

平成16年度浮遊粒子状物質 合同調査報告書

関東における大気エアロゾルのキャラクタリゼーション（第22報）

平成18年 3 月

関東地方環境対策推進本部大気環境部会
浮遊粒子状物質調査会議

まえがき

環境省の「平成16年度大気汚染状況について」によれば、全国の浮遊粒子状物質の長期的評価による環境基準達成率は、一般局98.5%、自排局96.1%となり、14年度（一般局52.5%、自排局34.3%）、15年度（一般局92.8%、自排局77.2%）に比べ改善されました。これは「環境基準を超える日が2日以上連続することにより非達成」になった測定局の減少によるものとされ、年平均値にもゆるやかな改善傾向がみられました。しかし関東では、7都県のうち6都県が非達成局を有し、この地域では依然として浮遊粒子状物質による汚染が広範囲に及んでいました。

浮遊粒子状物質は、事業所や自動車などの人為起源や黄砂に代表される自然起源など多様な発生源から大気中へ放出されます。また大気中においては、硫黄酸化物や窒素酸化物などのガス状物質からも二次的に生成されるなど、光化学反応を含めその挙動は複雑です。さらに関東地域では、都市部や非都市地域を問わず内陸部の広い地域で高濃度現象がしばしば観測されるなどの特徴を有しています。

このような中、関東地域を中心とした浮遊粒子状物質に対する広域的な取り組みは、これまでに変遷を伴っていますが、1都7県3市（東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、横浜市、川崎市、千葉市）で構成された「関東SPM検討会」において実施されてきました。その後、12年度に「関東地方環境対策推進本部大気環境部会」の中に「浮遊粒子状物質調査会議」が組織されたことに伴い、長野県と静岡県が加わり、さらに平成15年度にはさいたま市を加えて、現在1都9県4市の体制で浮遊粒子状物質の汚染実態や発生源把握および情報交換を目的とした広域共同調査に取り組んでいます。

本報告書では平成16年度に実施した共同調査の結果について、経年的な動向を含めて取りまとめております。また、平成15年10月からは1都3県においてディーゼル車の運行規制が実施されたことにより、関東地域における浮遊粒子状物質の今後の動向を見極めるうえで本調査結果はさらに重要性を増すことと思われまします。この報告書が浮遊粒子状物質問題についての一資料として広く活用され、また忌憚のないご指導やご助言をいただければ幸いです。

共同調査の実施および報告書のとりまとめにあたり、ご協力をいただいた関係各位に心から感謝申し上げます。

平成17年度 主担当幹事 山梨県

平成16年度 調査会議担当者

茨城県生活環境部環境対策課	庄司 智洋		
茨城県公害技術センター	小川 邦彦		
栃木県生活環境部環境局環境管理課	金田 治彦		
栃木県保健環境センター	齋藤由実子		
群馬県環境生活部環境保全課	佐藤 誠		
群馬県衛生環境研究所	茂木貴美代		
埼玉県環境防災部青空再生課	相沢 和哉		
埼玉県環境科学国際センター	梅沢 夏実	米持 真一	
千葉県環境生活部大気保全課	針谷 謙一		
千葉県環境研究センター	内藤 季和	押尾 敏夫	
	水上 雅義		
東京都環境科学研究所	飯村 文成	三矢 律子	
神奈川県環境農政部大気水質課	保坂 由文		
神奈川県環境科学センター	小山 恒人		
静岡県環境森林部生活環境室	増田 教子		
静岡県環境衛生科学研究所	篠原英二郎		
山梨県森林環境部大気水質保全課	小鳥居 哲		
山梨県衛生公害研究所	清水 源治	山本 敬男	
長野県生活環境部地球環境課	二村 大輔		
長野県環境保全研究所	中込 和徳		
横浜市環境保全局大気騒音課	数野 賢治		
横浜市環境科学研究所	白砂裕一郎		
川崎市環境局公害部環境対策課	安倍 悠史		
川崎市公害研究所	山田 大介	鈴木 隆生	
千葉市環境保全部環境規制課	金子 吉昭	平松 茂樹	
千葉市環境保健研究所	坂元 宏成	加藤 啓史	
さいたま市環境経済局環境部環境対策課	大熊 輝雄	石川 裕子	

事務局

東京都環境局環境改善部計画課	竹永 裕二		
----------------	-------	--	--

目 次

I 本 編

1 目 的	1
2 調査方法	1
2. 1 調査期間	
2. 2 参加自治体および調査地点	
2. 3 試料の捕集方法および測定方法	
3 調査期間中の気象概況	4
3. 1 夏期調査	
3. 2 冬期調査	
4 調査結果	
4. 1 粒子状物質濃度	8
4. 2 水溶性成分濃度	14
4. 3 炭素成分濃度	25
4. 4 多環芳香族炭化水素濃度	31
4. 5 金属等の元素成分濃度	35
4. 6 発生源寄与の推定	39
4. 7 道路沿道調査について	46
5 まとめ	61
6 今後の課題	63

II 資料編

1. 浮遊粒子状物質採取要領	65
2. 測定方法	67
3. 調査期間の常時監視データ	69
4. 各成分濃度測定結果	75
5. 常時監視データおよび粒子状物質成分濃度間の関係	84
6. 調査地点の概況	89

I 本編

1 目的

広域的な課題である浮遊粒子状物質に対する取り組みの一環として、関東地方の自治体が共同して調査を行う。

調査は、光化学反応によって浮遊粒子状物質が高濃度になりやすい夏期と大気が安定して高濃度になりやすい冬期に実施する。これにより関東地方の一般環境における粒子組成の季節的な特徴、地域的な特徴および主要な発生源からの負荷を明らかにする。またディーゼル自動車規制により汚染状況が大きく変化することが予想される道路沿道で調査を行い、その状況を把握する。

さらにこれまでの共同調査の結果を踏まえて、浮遊粒子状物質の濃度や組成の動向および発生源寄与の推移などについて検討する。

2 調査方法

2.1 調査期間

夏期、冬期ともに、一般環境の調査は延べ5日間(月～金曜日)、道路沿道における調査は延べ12日間(一般環境調査の期間を含む月～翌週金曜日)とした。道路沿道の調査は、浮遊粒子状物質のサンプリング周期によって①～⑤に区分した。これらの期間を表 2-1-1 に示した。

表 2-1-1 調査期間

区分	調査名	調査期間
夏期調査	一般環境調査	平成16年 7月26日 ～ 7月30日
	道路沿道調査	平成16年 7月26日 ～ 8月 6日 期間 ① 7月26日～ 7月28日 ② 7月28日～ 7月30日 ③ 7月30日～ 8月 2日 ④ 8月 2日～ 8月 4日 ⑤ 8月 4日～ 8月 6日
冬期調査	一般環境調査	平成16年12月 6日 ～ 12月10日
	道路沿道調査	平成16年11月29日 ～ 12月10日 期間 ① 11月29日～ 12月 1日 ② 12月 1日～ 12月 3日 ③ 12月 3日～ 12月 6日 ④ 12月 6日～ 12月 8日 ⑤ 12月 8日～ 12月10日

2.2 参加自治体および調査地点

(1) 参加自治体

調査には、関東地方の次の1都9県4市が参加した。

神奈川県、東京都、千葉県、埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県、長野県、山梨県、静岡県
横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市

(2) 調査地点

一般環境の調査地点を表 2-2-1 と図 2-2-1 に、道路沿道の調査地点を表 2-2-2 と図 2-2-2 に示した。各調査地点周辺の状況は「II資料編」に示した。

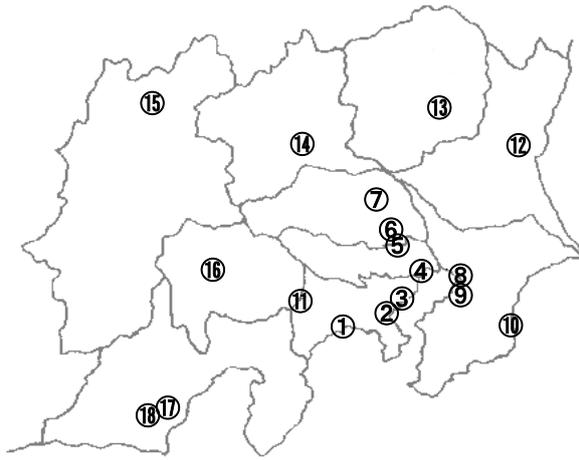


図 2-2-1 一般環境の調査地点

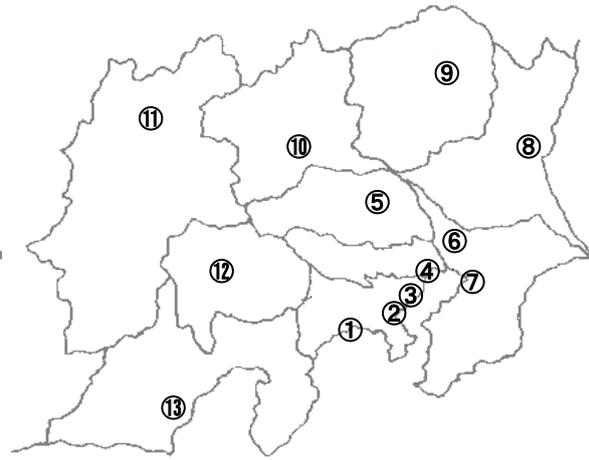


図 2-2-2 道路沿道の調査地点

表 2-2-1 一般環境の調査地点

番号	地点名	担当自治体	場 所
1	平塚	神奈川県	神奈川県環境科学センター
2	横浜	横浜市	横浜市環境科学研究所
3	川崎	川崎市	川崎市公害研究所
4	江東	東京都	東京都環境科学研究所
5	戸田	埼玉県	埼玉県戸田蕨保健所
6	さいたま	さいたま市	さいたま市役所
7	騎西	埼玉県	埼玉県環境科学国際センター
8	千葉	千葉市	千葉真砂測定局
9	市原	千葉県	市原岩崎西測定局
10	一宮	千葉県	一宮東浪見測定局
11	犬越路	神奈川県	国設丹沢酸性雨測定所
12	水戸	茨城県	茨城県公害技術センター
13	河内	栃木県	栃木県保健環境センター
14	前橋	群馬県	群馬県衛生環境研究所
15	長野	長野県	長野県環境保全研究所
16	甲府	山梨県	山梨県衛生公害研究所
17	藤枝	静岡県	藤枝自排測定局
18	島田	静岡県	島田市役所測定局

表 2-2-2 道路沿道の調査地点

番号	地点名	担当自治体	場 所
1	平塚松原	神奈川県	松原歩道橋自排局
2	横浜滝頭	横浜市	磯子区滝頭自排局
3	川崎池上	川崎市	池上新田公園前自排局
4	江東亀戸	東京都	江東区亀戸自排局
5	鴻巣	埼玉県	鴻巣市天神自排局
6	沼南大津ヶ丘	千葉県	沼南町大津ヶ丘自排局
7	千葉市役所	千葉市	千葉市役所自排局
8	自排水戸	茨城県	水戸大工町自排局
9	矢板市片岡	栃木県	矢板市片岡公民館自排局
10	国設前橋	群馬県	国設前橋自排局
11	更埴 I C	長野県	更埴 I C 自排局
12	山梨県庁	山梨県	山梨県庁自排局
13	藤枝	静岡県	藤枝自排測定局

表 2-3-1 捕集ろ紙の種類と測定項目

区分	捕集ろ紙	項目	担当自治体
一般環境調査 微小粒子 粗大粒子	石英繊維ろ紙 (PALLFLEX 2500QAT-UP)	粒子濃度	横浜市
		炭素成分	川崎市
		多環芳香族炭化水素	千葉県
	ポリフロン繊維ろ紙 (ADVANTEC ポリフロン)	粒子濃度	横浜市
		金属等の元素成分	千葉県 埼玉県
		水溶性成分	埼玉県
道路沿道調査 PM _{2.5} PM(2.5-10)	石英繊維ろ紙 (PALLFLEX 2500QAT-UP)	粒子濃度	横浜市
		炭素成分	神奈川県
		水溶性成分	神奈川県
		多環芳香族炭化水素	千葉県

表 2-3-2 各成分の測定方法の概要

成分	炭素成分	金属等の元素成分	水溶性成分	多環芳香族炭化水素
分析法	熱分離法	放射化分析法	イオンクロマト グラフ法	高速液体クロマト グラフ法
分析項目	元素状炭素 有機炭素	V, Al, Mn, Cl, Na Ca, Br, Ti, Mg, Cu (短寿命核種)	Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ Mg ²⁺ , Ca ²⁺ Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻	B[k]F, B[a]P B[ghi]P
条件等	He雰囲気下600℃ で元素状炭素と 有機炭素を分離	日本原子力研究所 東海研究所原子炉 で放射化分析	純水/エタノール にて超音波抽出	ジクロロメタンにて 超音波抽出

2.3 試料の捕集方法および測定方法

(1) 試料の捕集方法

一般環境調査では、アンダーセン・ロウポリウム・エアサンプラーにより2.1~11 μ m(粗大粒子)と2.1 μ m未満(微小粒子)に分別し捕集した。この調査では2台のサンプラーを同時に稼働し、それぞれに石英繊維ろ紙とポリフロン繊維ろ紙を装着した(表 2-3-1)。

道路沿道調査では、石英繊維ろ紙を装着した東京ダイレック社のPCIサンプラーにより2.5 μ m以下(PM_{2.5})と2.5~10 μ m(PM(2.5-10))の粒子を分別捕集した。

試料の捕集方法の詳細は、「II資料編」に示した。

(2) 測定項目と測定方法

一般環境調査では、石英繊維ろ紙について炭素成分と多環芳香族炭化水素を測定し、ポリフロン繊維ろ紙について金属成分と水溶性成分を測定した。道路沿道調査では、石英繊維ろ紙について炭素成分と水溶性成分と多環芳香族炭化水素を測定した。表 2-3-1 にこれらの区分と測定の担当自治体を示した。

各成分の測定方法の概要を表 2-3-2 に示した。その詳細は、「II資料編」に示した。

3 調査期間中の気象概況

調査期間は道路沿道調査にあわせて5つに区分(一般環境調査は夏期を期間①、②に、冬期を期間④、⑤に分割)し、午前10時を起点に各期間の風速等の観測値を集計した(表 3-1)。観測値¹⁾は、各気象観測所(横浜、東京、千葉、熊谷、水戸、宇都宮、前橋、長野、甲府、静岡)の時別値(時間値)を気象庁のホームページで閲覧した。また、地上天気図²⁾(午前9時、図 3-1、図 3-2)も同様にホームページから転載した。

3.1 夏期調査

関東は平年より早い7月13日頃に梅雨が明け、太平洋高気圧におおわれた。しかし調査期間中は台風が四国に2度上陸し、この影響で曇り～雨になることが多く、快晴になる日は少なかった。光化学スモッグ注意報の発令は期間①に限られた。

1) 期間①：7月26日(月)～7月28日(水) [一般環境調査]

26日は曇り～雷雨であったが、その後は太平洋高気圧におおわれて風は弱く、晴れ。

2) 期間②：7月28日(水)～7月30日(金) [一般環境調査]

台風10号の接近により、28、29日は長野を除いて東寄りの風が強くとまとまった雨。

3) 期間③：7月30日(金)～8月 2日(月)

台風が日本海に抜ける31日までは曇り～雨、その後は各地とも晴れ。日照時間は最長。

4) 期間④：8月 2日(月)～8月 4日(水)

高気圧の影響下にあり、おおむね晴れ。

5) 期間⑤：8月 4日(水)～8月 6日(金)

4日夜に台風11号が四国に上陸。6日まで曇り～小雨。

3.2 冬期調査

調査期間の始めと終わりは気圧の谷や前線の影響で曇り～小雨となった。期間半ばには本州を低気圧が北東に進んで雨になったが、通過後は低気圧に吹き込む南風によって25℃前後まで気温が上昇した。この前後は移動性高気圧に覆われ、よく晴れた。

1) 期間①：11月29日(月)～12月 1日(水)

冬型の気圧配置が緩み気圧の谷の影響で曇り～小雨。その後は高気圧に覆われて、晴れ。

2) 期間②：12月 1日(水)～12月 3日(金)

高気圧に覆われ、晴れ。放射冷却により、水戸、長野、甲府では氷点下。

3) 期間③：12月 3日(金)～12月 6日(月)

低気圧が発達しながら本州を北東進。雨の後、強い南風で気温が上がり熊谷では夏日。

4) 期間④：12月 6日(月)～12月 8日(水) [一般環境調査]

低気圧が去り、再び高気圧に覆われて、晴れ。

5) 期間⑤：12月 8日(水)～12月10日(金) [一般環境調査]

高気圧が東海上に移り、南海上の前線の影響で曇り～小雨。

1) 観測値：電子閲覧室 <http://www.data.kishou.go.jp/etrm>

2) 天気図：こんにちは！気象庁です！ <http://www.kishou.go.jp/jma-magazine/>

表 3-1 各気象観測所の観測値と光化学スモッグ注意報の発令状況

期間		夏期調査						冬期調査					
		最多風向	風速 m/s	気温 °C	日照時間 h/d	降水量 mm	注意報	最多風向	風速 m/s	気温 °C	日照時間 h/d	降水量 mm	降雪量 cm
①	横 浜	E	2.8	27.5	8.0	0.0	○	N	2.8	11.1	5.8	—	—
	東 京	SW	3.4	28.6	5.2	0.0	○	N	3.0	11.1	5.5	—	—
	千 葉	NNE	3.7	27.9	7.1	0.5	○	NE	2.7	10.2	5.1	—	—
	熊 谷	E	2.1	28.0	6.7	1.0	○	NW	1.6	8.5	6.9	0.0	—
	水 戸	E	2.4	26.1	8.3	0.0	—	N	1.6	6.1	5.4	0.0	—
	宇 都 宮	NE	2.8	26.8	7.6	2.0	—	N	2.4	6.6	6.6	3.0	—
	前 橋	ENE	2.2	27.5	6.8	0.0	—	NW	3.0	8.2	7.9	0.0	—
	長 野	WSW	2.1	25.7	8.9	0.0	—	E	2.0	3.1	3.3	0.5	—
	甲 府	SW	1.8	26.7	6.6	0.5	○	NW	2.0	9.2	8.9	0.0	—
静 岡	NE	1.5	26.4	7.9	3.0	○	WNW	1.7	12.3	8.6	0.0	—	
②	横 浜	ENE	3.7	27.6	5.3	27.5	—	N	3.3	10.9	8.5	—	—
	東 京	NE	5.6	28.0	3.6	17.5	—	NNW	3.3	11.3	8.7	—	—
	千 葉	NE	5.2	27.1	3.5	15.0	—	NNW	3.1	10.9	9.0	—	—
	熊 谷	E	2.8	27.6	4.7	19.5	—	NW	3.1	9.4	9.4	—	—
	水 戸	E	3.7	25.5	4.6	16.0	—	N	1.6	6.5	8.7	—	—
	宇 都 宮	E	4.0	27.3	5.0	26.5	—	N	2.3	6.8	9.3	—	—
	前 橋	ESE	2.6	27.5	3.2	14.5	—	NW	3.7	8.6	9.3	—	—
	長 野	WSW	3.3	27.3	6.5	0.0	—	E	2.1	4.1	7.0	—	—
	甲 府	ESE	2.2	27.3	5.5	14.5	—	NW	1.7	6.9	9.1	—	—
静 岡	ENE	4.5	29.3	6.7	37.5	—	WNW	1.1	11.3	8.6	—	—	
③	横 浜	S	4.1	27.4	8.2	0.5	—	N	4.8	13.9	5.7	56.5	—
	東 京	SSW	3.5	28.1	8.0	4.0	—	NNW	3.7	13.5	5.2	48.5	—
	千 葉	SSE	5.3	27.4	7.8	3.5	—	NNW	5.9	14.4	5.5	35.0	—
	熊 谷	SSE	3.5	28.1	8.1	1.5	—	NW	2.5	10.4	5.9	32.0	—
	水 戸	SSW	2.6	26.9	9.2	6.5	—	N	2.3	11.4	4.8	34.0	—
	宇 都 宮	S	4.3	27.1	6.1	1.0	—	N	3.5	9.9	5.7	37.0	—
	前 橋	ESE	4.2	27.7	5.8	12.5	—	NNW	3.2	10.4	5.6	18.0	—
	長 野	WSW	4.6	28.4	9.2	0.0	—	NNE	2.3	7.8	5.1	31.5	0
	甲 府	SSW	2.5	26.7	8.1	4.0	—	NW	3.4	10.0	5.6	61.5	—
静 岡	ENE	3.0	27.0	6.7	11.0	—	NW	3.1	15.4	5.4	123.0	—	
④	横 浜	S	3.0	27.3	7.6	0.0	—	N	3.9	11.8	8.2	—	—
	東 京	S	2.9	28.3	7.2	0.0	—	NNW	3.5	11.5	6.6	—	—
	千 葉	SSE	4.3	27.7	7.7	0.0	—	NNW	4.7	11.6	7.1	—	—
	熊 谷	SE	2.8	28.0	6.8	0.0	—	WNW	2.0	7.4	7.9	—	—
	水 戸	SSW	2.3	26.4	5.9	2.5	—	SW	1.8	6.7	5.2	—	—
	宇 都 宮	SSW	3.4	27.0	6.6	—	—	N	2.3	6.6	6.5	—	—
	前 橋	ESE	2.9	27.9	5.5	0.0	—	NW	3.4	7.5	7.6	—	—
	長 野	WSW	4.2	27.7	8.3	0.0	—	WSW	1.9	4.5	3.6	0.0	0
	甲 府	SE	2.1	26.2	5.7	0.0	—	NNW	1.7	6.2	8.7	—	—
静 岡	NNW	1.9	26.7	5.8	0.0	—	WSW	1.7	11.2	7.4	—	—	
⑤	横 浜	S	4.6	27.7	4.8	0.0	—	N	4.1	11.5	3.9	0.0	—
	東 京	SSW	3.7	28.6	5.7	—	—	NNW	4.2	11.7	3.7	0.0	—
	千 葉	S	5.3	28.5	5.8	0.0	—	SW	4.2	11.2	3.6	0.0	—
	熊 谷	SSE	3.1	28.8	4.5	0.0	—	WNW	1.5	9.9	3.5	0.0	—
	水 戸	SSW	2.5	27.5	5.2	0.0	—	NNW	3.0	9.0	3.5	0.0	—
	宇 都 宮	S	3.7	27.2	2.5	0.0	—	N	2.6	9.5	3.5	0.0	—
	前 橋	ESE	3.3	27.9	3.8	0.0	—	NNW	2.6	9.5	3.6	—	—
	長 野	WSW	4.3	28.7	8.6	—	—	ESE	2.6	5.7	7.4	—	—
	甲 府	W	2.3	26.9	5.2	19.0	—	S	1.0	7.7	7.4	—	—
静 岡	ENE, S	2.6	27.2	3.9	72.5	—	SW	1.9	11.6	6.2	—	—	

注意報: 光化学スモッグ注意報発令の有無(都県で区分, ○: 警報), 降雪量: 降雪の深さの合計

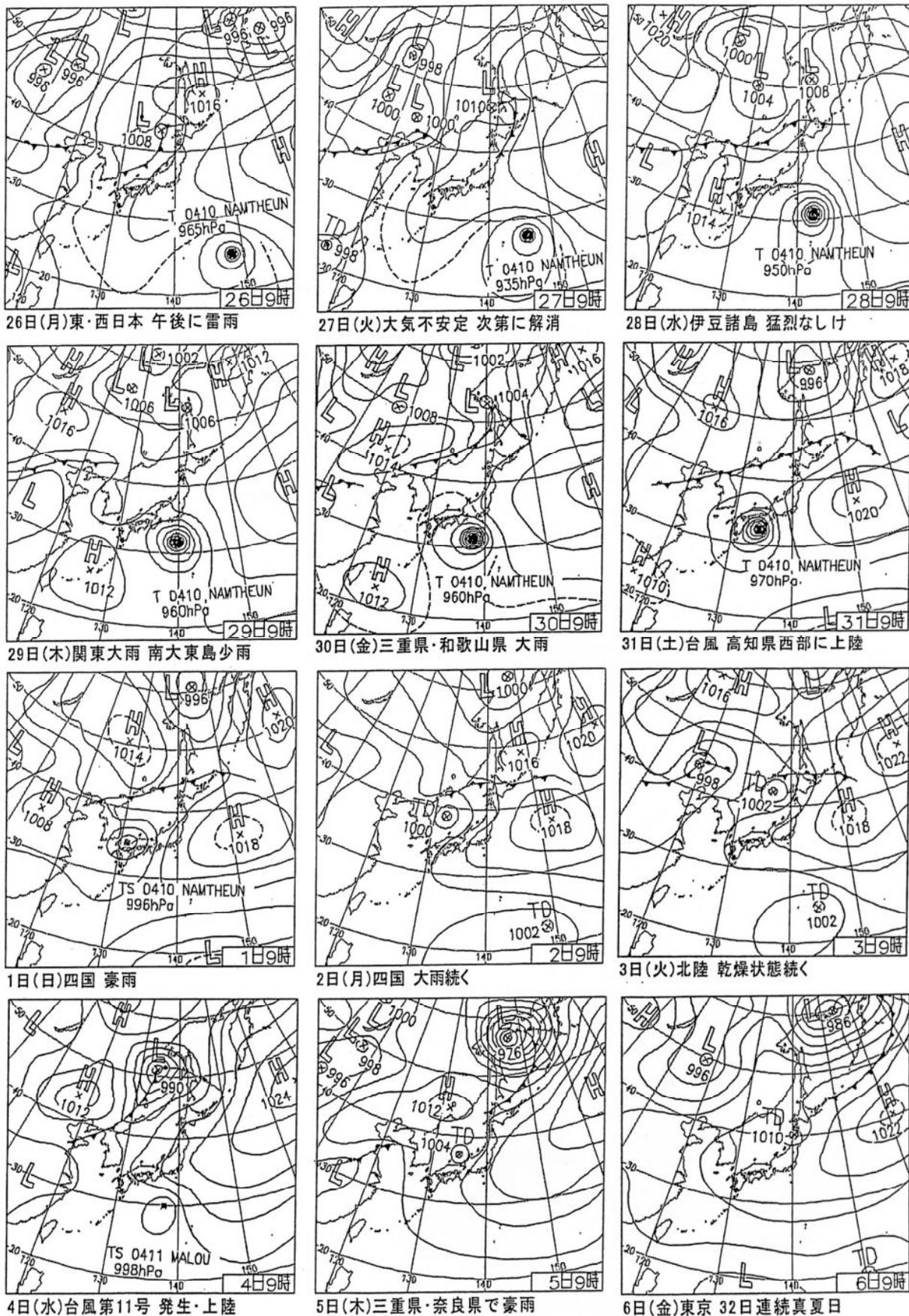
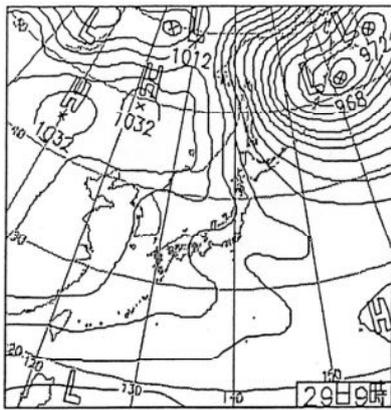
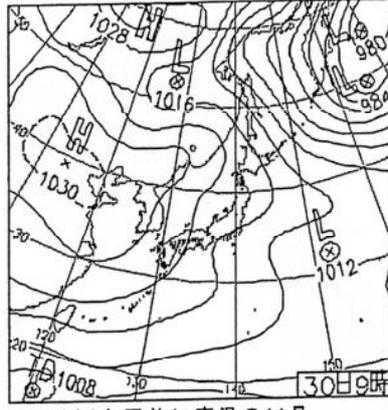


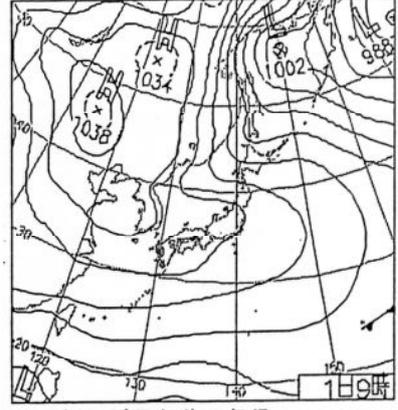
図 3-1 夏期調査時の天気図 (平成16年 7月26日～ 8月 6日)



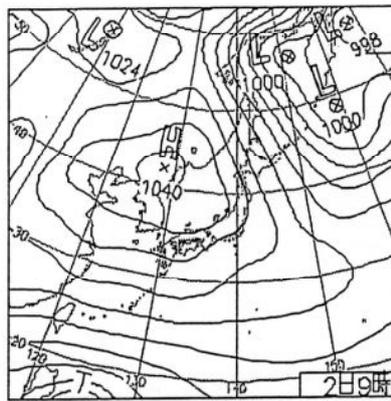
29日(月)台風第27号発生



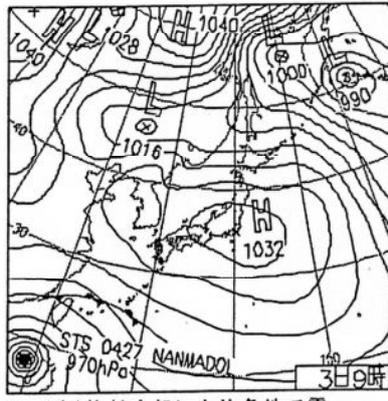
30日(火)全国的に高温の11月



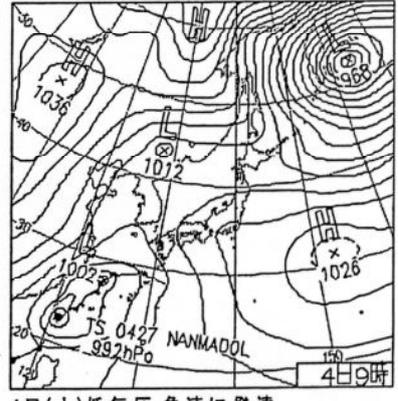
1日(水)ほぼ平年並の気温



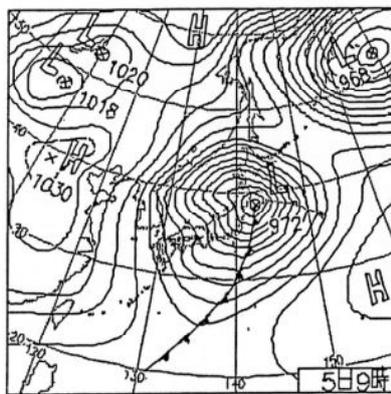
2日(木)北海道上空に強い寒気



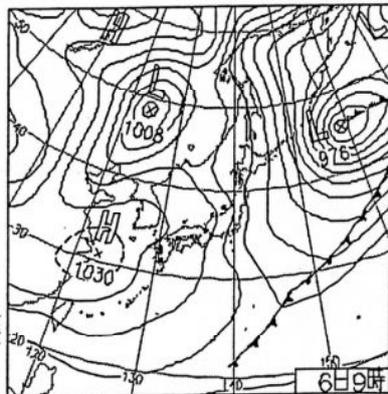
3日(金)放射冷却により各地で霜



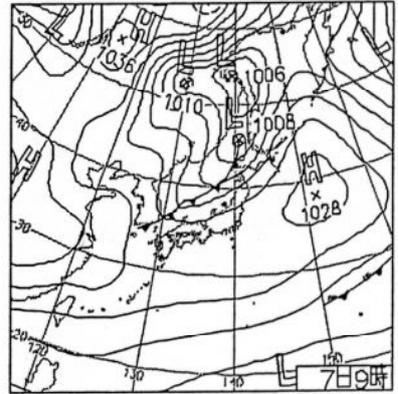
4日(土)低気圧急速に発達



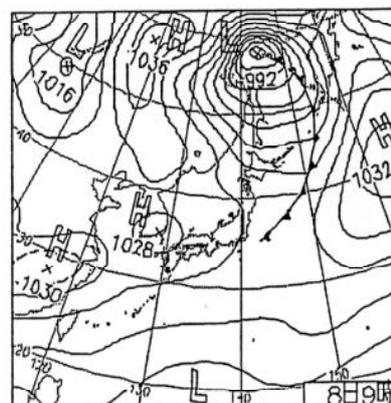
5日(日)関東 師走の夏日



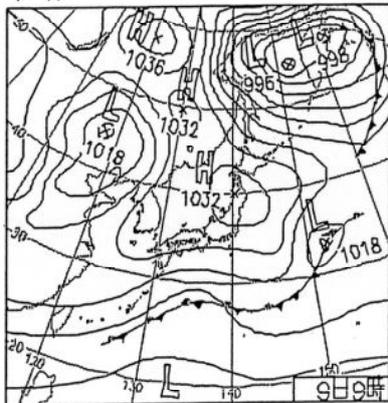
6日(月)北海道東部 震度5強



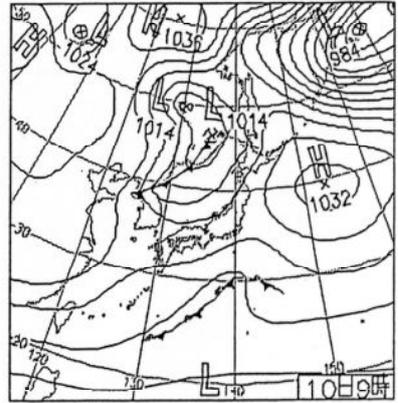
7日(火)日本海側しぐれ



8日(水)冬型緩む



9日(木)関東 温かい朝



10日(金)全国的に昇温

図 3-2 冬期調査時の天気図 (平成16年11月29日～12月10日)

4 調査結果

ここでは、「4.1 粒子状物質濃度」～「4.6 発生源寄与の推定」で一般環境調査の結果を、「4.7 道路沿道調査について」で道路沿道調査の結果をまとめた。

4.1 粒子状物質濃度

本調査の粒子状物質の捕集では、イオン成分及び金属成分分析用としてポリフロンろ紙を、炭素成分及び多環芳香族炭化水素成分分析用として石英ろ紙を使用している。ポリフロンろ紙及び石英ろ紙により捕集された粒子状物質濃度を比較すると、夏期調査のポリフロンろ紙が欠測だった江東を除き、すべての地点で大きな差は見られなかった。

2種類のろ紙による TSP 濃度（＝[粗大粒子濃度]+[微小粒子濃度]）の間には、[石英ろ紙]=0.998×[ポリフロンろ紙]（ $r=0.964$ 、 $n=35$ ）の回帰直線が得られ（図 4-1-1）、両者の TSP 濃度はよく一致

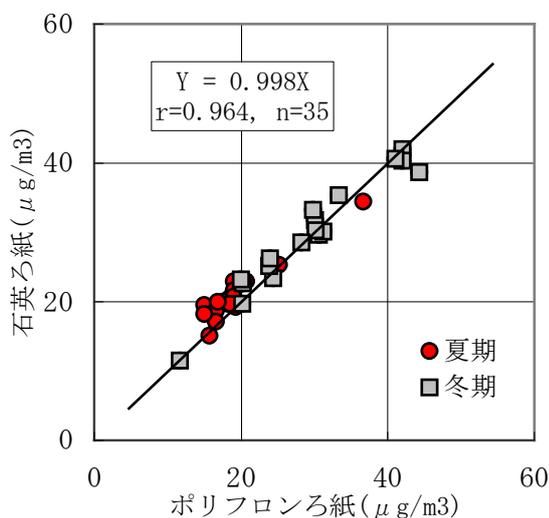


図 4-1-1 2種類のろ紙の TSP 濃度の関係

した。なお、本書では発生源寄与の推定に石英ろ紙の値を用いていることから、この章では TSP 濃度として石英ろ紙の値を使用した。夏期及び冬期の TSP 濃度を図 4-1-2 に、粒径別濃度および TSP 濃度に対する微小粒子濃度の割合を図 4-1-3 に示した。

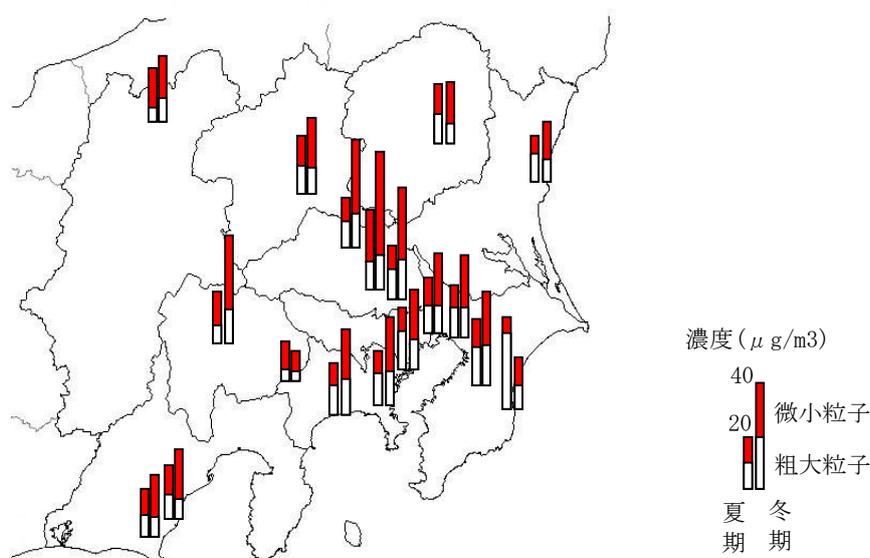


図 4-1-2 夏期及び冬期の TSP 濃度

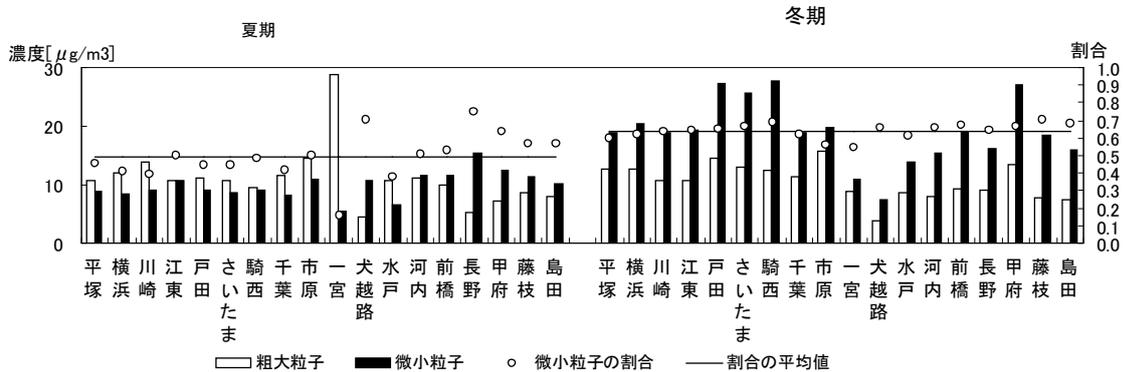


図4-1-3 粗大粒子濃度、微小粒子濃度とTSP濃度に対する微小粒子の割合

(1) 夏期調査

夏期の TSP 濃度は 15.1~34.4 (平均 20.9) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあり、昨年度 (平均 26.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) に比べるとやや低い濃度であった。今回の調査で最も高濃度であった地点は一宮、次いで市原であり、最も低濃度であった地点は犬越路であった。

粗大粒子の濃度は 4.5~28.9 (平均 11.0) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあり、一宮が顕著に高く、次に高い市原の 2 倍程度であった。最も低濃度であったのは犬越路、次に長野であった。

微小粒子の濃度は 5.5~15.5 (平均 9.89) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲であった。最も高濃度であった地点は長野、次いで甲府、河内、前橋の順となり、内陸部で高い傾向にあった。最も低濃度であった地点は一宮、次いで水戸であった。

TSP 濃度に対する微小粒子の割合は 0.16~0.75 (平均 0.49) であった。最も割合が高かった地点は長野で、最も低かったのは一宮であった。

(2) 冬期調査

冬期の TSP 濃度は 11.5~41.9 (平均 29.5) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、例年どおり夏期を上回る地点が多かった。戸田、甲府、騎西で高く、最も低濃度であった地点は犬越路、次いで一宮であった。

粗大粒子の濃度は 3.9~15.6 (平均 10.6) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。最も高濃度であった地点は市原、次いで戸田であった。最も低濃度であった地点は犬越路であった。なお、一宮については、沿岸に位置するため海塩由来の影響を受けて例年高濃度となるが、今回は低濃度の結果となった。調査期間中の気象状況については、天候・風向・風速共に例年と比較して特に変わった点は見られなく、原因は不明である。

微小粒子の濃度は 7.6~27.8 (平均 19.0) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。騎西、戸田、甲府、さいたまといった内陸部で高濃度であった。最も低濃度であった地点は犬越路、次いで一宮であった。

TSP 濃度に対する微小粒子の割合は 0.55~0.71 (平均 0.64) の範囲であり、地点間の差は夏期調査ほど見られなかった。

表 4-1-1 調査地点の地域区分

地域区分	地 点 名				
南関東臨海工業地域	平塚	横浜	川崎	江東	千葉 市原
南関東内陸地域	多摩	戸田	騎西	さいたま	
太平洋岸地域	一宮				
北関東地域	河内	前橋	水戸		
清浄地域	犬越路				

*多摩は平成 14 年度まで、さいたまは平成 16 年度のみ実施

(3) 濃度推移

平成 12 年度から 16 年度までの 5 年間について、調査地点を表 4-1-1 に示す地域区分に分類し、それぞれの地域における調査期間中の粒子状物質(SPM、微小粒子及び粗大粒子)の平均濃度推移を図 4-1-4 に示した。なお、図中の「全地点」は本調査を行なったすべての地点の平均値である。

TSP 濃度の推移を見ると、今年度の夏期調査は、南関東臨海工業地域、南関東内陸地域、北関東地域で平成 15 年度よりも低くなり、平成 14 年度以降連続して下がり続けているという結果になった。太平洋岸地域は平成 15 年度より大幅に増加しているが、これは粗大粒子の寄与によるものである。一方、冬期調査においては、太平洋岸地域を除くすべての地点で平成 15 年度よりも増加し、特に南関東内陸部での増加が著しく、粒径別に見ると、微小粒子が大きく増加していることが分かる。このように夏冬で異なる動きを示しているため、平成 15 年 10 月より実施されているディーゼル車規制の効果については明確な結果は得られなかった。

ディーゼル車規制の有無による、過去 5 年間の微小粒子濃度の推移を図 4-1-5 に示す。規制地域内は東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県内の 12 地点（平塚、横浜、川崎、江東、千葉、市原、多摩、戸田、さいたま、騎西、一宮、犬越路）であり、これ以外の 7 地点は規制地域外である。規制地域内外に関わらず、夏期は平成 14 年度以来減少し続けているが、今年度の冬期は平成 15 年度よりも増加した。SPM 濃度は気象的な要因でも大きく増減するため、規制による効果の評価には今後の濃度推移を見ていく必要がある。

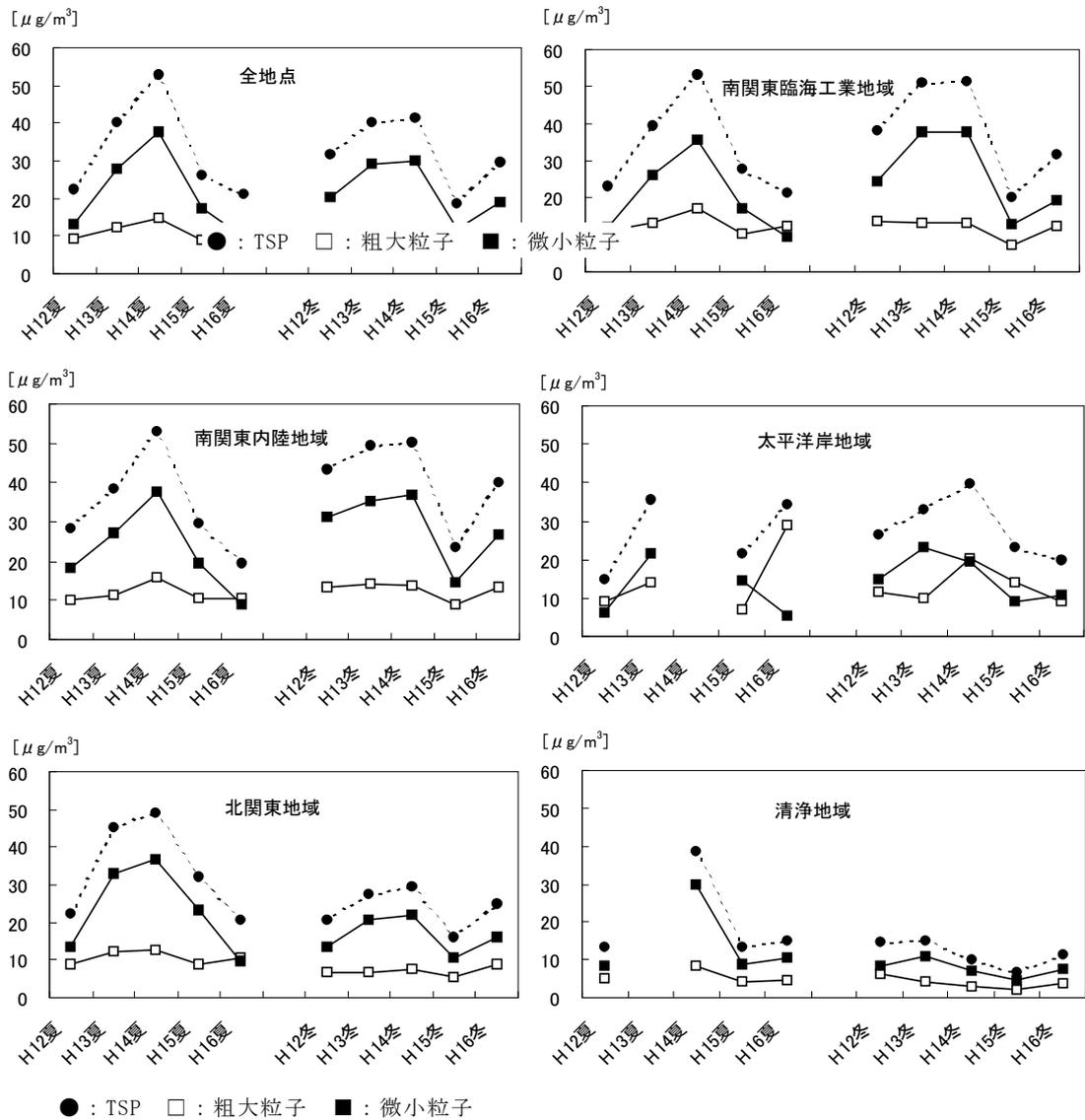


図 4-1-4 調査期間中の濃度推移

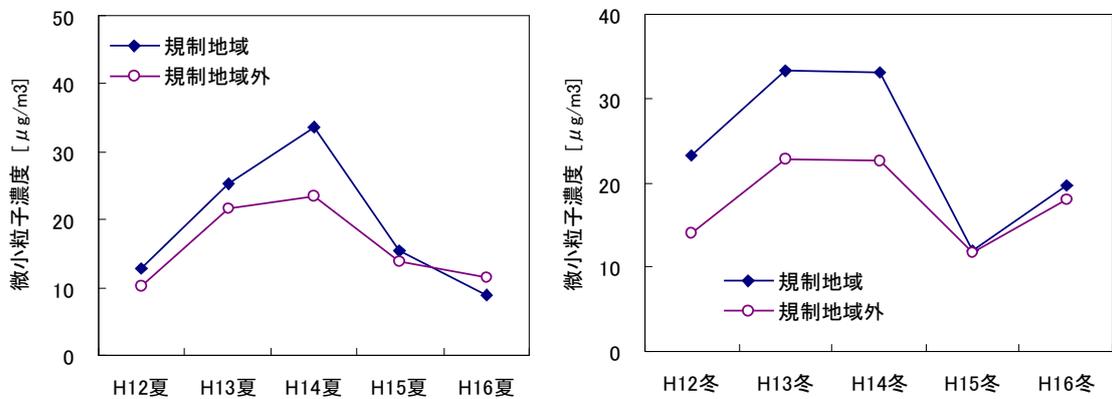


図 4-1-5 ディーゼル車規制の有無による微小粒子濃度の推移

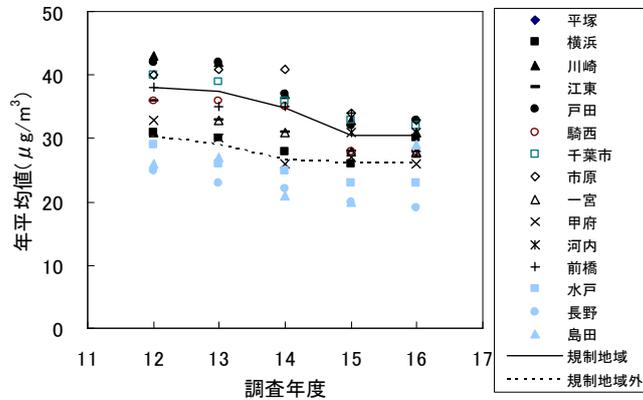


図 4-1-6 各測定地点における年平均値の推移

(4) 調査期間中の SPM 濃度の代表性

本調査は夏期及び初冬期に各4日間ずつの実施であるため、経年変化について考察を行う際には、調査期間の SPM 濃度の代表性について考慮する必要がある。

図 4-1-6 に平成 12 年度からの各調査地点における年平均値(常時監視データ)の推移を示した。調査を実施している全ての地点で、年平均値は減少傾向となっていた。また、これをディーゼル車運行規制地域の平均値(実線)と規制地域外の平均値(破線)に分けて比較すると、両値の差は 12 年度から 14 年度まで $7.7\sim 8.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあったものが、15 年度に $4.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、16 年度には $4.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ となり、規制地域の濃度が規制地域外に近づいていた。

各地点における、調査期間中の SPM 濃度(常時監視データ)の年平均値に対する比を図 4-1-7 に示した。年平均値に対する比で評価すると、夏期は冬期と比べて地点間のばらつきが大きくなっていた。また、平成 14 年度の夏期調査期間は、年平均値に対して約 2 倍高い濃度であった。これに対して冬期では、夏期と比べると地点間のばらつきは少なく、年平均値に対する変動も小さい傾向が見られた。ディーゼル車運行規制に着目した場合、規制前の平成 14 年度冬期は、規制地域で 1.4、規制地域外で 1.1、規制後の平成 15 年度冬期は規制地域で 0.6、規制地域外で 0.5 であった。一般に SPM が高濃度となりやすい時期に調査を行っていることを考えれば、値は 1 以上となることが予想されるため、平成 15 年度は特に低濃度の時期に調査が行われたと言える。従って、平成 14 年度から 15 年度にかけての濃度低下については、過大評価となる可能性が示唆された。また、平成 16 年度では、夏期、初冬期ともに 1 に近い値であった。

調査を実施した夏期と初冬期は、首都圏(1都3県)では一般に SPM が高濃度となりやすい時期として選定しているものであるが、首都圏以外の地域も含めた場合、その傾向や程度は異なると考えられる。このことは、図 4-1-7 から分かるように、夏期には首都圏(規制地域)よりその他の地域(規制地域外)が高い値であるのに対し、冬期ではその他の地域の方が、低い値となっていることから支持される。

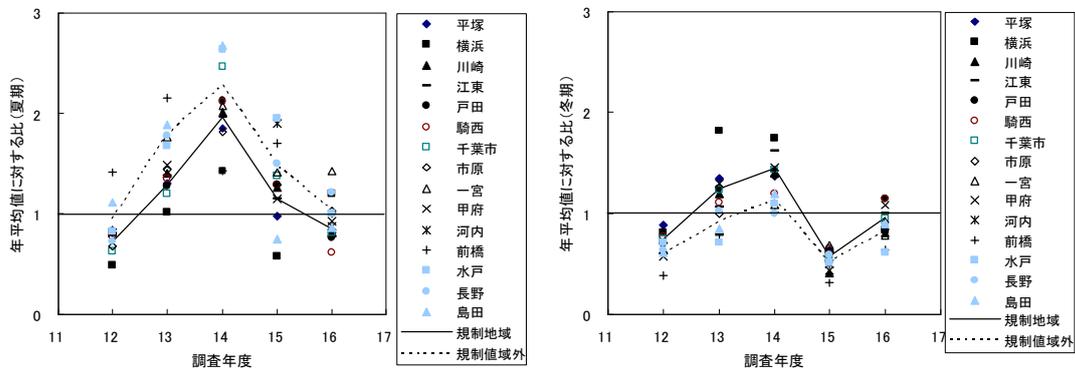


図 4-1-7 調査期間中の SPM 濃度と年平均濃度の比

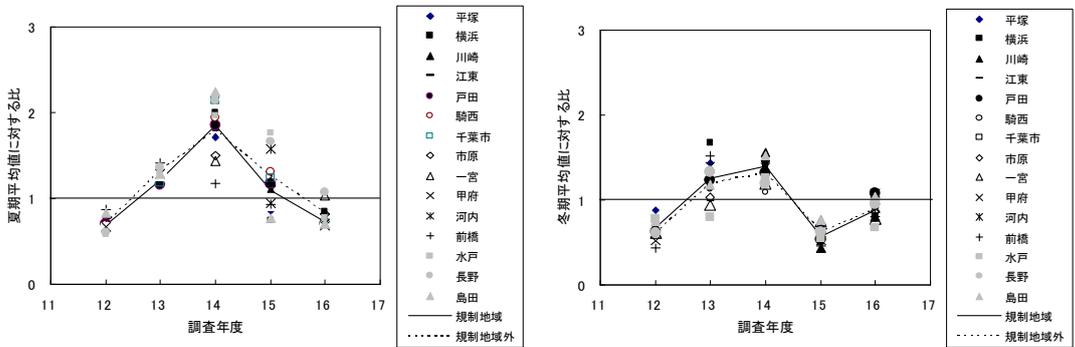


図 4-1-8 調査期間中の SPM 濃度と季節平均濃度の比

夏期(左図)は7、8月の平均濃度に、冬期(右図)は11、12月の平均濃度に対する比

図 4-1-8 は調査期間中の SPM 濃度の、季節平均値(夏期は 7、8 月の平均値、冬期は 11、12 月の平均値)に対する比である。地点毎の季節代表性について評価すると、地点毎の値のばらつきは小さくなり、規制地域(首都圏)と規制地域外(それ以外の地域)の平均値はほぼ一致した。また、全体的な傾向は図 4-1-7 と同じであり、平成 14 年度から 15 年度にかけての濃度推移が過大評価となる可能性が示唆された。

4.2 水溶性成分濃度

(1) 夏期調査

各地点の粒子状物質中の水溶性イオン濃度を図 4-2-1-1 から図 4-2-1-8 の左側に示した。

粗大粒子中の陽イオンは Na^+ が $0.15\sim 6.37$ (平均 $1.27 \mu\text{g}/\text{m}^3$)であり、昨年と比べて約3倍に増加した。最も濃度が高い地点は昨年同様に一宮であったが、他の地点と比べて突出して高かった。そのほかでは、横浜、川崎、江東、千葉、市原、水戸などの沿岸部で濃度が高かった。濃度が最も低い地点は昨年と同じく長野であった。 NH_4^+ は $0.02\sim 0.11$ (平均 0.04) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 K^+ は $0.03\sim 0.18$ (平均 0.05) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と例年どおり低濃度であった。 Mg^{2+} は $0.02\sim 0.70$ (平均 0.13) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。全体的に昨年より濃度が高かったが、一宮が突出して高い濃度であった。また、 Na^+ 濃度が高い地点で濃度が高いのは例年と同じ傾向である。 Ca^{2+} は $0.03\sim 0.32$ (平均 0.14) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、川崎、市原、一宮で濃度が高かった。

陰イオンでは Cl^- は $0.10\sim 13.57$ (平均 2.14) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、 Na^+ 、 Mg^{2+} と同じく一宮の濃度が突出していた。他の地点では、沿岸部で濃度が高い傾向が見られた。また、最も低い地点は長野であった。 NO_3^- は $0.34\sim 0.89$ (平均 0.64) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、昨年より濃度は低かった。 SO_4^{2-} は $0.27\sim 1.70$ (平均 0.56) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

粗大粒子では例年どおり、沿岸部で海洋起源と考えられる Na^+ 、 Cl^- の濃度が高い傾向が見られた。また各地点毎の Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- の濃度の比率はほぼ一致していた。一宮ではこれら3成分が他の地点より特に高濃度であり、海塩粒子が多く含まれていると考えられた。

