

第6章 測定値の確定及び管理

測定値の処理（測定値の取り扱い及び評価、結果の報告）については、事務処理基準において本マニュアルに基づくように規定されている。

6.1 測定値の確定

測定値の高い信頼性を確保するためには、測定系、伝送系が常に正常稼働していることが重要である。機器の性能を常に良好な状態に保つためには、維持管理を徹底して行うことが必要であり、多くの費用と労力が注がれている。しかしながら、十分な維持管理をして測定機の試料大気採取流量や液（流）量の変動を抑えて、吸収効率及び反応効率といった測定方法による系統誤差を少なくしていても、測定時の異常やノイズによる伝送誤差等不確定要因による偶発誤差は残る。そこで、測定値の信頼性を一定水準に保つためには、測定値の確定作業が必要になる。

6.1.1 測定値の収集

常時監視測定局で得られる測定値等のデータは、主に、次の3つの方法により収集される。

(1) オンラインシステム

常時監視においては、広範囲な地域に設置された測定局で得られる各種の測定値や状態信号を、電話回線や無線を用いた通信により中央監視局に伝送する方法であり、定時呼び出しだけでなく必要なデータが随時呼び出せるため最も一般的に用いられており、テレメータシステムと呼ばれている。

(2) データロガーの読み取り

各測定機の測定値を、測定局ごとに設置されたデータロガーで処理し、記録媒体又は公衆通信回線を利用して一定時間ごとに中央監視局（センター）に送信する方法で、測定局数の少ない地方自治体や、特定の地域で実施されている。

(3) 記録紙の読み取り

測定機ごとに組み込まれている記録計の記録紙を一定期間ごとに回収し、測定値を直接記録紙から読み取る方法で、一般には、緊急時に基準とする測定局以外の測定局、臨時測定局又は移動測定車等緊急性の少ない測定局で行われている。

6.1.2 測定値の単位

測定値の単位は測定項目ごとに異なるが、一般に測定機の検出下限値により決定される。したがって、現状における測定機の分解能の最小単位を用いている。

表 6-1-1 に測定機による検出下限値を考慮した 1 時間測定値の単位を示す。

表 6-1-1 1 時間測定値の単位

		測定項目	単位
汚染物質	環境基準項目	二酸化硫黄	ppb
		一酸化炭素	0.1 ppm
		浮遊粒子状物質	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		光化学オキシダント	ppb
		二酸化窒素	ppb
		微小粒子状物質(参考値)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	それ以外の項目	一酸化窒素	ppb
		窒素酸化物	ppb
		浮遊粉じん	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		非メタン炭化水素	0.01 ppmC
		メタン	0.01 ppmC
		全炭化水素	0.01 ppmC
気象要素等	風向	16 方位	
	風速	0.1 m/s	
	温度	0.1	
	湿度	%	
	日射量	0.01 MJ/m ²	
	放射収支量	0.01 MJ/m ²	
	雨量	mm	
	気圧	kPa	
	交通量	台	

微小粒子状物質の 1 日平均値の単位は、 $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ とする。

6.1.3 確定作業の内容

中央監視局に収集されたデータは、時報、日報として確認して利用されるばかりでなく、それぞれに必要な統計処理により異常値の有無を確認、修正した後、月間及び年間集計値に編集され、年報として確定されている。

