

## 令和7年度 微小粒子状物質（PM2.5）成分分析業務 実施仕様書

微小粒子状物質（PM2.5）成分分析業務委託は、環境省の「微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析ガイドライン（平成23年7月 環境省）」（以下「成分分析ガイドライン」という。）、「大気中微小粒子状物質（PM2.5）成分測定マニュアル（令和元年5月 環境省）」（以下「PM2.5 マニュアル」という。）、「環境大気常時監視マニュアル第6版（平成22年3月 環境省）」（以下「常時監視マニュアル」という。）に基づき、この仕様書に定めるところにより実施するものとする。

### 1. 業務委託内容

大気汚染防止法第22条の規定に基づき、市内の微小粒子状物質（PM2.5）の大気汚染状況を把握するため、試料捕集及び分析を実施し、その結果について報告書を作成する。

### 2. 業務委託期間

契約締結日から令和7年11月28日までとする。

### 3. 試料捕集期間

試料捕集期間は表1のとおり、連続する14日間とし、試料捕集開始日は本市と協議の上決定する。また、天候等により変更する場合においても本市と協議すること。

表1 試料捕集期間

試料捕集期間
令和7年6月20日までに連続する14日間の試料捕集を1回行うこと。 ※環境省が示す試料捕集期間 春季：令和7年5月15日～5月29日 (コア期間5月19日～5月26日) (環境省が示す試料捕集期間を基本とするが、期間外でも協議の上で可能とする。)

### 4. 調査地点

調査地点は表2および図1に示す地点とする。

表2 調査地点

調査地点名	所在地	備考
西部大気汚染測定局	奈良市百楽園四丁目 (奈良市立青和小学校敷地内)	一般環境大気測定局

※局舎屋上（高さ約2.5m）での試料捕集の際に、はしごが必要。

## 5. 測定項目

測定項目については表3のとおりとする。

表3 測定項目

測定成分	測定項目	分析方法
質量濃度 (1項目)	質量濃度	標準測定法
イオン成分 (8項目)	硫酸イオン $\text{SO}_4^{2-}$ 、硝酸イオン $\text{NO}_3^-$ 、塩化物イオン $\text{Cl}^-$ 、ナトリウムイオン $\text{Na}^+$ 、カリウムイオン $\text{K}^+$ 、カルシウムイオン $\text{Ca}^{2+}$ 、マグネシウムイオン $\text{Mg}^{2+}$ 、アンモニウムイオン $\text{NH}_4^+$	イオンクロマトグラフ法
無機元素成分 (30項目)	ナトリウム Na、アルミニウム Al、ケイ素 Si、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	誘導結合プラズマ質量分析 (ICP-MS) 法又は、蛍光 X線法
炭素成分 (3項目)	有機炭素 (OC1、OC2、OC3、OC4) 元素状炭素 (EC1、EC2、EC3) 炭化補正值 (OCpyro)	サーマルオプティカル・リフレクタンス法 (IMPROVE プロトコル)

## 6. 試料捕集方法

成分分析ガイドラインおよび PM2.5 マニュアルに基づく方法で行うこと。サンプラーは、アメリカ合衆国環境保護庁 (EPA) の連邦標準測定法 (FRM) に準拠した屋外設置型を使用し、PTFE (ポリテトラフルオロエチレン) フィルタ及び石英繊維フィルタを用いて、連続14日間、原則として  $24 \pm 1$  時間ごとにろ紙を交換して検体とする。

なお、受託者は、当該業務に係る疑義並びに成分分析ガイドライン、PM2.5 マニュアルおよび本仕様書に記載されていない事項については、適宜本市と協議し指示に従うものとする。

## 7. 提出書類

### (1) 実施計画書

受託者は、契約締結後速やかに、捕集、分析等の計画及び連絡体制等を協議し、本業務に係る実施計画書を提出し、本市の承認を得ること。

### (2) その他必要な書類等

- ・計量証明事業登録証（濃度）の写し
- ・業務委託着手届
- ・業務主任者（環境計量士（濃度関係）、技術士（環境部門）、環境測定分析士（2級以上）のいずれかの資格を有する者。）選任届及び資格を証明できるものの写し
- ・分析体制表
- ・その他、本市が求めるもの

