

# 大氣環境調查結果 (春、夏、秋季速報)

## 1 調査期間

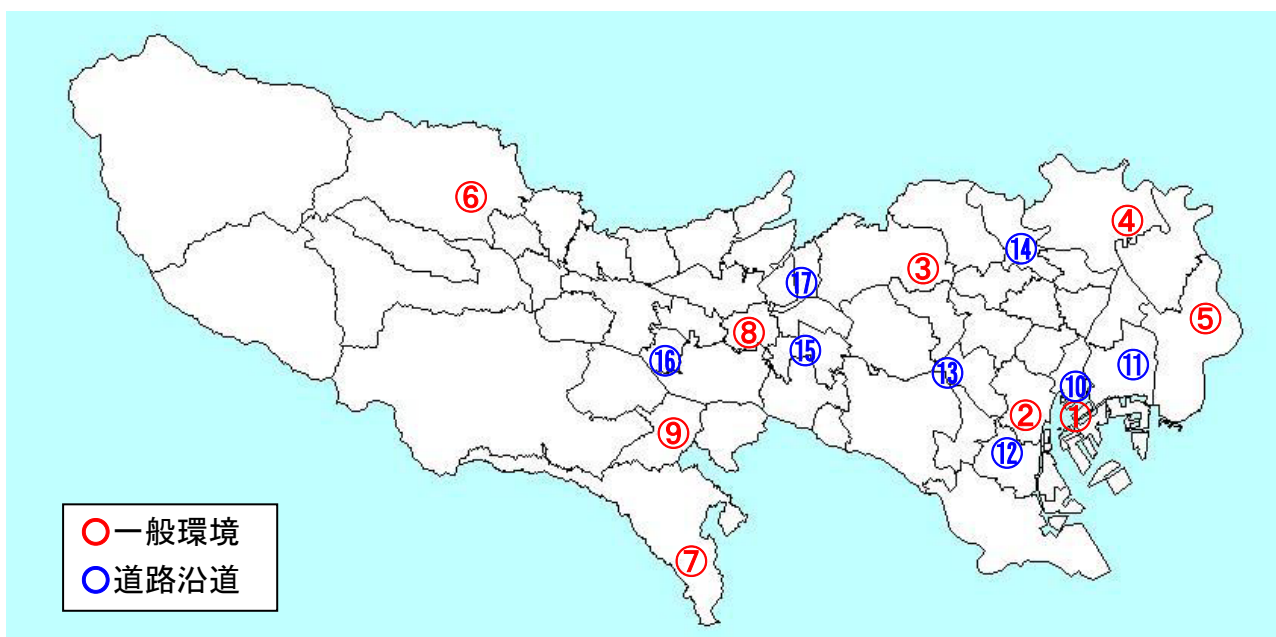
季毎に連続する2週間採取した。

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) 予定

## 2 調査地点

一般環境	
地点名	所在地
①中央区晴海	中央区晴海 3-6-1
②港区白金	港区白金 2-4-4
③練馬区練馬	練馬区練馬 2-27-28
④足立区綾瀬	足立区綾瀬 6-23
⑤江戸川区鹿骨	江戸川区鹿骨 1-15-1
⑥青梅市東青梅	青梅市東青梅 1-11-1
⑦町田市中町	町田市中町 1-20-23
⑧小金井市本町	小金井市本町 6-6-3
⑨多摩市愛宕	多摩市愛宕 1-65-1

道路沿道	
地点名	所在地
⑩永代通り新川	中央区新川 1-3-1
⑪京葉道路亀戸	江東区亀戸 7-42-17
⑫中原口交差点	品川区西五反田 7-25-1
⑬甲州街道大原	渋谷区笹塚 1-64-19
⑭北本通り王子	北区王子 5-20
⑮連雀通り下連雀	三鷹市下連雀 7-15
⑯甲州街道国立	国立市谷保 6208
⑰青梅街道柳沢	西東京市柳沢 2-18 先



### 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 $\mu$ 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 $\phi$ テフロン(質量濃度、金属成分分析用) Pallflex 社 Teflo 2 $\mu$ m 47 $\phi$
SPM	採取装置	ロウポ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 $\mu$ 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 $\phi$ テフロン(質量濃度、金属成分分析用) Pallflex 社 Teflo 2 $\mu$ m 47 $\phi$

#### 3-2 測定・分析方法

PM2.5、SPMとも共通

質量濃度	秤量 (秤量条件:温度 21.5°C $\pm$ 1.5°C、相対湿度 50% $\pm$ 5%)
イオン成分	イオンクロマトグラフ法
金属成分	中性子放射化分析法
炭素成分	サーマルオプテカル・リフレクタンス法

#### 4 気象概況

東京(大手町)気象観測所の観測値と光化学スモッグ注意報発令状況

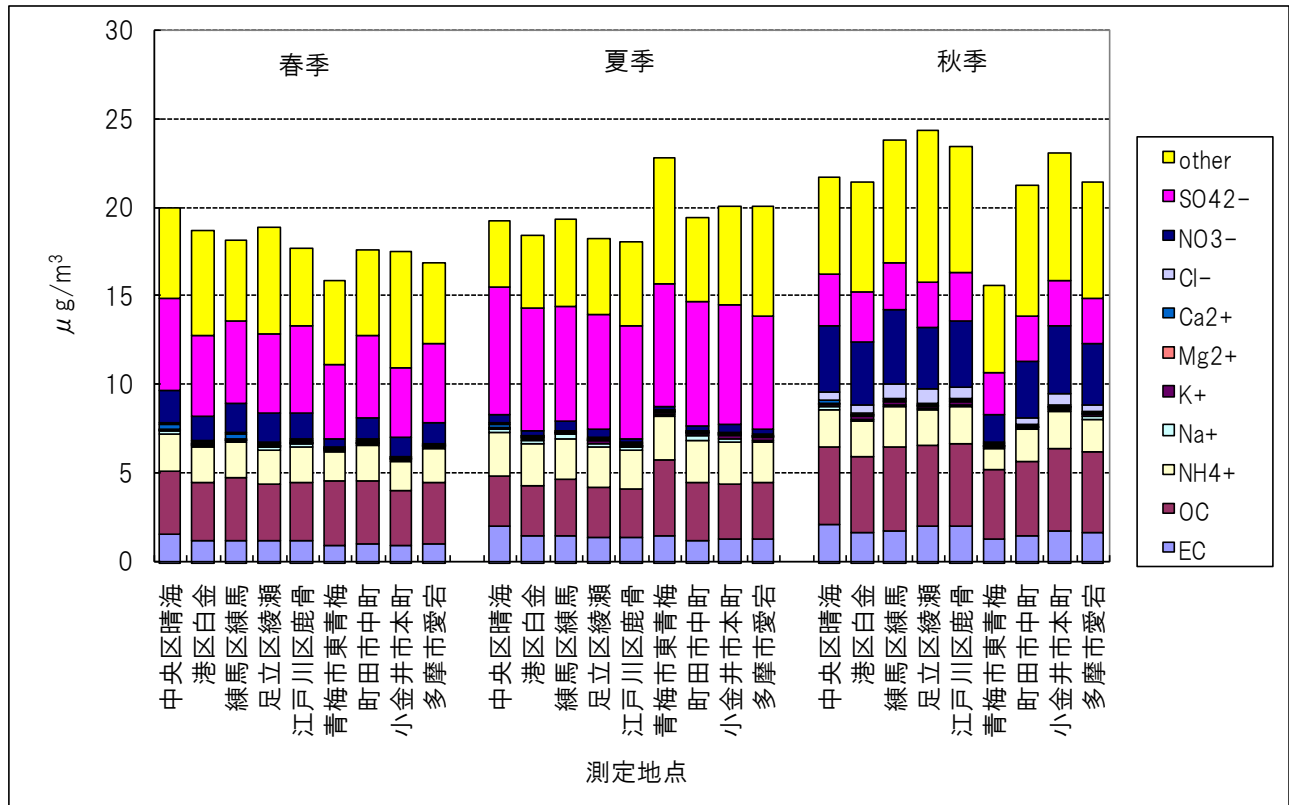
		平均 気温 ℃	平均 湿度 %	平均 風速 m/s	日照 時間 h	降水量 mm	光化学 スモッグ 注意報
春季	5月19日(月)	19.7	73	3.5	1.8	1.5	○
	5月20日(火)	20.4	70	3.8	--	91.5	
	5月21日(水)	20.1	46	3.2	11	--	
	5月22日(木)	21.7	60	2.9	8.5	--	
	5月23日(金)	24.3	56	2.7	10.5	--	
	5月24日(土)	21.6	71	3.2	4.3	15.5	
	5月25日(日)	20.8	86	1.7	0.1	16	
	5月26日(月)	23.1	69	3.3	7	0	
	5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	2月2日(月)						
	2月3日(火)						
	2月4日(水)						
	2月5日(木)						
	2月6日(金)						
	2月7日(土)						
	2月8日(日)						
	2月9日(月)						
	2月10日(火)						
	2月11日(水)						
	2月12日(木)						
	2月13日(金)						
	2月14日(土)						
	2月15日(日)						

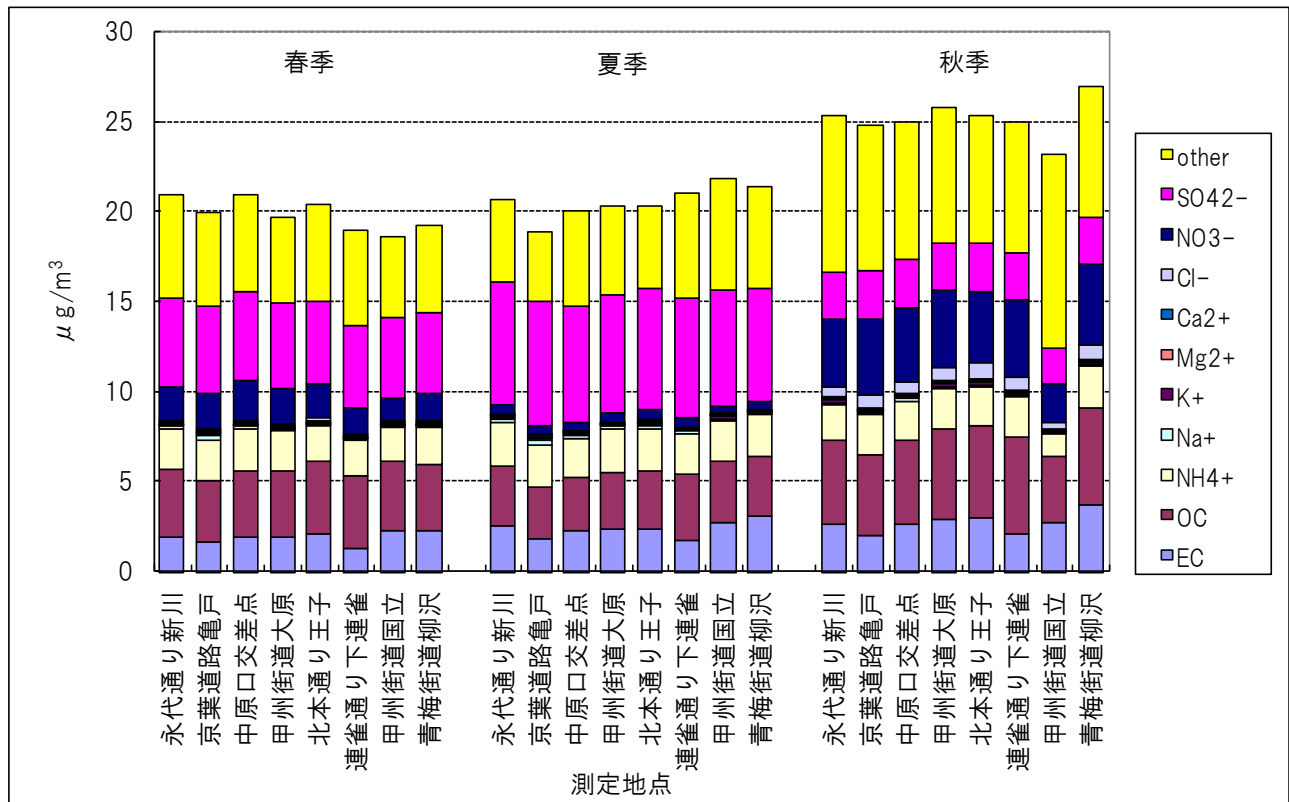
※気象庁 HP、「平成 20 年の光化学スモッグの発生状況」(東京都)より作成

## 5 調査結果

○PM2.5 炭素・イオン成分の積み上げグラフ(季節別・地点別平均)

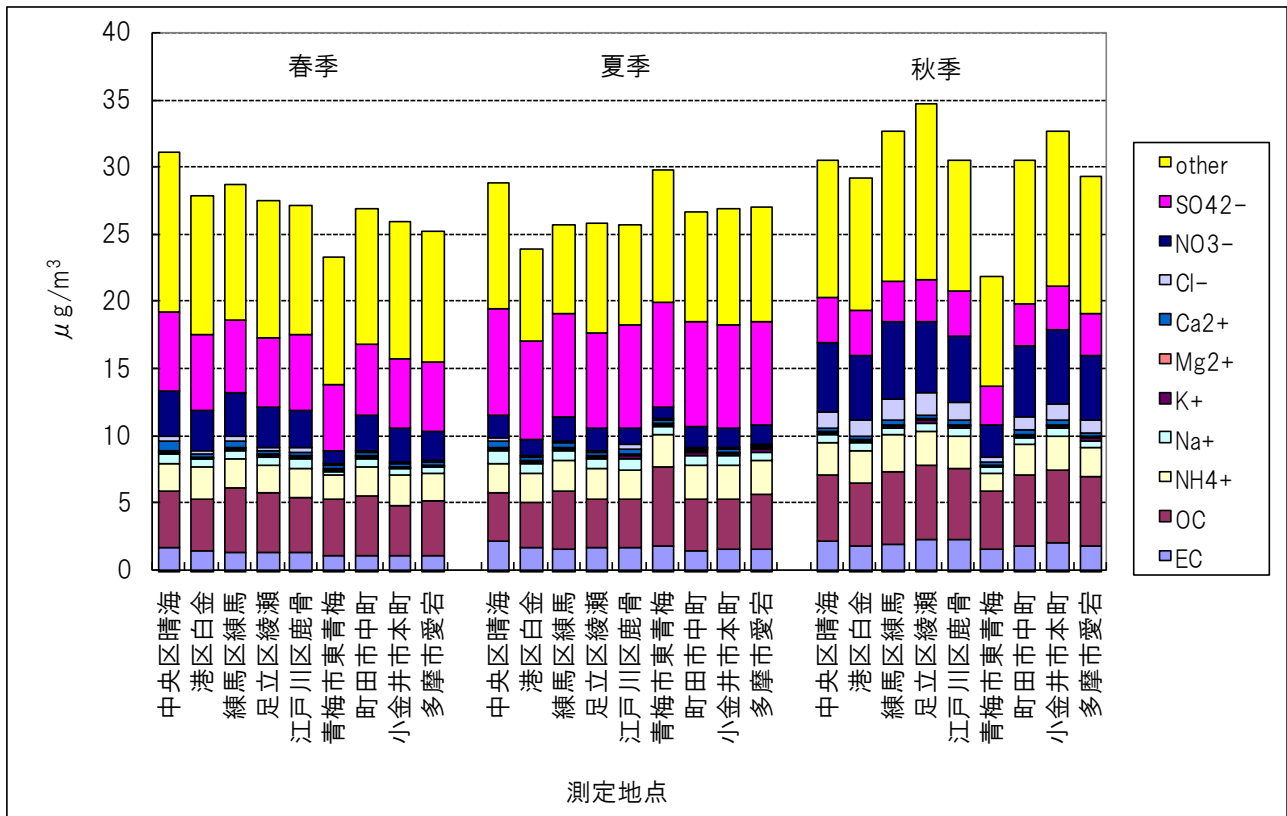


一般環境 (PM2.5)

