

令和4年度

都内大気PM中の  
硫酸水素アンモニウム連続測定

健康安全研究センター  
薬事環境科学部 環境衛生研究科

令和5年2月

# 令和4年度 実験計画

## 目的

大気PM中に含まれる硫酸水素アンモニウムを1年間連続して測定し、PM中の濃度と黄砂や気象との関連を調査する。

1 PM採取法の検討

2 大気PM中の硫酸水素アンモニウム連続測定

# 1 PM採取法の検討ー1


目的:PM採取法(並行測定法)の妥当性について、以下の項目を検討し、測定法を決定する。

- 1 捕集量の比較
- 2 湿度の影響
- 3 風の影響


大気調査の概要(令和4年度第1回分科会資料より)

大気調査の概要	
場所	健康安全研究センター(地上)
期間	1年間(7日間×52回)、令和4年8月～
採取粒径及びサンプラー	SPM-PM2.5、PM2.5 カスケードインパクター: 2.5 L/分 (n=2)  PM(分粒なし) <del>47mmフィルター</del> インパクター: 5 L/分 (n=1)
測定対象物質	硫酸水素アンモニウム、硫酸アンモニウム

方法1



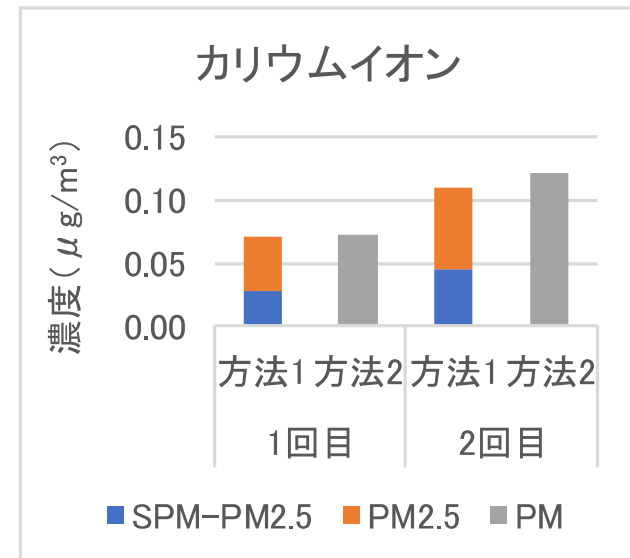
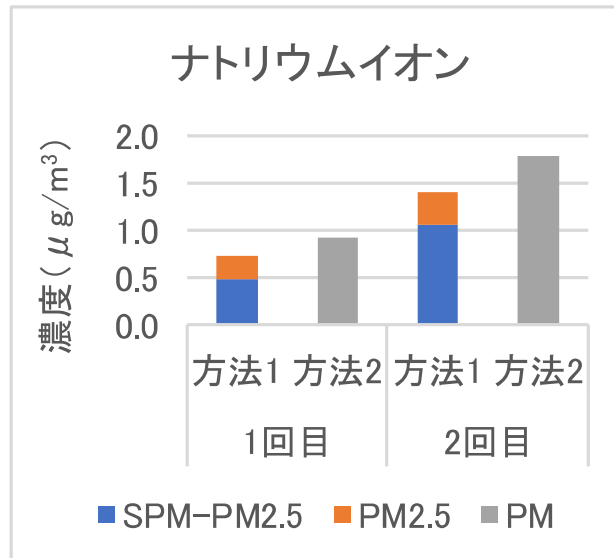
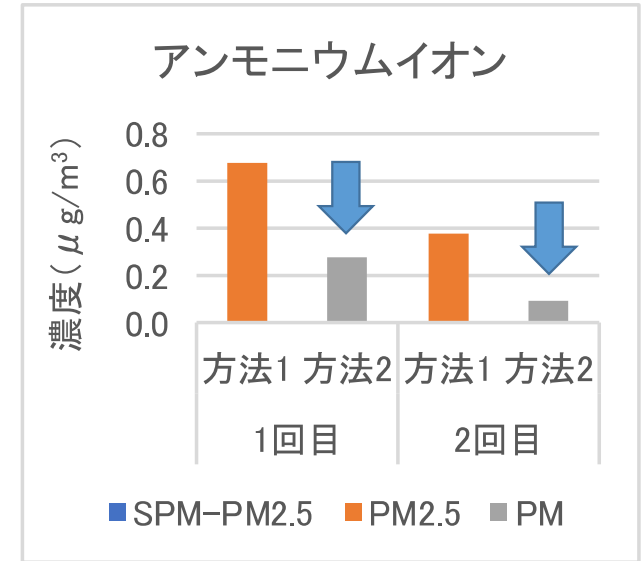
PM採取法:方法2



