

平成 20 年度
微小粒子状物質(PM2.5)等
大気環境調査結果報告書(案)

平成 21 年7月
東京都環境局

※本調査結果は、「大気中微小粒子状物質(PM2.5)測定方法 暫定マニュアル 改訂版(平成19年7月 環境省)」に準拠した測定方法を採用しています。今後、公定法の制定に伴い、数値等が修正されることがあります。

目 次

1 調査期間	1
2 調査地点	1
3 調査方法	2
3-1 採取方法	2
3-2 測定・分析方法	2
4 気象概況	4
4-1 東京管区気象台の観測値と光化学スモッグ注意報発令状況	4
4-2 その他の関連情報	5
5 調査結果	6
5-1 PM2.5 炭素・イオン成分の経日変化	6
5-2 SPM 炭素・イオン成分の経日変化	10
5-3 PM2.5 炭素・イオン成分の構成比(経日変化)	14
5-4 SPM 炭素・イオン成分の構成比(経日変化)	18
5-5 PM2.5 炭素・イオン成分の地点別季節平均	22
5-6 SPM 炭素・イオン成分の地点別季節平均	23
5-7 PM2.5 炭素・イオン成分の構成比(一般環境・道路沿道別 季節平均)	24
5-8 常時監視データとの比較	25
5-9 PM2.5 炭素・イオン成分の構成比(一般環境・道路沿道別 全季平均)	27
5-10 地点・季節別金属成分平均値	28
6 精度管理	36
6-1 フィルタの比較	36
6-2 イオンバランス	37
6-3 マスクロージャモデル	37
6-4 ガス状 OC の吸着量経時変化	40
6-5 2重測定、クロスチェック	41
7 調査地点情報	42
7-1 調査地点の選定理由	42
7-2 調査地点の周辺状況	43
8 調査結果のまとめ	50

1 調査期間

四季毎に連続する2週間(14日間)、毎日フィルタを交換し、PM2.5及びSPMを採取した。

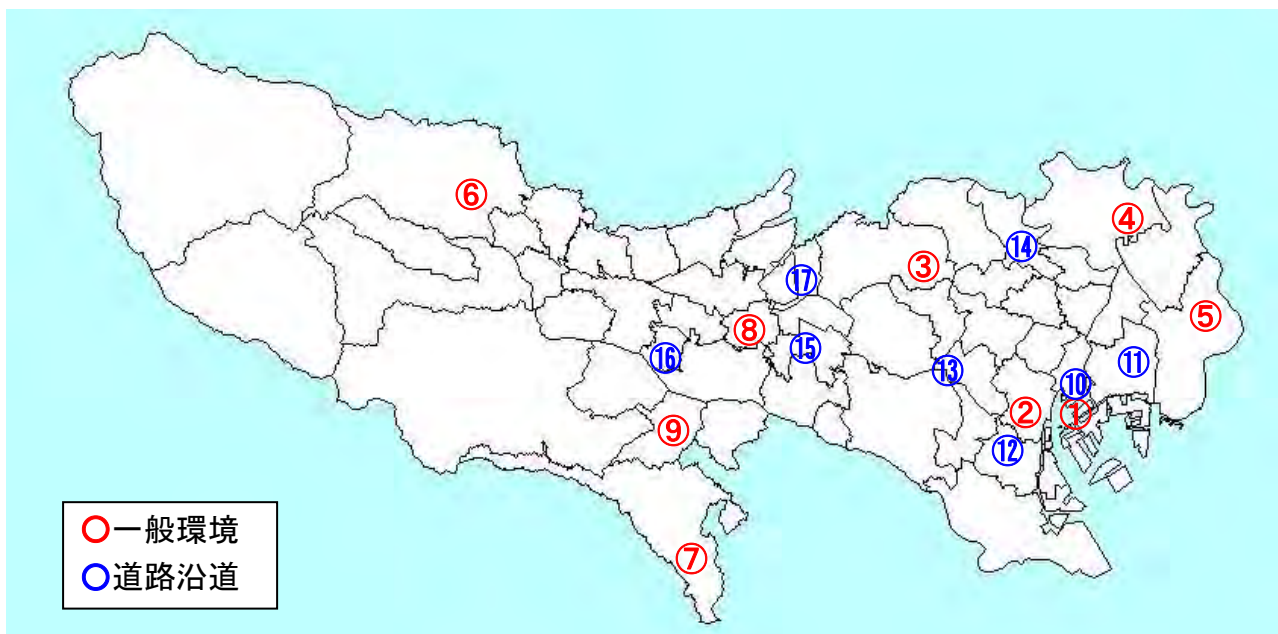
春季	平成20年5月19日(月)～平成20年6月1日(日)
夏季	平成20年7月28日(月)～平成20年8月10日(日)
秋季	平成20年11月4日(火)～平成20年11月17日(月)
冬季	平成21年2月2日(月)～平成21年2月15日(日)※

※青梅市東青梅のSPMのみ平成21年2月3日～平成21年2月16日

2 調査地点

東京都内の一般環境9地点(①～⑨)、道路沿道8地点(⑩～⑰)の計17地点で調査を実施した。(調査地点の選定理由は、7-1を参照)

一般環境		道路沿道	
地点名	所在地	地点名	所在地
①中央区晴海	中央区晴海 3-6-1	⑩永代通り新川	中央区新川 1-3-1
②港区白金	港区白金 2-4-4	⑪京葉道路亀戸	江東区亀戸 7-42-17
③練馬区練馬	練馬区練馬 2-27-28	⑫中原口交差点	品川区西五反田 7-25-1
④足立区綾瀬	足立区綾瀬 6-23	⑬甲州街道大原	渋谷区笹塚 1-64-19
⑤江戸川区鹿骨	江戸川区鹿骨 1-15-1	⑭北本通り王子	北区王子 5-20
⑥青梅市東青梅	青梅市東青梅 1-11-1	⑮連雀通り下連雀	三鷹市下連雀 7-15
⑦町田市中町	町田市中町 1-20-23	⑯甲州街道国立	国立市谷保 6208
⑧小金井市本町	小金井市本町 6-6-3	⑰青梅街道柳沢	西東京市柳沢 2-18 先
⑨多摩市愛宕	多摩市愛宕 1-65-1		



3 調査方法

「大気中微小粒子状物質(PM2.5)測定方法 暫定マニュアル 改訂版(平成19年7月 環境省)」に準拠した。

3-1 採取方法

PM2.5、SPMともに、原則として、9:30 から翌 9:00 までの 23 時間 30 分採取した。

PM2.5	採取装置	PM2.5 サンプラー SIBATA LV-250 型(インパクタ方式) 分粒特性 PM2.5(2.5 μ m50%カット) 吸引流量 16.7L/min(自動補正) 内蔵流量計 マスフローセンサー 温度計 サーミスタ 圧力計 半導体センサー 吸引ポンプ ダイヤフラムポンプ
	フィルタ	石英繊維(質量濃度、イオン成分、炭素成分分析用) Pallflex 社 2500QAT-UP 47 ϕ PTFE(質量濃度、金属成分分析用) Pallflex 社 Teflo 2 μ m 47 ϕ
SPM	採取装置	ロウボリウムエアサンプラー及び分離装置 SIBATA C-20 型 分粒特性 SPM(10 μ m100%カット) 吸引流量 20L/min 吸引ポンプ ダイヤフラムポンプ
	フィルタ	石英繊維(質量濃度、イオン成分、炭素成分分析用) Pallflex 社 2500QAT-UP 47 ϕ PTFE(質量濃度、金属成分分析用) Pallflex 社 Teflo 2 μ m 47 ϕ

3-2 測定・分析方法

PM2.5、SPMとも共通

質量濃度	秤量法(石英繊維フィルタ、PTFE フィルタとも共通) 測定機器・器具 ・ウルトラマイクロ天秤:メラー・トレド社 UMX2 ・ウルトラマイクロ天秤:ザルトリウス・メカトロニクス社 MC-5 ・静電気除去:U 字イオナイザーキット ・天秤室:三洋電機株式会社 プレハブ式恒温恒湿室 秤量条件 ・温度 21.5℃$\pm$1.5℃、相対湿度 50%$\pm$5%
イオン成分	イオンクロマトグラフ法(石英繊維フィルタ) 石英繊維フィルタ 1/2 を純水 15mL で超音波抽出し、ろ過後、測定装置に導入した。

	測定装置 ・日本ダイオネクス株式会社 DX-320j 測定条件 ・分離カラム:DIONEX [陽イオン CS-12A、陰イオン AS-12A] ・ガードカラム:DIONEX [陽イオン CG-12A、陰イオン AG-12A] ・検出器:陽イオン EC 検出器、陰イオン EC 検出器(但し NO ₃ は UV 検出器) ・試料導入量:100 μ L ・オープン温度:35℃ ・サブレッサ:陽イオン-電気透析形、陰イオン-電気透析形 ・サブレッサ電流値:陽イオン 100mA、陰イオン 50mA ・溶離液:陽イオン[メタンスルホン酸溶液(20mmol/L)]、陰イオン[NaHCO ₃ (0.3mmol/L)-Na ₂ CO ₃ (2.7mmol/L)] ・ポンプ送量:陽イオン 1.0mL/min、陰イオン 1.5mL/min																										
金属成分	中性子放射化分析法(PTFE フィルタ) 測定装置 ・日本原子力研究機構 JRR-3																										
炭素成分	サーマルオプテカル・リフレクタンス法(石英繊維フィルタ) 石英繊維フィルタ 1/4 から 8 φ ポンチで抜き、測定装置に導入した。 測定装置 ・柴田科学株式会社 DRI Model 2001A OC/EC カーボンアナライザー 使用ガス ・高純度ヘリウム(純度 99.999%以上) ・高純度水素(純度 99.9999%以上) ・10%酸素/ヘリウムベース ・5%メタン/ヘリウムベース ・高純度エア(ボンベエア) ・Air ガス(コンプレッサーエア) 測定条件 <table><tr><td>炭素フラクション</td><td>設定温度</td><td>分析雰囲気</td></tr><tr><td>OC1</td><td>120℃</td><td>He</td></tr><tr><td>OC2</td><td>240℃</td><td>He</td></tr><tr><td>OC3</td><td>450℃</td><td>He</td></tr><tr><td>OC4</td><td>550℃</td><td>He</td></tr><tr><td>EC1</td><td>550℃</td><td>98%He+2%O₂</td></tr><tr><td>EC2</td><td>700℃</td><td>98%He+2%O₂</td></tr><tr><td>EC3</td><td>800℃</td><td>98%He+2%O₂</td></tr></table>			炭素フラクション	設定温度	分析雰囲気	OC1	120℃	He	OC2	240℃	He	OC3	450℃	He	OC4	550℃	He	EC1	550℃	98%He+2%O ₂	EC2	700℃	98%He+2%O ₂	EC3	800℃	98%He+2%O ₂
炭素フラクション	設定温度	分析雰囲気																									
OC1	120℃	He																									
OC2	240℃	He																									
OC3	450℃	He																									
OC4	550℃	He																									
EC1	550℃	98%He+2%O ₂																									
EC2	700℃	98%He+2%O ₂																									
EC3	800℃	98%He+2%O ₂																									

4 気象概況

4-1 東京管区気象台の観測値と光化学スモッグ注意報発令状況

		平均 気温 ℃	平均 湿度 %	平均 風速 m/s	日照 時間 h	降水量 mm	光化学 スモッグ 注意報
春季	平成 20 年						
	5月 19 日(月)	19.7	73	3.5	1.8	1.5	
	5月 20 日(火)	20.4	70	3.8	--	91.5	
	5月 21 日(水)	20.1	46	3.2	11	--	
	5月 22 日(木)	21.7	60	2.9	8.5	--	
	5月 23 日(金)	24.3	56	2.7	10.5	--	○
	5月 24 日(土)	21.6	71	3.2	4.3	15.5	
	5月 25 日(日)	20.8	86	1.7	0.1	16	
	5月 26 日(月)	23.1	69	3.3	7	0	
	5月 27 日(火)	22.8	46	3.8	13.1	--	
	5月 28 日(水)	21.3	61	2.9	4.7	--	
	5月 29 日(木)	15.8	84	2.9	--	27.5	
	5月 30 日(金)	14.9	83	3.1	--	3.5	
	5月 31 日(土)	13.5	85	2.7	--	14	
	6月 1 日(日)	18.7	66	2.7	10.7	--	
夏季	7月 28 日(月)	29.3	59	1.8	4.8	0	
	7月 29 日(火)	28.5	63	2.7	7.4	11.5	
	7月 30 日(水)	26.4	65	2.7	5.5	0	
	7月 31 日(木)	26.2	66	2.7	5.3	--	
	8月 1 日(金)	27.4	69	2.7	3.5	--	
	8月 2 日(土)	28.3	74	3.1	5.9	--	
	8月 3 日(日)	29.4	74	3.9	8.4	--	
	8月 4 日(月)	30.2	70	2.7	4.4	25.5	○
	8月 5 日(火)	27.6	84)	2.4)	0	111.5	
	8月 6 日(水)	29.8	66	2.6	7.9	0	
	8月 7 日(木)	30.2	66	3.3	10.7	--	
	8月 8 日(金)	30.7	66	2.6	9.8	--	○
	8月 9 日(土)	29.2	66	2.6	3.7	--	○
	8月 10 日(日)	26.6	70	2.4	0.6	6	
秋季	11 月 4 日(火)	16.3	45	3.1	6.2	--	
	11 月 5 日(水)	14.4	52	2	2.6	--	
	11 月 6 日(木)	15.8	61	2.3	7.2	--	
	11 月 7 日(金)	17.3	57	2.4	4.7	0.5	
	11 月 8 日(土)	13.9	41	3.9	0	1.5	

	11月9日(日)	11.4	56	2	0	1	
	11月10日(月)	11.9	57	2.1	0.1	0.5	
	11月11日(火)	11.6	57	2.6	0.1	--	
	11月12日(水)	12.2	63	3.8	0	1	
	11月13日(木)	14.9	58	3	9.4	--	
	11月14日(金)	15.1	62	2.2	4	--	
	11月15日(土)	16.2	69	1.9	0.9	0	
	11月16日(日)	15.3	84	1.8	0	4	
	11月17日(月)	15.8	75	2.4	5.5	--	
冬季	平成21年						
	2月2日(月)	6.2	44	3.4	7.4	--	
	2月3日(火)	8.9	48	2	6.1	--	
	2月4日(水)	7.5	57	2.5	0.5	--	
	2月5日(木)	7.4	60	1.9	1.6	--	
	2月6日(金)	7.9	40	4.5	9.9	--	
	2月7日(土)	7.1	44	2.6	7.8	--	
	2月8日(日)	7.4	33	5.4	9.8	--	
	2月9日(月)	6.1	34	2.1	0	--	
	2月10日(火)	8.7	33	3	8.8	--	
	2月11日(水)	6.9	53	2	0	0	
	2月12日(木)	9.8	48	3	9.2	--	
	2月13日(金)	11.4	58	3.8	0	0	
	2月14日(土)	18.1	49	4	7.5	0	
	2月15日(日)	12.7	56	2.1	1.9	0	

※): 準正常値 --: 現象なし 0: 0.1h(日照)、0.5mm(降水)とするに足りない

※ 気象庁HP(<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>)、「平成20年の光化学スモッグの発生状況」(東京都)より作成

4-2 その他の関連情報

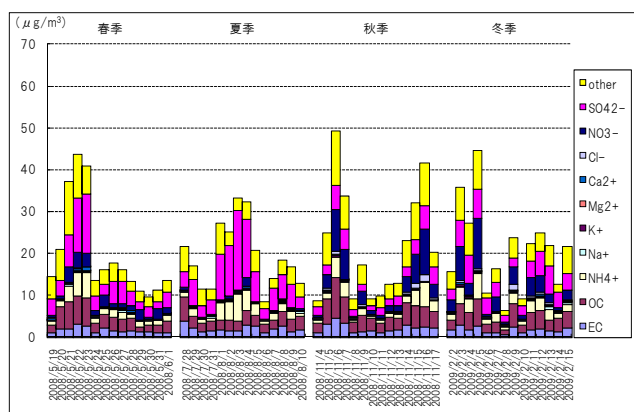
平成21年2月2日	1:51 頃 浅間山が小規模噴火。噴煙は火口縁上 2000mに達して南東方向に流れ、関東南部でも降灰が確認された。2日の噴火以降も、9日から17日にかけて、ごく小規模な噴火が断続的に発生した。 出所) 浅間山の火山活動解説資料(平成21年2月) 気象庁地震火山部 火山監視・情報センター
平成21年2月13日	関東地方で春一番 出所) 気象庁調べ
—	調査期間中、東京で黄砂を観測した日は無かった。 出所) 気象庁HP (http://www.data.kishou.go.jp/obs-env/kosahp/kosa_table_2009.html)

5 調査結果

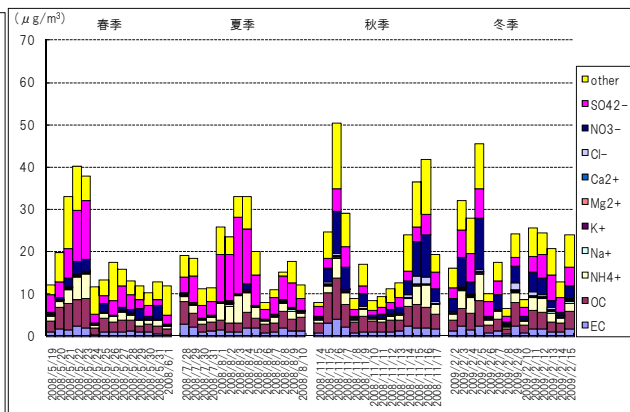
5-1 PM2.5 炭素・イオン成分の経日変化

PM2.5 質量濃度 (PTFE フィルタ) と炭素・イオン成分の日変動を次に示す。一般環境 9 地点の PM2.5 質量濃度は、3~61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲で変動していた。

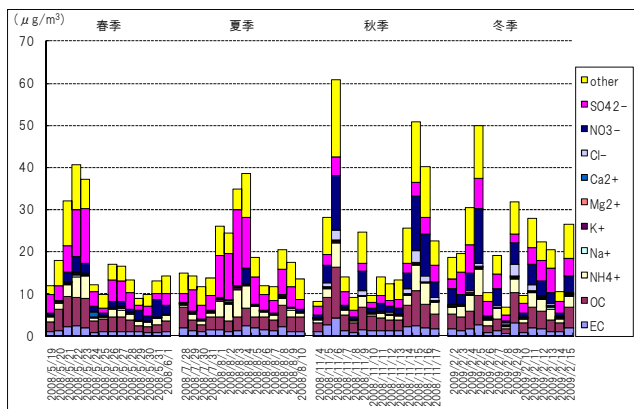
(一般環境)



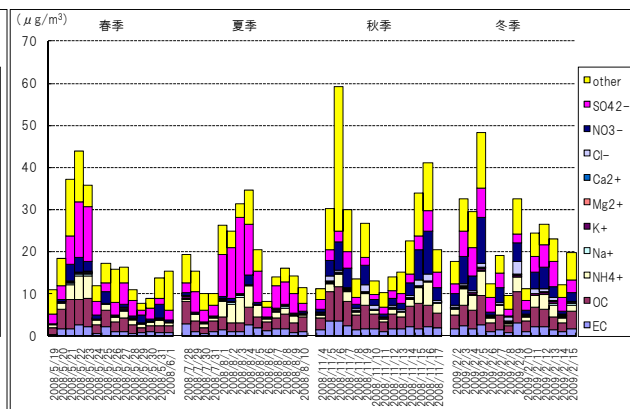
①中央区晴海 (PM2.5)



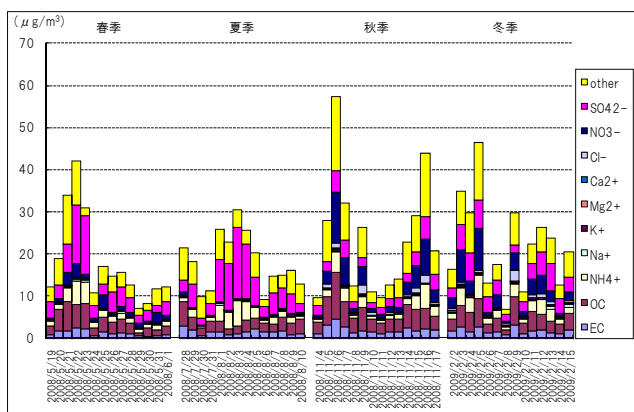
②港区白金 (PM2.5)



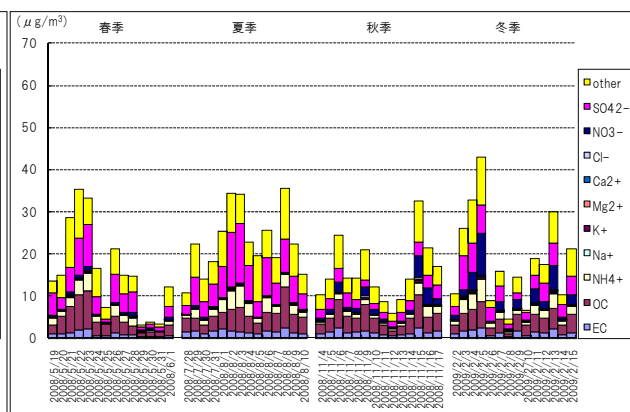
③練馬区練馬 (PM2.5)



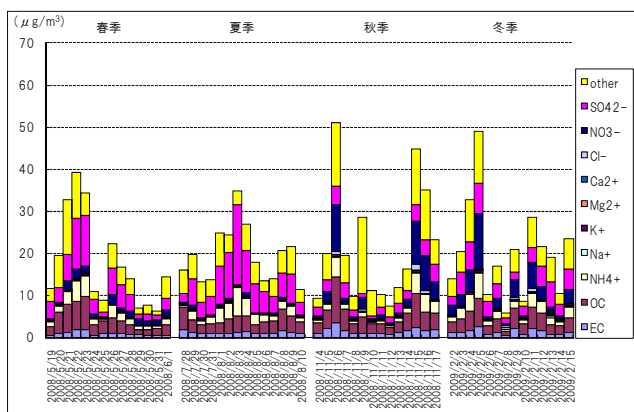
④足立区綾瀬 (PM2.5)



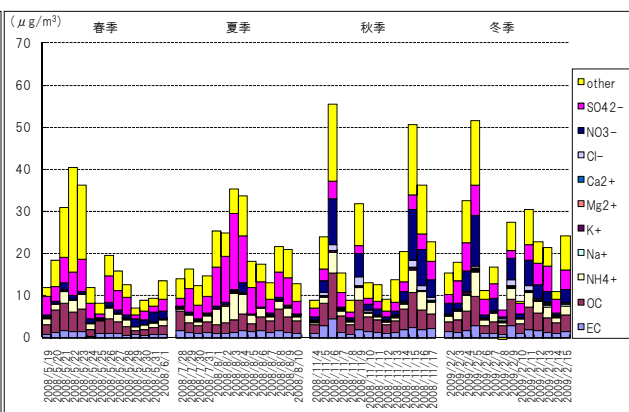
⑤江戸川区鹿骨 (PM2.5)



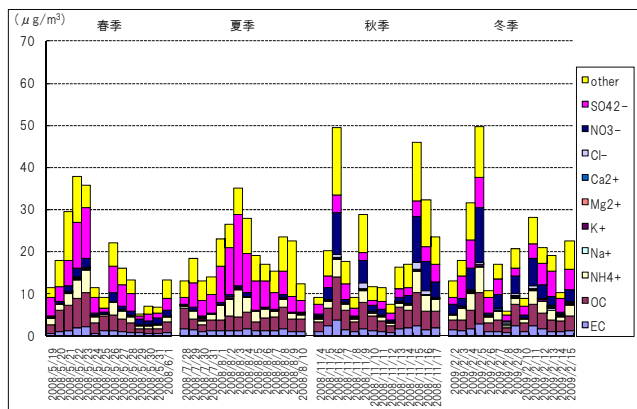
⑥青梅市東青梅 (PM2.5)



⑦町田市中町 (PM2.5)



⑧小金井市本町 (PM2.5)



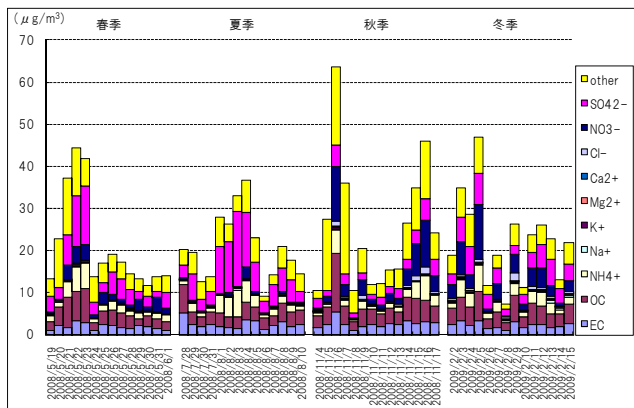
⑨多摩市愛宕 (PM2.5)

※イオン・炭素成分:定量下限値未満は、そのままの値を使用し、検出下限値未満は、検出下限値の 1/2 とした。

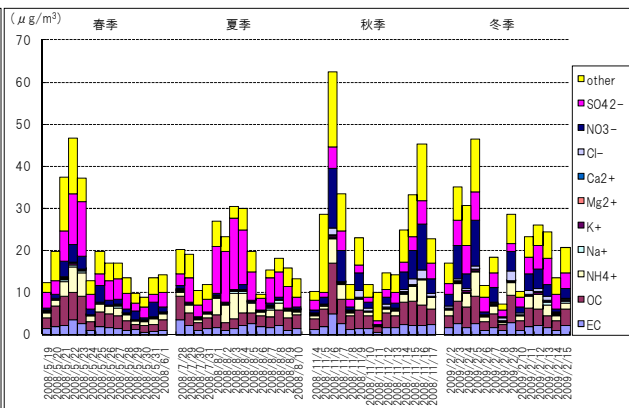
※その他成分 (Other) = 質量濃度 (PTFE) - 炭素成分 - イオン成分 とした。

