

3 大気汚染物質の常時監視

大気汚染物質については、平成 23 年度までは、市内に一般環境大気測定局^{※1}(以下この章において「一般局」という。)16 局及び自動車排出ガス測定局^{※2}(以下この章において「自排局」という。)1 局を設置し、24 時間 365 日測定していましたが、測定局の統廃合に伴い、平成 24 年度からは、市内に一般局 11 局及び自排局 1 局を設置し、常時測定^{※3}を行っています。

測定データはテレメータシステムにより市環境監視センターに送られ、常時監視されています。

※1 住宅地などの一般的な生活空間における大気汚染の状況を把握するため設置される。

※2 交差点、道路、道路端付近など、交通渋滞による自動車排出ガスによる大気汚染の影響を受けやすい区域の大気状況を常時監視することを目的に設置される。

※3 微小粒子状物質は平成21年9月から環境基準が設定されており、本市では平成24年度から一部で予備測定を行っている。

表3-3-1 大気汚染物質の説明

物質名	各物質の説明
二酸化硫黄 (SO ₂)	石炭や石油などの燃焼時に発生するほか、火山活動など自然界からも発生する。主要大気汚染物質のひとつとして、また窒素酸化物とともに酸性雨の原因物質として知られる。 二酸化硫黄による汚染大気は呼吸器を刺激し、せき、ぜんそく、気管支炎などの障害を引き起こす。代表的な例として、1961年頃より発生した四日市ぜんそくがあげられる。
二酸化窒素 (NO ₂)	発生源はボイラーなどの『固定発生源』や自動車などの『移動発生源』のような燃焼過程、硝酸製造等の工程などがある。燃焼過程からはほとんどが一酸化窒素として排出され、大気中で二酸化窒素に酸化される。 また、生物活動に由来する自然発生がある。地球規模では二酸化窒素のほとんどが生物活動から発生している。 人の健康影響については、二酸化窒素濃度とせき・たんの有症率との関連や、高濃度では急性呼吸器疾患罹患率の増加などが知られている。 二酸化窒素そのものが大気汚染物質であるが、『光化学オキシダント』の原因物質でもある。
浮遊粒子状物質 (SPM)	浮遊粉じんのうち、粒径10μm以下の粒子状物質のことをいい、発生源は工場のばい煙、自動車排出ガスなどの人の活動に伴うもののほか、自然界由来(火山、森林火災など)のものがある。 大気中に長時間滞留し、高濃度で肺や気管などに沈着して呼吸器に影響を及ぼす。
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	浮遊粉じんのうち、粒径2.5μm以下の小さな粒子状物質のことをいい、ディーゼルエンジンや工場・事業場での燃料の燃焼で大気中に排出される一次粒子と、排出ガス中の化学物質が大気中で反応生成してできる二次粒子とがある。 ぜん息、気管支炎あるいはせき、ぜん鳴などの症状や動悸、呼吸数の増加、不整脈、心臓発作などの症状の原因とされているほか、発がん性も懸念されている。 微小粒子状物質は、粒径がより小さいことから、肺の奥深くまで入りやすく健康への影響も大きいと考えられている。
光化学 オキシダント (Ox)	光化学オキシダントは、工場や自動車から排出される窒素酸化物、VOCを主体とする一次汚染物質が、太陽光線の照射を受けて光化学反応を起こすことにより発生する二次的な汚染物質である。 日差しが強く、気温が高く、風が弱い日等に高濃度になりやすい。 高濃度では、粘膜を刺激し、呼吸器への影響を及ぼすほか、農作物など植物への影響も観察されている。
一酸化炭素 (CO)	炭素を含む物質の不完全燃焼により生成する。 環境中の主要な発生源は自動車排出ガスであるが、この他に火災や喫煙中のタバコなどによっても発生し、体内に吸収される。 血液中のヘモグロビンと結合して、酸素を運搬する機能を阻害するほか、温室効果ガスである大気中のメタンの寿命を長くすることが知られている。
非メタン炭化水素 (NMHC)	光化学オキシダントの原因物質。 炭素と水素からなる有機化合物(炭化水素)のうち、メタンを除くものの総称であり、揮発性有機化合物(VOC)の中の1グループである。 一般環境中では炭化水素の70～80%がメタンであり、これは人為的に発生する他に微生物等による自然発生的なものも多く含まれる。また、メタンはオキシダント生成にはほとんど関与しない。 非メタン炭化水素などの主な発生源は、塗装工程、印刷工程などを持つ工場や事業場のほか、ドライ機を持つクリーニング店、ガソリンスタンド、自動車などである。

