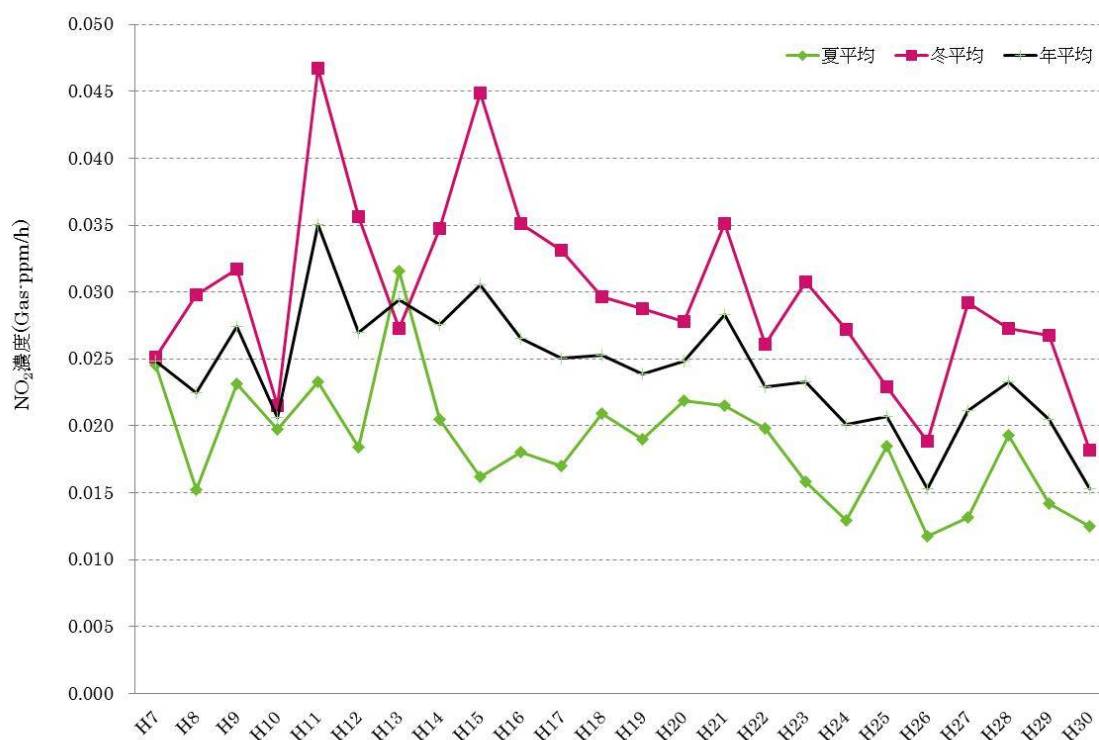


図 3-18 全交差点の二酸化窒素濃度の年平均値の経年変化

(3) 酸性雨調査

酸性雨による湖沼や森林などの生態系に与える影響が、欧米を中心に国際的な環境問題としてクローズアップされています。

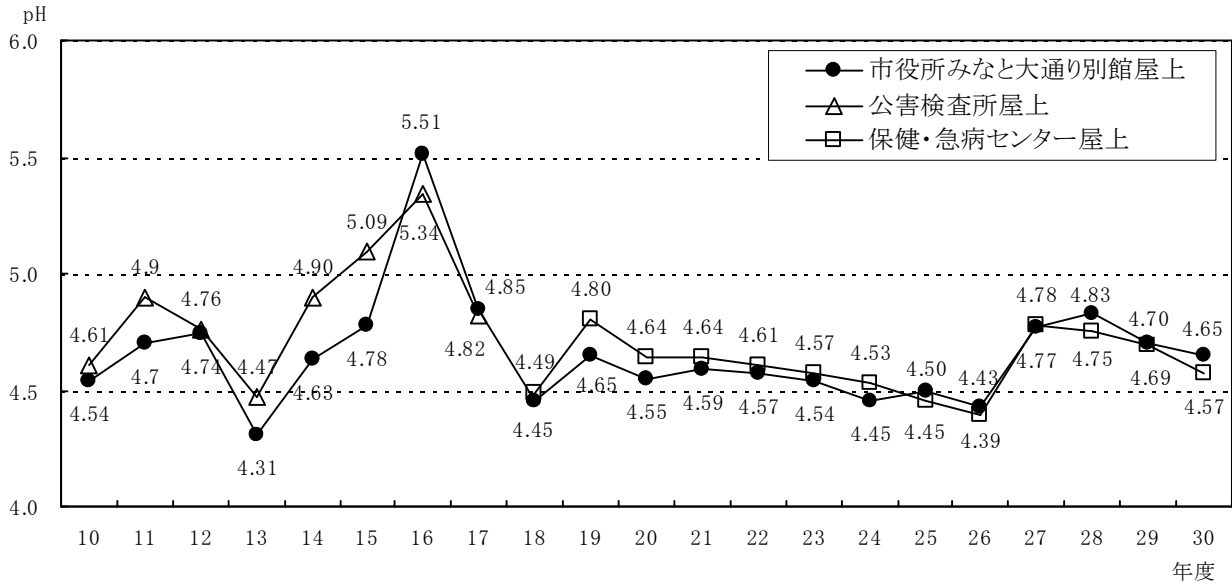
本市では、昭和62年6月15日にpH2.5という強い酸性雨が観測され、植物等への被害も発生しました。原因については、桜島の火山噴出物の影響によるものとの報告が鹿児島県環境保健センターから出されています。