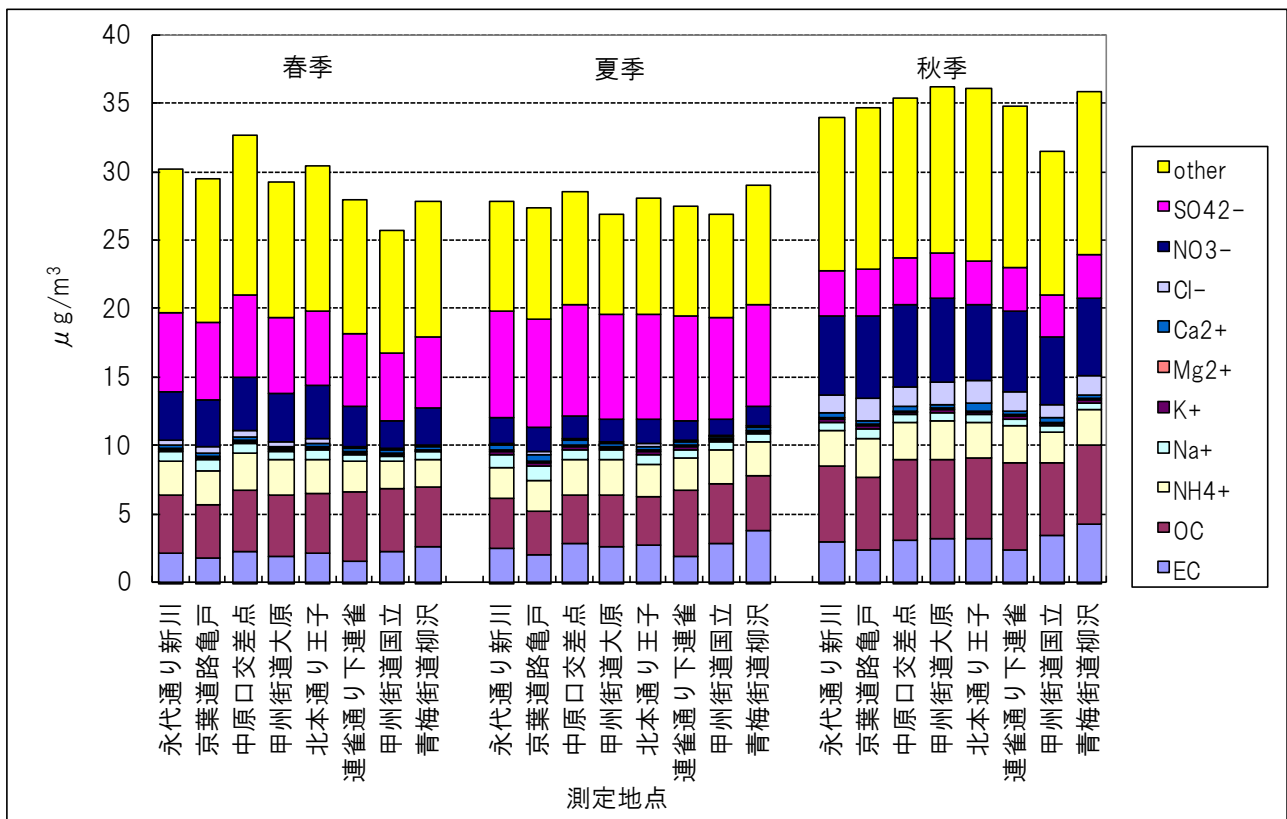


道路沿道 (PM2.5)

○SPM 炭素・イオン成分の積み上げグラフ(季節別・地点別平均)



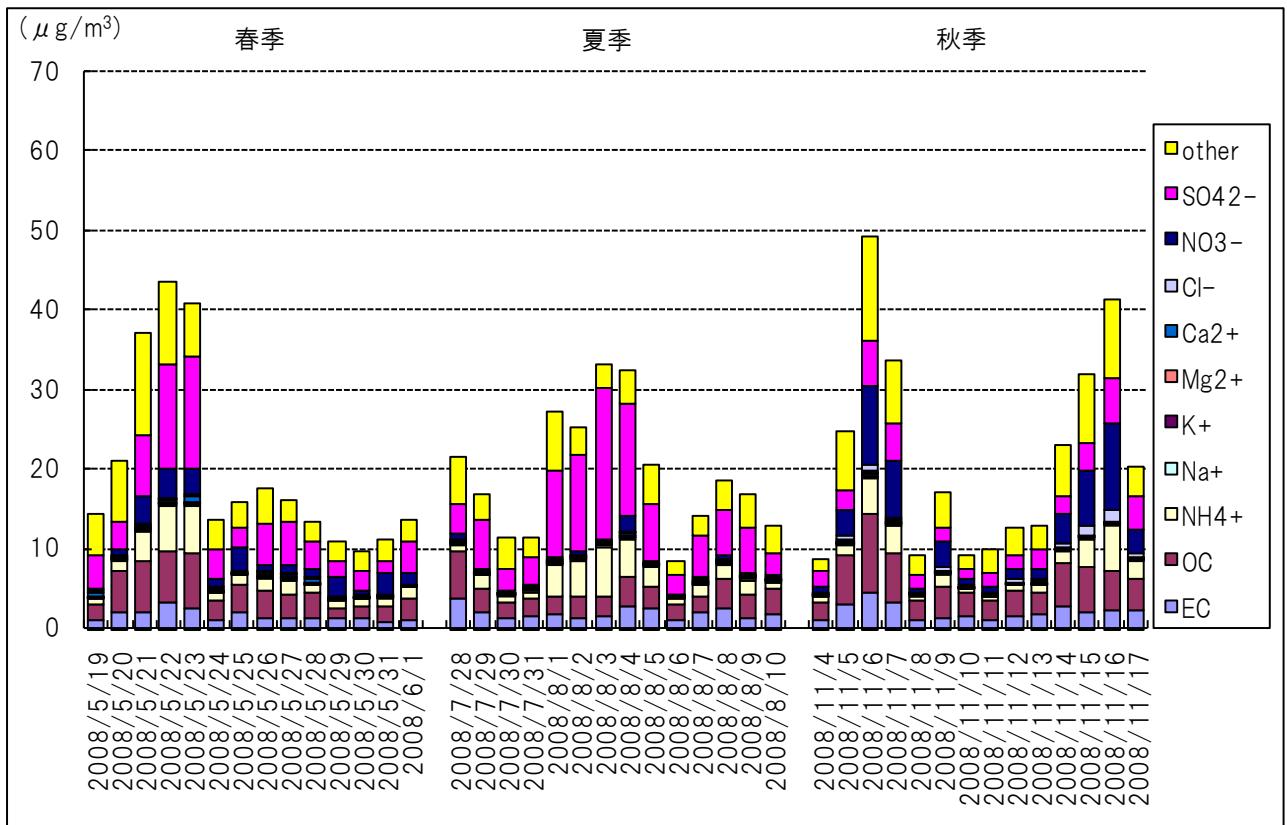
一般環境 (SPM)



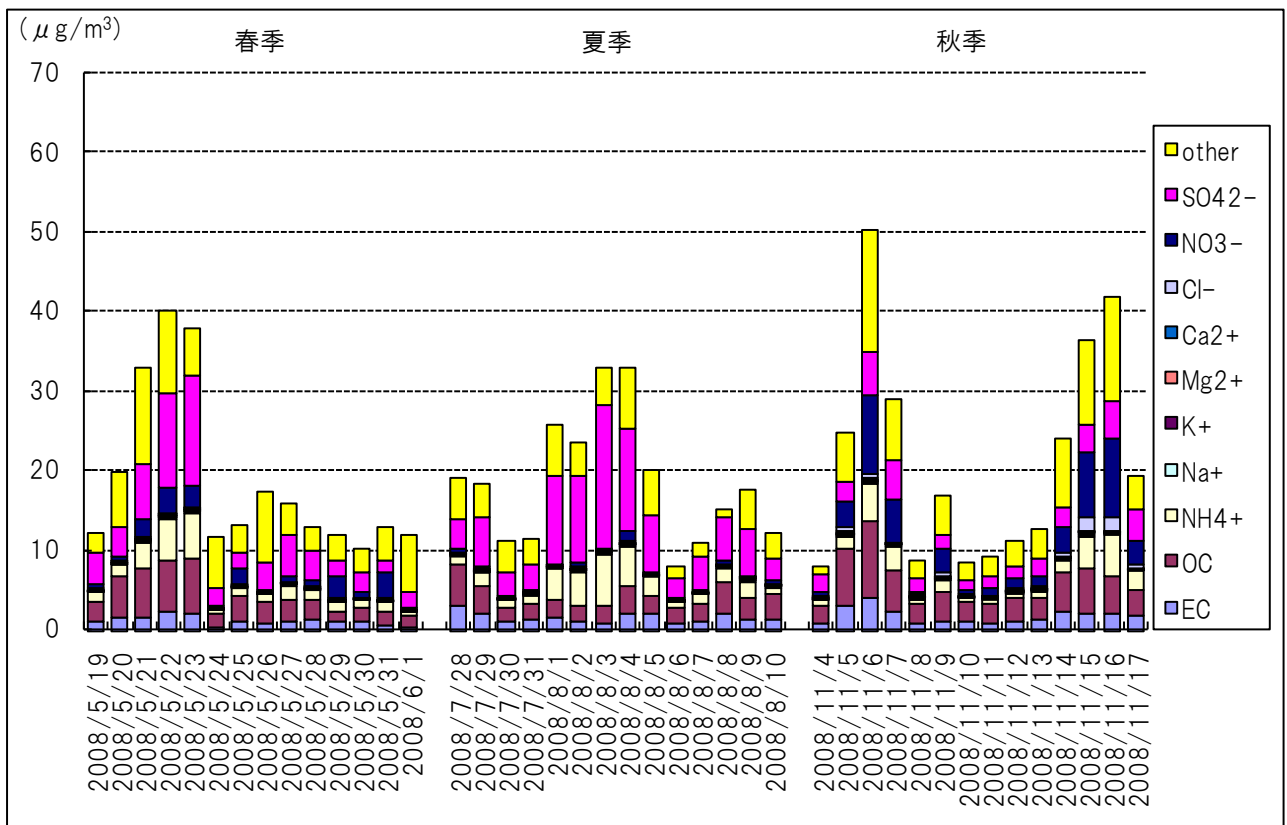
道路沿道 (SPM)

○PM2.5 炭素・イオン成分の積み上げグラフ(地点別日変化)

