

第4章 大気汚染

第1節 概要

大気汚染とは、工場から発生するばい煙、自動車の排気ガスなどによって人の健康や生活環境に悪影響を及ぼす状態をいいます。これらはほとんど人為的に発生したものですから、その発生源である工場・事業所に対して大気汚染防止法（昭和43年法律第97号）や兵庫県環境の保全と創造に関する条例（平成7年兵庫県条例第28号）に基づき規制・指導が行われます。

第2節 環境基準

大気汚染に係る環境基準は、環境基本法第16条第1項の規定に基づき、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持することが望ましい基準として定められています。

(1) 大気の汚染に係る環境基準

物質名	環境上の条件
二酸化硫黄	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下で、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること（S48.5.16告示）
一酸化炭素	1時間値の1日平均値が10ppm以下で、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること（S48.5.8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、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること（S48.5.8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（S53.7.11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（S48.5.8告示）

(2) ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準

物質名	環境上の条件
ベンゼン	1年平均値が0.003mg/m ³ 以下であること（H9.2.4告示）
トリクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m ³ 以下であること（H9.2.4告示）
テトラクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m ³ 以下であること（H9.2.4告示）
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m ³ 以下であること（H13.4.20告示）

(3) ダイオキシン類による大気の汚染に係る環境基準（H11.12.27告示）

1年平均値が0.6pg-TEQ/m³以下であること

(4) PM2.5（微小粒子状物質）に係る環境基準（H21.9.9告示）

1年平均値が15μg/m³以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m³以下であること

第3節 大気汚染防止対策

大気汚染を規制する法令としては、大気汚染防止法、兵庫県環境の保全と創造に関する条例などがあります。

大気汚染防止法では、工場・事業場における事業活動や建築物の解体等の作業に伴って発生するばい煙及び粉じんの排出等を規制し、また自動車排出ガスに係る許容限度を定めています。

ばい煙については、その発生施設に対して排出基準を定め、粉じんについてはその発生施設に対し構造及び使用・管理基準を定めることにより規制を行っています。兵庫県環境の保全と創造に関する条例では、粉じんについて更に施設の設置の許可又は届出の制度、排出基準などを定めています。

(1) 大気汚染防止法による規制

ア ばい煙の規制

ばい煙には、①燃料その他の燃焼に伴い発生する硫黄酸化物、②燃料その他の燃焼又は熱源としての電気の使用に伴い発生するばいじん、③その他政令で定める有害物質があり、その発生施設に対して排出基準が定められています。排出基準は、硫黄酸化物については地域ごとに、ばいじん及び有害物質については全国一律に定められています。

(ア) 硫黄酸化物の規制

地域の環境濃度の改善を図るため、硫黄酸化物を排出する施設毎の着地濃度を規制するK値規制があります。排出限度は、次式のとおり定められています。

$$\text{排出限度 (Nm}^3/\text{h)} = K \times 10^{-3} \times [\text{排出口の高さ} + \text{煙の上昇高 (m)}]^2$$

Kの値は、地域毎に定められており、三田市のK値は、14.5と定められています。

(イ) ばいじんの規制

発生施設の種類及び規模毎に濃度規制が行われ、特に大規模な施設には、より厳しい基準が定められています。

(ウ) 有害物質の規制

物の燃焼、合成、分解処理に伴い発生する物質のうち、人の健康又は生活環境に係る被害を生じるおそれがある物質として、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ケイ素、④鉛及びその化合物、⑤窒素酸化物の5種類が有害物質として規制されています。

規制基準は、窒素酸化物以外の有害物質については、発生施設の種類毎に排出濃度が定められています。窒素酸化物は、施設の種類に加え、規模毎にも排出基準が定められ、より細かく規制されています。

なお、窒素酸化物を除く有害物質については、大気汚染防止法第4条第1項の規定に基づき兵庫県の上乗せ条例があります。

イ 粉じんの規制

粉じんとは、「物の破碎、選別その他の機械的処理又はたい積に伴い発生し、又は飛散する物質」とされており、そのうち人の健康に係る被害を生ずるおそれがある物質として指定されたものを「特定粉じん」といい、それ以外の粉じんを「一般粉じん」といいます。現在、政令で定められている特定粉じんは石綿（アスベスト）のみです。