図 6-1-1 に測定値確定工程の例を示す。

当該年度の測定値は、各地方自治体で公表されるとともに、環境省からも公表されている。

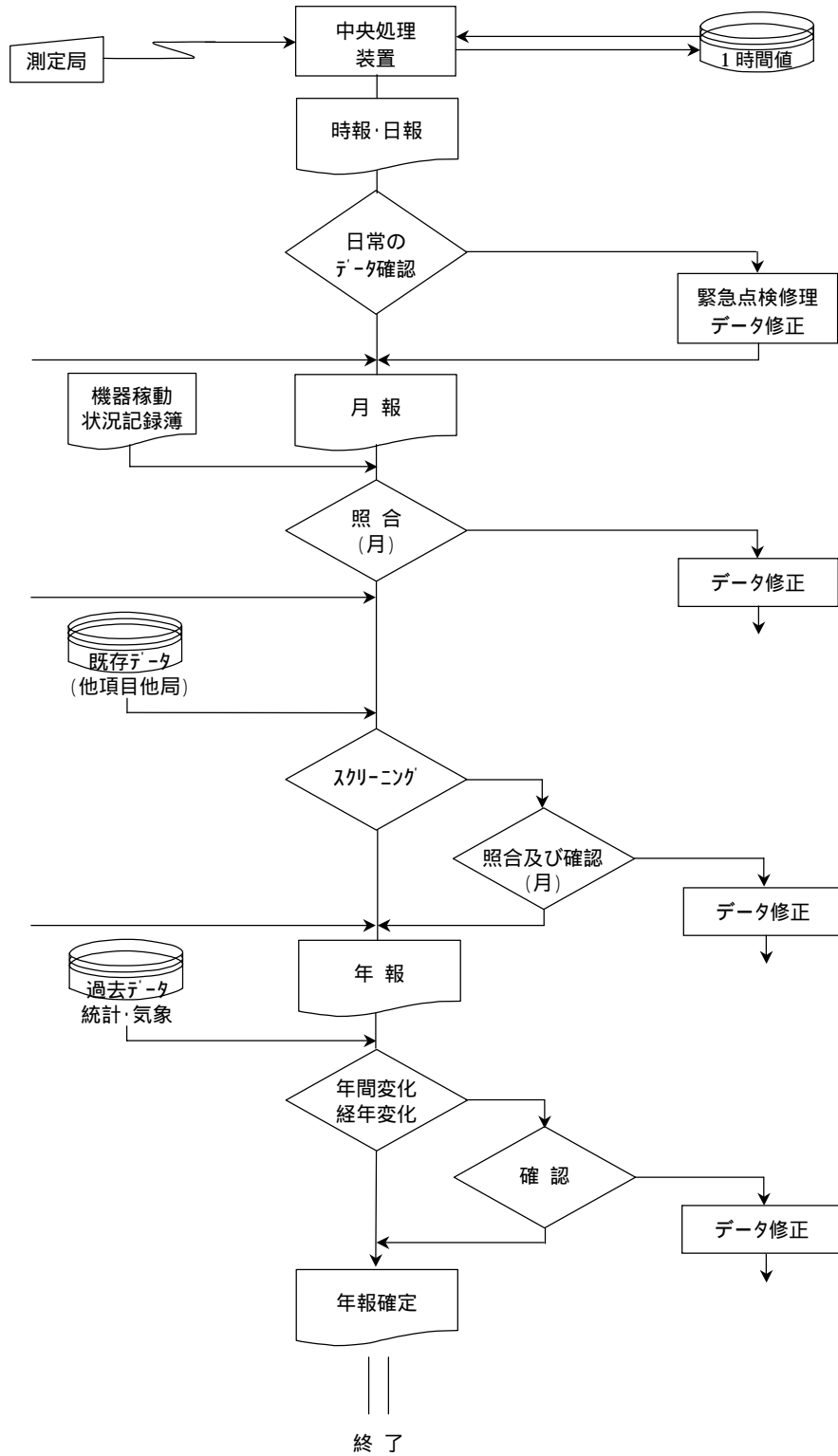


図 6-1-1 測定値確定工程の例

(1) 測定値の日常確認

日常確認とはオンライン系で収集された測定値を時報として作表するばかりでなく、前もって各測定項目ごとに設定した基準値と比較する等の処理によって得られる常時監視測定値の正常性を調べるための最も基本的な作業である。

中央監視局で収集されるオンラインによるデータは、必要な情報内容を操作端末から指示することにより表示装置上に表される。また、測定機の保守管理や故障状況等についてもメッセージとして作表される。

メッセージテーブルの例を表 6-1-2 に示す。

表 6-1-2 メッセージテーブルの例

欠測一覧表示										年 月 日 ()		時 分								
	SO ₂	SPM	OX	OX1	NO	NO ₂	CO	CH ₄	NMHC		風向	風速	気温	湿度	全日 射量	紫外 線量	可視 光線	赤外 線量		
1			D15																	
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
回数	0		1	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0						

T01:テレメータ子局メモリーエラー	D06:測定機フレーム断	R :レンジ信号異常
T02:データ読込未完了	D07:測定機ろ紙切れ	F01:アナログ基準電圧異常
T03:テレメータ子局停電有	D08:測定機液量調整不能	F02:パルス変換エラー
T04:データ収集タイムオーバー	D09:測定機ポンプ故障	F03:データオーバーフロー
T05:データ時刻異常	D10:測定機指示異常	F04:データアンダーフロー
M :測定機調整中	D11:測定機ベース異常	
D01:測定機異常	D12:測定機異常値	Z01:初期値異常
D02:測定機計量不良	D13:測定機フィルター詰り	Z02:初期値演算エラー
D03:測定機校正不能	D14:測定機ろ紙詰り	* :その他欠測
D04:測定機吸収液劣化	D15:測定機校正中	
D05:測定機消炎	D16:測定機フルスケールオーバー	*H :データ修正による欠測
	D17:測定機アラーム	

(2) 測定値の確認

測定値確認とは、収集された測定値を保守点検実施報告書等の種々の情報と照合することにより測定値の有効性を点検するための作業である。一般に、月報を作成する段階で行われることが多く、中央監視局で収集した測定値を各測定機の記録と照合する作業から始まる。