## 8. 精度管理

「PM2.5 成分測定マニュアル」に従い精度管理を実施し、本市が求めた場合に速やかに提供できるよう記録を保管しておくこと。

### (1) 標準作業手順（SOPs）

本業務については、標準作業手順（SOPs）（同様の業務であれば、既に作成したもので可）を作成し、本市が提出を求めた場合は速やかに提出すること。

### (2) 定量下限値

各分析方法の定量下限値について、報告書に必ず記載すること。

### (3) トラベルブランク、二重測定、操作ブランク

トラベルブランク、二重測定、操作ブランクについては、表4に示すとおり行うこととする。二重測定については、原則としては試料捕集期間中に行うこととする。ただし、試料捕集期間にできない場合は、本市と事前に協議のうえ、試料捕集期間の前もしくは後に行うものとする。

表4 トラベルブランク、二重測定、操作ブランク

測定成分	トラベルブランク	二重測定	操作ブランク
質量濃度	1回（3検体）行う。 （全項目）	1日行う。（全項目）	PM2.5 マニュアル に応じて行う。
イオン成分			
無機元素成分			
炭素成分			

※フィルタを自動的に交換できる機能を備えた捕集装置を使用する場合はフィールドブランク試験をおこない、その数値を提出すること。

#### (4) 装置の感度変動について

受託者は、毎日、ろ紙交換の際に測定開始状態と測定終了状態等のサンプラの動作確認を行うこと。

### 9. 調査日数および検体数

試料捕集は連続する14日間とし、気象条件等の影響で連続での試料捕集が困難な場合は本市と協議のうえ、本試料、トラベルブランク、二重測定それぞれについて表5のとおり  
の検体数を確保することとする。また、二重測定については、石英繊維フィルタおよびPTFE  
フィルタでそれぞれ1回ずつ実施すること。

表5 検体数

測定成分	本試料	トラベルブランク	二重測定	合計
質量濃度	14	3	1	18
イオン成分	14	3	1	18
無機元素成分	14	3	1	18
炭素成分	14	3	1	18

※本試料：14日14検体

トラベルブランク：1回3検体

二重測定：1日1検体

### 10. 現場管理等

試料捕集時に施設等に損害を与えた場合は、直ちに本市に報告するとともに、受託者の責任においてすみやかに現状復旧すること。

### 11. 結果報告等

結果報告は、速報、業務完了報告書とする。

#### (1) 速報

受託者は、試料捕集最終日から20日以内に測定結果を速報として報告すること。  
また、測定の結果、明らかに異常な値がみられた場合、速やかに本市に連絡を入れること。

#### (2) 業務完了報告書

受託者は、令和7年11月28日までに下記内容を含めた報告書（紙媒体1部、電子媒体（CD-R等）：1部）を提出すること。

- ・調査項目の測定結果（計量証明書等）

- ・調査項目の測定結果を受けての考察
- ・試料捕集記録（現場野帳の写し等）
- ・精度管理状況（本仕様書の「8. 精度管理」で指示している各項目の記録）
- ・クロマトグラフ等
- ・現場写真
- ・分析風景の写真
- ・別途指示する環境省報告様式に調査結果を入力したもの（環境省報告様式は最新版に入力すること）

### （3）その他

本市が行う環境省、奈良県等への報告について協力するものとする。その他、本市が求めるものがあれば都度提出すること。本市が環境省、奈良県等へ調査結果を報告する時点において、報告様式が最新版などに変更となった場合においても、本市の指示があれば、その報告様式に調査結果を入力したものを別途提出すること。

## 1 2. 再委託の制限

受託者は委託業務の処理を他に委託し、又は請け負わせてはならない。ただし、あらかじめ書面により本市の承諾を得たときは、この限りではない。

## 1 3. 再測定

受託者に明らかな瑕疵があり、再測定の必要性があると本市が判断した場合には、受託者は本市と協議を行ったうえで、再測定を行うこと。また、測定の結果、明らかに異常な値がみられた場合は、速やかに本市へ連絡を入れ、協議のうえ、本市の指示があれば再測定を行うこと。なお、再測定に係る費用の一切は、受託者が負担すること。

## 1 4. 疑義の協議

本業務を実施するにあたり、本市と受託者は密接に連絡をとり、本仕様書及び成分分析ガイドライン、PM2.5 マニュアル、常時監視マニュアル、本仕様書に記載のない事項等に疑義が生じた場合は、都度本市と協議し、本市の指示に従うものとする。