一般環境

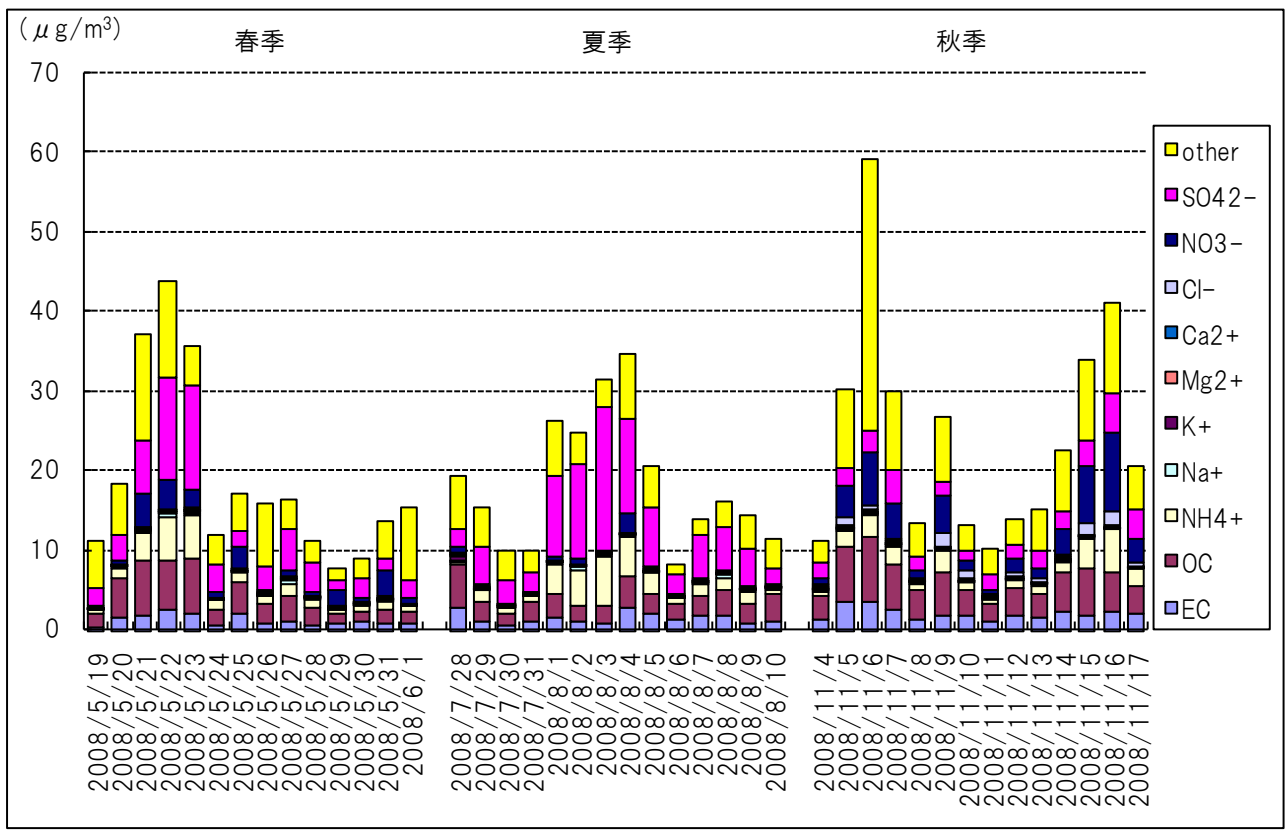
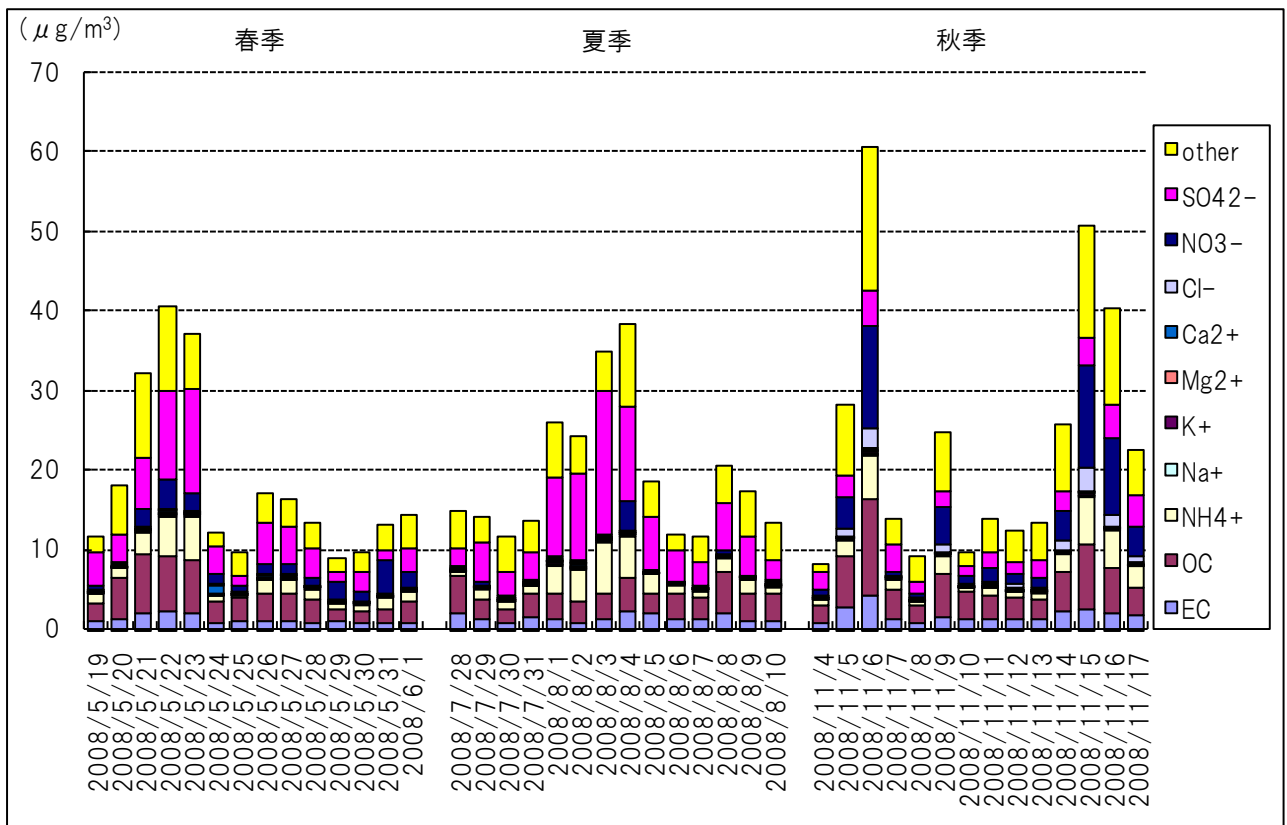


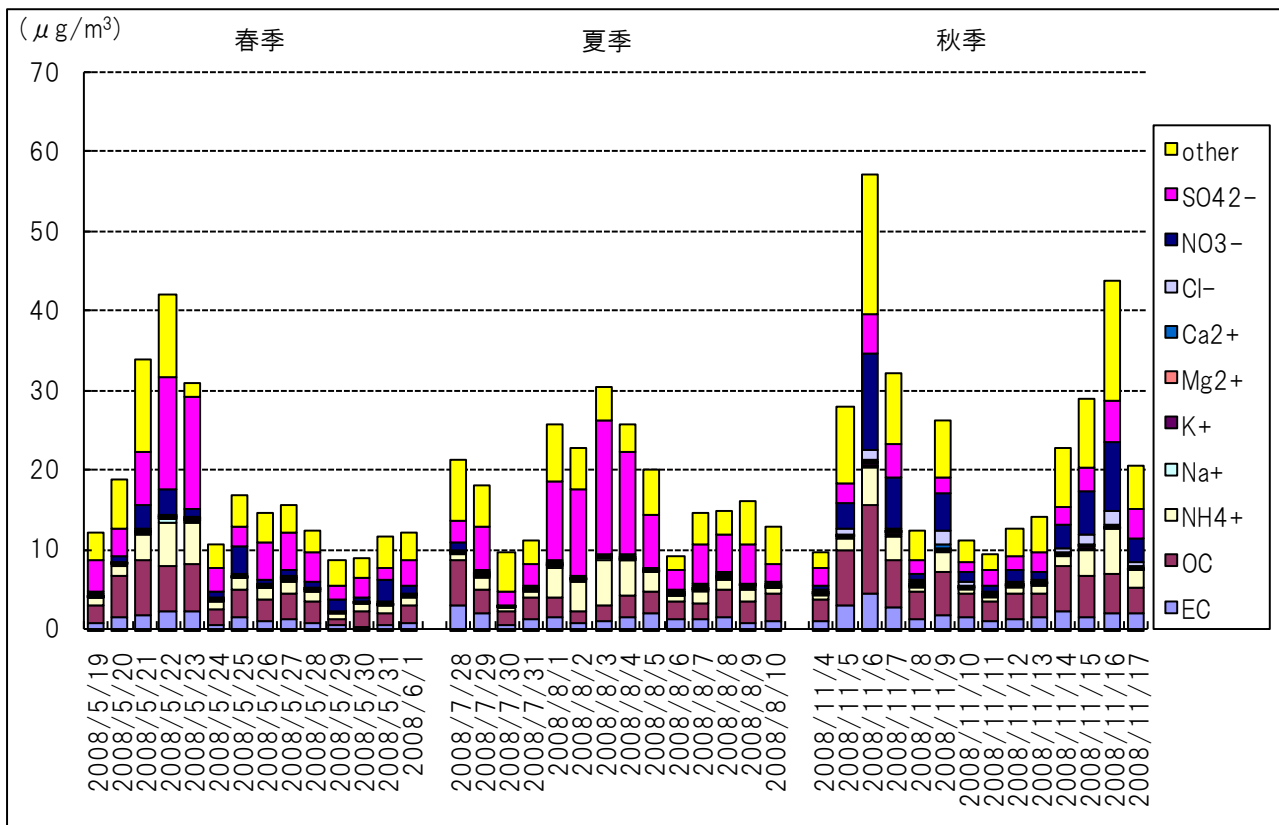
中央区晴海(PM2.5)



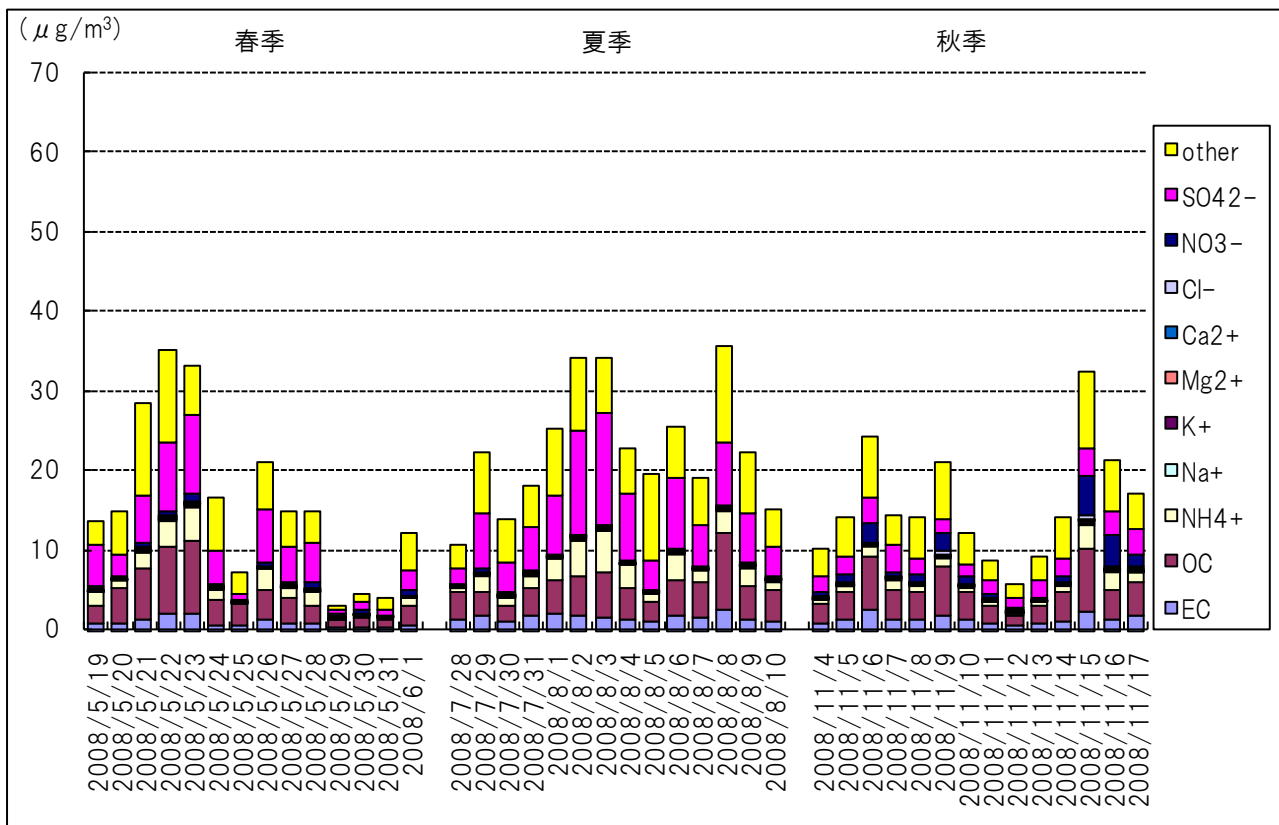
港区白金(PM2.5)