# 1 PM採取法の検討-2

## 1 捕集量の比較

- 方法1と方法2 (PM採取法) の採取イオン量を比較した結果、方法2のアンモニウムイオン量が方法1よりも少ないことが分かった。
- インパクターを用いた採取法について、規定された流量以外で採取した場合、正確な採取ができない可能性が考えられた。



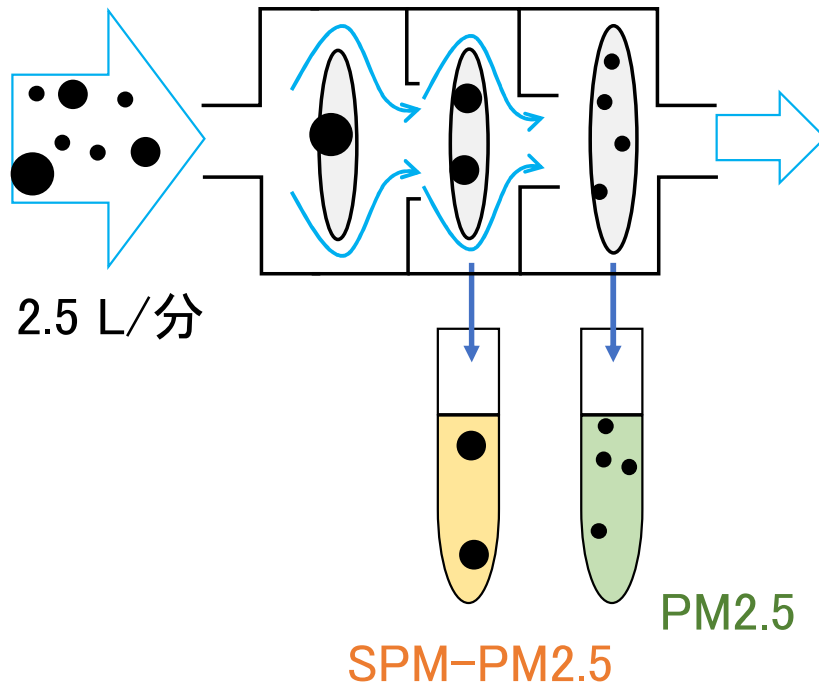
# 1 PM採取法の検討－3

方法3



## 方法1: SPM・PM2.5採取法

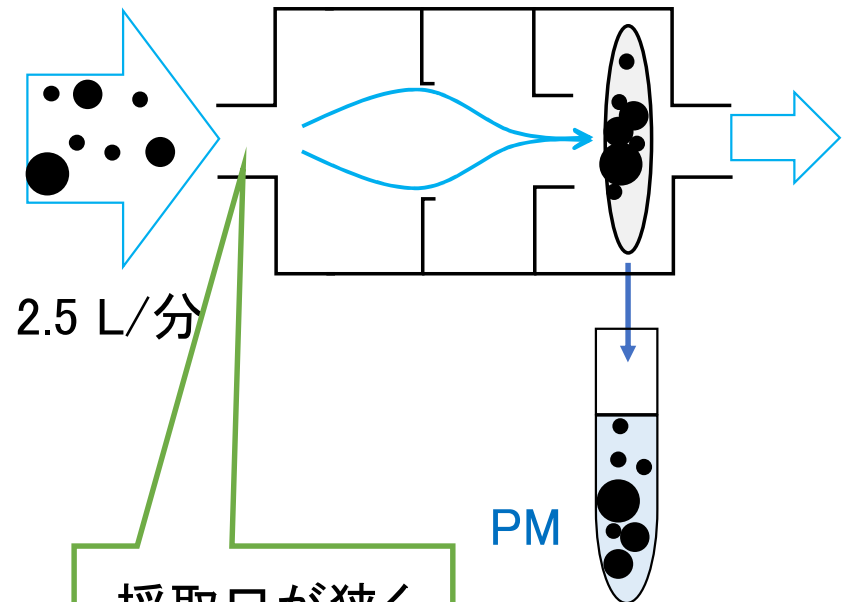