道路沿道8地点のPM2.5 質量濃度は、7～66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲で変動していた。

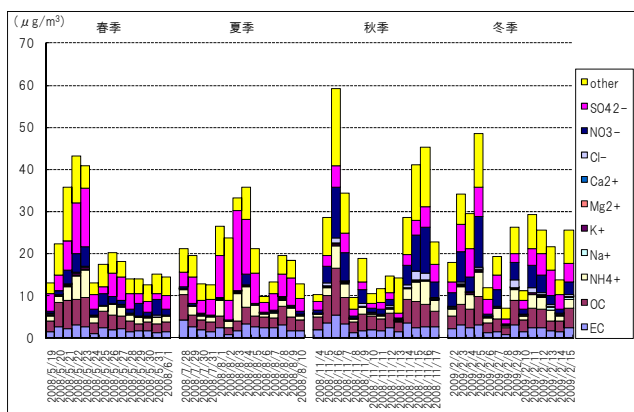
(道路沿道)



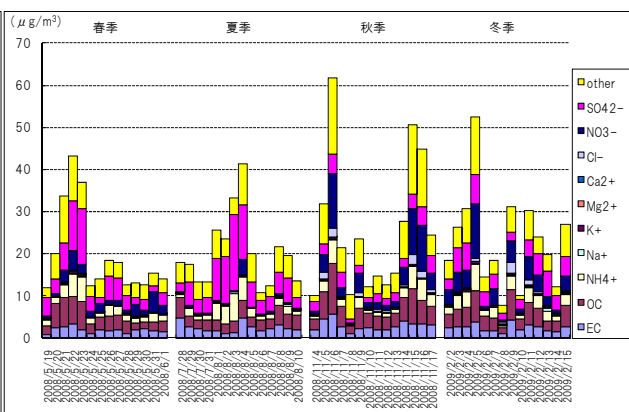
⑩永代通り新川 (PM2.5)



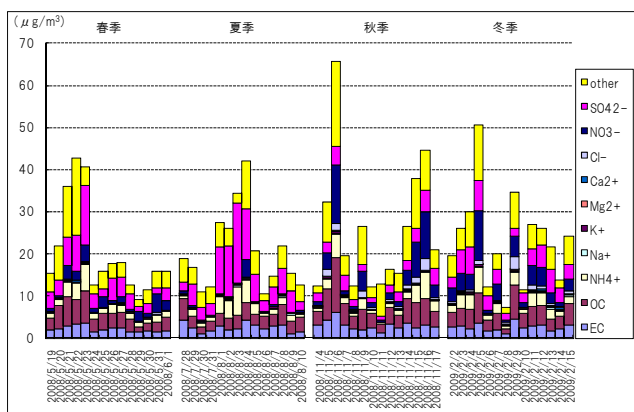
⑪京葉道路亀戸 (PM2.5)



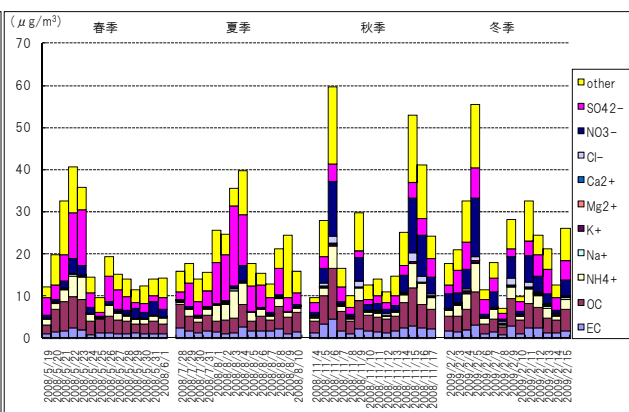
⑫中原口交差点 (PM2.5)



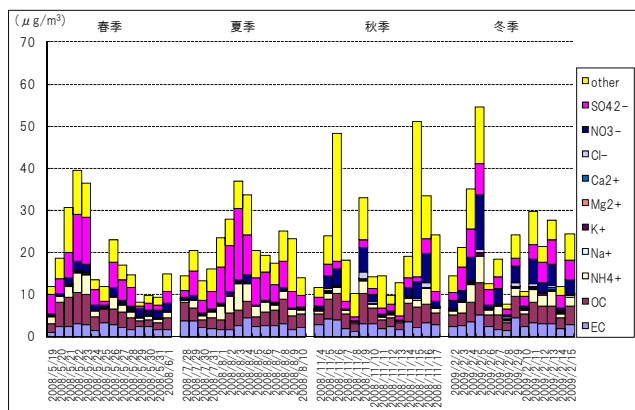
⑬甲州街道大原 (PM2.5)



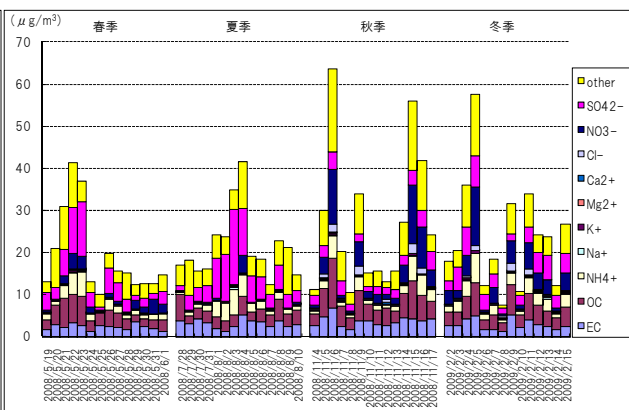
⑭北本通り王子 (PM2.5)



⑮連雀通り下連雀 (PM2.5)



⑩甲州街道国立 (PM2.5)



⑪青梅街道柳沢 (PM2.5)

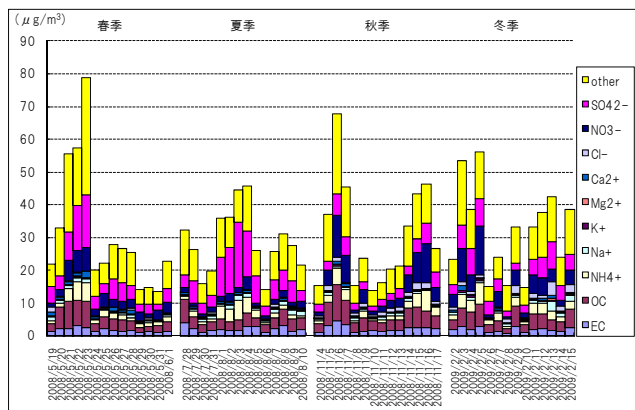
※イオン・炭素成分: 定量下限値未満は、そのままの値を使用し、検出下限値未満は、検出下限値の 1/2 とした。

※その他成分 (Other) = 質量濃度 (PTFE) - 炭素成分 - イオン成分 とした。

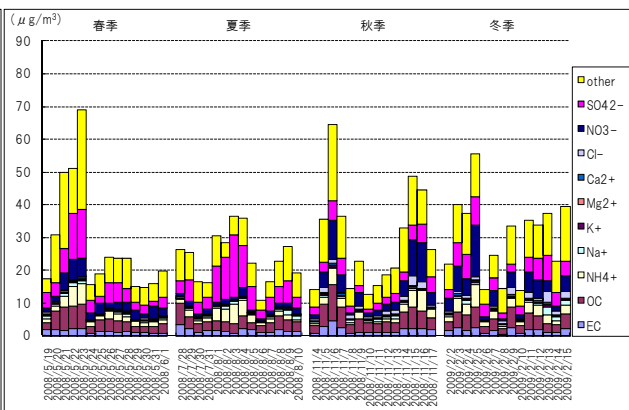
5-2 SPM 炭素・イオン成分の経日変化

SPM 質量濃度(PTFE フィルタ)と炭素・イオン成分の日変動を次に示す。一般環境 9 地点の SPM 質量濃度は、4~82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲で変動していた。

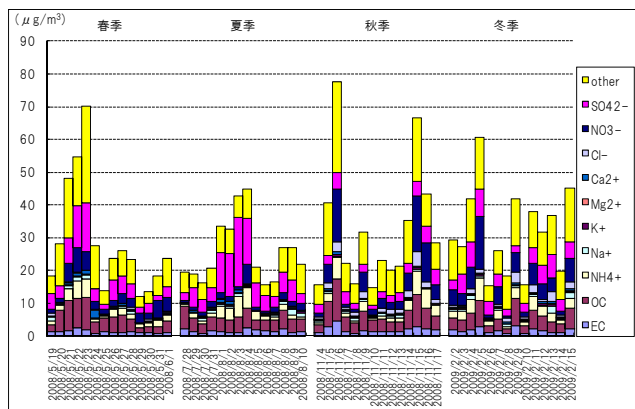
(一般環境)



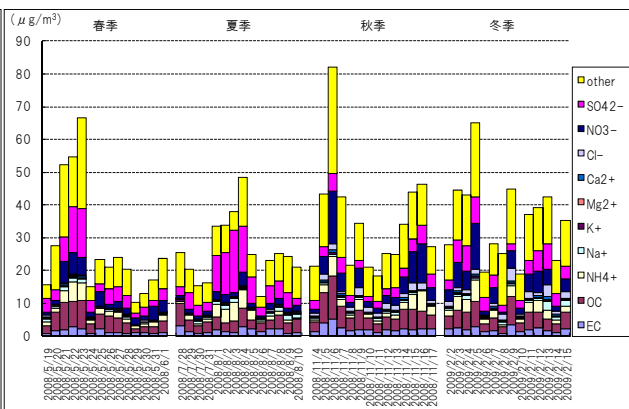
①中央区晴海 (SPM)



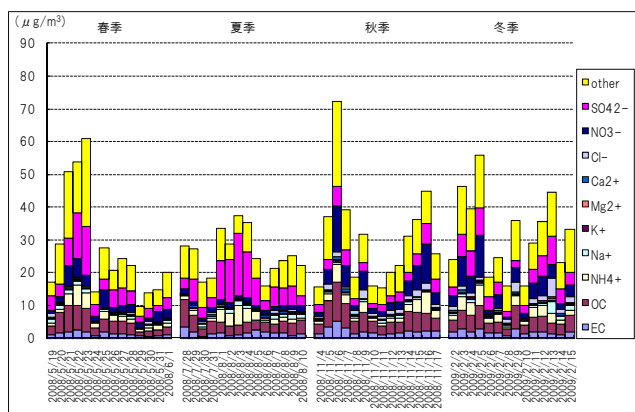
②港区白金 (SPM)



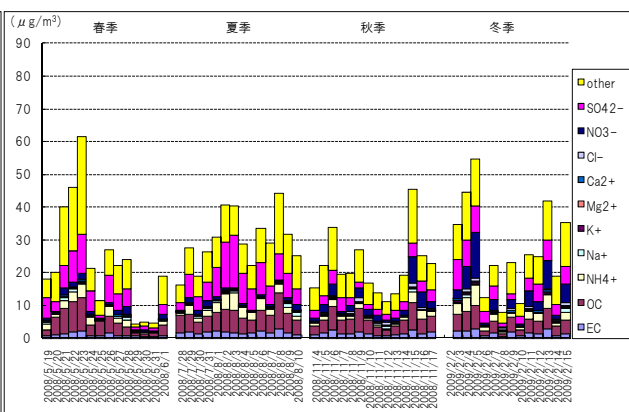
③練馬区練馬 (SPM)



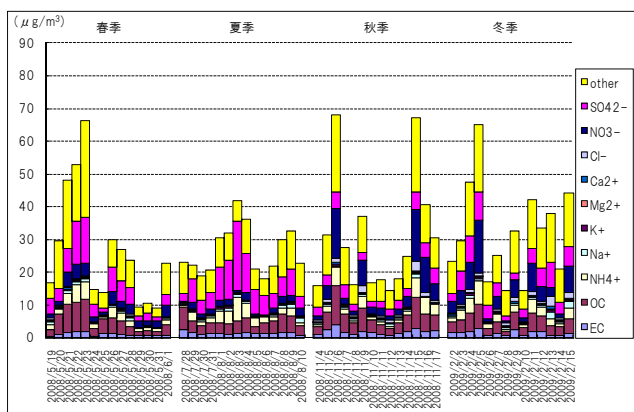
④足立区綾瀬 (SPM)



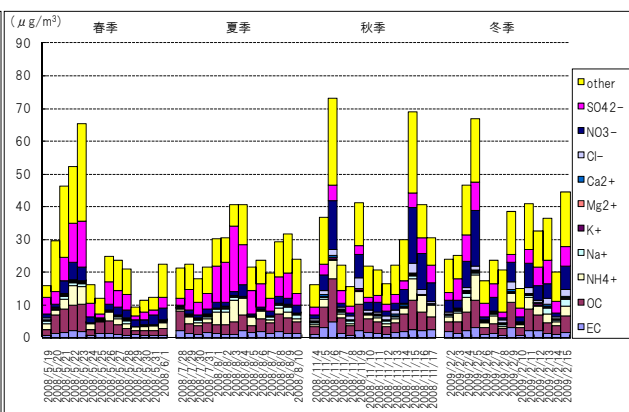
⑤江戸川区鹿骨 (SPM)



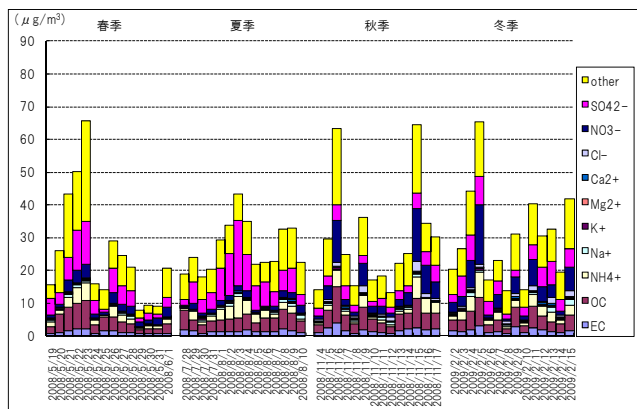
⑥青梅市東青梅 (SPM)



⑦町田市中町 (SPM)



⑧小金井市本町 (SPM)



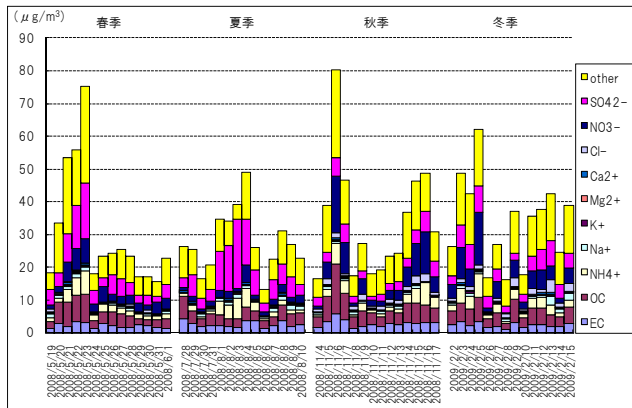
⑨多摩市愛宕 (SPM)

※イオン・炭素成分:定量下限値未満は、そのままの値を使用し、検出下限値未満は、検出下限値の 1/2 とした。

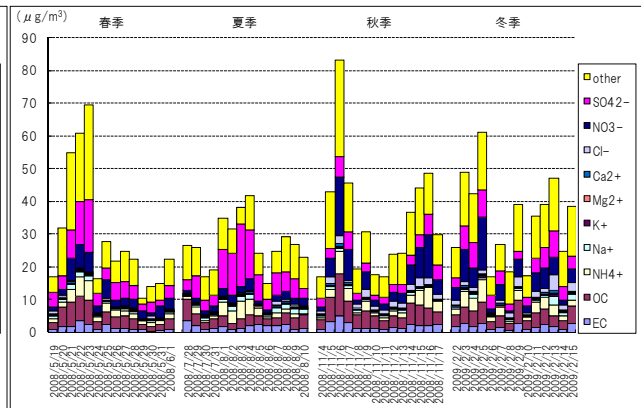
※その他成分 (Other) = 質量濃度 (PTFE) - 炭素成分 - イオン成分 とした。

道路沿道8地点のSPM質量濃度は、11～88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲で変動していた。

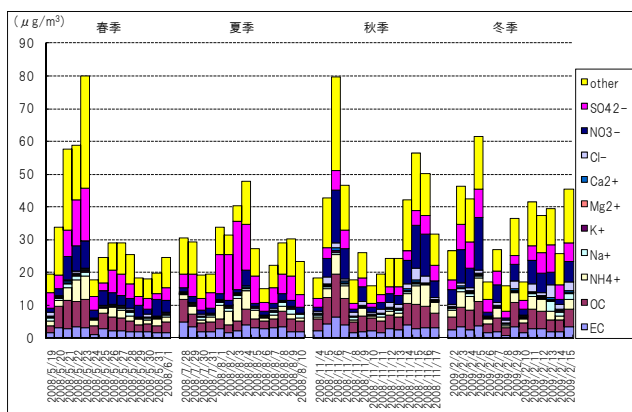
(道路沿道)



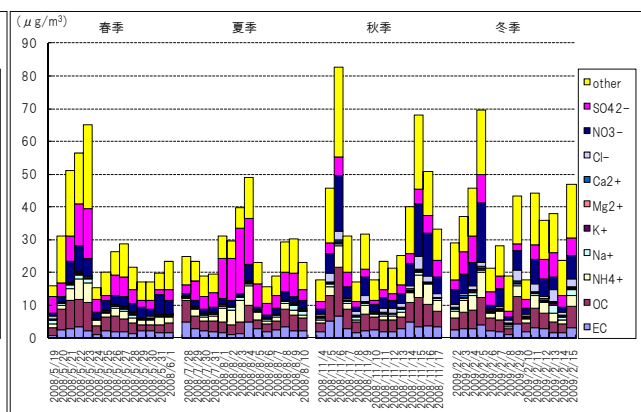
⑩永代通り新川 (SPM)



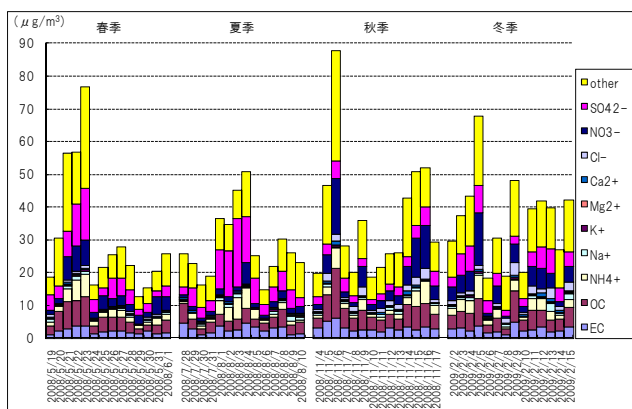
⑪京葉道路亀戸 (SPM)



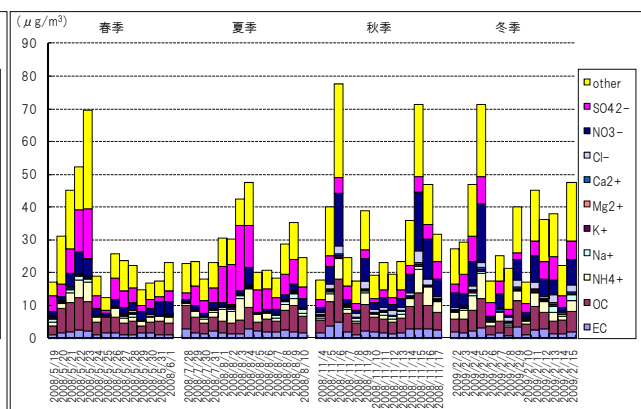
⑫中原口交差点 (SPM)



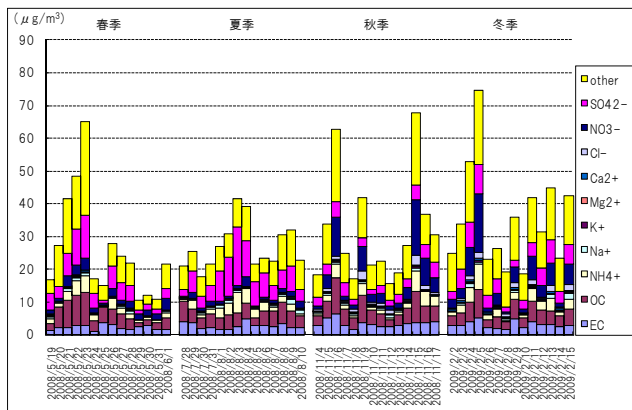
⑬甲州街道大原 (SPM)



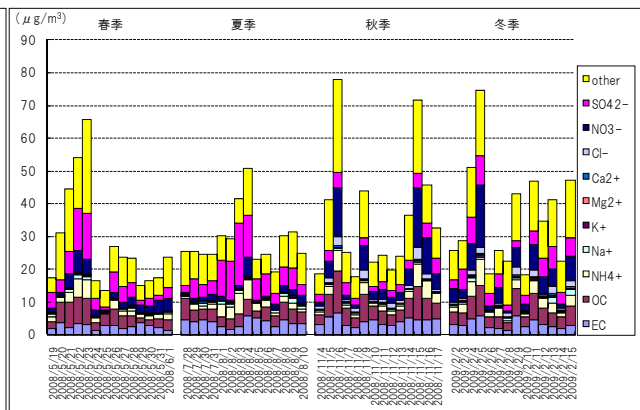
⑭北本通り王子 (SPM)



⑮連雀通り下連雀 (SPM)



⑩甲州街道国立 (SPM)



⑪青梅街道柳沢 (SPM)

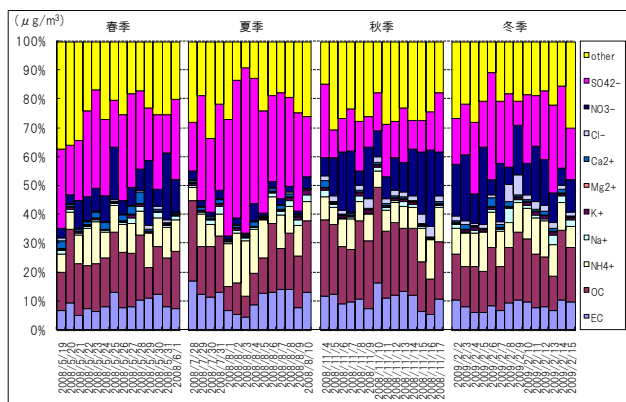
※イオン・炭素成分:定量下限値未満は、そのままの値を使用し、検出下限値未満は、検出下限値の 1/2 とした。

※その他成分 (Other) = 質量濃度 (PTFE) - 炭素成分 - イオン成分 とした。

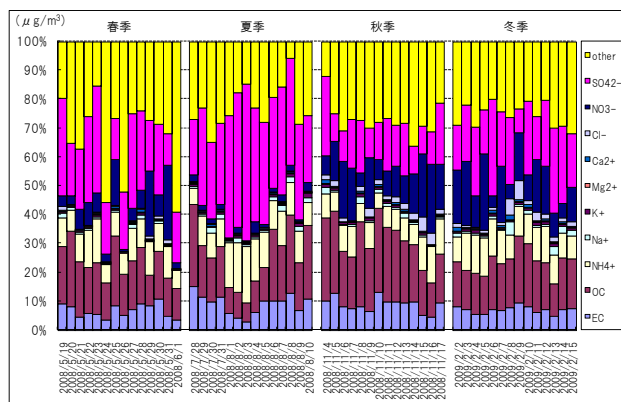
5-3 PM2.5 炭素・イオン成分の構成比(経日変化)

PM2.5 炭素・イオン成分構成比の日変動を次に示す。

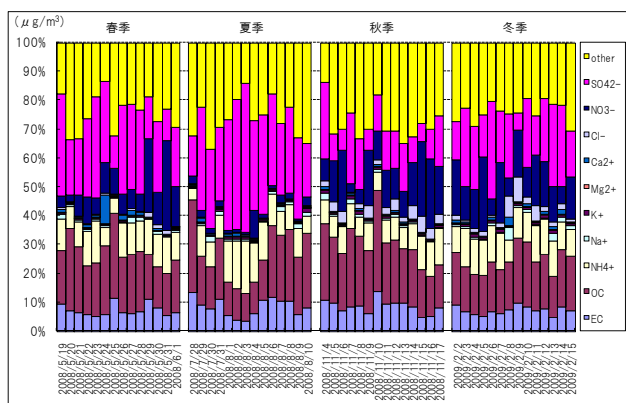
(一般環境)



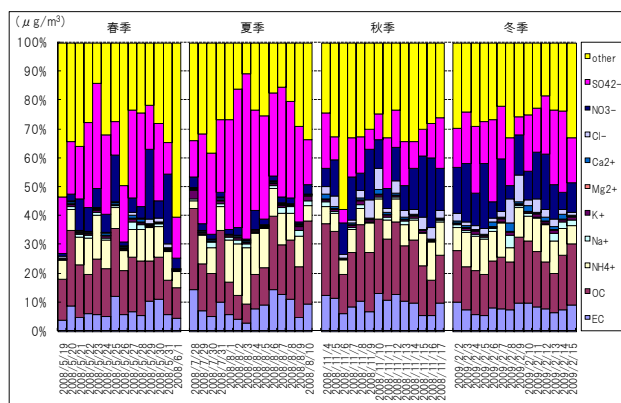
①中央区晴海(PM2.5)