表3-3-2 大気汚染物質の環境基準

物質	環境上の条件	評価方法	
二酸化硫黄 (SO ₂)	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。(48.5.16告示)	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0.04ppm以下に維持されること。ただし、1日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。
		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。
二酸化窒素 (NO ₂)	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。(53.7.11告示)	1日平均値のうち、年間で低い方から98%に相当するものが0.06ppmを超えないこと。	
浮遊粒子状物質 (SPM)	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。(48.5.8告示)	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0.1mg/m ³ 以下に維持されること。ただし、1日平均値が0.1mg/m ³ を超えた日が2日以上連続しないこと。
		短期的評価	1時間値の1日平均値が0.1mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.2mg/m ³ 以下であること。
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	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。(H21.9.9告示)	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値のうち、年間で低い方から98%に相当するものが35μg/m ³ 以下であること。	
光化学オキシダント (Ox)	1時間値が0.06ppm以下であること。(48.5.8告示)	昼間(5時から20時まで)の1時間値が0.06ppm以下であること。	
一酸化炭素 (CO)	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。(48.5.8告示)	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10ppm以下に維持されること。ただし、1日平均値が10ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。
		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(1日を3回の時間帯に区分した場合の8時間平均値)が20ppm以下であること。

(備考)

- 環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。
- 浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が10μm以下のものをいう。
- 微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、粒径が2.5μmの粒子を50%の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。
- 二酸化窒素について、1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内にある地域にあっては、原則としてこのゾーン内において現状程度の水準を維持し、又はこれを大きく上回ることとならないよう努めるものとする。
- 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質(中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。)をいう。

表3-3-3 光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針

物質	環境上の条件
非メタン炭化水素	午前6時～9時までの3時間平均値が0.20～0.31ppmCの範囲にあること。

(備考) ppmCとは、炭化水素の濃度をメタンに換算したときの濃度単位

表3-3-4 大気汚染常時監視測定局

平成24年3月31日まで			平成24年4月1日から													
番号	種 別	測 定 局 名	測 定 項 目					種 別	測 定 局 名	測 定 項 目						
			二 酸 化 硫 黄	浮 遊 粒 子 状 物 質	窒 素 酸 化 物	光 化 学 オ キ シ ダ ン ト	一 酸 化 炭 素			非 メ タ ン 炭 化 水 素	二 酸 化 硫 黄	浮 遊 粒 子 状 物 質	窒 素 酸 化 物	光 化 学 オ キ シ ダ ン ト	一 酸 化 炭 素	非 メ タ ン 炭 化 水 素
1	一 般 局	大高	○	-	-	-	-	四倉	○	○	○	○	-	-		
2		上中田	○	-	○	○	-	揚士	○	○	○	○	-	-		
3		花ノ井	○	○	-	-	-	常磐	○	○	○	○	-	-		
4		金山	○	-	-	-	-	中央台	○	○	○	○	-	-		
5		田部	○	-	-	-	-	大原	○	○	○	○	-	○		
6		下川	○	-	-	-	-	金山	○	○	○	○	-	-		
7		滝尻	○	○	○	○	-	上中田	○	○	○	○	-	-		
8		愛宕下	○	○	○	○	-	滝尻	○	○	-	-	-	-		
9		大原	○	○	○	○	-	中原	○	-	-	-	-	-		
10		南富岡	○	-	-	-	-	下川	○	-	-	-	-	-		
11		鹿島	○	-	○	○	-	花ノ井	○	-	-	-	-	-		
12		中原	○	-	-	-	-	平	-	○	○	-	○	○		
13		西郷	○	○	○	○	-	自排局	合計測定数						1	2
14		揚士	○	○	○	○	-									
15		高坂	○	-	○	○	-									
16		下神谷	○	-	○	○	-									
17		平	-	○	○	-	○									
合計測定数			16	7	10	9	1									

〔測定方法〕

- ① 二酸化硫黄 : 溶液導電率法及び紫外線蛍光法
- ② 浮遊粒子状物質 : β線吸収法
- ③ 窒素酸化物 : ギャルツマン試薬を用いる吸光光度法及び化学発光法
- ④ 光化学オキシダント : 紫外線吸収法
- ⑤ 一酸化炭素 : 非分散型赤外線吸光光度法
- ⑥ 非メタン炭化水素 : ガスクロマトグラフ-水素炎イオン化検出法