微小粒子中の陽イオンは、 Na^+ が $0.05\sim 1.24$ (平均 0.28) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。 NH_4^+ は $0.45\sim 1.87$ (平均 0.81) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、昨年の半分以下となった。また K^+ は $0.04\sim 0.12$ (平均 0.06) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 Mg^{2+} が $0.01\sim 0.10$ (平均 0.03) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 Ca^{2+} は $0.02\sim 0.07$ (平均 0.04) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

陰イオンでは Cl^- は $0.00\sim 1.31$ (平均 0.21) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。微小粒子中の Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- も他の地点と比べ一宮で特に高濃度であり、海塩粒子が微小粒子側にも捕集されたものと考えられた。 NO_3^- では $0.00\sim 0.28$ (平均 0.15) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、全地点で低濃度であった。 SO_4^{2-} は $1.49\sim 6.02$ (平均 2.68) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、昨年より濃度が低かった。また、犬越路、長野で濃度が高かった。

全体的な傾向では Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^- は粗大粒子に多く存在し、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} は微小粒子に多く存在していた。

次に各イオン成分の当量濃度比を図 4-2-2-1 から図 4-2-2-4 の左側に示した。陽イオンは粗大粒子では全ての地点で Na^+ が最も多かった。微小粒子では一宮を除く全地点で、 NH_4^+ の割合が高かった。

陰イオンは粗大粒子では甲府、犬越路、長野を除く地点で Cl^- の割合が最も高かった。甲府と長野では NO_3^- の割合が高く、犬越路では SO_4^{2-} の割合が高かった。微小粒子では、全地点で SO_4^{2-} の割合が最も高かった。

(2) 冬期調査

各地点における粒子状物質中の水溶性イオン濃度を図 4-2-1-1 から図 4-2-1-8 の右側に示した。粗大粒子中の陽イオンは Na^+ が $0.18\sim 1.30$ (平均 0.53) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。一宮で最も濃度が高かったが、千葉、市原でも高かった。 NH_4^+ は $0.02\sim 0.07$ (平均 0.03) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 K^+ は

0.01~0.04(平均0.03) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 Mg^{2+} は0.03~0.13(平均0.06) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。 Ca^{2+} は0.07~0.35(平均0.20) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、南関東を中心に濃度が高い傾向が見られた。陰イオンでは Cl^- は0.12~1.93(平均0.70) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、 Na^+ 、 Mg^{2+} と同様に千葉、市原、一宮で濃度が高い傾向が見られた。 NO_3^- は0.43~1.12(平均0.85) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 SO_4^{2-} は0.25~0.63(平均0.43) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲であった。

微小粒子中の陽イオンでは Na^+ は0.05~0.18(平均0.11) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と低濃度であった。 NH_4^+ は0.67~2.87(平均1.47) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で昨年よりやや増加していた。 K^+ は0.05~0.24(平均0.12) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 Mg^{2+} は0.01~0.02(平均0.01) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 Ca^{2+} は0.01~0.09(平均0.05) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。陰イオンでは Cl^- は0.00~1.81(平均0.44) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、昨年の約2倍であった。戸田、騎西、さいたまが他の地点より高濃度であった。 NO_3^- は0.10~4.07(平均1.64) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、特に濃度が低かった昨年と比べて増加した。濃度が高かったのは、戸田、騎西、さいたま、甲府、河内であり、内陸部で高い傾向が見られた。 SO_4^{2-} は1.91~3.52(平均2.60) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、ほぼ昨年並みであった。地点間の濃度差も少なかった。

冬期調査における全体的な傾向としては Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Cl^- は粗大粒子に多く含まれるのに対し NH_4^+ 、 K^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} は微小粒子に多く存在していた。

各イオン成分の当量比を図4-2-2-1から図4-2-2-4の右側に示した。陽イオンは、粗大粒子では、甲府を除く全地点で Na^+ の割合が高く、次に多いのは Ca^{2+} であった。微小粒子では全ての地点で NH_4^+ の割合が最も高かった。

陰イオンは粗大粒子では地点間のばらつきはあるものの沿岸部で Cl^- の割合が高い傾向が見られるが、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} も比較的多く存在していた。微小粒子では、全ての地点で SO_4^{2-} の割合が高かったが、戸田、騎西、さいたまでやや Cl^- の割合が高くなっていた。

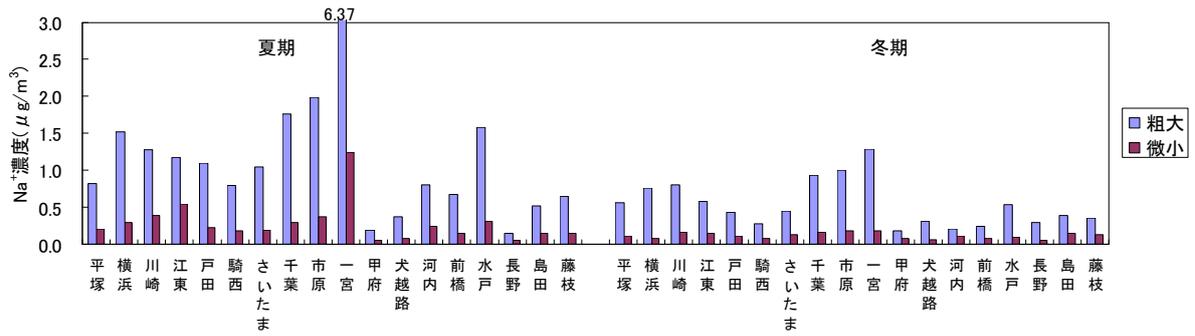


図 4-2-1-1 粒子状物質中のナトリウムイオン濃度

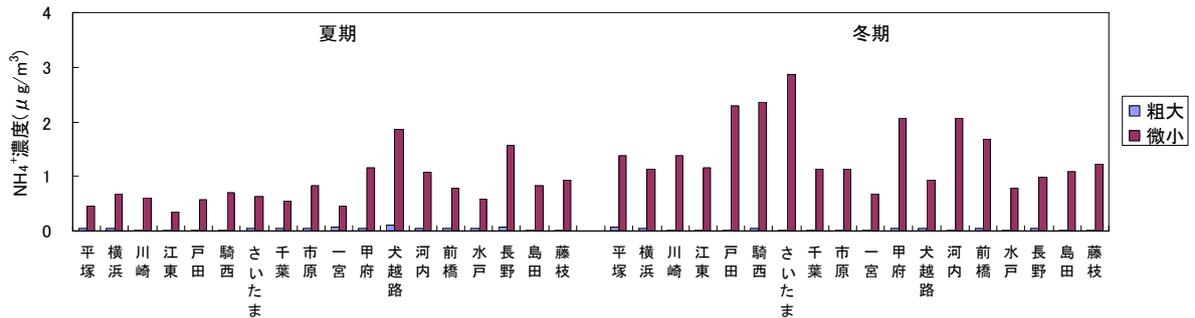


図 4-2-1-2 粒子状物質中のアンモニウムイオン濃度

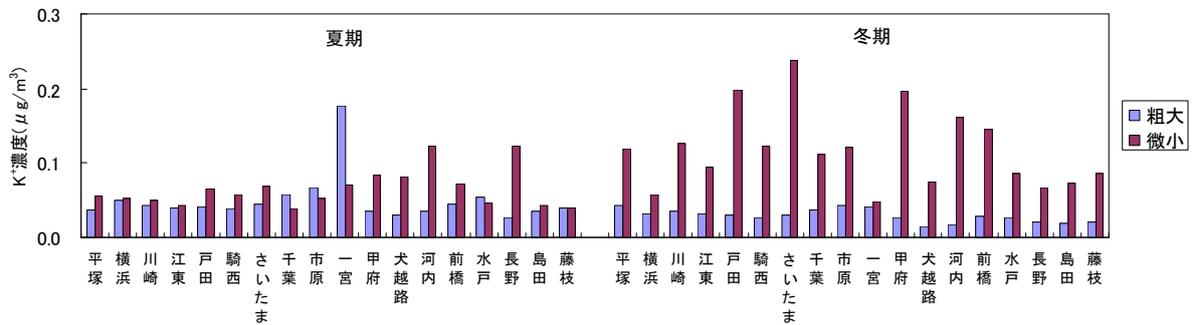


図 4-2-1-3 粒子状物質中のカリウムイオン濃度

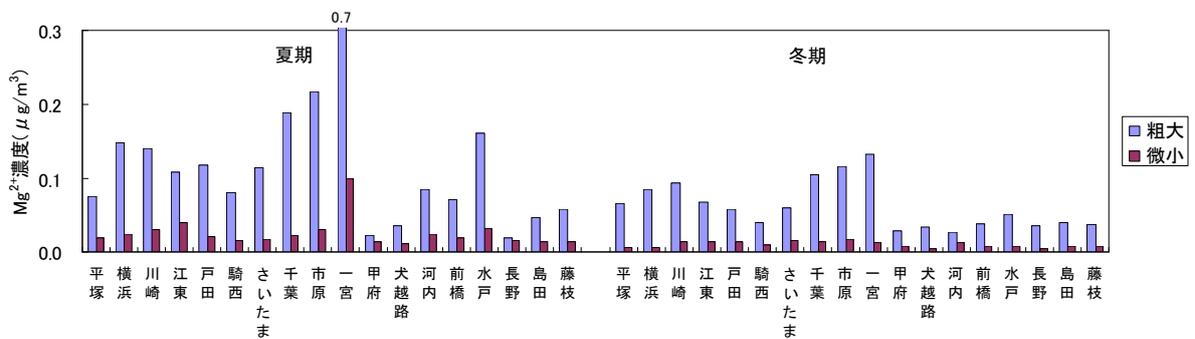


図 4-2-1-4 粒子状物質中のマグネシウムイオン濃度

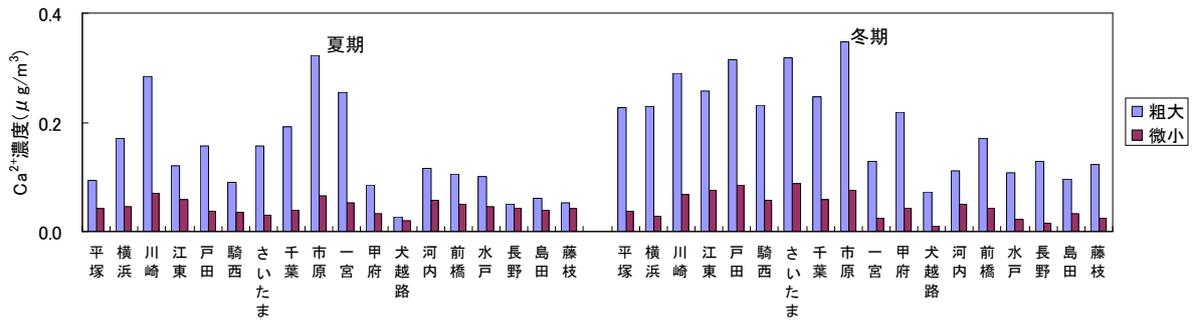


図 4-2-1-5 粒子状物質中のカルシウムイオン濃度

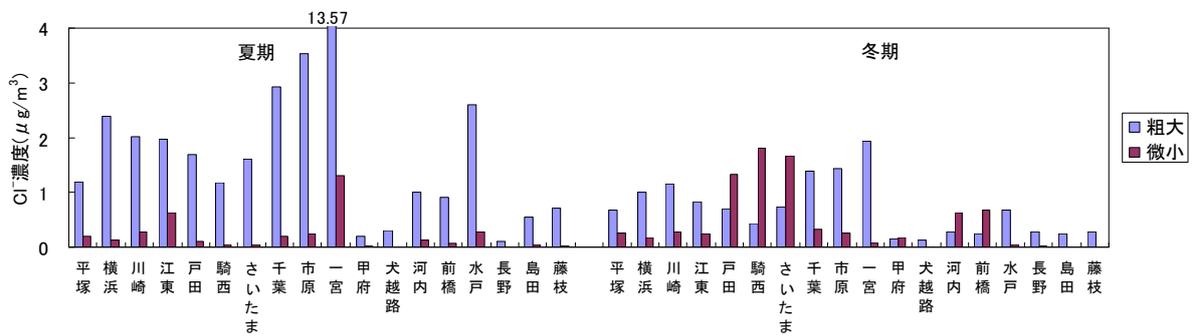


図 4-2-1-6 粒子状物質中の塩化物イオン濃度

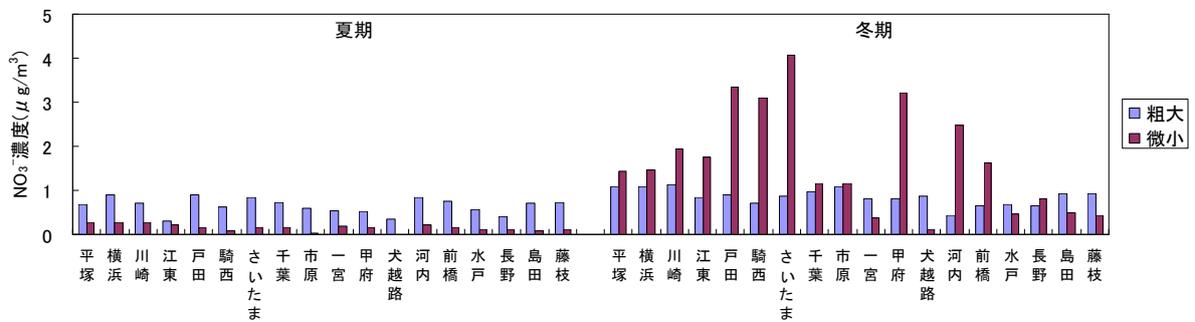


図 4-2-1-7 粒子状物質中の硝酸イオン濃度

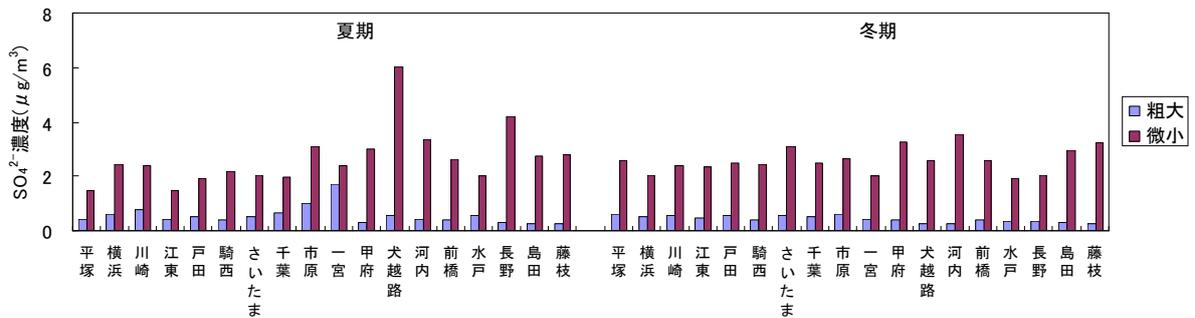


図 4-2-1-8 粒子状物質中の硫酸イオン濃度

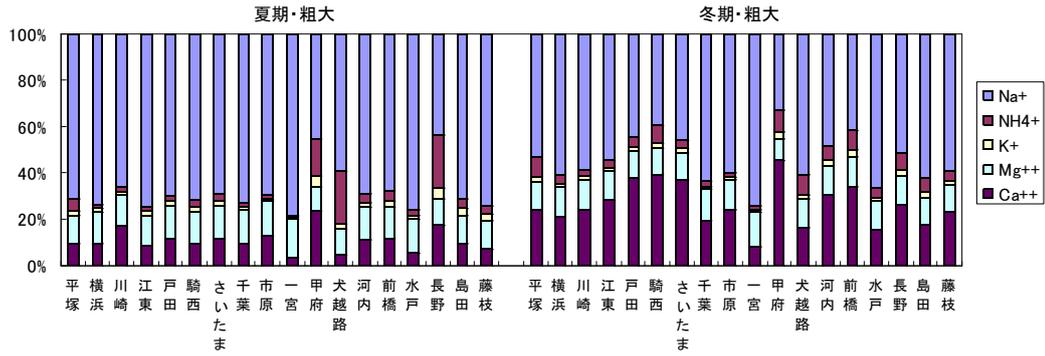


図 4-2-2-1 粗大粒子中の陽イオン当量濃度比

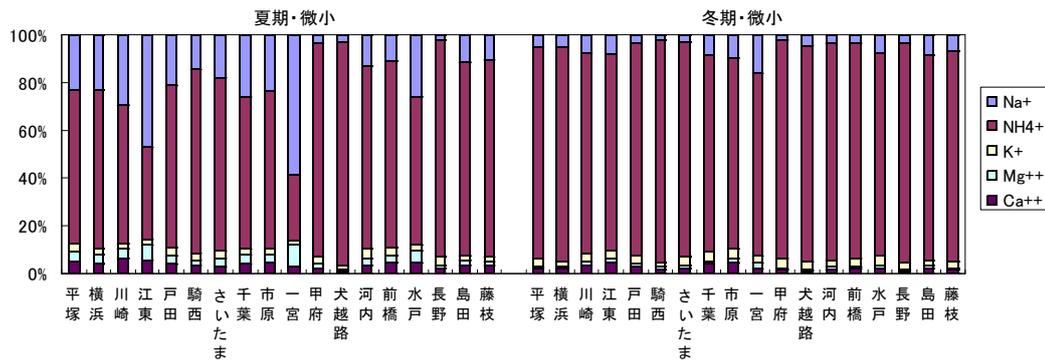


図 4-2-2-2 微小粒子中の陽イオン当量濃度比

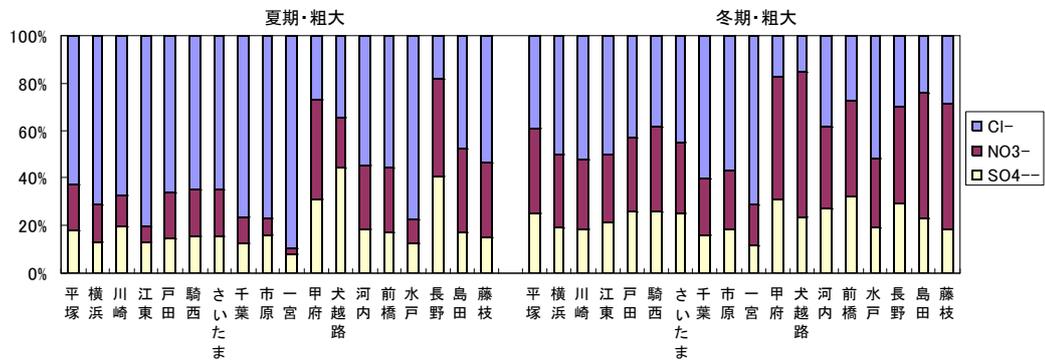


図 4-2-2-3 粗大粒子中の陰イオン当量濃度比

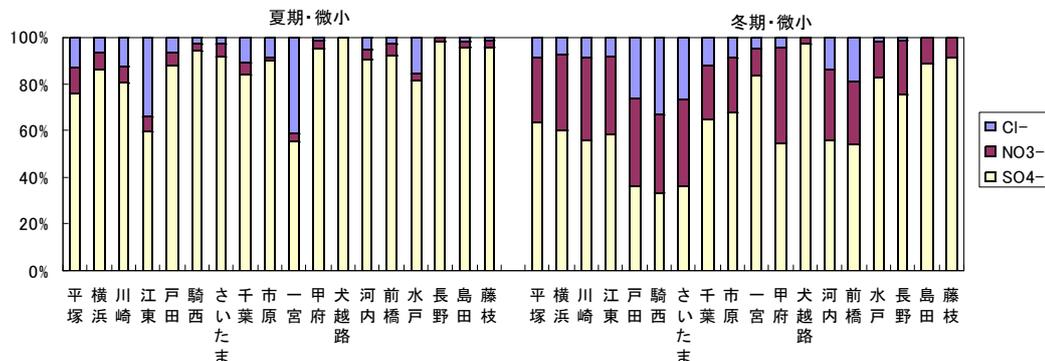


図 4-2-2-4 微小粒子中の陰イオン当量濃度比

(3) イオン当量関係

夏期・冬期、粗大・微小粒子ごとの全陽イオン、全陰イオンの当量関係を図 4-2-3 に示した。各期間の粗大、微小粒子について陽イオン：陰イオンはほぼ1:1で対応していた。

粗大粒子中の Na^+ と Cl^- の当量濃度の関係を図 4-2-4 に示した。近年、 Na^+ 、 Cl^- の対応がしばしば1:1から大きく Cl^- 不足側にずれる傾向が見られるが、今年度は、夏期においてもほぼ1:1で対応しており、 Cl^-/Na^+ は1.1であった。

図には示さなかったが、微小粒子中の NH_4^+ では、例年どおり夏期は NH_4^+ と SO_4^{2-} がほぼ1:1となるのに対し、冬期では NH_4^+ と全陰イオンが1:1となり、夏期は $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、冬期は NH_4Cl 、 NH_4NO_3 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ の形での存在が示唆された。

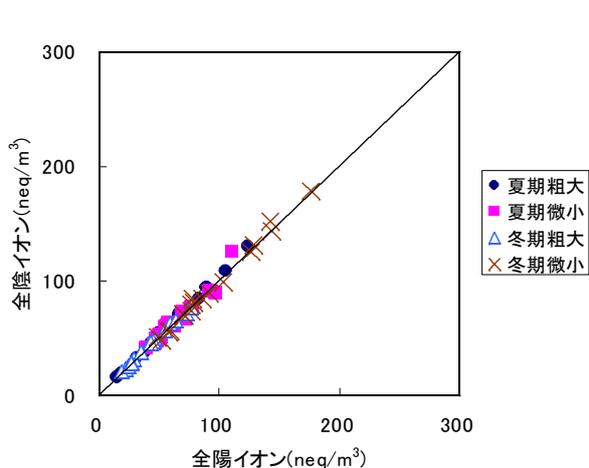


図 4-2-3 粒子状物質中の全陽イオン、全陰イオンの当量関係

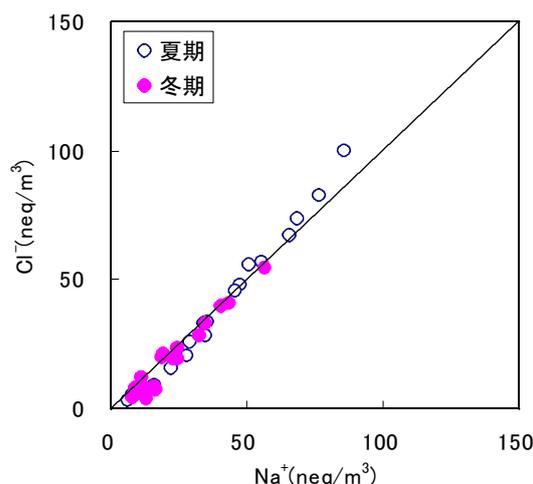


図 4-2-4 粗大粒子中の Na^+ と Cl^- の当量関係

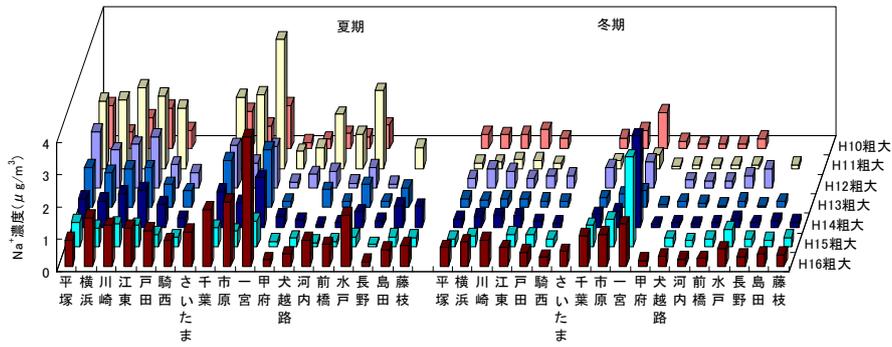
(4) 経年推移

今年度調査を行った地点について、図 4-2-5-1 から図 4-2-5-8 に水溶性成分濃度の経年変化を示した。昨年までは、各成分とも、夏期、冬期の粗大、微小粒子全ての推移を示したが、グラフの煩雑化を避けるため、低濃度かつ推移に変化が見られない部分は省略した。各成分では、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} は粗大粒子について、 NH_4^+ 、 K^+ 、 SO_4^{2-} については微小粒子についてのみ示した。また、 Cl^- 、 NO_3^- は夏期粗大粒子と冬期微小粒子について示した。

図 4-2-6 に各成分の全地点平均濃度の推移を、図 4-2-7 に粒子状物質中の割合の推移を示した。また、図 4-2-8 に全地点の常時監視データの平均値の推移を示した。経年推移を評価する際には、調査期間の年度及び季節代表性について考慮するが必要あり、4.1(4)から、特に平成15年度の冬期は低濃度の時期に調査が行われたことが分かるが、過去7年間について夏期、冬期に特徴的な成分の推移を以下に述べる。夏期粗大粒子中の Na^+ 、 Cl^- は主に海塩粒子が起源と考えられ、気象の影響を大きく受けるため年度間の濃度変動が大きい。平成16年度は、平成11年度に次いで濃度が高いが、粉じん中の割合でみるとほぼ同程度であった。粗大粒子中の Na^+ と Cl^- の濃度を比較すると、濃度の高い時期には $\text{Cl}^- > \text{Na}^+$ であるが、平成13、14、15年度のように低濃度の年は $\text{Cl}^- < \text{Na}^+$ となっていた。このときには粗大粒子中の NO_3^- 濃度が高くなる傾向があり、光化学反応により生成する硝酸(HNO_3)と

NaCl中のCl⁻との置換反応が示唆される。夏期微小粒子に特徴的なSO₄²⁻は、HNO₃と同じく、主に光化学反応による二次生成と考えられるため、夏期粗大粒子中のNO₃⁻濃度が増加し、粗大粒子中のNa⁺、Cl⁻濃度の低い平成13、14、15年度に濃度が高くなっていた。また、夏期微小粒子中のSO₄²⁻の割合は平成13年度以降高いレベルを維持しており、微小粒子に占める硫酸アンモニウム(NH₄)₂SO₄の割合は約4割前後となっていた。

冬期の微小粒子では、Cl⁻濃度に顕著な減少傾向が見られた。また、NO₃⁻濃度についても年度間の変動はあるものの、概ね減少傾向が見られた。NO₃⁻は平成15年度に大幅に濃度が低下したが、平成16年度は若干増加したものの、低い濃度で推移していた。これに対して、SO₄²⁻濃度はほとんど変化していないため、割合で見ると微増傾向となっていた。陰イオンを中和して粒子化していると考えられるNH₄⁺はこれらの陰イオン3成分の合計で決まると考えられるが、経年的にはほぼ横ばいで推移していた。



4-2-5-1 粒子状物質（粗大粒子）中のナトリウムイオン濃度

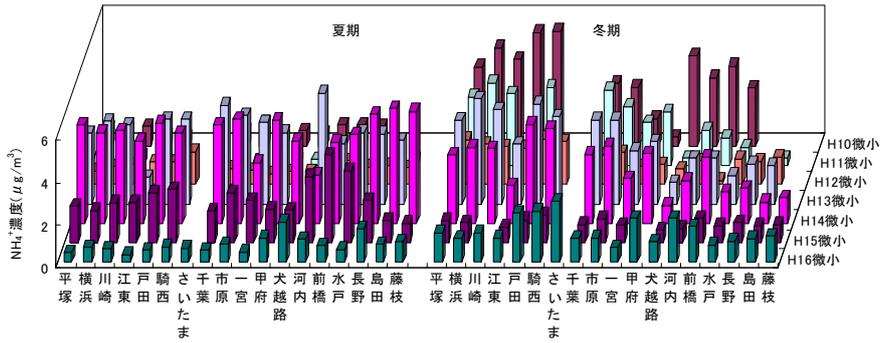


図 4-2-5-2 粒子状物質（微小粒子）中のアンモニウムイオン濃度

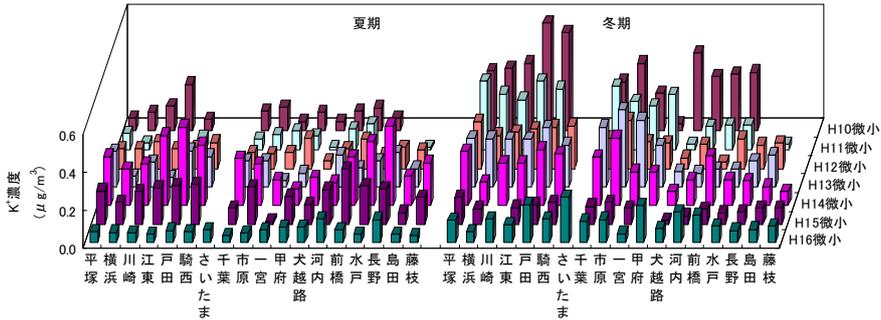


図 4-2-5-3 粒子状物質（微小粒子）中のカリウムイオン濃度

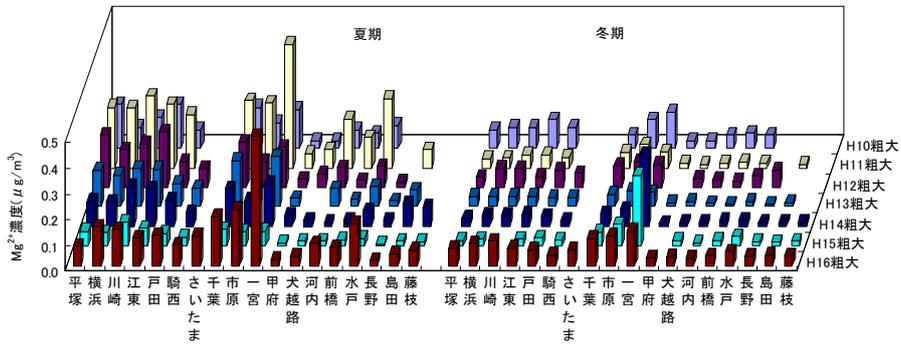


図 4-2-5-4 粒子状物質（粗大粒子）中のマグネシウムイオン濃度

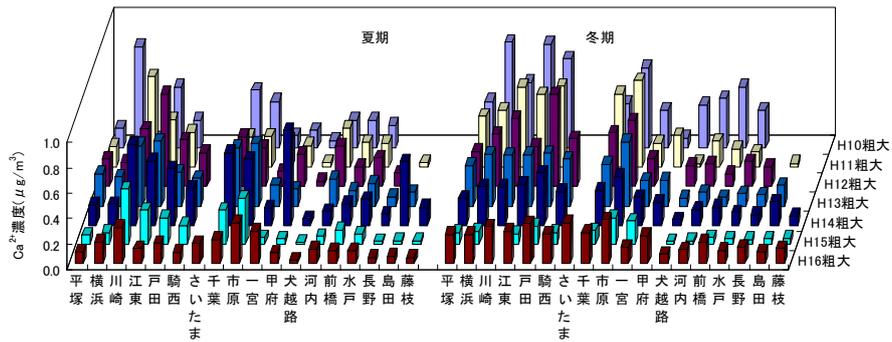
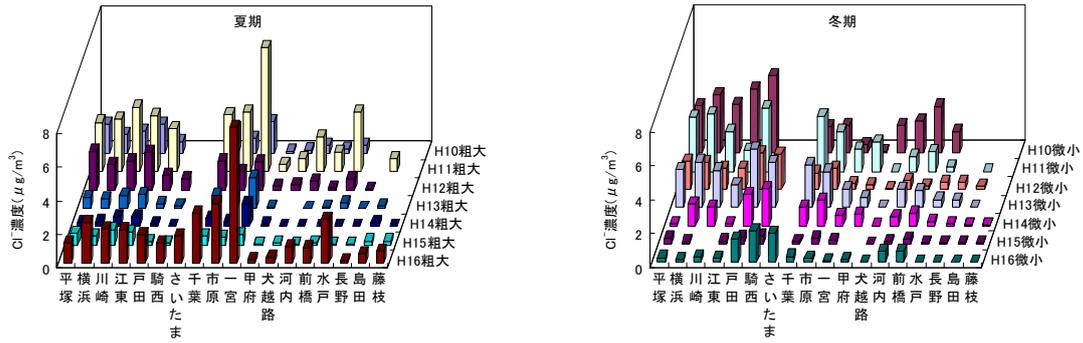


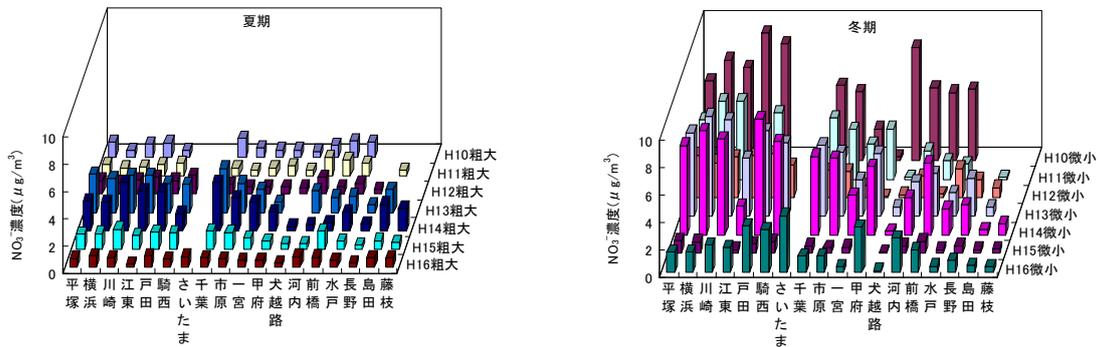
図 4-2-5-5 粒子状物質（粗大粒子）中のカルシウムイオン濃度



(a) 夏期粗大粒子

(b) 冬期微小粒子

図 4-2-5-6 粒子状物質中の塩化物イオン濃度



(a) 夏期粗大粒子

(b) 冬期微小粒子

図 4-2-5-7 粒子状物質中の硝酸イオン濃度

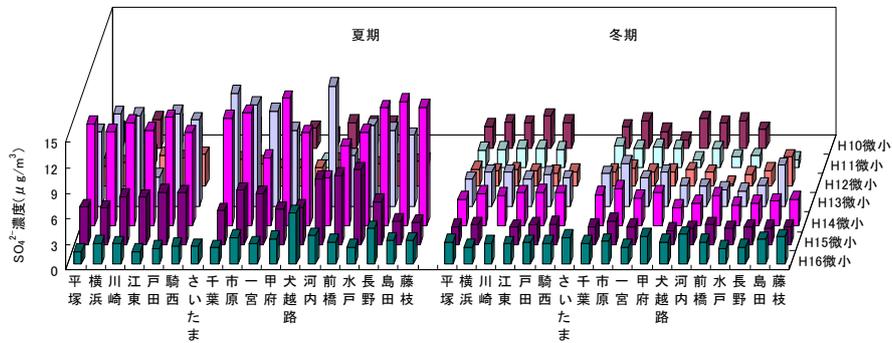


図 4-2-5-8 粒子状物質（微小粒子）中の硫酸イオン濃度

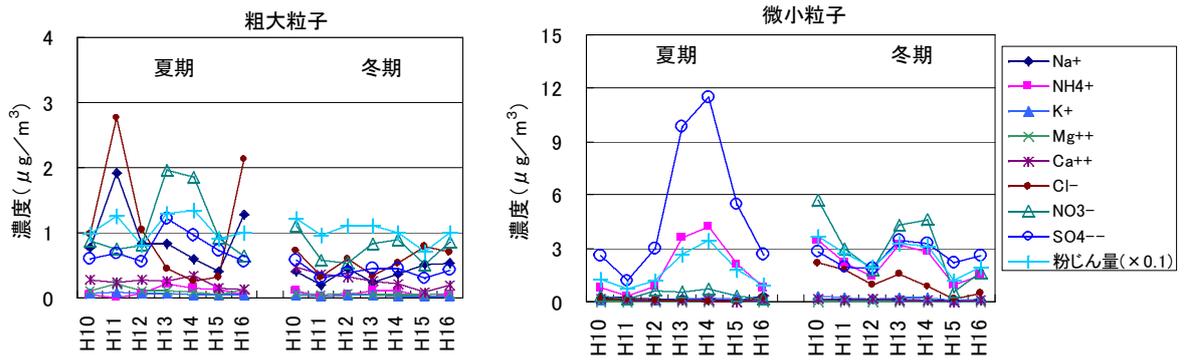


図 4-2-6 各イオンの全地点平均濃度の推移

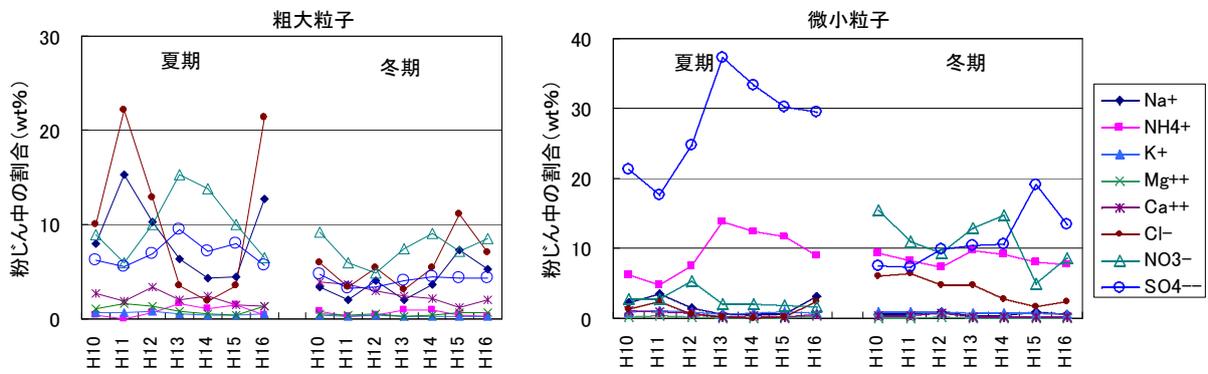


図 4-2-7 粒子状物質中の各イオンの割合の推移

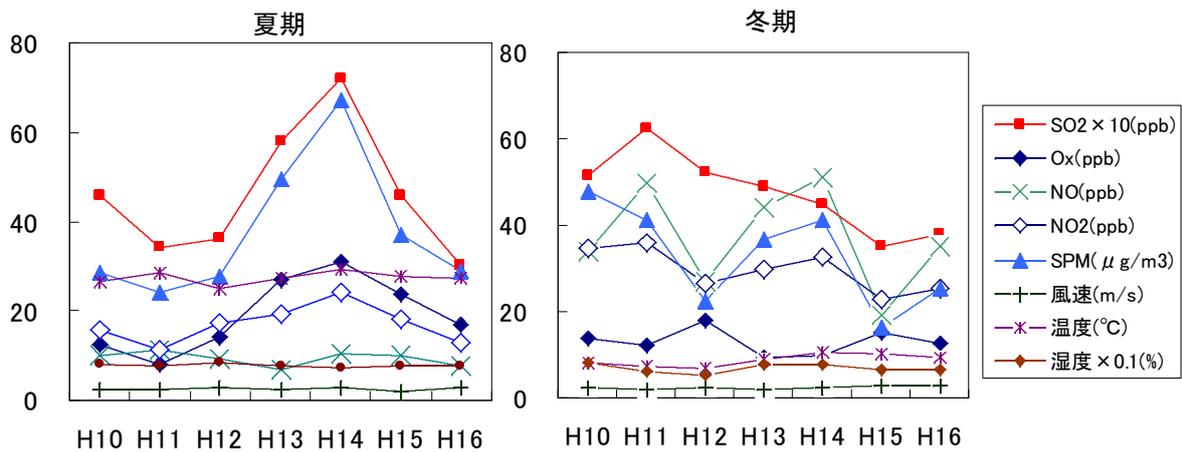


図 4-2-8 各調査期間中の常時監視データ全地点平均値の推移

(5) 放射化分析結果との比較

図 4-2-9 に放射化分析法とイオンクロマトグラフ法による分析値の比較を示した。NaとNaイオン、ClとClイオンはほぼ1:1で対応しており、両者の濃度はほぼ同じであった。これに対してCaとCaイオン、MgとMgイオンでは放射化分析の方が高い値を示したことから、これらはイオンとしてではなく、不溶性の形態での存在が示唆される。

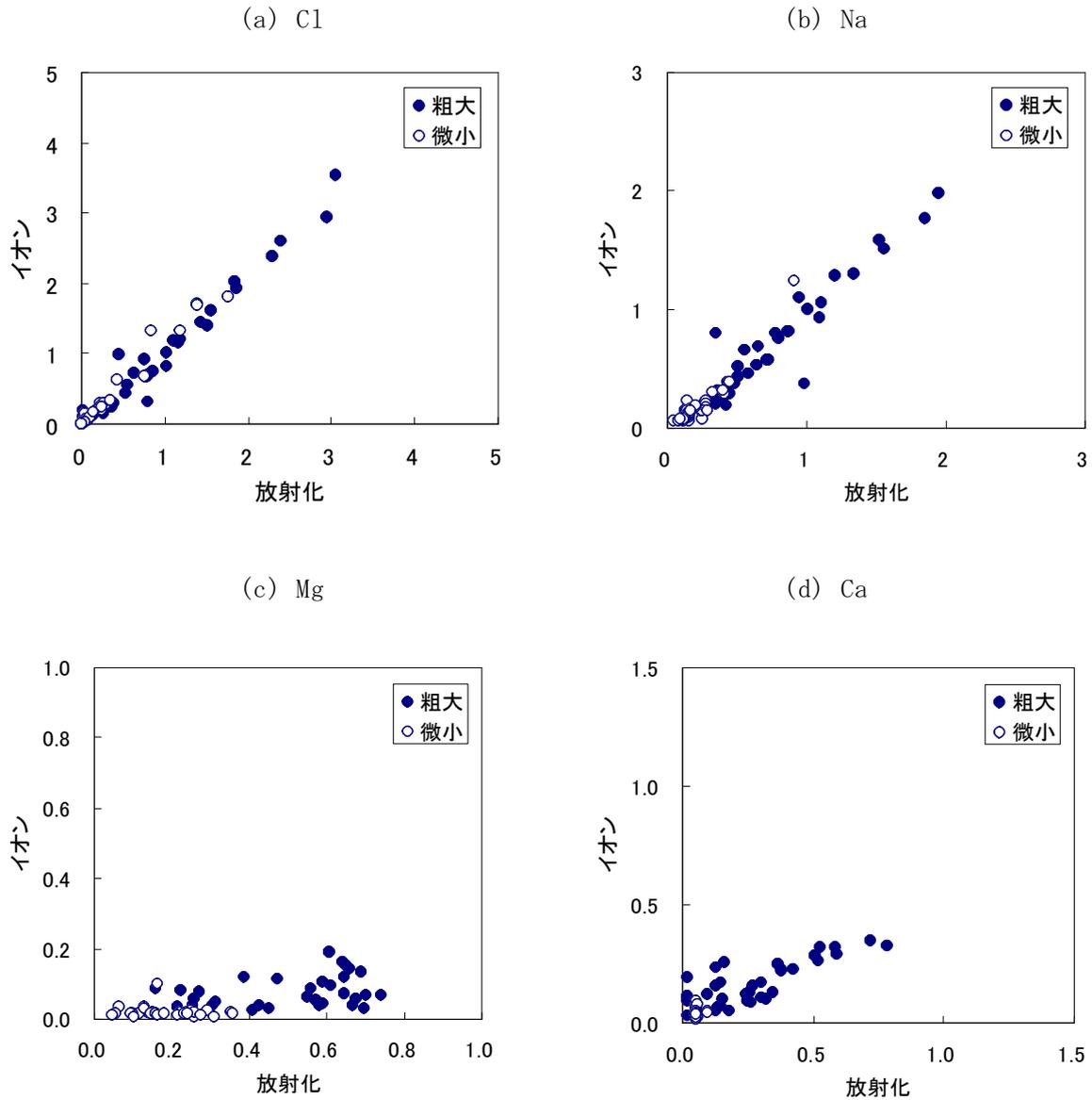


図 4-2-9 イオンクロマトグラフ法と放射化分析法による分析値の比較 (単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
イオンはイオンクロマトグラフ法による値、放射化は放射化分析による値を示す

4.3 炭素成分濃度

各測定地点の夏期及び冬期調査における粗大粒子中の炭素成分濃度を図 4-3-1 に、微小粒子中の炭素成分濃度を図 4-3-2 に示した。

(1) 粗大粒子中の炭素成分濃度

粗大粒子中の炭素成分濃度は、夏期調査では有機炭素 (OC) が 0.2 (水戸) ~ 1.5 (島田) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、平均で $0.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ となり、元素状炭素 (EC) が 0.02 (横浜) ~ 0.4 (市原) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、平均で $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ となった。OC, EC 共に近年にない低濃度になったが、これはサンプリング期間中に関東地方に接近した台風 10 号による降雨の影響を受けたためと思われる。

冬期調査では有機炭素が 0.1 (水戸) ~ 1.2 (平塚) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、平均で $0.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ となり、元素状炭素が 0.02 (一宮) ~ 1.3 (平塚) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、平均で $0.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ となった。(有機炭素/元素状炭素) 濃度比は全地点平均で夏期が 5.6, 冬期が 2.6 であり、夏期の EC の低下が如実に表れた。

(2) 微小粒子中の炭素成分濃度

微小粒子中の有機炭素は、夏期調査で 0.3 (水戸) ~ 2.1 (長野) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、平均で $1.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ となり、冬期調査では 0.8 (犬越路) ~ 3.6 (騎西) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、平均で $2.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ となった。昨年度は夏期, 冬期とも $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ を越えた測定地点が各 3 地点あり、冬期の 1 地点は $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた。今年度は夏期で $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ を越えた地点は長野のみであった。冬期では、 $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ を越えた地点はなかったが、 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ を越えた地点は戸田, 騎西, さいたま, 甲府と 4 地点を数えた。

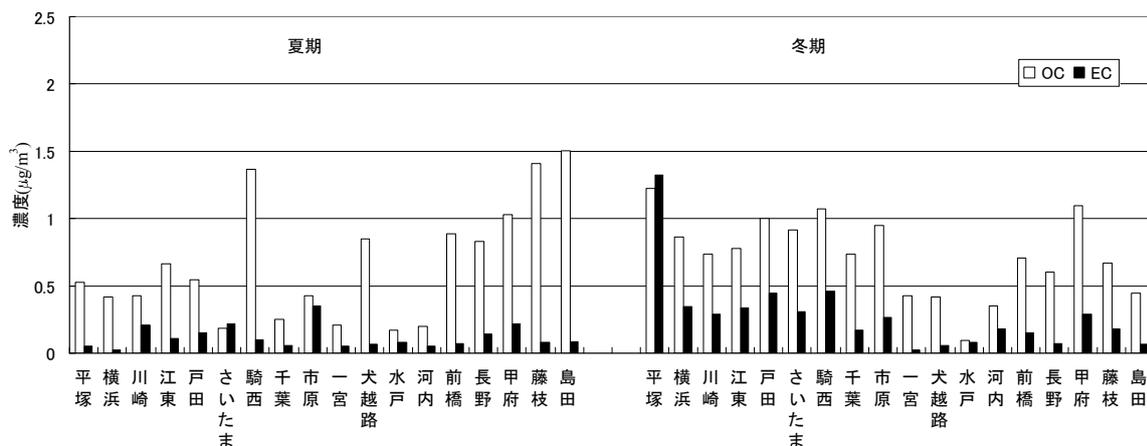


図 4-3-1 粗大粒子中の炭素成分濃度

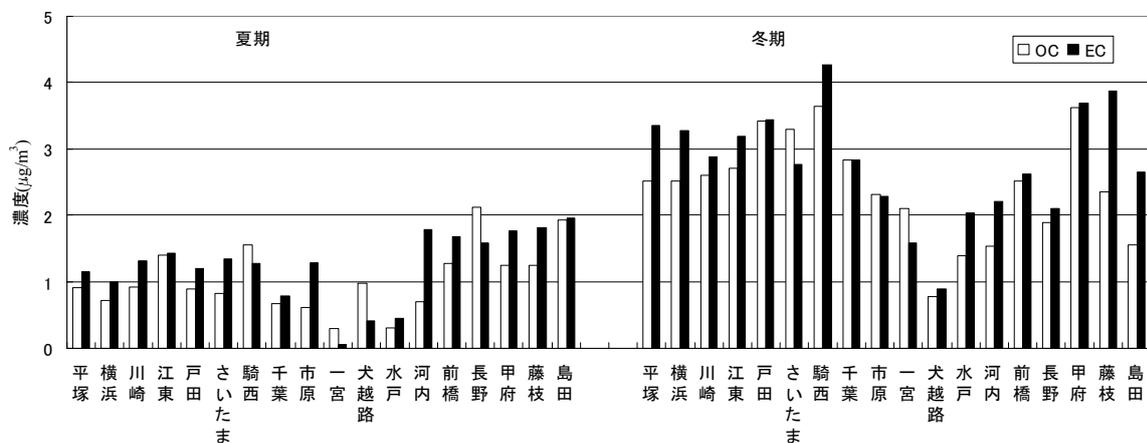


図 4-3-2 微小粒子中の炭素成分濃度

元素状炭素は、夏期調査で 0.05（一宮）～2.0（島田） $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、平均で $1.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、冬期調査では 0.9（犬越路）～4.3（騎西） $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、平均で $2.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。今年度の調査では、昨年度の調査結果とは逆に、微小粒子中の元素状炭素濃度は全地点で冬期に高くなった。また、（有機炭素/元素状炭素）濃度比を比較すると、夏期は 0.83、冬期は 0.87 となり、ほぼ等しい値となった。また、昨年の濃度比は夏期に 0.55 であり、冬期は 0.70 であったので、元素状炭素の占める割合が昨年度より低下した。

（3） 粒子状物質中の炭素成分含有率

各測定地点の夏期及び冬期調査における粗大粒子中の炭素成分含有率を図 4-3-3 に、微小粒子中の炭素成分含有率を図 4-3-4 に示した。

粗大粒子中の有機炭素の含有率は、夏期で 7.9%、冬期で 6.9% となり、昨年度の夏期 10.5%、冬期 8.8% と比べて低下した。夏期で最も高かったのは犬越路と島田の 19.2% であり、10% を超えた地点は他に騎西、甲府、長野、藤枝があった。冬期に最も高かったのは犬越路の 10.6% であり、次いで高かったのは平塚で、10% を超えたのは犬越路だけであった。有機炭素濃度が高濃度を示したのは、いずれも都心部を大きく離れた測定地点であった。元素状炭素の平均含有率は夏期で 1.2%、冬期で 2.4% となり、有機炭素と同様に昨年度の夏期 4.4%、冬期 3.6% と比べて低下した。粗大粒子では、有機炭素含有率が元素状炭素含有率よりも大きくなる傾向にあった。

微小粒子中の有機炭素の平均含有率は、夏期 10.1%、冬期 12.7% で、昨年度の夏期 9.9%、冬期 13.3% と比べると夏期に高くなり、冬期で低下した。また、地点間の差は冬期のほうが大きくなった。

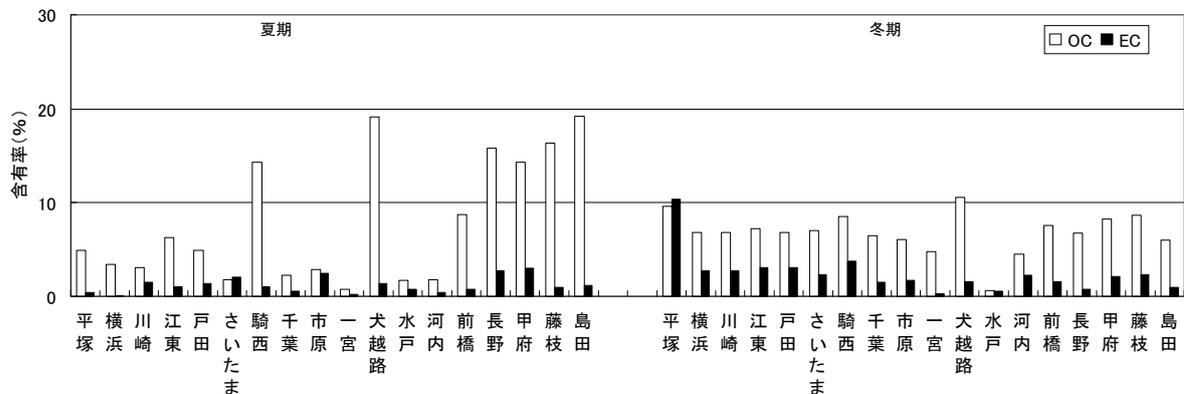


図 4-3-3 粗大粒子中の炭素成分含有率

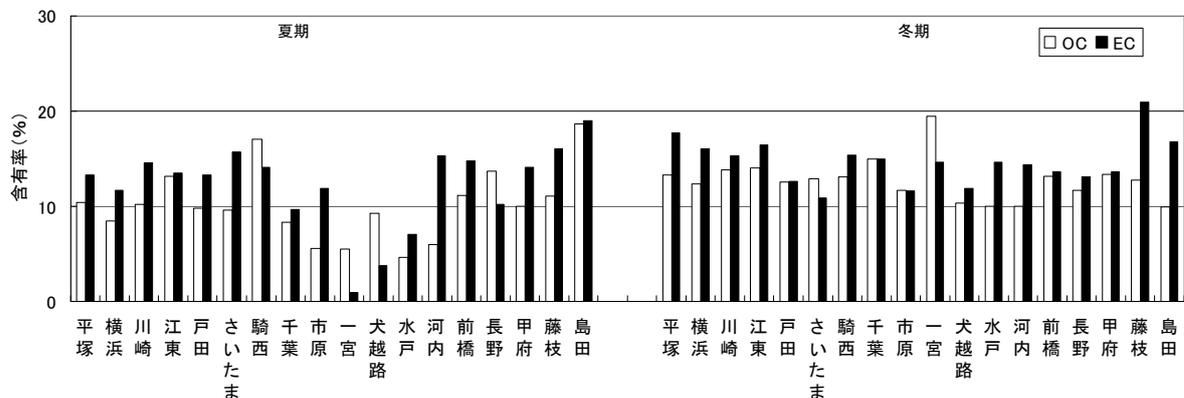


図 4-3-4 微小粒子中の炭素成分含有率

一方、元素状炭素の含有率は夏期で1.0～19.0%（平均12.1%）、冬期で10.8～21.0%（平均14.7%）と地点差が大きくなった。平成15年度の元素状炭素の含有率は、夏期で10.5～31.4%（平均17.5%）、冬期で12.1～27.5%（平均19.2%）であり、それぞれ5%前後の減少を示した。夏期で20%を超えた地点は1つもなく、逆に10%を下回った地点は、一宮、犬越路、水戸、千葉の4地点もあり、一宮では1.0%でしかなかった。冬期でも20%を超えたのは藤枝のみであったが、全地点で含有率は10%を超えていた。

微小粒子中の元素状炭素は主にディーゼル排気粒子に起因することが知られており、その含有率はディーゼル排気粒子の負荷を示すことになる。従って、元素状炭素の減少の理由としては、気象上の要因が第一に挙げられるが、平成15年10月に施行されたディーゼル車排出規制の効果が順調に現れている可能性もある。

(4) 粒子状物質中の炭素成分組成

夏期及び冬期の全データ（夏期 n=18, 冬期 n=18）により、粗大粒子及び微小粒子中の全炭素（TC）濃度と元素状炭素濃度及び有機炭素濃度の関係を図4-3-5及び図4-3-6に示した。