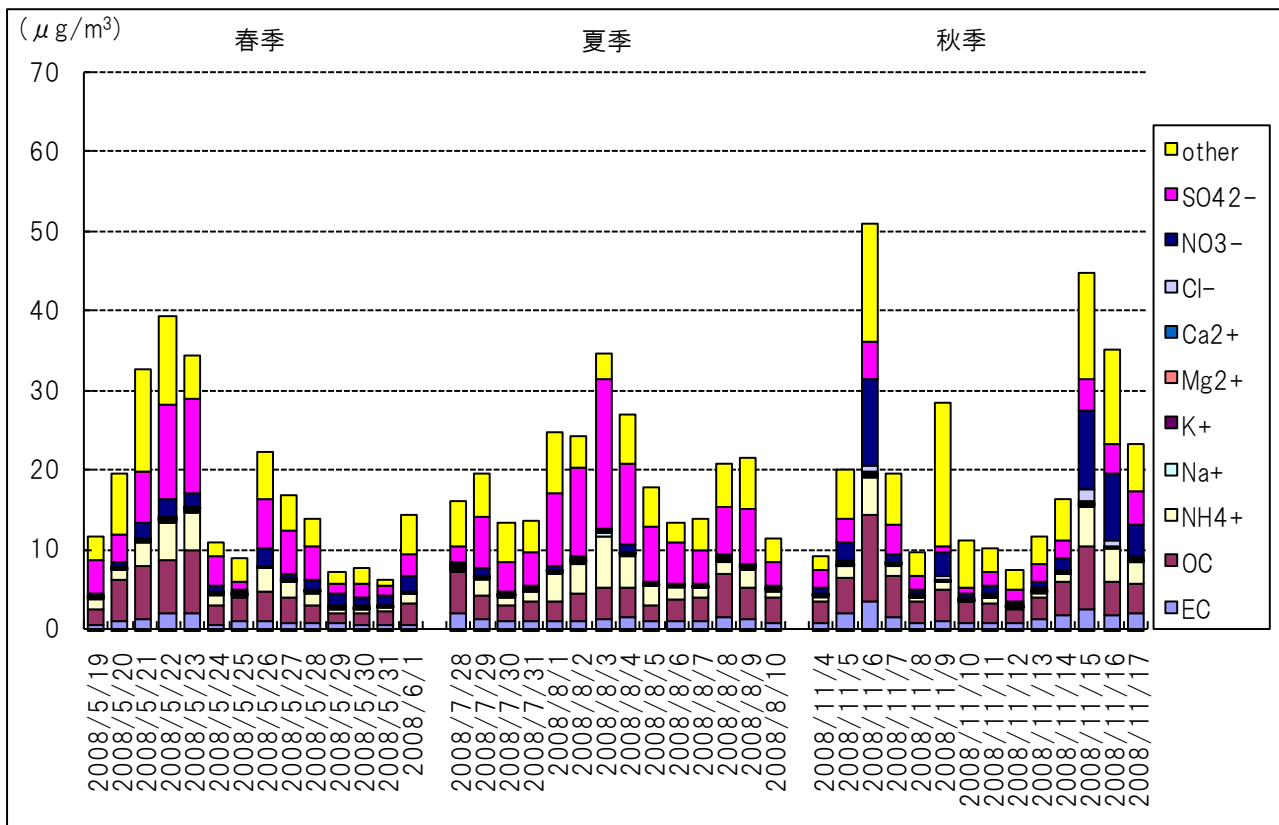




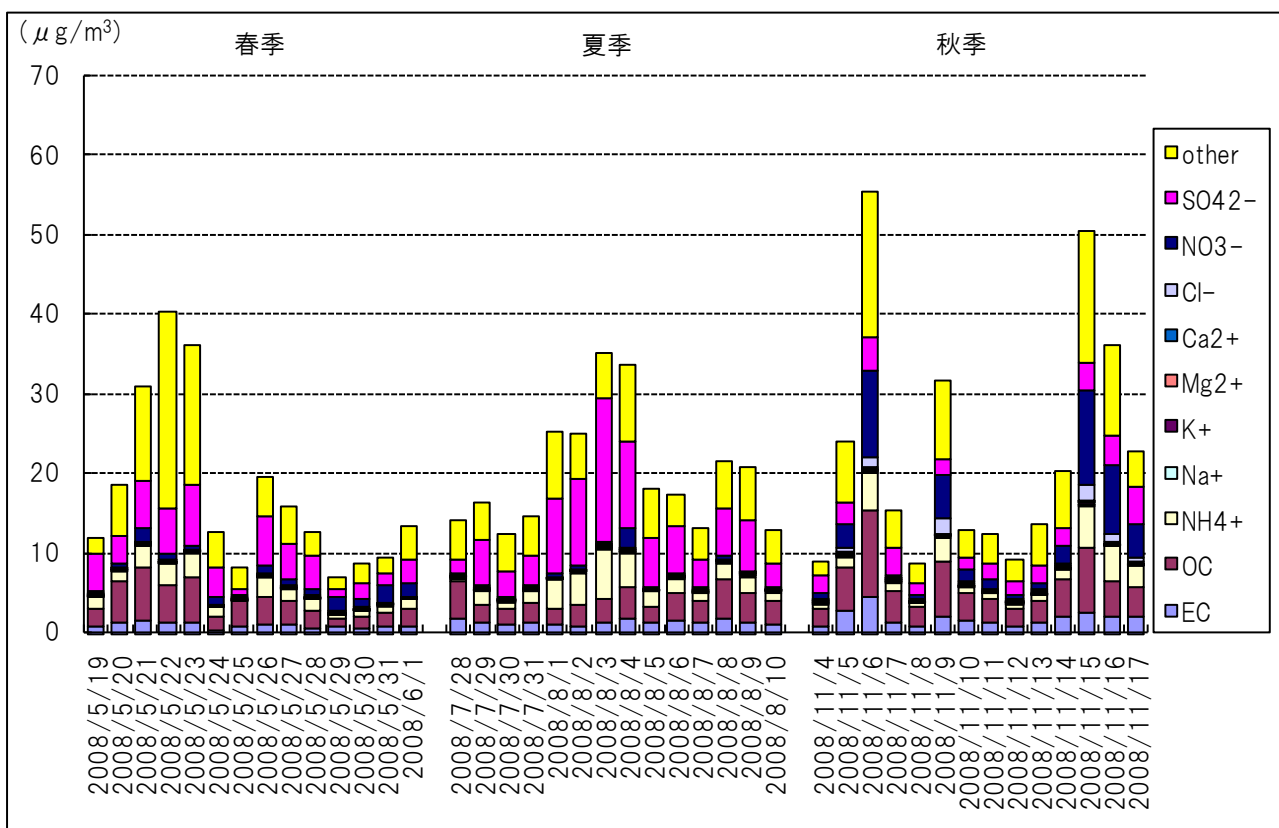
江戸川区鹿骨 (PM<sub>2.5</sub>)



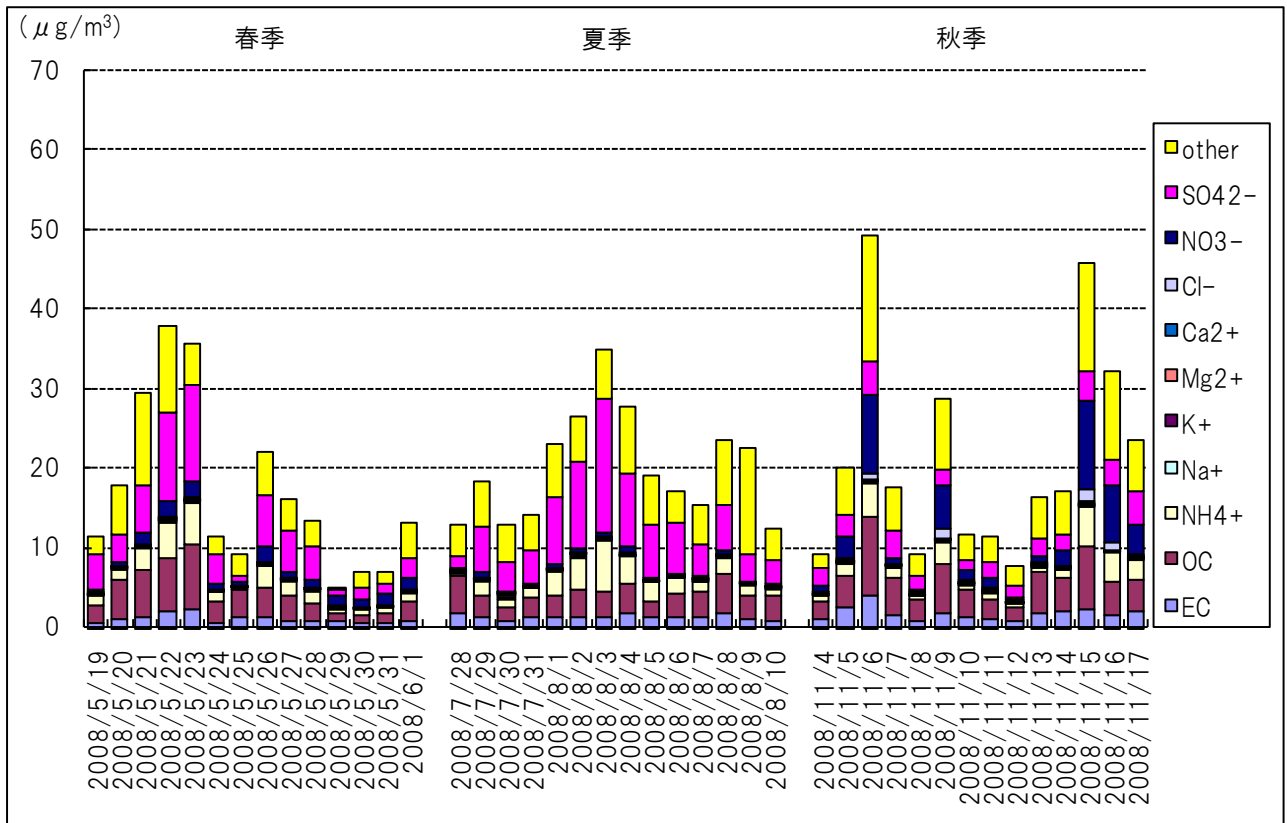
青梅市東青梅 (PM<sub>2.5</sub>)



町田市中町(PM2.5)

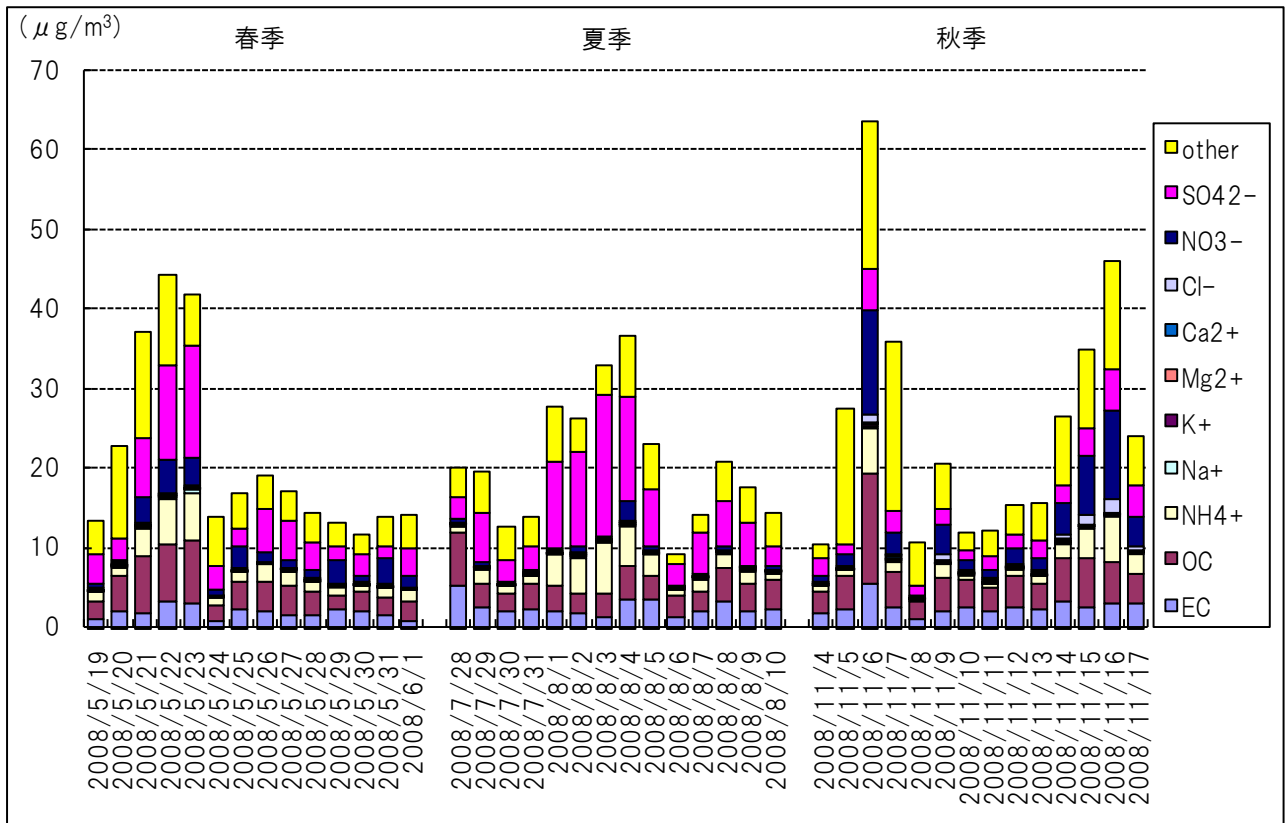


小金井市本町(PM2.5)

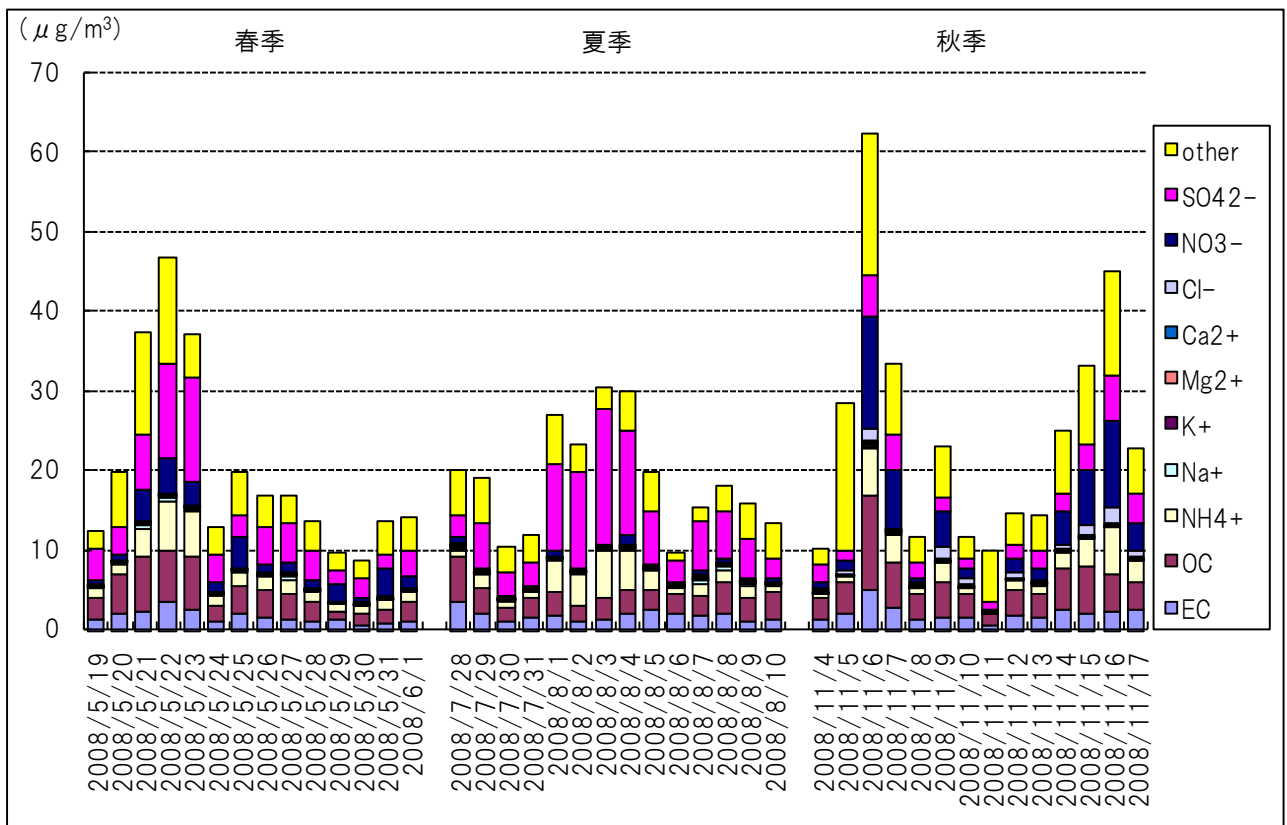


多摩市愛宕 (PM<sub>2.5</sub>)

