

大気環境監視マニュアル（第4版）
（抜粋）

平成10年9月
環境大気常時監視適正化検討会
（環境庁大気保全局）

環境大気常時監視適正化検討会委員名簿（順不同）

座長	片山 徹	（財）日本環境整備教育センター
	相川充夫	福岡市環境局環境保全部
	朝来野国彦	（社）大気環境学会
	伊藤嘉邦	東京都環境保全部大気保全部
	坂本和彦	埼玉大学工学部
	田辺 潔	国立環境研究所地域環境研究所
	丹野幸久	（社）日本環境測定分析協会
	能本秀行	大阪府公害監視センター
	坂東 博	大阪府立大学工学部
	三笠 元	（社）日本環境技術協会
	八巻直臣	元 埼玉大学工学部

第1章 総論

1. 目的

昭和43年に制定された大気汚染防止法では、常時監視及び緊急時の措置が都道府県知事に義務付けられている。大気汚染に係る環境基準については、昭和44年の硫黄酸化物に係る環境基準制定に始まり、現在では二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、二酸化窒素及び光化学オキシダントに係る環境基準が設定されている。

大気汚染常時監視の目的は、かつては緊急時対策や環境基準の適否判断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おり、より高い精度の測定値を確保することが必要になっている。また、測定機器の維持管理のいかんによっては、測定値の精度に著しく影響を及ぼすこともあり、精度の高い測定値を継続的に得るためには、測定機の維持管理の徹底が必要不可欠である。

本マニュアルは、昭和60年度に初版（昭和54年度）を改定して以来、今回3回目の改定になる。今回の改定に当たっては、測定局の設置条件及び測定機器の維持管理、測定値管理方法の徹底及び充実を図るとともに、乾式自動測定機が大気常時監視に採用されたこと及び我が国へのISO規格の導入に配慮して見直しを行った。

なお、地方自治体においては、一般環境大気測定局と自動車排出ガス測定局を併せて維持管理している現状を踏まえ、自動車排出ガス測定局の測定機器の取り扱い、保守管理に当たっても活用できるように配慮した。また、測定機器の維持管理を委託して実施している自治体も少なくないため、維持管理体制について整理するとともに、前回の改定後に行われた機器の改良の状況を勘案しつつ、現状に即した測定機器維持管理のマニュアルとしている。

2. 常時監視と測定機器

大気汚染状況の常時監視は、大気汚染防止法第22条に基づいて都道府県知事が、環境大気の汚染状況把握と大気環境保全対策のための基礎資料を得る目的で実施している。このような目的から、大気汚染測定局を整備する場合、①対象地域全体の汚染状況が的確に把握でき、気象状況を考慮した緊急時対策及び環境基準の適否判断に役立つものであること。②また、大気環境保全対策等の立案及び施策実施後の評価に役立つ資料の提供が可能であることが必要である。③さらに、地球的規模の環境問題が注目されている中で、国際的に情報交換ができる大気汚染測定網の一端を担うことも必要である。こうした背景から、国際的に一般的な手法となっている乾式測定法が平成8年10月に環境基準に基づく測定方法

とし採用されたことを受けて、これらの機器に対応できるマニュアルとした。

3. 一般環境大気測定局

大気汚染防止法に基づく環境大気の大気汚染状況を常時監視する測定局を一般環境大気測定局といい、そこで得られた測定結果は、環境基準の適否判断、緊急時対策の実施、規制基準の設定及び規制効果の判断、並びに健康影響の防止対策等の基礎資料として使用される。

測定局設置に当たっては、①測定項目、②測定機器の選定、③測定局の設置場所・規模・構造及びレイアウト、④将来計画、⑤維持管理の効率性等を総合的に検討して決める必要がある。この場合、測定局の配置について、昭和61年に「一般環境大気測定局における測定値の地域代表性について」がとりまとめられており、これを参考にしつつ周辺環境の変化に応じて適宜見直しをしていくことが必要である。現在設置されている一般環境大気測定局は、一定期間ごとに巡回して点検を行う無人管理方法になっている。しかし、今後は常時監視対象物質の他、有害大気汚染物質、酸性雨等多種多様な物質の測定が求められることになると考えられる。これらの物質の測定には、自動測定機以外に採取機器あるいは分析用機器の整備・運用が求められ、測定局の新設、改造のための配慮が必要になる。