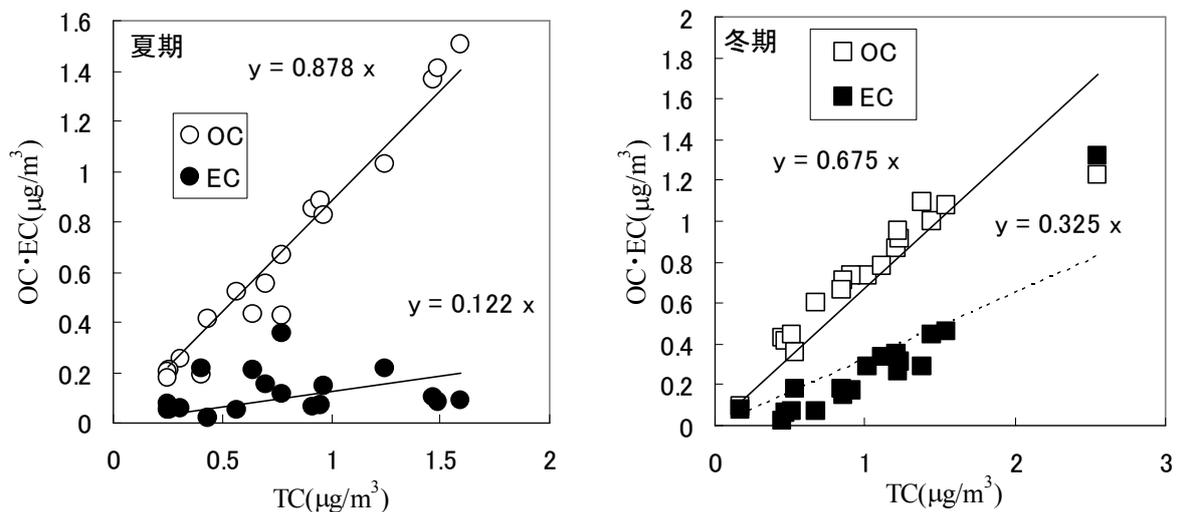


図 4-3-5 夏期及び冬期の粗大粒子中のTCとOC及びECの関係

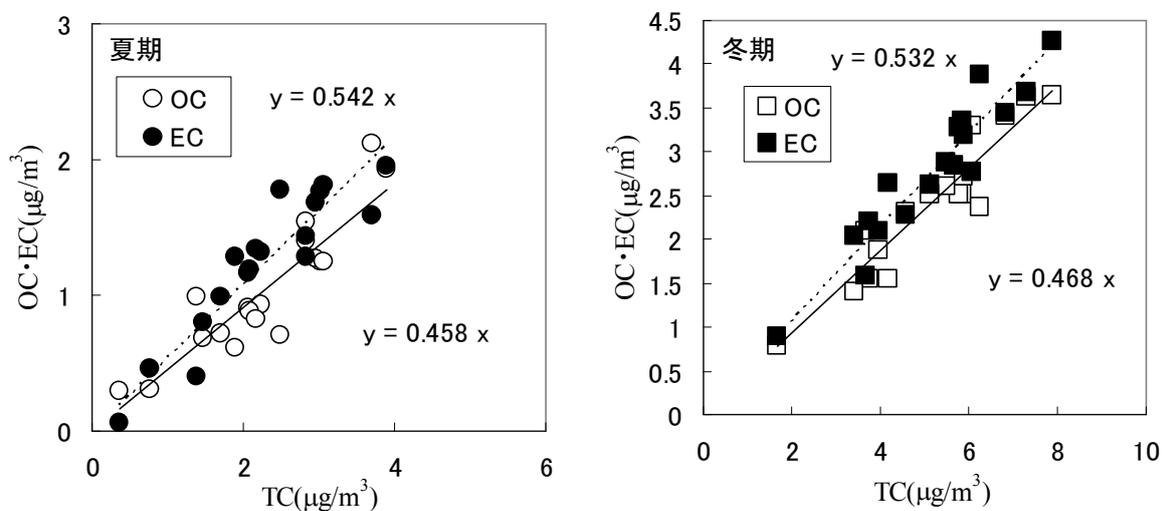


図 4-3-6 夏期及び冬期の微小粒子中のTCとOC及びECの関係

図 4-3-5 に示したとおり、粗大粒子では炭素成分組成（有機炭素と元素状炭素の割合）に季節差のあることが認められ、元素状炭素が夏期で 12.2% ($r=0.54$)、冬期では 32.5% ($r=0.85$) となり、冬期で高くなった。また、夏期は大きくばらついたが、冬期は直線上に増加していた。平成 15 年度では、元素状炭素は夏期で 32.8%、冬期で 21.6% となっており、平成 14 年度では夏期に 36.6% ($r=0.79$)、冬期に 45.1% ($r=0.92$) となり、冬期に高くなっていたことから、平成 16 年度では平成 14 年度と同様に夏期に低く、冬期に高いパターンであった。また、元素状炭素濃度は年々下がる傾向にあった。

図 4-3-6 は微小粒子中の炭素成分組成を示した物であるが、夏期及び冬期とも高い相関が見られた。夏期の元素状炭素が 54.2% ($r=0.92$)、有機炭素が 45.8% ($r=0.90$) であり、冬期の元素状炭素が 53.2% ($r=0.94$)、有機炭素が 46.8% ($r=0.95$) となった。夏期と冬期の炭素成分について統合すると、元素状炭素が 53.4% ($r=0.97$)、有機炭素が 46.6% ($r=0.97$) となったが、元素状炭素と有機炭素の濃度が今までにないほど非常に近い値となった。近年、総炭素中の元素状炭素と有機炭素の濃度差が減少する傾向にあり、同時に総炭素濃度も低下していることから、それぞれの関連を平成 10 年度以降のデータを用いて図 4-3-7 に示した。総炭素濃度が低下するに従って OC の割合が増加し ($y=-1.77x+49.18$, $r=0.79$)、EC の割合が減少しており ($y=1.77x+50.82$, $r=0.79$)、総炭素濃度が 0 になるときはほぼ 50% に収束した。また、図 4-3-8 に現したように、各炭素成分の経年変化を見ると EC の増減が総炭素濃度の増減に直結しており、元素状炭素濃度の減少が総炭素濃度の低下の主因であることが示唆された。

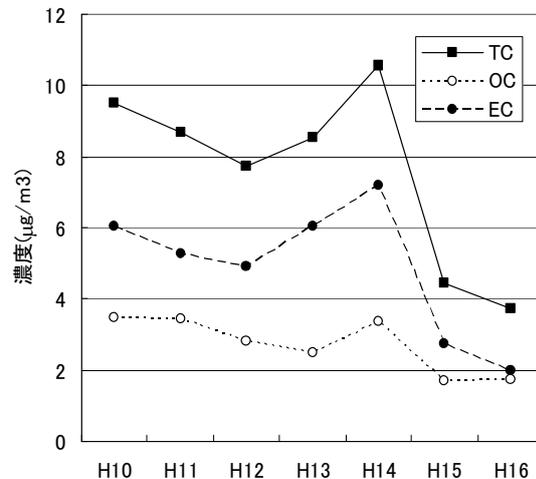
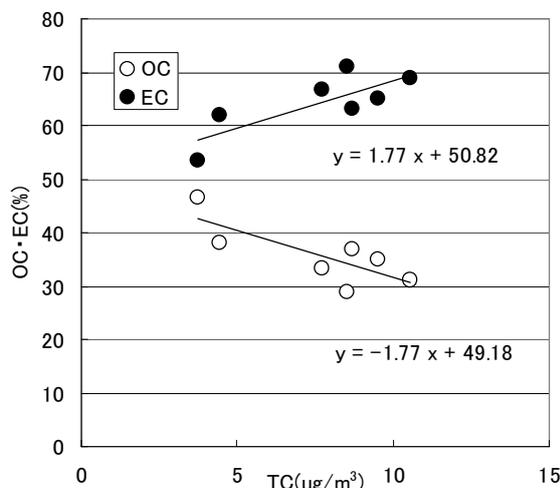


図 4-3-7 微小粒子中の総炭素濃度(TC)と総炭素中の OC 及び EC の関係

図 4-3-8 微小粒子中の各炭素成分の経年変化

(5) ディーゼル規制地域と規制地域外での比較

平成 15 年 10 月に東京都、埼玉県、神奈川県、千葉県の一都三県でディーゼル車排出ガス規制が施行されてから、ディーゼル車排出粒子は減少したと言われている。微小粒子中の元素状炭素はディーゼル車排出粒子の指標とされているので、ディーゼル規制地域内外で微小粒子中の炭素成分について比較した。

まず、夏期について比較すると、規制地域内の元素状炭素が 53.9% ($r=0.91$) であったのに対し、規制地域外では 54.4% ($r=0.85$) となった (図 4-3-9)。冬期について比較すると、規制地域内の元

素状炭素が 52.0% ($r=0.97$) であったのに対し、規制地域外では 55.8% ($r=0.92$) であった (図 4-3-10)。ディーゼル規制直前の平成 15 年度の夏期では、規制地域内の元素状炭素が 65.0% ($r=0.97$)、規制地域外では 65.2% ($r=0.96$) であり、平成 14 年度の冬期では、規制地域内の元素状炭素は 70.7% ($r=1.00$)、規制地域外では 67.1% ($r=0.96$) であった。ディーゼル規制前後で比較すると、規制後に規制地域内外共に EC の割合が大きく低下していた。

そこで、規制地域内外での微小粒子中の炭素成分における EC の割合の経年推移を見た (図 4-3-11)。まず、夏期を見ると、平成 12~14 年にかけては規制地域内で高かったが、平成 15 年以降はほぼ同等であった。冬期を見ると、平成 10~14 年まで規制地域内で高かったが、平成 15 年でほぼ同等となり、平成 16 年では逆転した。これらの結果は、ディーゼル規制が始まった平成 15 年を境に、規制地域内外の差が見られなくなったことを示した。また、先ほどあげた図 4-3-8 でも、ディーゼル規制が施行された平成 15 年度に微小粒子中の EC が大きく減少したことが示されていた。

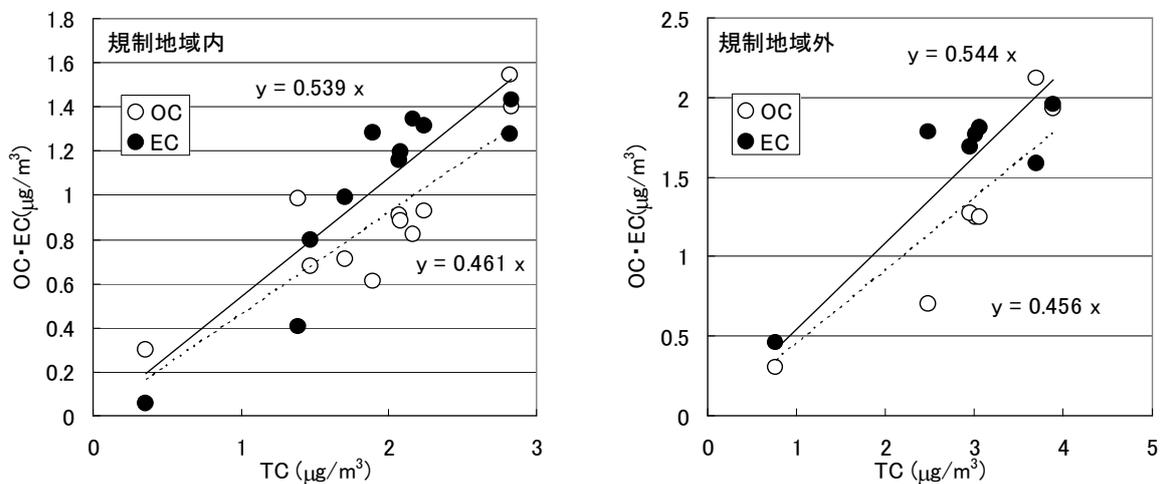


図 4-3-9 夏期の微小粒子中のディーゼル規制地域と規制地域外との TC と OC 及び EC の比較

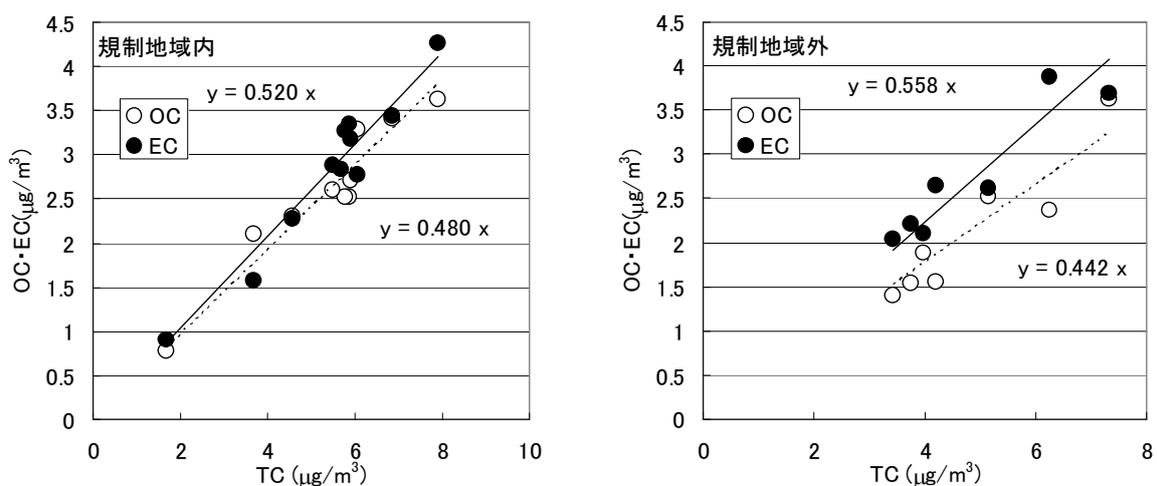


図 4-3-10 冬期の微小粒子中のディーゼル規制地域と規制地域外との TC と OC 及び EC の比較

以上の結果から、ディーゼル規制の影響により規制地域で元素状炭素が減少したように見えるが、夏期冬期共に4日間ずつという短いサンプリング期間のために時期的な誤差が生じやすい。平成15、16年度の夏期のサンプリング時に台風の接近などといった気象要因等の影響を受けた可能性もある。ディーゼル規制の効果を証明するためには、今後も実態調査を続けていく必要があると思われる。

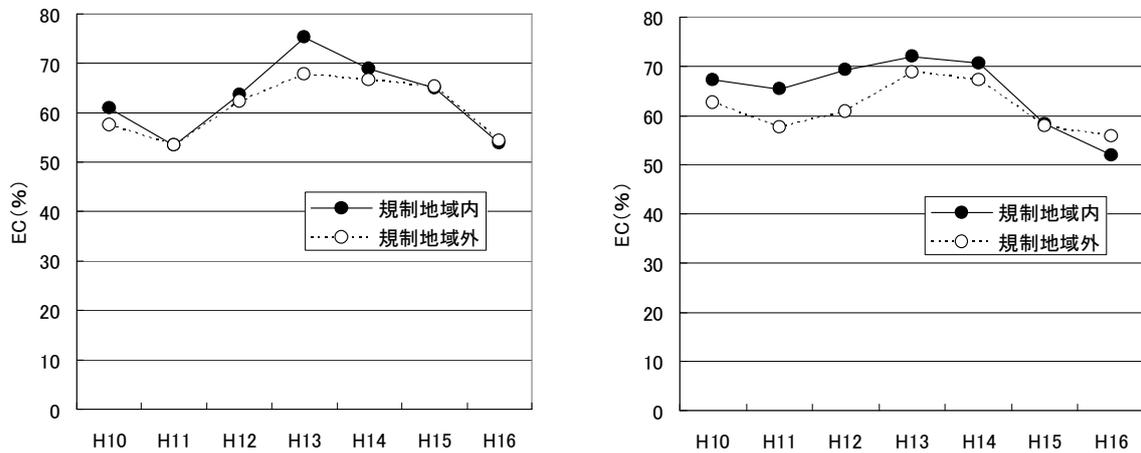


図 4-3-11 夏期（左）及び冬期（右）のディーゼル規制地域内外のTC中のECの割合の経年推移

4.4 多環芳香族炭化水素成分濃度

粒子状物質に含まれる多環芳香族炭化水素(PAHs)のうち、ろ紙で捕集可能なベンゾ(k)フルオランテン(BkF)、ベンゾ(a)ピレン(BaP)、ベンゾ(ghi)ペリレン(BghiP)について分析した。これら3成分のうち国際がん研究機関(IARC)ではBaPについてヒトに対して発ガン性の可能性が高いグループ2Aに、またBkFについては、ヒトに対して発ガン性の可能性があるグループ2Bに評価している。BaPは平成8年の大気汚染防止法の改正で定められた有害大気汚染物質の優先取組物質でもあるが、米国EPAでの発ガン性評価ではB2(ヒトに対して発ガン性を証明するデータが不十分である物質)に分類されている。BkFについても米国EPAでの発ガン性評価ではB2である。一方、BghiPはIARCでは発ガン性の評価ができない物質のグループ3に分類されているが、動物実験ではBaPと混合投与すると、BaPの発ガン性を増強する例が報告されている。

(1) PAHs成分濃度

地点別の粗大粒子と微小粒子とを合計したPAHs各成分濃度を図4-4-1に示した。

夏期のPAHs各成分濃度は、BkFが0.01ng/m³(一宮)~0.19ng/m³(市原)、BaPが0.01ng/m³(犬越路)~0.22ng/m³(前橋)、BghiPが0.02ng/m³(犬越路)~0.37ng/m³(前橋)の範囲であった。また、夏期の算術平均濃度はBkFが0.062ng/m³、BaPが0.062ng/m³、BghiPが0.132ng/m³であった。

一方、冬期のPAHs各成分濃度はBkFが0.04ng/m³(犬越路)~0.55ng/m³(騎西)、BaPが0.05ng/m³(犬越路)~0.62ng/m³(騎西)、BghiPが0.08ng/m³(犬越路)~1.2ng/m³(甲府)の範囲であった。また冬期の算術平均濃度はBkFが0.286ng/m³、BaPが0.292ng/m³、BghiPが0.633ng/m³であった。PAHs3成分が粒子状物質に占める割合については、夏期が1~32ppm、冬期は15~58ppmと比較的広い範囲であった。

同一地点におけるPAHsの冬期/夏期濃度比をみるとBkFが1.4(河内)~16.2(騎西)で平均6.8倍、BaPが1.3(河内)~17.6(騎西)で平均7.1倍、BghiPが1.6(河内)~15.9(騎西)で平均6.8倍と、前年以上に全地点で冬期に濃度がかなり高くなる現象が見られた。

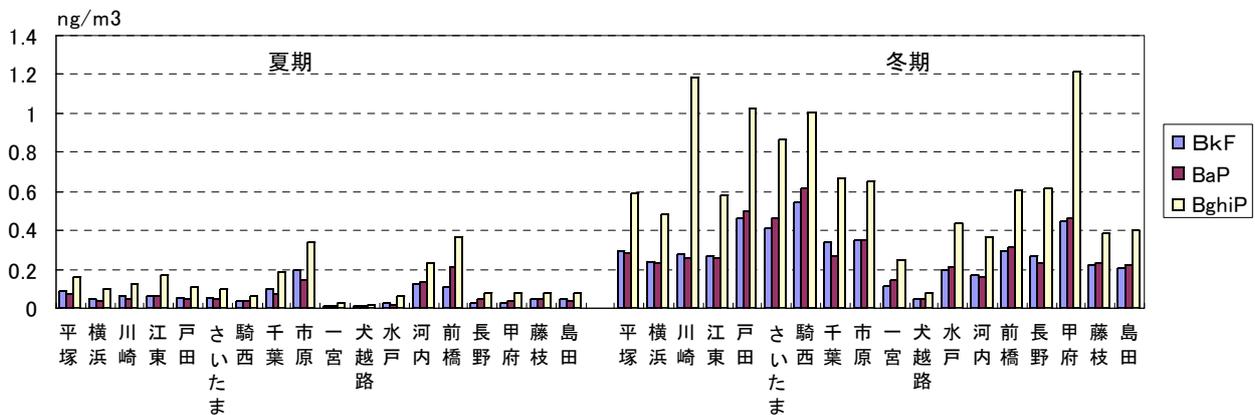


図 4-4-1 地点別PAHs濃度

(2) PAHsの粒径別存在割合

PAHsは化石燃料等の燃焼過程から不完全燃焼によって生成すること、今回分析対象の3成分が通常粒子状で存在することを考え合わせると、微小粒子側に偏って存在することが予想される。ここ数年の調査では微小粒子中の存在率は冬期でほぼ90%以上、夏期で70~90%であることが確認されている。今回の調査では夏期は39~98%と広範囲で、一宮はBaPが50%を下回り、犬越路も70%未満で、他にも80%を下回る地点がいくつか見られ、例年よりも粗大粒子側にシフトしていた。一方、冬期は83~97%以上であり例年に近い結果であったが、若干低めであった。

(3) PAHs成分間の関係

3成分の濃度の合計を100%とした成分割合を図4-4-2に示した。例年は、夏期・冬期とも、ほとんどの地点でBkF<BaP<BgHiPであったが、今回の夏期の結果はBaP<BkF<BgHiPとなる地点が多く、18地点中9地点で見られた。冬期も18地点中7地点で同様の結果が見られた。各成分の割合はBkFが16~28%、BaPが15~31%、BgHiPが44~69%であった。

図4-4-3にBgHiPに対するBkF, BaPとの成分濃度の関係を示した。相関係数をr, 標本数をnとすると、夏期は(BkF)=0.4302x(BgHiP)+0.0047 r=0.914 n=18, (BaP)=0.5206x(BgHiP)-0.0073 r=0.965 n=18であった。冬期は(BkF)=0.3410x(BgHiP)+0.0701 r=0.852 n=18, (BaP)=0.3567x(BgHiP)+0.0662 r=0.804 n=18であった。

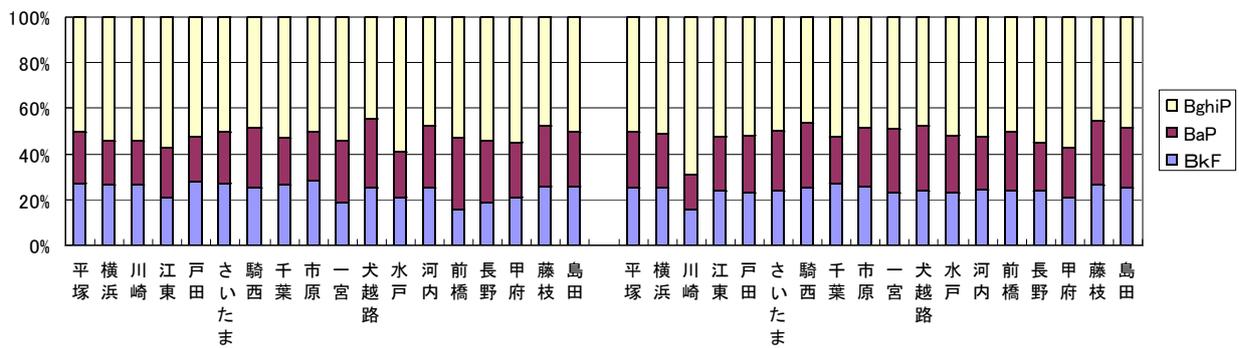


図 4-4-2 PAHs 3 成分の割合

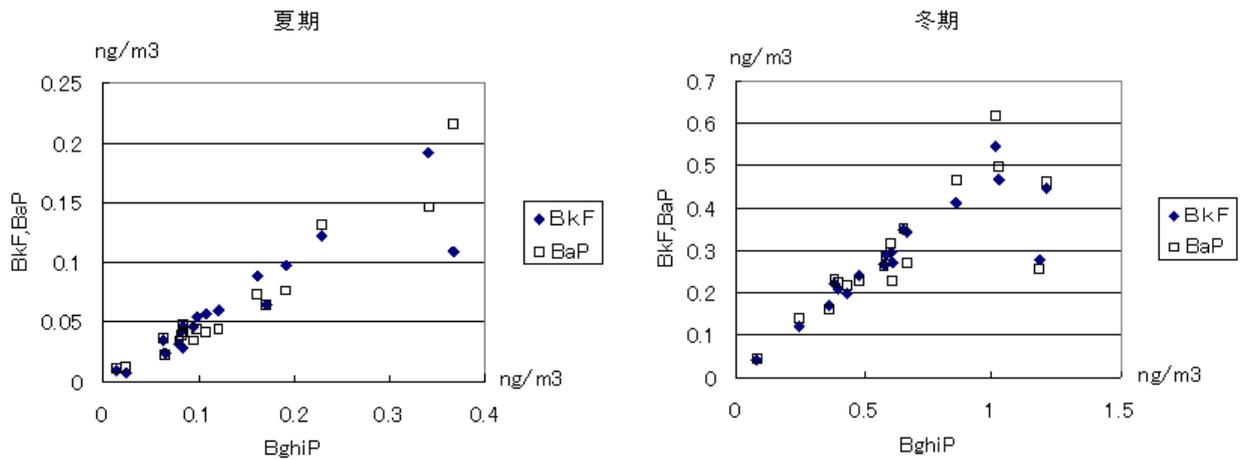


図 4-4-3 BgHiPとBkF, BaPとの関係

(4) 元素状炭素との関係

ディーゼル排出ガス中の粒子状物質いわゆるDEPの主要な指標元素である元素状炭素 (EC) と微小粒子中のPAHs 3成分の関係を図4-4-4に示した。冬期のECとPAHsの間には例年は良い相関関係が認められていたが、昨年度(15年度)の調査結果では夏期,冬期とも、ECとの間に明確な関係が認められなかった。今年度の結果は、BkFとBaPについては、冬期にECとの相関係数が0.7以上となり、相関関係が再び認められるようになっている。

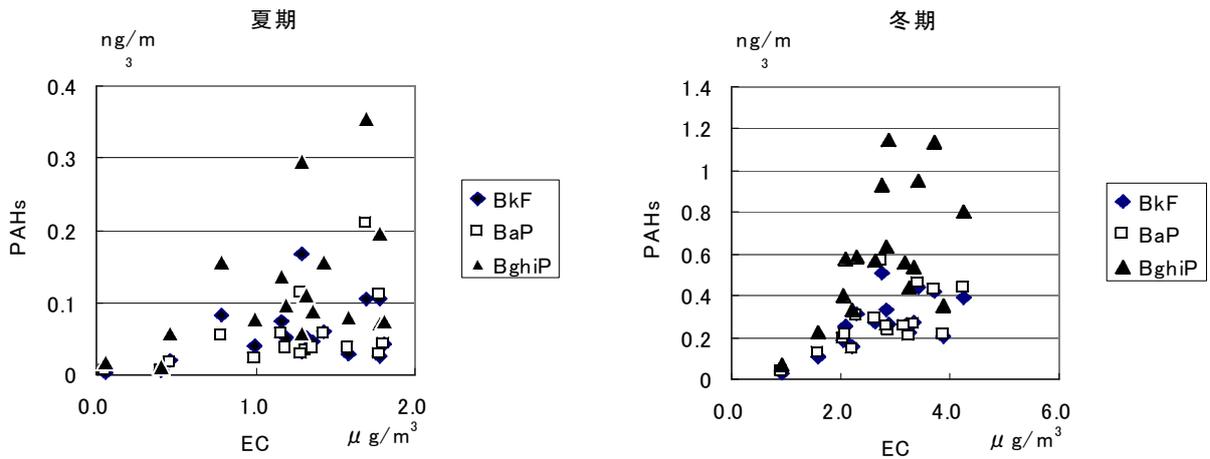


図 4-4-4 微小粒子中の元素状炭素とPAHs各成分の関係

次にPAHsとECの濃度比を図 4-4-5 に示した。14年度以降、夏期よりも、冬期に高くなる傾向が認められる。BaPに注目すると、夏期は前橋の1地点だけが0.1 (ng/μg) を超えていたが、濃度比は14年度の比に近かった。15年度の冬期はディーゼル車にかかる規制地域内のほとんどの地点で0.1 (ng/μg) を超えていたが、今回は4地点に減少した。その他の地点は大部分の地点で0.05 (ng/μg) を上回っていた。14年度の結果ではほとんどの地点で0.05 (ng/μg) を下回っていたことから、15年度以降は規制に伴いディーゼル車の排出ガス組成（特にPAHsとECの組成比）に変化がもたらされた可能性が考えられた。

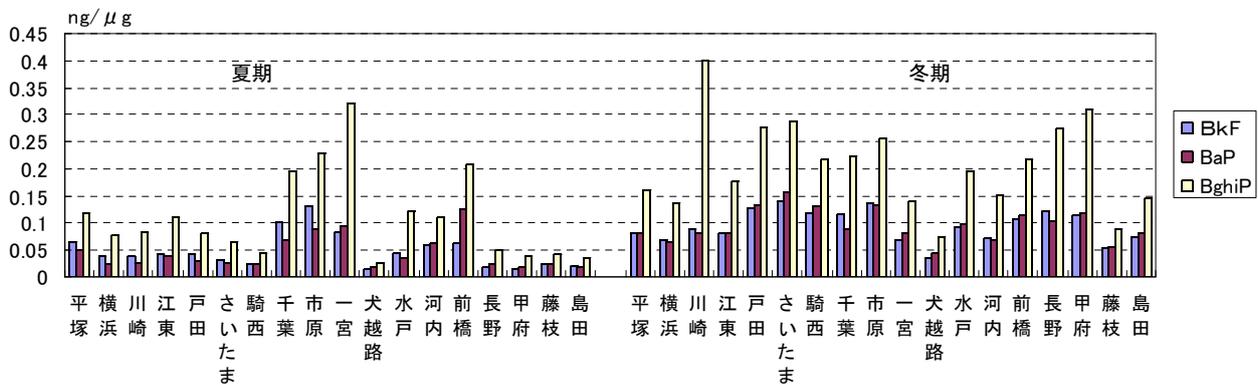


図 4-4-5 微小粒子中の元素状炭素とPAHs各成分の濃度比

(5) 年度推移について

最近8年間の微小粒子中の各PAHsの平均濃度および微小粒子濃度を図 4-4-6 に示す。PAHsも微小粒子も冬期に高くなる傾向があるが、13年度、14年度は夏期に微小粒子濃度が高くなったにもかかわらず、PAHsは同様な動きが見られなかった。16年度の夏期の粒子濃度は、この8年間で11年度に次いで低い濃度であり、冬期は15年度に次いで低い濃度であった。PAHsの濃度も、この8年間で最低レベルであり、規制による効果が現れた可能性がある。但し、若干とはいえ粒子濃度が上昇しており、今後の推移を見極める必要がある。

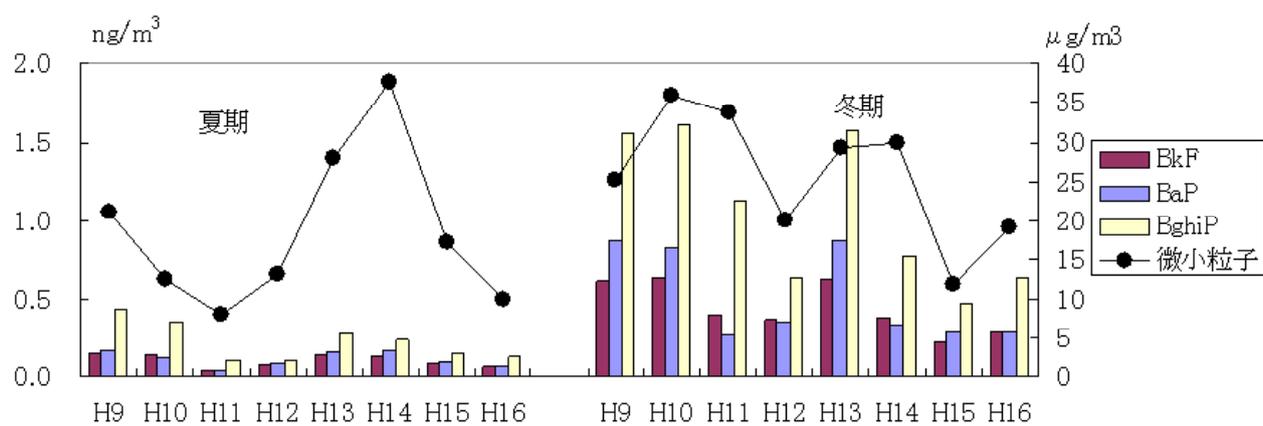


図 4-4-6 微小粒子中の各PAHs濃度および微小粒子濃度の年度推移
 (PAHs濃度は左軸, 微小粒子濃度は右軸)

4.5 金属成分等の元素成分濃度

日本原子力研究所の東海研究所 JRR-3 での熱中性子放射化分析（短寿命核種）により、バナジウム、アルミニウム、マンガン、塩素、ナトリウム、カルシウム、臭素、チタン、マグネシウム及び銅の 10 元素を定量した。カリウムについても定量を試みたが、値の信頼性が低いため不採用とした。これら成分の季節的・地点的な特徴について考察した。

(1) バナジウム

各調査地点におけるバナジウム濃度を、季節別、粒径別に図 4-5-1 に示す。粗大粒子では、夏期が $0.00032\sim 0.0015\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $0.00044\sim 0.0015\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあり、微小粒子では、夏期が $0.0004\sim 0.0038\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $0.0005\sim 0.0052\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。例年同様、微小側が高かったが夏季の濃度は例年より低めであった。地域的には、石油燃焼施設が集中している東京湾の湾岸部が高い傾向にあった。

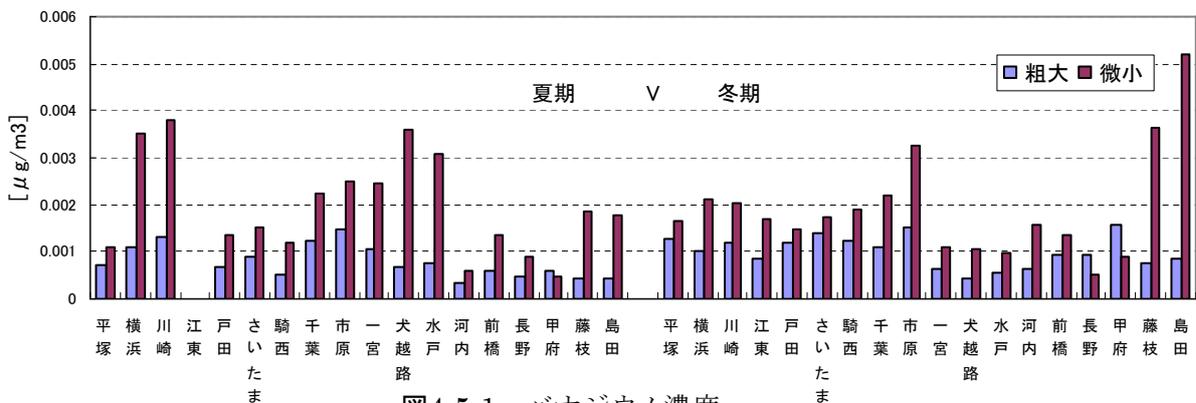


図4-5-1 バナジウム濃度

(2) アルミニウム

アルミニウムの濃度を図 4-5-2 に示す。粗大粒子では、夏期が $0.11\sim 0.40\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $0.13\sim 0.68\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあり、微小粒子では、夏期が $0.017\sim 0.13\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $0.015\sim 0.11\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。アルミニウムは道路粉じん若しくは土壌に由来すると考えられ、粗大側が高い結果はこれを反映している。このような傾向は例年と同様である。

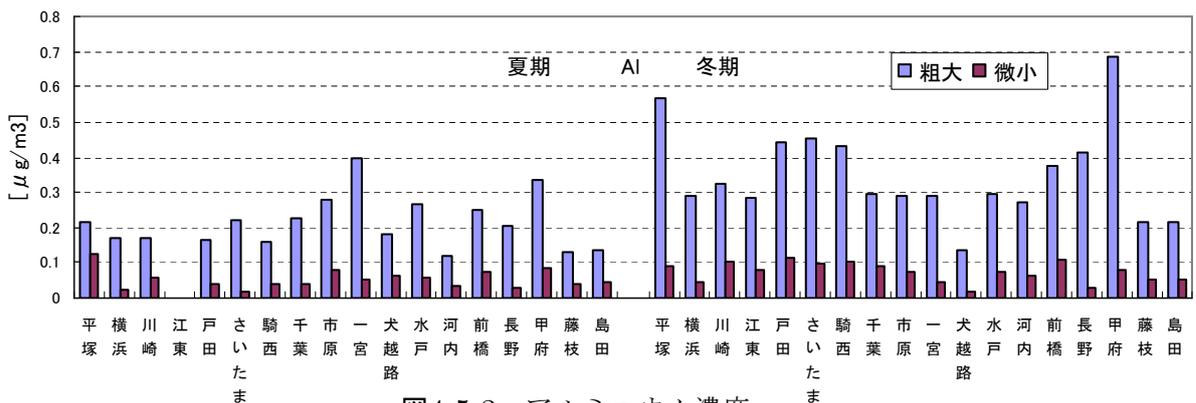


図4-5-2 アルミニウム濃度

(3) マンガン

マンガンの濃度を図 4-5-3 に示す。粗大粒子では、夏期が $0.0022\sim 0.015\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $0.0025\sim 0.019\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあり、微小粒子では、夏期が $<0.003\sim 0.009\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $<0.003\sim 0.021\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。夏期は粗大側が高く、冬期は微小側が東京湾岸で高くなる傾向がある。マンガンは鉄鋼工場に由来すると考えられ、冬期の微小粒子はこれを反映している。このような傾向は例年と同様である。

(6) カルシウム

カルシウムの濃度を図 4-5-6 に示す。粗大粒子では、夏期が $<0.02\sim 0.78\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $<0.02\sim 0.72\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあり、微小粒子では、夏期が $<0.05\sim 0.09\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $<0.05\sim 0.06\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。カルシウムは道路粉じんなどに由来すると考えられ、例年同様、粗大側が高い傾向にあった。微小粒子は多くの地点で検出限界以下であった。

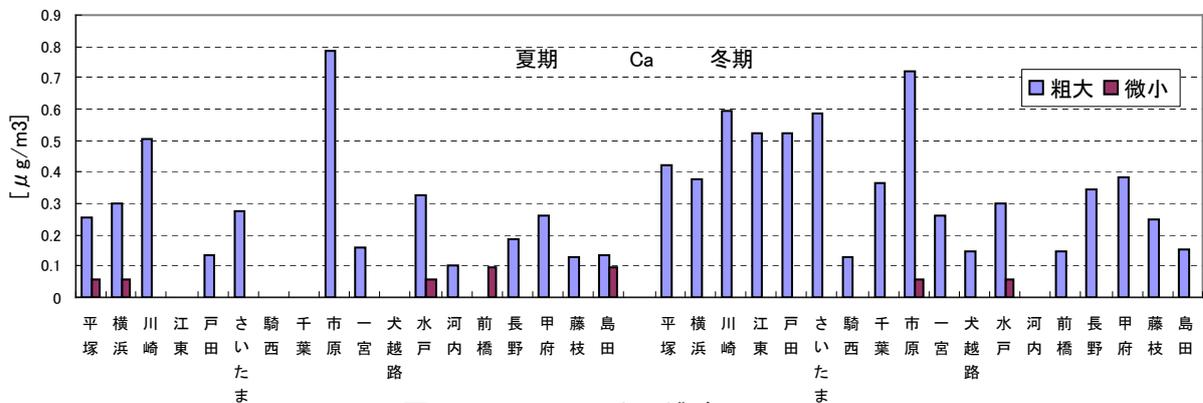


図4-5-6 カルシウム濃度

(7) 臭素

臭素の濃度を図 4-5-7 に示す。粗大粒子では、夏期が $0.0029\sim 0.068\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $0.0033\sim 0.016\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあり、微小粒子では、夏期が $0.0017\sim 0.0074\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $0.0027\sim 0.025\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。例年、夏季冬季とも微小側が高い傾向にあるが、今年度の夏季は粗大側が高かった。

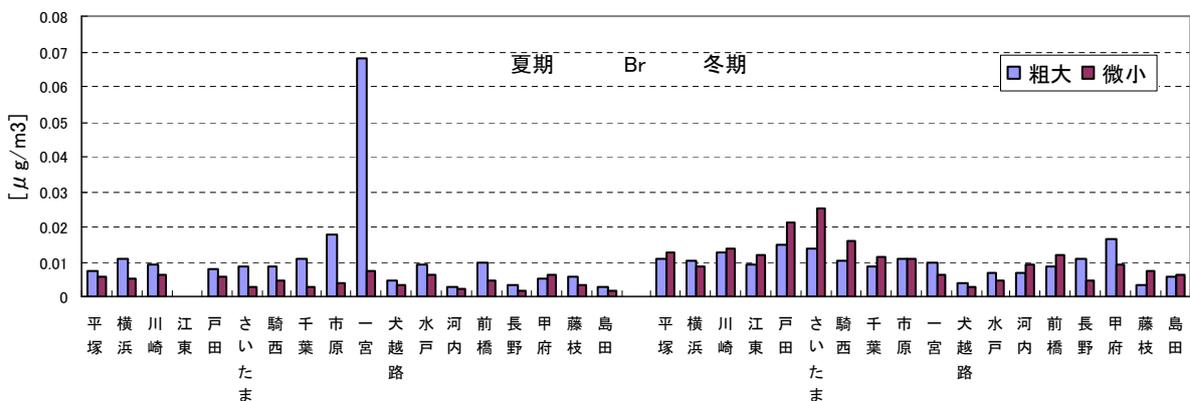


図4-5-7 臭素濃度

(8) チタン

チタンの濃度を図 4-5-8 に示す。粗大粒子では、夏期が $0.008\sim 0.073\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $0.013\sim 0.051\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあり、微小粒子では、夏期が $0.0003\sim 0.014\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $0.0026\sim 0.018\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあった。例年同様、粗大側に高い傾向が見られた。市原、一宮、水戸以外は冬季の方が高濃度であった。

4.6 発生源寄与の推定

(1) 使用した発生源データ

表4-6-1に今年度の寄与率計算で使用した発生源データを示す。6発生源×7項目で、平成2年度以降、同じものを使用してきたが、平成14年度の報告書から、重油燃焼と廃棄物焼却について東京都のデータ¹⁾に差し替えている。重油燃焼は指標元素であるバナジウムの含有量が平成13年度までに使用していた0.36から0.22に、廃棄物焼却はカリウムが14.6から4.8程度になった。

表4-6-1 寄与の推定計算で使用した発生源データ(単位:%)

	自動車	重油燃焼	廃棄物焼却	海塩粒子	道路粉じん	鉄鋼
C a	0.045	0.212	2.6	1.2	6.0	4.5
N a	0.008	0.664	5.26	30.42	1.1	1.4
A l	0.020	0.529	0.646	0.00003	6.5	1.0
K	0.234	0.434	4.77	1.1	0.97	1.3
M n	0.012	0.019	0.0247	0.000005	0.15	2.2
V	0.005	0.212	0.00286	0.000005	0.021	0.013
C E L	55.7	30.28	0.291	0	4.0	0

(2) 発生源寄与率の推定方法

従来と同様に6発生源×7項目の線形計画法で行い、6発生源の寄与の合計を最大化することを目的とする。しかし、寄与の合計が粉じん濃度を超えないように制限するため、式の数は8本となり、6発生源×8項目とも言える。計算ソフトとして、昨年度から、文献2のBASICプログラムをエクセルのVBAに翻訳したものを計算した。

粉じん濃度は石英ろ紙のデータを使用した。一宮では水溶性イオンの合計を下回っていたので、テフロンろ紙のデータを使用した。カリウムは放射化分析のデータがないため、水溶性成分のカリウムイオンの結果を使用した。カリウムイオンはカリウムよりも若干低い傾向があるため、寄与の計算結果に若干の影響を与える可能性がある。また、ナトリウムとカルシウムについては、放射化分析のナトリウムとカルシウムをイオンクロマトによるナトリウムイオンとカルシウムイオンのデータと比較して高い方の値を採用した。

二次粒子の計算は平成元年度以来同じで、次式のように4種の水溶性成分の実測値の和として計算した。

$$\text{二次粒子} = [\text{NH}_4^+] + [\text{Cl}^-] + [\text{NO}_3^-] + [\text{SO}_4^{2-}]$$

しかし、この式は一次発生量を考慮していないため、過大評価している可能性もあるが、その一方有機炭素を考慮していないため、相殺されている部分もあると考えられる。また、粗大粒子側にも混入する可能性があると考えて、粗大粒子でも二次粒子の計算を行っている。ただし、粗大粒子中のCl⁻は海塩粒子起源の塩化ナトリウムなどが考えられるため、粗大粒子の二次粒子の計算にはCl⁻を使用していない。また、海塩粒子には7.68%の硫酸イオンが含まれていることを考慮して、相当する硫酸イオンを補正した。また、寄与の合計が100%を超える場合は、二次粒子の量を減らして100%になるように調整した。

(3) 計算結果

表 4-6-2～4-6-5 および 図 4-6-1～4-6-4 に発生源寄与の推定結果を示す。不明部分は粒子状物質濃度（石英ろ紙）から各発生源の寄与量を差し引いた結果とした。夏期の江東は欠測である。

粗大粒子では、自動車は夏期については、8地点で0%となり、その他の地点も0.3～2.7%とわずかであった。冬期は平塚が突出して15.6%となった他は0～3.7%と範囲の狭い結果であった。重油燃焼は、夏期も冬期も0～5%未満の寄与率が計算された。廃棄物焼却と鉄鋼については、夏期はほとんどの地点で0%の寄与となり、冬期は全地点で0%の寄与となった。海塩粒子については、夏期は10%を超える地点が多かったが、冬期は0%となる地点が多く、寄与が計算されたのは6地点だけであった。一宮で42%、千葉で27.5%、水戸で8.9%、前橋で0.8%、長野で4.4%、島田で4.5%であったが、海に面していない内陸部の前橋、長野は融雪剤のような別の成分による可能性が考えられる。道路粉じんは、地点によるパラツキが例年同様に大きく、夏期が0～43%、冬期が0～37%と幅広い寄与率となった。千葉と一宮では夏期も冬期も0%となり、海塩粒子の寄与が大きいことから、特殊な状況下であった可能性がある。二次粒子は粗大粒子の場合、分級されなかった粒子の混入によるものが主と考えられ、評価が難しいが、従来推定例では、夏期は20%を超えることが多く、冬期はほとんどの地点で10%程度という季節変化が見られていたが、今回の結果では、犬越路だけが夏冬とも2割を超えただけで、他の地点は10%程度かそれ未満の範囲であった。不明分は微小粒子よりも粗大粒子が、夏期よりも冬期が多い傾向があり、冬期の粗大粒子ではほとんどが50%を超えていた。60%を超える地点も多く見られ、最近になってより未把握の発生源の影響が大きくなっている可能性がある。

微小粒子では、夏期・冬期ともに、平成15年度に続いて最大の寄与率が二次粒子で、2番目が自動車というパターンが多く見られた。夏期は二次粒子に次いで自動車もしくは重油燃焼というパターンとなった。2番目が重油燃焼というケースは17例中5例で見られ、一宮のように海塩粒子が最大で、2番目が二次粒子で自動車が0%という地点もあった。犬越路も自動車の寄与が0%となり、二次粒子が70%を超えた。冬期は、二次粒子に次いで自動車という例が18例中14例あり、自動車が最大で2番目が二次粒子というかつてのパターンは18例中4例と明らかに少なくなっている。不明分がゼロとなったのは千葉県の一宮だけであり、マイナス分を二次粒子から差し引いた。夏期に不明分が20%を超えた例は17例中9例あり、冬期には18例中12例が30%を超え、例年80%以上が説明されていたが、不明分が増加している。

表4-6-2 夏期粗大粒子の発生源寄与と推定結果

	粒子濃度	自動車	重油燃焼	廃棄物	海塩粒子	道路粉じん	鉄鋼	二次粒子	不明
平塚	10.7	0.00	0.00	0.00	2.29	1.25	0.00	0.95	6.20
横浜	12.1	0.00	0.07	0.00	4.48	0.00	0.00	1.14	6.42
川崎	13.9	0.04	0.62	0.00	3.72	0.00	0.00	1.20	8.31
江東									
戸田	11.1	0.06	0.09	0.00	1.69	2.28	0.00	1.14	5.84
さいたま	10.6	0.09	0.08	0.00	1.00	3.36	0.00	1.14	4.93
騎西	9.6	0.03	0.15	0.00	2.56	0.95	0.01	0.82	5.07
千葉	11.5	0.00	0.20	0.00	5.09	0.00	0.00	0.99	5.23
市原	14.5	0.28	0.68	0.00	5.74	0.00	0.00	1.12	6.68
一宮	28.9	0.00	0.17	0.00	16.02	0.00	0.00	0.68	12.03
犬越路	4.5	0.11	0.00	0.00	2.14	0.00	0.00	0.90	1.35
水戸	10.6	0.00	0.26	0.00	4.79	0.00	0.00	0.77	4.78
河内	11.2	0.00	0.00	0.00	2.04	1.25	0.00	1.14	6.77
前橋	10.1	0.00	0.08	0.16	2.15	1.13	0.13	1.00	5.45
長野	5.2	0.09	0.00	0.01	0.39	2.24	0.04	0.72	1.70
甲府	7.2	0.20	0.04	0.13	0.51	2.40	0.00	0.81	3.11
藤枝	8.6	0.00	0.04	0.00	2.07	1.68	0.03	0.87	3.91
島田	7.9	0.02	0.02	0.00	1.50	1.83	0.00	0.87	3.66
	粒子濃度	自動車	重油燃焼	廃棄物	海塩粒子	道路粉じん	鉄鋼	二次粒子	不明
平塚	10.7	0.0%	0.0%	0.0%	21.4%	11.7%	0.0%	8.9%	58.0%
横浜	12.1	0.0%	0.5%	0.0%	37.0%	0.0%	0.0%	9.4%	53.0%
川崎	13.9	0.3%	4.4%	0.0%	26.8%	0.0%	0.0%	8.7%	59.8%
江東									
戸田	11.1	0.5%	0.8%	0.0%	15.2%	20.5%	0.0%	10.3%	52.6%
さいたま	10.6	0.9%	0.7%	0.0%	9.5%	31.7%	0.0%	10.7%	46.5%
騎西	9.6	0.3%	1.6%	0.0%	26.7%	9.9%	0.1%	8.6%	52.8%
千葉	11.5	0.0%	1.7%	0.0%	44.2%	0.0%	0.0%	8.6%	45.4%
市原	14.5	1.9%	4.7%	0.0%	39.6%	0.0%	0.0%	7.7%	46.1%
一宮	28.9	0.0%	0.6%	0.0%	55.4%	0.0%	0.0%	2.4%	41.6%
犬越路	4.5	2.4%	0.0%	0.0%	47.5%	0.0%	0.0%	20.1%	30.0%
水戸	10.6	0.0%	2.5%	0.0%	45.2%	0.0%	0.0%	7.3%	45.1%
河内	11.2	0.0%	0.0%	0.0%	18.2%	11.2%	0.0%	10.2%	60.4%
前橋	10.1	0.0%	0.8%	1.6%	21.3%	11.2%	1.3%	9.9%	53.9%
長野	5.2	1.7%	0.0%	0.2%	7.6%	43.1%	0.8%	13.9%	32.6%
甲府	7.2	2.7%	0.6%	1.8%	7.1%	33.3%	0.0%	11.2%	43.2%
藤枝	8.6	0.0%	0.4%	0.0%	24.1%	19.6%	0.3%	10.1%	45.4%
島田	7.9	0.3%	0.2%	0.0%	19.0%	23.1%	0.0%	11.0%	46.3%

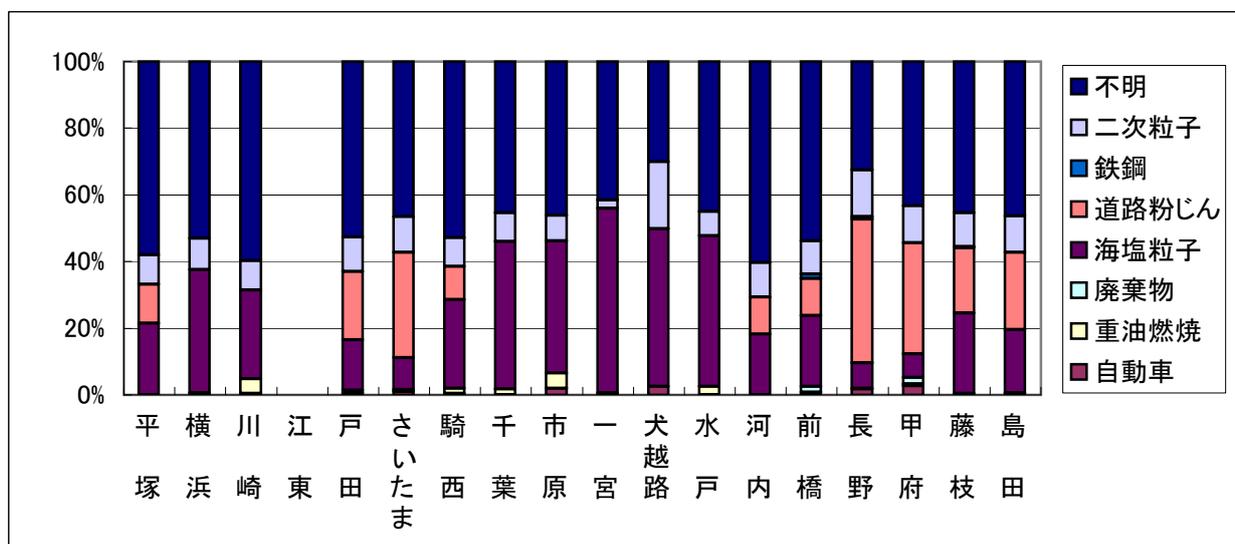


図4-6-1 夏期粗大粒子の発生源寄与の推定結果

表4-6-3 夏期微小粒子の発生源寄与推定結果

	粒子濃度	自動車	重油燃焼	廃棄物	海塩粒子	道路粉じん	鉄鋼	二次粒子	不明
平塚	8.8	1.82	0.42	0.83	0.51	0.39	0.10	2.41	2.31
横浜	8.5	0.90	1.59	0.68	0.81	0.15	0.10	3.52	0.74
川崎	9	1.40	1.70	0.41	1.15	0.34	0.25	3.57	0.18
江東									
戸田	9	1.81	0.59	0.91	0.58	0.00	0.00	2.73	2.37
さいたま	8.6	2.06	0.65	0.68	0.52	0.00	0.00	2.90	1.77
騎西	9.1	2.02	0.50	0.96	0.45	0.00	0.00	3.01	2.16
千葉	8.2	0.86	1.02	0.43	0.94	0.05	0.11	2.88	1.91
市原	10.8	1.70	1.09	0.53	1.10	0.21	0.36	4.21	1.58
一宮	7.7	0.00	0.16	0.14	4.05	0.00	0.00	3.35	0.00
犬越路	10.6	0.00	1.32	0.25	0.18	0.00	0.00	7.89	0.96
水戸	6.5	0.04	1.41	0.54	0.91	0.22	0.10	2.97	0.30
河内	11.7	3.09	0.18	1.90	0.44	0.00	0.00	4.80	1.30
前橋	11.5	2.70	0.47	1.04	0.31	0.99	0.04	3.61	2.33
長野	15.5	2.65	0.34	1.39	0.00	0.00	0.08	5.89	5.15
甲府	12.5	3.11	0.12	1.03	0.00	0.00	0.08	4.35	3.82
藤枝	11.3	2.80	0.78	0.48	0.44	0.27	0.01	3.87	2.65
島田	10.3	3.10	0.69	0.41	0.56	0.61	0.07	3.71	1.16
	粒子濃度	自動車	重油燃焼	廃棄物	海塩粒子	道路粉じん	鉄鋼	二次粒子	不明
平塚	8.8	20.7%	4.8%	9.5%	5.8%	4.4%	1.2%	27.4%	26.2%
横浜	8.5	10.5%	18.8%	8.0%	9.5%	1.8%	1.2%	41.4%	8.7%
川崎	9	15.6%	18.9%	4.6%	12.7%	3.8%	2.8%	39.7%	1.9%
江東									
戸田	9	20.1%	6.6%	10.1%	6.4%	0.0%	0.0%	30.4%	26.4%
さいたま	8.6	24.0%	7.6%	7.9%	6.1%	0.0%	0.0%	33.8%	20.6%
騎西	9.1	22.2%	5.5%	10.5%	4.9%	0.0%	0.0%	33.1%	23.7%
千葉	8.2	10.5%	12.4%	5.2%	11.5%	0.6%	1.4%	35.1%	23.3%
市原	10.8	15.8%	10.1%	4.9%	10.2%	2.0%	3.3%	39.0%	14.7%
一宮	7.7	0.0%	2.1%	1.8%	52.6%	0.0%	0.0%	43.5%	0.0%
犬越路	10.6	0.0%	12.4%	2.3%	1.7%	0.0%	0.0%	74.5%	9.0%
水戸	6.5	0.6%	21.7%	8.4%	14.0%	3.4%	1.6%	45.7%	4.6%
河内	11.7	26.4%	1.5%	16.3%	3.7%	0.0%	0.0%	41.0%	11.1%
前橋	11.5	23.5%	4.1%	9.1%	2.7%	8.6%	0.3%	31.4%	20.3%
長野	15.5	17.1%	2.2%	9.0%	0.0%	0.0%	0.5%	38.0%	33.2%
甲府	12.5	24.9%	1.0%	8.2%	0.0%	0.0%	0.6%	34.8%	30.6%
藤枝	11.3	24.8%	6.9%	4.3%	3.9%	2.4%	0.1%	34.2%	23.4%
島田	10.3	30.1%	6.7%	4.0%	5.4%	5.9%	0.7%	36.0%	11.2%

