

環境大気常時監視マニュアル

第 6 版

(抜粋)

平成 22 年 3 月

環境省 水・大気環境局

第1章 概要

1.1 大気環境の常時監視の目的

大気汚染防止法（昭和43年法律第97号）第22条では、都道府県知事は、大気汚染の状況を常時監視しなければならないこと、及びその結果を環境大臣に報告しなければならないことを定めている。

この規定を踏まえ、大気汚染の常時監視（以下「常時監視」という。）は、都道府県等において継続的に大気汚染に係る測定を実施することにより、地域における大気汚染に関する緊急時の措置や、大気環境や発生源の状況及び高濃度地域の把握、汚染防止対策の効果の把握等を行うとともに、全国的な汚染動向、汚染に係る経年変化等を把握し、もって大気汚染防止対策の基礎資料とすることを目的とする。

常時監視によって得られた成果は、かつては緊急時対策や環境基準の適否判断の資料とすることに重点が置かれていたが、現在では、環境影響評価、広域的汚染のメカニズム解明、環境基本計画等の策定のための基礎資料とするなど活用範囲が広がっている。

常時監視の対象は、主として、窒素酸化物、浮遊粒子状物質その他の法に基づく規制がなされている物質に対して大気汚染の状況を把握するため、環境基準が設定されている二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、二酸化窒素及び微小粒子状物質について測定を実施する。

また、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質及び光化学オキシダントについての大気汚染状況を適切に評価するため、その生成の原因となる非メタン炭化水素についても測定を実施する。

さらに、上記に掲げる物質についての大気汚染状況を適切に評価するため、一酸化窒素並びに風向及び風速等の気象要素についても測定を実施するよう努めるものとする。

なお、法の有害大気汚染物質のうち、優先取組物質で既に測定方法の確立している物質についても法に基づく常時監視の対象となっているが、その測定方法については別途「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」に定めるので、本マニュアルには記述していない。

1.2 測定局

常時監視の対象となる物質等を測定するための大気汚染自動測定機が設置されている施設を測定局という。

測定局は、経年変化が把握できるよう、原則として同一地点で継続して監視を実施するものであり、その目的によって、一般環境大気測定局と自動車排出ガス測定局に区分される。

一般環境大気測定局は、一定地域における大気汚染状況の継続的把握、発生源からの排出による汚染への寄与及び高濃度地域の特定、汚染防止対策の効果の把握といった目的が効率的に達せられるよう配置する。

自動車排出ガス測定局は、自動車排出ガスに起因する大気汚染の状況を常時監視するため、交差点、道路及び道路端付近に設置された測定局をいう。自動車排出ガス測定局は、自動車排出ガスによる大気汚染状況が効率的に監視できるよう、道路、交通量等の状況を勘案して配置する。

測定局の数及び配置については、「大気汚染防止法第 22 条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について」(平成 13 年 5 月 21 日環境省環境管理局长通知、平成 17 年 6 月 29 日、平成 19 年 3 月 29 日及び平成 22 年 3 月 31 日改正。以下「事務処理基準」という。)に基づき、都道府県が大気汚染防止法上の政令市と協議の上、決定する。

1.3 大気汚染自動測定機とその維持管理

二酸化硫黄などの物質は、測定局に設置された大気汚染自動測定機(以下「自動測定機」という。)により測定され、1 時間毎にデータが算出される仕組みになっている。自動測定機は、日常の機器点検を始めとした維持管理を行うことにより、精度の高い継続した測定値が得られる。

したがって、常時監視業務を適切に遂行するためには、自動測定機の測定原理や構造を理解するとともに、日常点検や測定精度を確保するための校正等の技術を十分に習得した上で、適正な保守点検を行い、測定精度の維持に努める必要がある。

なお、自動測定機の維持管理については、上述のように専門的な知識と技術を必要とするため、一部の維持管理業務を、自動測定機に精通した専門業者に委託する地方自治体が多くなっている。

1.4 大気汚染常時監視システム

大気汚染常時監視システム(以下「常時監視システム」という。)は、測定局に設置された自動測定機により測定されたデータをオンラインで中央監視局に伝送するシステムと、そのデータを収録・処理するシステムからなっている。