4. 自動車排出ガス測定局

大気汚染防止法に基づき、自動車走行による排出物質に起因する大気汚染の著しい交差点、道路端付近の大気を対象にした汚染状況を常時監視する測定局を自動車排出ガス測定局という。対象にする汚染源が違うものの、常時監視という目的からは一般環境大気測定局と同様である。また、多くの自治体では、測定局は一括管理しているのが実態であることから、一般環境大気測定局の配置を考慮して、相互に補完し合えるように設置するのが合理的である。

5. 乾式自動測定機

我が国の大気汚染常時監視において、二酸化硫黄、窒素酸化物及び光化学オキシダントの測定は、大気試料を吸収液に吸収させ、その反応から濃度を測定する湿式測定法が用いられてきた。この方法は、対象微量物質にも十分な再現性のある測定法であったが、干渉成分、測定環境等の影響が少なくなく、我が国の現状では、これらの影響が強くなる可能性がある。これに対してガスのままで測定できる乾式測定法が平成8年10月25日に環境基準に基づく測定法として追加された。乾式測定法として採用されたのは、紫外線蛍光法による二酸化硫黄、化学発光法による窒素酸化物及び紫外線吸収法若しくは化学発光法による光化学オキシダントである。これらの乾式測定機については、平成2年度版の本

マニュアルにもその他の大気汚染自動測定機として記載されており、測定原理、干渉成分とその測定対策方法の研究成果等を示してあった。その後、環境大気汚染常時監視に当たっての課題についての精度研究がなされ、対象成分測定の選択性が高い特徴が生かせることが分かった。また、感度的にも十分に測定精度が確保でき、従来の湿式方法と同等とみなされている。こうしたことから、本マニュアルでは第2章の各項目別の測定機に湿式測定法と併記した。

なお、環境大気自動測定機の使用に当たっては、校正用ガスの精度確保が重要であるが、実用の低濃度ガスの確保が難しいため、校正用ガス調製装置を用いることになり、この装置による調製ガスの精度を維持する必要があることから、その管理方法について示した。

6. 維持管理体制のあり方

常時監視用自動測定機では、無人運転のための安定した性能確保に機器の改良が行われてきている。しかしながら、このようなハード面の他にソフト面、いわゆる日常の機器点検とが、相まって精度の高い継続した測定値が得られ、広域的な測定結果の評価が可能になるのであり、そのために環境大気測定機器維持管理要綱及び本マニュアルが作成されている。したがって、常時監視業務を適切に遂行するためには、自動測定機について常に保守点検を行い、測定精度の維持に努める必要がある。

自動測定機の維持管理については、常時監視に係る業務が複雑であることから専門の技術職員の選任が非常に困難になってきているのが現状である。こうしたことから、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。したがって、第3章では、維持管理業務の内容を類型ごとに分類して業務委託する範囲を示すとともに、専門業者の選定、業務の実施及びその監督の検討事項について示した。

7. 大気常時監視システム

大気汚染常時監視システムは、測定局で測定されたデータを集中監視局に伝送するデータ伝送システムとそのデータを処理するデータ処理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、現在では大気汚染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。大気汚染常時監視システムは、測定値をオンラインで集中監視局に伝送し、短時間で処理するのが通常の方法であり、①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、直ちに必要な対策がとれる、②街頭表示装置により、大気汚染状況を地域住民に周知できる、③測定機器の稼動状況を一括して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、広域大気汚染に対して、的確な

対応をする上で重要な役割を果たしている。

このように大気汚染常時監視システムは、大気保全行政のための重要な位置付けになっており、システムの故障等により機能低下がないように、集中監視局のみの制御から各測定局ごとにデータ収集機能を持たせている。こうしたことからシステムの維持管理に万全を期すとともに、さらなる有効利用に努めることが望まれる。