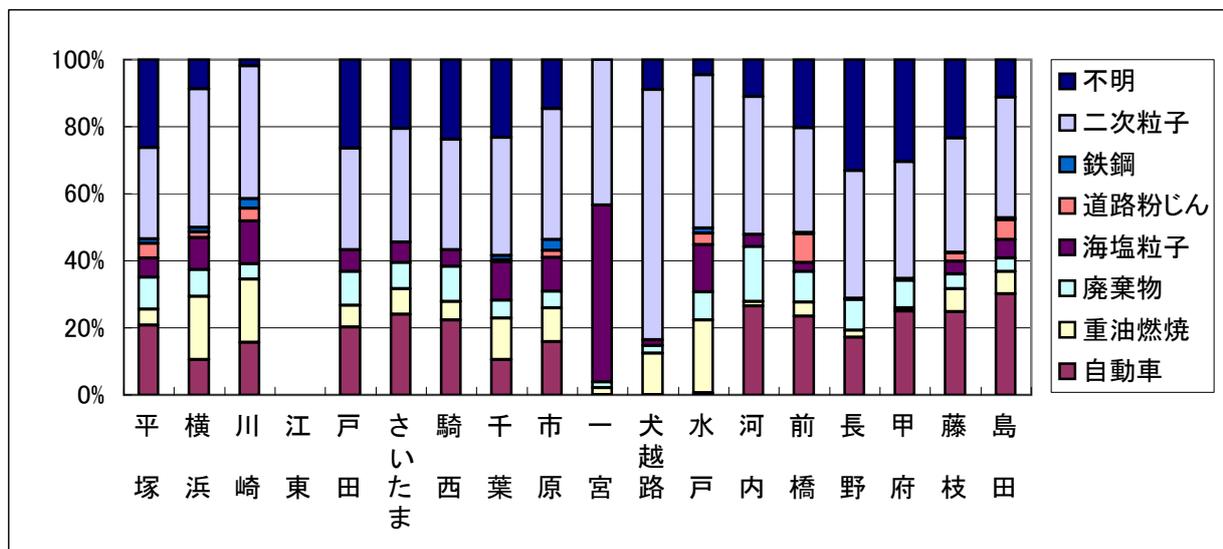


図4-6-2 夏期微小粒子の発生源寄与の推定結果

表4-6-4 冬期粗大粒子の発生源寄与と推定結果

	粒子濃度	自動車	重油燃焼	廃棄物	海塩粒子	道路粉じん	鉄鋼	二次粒子	不明
平塚	12.8	2.00	0.16	0.00	0.00	3.97	0.00	1.61	5.07
横浜	12.7	0.31	0.17	0.00	0.00	3.16	0.00	1.44	7.63
川崎	10.7	0.15	0.22	0.00	0.00	3.48	0.00	1.50	5.36
江東	10.7	0.34	0.07	0.00	0.00	3.23	0.00	1.19	5.87
戸田	14.6	0.46	0.26	0.00	0.00	2.86	0.00	1.38	9.64
さいたま	13	0.15	0.36	0.00	0.00	3.01	0.00	1.34	8.15
騎西	12.5	0.47	0.32	0.00	0.00	2.60	0.00	1.05	8.07
千葉	11.4	0.03	0.51	0.00	3.13	0.00	0.00	1.26	6.47
市原	15.6	0.01	0.30	0.00	0.00	4.29	0.00	1.47	9.53
一宮	8.9	0.00	0.07	0.00	3.77	0.00	0.00	0.95	4.12
犬越路	3.9	0.00	0.01	0.00	0.00	1.46	0.00	1.07	1.36
水戸	8.7	0.00	0.00	0.00	0.77	2.00	0.00	0.91	5.02
河内	8	0.13	0.13	0.00	0.00	1.66	0.00	0.66	5.41
前橋	9.3	0.00	0.12	0.00	0.08	2.81	0.00	1.01	5.27
長野	9	0.00	0.00	0.00	0.40	1.75	0.00	0.98	5.88
甲府	13.4	0.08	0.47	0.00	0.00	2.63	0.00	1.19	9.03
藤枝	7.7	0.09	0.15	0.00	0.00	2.04	0.00	1.10	4.31
島田	7.4	0.00	0.01	0.00	0.33	1.67	0.00	1.18	4.21
	粒子濃度	自動車	重油燃焼	廃棄物	海塩粒子	道路粉じん	鉄鋼	二次粒子	不明
平塚	12.8	15.6%	1.3%	0.0%	0.0%	31.0%	0.0%	12.6%	39.6%
横浜	12.7	2.4%	1.3%	0.0%	0.0%	24.9%	0.0%	11.3%	60.1%
川崎	10.7	1.4%	2.0%	0.0%	0.0%	32.5%	0.0%	14.0%	50.1%
江東	10.7	3.2%	0.6%	0.0%	0.0%	30.2%	0.0%	11.1%	54.9%
戸田	14.6	3.2%	1.8%	0.0%	0.0%	19.6%	0.0%	9.5%	66.0%
さいたま	13	1.1%	2.8%	0.0%	0.0%	23.1%	0.0%	10.3%	62.7%
騎西	12.5	3.7%	2.6%	0.0%	0.0%	20.8%	0.0%	8.4%	64.6%
千葉	11.4	0.3%	4.5%	0.0%	27.5%	0.0%	0.0%	11.1%	56.7%
市原	15.6	0.1%	1.9%	0.0%	0.0%	27.5%	0.0%	9.4%	61.1%
一宮	8.9	0.0%	0.7%	0.0%	42.4%	0.0%	0.0%	10.6%	46.2%
犬越路	3.9	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	37.4%	0.0%	27.5%	34.9%
水戸	8.7	0.0%	0.0%	0.0%	8.9%	23.0%	0.0%	10.5%	57.7%
河内	8	1.7%	1.6%	0.0%	0.0%	20.7%	0.0%	8.3%	67.7%
前橋	9.3	0.0%	1.3%	0.0%	0.8%	30.3%	0.0%	10.9%	56.7%
長野	9	0.0%	0.0%	0.0%	4.4%	19.4%	0.0%	10.9%	65.3%
甲府	13.4	0.6%	3.5%	0.0%	0.0%	19.6%	0.0%	8.9%	67.4%
藤枝	7.7	1.2%	2.0%	0.0%	0.0%	26.5%	0.0%	14.3%	56.0%
島田	7.4	0.0%	0.2%	0.0%	4.5%	22.5%	0.0%	16.0%	56.9%

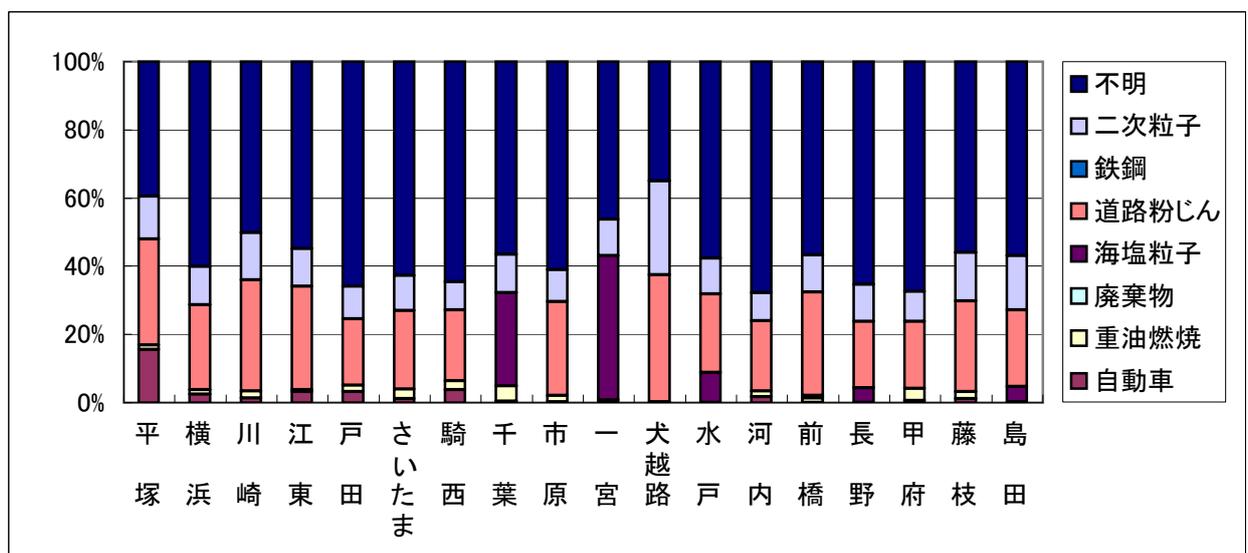


図4-6-3 冬期粗大粒子の発生源寄与の推定結果

表4-6-5 冬期微小粒子の発生源寄与と推定結果

	粒子濃度	自動車	重油燃焼	廃棄物	海塩粒子	道路粉じん	鉄鋼	二次粒子	不明
平塚	18.9	5.67	0.62	1.06	0.15	0.00	0.00	5.64	5.75
横浜	20.5	5.40	0.85	0.66	0.14	0.00	0.00	4.83	8.61
川崎	18.9	4.71	0.82	2.19	0.11	0.00	0.00	6.02	5.04
江東	19.4	5.37	0.61	1.43	0.17	0.00	0.66	5.54	5.62
戸田	27.3	5.88	0.49	2.04	0.00	0.00	0.59	9.49	8.82
さいたま	25.6	4.62	0.63	2.10	0.00	0.00	0.59	11.74	5.92
騎西	27.8	7.29	0.69	1.37	0.00	0.00	0.29	9.73	8.45
千葉	18.9	4.59	0.91	1.87	0.16	0.00	0.00	5.12	6.24
市原	19.7	3.31	1.42	2.21	0.15	0.00	0.08	5.22	7.31
一宮	10.8	2.59	0.46	0.53	0.49	0.00	0.00	3.16	3.58
犬越路	7.6	1.36	0.46	0.22	0.14	0.00	0.00	3.64	1.77
水戸	13.9	3.47	0.32	1.54	0.02	0.19	0.08	3.20	5.08
河内	15.4	3.62	0.62	1.68	0.06	0.00	0.00	8.73	0.69
前橋	19.2	4.41	0.52	1.37	0.00	0.00	0.02	6.54	6.33
長野	16.1	3.68	0.16	0.41	0.09	0.00	0.00	3.86	7.90
甲府	27.1	6.48	0.25	1.35	0.00	0.00	0.07	8.74	10.20
藤枝	18.5	6.12	1.56	0.15	0.34	0.00	0.00	4.87	5.47
島田	15.8	3.45	2.37	0.29	0.35	0.00	0.00	4.53	4.81
	粒子濃度	自動車	重油燃焼	廃棄物	海塩粒子	道路粉じん	鉄鋼	二次粒子	不明
平塚	18.9	30.0%	3.3%	5.6%	0.8%	0.0%	0.0%	29.9%	30.4%
横浜	20.5	26.4%	4.2%	3.2%	0.7%	0.0%	0.0%	23.6%	42.0%
川崎	18.9	24.9%	4.4%	11.6%	0.6%	0.0%	0.0%	31.9%	26.7%
江東	19.4	27.7%	3.1%	7.4%	0.9%	0.0%	3.4%	28.6%	29.0%
戸田	27.3	21.5%	1.8%	7.5%	0.0%	0.0%	2.1%	34.8%	32.3%
さいたま	25.6	18.0%	2.5%	8.2%	0.0%	0.0%	2.3%	45.8%	23.1%
騎西	27.8	26.2%	2.5%	4.9%	0.0%	0.0%	1.0%	35.0%	30.4%
千葉	18.9	24.3%	4.8%	9.9%	0.9%	0.0%	0.0%	27.1%	33.0%
市原	19.7	16.8%	7.2%	11.2%	0.8%	0.0%	0.4%	26.5%	37.1%
一宮	10.8	23.9%	4.2%	4.9%	4.5%	0.0%	0.0%	29.2%	33.2%
犬越路	7.6	17.9%	6.1%	2.9%	1.9%	0.0%	0.0%	47.9%	23.3%
水戸	13.9	24.9%	2.3%	11.1%	0.1%	1.4%	0.6%	23.0%	36.5%
河内	15.4	23.5%	4.0%	10.9%	0.4%	0.0%	0.0%	56.7%	4.5%
前橋	19.2	23.0%	2.7%	7.1%	0.0%	0.0%	0.1%	34.1%	33.0%
長野	16.1	22.9%	1.0%	2.5%	0.6%	0.0%	0.0%	24.0%	49.1%
甲府	27.1	23.9%	0.9%	5.0%	0.0%	0.0%	0.2%	32.3%	37.7%
藤枝	18.5	33.1%	8.4%	0.8%	1.8%	0.0%	0.0%	26.3%	29.6%
島田	15.8	21.8%	15.0%	1.8%	2.2%	0.0%	0.0%	28.7%	30.4%

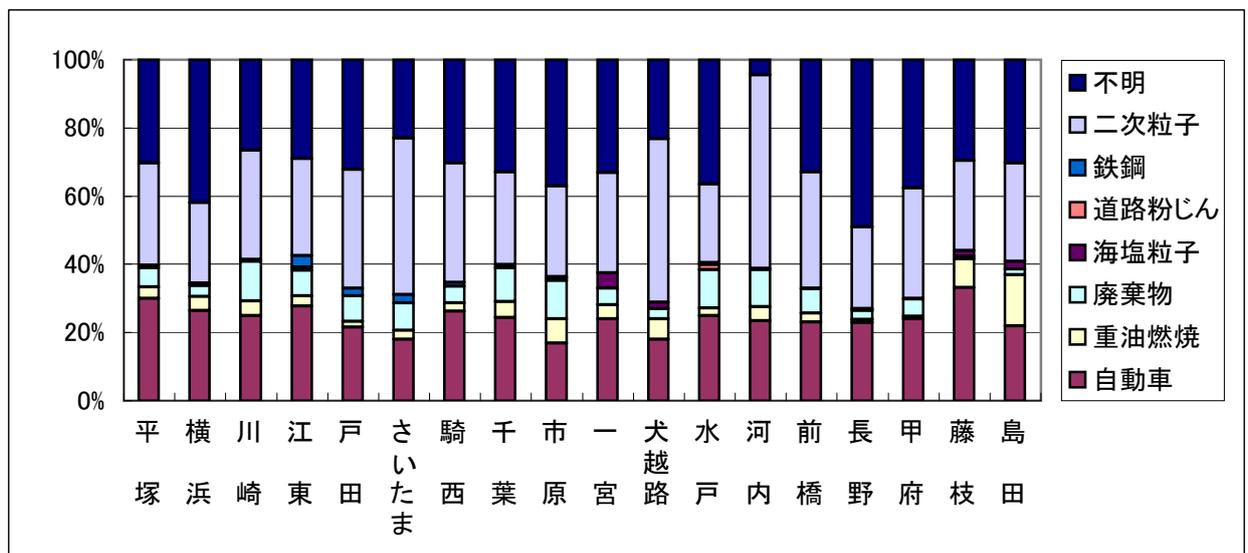


図4-6-4 冬期微小粒子の発生源寄与の推定結果

過去8年間の微小粒子の発生源寄与率（全調査地点の平均）の推移を図4-6-5に示す。夏期は二次粒子が自動車よりも多く、同様な傾向は平成9年度と13年度以降に見られている。冬期の自動車は平成14年度までは、40%以上のほぼ一定した寄与率を示していたが、15年度に全地点平均で31%となり、16年度は24%まで下がった。単純に14年度と比較すると45%の削減となっている。従来から、ほとんどの地点で夏期も冬期も約8割以上の発生源を説明していたが、今回の冬期のデータでは4分の3程度に下がり、SPM濃度が極端に減少した11年度なみの説明量であった。

こうした不明分の増加は、環境の変化だけでなく、発生源側での変化によるものと考えられるので、発生源側での調査が必要である。

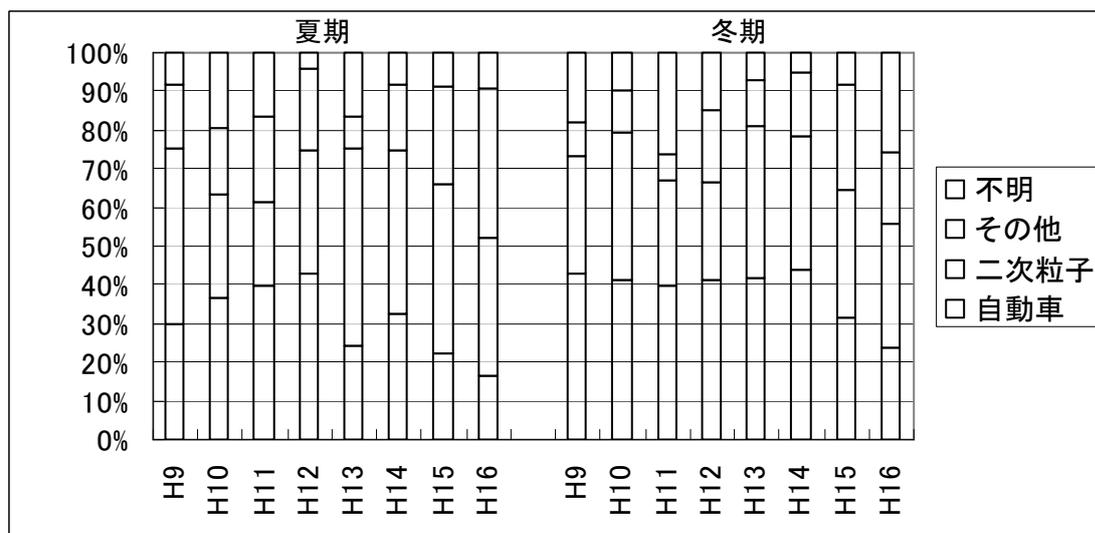


図4-6-5 微小粒子の発生源寄与の推移

(その他は鉄鋼・廃棄物焼却・重油燃焼・海塩粒子・道路粉じんの合計)

参考文献

- 1) ディーゼル車排ガスと花粉症の関連に関する調査委員会報告書. 東京都. 平成15年5月.
- 2) 玄光男, 井田憲一: (パーソナルコンピュータソフトウェアシリーズ) 線形計画・目標計画プログラム, 電気書院発行. 1985年

4.7 道路沿道調査について

浮遊粒子状物質の中でも特にディーゼル排気粒子や二次生成粒子といった人為的起源が主体となる微小粒子(PM 2.5)については、人体への健康影響が懸念されており、道路沿道を含めた大気環境中における汚染実態の把握が重要である。そこで、平成16年度では14,15年度に引き続き道路沿道を中心として関東甲信静地域の13地点における微小粒子(PM 2.5)の共同調査を実施した。特に、15年度では10月1日から関東一都三県の条例によるディーゼル車の運行規制が実施され、排出規制の強化が図られており、3年間の共同調査結果の比較等により、首都圏をはじめとした関東一円における規制前後1年間にほぼ対応する期間のPM2.5濃度及び組成の変化等についての検討を加えた。

道路沿道の共同調査は、図2-2-2に示したとおり、13地点(平塚松原、横浜滝頭、川崎池上、江東亀戸、鴻巣、沼南大津ヶ丘、千葉市役所、自排水戸、矢板市片岡、国設前橋、更埴IC、山梨県庁、藤枝)であり、このうち江東亀戸が冬期から追加、沼南大津ヶ丘が変更された。また、13地点については、条例規制地域である首都圏内(平塚松原、横浜滝頭、川崎池上、江東亀戸、鴻巣、沼南大津ヶ丘、千葉市役所)とその他の首都圏外(自排水戸、矢板市片岡、国設前橋、更埴IC、山梨県庁、藤枝)と地域区分して用いた。

16年度の夏期及び冬期の各5測定期間(夏期期間①:7月26日～7月28日,②:7月28日～30日,③:7月30日～8月2日,④:8月2日～4日,⑤:8月4日～6日,冬期期間①:11月29日～12月1日,②:12月1日～3日,③:12月3日～6日,④:12月6日～8日,⑤:12月8日～10日)に実施した。

大気中の粒子状物質は、試作した簡易サンプラーにより3段階(上段より粒径10 μ m以上をカット)、粒径2.5～10 μ m(PM(2.5-10)),粒径2.5 μ m以下(PM2.5)に分級捕集した。捕集試料(石英繊維ろ紙)のPM(2.5-10)、PM2.5について水溶性成分、炭素成分及び多環芳香族炭化水素の分析を行った。

(1)PM2.5等濃度の地域性と期間変化

各地点の夏期及び冬期期間における粒径別粒子状物質の平均濃度を図4-7-1に示した。

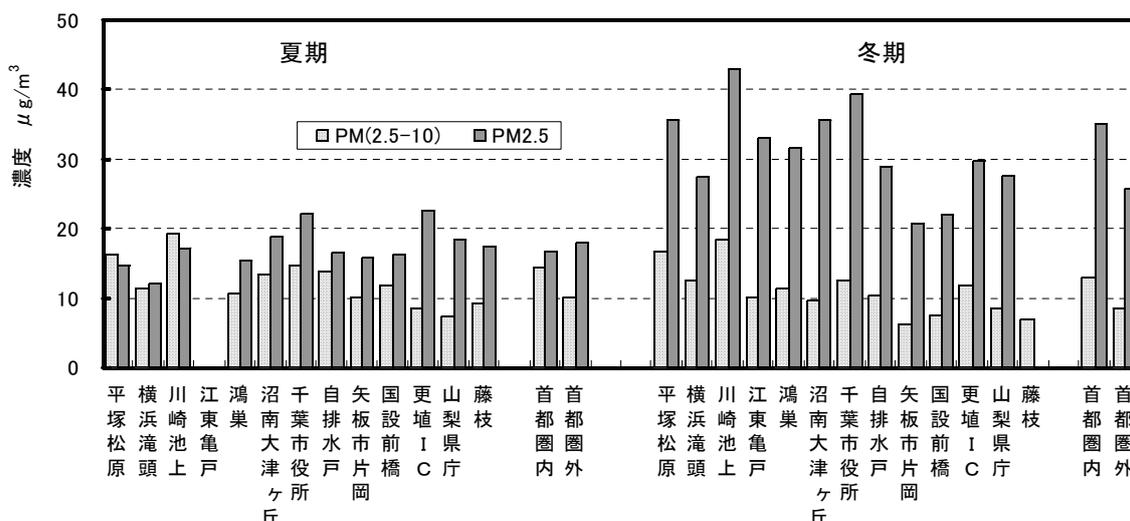


図4-7-1 道路沿道地点における粒径別粒子状物質濃度

PM(2.5-10)濃度は夏期が $7.4 \sim 19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (平均 $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、冬期が $6.1 \sim 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (平均 $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$) と同程度の地域分布であった。地域区分によると夏期、冬期とも首都圏内で首都圏外と比べ $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ほど高めであった。

PM2.5 濃度は夏期 $12 \sim 23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (平均 $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$) と比べ、冬期 $21 \sim 43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (平均 $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$) では倍程高い濃度となる地域分布であり、15年度と比べると夏期に $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程低く、冬期に $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程高い濃度であった。首都圏内、外における濃度差は夏期では共に小さく、低い濃度であったが、冬期では首都圏内で首都圏外と比べ、 $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程高い濃度であった。冬期に濃度が $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えていたのは、首都圏内では横浜滝頭を除く6地点であり、首都圏外では $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた地点はなく、特に矢板市片岡、国設前橋では $21, 22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と低かった。なお、藤枝は捕集ろ紙の一部に破損等があり欠測として扱った。

各地点における夏期、冬期(各5測定期間)のPM(2.5-10)及びPM2.5の濃度変動を図4-7-2に示した。PM(2.5-10)の全地点の平均による5期間の濃度変動は夏期で $10 \sim 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期で $8.7 \sim 13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、同程度であった。濃度が $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた期間のある地点は、夏期、冬期とも、川崎池上、平塚松原であり、また、5期間とも $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった地点は、夏期では更埴IC、山梨県庁、冬期では矢板市片岡、藤枝であった。

PM2.5の全地点平均による5期間の濃度変動は夏期で $13 \sim 22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期で $27 \sim 42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、各期間における地点間の濃度幅は夏期で $9.5 \sim 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期で $20 \sim 33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、いずれも夏期に比べ冬期で倍程高い濃度範囲であった。夏期では各地点とも低い濃度で変化の少なかったことが示された。冬期では期間③に川崎池上、千葉市役所で $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超す高い濃度となり、その他5地点(自排水戸、江東亀戸、沼南大津ヶ丘、鴻巣、平塚松原)でも $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えており、山梨県庁を除く各地点で冬期期間中の最も高い濃度であった。冬期に濃度が $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下となったのは、国設前橋で3期間、矢板市片岡で2期間、鴻巣、自排水戸で1期間であった。

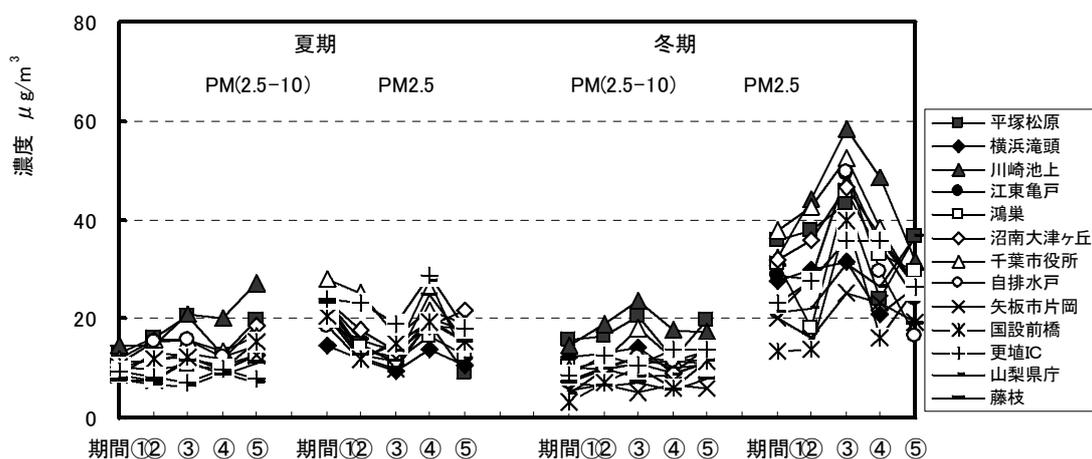


図 4-7-2 道路沿道地点における PM(2.5-10) 及び PM2.5 濃度の期間変動

PM(2.5-10) 及び PM2.5 濃度の期間変動について首都圏内と首都圏外の地域区分により、各地域の平均による期間変動を図 4-7-3 に示した。PM(2.5-10)濃度は首都圏内、外とも低い濃度範囲の変動であったが、首都圏内で首都圏外と比べ、夏期、冬期ともほぼ同様に $3 \sim 7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程高くなる濃度変動であった。

PM2.5 濃度は、夏期では首都圏内が 12 ~ 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、首都圏外が 14 ~ 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の共に低い濃度範囲の期間変動であり、期間④の首都圏外で首都圏内よりも 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程高い濃度となっていたが、その他の期間での地域差は 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、同様の変動パターンであった。冬期の期間変動は首都圏内では 29

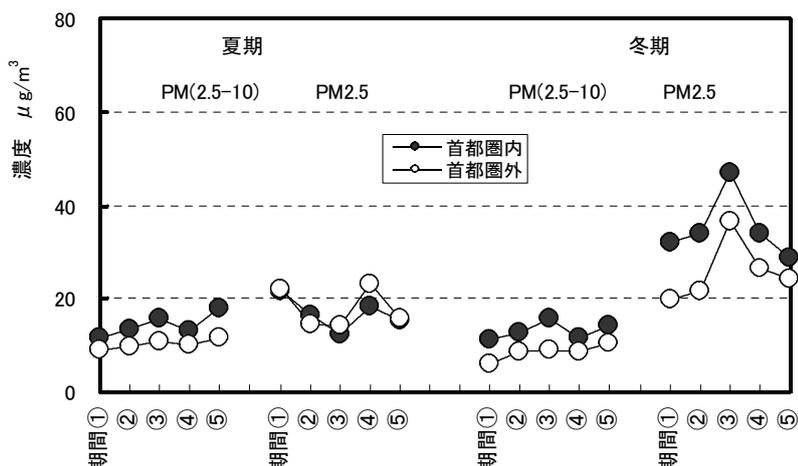


図 4-7-3 首都圏内,外における濃度変動

~ 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、首都圏外では 20 ~ 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、夏期と比べて高い濃度範囲の変動パターンであった。首都圏内,外とも期間③で最も高い濃度となり、5 期間の地域差は 4.7 ~ 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲であり、各期間とも首都圏内で高めであった。

今回、道路沿道の各地点で測定された簡易サンプラーによる PM10 (PM(2.5-10)+PM2.5)、PM2.5 濃度と常時監視データの SPM 測定値(資料編に記載)の関係を図 4-7-4 に示した。得られた SPM 測定値(X $\mu\text{g}/\text{m}^3$)と PM10,PM2.5 濃度(Y $\mu\text{g}/\text{m}^3$)の相関図では夏期では冬期と比べ低く狭い濃度範囲に散布しているが、求めた回帰直線の傾きは、SPM と PM10 の関係では夏期 0.96、冬期 1.17 であり、ほぼ 1:1 で対応していた。また,SPM と PM2.5 の関係では夏期 0.56、冬期 0.87 であり、この季節的な違いは 14,15 年度とほぼ同様の結果であった。

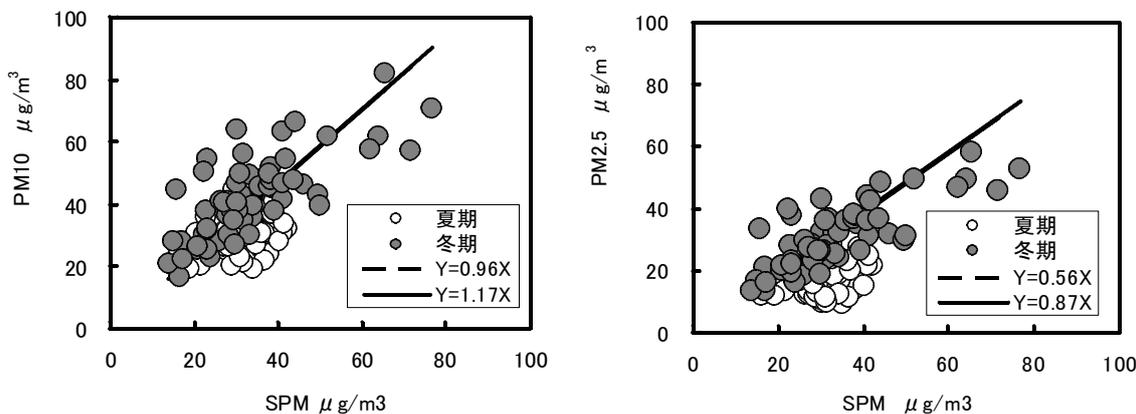


図 4-7-4 PM10, PM2.5 濃度と SPM 測定値の関係

(2)イオン成分及び炭素成分濃度の地域性と期間変化

①イオン成分

粗大な PM(2.5-10)粒子については、道路沿道地点では、一般環境と同様に海塩由来の粒子に加えて、車の走行に伴う道路ダストの影響を受けるものと考えられる。各地点における Na^+ (海塩粒子)及び Ca^{2+} (道路ダスト)の指標成分について、期間平均濃度による地域分布を図 4-7-5 に示した。

夏期の Na^+ 濃度は沿岸部の平塚松原,横浜滝頭,川崎池上,千葉市役所,自排水戸で $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えていたが, 内陸部の更埴 I C,山梨県庁では $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下の濃度であった。沿岸部地点が多く含まれる首都圏内では $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と首都圏外の $0.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と比べ高い濃度であった。冬期の Na^+ 濃度は首都圏内では $0.2 \sim 0.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 首都圏外では $0.1 \sim 0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ といずれも低い濃度範囲の地域分布であり, 海洋からの影響の季節的な違いが反映されているものと考えられた。 Ca^{2+} 濃度は, 川崎池上で夏期,冬期($0.8,0.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$)とも他地点と比べ高く, 道路ダストの影響を受けているものと考えられた。首都圏内の夏期,冬期では $0.3,0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, であったが, 首都圏外では季節によらず $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程であり, 地域的な違いがみられた。

道路沿道においても沿岸部地点では一般環境と同様に海塩粒子の影響を受けている。各地点における海塩組成から PM(2.5-10)中の Na^+ と Cl^- , NO_3^- 濃度の関係を図 4-7-6 に示した。 Na^+ 濃度を指標成分とした関係(左図)から, Cl^- 濃度は冬期では低い濃度範囲での対応であるが, 海塩組成比とよく一致していた。夏期では海塩組成比から幾分下方に散布しているが $\text{NO}_3^-/\text{Na}^+$ 濃度比(右図)は冬期よりも低く, Cl^- ロスは明らかではなく, 大気の活性化が進行しなかったためと考えられた。

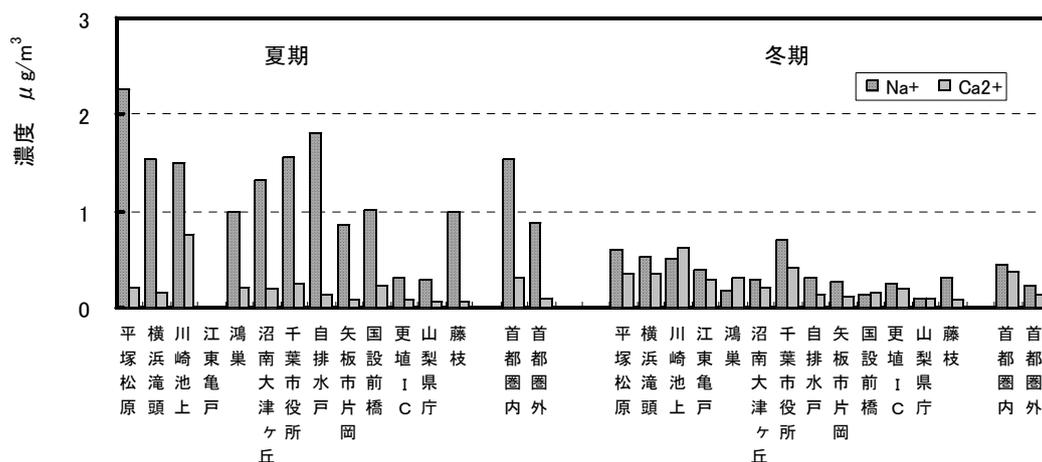


図 4-7-5 各地点における PM(2.5-10)中の Na^+ 及び Ca^{2+} 濃度

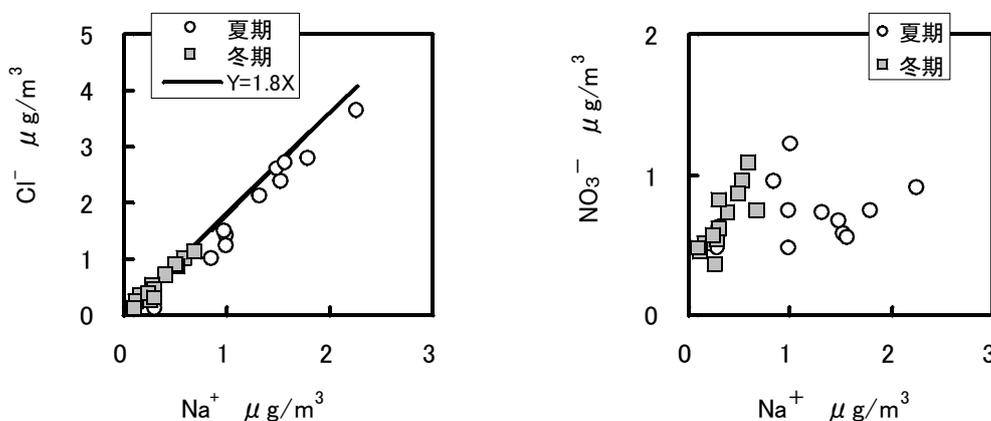


図 4-7-6 PM(2.5-10)中の Na^+ 濃度と Cl^- , NO_3^- 濃度の関係

道路沿道地点における PM2.5 中のイオン成分の期間平均濃度を図 4-7-7 に示した。PM2.5 中の 8 種のイオン成分の総濃度は、夏期では 3.5 ~ 8.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、15 年夏期の半分程の低い濃度範囲の地域分布であった。5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えたのはいずれも首都圏外の地点であり、首都圏内の 4.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に対して、首都圏外で 5.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と高く、地域的な違いがみられた。冬期は夏期よりも高い濃度であり、3.5 ~ 8.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲の地域分布であった。首都圏内では 8.8 ~ 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (平均 9.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) であり、首都圏外の 5.2 ~ 7.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (平均 6.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) と比べ高い濃度であったが、両地域とも地域内の地点間における濃度差は小さかった。夏期は各地点とも SO_4^{2-} と NH_4^+ 濃度が主体となっており、地域的な違いはそれぞれの濃度が首都圏内では 2.5, 0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、首都圏外では 3.7, 1.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ となり、濃度差が生じたことによっている。冬期では SO_4^{2-} 濃度は首都圏内、外とも 2.7, 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と地域差は小さい。他の陰イオンの NO_3^- , Cl^- 及び陽イオンの NH_4^+ 濃度は首都圏内ではそれぞれ 3.2, 1.0 及び 2.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、首都圏外では同様に 1.7, 0.4 及び 1.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ となっており、首都圏内、外でみられた地域差はこれらの 3 成分の濃度差によっている。

各地点における PM2.5 中の 3 種の陰イオンと NH_4^+ の濃度を合計したアンモニウム塩濃度はイオン成分総濃度の夏期で 90 %、冬期で 94 % を占めていた。アンモニウム塩濃度は夏期の首都圏内、外ではそれぞれ 3.7, 5.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期の首都圏内、外ではそれぞれ 9.1, 6.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、季節、地域による違いがみられた。PM2.5 中へのアンモニウム塩の含有量 (%) は夏期の首都圏内、外ではそれぞれ 22, 31 %、冬期の首都圏内、外ではそれぞれ 26, 24 % であり、夏期の首都圏外で高くなっていた。

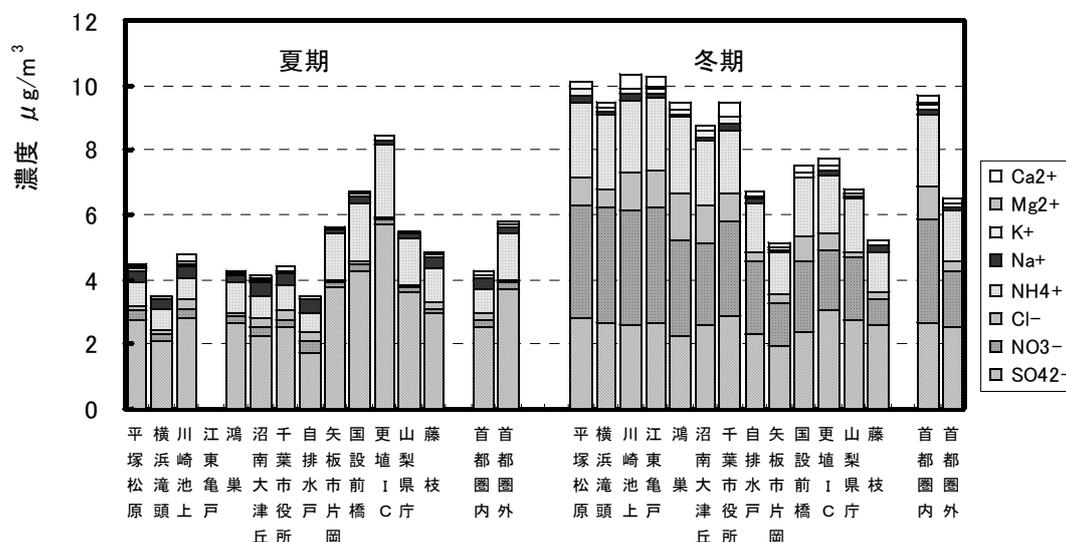


図 4-7-7 道路沿道地点における PM2.5 中のイオン成分濃度

各地点における PM2.5 中のイオン成分については、図 4-7-7 に示したように、夏期では陰イオンのうち SO_4^{2-} が主体となるアンモニウム塩が形成されており、冬期では SO_4^{2-} がベースとなり、主として NO_3^- がアンモニウム塩として粒子化することによって濃度を高めていると考えられた。PM2.5 中の SO_4^{2-} , NO_3^- 濃度及びアンモニウム塩 (SO_4^{2-} , NO_3^- , Cl^- 及び NH_4^+) 濃度の期間変動を首都圏内、外の地域別に図 4-7-8 に示した。

PM2.5 中の SO_4^{2-} 濃度の期間変動パターンは季節及び地域によって大きく異なっている。夏期では首都圏内、外でそれぞれ $1.5 \sim 3.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $2.0 \sim 6.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲の濃度変化をしていたが、首都圏外では、期間③から期間④にかけて濃度上昇がみられ、首都圏内との濃度差が大きくなった。冬期の期間では、首都圏内、外でそれぞれ $2.2 \sim 3.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $1.9 \sim 3.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と低い濃度範囲であり、変動幅も狭く、地域間の濃度差はみられなかった。

PM2.5 中の NO_3^- 濃度についても粒子化傾向に基づく季節変化が大きく、 SO_4^{2-} 濃度とは逆に、夏期では低い濃度で推移しており、首都圏内、外における期間変動は $0.2 \sim 0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程であった。冬期には粒子化が促進されるが、首都圏内では $2.2 \sim 5.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の濃度変動であり、首都圏外の $1.2 \sim 2.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の濃度変動と比べ、倍程度高い濃度レベルであった。首都圏内、外の期間毎の濃度差は $0.6 \sim 2.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、期期間③で大きかった。

アンモニウム塩濃度の期間変動は夏期の SO_4^{2-} 濃度、冬期の NO_3^- 濃度の期間変動が反映されており、夏期の期間では首都圏内、外でそれぞれ $2.3 \sim 5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $3.0 \sim 9.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、冬期の期間では首都圏内、外でそれぞれ $7.8 \sim 13 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $4.5 \sim 8.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲であった。ここでのアンモニウム塩はガス状汚染物質が前駆物質となる二次生成粒子と考えることができるが、濃度を首都圏内、外で比べると、夏期では首都圏外で、冬期は首都圏内で高めとなる結果であった。

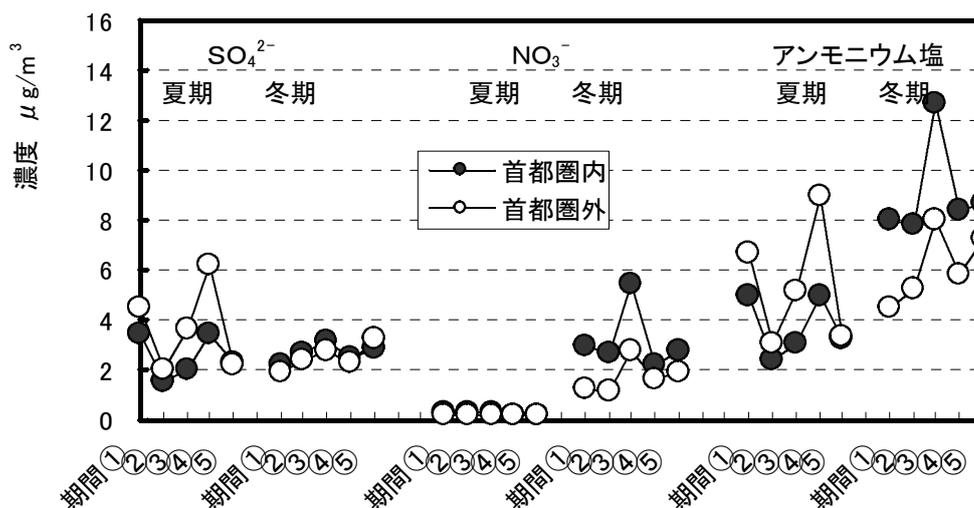


図 4-7-8 PM2.5 中の SO_4^{2-} , NO_3^- 濃度及びアンモニウム塩の期間変動

②炭素成分

道路沿道地点ではディーゼル車から一次的に排出される排気粒子の影響を強く受けているものと考えられる。排気粒子は炭素成分が主体となっており、特に元素状炭素がディーゼル車からの排出強度を示す指標性の高い成分であることが知られている。炭素成分は微小な PM2.5 粒子中に大部分が偏在している。今回 PM(2.5-10)及び PM2.5 中の炭素成分濃度の結果から、PM2.5 中への偏在率は有機炭素(OC)では夏期が $62 \sim 75 \%$ (平均 69%)、冬期が $76 \sim 85 \%$ (平均 81%) であり、元素状炭素(EC)では夏期が $77 \sim 92 \%$ (平均 87%)、冬期が $87 \sim 95 \%$ (平均 91%) であった。

各地点における夏期、冬期の PM2.5 中の炭素成分濃度を図 4-7-9 に示した。PM2.5 中の有機炭素濃度は夏期が $0.9 \sim 3.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $2.7 \sim 5.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲であり、夏期、冬期とも首都圏内、外における濃度差は $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。元素状炭素濃度は、夏期が $2.2 \sim 8.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が $5.1 \sim 16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の濃度範囲であり冬期で夏期の倍程の濃度となる地域分布であった。首都圏内、外における濃度差は夏期では $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程であったが、冬期では $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程が首都圏内で高めとなった。冬期には川崎池上で $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と高く、その他の地点で $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えたのは、千葉市役所、沼南大津ヶ丘であった。

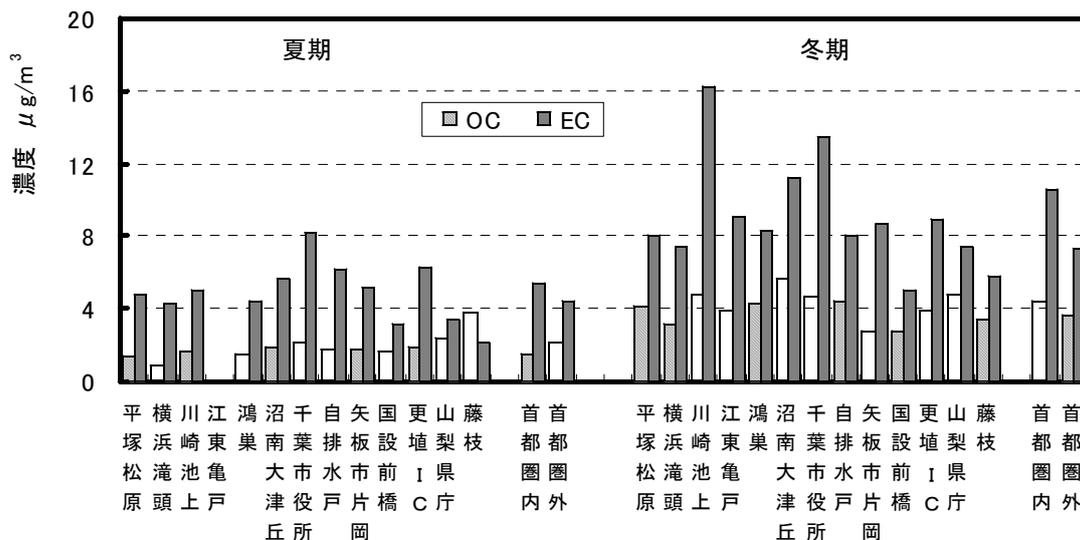


図 4-7-9 道路沿道地点における炭素成分組成の地域分布

PM2.5 中の有機炭素及び元素状炭素の首都圏内、外における期間変動を図 4-7-10 に示した。有機炭素濃度の首都圏内、外における期間平均濃度は夏期では、それぞれ $1.6, 2.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期ではそれぞれ $4.4, 3.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、夏期、冬期とも期間変動パターンが類似しており、期間毎の濃度差は $1.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であった。元素状炭素濃度は夏期の首都圏内では $3.2 \sim 7.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、首都圏外では $3.1 \sim 5.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲の期間変動であり、期間①、②では首都圏内で $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程首都圏外よりも高い。冬期では首都圏内で $7.9 \sim 11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、首都圏外で $6.3 \sim 9.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の期間変動であり、首都圏内、外とも夏期よりも高い濃度範囲の変動パターンとなっていた。いずれの期間も首都圏外と比べ首都圏内で濃度が高く、5 期間の濃度差は $0.7 \sim 4.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

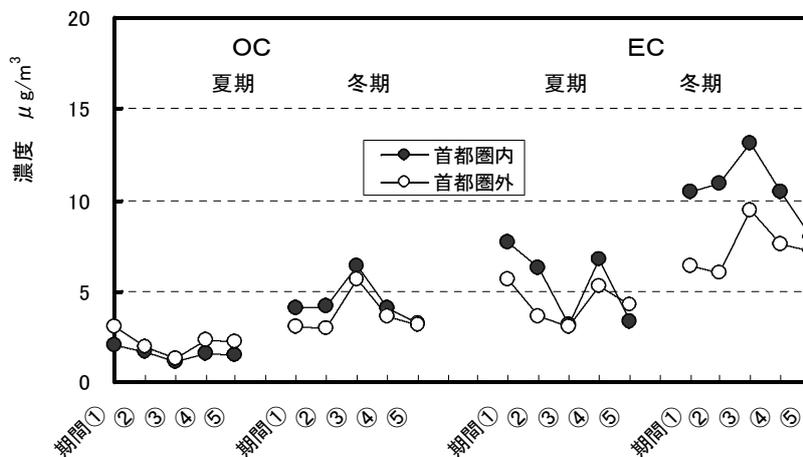


図 4-7-10 首都圏内、外の炭素成分濃度の期間変動

道路沿道地点の夏期及び冬期における測定データにより、PM2.5 中の全炭素濃度と元素状炭素濃度との関係を図 4-7-11 に示した。炭素成分間の関係は、首都圏内、外の夏期及び冬期でよく対応しており、得られた回帰直線の傾きは夏期が 0.73、冬期が 0.70 であった。同様の関係では、14 年では季節によらず、0.73 となっており、また、15 年では夏期が 0.74、冬期が 0.68 であった。こうした結果から、関東地域の道路沿道地点では、全炭素に占める元素状炭素の含有率が類似しており、ディーゼル車黒煙(元素状炭素の指標性が高い)の影響を共通して受けているためと考えられる。また、「4.1 炭素成分濃度」で示されたように一般環境地点では道路沿道地点と比べ、全炭素に占める元素状炭素の含有率が低くなっており、ディーゼル車によって受ける影響の異なる(距離減衰など)ことが反映されているためと考えられる。

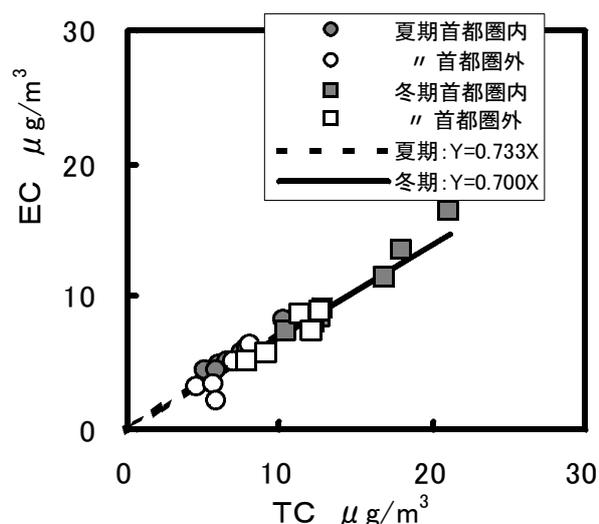


図 4-7-11 PM2.5 中の TC と EC の関係

(3) ディーゼル排気粒子及び二次生成粒子の負荷

微小な粒子として大気中に一次的に放出されるディーゼル排気粒子及びガス状汚染物質の一部が前駆物質となり生成される二次生成粒子について微小粒子中の炭素成分、イオン成分組成から大気環境への負荷量を見積もった。

○ディーゼル排気粒子の濃度は、PM2.5 中の元素状炭素を指標成分として、次式により概算した。

$$\text{ディーゼル排気粒子濃度} = (\text{PM2.5 中の元素状炭素濃度} / \text{ディーゼル排気粒子中の元素状炭素含有率}) \times 100$$

ディーゼル排気粒子中の元素状炭素含有率は、これ迄と同様に、表 4-6-1 の発生源データ(自動車: 55.7%)を採用した。道路沿道では特に元素状炭素の発生源はディーゼル車が特異的であると考えられるが、ここでは、単一発生源からの排出と仮定して算出しているため、過大評価(最大見積もり)となる可能性を含んでいることになる。

○二次生成粒子の見積もりは、PM2.5 を対象として、含まれるアンモニウム塩(SO₄²⁻, NO₃⁻, Cl⁻)及び NH₄⁺の実測値の和)として想定した。

①道路沿道地点における濃度分布

道路沿道の各地点における夏期、冬期の各 5 期間の平均により PM2.5 中へのディーゼル排気粒子と二次生成粒子の負荷濃度を求め、図 4-7-12 に示した。

図 4-7-12 から、関東甲信静の広い地域における道路沿道地点では、ディーゼル排気粒子濃度は夏期が 3.9 ~ 15 μg/m³、冬期が 9.1 ~ 29 μg/m³であり、二次生成粒子濃度は夏期が 3.0 ~ 8.2 μg/m³、冬期が 4.9 ~ 9.6 μg/m³の範囲の地域分布であった。ディーゼル排気粒子は夏期では冬期と比べ低い濃度であるが、10 μg/m³を超えたのは千葉市役所、沼南大津ヶ丘、更埴 I C、自排水戸の首都圏内、外各 2 地点であり、地域的な濃度差は小さく、2 μ

g/m³程首都圏内で高めとなった。冬期では 20 μ g/m³ を超えたのはいずれも首都圏内の川崎池上,千葉市役所,沼南大津ヶ丘の 3 地点であり, 首都圏内で首都圏外と比べ 6 μ g/m³程高くなる地域差がみられた。二次生成粒子濃度は, 首都圏内,外では夏期にはそれぞれ 3.1 ~ 4.0, 3.0 ~ 8.2 μ g/m³, 冬期にはそれぞれ 8.3 ~ 9.6, 4.9 ~ 7.3 μ g/m³の範囲の地域分布であり, 夏期では首都圏外で 2 μ g/m³程高く, 冬期では逆に首都圏内で 3 μ g/m³程高くなっていた。特に, 首都圏内では夏期,冬期とも地点間の濃度差が小さかった。

