

大気汚染常時監視体制の見直しについて

1 趣旨

県は、大気汚染防止法に基づき、県内*の大気汚染状況を把握すること等を目的として常時監視を実施している。このたび、大気汚染状況をより効果的かつ効率的に把握するため、監視体制の見直しを行う。（※ 下関市の区域は同市が実施）

2 現状

(1) 常時監視の法令上の位置づけ

大気汚染防止法第22条:県知事は大気の汚染の状況を常時監視しなければならない。

(2) 実施方法

昭和44年度から測定局を設置し、測定データを中央局（県環境保健センター）で監視する形で常時監視を行っている。

【測定局の概要】

区分	目的等	主な測定項目	測定局数の変遷	
			S44	H27 (現状)
代表局	地域全体の濃度を把握	微小粒子状物質 (PM _{2.5}) や光化学オキシダント (O _x) 等	14	16
地域局	工場・事業場からの突発的かつ高濃度の汚染を把握	二酸化硫黄 (SO ₂) 等	19	13 (休止3)
自排局*	自動車排出ガスの影響を把握	一酸化炭素 (CO) 等	1	1
計	—	—	34	30 (休止3)

※ 自動車排出ガス測定局の略称

(3) 環境基準等達成状況（過去10年の状況）

[※ 達成率 (%) = 達成局数/測定局数 × 100]

年度 測定項目	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	達成 状況	備考
二酸化硫黄 (SO ₂)	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	○	長期的評価: 達成 短期的評価: 一部未達成 (H24)
二酸化窒素 (NO ₂)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	○	達成
一酸化炭素 (CO)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	○	達成
浮遊粒子状物質 (SPM)	48	7	4	44	0	11	0	74	56	63	△	一部未達成
光化学オキシダント (O _x)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	未達成
非メタン炭化水素 (NMHC) ※1	0	33	0	33	33	17	17	33	50	33	△	一部指針値超過
微小粒子状物質 (PM _{2.5}) ※2	H23年度から測定開始						14 (1/7)	7 (1/7)	0 (1/20)	0 (1/20)	×	未達成 ※2 <> は、達成局/測定局数

※1 O_xの環境基準を達成するための目標として、指針値を設定

3 課題

- 近年、汚染対策が、工場等からの「SO₂等」から、大陸からの越境汚染等により悪化傾向のある「PM2.5やO_x等」の対応へとシフトしている。
- 監視目的も、短期的かつ局所的な高濃度汚染状況の把握から、長期的かつ広域的な汚染実態の把握へ変遷している。

4 見直し方針（基本的な考え方）

地域全体における濃度把握の精度を高めるとともに、工場等による汚染状況を効果的かつ効率的に把握するため、代表局の充実化（測定項目の追加等）、地域局の集約化（統合、休廃止）等を行う。

具体的には次のとおりである。

代表局	地域局	自排局
O _x 生成の原因物質の一つであるNO ₂ 及びNMHC等について、的確なデータ収集とその評価を行うため、測定項目を追加等し、測定内容の充実を図る。	SO _x の発令対象地区内に2局以上設置され、かつ、SO ₂ や風向風速の類似性が高い測定局について、測定局の統廃合を行い、監視の集中化を図る。	COについては、平成に入ってから、全局1ppm未満と低い値で推移しており、CO測定局における継続測定の必要性を検証する。

5 検証方法

具体的な内容は次のとおりである。

	代表局	地域局	自排局
内容	必要な測定項目の追加	類似性を検証し、測定局集約化	COの継続測定の必要性
方法	①代表的な測定局 麻里布小学校（旧岩国市役所） ②項目 ・過去と現在のO _x 高濃度時のO _x 、NO _x 、NMHC及び日射量 ・周辺工場からの揮発性有機化合物（VOC）*届出排出量 ③内容 ・過去と現在のデータ比較による風向風速及び気象、NMHCデータの有用性の検証 ・工場等のVOC捕捉状況の検証	①対象測定局 SO _x 発令対象地域内に複数の測定局を有する5地域（和木・岩国、周南・下松・光、防府、宇部・山陽小野田、美祢） ②項目 SO ₂ 及び風向風速 ③内容 ア 工場等の環境影響の把握 イ 地域別の風の類似性比較（大気汚染物質の移流等の把握）	①対象測定局 代表局2局、自排局1局 ②項目 CO、NO ₂ 及びNO _x ③内容 ア 自動車交通量の把握 イ 自動車排ガスの影響把握 （CO、NO ₂ /NO _x 比）