なお、近年は通信回線の開放が進み、専用回線に止まらず、公衆通信回線とパーソナルコンピュータを組み合わせた小規模テレメータシステムも実用化されている。例えば、深夜に一括してデータを収集、処理するシステムも開発され、小規模常時監視システムへの活用が期待される。

8. 測定結果の保存

二酸化硫黄、一酸化窒素、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、一酸化炭素、炭化水素等の大気汚染物質を常時監視するため、全国では、一般環境大気測定局、自動車排ガス測定局を合わせて 2,137 箇所で延べ約 7,620 台の自動測定機が稼働している（平成 8 年度末現在）。この結果、毎時間ごとにぼう大な量の測定値が得られ、それぞれの地方自治体に蓄積されていることになる。このため、地方自治体におけるデータの保存形態は、ほとんどの地方自治体で磁気テープになっている。一方、データ交換の容易性から、フロッピーディスク（フレキシブルディスク）によるデータの保存もなされている。さらに、統計処理された測定値の記録については、記憶密度の高い光ディスクの利用が進んでいる。また、磁気媒体は、帳票等のデータ保存形態に比べて記憶密度が高く保管場所をとらない他、記憶内容の情報交換も容易に行える等の長所を持っている。しかし一方では、僅かな不注意のために記憶情報を喪失することに等があるので、情報の管理に対しても十分な配慮が必要になる。

9. 測定データ保存媒体仕様の標準化

現在、地方自治体では、常時監視データの処理にパーソナルコンピュータから大型汎用コンピュータまで各種類が使用されている。このため、コンピュータごとに磁気媒体のトラック数、記録密度等が異なっているのが実状である。光化学大気汚染など広域的に測定値の交換解析が必要なもの又は複数の地方自治体にまたがる大規模開発計画等に対する環境影響評価を行うには、関係地方自治体間で大気汚染物質の測定データについての情報交換が必要になる。しかし、現状では地方自治体で測定された結果は、それぞれの自治体独自の記録方式で保管されている。このため、データの互換性が確保されるよう、できるだけ早期にフォーマットの標準化を図る必要があるが、経費、時間等の諸事情のため各自治体におけるフォーマットの標準化は進んでおらず、必要な時に利用者が専門会社等に依頼

し個々に変換して対応しているのが実態である。一方環境庁では、大気汚染常時監視結果の環境基準評価を目的にした環境庁報告の磁気媒体の標準フォーマットを地方自治体に示し、これに基づいた磁気テープ又はフロッピーディスクの提出を求めている。

10. 測定値の確定と管理

大気汚染常時監視には、高い質の測定値の確保とともに連続性のあることが必要である。この目的のため、測定機は十分な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、種々の原因によって測定値が得られず欠測になる時間がある。欠測の原因としては、測定機の日盛校正、性能維持のための定期点検等に要する時間があるが、精度確保にこだわり過ぎて長時間にわたり欠測とすることは、本来の監視目的からはずれることにもなり注意が必要である。測定機の性能維持のため、やむを得ず測定値が得られない場合の他にも、連続測定中には異常と思われる測定値も認められる。このような異常値の検索は、データ処理システムにより自動的に行われていることが多い。しかしながら、環境大気測定においては、種々のケースがあり、画一的に異常値として処理することは適当でない。したがって、異常値と思われる測定値の取り扱いは、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。

なお、多くの都道府県の大気汚染常時監視には、テレメータシステムが構築され、測定値の収集を行っているが、これは主に緊急時対応に用いられている。一方、各測定機では1時間平均濃度を記録しており、多重に測定値が得られている。テレメータシステムではデータの安定化のため、伝送データの前処理が行われていることが多い。このため、測定機内の記録を基準に測定値の確定を行うことにしているが、環境大気汚染物質濃度の迅速な把握には、テレメータシステムが有効である。したがって、より質の高い継続した測定値を得るためには、各種の測定時の付随情報を活用して確定することが望まれる。