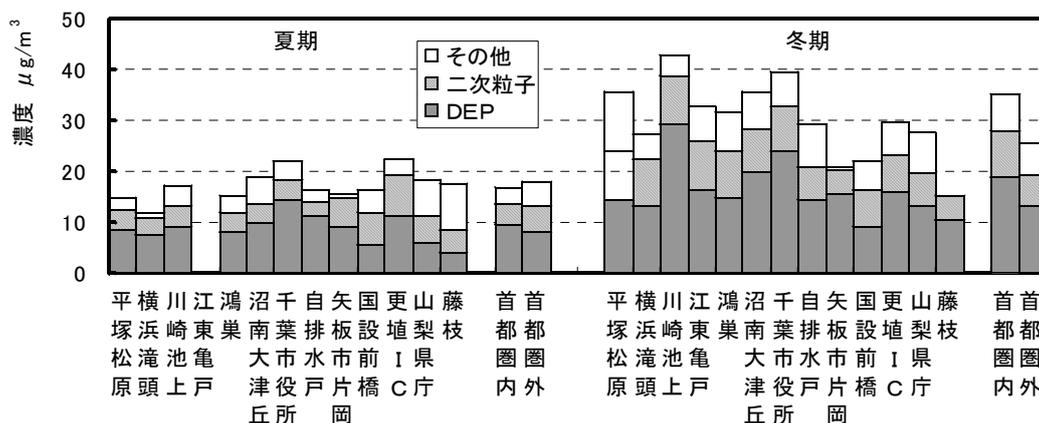


図 4-7-12 道路沿道地点におけるディーゼル排気粒子及び二次生成粒子濃度

各地点の夏期及び冬期における PM2.5 中へのディーゼル排気粒子及び二次生成粒子の負荷率を図 4-7-13 に示した。ディーゼル排気粒子の負荷率は夏期が 22 ~ 67 % (平均 51 %), 冬期が 41 ~ 68 % (平均 53 %)あり, 平均すると PM2.5 濃度の半分程はディーゼル排気粒子濃度となり, 道路沿道地点の特徴を示している。負荷率 60 %を超えていたのは, 夏期の自排水戸,千葉市役所,横浜滝頭であり, 冬期の矢板市片岡,川崎池上,千葉市役所であった。負荷率 40 %以下であったのは, 夏期の藤枝,山梨県庁,国設前橋であった。首都圏内,外における負荷率は夏期,冬期でそれぞれ 3, 14 %程首都圏内で高くなっており, 季節的な差異が大きい。二次生成粒子の負荷率は, 夏期が 17 ~ 39 % (平均 27 %), 冬期が 18 ~ 34 % (平均 26 %)であり, 季節的な差異は小さい。夏期,冬期とも負荷率 30 %を超えていたのは国設前橋のみであった。首都圏内,外における負荷率は夏期では首都圏外で 8 %程, 冬期では首都圏内で 2 %程と高くなる地域差であった。道路沿道の PM2.5 への負荷について, 一般環境と同程度の広域的な二次生成粒子に加えて, ディーゼル車からの排出強度に応じた排気粒子が積算されていると考えると今回の道路沿道地点の PM2.5 濃度は, ディーゼル排気粒子及び二次生成粒子の濃度により, 夏期,冬期で首都圏内では 80 %程, 首都圏外では 75 %程が見積もられたことになる。

② 3 年間ににおける PM2.5 濃度変化の特徴

3 年間の道路沿道地点における PM2.5 中へのディーゼル排気粒子及び二次生成粒子の負荷濃度を比較し, PM2.5 濃度の変化等について検討した。ここでの比較は, 各年の夏期, 冬期それぞれ 2 週間程度の調査期間中の PM2.5 濃度について行ったものである。

図 4-7-14 に, 3 年間の首都圏内,外における PM2.5 濃度及びディーゼル排気粒子, 二次生成粒子濃度の季節変動を示した。

調査期間中の PM2.5 濃度は、夏期では首都圏内、外とも 14 年度から、15,16 年度と継続して減少しており、14 年度と比べた減少濃度及び減少率は、15,16 年度では首都圏内でそれぞれ $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (38%), $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (62%), 首都圏外でそれぞれ $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28%), $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (57%) となり、この 3 年間で 60% 程の大きな濃度減少であった。

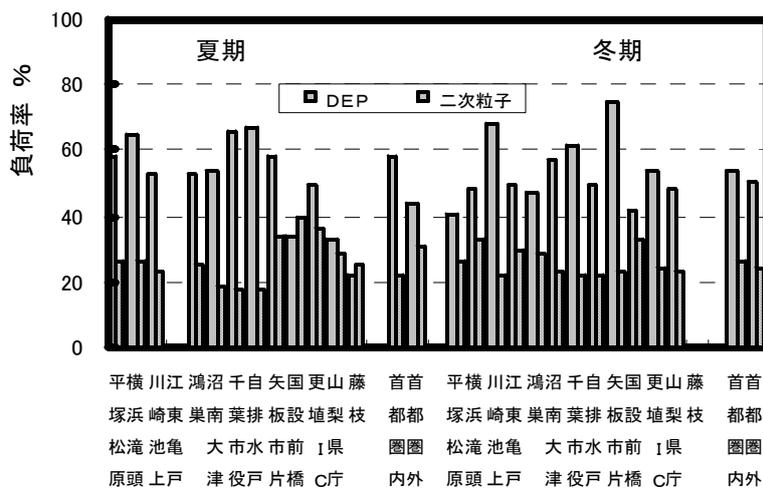


図 4-7-13 ディーゼル排気粒子及び二次生成粒子の負荷率

冬期では 14 年度から 15 年度にかけての濃度減少及び減少率は、首都圏内で $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (46%), 首都圏外で $5.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (22%) であった。16 年度では 15 年度と比べ PM2.5 は首都圏内、外とも濃度増加しており、14 年度と比べると首都圏内では $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (23%) の濃度減少となったが、首都圏外では $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (8%) の濃度増加となった。

こうした PM2.5 濃度の年度間の違いの大部分はディーゼル排気粒子と二次生成粒子濃度の濃度変化により説明されるものと考えられる。夏期では各年度とも首都圏内、外における PM2.5 濃度及びディーゼル排気粒子、二次生成粒子濃度に濃度差は小さく、PM2.5 濃度の減少へは、ディーゼル排気粒子濃度が 48 ~ 52 %, 二次生成粒子濃度が 32 ~ 41 % 減少寄与したことになり、特に、16 年度では 14 年度と比べ、ディーゼル排気粒子濃度の減少により PM2.5 濃度を 31 % 減少させたことになる。同様に冬期の首都圏内ではディーゼル排気粒子濃度の変化が大きく、14 年度に比べ、15,16 年度ではそれぞれ PM2.5 濃度を 28, 20 % 減少させたことになる。

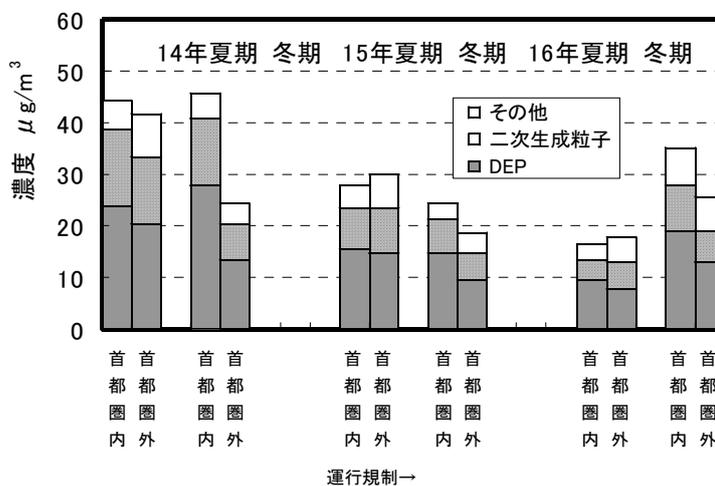


図 4-7-14 PM2.5 組成の経年的濃度変化

③一般環境と道路沿道の地点における PM2.5 濃度等の経年変化

14 ~ 16 年度では夏期、冬期の一部 (4 日間) 期間に並行して、簡易サンプラー (PM2.5) による道路沿道調査と一般環境地点を対象としたアンダーセンサンプラー (PM2.1) による調査を実施している。夏期及び冬期の首都圏内、外における一般環境 (PM2.1) と道路沿道 (PM2.5) を対比させ、PM2.1 あるいは PM2.5 濃度、ディーゼル排気粒子濃度及び二次生成粒子濃度の経年変化を図 4-7-15、図 4-7-16 及び図 4-7-17 に示した。

3年間の夏期のPM濃度は、首都圏内、外とも、ほぼ同様に道路沿道で一般環境よりも10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程高いが、14年から15,16年にかけて30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程の大幅な濃度低下となっていた。ディーゼル排気粒子濃度はPM濃度と類似して、二次生成粒子濃度は両地域の一般環境及び道路沿道ともほぼ同様の濃度低下であった。低下した濃度の二次生成粒子/ディーゼル排気粒子濃度比は0.8～1.3であり、ほぼ拮抗した濃度低下であったことが明らかであった。冬期のPM濃度は14年と比べ、15年では両地域の道路沿道で30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程、一般環境で10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程の濃度低下であったが、16年では15年と比べ、いずれも10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程の濃度増加となった。15年に低下した濃度の二次生成粒子/ディーゼル排気粒子濃度比はいずれも0.6～0.8であり、ディーゼル排気粒子の濃度減少の大きかったことが示された。

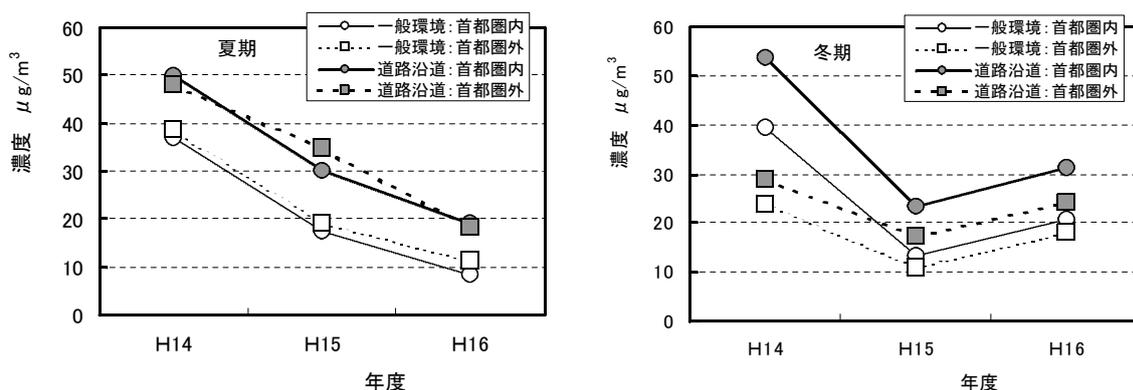


図 4-7-15 一般環境，道路沿道におけるPM2.1，PM2.5の濃度変動

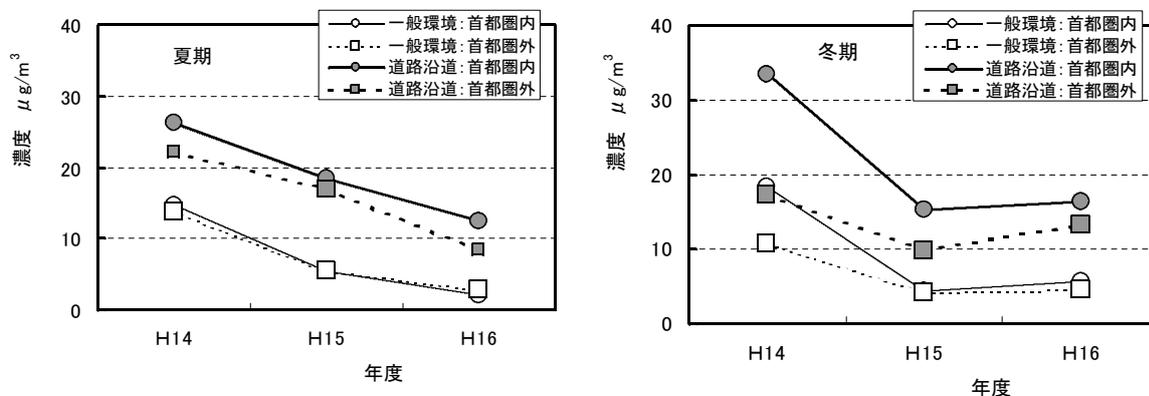


図 4-7-16 一般環境，道路沿道におけるディーゼル排気粒子の濃度変動

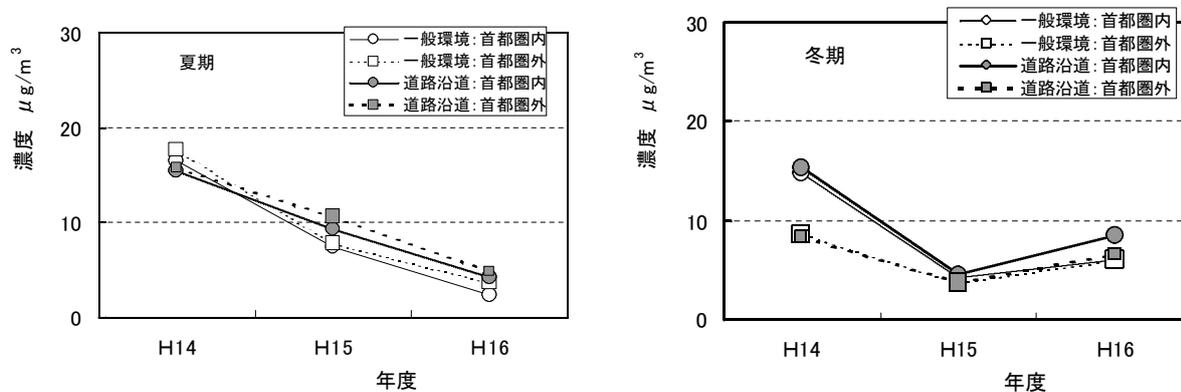


図 4-7-17 一般環境，道路沿道における二次生成粒子の濃度変動

④ PM2.5 中の元素状炭素濃度と常監データによる NOx 測定値との関係

今回の PM2.5 中の元素状炭素濃度と常時監視データの NOx 測定値(資料編に記載)の関係を図 4-7-18 に示した。

PM2.5 中に偏在する元素状炭素は、ディーゼル排気粒子(黒煙)の核を形成することが知られており、ディーゼル車から排出が多く見込まれるガス状汚染物質 NOx との相関性が高いものと考えられる。両者の関係は、季節的な違いのみられる(回帰直線の傾きの異なる)対応のよい結果が得られた。

3 年間の調査で得られた同様の相関関係の結果について表 4-7-1 に示した。

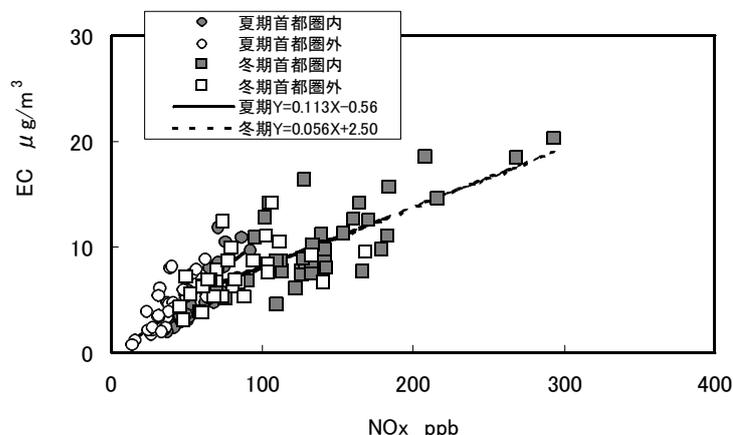


図 4-7-18 NOx と PM2.5 中 EC の関係

表 4-7-1 3 年間の NOx 測定値と PM2.5 中 EC 濃度の関係

年度	期間	地域区分	X : NOx (ppb)	Y : PM2.5 中 EC (μg/m³)	回帰直線 (相関係数)
14 年	夏期	首都圏内	35 ~ 116 (70)	0.8 ~ 27 (13)	Y=0.130X+3.54 r=0.683,n=55
		首都圏外	12 ~ 120 (63)	4.6 ~ 20 (11)	
	冬期	首都圏内	54 ~ 320 (180)	1.8 ~ 33 (15)	Y=0.081X+0.13 r=0.833,n=60
		首都圏外	47 ~ 180 (92)	3.1 ~ 11 (6.8)	
15 年	夏期	首都圏内	26 ~ 110 (67)	2.7 ~ 20 (8.7)	Y=0.132X+0.38 r=0.841,n=54
		首都圏外	28 ~ 110 (55)	2.9 ~ 16 (8.2)	
	冬期	首都圏内	37 ~ 180 (110)	3.3 ~ 16 (8.3)	Y=0.074X+0.17 r=0.840,n=60
		首都圏外	31 ~ 110 (71)	2.2 ~ 8.5 (5.4)	
16 年	夏期	首都圏内	30 ~ 93 (58)	1.9 ~ 12 (5.4)	Y=0.113X-0.56 r=0.789,n=60
		首都圏外	15 ~ 71 (39)	0.7 ~ 8.7 (4.4)	
	冬期	首都圏内	71 ~ 290 (150)	4.5 ~ 20 (11)	Y=0.056X+2.50 r=0.762,n=65
		首都圏外	47 ~ 170 (83)	3.0 ~ 14 (7.3)	

範囲：最小～最大(平均)

NOx と PM2.5 中の元素状炭素に関する 3 年間の関係では、夏期、冬期で違いのみられる相関性の高い結果が得られている。夏期では首都圏内、外とも 3 年間で NOx 測定値の観測範囲の低下は僅かであるが、対応する EC 濃度の低濃度域への移行は明らかであった。冬期については、3 年間の首都圏内、外における NOx 測定値と EC 濃度の測定範囲は首都圏内で倍程高くなる地域性がみられた。両者の関係は 15 年では 14 年と比べ、濃度がほぼ半減した範囲内での対応となっていた。16 年では、15 年よりも高く、14 年よりも幾分低い濃度範囲であった。15 年の冬期期間では 14 年と比べ、ディーゼル排ガスの影響がほぼ半減され、ディーゼル排気粒子の減少が大きく、また、特に NO₃ の前駆物質であるガス状汚染物質が低かったため、二次生成粒子への粒子化が促進されなかったこと等によっていたと考えられた。

実態調査等を継続して実施し、PM 低減効果を実証的に推定していくことが、ディーゼル車をはじめとした今後の低減対策の展望をはかるためにも必要である。

(4) 多環芳香族炭化水素成分濃度

14年度の結果で多環芳香族炭化水素（PAHs）のほぼ90%以上が微小粒子側に存在していたことから、今年度も微小粒子中のPAHsの分析だけを行い、この濃度に基づき評価を行った。夏期調査および冬期調査の集計結果を表4-7-2に示す。

PAHs濃度は全体的に前年同様、夏期調査より冬期調査の方が高いという傾向を示した。夏期の川崎池上と千葉市役所では昨年に引き続き高い濃度が観測され、近隣に特定の発生源が存在することが示唆された。冬期の3成分の平均濃度は前年度と比較すると、約2倍の濃度であったが、規制前の14年度の結果より低かったことから、ディーゼル車運行規制の効果を確認するためには調査を継続する必要がある。

表 4-7-2 多環芳香族炭化水素濃度の集計結果 単位：ng/m³

		最小（試料名）	最大（試料名）	平均
夏期沿道調査	BkF	0.009 藤枝③	0.856 千葉市役所③	0.154
	BaP	0.019 藤枝③	1.05 川崎池上⑤	0.205
	BghiP	0.050 藤枝③	1.24 川崎池上⑤	0.295
冬期沿道調査	BkF	0.103 藤枝③	0.997 更埴 IC ④	0.405
	BaP	0.070 藤枝③	1.85 更埴 IC ④	0.558
	BghiP	0.201 藤枝③	2.11 更埴 IC ④	0.884

夏期・冬期調査におけるPAHs間の関係は表4-7-3に示すように、14年度以降、夏期・冬期ともに良好な相関関係にあった。このようにPAHs間の関係が良好であるため、以後、BaPに注目して解析する。

表 4-7-3 BghiP に対する BkF, BaP の割合

年度	夏期沿道調査	冬期沿道調査
14	BkF: $Y = 0.63X - 0.06$ ($R^2 = 0.97$)	$Y = 0.46X - 0.04$ ($R^2 = 0.94$)
	BaP: $Y = 0.74X - 0.06$ ($R^2 = 0.96$)	$Y = 0.79X - 0.14$ ($R^2 = 0.95$)
15	BkF: $Y = 0.611X - 0.036$ ($R^2 = 0.950$)	$Y = 0.420X - 0.006$ ($R^2 = 0.908$)
	BaP: $Y = 0.883X - 0.067$ ($R^2 = 0.933$)	$Y = 0.709X - 0.046$ ($R^2 = 0.879$)
16	BkF: $Y = 0.675X - 0.045$ ($R^2 = 0.876$)	$Y = 0.442X - 0.017$ ($R^2 = 0.858$)
	BaP: $Y = 0.888X - 0.058$ ($R^2 = 0.921$)	$Y = 0.674X - 0.026$ ($R^2 = 0.742$)

図4-7-19に地点別のBaP濃度の期間中の平均濃度を示す。あわせて、各地点の最大、最小値も示した。夏期は昨年と同様に川崎池上と千葉市役所の濃度がやや高い結果で、さらに沼南大津ヶ丘もやや高い結果で、その他の地点は濃度が低かった。冬期は、更埴、藤枝を除いて0.4～0.6ng/m³とほとんどの地点で同程度のBaP濃度が観測された。更埴ICでは他の地点に比べて高い濃度が観測されたが、これについては、道路に沿った弱風により夜間の窒素酸化物濃度が大きく上昇していたことなどから、当該調査期間中、道路の影響を強く受けやすい気象条件であったことが原因として考えられた。このようにBaP濃度は、昨年に続いて首都圏内と首都圏外との差がほとんど見られなくなっている。この結果がディーゼル車運行規制による効果の現れである可能性が高い。

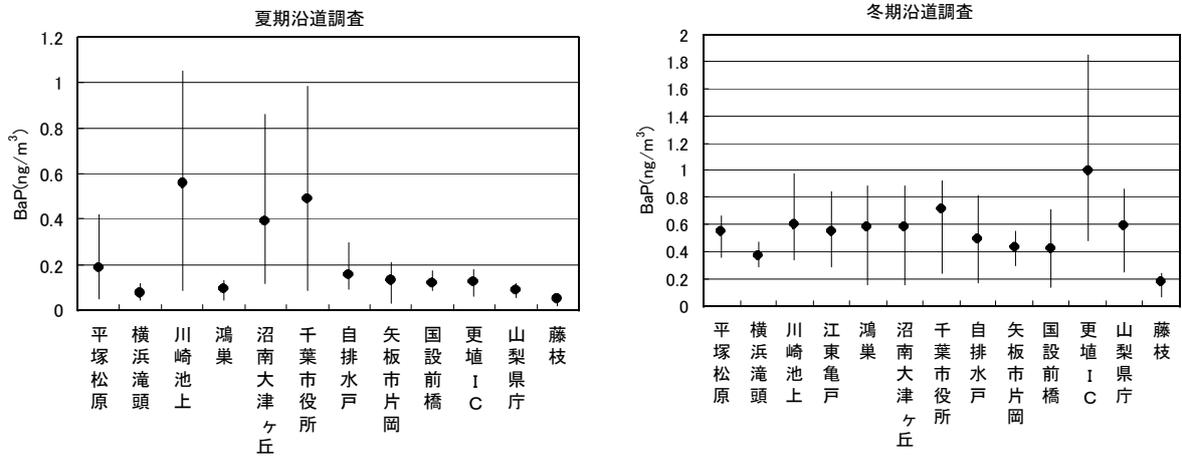


図 4-7-19 地点別の BaP 平均濃度（最大値，最小値）

夏期および冬期調査の期間別の BaP 平均濃度を図 4-7-20 に示す。この図を見ても明らかなように BaP 濃度は全体的に例年同様、夏期より冬期の方が高い傾向を示した。土日を挟む採取期間（夏期，冬期とも 3 回目）の BaP 濃度は昨年同様、夏期，冬期とも平日とほとんど同程度の値を示したことから、ディーゼル車による影響が小さくなってきていることの現れと考えられる。

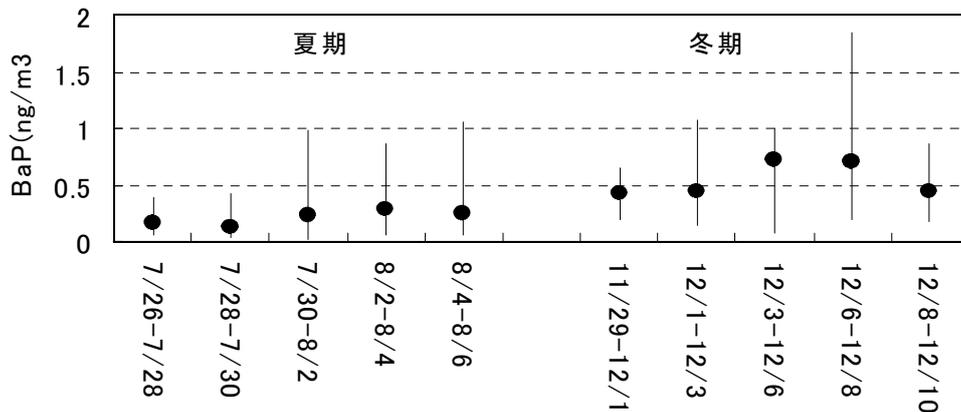


図 4-7-20 期間別の BaP 平均濃度（最大値，最小値）

ディーゼル車より排出される粒子状物質の主要な指標物質である元素状炭素(EC)と BaP の関係を図 4-7-21 に示す。昨年同様、夏期調査は EC と BaP の間に明白な関係は見られなかったが、冬期調査の結果は EC と BaP の間に有意な相関関係がみられた。地点ごとの相関関係を見てみると、良好な相関関係のある地点とあまり相関関係のよくない地点とに分類された。

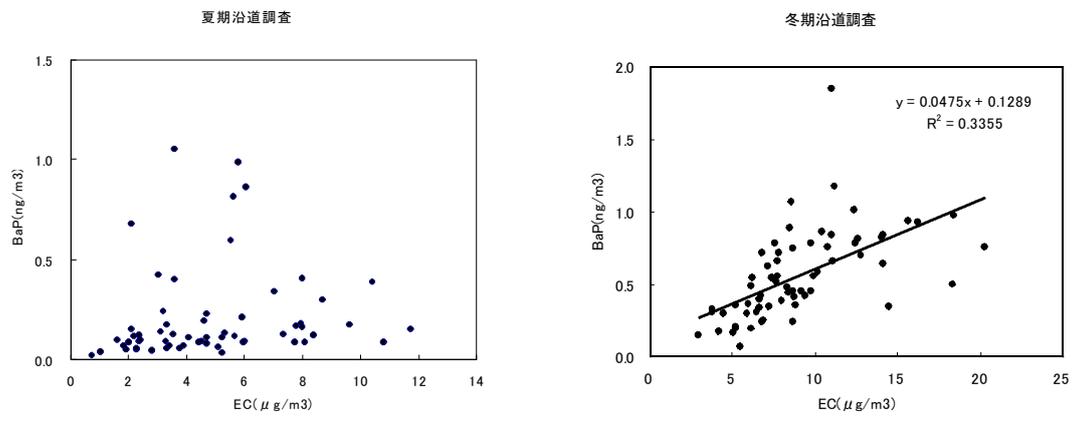


図 4-7-21 元素状炭素と BaP の関係

5 まとめ

関東地方の1都9県4市が共同し、夏期と冬期に浮遊粒子状物質を調査した。調査は一般環境18地点と道路沿道13地点で実施し、粒子状物質の濃度やその成分を測定した。一般環境調査では発生源の寄与率を求めた。

夏期調査：一般環境 7月26日～7月30日、道路沿道 7月26日～8月6日

冬期調査：一般環境 12月6日～12月10日、道路沿道 11月29日～12月10日

(1) 一般環境調査

平成15年度以降のSPM年平均値(常時監視データ)はディーゼル車運行規制地域と地域外との差が小さくなっている。今年度の一般環境調査は、夏期、冬期ともに濃度はその年平均値に近い時期にあたった。また夏期は台風の接近で強い東寄りの風が吹き、冬期は移動性高気圧に覆われる状況下にあった。この調査では粒子を粗大粒子と微小粒子に分別した。

・ 粒子状物質濃度

夏期のTSP(粗大粒子と微小粒子の和)濃度は前年度より低かった。粗大粒子は一宮で、微小粒子は長野や甲府など内陸部で濃度が高かった。

冬期のTSP濃度は前年度より高かった。粗大粒子は市原で、微小粒子は埼玉県の騎西、戸田、さいたままで高かった。

・ 水溶性成分濃度

夏期、冬期ともに、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} は粗大粒子に、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} は微小粒子に多く存在した。一宮では夏期に粗大粒子中の Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- の濃度が突出した。 NO_3^- は、夏期は粗大粒子に、冬期は微小粒子に多かった。これまでの結果では、夏期に粗大粒子中の Cl^-/Na^+ が低下した場合に粗大粒子中の NO_3^- 濃度が高くなった。また、夏期の微小粒子中の $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ は高いレベルで推移していた。冬期の微小粒子には、 Cl^- 濃度に顕著な減少傾向が見られた。

・ 炭素成分濃度

微小粒子中の元素状炭素の割合は粗大粒子より大きかったが、その平均値は夏期、冬期ともに前年度よりさらに下がり、近年は有機炭素の濃度レベルまで減少している。

またこの割合は夏期、冬期ともに14年度まではディーゼル車運行規制地域で高かったが、15年度以降は規制地域外の地点とほぼ同等になった。

・ 多環芳香族炭化水素(PAHs)濃度

PAHs各成分の平均濃度は夏期はBkFが0.062ng/m³、BaPが0.062ng/m³、BghiPが0.132ng/m³、冬期はBkFが0.286ng/m³、BaPが0.292ng/m³、BghiPが0.633ng/m³で、例年同様冬期の濃度が高かった。

今年度の夏期の粒子濃度はこの8年間で11年度に次いで低い濃度であり、冬期は15年度に次いで低い濃度であった。PAHsの濃度もこの8年間で最低レベルであり、規制による効果が現れた可能性がある。ただし若干とはいえ粒子濃度は上昇しており、今後の推移を見極める必要がある。

・金属等の元素成分濃度

Vは東京湾岸で濃度が高い傾向にあり、Mnは東京湾岸で冬期に濃度が高くなる傾向があった。AlとCaは粗大粒子に多く存在した。NaとClは海に近い地点の粗大粒子中で濃度が高かった。Brは例年微小粒子で濃度が高いが、今年度の夏期は粗大粒子で高かった。水溶性成分との比較では、濃度は $\text{Na}=\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}=\text{Cl}^-$ 、 $\text{Ca}>\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}>\text{Mg}^{2+}$ となった。

・発生源寄与の推定

粗大粒子では、自動車の寄与率はほとんどの地点で4%未満であった。重油燃焼も5%未満であった。廃棄物焼却と鉄鋼については夏期はほとんどの地点で0%の寄与となった。海塩粒子については50%超の地点もあったが、冬期は0%となる地点が多かった。海に面していない内陸部でも計算されたが別の原因と考えられた。道路粉じんは地点によるバラツキが例年同様に大きく、0~43%と幅広い寄与率となった。二次粒子は、犬越路だけが夏冬とも2割を超えただけで、他の地点は10%程度かそれ未満の範囲であった。不明分は冬期の粗大粒子ではほとんどが50%を超えていた。60%を超える地点も多く見られ、最近になってより未把握の発生源の影響が大きくなっている可能性がある。

微小粒子では、夏期・冬期ともに前年度に続いて最大の寄与率が二次粒子で、2番目が自動車というパターンが多く見られた。不明分がゼロとなったのは千葉県の一宮だけであった。不明分が20%を超えた例は17例中9例あり、冬期には18例中12例が30%を超えた。過去8年間の微小粒子の発生源寄与率の推移を見ると、従来からほとんどの地点で夏期も冬期も約8割以上の発生源を説明していたが、今回の冬期のデータでは4分の3程度に下がった。不明分の増加は、環境の変化だけでなく、発生源側での変化によるものと考えられるので、発生源側での調査が必要である。

(2) 道路沿道調査

本調査は15年10月1日にディーゼル車運行規制が始まるのを機会に14年度から始められた。今年度の夏期調査時は太平洋高気圧に覆われたが台風も2度接近し、冬期は移動性高気圧の東進により周期的に天気が変わった。この調査では2~3日の間隔で連続5期間にわたり、PM_{2.5}とPM(2.5-10)に分別捕集した。

道路沿道地点におけるPM_{2.5}濃度は、夏期12~23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期21~43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲の地域分布であり、15年度と比べると夏期に12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程低く、冬期に9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程高い濃度であった。簡易サンプラーによるPM_{2.5}濃度は、常時監視のSPM測定値に対して、夏期で56%、冬期で87%に対応していた。

ディーゼル排気粒子濃度は夏期が3.9~15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が9.1~29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲であり、夏期では冬期と比べ低い。冬期では首都圏内で首都圏外と比べ6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程濃度が高くなる地域差がみられた。二次生成粒子濃度は夏期が3.0~8.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、冬期が4.9~9.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲であり、夏期では首都圏外で2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程高く、冬期では逆に首都圏内で3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程高くなった。PM_{2.5}濃度はディーゼル排気粒子及び二次生成粒子の濃度により、夏期、冬期の首都圏内では80%程、首都圏外では75%程が見積もられた。3年間のPM_{2.5}濃度は、夏期では首都圏内、外とも14年度から15、16年度と継続して減少しており、この3年間で60%程の大きな濃度減少であった。冬期では首都圏内、外とも14年度から15年度にかけては濃度減少したが、16年度では15年度と比べ濃度増加となった。

3年間の一般環境と道路沿道を比較すると夏期のPM_{2.1}, PM_{2.5}濃度は、首都圏内、外とも、ほぼ同様に道路沿道で一般環境よりも10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程高く、14年度から15, 16年度にかけて30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程の大幅な濃度低下となっていた。ディーゼル排気粒子濃度はPM濃度と類似して、二次生成粒子濃度は首都圏内、外の一般環境及び道路沿道ともほぼ同様の濃度低下であったが、両者はほぼ拮抗して低下していた。冬期のPM濃度は14年度と比べ、15年度では首都圏内、外の道路沿道で30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程、一般環境で10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程の濃度低下であったが、16年度では15年度と比べ、いずれも10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程の濃度増加となった。15年度の濃度低下はディーゼル排気粒子の濃度減少が大きく、また、二次生成粒子の粒子化が促進されなかったためと考えられた。

多環芳香族炭化水素濃度はディーゼル車運行規制により規制前に比べ、前年度同様に低下傾向を示した。

6 今後の課題

16年度の全国の浮遊粒子状物質の環境基準達成率は、今までになく高かった。これは「環境基準を超える日が2日以上連続することにより非達成」になった測定局の減少によるものであった。しかし、関東では7都県のうち6都県が未だに非達成局を有しており、日平均値の2%除外値の上位測定局も関東の測定局が占めていた。このように、関東の粒子状物質濃度は現在でも依然高いレベルにあった。

関東を調査域とする本調査はこれまでに、粒子状物質の高濃度現象は関東全域に及ぶこと、その主体はディーゼル排気粒子と二次生成粒子であること、また正月期間中はその前後に比較して濃度が下がること等、多くの事項を明らかにしてきた。さらに15年10月に1都3県がディーゼル車の運行規制を開始することにあわせて、その前年度から道路沿道における調査を開始し、その解析を急いでいる。

このような中で本調査も課題を抱えており、前年度までに次のようなことが挙げられた。

- 1) 排出されるガス状物質と生成する二次粒子との定量的な関係の把握
- 2) オキシダントの二次粒子生成に関わる機構解明のための広域的な検討
- 3) 発生源寄与の推定と評価に用いる発生源データの新たな収集と整備
- 4) ディーゼル排気や廃棄物焼却の指標となる新たな成分の検討

ここで、ディーゼル車については17年10月から「新長期排出ガス規制」が適用された。また中央環境審議会の答申では、浮遊粒子状物質の環境基準達成のためにはディーゼル車に対する更なる規制強化が必要であるとしている。このような情勢の中で、本調査(中でも沿道調査)はますます重要度を増すと考えられ、前項に挙げた課題に速やかに取り組むとともに、規制の効果を明らかにするため、今後もこの調査を継続し発展させることを予定している。

II 資料編

1 浮遊粒子状物質採取要領



写真 1-1 サンプラーの段の構成



写真 1-2 B F の外側処理

1.1 アンダーセン・ロウポリウム・エアサンプラー

- (1) 段の構成は、**写真 1-1** の右から 0、4、スぺーサー＋B F の 3 段とし（組立構成は**写真 1-2** を参照）、0 および 4 段の下には皿を置いてろ紙をのせ、B F の上にはバックアップフィルターを装着する。
- (2) 各段に用いる皿等は純水で水洗後、エチルアルコールで置換し乾燥後、使用するまでシール付ビニール袋に保管する。
- (3) ろ紙の装着は清浄な白手袋をし、ピンセットで行う。素手では絶対に触らない。
石英ろ紙の場合には、バックアップフィルターの下にスぺーサーとしてさらに石英ろ紙を 1 枚を装着し（**写真 1-1**、**写真 1-2** の B F の上）、2 枚のテフロンパッキンでサンドイッチする。ポリフロンろ紙の場合には、バックアップフィルター 1 枚を 2 枚のテフロンパッキンでサンドイッチする。
- (4) 空気漏れを防止するため、**写真 1-2** のように B F の段の上下をビニールテープで 2 周 回シールする。
- (5) シェルターにセットした後、0、4 段の皿がずれていないかを確認する。
- (6) サンプルング開始（野帳に日時を記入）後、5～10 分経ったら吸引量を最終調整する。
- (7) 可能な限り、毎日 10 時に流量のチェックと調整を行い、記録する。吸引量は調整時とチェック時の流量から平均流量を算出し、その吸引時間を乗じて算出する。
- (8) 採取後のろ紙は、捕集面を上にした状態で保管容器に入れ、周囲をビニールテープでシールして、冷凍保存する。分析担当へのろ紙運搬に当たっては、絶対に天地を逆転してはならない。

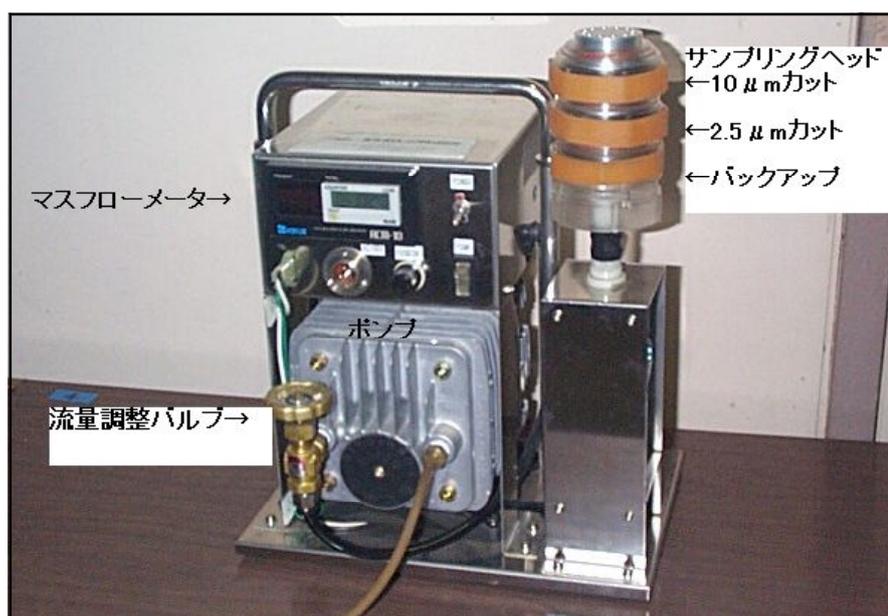


写真 1-3 PCI サンプラーの構成

1.2 PCI サンプラー

- (1) PCI サンプラーは東京ダイレック社が開発製造した安価で取り扱いの容易なPM_{2.5}サンプラーであり、米国連邦基準機であるPM_{2.5}サンプラーとのよい相関が報告されている¹⁾。構成は写真 1-3 に示すようにサンプリングヘッドとマスフローメータとポンプで構成され、サンプリングヘッドは12穴の10 μ mカットインパクターと12穴の2.5 μ mカットインパクターとバックアップフィルターの3段組である。ろ紙は、それぞれ2枚のテフロンパッキンでサンドイッチする。
- (2) 操作手順および注意事項は、アンダーセンサンプラーとほぼ同様である。NILU(ノルウェー大気研究所、通称ニール)のフィルターホルダーを使用しているため、漏れの心配はないのでビニールテープでのシールは必要ないが、締め過ぎるとろ紙が切れるので注意する。バックアップフィルターを支える皿はポリカーボネート製であるため、アルコールでの洗浄は行わない。
- (3) 吸引総流量はマスフローメータで記録しているので、吸引時間による計算は不要である。採取後のろ紙は、捕集面を上にした状態で保管容器(ペトリスライド)に入れ、冷凍保存する。

1) 神奈川県臨海地区大気汚染調査報告書(平成12年度)：神奈川県臨海地区大気汚染調査協議会、2001

2. 測定方法

2.1 粒子状物質濃度

(1) ろ紙の秤量

ろ紙の秤量は温度20℃、相対湿度50%の天秤室で24～48時間放置し恒量とした後、0.002mgの感度を有する化学天秤で精秤した。秤量に際しては、秤量前後での天秤指示値がゼロであることを確認し、天秤指示値が安定する一定時間放置後の秤量値を記録した。

捕集前後のろ紙の秤量時に合わせてろ紙ブランク 5枚を秤量して重量を補正した。またポリフロン繊維ろ紙については、静電気による秤量誤差が懸念されるため静電気除去を施したのちに秤量を行った。

(2) 濃度の算出

ろ紙の秤量結果及び吸引空気量から次式により粒子状物質の濃度を $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の単位で求めた。

$$\text{粒子状物質の濃度} = (W_e - W_s) \div V \times 10^3$$

ただし W_e : 捕集後のろ紙の重量 [mg]
 W_s : 捕集前のろ紙の重量 [mg]
 V : 吸引空気量 [m^3]

2.2 炭素成分濃度

炭素成分の分析は、CHNコーダーによる熱分離分析法で行った。石英繊維ろ紙を分割し、有機炭素(OC)に1/8、全炭素(TC)に1/8の試料を用いて分析を行い、元素状炭素(EC)はTCからOCを差引いて求めた。OCの測定は、He雰囲気下、分離温度600℃による分析条件で行った。また、全炭素の測定は O_2 -He雰囲気下、950℃の完全燃焼による分析条件で行った。炭素成分の定量下限値を表 2-1 に示した。

表 2-1 炭素成分の定量下限値

	有機炭素(OC)	元素状炭素(EC)
定量下限値	0.16	0.19

(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2.3 金属等の元素成分濃度

金属等の成分の分析は、放射化(熱中性子線)分析法によった。放射化には日本原子力研究所東海研究所のJRR-3(出力20MW)付属の気送照射施設(PN-3)を使用した。分析では熱中性子を照射した試料に生成する短寿命放射性核種から放出される γ 線スペクトルを計測した。

照射に供した試料は、採取したポリフロン繊維ろ紙を1/4に切り出して、小さく折りたたみ、ポリエチレン製の袋で二重に封入して調製した。試料を気送管により炉内に送り40秒間照射した(照射位置の熱中性子束: $2 \times 10^{13} \text{cm}^{-2} \text{S}^{-1}$) 照射後試料を炉内より取り出し、外側の袋を破ってろ紙の入った内側の袋を別のポリ袋に封入して計測試料とした。約200秒冷却の後、120～180秒間 γ 線スペクトルを計測し、外部標準法でV、Al、Mn、Cl、Na、Ca、Br、Ti、Mg、Cuの10元素成分について定量を行った。

ろ紙ブランクの標準偏差および標準的な吸引ガス量から計算される検出下限値を表 2-2 に示した。

表 2-2 放射化分析の検出下限値 (16年度)

	V	Al	Mn	Cl	Na	Ca	Br	Ti	Mg	Cu
粗大粒子	0.01	3	0.07	6	0.6	18	0.5	1.5	23	1.8
微小粒子	0.06	10	2.6	5	0.1	50	0.4	0.1	39	4.0

(単位: ng/m³)

表 2-3 水溶性成分の定量下限値と検出下限値

	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻
定量下限値	0.004	0.005	0.005	0.005	0.021	0.014	0.030	0.030
検出下限値	0.001	0.001	0.001	0.002	0.006	0.004	0.009	0.009

(単位: μg/m³)

表 2-4 多環芳香族炭化水素の検出下限値

	B[k]F	B[a]P	B[ghi]P
粗大粒子	0.01	0.01	0.01
微小粒子	0.02	0.02	0.02

(単位: ng/m³)

2.4 水溶性成分濃度

(1) 分析方法

ポリフロン繊維ろ紙の1/4(面積12.6cm²)を切り出し、ポリビンの中へ短冊状にカットして入れた。エタノールを微小粒子試料には1ml、粗大粒子試料には0.5ml加えてろ紙を濡らし、さらに新鮮な純水を微小粒子試料には20ml、粗大粒子試料には10ml加えて15分間超音波抽出した。あらかじめ新鮮な純水3mlで洗浄し、さらに数mlの当該抽出ろ液で共洗いした親水性PTFEメンブレンろ紙(孔径0.2μm、直径13mm)を装着したろ過器でろ過した抽出ろ液を、分析試料とした。分析試料中の陽イオン5成分(Na⁺、NH₄⁺、K⁺、Mg²⁺、Ca²⁺)、陰イオン3成分(Cl⁻、NO₃⁻、SO₄²⁻)は、イオンクロマトグラフ法により定量した。

(2) 定量下限値と検出下限値

検量線作成時の各成分最低濃度系列を5回測定し、大気吸引量を163m³(28.3ml/min×60min×24h×4day)として採取試料同様に大気濃度換算した値の標準偏差の3倍の値を検出下限値、同様に10倍の値を定量下限値とした。これらを表 2-3 に示した。

2.5 多環芳香族炭化水素濃度

粉じん捕集ろ紙1/4(粗大粒子は1/2)を共栓付き遠心管に入れ、ジクロロメタン5mlを加え、15分間超音波抽出した。抽出液をクロマトディスク13Pを取り付けた10ml注射筒に入れて、ろ過しながら3mlを他の共栓付き遠心管に分取した後、この液をN₂気流下で乾固寸前まで濃縮し、アセトニトリル1.5mlに再溶解し、これをHPLC用試料とした。前処理は全て暗所にて行った。HPLCの条件は次のとおりであった。多環芳香族炭化水素の検出下限値は、表 2-4 に示した。

分離カラム	: SUPELCOSIL LC-PAH 25cm×4.6mmID
移動相	: アセトニトリル:水(85:15,V/V) 1ml/min
カラム温度	: 40℃
励起波長(Ex)	: 365nm、蛍光波長(Em): 410nm

3 調査期間の常時監視データ

表3-1 一般環境調査 夏期(平成16年7月26日～7月30日)

	平塚	横浜	川崎	江東	戸田	さいたま	騎西	千葉	市原	一宮	水戸	河内	前橋	長野	甲府	藤枝	島田
SO ₂ (ppb)	3.7	4.7	5.9	—	0.9	1.4	1.6	4.8	5.4	0.5	3.0	—	3.5	6.5	0.5	2.0	5.8
Ox (ppb)	12.2	12.4	14.2	11.6	14.0	13.0	13.4	—	11.9	13.8	8.8	16.3	16.1	33.1	25.0	—	19.2
NO (ppb)	16.6	9.5	12.9	9.0	6.1	7.7	3.8	4.5	7.5	4.8	4.5	7.3	16.1	1.8	4.2	13.8	9.8
NO ₂ (ppb)	19.1	16.5	19.8	14.9	15.7	13.5	11.8	10.3	9.8	2.7	7.7	10.3	17.9	6.1	15.3	13.6	15.1
SPM($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25.2	36.1	25.5	21.0	24.6	30.4	17.3	27.5	35.3	46.7	22.8	27.5	29.9	23.0	23.6	33.0	25.0
風速 (m/s)	1.9	4.6	3.3	3.1	1.8	3.0	2.6	3.6	4.3	3.8	3.5	1.4	1.5	2.7	1.1	3.6	3.1
温度 (°C)	28.1	—	28.4	28.1	27.8	28.0	26.6	—	27.7	25.5	26.4	26.6	28.2	26.9	—	—	28.4
湿度 (%)	74.8	—	74.0	79.2	70.9	77.9	71.8	—	78.2	89.2	85.5	77.8	—	67.0	—	—	74.6
N	12	4	1	11	1	3	6	1	7	0	4	1	0	1	6	2	5
NNE	17	12	5	24	2	12	11	9	27	15	4	8	1	4	1	1	4
NE	15	20	26	17	13	14	10	28	11	22	16	7	1	0	3	29	31
ENE	16	19	20	8	15	17	22	10	14	13	31	7	4	4	5	15	16
E	4	14	17	13	33	17	23	14	7	21	17	19	18	11	14	10	12
ESE	1	9	4	1	10	7	4	11	7	1	8	21	13	3	12	4	4
SE	2	0	1	3	2	0	0	5	12	4	3	5	14	2	3	2	1
SSE	1	0	0	3	0	1	0	3	1	6	5	1	9	2	0	3	4
S	0	1	6	9	2	6	1	1	2	3	3	1	3	7	0	3	2
SSW	3	7	8	6	7	6	3	1	2	1	2	0	5	6	0	2	0
SW	10	6	1	0	4	2	1	2	1	3	1	1	3	11	0	0	1
WSW	3	0	0	0	3	0	1	8	1	3	0	2	2	23	1	0	0
W	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	3	1	19	10	1	1
WNW	2	1	3	0	2	1	3	1	2	1	0	3	2	0	31	5	6
NW	0	3	2	1	2	3	2	0	0	0	1	1	6	1	2	13	1
NNW	3	0	2	0	0	6	7	0	0	0	1	4	8	1	0	6	3
C	5	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	12	6	1	8	0	5
計	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96

表3-2 一般環境調査 冬期(平成16年12月6日～12月10日)

	平塚	横浜	川崎	江東	戸田	さいたま	騎西	千葉	市原	一宮	水戸	河内	前橋	長野	甲府	藤枝	島田
SO ₂ (ppb)	5.8	6.4	6.8	—	2.2	1.9	2.8	6.5	6.7	1.4	3.2	—	4.4	4.4	1.8	2.0	7.4
Ox (ppb)	6.7	11.2	14.0	7.6	11.8	7.8	12.6	—	14.1	30.7	15.2	9.2	13.2	11.4	7.8	—	11.4
NO (ppb)	42.2	33.3	41.5	45.0	56.4	56.0	40.3	39.5	29.8	3.4	11.4	25.7	18.6	12.4	46.0	48.0	30.4
NO ₂ (ppb)	36.0	31.8	33.8	32.1	33.5	35.8	26.9	27.2	26.4	7.6	15.1	22.6	14.9	13.6	29.0	29.0	24.6
SPM($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25.5	24.7	25.3	27.0	38.0	31.8	18.0	29.0	28.7	19.9	14.1	24.6	18.1	17.5	28.1	25.0	26.0
風速 (m/s)	1.5	4.5	2.9	2.9	1.3	2.6	1.5	3.3	4.1	3.7	2.2	0.7	2.3	2.4	—	2.1	1.9
温度 (°C)	11.8	—	12.0	11.0	9.8	9.3	7.7	—	11.5	11.5	7.9	7.6	9.3	5.5	—	—	10.7
湿度 (%)	56.4	—	55.1	59.7	57.8	68.6	62.4	—	62.8	69.5	74.2	69.0	—	71.0	—	—	73.9
N	19	24	4	14	6	7	3	14	5	8	21	9	13	1	—	7	1
NNE	31	14	12	12	10	3	9	20	13	13	5	13	2	11	—	1	6
NE	2	3	12	6	25	7	6	18	4	6	12	6	1	2	—	1	6
ENE	4	5	2	2	7	4	3	12	2	0	0	3	0	7	—	2	2
E	6	2	1	1	6	3	5	5	5	0	1	0	3	8	—	2	0
ESE	0	3	0	0	2	2	3	2	9	0	3	3	0	3	—	2	2
SE	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	3	0	2	—	3	0
SSE	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3	1	0	—	2	0
S	1	0	0	1	0	0	2	0	9	3	2	2	2	4	—	1	0
SSW	0	4	9	8	0	0	0	0	4	11	1	2	2	4	—	3	1
SW	2	13	3	0	1	1	2	6	2	5	0	0	1	6	—	8	4
WSW	6	0	2	1	0	0	6	6	1	4	1	0	2	18	—	6	16
W	5	0	2	0	1	0	6	0	1	4	0	0	3	21	—	10	26
WNW	4	6	7	3	11	5	17	0	6	7	0	5	6	2	—	8	17
NW	2	8	11	16	7	27	21	0	4	26	7	17	35	3	—	32	4
NNW	7	14	31	32	6	36	8	10	27	6	41	5	24	2	—	6	5
C	7	0	0	0	14	1	2	2	0	3	2	25	1	2	—	2	6
計	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	—	96	96

表3-3 道路沿道調査 期間①(平成16年 7月26日～7月28日)

	平塚 松原	横浜 滝頭	川崎 池上	江東 亀戸	鴻巣	沼南 大津ヶ丘	千葉 市役所	自排 水戸	矢板市 片岡	国設 前橋	更埴 IC	山梨 県庁	藤枝
SO ₂ (ppb)	—	—	—	0.4	0.8	—	3.1	4.5	—	—	—	—	2.8
Ox(ppb)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NO(ppb)	37.6	46.9	61.2	19.2	52.4	57.6	47.8	31.8	55.8	15.3	17.7	15.8	20.6
NO ₂ (ppb)	30.6	26.2	31.9	32.2	23.0	26.9	28.9	18.7	15.4	23.4	21.5	25.6	17.8
CO(ppb)	0.9	—	0.5	0.5	—	0.4	0.5	0.6	0.3	0.6	—	0.8	0.3
SPM($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26.0	29.4	30.1	26.3	42.2	31.1	32.6	27.8	41.1	23.9	30.2	32.7	36.2
風速(m/s)	—	—	1.1	1.3	1.5	1.9	2.3	1.3	—	0.8	1.6	0.6	2.0
温度(°C)	—	—	—	29.2	—	—	28.6	—	—	—	—	—	—
湿度(%)	—	—	—	74.5	—	—	73.6	—	—	—	—	—	—
N	—	—	0	2	5	0	1	3	—	3	1	0	1
NNE	—	—	0	2	4	3	4	16	—	5	1	3	1
NE	—	—	1	2	9	5	12	2	—	6	1	8	29
ENE	—	—	7	3	5	10	3	3	—	5	1	7	15
E	—	—	13	6	7	10	1	3	—	1	1	1	2
ESE	—	—	2	0	4	1	3	1	—	1	0	0	0
SE	—	—	1	8	0	0	5	6	—	0	1	0	0
SSE	—	—	6	14	0	1	0	5	—	0	4	0	0
S	—	—	2	2	5	3	1	6	—	1	4	12	0
SSW	—	—	1	0	2	10	0	1	—	2	6	9	0
SW	—	—	2	0	1	1	3	0	—	8	12	0	0
WSW	—	—	4	5	1	0	11	0	—	2	3	0	0
W	—	—	0	2	0	0	0	0	—	3	3	0	0
WNW	—	—	0	0	1	0	0	0	—	0	4	0	0
NW	—	—	0	2	1	0	0	0	—	5	2	0	0
NNW	—	—	0	0	2	0	1	0	—	6	0	0	0
C	—	—	9	0	1	4	3	1	—	0	0	8	0
計	—	—	48	48	48	48	48	47	—	48	44	48	48

表3-4 道路沿道調査 期間②(平成16年 7月28日～7月30日)

	平塚 松原	横浜 滝頭	川崎 池上	江東 亀戸	鴻巣	沼南 大津ヶ丘	千葉 市役所	自排 水戸	矢板市 片岡	国設 前橋	更埴 IC	山梨 県庁	藤枝
SO ₂ (ppb)	—	—	—	0.0	0.2	—	0.5	2.3	—	—	—	—	1.2
Ox(ppb)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NO(ppb)	32.7	47.8	35.9	26.9	56.2	44.2	68.7	16.8	53.6	21.7	24.3	15.5	7.0
NO ₂ (ppb)	18.4	15.0	17.1	14.8	11.8	26.9	18.6	10.3	10.4	13.5	16.4	16.3	9.5
CO(ppb)	0.6	—	0.4	0.4	—	0.4	0.5	0.4	0.2	0.5	—	0.5	0.1
SPM($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	33.8	36.4	31.0	26.6	38.1	31.4	39.1	28.6	34.1	16.3	27.8	20.2	29.1
風速(m/s)	—	—	2.3	1.1	1.7	2.0	3.1	1.2	—	0.8	1.7	0.7	5.3
温度(°C)	—	—	—	28.4	—	—	27.7	—	—	—	—	—	—
湿度(%)	—	—	—	84.8	—	—	86.6	—	—	—	—	—	—
N	—	—	0	1	3	0	0	2	—	6	0	0	1
NNE	—	—	0	2	11	0	1	12	—	9	2	9	0
NE	—	—	0	8	10	14	24	15	—	2	3	17	0
ENE	—	—	23	10	9	20	6	7	—	3	1	1	0
E	—	—	23	7	12	11	7	2	—	1	0	0	8
ESE	—	—	2	11	1	2	9	5	—	0	1	0	4
SE	—	—	0	4	0	1	1	1	—	0	8	0	2
SSE	—	—	0	0	0	0	0	2	—	0	4	0	3
S	—	—	0	1	0	0	0	0	—	0	11	2	3
SSW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	6	5	3	2
SW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	5	6	0	0
WSW	—	—	0	1	0	0	0	0	—	6	6	0	0
W	—	—	0	0	0	0	0	0	—	3	1	0	1
WNW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	4	0	0	5
NW	—	—	0	1	1	0	0	0	—	2	2	0	13
NNW	—	—	0	1	1	0	0	0	—	1	1	0	6
C	—	—	0	1	0	0	0	2	—	0	1	16	0
計	—	—	48	48	48	48	48	48	—	48	52	48	48