粉じんに係る施設に対しては、発生施設の種類ごとに構造、使用及び管理の基準が定められており、施設を設置又は変更しようとする時は、事前に届出を行い、規制基準適合状況などの審査を受けなければなりません。

排出基準は、一般粉じんに対しては設けられておらず、特定粉じんについては、その発生施設を設置する工場又は事業場の敷地境界線における濃度の許容限度が設定されています。

また、特定粉じんを発生・飛散させる原因となる建築材料を使用した建物の解体工事等（特定粉じん排出等作業）についての作業基準が定められています。

ウ 有害大気汚染物質対策

有害大気汚染物質とは、「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汚染の原因となるもの」をいい、将来にわたって人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として、施策その他の措置が実施されなければならないとされています。中でも、その排出または飛散を早急に防止しなければならないものとして、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の3物質が指定されており、その種類及び施設の種類毎に排出抑制の基準が定められています。

エ 自動車排出ガス対策

自動車の排出ガスについては、その種類毎に許容限度が定められており、自動車排出ガスによる汚染が著しい地域（特定地域）については、車種規制が実施されています。

(2) 上乗せ基準

大気汚染防止法では、人の健康を保護し生活環境を保全するためには、法で定める排出基準では不十分であると認められる地域についてはより厳しい基準（上乗せ基準）を定めることができることになっています。この規定に基づき、兵庫県においては「大気汚染防止法第4条第1項の排出基準に関する条例」が制定されており、①カドミウム及びその化合物、②塩素、③塩化水素、④フッ素、フッ化水素及びフッ化ケイ素、⑤鉛及びその化合物について、上乗せ基準が定められています。

(3) 兵庫県環境の保全と創造に関する条例

兵庫県環境の保全と創造に関する条例では、大気汚染防止法では規制の対象とならない施設や物質に関する規制基準（いわゆる横出し基準）が設けられています。また、一部の粉じんに係る指定施設を指定地域内に設置する場合は、許可を受けなければなりません。

三田市では、都市計画法（昭和43年法律第100号）に基づく第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域又は住居地域として指定されている区域、その他の区域にあつては騒音規制区域の第1種区域及び第2種区域が指定地域とされています。

(4) 光化学スモッグ緊急時対策

兵庫県では、光化学スモッグの発生とその被害を防止するため、「光化学スモッグ緊急時対策実施要領」を定め、4～10月の間は毎日監視体制をとり、光化学オキシダント濃度に応じて広報等を発令するとともに主要工場に対して汚染物質排出量の削減を要請するなど被害防止措置を講じています。本市においても、「三田市光化学スモッグ対策マニュアル」に基づき、兵庫県の発令を受けて学校等の所定機関に通報を行う体制を整備しています。

ア 光化学スモッグ広報等発令基準

区 分		発令基準
予 報		光化学オキシダントの濃度が注意報発令基準に達するおそれがあるとき
広 報	注意報	光化学オキシダント濃度の1時間平均値が0.12ppm以上となり、気象条件からみて、その濃度が継続すると認められるとき
	警 報	光化学オキシダント濃度の1時間平均値が0.24ppm以上となり、気象条件からみて、その濃度が継続すると認められるとき
	重 大 警 報	光化学オキシダント濃度の1時間平均値が0.40ppm以上となり、気象条件からみて、その濃度が継続すると認められるとき

イ 光化学スモッグ広報等発令時の周知事項

- (ア) 学校及び施設では、できるだけ屋外での運動を避け、屋内に入ること
- (イ) 目に、刺激や痛みを感じた人は、洗眼すること
- (ウ) のど、鼻に刺激や痛みを感じた人は、うがいをする
- (エ) 症状のひどい人は、医師の手当てを受けること

(5) PM2.5（微小粒子状物質）注意喚起

兵庫県では、「PM2.5（微小粒子状物質）注意喚起情報発信要領」を定め、広範囲の地域にわたってPM2.5（微小粒子状物質）による健康影響の可能性が懸念される場合に、注意喚起情報を発信しています。本市においても、「PM2.5（微小粒子状物質）に関する兵庫県からの注意喚起情報発信に伴う三田市の当面の対応」を定め、注意喚起情報の発信について速やかな情報の伝達を行うこととしています。