第2章 大気汚染自動測定機の取扱要領

1. 測定局の設置

1. 1 測定局設置の目的

測定局には一般環境大気測定局と自動車排出ガス測定局の2種類があり、設置目的で分類されている。

(1) 一般環境大気測定局

一般環境大気測定局は大気汚染防止法第22条に基づいて、環境大気の汚染状況を常時監視する測定局である。測定局の設置目的は次のとおり大気汚染防止対策のための資料を得ることにある。

- ① 大気に係る環境基準適合状況の判断のための資料を得る。
- ② 大気汚染により人の健康及び生活環境に係る被害の発生を未然に防止するための緊急時の措置を円滑に進めるための資料を得る。
- ③ 大気汚染防止による汚染の防止対策の策定とその効果の評価のための資料を得る。
- ④ 有害大気汚染物質による大気の汚染状況の把握のための資料を得る。
- ⑤ 地球的規模の汚染や広域的・地域的な大気汚染の防止を目的とした施策の策定及び進捗状況を点検するための資料を得る。

(2) 自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局は、大気汚染防止法第20条及び22条に基づいて自動車排出ガスによる環境大気の汚染状況を常時監視する測定局である。測定局の設置目的は次のとおり大気汚染防止のための資料を得ることにある。

- ① 大気の汚染に係る環境基準適合状況の判断のための資料を得る。
- ② 都道府県公安委員会に対して道路交通法の規定に基づく措置を取るべきことを要請する際に、当該道路の部分の構造等に関して道路管理者又は関係行政機関の長に意見を述べる際に、その根拠となる資料を得る。
- ③ 自動車から排出される有害大気汚染物質による汚染状況の把握のための資料を得る。
- ④ 地球的規模の汚染や広域的・地域的な大気汚染の防止を目的とした施策の策定及び進捗状況を点検するための資料を得る。

1. 2 測定局の配置

(1) 一般環境大気測定局

一般環境大気測定局は、設置の目的から2種類に分類される。ひとつは環境基準の適合状況の把握、大気汚染対策の効果の確認など地域全体の汚染状況を把握するもので、もうひとつは特定発生源の影響を受け高濃度の局所汚染が出現し易い地域での緊急時の措置に対処するためのものがある。一般環境大気測定局の多くは、前者の目的で設置されている。

一般環境大気測定局の配置に当たっては、対象地域全体の汚染の分布状態を限られた測定点によってできるだけ正しく把握できるように、その地域の汚染の程度、汚染の変動状況、気象の特徴、地形、発生源分布等の各事項について検討を加えた上決定する必要がある。

また、現在設置されている測定局においても、社会経済動向の変化、大気汚染物質の排出源及び環境濃度の動向などに注意を払い、その配置について定期的に点検及び評価を行い、適宜見直しを行う必要がある。

次に測定局の配置の際に留意すべき事項を示す。

- ① 汚染物質の発生源特性、発生源分布及び風向特性を考慮して配置する。
- ② 人口密集地域には、他の地域に比べて、きめ細かく配置する。
- ③ 隣接自治体の発生源分布と気象状況を考慮して、境界領域にも配置する。
- ④ 将来の土地利用計画も考慮して配置する。
- ⑤ 特定地域に偏った配置をしない。
- ⑥ 配置地域の濃度分布パターンの推定には既に導入されている「総量規制マニュアル」や「窒素酸化物総量規制マニュアル」に示されているシミュレーションモデル等を利用して行う。

(2) 自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局の設置に当たっては、自動車排出ガスによる大気汚染の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た配置地点の類型化を行い配置する。

次に測定局の配置の際に留意すべき事項を示す。

- ① 道路・地域の類型化を行う。

気象条件や地理的条件などで地域を区分し、地域内の道路について自動車交通量、走行速度、大型車混入率、道路構造、沿道建物の状況等を勘案し、道路の類型化を行い、測定局を配置することが望ましい。この場合、特定の道路・地域に偏らないように配置する。
- ② 地域・道路等のランク付けを行う。

道路・地域の類型化とともに地域の一般的な大気汚染状況であるバックグラウンドが高い大都市の市街地、交通量の著しい交差点など地域や道路についてランク付けを行い、監視の密度に差を付けるなど効率的な配置を行うようにする。
- ③ 高濃度汚染地域に重点的に配置する。