記録紙との照合は、原則として全測定値について行うことが望ましいが、膨大な労力を要することや、オンラインシステムの精度が高いことから抜き取り確認として毎月5日ごと若しくは10日ごとにそれぞれ対象日の24時間の測定値について照合している事例がある。また、測定値に付記されている各種状態信号により、照合すべき測定値を抽出している例もあり、有効な手段である。その他、維持管理業務に係わる各種台帳や報告書に基づく照合作業がある。

(3) データスクリーニング

データスクリーニングとは、過去の集積された確定測定値等を判断基準とし、異常と考えられる測定値を検出する作業である。基準として用いる判別値は、過去数年間の測定値を用い、時間値、日平均値、月平均値等の分布の特徴を十分評価した後に決定すべきである。

なお、判別値の範囲を超える測定データは、統計的に起こりうる可能性が低いことを示しているが、それをもって直ちに異常値であるとは言えない。

現在、一般的に用いられているスクリーニングの方法について示す。

1) 測定値を利用する方法

測定値は、測定局、測定項目毎に特徴的な変動傾向を持っているため、それを利用してデータスクリーニングの判別値を設定する。測定データが、過去の測定結果と同様のばらつきをすると仮定し、一定の信頼区間を設定して、判別値を得る。例えば、過去の測定結果が正規分布すると見なせる場合で、95%の信頼区間とした場合は、変分値の平均値 $\pm 1.96 \times$ 標準偏差値が、上下限の判別値となる。

2) 測定値の変動傾向を利用する方法

測定値は、日、週、年といった期間の中で周期的な変動を示すことや、連続した測定値は、一般に前後の測定値と強く関連していることなどから、測定データの差または比について、過去に得られた測定データの差または比の分布と信頼区間から、上下限の判別値を設定する。

3) 同一局の他項目又は隣接局の同一項目を利用する方法

測定項目及び隣接局どうしの経時変化のパターンの多くは、ある一定の傾向を持っているため、その傾向を基に判別値を設定してスクリーニングする。

これらのデータスクリーニングは、データ量が少ない場合、経験者の手作業によっても可能であろうが、データ量が膨大な場合には多くの労力を要することになる。したがって、現在ではデータスクリーニングの一部をコンピュータ処理化することにより、その作業の効率化、統一化が図られている。

(4) 異常値の取り扱い

異常値と考えられる測定値については、その原因がどこにあるのか究明しなくてはならない。各系統別に示すと次の原因が考えられる。

測定系

- ・ 試料大気採取管の脱着、折れ又は漏れ
- ・ 集合採取管ブロワーの停止又は排気量の低下
- ・ 測定機の異常

- ・記録計の異常
 - ・平均化装置又は演算装置の異常
- 収集系
- ・テレメータ出力の異常
 - ・リセット信号の異常
- 処理系
- ・初期値（補正、演算処理）の異常
 - ・データ処理装置の異常
- その他の外的要因
- ・測定対象成分に対する干渉物質の影響
 - ・一過性の局所的発生源の影響
 - ・通常の汚染ではないが広範囲な高濃度汚染の影響

これらの原因については、測定値を修正するための統一的な視野に立った判定基準を設ける必要があり、それにより、無修正、修正又は欠測の処理がなされる。

（５）欠測処理基準

測定値は、その信頼性を一定水準に保たなければならないが、異常値をすべて欠測扱いしてしまうと常時監視に係る情報量を少なくさせることになり、測定値が有効に活用できなくなる。多大な労力を費やして収集している測定値はできるだけ有効に利用しなければならない

「欠測処理基準」とは、常時監視測定で得られる１時間値（微小粒子状物質は１日平均値）に異常値が生じたときの原因が測定精度上の許容範囲にあるのか、及び原理的に補正が可能かを判断するための基準である。「欠測処理基準」は、現状の測定技術水準や測定の目的に照らして定めるべきであり、一旦設定した基準であっても、測定技術水準の向上又は測定値の利用目的の変化に合わせてその内容を逐次改善して行くことが望ましい。

一般的に用いられている「欠測処理基準」の目安を表 6-1-3 に示す。

表中で「下限値」とは、「補正処理を必要とする最小限の範囲」であり、測定機の安定性に基づいた数値である。「下限値」未満の結果については、誤差範囲として補正処理の必要はなく、そのまま測定値として有効にすることを示している。

「上限値」とは、「補正処理が可能な最大限の範囲」であり、精度試験等で測定値の信頼性を確保するための安全側に基づいた数値であることから、この範囲を超える場合は、補正処理を行うことは不適當となり、原則として測定値があっても「欠測」にする。

