資料３－２

大気汚染状況に関する環境基準の評価方法

大気汚染状況に関する環境基準の評価は
① １時間または１日を通した測定結果に係る短期的評価
② 年間を通した測定結果に係る長期的評価
の方法が、以下のとおり、定められている。

（１）短期的評価

環境基準と１時間値又は１日平均値とを比較して評価。浮遊粒子状物質、二酸化窒素、一酸化炭素及び光化学オキシダントの環境基準への適否について評価を行う際に使用。

（２）長期的評価

環境基準による大気汚染の評価手法には測定結果の年間の平均値と環境基準値とを比較する年平均値と、測定結果のうち特定の値と環境基準値とを比較する年間９８%値、２％除外値がある。

ア　年平均値

年平均値は、１年間に測定された欠測を除くすべての１時間値を合計した数値を、その年度での測定時間数で割り算して、最小単位（0.001ppm 等）未満を四捨五入して得られる算術平均値である。日本では有害大気汚染物質に係る環境基準の評価を行う際に使用。

イ　年間９８%値

１年間に測定されたすべての日平均値（欠測日を除く）を、１年間での最低値を第１番目として、値の低い方から高い方に順（昇順）に並べたとき、低い方（最低値）から数えて９８％目に該当する日平均値。

例えば、３６５個の日平均値がある場合は、９８％値は、低い方から数えて９８％目に該当する第３５８番目の日平均値。逆に、高い方（最高値）から数えると、最高値から数えて２％目の７番目までを除いた第８番目の日平均値が９８％値である。二酸化窒素の環境基準への適否について長期的な評価を行う際に使用している。（年間９８％値を用いた理由は参考１のとおり。）

ウ　２%除外値

２％除外値は、１年間に測定されたすべての日平均値（欠測日を除く）を、１年間での最高値を第１番目として、値の高い方から低い方に順（降順）に並べたとき、高い方（最高値）から数えて２％分の日数に１を加えた番号に該当する日平均値。

例えば、３６５個の日平均値がある場合は、高い方から数えて２％目に該当する７に１を加えた第８番目の日平均値が、２％除外値となる。

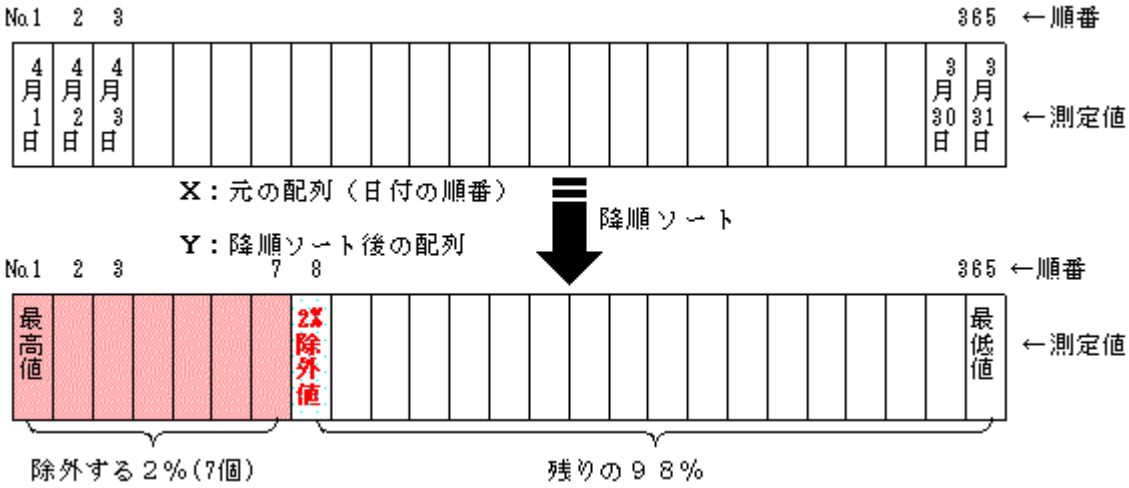

図１　年間９８％値（２％除外値）の概念

※１　降順ソート：順番を高い方から低い方へ並び変えること

※２　図１は閏年でなく、かつ、欠測日がない場合の例

日本では浮遊粒子状物質、二酸化硫黄、一酸化炭素の環境基準への適否について長期的な評価を行う際に使用している。その場合、日平均値の２％除外値が日平均値の環境基準値を超えているかどうか、及び、「環境基準値を超過した日が２日以上連続しないこと」と組み合わせて、環境基準の「長期的評価」が行われている。（２％除外値を用いた理由は参考２のとおり。）

【参考1】二酸化窒素に係る環境基準の改定について（抄）（昭和 53 年 7 月 17 日　各都道府県知事・各政令市長あて　大気保全局長より通達）

環境基準は従前と同様に１時間値の１日平均値を用いたが、１日平均値の年間９８％値と年平均値は高い関連性があり、１日平均値で定められた環境基準０．０４～０．０６ｐｐｍは年平均値０．０２～０．０３ｐｐｍにおおむね相当するものであるとともに、この環境基準を維持した場合には短期の指針として示された１時間値０．１～０．２ｐｐｍをも高い確率で確保することができるものである。