表3-5 道路沿道調査 期間③(平成16年 7月30日～ 8月 2日)

	平塚 松原	横浜 滝頭	川崎 池上	江東 亀戸	鴻巣	沼南 大津ヶ丘	千葉 市役所	自排 水戸	矢板市 片岡	国設 前橋	更埴 IC	山梨 県庁	藤枝
SO ₂ (ppb)	—	—	—	0.1	2.0	—	2.3	3.2	—	—	—	—	3.1
Ox(ppb)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NO(ppb)		36.9	23.9	10.7	20.3	27.5	37.9	42.4	20.4	13.6	14.5	17.4	8.7
NO ₂ (ppb)		10.3	11.5	12.5	9.3	10.2	13.1	12.1	7.7	11.9	9.9	11.1	5.8
CO(ppb)		—	0.5	0.3	—	0.3	0.4	0.6	0.2	0.5	—	0.4	0.1
SPM($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		30.3	26.3	23.0	36.8	27.1	25.0	29.5	31.6	20.3	23.6	21.8	31.2
風速(m/s)	—	—	1.2	2.2	2.7	2.2	2.0	2.0	—	0.9	2.9	0.7	3.7
温度(°C)	—	—	—	28.5	—	—	28.3	—	—	—	—	—	—
湿度(%)	—	—	—	78.2	—	—	77.3	—	—	—	—	—	—
N	—	—	0	0	0	0	0	0	—	15	0	0	1
NNE	—	—	0	0	0	0	0	0	—	18	0	12	0
NE	—	—	0	0	0	0	0	0	—	16	0	11	12
ENE	—	—	0	0	0	0	0	0	—	2	0	1	10
E	—	—	1	0	8	1	0	0	—	0	0	0	18
ESE	—	—	10	0	12	11	0	0	—	0	0	0	12
SE	—	—	8	19	2	5	26	0	—	0	1	0	1
SSE	—	—	8	52	12	6	1	20	—	0	15	0	7
S	—	—	23	1	32	12	4	32	—	0	22	8	0
SSW	—	—	10	0	2	33	18	11	—	0	25	19	0
SW	—	—	8	0	0	2	17	5	—	1	8	0	0
WSW	—	—	3	0	2	0	4	1	—	1	1	0	0
W	—	—	0	0	2	0	0	0	—	0	0	0	0
WNW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	3	0	0	0
NW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	6	0	0	8
NNW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	10	0	0	3
C	—	—	1	0	0	2	2	3	—	0	0	21	0
計	—	—	72	72	72	72	72	72	—	72	72	72	72

表3-6 道路沿道調査 期間④(平成16年 8月 2日～ 8月 4日)

	平塚 松原	横浜 滝頭	川崎 池上	江東 亀戸	鴻巣	沼南 大津ヶ丘	千葉 市役所	自排 水戸	矢板市 片岡	国設 前橋	更埴 IC	山梨 県庁	藤枝
SO ₂ (ppb)	—	—	—	0.6	6.8	—	5.1	3.4	—	—	—	—	13.6
Ox(ppb)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NO(ppb)		52.8	46.4	18.4	28.1	45.4	48.7	50.6	35.2	17.9	17.3	22.0	21.6
NO ₂ (ppb)		12.7	17.6	18.8	13.3	15.1	17.3	12.6	13.2	18.8	15.3	19.5	10.1
CO(ppb)		—	0.6	0.4	—	0.3	0.4	0.8	0.3	0.5	—	0.6	0.2
SPM($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		26.3	30.2	22.2	34.8	34.2	24.1	27.0	37.0	19.9	29.6	38.8	41.4
風速(m/s)	—	—	0.8	1.9	2.2	1.7	2.0	1.6	—	0.9	2.5	0.7	2.2
温度(°C)	—	—	—	28.7	—	—	28.6	—	—	—	—	—	—
湿度(%)	—	—	—	73.4	—	—	72.0	—	—	—	—	—	—
N	—	—	0	0	0	0	0	5	—	10	0	0	2
NNE	—	—	0	0	1	0	0	1	—	10	0	6	2
NE	—	—	0	0	3	0	1	0	—	8	0	2	0
ENE	—	—	0	0	1	0	1	0	—	3	0	1	7
E	—	—	0	0	1	0	0	0	—	0	0	1	3
ESE	—	—	0	0	0	2	3	0	—	0	0	0	5
SE	—	—	1	4	3	0	7	0	—	0	0	0	4
SSE	—	—	6	43	4	5	5	14	—	0	9	1	6
S	—	—	12	0	22	10	3	20	—	0	20	15	1
SSW	—	—	6	0	9	17	6	1	—	0	7	13	0
SW	—	—	11	0	1	6	6	1	—	4	6	0	0
WSW	—	—	5	0	0	0	15	0	—	3	1	0	0
W	—	—	0	0	0	0	0	0	—	2	2	0	0
WNW	—	—	0	0	1	0	0	0	—	4	2	0	0
NW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0	12
NNW	—	—	0	1	0	0	0	0	—	4	1	0	6
C	—	—	7	0	2	8	1	6	—	0	0	9	0
計	—	—	48	48	48	48	48	48	—	48	48	48	48

表3-7 道路沿道調査 期間⑤(平成16年 8月 4日～ 8月 6日)

	平塚 松原	横浜 滝頭	川崎 池上	江東 亀戸	鴻巣	沼南 大津ヶ丘	千葉 市役所	自排 水戸	矢板市 片岡	国設 前橋	更埴 IC	山梨 県庁	藤枝
SO ₂ (ppb)	—	—	—	0.2	1.8	—	11.1	4.8	—	—	—	—	1.8
Ox(ppb)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NO(ppb)		40.5	37.7	15.7	22.6	27.0	35.8	44.9	25.2	20.5	18.6	23.4	24.1
NO ₂ (ppb)		11.3	13.0	13.1	10.5	11.6	13.9	12.2	12.9	16.7	13.2	13.7	9.8
CO(ppb)		—	0.6	0.3	—	0.3	0.4	0.6	0.3	0.5	—	0.6	0.2
SPM($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		30.1	29.5	26.1	27.1	33.7	22.8	33.1	40.2	20.6	20.9	19.1	28.4
風速(m/s)	—	—	1.2	2.7	2.6	2.6	1.9	2.1	—	0.9	2.5	0.7	2.9
温度(°C)	—	—	—	28.9	—	—	29.3	—	—	—	—	—	—
湿度(%)	—	—	—	78.4	—	—	71.2	—	—	—	—	—	—
N	—	—	0	0	0	0	0	0	—	7	0	0	3
NNE	—	—	0	0	0	0	0	0	—	11	0	5	0
NE	—	—	0	0	0	0	0	0	—	12	0	1	0
ENE	—	—	0	0	0	0	0	0	—	3	0	1	4
E	—	—	0	0	2	1	0	0	—	0	0	0	6
ESE	—	—	0	0	6	3	0	0	—	0	0	0	2
SE	—	—	2	1	0	2	8	0	—	0	0	0	3
SSE	—	—	8	46	8	7	8	12	—	0	8	2	8
S	—	—	17	1	20	5	2	28	—	0	19	12	4
SSW	—	—	9	0	9	28	13	7	—	2	10	14	4
SW	—	—	11	0	3	0	13	0	—	1	1	0	1
WSW	—	—	1	0	0	0	4	1	—	3	3	0	1
W	—	—	0	0	0	0	0	0	—	1	3	0	1
WNW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	2	3	0	3
NW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	3	1	0	7
NNW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	3	0	0	1
C	—	—	0	0	0	2	0	0	—	0	0	13	0
計	—	—	48	48	48	48	48	48	—	48	48	48	48

表3-8 道路沿道調査 期間①(平成16年11月29日～12月 1日)

	平塚 松原	横浜 滝頭	川崎 池上	江東 亀戸	鴻巣	沼南 大津ヶ丘	千葉 市役所	自排 水戸	矢板市 片岡	国設 前橋	更埴 IC	山梨 県庁	藤枝
SO ₂ (ppb)	—	—	—	0.3	4.5	—	2.1	4.7	—	—	—	—	2.9
Ox(ppb)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NO(ppb)		97.4	164.5	49.1	105.8	140.3	121.0	40.7	112.7	33.7	37.3	36.4	40.8
NO ₂ (ppb)		45.1	51.9	42.1	28.5	43.4	44.7	30.3	20.3	25.5	24.2	30.7	28.0
CO(ppb)		—	0.9	0.8	—	0.9	0.9	0.7	0.4	0.4	—	0.9	0.6
SPM($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		27.7	30.2	28.0	41.2	34.1	38.3	17.0	20.8	16.8	23.3	20.8	27.6
風速(m/s)	—	—	0.8	0.8	1.0	0.8	1.9	0.7	—	1.1	1.0	0.6	2.0
温度(°C)	—	—	—	10.5	—	—	10.8	—	—	—	—	—	—
湿度(%)	—	—	—	欠測	—	—	69.3	—	—	—	—	—	—
N	—	—	2	1	6	6	2	8	—	3	5	0	1
NNE	—	—	2	0	7	3	16	23	—	5	6	6	0
NE	—	—	2	4	5	4	19	1	—	6	8	17	0
ENE	—	—	14	3	3	2	1	0	—	5	1	2	1
E	—	—	13	3	5	9	8	0	—	1	1	0	4
ESE	—	—	0	1	1	1	1	0	—	1	2	0	3
SE	—	—	0	4	1	0	0	0	—	0	1	0	2
SSE	—	—	0	4	0	0	0	1	—	0	2	1	0
S	—	—	0	0	1	0	0	2	—	1	2	4	0
SSW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	2	4	8	0
SW	—	—	0	1	0	0	0	0	—	8	2	0	1
WSW	—	—	0	14	3	1	0	1	—	2	2	0	5
W	—	—	0	9	2	0	0	0	—	3	5	0	4
WNW	—	—	0	1	6	0	0	0	—	0	2	0	8
NW	—	—	0	0	0	1	0	0	—	5	3	0	15
NNW	—	—	0	0	2	2	1	2	—	6	2	0	3
C	—	—	16	3	6	19	0	10	—	0	5	10	1
計	—	—	49	48	48	48	48	48	—	48	53	48	48

表3-9 道路沿道調査 期間②(平成16年12月 1日～12月 3日)

	平塚 松原	横浜 滝頭	川崎 池上	江東 亀戸	鴻巣	沼南 大津ヶ丘	千葉 市役所	自排 水戸	矢板市 片岡	国設 前橋	更埴 IC	山梨 県庁	藤枝
SO ₂ (ppb)	—	—	—	0.2	2.8	—	2.7	5.1	—	—	—	—	2.1
Ox(ppb)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NO(ppb)		95.6	209.2	67.1	52.0	126.8	133.1	53.8	116.3	23.8	50.4	43.9	35.4
NO ₂ (ppb)		47.5	59.4	45.6	24.5	44.2	51.7	31.0	24.8	24.1	27.4	30.9	26.8
CO(ppb)		—	1.1	0.9	—	0.9	1.0	0.9	0.4	0.4	—	1.0	0.5
SPM($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		31.3	40.9	31.5	26.0	35.8	41.7	22.8	24.2	13.8	27.3	23.4	24.6
風速(m/s)	—	—	0.4	1.0	1.8	0.8	1.6	0.5	—	1.5	1.5	0.5	1.8
温度(°C)	—	—	—	10.8	—	—	11.3	—	—	—	—	—	—
湿度(%)	—	—	—	欠測	—	—	50.4	—	—	—	—	—	—
N	—	—	2	0	5	2	10	4	—	6	0	0	0
NNE	—	—	4	0	2	2	12	12	—	9	5	14	0
NE	—	—	2	2	1	4	6	0	—	2	4	12	0
ENE	—	—	7	1	0	0	2	0	—	3	4	3	1
E	—	—	3	1	0	0	1	0	—	1	1	0	1
ESE	—	—	0	0	0	0	1	0	—	0	0	0	1
SE	—	—	0	3	0	0	0	0	—	0	2	1	1
SSE	—	—	0	1	0	0	0	2	—	0	2	0	1
S	—	—	0	1	0	1	0	4	—	0	0	3	1
SSW	—	—	0	1	0	0	0	0	—	6	6	2	2
SW	—	—	1	0	2	0	1	1	—	5	6	0	2
WSW	—	—	0	7	3	1	0	0	—	6	1	0	1
W	—	—	0	20	5	3	0	0	—	3	1	0	3
WNW	—	—	0	4	8	2	0	0	—	4	4	0	9
NW	—	—	0	3	14	4	1	0	—	2	1	0	23
NNW	—	—	0	0	8	7	11	1	—	1	5	0	1
C	—	—	29	4	0	22	3	24	—	0	0	13	1
計	—	—	48	48	48	48	48	48	—	48	42	48	48

表3-10 道路沿道調査 期間③(平成16年12月 3日～12月 6日)

	平塚 松原	横浜 滝頭	川崎 池上	江東 亀戸	鴻巣	沼南 大津ヶ丘	千葉 市役所	自排 水戸	矢板市 片岡	国設 前橋	更埴 IC	山梨 県庁	藤枝
SO ₂ (ppb)	—	—	—	0.5	3.2	—	5.2	6.7	—	—	—	—	2.5
Ox(ppb)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NO(ppb)		89.1	158.6	61.9	67.8	65.8	84.5	69.7	60.1	40.9	51.8	50.0	30.1
NO ₂ (ppb)		40.1	50.4	43.8	28.2	37.0	44.4	37.8	20.3	29.7	22.3	32.7	22.7
CO(ppb)		—	1.4	1.0	—	0.8	1.0	1.1	0.5	0.6	—	1.2	0.5
SPM($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		46.2	65.5	64.0	71.7	62.2	76.9	51.9	33.3	22.3	40.9	50.1	23.6
風速(m/s)	—	—	0.9	1.6	1.5	2.3	3.2	0.6	—	1.2	1.4	0.6	3.8
温度(°C)	—	—	—	13.2	—	—	14.7	—	—	—	—	—	—
湿度(%)	—	—	—	欠測	—	—	62.9	—	—	—	—	—	—
N	—	—	8	1	6	3	7	4	—	15	5	0	3
NNE	—	—	3	3	5	3	11	9	—	18	6	7	1
NE	—	—	1	0	3	5	7	0	—	16	4	23	1
ENE	—	—	5	3	1	2	2	1	—	2	2	3	0
E	—	—	5	1	1	0	2	0	—	0	0	1	0
ESE	—	—	0	3	1	0	0	0	—	0	3	3	1
SE	—	—	0	3	0	0	0	0	—	0	3	1	0
SSE	—	—	1	6	2	0	0	0	—	0	1	0	0
S	—	—	2	3	0	0	0	4	—	0	8	7	3
SSW	—	—	0	0	3	10	1	11	—	0	7	6	2
SW	—	—	3	0	6	5	11	3	—	1	10	0	8
WSW	—	—	13	16	1	2	12	2	—	1	2	0	19
W	—	—	1	28	3	1	1	1	—	0	8	0	20
WNW	—	—	1	5	13	6	2	0	—	3	4	0	5
NW	—	—	1	0	13	14	0	0	—	6	7	0	2
NNW	—	—	0	0	5	6	13	1	—	10	3	0	5
C	—	—	28	0	9	15	3	36	—	0	1	21	2
計	—	—	72	72	72	72	72	72	—	72	74	72	72

表3-11 道路沿道調査 期間④(平成16年12月 6日～12月 8日)

	平塚 松原	横浜 滝頭	川崎 池上	江東 亀戸	鴻巣	沼南 大津ヶ丘	千葉 市役所	自排 水戸	矢板市 片岡	国設 前橋	更埴 IC	山梨 県庁	藤枝
SO ₂ (ppb)	—	—	—	0.3	2.5	—	2.9	5.7	—	—	—	—	2.1
Ox(ppb)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NO(ppb)		79.8	238.0	98.9	112.3	120.7	120.9	63.1	146.2	36.0	74.8	70.6	58.8
NO ₂ (ppb)		30.5	56.2	43.6	21.0	34.3	40.9	31.2	23.3	24.7	28.2	33.4	30.4
CO(ppb)		—	1.2	1.1	—	1.0	1.0	1.0	0.6	0.5	—	1.3	0.6
SPM(μg/m ³)		22.5	44.1	38.5	15.8	37.8	37.9	26.4	28.3	17.3	31.2	29.4	19.1
風速(m/s)	—	—	0.6	1.2	1.1	1.4	2.4	0.5	—	1.4	1.1	0.5	2.2
温度(°C)	—	—	—	11.0	—	—	12.0	—	—	—	—	—	—
湿度(%)	—	—	—	58.7	—	—	58.9	—	—	—	—	—	—
N	—	—	1	0	0	3	5	7	—	10	1	0	0
NNE	—	—	3	1	0	0	11	8	—	10	6	11	0
NE	—	—	1	2	3	0	3	0	—	8	5	12	0
ENE	—	—	1	1	0	0	1	0	—	3	1	1	0
E	—	—	1	0	2	0	0	0	—	0	2	0	1
ESE	—	—	0	1	1	0	2	0	—	0	3	0	1
SE	—	—	0	2	1	0	1	0	—	0	4	1	0
SSE	—	—	0	4	0	0	0	0	—	0	2	0	1
S	—	—	0	2	0	0	0	2	—	0	0	3	1
SSW	—	—	0	0	2	3	0	2	—	0	3	5	2
SW	—	—	1	0	3	6	3	0	—	4	3	0	8
WSW	—	—	11	15	1	0	11	0	—	3	6	0	6
W	—	—	1	13	4	2	0	0	—	2	5	0	7
WNW	—	—	0	2	8	3	0	0	—	4	2	0	7
NW	—	—	0	2	7	9	0	0	—	0	1	0	12
NNW	—	—	0	0	6	3	7	1	—	4	2	0	1
C	—	—	27	3	10	19	4	28	—	0	2	15	1
計	—	—	47	48	48	48	48	48	—	48	48	48	48

表3-12 道路沿道調査 期間⑤(平成16年12月 8日～12月10日)

	平塚 松原	横浜 滝頭	川崎 池上	江東 亀戸	鴻巣	沼南 大津ヶ丘	千葉 市役所	自排 水戸	矢板市 片岡	国設 前橋	更埴 IC	山梨 県庁	藤枝
SO ₂ (ppb)	—	—	—	0.2	3.2	—	1.8	5.1	—	—	—	—	2.3
Ox(ppb)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NO(ppb)		83.9	132.4	33.2	104.1	89.0	68.6	18.1	80.9	27.0	56.5	75.8	36.5
NO ₂ (ppb)		42.3	47.2	37.8	29.3	38.5	42.0	28.4	23.4	23.2	24.2	35.8	28.1
CO(ppb)		—	0.7	0.7	—	0.6	0.6	0.6	0.4	0.6	—	1.5	0.6
SPM(μg/m ³)		28.1	33.2	31.6	49.5	28.9	30.8	15.1	23.4	39.2	30.1	43.8	30.0
風速(m/s)	—	—	1.1	1.2	1.0	1.9	2.6	0.8	—	0.7	1.8	0.4	2.0
温度(°C)	—	—	—	11.3	—	—	11.6	—	—	—	—	—	—
湿度(%)	—	—	—	66.1	—	—	68.2	—	—	—	—	—	—
N	—	—	1	2	7	12	7	6	—	7	2	0	7
NNE	—	—	6	0	3	3	8	26	—	11	3	11	1
NE	—	—	4	7	10	13	18	1	—	12	3	9	1
ENE	—	—	21	3	1	4	6	0	—	3	1	2	2
E	—	—	7	2	2	5	3	0	—	0	0	0	1
ESE	—	—	0	0	4	0	2	2	—	0	1	0	1
SE	—	—	0	2	0	0	0	1	—	0	1	0	3
SSE	—	—	0	0	0	0	0	0	—	0	2	0	1
S	—	—	0	0	0	0	0	0	—	0	9	1	0
SSW	—	—	0	0	0	0	0	0	—	2	10	6	1
SW	—	—	0	1	1	0	0	0	—	1	6	0	0
WSW	—	—	0	14	2	0	0	0	—	3	4	0	0
W	—	—	0	13	1	0	0	0	—	1	0	0	3
WNW	—	—	0	0	1	0	0	0	—	2	1	0	1
NW	—	—	0	1	5	4	1	0	—	3	0	0	20
NNW	—	—	0	2	7	4	3	3	—	3	1	0	5
C	—	—	10	1	4	3	0	9	—	0	4	19	1
計	—	—	49	48	48	48	48	48	—	48	48	48	48

4 各成分濃度測定結果

表4-1 一般環境調査（夏期調査・粗大粒子・平成16年 7月26日～ 7月30日）

	平塚	横浜	川崎	江東	戸田	さいたま	騎西	千葉	市原	一宮	犬越路	水戸	河内	前橋	長野	甲府	藤枝	島田
PM(QF)	10.7	12.1	13.9	10.6	11.1	10.6	9.6	11.5	14.5	28.9	4.5	10.6	11.2	10.1	5.2	7.2	8.6	7.9
PM(PF)	7.9	10.6	11.7	—	9.5	10.6	7.8	11.7	15.6	29.0	4.5	10.2	8.3	7.9	5.4	7.1	7.2	6.2
OC	0.52	0.41	0.43	0.67	0.55	0.19	1.37	0.25	0.42	0.21	0.85	0.18	0.20	0.88	0.83	1.03	1.41	1.51
EC	0.05	0.02	0.21	0.11	0.15	0.21	0.10	0.06	0.36	0.05	0.06	0.08	0.05	0.07	0.14	0.22	0.08	0.09
Ti	0.023	0.021	0.014	—	0.022	0.026	0.015	0.032	0.046	0.073	0.010	0.034	0.009	0.018	0.015	0.021	0.008	0.011
Br	0.007	0.011	0.009	—	0.008	0.008	0.009	0.011	0.018	0.068	0.005	0.009	0.003	0.010	0.003	0.005	0.006	0.003
Mg	0.254	0.634	0.643	—	0.629	0.455	0.207	0.589	1.157	2.608	0.407	0.624	0.152	0.626	0.225	0.393	0.241	0.296
Cu	0.011	0.020	0.020	—	0.018	0.027	0.016	0.039	0.034	0.070	0.014	0.024	0.008	0.010	0.013	0.020	0.009	0.027
V	0.0007	0.0011	0.0013	—	0.0007	0.0009	0.0005	0.0012	0.0015	0.0010	0.0007	0.0008	0.0003	0.0006	0.0005	0.0006	0.0004	0.0004
Al	0.213	0.170	0.170	—	0.166	0.219	0.159	0.230	0.278	0.398	0.180	0.268	0.118	0.250	0.204	0.332	0.129	0.136
Mn	0.004	0.005	0.010	—	0.005	0.008	0.004	0.013	0.015	0.011	0.002	0.007	0.002	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
Cl	1.203	2.306	1.868	—	1.409	1.577	1.128	2.971	3.067	12.060	0.818	2.421	0.448	0.769	0.043	0.046	0.651	0.575
Na	0.847	1.540	1.186	—	0.928	1.084	0.763	1.830	1.929	7.196	0.961	1.500	0.347	0.634	0.116	0.134	0.533	0.491
Ca	0.254	0.302	0.506	—	0.132	0.273	<0.02	<0.02	0.784	0.162	<0.02	0.323	0.100	<0.02	0.182	0.262	0.127	0.134
Na ⁺	0.82	1.51	1.27	—	1.10	1.06	0.79	1.76	1.98	6.37	0.37	1.58	0.80	0.68	0.15	0.19	0.65	0.52
NH ₄ ⁺	0.05	0.03	0.03	—	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.06	0.11	0.04	0.04	0.04	0.06	0.05	0.03	0.02
K ⁺	0.04	0.05	0.04	—	0.04	0.04	0.04	0.06	0.07	0.18	0.03	0.05	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.03
Mg ²⁺	0.08	0.15	0.14	—	0.12	0.11	0.08	0.19	0.22	0.70	0.04	0.16	0.09	0.07	0.02	0.02	0.06	0.05
Ca ²⁺	0.09	0.17	0.28	—	0.16	0.16	0.09	0.19	0.32	0.26	0.03	0.10	0.12	0.10	0.05	0.09	0.05	0.06
Cl ⁻	1.19	2.38	2.02	—	1.70	1.61	1.17	2.94	3.54	13.57	0.31	2.61	0.99	0.90	0.10	0.19	0.72	0.55
NO ₃ ⁻	0.66	0.89	0.71	—	0.88	0.84	0.61	0.74	0.60	0.53	0.34	0.57	0.85	0.75	0.40	0.51	0.73	0.71
SO ₄ ²⁻	0.45	0.60	0.79	—	0.51	0.52	0.38	0.66	0.99	1.70	0.55	0.57	0.46	0.38	0.30	0.29	0.27	0.27
BkF	0.013	0.007	0.007	0.005	0.006	0.007	0.003	0.015	0.025	0.004	0.003	0.003	0.016	0.002	0.001	0.004	0.005	0.004
BaP	0.014	0.011	0.008	0.008	0.006	0.007	0.005	0.021	0.032	0.007	0.003	0.005	0.020	0.005	0.003	0.005	0.004	0.005
BghiP	0.025	0.019	0.011	0.014	0.011	0.012	0.008	0.035	0.045	0.008	0.004	0.008	0.032	0.012	0.005	0.010	0.011	0.011

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-2 一般環境調査（夏期調査・微小粒子・平成16年 7月26日～ 7月30日）

	平塚	横浜	川崎	江東	戸田	さいたま	騎西	千葉	市原	一宮	犬越路	水戸	河内	前橋	長野	甲府	藤枝	島田
PM(QF)	8.8	8.5	9.0	10.6	9.0	8.6	9.1	8.2	10.8	5.5	10.6	6.5	11.7	11.5	15.5	12.5	11.3	10.3
PM(PF)	7.1	8.0	9.0	—	8.3	8.7	8.8	6.6	9.6	7.7	11.2	6.4	10.7	11.2	13.6	11.4	9.7	8.8
OC	0.91	0.71	0.93	1.40	0.89	0.82	1.55	0.68	0.61	0.30	0.99	0.30	0.70	1.27	2.12	1.25	1.25	1.93
EC	1.16	0.99	1.31	1.43	1.19	1.35	1.28	0.79	1.29	0.05	0.40	0.46	1.78	1.69	1.58	1.77	1.81	1.96
Ti	0.011	0.000	0.012	—	0.006	0.004	0.004	0.003	0.014	0.011	0.002	0.004	0.001	0.008	0.001	0.007	0.005	0.004
Br	0.006	0.005	0.006	—	0.005	0.003	0.005	0.003	0.004	0.007	0.003	0.006	0.003	0.005	0.002	0.006	0.003	0.002
Mg	0.284	0.075	0.079	—	0.084	0.077	0.070	0.089	0.295	0.167	<0.04	0.234	0.107	0.105	0.159	<0.04	0.192	0.095
Cu	0.007	<0.004	0.010	—	0.008	<0.004	<0.004	0.008	0.014	0.005	<0.004	0.008	<0.004	0.010	0.005	<0.004	0.004	<0.004
V	0.0011	0.0035	0.0038	—	0.0014	0.0015	0.0012	0.0022	0.0025	0.0024	0.0036	0.0031	0.0006	0.0014	0.0009	0.0004	0.0019	0.0018
Al	0.128	0.024	0.057	—	0.039	0.017	0.040	0.042	0.079	0.048	0.061	0.058	0.035	0.076	0.031	0.086	0.040	0.047
Mn	0.003	<0.003	0.007	—	0.005	0.003	<0.003	<0.003	0.009	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Cl	0.167	0.104	0.200	—	0.071	0.033	0.014	0.161	0.205	0.828	<0.005	0.241	0.039	0.046	<0.005	<0.005	0.021	0.071
Na	0.194	0.246	0.370	—	0.204	0.193	0.191	0.317	0.370	0.835	0.169	0.318	0.109	0.165	0.077	0.046	0.167	0.203
Ca	0.060	0.060	<0.05	—	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.054	<0.05	0.097	<0.05	<0.05	<0.05	0.098
Na ⁺	0.21	0.30	0.39	—	0.23	0.20	0.17	0.28	0.38	1.24	0.08	0.31	0.23	0.14	0.05	0.06	0.15	0.15
NH ₄ ⁺	0.45	0.68	0.61	—	0.57	0.64	0.70	0.55	0.83	0.46	1.87	0.59	1.08	0.78	1.58	1.15	0.94	0.83
K ⁺	0.06	0.05	0.05	—	0.07	0.07	0.06	0.04	0.05	0.07	0.08	0.05	0.12	0.07	0.12	0.08	0.04	0.04
Mg ²⁺	0.02	0.02	0.03	—	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.10	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01
Ca ²⁺	0.04	0.05	0.07	—	0.04	0.03	0.04	0.04	0.07	0.05	0.02	0.05	0.06	0.05	0.04	0.03	0.04	0.04
Cl ⁻	0.19	0.14	0.28	—	0.10	0.05	0.05	0.19	0.23	1.31	0.00	0.28	0.14	0.07	0.00	0.03	0.03	0.04
NO ₃ ⁻	0.28	0.27	0.28	—	0.16	0.15	0.08	0.16	0.03	0.20	0.00	0.10	0.22	0.16	0.10	0.16	0.11	0.08
SO ₄ ²⁻	1.49	2.44	2.40	—	1.90	2.07	2.18	1.98	3.12	2.41	6.02	2.01	3.37	2.60	4.21	3.01	2.79	2.77
BkF	0.075	0.039	0.052	0.059	0.051	0.046	0.031	0.081	0.167	0.004	0.006	0.020	0.105	0.106	0.028	0.027	0.042	0.038
BaP	0.058	0.023	0.035	0.057	0.036	0.037	0.030	0.055	0.114	0.005	0.007	0.017	0.110	0.211	0.038	0.030	0.043	0.034
BghiP	0.137	0.077	0.111	0.156	0.097	0.087	0.055	0.156	0.296	0.016	0.011	0.056	0.197	0.354	0.079	0.070	0.073	0.071

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-3 一般環境調査（冬期調査・粗大粒子・平成16年12月 6日～12月10日）

	平塚	横浜	川崎	江東	戸田	さいたま	騎西	千葉	市原	一宮	犬越路	水戸	河内	前橋	長野	甲府	藤枝	島田
PM(QF)	12.8	12.7	10.7	10.7	14.6	13.0	12.5	11.4	15.6	8.9	3.9	8.7	8.0	9.3	9.0	13.4	7.7	7.4
PM(PF)	12.0	10.7	11.4	11.2	13.5	13.7	11.5	11.4	13.7	9.2	4.4	7.2	6.9	8.5	9.1	14.5	7.0	6.2
OC	1.22	0.87	0.73	0.78	1.00	0.92	1.07	0.74	0.95	0.43	0.41	0.09	0.36	0.71	0.60	1.10	0.67	0.44
EC	1.32	0.35	0.29	0.34	0.45	0.31	0.46	0.17	0.27	0.02	0.06	0.08	0.18	0.15	0.07	0.29	0.18	0.07
Ti	0.048	0.032	0.038	0.031	0.051	0.046	0.038	0.036	0.038	0.024	0.013	0.022	0.031	0.027	0.038	0.048	0.023	0.017
Br	0.011	0.010	0.012	0.009	0.015	0.013	0.010	0.009	0.011	0.010	0.004	0.007	0.007	0.008	0.011	0.016	0.003	0.006
Mg	0.686	0.540	0.595	0.723	0.659	0.531	0.572	0.572	0.371	0.673	0.211	0.555	0.436	0.650	0.561	0.682	0.234	0.290
Cu	0.040	0.028	0.049	0.038	0.040	0.045	0.032	0.048	0.030	0.020	0.008	0.021	0.015	0.023	0.031	0.056	0.013	0.017
V	0.0013	0.0010	0.0012	0.0008	0.0012	0.0014	0.0012	0.0011	0.0015	0.0007	0.0004	0.0005	0.0006	0.0009	0.0009	0.0016	0.0008	0.0008
Al	0.569	0.287	0.321	0.284	0.444	0.453	0.431	0.296	0.291	0.288	0.135	0.296	0.273	0.374	0.415	0.684	0.216	0.215
Mn	0.010	0.009	0.011	0.012	0.019	0.016	0.010	0.012	0.016	0.007	0.003	0.005	0.004	0.008	0.010	0.010	0.003	0.003
Cl	0.821	1.034	1.192	1.041	0.817	0.876	0.550	1.539	1.446	1.889	0.158	0.800	0.388	0.391	0.413	0.281	0.360	0.349
Na	0.704	0.786	0.852	0.692	0.492	0.563	0.396	1.072	0.988	1.320	0.365	0.628	0.325	0.345	0.433	0.406	0.467	0.421
Ca	0.424	0.379	0.592	0.524	0.526	0.586	0.127	0.364	0.719	0.259	0.147	0.300	<0.02	0.146	0.345	0.380	0.247	0.153
Na ⁺	0.57	0.75	0.80	0.57	0.43	0.45	0.27	0.93	1.00	1.30	0.31	0.53	0.21	0.24	0.29	0.18	0.36	0.39
NH ₄ ⁺	0.07	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.04	0.03	0.04	0.02	0.03
K ⁺	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.01	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02
Mg ²⁺	0.07	0.09	0.09	0.07	0.06	0.06	0.04	0.11	0.12	0.13	0.03	0.05	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04
Ca ²⁺	0.23	0.23	0.29	0.26	0.32	0.32	0.23	0.25	0.35	0.13	0.07	0.11	0.11	0.17	0.13	0.22	0.12	0.10
Cl ⁻	0.68	1.00	1.16	0.82	0.70	0.74	0.43	1.40	1.44	1.93	0.12	0.68	0.28	0.25	0.28	0.15	0.29	0.25
NO ₃ ⁻	1.08	1.08	1.12	0.83	0.89	0.86	0.69	0.96	1.07	0.82	0.86	0.68	0.43	0.64	0.65	0.82	0.92	0.93
SO ₄ ²⁻	0.60	0.51	0.55	0.47	0.57	0.56	0.38	0.50	0.63	0.43	0.26	0.34	0.26	0.40	0.37	0.38	0.25	0.32
BkF	0.019	0.018	0.016	0.009	0.030	0.025	0.041	0.013	0.036	0.010	0.007	0.011	0.009	0.014	0.009	0.024	0.014	0.011
BaP	0.022	0.019	0.021	0.012	0.040	0.029	0.052	0.014	0.047	0.013	0.007	0.015	0.013	0.020	0.012	0.027	0.014	0.009
BghiP	0.041	0.040	0.037	0.024	0.077	0.061	0.079	0.030	0.068	0.025	0.012	0.031	0.030	0.039	0.036	0.073	0.032	0.017

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-4 一般環境調査（冬期調査・微小粒子・平成16年12月 6日～12月10日）

	平塚	横浜	川崎	江東	戸田	さいたま	騎西	千葉	市原	一宮	犬越路	水戸	河内	前橋	長野	甲府	藤枝	島田
PM(QF)	18.9	20.5	18.9	19.4	27.3	25.6	27.8	18.9	19.7	10.8	7.6	13.9	15.4	19.2	16.1	27.1	18.5	15.8
PM(PF)	18.1	19.1	19.2	20.0	28.5	30.6	30.5	18.8	19.6	11.0	7.3	13.1	17.5	19.8	14.8	26.6	17.0	13.8
OC	2.52	2.51	2.60	2.71	3.42	3.29	3.64	2.84	2.31	2.10	0.78	1.40	1.54	2.52	1.88	3.63	2.36	1.56
EC	3.35	3.27	2.88	3.18	3.43	2.77	4.27	2.84	2.28	1.58	0.90	2.04	2.21	2.62	2.10	3.69	3.88	2.64
Ti	0.014	0.011	0.016	0.012	0.017	0.015	0.011	0.013	0.008	0.005	0.003	0.009	0.018	0.011	0.003	0.012	0.008	0.009
Br	0.013	0.008	0.014	0.012	0.021	0.025	0.016	0.011	0.011	0.006	0.003	0.005	0.009	0.012	0.005	0.009	0.007	0.006
Mg	<0.04	0.180	0.174	0.044	0.201	0.248	0.300	0.088	0.103	<0.04	<0.04	0.101	0.203	0.184	0.047	0.104	0.123	0.216
Cu	0.021	<0.004	0.017	0.011	0.017	0.020	0.012	0.012	0.018	<0.004	<0.004	<0.004	0.009	0.010	<0.004	0.008	<0.004	0.008
V	0.0016	0.0021	0.0020	0.0017	0.0015	0.0017	0.0019	0.0022	0.0033	0.0011	0.0011	0.0010	0.0015	0.0014	0.0005	0.0009	0.0036	0.0052
Al	0.092	0.045	0.103	0.080	0.113	0.095	0.102	0.091	0.072	0.047	0.015	0.073	0.063	0.108	0.031	0.079	0.053	0.050
Mn	0.015	0.007	0.012	0.017	0.021	0.017	0.016	0.014	0.018	<0.003	<0.003	0.003	0.013	0.007	<0.003	0.005	0.005	0.003
Cl	0.263	0.224	0.245	0.215	1.163	1.370	1.740	0.337	0.215	0.074	<0.005	0.020	0.401	0.747	0.022	0.124	0.000	<0.005
Na	0.044	0.059	0.082	0.071	0.056	0.073	0.069	0.104	0.119	0.126	0.027	0.077	0.072	0.034	<0.001	0.017	0.086	0.086
Ca	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.056	<0.05	<0.05	0.060	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.000	<0.05
Na ⁺	0.11	0.08	0.15	0.14	0.12	0.12	0.08	0.15	0.17	0.18	0.06	0.09	0.11	0.08	0.05	0.07	0.12	0.14
NH ₄ ⁺	1.37	1.13	1.38	1.16	2.30	2.87	2.37	1.13	1.14	0.67	0.94	0.80	2.08	1.69	0.98	2.07	1.22	1.10
K ⁺	0.12	0.06	0.13	0.09	0.20	0.24	0.12	0.11	0.12	0.05	0.07	0.09	0.16	0.15	0.07	0.20	0.09	0.07
Mg ²⁺	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Ca ²⁺	0.04	0.03	0.07	0.08	0.09	0.09	0.06	0.06	0.08	0.02	0.01	0.02	0.05	0.04	0.01	0.04	0.02	0.03
Cl ⁻	0.27	0.18	0.29	0.24	1.33	1.67	1.81	0.33	0.25	0.09	0.00	0.04	0.63	0.66	0.02	0.17	0.00	0.01
NO ₃ ⁻	1.44	1.47	1.94	1.77	3.36	4.07	3.11	1.17	1.17	0.38	0.10	0.46	2.50	1.63	0.82	3.22	0.42	0.47
SO ₄ ²⁻	2.57	2.06	2.42	2.37	2.50	3.12	2.44	2.48	2.66	2.02	2.60	1.91	3.52	2.56	2.05	3.28	3.23	2.95
BkF	0.272	0.222	0.261	0.257	0.437	0.388	0.505	0.330	0.311	0.108	0.033	0.187	0.161	0.279	0.259	0.423	0.206	0.197
BaP	0.265	0.210	0.234	0.251	0.456	0.438	0.565	0.254	0.304	0.128	0.041	0.200	0.150	0.294	0.218	0.435	0.217	0.214
BghiP	0.543	0.445	1.150	0.556	0.951	0.802	0.929	0.636	0.584	0.222	0.068	0.404	0.338	0.569	0.578	1.139	0.352	0.383

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-5 道路沿道調査 (夏期調査・期間① 平成16年 7月26日～ 7月28日)

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度								炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP
平塚松原	2.5-10	13.0	0.87	0.01	0.03	0.09	0.19	0.96	1.28	0.56	1.01	0.79	0.136	0.223	0.366
	-2.5	19.2	0.17	1.15	0.09	0.02	0.13	0.04	0.25	3.24	2.10	4.71			
横浜滝頭	2.5-10	8.5	0.75	0.01	0.02	0.10	0.12	0.95	0.91	0.55	0.60	0.74	0.082	0.115	0.228
	-2.5	14.5	0.13	1.01	0.03	0.02	0.01	0.06	0.18	2.65	1.16	5.70			
川崎池上	2.5-10	14.5	0.65	0.01	0.03	0.11	0.45	0.93	0.96	0.78	0.81	1.38	0.142	0.172	0.250
	-2.5	23.2	0.19	1.24	0.11	0.02	0.16	0.09	0.28	3.78	1.91	9.64			
江東亀戸	2.5-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	-2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
鴻巣	2.5-10	10.4	0.43	0.01	0.02	0.06	0.28	0.64	0.73	0.42	1.03	0.89	0.069	0.086	0.162
	-2.5	21.6	0.18	1.02	0.09	0.01	0.09	0.05	0.27	2.77	1.94	8.11			
沼南 大津ヶ丘	2.5-10	11.5	0.66	0.01	0.02	0.09	0.20	0.80	1.01	0.47	0.78	0.73	0.276	0.336	0.422
	-2.5	23.5	0.30	1.45	0.20	0.03	0.11	0.07	0.27	4.00	2.14	7.04			
千葉 市役所	2.5-10	12.0	0.79	0.01	0.01	0.08	0.20	1.17	0.65	0.54	0.74	1.24	0.353	0.386	0.514
	-2.5	28.1	0.24	1.36	0.10	0.05	0.26	0.12	0.25	4.18	2.69	10.44			
自排水戸	2.5-10	11.0	0.90	0.01	0.04	0.10	0.12	1.11	0.77	0.62	0.84	0.40	0.085	0.105	0.198
	-2.5	18.6	0.20	1.43	0.06	0.01	0.06	0.05	0.16	3.29	2.02	5.22			
矢板市 片岡	2.5-10	8.7	0.26	0.01	0.03	0.04	0.05	0.21	0.56	0.53	1.45	1.29	0.052	0.080	0.104
	-2.5	21.7	0.05	1.71	0.06	0.01	0.11	0.04	0.18	3.96	2.34	7.76			
国設前橋	2.5-10	10.3	0.41	0.01	0.03	0.07	0.15	0.44	0.83	0.57	1.20	0.54	0.065	0.088	0.179
	-2.5	20.3	0.09	2.07	0.14	0.03	0.05	0.03	0.22	4.44	2.50	4.52			
更埴IC	2.5-10	9.4	0.06	0.01	0.02	0.01	0.08	0.05	0.36	0.67	1.20	0.90	0.129	0.179	0.343
	-2.5	23.9	0.08	2.71	0.15	0.02	0.08	0.12	0.30	6.42	2.71	7.96			
山梨県庁	2.5-10	7.7	0.05	0.01	0.01	0.02	0.06	0.03	0.35	0.39	1.38	0.63	0.064	0.077	0.259
	-2.5	23.4	0.02	2.12	0.09	0.01	0.05	0.03	0.20	4.87	3.38	4.69			
藤枝	2.5-10	7.3	0.30	0.01	0.02	0.02	0.02	0.19	0.63	0.22	1.94	0.25	0.053	0.051	0.128
	-2.5	23.2	0.11	1.70	0.08	0.01	0.01	0.02	0.10	3.83	5.26	3.79			

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-6 道路沿道調査 (夏期調査・期間② 平成16年 7月28日～ 7月30日)

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度								炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP
平塚松原	2.5-10	16.2	1.61	0.01	0.05	0.18	0.32	2.59	0.81	0.68	0.86	0.37	0.229	0.421	0.693
	-2.5	14.8	0.48	0.13	0.07	0.04	0.16	0.19	0.36	1.81	1.91	3.04			
横浜滝頭	2.5-10	13.0	1.73	0.01	0.06	0.19	0.23	2.90	0.50	0.81	0.34	0.78	0.075	0.105	0.188
	-2.5	11.9	0.41	0.21	0.03	0.03	0.02	0.21	0.17	1.38	0.94	4.70			
川崎池上	2.5-10	14.5	1.82	0.01	0.05	0.21	0.38	3.20	0.52	1.04	0.60	0.70	0.056	0.084	0.110
	-2.5	13.6	0.47	0.25	0.03	0.03	0.09	0.29	0.28	1.71	1.29	4.46			
江東亀戸	2.5-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	-2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
鴻巣	2.5-10	9.9	0.86	0.01	0.02	0.08	0.13	1.38	0.44	0.46	1.07	0.69	0.061	0.087	0.112
	-2.5	14.1	0.27	0.24	0.02	0.01	0.02	0.14	0.20	1.25	1.56	6.05			
沼南 大津ヶ丘	2.5-10	11.5	1.51	0.01	0.04	0.16	0.13	2.59	0.31	0.59	0.69	0.84	0.071	0.117	0.136
	-2.5	17.7	0.64	0.19	0.07	0.05	0.08	0.68	0.30	1.17	1.92	8.43			
千葉 市役所	2.5-10	15.6	2.11	0.01	0.09	0.22	0.22	4.42	0.37	0.95	0.89	1.14	0.080	0.084	0.122
	-2.5	25.1	0.62	0.33	0.02	0.05	0.12	0.63	0.25	1.69	2.51	10.81			
自排水戸	2.5-10	15.5	2.69	0.01	0.07	0.28	0.13	4.51	0.52	0.87	0.42	0.41	0.059	0.095	0.160
	-2.5	11.4	0.84	0.11	0.01	0.04	0.01	0.65	0.48	1.26	1.20	1.64			
矢板市 片岡	2.5-10	7.3	0.71	0.01	0.02	0.06	0.03	0.99	0.37	0.36	0.99	0.46	0.017	0.031	0.052
	-2.5	12.1	0.18	0.36	0.01	0.01	0.01	0.06	0.14	1.19	1.78	5.22			
国設前橋	2.5-10	11.7	0.79	0.01	0.02	0.10	0.34	1.21	0.88	0.59	0.64	0.53	0.072	0.094	0.230
	-2.5	11.7	0.13	0.64	0.04	0.01	0.04	0.05	0.21	1.62	1.78	2.43			
更埴IC	2.5-10	8.4	0.21	0.01	0.01	0.02	0.06	0.11	0.39	0.48	0.87	1.00	0.155	0.158	0.383
	-2.5	23.3	0.08	1.84	0.07	0.01	0.04	0.02	0.12	4.44	2.04	8.03			
山梨県庁	2.5-10	6.7	0.11	0.01	0.01	0.01	0.03	0.22	0.39	0.23	1.14	0.77	0.054	0.092	0.242
	-2.5	15.6	0.06	0.70	0.03	0.01	0.01	0.04	0.16	1.65	2.46	3.28			
藤枝	2.5-10	7.5	0.72	0.01	0.01	0.05	0.04	0.90	0.54	0.29	0.98	0.18	0.035	0.035	0.080
	-2.5	12.7	0.34	0.48	0.02	0.02	0.02	0.07	0.21	1.70	2.46	1.05			

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-7 道路沿道調査（夏期調査・期間③ 平成16年 7月30日～ 8月 2日）

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度								炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP
平塚松原	2.5-10	20.3	3.48	0.03	0.12	0.42	0.25	6.02	0.73	1.38	0.40	0.37	0.068	0.089	0.221
	-2.5	11.1	0.58	0.45	0.09	0.06	0.07	0.15	0.36	2.40	0.73	2.39			
横浜滝頭	2.5-10	12.6	2.13	0.05	0.06	0.23	0.15	3.47	0.39	1.20	0.35	0.58	0.032	0.043	0.106
	-2.5	9.5	0.44	0.42	0.04	0.04	0.02	0.29	0.23	1.68	0.68	2.83			
川崎池上	2.5-10	20.9	2.05	0.01	0.07	0.26	0.81	3.58	0.55	1.63	0.73	1.36	0.518	0.678	0.795
	-2.5	12.2	0.42	0.28	0.12	0.06	0.26	0.28	0.33	2.09	1.05	2.10			
江東亀戸	2.5-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	-2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
鴻巣	2.5-10	10.6	1.50	0.01	0.05	0.17	0.14	2.30	0.75	0.73	0.71	0.46	0.040	0.045	0.075
	-2.5	11.4	0.34	0.96	0.09	0.04	0.03	0.03	0.19	3.08	0.93	2.29			
沼南 大津ヶ丘	2.5-10	13.1	1.67	0.01	0.06	0.19	0.18	2.80	0.57	0.62	0.56	0.52	0.294	0.398	0.420
	-2.5	13.4	0.53	0.22	0.11	0.06	0.08	0.41	0.37	1.39	1.39	3.62			
千葉 市役所	2.5-10	15.9	1.88	0.01	0.06	0.22	0.24	3.29	0.41	0.79	0.75	1.65	0.856	0.983	0.951
	-2.5	16.5	0.46	0.34	0.05	0.05	0.10	0.45	0.24	1.49	1.65	5.83			
自排水戸	2.5-10	15.6	2.46	0.10	0.19	0.28	0.17	3.78	0.78	0.80	0.72	0.85	0.099	0.125	0.215
	-2.5	15.9	0.47	0.44	0.05	0.04	0.01	0.33	0.44	1.24	1.44	7.35			
矢板市 片岡	2.5-10	11.7	1.42	0.08	0.07	0.16	0.11	1.73	1.34	0.72	0.89	0.87	0.112	0.146	0.180
	-2.5	9.8	0.16	0.84	0.07	0.01	0.01	0.03	0.08	2.29	1.01	2.12			
国設前橋	2.5-10	12.3	1.58	0.10	0.07	0.18	0.24	1.96	1.36	1.15	0.60	0.40	0.070	0.084	0.183
	-2.5	14.8	0.22	2.10	0.16	0.03	0.06	0.03	0.12	5.60	0.82	2.02			
更埴IC	2.5-10	7.2	0.49	0.05	0.03	0.04	0.07	0.26	0.69	0.64	0.51	0.49	0.045	0.064	0.140
	-2.5	19.0	0.16	2.27	0.16	0.02	0.03	0.03	0.11	6.13	0.97	3.90			
山梨県庁	2.5-10	6.5	0.46	0.07	0.05	0.04	0.05	0.46	0.39	0.43	1.01	0.41	0.041	0.055	0.183
	-2.5	13.5	0.18	1.45	0.08	0.02	0.02	0.07	0.15	3.86	1.56	2.29			
藤枝	2.5-10	11.4	1.94	0.02	0.06	0.20	0.08	3.23	0.42	0.60	1.19	0.05	0.009	0.019	0.050
	-2.5	11.3	0.70	0.55	0.05	0.06	0.02	0.46	0.15	2.32	2.19	0.73			

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-8 道路沿道調査（夏期調査・期間④ 平成16年 8月 2日～ 8月 4日）

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度								炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP
平塚松原	2.5-10	12.6	1.65	0.01	0.05	0.18	0.14	2.28	0.83	0.89	0.56	0.50	0.093	0.148	0.312
	-2.5	19.0	0.26	1.74	0.04	0.04	0.06	0.16	0.23	5.05	1.27	11.75			
横浜滝頭	2.5-10	9.4	1.14	0.01	0.02	0.13	0.14	1.55	0.63	0.79	0.41	0.68	0.050	0.060	0.120
	-2.5	13.6	0.18	1.12	0.02	0.02	0.01	0.09	0.15	2.91	0.87	5.09			
川崎池上	2.5-10	20.0	1.03	0.01	0.03	0.15	1.01	1.72	0.72	1.51	0.72	2.02	0.638	0.812	1.183
	-2.5	20.0	0.29	1.13	0.11	0.04	0.35	0.18	0.33	4.00	1.62	5.64			
江東亀戸	2.5-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	-2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
鴻巣	2.5-10	10.0	0.72	0.01	0.02	0.09	0.18	0.94	0.82	0.56	1.02	0.25	0.086	0.127	0.155
	-2.5	16.7	0.13	1.60	0.10	0.01	0.01	0.13	0.14	4.14	1.52	3.57			
沼南 大津ヶ丘	2.5-10	12.0	1.04	0.01	0.03	0.13	0.20	1.53	0.99	0.50	0.45	0.95	0.654	0.860	0.839
	-2.5	18.6	0.27	0.50	0.10	0.04	0.12	0.23	0.32	1.97	1.95	6.07			
千葉 市役所	2.5-10	13.3	1.19	0.01	0.03	0.14	0.25	1.71	0.90	0.58	0.64	1.49	0.344	0.401	0.450
	-2.5	21.5	0.20	0.71	0.04	0.03	0.16	0.12	0.22	2.24	2.31	8.00			
自排水戸	2.5-10	12.4	1.23	0.01	0.04	0.14	0.12	1.77	0.85	0.51	0.68	0.78	0.146	0.298	0.378
	-2.5	18.7	0.22	0.46	0.04	0.02	0.01	0.10	0.25	1.18	2.35	8.72			
矢板市 片岡	2.5-10	10.7	0.76	0.01	0.03	0.09	0.10	0.68	1.17	0.61	0.94	0.61	0.145	0.210	0.241
	-2.5	19.7	0.11	3.33	0.13	0.01	0.01	0.04	0.15	8.70	1.81	5.95			
国設前橋	2.5-10	9.8	0.81	0.01	0.03	0.10	0.15	0.79	1.20	0.76	0.57	0.52	0.091	0.136	0.224
	-2.5	19.3	0.21	2.88	0.24	0.01	0.04	0.15	0.25	6.72	1.38	3.14			
更埴IC	2.5-10	9.7	0.42	0.01	0.02	0.05	0.11	0.11	0.94	0.71	0.79	0.50	0.057	0.086	0.166
	-2.5	28.6	0.14	3.38	0.16	0.02	0.08	0.04	0.23	8.71	1.94	5.97			
山梨県庁	2.5-10	9.1	0.45	0.01	0.01	0.04	0.06	0.22	0.79	0.83	1.10	0.66	0.083	0.108	0.317
	-2.5	27.6	0.13	2.43	0.11	0.01	0.01	0.06	0.16	6.11	2.27	4.10			
藤枝	2.5-10	8.7	0.75	0.01	0.02	0.08	0.05	1.06	0.46	0.38	1.38	0.35	0.068	0.064	0.142
	-2.5	24.8	0.23	2.35	0.06	0.04	0.04	0.11	0.12	5.89	4.33	3.45			

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-9 道路沿道調査（夏期調査・期間⑤ 平成16年 8月 4日～ 8月 6日）