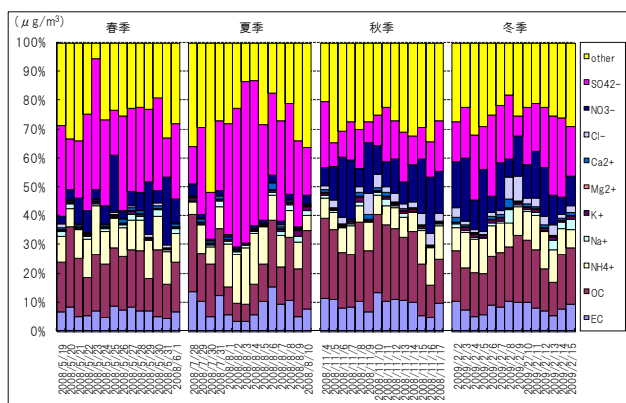
②港区白金(PM2.5)



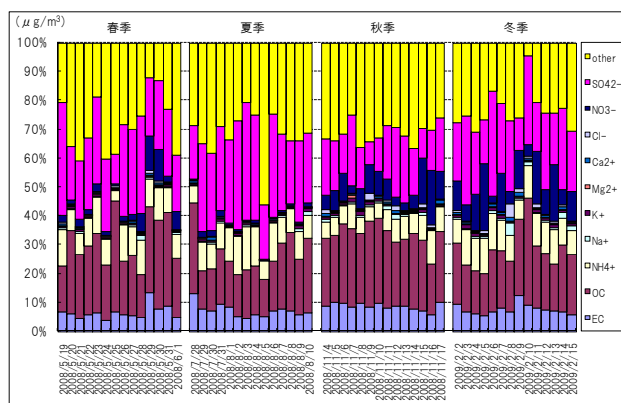
③練馬区練馬(PM2.5)



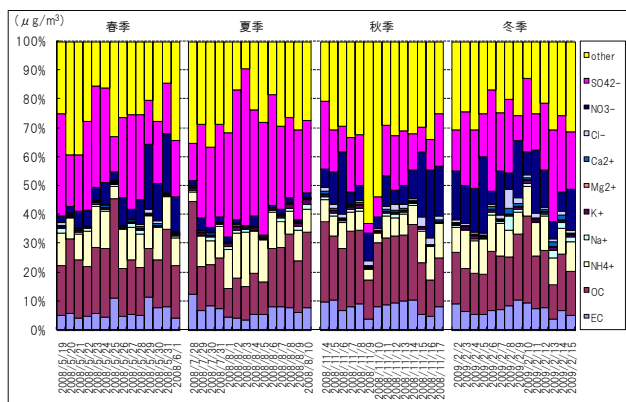
④足立区綾瀬(PM2.5)



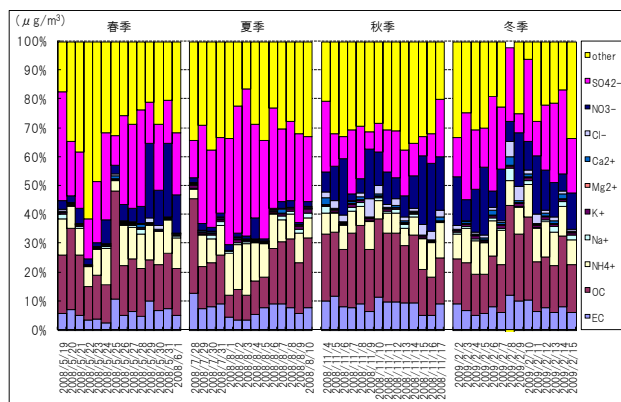
⑤江戸川区鹿骨(PM2.5)



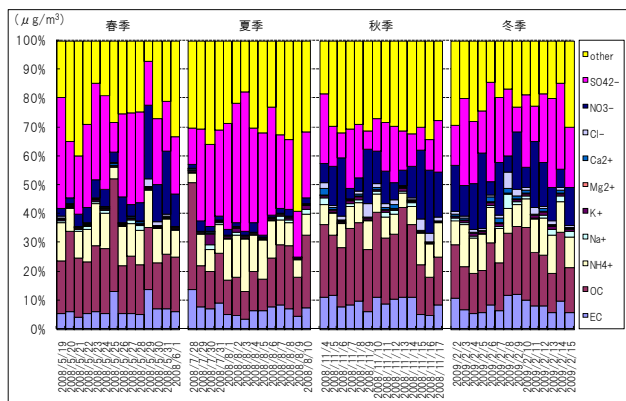
⑥青梅市東青梅(PM2.5)



⑦町田市中町 (PM2.5)



⑧小金井市本町 (PM2.5)

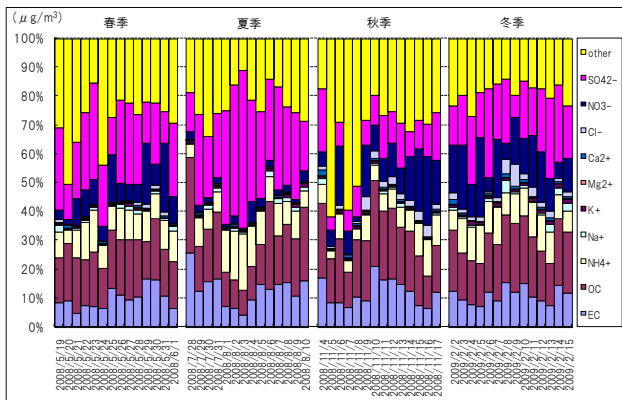


⑨多摩市愛宕 (PM2.5)

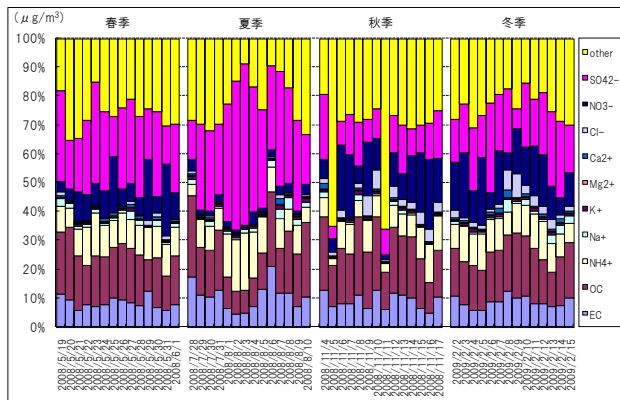
※イオン・炭素成分:定量下限値未満は、そのままの値を使用し、検出下限値未満は、検出下限値の 1/2 とした。

※その他成分 (Other) = 質量濃度 (PTFE) - 炭素成分 - イオン成分 とした。

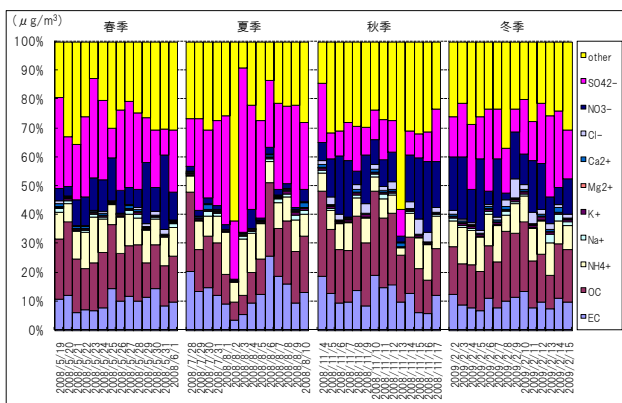
(道路沿道)



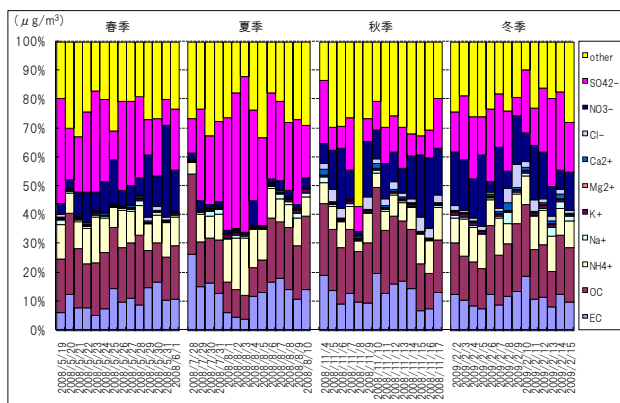
⑩永代通り新川 (PM2.5)



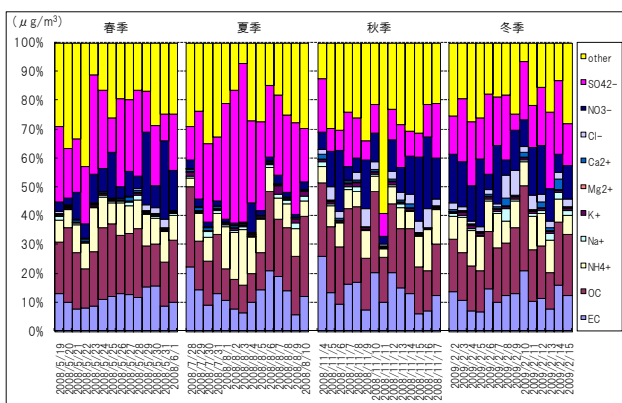
⑪京葉道路亀戸 (PM2.5)



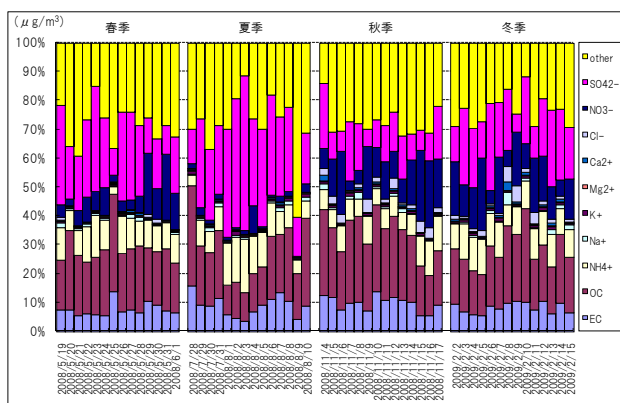
⑫中原口交差点 (PM2.5)



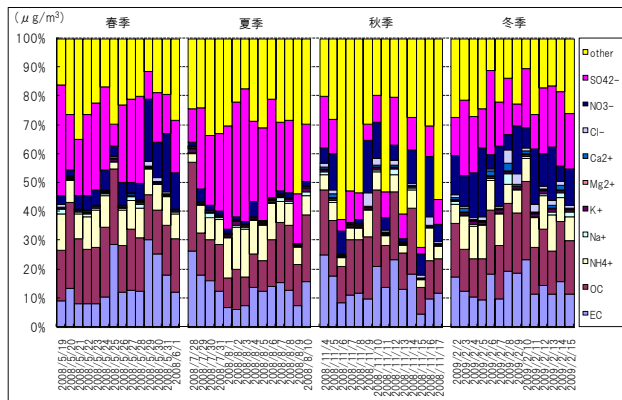
⑬甲州街道大原 (PM2.5)



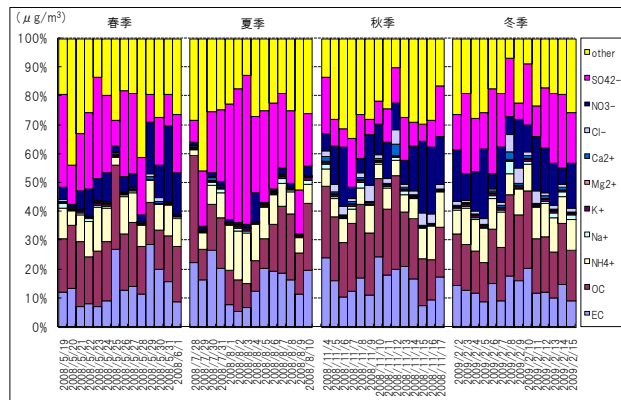
⑭北本通り王子 (PM2.5)



⑮連雀通り下連雀 (PM2.5)



⑩甲州街道国立 (PM2.5)



⑪青梅街道柳沢 (PM2.5)

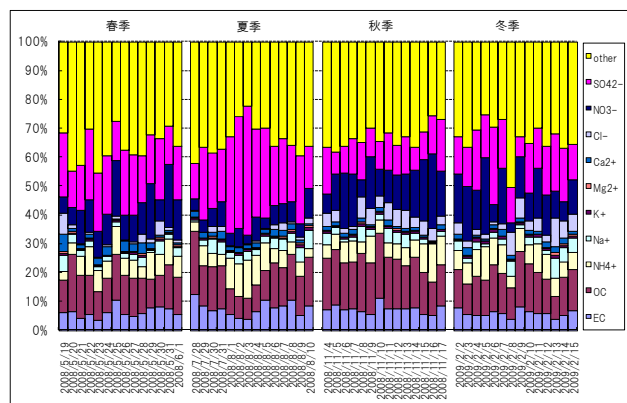
※イオン・炭素成分: 定量下限値未満は、そのままの値を使用し、検出下限値未満は、検出下限値の 1/2 とした。

※その他成分 (Other) = 質量濃度 (PTFE) - 炭素成分 - イオン成分 とした。

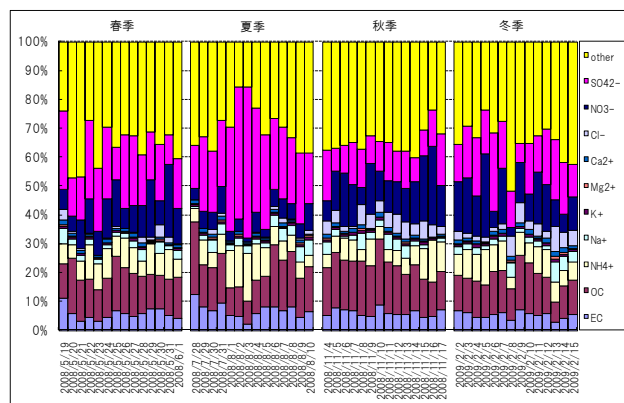
5-4 SPM 炭素・イオン成分の構成比(経日変化)

SPM 炭素・イオン成分構成比の日変動を次に示す。

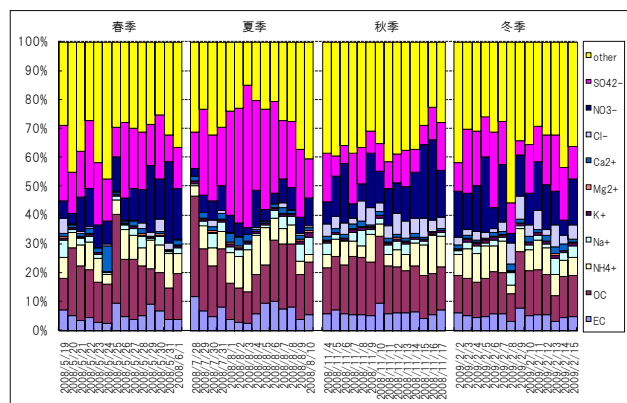
(一般環境)



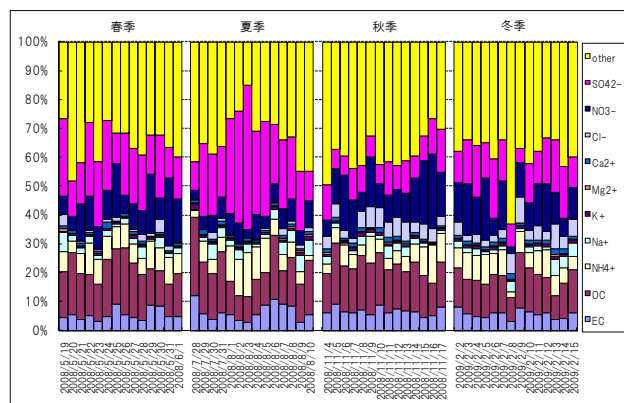
①中央区晴海 (SPM)



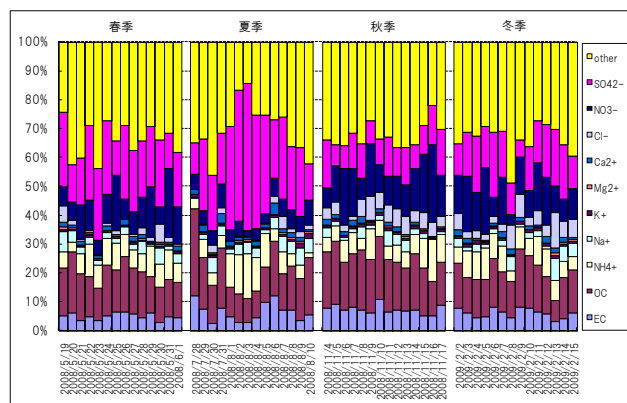
②港区白金 (SPM)



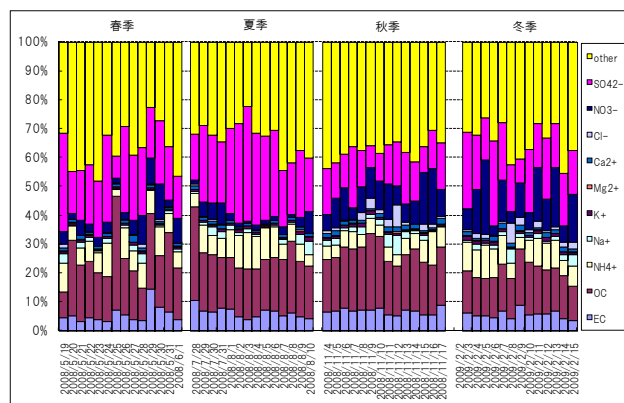
③練馬区練馬 (SPM)



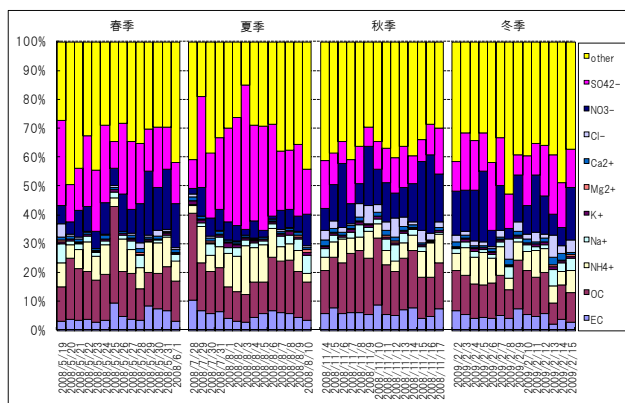
④足立区綾瀬 (SPM)



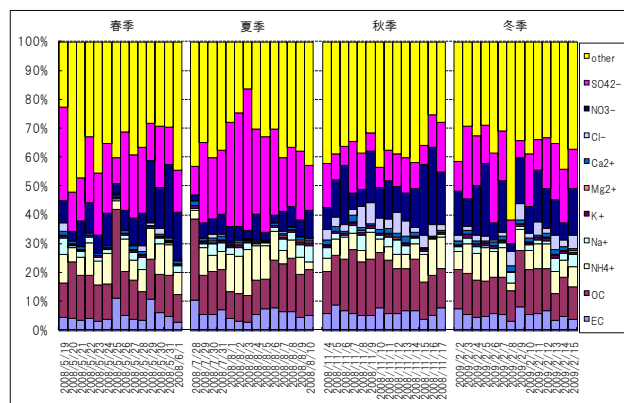
⑤江戸川区鹿骨 (SPM)



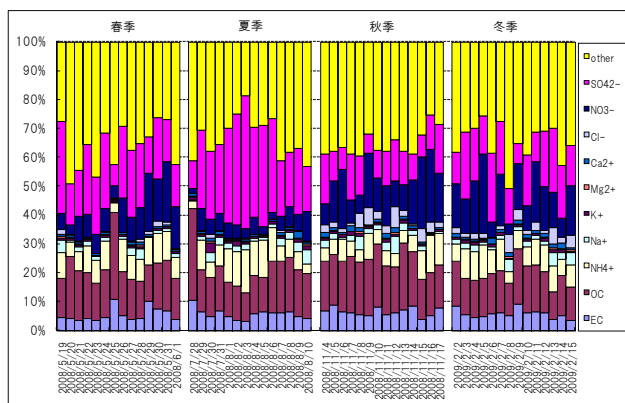
⑥青梅市東青梅 (SPM)



⑦町田市中町 (SPM)



⑧小金井市本町 (SPM)

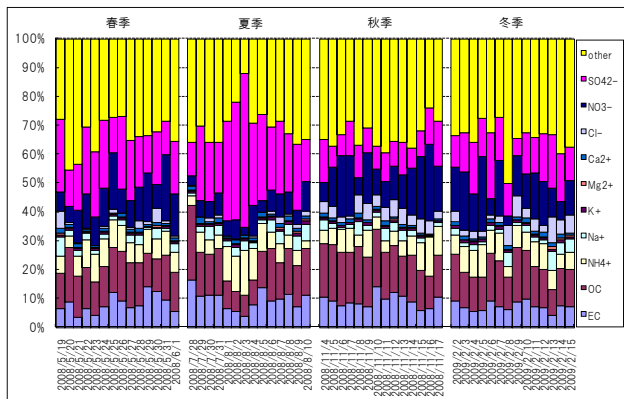


⑨多摩市愛宕 (SPM)

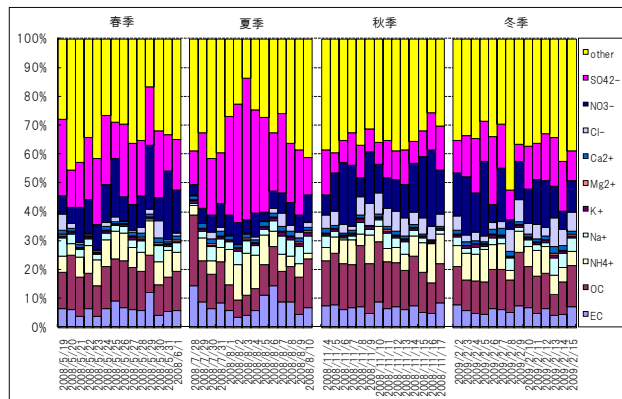
※イオン・炭素成分:定量下限値未満は、そのままの値を使用し、検出下限値未満は、検出下限値の 1/2 とした。

※その他成分 (Other) = 質量濃度 (PTFE) - 炭素成分 - イオン成分 とした。

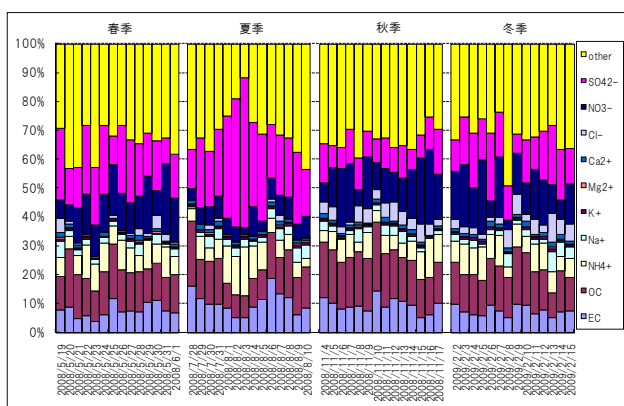
(道路沿道)



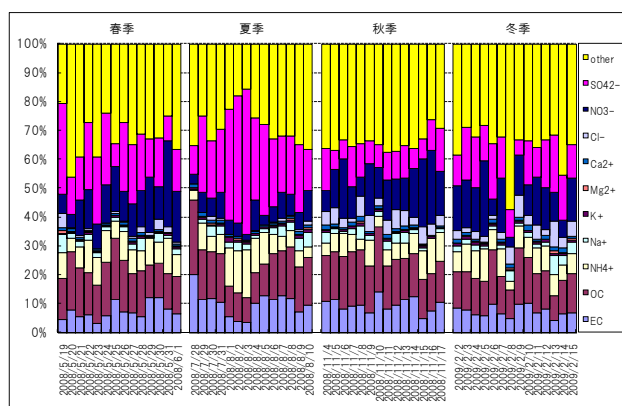
⑩永代通り新川 (SPM)



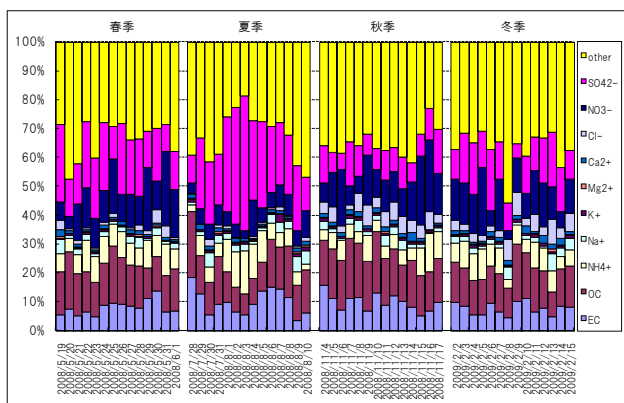
⑪京葉道路亀戸 (SPM)



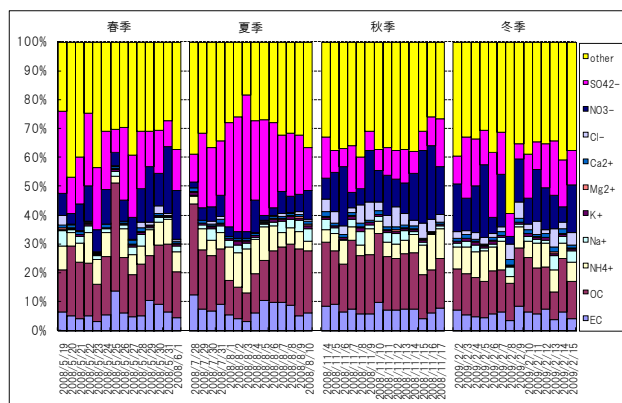
⑫中原口交差点 (SPM)