※ NMHCの他に、ホルムアルデヒド等を含んだもの

6 検証結果及び考察

(1) 代表局

ア 検証結果

- ・ O_x濃度（昼間の年平均値）の推移は次ページ図のとおりであり、一時期横ばいであったものの、平成に入ってから再び上昇傾向にある。
- また、NMHCは、昭和53年度以降、低下傾向を示している。
- ・ 緊急時措置に基づくO_x注意報（発令基準：1時間値が0.12ppm以上で、気象条件から継続すると認められるとき）については、昭和50年前期に発令し、一時期発令されていなかったが、平成10年以降に再び発令している。

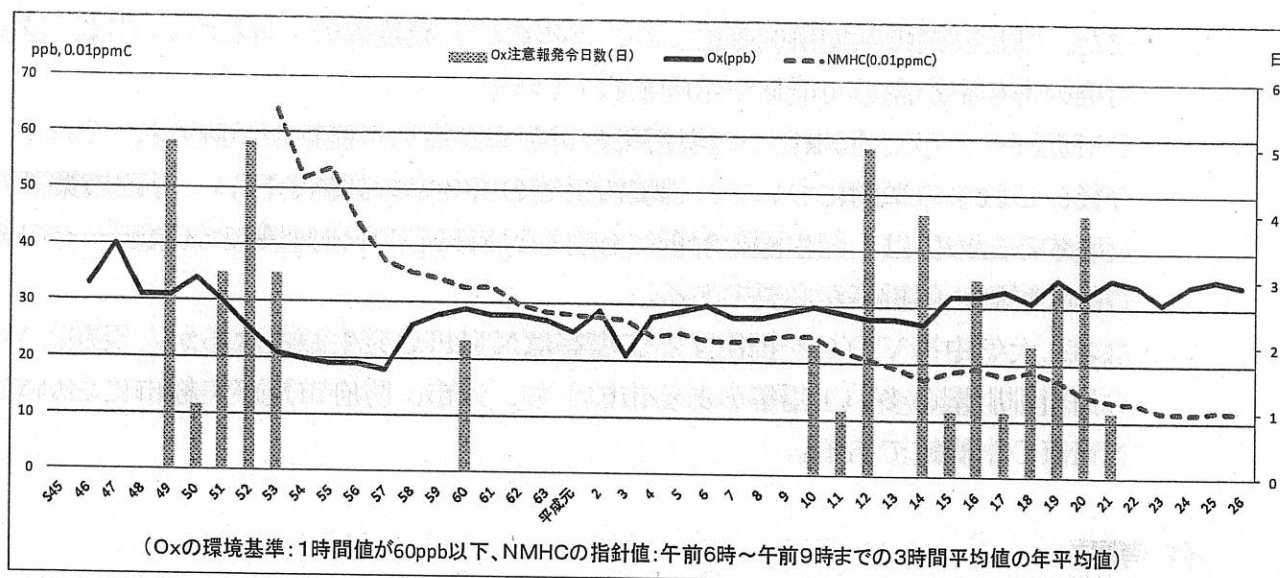


図 O_x濃度（昼間の年平均値*）等及び注意報発令日数の経年変化（下関市含む）
（出典：H26県環境白書） ※ 昼間（5～20時）の1時間値の年平均値

・一般的に、O_x濃度を上昇させる要因として、下図のとおり、成層圏O_xの下降、大陸からの移流（越境汚染）及び地域での上昇（O_x生成）が考えられる。

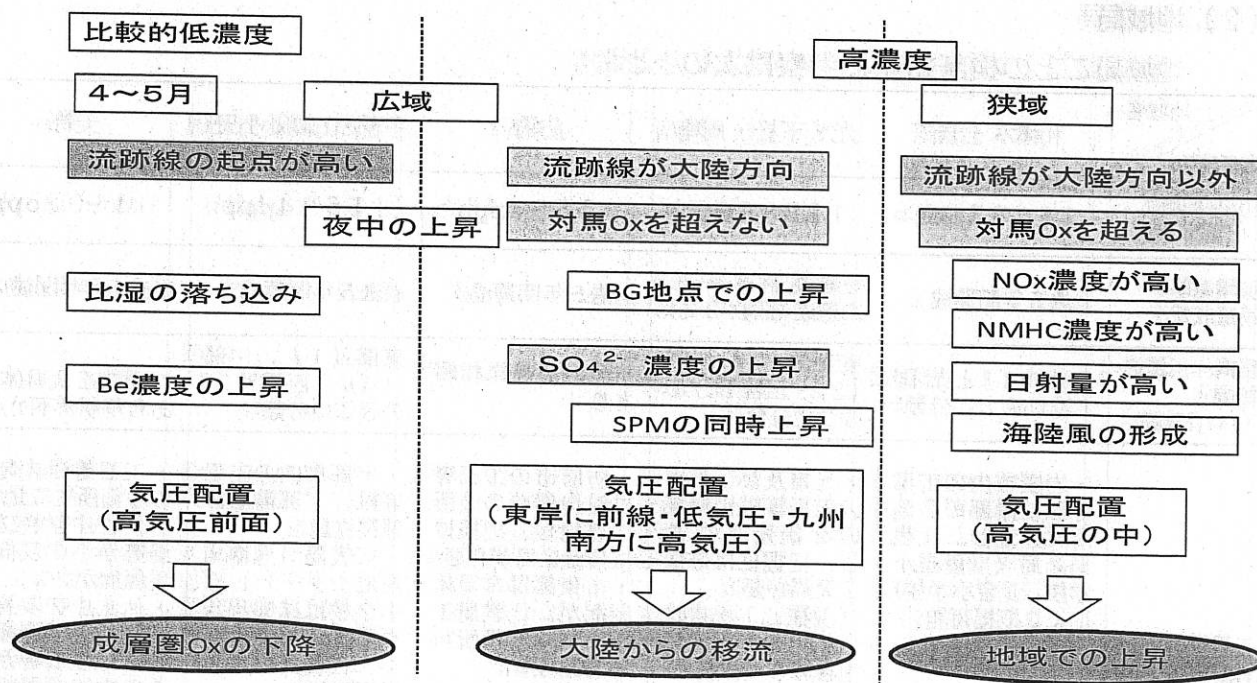


図 O_x濃度を上昇させる要因

・昭和54年度と平成19年度の特定のO_x高濃度日の状況を検証したところ、別図のとおり、平成19年度は昭和54年度に比べ、NO_xやNMHC濃度は低い、日射量が低下した日没後も高いO_x濃度が継続していた。また、気象データを用いたシミュレーション結果を踏まえると、平成19年度のO_x高濃度の主要因は、O_xの大陸からの越境汚染と考えられた。

- ・また、県及び国の共同研究等により、近年のO₃濃度等の上昇については、越境汚染の寄与率が高い可能性が示唆されている。
- ・PM_{2.5}も、O₃と同様に、越境汚染の寄与率が高い可能性が示唆されている。
- ・今後、これらの挙動について、越境汚染等の寄与率の評価を行い、行政施策等に反映するためには、発生源の解析に有用なNMHCや日射量等の気象データの継続的な観測、解析等が必要である。
- ・なお、大気中へVOCを排出する工場等はNMHC発生源となるが、現在、VOC届出排出量の多い工場等のある市のうち、光市、防府市及び美祢市において、NMHC未測定である。