【参考2】 大気汚染に係る環境基準について（抄）（昭和 48 年 6 月 12 日　各都道府県知事・各政令市長あて　大気保全局長より通達）

本環境基準による評価は、当該地域の大気汚染に対する施策の効果等を的確に判断するうえからは、年間にわたる測定結果を長期的に観察したうえで評価を行うことが必要であるが、現在の測定体制においては測定精度に限界があること、測定時間、日における特殊事情が直接反映させること等から、次の方法により長期的評価を実施されるようにされたい。

長期的評価の方法としては、WHO の考え方をも参考に二酸化硫黄に係る年間にわたる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（365 日分の測定値がある場合は 7 日分の測定値）を除外して評価を行うものとする。ただし、人の健康の保護を徹底する趣旨から、１日平均値につき環境基準をこえる日が２日以上連続した場合には、このような取扱いは行わないこととして、その評価を行うものとする。

大気環境基準の数値目標、平均化時間、評価方法

物質名	平均化時間	数値目標	評価方法
二酸化硫黄	1 時間値 1 時間値の 1 日平均値	0.1ppm 以下 0.04ppm 以下	<短期的評価> 定められた測定方法により連続してまたは随時に行った測定結果により、測定を行った日についての 1 時間値の 1 日平均値または各 1 時間値を環境基準と比較してその評価を行う。
			<長期的評価> 年間にわたる 1 時間値の 1 日平均値のうち、高い方から 2%の範囲にあるもの(365 日分の測定値がある場合は 7 日分の測定値)を除外した最高値(1 日平均値の年間 2%除外値)を環境基準と比較して評価を行う。ただし、人の健康の保護を徹底する趣旨から、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、このような取扱いは行わない。
	S48.5.16 告示第 35 号		S48.6.12 環境庁大気保全局長通知
一酸化炭素	8 時間平均値 1 時間値の 1 日平均値	20ppm 以下 10ppm 以下	<短期的評価> 定められた測定方法により連続してまたは随時に行った測定結果により、測定を行った日についての 1 時間値の 1 日平均値若しくは 8 時間平均値を環境基準と比較してその評価を行う。
			<長期的評価> 年間にわたる 1 時間値の 1 日平均値のうち、高い方から 2%の範囲にあるもの(365 日分の測定値がある場合は 7 日分の測定値)を除外した最高値(1 日平均値の年間 2%除外値)を環境基準と比較して評価を行う。ただし、人の健康の保護を徹底する趣旨から、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、このような取扱いは行わない。
	S48.5.8 告示第 25 号		S48.6.12 環境庁大気保全局長通知
浮遊粒子状物質	1 時間値 1 時間値の 1 日平均値	0.20mg/m3 以下 0.10mg/m^3 以下	<短期的評価> 定められた測定方法により連続してまたは随時に行った測定結果により、測定を行った日についての 1 時間値の 1 日平均値または各 1 時間値を環境基準と比較してその評価を行う。
			<長期的評価> 年間にわたる 1 時間値の 1 日平均値のうち、高い方から 2%の範囲にあるもの(365 日分の測定値がある場合は 7 日分の測定値)を除外した最高値(1 日平均値の年間 2%除外値)を環境基準と比較して評価を行う。ただし、人の健康の保護を徹底する趣旨から、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、このような取扱いは行わない。
	S48.5.8 告示第 25 号		S48.6.12 環境庁大気保全局長通知
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値	0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下	<長期的評価> 年間にわたる 1 時間値の 1 日平均値のうち、低い方から 98%目に相当するもの(1 日平均値の年間 98%値)を環境基準と比較して評価を行う。
	S53.7.11 告示第 38 号		S53.7.17 環境庁大気保全局長通知
光化学オキシダント	1 時間値	0.06ppm 以下	<短期的評価> 定められた測定方法により連続してまたは随時に行った測定結果により、測定を行った日についての各 1 時間値を環境基準と比較してその評価を行う。
	S48.5.8 告示第 25 号		S48.6.12 環境庁大気保全局長通知
ベンゼン	1 年平均値	0.003mg/m^3 以下	<長期的評価>　同一地点で連続 24 時間サンプリングした測定値(原則月 1 回以上)を算術平均した年平均値により評価を行う。
	H9.2.4 告示第 4 号		H9.2.12 環境庁大気保全局長通知
ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	1 年平均値	0.2mg/m^3 以下	<長期的評価>　同一地点で連続 24 時間サンプリングした測定値(原則月 1 回以上)を算術平均した年平均値により評価を行う。
	H9.2.4 告示第 4 号		H9.2.12 環境庁大気保全局長通知
ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	1 年平均値	0.2mg/m^3 以下	<長期的評価>　同一地点で連続 24 時間サンプリングした測定値(原則月 1 回以上)を算術平均した年平均値により評価を行う。
	H9.2.4 告示第 4 号		H9.2.12 環境庁大気保全局長通知
ジクロロメタン	1 年平均値	0.15mg/m^3	<長期的評価>　同一地点で連続 24 時間サンプリングした測定値(原則月 1 回以上)を算術平均した年平均値により評価を行う。
	H13.4.20 告示第 30 号		H13.6.12 環境省環境管理局長通知
ダイオキシン類	1 年平均値	0.6pg-TEQ/m^3	<長期的評価>　同一測定点における 1 年間のすべての検体の測定値の算術平均値により評価する。
	H11.12.27 告示第 68 号		H12.1.12 環境庁企画調整局長、大気保全局長、水質保全局長通知