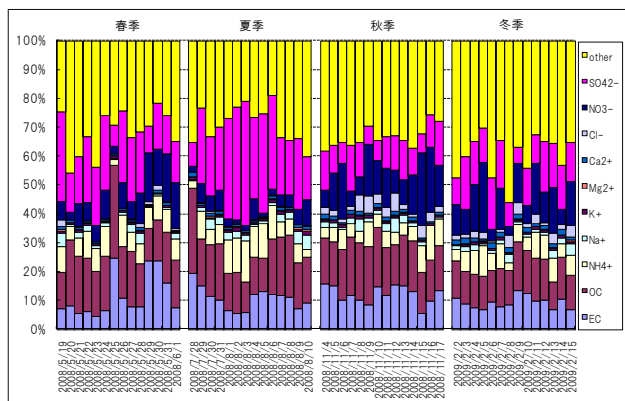
⑬甲州街道大原 (SPM)



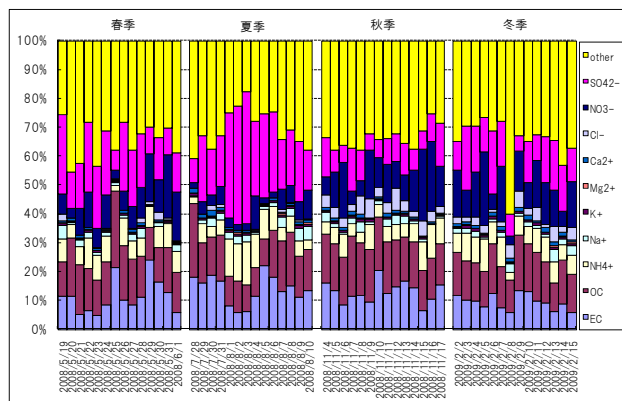
⑭北本通り王子 (SPM)



⑮連雀通り下連雀 (SPM)



⑩甲州街道国立 (SPM)



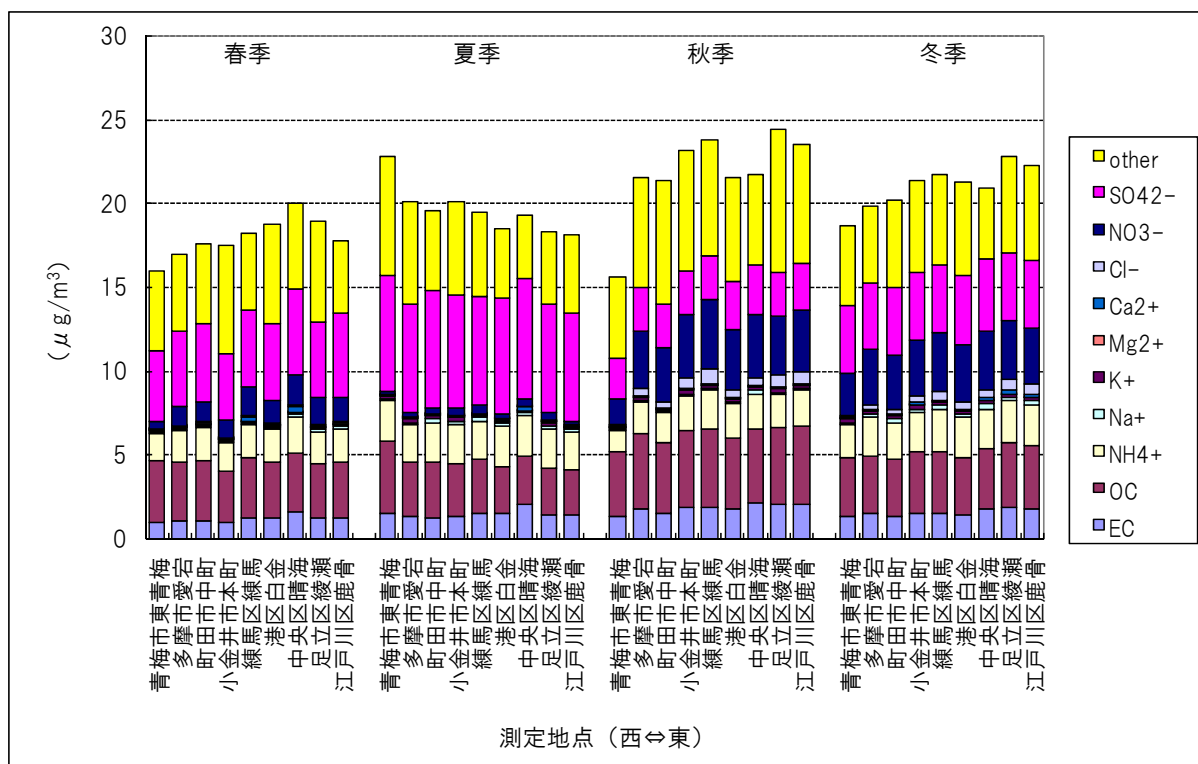
⑪青梅街道柳沢 (SPM)

※イオン・炭素成分: 定量下限値未満は、そのままの値を使用し、検出下限値未満は、検出下限値の 1/2 とした。

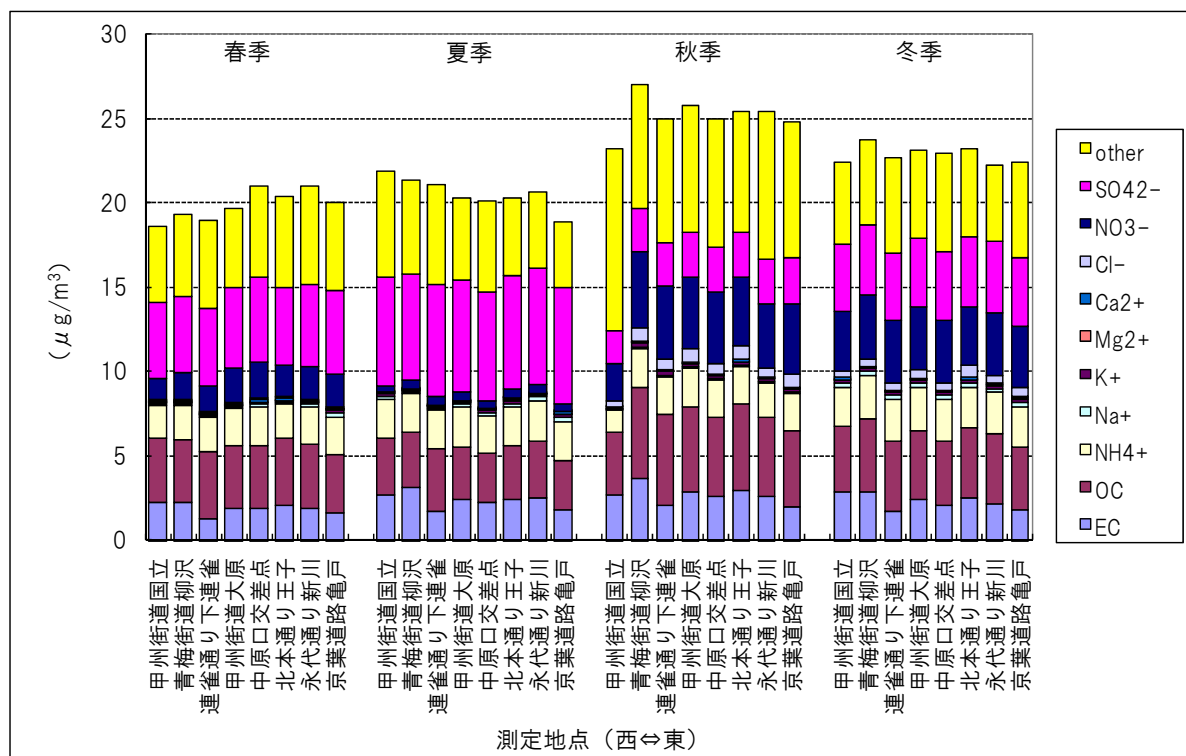
※その他成分 (Other) = 質量濃度 (PTFE) - 炭素成分 - イオン成分 とした。

5-5 PM2.5 炭素・イオン成分の地点別季節平均

PM2.5 質量濃度 (PTFE フィルタ) と炭素・イオン成分の季節平均を地点別に示す。



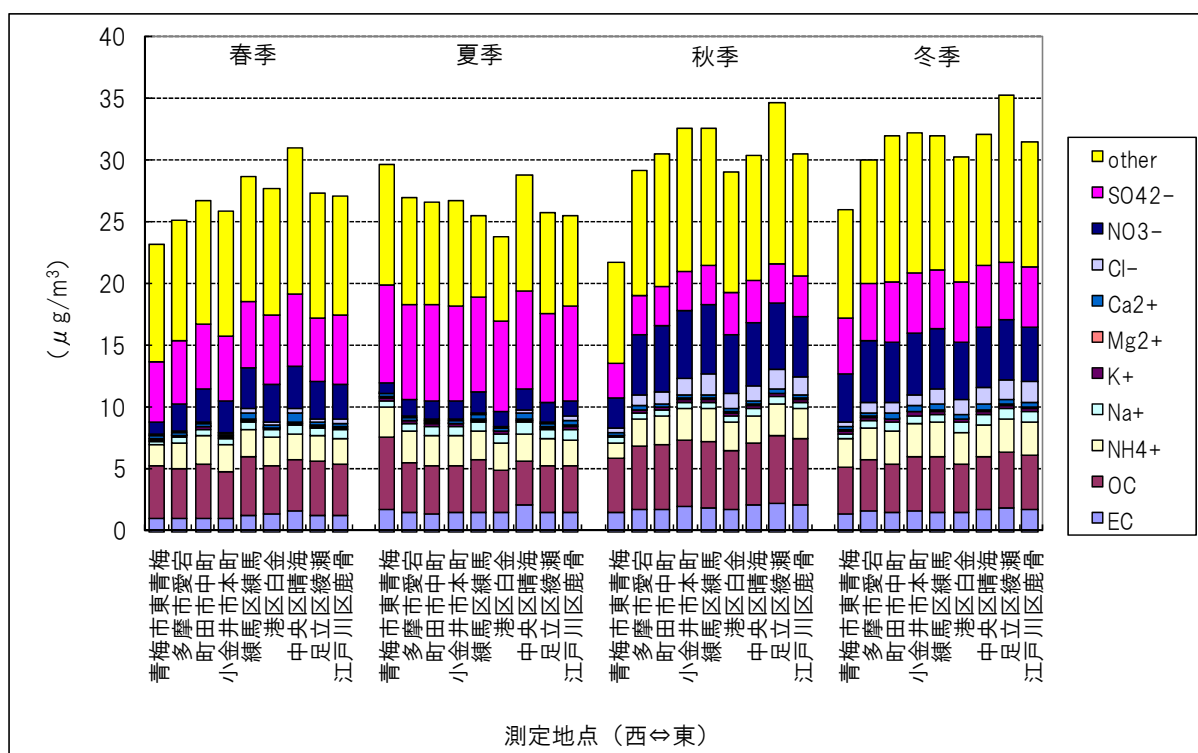
一般環境 (PM2.5)



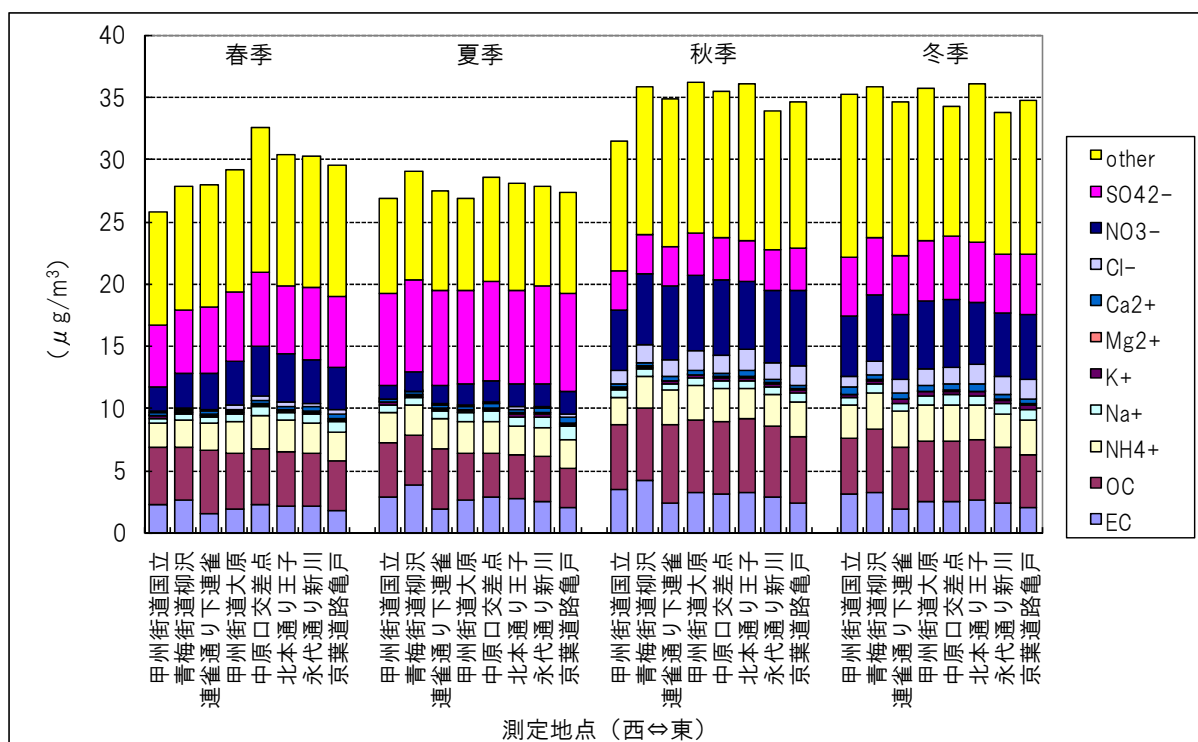
道路沿道 (PM2.5)

5-6 SPM 炭素・イオン成分の地点別季節平均

SPM 質量濃度 (PTFE フィルタ) と炭素・イオン成分の季節平均を地点別に示す。



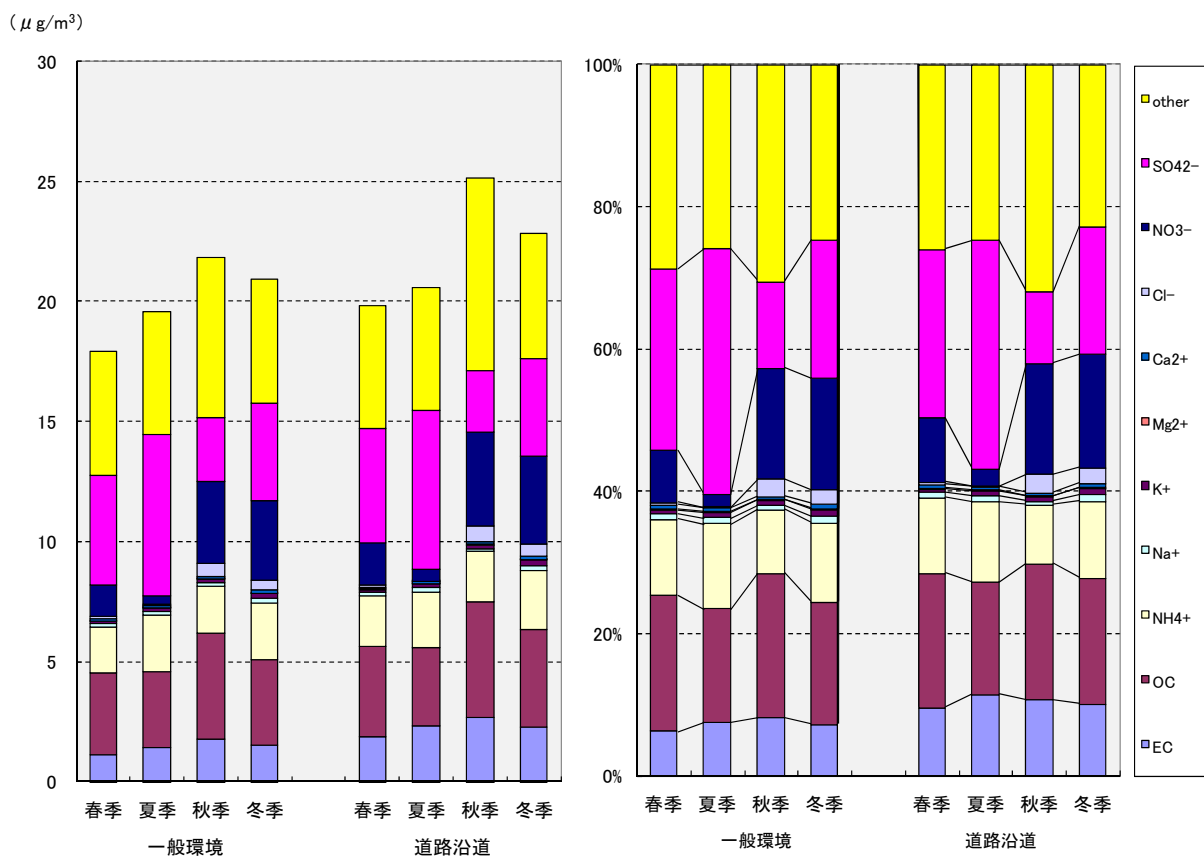
一般環境 (SPM)



道路沿道 (SPM)

5-7 PM2.5 炭素・イオン成分の構成比(一般環境・道路沿道別 季節平均)

季節別のPM2.5質量濃度(PTFEフィルタ)、炭素・イオン成分濃度の平均及びその構成比を次に示す。



成分別濃度 (PM2.5)

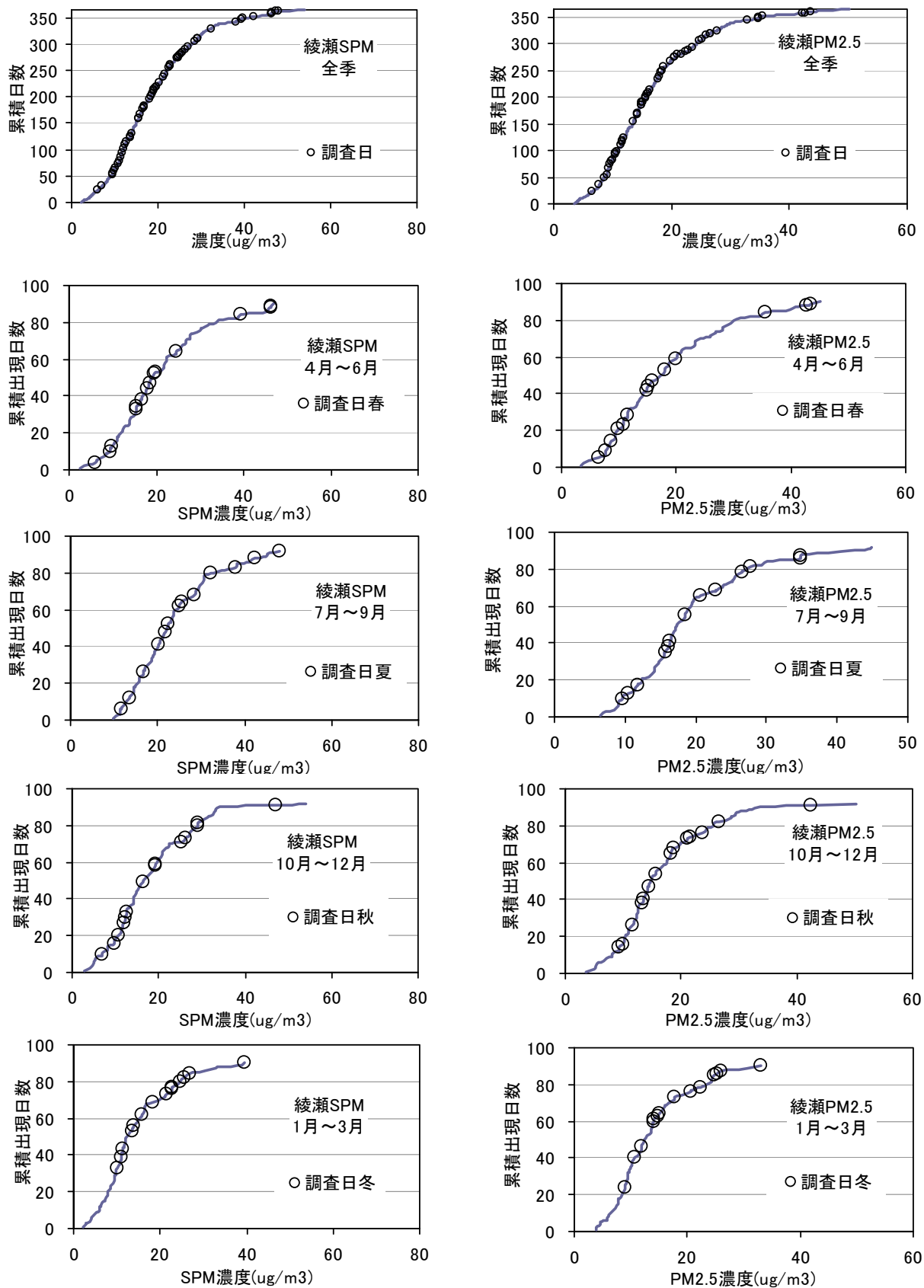
成分別構成比 (PM2.5)

※一般環境9地点すべての測定結果を季節別に平均した値である。

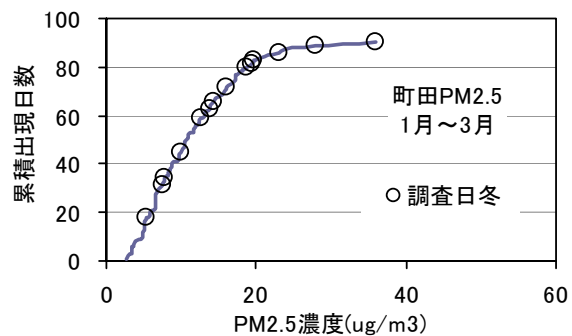
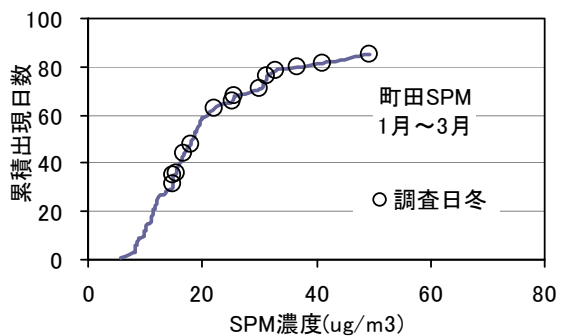
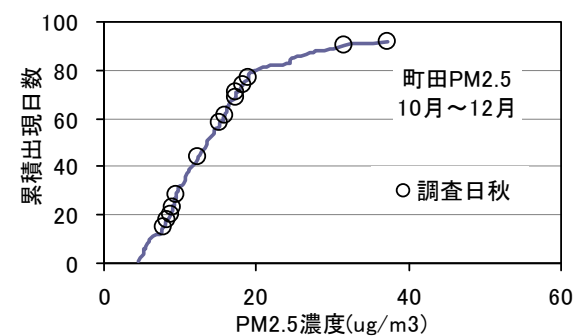
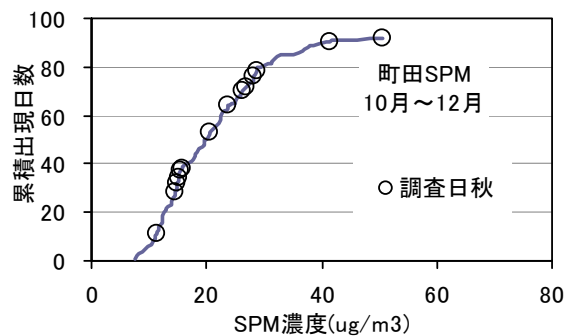
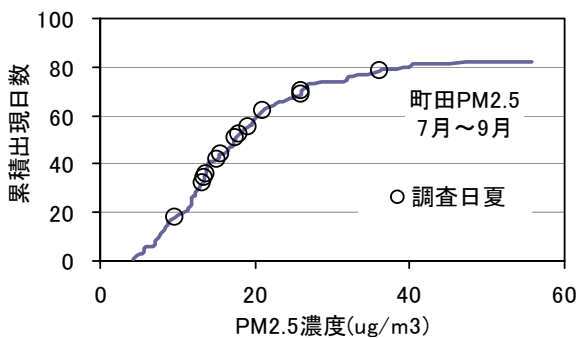
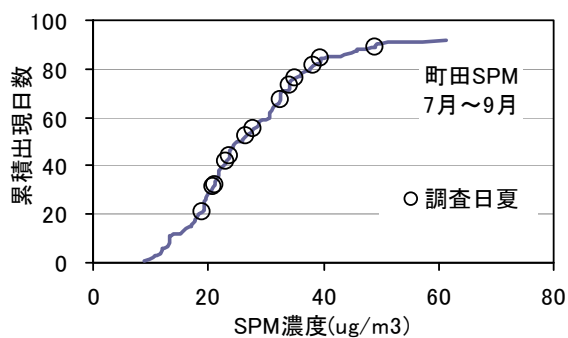
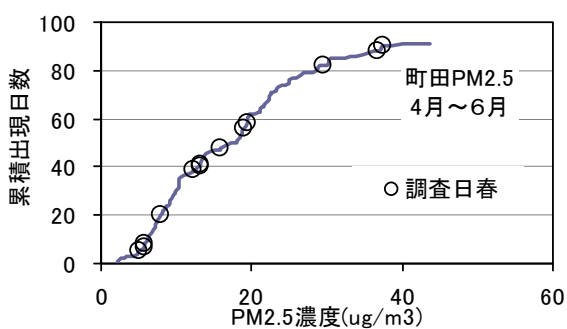
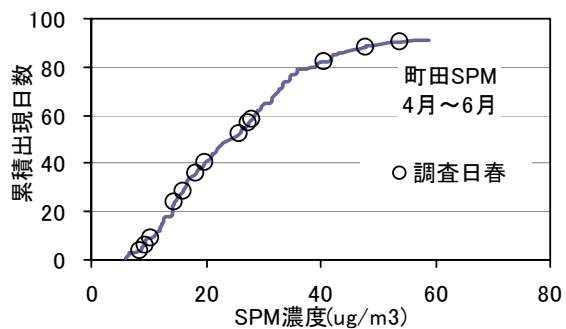
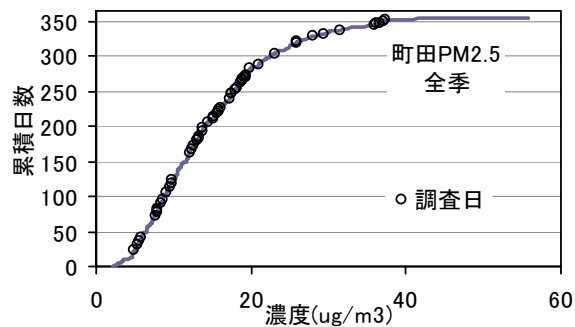
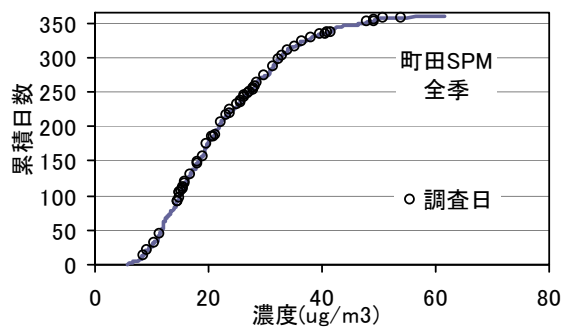
※道路沿道8地点すべての測定結果を季節別に平均した値である。