ア 注意喚起情報の発信基準

- (ア) 地域内の一般環境大気測定局において、午前5時から午前7時の1時間値の平均値を各地域毎に平均して85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 超となった場合
- (イ) 地域内の一般環境大気測定局において、午前5時から正午12時の1時間値の平均値の各地域内の最大値が80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 超となった場合
- (ウ) (ア)及び(イ)の他、日中の濃度上昇や気象状況等により、日平均値が70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えるおそれがあると判断される場合

イ 地域区分

兵庫県下を6地域（神戸・阪神、播磨東部、播磨西部、但馬、丹波、淡路）に区分
 ※三田市は神戸・阪神地域

ウ 注意喚起の内容

該当地域において、1日平均値が70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える可能性があるため、不要不急の外
 出や、屋外での長時間の激しい運動をできるかぎり減らすこと、特に呼吸器系や循環器
 系疾患のある方、小児、高齢者などの高感受性者は、体調に応じてより慎重な行動を
 心がけるなど呼びかける。

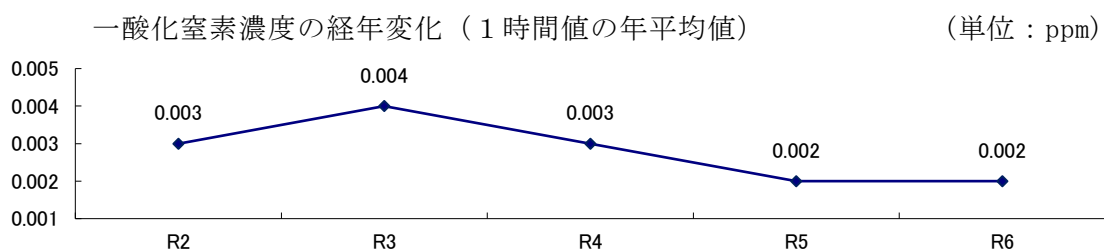
第4節 大気汚染の監視

(1) 一般環境大気測定局

昭和49年8月から市役所内（三輪2丁目1番1号）に一般環境大気測定局を設け、大気汚染の常時監視を行っています。測定項目は、一酸化窒素、二酸化窒素、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質、風向、風速の6項目及び平成25年11月よりPM2.5（微小粒子状物質）を加え、全7項目となっています。

ア 一酸化窒素濃度の測定一酸化窒素の平均値は、近年0.002ppm～0.004ppmの間の低濃度で横ばい状態が続いています。

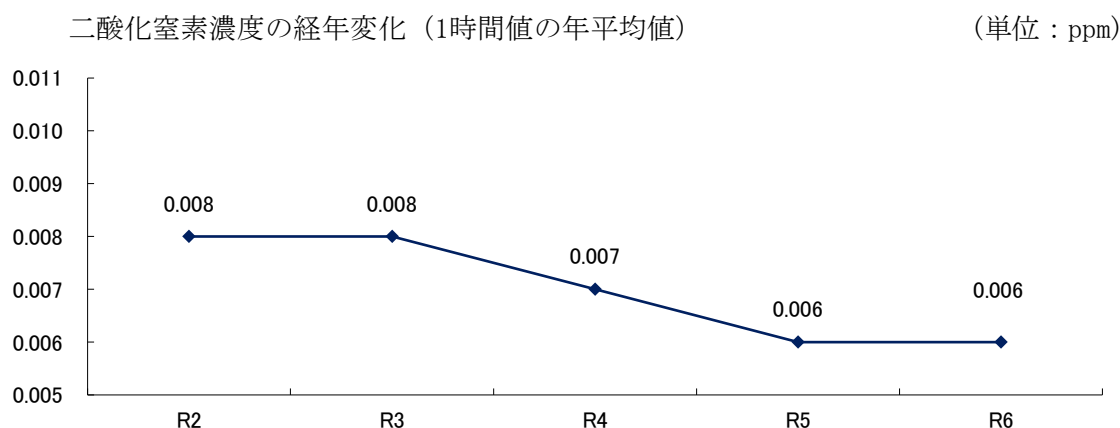
		R2	R3	R4	R5	R6	環境基準
有効測定日数（日）		363	362	361	361	361	—
測定時間（時間）		8,653	8,643	8,635	8,624	8630	—
1時間値	最高値（ppm）	0.222	0.241	0.129	0.079	0.280	—
	年平均（ppm）	0.003	0.004	0.003	0.002	0.002	—