したがって、実際に測定値を補正するのは「下限値」と「上限値」の間にある場合である。これらは、すべて測定機の精度に要因がある場合であり、原因によっては修正作業のみにより終了することもある。いずれにしても、測定値を確定するに当たっては、測定データ群がより実態に近づくことが確認される場合にのみ実施すべきである。

表 6-1-3 「欠測処理基準」の目安

(1時間値)

項目	測定機の感度		ゼロ値		試料大気採取流量		液量及び液流量		
	下限値	上限値	下限値	上限値	下限値	上限値	下限値	上限値	
SO ₂	設定値の ±4%	設定値の ±10%	最大 目盛値の ±1%	最大 目盛値の ±2%	設定値の ±5%	設定値の ±10%	設定値の ±2.5%	設定値の ±10%	
NO _x	±4%	±10%	±1%	±2%	±5%	±10%	±2.5%	±10%	
OX	±4%	±10%	±1%	±2%	±5%	±10%	±5%	±10%	
CO	±4%	±10%	±1%	±2%	-	±25%*	-	-	
HC	±5%	±10%	±1%	±2%	-80%*	-	-	-	
SPM		±4%	±10%	±5 µg/m ³	±10 µg/m ³	±5%	±10%	-	-
	p	±4%	±10%	±1%	±2%				
SP	±4%	±10%	±1%	±2%	-	-	-	-	

(1日平均値)

項目	測定機の感度		ゼロ値		試料大気採取流量		
	下限値	上限値	下限値	上限値	下限値	上限値	
PM _{2.5}	T	設定値の ±3%	設定値の ±10%	±1.5 µg/m ³	±3.0 µg/m ³	-	±4%
	O						

ただし、「下限値」とは補正処理を必要とする最小限の範囲。

「上限値」とは補正処理が可能な最大限の範囲。

なお、SO₂、NO_x、OXの乾式自動測定機についてはゼロ値の下限値を最大目盛値の±2%、上限値を最大目盛値の±4%としても良い。その他の項目はCO、HCに準じる。

：ベータ線吸収法、p：圧電天びん法、T：フィルター振動法、O：光散乱法

*：測定機種により設定できる。

1) 測定機の異常

測定値が「欠測処理基準」を超える場合に、前回の確認時点（あるいは記録紙上で異常の発生した時期が明確に特定できる場合にはその時点）から原則としてすべて欠測にする。

目盛校正時に測定機の感度変化が認められた場合

ただし、原理的に補正処理が可能な場合については、補正して測定値としてもよい。

ゼロドリフトが認められた場合

ただし、原理的に補正処理が可能な場合については、補正して測定値としてもよい。

湿式自動測定機で、試料大気流量に変動が認められた場合

ただし、原理的に補正処理が可能な場合については、補正して測定値としてもよい。
液量、液流量に変化が認められた場合

ただし、原理的に補正処理が可能な場合については、補正して測定値としてもよい。
平均化装置、演算装置に異常が認められた場合

ただし、誤差が最大目盛値の $\pm 10\%$ 以内の場合には、補正して測定値としてもよい。
記録紙上で指示値の乱点が認められた場合

ただし、乱点の幅が最大目盛値の $\pm 10\%$ 以内の場合には、補正して測定値としてもよい。

リセット不良の場合

ただし、測定方式から判断して補正が可能な指示値については、補正して測定値としてもよい。

指示値のスケールオーバー又はアンダーの場合

ただし、原則として測定条件、測定機又は保守点検に異常が認められない場合には、外挿又はゼロとした測定値を有効としてもよい。

自動測定機付属の校正ガス調製装置のガス濃度と基準調製装置の濃度とに差が認められた場合

ただし、差が基準調製装置より $\pm 5\sim 10\%$ の場合は、補正して校正濃度としてよい。
 $\pm 4\%$ 以内であれば補正せず、そのまま値付けしてよい。

2) 伝送系の異常

データロガー又はテレメータでデータ収集している場合

試料大気の採取、吸収液の計量等の測定制御に係わる異常が認められた場合は、すべて欠測にする。ただし、その異常がテレメータの伝送エラーによることが認められ、記録紙上で正常な測定が確認できれば記録上の指示値で補正処理を必要とする場合も含めて有効とする。

3) 外的要因の異常

焚き火、ごみの焼却又は駐車している自動車等局所的発生源の影響を直接受けたことが確認された場合は、原則的に有効とする。ただし、その原因が一過性であり、かつ、非常に局所的な汚染と判断された場合に限り欠測としてもよい。また、火災など、通常の汚染ではないが、広範囲な地域で高濃度状態が発生した場合は、一時的にせよ汚染であり、注記を付記し有効とする。

4) その他原因が特定できない異常

不自然な測定値が出現し、その原因が特定できない場合には、原則として有効とする。ただし、その測定値には、注釈を付記しておくことが望ましく、その測定値を有効にするかどうかは、評価段階で個別に検討されるべきである。