一般環境大気測定局や移動測定車などの臨時の調査で二酸化窒素や浮遊粒子状物質などの濃度が既に環境基準を超過している地域や将来の地域開発計画などを勘案すると環境基準を超過する恐れがあるところなど高濃度汚染となる地域では同一類型地域に複数の測定局を配置することや細かな類型化を行うなどして重点的に測定

局を配置する。

④ 一般環境大気測定局と関連性を持たせる。

二酸化窒素や浮遊粒子状物質等については、自動車の寄与度が大きくなってきており、道路沿いだけでなく道路後背地を含む広域的な監視が必要となっている。このため、一般環境大気測定局の配置との関連性を持たせ、汚染質の拡散、分布状況が把握できるようにすることが望まれる。

1. 3 測定局の設置場所

(1) 一般環境大気測定局

測定局の設置にあたっては、配置地域内を代表する測定値が得られるよう、特定の発生源の影響を直接受けにくい場所等を選定しなければならない。

次に設置場所の選定の際に留意すべき事項を示す。

- ① 川岸のように下降気流が発生するところなど特異な地形や特異な気象条件が起こる場所を避ける。
- ② 周辺の建物や樹木による吹き溜まりや乱気流の発生する場所を避ける。
- ③ 中高層建物が建ち並ぶ地域では、気流の乱れが大きいいため、設置に当たり影響の少ないところを選ぶ。
- ④ 特定の発生源の影響を強く受ける場所を避ける。

(2) 自動車排出ガス測定局

測定局の設置は人が常時生活し、活動している場所で、自動車排出ガスの影響が最も強く現れる道路端又はこれにできるだけ近接した場所にすることが望ましい。

次に設置場所の選定の際に留意すべき事項を示す。

- ① 測定局を人への健康影響が懸念される高濃度地点に設置するためには、汚染質の距離減衰を考慮し、道路端から 10m程度以内にするのが望ましい。また、設置場所の用地の確保が困難な場合においても道路端から 20m程度以内にする。
- ② 高架道路の場合には最大濃度の出現する場所は道路から直線的に離れた地点になることも考えられるので、高濃度が出現し易い場所に設置することに留意する必要がある。
- ③ その他、一般環境大気測定局と同様の検討を行い設置する。

1. 4 測定局の規模

測定局の床面積は、測定機器、付属機器、設備等を収容するスペースと機器の保守、点

検等のためのスペースを合わせた広さが必要となる。

(1) 一般環境大気測定局

一般環境大気測定局における収容測定機器、設備等は、表 2-1-1 に示した。収容機器としては、環境基準や濃度指針が設定されている汚染物質の測定機器、有害大気汚染物質の測定機器及び汚染予報に必要な気象観測機器がある。また、乾式自動測定機で測定を行う場合には、校正用標準ガスを収容することになる。

測定局の床面積は、これら機器の設置スペースと機器の保守点検などのスペースを合わせた広さが必要であり、その面積は5～30m²になる。

(2) 自動車排出ガス測定局

測定機器、付属機器、設備等を収容するスペース及び機器の保守、点検等のスペースを合わせた広さが必要であり、その面積は5～20m²程度となる。

1. 5 測定局の構造

測定局の構造は、既設の建物の一部を利用する場合と一戸建てとして建設する場合等設置条件により異なる。

(1) 既設の建物の一部を利用して建設する場合

既設の建物の一部を利用して建設する場合には、物理的制約を受けることが多いため、実状に合わせた測定機器のレイアウトを行い、室内の間仕切りや設備工事をする必要がある。また、試料空気の採取位置は建物自体の影響を受けない場所であつ採取管の長さが長くならないようにする。

(2) 一戸建てとして建設する場合

1) 固定タイプ

一般的には、木造、プレハブ造り、コンクリートブロック造りなどがあり、経済性、組み立て、解体の容易性から見るとプレハブ造りが適当であるが、耐久性、防火、室内管理面から見るとコンクリートブロック造りが最も望ましい。また、木造は、防火面や耐久面、安全面などから木材の使用は必要最小限にとどめた方がよい。特に、床面に使用する材料は、機器1台当たりの重量が100kg程度ある機器もあるため、木材では長期間の使用に耐えない。

