

1 大気の汚染に係る環境基準と評価方法

(1) 環境基準

大気の汚染に係る環境基準は、環境基本法第16条の規定に基づき、人の健康を保護するうえで維持することが望ましい基準として、環境省告示により二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、一酸化炭素、二酸化窒素、光化学オキシダント、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、ダイオキシン類及び微小粒子状物質の11物質について定められている。

大気の汚染に係る環境基準

物質名	環境上の条件	達成期間等	測定方法
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。	維持され又は原則として5年以内において達成されるよう努めること。	溶液導電率法又は紫外線蛍光法
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	維持され又は早期に達成されるよう努めること。	非分散型赤外分析計を用いる方法
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。	維持され又は早期に達成されるよう努めること。	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天びん法若しくはベータ線吸収法
光化学オキシダント (Ox)	1時間値が0.06ppm以下であること。	維持され又は早期に達成されるよう努めること。	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法
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。	1 1時間値の1日平均値が0.06ppmを超える地域にあつては、1時間値の1日平均値0.06ppmが達成されるよう努めるものとし、その達成期間は原則として7年以内とする。 2 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内にある地域にあつては、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をとらないよう努めるものとする。 3 環境基準を維持し、又は達成するため、個別発生源に対する排出規制のほか、各種の施策を総合的かつ有効適切に講ずるものとする。	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法
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。	維持され又は早期達成に努めること。	濾過捕集による質量濃度測定方法又はこの方法によって測定された質量濃度と等価な値が得られると認められる自動測定機による方法

〔備考〕

- 浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であつて、その粒径が10μm以下のものをいう。
- 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。
- この環境基準は、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又は場所については、適用しない。
- 微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であつて、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。
- 告示状況 昭和48年5月8日環境庁告示第25号（一酸化炭素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント）
昭和48年5月16日環境庁告示第35号（二酸化硫黄）
昭和53年7月11日環境庁告示第38号（二酸化窒素）
平成21年9月9日環境省告示第33号（微小粒子状物質）

ベンゼン等による大気汚染に係る環境基準

物質名	環境上の条件	測定方法
ベンゼン	1年平均値が0.003mg/m ³ 以下であること。	キャニスター若しくは捕集管により採取した試料をガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法又はこれと同等以上の性能を有すると認められる方法
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。	
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。	
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m ³ 以下であること。	

【備考】

- 1 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又は場所については、適用しない。
- 2 ベンゼン等による大気汚染に係る環境基準は、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に係るものであることにかんがみ、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、その維持又は早期達成に努めるものとする。
- 3 告示状況 平成9年2月4日環境庁告示第4号（ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン）
平成13年4月20日環境省告示第30号（ジクロロメタン）
- 4 トリクロロエチレンの環境基準については、平成30年11月19日に「1年平均値が0.13mg/m³以下であること。」に改定された。

ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準(抜粋)

媒体	基準値	測定方法
大気	0.6pg-TEQ/m ³ 以下	ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法

【備考】

- 1 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-p-ダイオキシンの毒性に換算した値とする。
- 2 大気の基準値は、年間平均値とする。
- 3 大気汚染に係る環境基準は、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又は場所については、適用しない。
- 4 環境基準が達成されていない地域にあつては、可及的速やかに達成されるように努めることとする。
- 5 環境基準が現に達成されている地域又は環境基準が達成された地域にあつては、その維持に努めることとする。
- 6 ダイオキシン類に関する科学的な知見が向上した場合、基準値を適宜見直すこととする。
- 7 告示状況 平成11年12月27日環境庁告示第68号（ダイオキシン類）

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)

有害大気汚染物質	指針値
アクリロニトリル	1年平均値 2 µg/m ³ 以下
塩化ビニルモノマー	1年平均値 10 µg/m ³ 以下
水銀	1年平均値 0.04 µgHg/m ³ 以下
ニッケル化合物	1年平均値 0.025 µgNi/m ³ 以下
クロロホルム	1年平均値 18 µg/m ³ 以下
1,2-ジクロロエタン	1年平均値 1.6 µg/m ³ 以下
1,3-ブタジエン	1年平均値 2.5 µg/m ³ 以下
ヒ素及び無機ヒ素化合物	1年平均値 6 ngAs/m ³ 以下
マンガン及び無機マンガン化合物	1年平均値 0.14 µgMn/m ³ 以下

- 答申状況 平成15年7月31日中央環境審議会答申（アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀、ニッケル化合物）
平成18年11月8日中央環境審議会答申（クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン）
平成22年10月15日中央環境審議会答申（ヒ素及び無機ヒ素化合物）
平成26年4月30日中央環境審議会答申（マンガン及び無機マンガン化合物）