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度									炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP	
平塚松原	2.5-10	19.7	3.66	0.01	0.10	0.40	0.19	6.35	0.86	1.26	0.12	0.41	0.047	0.047	0.147	
	-2.5	9.2	0.41	0.12	0.01	0.03	0.01	0.24	0.24	1.27	0.70	1.94				
横浜滝頭	2.5-10	12.8	1.94	0.03	0.05	0.20	0.17	3.03	0.45	1.07	0.70	1.94	0.032	0.051	0.140	
	-2.5	10.6	0.34	0.52	0.01	0.02	0.01	0.21	0.18	1.88	0.75	3.35				
川崎池上	2.5-10	27.0	1.93	0.01	0.05	0.23	1.19	3.46	0.60	1.71	0.83	2.09	0.709	1.052	1.241	
	-2.5	17.6	0.44	0.51	0.12	0.06	0.36	0.40	0.35	2.43	2.09	3.62				
江東亀戸	2.5-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	-2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
鴻巣	2.5-10	12.7	1.48	0.07	0.35	0.15	0.31	1.75	0.92	0.66	0.75	0.73	0.093	0.113	0.148	
	-2.5	12.5	0.28	0.67	0.05	0.02	0.02	0.08	0.26	2.23	1.49	2.22				
沼南 大津ヶ丘	2.5-10	18.6	1.77	0.01	0.04	0.20	0.27	2.91	0.74	0.96	0.62	0.50	0.212	0.236	0.322	
	-2.5	21.5	0.38	0.65	0.08	0.04	0.12	0.15	0.22	2.68	1.80	3.20				
千葉 市役所	2.5-10	16.4	1.85	0.05	0.19	0.22	0.40	3.02	0.43	0.98	0.65	2.01	0.479	0.590	0.577	
	-2.5	19.1	0.32	0.94	0.07	0.04	0.17	0.10	0.11	3.21	1.76	5.55				
自排水戸	2.5-10	14.6	1.73	0.05	0.05	0.19	0.15	2.68	0.76	0.78	0.60	0.82	0.111	0.164	0.252	
	-2.5	18.2	0.32	0.74	0.06	0.02	0.01	0.11	0.38	1.83	1.80	7.80				
矢板市 片岡	2.5-10	12.7	1.12	0.10	0.04	0.13	0.14	1.30	1.33	0.77	1.10	0.77	0.111	0.192	0.217	
	-2.5	15.2	0.14	1.09	0.07	0.01	0.01	0.04	0.12	2.82	1.91	4.63				
国設前橋	2.5-10	15.2	1.44	0.19	0.04	0.17	0.25	1.78	1.77	0.93	0.69	0.40	0.139	0.171	0.309	
	-2.5	15.5	0.18	1.35	0.06	0.01	0.02	0.05	0.31	3.07	1.54	3.33				
更埴IC	2.5-10	7.7	0.33	0.05	0.01	0.03	0.09	0.11	0.75	0.48	0.66	0.53	0.088	0.133	0.203	
	-2.5	18.2	0.09	1.19	0.05	0.01	0.01	0.03	0.14	2.75	1.64	5.31				
山梨県庁	2.5-10	7.1	0.36	0.01	0.01	0.03	0.04	0.38	0.48	0.29	1.02	0.38	0.063	0.117	0.330	
	-2.5	11.9	0.15	0.56	0.03	0.01	0.01	0.08	0.23	1.55	2.13	2.39				
藤枝	2.5-10	11.0	1.24	0.01	0.04	0.11	0.06	1.99	0.35	0.42	1.55	0.07	0.042	0.067	0.131	
	-2.5	15.4	0.44	0.17	0.02	0.03	0.01	0.29	0.16	1.16	4.36	1.86				

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-10 道路沿道調査（冬期調査・期間① 平成16年11月29日～12月 1日）

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度									炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP	
平塚松原	2.5-10	15.7	0.23	0.09	0.02	0.05	0.40	0.57	1.17	0.42	1.35	0.82	0.397	0.552	1.027	
	-2.5	35.9	0.11	2.68	0.16	0.01	0.22	0.79	4.84	2.51	4.39	7.73				
横浜滝頭	2.5-10	12.2	0.24	0.04	0.01	0.04	0.30	0.43	0.84	0.43	0.57	1.41	0.261	0.350	0.653	
	-2.5	27.5	0.05	2.37	0.12	0.00	0.13	0.67	3.34	2.40	3.00	8.80				
川崎池上	2.5-10	14.4	0.25	0.04	0.02	0.06	0.51	0.51	0.66	0.39	1.35	2.02	0.233	0.346	0.449	
	-2.5	32.3	0.09	1.75	0.12	0.01	0.30	0.91	2.71	1.89	3.56	14.48				
江東亀戸	2.5-10	7.5	0.21	0.02	0.01	0.03	0.20	0.38	0.52	0.22	0.74	0.60	0.345	0.416	0.759	
	-2.5	28.6	0.10	1.77	0.10	0.02	0.30	1.03	2.45	2.10	3.06	6.71				
鴻巣	2.5-10	10.3	0.07	0.01	0.01	0.03	0.27	0.31	0.47	0.28	1.78	0.90	0.332	0.580	0.631	
	-2.5	31.0	0.05	2.16	0.10	0.01	0.22	1.10	3.08	2.02	3.68	10.16				
沼南 大津ヶ丘	2.5-10	7.3	0.12	0.01	0.01	0.02	0.15	0.21	0.33	0.20	1.00	0.78	0.568	0.842	0.927	
	-2.5	32.0	0.05	1.61	0.07	0.01	0.15	0.80	2.06	1.97	6.06	11.00				
千葉 市役所	2.5-10	9.9	0.26	0.01	0.01	0.04	0.23	0.46	0.46	0.26	0.84	1.15	0.423	0.643	0.807	
	-2.5	37.8	0.08	1.68	0.09	0.04	0.35	0.65	2.49	2.12	4.45	14.13				
自排水戸	2.5-10	7.0	0.07	0.01	0.01	0.01	0.09	0.15	0.20	0.13	0.68	0.32	0.233	0.333	0.586	
	-2.5	21.2	0.01	0.92	0.01	0.01	0.09	0.32	1.00	1.49	3.26	6.67				
矢板市 片岡	2.5-10	5.6	0.81	0.12	0.01	0.05	0.29	0.58	0.40	0.29	0.73	0.97	0.588	0.452	0.930	
	-2.5	20.0	0.01	1.21	0.03	0.01	0.11	0.17	1.45	1.62	2.48	9.17				
国設前橋	2.5-10	3.2	0.01	0.01	0.01	0.04	0.10	0.04	0.19	0.15	0.69	0.13	0.357	0.304	0.809	
	-2.5	13.5	0.05	0.87	0.05	0.02	0.18	0.29	1.12	1.38	2.16	3.77				
更埴IC	2.5-10	8.7	0.06	0.01	0.01	0.01	0.11	0.13	0.18	0.31	0.86	0.83	0.406	0.546	0.832	
	-2.5	23.1	0.04	1.55	0.05	0.00	0.18	0.42	1.55	2.47	2.83	6.25				
山梨県庁	2.5-10	4.9	0.08	0.07	0.06	0.01	0.04	0.05	0.26	0.12	0.88	0.21	0.223	0.250	0.624	
	-2.5	21.3	0.14	0.90	0.01	0.01	0.08	0.15	1.19	1.67	3.36	6.90				
藤枝	2.5-10	6.9	0.23	0.03	0.01	0.02	0.06	0.11	0.88	0.23	1.09	0.70	0.363	0.196	1.150	
	-2.5	—	0.16	1.43	0.05	0.01	0.14	0.08	1.03	2.76	3.98	5.21				

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-11 道路沿道調査 (冬期調査・期間② 平成16年12月 1日～12月 3日)

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度									炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP	
平塚松原	2.5-10	16.4	0.23	0.02	0.02	0.04	0.35	0.37	0.89	0.42	1.29	0.92	0.428	0.660	1.166	
	-2.5	37.9	0.19	2.07	0.18	0.03	0.34	0.77	3.29	2.56	4.47	7.73				
横浜滝頭	2.5-10	13.2	0.33	0.04	0.02	0.05	0.41	0.53	0.97	0.44	0.66	1.25	0.272	0.384	0.632	
	-2.5	29.9	0.08	2.46	0.11	0.02	0.29	0.49	4.33	2.77	3.27	7.96				
川崎池上	2.5-10	18.8	0.28	0.05	0.02	0.06	0.60	0.52	0.78	0.48	1.52	2.50	0.302	0.500	0.666	
	-2.5	44.2	0.16	2.00	0.12	0.02	0.42	0.63	3.24	2.48	5.40	18.35				
江東亀戸	2.5-10	10.1	0.26	0.01	0.01	0.04	0.32	0.40	0.58	0.31	0.76	0.37	0.337	0.445	0.787	
	-2.5	28.0	0.15	1.72	0.11	0.03	0.37	0.69	2.52	2.70	3.01	8.70				
鴻巣	2.5-10	9.9	0.25	0.01	0.01	0.04	0.34	0.38	0.43	0.28	0.85	0.16	0.145	0.163	0.275	
	-2.5	18.1	0.07	1.17	0.06	0.01	0.25	0.38	0.92	2.13	1.89	5.01				
沼南 大津ヶ丘	2.5-10	9.7	0.15	0.01	0.01	0.03	0.24	0.29	0.42	0.25	1.22	0.44	0.527	0.776	1.012	
	-2.5	35.9	0.11	1.83	0.13	0.02	0.20	0.90	2.04	2.90	5.74	12.47				
千葉 市役所	2.5-10	11.6	0.24	0.01	0.01	0.05	0.40	0.43	0.57	0.31	0.81	1.30	0.538	0.929	0.983	
	-2.5	42.6	0.13	1.90	0.17	0.04	0.40	1.01	2.02	2.85	5.07	15.68				
自排水戸	2.5-10	9.7	0.28	0.03	0.01	0.03	0.12	0.39	0.51	0.22	0.69	0.68	0.337	0.395	0.761	
	-2.5	28.0	0.17	1.58	0.21	0.02	0.15	0.22	1.89	2.16	3.92	6.62				
矢板市 片岡	2.5-10	6.8	0.18	0.01	0.01	0.02	0.08	0.29	0.38	0.19	0.49	0.67	0.175	0.305	0.322	
	-2.5	16.1	0.01	0.94	0.00	0.01	0.10	0.25	0.80	1.49	1.84	6.51				
国設前橋	2.5-10	6.9	0.28	0.01	0.01	0.04	0.13	0.41	0.44	0.32	0.42	0.35	0.147	0.145	0.331	
	-2.5	13.6	0.08	1.21	0.07	0.02	0.17	0.22	0.62	2.52	1.22	2.98				
更埴IC	2.5-10	12.8	0.46	0.01	0.02	0.06	0.24	0.66	0.71	0.46	0.79	0.99	0.688	1.069	1.480	
	-2.5	27.4	0.16	1.82	0.14	0.02	0.21	0.57	1.38	3.27	3.06	8.62				
山梨県庁	2.5-10	9.7	0.13	0.05	0.01	0.02	0.11	0.14	0.49	0.20	1.18	0.35	0.371	0.355	0.897	
	-2.5	22.2	0.07	1.43	0.12	0.00	0.09	0.17	1.43	2.28	3.77	5.19				
藤枝	2.5-10	6.3	0.12	0.01	0.01	0.02	0.08	0.06	0.73	0.18	1.22	0.30	0.185	0.193	0.387	
	-2.5	—	0.15	1.21	0.05	0.01	0.14	0.77	0.95	2.31	3.79	6.11				

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-12 道路沿道調査 (冬期調査・期間③ 平成16年12月 3日～12月 6日)

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度									炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP	
平塚松原	2.5-10	20.4	1.29	0.08	0.07	0.16	0.43	2.26	1.03	0.76	1.49	1.09	0.535	0.661	1.439	
	-2.5	43.2	0.37	2.57	0.33	0.05	0.23	1.03	4.52	3.17	5.36	11.07				
横浜滝頭	2.5-10	14.3	0.93	0.03	0.04	0.11	0.45	1.61	0.78	0.61	0.70	1.23	0.382	0.473	0.901	
	-2.5	31.7	0.21	2.45	0.24	0.03	0.16	0.49	4.93	2.73	4.18	8.35				
川崎池上	2.5-10	23.5	0.77	0.01	0.04	0.12	0.89	1.48	0.92	0.76	1.40	2.73	0.606	0.976	1.235	
	-2.5	58.3	0.28	2.59	0.27	0.04	0.55	1.46	5.81	2.95	7.11	18.44				
江東亀戸	2.5-10	12.1	0.52	0.02	0.03	0.08	0.42	0.93	0.84	0.40	0.95	0.85	0.648	0.842	1.401	
	-2.5	49.4	0.29	3.17	0.31	0.04	0.35	1.54	7.14	3.31	6.50	14.13				
鴻巣	2.5-10	11.1	0.09	0.01	0.02	0.03	0.31	0.22	0.45	0.25	0.97	1.42	0.582	0.750	1.022	
	-2.5	45.9	0.06	3.22	0.31	0.01	0.19	2.03	5.22	2.86	7.27	10.77				
沼南 大津ヶ丘	2.5-10	11.1	0.39	0.07	0.02	0.06	0.29	0.76	0.70	0.31	1.06	0.64	0.680	0.695	1.347	
	-2.5	46.6	0.22	2.41	0.32	0.03	0.19	1.48	4.16	2.98	7.71	12.80				
千葉 市役所	2.5-10	18.0	1.24	0.01	0.05	0.18	0.66	2.25	0.99	0.65	1.03	1.71	0.707	0.922	1.292	
	-2.5	52.5	0.42	3.14	0.41	0.08	0.48	1.08	6.31	3.90	6.53	16.25				
自排水戸	2.5-10	12.1	0.24	0.11	0.02	0.04	0.18	0.30	0.94	0.25	1.18	1.15	0.585	0.819	1.217	
	-2.5	49.7	0.08	2.41	0.24	0.02	0.17	0.20	5.45	2.81	8.67	14.09				
矢板市 片岡	2.5-10	5.1	0.08	0.04	0.01	0.02	0.08	0.08	0.36	0.16	0.64	0.76	0.408	0.552	0.756	
	-2.5	25.2	0.05	1.39	0.19	0.01	0.10	0.07	1.32	2.41	4.06	9.93				
国設前橋	2.5-10	10.4	0.08	0.09	0.02	0.03	0.22	0.23	0.48	0.31	1.19	0.63	0.550	0.713	1.135	
	-2.5	39.7	0.07	3.35	0.36	0.02	0.19	2.32	5.14	3.20	5.93	7.81				
更埴IC	2.5-10	10.6	0.17	0.01	0.02	0.03	0.19	0.28	0.52	0.34	1.09	1.39	0.778	1.008	1.646	
	-2.5	35.9	0.07	1.92	0.20	0.01	0.13	0.18	2.50	3.21	5.36	12.37				
山梨県庁	2.5-10	8.3	0.09	0.07	0.01	0.02	0.11	0.08	0.49	0.22	1.13	0.62	0.621	0.718	1.450	
	-2.5	31.2	0.04	1.72	0.23	0.01	0.09	0.09	2.17	3.05	6.76	6.82				
藤枝	2.5-10	6.9	0.61	0.01	0.02	0.06	0.08	0.86	0.68	0.28	0.58	0.29	0.103	0.070	0.201	
	-2.5	—	0.18	0.72	0.01	0.01	0.07	0.07	0.15	2.07	2.86	5.46				

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-13 道路沿道調査 (冬期調査・期間④ 平成16年12月 6日～12月 8日)

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度									炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP	
平塚松原	2.5-10	11.7	0.52	0.04	0.02	0.04	0.16	0.71	0.68	0.39	0.98	0.71	0.318	0.359	0.975	
	-2.5	24.0	0.28	1.41	0.06	0.02	0.14	0.95	0.94	2.39	2.72	5.96				
横浜滝頭	2.5-10	9.0	0.44	0.04	0.02	0.04	0.18	0.58	0.88	0.34	0.62	0.63	0.251	0.295	0.577	
	-2.5	20.9	0.07	1.66	0.04	0.01	0.12	0.60	1.72	2.19	2.41	4.46				
川崎池上	2.5-10	17.8	0.38	0.01	0.02	0.06	0.59	0.69	0.71	0.45	1.28	2.68	0.380	0.755	0.796	
	-2.5	48.3	0.30	2.63	0.21	0.03	0.48	2.20	2.74	3.11	5.08	20.29				
江東亀戸	2.5-10	10.4	0.28	0.06	0.07	0.04	0.29	0.70	0.70	0.39	0.90	0.54	0.580	0.778	1.327	
	-2.5	34.7	0.19	2.42	0.20	0.02	0.30	2.03	2.95	2.60	4.17	9.78				
鴻巣	2.5-10	11.5	0.09	0.01	0.01	0.02	0.29	0.22	0.31	0.21	1.80	0.56	0.552	0.889	1.079	
	-2.5	33.2	0.11	2.65	0.19	0.01	0.16	2.37	2.63	1.71	4.43	8.47				
沼南 大津ヶ丘	2.5-10	8.9	0.19	0.02	0.01	0.03	0.17	0.38	0.50	0.22	0.97	0.68	0.722	1.176	1.453	
	-2.5	36.7	0.13	2.29	0.17	0.02	0.16	2.05	2.22	2.34	5.29	11.20				
千葉 市役所	2.5-10	11.8	0.74	0.01	0.05	0.10	0.47	1.05	0.81	0.46	0.75	1.12	0.572	0.810	0.977	
	-2.5	38.1	0.26	1.66	0.14	0.06	0.64	1.19	2.03	2.90	4.28	12.63				
自排水戸	2.5-10	11.4	0.30	0.09	0.01	0.03	0.13	0.42	0.75	0.29	1.04	0.94	0.508	0.745	1.084	
	-2.5	29.7	0.11	1.85	0.13	0.01	0.08	0.48	2.23	2.72	4.14	8.67				
矢板市 片岡	2.5-10	6.8	0.15	0.04	0.02	0.02	0.09	0.20	0.32	0.16	0.75	0.99	0.264	0.415	0.509	
	-2.5	23.2	0.05	1.51	0.06	0.01	0.09	0.40	1.62	1.84	2.78	9.41				
国設前橋	2.5-10	6.0	0.09	0.02	0.01	0.01	0.08	0.10	0.35	0.18	0.55	0.34	0.280	0.327	0.627	
	-2.5	16.2	0.03	1.32	0.05	0.01	0.15	0.35	1.50	1.93	2.03	3.75				
更埴IC	2.5-10	13.7	0.20	0.01	0.01	0.03	0.20	0.32	0.51	0.29	1.09	1.71	0.997	1.847	2.109	
	-2.5	35.8	0.21	1.87	0.25	0.01	0.20	0.71	1.95	2.54	5.28	10.99				
山梨県庁	2.5-10	8.6	0.10	0.05	0.01	0.01	0.07	0.10	0.41	0.22	1.13	0.81	0.488	0.777	1.395	
	-2.5	26.3	0.03	1.48	0.06	0.01	0.06	0.23	1.60	2.45	4.62	7.60				
藤枝	2.5-10	5.6	0.27	0.01	0.01	0.03	0.05	0.18	0.71	0.18	0.66	0.28	0.158	0.189	0.312	
	-2.5	—	0.10	1.20	0.01	0.01	0.02	0.11	0.60	2.26	2.86	5.20				

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-14 道路沿道調査 (冬期調査・期間⑤ 平成16年12月 8日～12月10日)

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度									炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP	
平塚松原	2.5-10	19.7	0.70	0.20	0.05	0.10	0.44	1.09	1.64	0.79	1.26	0.73	0.366	0.511	0.966	
	-2.5	36.5	0.20	2.72	0.19	0.03	0.23	0.86	3.88	3.47	3.69	7.63				
横浜滝頭	2.5-10	14.3	0.73	0.12	0.03	0.09	0.39	1.16	1.27	0.67	0.64	1.13	0.217	0.341	0.532	
	-2.5	26.5	0.11	2.59	0.11	0.02	0.12	0.69	3.33	3.18	2.61	7.23				
川崎池上	2.5-10	17.5	0.85	0.08	0.05	0.11	0.58	1.29	1.23	0.63	0.88	1.62	0.262	0.452	0.551	
	-2.5	31.5	0.14	2.16	0.09	0.01	0.25	0.73	3.15	2.66	3.03	9.75				
江東亀戸	2.5-10	10.8	0.73	0.10	0.02	0.08	0.27	1.12	0.96	0.52	0.55	0.33	0.259	0.291	0.585	
	-2.5	23.9	0.17	1.93	0.10	0.01	0.20	0.50	2.65	2.72	2.78	5.91				
鴻巣	2.5-10	13.5	0.33	0.12	0.01	0.05	0.34	0.59	0.88	0.57	1.13	0.74	0.314	0.544	0.610	
	-2.5	29.4	0.10	2.58	0.14	0.01	0.17	1.43	2.93	2.56	3.99	7.37				
沼南 大津ヶ丘	2.5-10	10.9	0.60	0.06	0.02	0.07	0.19	1.02	0.75	0.42	1.07	0.59	0.299	0.408	1.017	
	-2.5	26.8	0.12	1.83	0.09	0.03	0.11	0.58	2.04	2.99	3.49	8.72				
千葉 市役所	2.5-10	11.4	0.99	0.13	0.11	0.11	0.31	1.40	0.91	0.46	0.68	0.77	0.197	0.243	0.393	
	-2.5	26.4	0.16	1.55	0.06	0.02	0.20	0.35	1.61	2.68	2.81	8.69				
自排水戸	2.5-10	11.1	0.70	0.02	0.02	0.07	0.14	0.99	0.66	0.40	0.51	0.49	0.155	0.170	0.357	
	-2.5	16.7	0.07	1.07	0.01	0.01	0.05	0.12	0.65	2.34	1.72	4.21				
矢板市 片岡	2.5-10	6.1	0.13	0.07	0.03	0.02	0.08	0.17	0.34	0.22	0.71	0.56	0.257	0.434	0.495	
	-2.5	19.3	0.19	1.64	0.15	0.00	0.10	0.31	1.50	2.32	2.37	8.39				
国設前橋	2.5-10	11.5	0.20	0.14	0.02	0.05	0.22	0.28	0.72	0.58	0.75	0.55	0.403	0.618	0.903	
	-2.5	26.1	0.05	2.15	0.11	0.01	0.16	0.78	2.41	2.95	2.81	7.14				
更埴IC	2.5-10	13.6	0.35	0.03	0.01	0.05	0.25	0.42	0.88	0.46	0.82	0.88	0.342	0.487	0.819	
	-2.5	26.6	0.08	2.17	0.09	0.01	0.16	0.35	2.26	3.60	2.73	6.14				
山梨県庁	2.5-10	11.3	0.14	0.13	0.03	0.02	0.14	0.13	0.76	0.30	1.08	0.93	0.557	0.860	1.565	
	-2.5	36.6	0.05	2.55	0.19	0.01	0.16	0.26	3.39	4.19	5.62	10.43				
藤枝	2.5-10	8.0	0.33	0.09	0.01	0.04	0.11	0.29	1.06	0.28	1.21	0.41	0.278	0.238	0.510	
	-2.5	18.9	0.19	1.79	0.09	0.01	0.11	0.10	1.03	3.75	3.58	6.85				

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

5 常時監視データおよび粒子状物質成分濃度間の関係

表5-1 一般環境調査における測定項目間の相関係数（夏期調査・粗大粒子）

	SO ₂	Ox	NO	NO ₂	SPM	風速	温度	湿度	PM(QF)	PM(PF)	OC	EC	Ti	Br	Mg	Cu	V	Al	Mn	Cl	Na	Ca	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	BkF	BaP	BghiP				
SO ₂	1.00																																				
Ox	0.24	1.00																																			
NO	0.17	-0.36	1.00																																		
NO ₂	0.11	-0.18	0.72	1.00																																	
SPM	-0.13	-0.20	0.13	-0.33	1.00																																
風速	0.36	-0.36	-0.09	-0.30	0.47	1.00																															
温度	0.44	-0.04	0.69	0.88	-0.33	-0.18	1.00																														
湿度	-0.41	-0.59	-0.04	-0.45	0.62	0.48	-0.49	1.00																													
PM(QF)	-0.27	-0.42	-0.05	-0.41	0.75	0.38	-0.49	0.73	1.00																												
PM(PF)	-0.26	-0.37	-0.18	-0.51	0.79	0.46	-0.52	0.75	0.98	1.00																											
OC	-0.01	0.43	0.15	0.25	-0.35	-0.19	0.29	-0.55	-0.49	-0.51	1.00																										
EC	0.08	0.11	-0.17	0.04	-0.05	0.05	0.34	-0.19	-0.02	0.08	-0.05	1.00																									
Ti	-0.27	-0.33	-0.31	-0.60	0.67	0.42	-0.54	0.76	0.85	0.92	-0.53	0.15	1.00																								
Br	-0.34	-0.23	-0.17	-0.54	0.76	0.35	-0.58	0.70	0.93	0.95	-0.34	-0.08	0.88	1.00																							
Mg	-0.25	-0.27	-0.17	-0.50	0.79	0.41	-0.48	0.71	0.91	0.96	-0.41	0.06	0.91	0.97	1.00																						
Cu	-0.19	-0.22	-0.38	-0.58	0.64	0.50	-0.47	0.73	0.81	0.89	-0.38	0.09	0.90	0.87	0.88	1.00																					
V	0.27	-0.45	-0.02	-0.03	0.44	0.64	0.11	0.35	0.50	0.57	-0.57	0.41	0.58	0.39	0.53	0.56	1.00																				
Al	-0.36	0.01	-0.29	-0.43	0.45	0.06	-0.47	0.73	0.57	0.67	-0.35	0.23	0.82	0.70	0.74	0.69	0.40	1.00																			
Mn	0.17	-0.38	-0.19	-0.32	0.45	0.58	-0.08	0.45	0.60	0.69	-0.56	0.48	0.73	0.51	0.61	0.70	0.89	0.51	1.00																		
Cl	-0.28	-0.32	-0.20	-0.56	0.75	0.45	-0.59	0.76	0.94	0.96	-0.44	-0.11	0.90	0.98	0.96	0.90	0.47	0.66	0.57	1.00																	
Na	-0.28	-0.32	-0.19	-0.55	0.76	0.45	-0.59	0.76	0.93	0.95	-0.43	-0.13	0.89	0.98	0.96	0.90	0.47	0.66	0.56	1.00	1.00																
Ca	0.40	-0.32	0.09	0.10	0.12	0.45	0.28	0.08	0.14	0.21	-0.30	0.74	0.30	0.03	0.19	0.16	0.84	0.26	0.78	0.06	0.06	1.00															
Na ⁺	-0.27	-0.36	-0.19	-0.56	0.77	0.45	-0.60	0.78	0.96	0.98	-0.47	-0.10	0.90	0.97	0.96	0.89	0.48	0.64	0.59	1.00	0.99	0.07	1.00														
NH ₄ ⁺	-0.19	0.44	-0.39	-0.57	0.31	-0.13	-0.62	0.31	-0.08	0.01	-0.10	-0.19	0.11	0.19	0.17	0.10	-0.06	0.28	-0.17	0.17	0.21	-0.19	0.10	1.00													
K ⁺	-0.32	-0.27	-0.19	-0.57	0.78	0.39	-0.60	0.76	0.94	0.97	-0.38	-0.08	0.90	0.99	0.97	0.89	0.42	0.70	0.54	0.99	0.99	0.04	0.99	0.14	1.00												
Mg ²⁺	-0.28	-0.34	-0.21	-0.57	0.76	0.44	-0.60	0.77	0.96	0.98	-0.47	-0.08	0.91	0.98	0.96	0.90	0.48	0.65	0.60	1.00	0.99	0.08	1.00	0.11	0.99	1.00											
Ca ²⁺	0.13	-0.45	-0.02	-0.10	0.53	0.49	0.00	0.38	0.72	0.74	-0.59	0.49	0.64	0.53	0.64	0.60	0.87	0.38	0.87	0.57	0.55	0.72	0.61	-0.28	0.55	0.62	1.00										
Cl ⁻	-0.29	-0.31	-0.21	-0.57	0.76	0.42	-0.61	0.76	0.95	0.97	-0.44	-0.10	0.90	0.99	0.96	0.90	0.45	0.66	0.56	1.00	0.99	0.05	1.00	0.13	0.99	1.00	0.58	1.00									
NO ₃ ⁻	-0.08	-0.50	0.42	0.52	0.11	0.00	0.48	-0.09	0.12	0.01	-0.22	-0.11	-0.16	-0.16	-0.15	-0.14	0.06	-0.41	0.04	-0.12	-0.14	-0.16	-0.05	-0.72	-0.12	-0.06	0.25	-0.10	1.00								
SO ₄ ²⁻	-0.14	-0.38	-0.17	-0.48	0.75	0.48	-0.49	0.72	0.92	0.96	-0.56	0.09	0.88	0.92	0.95	0.86	0.65	0.63	0.70	0.94	0.94	0.32	0.95	0.20	0.92	0.95	0.75	0.94	-0.13	1.00							
BkF	0.29	-0.32	0.06	-0.04	0.23	0.17	0.11	0.08	0.21	0.22	-0.45	0.40	0.24	0.00	0.08	0.13	0.50	0.01	0.55	0.06	0.05	0.61	0.11	-0.23	0.05	0.11	0.58	0.07	0.28	0.25	1.00						
BaP	0.35	-0.31	0.00	-0.13	0.26	0.24	0.03	0.14	0.26	0.28	-0.46	0.34	0.32	0.07	0.15	0.20	0.54	0.07	0.59	0.13	0.12	0.64	0.18	-0.21	0.12	0.18	0.60	0.14	0.23	0.31	0.98	1.00					
BghiP	0.35	-0.32	0.11	0.00	0.21	0.17	0.15	0.08	0.16	0.16	-0.40	0.25	0.20	-0.04	0.02	0.09	0.45	-0.02	0.50	0.02	0.00	0.55	0.07	-0.29	0.01	0.06	0.50	0.03	0.34	0.17	0.97	0.98	1.00				

太字 相関係数0.8以上

 H15と比べて相関が高くなった項目
(ただしH16の相関係数が0.8以上)

 H15と比べて相関が低くなった項目
(ただしH15の相関係数が0.8以上)

 3年連続で相関係数が0.8以上

金属類、イオン成分の多くでPM(ポリプロロンろ紙及び石英ろ紙)との相関が高かった。

金属類及びイオン成分は総じて相関が高く、Na、Cl、Mg、及びこれらのイオンの組み合わせでは3年連続で相関が0.8以上となったものも多かった。

PM(QF)とPM(PF)、BkF、BaP、BghiPの各組み合わせは例年どおり相関が高かった。

表5-2 一般環境調査における測定項目間の相関係数（夏期調査・微小粒子）

	SO ₂	Ox	NO	NO ₂	SPM	風速	温度	湿度	PM(QF)	PM(PF)	OC	EC	Ti	Br	Mg	Cu	V	Al	Mn	Cl	Na	Ca	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	BkF	BaP	BghiP				
SO ₂	1.00																																				
Ox	0.24	1.00																																			
NO	0.17	-0.36	1.00																																		
NO ₂	0.11	-0.18	0.72	1.00																																	
SPM	-0.13	-0.20	0.13	-0.33	1.00																																
風速	0.36	-0.36	-0.09	-0.30	0.47	1.00																															
温度	0.44	-0.04	0.69	0.88	-0.33	-0.18	1.00																														
湿度	-0.41	-0.59	-0.04	-0.45	0.62	0.48	-0.49	1.00																													
PM(QF)	0.33	0.80	-0.02	0.11	-0.35	-0.42	0.29	-0.72	1.00																												
PM(PF)	0.16	0.85	-0.09	-0.04	-0.15	-0.43	0.08	-0.59	0.90	1.00																											
OC	0.31	0.69	0.01	0.20	-0.53	-0.29	0.36	-0.74	0.72	0.61	1.00																										
EC	0.22	0.49	0.31	0.49	-0.42	-0.47	0.64	-0.72	0.71	0.49	0.66	1.00																									
Ti	-0.05	-0.31	0.36	0.14	0.31	0.07	0.21	0.30	-0.26	-0.21	-0.28	-0.11	1.00																								
Br	-0.46	-0.43	0.09	0.10	0.21	-0.01	-0.28	0.49	-0.57	-0.42	-0.52	-0.48	0.55	1.00																							
Mg	0.22	-0.29	0.23	-0.27	0.24	0.30	-0.15	0.33	-0.13	-0.27	-0.26	-0.11	0.50	0.13	1.00																						
Cu	0.34	-0.29	0.21	0.01	0.14	0.20	0.24	0.14	-0.13	-0.20	-0.33	-0.15	0.68	0.27	0.56	1.00																					
V	0.37	-0.52	0.14	0.03	0.37	0.80	0.04	0.46	-0.49	-0.36	-0.44	-0.60	0.12	0.23	0.00	0.26	1.00																				
Al	0.02	-0.11	0.45	0.34	-0.10	-0.35	0.29	0.09	0.02	-0.06	-0.08	-0.01	0.62	0.42	0.43	0.40	-0.12	1.00																			
Mn	0.23	-0.30	0.17	0.24	0.08	0.19	0.45	-0.15	-0.06	-0.10	-0.24	0.04	0.69	0.16	0.35	0.69	0.24	0.24	1.00																		
Cl	-0.19	-0.33	-0.12	-0.51	0.69	0.40	-0.55	0.78	-0.65	-0.46	-0.56	-0.66	0.52	0.58	0.35	0.28	0.32	<u>0.09</u>	0.08	1.00																	
Na	-0.13	-0.43	-0.10	-0.46	0.70	0.55	-0.47	0.76	-0.71	-0.51	-0.58	-0.68	0.52	0.51	0.29	0.34	0.47	-0.02	0.19	0.96	1.00																
Ca	0.31	-0.10	0.52	0.39	-0.05	-0.09	0.43	0.04	-0.03	-0.11	0.24	0.24	-0.02	-0.05	0.09	0.05	0.00	0.27	-0.25	-0.08	-0.12	1.00															
Na ⁺	-0.24	-0.35	-0.13	-0.50	0.75	0.42	-0.57	0.76	-0.65	-0.42	-0.58	-0.61	0.47	0.54	<u>0.25</u>	<u>0.22</u>	<u>0.31</u>	-0.05	0.11	0.98	0.97	-0.16	1.00														
NH ₄ ⁺	0.27	0.89	-0.31	-0.21	-0.25	-0.29	-0.09	-0.51	<u>0.73</u>	0.82	0.46	0.15	-0.44	-0.50	-0.31	-0.35	-0.06	-0.08	-0.25	-0.46	-0.49	-0.20	-0.47	1.00													
K ⁺	-0.03	0.67	-0.34	-0.31	-0.10	-0.54	-0.35	-0.26	<u>0.60</u>	<u>0.73</u>	0.24	0.20	-0.34	-0.26	-0.20	-0.31	-0.50	-0.14	-0.22	-0.18	-0.32	-0.26	-0.14	0.61	1.00												
Mg ²⁺	-0.27	-0.26	-0.18	-0.56	0.73	0.35	-0.64	0.76	-0.58	-0.33	-0.54	-0.60	0.43	0.54	0.25	0.19	0.25	-0.04	0.03	0.98	0.93	-0.15	0.99	-0.39	-0.03	1.00											
Ca ²⁺	0.50	-0.21	0.25	-0.06	0.36	0.30	—	—	-0.07	-0.07	-0.28	0.09	<u>0.53</u>	0.24	0.45	0.61	0.22	0.09	0.51	0.40	0.42	0.04	0.43	-0.36	-0.04	0.41	1.00										
Cl ⁻	-0.27	-0.28	-0.15	-0.53	0.70	0.33	-0.61	0.76	-0.61	-0.38	-0.54	-0.63	0.47	0.57	0.26	0.19	0.25	<u>0.03</u>	<u>0.03</u>	0.99	0.94	-0.14	0.99	-0.41	-0.08	0.99	0.38	1.00									
NO ₃ ⁻	-0.01	-0.20	0.44	0.44	0.19	-0.14	0.13	0.08	-0.29	-0.32	-0.30	0.01	0.19	0.48	0.00	0.02	-0.01	0.12	0.05	0.26	0.18	0.09	0.28	-0.54	0.00	0.26	0.40	0.28	1.00								
SO ₄ ²⁻	0.38	0.78	-0.30	-0.36	0.03	-0.07	-0.18	-0.28	<u>0.55</u>	<u>0.72</u>	0.29	-0.04	-0.33	-0.43	-0.28	-0.26	0.16	-0.09	-0.16	-0.26	-0.25	-0.20	-0.26	0.95	0.52	-0.20	-0.26	-0.22	-0.55	1.00							
BkF	0.37	-0.22	0.33	0.18	0.09	-0.05	0.38	-0.11	0.21	0.03	-0.16	0.36	0.37	-0.20	0.42	0.62	-0.17	0.29	0.56	-0.14	-0.10	0.11	-0.11	-0.20	-0.02	-0.16	0.53	-0.17	0.05	-0.16	1.00						
BaP	0.21	-0.02	0.46	0.24	0.04	-0.36	0.33	-0.15	0.34	0.29	0.05	0.44	0.21	-0.17	0.19	0.47	-0.31	0.27	0.16	-0.21	-0.22	0.40	-0.19	-0.06	0.17	-0.18	0.39	-0.20	0.05	-0.06	0.79	1.00					
BghiP	0.32	-0.13	0.42	0.26	0.05	-0.21	0.41	-0.10	0.27	0.16	-0.05	0.39	0.33	-0.13	0.30	0.63	-0.21	0.32	0.38	-0.16	-0.14	0.32	-0.15	-0.16	0.05	-0.15	0.50	-0.18	0.08	-0.14	0.91	0.95	1.00				

太字 相関係数0.8以上
 H15と比べて相関が高くなった項目
 (ただしH16の相関係数が0.8以上)
 H15と比べて相関が低くなった項目
 (ただしH15の相関係数が0.8以上)
 3年連続で相関係数が0.8以上

粗大粒子に比べ、PM(ポリフロンろ紙及び石英ろ紙)と他の成分との相関は全般的にかなり低めであった。

K、Al、Clの各組み合わせで相関係数が高かった。

3年連続で相関が0.8以上になったのは、Naとそのイオン、Clとそのイオン、NH₄⁺とSO₄²⁻、BkFとBghiP、BaPとBghiPの各組み合わせのみであった。

表5-3 一般環境調査における測定項目間の相関係数（冬期調査・粗大粒子）

	SO ₂	Ox	NO	NO ₂	SPM	風速	温度	湿度	PM(QF)	PM(PF)	OC	EC	Ti	Br	Mg	Cu	V	Al	Mn	Cl	Na	Ca	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	BkF	BaP	BghiP			
SO ₂	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ox	-0.25	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO	-0.08	-0.65	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO ₂	0.20	-0.68	0.92	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPM	0.03	-0.37	0.77	0.71	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
風速	0.32	0.40	-0.21	-0.08	0.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
温度	0.37	0.19	0.29	0.40	0.44	0.44	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湿度	-0.18	0.26	-0.64	-0.71	-0.48	0.01	-0.52	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM(QF)	0.02	-0.28	0.53	0.57	0.57	0.27	0.31	-0.64	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM(PF)	-0.11	-0.27	0.58	0.57	0.59	0.28	0.35	-0.70	0.95	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OC	-0.01	-0.44	0.68	0.68	0.51	0.04	0.31	-0.76	0.79	0.82	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EC	0.13	-0.45	0.46	0.61	0.26	-0.26	0.34	-0.67	0.51	0.47	0.71	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-0.14	-0.46	0.60	0.59	0.56	-0.13	0.06	-0.69	0.85	0.90	0.80	0.61	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Br	-0.21	-0.19	0.37	0.35	0.44	0.13	0.18	-0.62	0.80	0.89	0.67	0.35	0.88	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-0.25	0.06	-0.01	0.00	-0.02	0.05	0.12	-0.52	0.52	0.60	0.39	0.38	0.59	0.69	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	0.04	-0.41	0.56	0.55	0.48	0.18	0.32	-0.76	0.73	0.87	0.67	0.41	0.83	0.84	0.66	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V	0.10	-0.40	0.58	0.59	0.51	0.19	0.30	-0.58	0.88	0.91	0.86	0.48	0.84	0.80	0.35	0.79	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-0.35	-0.39	0.33	0.27	0.18	-0.33	-0.11	-0.45	0.63	0.72	0.69	0.56	0.83	0.81	0.66	0.72	0.71	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-0.04	-0.21	0.49	0.47	0.62	0.22	0.19	-0.59	0.86	0.88	0.66	0.35	0.82	0.78	0.51	0.73	0.74	0.48	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	0.17	0.66	-0.16	-0.05	0.15	0.71	0.64	-0.26	0.41	0.41	0.08	0.04	0.17	0.24	0.38	0.31	0.18	-0.10	0.45	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	0.21	0.68	-0.23	-0.11	0.07	0.74	0.64	-0.17	0.29	0.30	0.02	0.01	0.05	0.14	0.27	0.24	0.11	-0.15	0.29	0.97	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	0.18	-0.14	0.42	0.51	0.55	0.49	0.48	-0.53	0.70	0.75	0.49	0.29	0.59	0.61	0.30	0.65	0.64	0.28	0.80	0.53	0.46	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na ⁺	0.26	0.70	-0.25	-0.12	0.08	0.77	0.67	-0.15	0.25	0.24	-0.03	-0.03	-0.03	0.08	0.18	0.14	0.07	-0.25	0.26	0.96	0.99	0.46	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NH ₄ ⁺	0.14	-0.31	0.12	0.26	-0.06	-0.21	0.16	-0.37	0.21	0.22	0.53	0.80	0.37	0.28	0.35	0.27	0.31	0.59	0.05	-0.17	-0.11	-0.03	-0.16	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K ⁺	0.20	0.33	0.02	0.17	0.18	0.55	0.73	-0.54	0.68	0.67	0.48	0.48	0.47	0.48	0.57	0.53	0.53	0.33	0.59	0.83	0.80	0.64	0.76	0.29	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg ²⁺	0.28	0.64	-0.16	-0.03	0.16	0.77	0.70	-0.28	0.37	0.37	0.10	0.03	0.10	0.20	0.25	0.25	0.20	-0.17	0.40	0.97	0.97	0.54	0.98	-0.13	0.82	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca ²⁺	0.13	-0.28	0.63	0.67	0.65	0.30	0.43	-0.73	0.89	0.90	0.74	0.42	0.77	0.72	0.42	0.75	0.82	0.42	0.92	0.48	0.33	0.83	0.31	0.05	0.65	0.46	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cl ⁻	0.16	0.69	-0.19	-0.08	0.13	0.72	0.62	-0.23	0.38	0.37	0.05	0.01	0.12	0.22	0.31	0.26	0.16	-0.14	0.41	0.99	0.97	0.51	0.98	-0.18	0.80	0.99	0.44	1.00	-	-	-	-	-	-	-	
NO ₃ ⁻	0.56	-0.03	0.42	0.58	0.46	0.53	0.80	-0.58	0.39	0.38	0.45	0.39	0.22	0.21	-0.05	0.37	0.44	-0.01	0.33	0.44	0.52	0.65	0.54	0.24	0.56	0.57	0.51	0.46	1.00	-	-	-	-	-	-	
SO ₄ ²⁻	0.32	-0.08	0.36	0.50	0.52	0.43	0.62	-0.71	0.82	0.80	0.64	0.54	0.69	0.66	0.50	0.67	0.70	0.38	0.85	0.66	0.55	0.84	0.55	0.27	0.84	0.66	0.89	0.62	0.64	1.00	-	-	-	-	-	-
BkF	-0.15	-0.15	0.46	0.41	0.33	-0.02	0.08	-0.42	0.78	0.70	0.71	0.37	0.62	0.55	0.14	0.40	0.77	0.47	0.63	0.11	-0.01	0.39	0.00	0.14	0.36	0.11	0.69	0.11	0.23	0.50	1.00	-	-	-	-	
BaP	-0.17	-0.10	0.40	0.34	0.29	-0.06	0.04	-0.44	0.78	0.69	0.67	0.35	0.63	0.57	0.20	0.39	0.73	0.46	0.66	0.13	-0.01	0.39	0.00	0.10	0.37	0.12	0.70	0.13	0.14	0.51	0.99	1.00	-	-	-	
BghiP	-0.36	-0.23	0.48	0.37	0.37	-0.12	-0.10	-0.41	0.83	0.79	0.72	0.34	0.78	0.75	0.34	0.55	0.81	0.69	0.70	0.02	-0.11	0.41	-0.14	0.15	0.29	-0.02	0.68	0.01	0.06	0.47	0.92	0.93	1.00	-	-	

太字 相関係数0.8以上

□ H15と比べて相関が高くなった項目
(ただしH16の相関係数が0.8以上)

▬ H15と比べて相関が低くなった項目
(ただしH15の相関係数が0.8以上)

■ 3年連続で相関係数が0.8以上

PM(ポリプロロンろ紙及び石英ろ紙)との相関は15年度と比べ、多くの成分で低下していた。
Na、Cl、Cl⁻、SO₄²⁻、各金属イオンは多くの組み合わせで相関が高く、3年連続で相関が0.8以上となったものも多かった。
BkF、BaP、BghiPの各組み合わせも例年どおり相関が高かった。

表5-4 一般環境調査における測定項目間の相関係数（冬期調査・微小粒子）

	SO ₂	Ox	NO	NO ₂	SPM	風速	温度	湿度	PM(QF)	PM(PF)	OC	EC	Ti	Br	Mg	Cu	V	Al	Mn	Cl	Na	Ca	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	BkF	BaP	BghiP			
SO ₂	1.00																																			
Ox	-0.25	1.00																																		
NO	-0.08	-0.65	1.00																																	
NO ₂	0.20	-0.68	0.92	1.00																																
SPM	0.03	-0.37	0.77	0.71	1.00																															
風速	0.32	0.40	-0.21	-0.08	0.00	1.00																														
温度	0.37	0.19	0.29	0.40	0.44	0.44	1.00																													
湿度	-0.18	0.26	-0.64	-0.71	-0.48	0.01	-0.52	1.00																												
PM(QF)	-0.27	-0.53	0.78	0.65	0.52	-0.20	-0.06	-0.51	1.00																											
PM(PF)	-0.34	-0.47	0.74	0.60	0.50	-0.24	-0.09	-0.45	0.97	1.00																										
OC	-0.38	-0.27	0.71	0.56	0.48	0.00	0.15	-0.64	0.93	0.91	1.00																									
EC	-0.15	-0.56	<u>0.77</u>	0.68	0.31	-0.27	0.07	-0.63	0.83	0.74	<u>0.79</u>	1.00																								
Ti	0.05	-0.49	<u>0.63</u>	0.65	0.57	-0.44	0.21	-0.51	0.56	0.61	<u>0.50</u>	0.49	1.00																							
Br	-0.22	-0.33	0.71	0.63	0.61	-0.20	0.17	-0.52	0.76	0.86	0.75	0.49	0.70	1.00																						
Mg	-0.04	-0.24	0.35	0.28	0.15	-0.34	-0.25	0.04	0.59	0.65	0.41	0.46	0.51	0.57	1.00																					
Cu	0.21	-0.42	0.60	0.66	0.60	-0.18	0.49	-0.72	0.56	0.62	0.53	0.34	0.67	0.81	0.29	1.00																				
V	0.48	-0.09	0.23	0.26	0.26	0.06	0.43	0.10	0.03	-0.05	-0.08	0.24	0.03	-0.03	0.32	0.12	1.00																			
Al	-0.08	-0.27	0.53	0.45	0.34	-0.29	0.28	-0.73	0.71	0.74	0.73	0.57	0.73	0.79	0.46	0.75	-0.05	1.00																		
Mn	0.07	-0.43	0.68	0.68	0.65	-0.17	0.27	-0.71	0.64	0.71	0.61	0.47	0.71	0.83	0.37	0.86	0.07	0.72	1.00																	
Cl	-0.34	-0.18	0.44	0.30	0.22	-0.34	-0.21	-0.27	0.70	0.81	0.65	0.45	0.47	0.83	0.72	0.53	-0.12	0.65	0.64	1.00																
Na	0.13	0.58	-0.09	-0.05	0.13	0.40	0.59	0.07	-0.13	-0.08	-0.02	-0.05	0.11	0.10	0.09	0.16	0.50	0.12	0.24	-0.02	1.00															
Ca	0.23	0.17	-0.39	-0.25	-0.20	0.24	-0.01	0.26	-0.12	-0.10	-0.22	-0.38	-0.11	-0.09	-0.10	0.13	-0.14	0.08	0.09	-0.08	0.21	1.00														
Na ⁺	0.21	0.46	0.07	0.10	0.39	0.38	0.82	-0.21	-0.05	-0.02	0.10	-0.03	0.23	0.22	-0.06	0.38	0.46	0.23	0.36	-0.09	0.89	0.12	1.00													
NH ₄ ⁺	-0.42	-0.48	0.62	0.47	0.44	-0.50	-0.22	-0.24	0.77	0.87	0.66	0.49	0.66	0.81	0.71	0.57	-0.12	0.60	0.60	0.83	-0.21	-0.20	-0.17	1.00												
K ⁺	-0.35	-0.48	0.61	0.47	0.57	-0.42	-0.03	-0.31	0.69	0.78	0.61	0.34	0.69	0.78	0.48	0.67	-0.18	0.67	0.60	0.62	-0.17	-0.02	-0.03	0.89	1.00											
Mg ²⁺	-0.04	0.18	0.29	0.24	0.55	0.22	0.46	-0.36	0.31	0.42	0.40	0.06	0.47	0.62	0.22	0.61	0.11	0.51	0.72	0.37	0.65	0.22	0.76	0.32	0.44	1.00										
Ca ²⁺	0.01	-0.32	0.65	0.60	0.70	-0.03	0.34	-0.57	0.66	0.74	0.64	0.37	0.69	0.86	0.44	0.82	0.10	0.74	0.91	0.61	0.30	0.12	0.47	0.63	0.70	0.86	1.00									
Cl ⁻	-0.37	-0.21	0.47	0.33	0.28	-0.37	-0.22	-0.24	0.69	0.82	0.63	0.42	0.52	0.85	0.72	0.55	-0.13	0.63	0.67	0.99	0.00	-0.07	-0.06	0.87	0.68	0.42	0.65	1.00								
NO ₃ ⁻	-0.37	-0.49	0.64	0.54	0.50	-0.34	-0.13	-0.40	0.84	0.92	0.77	0.53	0.71	0.85	0.61	0.61	-0.23	0.67	0.67	0.77	-0.18	-0.10	-0.08	0.94	0.88	0.43	0.73	0.82	1.00							
SO ₄ ²⁻	-0.17	-0.50	0.48	0.36	0.44	-0.48	0.04	0.02	0.25	0.29	0.13	0.24	0.42	0.21	0.33	0.26	0.34	0.09	0.19	0.11	-0.04	-0.38	0.03	0.55	0.57	0.12	0.24	0.18	0.39	1.00						
BkF	-0.23	-0.43	0.64	0.49	0.39	-0.21	-0.15	-0.46	0.95	0.93	0.91	0.74	0.46	0.73	0.53	0.58	-0.04	0.74	0.64	0.73	-0.11	0.00	-0.04	0.71	0.65	0.33	0.65	0.71	0.78	0.13	1.00					
BaP	-0.37	-0.36	0.61	0.44	0.34	-0.27	-0.13	-0.37	0.95	0.95	0.88	0.73	0.42	0.75	0.60	0.55	-0.02	0.72	0.60	0.80	-0.10	0.00	-0.07	0.77	0.67	0.31	0.62	0.78	0.81	0.17	0.97	1.00				
BghiP	-0.09	-0.36	0.59	0.51	0.37	-0.13	0.07	-0.66	0.82	0.80	0.81	0.62	0.52	0.64	0.43	0.58	-0.13	0.73	0.50	0.50	-0.17	-0.01	0.02	0.60	0.64	0.33	0.62	0.49	0.74	0.11	0.84	0.79	1.00			

太字 相関係数0.8以上
 H15と比べて相関が高くなった項目
 (ただしH16の相関係数が0.8以上)
 H15と比べて相関が低くなった項目
 (ただしH15の相関係数が0.8以上)
 3年連続で相関係数が0.8以上

PM(ポリフロンろ紙及び石英ろ紙)と他の成分との相関は、全般的に粗大粒子と同程度であった。
 3年連続で相関が0.8以上になったのは、PM(QF)とPM(PF)、PM(QF)とBghiP、Naとそのイオン、Clとそのイオン、BkFとBaP、BkFとBghiPの各組み合わせ、であった。

表5-5 道路沿道調査における測定項目間の相関係数 (PM2.5)

		冬期調査																		
		水溶性成分									炭素成分		多環芳香族			常時監視データ				
		PM	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP	NO	NO ₂	NO _x	SPM	
夏期調査	PM		0.58	0.75	0.79	0.61	0.64	0.60	0.80	0.49	0.87	0.87	0.63	0.64	0.56	0.49	0.59	0.54	0.83	
	水溶性	Na ⁺	-0.35		0.44	0.57	0.72	0.65	0.38	0.48	0.47	0.36	0.56	0.32	0.33	0.26	0.27	0.49	0.33	0.54
		NH ₄ ⁺	0.60	-0.62		0.79	0.34	0.36	0.70	0.87	0.62	0.61	0.48	0.43	0.44	0.41	0.24	0.36	0.28	0.68
		K ⁺	0.44	-0.25	0.66		0.47	0.37	0.54	0.77	0.57	0.78	0.53	0.67	0.60	0.63	0.09	0.22	0.12	0.74
		Mg ²⁺	-0.09	0.78	-0.40	0.07		0.80	0.33	0.50	0.36	0.38	0.57	0.33	0.28	0.25	0.26	0.52	0.32	0.56
		Ca ²⁺	0.31	0.19	-0.11	0.31	0.58		0.46	0.44	0.27	0.30	0.68	0.23	0.29	0.12	0.51	0.66	0.57	0.49
		Cl ⁻	-0.19	0.89	-0.52	-0.21	0.75	0.23		0.51	0.14	0.43	0.44	0.38	0.43	0.29	0.40	0.30	0.41	0.40
		NO ₃ ⁻	-0.04	0.53	-0.35	0.06	0.50	0.34	0.53		0.48	0.68	0.54	0.40	0.34	0.38	0.21	0.46	0.27	0.77
		SO ₄ ²⁻	0.61	-0.51	0.98	0.70	-0.26	0.00	-0.44	-0.31		0.43	0.31	0.36	0.34	0.43	-0.06	0.25	-0.01	0.55
	炭素	OC	0.54	-0.19	0.20	-0.03	-0.14	0.04	-0.09	-0.17	0.15		0.68	0.72	0.65	0.68	0.26	0.36	0.30	0.77
		EC	0.63	-0.14	0.11	0.06	-0.02	0.28	0.05	0.17	0.08	0.14		0.47	0.54	0.37	0.74	0.66	0.77	0.67
	芳香族	BkF	0.12	0.19	-0.21	0.20	0.52	0.70	0.26	0.29	-0.13	-0.04	0.16		0.92	0.94	0.08	0.02	0.07	0.51
		BaP	0.08	0.20	-0.23	0.21	0.52	0.72	0.27	0.34	-0.15	-0.05	0.13	0.99		0.88	0.24	0.11	0.23	0.46
		BghiP	0.13	0.13	-0.17	0.24	0.46	0.74	0.19	0.37	-0.10	-0.01	0.10	0.93	0.96		-0.02	0.03	-0.01	0.45
常時監視	NO	0.17	0.11	-0.32	-0.21	0.10	0.28	0.18	0.20	-0.31	-0.10	0.72	0.20	0.19	0.12		0.62	0.99	0.28	
	NO ₂	0.57	-0.26	0.24	0.30	-0.09	0.34	-0.11	0.17	0.21	0.22	0.57	0.04	0.03	0.11	0.36		0.73	0.41	
	NO _x	0.33	0.01	-0.19	-0.08	0.05	0.35	0.12	0.22	-0.18	-0.01	0.79	0.18	0.17	0.14	0.95	0.63		0.32	
	SPM	0.28	0.10	0.02	-0.09	0.03	0.02	0.09	-0.05	0.07	0.24	0.29	-0.10	-0.10	-0.16	0.38	0.05	0.34		

網がけ: 相関係数 ≥ 0.80 夏期調査 n=56、冬期調査 n=56

表5-6 道路沿道調査における測定項目間の相関係数 (PM2.5-10)

		冬期調査																
		水溶性成分									炭素成分		常時監視データ					
		PM	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	NO	NO ₂	NO _x	SPM		
夏期調査	PM		0.51	0.08	0.31	0.67	0.88	0.64	0.61	0.83	0.38	0.80	0.53	0.64	0.58	0.57		
	水溶性	Na ⁺	0.71		0.21	0.58	0.92	0.58	0.95	0.65	0.73	-0.21	0.30	0.13	0.33	0.17	0.29	
		NH ₄ ⁺	0.09	0.24		0.34	0.13	-0.02	0.11	0.41	0.29	-0.02	-0.07	-0.11	-0.01	-0.10	0.04	
		K ⁺	0.33	0.51	0.39		0.58	0.36	0.59	0.37	0.43	-0.08	0.17	0.08	0.30	0.12	0.25	
		Mg ²⁺	0.78	0.98	0.23	0.49		0.76	0.97	0.67	0.83	-0.06	0.43	0.23	0.49	0.29	0.48	
		Ca ²⁺	0.84	0.36	-0.04	0.18	0.46		0.70	0.51	0.78	0.29	0.76	0.62	0.70	0.67	0.58	
		Cl ⁻	0.73	0.98	0.11	0.45	0.96	0.40		0.63	0.80	-0.11	0.39	0.21	0.46	0.27	0.43	
		NO ₃ ⁻	0.11	-0.03	0.53	0.03	0.03	0.06	-0.18		0.74	0.02	0.34	0.11	0.45	0.18	0.35	
		SO ₄ ²⁻	0.83	0.62	0.19	0.26	0.70	0.79	0.62	0.10		0.02	0.55	0.28	0.47	0.33	0.44	
	炭素	OC	-0.37	-0.51	-0.17	-0.20	-0.54	-0.27	-0.45	-0.19	-0.46		0.37	0.40	0.20	0.39	0.34	
		EC	0.57	0.22	-0.08	0.17	0.30	0.64	0.27	-0.12	0.55	-0.22		0.73	0.60	0.75	0.52	
	常時監視	NO	0.26	0.16	-0.23	0.00	0.20	0.22	0.22	-0.08	0.11	-0.21	0.49		0.64	0.99	0.31	
		NO ₂	-0.04	-0.39	-0.25	-0.27	-0.32	0.06	-0.33	0.15	-0.14	0.10	0.20	0.36		0.74	0.43	
		NO _x	0.20	0.00	-0.27	-0.09	0.06	0.20	0.07	-0.02	0.04	-0.15	0.47	0.95	0.63		0.35	
SPM		0.01	0.01	-0.25	-0.10	0.00	-0.08	0.06	-0.14	-0.06	0.33	0.01	0.38	0.05	0.34			