イ 考察

- ・気象計^{※1}は、原則、全局に設置する。
- ・NMHC未測定の3市の測定地点^{※2}において、新たにNMHCを測定する。

※1 測定項目：風向風速、温湿度及び日射量

※2 測定地点：光高校、防府市役所及び美祢市役所

(2) 地域局

地域局ごとの検証結果、考察は次のとおり。

地域名 検証項目等	和木・岩国	光・下松・周南	防府	宇部・山陽小野田	美祢
SO ₂ 平均値 (H25年度)	1.4～3.3ppb	1.2～3.6ppb	1.5～3.4ppb	1.5～3.4ppb	0.4～0.8ppb
環境基準 達成状況	過去5年間達成	短期的評価一部 未達成(H24:2局)	過去5年間達成	過去5年間達成	過去5年間達成
風向・風速の 傾向 《()は局数》	和木(1)と岩国 (3)の2つに分類	東部(3)・中部 (2)・西部(4)の 3つに分類	全測定局概ね相関 あり	東部(1)、中部 (4)、西部(1) の3つに分類	— (現在2局体制で あり解析不可)
工場等からの 影響の把握等	・岩国市内の工場 等は沿岸部の2箇 所に立地し、代表 局2局(麻里布小 学校、愛宕小学校) により把握可能	・光市及び下松市 の工場等は沿岸部 の2箇所に立地し、把握には最低 2局が必要 (現在、下松市は 休止中の大海水源 池含め3局体制)	・防府市の工場等 は沿岸部の2箇所に立地し、把握 には最低2局が必要 ・市東部は3局体 制だが、代表局1 局(防府市役所) で把握可能	・宇部市内の工場 等は、宇部港沿岸 部に立地 ・代表局(厚南市 民センター)と原 小学校は風向出現 頻度の類似性が高 く、代表局により 把握可能	・工場等は内陸部 の1箇所に立地 ・伊佐中学校は工 場等からの風向出 現頻度が2%。 ・休止中の美祢工 業高校(現青嶺高 校)は工場等から の風向出現頻度が 5%と伊佐中学校 に比べ高いことから、工場等の把握 には美祢工業高校 が適当
考察 (地域の特性 や類似性を踏 まえた措置)	・岩国小学校を 休止措置	・大海水源池(下 松市)を廃止措置 (周南沿岸部の測 定局は、短期的評 価一部未達成によ り継続監視)	・国府中学校、 華浦小学校を休止 措置	・鶴の島小学校(宇 部市)を廃止措置 ・原小学校(宇部 市)を休止措置	・伊佐中学校を 休止措置 ・美祢工業高校を 再開

(3) 自動車排出ガス測定局等

対象測定局における検証結果、考察は次のとおり。

測定局名	自動車 交通量	NO ₂ /NO _x 比 ※	幹線道路 からの距離	自動車排ガス の影響	考察
麻里布小学校 (岩国市)	やや多い	高	遠い	小さい	→COの監視廃止
宇部総合庁舎 (宇部市)	やや多い	高	近い (周囲)	あり	→COの監視継続
辻交差点 (周南市)	多い	低	近い	あり	→COの監視継続

※ 数値が小さいほど、自動車排ガスの影響が大きい。

7 監視体制の見直しについて

検証結果を踏まえた測定局数及び測定項目別測定局数の状況は、次のとおり。

(詳細は別表)

〈 〉 休廃止は外数

項目 区分	測定局数		測定項目別測定局数 (「→」は、現状と見直し後の数を示す。)								
	現状	見直し後	SO ₂	NO ₂	CO	SPM	Ox	NMHC	PM2.5	風向 風速	気象 (温度 湿度 日射量)
代表局	16	16	14	14	2→1	14	16	5→8	16	14→16	12→16
地域局	13	9	13→9	8→9		13→9		1		13→9	
〈他休止〉	〈3〉	〈5〉	〈3→5〉			〈3→5〉				〈3→5〉	
〈他廃止〉		〈2〉	〈0→2〉			〈0→2〉				〈0→2〉	
自排局	1	1		1	1	1		1		1	
合計	30	26	27→23	23→24	3→2	28→24	16	7→10	16	28→26	12→16
〈他休止〉	〈3〉	〈5〉	〈3→5〉			〈3→5〉				〈3→5〉	
〈他廃止〉		〈2〉	〈0→2〉			〈0→2〉				〈0→2〉	