- 複数の衝突板(フィルター)で分級
- 規定流量は2.5L/分



●: 空气中PM

## 方法3: PM採取法

- 方法1と同じインパクター、流量を採用
- 衝突板、フィルター数を減らす

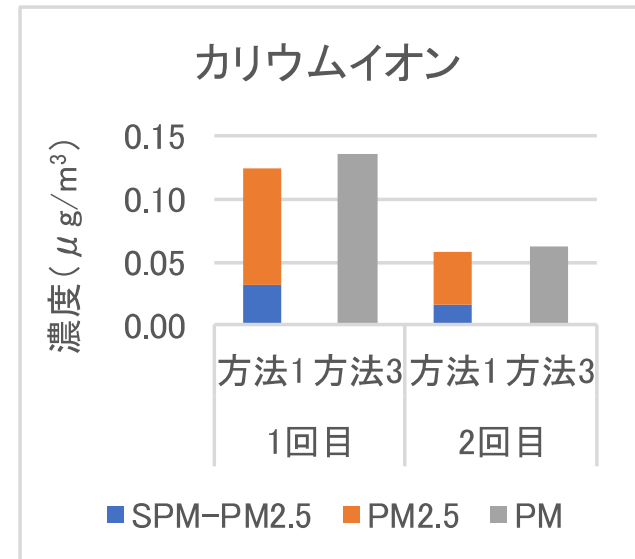
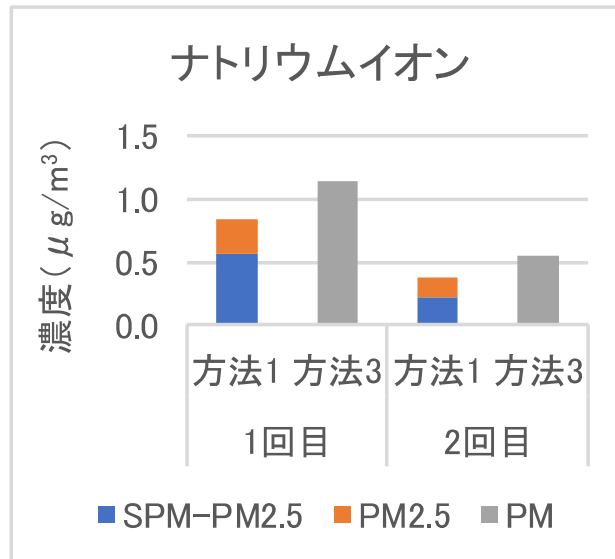
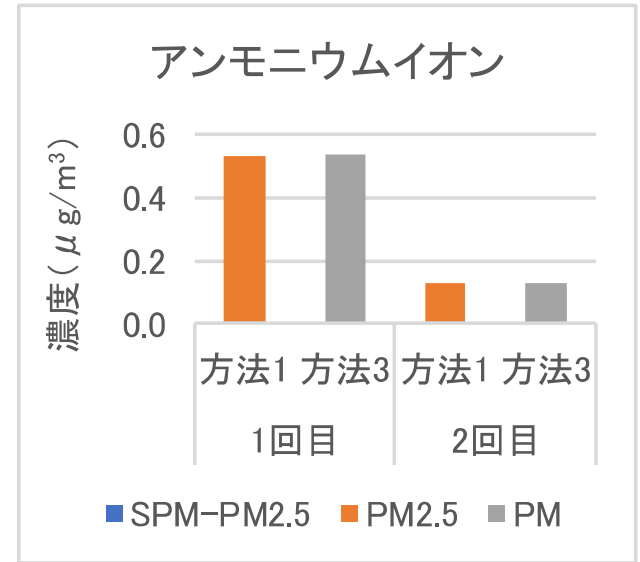