本市では、酸性雨の実態を調査するため、2箇所の測定地点に「ろ過式採取装置」を設置し、週に1回の測定を行っています。平成30年度の測定結果は表3-23、24及び資-大-4のとおりで、pH年平均値は昨年より若干低い値となり、桜島の火山活動の活発化が原因の1つとして考えられます。

表 3-23 酸性雨測定結果（平成30年度）

測定地点	pH測定範囲	pH年平均値
市役所 保健・急病センター	4.05 ~ 5.49	4.65
	3.43 ~ 5.66	4.57

(備考) pHの平均値は、pHを水素イオン濃度に換算し、降水量の重みを付けて計算したものである。



(備考) 平成18年度より、測定地点を公害検査所(新栄町)から保健・急病センター(鴨池二丁目)に変更した。

図3-19 pH(年平均値)経年変化

表3-24 各pH範囲における検体数の経月変化(平成30年度)

ア 市役所みなと大通り別館屋上

pH範囲	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計(%)
3.50未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
3.50以上 4.00未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
4.00以上 4.50未満	2	1	2	2	0	0	2	2	2	1	1	1	16 (34.8)
4.50以上 5.00未満	1	3	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	20 (43.5)
5.00以上 5.50未満	0	1	1	2	2	3	0	0	0	0	0	1	10 (21.7)
5.50以上 6.00未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
6.00以上 6.50未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
6.50以上 7.00未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
7.00以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
計	3	5	4	5	3	4	3	3	4	4	4	4	46 (100)

イ 保健・急病センター屋上

pH範囲	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計 (%)
3.50未満	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (2.2)
3.50以上 4.00未満	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3 (6.5)
4.00以上 4.50未満	2	0	1	0	0	0	3	1	0	1	1	2	11 (23.9)
4.50以上 5.00未満	0	4	1	2	2	1	1	1	3	2	3	1	21 (45.7)
5.00以上 5.50未満	0	0	2	1	1	2	0	0	0	1	0	1	8 (17.4)
5.50以上 6.00未満	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2 (4.3)
6.00以上 6.50未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
6.50以上 7.00未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
7.00以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
計	3	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	46 (100)

(4) 特定粉じん排出等作業調査

石綿（アスベスト）は耐熱性等にすぐれているため多くの製品に使用されてきましたが、発がん性等の健康影響を有するため、現在では、原則として製造・使用が禁止されています。石綿は、そこにあること自体が直ちに問題なのではなく、飛び散ること、吸い込むことが問題となるため、労働安全衛生法や大気汚染防止法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律などで予防や飛散防止等が図られています。

大気汚染防止法では、石綿製品等を製造する施設からの排出規制や吹付け石綿等の除去作業等について作業基準が定められていますが、石綿の大気環境への飛散防止措置を拡充・強化するため大気汚染防止法施行令・施行規則が改正され、平成18年3月1日からは、規制対象となる建築材料の範囲が、それまでの吹付け石綿に加え、石綿を含有する断熱材、保温材及び耐火被覆材まで拡大されるとともに、建築物の規模要件等が撤廃されました。また、同法が改正され、平成18年10月1日からは、解体等の作業に伴う規制対象が建築物から工作物にまで拡大されています。