網がけ: 相関係数 ≥ 0.80 夏期調査 n=57、冬期調査 n=60

6 調査地点の概況

6.1 一般環境調査

地点名(場所)	平塚(神奈川県環境科学センター)	都県市コード	14203
所在地	神奈川県平塚市四之宮 1-3-39	採取場所	4階建屋上
緯度・経度(比高m)	35.20.51N 139.21.05E		
工場及び道路等付近の状況：平塚市の市街からやや北に位置し、付近には畑も点在しており、南西約1kmにゴム製造工場、南約1kmに自動車製造工場等がある。			
地形等の自然条件：県南部の相模川流域の平野部に発達した平塚市の東部に位置している。相模湾から北に4km、相模川からは西に2kmの位置にある。			

地点名(場所)	横浜(横浜市環境科学研究所)	都県市コード	14107
所在地	横浜市磯子区滝頭 1-2-15	採取場所	庁舎屋上
緯度・経度(比高m)	35.25.09N 139.37.14E		
工場及び道路等付近の状況：南東方向直線距離2kmの埋立地に、日石三菱株式会社の精油所があり、かなり広大なコンビナートである。研究所の前を5m以下の狭い道路があるが、自動車の交通量は極めて少ない。南側に横浜市脳血管医療センターが平成11年8月に開業した。			
地形等の自然条件：研究所の周りはこの建物とほぼ同じ高さの丘に囲まれており、北～東側の丘にはマンションが建ち、西側の丘には住宅が密集し、南には脳血管医療センターが建っている。			

地点名(場所)	川崎(川崎市公害研究所)	都県市コード	14131
所在地	川崎市川崎区田島町 20-2	採取場所	庁舎屋上
緯度・経度(比高m)	35.30.43N 139.42.55E(10m)		
工場及び道路等付近の状況：採取場所から南南東480m先を県道東京大師横浜線、首都高道横浜羽田空港線が走りその先は臨海工業地帯である。北東約5～6kmに羽田空港、東～南約4kmに川崎港がある。			
地形等の自然条件：付近は平坦地で住宅が密集しており緑の少ない地点である。			

地点名(場所)	江東(東京都環境科学研究所)	都県市コード	13108
所在地	東京都江東区新砂 1-7-5	採取場所	庁舎屋上
緯度・経度(比高m)	35.39.54N 139.49.39E (23m)		
工場及び道路等付近の状況：東側及び北側約500mにそれぞれ幹線道路があり、1km内に物流配送センター、3～5km先に機械工場、火力発電所、清掃工場などが点在する。			
地形等の自然条件：周辺は10数階建てのマンション及び事務所ビルが多く、南約2km先は東京湾の入り江である。			

地点名(場所)	戸田(埼玉県戸田・蕨保健所)	都県市コード	11224
所在地	埼玉県戸田市上戸田稻荷木 39	採取場所	局舎屋上
緯度・経度(比高m)	35.48.52N・139.40.52E (3.1m)		
工場及び道路等付近の状況：庁舎の前に自動車学校がある。庁舎から200～300m隔てて、県道に囲まれた地域である。周囲は倉庫、運送会社が多い。			
地形等の自然条件：付近は平坦地で、南側1.8kmのところから西から東に荒川が流れている。			

地点名(場所)	さいたま(さいたま市役所)	都県市コード	11107
所在地	さいたま市浦和区常盤 6-4-4	採取場所	庁舎(議会棟)屋上
緯度・経度(比高m)	35.51.43N・139.38.43E (15.0m)		
工場及び道路等付近の状況：東側に国道17号線が通っている。付近は公共施設が多い官庁街である。			
地形等の自然条件：付近は平坦地で、西側1.4kmのところから北から南へ荒川が流れている。			

地点名(場所)	騎西(埼玉県環境科学国際センター)	都県市コード	11421
所在地	埼玉県北埼玉郡騎西町上種足 914	採取場所	生態園エコロッジ屋上
緯度・経度(比高m)	36.04.49N・139.33.50E (4 m)		
工場及び道路等付近の状況：周囲は田園地帯である。北西約300mに県道があり，北東約2.2kmに国道122号線がある。			
地形等の自然条件：付近は平坦地であり，大きな建造物は無い。			

地点名(場所)	千葉(真砂公園)	都県市コード	12106
所在地	千葉市美浜区真砂 1-11	採取場所	局舎屋上
緯度・経度(比高m)	35.37.51N 140.04.15E (5 m)		
工場及び道路等付近の状況：中層建築物の小中学校・大学に囲まれた住宅地にある。北東800mに国道14号がとおり，南西2kmには緑の多い海浜公園がある。			
地形等の自然条件：付近は平坦地である。			

地点名(場所)	市原(市原岩崎西測定局)	都県市コード	12219
所在地	千葉県市原市岩崎西 1-8-8	採取場所	局舎屋上
緯度・経度(比高m)	35.31.22N 140.04.18E (5 m)		
工場及び道路等付近の状況：京葉臨海工業地帯に隣接し，北西側に国道16号があり，この道路と庁舎の間には緑地公園がベルト状にある。庁舎は特別工業地域内にある。			
地形等の自然条件：付近は平坦地で，北西側に東京湾，内陸は田畑山の低い丘陵になっており緑が多い。北東側には南東から北西へ流れる養老川がある。			

地点名(場所)	一宮(一宮東浪見測定局)	都県市コード	12421
所在地	長生郡一宮町東浪見 1516-2	採取場所	局舎屋上
緯度・経度(比高m)	35.20.58N 140.22.54E (5 m)		
工場及び道路等付近の状況：一宮町立東浪見小学校の敷地内にある。付近に大きな工場はなく，西側直近に外房の基幹道路及びJR外房線がある。			
地形等の自然条件：東側は平坦な田地帯であり，その先は太平洋である。西側は標高30m程度の段丘になっている。			

地点名(場所)	犬越路(国設丹沢酸性雨測定所)	都県市コード	14364
所在地	神奈川県足柄上郡山北町 927-2	採取場所	屋上(1階)
緯度・経度(比高m)	35.29.16N 139.05.06E		
工場及び道路等付近の状況：東側約100m地点に南北に走る7m道路があるが，1999年6月からは麓に道路ゲートが設置され，現在は関係車両のみの通行となっている。			
地形等の自然条件：西丹沢山中の南斜面中腹(920m)にある。東の檜洞丸(1551m)と北西の大室山(1588m)の間にある犬越路(1169m)の南直下に位置する。			

地点名(場所)	水戸(茨城県公害技術センター)	都県市コード	8201
所在地	茨城県水戸市石川1丁目 4043-8	採取場所	庁舎屋上
緯度・経度(比高m)	36.23.21N 140.25.45E (4 m)		
工場及び道路等付近の状況：水戸市街の西に位置し住宅地の中にある。交通量は少ないものの四方を車道に囲まれており，北側車道にはバス停留所がある。また，南側約0.4kmに国道50号線があり，交通量は多い。なお，工場等の発生源は付近にはない。			
地形等の自然条件：付近は平坦地で北側には田畑が広がっている。山地は北側約30kmまでなく，海からは17km離れている。			

地点名(場所)	河内(栃木県保健環境センター)	都県市コード	9304
所在地	栃木県河内郡河内町下岡本 2145-13	採取場所	庁舎4階屋外渡り廊下
緯度・経度(比高m)	36.36.1N 139.56.25E (12m)		
工場及び道路等付近の状況：工場地域に位置し、付近には小規模な工業団地があるが、大工場はない。南東約1kmに国道4号線が通っている。			
地形等の自然条件：関東平野の北端に位置し、付近は平坦である。北西部標高300～600mの山地と丘陵地が連なっている。東2.3kmに鬼怒川が南北に流れている。			

地点名(場所)	前橋(群馬県衛生環境研究所)	都県市コード	10201
所在地	群馬県前橋市上沖町 378	採取場所	庁舎屋上
緯度・経度(比高m)	36.24.06N 139.05.57E (20m)		
工場及び道路等付近の状況：付近は田園地帯であるが、約500m南には住宅地および町工場が広がる。約2km北に小規模の工業団地がある。約300m北に県道が東西に走っている。			
地形等の自然条件：赤城山麓の南にあり、付近は平坦地である。約300m南に桃の木川があり、西から東に流れる。			

地点名(場所)	長野(長野県環境保全研究所)	都県市コード	20201
所在地	長野県長野市安茂里米村 1978	採取場所	庁舎屋上
緯度・経度(比高m)	36.37.57N 138.10.38E (12m)		
工場及び道路等付近の状況：長野市街地の南西部に位置し、東側に裾花川が流れている。周囲は住居地域であるが、1km以内には食品工場が点在する。東約300mと北約600mには、交通量の多い国道等の幹線道路がある。			
地形等の自然条件：南西から北東に流れる千曲川に沿った紡錘形の盆地で盆地の幅は約8kmである。盆地底部の標高は海拔300m～400mで、周囲は海拔1000～2000mの山地に囲まれる。			

地点名(場所)	甲府(山梨県衛生公害研究所)	都県市コード	19201
所在地	山梨県甲府市富士見 1-7-31	採取場所	局舎屋上
緯度・経度(比高m)	35.40.08N 138.33.11E (4.5m)		
工場及び道路等付近の状況：甲府市街の北西部に位置しており、付近は住宅地域で工場はない。北約400mに県道(16,000台/日)があるが、NO2の環境基準超過の事例はない。平成12年4月～18年3月は、隣接地で総合病院(9階建て)の改築工事が行われる。			
地形等の自然条件：甲府盆地の北西部、標高280mの地点で、北～東側は山地に近接し、西側約100mを荒川が流れる。年間を通して北西から南西の風が卓越する。			

地点名(場所)	藤枝(藤枝自排局)	都県市コード	22214
所在地	藤枝市郡 970	採取場所	局舎屋上
緯度・経度(比高m)	34.52.39N 138.16.16E (3 m)		
工場及び道路等付近の状況：国道1号線沿い(12時間交通量22,000台)。南西1.2kmに藤枝市役所があり、周辺に工場等はない。			
地形等の自然条件：志太平野の北部に位置し、付近は平坦地。約2km以西は山間部、約7km以東に駿河湾を望む。			

地点名(場所)	島田(島田市役所測定局)	都県市コード	22209
所在地	静岡県島田市中央町 1-1	採取場所	局舎屋上
緯度・経度(比高m)	34.49.59N 138.10.45E (4 m)		
工場及び道路等付近の状況：西南西1300m付近に製紙工場、南西1000m付近に紡績工場がある。道路は西30m付近と南40m付近県道がある。また北200mに国道1号線がある。			
地形等の自然条件：付近は平坦地で南1000m付近に大井川がある。			

6.2 道路沿道調査

地点名(場所)	平塚松原(松原歩道橋自排局)	都県市コード	14203
所在地	神奈川県平塚市天沼 2-5	採取場所	
緯度・経度(比高m)	35.19.49N 139.21.34E (2 m)		
主要道路との位置関係:南6mに国道1号線。松原歩道橋側。			
主要道路の交通量:平成11年度神奈川県道路管理課作成データ			
(平日) 12時間交通量:22,683台		(休日) 12時間交通量:20,256台	
12時間大型車混入率:11.7%		12時間大型車混入率:2.4%	
地点名(場所)	横浜滝頭(横浜市磯子区滝頭自排局)	都県市コード	14107
所在地	横浜市磯子区滝頭 3-1-68	採取場所	局舎わき
緯度・経度(比高m)	35.25.03N 139.37.38E (3 m)		
主要道路との位置関係:東5mに国道16号,南東1kmに根岸湾工業地帯。			
主要道路の交通量:平成11年度神奈川県道路管理課作成データ			
(平日) 12時間交通量:43,156台		(休日) 12時間交通量:35,942台	
12時間大型車混入率:17.0%		12時間大型車混入率:5.5%	
地点名(場所)	川崎池上(池上新田公園前自排局)	都県市コード	14131
所在地	川崎市川崎区池上町 1-7	採取場所	
緯度・経度(比高m)	35.31.18N 139.43.50E (2 m)		
主要道路との位置関係:北西17mに首都高速横浜羽田空港線,北東9mに県道東京大師横浜			
主要道路の交通量:平成11年度神奈川県道路管理課作成データ			
(平日) 12時間交通量:35,811台		(休日) 12時間交通量:17,731台	
12時間大型車混入率:39.6%		12時間大型車混入率:12.6%	
地点名(場所)	江東亀戸(京葉道路亀戸自排局)	都県市コード	13108
所在地	江東区亀戸 7-42-17	採取場所	局舎わき
緯度・経度(比高m)	35.41.37N 139.50.21E		
主要道路との位置関係:北4.5mに国道14号線(京葉道路)			
主要道路の交通量:平成11年度新道路交通センサス			
(平日) 12時間交通量:35,353台		(休日) 12時間交通量:30,376台	
12時間大型車混入率:14.5%		12時間大型車混入率:5.8%	
地点名(場所)	鴻巣(鴻巣天神自排局)	都県市コード	11217
所在地	埼玉県鴻巣市天神 1-1-28	採取場所	局舎屋上
緯度・経度(比高m)	36.03.30N 139.31.21E (4 m)		
主要道路との位置関係:北東3mに国道17号線。西側に鴻巣女子高校の校庭が隣接する。			
主要道路の交通量:平成11年度新道路交通センサスの近傍2地点の平均による			
(平日) 12時間交通量:34,922台		(休日) 12時間交通量:32,986台	
12時間大型車混入率:17.7%		12時間大型車混入率:%	
地点名(場所)	沼南大津ヶ丘(沼南町大津ヶ丘自排局)	都県市コード	12305
所在地	千葉県沼南町大津ヶ丘 2-1	採取場所	局舎屋上
緯度・経度(比高m)	35.50.29N 140.0.7E (2.5m)		
主要道路との位置関係:北西10.5mに国道16号線			
主要道路の交通量:平成11年度新道路交通センサスによる(国道16号線柏市弥生町)			
(平日) 12時間交通量:35,349台		(休日) 12時間交通量:33,031台	
12時間大型車混入率:33.6%		12時間大型車混入率:7.1%	
地点名(場所)	千葉市役所(千葉市役所自排局)	都県市コード	12101
所在地	千葉市中央区千葉港 1-1	採取場所	局舎屋上
緯度・経度(比高m)	35.36.27N 140.06.28E (2.5m)		
主要道路との位置関係:北東8mに国道16号,市役所駐車場内にある。			
主要道路の交通量:平成11年度新道路交通センサスによる。			
(平日) 12時間交通量:41,106台		(休日) 12時間交通量:38,780台	
12時間大型車混入率:23.4%		12時間大型車混入率:4.3%	

地点名(場所)	自排水戸(水戸大工町自排局)		都県市コード	8201
所在地	茨城県水戸市大工町 1-6	採取場所	局舎屋上	
緯度・経度(比高m)	36.22.51N 140.27.31E (3 m)			
主要道路との位置関係:南3mに国道50号線。				
主要道路の交通量:平成11年度新道路交通センサスによる。 (平日)12時間交通量:33,807台 (休日)12時間交通量:30,281台 12時間大型車混入率:10.8% 12時間大型車混入率:8.5%				
地点名(場所)	矢板市片岡(矢板市片岡公民館自排局)		都県市コード	9211
所在地	栃木県矢板市片岡 2098	採取場所	局舎わき	
緯度・経度(比高m)	36.48.24N 139.56.58E (3 m)			
主要道路との位置関係:東5mに国道4号線。				
主要道路の交通量:平成11年度新道路交通センサスによる (平日)12時間交通量:19,612台 (休日)12時間交通量:18,306台 12時間大型車混入率:32.9%				
地点名(場所)	国設前橋(国設前橋自排局)		都県市コード	10201
所在地	群馬県前橋市元総社町 335	採取場所	局舎わき	
緯度・経度(比高m)	36.22.55N 139.02.31E (1.5m)			
主要道路との位置関係:北西7mに国道17号線。				
主要道路の交通量:平成11年度新道路交通センサスによる。 (平日)12時間交通量:52,170台 (休日)12時間交通量:37,768台 12時間大型車混入率:9.1% 12時間大型車混入率:5.5%				
地点名(場所)	更埴IC(更埴IC自排局)		都県市コード	20218
所在地	長野県千曲市粟佐 1064-4	採取場所	局舎屋上	
緯度・経度(比高m)	36.32.45N 138.07.41E (3 m)			
主要道路との位置関係:東5mに国道18号線。北東500mに長野道更埴ICがある。				
主要道路の交通量:平成11年度新道路交通センサスによる。 (平日)12時間交通量:28,790台 (休日)12時間交通量:26,002台 12時間大型車混入率:19.7% 12時間大型車混入率:9.0%				
地点名(場所)	山梨県庁(山梨県庁自排局)		都県市コード	19201
所在地	山梨県甲府市丸の内 1-6-1	採取場所	局舎わき	
緯度・経度(比高m)	35.39.38N 138.34.18E (1.5m)			
主要道路との位置関係:県道甲府敷島葦崎線から東に100m、国道411号線から北に200m				
主要道路の交通量:平成11年度新道路交通センサスによる(県道甲府敷島葦崎線)。 (平日)12時間交通量:13,033台 (休日)12時間交通量:13,934台 12時間大型車混入率:10.8% 12時間大型車混入率:8.2%				
地点名(場所)	藤枝(藤枝自排局)		都県市コード	22214
所在地	静岡県藤枝市郡 970	採取場所	局舎屋上	
緯度・経度(比高m)	34.52.39N 138.16.16E (3 m)			
主要道路との位置関係:西北西5mに国道1号線。				
主要道路の交通量:平成11年度新道路交通センサスによる。 (平日)12時間交通量:22,422台 (休日)12時間交通量:20,191台 12時間大型車混入率:24.2% 12時間大型車混入率:7.5%				
地点名(場所)			都県市コード	
所在地		採取場所		
緯度・経度(比高m)				
主要道路との位置関係:				
主要道路の交通量:平成11年度新道路交通センサスによる。 (平日)12時間交通量: 台 (休日)12時間交通量: 台 12時間大型車混入率: % 12時間大型車混入率: %				

平成15年度道路沿道調査結果の差し替えをお願いします。



表4-5 道路沿道調査 (夏期調査・期間① 平成15年 7月30日～ 8月 1日)

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度									炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP	
平塚松原	2.5-10	14.9	0.51	0.39	0.06	0.09	0.25	0.34	1.70	1.32	2.10	1.48	0.163	0.199	0.383	
	-2.5	36.7	0.13	2.56	0.14	0.03	0.09	0.08	1.11	6.64	5.93	9.35				
横浜滝頭	2.5-10	13.5	0.42	0.43	0.04	0.07	0.43	0.26	1.71	1.68	1.25	1.57	0.158	0.193	0.273	
	-2.5	37.7	0.09	3.02	0.16	0.02	0.07	0.29	3.12	5.73	2.46	13.00				
川崎池上	2.5-10	15.2	0.43	0.08	0.10	0.10	0.69	0.61	1.09	0.97	1.63	2.07	0.167	0.212	0.376	
	-2.5	45.9	0.14	2.40	0.20	0.04	0.37	0.08	0.76	7.22	3.30	17.40				
鴻巣	2.5-10	5.9	0.03	0.01	0.02	0.02	0.14	0.03	0.39	0.20	1.17	0.63	0.160	0.206	0.356	
	-2.5	21.5	0.05	1.09	0.07	0.01	0.08	0.05	0.85	2.55	2.87	9.07				
千葉市役所	2.5-10	13.2	0.39	0.10	0.04	0.08	0.54	0.29	1.22	1.22	1.60	1.36	0.176	0.233	0.334	
	-2.5	38.2	0.13	2.37	0.15	0.04	0.40	0.17	1.19	7.14	3.84	13.00				
船橋海神	2.5-10	10.9	0.47	0.11	0.05	0.08	0.24	0.42	0.80	1.00	1.31	0.75	0.145	0.161	0.375	
	-2.5	23.3	0.12	2.02	0.10	0.02	0.07	0.12	0.33	5.49	3.05	6.71				
山梨県庁	2.5-10	8.8	0.04	0.01	0.05	0.02	0.13	0.02	0.34	0.42	2.14	0.81	0.057	0.067	0.184	
	-2.5	25.8	0.02	1.63	0.10	0.01	0.07	0.05	0.47	4.03	4.41	6.69				
矢板市片岡	2.5-10	9.7	0.05	0.01	0.08	0.04	0.19	0.05	0.33	0.32	2.38	1.19	0.084	0.116	0.218	
	-2.5	34.3	0.03	1.70	0.12	0.02	0.13	0.05	0.47	4.27	4.91	12.70				
国設前橋	2.5-10	13.4	0.25	0.43	0.21	0.05	0.35	0.14	1.27	0.75	1.82	5.99	0.056	0.072	0.099	
	-2.5	36.4	0.05	3.05	0.19	0.02	0.11	0.12	3.57	5.91	3.76	9.04				
自排水戸	2.5-10	11.2	0.33	0.01	0.03	0.06	0.32	0.27	0.74	0.60	1.56	1.23	0.108	0.163	0.209	
	-2.5	34.2	0.10	1.59	0.08	0.02	0.23	0.05	0.39	4.27	4.01	14.40				
更埴IC	2.5-10	4.9	0.04	0.01	0.03	0.01	0.09	0.01	0.20	0.25	0.95	0.56	0.286	0.437	0.665	
	-2.5	23.5	0.01	1.54	0.06	0.01	0.09	0.05	0.58	3.76	2.81	7.46				
藤枝	2.5-10	8.6	0.19	0.01	0.05	0.03	0.09	0.04	0.52	0.45	2.76	0.74	0.092	0.068	0.168	
	-2.5	40.9	0.13	2.47	0.19	0.02	0.16	0.03	0.36	7.36	12.00	5.61				

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-6 道路沿道調査 (夏期調査・期間② 平成15年 8月 1日～ 8月 4日)

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度									炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP	
平塚松原	2.5-10	14.5	1.15	0.10	0.06	0.16	0.26	1.21	1.21	1.43	1.31	0.71	0.200	0.245	0.465	
	-2.5	26.6	0.26	2.40	0.28	0.06	0.09	0.04	0.21	8.02	2.99	5.65				
横浜滝頭	2.5-10	9.6	0.60	0.05	0.05	0.09	0.29	0.44	0.83	1.13	0.70	0.99	0.140	0.114	0.214	
	-2.5	22.0	0.24	2.15	0.25	0.03	0.13	0.27	0.18	6.80	1.18	6.67				
川崎池上	2.5-10	18.6	0.70	0.01	0.05	0.15	1.27	0.69	1.32	1.25	1.42	1.58	0.584	0.897	1.056	
	-2.5	35.0	0.26	2.14	0.22	0.08	0.76	0.09	0.39	8.10	2.23	10.80				
鴻巣	2.5-10	8.7	0.34	0.05	0.07	0.06	0.21	0.16	0.75	0.81	1.79	0.14	0.099	0.132	0.178	
	-2.5	25.9	0.14	1.92	0.47	0.05	0.07	0.02	0.18	6.36	2.92	7.08				
千葉市役所	2.5-10	15.2	0.59	0.01	0.05	0.13	0.97	0.65	1.06	1.67	1.22	1.26	0.386	0.466	0.564	
	-2.5	28.2	0.24	2.17	0.24	0.04	0.34	0.07	0.13	7.70	2.36	8.07				
船橋海神	2.5-10	13.9	0.82	0.01	0.04	0.12	0.42	1.25	0.75	1.02	0.85	0.69	0.060	0.068	0.132	
	-2.5	22.1	0.29	1.63	0.16	0.05	0.14	0.12	0.16	5.69	2.44	5.28				
山梨県庁	2.5-10	7.9	0.24	0.12	0.05	0.04	0.12	0.03	0.50	0.76	1.14	0.87	0.044	0.053	0.147	
	-2.5	26.9	0.07	2.37	0.19	0.02	0.06	0.20	0.27	7.71	3.14	5.47				
矢板市片岡	2.5-10	8.2	0.26	0.15	0.05	0.05	0.14	0.04	0.68	0.90	1.28	0.65	0.100	0.127	0.202	
	-2.5	33.7	0.12	2.34	0.37	0.03	0.10	0.02	0.15	7.51	3.62	9.38				
国設前橋	2.5-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	-2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
自排水戸	2.5-10	11.1	0.69	0.17	0.16	0.09	0.24	0.92	1.11	1.26	1.40	0.97	0.054	0.074	0.149	
	-2.5	33.2	0.13	2.52	0.30	0.03	0.12	0.03	0.17	8.15	3.39	9.52				
更埴IC	2.5-10	7.7	0.13	0.29	0.04	0.03	0.11	0.01	0.29	1.09	1.13	0.81	0.126	0.173	0.324	
	-2.5	25.9	0.16	2.92	0.28	0.03	0.19	0.04	0.31	9.65	3.27	7.35				
藤枝	2.5-10	7.9	0.41	0.03	0.04	0.05	0.11	0.10	0.92	0.43	1.74	0.33	0.032	0.034	0.082	
	-2.5	26.6	0.13	2.13	0.17	0.02	0.07	0.01	0.09	6.66	4.60	4.75				

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

「平成15年度報告書」の表4-5から表4-14まで、上の表に差し替えをお願いします。

表4-7 道路沿道調査（夏期調査・期間③ 平成15年 8月 4日～ 8月 6日）

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度									炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP	
平塚松原	2.5-10	12.8	0.90	0.01	0.05	0.13	0.23	1.00	1.29	0.63	1.50	0.78	0.089	0.108	0.245	
	-2.5	24.9	0.26	1.58	0.19	0.03	0.14	0.26	0.65	4.51	3.80	8.82				
横浜滝頭	2.5-10	10.4	0.41	0.09	0.03	0.07	0.22	0.30	1.18	0.50	0.85	1.32	0.069	0.085	0.162	
	-2.5	26.6	0.11	1.85	0.13	0.03	0.08	0.05	0.89	4.21	2.31	9.52				
川崎池上	2.5-10	20.3	0.54	0.01	0.04	0.15	1.17	0.81	1.50	0.77	1.73	2.85	0.416	0.576	0.726	
	-2.5	45.5	0.21	1.82	0.24	0.06	0.63	0.05	0.61	5.89	3.85	20.00				
鴻巣	2.5-10	10.4	0.22	0.01	0.04	0.05	0.27	0.13	0.70	0.39	1.68	1.04	0.084	0.109	0.171	
	-2.5	30.0	0.10	1.53	0.13	0.02	0.09	0.02	0.17	4.07	4.17	10.70				
千葉市役所	2.5-10	13.1	0.49	0.01	0.05	0.10	0.87	0.65	1.50	0.93	1.26	1.51	0.273	0.384	0.516	
	-2.5	28.5	0.11	1.51	0.09	0.03	0.32	0.03	0.39	4.46	3.53	9.69				
船橋海神	2.5-10	15.2	0.69	0.01	0.04	0.12	0.58	1.01	1.28	0.83	1.25	1.37	0.078	0.093	0.135	
	-2.5	26.3	0.17	1.55	0.12	0.03	0.18	0.05	0.25	4.56	3.67	7.44				
山梨県庁	2.5-10	11.9	0.26	0.01	0.07	0.04	0.19	0.01	0.62	0.57	1.71	0.60	0.063	0.087	0.235	
	-2.5	38.1	0.10	2.62	0.10	0.02	0.14	0.16	0.65	6.64	4.88	9.87				
矢板市片岡	2.5-10	7.4	0.09	0.01	0.06	0.02	0.10	0.02	0.29	0.43	1.97	0.73	0.099	0.136	0.228	
	-2.5	43.1	0.05	2.35	0.17	0.02	0.12	0.03	0.28	6.52	5.56	15.80				
国設前橋	2.5-10	11.8	0.12	0.07	0.07	0.04	0.21	0.05	0.76	0.62	1.77	1.10	0.073	0.095	0.162	
	-2.5	28.4	0.05	2.39	0.16	0.02	0.07	0.06	0.78	5.89	3.57	7.17				
自排水戸	2.5-10	11.5	0.30	0.08	0.05	0.06	0.21	0.04	1.09	0.57	1.66	1.43	0.055	0.073	0.156	
	-2.5	40.3	0.09	2.52	0.12	0.02	0.15	0.03	0.23	7.28	4.16	14.80				
更埴IC	2.5-10	9.2	0.12	0.07	0.05	0.03	0.15	0.01	0.36	0.55	1.29	0.55	0.187	0.221	0.457	
	-2.5	40.7	0.04	2.85	0.21	0.02	0.14	0.27	0.35	8.35	4.04	9.59				
藤枝	2.5-10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.027	0.033	0.079	
	-2.5	25.7	0.07	1.56	0.08	0.01	0.08	0.04	0.27	4.11	4.93	6.55				

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-8 道路沿道調査（夏期調査・期間④ 平成15年 8月 6日～ 8月 8日）

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度									炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP	
平塚松原	2.5-10	15.8	1.36	0.04	0.07	0.18	0.21	1.94	1.11	0.96	1.30	0.98	0.112	0.161	0.286	
	-2.5	26.4	0.19	1.96	0.14	0.04	0.07	0.07	0.20	5.59	3.72	7.67				
横浜滝頭	2.5-10	8.7	0.57	0.01	0.04	0.08	0.20	0.70	0.60	0.62	0.61	0.98	0.073	0.104	0.203	
	-2.5	21.1	0.10	1.78	0.12	0.03	0.08	0.09	0.85	4.06	1.49	9.67				
川崎池上	2.5-10	20.2	0.68	0.01	0.05	0.13	1.85	1.00	1.00	1.16	1.64	1.75	0.403	0.675	0.701	
	-2.5	33.7	0.18	2.14	0.11	0.06	1.00	0.17	0.57	7.12	2.77	9.30				
鴻巣	2.5-10	9.3	0.25	0.24	0.04	0.05	0.18	0.13	0.51	1.14	1.43	0.71	0.072	0.106	0.176	
	-2.5	30.8	0.10	1.51	0.13	0.02	0.09	0.03	0.16	4.02	3.28	10.50				
千葉市役所	2.5-10	12.8	0.43	0.13	0.04	0.10	0.55	0.47	0.75	1.35	1.21	1.58	0.492	0.721	0.752	
	-2.5	35.4	0.13	2.62	0.09	0.03	0.25	0.26	0.30	7.70	3.39	11.90				
船橋海神	2.5-10	13.1	0.47	0.13	0.06	0.10	0.50	0.55	0.53	1.52	1.30	1.00	0.191	0.253	0.288	
	-2.5	31.6	0.22	2.76	0.19	0.03	0.18	0.23	0.40	8.25	3.43	7.88				
山梨県庁	2.5-10	8.2	0.18	0.01	0.04	0.03	0.15	0.07	0.41	0.36	1.64	0.71	0.054	0.091	0.238	
	-2.5	22.8	0.11	1.59	0.18	0.02	0.09	0.28	0.24	4.05	3.24	6.13				
矢板市片岡	2.5-10	10.5	0.21	0.75	0.05	0.04	0.14	0.05	0.35	2.43	1.12	0.67	0.064	0.088	0.165	
	-2.5	37.0	0.04	3.64	0.18	0.01	0.05	0.03	0.15	11.00	2.85	8.79				
国設前橋	2.5-10	22.7	0.22	1.76	0.11	0.06	0.32	0.33	3.04	3.50	1.64	1.40	0.060	0.112	0.134	
	-2.5	49.8	0.07	5.33	0.38	0.02	0.08	0.24	6.81	11.80	3.41	9.02				
自排水戸	2.5-10	10.2	0.28	0.64	0.03	0.04	0.13	0.16	0.37	2.00	0.96	1.20	0.097	0.131	0.246	
	-2.5	40.1	0.05	3.82	0.17	0.02	0.15	0.03	0.17	11.70	2.94	11.60				
更埴IC	2.5-10	8.8	0.04	0.11	0.08	0.02	0.11	0.02	0.30	0.44	1.70	0.96	0.314	0.328	0.704	
	-2.5	29.4	0.03	1.69	0.20	0.03	0.09	0.12	0.26	4.52	3.35	9.12				
藤枝	2.5-10	9.4	0.29	0.01	0.08	0.04	0.07	0.28	0.34	0.25	2.40	0.57	0.030	0.055	0.083	
	-2.5	19.5	0.06	0.61	0.25	0.02	0.07	0.03	0.16	1.92	5.08	5.16				

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

「平成15年度報告書」の表4-5から表4-14まで、上の表に差し替えをお願いします。

表4-9 道路沿道調査（夏期調査・期間⑤ 平成15年 8月 8日～ 8月11日）

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度								炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP
平塚松原	2.5-10	25.2	4.66	0.01	0.18	0.60	0.26	9.20	1.57	1.59	0.97	0.37	0.058	0.061	0.163
	-2.5	14.7	0.84	0.49	0.10	0.11	0.07	0.11	0.28	3.17	2.42	2.73			
横浜滝頭	2.5-10	16.4	2.66	0.01	0.10	0.34	0.19	4.40	1.36	1.06	0.61	0.43	0.033	0.035	0.084
	-2.5	13.9	0.56	0.91	0.08	0.07	0.06	0.03	0.09	3.60	0.98	3.50			
川崎池上	2.5-10	34.2	3.31	0.01	0.13	0.39	1.98	5.95	1.49	1.74	1.65	3.78	0.405	0.611	0.677
	-2.5	25.3	0.79	0.79	0.14	0.12	0.89	0.40	0.60	4.94	2.03	6.67			
鴻巣	2.5-10	10.2	0.79	0.01	0.08	0.10	0.14	0.92	0.74	0.41	0.99	0.54	0.077	0.096	0.165
	-2.5	14.9	0.31	0.61	0.18	0.06	0.06	0.04	0.14	2.53	2.05	3.88			
千葉市役所	2.5-10	21.3	2.42	0.01	0.10	0.34	0.78	3.63	1.53	1.64	0.96	1.58	0.890	1.243	1.359
	-2.5	18.6	0.48	1.06	0.12	0.07	0.23	0.05	0.10	4.26	1.70	3.55			
船橋海神	2.5-10	21.4	2.99	0.01	0.11	0.38	0.45	5.16	1.67	1.38	0.87	0.64	0.059	0.062	0.075
	-2.5	18.3	0.81	0.88	0.10	0.11	0.11	0.13	0.22	4.55	2.01	3.22			
山梨県庁	2.5-10	6.5	0.23	0.01	0.04	0.04	0.10	0.14	0.39	0.23	1.26	0.66	0.054	0.057	0.187
	-2.5	16.7	0.10	0.73	0.11	0.03	0.09	0.04	0.19	2.08	3.10	5.12			
矢板市片岡	2.5-10	11.1	0.82	0.01	0.06	0.11	0.11	0.83	1.15	0.57	1.29	0.66	0.076	0.092	0.135
	-2.5	19.6	0.17	1.10	0.05	0.03	0.03	0.02	0.12	3.43	2.08	5.51			
国設前橋	2.5-10	11.6	0.60	0.12	0.08	0.10	0.19	0.44	1.37	0.57	1.06	1.06	0.119	0.175	0.237
	-2.5	16.7	0.12	1.23	0.13	0.03	0.06	0.07	0.43	3.06	1.80	4.11			
自排水戸	2.5-10	15.1	1.88	0.01	0.08	0.23	0.18	2.69	1.81	0.85	1.13	1.11	0.072	0.094	0.193
	-2.5	22.2	0.53	1.23	0.13	0.07	0.10	0.17	0.41	4.57	2.30	6.78			
更埴IC	2.5-10	6.6	0.14	0.01	0.04	0.03	0.07	0.06	0.30	0.27	1.30	0.64	0.210	0.261	0.473
	-2.5	14.0	0.13	0.81	0.13	0.02	0.07	0.03	0.21	2.18	2.05	5.97			
藤枝	2.5-10	14.5	2.46	0.01	0.10	0.30	0.12	3.90	0.89	0.75	1.46	0.38	0.025	0.022	0.060
	-2.5	17.3	0.64	0.52	0.11	0.08	0.04	0.06	0.18	2.68	4.89	2.92			

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-10 道路沿道調査（冬期調査・期間① 平成15年11月26日～11月28日）

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度								炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP
平塚松原	2.5-10	15.6	1.32	0.33	0.01	0.16	0.24	1.88	2.41	0.70	1.19	0.89	0.116	0.164	0.300
	-2.5	25.4	0.20	1.84	0.11	0.02	0.06	0.48	2.39	3.07	4.21	4.94			
横浜滝頭	2.5-10	15.3	1.30	0.04	0.01	0.17	0.30	1.82	1.66	0.68	0.89	1.02	0.116	0.156	0.242
	-2.5	23.3	0.22	1.59	0.15	0.03	0.07	0.85	2.08	2.81	2.91	6.69			
川崎池上	2.5-10	15.5	1.60	0.05	0.01	0.22	0.37	2.30	1.72	0.65	1.20	0.82	0.205	0.375	0.459
	-2.5	29.5	0.22	1.38	0.14	0.05	0.19	0.29	1.25	3.21	4.54	12.00			
鴻巣	2.5-10	12.5	0.82	0.02	0.01	0.12	0.23	1.16	1.44	0.46	1.06	1.09	0.256	0.443	0.584
	-2.5	24.6	0.17	1.68	0.10	0.02	0.03	0.49	1.99	2.56	3.50	7.83			
千葉市役所	2.5-10	13.6	1.50	0.01	0.01	0.19	0.26	2.25	1.42	0.57	1.22	0.82	0.119	0.184	0.221
	-2.5	29.4	0.30	1.26	0.12	0.04	0.15	0.26	1.25	3.06	3.83	12.10			
船橋海神	2.5-10	13.0	1.31	0.01	0.01	0.17	0.23	1.88	1.34	0.54	1.30	0.31	0.114	0.181	0.350
	-2.5	18.6	0.23	1.27	0.13	0.03	0.03	0.76	1.37	2.73	2.55	4.87			
山梨県庁	2.5-10	8.0	0.15	0.01	0.01	0.03	0.13	0.11	0.67	0.29	1.48	0.97	0.152	0.221	0.510
	-2.5	20.3	0.47	1.24	0.07	0.01	0.01	0.28	0.81	2.97	4.49	4.84			
矢板市片岡	2.5-10	5.8	0.62	0.01	0.01	0.07	0.03	0.81	0.95	0.31	0.82	0.36	0.303	0.408	0.951
	-2.5	17.8	0.13	1.02	0.06	0.02	0.01	0.05	0.51	2.47	2.81	6.69			
国設前橋	2.5-10	17.4	0.84	0.04	0.02	0.14	0.59	1.17	2.13	0.68	2.46	0.15	0.195	0.349	0.465
	-2.5	29.4	0.24	2.71	0.30	0.03	0.11	1.02	4.70	3.38	3.10	5.37			
自排水戸	2.5-10	9.1	1.29	0.04	0.04	0.15	0.07	1.90	1.18	0.48	0.58	1.05	0.184	0.299	0.417
	-2.5	12.5	0.19	0.91	0.06	0.02	0.01	0.06	0.46	2.46	2.10	2.15			
更埴IC	2.5-10	13.1	0.68	0.20	0.01	0.09	0.16	0.67	1.87	0.68	1.19	1.26	0.162	0.246	0.396
	-2.5	29.0	0.14	2.77	0.18	0.02	0.05	0.24	3.50	4.58	3.16	7.59			
藤枝	2.5-10	7.5	0.78	0.01	0.01	0.10	0.07	0.68	1.46	0.35	1.18	0.22	0.060	0.038	0.102
	-2.5	20.6	0.10	1.36	0.09	0.01	0.03	0.04	0.28	3.61	6.63	3.64			

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

「平成15年度報告書」の表4-5から表4-14まで、上の表に差し替えをお願いします。

表4-11 道路沿道調査（冬期調査・期間② 平成15年11月28日～12月 1日）

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度								炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP
平塚松原	2.5-10	7.0	0.55	0.01	0.02	0.07	0.11	0.80	0.55	0.47	0.64	0.60	0.110	0.169	0.366
	-2.5	14.8	0.16	0.98	0.11	0.01	0.05	0.60	0.62	2.46	2.54	3.77			
横浜滝頭	2.5-10	6.8	0.32	0.05	0.05	0.05	0.17	0.34	0.68	0.44	0.55	0.76	0.087	0.097	0.219
	-2.5	19.5	0.12	1.47	0.18	0.01	0.08	0.43	2.07	2.29	2.50	5.24			
川崎池上	2.5-10	8.2	0.33	0.04	0.01	0.05	0.20	0.48	0.58	0.51	0.92	1.32	0.333	0.591	0.767
	-2.5	29.5	0.10	1.19	0.09	0.02	0.16	0.14	1.05	3.04	3.95	14.40			
鴻巣	2.5-10	6.2	0.14	0.01	0.01	0.03	0.12	0.17	0.56	0.29	0.72	0.73	0.289	0.473	0.779
	-2.5	19.3	0.03	1.26	0.07	0.01	0.03	0.11	1.24	2.12	2.24	6.57			
千葉市役所	2.5-10	6.4	0.56	0.01	0.01	0.07	0.11	0.82	0.55	0.43	0.88	0.36	0.128	0.182	0.283
	-2.5	21.4	0.14	1.27	0.10	0.02	0.06	0.09	0.60	3.46	2.84	9.30			
船橋海神	2.5-10	6.1	0.38	0.05	0.02	0.05	0.09	0.48	0.48	0.39	0.94	0.23	0.131	0.184	0.425
	-2.5	17.7	0.12	1.36	0.13	0.01	0.03	0.18	1.06	3.01	2.27	4.94			
山梨県庁	2.5-10	4.3	0.13	0.01	0.01	0.02	0.09	0.13	0.35	0.35	1.13	0.62	0.161	0.246	0.499
	-2.5	14.6	0.04	0.70	0.07	0.01	0.01	0.01	0.23	1.81	3.33	4.83			
矢板市片岡	2.5-10	3.5	0.27	0.01	0.05	0.03	0.04	0.29	0.38	0.21	0.66	0.35	0.093	0.117	0.229
	-2.5	13.3	0.03	0.77	0.04	0.01	0.01	0.01	0.06	2.02	2.06	5.57			
国設前橋	2.5-10	8.1	0.15	0.03	0.01	0.05	0.16	0.20	0.60	0.44	1.60	0.08	0.168	0.279	0.452
	-2.5	18.2	0.04	1.46	0.09	0.01	0.03	0.45	1.80	2.21	2.08	4.89			
自排水戸	2.5-10	7.0	0.84	0.01	0.01	0.10	0.10	1.31	0.55	0.39	0.74	0.34	0.132	0.158	0.315
	-2.5	14.7	0.17	0.96	0.06	0.02	0.03	0.04	0.26	2.71	1.82	5.04			
更埴IC	2.5-10	4.4	0.22	0.01	0.01	0.08	0.22	0.34	0.55	0.31	0.60	0.48	0.179	0.128	0.289
	-2.5	11.8	0.03	1.02	0.06	0.01	0.01	0.08	0.67	2.09	1.50	3.99			
藤枝	2.5-10	3.5	0.27	0.01	0.01	0.03	0.01	0.54	0.25	0.19	0.84	0.13	0.047	0.027	0.099
	-2.5	11.2	0.04	0.74	0.06	0.01	0.03	0.01	0.33	1.83	3.54	2.58			

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-12 道路沿道調査（冬期調査・期間③ 平成15年12月 1日～12月 3日）

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度								炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP
平塚松原	2.5-10	5.8	0.16	0.01	0.01	0.03	0.13	0.32	0.51	0.25	1.42	0.74	0.104	0.199	0.356
	-2.5	16.5	0.24	0.80	0.75	0.01	0.07	0.74	0.99	1.67	4.78	4.67			
横浜滝頭	2.5-10	7.7	0.24	0.01	0.01	0.04	0.19	0.34	0.52	0.34	1.05	0.71	0.067	0.088	0.197
	-2.5	18.7	0.04	0.77	0.05	0.01	0.01	0.02	0.63	1.76	3.22	7.28			
川崎池上	2.5-10	7.0	0.28	0.01	0.01	0.04	0.14	0.42	0.42	0.26	0.97	0.75	0.156	0.262	0.337
	-2.5	24.4	0.08	0.66	0.06	0.01	0.10	0.04	0.35	1.70	3.64	12.50			
鴻巣	2.5-10	5.8	0.12	0.01	0.01	0.03	0.17	0.31	0.37	0.24	0.54	0.74	0.130	0.165	0.261
	-2.5	13.2	0.08	0.88	0.10	0.01	0.05	0.10	0.54	1.79	1.64	5.59			
千葉市役所	2.5-10	6.5	0.51	0.01	0.01	0.07	0.14	0.84	0.38	0.31	0.81	0.46	0.059	0.097	0.137
	-2.5	19.2	0.19	0.56	0.05	0.03	0.07	0.08	0.41	1.68	2.68	8.28			
船橋海神	2.5-10	5.6	0.38	0.01	0.01	0.05	0.09	0.72	0.39	0.28	0.79	0.15	0.065	0.071	0.152
	-2.5	10.9	0.13	0.62	0.05	0.02	0.02	0.03	0.35	1.69	1.66	3.29			
山梨県庁	2.5-10	5.5	0.21	0.01	0.01	0.02	0.15	0.03	0.59	0.38	1.15	0.70	0.128	0.195	0.484
	-2.5	12.2	0.07	0.50	0.12	0.01	0.04	0.20	0.29	1.21	3.31	3.85			
矢板市片岡	2.5-10	3.3	0.37	0.01	0.06	0.04	0.08	0.68	0.45	0.44	0.45	0.05	0.163	0.269	0.534
	-2.5	8.7	0.06	0.67	0.03	0.01	0.01	0.02	0.09	1.75	1.23	2.80			
国設前橋	2.5-10	15.8	0.07	0.01	0.01	0.04	0.51	0.39	0.50	0.36	1.70	0.58	0.113	0.130	0.248
	-2.5	15.6	0.03	0.91	0.06	0.01	0.15	0.16	0.79	1.88	1.99	3.88			
自排水戸	2.5-10	6.6	0.69	0.01	0.01	0.08	0.07	1.07	0.42	0.31	0.74	0.36	0.069	0.084	0.193
	-2.5	12.1	0.16	0.57	0.03	0.02	0.05	0.08	0.35	1.64	2.18	3.69			
更埴IC	2.5-10	8.7	0.28	0.01	0.01	0.05	0.15	0.38	0.50	0.41	1.03	0.96	0.235	0.325	0.494
	-2.5	17.8	0.02	1.38	0.07	0.01	0.03	0.13	1.00	2.62	2.20	6.48			
藤枝	2.5-10	3.8	0.12	0.01	0.01	0.01	0.01	0.13	0.32	0.10	1.10	0.25	0.098	0.151	0.266
	-2.5	16.0	0.04	0.41	0.08	0.01	0.01	0.01	0.27	1.12	4.73	6.18			

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

「平成15年度報告書」の表4-5から表4-14まで、上の表に差し替えをお願いします。

表4-13 道路沿道調査 (冬期調査・期間④ 平成15年12月 3日～12月 5日)

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度								炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP
平塚松原	2.5-10	10.2	0.21	0.04	0.01	0.04	0.25	0.41	0.67	0.41	1.32	1.24	0.258	0.433	0.631
	-2.5	29.2	0.08	1.59	0.11	0.01	0.08	0.65	1.78	2.47	4.95	5.85			
横浜滝頭	2.5-10	9.9	0.21	0.01	0.01	0.04	0.31	0.40	0.57	0.44	1.02	0.90	0.164	0.233	0.324
	-2.5	24.8	0.04	1.55	0.13	0.01	0.05	0.33	2.10	2.51	4.23	8.83			
川崎池上	2.5-10	11.1	0.36	0.01	0.01	0.07	0.41	0.70	0.80	0.44	1.07	1.38	0.622	1.048	1.164
	-2.5	34.5	0.11	1.17	0.11	0.04	0.28	0.20	1.18	3.06	4.73	13.90			
鴻巣	2.5-10	10.0	0.13	0.01	0.01	0.05	0.31	0.35	0.60	0.30	1.07	1.20	0.450	0.770	1.010
	-2.5	24.5	0.03	1.37	0.12	0.01	0.06	0.59	1.15	2.36	3.43	9.01			
千葉市役所	2.5-10	10.6	0.58	0.01	0.01	0.08	0.29	1.02	0.60	0.36	1.22	1.06	0.198	0.320	0.471
	-2.5	35.8	0.15	1.25	0.15	0.03	0.20	0.30	1.07	2.91	5.36	15.50			
船橋海神	2.5-10	12.1	0.53	0.01	0.01	0.08	0.34	1.16	0.70	0.47	1.54	0.47	0.335	0.494	0.953
	-2.5	26.0	0.11	1.39	0.16	0.02	0.12	0.55	1.27	2.55	3.71	7.34			
山梨県庁	2.5-10	8.2	0.05	0.01	0.01	0.02	0.20	0.07	0.44	0.37	1.50	1.01	0.209	0.315	0.697
	-2.5	21.2	0.01	1.16	0.08	0.01	0.02	0.07	0.69	2.67	4.11	5.82			
矢板市片岡	2.5-10	3.2	0.05	0.01	0.06	0.01	0.03	0.13	0.26	0.16	0.80	0.17	0.339	0.543	0.845
	-2.5	16.8	0.01	1.06	0.08	0.01	0.01	0.06	0.25	2.44	2.97	7.94			
国設前橋	2.5-10	12.6	0.11	0.01	0.01	0.05	0.57	0.21	0.48	0.33	1.52	0.39	0.288	0.520	0.650
	-2.5	19.0	0.02	1.41	0.10	0.01	0.15	0.36	1.77	2.33	2.60	4.33			
自排水戸	2.5-10	7.0	0.33	0.01	0.01	0.04	0.06	0.56	0.47	0.27	1.15	0.49	0.111	0.141	0.277
	-2.5	20.2	0.04	1.14	0.09	0.01	0.04	0.20	0.77	2.53	3.51	6.21			
更埴IC	2.5-10	7.6	0.06	0.01	0.01	0.02	0.12	0.15	0.30	0.33	1.25	0.90	0.220	0.397	0.537
	-2.5	23.0	0.01	1.40	0.09	0.01	0.02	0.21	1.47	2.28	3.75	8.41			
藤枝	2.5-10	5.6	0.25	0.01	0.01	0.03	0.09	0.33	0.47	0.23	0.91	0.63	0.159	0.218	0.356
	-2.5	22.1	0.13	0.56	0.06	0.01	0.01	0.02	0.16	1.75	4.96	6.39			

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

表4-14 道路沿道調査 (冬期調査・期間⑤ 平成15年12月 5日～12月 8日)

地点名	粒径区分	PM濃度	イオン成分濃度								炭素成分濃度		多環芳香族類濃度		
			Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	OC	EC	BkF	BaP	BghiP
平塚松原	2.5-10	8.5	0.54	0.02	0.03	0.07	0.19	0.76	0.83	0.50	0.89	0.86	0.120	0.159	0.337
	-2.5	19.9	0.18	1.73	0.19	0.02	0.11	0.38	2.20	3.10	2.62	7.38			
横浜滝頭	2.5-10	9.2	0.32	0.04	0.01	0.05	0.25	0.43	0.82	0.52	0.82	0.91	0.154	0.196	0.368
	-2.5	24.3	0.05	1.86	0.13	0.01	0.02	0.48	3.45	2.41	2.92	6.08			
川崎池上	2.5-10	12.6	0.34	0.02	0.02	0.06	0.50	0.59	0.96	0.61	1.25	1.68	0.506	0.807	1.093
	-2.5	41.0	0.18	2.03	0.26	0.02	0.30	0.39	4.14	3.28	5.46	14.50			
鴻巣	2.5-10	9.2	0.07	0.06	0.01	0.03	0.28	0.25	0.52	0.45	1.04	1.29	0.484	0.779	1.111
	-2.5	32.8	0.13	2.90	0.34	0.01	0.10	1.48	4.97	2.40	4.17	9.40			
千葉市役所	2.5-10	10.0	0.40	0.01	0.01	0.07	0.41	0.64	0.80	0.58	1.04	0.93	0.311	0.451	0.675
	-2.5	31.4	0.14	1.65	0.21	0.03	0.19	0.21	2.47	3.11	4.40	8.82			
船橋海神	2.5-10	11.2	0.25	0.06	0.01	0.05	0.31	0.54	0.76	0.61	1.29	1.12	0.272	0.349	0.667
	-2.5	35.6	0.13	3.04	0.31	0.02	0.11	2.40	5.00	3.47	4.79	8.95			
山梨県庁	2.5-10	6.2	0.20	0.01	0.01	0.03	0.11	0.16	0.35	0.21	1.21	0.70	0.208	0.303	0.657
	-2.5	22.7	0.12	1.37	0.20	0.01	0.06	0.08	1.22	2.99	3.96	6.24			
矢板市片岡	2.5-10	4.4	0.03	0.10	0.01	0.02	0.09	0.09	0.36	0.49	0.79	0.41	0.403	0.587	1.065
	-2.5	24.6	0.02	1.66	0.15	0.01	0.05	0.10	2.88	2.65	3.68	7.08			
国設前橋	2.5-10	7.3	0.04	0.01	0.01	0.03	0.20	0.13	0.37	0.26	1.18	0.58	0.386	0.592	0.901
	-2.5	26.9	0.07	2.20	0.21	0.01	0.06	1.14	4.48	2.35	3.20	5.26			
自排水戸	2.5-10	6.9	0.17	0.12	0.01	0.03	0.11	0.21	0.52	0.45	0.98	0.66	0.179	0.231	0.422
	-2.5	26.2	0.03	1.61	0.14	0.01	0.09	0.14	2.60	2.32	4.24	8.52			
更埴IC	2.5-10	6.0	0.12	0.07	0.01	0.02	0.14	0.08	0.39	0.28	0.89	0.84	0.284	0.419	0.642
	-2.5	27.9	0.02	1.97	0.16	0.01	0.03	0.53	3.15	2.41	4.09	8.02			
藤枝	2.5-10	3.3	0.16	0.01	0.01	0.02	0.04	0.16	0.31	0.19	0.57	0.41	0.091	0.093	0.214
	-2.5	14.4	0.14	0.67	0.06	0.02	0.02	0.02	0.33	1.89	2.97	4.82			

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (BkF, BaP, BghiP: ng/m^3)

「平成15年度報告書」の表4-5から表4-14まで、上の表に差し替えをお願いします。

執筆担当自治体

I 本編

1 目的	---
2 調査方法	---
3 気象状況	山梨県（さいたま市）
4.1 粒子状物質濃度	栃木県（群馬県）
4.2 水溶性成分濃度	埼玉県（茨城県）
4.3 炭素成分濃度	川崎市（横浜市）
4.4 芳香族炭化水素濃度	千葉県（長野県）
4.5 金属成分等の元素成分濃度	千葉市（静岡県）
4.6 発生源寄与の推定	千葉県（静岡県）
4.7 道路沿道調査について	神奈川県、千葉県（横浜市）
5 まとめ	各担当自治体
6 今後の課題	山梨県（茨城県）

II 資料編

1 粒子状物質採取要領	---
2 測定方法	---
3 調査期間中の常時監視データ	各自治体
4 各成分濃度測定結果	各担当自治体（山梨県）
5 常時監視データおよび粒子状物質成分濃度間の関係	東京都（千葉県）
6 調査地点の概況	各自治体

編集 山梨県
事務局 東京都環境局環境改善部計画課計画係

平成18年3月発行

平成16年度浮遊粒子状物質
合同調査報告書

編集・発行 関東地方環境対策推進本部大気環境部会
浮遊粒子状物質調査会議
(事務局：東京都環境局環境改善部計画課)
東京都新宿区西新宿2丁目8番1号
電話 03-3848-3848

印 刷