(6) 測定値の修正

データの異常が確認され、修正作業が必要になった場合には、測定値修正原簿(修正リスト)を作成して修正作業を行う。修正作業には、欠測処理又は補正処理(定値補正、定率補正、変化率補正等)があり、テレメータシステムの中で地方自治体独自の効率的な修正作業

が行われている。

< 測定値修正原簿の記載事項 >

測定局名、項目
 修正月日時（又は期間）
 修正方法
 欠測処理
 補正処理（補正の種類）
 定値補正
 定率補正
 変化率補正
 修正の理由

6.2 測定値の保存

測定値の保存とは、「測定値それ自体の保存」と「測定値を記録しているファイル（データファイル）の保存」とがある。

大気汚染物質の常時監視測定については、四半世紀を超える長い歴史の中で数次にわたり測定法の変更や改善もなされている。

（1）測定値の保存

測定値は最少単位である1時間値から日平均値、月平均値、年平均値等様々な処理をして確定、整理して保存管理される。これらの測定値は、すべて一定水準の信頼性が確保されているわけであるが、測定法の変更や改善により、その評価が異なることが生じる可能性もある。そのため、測定された時点でのいわゆる「生データ」の保存はもとより、新しい評価に変更された時点での「確定データ」の保存も重要であり、測定値に関連する情報はその測定値を利用する際の付帯事項として記録保存する必要がある。最近では、測定局や測定機に関する属性情報を電子ファイル化して管理する方法が一般的である。

（2）データファイルの保存

膨大な測定データを管理するためには、データの収録容量の大きさと、保管、利用のための迅速性から磁気ディスク及び光ディスク等による電子ファイル化が不可欠である。同時に、各種記録に関しても様式を統一化して整備しておくことが望ましい。

1）記録媒体

大量の測定データの記録媒体としては、磁気ディスク及び光ディスク（整備年度の古いシステムでは一部、磁気テープ）が用いられる。

また、帳票や報告書などの書類の保存には光ディスクを用いている場合が多くなってきたが、磁気テープ、フレキシブルディスク等のように磁性体の劣化によりデータを破壊されることがない。したがって、長期間のデータ保存が行える。

2）保存期間

測定値、関連資料等のデータは、できるだけ保存することが望ましいが最低限永久保存

すべきデータとしては、1時間値ファイル及び測定局や測定項目に関する属性資料があげられる。測定機の記録紙は情報量が多く、後日測定値を再確認する上で貴重であるので最低3年程度は保存する。また、保守点検、修理、オーバーホールなどの報告書や校正記録等も保存の対象となる。

3) 保管上の注意

湿度

80%を超える高湿度の環境で保管された磁気ディスクは、ヘッドクラッシュを起こす確率が高く、結露すると錆が発生することがある。これらの障害を防止するためには、40～60%程度の湿度で媒体を保管することが望ましい。

経時変化

長期間保管した磁気テープは、一度全部空送りしてから巻き戻しを行った後に使用することが望ましい。また、古くなった磁気テープの中には劣化により入出力エラーを起こすものもあるので、定期的に(理想的には毎年)新しい磁気テープに複写するか別の媒体に保存することが望ましい。

6.3 測定値の処理

6.3.1 測定値の処理

事務処理基準では、常時監視の結果の報告について環境省が別途方法を規定することとしている。これに基づいて、毎年の結果報告を依頼している文書では、次のとおり示している。

(1) 測定値等の取り扱い

1) 1時間値

「1時間値」の時間のとり方は、通常正時から正時までとし、測定値は後の方の時刻の時間値とする。例えば、1時から2時まで測定した場合には、2時の1時間値とする。ただし、従前から別の方法で算出している場合もあり、留意する必要がある。

2) 1日平均値(微小粒子状物質)

微小粒子状物質に係る「1日平均値」は、0時から24時まで測定した値とする。

3) 1時間値及び1日平均値(微小粒子状物質)の平均値処理

「有効測定日」とは、1日20時間以上測定された日の総和とする。ただし、光化学オキシダント、非メタン炭化水素、メタン、全炭化水素を除く。

1日平均値に基づいて集計する項目については、有効測定日のみを対象とする。

「1年(月)平均値」とは、1年(月)間にわたる1時間値の総和を測定時間で除した値をいう。微小粒子状物質に係る「1年(月)平均値」とは、1年(月)間にわたる1日平均値の総和を測定日数で除した値をいう。