8 見直しによる効果

- ・ 地域全体における濃度把握の精度が高まる。(代表局へのNMHC計、気象計の追加設置)
- ・ 工場等による汚染の効果的な把握が継続できる。

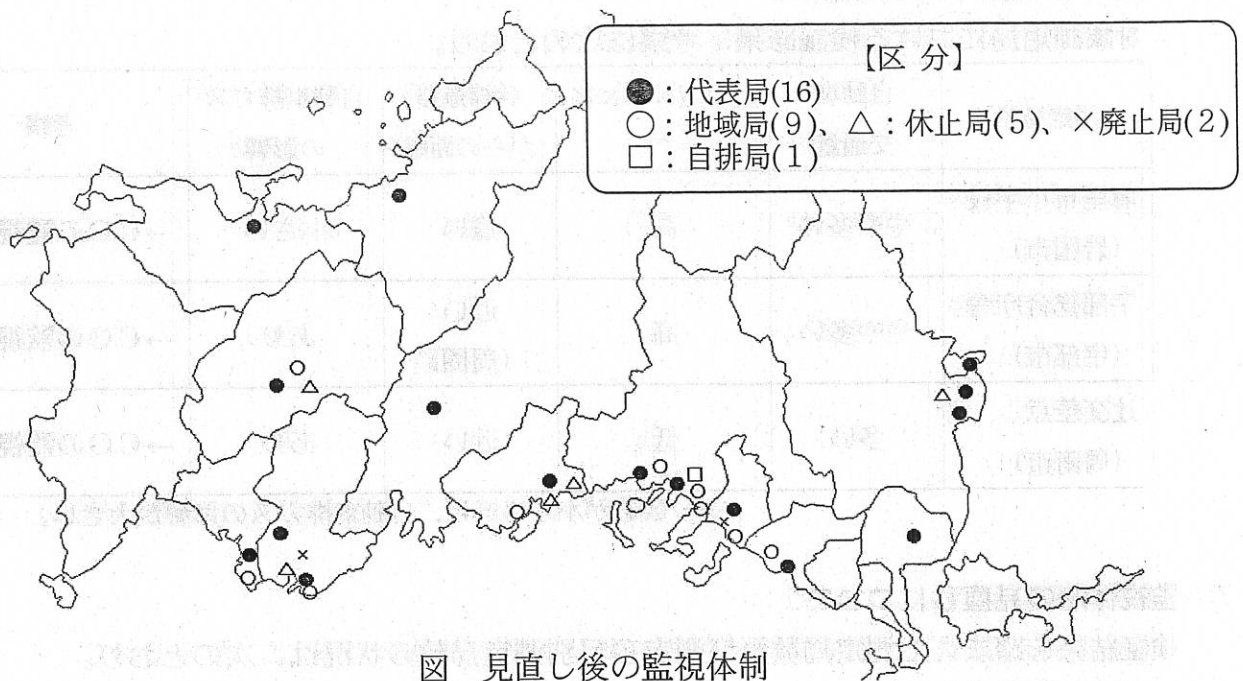


図 見直し後の監視体制

別表 測定局及び測定項目の見直し

測 定 局						測定局 状況	測 定 項 目										備考	
番 号	設置 主体	設置 年度	名 称	所在地	硫黄 酸化物 発令 地区		分類	SO2	NO2	CO	SPM	Ox	NMHC	P M 2 ・ 5	風 向 風 速	気 象		
1		S44	和木コミュニティセンター	和木町	和木町 及び 岩国市 北部	代表局	○	○	○		○	○		○	○	○		
2		S41	麻里布小学校	岩国市		代表局	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	・COの測定廃止(自動車排ガスによる影響が小さいため)
		S46	岩国小学校	〃		地域局	△ (H28.4～)	△			△					△		・SO2等の測定休止(環境基準を長期達成しており、今後の濃度把握も他局で可能なため)
3		S45	愛宕小学校	〃	岩国市 南部	代表局	○	○	○		○	○		○	○	●	・気象項目の測定実施(監視の強化)	
4		H1	柳井市役所	柳井市	一	代表局	○	○	○		○	○		○	○	○		
5		S46	光高校	光市	光市	代表局	○	○	○		○	○	●	○	○	○	・HCの測定開始(監視の強化)	
6		S47	浅江中学校	〃		地域局	○	○	○		○				○			
7		S46	豊井小学校	下松市	下松市	地域局	○	○	○		○				○			
8		S45	下松市役所	〃		代表局	○	○	○		○	○	○	○	○	○		
			大海水源池(休止中)	〃		地域局	×	×			×				×			・SO2等の測定廃止(環境基準を長期達成しており、今後の濃度把握も他局で可能なため)
9		S44	鶴浜支所→H27.4 鶴浜小学校	周南市	周南市 東部	地域局	○	○	○		○				○			
10		S45	徳山商工高校	〃		地域局	○	○	○		○					○		
11		S42	周南市役所→H28.1 周南総合庁舎	〃		代表局	○	○	○		○	○	○	○	○	○		
12		S46	浦山送水場	〃		地域局	○	○	○		○					○		
13		H23	宮の前児童公園	〃	周南市 西部	代表局	○	○	○		○	○	○	○	○	○		
		S47	国府中学校	防府市	防府市	地域局	△ (H28.4～)	△			△					△	・SO2等の測定休止(環境基準を長期達成しており、今後の濃度把握も他局で可能なため)	