図 2-1-1 (省略) に一般環境大気測定局の固定タイプの例を示す。

2) コンテナタイプ

アルミ製又は鉄製のコンテナに測定機器を設置し、測定局とするので、固定タイプより面積はやや狭くなる。この方法は防火上の問題が少なく、建築物の設置が制限さ

れている公園等にも設置し易く、設置後に測定値の代表性の問題や土地使用上の問題等で移転せざるを得ない事態を生じた時の対処が容易である。しかし、コンテナの設置に当たっては、コンテナの地震による傾斜等の被害を避けるため、アンカボルトでコンクリート基礎にしっかり固定することが必要である。また、室内の空調効果を高めるためコンテナの外壁などは断熱材などで被うことが望ましい。

図 2-1-2（省略）にコンテナタイプの例を示す。

3) 移動測定車タイプ

バス又はトレーラに測定機器を設置し、測定局とするので、常時監視測定局を補完する短期間の臨時測定局等として使用される。移動測定車を造る場合には、次の事項に留意する必要がある。

- ① バスやトレーラへの機器の設置後は機器の移動や増設が困難となるので、測定車の使用目的等充分検討し設置機器の種類を決定する。また、設置機器のレイアウトは、測定車の中の重量バランスを考慮して行う必要がある。
- ② 測定機器は測定車の走行時の振動等で移動しないような固定と防振対策を施す必要がある。
- ③ 測定車は観測時の振動を避け、必要に応じて、水平に固定するためのジャッキアップ装置を設置する。
- ④ 測定機器の稼働や測定車バッテリー充電用の電源として外部電源を引くための受電装置を設置する。
- ⑤ バス又はトレーラを改造して使用する場合には、道路運送関係法令の車両規則及び保安基準に適合しなければならない。

図 2-1-3（省略）に移動測定車タイプの例を示す。

表2-1-1 一般環境測定局における収容測定機器、設備等のスペース及び所要電力、重量

機器の設置目的等	測定機器及び設備等	外径寸法 (縦×横 cm)	保守スペースを含む 設置面積 (m ²)	所要電力 (×100VA)	重量 (kg)
① 環境基準及び濃度指針が設定されている汚染物質の自動測定機及び汚染予報に必要な気象条件の測定機	二酸化硫黄	50-57×46-50	0.9-1.0 ¹⁾	1-2	80-110
	窒素酸化物	45-53×46-52	0.8-1.0 ¹⁾	2-4	80-110
	オキシダント	45×45-53	0.8-1.0 ¹⁾	2-3	80-110
	一酸化炭素	50-59×45-60	0.9-1.1 ¹⁾	3-6	60-160
	浮遊状粒子物質	39-70×50-70	0.8-1.4 ¹⁾	4-6	60-140
	非メタン炭化水素	55-70×38-52	3.0 ²⁾	5-12	60-150
	気象観測機器	35-45×45-50	0.8	1	10-70
	日射量計	40×45	0.8	2	10-30
② 地域の特性に応じて測定する未規制物質測定機器	ハイポリウムエアサンプラ	—	—	6	30
	ローポリウムエアサンプラ	—	—	2	30
③ テレメータ、クーラ等の設備及び高圧容器の格納	テレメータ	40-50×50-60	0.8	1	30-150
	クーラ	—	—	20	—
	換気扇 (4台)	—	—	3	—
	照明	—	—	3	—
	机	90×60	—	—	—
	棚	40×120	—	—	—
	流し台	50×120	—	—	—
ボンベ格納庫	180×100	1.8	—	—	
④ 一般環境測定局共通スペース		600×200 ³⁾	12	—	—
⑤ 予備電源				5	