集計結果の表示と収録は表6-3-1のとおりとする。

表 6-3-1 集計結果の表示と収録例

集計項目	測定項目	集計結果の表示	測定結果と収録例	
			測定結果	収録例
有効測定日数、測定時間、その他 (集計単位が日又は時であるもの)	全項目	整数値で集計し、そのまま表示	362 日	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="2"/>
			8735 時間	<input type="text" value=""/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="5"/>
有効測定日数(測定時間)等に対する 環境基準超過日数(時間数)等の割合等	全項目	小数点以下第2位を四捨五入し 小数点以下第1位まで表示	3.2%	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2"/>
			0.0%	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="0"/>
濃度の集計結果	年(月)平均値 1時間値の最高値 日平均値の最高値 日平均値の2%除外値 日平均値の年間98%値 その他	二酸化硫黄 一酸化窒素 二酸化窒素 窒素酸化物 光化学オキシダント 浮遊粒子状物質 浮遊粉じん	0.025 ppm	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="5"/>
		一酸化炭素 微小粒子状物質	0.002 ppm	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="2"/>
		非メタン炭化水素 メタン 全炭化水素	0.050 mg/m ³	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="0"/>
日平均値が環境基準値を2日以上 連続して超えたことの有無	二酸化硫黄 一酸化炭素 浮遊粒子状物質	小数点以下第2位を四捨五入し 小数点以下第1位まで表示	3.5 ppm	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="5"/>
			10.3 µg/m ³	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="3"/>
			2.76 ppmC 0.31 ppmC	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="1"/>
測定方法	二酸化硫黄 一酸化窒素 二酸化窒素 窒素酸化物 光化学オキシダント 非メタン炭化水素 メタン 全炭化水素 浮遊粒子状物質 微小粒子状物質	付表に示すコードを 右寄せ整数で表示	連続して超えたことの有無を 記号で表示	エックス (有) <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="X"/> オー (無) <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="O"/>
			SO ₂ 紫外線蛍光法	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="3"/>
			NO ₂ 化学発光法	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="2"/>
			NMHC 直接法	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="1"/>

4) 1時間値の統計値処理

割合の算出方法

- a 「1時間値が0.1ppmを超えた時間数とその割合」等の割合は、
〔1時間値が0.1ppmを超えた時間数〕を〔測定時間数〕で除して算出する。
- b 「日平均値が0.04ppmを超えた日数とその割合」等の割合は、
〔日平均値が0.04ppmを超えた日数〕を〔有効測定日数〕で除して算出する。
- c 「8時間値が20ppmを超えた回数とその割合」の割合は、
〔8時間値が20ppmを超えた回数〕を〔有効8時間測定値の数〕で除して算出する。

5) 1日平均値の統計値処理

日平均値の「2%除外値」

「日平均値の2%除外値」とは 年間にわたる日平均値(有効測定日分)につき測定値の高い方から2%の範囲内にある測定値を除外した日平均値の最高値である。

なお、日平均値の高い方から2%を除外する日数は、小数点以下を四捨五入して算出する。

例：335 日の 2 % = 6.7 日 7 日。7 日間を除外し、8 番目に高い日平均値を「日平均値の 2 % 除外値」とする。

日平均値の「年間 98 % 値」

「日平均値の年間 98 % 値」とは、年間にわたる日平均値（有効測定日分）のうち、測定値の低い方から 98 % に相当するものである。なお、低い方から 98 % にあたる測定日は、小数点を四捨五入して算出する。

「環境基準の長期的評価による日平均値が ppm を超えた日数」とは、例えば、二酸化硫黄の場合には、日平均値の高い方から 2 % の範囲の日平均値を除外した後の平均値が、0.04 ppm を超えた日数である。

ただし、日平均値が 0.04ppm を超えた日が 2 日以上連続した延べ日数のうち、2 % 除外該当日に入っている日数分については除外しない。

なお、参考までに 2 日以上連続の扱いの場合を二酸化硫黄について例示する。

例	月 / 日	日平均値	一日の測定時間
	3 / 3 1	0.041ppm	20 時間
	4 / 1	0.041ppm	20 時間
	4 / 2	0.041ppm	18 時間
	4 / 3	0.041ppm	20 時間
	4 / 4	0.041ppm	20 時間

3 / 3 1 ~ 4 / 1 については年度をまたがっている場合、前年度は 2 日連続扱いとせず、当年度を 2 日連続扱いとする。

4 / 1 ~ 4 / 2 及び 4 / 2 ~ 4 / 3 については 4 / 2 の測定時間が 20 時間に達していないため 2 日連続扱いしない。

4 / 3 ~ 4 / 4 については 2 日連続該当日である。

「98 % 値評価による日平均値が 0.06ppm を超えた日数」

1 年間の日平均値のうち低い方から 98 % の範囲にあつて、かつ、0.06ppm を超えた日数である。

例 有効測定日数 = 320 日、日平均値が 0.06ppm を超えた日数 = 30 日の場合

$$320 \text{ 日} \times 0.98 = 313.6 \quad 314$$

よって、30 日 - (320 日 - 314 日) = 24 日 となる。

割合の算出方法（微小粒子状物質）

「1 日平均値が 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数とその割合」等の割合は、

[1 日平均値が 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数] を [有効測定日数] で除して算出する。