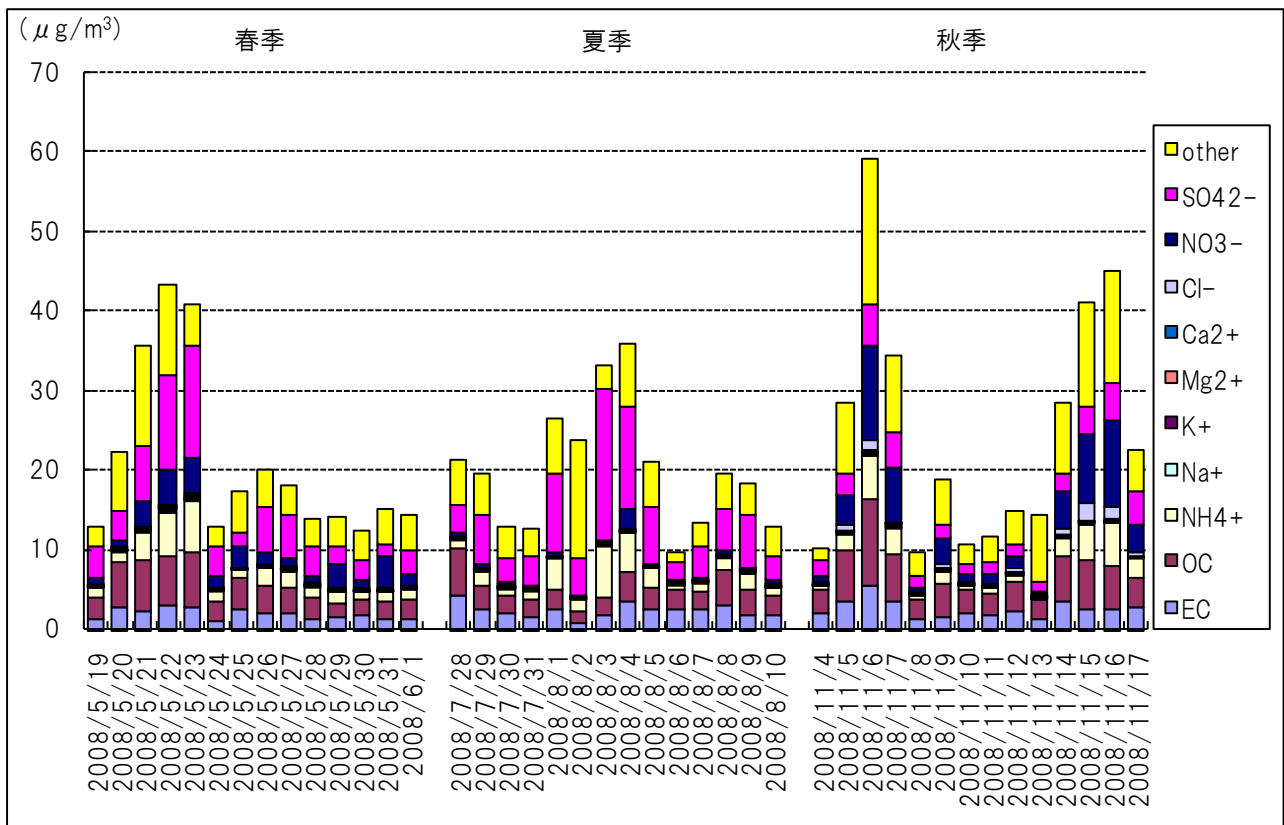
道路沿道



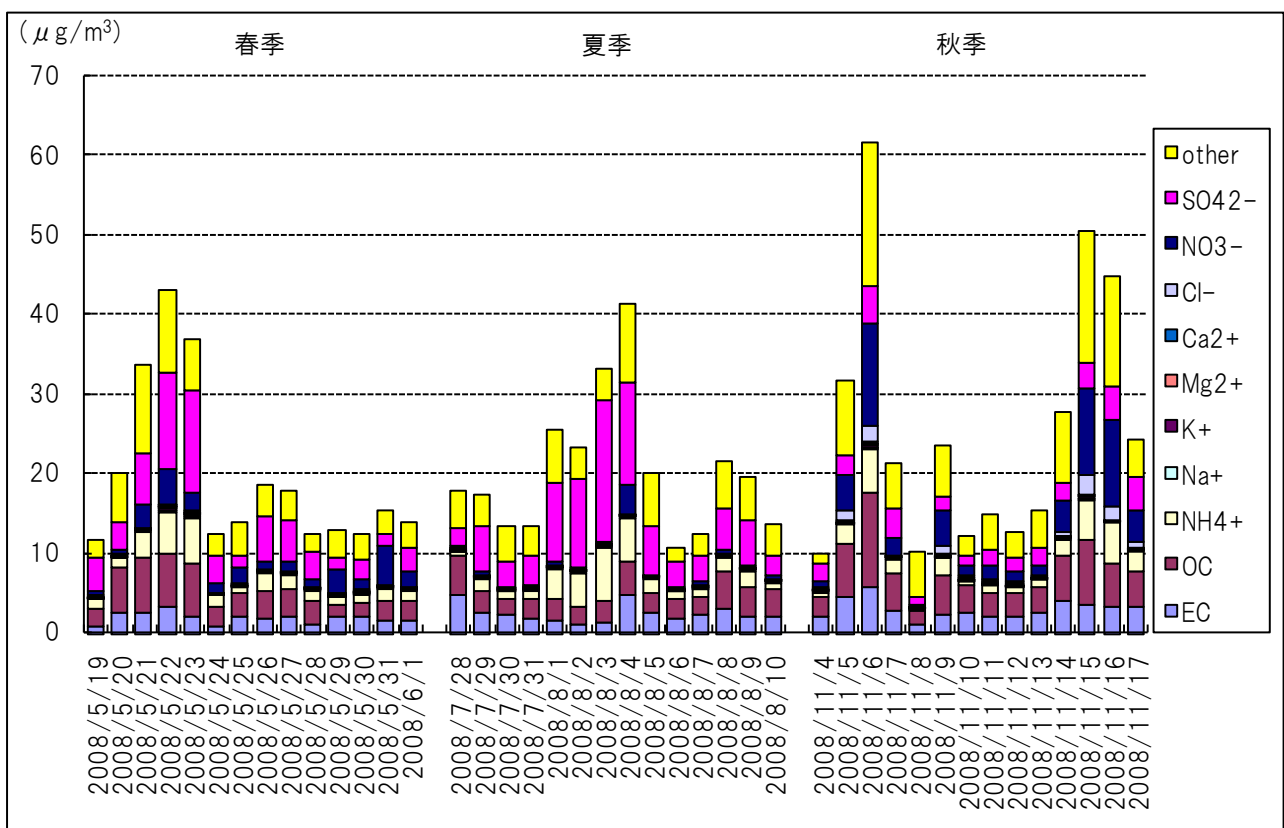
永代通り新川 (PM2.5)



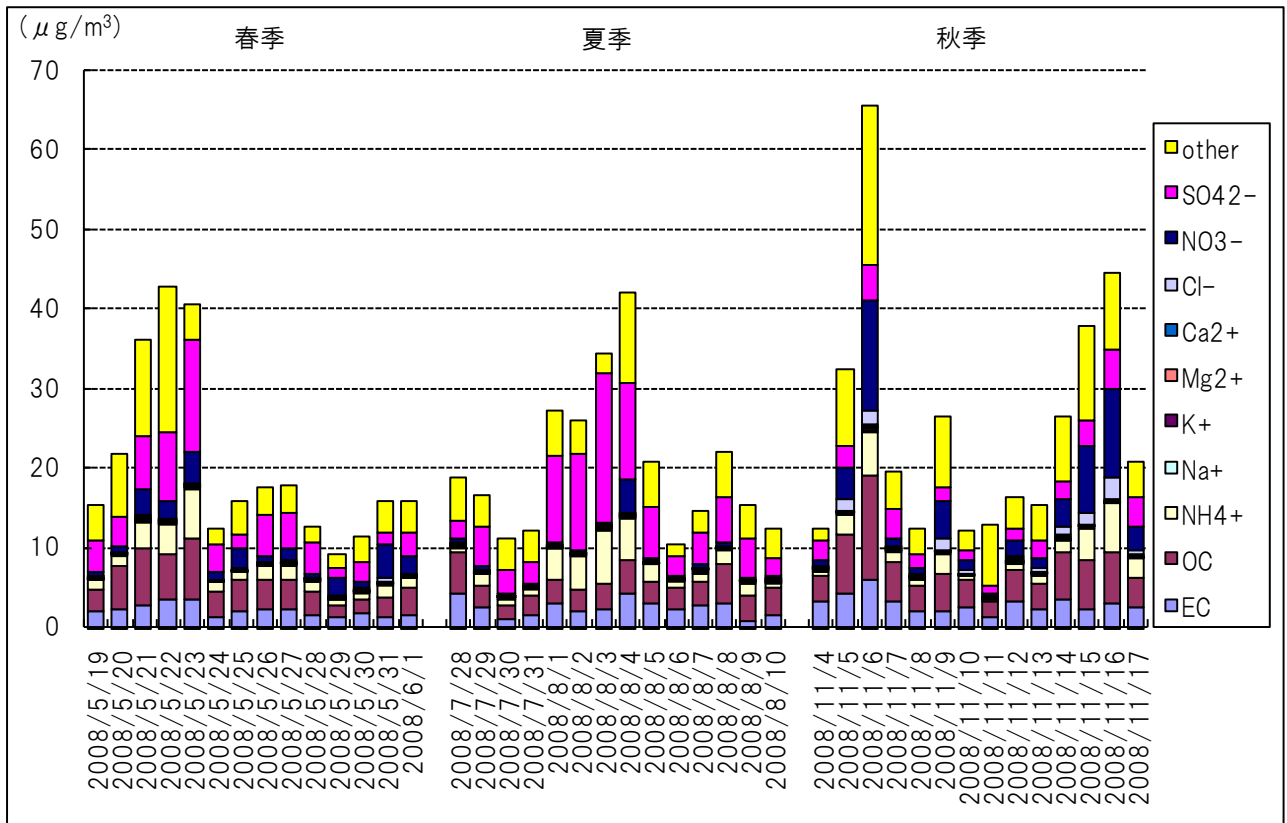
京葉道路亀戸 (PM2.5)



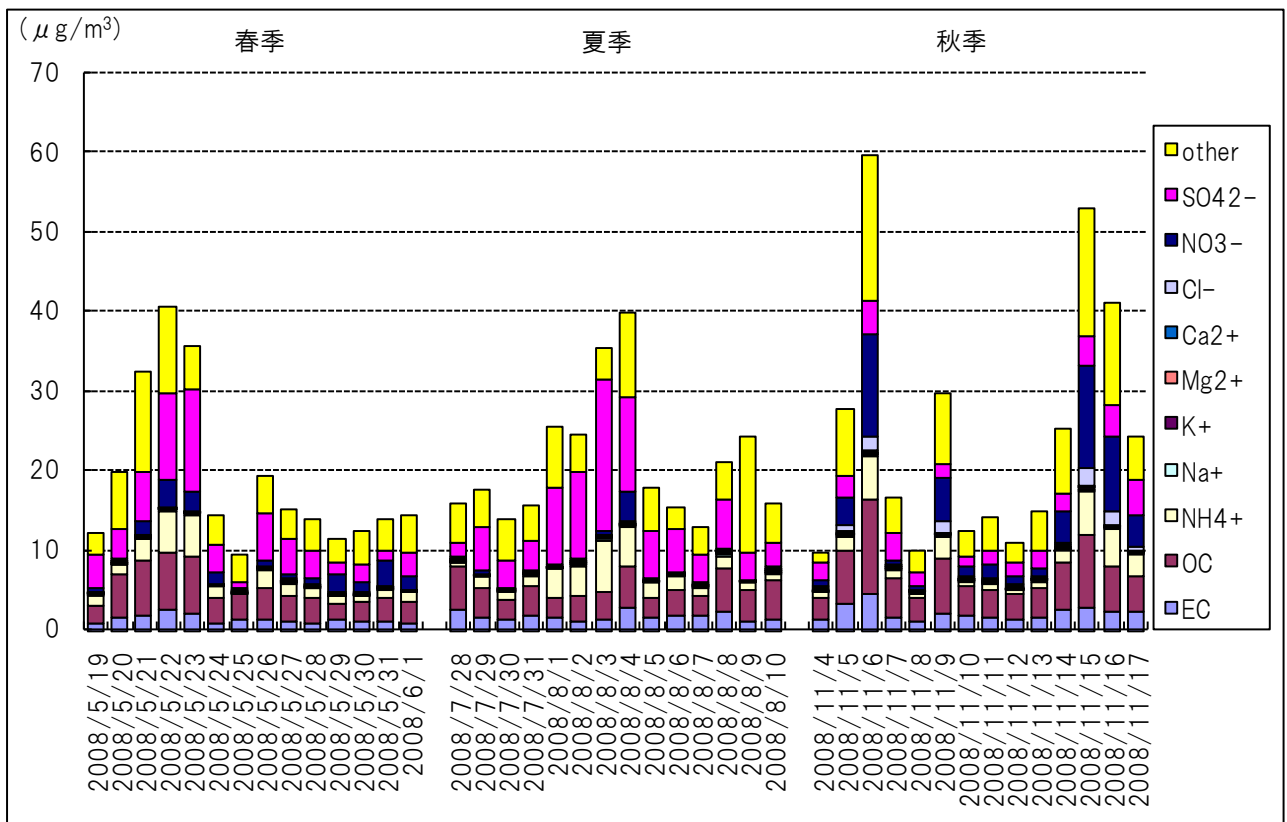
中原口交差点 (PM2.5)



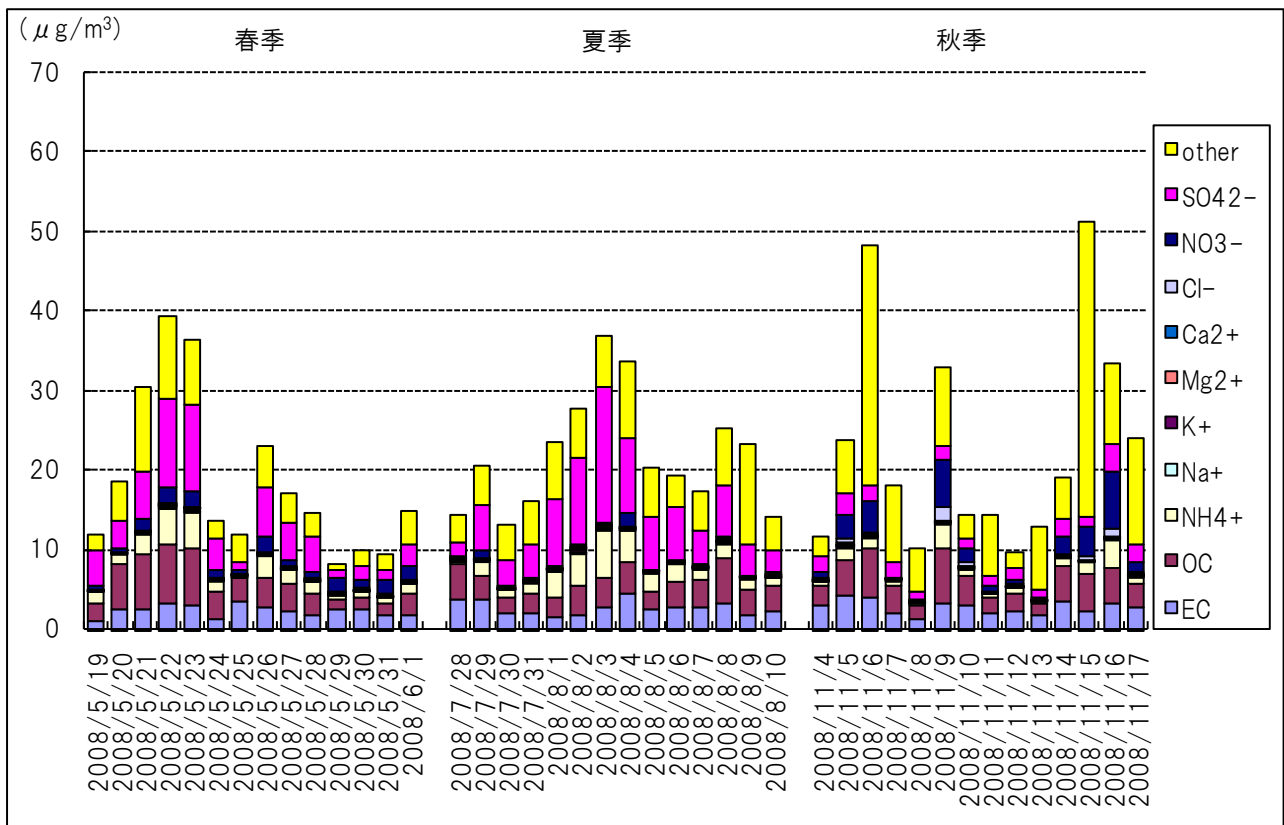
甲州街道大原 (PM2.5)