イ 二酸化窒素濃度の測定

二酸化窒素の年平均値は、近年、0.006ppm～0.008ppmの間の低濃度で横ばい状態が続いており、1日平均値が環境基準を超えた日はありません。

		R2	R3	R4	R5	R6	環境基準
有効測定日数（日）		363	362	361	361	361	—
測定時間（時間）		8,653	8,651	8,635	8,624	8633	—
1時間値	最高値（ppm）	0.078	0.163	0.067	0.046	0.081	—
	年平均（ppm）	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	—
1日平均値	年間98%値（ppm）	0.021	0.021	0.018	0.014	0.014	0.06
	環境基準を超えた日数	0	0	0	0	0	—



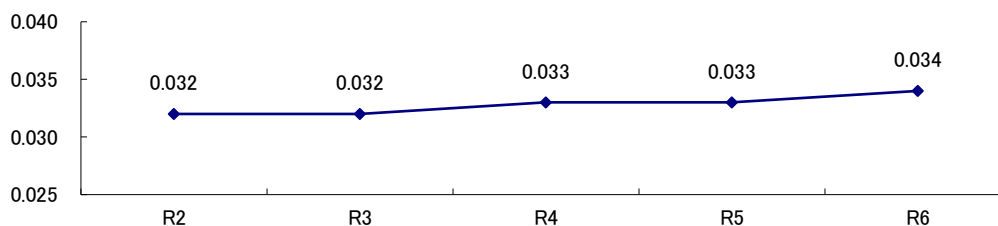
ウ 光化学オキシダント濃度の測定

光化学オキシダント濃度の年平均値は、近年、0.032ppm～0.034ppmの間の低濃度で推移しており、環境基準（0.06ppm）を下回っています。

		R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	環境基準	光化学スモッグ広報発令基準
有効測定日数（日）		353	365	365	366	365	—	—
昼間測定時間（時間）		5,271	5,412	5,431	5477	5451	—	—
昼間の1時間値	最高値（ppm）	0.103	0.114	0.107	0.113	0.092	—	—
	年平均値（ppm）	0.032	0.032	0.033	0.033	0.034	0.06	—
	環境基準を超えた時間数（h）	238	242	337	301	280	—	—
光化学スモッグ広報等発令状況	予報	0	0	0	0	0	—	—
	注意報	0	0	0	0	0	—	0.120
	警報	0	0	0	0	0	—	0.240
	重大警報	0	0	0	0	0	—	0.400