注1) 測定機の保守スペースを含む設置面積は、測定機を壁面より約80cm各測定機の間隔を40cmになるように配置した場合のものである。

注2) 測定機の間仕切を含めたものである。

注3) 測定機の前面と壁との間隔を2mとした場合の面積である。

表2-1-2 自動車排出ガス測定局における収容測定機器、設備等のスペース及び所要電力、重量

機器の設置目的等	測定機器及び設備等	外径寸法 (縦×横 cm)	保守スペースを含む 設置面積 (m ²)	所要電力 (×100VA)	重量 (kg)
① 自動車排出ガスによる汚染状況の監視用自動測定機	二酸化硫黄	50-57×46-50	0.9-1.0 ¹⁾	1-2	80-110
	窒素酸化物	45-53×46-52	0.8-1.0 ¹⁾	2-4	80-110
	一酸化炭素	50-59×45-60	0.9-1.1 ¹⁾	3-6	60-160
	浮遊状粒子物質	39-70×50-70	0.8-1.4 ¹⁾	4-6	60-140
	非メタン炭化水素	55-70×38-52	3.0 ²⁾	5-12	60-150
	気象観測機器	35-45×45-50	0.8	1	10-70
② 自動車走行量の把握用測定機	トラフィックカウンタ				
③ テレメータ、クーラ等の設備及び高圧容器の格納	テレメータ	40-50×50-60	1.0	1	10-30
	クーラ	—	—	20	—
	換気扇 (4台)	—	—	3	—
	照明	—	—	3	—
	机	90×60	—	—	—
	棚	40×120	—	—	—
	流し台	50×120	—	—	—
ボンベ格納庫	180×100	1.8	—	—	
④ 自動車排出ガス測定局共通スペース		400×200 ³⁾	8	—	—
⑤ 予備電源				5	

注1) 測定機の保守スペースを含む設置面積は、測定機を壁面より約80cm各測定機の間隔を40cmになるように配置した場合のものである。

注2) 測定機の間仕切を含めたものである。

注3) 測定機の前面と壁との間隔を2mとした場合の面積である。

1. 6 測定局の設備

測定局には次の項目の設備が必要である。

(1) 電気設備

1) 電源容量

電気設備は、測定機器の稼動に不可欠な設備であり、過負荷な電気使用にならないように当初から充分余裕を持った電源容量を設定することが必要である。所要電源容量は、表 2-1-1 の各測定機器の所要電力から求めると、予備電力を加え、一般環境大気測定局の場合 70A 程度、自動車排出ガス測定局の場合 60A 程度となる。

有害大気汚染物質を測定する場合は更に余裕を持たせることが望ましい。

2) 測定機器用コンセント

各測定機器への配電は、配電盤で効果的に分電された 3 線式接地型コンセント（引っかけ型コンセントが望ましい）からとることとし、いわゆる「タコ足配線」は防災上問題があるので、絶対にしないよう注意する必要がある。

コンセントは、設置測定機器用のほかに有害大気汚染物質の調査機器用や点検用等の予備コンセントと屋外に屋外測定用の防水型コンセントを設置する必要がある。

3) クーラ、ヒータ用コンセント

クーラ、ヒータ、コンプレッサ等の負荷変動の大きい電源系統に測定機器を連結することは、測定値へのノイズの原因となる。したがって、これらの負荷変動の大きい設備への配電は、測定機器と別系統にする。

4) 耐雷トランス、アレスタ

落雷の危険性の高い地域では、耐雷トランス、アレスタを設置することが望ましい。

(2) アースの設置

接地コンセントが設置されていない場合には、測定機器（測定値）への落雷影響防止及び安全のため第 3 種 100 オーム以下のアースの設置工事を施す。

(3) 室内照明灯の設置

点検、調整等の作業に充分必要なだけの照明が必要であり、300W 程度確保することが望ましい。

なお、測定機内部の点検や手暗がりの対策として移動灯を常備することが望ましい。

(4) 換気扇の設置

ガス漏れが発生した場合の排気対策及び室内換気のため換気扇を設置する必要がある、特にビルの内部に測定局を設置している場合は、安全対策のためにガス検知器、自動警報装置及び電源遮断装置の設置が必要になる。また、換気口についても設置することが