なお、平成18年9月1日に労働安全衛生法施行令の一部改正により規制の対象となる石綿等の定義が含有率「1%を超えるもの」から「0.1%を超えるもの」に強化されました。石綿は、その繊維が空気中に浮遊した状態にあると危険であるといわれています。

平成7年1月の阪神・淡路大震災後には、被害を受けた建築物の解体撤去の際、飛散する石綿による大気汚染が大きな社会問題となりました。吹付け石綿等が使用されている建築物の多くが築後30年程度を経過しており、今後建て替えのための解体等が増加するこ

とが予想されますが、解体等にもなう石綿の飛散防止を徹底することが重要となっています。

本市においては、3地域について1日当たり連続4時間、連続する3日間空気捕集し、大気中の石綿濃度を調査しました（表3-25）。いずれの地域においても高い濃度は見られませんでした。また、平成29年度は全国57地点（熊本地震に係る熊本県内地域16地点を含む）で測定が行われましたが、一部の解体現場内の測定結果を除き、建物周辺及び一般環境において石綿以外の繊維を含む総繊維について特に高い濃度は見られませんでした。

表3-25 大気中の石綿濃度調査結果（平成30年度） （単位：本/L）

地域分類	測定地点	最小値～最大値	幾何平均値
幹線道路沿線	鴨池地区	0.16～0.28	0.19
商工業地域	七ツ島地区	0.056～0.22	0.13
廃棄物処分等周辺	西伊敷地区	0.16～0.22	0.17

（備考）特定粉じん発生施設の敷地境界における基準は10本/L

第 2 節 対 策

大気汚染物質を規制するものとして、大気汚染防止法、ダイオキシン類対策特別措置法及び鹿児島市環境保全条例、工場・事業場等から排出される悪臭を規制するものとして、悪臭防止法があります。

1 大気汚染防止法、ダイオキシン類対策特別措置法

大気汚染防止法では、ばい煙、揮発性有機化合物、粉じん、有害大気汚染物質、自動車排出ガスが、また、ダイオキシン類対策特別措置法では、ダイオキシン類が規制対象となっています。

表 3-26 規制対象物質

区 分	物 質 の 種 類
ば い 煙	(1)硫黄酸化物 (2)ばいじん (3)有害物質 (政令で定める物質) ①カドミウム及びその化合物 ②塩素及び塩化水素 ③フッ素、フッ化水素及びフッ化珪素 ④鉛及びその化合物 ⑤窒素酸化物
水銀及びその化合物	水銀及びその化合物
揮発性有機化合物	大気中に排出され、又は飛散した時に気体である有機化合物 (浮遊粒子状物質及びオキシダントの生成の原因とならない物質として政令で定める物質 (メタン等) を除く)
粉 じ ん	(1)一般粉じん (2)特定粉じん (政令で定める物質) ①石綿
有害大気汚染物質 (優先取組物質)	(1)環境基準が設定されている物質 ①ベンゼン ②トリクロロエチレン ③テトラクロロエチレン ④ジクロロメタン (2)指針値が設定されている物質 ①アクリロニトリル ②塩化ビニルモノマー ③水銀及びその化合物 ④ニッケル化合物 ⑤クロロホルム ⑥1,2-ジクロロエタン ⑦1,3-ブタジエン ⑧ヒ素及びその化合物 ⑨マンガン及びその化合物 (3)その他 ①アセトアルデヒド ②酸化エチレン ③ベンゾ [a] ピレン ④ホルムアルデヒド ⑤ベリリウム及びその化合物 ⑥クロム及びその化合物 ⑦塩化メチル ⑧トルエン
自動車排出ガス (政令で定める物質)	①一酸化炭素 ②炭化水素 ③鉛化合物 ④窒素酸化物 ⑤粒子状物質
ダイオキシン類	ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン、 コプラナー-ポリ塩化ビフェニル