光化学オキシダント濃度の経年変化（1時間値の年平均値）

（単位：ppm）



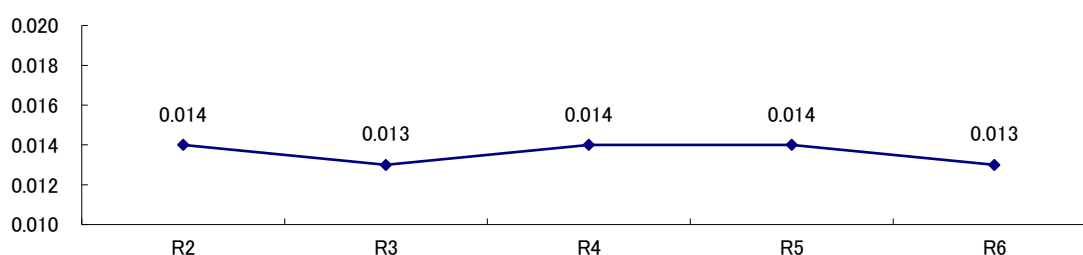
エ 浮遊粒子状物質濃度の測定

浮遊粒子状物質濃度の年平均値は、近年、0.013mg/m³～0.014mg/m³の間の低濃度で横ばい状態が続いています。

年 度	有 効 測 定 日 数 (日)	測 定 時 間 (h)	測 定 値 (mg/m ³)			環 境 基 準 と の 対 比	
			年 平 均 値	1 時 間 値 の 最 高 値	日 平 均 値 の 2 % 除 外 値	1 時 間 値 が 0.20mg/m ³ を 超 えた 時 間 数	日 平 均 値 が 0.10mg/m ³ を 超 えた 日 数
R 2	361	8,670	0.014	0.127	0.037	0時間(0%)	0日(0%)
R 3	360	8,669	0.013	0.100	0.026	0時間(0%)	0日(0%)
R 4	354	8,570	0.014	0.096	0.028	0時間(0%)	0日(0%)
R 5	362	8,722	0.014	0.095	0.033	0時間(0%)	0日(0%)
R 6	355	8579	0.013	0.125	0.031	0時間(0%)	0日(0%)

浮遊粒子状物質濃度の経年変化（年平均値）

（単位：mg/m³）



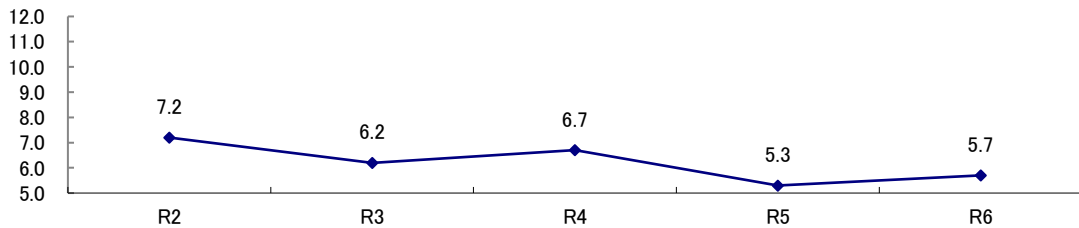
オ PM2.5（微小粒子状物質）の測定

PM2.5（微小粒子状物質）の年平均値は、近年、 $5.3\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 7.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ の間の濃度となっており、1年平均値の環境基準 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下（1日平均値の環境基準は $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を達成しています。

年 度	有 効 測 定 日 数 (日)	測 定 値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	環 境 基 準 と の 対 比
		年 平 均 値	日 平 均 値 が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を 超 え た 日 数
H2	365	7.2	1日
R3	364	6.2	0日
R4	356	6.7	0日
R5	364	5.3	0日
R6	347	5.7	1日

PM2.5（微小粒子状物質）濃度の経年変化（年平均値）

（単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）



(2) 気象

気象は、大気汚染と密接な関係を持っています。例えば、風が弱く大気が安定しているときは、大気中に放出された汚染物質はあまり拡散されず、一般に汚染濃度は高くなる傾向があります。

三田市は、気候型分類では瀬戸内地方に属していますが、南の六甲山系により海の影響を受けず、盆地的な内陸的気候の特性を持っています。

ア 風向・風速

（単位： m/s ）

R6年/月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
風 速	最大	11.9	13.3	13.9	10.6	11.4	11.3	10.9	10.4	8.8	9.4	11.6	10.2
	平均	2.2	2.6	2.8	2.2	2.6	2.1	2.1	2.1	1.9	2.0	2.2	2.2

イ 気温の測定

（単位： $^{\circ}\text{C}$ ）

R6年/月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
最 高		9.4	10.5	12.3	21.4	23.0	27.3	32.3	34.1	32.2	24.2	17.1	10.7
最 低		-1.8	0.5	1.4	9.7	11.1	17.6	23.5	23.5	21.8	14.4	5.7	-1.7
平 均		3.7	5.4	6.8	15.4	17.0	22.0	27.3	27.8	26.3	19.0	11.3	4.0

ウ 降水量

（単位： mm ）

R6年/月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
時 間 最 大		9.0	8.0	9.5	9.5	24.5	17.0	6.5	13.5	9.5	15.0	47.0	2.0
総 雨 量		29.5	98.0	148.5	144.0	214.5	211.5	73.0	91.0	20.5	167.5	147.5	3.0

（出典：気象庁データ）