5-8 常時監視データとの比較

一般環境2地点(④足立区綾瀬、⑦町田市中町)において、PM2.5 質量濃度(フィルタ法)と、SPM 濃度(常時監視測定局)及びPM2.5 質量濃度(TEOM)の累積度数分布を比較した。



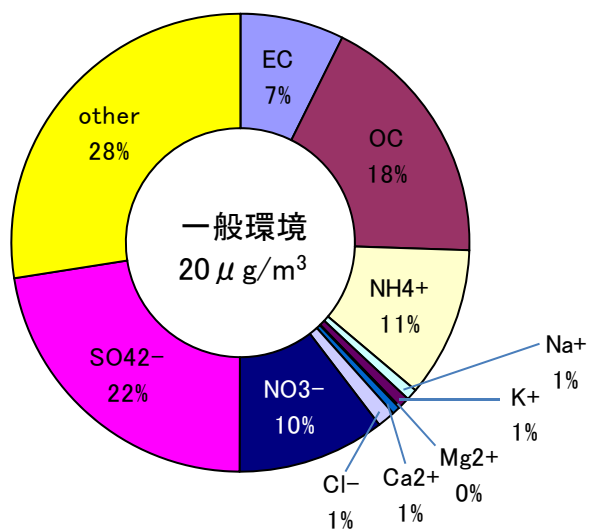
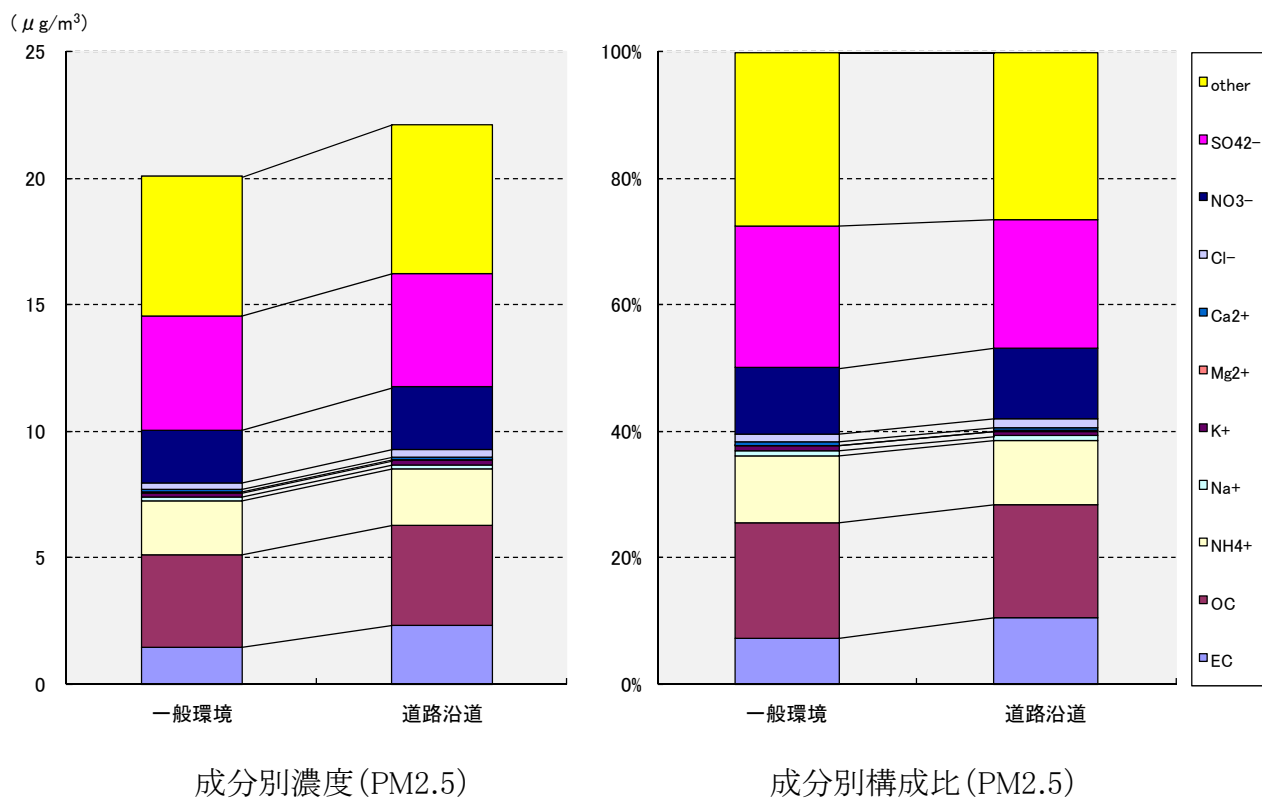
SPM、TEOM 累積出現日数とPM2.5 濃度との関係(④足立区綾瀬)



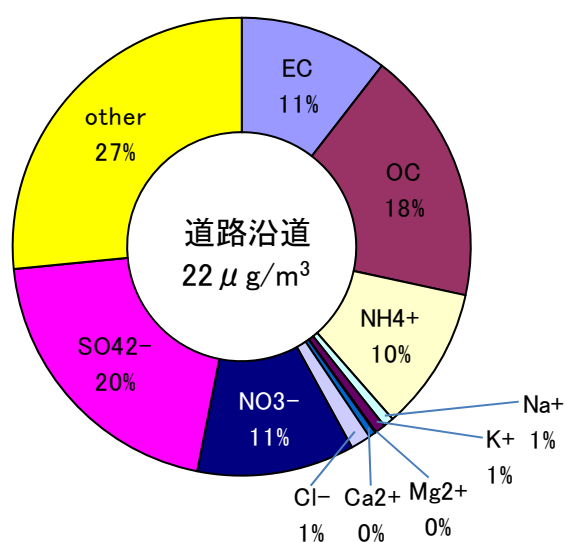
SPM、TEOM 累積出現日数とPM2.5 濃度との関係(⑦町田市中町)

5-9 PM2.5 炭素・イオン成分の構成比(一般環境・道路沿道別 全季平均)

全季のPM2.5質量濃度(PTFEフィルタ)、炭素・イオン成分濃度の平均及びその構成比を次に示す。



一般環境(全季)



道路沿道(全季)

※一般環境9地点すべての測定結果を平均した値である。

※、道路沿道8地点すべての測定結果を平均した値である。

5-10 地点・季節別金属成分平均値

○PM2.5 中の金属成分(一般環境 春季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	中央区 晴海	港区 白金	練馬区 練馬	足立区 綾瀬	江戸川区 鹿骨	青梅市 東青梅	町田市 中町	小金井 市本町	多摩市 愛宕
Na	0.15	0.15	0.11	0.15	0.15	0.094	0.13	0.11	0.11
Mg	<0.09	<0.08	<0.07	<0.08	<0.08	<0.06	<0.07	<0.07	<0.07
Al	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05
Cl	0.06	0.05	0.06	0.07	0.06	0.03	0.03	0.04	0.03
K	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Ca	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Sc	0.000013	0.000012	0.000014	0.000012	0.000011	0.000013	0.000014	0.00001	0.000011
Ti	<0.04	<0.04	<0.03	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.04	<0.03
V	0.0076	0.0053	0.0032	0.0049	0.0067	0.002	0.0031	0.0032	0.0029
Cr	0.002	0.0017	0.0011	0.0016	0.0013	0.0007	0.0013	0.0008	0.0011
Mn	0.013	0.0075	0.0061	0.0069	0.0064	0.0049	0.0058	0.0057	0.0052
Fe	0.17	0.17	0.12	0.13	0.12	0.085	0.11	0.09	0.09
Co	0.00011	0.0001	<0.00008	0.00008	0.00007	0.00005	0.00006	0.00006	0.00005
Ni	<6000	<6000	<10000	<5000	<100	<5000	<5000	<1000	<5000
Cu	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.01	<0.02
Zn	0.06	0.044	0.037	0.043	0.036	0.024	0.028	0.027	0.032
As	0.0009	0.001	0.0009	0.0011	0.001	0.00057	0.0011	0.0006	0.00065
Se	0.0012	0.0012	0.001	0.0013	0.0009	0.0009	0.0032	0.0008	0.0009
Br	0.0062	0.0067	0.0065	0.0063	0.0057	0.0054	0.006	0.0056	0.0062
Rb	<0.002	<0.003	<0.003	<0.002	<0.002	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007
Sr	<0.02	<0.04	<0.05	<0.02	<0.02	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
Mo	<0.001	<0.003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.0005	0.0006	0.0006	<0.0005
Ag	<0.0003	0.0021	0.0008	<0.0002	<0.0002	0.0005	0.0004	0.0006	0.0007
Cd	<0.005	<0.007	<0.008	<0.005	<0.004	<0.003	<0.003	<0.002	<0.002
Sb	0.0011	0.0012	0.0012	0.0013	0.00099	0.00091	0.0011	0.001	0.0012
Cs	<0.00006	<0.0001	<0.0001	<0.00006	0.00007	0.00003	0.00005	0.00004	0.00004
Ba	<0.01	<0.03	<0.03	<0.01	<0.01	<0.008	<0.007	<0.007	<0.008
La	0.00018	0.0002	0.00016	0.00013	0.00013	0.00009	0.00014	0.00011	0.00012
Ce	<0.0002	0.0029	<0.0006	<0.0002	<0.0002	0.00015	0.00023	0.00017	0.00018
Sm	<0.000006	<0.00001	<0.00001	<0.000006	<0.000006	0.000006	0.000006	0.000005	0.000005
Eu	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00006
Au	<0.000001	<0.000003	0.000005	<0.000001	<0.000001	<0.0000008	<0.0000008	0.0000043	<0.0000008

○PM2.5 中の金属成分(道路沿道 春季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	永代通り 新川	京葉道路 亀戸	中原口 交差点	甲州街道 大原	北本通り 王子	連雀通り 下連雀	甲州街道 国立	青梅街道 柳沢
Na	0.15	0.2	0.15	0.12	0.13	0.12	0.11	0.11
Mg	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.07	<0.07	<0.07
Al	0.05	0.06	0.06	0.05	0.06	0.05	0.06	0.06
Cl	0.07	0.08	0.06	0.05	0.1	0.05	0.04	0.05
K	<0.2	<0.3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Ca	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Sc	0.00001	0.000011	0.000013	0.000012	0.000013	0.00001	0.000012	0.000011
Ti	<0.04	<0.04	<0.04	<0.03	<0.04	<0.03	<0.03	<0.04
V	0.0065	0.0067	0.0058	0.0037	0.004	0.0031	0.0028	0.003
Cr	0.0021	0.0015	0.0022	0.0012	0.0019	0.0017	0.0011	0.0011
Mn	0.0083	0.0075	0.0078	0.0062	0.01	0.0052	0.0055	0.0055
Fe	0.18	0.16	0.23	0.17	0.18	0.09	0.1	0.13
Co	0.00011	0.00009	<0.00009	<0.00005	<0.00007	0.00006	0.00005	0.00005
Ni	<5000	<5000	<6000	<5000	<10000	<6000	<5000	<500
Cu	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.01
Zn	0.051	0.048	0.049	0.037	0.078	0.031	0.03	0.032
As	0.001	0.0016	0.0009	0.0008	0.001	0.0009	0.00064	0.00065
Se	0.0012	0.001	0.0009	0.0049	0.0012	0.0009	0.0009	0.0008
Br	0.0064	0.0062	0.0064	0.0061	0.0064	0.0055	0.0064	0.0054
Rb	<0.002	<0.001	<0.003	<0.002	<0.004	<0.002	<0.0008	<0.0007
Sr	<0.03	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	<0.02	<0.01	<0.009
Mo	<0.001	<0.002	<0.003	<0.002	<0.003	<0.002	<0.0006	0.0007
Ag	<0.0002	0.0008	<0.0005	<0.0003	0.0012	0.0003	0.0015	0.0003
Cd	<0.005	<0.006	<0.008	<0.005	<0.007	<0.006	<0.003	<0.002
Sb	0.0014	0.0012	0.002	0.0014	0.0018	0.00088	0.0015	0.0014
Cs	<0.00006	<0.00006	<0.00009	<0.00006	<0.0001	<0.00006	0.00006	0.00006
Ba	<0.02	<0.01	<0.04	<0.02	<0.03	<0.02	<0.008	<0.007
La	0.00019	0.00019	0.00019	0.00017	0.00025	0.00012	0.00011	0.00013
Ce	0.0002	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.0006	<0.0003	0.00016	0.00022
Sm	<0.000006	<0.000006	<0.00001	<0.000006	<0.00001	<0.000006	0.000006	0.000005
Eu	<0.0001	<0.0001	<0.0003	<0.0001	<0.0003	<0.0001	<0.00006	<0.00005
Au	<0.000002	<0.000002	<0.000003	<0.000002	<0.000003	<0.000002	<0.0000008	<0.0000008

※“<”は検出下限値未満／検出下限値は、操作ブランクで検出された項目については操作ブランク値の標準偏差の 3 倍値とし、操作ブランクで未検出の項目については、各項目測定時における測定機器の検出限界値から算出した値を検出下限とした。

○PM2.5 中の金属成分(一般環境 夏季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	中央区 晴海	港区 白金	練馬区 練馬	足立区 綾瀬	江戸川区 鹿骨	青梅市 東青梅	町田市 中町	小金井 市本町	多摩市 愛宕
Na	0.21	0.19	0.15	0.19	0.19	0.12	0.18	0.16	0.15
Mg	<0.05	<0.05	<0.04	<0.05	<0.05	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Al	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.04	0.03	0.03	0.04
Cl	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
K	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2
Ca	0.07	0.07	<0.06	<0.06	<0.06	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
Sc	0.000008	0.000004	0.000003	0.000003	0.000004	0.000005	0.000003	0.000005	0.000003
Ti	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
V	0.012	0.0092	0.0049	0.0081	0.0094	0.0034	0.0048	0.0048	0.0043
Cr	0.0019	0.0015	0.001	0.0012	0.0011	0.001	0.0011	0.0009	0.0006
Mn	0.0081	0.0068	0.0057	0.006	0.0055	0.0075	0.0055	0.0059	0.0047
Fe	0.11	0.14	0.09	0.1	0.05	0.1	0.09	0.08	0.08
Co	0.0001	0.00016	0.00005	0.00008	0.00005	<0.00007	<0.00004	0.00005	<0.00004
Ni	<10000	<10000	<10000	<6000	<900	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	<0.007	<0.007	<0.005	<0.006	<0.006	0.006	<0.005	0.005	<0.005
Zn	0.035	0.027	0.037	0.035	0.028	0.03	0.029	0.032	0.033
As	0.00072	0.00071	0.00072	0.0011	0.00078	0.0007	0.0008	0.00061	0.00067
Se	0.0012	0.001	0.0009	0.0011	0.0009	0.0014	0.0053	0.001	0.0013
Br	0.0043	0.0039	0.0045	0.0043	0.0046	0.0057	0.0045	0.0047	0.0048
Rb	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001
Sr	<0.02	<0.02	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.02	<0.02	<0.02
Mo	0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001
Ag	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0005	0.0002	0.0003	0.0003
Cd	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.007	<0.005	<0.004	<0.004
Sb	0.00092	0.00089	0.0013	0.0011	0.00098	0.0015	0.0015	0.0012	0.0019
Cs	<0.00005	<0.00004	<0.00005	<0.00005	<0.00004	<0.00008	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Ba	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01
La	0.00014	0.00014	0.00013	0.00015	0.00011	0.00013	0.00011	0.00011	0.00012
Ce	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Sm	<0.000005	<0.000005	<0.000006	<0.000005	<0.000005	<0.00001	<0.000006	<0.000006	<0.000006
Eu	<0.00005	<0.0001	<0.00006	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Au	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000003	<0.000002	<0.000001	<0.000002

○PM2.5 中の金属成分(道路沿道 夏季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	永代通り 新川	京葉道路 亀戸	中原口 交差点	甲州街道 大原	北本通り 王子	連雀通り 下連雀	甲州街道 国立	青梅街道 柳沢
Na	0.21	0.27	0.19	0.17	0.17	0.17	0.16	0.15
Mg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Al	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Cl	0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.03	0.02	0.02	<0.02
K	<0.2	<0.2	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Ca	<0.06	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.06	<0.06
Sc	0.000003	0.000003	0.000003	0.000006	0.000003	0.000005	0.000003	0.000003
Ti	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
V	0.0096	0.0097	0.009	0.0058	0.0054	0.005	0.0042	0.0046
Cr	0.002	0.0014	0.0018	0.0012	0.0015	0.0016	0.001	0.0011
Mn	0.0079	0.011	0.007	0.0056	0.0077	0.0049	0.0051	0.0049
Fe	0.21	0.11	0.17	0.14	0.13	0.08	0.12	0.11
Co	0.00007	0.00005	0.00013	0.00006	0.00004	0.00005	0.00005	0.00005
Ni	<10000	<6000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	0.007	<0.007	0.01	0.009	0.007	<0.006	0.008	0.008
Zn	0.033	0.042	0.032	0.029	0.04	0.034	0.038	0.033
As	0.00076	0.00099	0.00071	0.00068	0.00076	0.00071	0.00069	0.00063
Se	0.0012	0.0013	0.0008	0.0008	0.001	0.0009	0.001	0.001
Br	0.0045	0.005	0.0039	0.0043	0.0042	0.0046	0.0053	0.0046
Rb	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.001
Sr	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Mo	0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Ag	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0004	<0.0002
Cd	<0.003	<0.004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.005	<0.004
Sb	0.0012	0.0012	0.0015	0.0014	0.0017	0.0012	0.0018	0.0017
Cs	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00004	<0.00005	<0.00006	<0.00005
Ba	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01
La	0.00016	0.00014	0.00015	0.00012	0.00021	0.00014	0.00012	0.00015
Ce	0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0003	0.0002	<0.0002	0.0002
Sm	<0.000006	<0.000005	<0.000006	<0.000006	<0.000006	<0.000006	<0.000006	<0.000006
Eu	<0.00006	<0.00006	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.00006	<0.0001	<0.00007
Au	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000002	<0.000001

※“<”は検出下限値未満／検出下限値は、操作ブランクで検出された項目については操作ブランク値の標準偏差の 3 倍値とし、操作ブランクで未検出の項目については、各項目測定時における測定機器の検出限界値から算出した値を検出下限とした。

○PM2.5 中の金属成分(一般環境 秋季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	中央区 晴海	港区 白金	練馬区 練馬	足立区 綾瀬	江戸川区 鹿骨	青梅市 東青梅	町田市 中町	小金井 市本町	多摩市 愛宕
Na	0.14	0.14	0.12	0.13	0.13	0.1	0.12	0.13	0.12
Mg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.03	<0.04	<0.04	<0.04
Al	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Cl	0.3	0.35	0.63	0.57	0.43	0.07	0.28	0.45	0.29
K	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2
Ca	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.07	<0.07	<0.08	<0.07
Sc	0.000007	0.000006	0.000005	0.000003	0.000008	0.000006	0.000005	0.000005	0.000006
Ti	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.009	<0.01	<0.01	<0.01
V	0.002	0.0025	0.0013	0.0017	0.0017	0.00089	0.0016	0.0014	0.0014
Cr	0.0017	0.0017	0.0015	0.0023	0.0014	0.0007	0.0013	0.0015	0.0012
Mn	0.015	0.01	0.01	0.015	0.01	0.0058	0.0077	0.0095	0.0075
Fe	0.16	0.13	0.1	0.24	0.12	0.08	0.1	0.13	0.07
Co	0.00009	0.00011	<0.00007	0.0001	0.00005	0.00006	0.00005	0.00012	0.00006
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	0.007	0.007	0.005	0.01	0.006	0.004	<0.005	0.006	0.005
Zn	0.079	0.059	0.055	0.12	0.071	0.026	0.053	0.049	0.049
As	0.001	0.0009	0.001	0.0013	0.0012	0.0008	0.001	0.0009	0.0008
Se	0.0013	0.0012	0.0015	0.0008	0.0013	0.001	0.011	0.0011	0.0008
Br	0.0082	0.0084	0.01	0.011	0.01	0.0069	0.0078	0.01	0.008
Rb	<0.002	<0.002	<0.003	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sr	<0.02	0.02	<0.04	<0.03	<0.02	<0.02	<0.03	<0.03	<0.02
Mo	0.001	0.001	<0.003	0.001	0.001	<0.002	<0.002	<0.002	<0.001
Ag	<0.0003	0.0003	0.0007	<0.0003	<0.0002	0.001	0.001	0.0029	0.0018
Cd	<0.005	<0.005	<0.008	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Sb	0.0019	0.0023	0.0024	0.0029	0.0024	0.0032	0.002	0.0021	0.0021
Cs	<0.00007	<0.00007	<0.00008	<0.00007	<0.00007	<0.00006	<0.00006	<0.00007	<0.00006
Ba	<0.02	<0.02	<0.03	<0.02	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
La	0.00013	0.00013	0.00011	0.00013	0.00013	0.00006	0.00013	0.00012	0.0001
Ce	0.0002	0.0002	<0.0004	<0.0003	0.0002	<0.0002	<0.0003	0.0002	0.0002
Sm	<0.000006	<0.000006	<0.00001	<0.000006	<0.000006	<0.000006	<0.000006	<0.000006	<0.000006
Eu	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.00008
Au	<0.000002	<0.000002	<0.000003	<0.000002	<0.000001	<0.000002	<0.000002	<0.000002	<0.000002

○PM2.5 中の金属成分(道路沿道 秋季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	永代通り 新川	京葉道路 亀戸	中原口 交差点	甲州街道 大原	北本通り 王子	連雀通り 下連雀	甲州街道 国立	青梅街道 柳沢
Na	0.15	0.17	0.14	0.13	0.14	0.12	0.12	0.11
Mg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Al	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03
Cl	0.38	0.56	0.44	0.54	0.58	0.47	0.28	0.53
K	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Ca	<0.08	<0.09	<0.09	<0.09	<0.08	<0.07	<0.07	<0.09
Sc	0.000006	0.000006	<0.000006	0.000006	<0.000005	0.000006	0.000005	0.000005
Ti	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
V	0.0018	0.0018	0.0026	0.0017	0.0014	0.0014	0.0012	0.0014
Cr	0.0018	0.0019	0.0021	0.0016	0.0025	0.0015	0.0013	0.0015
Mn	0.013	0.011	0.011	0.0094	0.016	0.0086	0.0085	0.013
Fe	0.21	0.16	0.2	0.15	0.19	0.11	0.12	0.17
Co	0.00012	0.00008	0.0001	<0.00008	<0.00008	<0.00007	0.00005	0.00008
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	0.01	0.008	0.012	0.011	0.01	0.006	0.008	0.01
Zn	0.086	0.1	0.064	0.059	0.089	0.046	0.04	0.13
As	0.001	0.0019	0.001	0.0009	0.001	0.0009	0.0008	0.0009
Se	0.0012	0.0035	0.0013	0.0013	0.0009	0.0008	0.0011	0.001
Br	0.0088	0.0098	0.0088	0.0093	0.011	0.0096	0.0086	0.0095
Rb	<0.002	<0.002	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.002	<0.002
Sr	<0.03	<0.03	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.02	<0.02
Mo	0.001	0.001	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.001	<0.002
Ag	0.0002	<0.0003	<0.0004	0.0004	<0.0004	0.0013	0.002	0.0012
Cd	<0.004	<0.004	<0.007	<0.008	<0.008	<0.008	<0.005	<0.005
Sb	0.0024	0.0025	0.0027	0.0028	0.0032	0.0022	0.0026	0.0027
Cs	<0.00007	<0.00007	<0.0001	<0.00009	<0.0001	<0.0001	<0.00006	<0.00008
Ba	<0.02	<0.02	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.02	<0.02
La	0.00014	0.00012	0.00017	0.00013	0.00019	0.00013	0.0001	0.00013
Ce	0.0002	<0.0003	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0004	0.0002	<0.0003
Sm	<0.000006	<0.000006	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.000006	<0.000006
Eu	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0001
Au	<0.000001	<0.000002	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000002	<0.000002