14		S45	防府市役所	〃		代表局	○	○	○		○	○	●	○	○	○	・NMHCの測定開始(監視の強化)	
		S47	華浦小学校	〃		地域局	△ (H28.4～)	△	△		△					△	・SO2等の測定休止(環境基準を長期達成しており、今後の濃度把握も他局で可能なため)	
15		S47	中関小学校	〃		地域局	○	○	●		○					○	・NO2の測定開始(監視の強化)	
16		S48	環境保健センター	山口市	一	代表局	○	○	○		○	○		○	○	○		
17		S43	岬児童公園	宇部市	宇部市	地域局	○	○	○		○				○			
18		H21	宇部総合庁舎	〃		代表局	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		S45	原小学校	〃		地域局	△ (H28.4～)	△			△					△	・SO2等の測定休止(環境基準を長期達成しており、今後の濃度把握も他局で可能なため)	
19		S44	厚南市民センター	〃		代表局	○	○	○		○	○		○	○	●	・気象項目の測定開始(監視の強化)	
			鵜の島小学校(休止中)	〃		地域局	×	×			×				×		・SO2等の測定廃止(環境基準を長期達成しており、今後の濃度把握も他局で可能なため)	
20		S43	竜王中学校	山陽小野田市	山陽小野田市	地域局	○	○	○		○		○		○			
21		S48	須恵健康公園	〃		代表局	○	○	○		○	○		○	○	○		
		S47	伊佐中学校	美祿市	美祿市	地域局	△ (H29.3～)	△			△					△	・SO2の測定休止(工場等の濃度把握に、より適切な測定局があるため)	
22		S47	美祿市役所	〃		代表局	○	○	○		○	○	●	○	○	○	・NMHCの測定開始(監視の強化)	
23			美祿工業高校(休止中) [現青嶺高校]	〃		地域局	○ (H29.3～)	●	●		●				●		・SO2等の測定再開(工場等の濃度把握に、他局よりも適切な位置にあるため) ・NO2の測定開始(監視の強化)	
24		H20	長門土木建築事務所	長門市	一	代表局	○					○		○	●	●	・気象項目の測定開始(監視の強化)	
25		H20	萩健康福祉センター	萩市	一	代表局	○					○		○	●	●	・気象項目の測定開始(監視の強化)	
26		S53	辻交差点自動車排ガス局	周南市	一	自動車排ガス	○		○	○	○		○		○			
見 直 し 後 の 計							26	23	24	2	24	16	10	16	26	16		
(参 考) 現 在 の 計							30	27	23	3	28	16	16	16	28	12		
増 減							▲ 4	▲ 4	1	▲ 1	▲ 4	0	▲ 6	0	▲ 2	4		