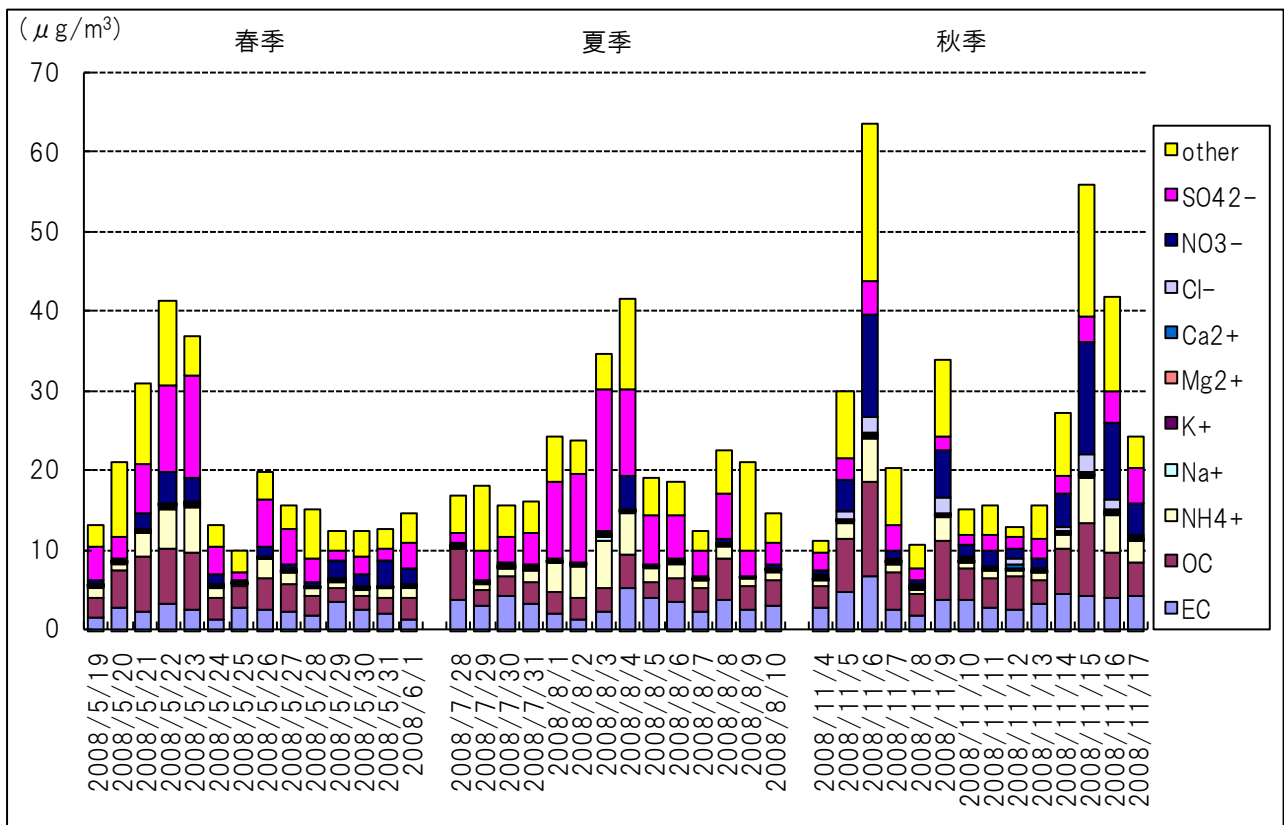
北本通り王子 (PM2.5)



連雀通り下連雀 (PM2.5)



甲州街道国立 (PM2.5)



青梅街道柳沢 (PM2.5)

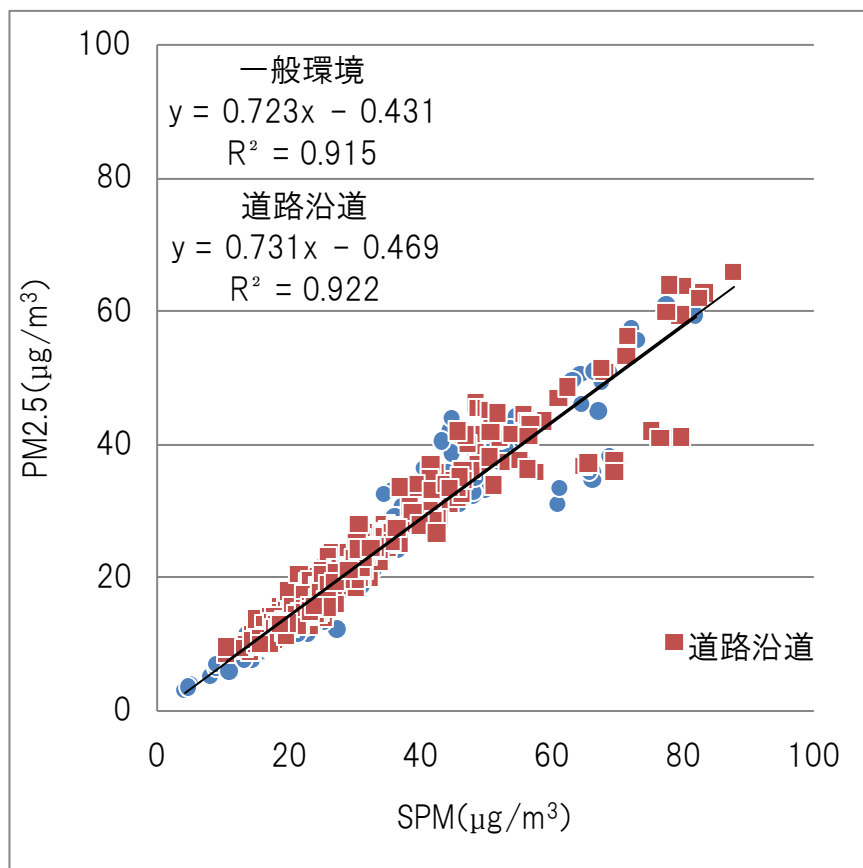


※イオン・炭素成分:定量下限値未満は、そのままの値を使用し、検出下限値未満は、検出下限値の 1/2 とした。

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

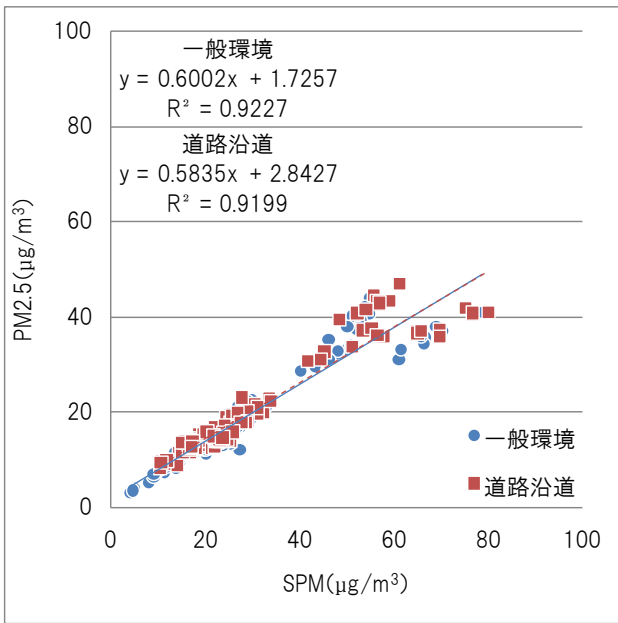
### 5-1 質量濃度

○SPMとPM2.5との関係(春、夏、秋季)

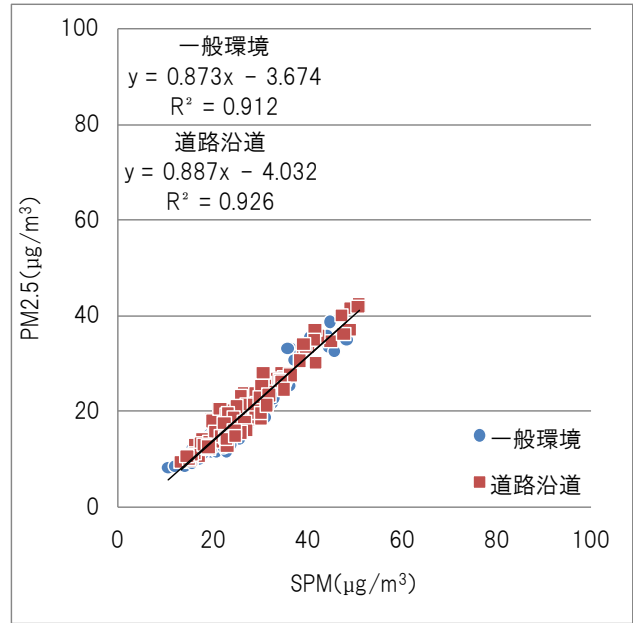


SPM テフロンーPM2.5 テフロン(春、夏、秋季)

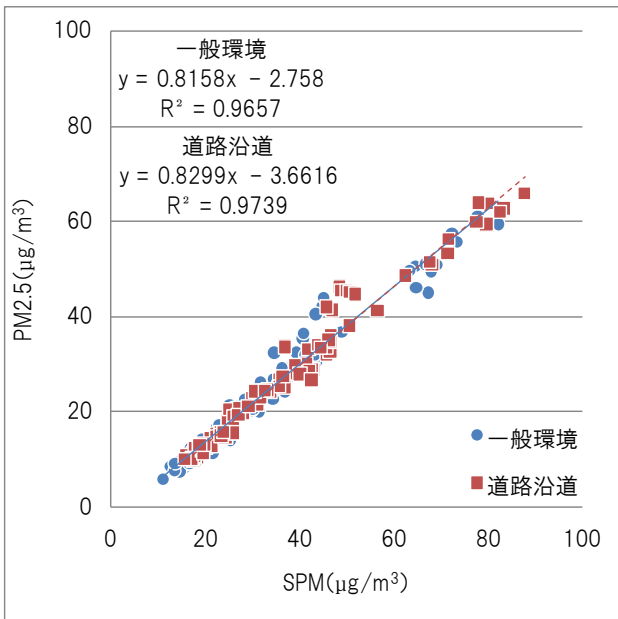
○SPMとPM2.5との関係(季節別)



SPM テフロンーPM2.5 テフロン(春季)



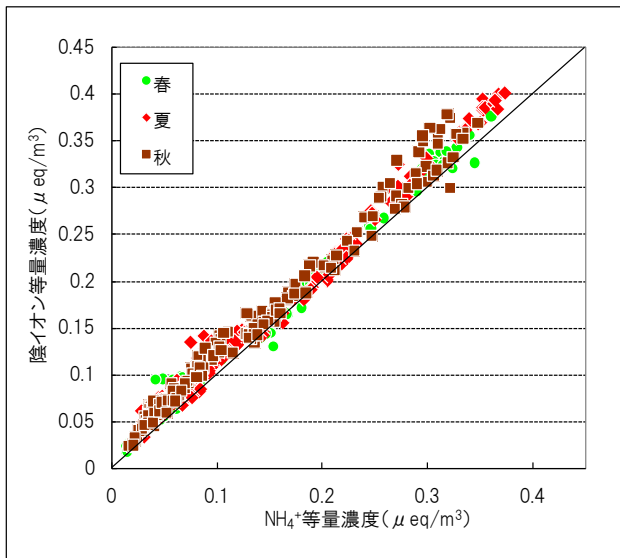
SPM テフロンーPM2.5 テフロン(夏季)



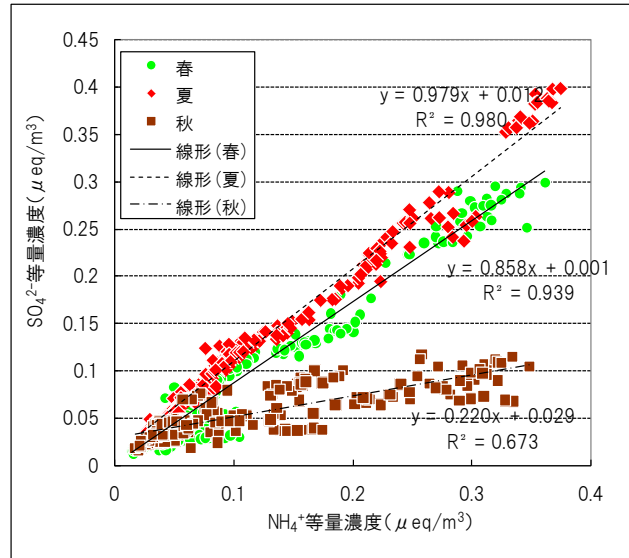
SPM テフロンーPM2.5 テフロン(秋季)