※“<”は検出下限値未満／検出下限値は、操作ブランクで検出された項目については操作ブランク値の標準偏差の 3 倍値とし、操作ブランクで未検出の項目については、各項目測定時における測定機器の検出限界値から算出した値を検出下限とした。

○PM2.5 中の金属成分(一般環境 冬季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	中央区 晴海	港区 白金	練馬区 練馬	足立区 綾瀬	江戸川区 鹿骨	青梅市 東青梅	町田市 中町	小金井 市本町	多摩市 愛宕
Na	0.22	0.23	0.18	0.21	0.23	0.14	0.18	0.18	0.17
Mg	<0.05	<0.05	<0.04	<0.05	<0.05	<0.05	<0.04	<0.04	<0.04
Al	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Cl	0.19	0.19	0.33	0.41	0.34	0.06	0.1	0.19	0.09
K	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Ca	0.1	<0.08	0.09	<0.09	0.09	0.08	0.08	0.09	<0.07
Sc	0.000014	0.000016	0.000007	0.000017	0.000017	0.000006	0.000008	0.000007	0.000008
Ti	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
V	0.003	0.0033	0.0017	0.002	0.0023	0.0012	0.0017	0.0015	0.0014
Cr	0.0014	0.0016	0.0006	0.0016	0.0011	0.0005	0.0006	0.0004	0.0005
Mn	0.013	0.0095	0.0076	0.011	0.0084	0.0091	0.0068	0.0074	0.0063
Fe	0.16	0.18	0.05	0.25	0.14	0.06	0.06	0.06	0.06
Co	0.0001	0.00013	0.00005	0.00008	0.0001	0.00004	0.00005	<0.00004	<0.00004
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<6000	<10000
Cu	<0.006	0.006	0.006	0.009	<0.006	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Zn	0.058	0.048	0.022	0.096	0.051	0.012	0.013	0.019	0.014
As	0.0015	0.0014	0.00055	0.0018	0.0015	0.00047	0.00056	0.00049	0.00044
Se	0.0011	0.0013	0.0006	0.0012	0.001	0.0005	0.0015	0.0005	0.0006
Br	0.007	0.0071	0.0045	0.0086	0.0086	0.003	0.0032	0.0038	0.0033
Rb	<0.003	<0.003	<0.002	<0.003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sr	<0.03	<0.03	<0.02	<0.04	<0.04	<0.01	<0.02	<0.02	<0.01
Mo	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Ag	<0.0004	<0.0004	0.0002	<0.0004	<0.0003	<0.0002	0.0003	0.0004	0.0004
Cd	<0.007	<0.007	<0.005	<0.007	<0.007	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sb	0.0015	0.0016	0.0012	0.0023	0.0018	0.00071	0.00076	0.0011	0.00081
Cs	<0.00009	<0.00008	<0.00004	<0.00009	<0.00008	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
Ba	<0.03	<0.03	<0.02	<0.03	<0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
La	0.00016	0.00017	0.00009	0.00015	0.00018	0.00005	0.00007	0.00006	0.00006
Ce	<0.0004	<0.0004	<0.0003	<0.0004	<0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Sm	<0.00001	<0.00001	<0.000005	<0.000008	<0.00001	0.000004	0.000003	0.000003	0.000004
Eu	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Au	<0.000003	<0.000003	<0.000002	<0.000003	<0.000003	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001

○PM2.5 中の金属成分(道路沿道 冬季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	永代通り 新川	京葉道路 亀戸	中原口 交差点	甲州街道 大原	北本通り 王子	連雀通り 下連雀	甲州街道 国立	青梅街道 柳沢
Na	0.2	0.24	0.22	0.19	0.21	0.18	0.16	0.16
Mg	<0.04	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.04	<0.04	<0.04
Al	0.07	0.07	0.07	0.12	0.07	0.08	0.08	0.07
Cl	0.22	0.32	0.24	0.28	0.38	0.27	0.16	0.28
K	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Ca	0.08	<0.07	0.11	0.08	0.08	<0.08	0.1	0.09
Sc	0.000015	0.000016	0.000008	0.000007	0.000008	0.000009	0.000009	0.000009
Ti	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
V	0.0025	0.0024	0.0033	0.0024	0.0017	0.0017	0.0014	0.0015
Cr	0.0015	0.0014	0.001	0.0007	0.0009	0.0006	0.0006	0.0007
Mn	0.0099	0.0097	0.01	0.0084	0.011	0.0073	0.0075	0.0072
Fe	0.19	0.16	0.1	0.09	0.09	0.06	0.07	0.06
Co	0.00009	0.00013	0.00006	0.00006	0.00006	<0.00004	0.00004	0.00004
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<6000	<10000
Cu	0.007	0.007	0.01	0.01	0.008	<0.006	0.007	0.009
Zn	0.065	0.073	0.025	0.021	0.031	0.017	0.016	0.018
As	0.0014	0.0026	0.00055	0.00055	0.00061	0.00055	0.00045	0.00049
Se	0.0012	0.0021	0.0006	0.0005	0.0007	0.0005	0.0005	0.0005
Br	0.007	0.0077	0.0041	0.0042	0.0045	0.0041	0.0036	0.0042
Rb	<0.003	<0.003	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.001	<0.002
Sr	<0.03	<0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Mo	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.0005	<0.002
Ag	<0.0004	<0.0003	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0005	<0.0002
Cd	<0.007	<0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.002	<0.005
Sb	0.0019	0.002	0.0012	0.0012	0.0013	0.0011	0.0012	0.0013
Cs	<0.00009	<0.00009	<0.00005	<0.00004	<0.00005	<0.00005	<0.00004	<0.00005
Ba	<0.03	<0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.01	<0.02
La	0.00018	0.00017	0.00011	0.00009	0.0001	0.00007	0.00005	0.00006
Ce	<0.0004	<0.0004	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0002	<0.0003
Sm	<0.000008	<0.00001	<0.000005	<0.000005	<0.000005	<0.000005	0.000004	<0.000005
Eu	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Au	<0.000003	<0.000003	<0.000002	<0.000002	<0.000002	<0.000002	<0.000001	<0.000002

※“<”は検出下限値未満／検出下限値は、操作ブランクで検出された項目については操作ブランク値の標準偏差の 3 倍値とし、操作ブランクで未検出の項目については、各項目測定時における測定機器の検出限界値から算出した値を検出下限とした。

○SPM 中の金属成分(一般環境 春季平均)

(μg/m³)

	中央区 晴海	港区 白金	練馬区 練馬	足立区 綾瀬	江戸川区 鹿骨	青梅市 東青梅	町田市 中町	小金井 市本町	多摩市 愛宕
Na	0.74	0.67	0.55	0.65	0.76	0.36	0.61	0.54	0.48
Mg	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.11
Al	0.33	0.28	0.39	0.28	0.28	0.31	0.29	0.3	0.26
Cl	0.46	0.32	0.28	0.31	0.41	0.08	0.26	0.17	0.16
K	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Ca	0.8	<0.3	0.6	0.3	0.3	0.3	<0.3	<0.3	<0.2
Sc	0.000069	0.000054	0.000095	0.000054	0.000061	0.000066	0.000062	0.000063	0.000054
Ti	<0.07	<0.06	<0.05	<0.06	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
V	0.011	0.0074	0.005	0.0069	0.0084	0.0029	0.0045	0.0041	0.0043
Cr	0.0054	0.0035	0.003	0.0039	0.0031	0.002	0.0027	0.002	0.002
Mn	0.024	0.017	0.015	0.016	0.014	0.011	0.013	0.011	0.011
Fe	0.57	0.54	0.56	0.49	0.39	0.31	0.39	0.36	0.32
Co	0.00027	0.00021	0.00025	0.00018	0.00018	0.00016	0.00015	0.00014	0.00013
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Zn	0.098	0.055	0.059	0.067	0.053	0.039	0.042	0.039	0.044
As	0.0013	0.0007	0.0013	0.0015	0.0013	0.00083	0.0016	0.00093	0.00089
Se	0.0015	0.0014	0.001	0.0016	0.0013	0.0013	0.0045	0.0012	0.0011
Br	0.0089	0.0082	0.0091	0.0085	0.0089	0.0075	0.0085	0.0079	0.0082
Rb	<0.003	<0.003	<0.004	<0.003	<0.002	<0.0009	0.001	<0.001	<0.001
Sr	<0.03	<0.03	<0.05	<0.03	<0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Mo	<0.003	<0.002	<0.004	<0.002	<0.003	<0.0008	0.001	0.0011	0.001
Ag	<0.0004	<0.0003	0.0014	<0.0003	<0.0003	0.0007	0.0005	0.0008	0.0009
Cd	<0.007	<0.007	<0.01	<0.007	<0.007	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
Sb	0.0021	0.0019	0.0023	0.0021	0.0017	0.0014	0.0018	0.0018	0.002
Cs	<0.00008	0.00013	0.0001	<0.00007	0.00008	0.00009	0.0001	0.00008	0.00009
Ba	<0.03	<0.03	<0.04	<0.03	<0.02	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
La	0.00046	0.00037	0.00041	0.00033	0.00035	0.00028	0.0005	0.0003	0.00029
Ce	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.00049	0.0006	0.0005	0.0004
Sm	0.00003	0.00003	0.00004	0.00003	0.00003	0.000028	0.000027	0.000025	0.000022
Eu	<0.0001	<0.0001	<0.0003	<0.0001	<0.0001	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Au	<0.000003	<0.000003	<0.000005	<0.000003	<0.000003	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001

○SPM 中の金属成分(道路沿道 春季平均)

(μg/m³)

	永代通り 新川	京葉道路 亀戸	中原口 交差点	甲州街道 大原	北本通り 王子	連雀通り 下連雀	甲州街道 国立	青梅街道 柳沢
Na	0.7	0.83	0.73	0.63	0.59	0.56	0.47	0.51
Mg	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	<0.1	0.1
Al	0.29	0.3	0.32	0.3	0.3	0.31	0.28	0.28
Cl	0.36	0.4	0.42	0.31	0.36	0.21	0.15	0.21
K	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.3
Ca	<0.3	0.3	0.3	<0.3	0.3	<0.3	0.2	<0.3
Sc	0.000067	0.000062	0.000073	0.000065	0.000069	0.00007	0.000058	0.00006
Ti	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05
V	0.0089	0.0089	0.0086	0.0054	0.0053	0.0044	0.0039	0.0041
Cr	0.0047	0.0042	0.007	0.003	0.005	0.0084	0.0029	0.0026
Mn	0.019	0.016	0.019	0.015	0.02	0.012	0.011	0.011
Fe	0.58	0.53	0.87	0.61	0.59	0.39	0.36	0.46
Co	0.00021	0.0002	0.0003	0.00021	0.00025	0.00015	0.00016	0.00015
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	<0.03	<0.03	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.02	<0.02
Zn	0.073	0.084	0.083	0.059	0.13	0.044	0.05	0.051
As	0.0024	0.002	0.0014	0.0013	0.0016	0.001	0.0009	0.00097
Se	0.0014	0.0016	0.002	0.001	0.002	0.0011	0.0011	0.0012
Br	0.0094	0.0088	0.01	0.009	0.01	0.008	0.0081	0.0074
Rb	<0.003	<0.003	<0.005	<0.005	<0.005	<0.002	<0.001	<0.001
Sr	<0.03	<0.03	<0.06	<0.06	<0.06	<0.03	<0.02	<0.01
Mo	<0.003	<0.003	<0.005	<0.004	<0.005	<0.002	0.0011	0.0017
Ag	<0.0003	<0.0003	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0005	0.0018	0.0004
Cd	<0.007	<0.007	<0.01	<0.01	<0.01	<0.007	<0.004	<0.004
Sb	0.0026	0.0023	0.0056	0.0034	0.004	0.0021	0.0028	0.0035
Cs	0.00014	<0.00008	<0.0002	<0.0001	<0.0002	0.00012	0.00009	0.00009
Ba	<0.03	<0.03	<0.05	<0.04	<0.04	<0.02	<0.01	0.02
La	0.00045	0.00045	0.00051	0.00047	0.00055	0.00033	0.00028	0.00034
Ce	0.0006	0.0007	<0.0007	<0.0007	0.0009	0.0007	0.0005	0.0006
Sm	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00004	0.00003	0.000024	0.000025
Eu	<0.0001	<0.0001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0001	<0.00007	<0.00008
Au	<0.000003	<0.000003	<0.000005	<0.000004	<0.000004	<0.000002	<0.000001	<0.000001

※平均値の算出では、検出下限値未満となった場合、検出下限値の 1/2 値で平均値を算出した。また、平均値の検出下限値算出においても同様に、操作ブランクで未検出の項目は、検出限界から求めた値の 2 週間の平均値を求め、検出下限値とした。

○SPM 中の金属成分(一般環境 夏季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	中央区 晴海	港区 白金	練馬区 練馬	足立区 綾瀬	江戸川区 鹿骨	青梅市 東青梅	町田市 中町	小金井 市本町	多摩市 愛宕
Na	0.91	0.72	0.67	0.83	0.95	0.49	0.75	0.69	0.6
Mg	0.2	0.12	0.13	0.13	0.2	0.1	0.11	0.11	0.11
Al	0.27	0.14	0.2	0.19	0.19	0.21	0.16	0.16	0.17
Cl	0.34	0.19	0.23	0.28	0.39	0.08	0.16	0.15	0.15
K	<0.4	<0.3	<0.3	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Ca	0.5	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2
Sc	0.000076	0.000027	0.00005	0.000044	0.000043	0.000045	0.000042	0.000039	0.000037
Ti	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.02	<0.02	<0.02
V	0.016	0.012	0.0066	0.01	0.013	0.0048	0.0067	0.0064	0.0061
Cr	0.0054	0.0033	0.0025	0.0033	0.0027	0.002	0.002	0.0018	0.0018
Mn	0.019	0.014	0.012	0.013	0.012	0.014	0.011	0.011	0.0097
Fe	0.58	0.41	0.38	0.4	0.33	0.34	0.3	0.33	0.26
Co	0.00027	0.00023	0.00017	0.0002	0.00018	0.00017	0.00012	0.00016	0.00008
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	<0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
Zn	0.058	0.045	0.063	0.066	0.048	0.041	0.047	0.051	0.043
As	0.0011	0.001	0.001	0.0015	0.001	0.001	0.0011	0.001	0.0009
Se	0.0015	0.0012	0.0015	0.0006	0.0011	0.0061	0.0017	0.0014	0.0017
Br	0.0071	0.0058	0.0063	0.0068	0.0066	0.0075	0.0068	0.0071	0.0072
Rb	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.004	<0.004	<0.002	<0.002
Sr	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	<0.04	<0.02	<0.02
Mo	0.002	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.004	<0.004	<0.002	<0.002
Ag	<0.0003	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0004	0.0008	0.0006	0.0005
Cd	<0.006	<0.006	<0.007	<0.006	<0.005	<0.01	<0.01	<0.007	<0.007
Sb	0.0017	0.0017	0.0023	0.0019	0.0017	0.0023	0.0024	0.0022	0.0031
Cs	<0.00007	0.00005	<0.00007	<0.00006	<0.00006	<0.00009	<0.00009	<0.00007	<0.00006
Ba	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03	<0.03	<0.02	<0.02
La	0.00035	0.00025	0.00023	0.00035	0.0002	0.00034	0.0003	0.00022	0.00024
Ce	0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.0002	<0.0006	<0.0005	<0.0003	<0.0003
Sm	0.00002	<0.00001	<0.00001	0.00001	0.00001	<0.00002	<0.00002	0.00001	0.00001
Eu	<0.0001	<0.0001	<0.00007	<0.0001	<0.00007	<0.0002	<0.0002	<0.00007	<0.0001
Au	<0.000002	<0.000002	<0.000003	<0.000002	<0.000002	<0.000005	<0.000004	<0.000003	<0.000003

○SPM 中の金属成分(道路沿道 夏季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	永代通り 新川	京葉道路 亀戸	中原口 交差点	甲州街道 大原	北本通り 王子	連雀通り 下連雀	甲州街道 国立	青梅街道 柳沢
Na	0.87	1.1	0.78	0.71	0.71	0.68	0.62	0.67
Mg	0.15	0.2	0.1	0.12	0.12	0.13	0.1	0.1
Al	0.16	0.18	0.16	0.14	0.16	0.18	0.16	0.2
Cl	0.25	0.41	0.21	0.18	0.27	0.14	0.11	0.17
K	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.4	<0.3	<0.3	<0.3
Ca	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3
Sc	0.000036	0.00004	0.000036	0.000033	0.000036	0.00004	0.00004	0.00005
Ti	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.02	<0.02	0.03
V	0.012	0.013	0.012	0.0079	0.0074	0.0067	0.0056	0.0066
Cr	0.0051	0.0037	0.0053	0.0028	0.004	0.0082	0.0026	0.0033
Mn	0.016	0.014	0.016	0.012	0.016	0.01	0.0099	0.011
Fe	0.6	0.42	0.6	0.48	0.47	0.34	0.3	0.43
Co	0.00023	0.0002	0.0003	0.00016	0.00018	0.00015	0.00013	0.00018
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	0.02	0.01	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.03
Zn	0.056	0.067	0.073	0.048	0.06	0.049	0.052	0.055
As	0.001	0.0013	0.001	0.0009	0.001	0.0009	0.0009	0.0009
Se	0.0015	0.0018	0.0008	0.0013	0.0015	0.0013	0.0014	0.0006
Br	0.0069	0.0077	0.0062	0.0065	0.0064	0.0065	0.0068	0.0063
Rb	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sr	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03
Mo	0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
Ag	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0002	<0.0003	0.0002	0.0006	<0.0003
Cd	<0.006	<0.006	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Sb	0.0024	0.0022	0.0042	0.0031	0.0033	0.0024	0.0032	0.0041
Cs	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00006	<0.00007	<0.00007	<0.00007
Ba	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
La	0.00029	0.00027	0.00032	0.00025	0.00041	0.00023	0.00021	0.00026
Ce	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0007	0.0003	0.0003	0.0003
Sm	0.00001	0.00001	0.00001	<0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
Eu	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Au	<0.000002	<0.000002	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003

※平均値の算出では、検出下限値未満となった場合、検出下限値の 1/2 値で平均値を算出した。また、平均値の検出下限値算出においても同様に、操作ブランクで未検出の項目は、検出限界から求めた値の 2 週間の平均値を求め、検出下限値とした。

○SPM 中の金属成分(一般環境 秋季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	中央区 晴海	港区 白金	練馬区 練馬	足立区 綾瀬	江戸川区 鹿骨	青梅市 東青梅	町田市 中町	小金井 市本町	多摩市 愛宕
Na	0.69	0.66	0.6	0.65	0.6	0.42	0.63	0.64	0.53
Mg	0.1	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.08	0.12	0.1	<0.09
Al	0.2	0.18	0.25	0.26	0.2	0.19	0.2	0.25	0.19
Cl	1	1.1	1.5	1.5	1.2	0.35	0.92	1.2	0.76
K	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	<0.3
Ca	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2
Sc	0.000039	0.000035	0.000049	0.000046	0.000039	0.000037	0.000043	0.000046	0.000038
Ti	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.02	0.02	<0.03	0.02
V	0.0029	0.0036	0.0022	0.0027	0.0024	0.0015	0.0025	0.0023	0.0021
Cr	0.0034	0.0034	0.003	0.0063	0.0029	0.0014	0.0028	0.0025	0.0025
Mn	0.025	0.019	0.018	0.04	0.017	0.011	0.015	0.018	0.013
Fe	0.48	0.41	0.38	0.95	0.33	0.25	0.33	0.39	0.29
Co	0.00021	0.00019	0.00026	0.00031	0.00021	0.00009	0.00017	0.00026	0.00017
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	0.02	0.02	0.02	0.03	0.01	0.013	0.01	0.02	0.01
Zn	0.12	0.089	0.093	0.21	0.1	0.042	0.088	0.078	0.078
As	0.0014	0.0013	0.0014	0.0018	0.0016	0.001	0.0015	0.0012	0.0012
Se	0.0015	0.0016	0.0019	0.0012	0.0011	0.0016	0.014	0.0014	0.0015
Br	0.012	0.012	0.014	0.016	0.014	0.01	0.012	0.015	0.012
Rb	<0.003	<0.003	<0.004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Sr	<0.03	<0.03	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Mo	<0.002	<0.002	<0.004	0.003	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Ag	0.0003	0.0004	0.0007	0.0007	<0.0003	0.0012	0.0008	0.0037	0.0025
Cd	<0.007	<0.007	<0.01	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Sb	0.0033	0.0037	0.0041	0.0047	0.0037	0.0047	0.0035	0.0036	0.0035
Cs	<0.00008	<0.00008	<0.0001	<0.0001	<0.00007	<0.00007	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Ba	<0.03	<0.02	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.02	<0.02
La	0.00027	0.00027	0.00031	0.0003	0.00024	0.00018	0.00051	0.00029	0.00025
Ce	<0.0004	0.0006	<0.0006	<0.0004	0.0005	<0.0004	0.0005	0.0004	0.0004
Sm	0.00001	0.00001	0.00002	0.00003	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	0.000011
Eu	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Au	<0.000003	<0.000003	<0.000004	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003

○SPM 中の金属成分(道路沿道 秋季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	永代通り 新川	京葉道路 亀戸	中原口 交差点	甲州街道 大原	北本通り 王子	連雀通り 下連雀	甲州街道 国立	青梅街道 柳沢
Na	0.66	0.72	0.69	0.66	0.65	0.61	0.54	0.54
Mg	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Al	0.2	0.23	0.22	0.23	0.27	0.24	0.23	0.23
Cl	1.2	1.5	1.3	1.4	1.6	1.3	0.84	1.3
K	<0.4	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Ca	0.3	0.3	0.4	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3
Sc	0.000037	0.00004	0.000043	0.000049	0.000058	0.000048	0.000052	0.00005
Ti	<0.03	<0.03	0.03	0.03	0.03	<0.03	<0.03	0.03
V	0.0027	0.0028	0.0039	0.0027	0.0024	0.0024	0.0021	0.0022
Cr	0.0039	0.0044	0.0057	0.005	0.006	0.004	0.003	0.004
Mn	0.024	0.022	0.022	0.018	0.029	0.017	0.017	0.02
Fe	0.6	0.61	0.7	0.61	0.57	0.38	0.44	0.59
Co	0.00023	0.0003	0.00024	0.0003	0.00032	0.00017	0.00018	0.00022
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	0.03	0.02	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.04
Zn	0.13	0.17	0.11	0.11	0.15	0.076	0.063	0.14
As	0.0014	0.0026	0.0015	0.0015	0.0015	0.0013	0.0012	0.0014
Se	0.0018	0.0046	0.0017	0.002	0.0017	0.0014	0.0016	0.002
Br	0.012	0.015	0.014	0.015	0.016	0.014	0.013	0.014
Rb	<0.003	<0.003	<0.003	<0.005	<0.005	<0.005	<0.003	<0.005
Sr	<0.03	<0.03	<0.04	<0.05	<0.05	<0.05	<0.03	<0.05
Mo	0.002	<0.002	<0.003	<0.004	<0.004	<0.004	0.002	<0.004
Ag	<0.0004	<0.0004	0.0005	0.0008	<0.0005	0.0018	0.0025	0.0014
Cd	<0.007	<0.007	<0.007	<0.01	<0.01	<0.01	<0.007	<0.01
Sb	0.0044	0.0046	0.0065	0.0063	0.0059	0.0042	0.0053	0.0064
Cs	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.00008	<0.0001
Ba	0.03	<0.03	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.03	0.05
La	0.00028	0.00026	0.00034	0.00034	0.00042	0.00033	0.00023	0.00033
Ce	0.0005	0.0005	0.0007	<0.0006	0.0008	<0.0006	0.0004	<0.0006
Sm	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	<0.00002	0.00002	<0.00003
Eu	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0003	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0003
Au	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000004	<0.000004	<0.000005	<0.000003	<0.000005

※平均値の算出では、検出下限値未満となった場合、検出下限値の 1/2 値で平均値を算出した。また、平均値の検出下限値算出においても同様に、操作ブランクで未検出の項目は、検出限界から求めた値の 2 週間の平均値を求め、検出下限値とした。