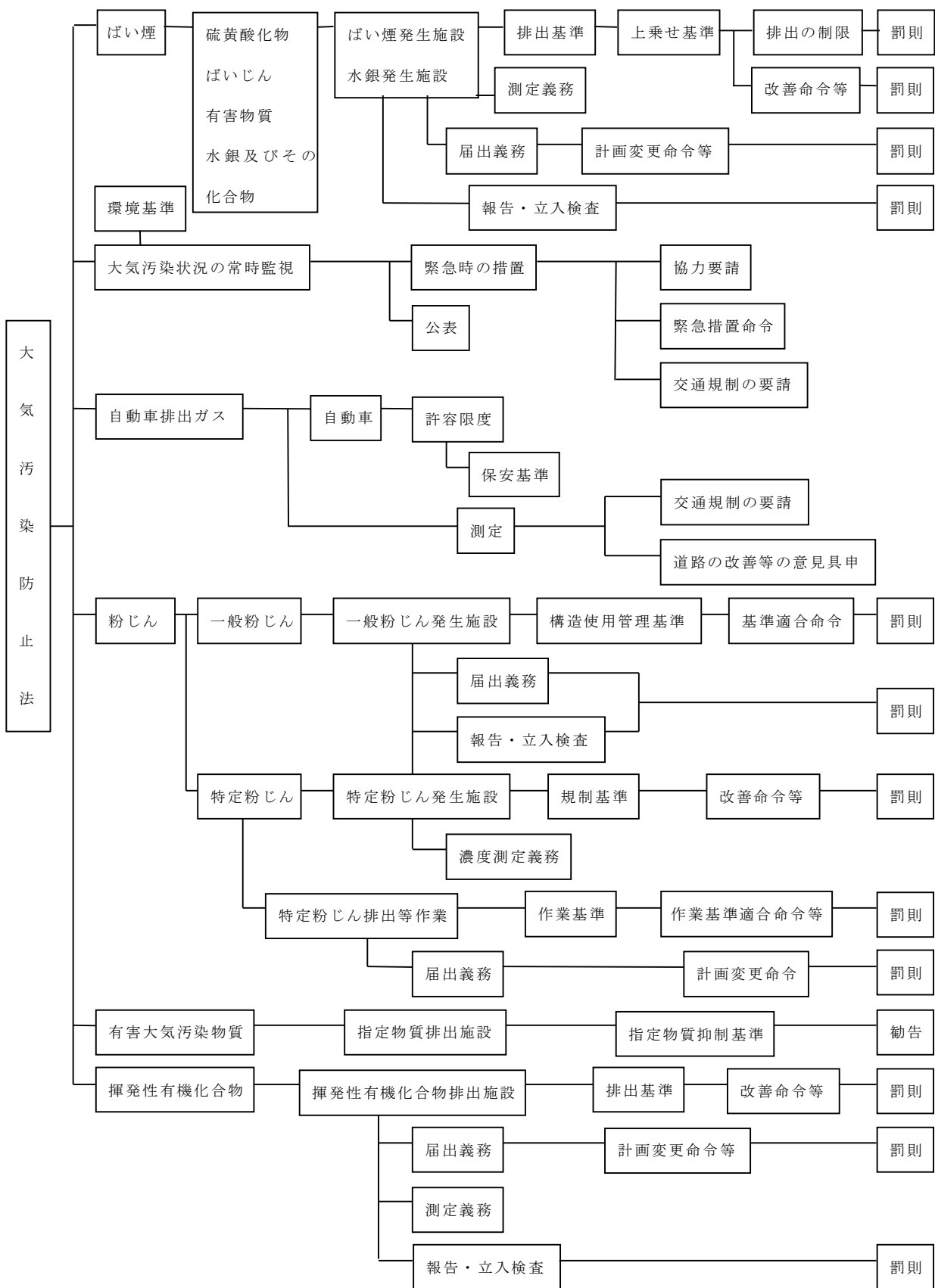


図 3 - 20 大気汚染防止法の体系図

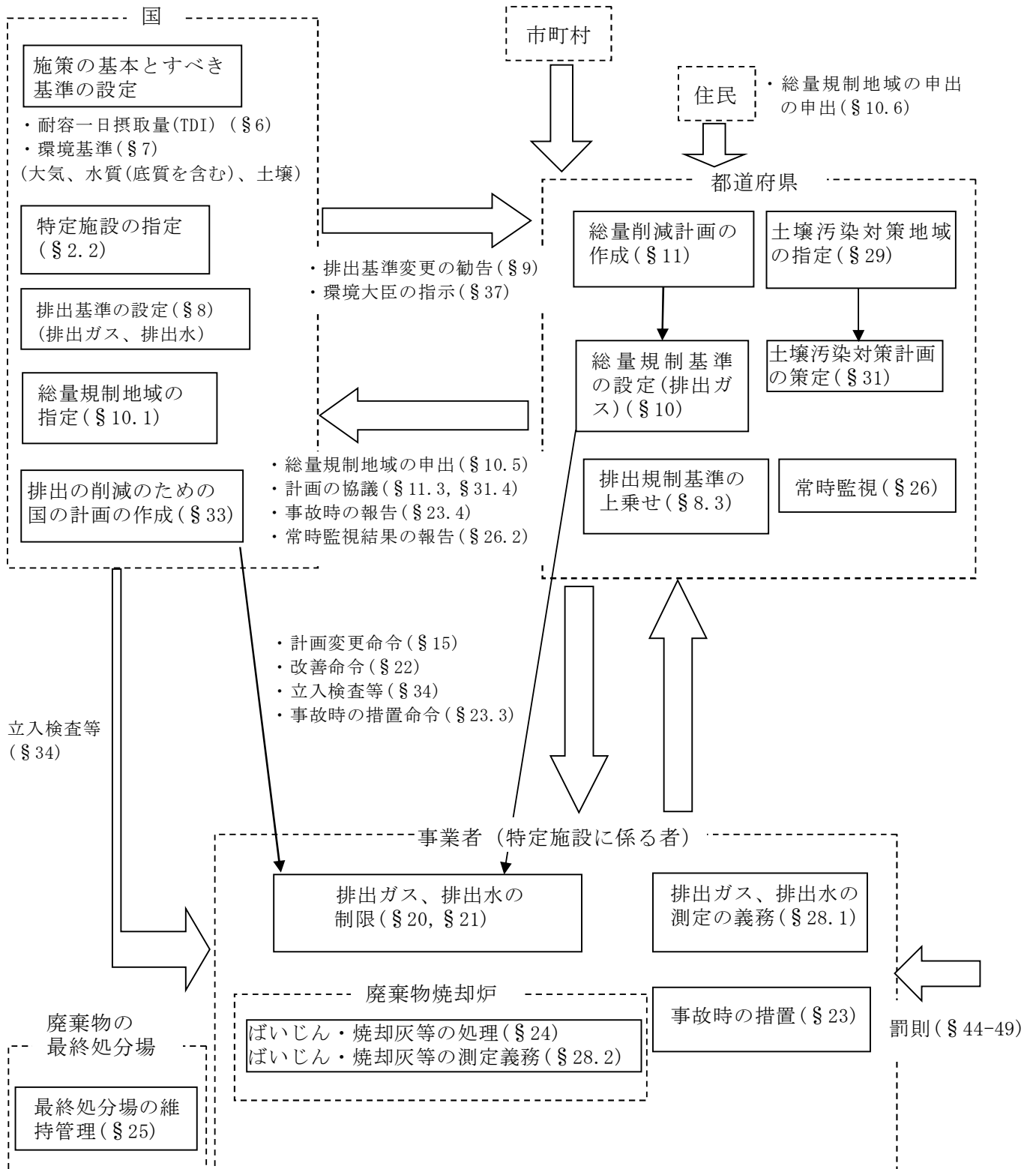


図3-21 ダイオキシン類対策特別措置法の体系図

(1) ばい煙発生施設の立入検査等

ばい煙発生施設からのばい煙排出状況を把握し、排出基準の遵守について指導するため、平成30年度は、19事業所のばい煙発生施設への立入検査を行いました。また、事業所からばい煙量等測定結果の報告を求めました。

表3-27 立入検査結果（平成30年度）

	事業所数	指導内容
ボイラー	4	ばいじん、窒素酸化物、硫黄酸化物を測定した結果、全て基準内であった。
廃棄物焼却炉	15	<ul style="list-style-type: none"> ・炉内温度管理について ・投入物の分別徹底について ばいじん、塩化水素、水銀及びその化合物を測定した結果、全ての事業所が基準値内だった。

表3-28 立入検査等の実績

年度	23	24	25	26	27	28	29	30
立入検査工場・事業場数	34	34	32	30	30	31	22	19
ばい煙量等測定結果報告件数	167	173	180	189	193	169	191	169

(2) 特定粉じん排出等作業の立入検査等

平成30年度の特定粉じん排出等作業実施届出件数は51件であり、このうち吹付け石綿の除去作業が行われた2作業現場について、敷地境界における石綿濃度の測定を実施しました（表3-29）。基準値は定められていませんが、結果はいずれも特定粉じん発生施設の敷地境界における基準（10本/L）よりも低い数値となっています。