望ましいが、この場合はフィルタを付け、粉じんやごみが舞い込まないように注意しなければならない。

(5) 空調設備の設置

測定機器には、一般に使用周囲温度が表示されているが、夏期の高温時には、試料大気採取ポンプや温度調整用ヒータ等の熱源があるため、測定機器内はこの測定温度の上限を越すことも考えられる。そこで、測定機器を正常に稼働させるためには、空調設備の設置が必要である。測定局の空調設備としては、測定局の面積、構造等によって異なるが、2000～6000 Kcal/h 程度の冷房能力の設備が必要と考えられる。

(6) 気象観測用ケーブル及び電源用ケーブル等入り口の設置

気象測機器から記録計へのケーブル、電源の室内連絡ケーブル、テレメータ等の取り入れ口を作る必要がある。

(7) 高圧ガスの消費、貯蔵における安全施設の設置

炭化水素自動測定機、一酸化炭素自動測定機及び乾式自動測定機のように可燃性ガスや高圧ガスを使用する測定機器を設置する測定局は、高圧ガス保安法で定める貯蔵及び消費の技術基準に従わなければならない。また、環境庁は各地方自治体に大気汚染測定局における高圧ガスの使用について「大気汚染測定における安全対策の確立について」(資料2)を通知し、注意を喚起している。測定局の安全施設の設置は、通知の中の環境大気自動測定における高圧ガス管理取扱い手引書に従うことが望ましい。安全対策として次の施設を設置しなければならない。

1) 可燃性ガス使用機器隔離室の設置

一般高圧ガス保安規則によると、可燃性ガスを使用する測定機器の回り5m以内で喫煙、火気の使用を禁止し、かつ、引火性、発火性のものを置かないことになっている。しかし、測定局では、測定機器をこの規則に従い配置することは困難である。このため測定局内を間仕切りし、可燃性ガスを使用する測定機器を隔離する部屋を設置する。間仕切りの方法や部屋の設備等は通知に記述されている。

2) 可燃性ガス検知器の設置

可燃性ガスの検知器を設置し、室内の可燃性ガス濃度が一定以上になった場合には、測定機器への供給電源を遮断するか又は換気扇が作動するなどの方法をとることが望ましい。

検知レベルの設定は水素ガスの爆発限界濃度(4%)の1/5～1/10程度とする。特に容器詰め水素ガスを使用する時には、漏れがあった場合には短時間に多量の水素が漏れる可能性もあり爆発等の危険性が增大するので検知器の設置が重要になる。このような水素ガスの漏れによる爆発等の事故防止のため、なるべく容器詰め水素ガスの

使用を避け、単位時間当たりの水素発生量の少ない水素発生器（発生量 200 mL/min 以下）を使用する。

3) 高圧ガス容器格納庫の設置

可燃性ガスや酸素、毒性ガス以外の高圧容器（ボンベ）は規則的には測定局内に置くことができるが、可燃性ガス等を含めボンベの交換作業の簡便さや、安全対策上、測定局外にボンベ格納庫を設置することが望ましい。ボンベ格納庫は安全対策の点から外気との通気を保つ構造とし、可燃性ガス、酸素と他のガスを区分しておく必要がある。この場合のボンベは、外気により汚れるためボンベの交換時に配管などに粉じんなどが入らないように注意する。また、ボンベは地震による転倒を防止するためバンドで固定する等の安全対策を講じる。

(8) 消火器の設置

防災上消火器を設置する必要がある。消火器の種類としては炭酸ガス消火器が望ましい。

(9) 給水設備の設置

試料採取管等のガラス器具類洗浄用、室内清掃用等として、給水設備の設置が望ましい。

(10) 排水設備の設置

給水設備を設置した場合には、当然排水設備が必要となるが測定局における排水は清掃排水程度に止める。窒素酸化物やオキシダント自動測定機の廃液は、そのまま排水すると水質汚濁の原因となるので、測定局で処分してはならない。また、二酸化硫黄自動測定機の廃液は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の「産業廃棄物」または「特別管理産業廃棄物」に該当するので、法律に基づいて適正な処理を行う必要がある。