## 5-2 イオン成分

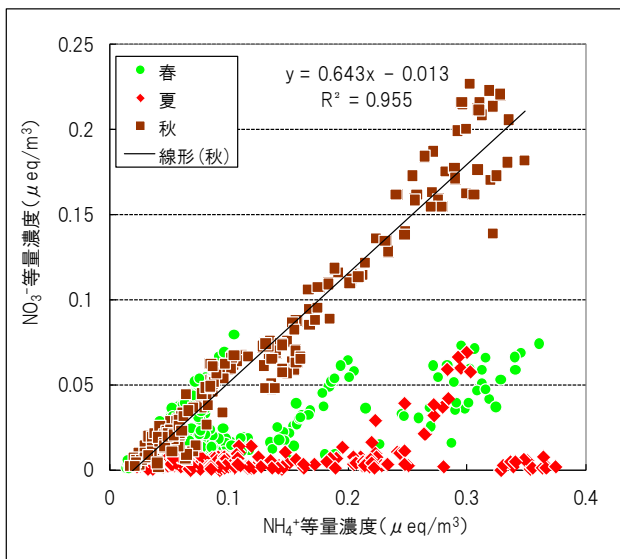
○PM2.5 中のアンモニウムイオンと硫酸イオン、硝酸イオン、塩素イオンとの関係



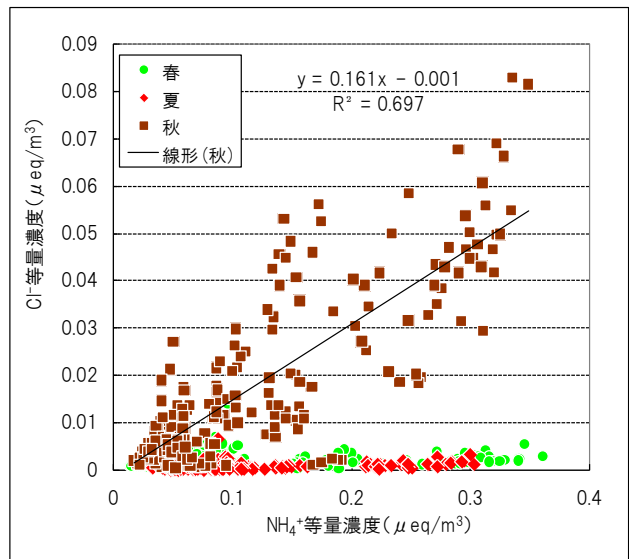
アンモニウムイオンー陰イオン合計



アンモニウムイオンー硫酸イオン



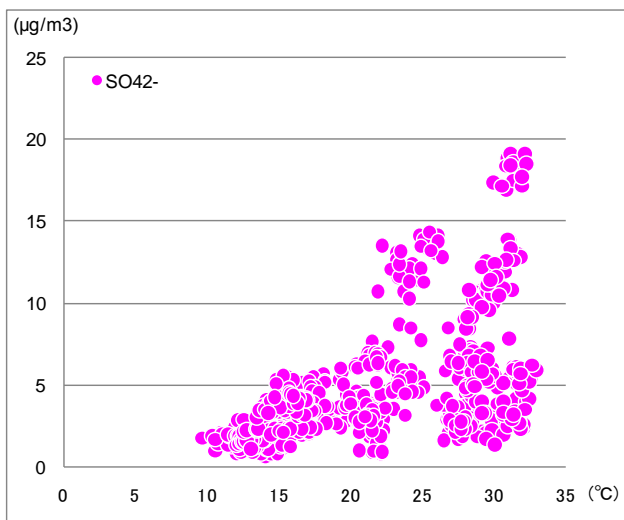
アンモニウムイオンー硝酸イオン



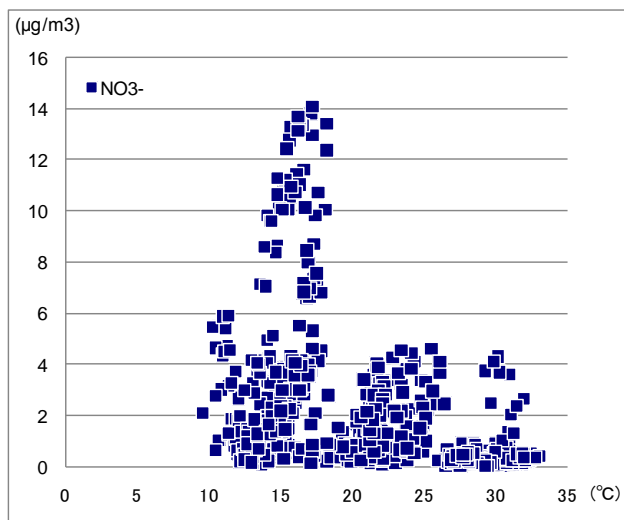
アンモニウムイオンー塩素イオン

※定量下限、検出下限で数値を丸めず、分析値をそのまま使用した。

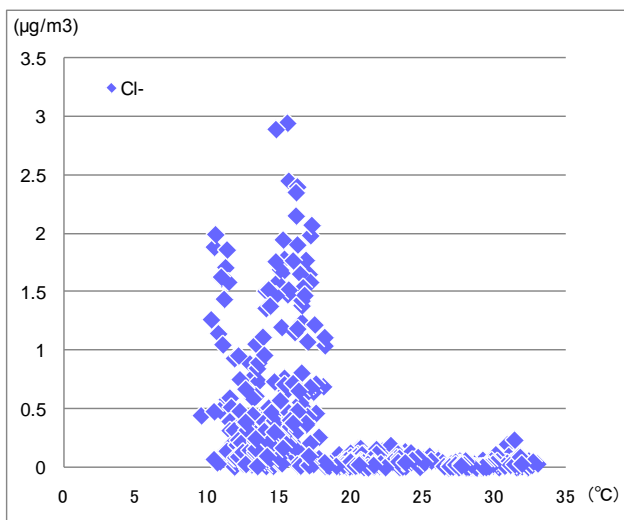
○PM2.5 中のイオン成分と気温の関係



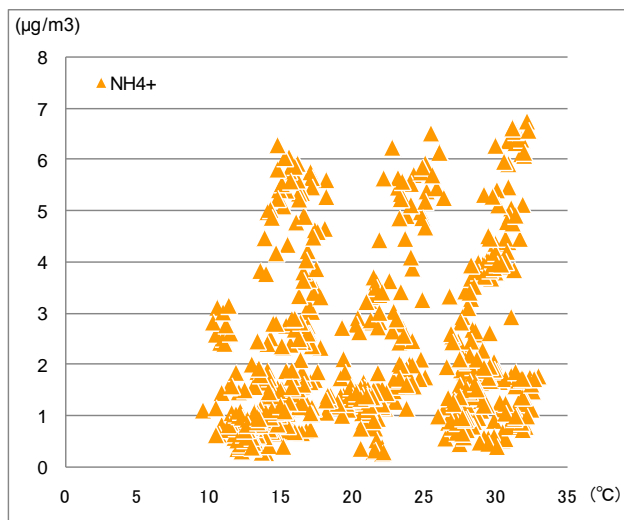
気温－硫酸イオン



気温－硝酸イオン



気温－塩素イオン



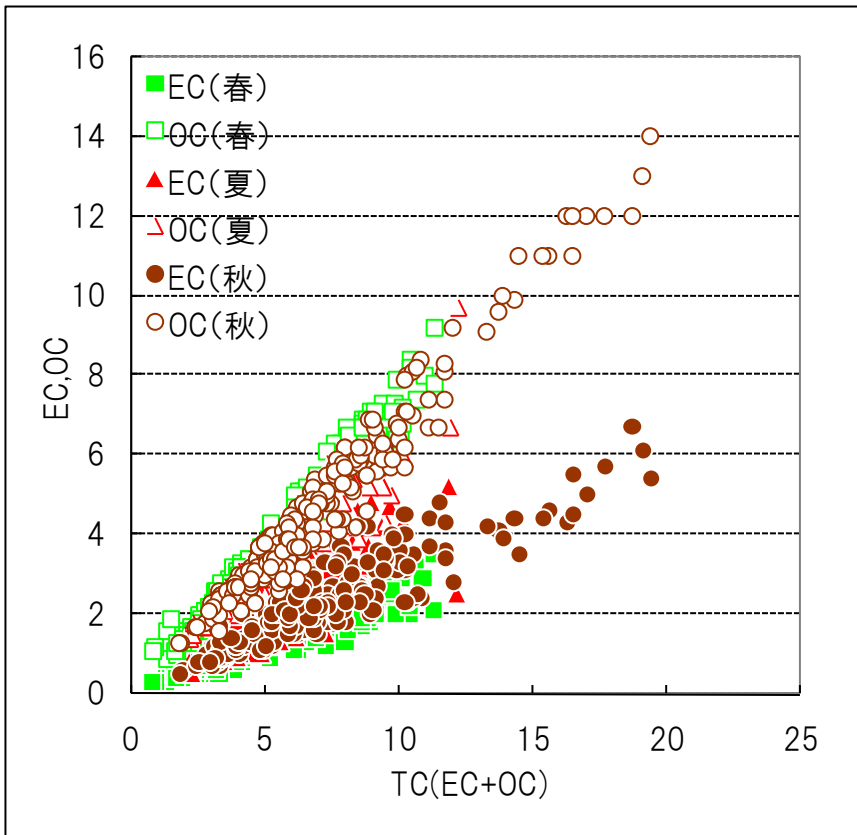
気温－アンモニウムイオン

※定量下限、検出下限で数値を丸めず、分析値をそのまま使用した。

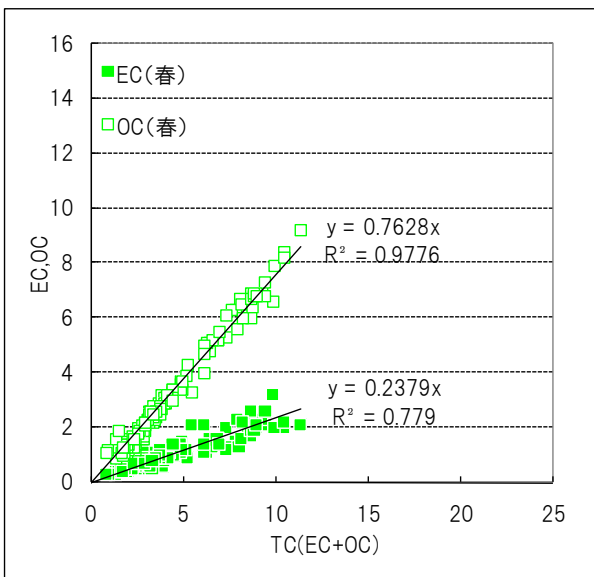
※気温は、PM2.5 サンプラー(石英繊維フィルタ)の測定値(平均気温)を用いた。

5-3 炭素成分

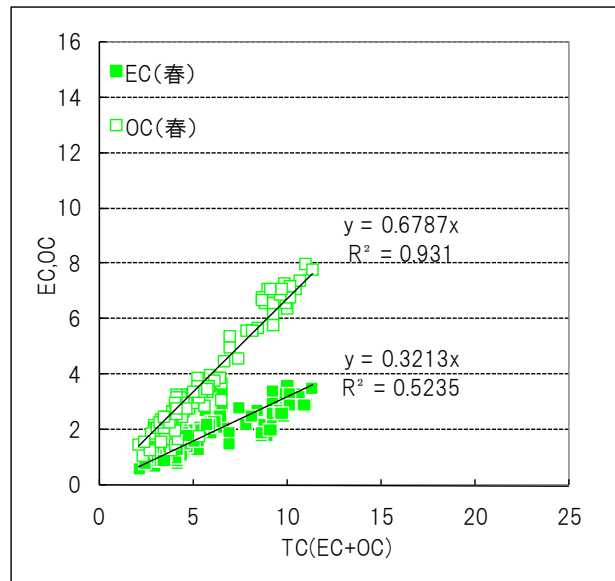
○PM2.5 中の TC-EC,OC の関係(春、夏、秋季)



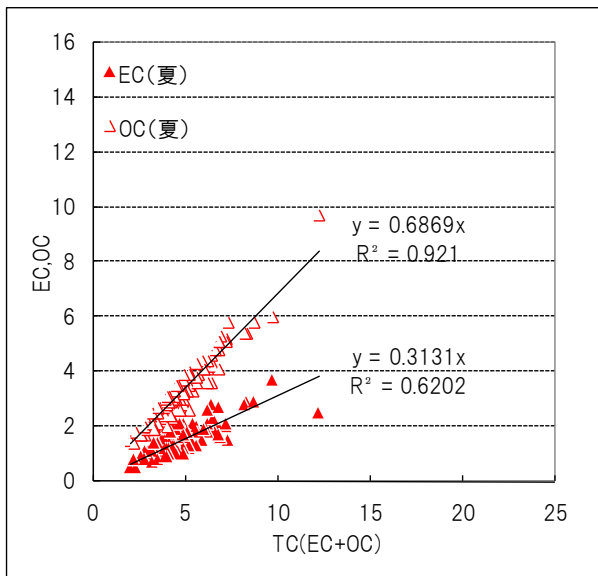
○PM2.5 中の TC-EC,OC の関係(季節別)



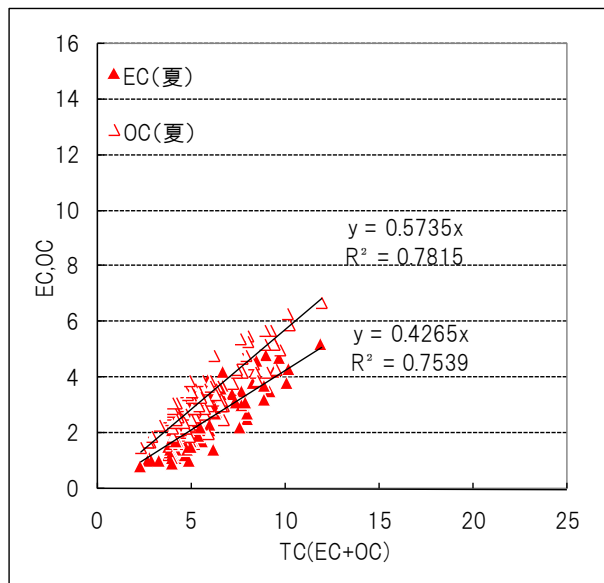
一般環境(春)