採取口が狭く  
風の影響を  
受けにくい

# 1 PM採取法の検討－4

## 1 捕集量の比較

- 方法1と方法3(PM採取法)の採取イオン量を比較した結果、いずれも方法3は方法1と同等または同等以上の捕集量であった。

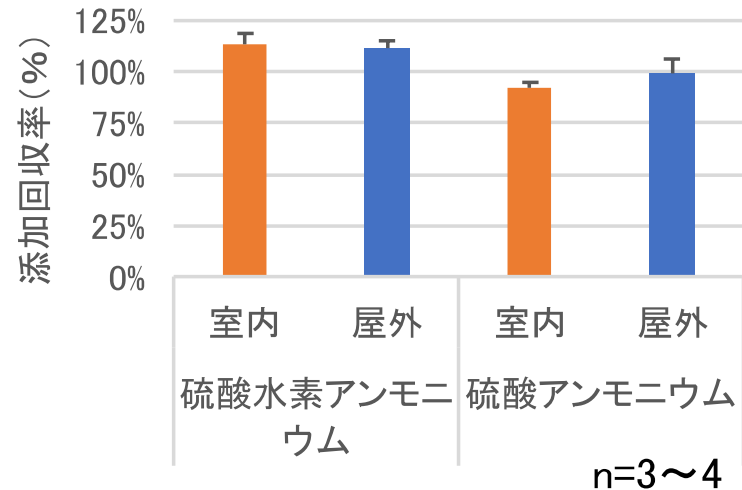


# 1 PM採取法の検討－5

## 2 湿度の影響

- 室内及び屋外(降雨有)における添加回収試験の結果、両条件下で大きな差は見られなかった。
- フィルター捕集後の2物質については、高湿度空気の通気による回収率への影響は少ないと考えられた。

	室内	屋外 (降雨有)
総降水量 (週)	0 mm	99.5 mm
平均相対湿度	42%	77%



## 3 風の影響

- 採取口が狭くフィルターがクローズのサンプラーを使用する。
- 採取装置の周りに雨風避けを施す。

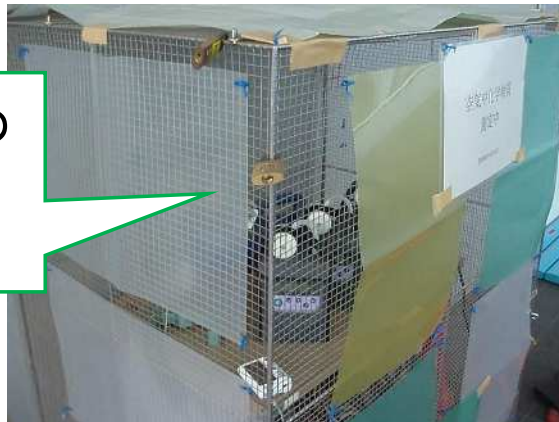
PM採取法は、カスケードインパクターでフィルター1枚に採取する方法(方法3)とした

