

事務連絡
平成 22 年 9 月 1 日

都道府県

大気保全担当者 殿

政令市

環境省 水・大気環境局
大気環境課

微小粒子状物質の成分分析に係る基礎的な情報について

微小粒子状物質については平成 21 年 9 月に環境基準が設定され、「大気汚染防止法第 22 条の規定に基づく大気の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 22 年 3 月 31 日改正）」において周知しているとおり、平成 22 年度から 3 年を目処にその質量濃度の常時監視局の整備を行うこととしています。また、上述の事務処理基準においては、微小粒子状物質の成分分析の実施体制の整備も進めることとしています。

今後、微小粒子状物質の成分分析の実施体制について記載したガイドラインを今年度中に発出する予定としていますが、これに先立ち、次年度の予算の確保等に必要と思われる基礎的な情報について、現時点での当省の考え方を示いたしますので、貴自治体におかれては、この内容を踏まえたうえで次年度の微小粒子状物質の成分分析を実施するために必要な予算要求等の措置を執られますようお願いいたします。

また、別添として、微小粒子状物質の成分分析に用いる機器や消耗品の例、微小粒子状物質の対策に向けた今後の取組及び今度のスケジュール案についてもお送りいたしますので御参照ください。

1. 成分分析の目的・必要性

微小粒子状物質の健康影響調査に資する知見の充実を図るとともに、その原因物質の排出状況の把握及び排出インベントリの作成、大気中の挙動や二次生成機構の解明等、科学的知見の集積を踏まえたより効果的な対策の検討を行うため、質量濃度の測定に加え、成分分析を行う。

2. 分析地点（数）

成分分析の結果を用いて対策を実施すべき微小粒子状物質の発生源を特定するためには、バックグラウンド濃度と分析地点の分析結果を比較し、その違いを明らかにすること等が有効であることから、調査は、微小粒子状物質の濃度が高い地点及びバックグラウンド濃度の把握を可能とする地点のそれぞれにおいて実施することとする。

この他にも、微小粒子状物質の質量濃度が環境基準を超過している地点、特定の発生源の影響を受けると考えられる地点及び地方自治体の関心が特に高い地点がある場合には、該当する地点において調査が実施されることが望ましい。

測定地点は、基本的にはPM2.5の常時監視局の中から選定することとするが、具体的には、上述の考え方や事務処理基準Ⅱ 2.（2）における測定局の配置の考え方及び国による分析地点（低濃度地域等）を考慮に入れつつ、地域の実情に合わせて決定する。

なお、1つの地方自治体の管轄区域内に、調査すべき地点が複数存在する場合には、複数年度をかけて分析地点の整備を行うことや、複数地点の調査を、複数年度をかけて順に実施する（ただし、この場合には、比較のために少なくとも1地点、毎年調査を実施する地点を設けること。）こと等の対応が考えられる。

3. 調査時期

微小粒子状物質は季節によって排出源、生成過程及び成分組成が異なる。適切な排出源対策を行うためには、気象的要因や社会的要因が微小粒子状物質の排出、生成に与える影響を把握する必要がある。また、特に濃度が高い時期等の主な排出源、生成過程及び成分組成を把握することも重要である。

一般的には、春夏秋冬の4季節において、各季2週間程度（各季の代表的なデータを取得するため2週間程度の調査期間が確保されることが望ましい。）の調査を実施することとするが、気象的・社会的な要因や汚染状況は分析地点によって変わりうるため、具体的な季節の区切り方については、調査を行う地域の気象的・社会的要因及び汚染状況等を考慮に入れたうえで、地方自治体が独自に決定することとする。なお、季節の区切り方の決定は通年の平均的な成分組成に関する情報が得られること等を考慮に入れつつ行うこととする。

4. 調査方法（成分分析に用いる機器や消耗品の例については別添を参照）

（1） 調査項目

微小粒子状物質は、発生源から直接排出される一次生成粒子のみならず、大気中の光化学反応、中和反応等によって生じる二次生成粒子で構成される。また、我が国では、都市地域のみならず人為発生源由来粒子の影響が少ないと考えられる地域においても硫酸塩や土壌粒子等の粒子が相当程度含まれており、海外からの移流分も影響していると推察される。

このように微小粒子状物質の発生源は非常に多岐に渡ることから、また、複数の種類の発生源から共通の成分が排出されること及び一つの発生源から複数の種類の成分が排出されることから、微小粒子状物質の発生源の寄与割合等を把握するためには、少なくとも、イオン成分¹、無機元素成分²及び炭素成分³に対しては調査を実施する必要がある。また、微小粒子状物質の成分と合わせて、その質量濃度についても同時に把握する必要がある。

なお、その他の物質⁴についても調査を実施することで石炭燃焼やバイオマス燃焼等の特定の発生源に関する情報を得られると考えられる場合には、可能な限りこれらの物質についても調査を実施することが望ましい。

(2) 試料採取方法

成分分析のサンプルには FRM 準拠サンプルを用いることが望ましい。

また、無機元素成分に対しては PTFE フィルタを用い、炭素成分に対しては石英繊維フィルタを用いることとする (PTFE フィルタ及び石英繊維フィルタのそれぞれに対してサンプルを用意する必要がある。)。イオン成分に対しては、他の調査項目との兼ね合いで PTFE フィルタと石英繊維フィルタのどちらを使用してもよい。

なお、試料のサンプリングは、1日単位を基本とする。

(3) 分析方法

イオン成分に対しては、イオンクロマトグラフ法を、無機元素成分に対しては誘導結合プラズマ質量分析 (ICP-MS) 法や蛍光 X 線法等を、炭素成分にはサーマルオプティカル・リフレクタンス法 (Improve プロトコル) を用いること。

担 当： 環境省水大気環境局大気環境課 課長補佐 手島 裕明 担当 寺井 徹 電 話： 03-5521-8293 (直通) E-mail： kanri-kankyo@env. go. jp
--

¹ 硫酸イオン SO_4^{2-} 、硝酸イオン NO_3^- 、塩化物イオン Cl^- 、ナトリウムイオン Na^+ 、カリウムイオン K^+ 、カルシウムイオン Ca^{2+} 、マグネシウムイオン Mg^{2+} 、アンモニウムイオン NH_4^+ 等

² ナトリウム Na、アルミニウム Al、カリウム K、カルシウム Ca、スカンジウム Sc、チタン Ti、バナジウム V、クロム Cr、マンガン Mn、鉄 Fe、コバルト Co、ニッケル Ni、銅 Cu、亜鉛 Zn、ヒ素 As、セレン Se、ルビジウム Rb、モリブデン Mo、アンチモン Sb、セシウム Cs、バリウム Ba、ランタン La、セリウム Ce、サマリウム Sm、ハフニウム Hf、タングステン W、タンタル Ta、トリウム Th、鉛 Pb 等

³ 有機炭素 (OC1、OC2、OC3、OC4)、元素状炭素 (EC1、EC2、EC3)、及び炭化補正值 (OCpyro)

⁴ 多環芳香族炭化水素 (PAH)、レボグルコサン、水溶性有機炭素 (WSOC) 及びガス成分 (なお、試料を捕集するために独自の採取装置等が必要となる場合がある)