(2) 評価方法

環境基準による大気汚染の評価については、次のように取り扱うこととされている。

物質名	環境基準の評価方法	
二酸化硫黄 (SO ₂)	短期的評価	連続して又は毎時に行った測定について、1時間値が0.1ppm以下で、かつ、1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であれば環境基準達成であるが、1時間値、1日平均値のどちらか一方が、基準を超えれば非達成である。
	長期的評価	年間の1日平均値の2%除外値が0.04ppm以下であれば環境基準達成であるが、0.04ppmを超えれば非達成である。ただし、1日平均値が0.04ppmを超える日が2日以上連続したときは、上記に関係なく非達成である。
浮遊粒子状物質 (SPM)	短期的評価	連続して又は毎時に行った測定について、1時間値が0.20mg/m ³ 以下で、かつ、1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であれば環境基準達成であるが、1時間値、1日平均値のどちらか一方が、基準を超えれば非達成である。
	長期的評価	年間の1日平均値の2%除外値が0.10mg/m ³ 以下であれば環境基準達成であるが、0.10mg/m ³ を超えれば非達成である。ただし、1日平均値が0.10mg/m ³ を超える日が2日以上連続したときは、上記に関係なく非達成である。
一酸化炭素 (CO)	短期的評価	連続して又は毎時に行った測定について、1時間値の8時間平均値が20ppm以下で、かつ、1時間値の1日平均値が10ppm以下であれば環境基準達成であるが、8時間平均値、1日平均値のどちらか一方が基準を超えれば非達成である。
	長期的評価	年間の1日平均値の2%除外値が10ppm以下であれば環境基準達成であるが、10ppmを超えれば非達成である。ただし、1日平均値が10ppmを超える日が2日以上連続したときは、上記に関係なく非達成である。
二酸化窒素 (NO ₂)	長期的評価	年間の1日平均値の98%値が0.06ppm以下であれば環境基準達成であるが、0.06ppmを超えれば非達成である。
光化学オキシダント (Ox)	短期的評価	昼間(5時～20時)の時間帯において、1時間値が0.06ppm以下であれば環境基準達成であるが、0.06ppmを超えれば非達成である。
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	長期的評価	1年平均値が長期基準の15μg/m ³ 以下であり、かつ1日平均値の年間98パーセンタイル値が短期基準の35μg/m ³ 以下であれば環境基準達成であるが、1年平均値、1日平均値の年間98パーセンタイル値のどちらか一方が基準を超えれば非達成である。

[備考]

- 1 短期的評価は、連続して又は毎時に行った測定結果により、測定を行った日又は時間について評価する。
- 2 長期的評価は、大気汚染に対する施策の効果を的確に判断するため、年間にわたる測定結果を長期に観察し、次の方法で行う。年間にわたる1日平均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(1日平均値の2%除外値)で評価する。ただし、1日平均値につき環境基準を超える日が2日以上連続した場合は、このような取扱いをしない。
- 3 1日平均値の2%除外値とは、1年間に得られた1日平均値を整理し、数値の高い方から2%の範囲内にあるもの(365日の平均値が得られた場合は、 $365 \times 0.02 \approx 7$ 日分)を除外した残りの1日平均値の最高値をいう(365日の平均値が得られた場合は、高い方から8番目の値)。
- 4 1日平均値の年間98%値とは、1年間の日平均値を数値の低い方から並べて98%に相当するもの(365日の平均値が得られた場合は、 $365 \times 0.98 \approx 358$ 番目の値)をいう。
- 5 1日平均値の98パーセンタイル値とは、1年間の日平均値を数値の低い方から並べて98%に相当するもの(365日の平均値が得られた場合は、 $365 \times 0.98 \approx 358$ 番目の値)をいう。
- 6 1日平均値の評価に当たっては、1時間値の欠測が、1日(24時間)のうち4時間を超える場合は評価対象としない。したがって、20時間以上測定された日(有効測定日)のみを対象とする。
- 7 年間にわたって長期的に評価する場合、年間の測定時間が6,000時間以上の測定局(有効測定局)のみを対象とする。
- 8 光化学オキシダントの環境基準による評価は、昼間(5～20時)の1時間値で行う。これは、光化学反応によるオキシダント生成が、主に日射のある昼間の時間帯であることによる。

(3) 大気中炭化水素濃度の指針

炭化水素は窒素酸化物とともに光化学スモッグの原因物質であることから「光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針」(昭和51年8月13日中央公害対策審議会答申)が次のとおり示されている。

物質	非メタン炭化水素
指針	光化学オキシダントの日最高1時間値の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。(ppmC:メタン換算した濃度)