(項目 ○: 存続又は再開、●: 追加、△: 休止、×: 廃止)

大気汚染物質の概要（環境基準等の設定があるもの）

汚染物質名 (略称)	設定年	環境基準	評価方法		概要
			短期的評価	長期的評価	
二酸化硫黄 (SO ₂)	s48	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。	○	○	SO ₂ などの硫黄酸化物 (SO _x) は、石油、石炭などの硫黄分を含む燃料の燃焼によって発生する物質。主な発生源は工場・事業場
二酸化窒素 (NO ₂)	s53	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。		○	NO ₂ などの窒素酸化物 (NO _x) は、物の燃焼の際に空気や燃料中に含まれる窒素が酸素と結合して発生する物質。主な発生源は、工場・事業場、自動車
一酸化炭素 (CO)	s48	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。	○	○	不完全燃焼等により発生する物質。主な発生源は自動車
浮遊粒子状物質 (SPM)	s48	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。	○	○	大気中に浮遊する粒径 10μm 以下の粒子状物質。主に、燃焼によるばいじん、鉱石の破碎や自動車排ガスから発生
光化学オキシダント (O _x)	s48	1 時間値が 0.06 ppm 以下であること。	○		大気中の NO _x 、NMHC などが太陽光線中の紫外線を受け、光化学反応を起こし、二次的に生成する酸化性物質
非メタン炭化水素 (NMHC)	s51	非メタン炭化水素の午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値が 0.20 ppmC から 0.31 ppmC の範囲内又はそれ以下であること。 ※ O _x の環境基準を達成するための目標として、国が指針値を設定	—	—	炭化水素類のうち、反応性の低いメタンを除いた物質
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	H21	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。	○	○	大気中に浮遊する粒径 2.5μm 以下の粒子状物質

※ 大気汚染状況に関する環境基準の評価方法

- ① 短期的評価：1 時間または 1 日を通した測定結果に係るもの
- ② 長期的評価：年間を通した測定結果に係るもの