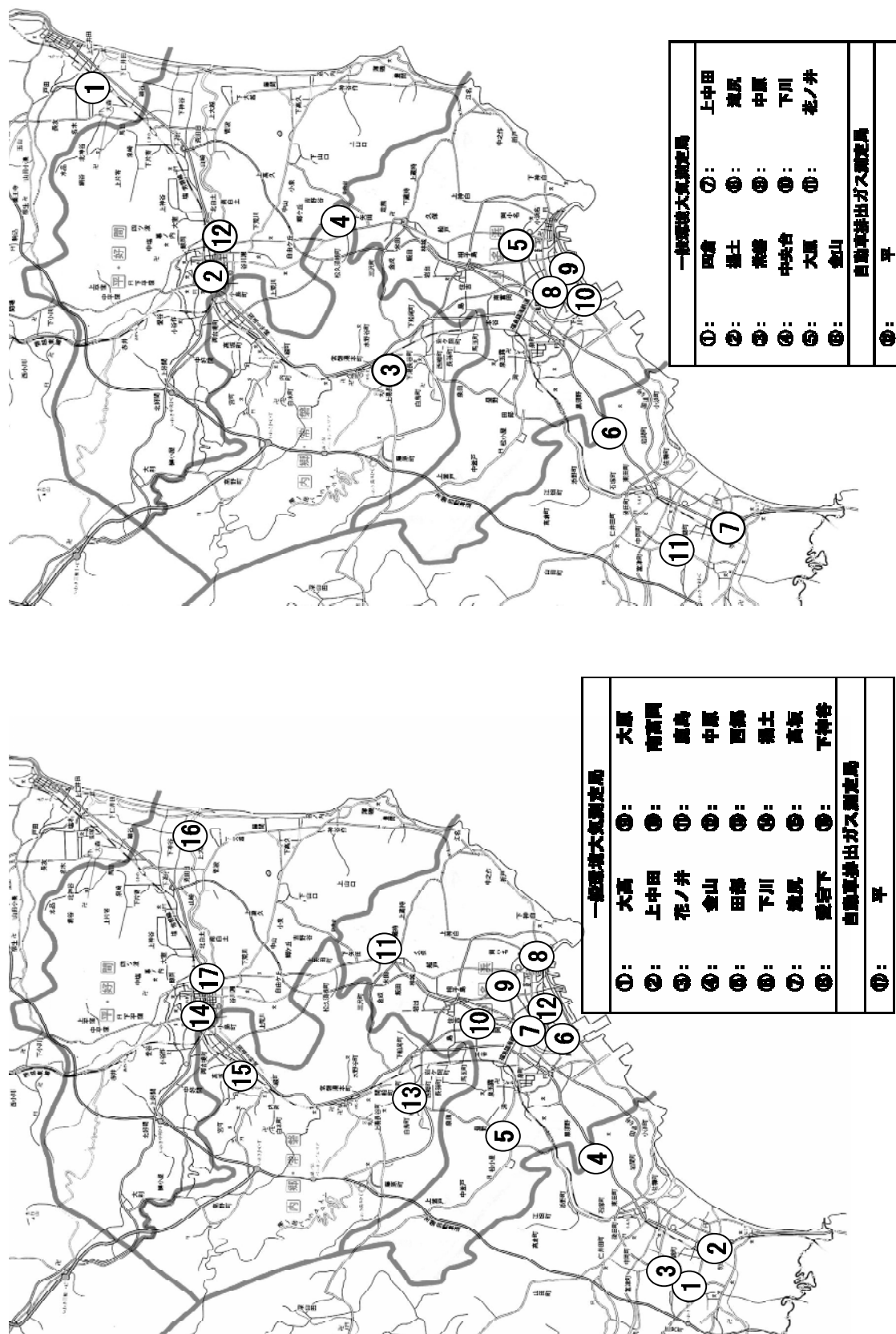


図3-3 大気汚染常時監視測定局の位置

表3-3-5 環境基準の達成状況

(平成23年度)

No.	種別	測定局名	測定項目												
			二酸化硫黄			二酸化窒素		光化学オキシダント		浮遊粒子状物質			一酸化炭素		
			環境基準超過日数	長期的評価	短期的評価	環境基準超過日数	98%値評価	環境基準超過日数	評価	環境基準超過日数	長期的評価	短期的評価	環境基準超過日数	長期的評価	短期的評価
1	一般局	大高	0	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2		上中田	0	○	○	0	○	54	×	—	—	—	—	—	—
3		花ノ井	0	○	○	—	—	—	—	0	○	○	—	—	—
4		金山	0	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5		田部	0	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6		下川	1	○	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7		滝尻	0	○	○	0	○	30	×	0	○	○	—	—	—
8		愛宕下	0	○	○	0	○	54	×	0	○	○	—	—	—
9		大原	0	○	○	0	○	64	×	0	○	○	—	—	—
10		南富岡	0	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11		鹿島	0	○	○	0	○	57	×	—	—	—	—	—	—
12		中原	0	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13		西郷	0	○	○	0	○	68	×	0	○	○	—	—	—
14		揚土	0	○	○	0	○	64	×	0	○	○	—	—	—
15		高坂	0	○	○	0	○	59	×	—	—	—	—	—	—
16		下神谷	0	○	○	0	○	41	×	—	—	—	—	—	—
17	自排局	平	—	—	—	0	○	—	—	0	○	○	0	○	○
測定局数			／	15	16	／	10	／	9	／	7	7	／	1	1
超過局数			／	0	1	／	0	／	9	／	0	0	／	0	0

(備考)

- 1 数字は、1年間のうち基準を超過した日数を示す。
- 2 No.5田部局は二酸化硫黄の測定時間が長期的評価の対象となる6000時間に満たなかったため、評価の対象外。
- 3 No.10南富岡局は工業専用地域に設置してあるため環境基準の評価対象外だが、参考として測定値を評価した。