(2) 測定項目別事項

1) 窒素酸化物

窒素酸化物 ($\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$) は、NO 及び NO_2 が同時刻に測定された 1 時間値の算術加算である。いずれか一方が欠測等によりデータがない場合は欠測扱いとする。

月間値「 $\text{NO}_2 / (\text{NO} + \text{NO}_2)$ 」とは、月間にわたる NO、 NO_2 測定のうち、NO と NO_2 とを同時に測定している時間のみについての ($\text{NO} + \text{NO}_2$) 濃度の総和と NO_2 濃度の総和の比をいう。

年間値についても、月間値と同様の計算による。

【計算式】

$$\frac{\text{月間値 NO}_2}{(\text{NO} + \text{NO}_2)} = \frac{(\text{NO が同時測定されている時間の NO}_2 \text{ 濃度の月間にわたる総和})}{(\text{NO 及び NO}_2 \text{ が同時測定されている時間の NO} + \text{NO}_2 \text{ 濃度の月間にわたる総和})}$$

2) 一酸化炭素

連続する8時間における1時間値の平均のとり方は固定平均値^{注1)}とし、移動平均値^{注2)}はとらない。また、固定平均値方式を採用したことにより、その対象とする8時間の始期は0時とする。すなわち、「8時間平均値」とは0～8時、8時～16時、16時～24時の1日3回の時間帯に区分される。

なお、平均値を算出するに当たって、8時間平均値を求める場合には、6時間以上測定された場合を有効とし、この場合の平均値は、測定された1時間値の和を測定された時間数で除したものである。

注1) 固定平均値とは、連続する8時間における1時間値の平均といった場合、一定の時刻(ここでは0時)を起点として、8時間ごとの1時間値の平均を求めることをいう。

注2) 移動平均値とは、連続する8時間における1時間値の平均といった場合、ある時刻から8時間の1時間値の平均を取り、以後、1時間ずつずらして連続する8時間の1時間値の平均を求めることをいう。

3) 光化学オキシダント

データの整理は、昼間について行う。

「昼間」とは、5時から20時までの時間帯をいう。したがって、1時間値は6時から20時まで得られることになる。

「昼間測定日数」とは、5時から20時までの間に測定が行われた日の総和をいう。

「昼間測定時間」とは、5時から20時までの間に測定した時間の総和をいう。

4) 非メタン炭化水素

1時間値は、75%以上(1時間当たり6回の測定を行う測定機にあっては5回以上)の測定がなされた場合に有効とする。

「6～9時における月(年)平均値」は次式により算出される。

$$6 \sim 9 \text{ 時における月(年)平均値} = \frac{6 \sim 9 \text{ 時に測定された全測定値の総和}}{6 \sim 9 \text{ 時に測定された全測定時間数}}$$

この場合に後述の「6～9時3時間平均値」と異なり、6～9時に測定された全測定値を用いる。

「6～9時測定日数」とは、6時から9時までの3時間が全て測定された日の総和をいう。

「6～9時3時間平均値」とは、6時から9時までの1時間値3個、すなわち7時、8時、9時の3個の1時間値の算術平均値をいう。この場合、当該時間帯の3個の1

時間値のうち、1個でも欠測がある場合は3時間平均値も欠測とし、評価の対象としない。

6.3.2 測定値の取り扱い及び評価

測定値の取り扱い及び評価については、事務処理基準に次のように規定されている。

(1) 評価の対象としない測定値等

- 1) 測定局が、「都市計画法」(昭和43年法律第100号)の規定による工業専用地域(旧都市計画法(大正8年法律第36号)による工業専用地域を含む。)、「港湾法」(昭和25年法律第218号)の規定による臨港地区、道路の車道部分その他埋立地、原野、火山地帯等通常住民の生活実態の考えられない地域、場所に設置されている場合の当該測定局における測定値
- 2) 測定値が、測定機に起因する等の理由により当該地域の大気汚染状況を正しく反映していないと認められる場合における当該測定値
- 3) 1日平均値に係る1時間値の欠測が1日(24時間)のうち4時間を超える場合における当該1日平均値。ただし微小粒子状物質においては、1日平均値に係る欠測が1日(24時間)のうち4時間を超える場合における当該1日平均値。また、1年平均値においては、有効測定日が250日に満たないもの。

(2) 常時監視結果の評価

1) 二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、二酸化窒素

常時監視の結果は、環境基準により測定局ごとに短期的評価・長期的評価を行うこととし、以下による。

短期的評価(SO₂、OX、SPM、CO)