○SPM 中の金属成分(一般環境 冬季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	中央区 晴海	港区 白金	練馬区 練馬	足立区 綾瀬	江戸川区 鹿骨	青梅市 東青梅	町田市 中町	小金井 市本町	多摩市 愛宕
Na	1	0.88	0.78	0.88	0.92	0.48	0.88	0.74	0.7
Mg	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.11	0.2	0.2	0.1
Al	0.41	0.35	0.44	0.43	0.37	0.36	0.43	0.47	0.4
Cl	1.2	1	1.2	1.5	1.3	0.31	0.86	0.82	0.65
K	<0.4	0.3	<0.4	<0.4	0.4	0.3	<0.4	0.3	0.3
Ca	0.6	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3
Sc	0.000079	0.000066	0.000051	0.000084	0.000081	0.000076	0.00005	0.000051	0.000043
Ti	0.03	<0.03	0.03	<0.04	<0.03	0.03	<0.03	0.03	0.03
V	0.0048	0.005	0.003	0.0033	0.0035	0.0021	0.0031	0.0027	0.0025
Cr	0.003	0.0029	0.0015	0.0057	0.0027	0.0015	0.0015	0.0012	0.001
Mn	0.024	0.018	0.016	0.03	0.016	0.016	0.016	0.016	0.014
Fe	0.51	0.47	0.26	0.94	0.43	0.37	0.24	0.26	0.21
Co	0.00026	0.00024	0.00014	0.00028	0.00018	0.00018	0.00013	0.00013	0.00009
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	<0.02	0.01	<0.02	0.02	<0.02	0.01	<0.02	0.01	0.01
Zn	0.086	0.066	0.034	0.16	0.076	0.033	0.023	0.029	0.025
As	0.002	0.0019	0.0008	0.0026	0.0021	0.0013	0.0008	0.0008	0.0007
Se	0.0015	0.0014	0.0006	0.0014	0.0011	0.0012	0.002	0.0008	0.0008
Br	0.01	0.0098	0.0067	0.013	0.011	0.0074	0.0048	0.006	0.005
Rb	<0.004	<0.003	<0.002	<0.004	<0.004	<0.003	<0.002	<0.002	<0.002
Sr	<0.04	<0.04	<0.03	<0.05	<0.04	<0.03	<0.02	<0.02	<0.02
Mo	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.002	<0.001	<0.001	<0.001
Ag	<0.0004	<0.0004	<0.0003	0.0005	<0.0004	<0.0003	0.0003	0.0007	0.0005
Cd	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.009	<0.006	<0.003	<0.003	<0.003
Sb	0.0026	0.0025	0.0019	0.0038	0.0026	0.0018	0.0014	0.0018	0.0015
Cs	<0.0001	<0.0001	<0.00005	0.0001	<0.0001	0.0001	0.00005	0.00005	0.00008
Ba	<0.03	<0.03	<0.02	<0.04	<0.03	<0.03	<0.02	<0.02	<0.02
La	0.00038	0.00037	0.00021	0.00042	0.0004	0.00028	0.0002	0.00018	0.00015
Ce	0.0007	0.0007	0.0004	0.0007	0.0006	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
Sm	0.00003	0.00003	0.00002	0.00003	0.00002	0.000027	0.000016	0.000017	0.000015
Eu	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Au	<0.000004	<0.000004	<0.000003	<0.000004	<0.000003	<0.000002	<0.000001	<0.000001	<0.000001

○SPM 中の金属成分(道路沿道 冬季平均)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

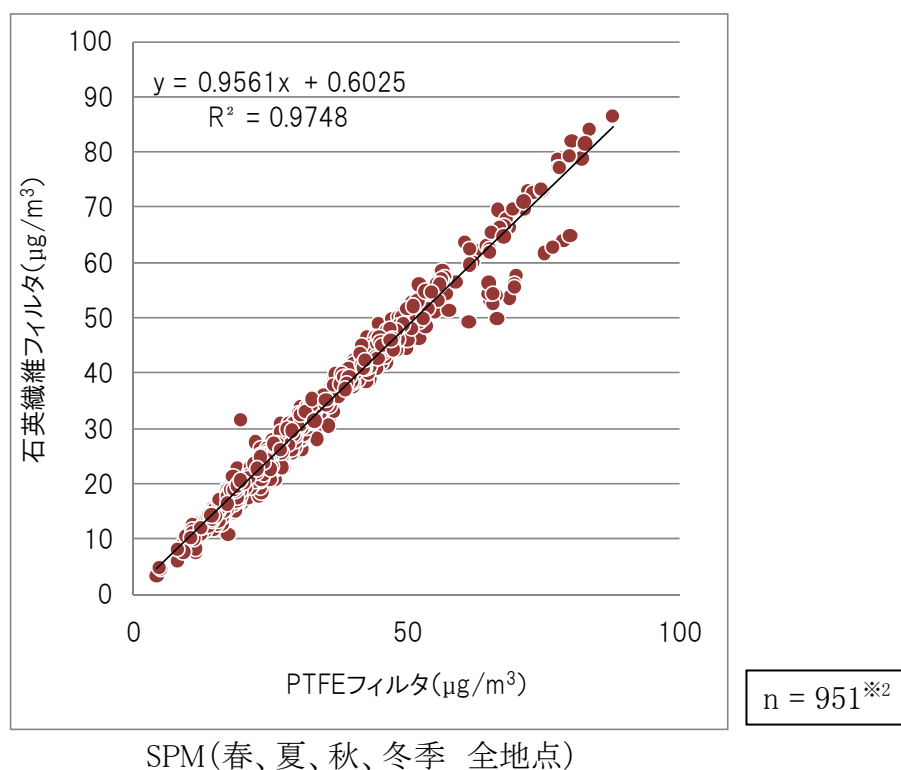
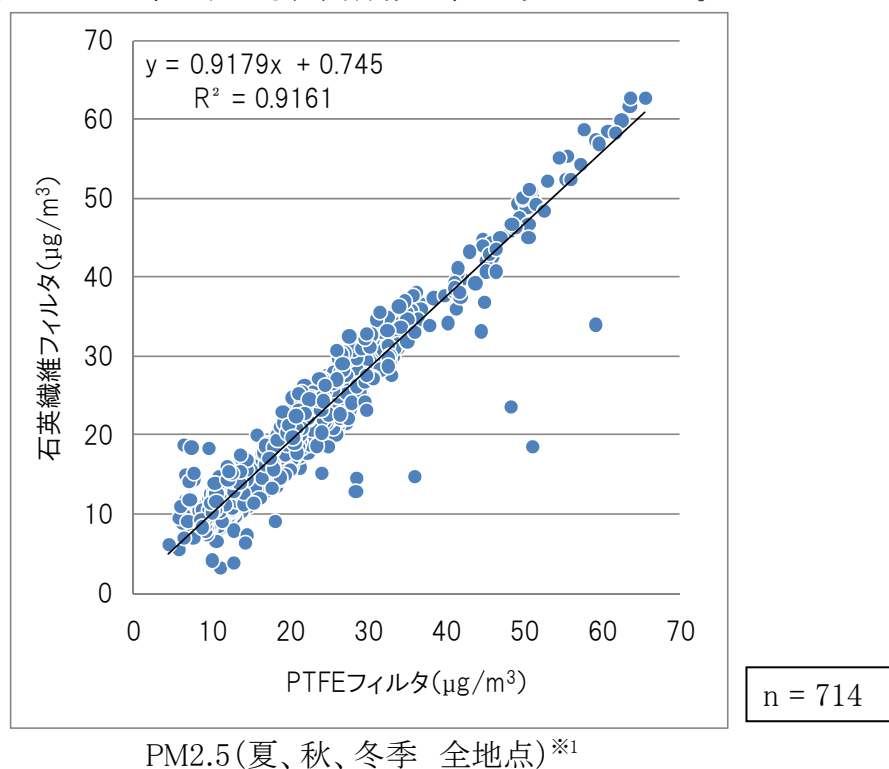
	永代通り 新川	京葉道路 亀戸	中原口 交差点	甲州街道 大原	北本通り 王子	連雀通り 下連雀	甲州街道 国立	青梅街道 柳沢
Na	0.95	1	0.92	0.89	0.87	0.75	0.67	0.73
Mg	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Al	0.38	0.42	0.38	0.44	0.46	0.47	0.57	0.49
Cl	1.2	1.5	1.2	1.3	1.4	1	0.73	1
K	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	<0.4	0.3	<0.3	0.3
Ca	0.5	0.5	0.4	0.5	0.6	0.4	0.6	0.5
Sc	0.000075	0.000084	0.000048	0.000048	0.000058	0.000053	0.000056	0.000059
Ti	0.03	<0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
V	0.004	0.004	0.0051	0.004	0.003	0.0029	0.0028	0.0028
Cr	0.0037	0.0032	0.0026	0.0021	0.0026	0.0016	0.0015	0.002
Mn	0.021	0.02	0.021	0.019	0.023	0.016	0.018	0.017
Fe	0.62	0.61	0.43	0.37	0.37	0.29	0.29	0.35
Co	0.00023	0.00024	0.00016	0.00016	0.00016	0.00013	0.00011	0.00016
Ni	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Cu	0.02	<0.02	0.04	0.03	0.02	<0.02	0.02	0.03
Zn	0.088	0.12	0.046	0.034	0.052	0.03	0.028	0.034
As	0.002	0.0035	0.0009	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009
Se	0.0015	0.0027	0.0009	0.0007	0.001	0.0005	0.0008	0.0008
Br	0.01	0.011	0.0067	0.0068	0.0068	0.0063	0.0055	0.0062
Rb	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.002	<0.002	<0.002	<0.003
Sr	<0.04	<0.04	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.02	<0.03
Mo	<0.004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.004	0.001	<0.004
Ag	<0.0005	<0.0005	<0.0003	<0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0004
Cd	<0.009	<0.008	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.004	<0.01
Sb	0.0036	0.0035	0.0029	0.0027	0.0026	0.0021	0.0027	0.0032
Cs	<0.0001	<0.0001	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0.00005	<0.00005
Ba	0.04	<0.04	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
La	0.00038	0.0004	0.00026	0.00021	0.00026	0.00021	0.00018	0.00021
Ce	0.0007	0.0005	0.0004	0.0005	0.0004	0.0005	0.0004	0.0005
Sm	0.00003	0.00003	<0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.000018	0.00002
Eu	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0002
Au	<0.000004	<0.000004	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000004	<0.000002	<0.000004

※平均値の算出では、検出下限値未満となった場合、検出下限値の 1/2 値で平均値を算出した。また、平均値の検出下限値算出においても同様に、操作ブランクで未検出の項目は、検出限界から求めた値の 2 週間の平均値を求め、検出下限値とした。

6 精度管理

6-1 フィルタの比較

PM2.5 及び SPM の石英繊維フィルタ(イオン・炭素分析用)と PTFE フィルタ(金属分析用)について、質量濃度を比較したところ、いずれも相関係数は、0.9 以上であった。

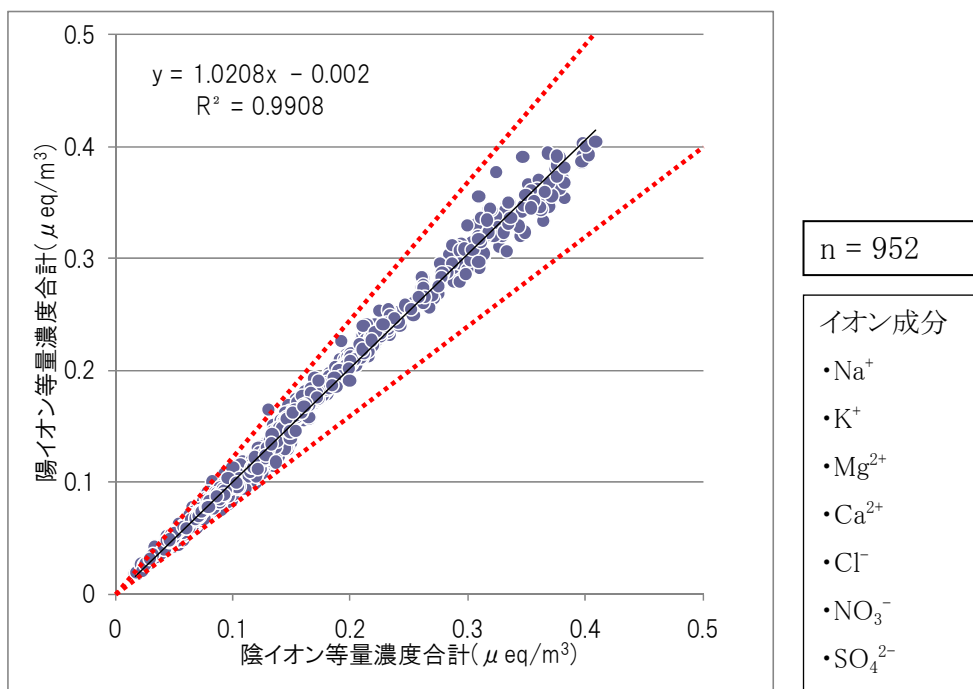


※1 PM2.5 石英繊維フィルタ(春季)は、剥離が認められたため、除外した。

※2 平成21年2月2日の青梅市東青梅は、吸引量が不十分のため欠測とした。

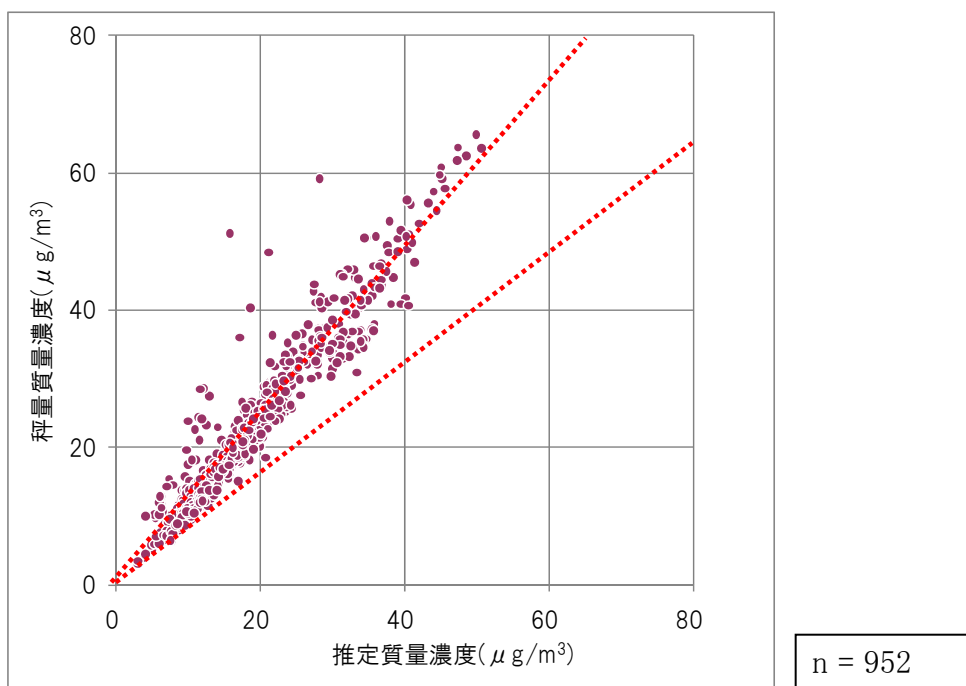
6-2 イオンバランス

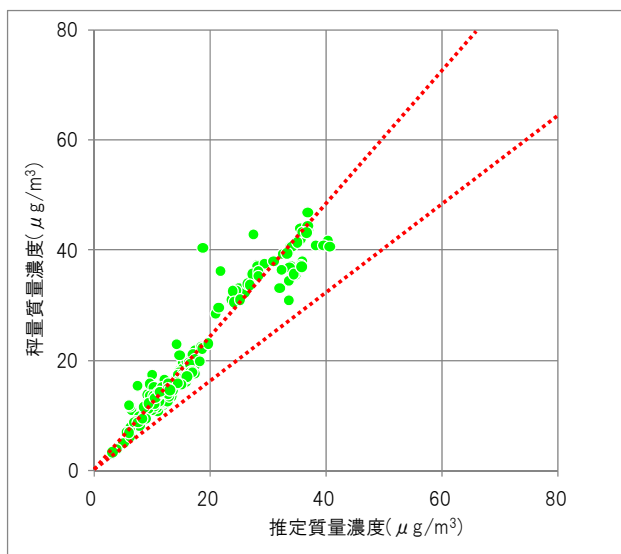
PM2.5 の測定結果についてイオンバランスを検証したところ、すべて 0.8～1.2 の範囲にあった。



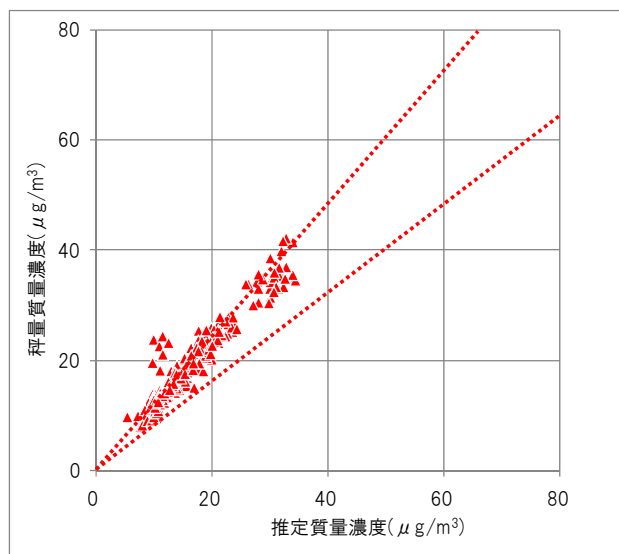
6-3 マスクロージャモデル

PM2.5 の測定結果について地域代表性を検証したところ、73% (693/952) が質量濃度比 0.8～1.2 の範囲内であった。

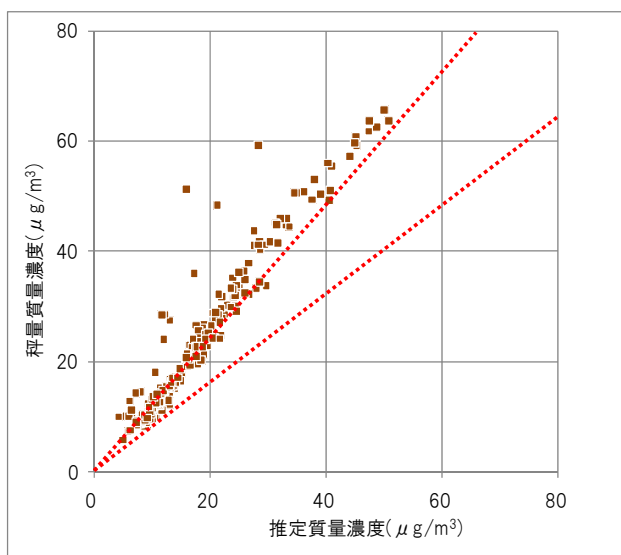




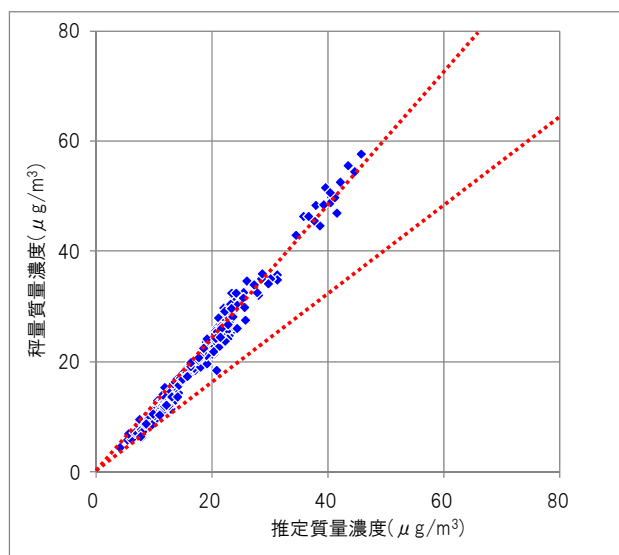
春季



夏季



秋季



冬季

※イオン・炭素成分:定量下限値未満は、そのままの値を使用し、検出下限値未満は、検出下限値の 1/2 とした。

※金属成分:検出限界未満は、0 とした。

※OC 係数:1.4 SOIL:Si 分析値なし SMOKE:なし とした。

※秤量条件 温度 $21.5^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $50\% \pm 5\%$

質量濃度の推定計算式

粒径	項目	成分	係数
PM2.5	イオン成分	SO ₄ ²⁻	1.375
		NO ₃ ⁻	1.29
	海塩粒子	Na ⁺	2.5
	炭素成分	OC	1.4
		EC	1.0
	土壌成分 [SOIL]	Al	1.89 (9.19)
		Ca	1.40
		Fe	1.38
		Si	2.14
		Ti	1.67
	煙[SMOKE]	K	1.4([K]-0.6[Fe])

質量濃度推定式(M)

$$M = 1.375[\text{SO}_4^{2-}] + 1.29[\text{NO}_3^-] + 2.5[\text{Na}^+] + 1.4[\text{OC}] + [\text{EC}] + [\text{SOIL}]$$

[SOIL] については、以下の条件より選択する。

①採取に石英繊維以外のフィルタを使用しており、Si 分析値がある場合

$$[\text{SOIL}] = 1.89[\text{Al}] + 1.40[\text{Ca}] + 1.38[\text{Fe}] + 2.14[\text{Si}] + 1.67[\text{Ti}]$$

②Si 分析値が無い場合

$$[\text{SOIL}] = 9.19[\text{Al}] + 1.40[\text{Ca}] + 1.38[\text{Fe}] + 1.67[\text{Ti}]$$

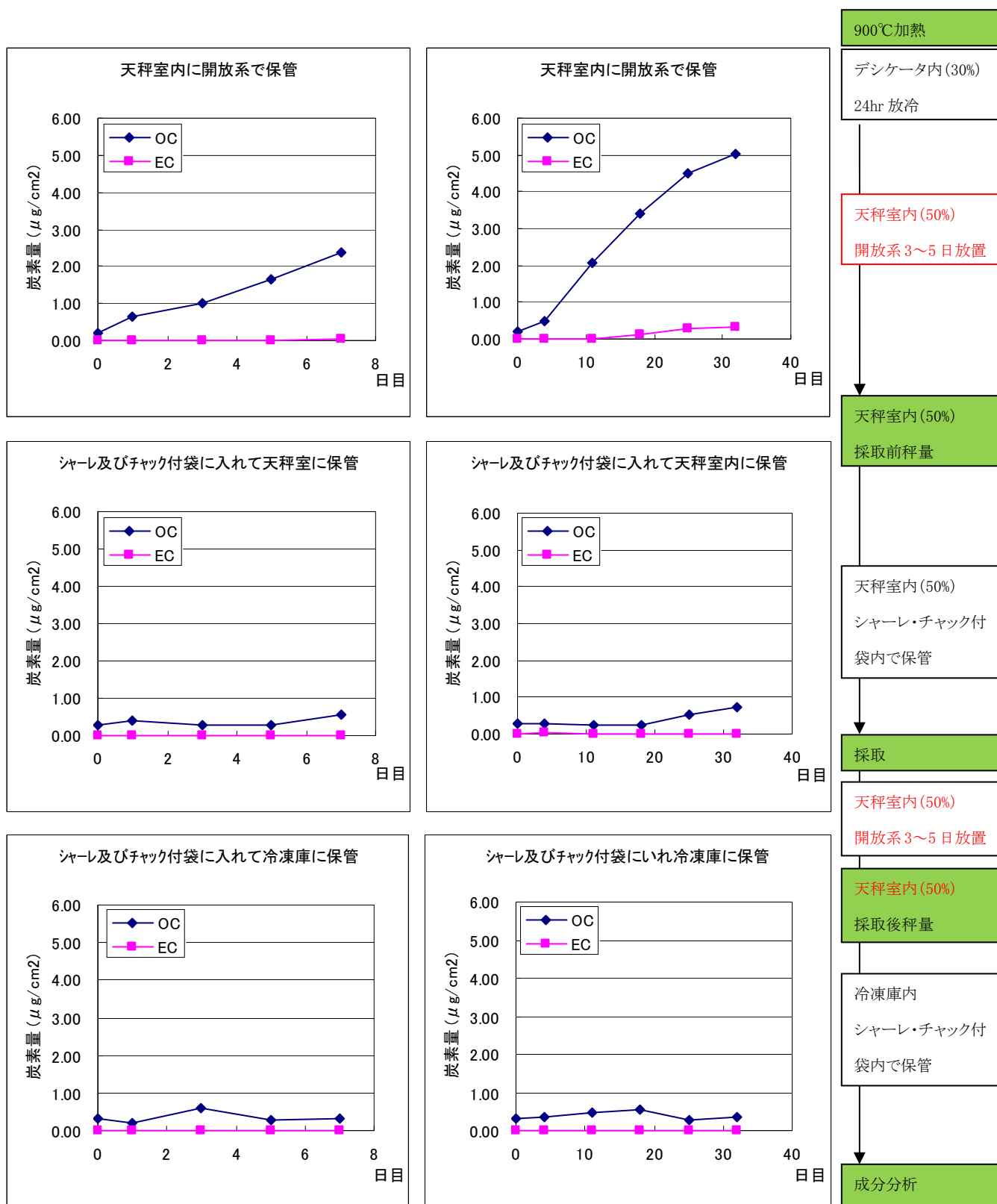
*採取時にバイオマス燃焼(野焼き、森林火災など)の影響を受けていると判断される場合は、推定式(M)に以下の項を加える。

$$[\text{SMOKE}] = 1.4([\text{K}] - 0.6[\text{Fe}])$$

出所) 大気中微小粒子状物質(PM25)測定方法暫定マニュアル 第4章 フィルタによる微小粒子状物質(PM25)質量濃度測定方法暫定マニュアル(改定版) 解説

6-4 ガス状 OC の吸着量経時変化

900℃で加熱した直後の石英繊維フィルタ(ブランク)について、3つの条件下で保管した場合の経時変化を確認した。(単位は、フィルタ面積 1cm²あたりの炭素 μ g)