こうしたシステムは、測定局の整備に合わせて昭和 40 年代後半から増加し、現在では常時監視を行っているほとんどの地方自治体に設置されている。

常時監視システムは、大気汚染状況をリアルタイムで把握することにより、人の健康に影響するような緊急事態に対して直ちに必要な対策を講じるということや、インターネットなどを通じて大気汚染の現状を地域住民に周知するという役割を果たしている。また、測定機の稼働状況を一括して即時に把握できることから、測定機の故障等に迅速に対処できる等の機能を持たせている。近年は、近隣地方自治体のシステムや環境省大気汚染物質広域監視システム(愛称：そらまめ君)と連携させることにより、広域的な汚染状況が短時間に把握でき、広域大気汚染に的確な対応をする上で重要な役割を果たしている。

常時監視システムは、休むことなく常に稼働させる必要があるため、システムの故障等による機能停止がないように、システムの維持管理に万全を期さなければならない。

1.5 測定値の確定及び管理

常時監視には、質の高い測定値の確保とともに連続性のあることが必要である。このため、自動測定機は所要の保守点検が行われている。しかし、こうした努力がなされているにもかかわらず、自動測定機の故障や測定局周辺における一過性発生源、正常な測定を妨害する物質の

存在など、種々の原因によって異常値と判断される測定値がある。異常値と思われる測定値の取り扱いに当たっては、常時監視システムにより得られる属性情報の他、自動測定機の記録や周辺の発生源の状況など、測定に付随する種々の情報を収集しておくことが有効である。

自動測定機によって得られた毎時間の測定結果は膨大な量に上るが、近年のIT技術の発達により、ハードディスクやその他の大容量記録媒体に保存されている。しかし、わずかな不注意のために記憶情報を消失すること等があるので、情報の管理に対しては情報処理の各段階で複数のバックアップを取るなど、十分な配慮が必要になる。

また、光化学大気汚染など広域的な測定値の解析や、複数の地方自治体にまたがる大規模開発計画等の環境影響評価のためには、関係地方自治体間で測定データの情報交換が必要になる。しかし、地方自治体で測定された結果は、それぞれ独自の記録方式で保管されているため、広域的な測定データが必要な利用者は、専門の会社に統一的なデータ様式への変換を依頼するなどして対応しているのが実態であり、今後、フォーマットの標準化を進める必要がある。

1.6 今後の課題

常時監視は、自動測定機の維持管理や、測定データの確定作業などを通じて、その高い信頼性を確保する必要がある。しかし、近年、団塊世代の大量退職による技術・経験の伝承や、測定異常等への的確な措置への対応など、様々な課題が明らかになっている。

また、測定結果についても、トレーサビリティの確保など今後のさらなる信頼性の向上や、利用者の使いやすさを考慮したデータ提供等に関する課題が指摘されている。常時監視に要求されるこれらの新たな課題の解決に向け、地方自治体相互の協力のあり方を含め、今後、さらに検討を重ねていく必要がある。

その他、常時監視に関する新たな科学的知見についても継続的な収集に努め、適宜本マニュアルの改訂を検討する必要がある。

有害大気汚染物質測定方法マニュアル
排出ガス中の指定物質の測定方法マニュアル

平成 23 年 3 月

環境省 水・大気環境局 大気環境課

第1部 測定方法の総論

はじめに

本マニュアルは、有害大気汚染物質（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で大気の汚染の原因となるもの）の環境大気中における濃度の実態の把握を目的としたものであり、特に人の長期的暴露の実態の把握を第一義的な目的とする。このため、本マニュアルにおける測定対象は、通常、人が生活する地域での環境大気であり、また、長期平均濃度の把握のため、原則として24時間又はそれ以上の平均濃度が把握できる方法とする。

本マニュアルは、ベンゼンをはじめとする多数の有害大気汚染物質の中で健康リスクが高く、大気中濃度を調査する必要がある物質について、すでに開発され実績のある測定方法の中から、検証試験を行ってその基本的性能が確認できた手法を、手分析によるモニタリングの標準的方法として提示したものである。しかし、測定方法にかかわる技術の進歩は著しく、これら新規の優れた手法を有効に活用することは重要である。一方、多様な性状や濃度レベルにある有害大気汚染物質に対して、一定の測定精度を担保しつつ、効率性の向上を図ることも必要となる。これらの観点から、本マニュアルでは測定方法を厳密に限定せず、測定担当者が実状に合った測定方法を採用できるように、測定方法を採用する際に確保すべき基準、条件などについても提示した。

第1部では有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質のうち、優先取組物質を中心に測定方法の総論を示した。

第1章 測定方法の概要

1 測定対象物質及び測定方法

本マニュアルにおける測定対象物質及び測定方法の記載箇所を表1に、測定対象物質と測定方法の対応表を表2に示す。なお、本マニュアルに示した方法により、表に示した物質以外にも測定可能な物質があるが、適用に際してはその妥当性について検討する必要がある。