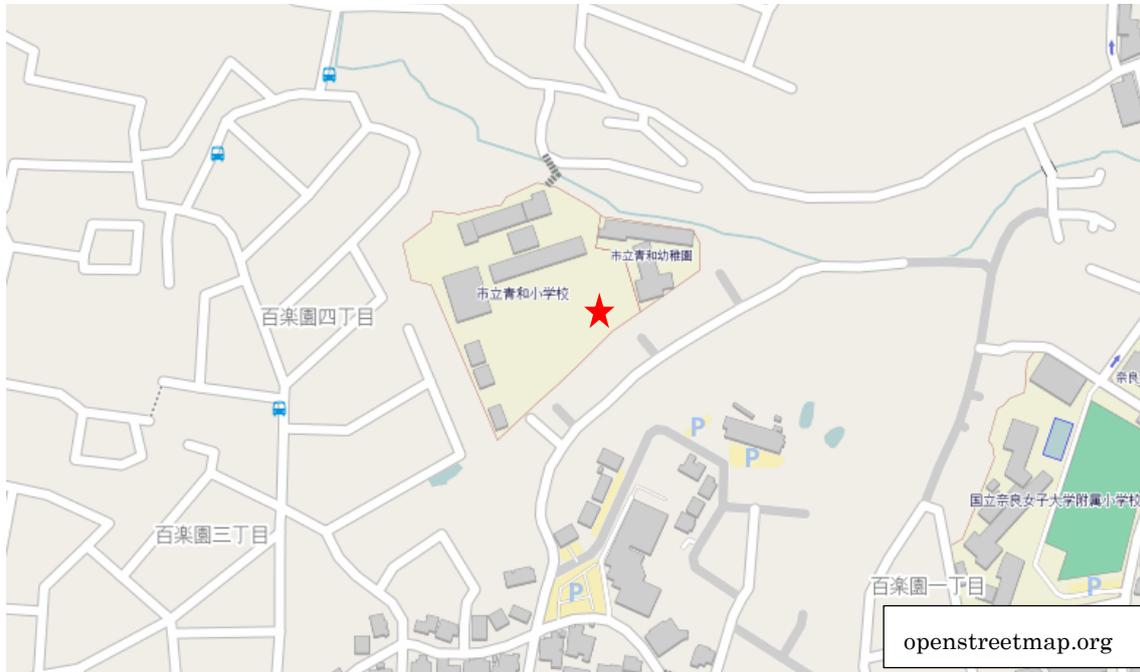
## 1 5. その他

- ・測定に必要な機器、フィルタ及び測定に用いるその他の消耗品は、受託者が用意するものとする。
- ・捕集装置を設置するにあたり、固定を行う等の安全対策を講じることとするが、設置場所にアンカーを打ったり、支線を張ったり等、独自の判断による施工は行わないこと。電源ケーブルを使用したり、設置場所への施工が必要であれば事前に協議すること。

- ・業務遂行にあたって、機材の局舎屋上等への上げ下ろしが必要な場合は受託者が行うこと。その際は高所作業も含まれることから、安全には十分留意して作業を実施すること。
- ・調査地点での作業は、周辺の住民等に影響を与えないように配慮して実施すること。
- ・受託者の責に帰する人身及び物損事故等の賠償を要する費用については、受託者が負担すること。
- ・風向・風速・天候等の気象条件は、奈良地方気象台のデータを使用してもよいこととする。
- ・報告書作成において、文章及び表は Word、Excel を用いること。
- ・調査地点の大気汚染測定局の鍵は、本市から貸与するため、委託業務終了後に返却すること。
- ・業務の遂行にあたって受託者は本市担当者と事前に十分打ち合わせを行い、担当者の指示に従うこと。
- ・結果報告にあたって、環境省報告様式の記入項目の内容を全て網羅することとする。
- ・環境省が新たにマニュアル等を作成した場合は、その最新マニュアル等に従うこと。
- ・サンプラーの設置・回収及びフィルタの交換等の作業を行う場合は、午前9時から午後5時までの間に実施するものとする。ただし、上記時間帯以外に実施する必要がある場合で、本市の指示がある場合はこの限りではない。

(図1) 調査地点

西部大気汚染測定局



奈良市百楽園4丁目（奈良市立青和小学校敷地内）

★：捕集地点

※局舎屋上（高さ約2.5m）のため試料捕集の際に、はしごが必要