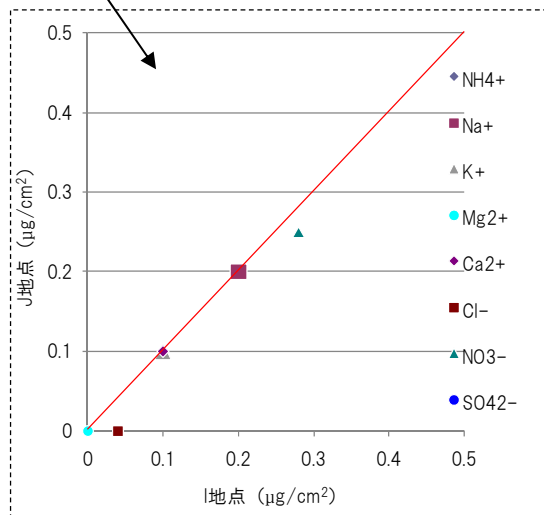
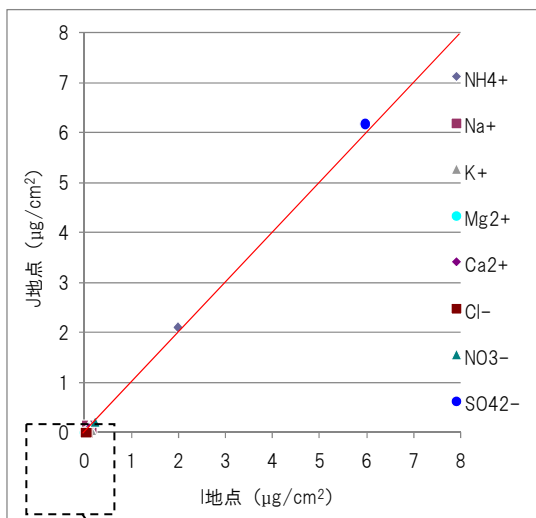
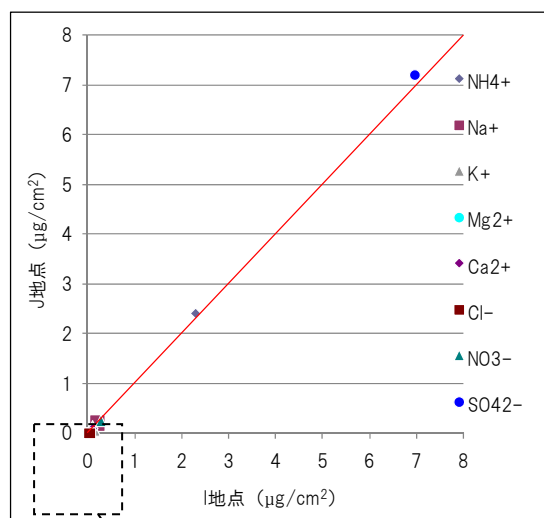
短期変化

長期変化

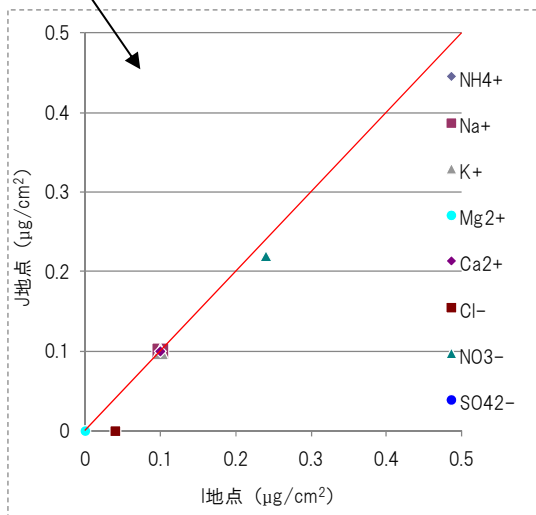
※短期変化と長期変化に使用したフィルタは異なる。

6-5 2重測定、クロスチェック

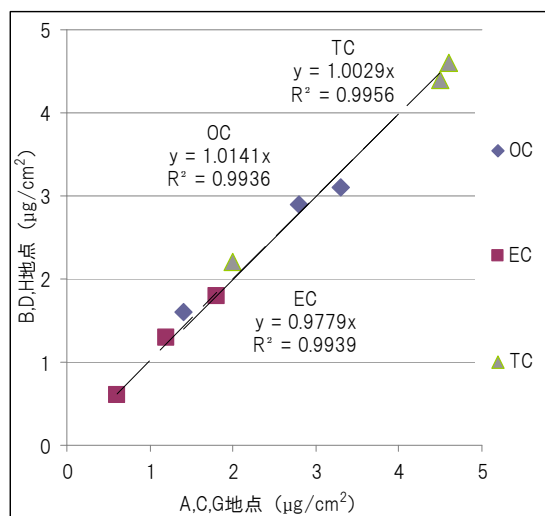
炭素・イオン成分について、本調査の調査地点とは別の3地点において、PM2.5 及び SPM の2重測定を実施した。また、炭素成分については、標準試料:1、ブランク:3、高・中・低濃度環境試料:各1、その他環境試料:2について、協力機関とクロスチェックを行った。



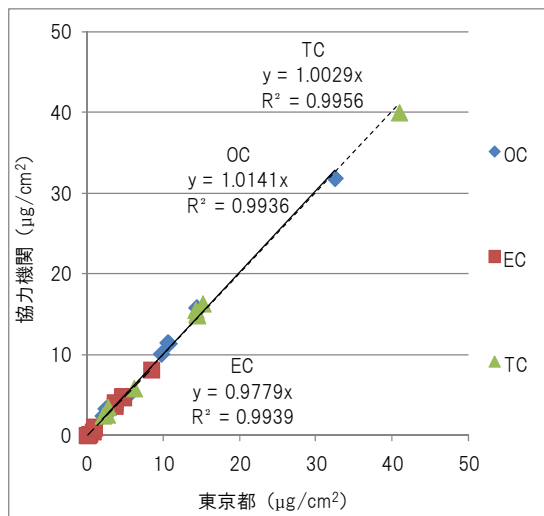
2重測定 (PM2.5 イオン成分)



2重測定 (SPM イオン成分)



2重測定 (炭素成分)



クロスチェック (炭素成分)

7 調査地点情報

7-1 調査地点の選定理由

○全般的事項

- (1)東京都環境局の設置している測定局に設置する。
- (2)一般環境、道路沿道をほぼ同数とし、合計 17 か所とする。
- (3)物理的または施設管理者の意向で設置が不可能な測定局を除く。

○一般局(9か所)

- (1)地域性を配慮し、都心部、周辺区部、多摩部に3か所(±1)ずつ選定する。
- (2)SPM の濃度の高い場所と低い場所にバランス良く選定する。

	測定局名	地域	濃度	SPM(mg/m ³)
1	港区白金	都心部	高	0.033
2	中央区晴海	都心部	中	0.029
3	足立区綾瀬	周辺区部	中	0.029
4	江戸川区鹿骨	周辺区部	低	0.026
5	練馬区練馬	周辺区部	高	0.032
6	町田市中町	多摩部	高	0.033
7	小金井市本町	多摩部	中	0.028
8	多摩市愛宕	多摩部	低	0.026
9	青梅市東青梅	多摩部	中	0.029

※高:高濃度(0.030 以上)、中:中濃度(0.029~0.027)、低:低濃度(0.026 以下)

※濃度は平成 18 年度の年平均値である。

※(参考)都平均値 0.029、最高値 0.037、最低値 0.019

○自排局(8か所)

- (1)沿道局(6局)は地域、日交通量、大型車混入率等でバランスよく選定する。

地域	大型車混入率	日交通量		
		大	中	小
都心部	大	永代通り新川		
周辺区部	大		北本通り王子	
	小	京葉道路亀戸		
多摩部	大		甲州街道国立	連雀通り下連雀
	小	青梅街道柳沢		

※大型車混入率 大:15%以上、小:15%未満

※日交通量 大:5 万台以上、中:3 万台以上 5 万台未満、小:3 万台未満

- (2)特殊沿道局(2局)は交差点局及び重層局からそれぞれ 1 か所選定する。

交差点局	中原口交差点
重層局	甲州街道大原

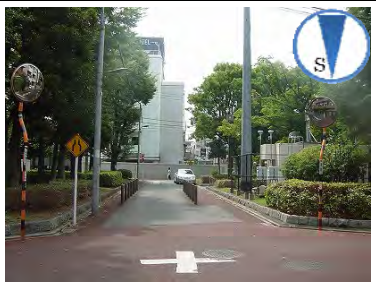
7-2 調査地点の周辺状況

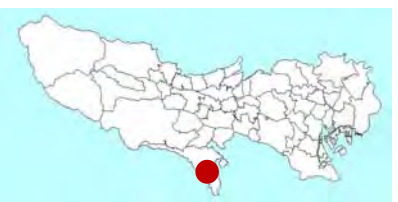
○採取位置、採取高、道路からの距離

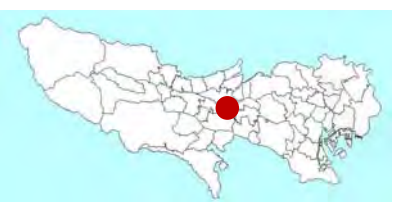
	No.	試料捕集場所	所在地	緯度 (北緯)	経度 (東経)	採取口 高さ (m)	幹線道路 からの 距離(m)
一般環境	1	中央区晴海	東京都中央区晴海 3-6-1	35° 39' 22"	139° 46' 44"	3	110
	2	港区白金	東京都港区白金 2-4-4	35° 38' 29"	139° 43' 54"	3	100
	3	練馬区練馬	東京都練馬区練馬 2-27-28	35° 44' 36"	139° 39' 13"	3	800
	4	足立区綾瀬	東京都足立区綾瀬 6-23	35° 46' 13"	139° 49' 33"	3	300
	5	江戸川区鹿骨	東京都江戸川区鹿骨 1-15-1	35° 45' 32"	139° 53' 06"	3	450
	6	青梅市東青梅	東京都青梅市東青梅 1-11-1	35° 47' 18"	139° 16' 31"	9	60
	7	町田市中町	東京都町田市中町 1-20-23	35° 32' 54"	139° 26' 48"	22	30
	8	小金井市本町	東京都小金井市本町 6-6-3	35° 41' 58"	139° 30' 09"	15.5	300
	9	多摩市愛宕	東京都多摩市愛宕 1-65-1	35° 38' 05"	139° 25' 54"	3	400
自動車排ガス	10	永代通り新川	東京都中央区新川 1-3-1	35° 40' 31"	139° 47' 06"	3	8.8
	11	京葉道路亀戸	東京都江東区亀戸 7-42-17	35° 41' 49"	139° 50' 09"	3	9.5
	12	中原口交差点	東京都品川区西五反田 7-25-1	35° 37' 14"	139° 43' 08"	3	5.2
	13	甲州街道大原	東京都渋谷区笹塚 1-64-19	35° 40' 21"	139° 39' 41"	3	7.5
	14	北本通り王子	東京都北区王子 5-20	35° 45' 59"	139° 44' 08"	3	6.3
	15	連雀通り下連雀	東京都三鷹市下連雀 7-15	35° 41' 33"	139° 33' 38"	3	3.9
	16	甲州街道国立	東京都国立市谷保 6208	35° 40' 55"	139° 25' 56"	3	9.5
	17	青梅街道柳沢	東京都西東京市柳沢 2-18 先	35° 43' 32"	139° 33' 09"	3	3.4

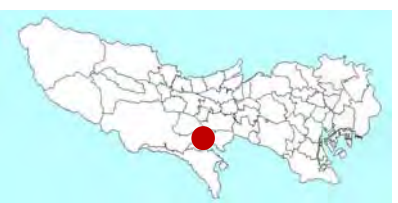
○採取地点周辺の状況

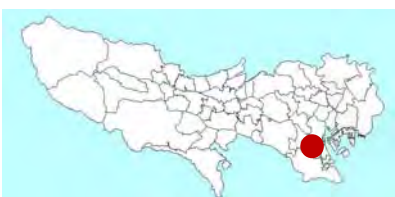
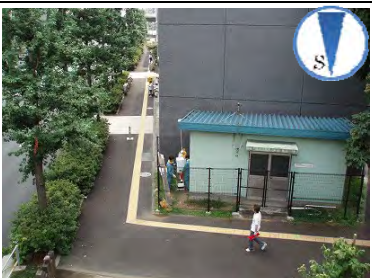
1 中央区晴海 東京都中央区晴海 3-6-1		
		
2 港区白金 東京都港区白金 2-4-4		
		
3 練馬区練馬 東京都練馬区練馬 2-27-28		
		

4 足立区綾瀬 東京都足立区綾瀬 6-23		
		
5 江戸川区鹿骨 東京都江戸川区鹿骨 1-15-1		
		
6 青梅市東青梅 東京都青梅市東青梅 1-11-1		
		

7 町田市中町 東京都町田市中町 1-20-23		
		

8 小金井市本町 東京都小金井市本町 6-6-3		
		

9 多摩市愛宕 東京都多摩市愛宕 1-65-1		
		

10 永代通り新川 東京都中央区新川 1-3-1		
		
11 京葉道路亀戸 東京都江東区亀戸 7-42-17		
		
12 中原口交差点 東京都品川区西五反田 7-25-1		
		

13 甲州街道大原 東京都渋谷区笹塚 1-64-19		
		
14 北本通り王子 東京都北区王子 5-20		
		
15 連雀通り下連雀 東京都三鷹市下連雀 7-15		
		

16 甲州街道国立 東京都国立市谷保 6208		
		
17 青梅街道柳沢 東京都西東京市柳沢 2-18 先		
		

8 調査結果のまとめ

表 1 と図 1 に大気環境調査の結果を示す。成分濃度については、主要な成分である炭素成分とイオン成分のみを示した。

- ① 全データの平均は $\text{PM}_{2.5}$ が $21.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、SPM が $30.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ と、 $\text{PM}_{2.5}$ の濃度は SPM の 70%程度（春季：67%、夏季：74%、秋季：72%、冬季：66%）であった。
- ② 成分濃度は $\text{PM}_{2.5}$ 、SPM とともに、硫酸イオン、有機炭素、硝酸イオン、アンモニウムイオン、元素状炭素の順に濃度が高かった。

(1) 季節変動

- ① $\text{PM}_{2.5}$ の質量濃度は、各地点 14 日間の平均濃度で春季 $15.9\sim 21.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ （全地点平均 $18.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、夏季 $18.1\sim 22.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ （同 $20.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、秋季 $15.6\sim 27.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ （同 $23.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、冬季 $18.6\sim 23.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ （同 $21.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）であった。SPM は、同じく各地点 14 日間の平均濃度で春季 $23.2\sim 32.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ （全地点平均 $28.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、夏季 $23.9\sim 29.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ （同 $27.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、秋季 $21.8\sim 36.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ （同 $32.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）、冬季 $27.4\sim 36.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ （同 $33.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）であった。全地点の平均では、 $\text{PM}_{2.5}$ 、SPM とともに春季と夏季が低く、秋季と冬季が高い。また、 $\text{PM}_{2.5}$ は秋季が特に高い。
- ② 成分濃度について、炭素成分は $\text{PM}_{2.5}$ 、SPM とともに秋季が高い。季節変動が大きい成分は塩化物イオン、硝酸イオン、硫酸イオンで、変動が小さい成分はアンモニウムイオンであった。塩化物イオンと硝酸イオンは、塩化アンモニウムや硝酸アンモニウムの揮発性が比較的大きいため、気温が低い秋季と冬季が高かった。一方、硫酸イオンは夏季が高く、これは光化学反応が活発な夏季において、二次生成に由来する成分が増加したためと考えられる。

(2) 調査地点による違い

- ① 地点間のばらつき（標準偏差）は、主要な成分では元素状炭素や硝酸イオンが大きく、アンモニウムイオンや硫酸イオンは小さかった。この傾向は $\text{PM}_{2.5}$ 、SPM 共通であった。
- ② 相対標準偏差（変動係数）については硫酸イオンが特に小さく（ $\text{PM}_{2.5}$ で 3.5%、SPM で 3.3%）、都内の各地点における硫酸イオン濃度の差が非常に小さいことを示している。この結果は硫酸イオンが遠方由来の成分である可能性を示唆している。
- ③ 一般環境濃度に対する道路沿道濃度の比を調べたところ、元素状炭素や硝酸イオンで大きく、これらの成分が移動発生源に由来することが考えられる。

(3) 平日と週末の違い

- ① 週末の濃度に対する平日の濃度の比を調べたところ、 $\text{PM}_{2.5}$ 、SPM とともに炭素成分の比が大きい。これは、炭素成分に人為起源由来の成分が多く含まれていることを示唆している。
- ② 元素状炭素と同様に道路沿道における濃度が高かった硝酸イオンは、平日に濃度が高いという傾向は特にみられなかった。

(4) 金属成分

図 2 に大気環境調査の結果（PM_{2.5}、金属成分）を示す。

- ① 中性子放射化分析により分析された 32 成分のうち、定量できたのはアルミニウムなど 18 成分であった（ただし、イオン成分として分析されたナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウム、塩素を除く。その他の成分は、ほとんどの試料で定量できなかった）。主要な金属成分はアルミニウム、鉄、亜鉛であった。
- ② 道路沿道の方が一般環境に比べて、やや濃度が高い傾向があった。季節変動については、一般環境、道路沿道ともに夏季が低かった。

表1 大気環境調査結果一覧

粒子種類	項目	春季	夏季	秋季	冬季	一般環境 (A)	道路沿道 (B)	B/A	平日 (C)	週末 (D)	C/D	平均	標準偏差	相対 標準偏差	
PM _{2.5}	質量濃度	18.8	20.1	23.4	21.9	20.1	22.1	1.10	21.4	20.1	1.07	21.0	1.25	6.0	
	炭素成分	元素状炭素	1.49	1.88	2.21	1.90	1.47	2.32	1.58	2.04	1.46	1.39	1.87	0.53	28.5
		有機炭素	3.58	3.19	4.61	3.81	3.65	3.96	1.08	3.96	3.39	1.17	3.80	0.24	6.4
	イオン成分	アンモニウムイオン	2.00	2.33	2.02	2.39	2.13	2.25	1.05	2.18	2.22	0.98	2.19	0.14	6.5
		ナトリウムイオン	0.14	0.17	0.12	0.21	0.16	0.16	1.01	0.16	0.17	0.94	0.16	0.03	19.7
		カリウムイオン	0.10	0.15	0.17	0.21	0.16	0.16	1.03	0.16	0.15	1.07	0.16	0.01	5.3
		マグネシウムイオン	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.95	0.01	0.02	0.83	0.02	0.00	9.8
		カルシウムイオン	0.11	0.09	0.10	0.14	0.11	0.11	0.95	0.12	0.10	1.22	0.11	0.03	23.6
		塩化物イオン	0.07	0.02	0.59	0.45	0.25	0.31	1.24	0.25	0.36	0.70	0.28	0.09	33.6
		硝酸イオン	1.53	0.41	3.65	3.46	2.09	2.46	1.18	2.21	2.40	0.92	2.26	0.37	16.5
		硫酸イオン	4.64	6.69	2.61	4.08	4.51	4.50	1.00	4.57	4.34	1.05	4.50	0.16	3.6
	その他	5.16	5.08	7.31	5.20	5.52	5.88	1.06	5.77	5.48	1.05	5.69	0.43	7.6	
質量濃度	28.0	27.1	32.3	33.1	28.8	31.7	1.10	30.8	28.6	1.08	30.2	1.97	6.5		
SPM	炭素成分	元素状炭素	1.62	2.08	2.46	2.07	1.61	2.56	1.59	2.23	1.63	1.37	2.06	0.60	29.1
		有機炭素	4.31	3.95	5.41	4.44	4.38	4.69	1.07	4.71	4.07	1.16	4.53	0.31	6.9
	イオン成分	アンモニウムイオン	2.23	2.36	2.45	2.72	2.35	2.54	1.08	2.41	2.50	0.97	2.44	0.17	6.8
		ナトリウムイオン	0.57	0.72	0.55	0.75	0.63	0.67	1.06	0.62	0.71	0.87	0.65	0.11	17.1
		カリウムイオン	0.15	0.21	0.23	0.27	0.21	0.22	1.06	0.22	0.21	1.04	0.21	0.01	5.0
		マグネシウムイオン	0.08	0.10	0.07	0.09	0.08	0.08	1.06	0.08	0.09	0.92	0.08	0.01	16.6
		カルシウムイオン	0.28	0.29	0.31	0.39	0.32	0.31	0.96	0.34	0.26	1.28	0.31	0.06	20.5
		塩化物イオン	0.25	0.14	1.28	1.22	0.66	0.79	1.20	0.67	0.85	0.79	0.72	0.20	27.8
		硝酸イオン	2.92	1.49	5.28	4.95	3.41	3.95	1.16	3.59	3.84	0.93	3.66	0.52	14.1
		硫酸イオン	5.41	7.64	3.22	4.82	5.24	5.31	1.01	5.32	5.16	1.03	5.27	0.17	3.3
	その他	10.2	8.19	11.1	11.4	9.92	10.6	1.06	10.6	9.25	1.15	10.2	0.64	6.2	

単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ただし、相対標準偏差は%)。検出下限値未満のデータについては検出下限値の1/2を計算に使用した。

成分濃度は炭素成分とイオン成分のみを示した。その他は質量濃度から炭素成分とイオン成分の濃度を差し引いたものである。

春季、夏季、秋季、冬季は各季節すべてのデータの平均、一般環境と道路沿道はそれぞれ一般環境9地点、道路沿道8地点すべてのデータの平均、平日と週末はそれぞれ平日、週末すべてのデータの平均、平均はすべてのデータの平均である。また、標準偏差(各地点の平均の標準偏差)、相対標準偏差(標準偏差/平均×100)は地点間のばらつきを示す。

一般環境濃度に対する道路沿道濃度の比、および週末の濃度に対する平日の濃度の比が1.1以上は赤色、0.9以下は青色で色づけしている。

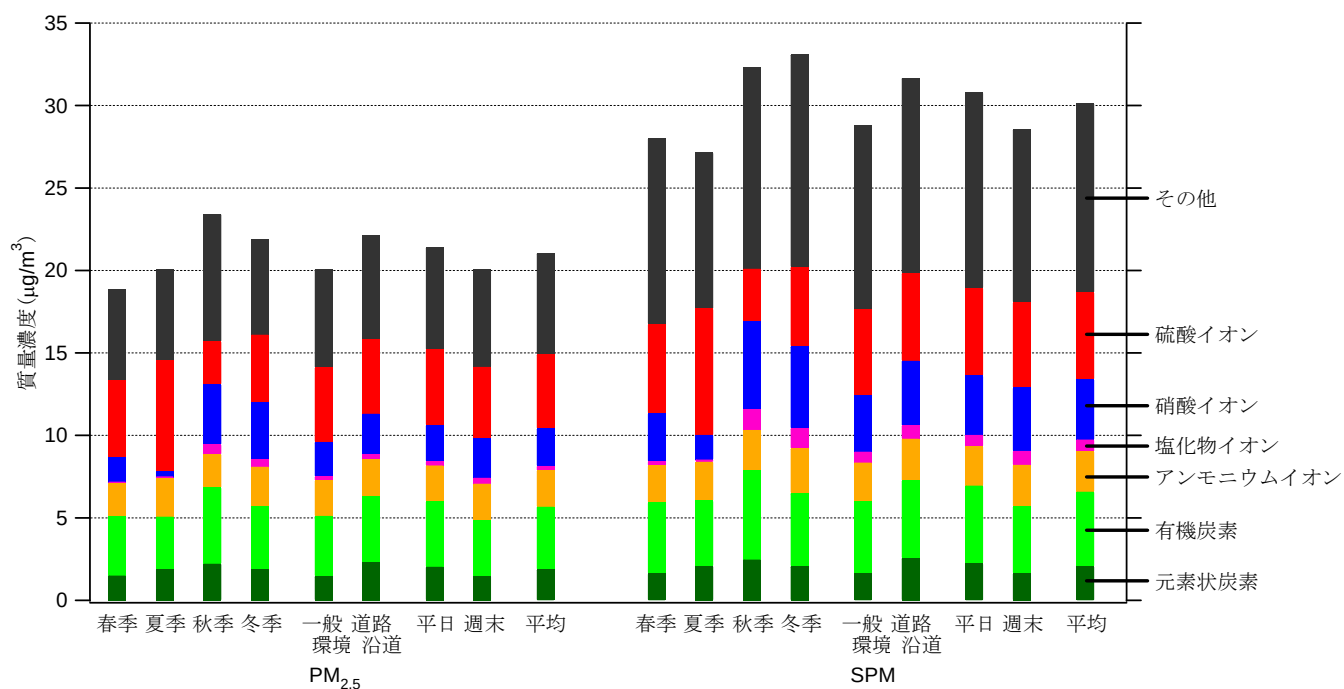


図1 大気環境調査結果（成分濃度は主要な6成分のみを示した）

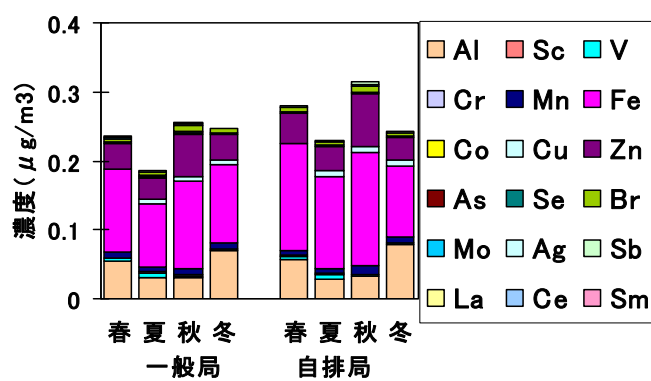


図2 大気環境調査の結果（PM_{2.5}、金属成分）