## 2 大気PM中の硫酸水素アンモニウム連続測定－1

### 大気調査の概要

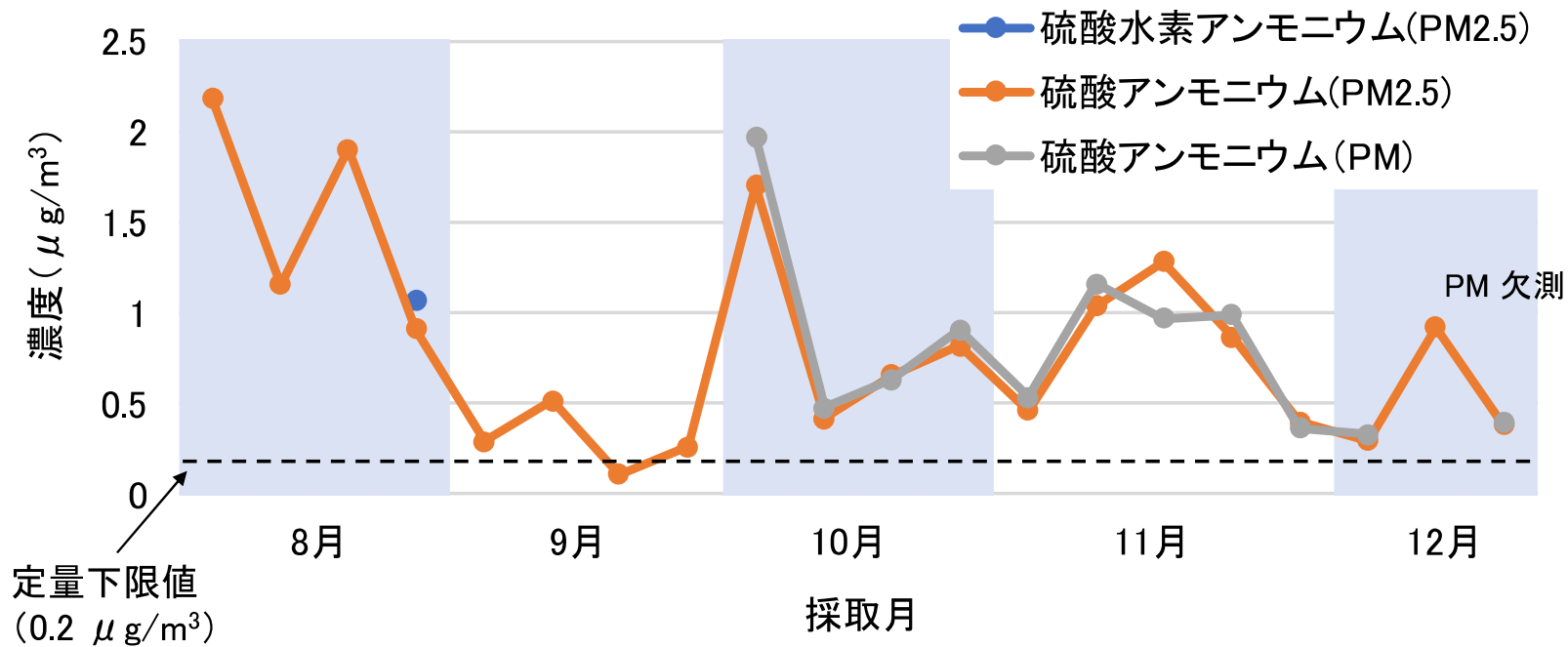
場所	健康安全研究センター（新宿区）
期間	1年間（7日間×52回）、令和4年8月～
採取粒径及びサンプラー	SPM－PM2.5、PM2.5：方法1 カスケードインパクター：2.5 L/分（n=2） PM（分粒なし）：方法3 <del>インパクター：5 L/分（n=1）</del> カスケードインパクター：2.5 L/分（n=1）
測定対象物質	硫酸水素アンモニウム、硫酸アンモニウム

雨風避けのため  
ビニルシートを  
貼付け





## 2 大気PM中の硫酸水素アンモニウム連続測定－2



- PM2.5中の硫酸水素アンモニウムは、20回測定中、1回検出された( $1.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )。
- PM2.5中の硫酸アンモニウムについては、20回中19回検出された( $0.3 \sim 2.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )。PM2.5中濃度とPM中濃度(一部欠測)は同程度であった。
- SPM-PM2.5中からは2物質とも検出されなかった。