表3-29 特定粉じん排出等作業現場における石綿濃度測定結果（平成30年度）

	解体・除去作業中（敷地境界）
1 作業現場	0.18
2 作業現場	0.12 未満

（単位：本/L）

(3) 廃棄物焼却炉の排出基準監視

廃棄物焼却炉からの排出ガスに含まれるダイオキシン類について、排出の状況を調査し、排出基準の遵守状況を指導するため、工場・事業場への立入検査を実施しました。平成30

年度は、15事業所15施設を調査した結果、全ての事業所が排出基準に適合していました。

表3-30 ダイオキシン類排出口濃度測定（平成30年度）

（単位：ng-TEQ/m³N）

	工場・事業場の名称	測定日	調査結果	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく大気排出基準	適合状況
1	鹿児島市北部清掃工場 1号炉	0.0010	H30.10.5	0.1以下	適合
2	鹿児島市南部清掃工場 1号炉	0.054	H30.8.1	1以下	適合
3	株式会社 太陽化学	0.26	H30.11.22	1以下	適合
4	日置市クリーン・リサイクルセンター 1号炉	0.11	H30.8.30	1以下	適合
5	株式会社 勝利商会 第一中間処理場	0.30	H30.11.9	5以下	適合
6	株式会社 勝利商会 第二中間処理場	0.59	H31.1.9	5以下	適合
7	株式会社 サニタリー リファイナリーセンター（ストーカキルン炉）	1.1	H30.10.30	5以下	適合
8	永田重機土木株式会社	1.4	H30.11.29	10以下	適合
9	株式会社 ヤクヤクリサイクル	0.41	H30.10.16	10以下	適合
10	株式会社 フタマタ開発	0.020	H30.12.21	5以下	適合
11	パシフィック・レーンセンター株式会社 南日本支店	1.0	H30.9.3	10以下	適合
12	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門九州研究拠点	0.0012	H30.8.20	10以下	適合
13	光建設株式会社	0.69	H30.9.28	5以下	適合
14	鹿児島市平川動物公園	0.094	H30.12.5	10以下	適合
15	株式会社 大進産業（バッチ炉）	0.018	H30.8.31	10以下	適合

2 悪臭防止法

悪臭防止法は、事業活動に伴って発生する悪臭について必要な規制を行うことで、生活環境を保全することを主な目的としています。悪臭防止法の体系図は図3-22のとおりです。本市では臭気指数による規制方式を採用しています。