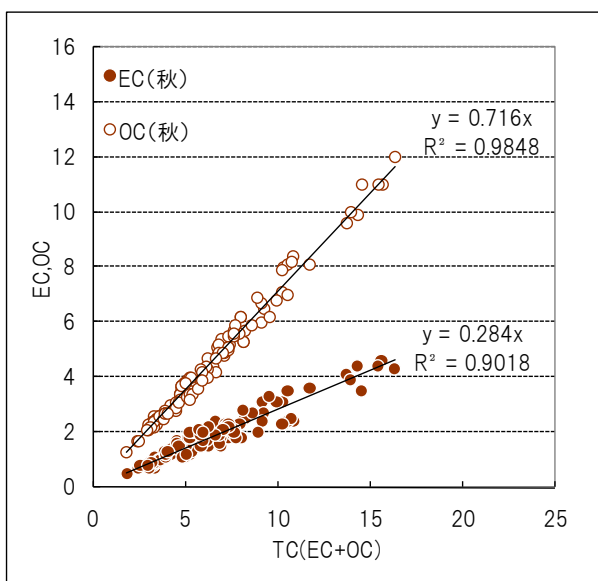
道路沿道(春)



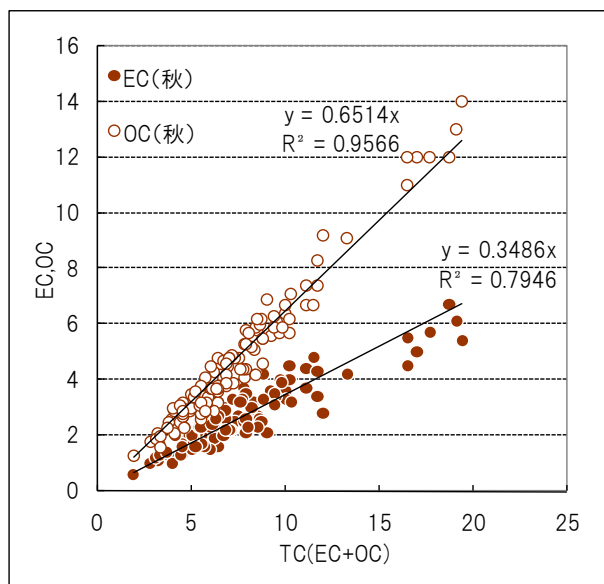
一般環境(夏)



道路沿道(夏)



一般環境(秋)



道路沿道(秋)

※定量下限値未満は、そのままの値(定量下限値)を使用した。検出下限値未満のものはなかった。

※TC(全炭素) = EC(元素状炭素) + OC(有機炭素)とした。

※単位は、すべて( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

5-4 金属成分

○PM2.5 中の金属成分(一般環境 春季平均)

(ng/m<sup>3</sup>)

	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	150	150	110	150	150	94	120	110	110
Mg	<90	<80	<70	<80	<80	<60	<70	<70	<70
Al	60	50	50	50	50	60	60	60	50
Cl	60	50	60	70	60	30	30	40	30
K	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Ca	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Sc	<0.3	<0.5	<0.5	<0.3	<0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Ti	<40	<40	<30	<40	<40	<30	<30	<40	<30
V	7.6	5.3	3.2	4.9	6.7	2	2.5	3.2	2.9
Cr	2	1.7	1.1	1.6	1.3	0.7	1.3	0.8	1.1
Mn	13	7.5	6.2	6.9	6.4	4.9	4.9	5.7	5.2
Fe	170	170	120	130	120	85	110	90	90
Co	0.11	0.1	<0.08	0.08	0.07	0.05	0.06	0.06	0.05
Ni	<600000	<600000	<1000000	<500000	<100000	<500000	<500000	<100000	<500000
Cu	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<10	<20
Zn	60	44	37	43	36	24	28	27	32
As	0.9	1	0.9	1.1	1	0.57	1.1	0.6	0.65
Se	1.2	1.2	1	1.3	0.9	0.9	3.2	0.8	0.9
Br	6.2	6.7	6.5	6.3	5.7	5.4	6	5.6	6.2
Rb	<2	<3	<3	<2	<2	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7
Sr	<20	<40	<50	<20	<20	<9	<9	<9	<9
Mo	<1	<3	<3	<1	<1	<0.5	0.6	0.6	<0.5
Ag	<0.3	2.1	0.8	<0.2	<0.2	0.5	0.4	0.6	0.7
Cd	<5	<7	<8	<5	<4	<3	<3	<2	<2
Sb	1.1	1.2	1.2	1.3	0.99	0.91	1.1	1	1.2
Cs	<0.06	<0.1	<0.1	<0.06	0.07	0.03	0.05	0.04	0.04
Ba	<10	<30	<30	<10	<10	<8	<7	<7	<8
La	0.18	0.2	0.16	0.13	0.13	0.09	0.14	0.11	0.12
Ce	<0.2	2.9	<0.6	<0.2	<0.2	0.15	0.23	0.17	0.18
Sm	<0.006	<0.01	<0.01	<0.006	<0.006	0.006	0.006	0.005	0.005
Eu	0.4	0.6	<0.4	0.4	0.3	0.3	0.33	0.3	0.4
Au	<0.001	<0.003	0.005	<0.001	<0.001	<0.0008	<0.0008	0.0043	<0.0008

○PM2.5 中の金属成分(道路沿道 春季平均)

(ng/m<sup>3</sup>)

	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	150	200	150	120	130	120	110	110
Mg	<80	<80	<80	<80	<80	<70	<70	<70
Al	50	60	60	50	60	50	60	60
Cl	70	80	60	50	100	50	40	50
K	<200	<300	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Ca	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Sc	<0.3	<0.3	<0.5	<0.3	<0.6	<0.3	<0.1	<0.1
Ti	<40	<40	<40	<30	<40	<30	<30	<40
V	6.5	6.7	5.8	3.7	4	3.1	2.8	3
Cr	2.1	1.5	2.2	1.2	1.9	1.7	1.1	1.1
Mn	8.3	7.5	7.8	6.2	10	5.2	5.5	5.5
Fe	180	160	230	170	180	90	100	130
Co	0.11	0.09	<0.09	<0.05	<0.07	0.06	0.05	0.05
Ni	<500000	<500000	<600000	<500000	<1000000	<600000	<500000	<500000
Cu	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<10
Zn	51	48	49	37	78	31	30	32
As	1	1.6	0.9	0.8	1	0.9	0.64	0.65
Se	1.2	1	0.9	4.9	1.2	0.9	0.9	0.8
Br	6.4	6.2	6.4	6.1	6.4	5.5	6.4	5.4
Rb	<2	<1	<3	<2	<4	<2	<0.8	<0.7
Sr	<30	<20	<50	<20	<50	<20	<10	<9
Mo	<1	<2	<3	<2	<3	<2	<0.6	0.7
Ag	<0.2	0.8	<0.5	<0.3	1.2	0.3	1.5	0.3
Cd	<5	<6	<8	<5	<7	<6	<3	<2
Sb	1.4	1.2	2	1.4	1.8	0.88	1.5	1.4
Cs	<0.06	<0.06	<0.09	<0.06	<0.1	<0.06	0.06	0.06
Ba	<20	<10	<40	<20	<30	<20	<8	<7
La	0.19	0.19	0.19	0.17	0.25	0.12	0.11	0.13
Ce	0.2	<0.2	<0.6	<0.3	<0.6	<0.3	0.16	0.22
Sm	<0.006	<0.006	<0.01	<0.006	<0.01	<0.006	0.006	0.006
Eu	0.5	0.4	0.7	0.6	<0.5	0.3	0.5	0.5
Au	<0.002	<0.002	<0.003	<0.002	<0.003	<0.002	<0.0008	<0.0008

\*"/<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)

(ng/m<sup>3</sup>)

	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	740	670	550	650	760	360	610	540	480
Mg	200	100	100	100	100	100	100	100	110
Al	330	280	390	280	280	310	290	300	260
Cl	460	320	280	310	410	80	260	170	160
K	<400	<400	<400	<400	<300	<300	<300	<300	<300
Ca	800	<300	600	300	300	300	<300	<300	<200
Sc	<0.5	<0.3	<0.7	<0.4	<0.3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Ti	<70	<60	<50	<60	<60	<50	<50	<50	<50
V	11	7.4	5	6.9	8.4	2.9	4.5	4.1	4.3
Cr	5.4	3.5	3	3.9	3.1	2	2.7	2	2
Mn	24	17	15	16	14	11	13	11	11
Fe	570	540	560	490	390	310	390	360	320
Co	0.27	0.21	0.25	0.18	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13
Ni	<10000000	<10000000	<10000000	<10000000	<10000000	<10000000	<10000000	<10000000	<10000000
Cu	<30	<30	<30	<30	<30	<20	<20	<20	<20
Zn	98	55	59	67	53	39	42	39	44
As	1.3	0.7	1.3	1.5	1.3	0.83	1.6	0.93	0.89
Se	1.5	1.4	1	1.6	1.3	1.3	4.5	1.2	1.1
Br	8.9	8.2	9.1	8.5	8.9	7.5	8.5	7.9	8.2
Rb	<3	<3	<4	<3	<2	<0.9	1	<1	<1
Sr	<30	<30	<50	<30	<30	<10	<10	<10	20
Mo	<3	<2	<4	<2	<3	<0.8	1	1.1	1
Ag	<0.4	<0.3	1.4	<0.3	<0.3	0.7	0.5	0.8	0.9
Cd	<7	<7	<10	<7	<7	<4	<4	<4	<4
Sb	2.1	1.9	2.3	2.1	1.7	1.4	1.8	1.8	2
Cs	<0.08	0.13	0.1	<0.07	0.08	0.09	0.1	0.08	0.09
Ba	<30	<30	<40	<30	<20	<10	10	<10	<10
La	0.46	0.37	0.41	0.33	0.35	0.28	0.5	0.3	0.29
Ce	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.49	0.6	0.5	0.4
Sm	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.028	0.027	0.025	0.022
Eu	0.6	0.7	0.8	0.7	0.5	0.4	0.6	0.6	0.6
Au	<0.003	<0.003	<0.005	<0.003	<0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

○SPM中の金属成分(道路沿道 春季平均)

(ng/m<sup>3</sup>)

	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	700	830	730	630	590	560	470	510
Mg	100	100	200	100	100	100	<100	100
Al	290	300	320	300	300	310	280	280
Cl	360	400	420	310	360	210	150	210
K	<400	<400	<400	<400	<400	<300	<300	<300
Ca	<300	300	300	<300	300	<300	200	<300
Sc	<0.4	<0.4	<0.3	<0.7	<0.3	<0.4	<0.2	<0.2
Ti	<60	<60	<60	<60	<60	<50	<50	<50
V	8.9	8.9	8.6	5.4	5.3	4.4	3.9	4.1
Cr	4.7	4.2	7	3	5	8.4	2.9	2.6
Mn	19	16	19	15	20	12	11	11
Fe	580	530	870	610	590	390	360	460
Co	0.21	0.2	0.3	0.21	0.25	0.15	0.16	0.15
Ni	<10000000	<10000000	<10000000	<10000000	<10000000	<10000000	<10000000	<10000000
Cu	<30	<30	30	<30	<30	<30	<20	<20
Zn	73	84	83	59	130	44	50	51
As	2.4	2	1.4	1.3	1.6	1	0.9	0.97
Se	1.4	1.6	2	1	2	1.1	1.1	1.2
Br	9.4	8.8	10	9	10	8	8.1	7.4
Rb	<3	<3	<5	<5	<5	<2	<1	<1
Sr	<30	<30	<60	<60	<60	<30	<20	<10
Mo	<3	<3	<5	<4	<5	<2	1.1	1.7
Ag	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	0.5	1.8	0.4
Cd	<7	<7	<10	<10	<10	<7	<4	<4
Sb	2.6	2.3	5.6	3.4	4	2.1	2.8	3.5
Cs	0.14	<0.08	<0.2	<0.1	<0.2	0.12	0.09	0.09
Ba	<30	<30	<50	<40	<40	<20	<10	20
La	0.45	0.45	0.51	0.47	0.55	0.33	0.28	0.34
Ce	0.6	0.7	<0.7	<0.7	0.9	0.7	0.5	0.6
Sm	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.024	0.025
Eu	0.8	0.8	1.8	1.1	1.1	0.7	0.9	1.1
Au	<0.003	<0.003	<0.005	<0.004	<0.004	<0.002	<0.001	<0.001

※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 大気環境調査結果(春、夏、秋季速報)の概要

### 6-1 PM2.5 の大気濃度について(表 1 参照)

- ①PM2.5 の大気濃度は、各地点の 14 日間の平均濃度で見ると、春季は 15.9~21.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (全地点平均 18.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、夏季は 18.1~22.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (同 20.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、秋季は 15.6~27.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (同 23.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )であった。
- ②PM2.5 と SPM の大気濃度を比較すると、PM2.5 の大気濃度は、SPM のおおむね 70% (春季 67%、夏季 74%、秋季 72%)程度であった。
- ③PM2.5 の主な成分は、硫酸イオン( $\text{SO}_4^{2-}$ )、炭素成分(有機炭素(OC)、元素状炭素(EC))、硝酸イオン( $\text{NO}_3^-$ )、アンモニウムイオン( $\text{NH}_4^+$ )であり、これらの成分で 70%前後を占める。ただし、その他の成分の割合が 30%前後ある。
- ④硫酸イオン濃度は 2.6~6.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であったが、これは、二酸化硫黄( $\text{SO}_2$ )の大気濃度(平成 19 年度東京都全局平均 0.002ppm)に比較して、高い濃度である。

### 6-2 季節及び調査地点による成分濃度の変化について

17 地点で行った大気環境調査(春季、夏季、秋季それぞれ 14 日間)の測定結果から、季節ごとの全地点平均と、17 地点の標準偏差と変動係数を求めた(表 2 参照)。

#### (1) 季節による変化

- ①最も季節による濃度の増減が大きいのは、硫酸イオンと硝酸イオンであった。硫酸イオンは、春季から夏季にかけて増加したが、秋季には減少した。硝酸イオンは、硫酸イオンとは逆に、春季から夏季にかけて低減したが、秋季には増加した。
- ②炭素成分、その他の成分も秋季には増加している。アンモニウムイオンは、大きな季節変化は見られなかった。

#### (2) 調査地点による違い

- ①各成分ごとの標準偏差を比較すると、PM2.5 の地域差の原因は、炭素成分及びその他の成分に起因するところが多い。炭素成分の中で有機炭素は、元素状炭素に比べると相対的には変動が少ない。
- ②硝酸イオンは、元素状炭素と同様に地点による濃度変動が大きい。元素状炭素と硝酸イオンについては、一般局と自排局で比較すると、自排局で高濃度となっている(図 1、2 参照)。
- ③相対的に地域差が少ない成分は、硫酸イオン、アンモニウムイオンであった。

注) 上記の結果は、炭素成分及びイオン成分の分析結果に基づいたものであり、中性子放射化分析の結果は含まれていない。