大気汚染の状態を環境基準に照らして短期的に評価する場合は、環境基準が1時間値又は1時間値の1日平均値についての条件として定められているので、定められた方法により連続して又は随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その評価を行う。

長期的評価(SO₂、CO、SPM、NO₂)

大気汚染に対する施策の効果等を的確に判断するなど、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場合は、測定時間、日における特殊事情が直接反映されること等から、次の方法により長期的評価を行う。

a 二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質

年間にわたる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。

b 二酸化窒素

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%に相当するもの(1日

平均値の年間 98% 値) で評価を行う。

2) 微小粒子状物質

常時監視の結果の評価方法は、以下によることとする。

微小粒子状物質の曝露濃度分布全体を平均的に低減する意味での長期基準と、曝露濃度分布のうち高濃度の出現を減少させる意味での短期基準の両者について、長期的評価を行うものとする。

長期基準に関する評価は、測定結果の1年平均値を長期基準(1年平均値)と比較する。

短期基準に関する評価は、測定結果の1日平均値のうち年間 98 パーセンタイル値を代表値として選択して、これを短期基準(1日平均値)と比較する。

なお、評価は測定局ごとに行うこととし、環境基準達成・非達成の評価については、長期基準に関する評価と短期基準に関する評価を各々行った上で、両方を満足した局について、環境基準が達成されたと判断する。

6.4 データの提供

月間・年間の統計値については、地方自治体及び環境省が測定値を確定後、統計値を記載した報告書を発行している。その他、帳票の閲覧、複写及び電子媒体等によるデータの提供が行われている。

時間値の提供については、1時間値を収録する電子媒体のフォーマットが、各地方自治体が独自にシステム設計を行ってきた経緯から統一されていない。しかしながら、利用者の利便性を考慮すると、標準的なフォーマットでデータ提供できることが望ましい。

独立行政法人国立環境研究所では、全国の地方自治体に1時間値データの提供を呼びかけてデータベースを作成しており、データを提供するサービスを行っている(詳細は http://www.nies.go.jp/igreen/lend_guide.html を参照)。データ提供については、書面により当該地方自治体の承認を得る必要があるが、近年では、承認を不要とする地方自治体が増加している。このデータ提供フォーマットを表 6-4-1 に示す。地方自治体がシステムを更新する際には、本データフォーマット使用を検討することが望ましい。

また、未確定であってもインターネット等を通じて1時間値を速報値として公開している場合もある(環境省「そらまめ君ホームページ」及び各地方自治体による情報提供)。「そらまめ君」や自治体の環境情報システムの運用に伴い、他の地方自治体の速報値がほぼリアルタイムで入手可能となり、大気汚染の即時的、広域的な解析が可能となっているが、当該データがあくまで確定作業を経ない速報値であることに留意し、その取り扱いに当たっては、当該地方自治体の了承を得る等十分に配慮する必要がある。

表 6-4-1 国立環境研究所データ提供フォーマット

No	項目名	桁数	備考
1	測定年度	4	西暦
2	測定局コード	8	環境省環境管理局が付与する固有コード。 コード表 (1)
3	市区町村コード	3	測定年度における市区町村コード。測定局コードは固有コードのため、町村合併、市政施行等で所在地の行政区が変更になった場合、測定局コードでは現状の行政区との対応が見つからないため、この項目に収録する。
4	測定項目コード	4	コード表 (3)
5	測定単位コード	6	コード表 (3)
6	測定月	2	
7	測定日	2	
8	測定データ	01h	4
9		02h	4
10		03h	4
11		04h	4
12		05h	4
13		06h	4
14		07h	4
15		08h	4
16		09h	4
17		10h	4
18		11h	4
19		12h	4
20		13h	4
21		14h	4
22		15h	4
23		16h	4
24		17h	4
25		18h	4
26		19h	4
27		20h	4
28		21h	4
29		22h	4
30		23h	4
31		24h	4
32	用途地域コード	2	コード表 (4)
33	設置主体コード	1	コード表 (5)
34	測定局種別コード	1	コード表 (6)
35	測定局名称カナ	24	
36	測定局所在地名カナ	44	

*測定データの9999、9998、9997は以下の意味を持つ

数値	内容	備考
9999	欠測値	測定値が欠測の場合
9998	未測値	暦にない日、測定開始が年度途中の場合の測定開始までの期間等
9997	エラー値	変換・検査等でエラーと判断されたデータ値

*備考：

データ項目のNo.32以降は、オプション項目
オプション項目は、当該レコードの測定局属性情報を国環研が付加した項目である。
提供フォーマットでは、オプション項目あり、なしの2通りのバージョンが用意されている。