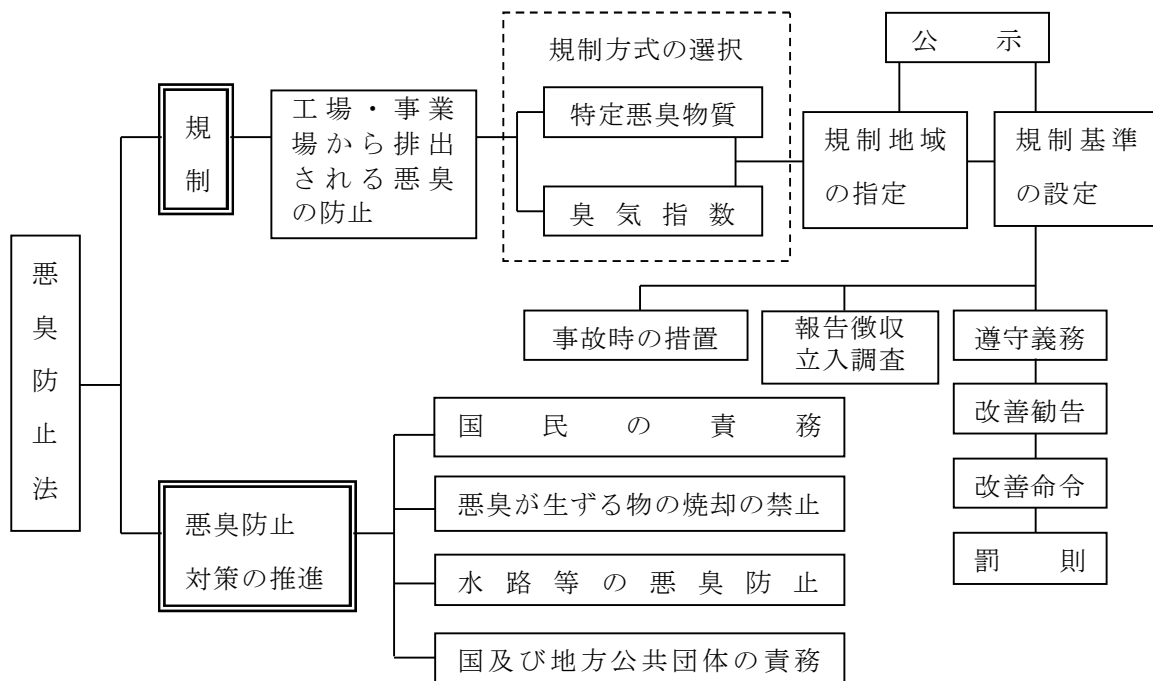


図3-22 悪臭防止法の体系図

表3-31 規制地域等の改正の変遷

公示日	施行日	文書番号	変更内容
昭和54年10月3日	昭和54年10月5日	県告示第1387号	規制地域の指定及びアンモニア等8物質についての規制基準設定
平成元年9月27日	平成2年4月1日		悪臭防止法施行令の改正
平成4年5月27日		県告示第1132号	規制地域の指定及びノルマル酪酸など4物質を追加
平成5年6月18日	平成6年4月1日		悪臭防止法施行令の改正
平成8年3月29日		県告示第590号	トルエン等10物質を追加及び排出口・排出水中における規制基準の設定
平成8年4月1日			本市が中核市に移行
平成8年9月19日	平成8年10月1日	市告示第504号	規制地域の指定等の変更
平成15年4月1日	平成15年7月1日	市告示第219号	工業専用地域等の規制地域指定。臭気指数規制の導入
平成16年10月27日	平成16年11月1日	市告示第656号	市町村合併による規制地域等の変更
平成23年3月10日	平成23年4月1日	市告示第247号	規制地域等の変更

(1) 規制地域

悪臭防止法は、規制地域内に立地する全ての工場・事業場を規制対象としています。
 鹿児島市の規制地域は以下のとおりです。規制地域は、土地利用等の状況によって表3-32のとおり3つに地域区分され、それぞれ異なる規制基準が設定されています。

表3-32 規制地域(注1)の地域区分

地域の区分	都市計画法に基づく用途地域等(注2)
A地域	第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域 第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域 第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域 近隣商業地域 商業地域 準工業地域(工業専用地域に隣接する臨港地区を除く。) 工業地域 東俣町、西俣町、喜入町及び喜入中名町の一部の区域
B地域	A地域及びC地域以外の区域
C地域	準工業地域(工業専用地域に隣接する臨港地区に限る。) 工業専用地域 郡山岳町及び喜入中名町の一部の区域

(注1) 桜島を除く鹿児島市全域が対象となる。

(注2) 原則として都市計画法に基づく用途地域ごとに規制区域を区分しているが、都市計画法に基づく用途地域の指定がない地域においても規制区域の区分を行っている。

(2) 規制基準

規制地域内の事業所は、敷地境界、気体排出口、排水水においてそれぞれ規制基準が設定されています(表3-33)。

表3-33 敷地境界における規制基準

地域の区分	敷地境界線の規制基準	気体排出口の規制基準 (注1)	排水水の規制基準 (注2)
A地域	臭気指数 12	悪臭防止法施行規則第6条の2に定める算定方法によって算出される臭気排出強度又は臭気指数	悪臭防止法施行規則第6条の3に定める算定方法によって算出される排水水の臭気指数
B地域	臭気指数 15		
C地域	臭気指数 18		

(注1) 気体排出口の規制基準は、排出口から拡散した臭気が地表に着地したときに、敷地境界線の規制基準を超えないよう設定されている。

(注2) 排水水の規制基準は、排水水から拡散した臭気が地表1.5mの高さに到達したときに、敷地境界線の基準を超えないよう設定されている。

(3) 工場・事業場の立入検査

配合飼料製造工場等への立入検査

苦情の発生源となっている配合飼料製造工場（2事業所）、配合肥料製造工場、複合肥料製造工場、飲食店（各1事業所）の計5事業所について、臭気指数の測定（敷地境界8検体・排出口10検体 計18検体）を行いました。

測定の結果、2事業所が悪臭防止法に基づく規制基準に適合していませんでした。規制基準に適合しなかった2事業所に文書による指導を行いました。