

まえがき

環境省の「平成 29 年度 大気汚染状況報告書」によれば、平成 29 年度における全国の浮遊粒子状物質の環境基準達成率は一般局で 99.8%、自排局で 100%であり、ほぼ全ての測定局で環境基準を達成しました。また年平均値も緩やかな低下傾向を示しています。

一方、全国の微小粒子状物質（PM2.5）の環境基準達成率は、一般局で 89.9%、自排局で 86.2%であり、一般局については平成 28 年度と比較して改善しましたが、まだ改善の余地が残されております。関東甲信静地域においては、一般局で 95%以上と極めて高い達成率である一方、都市部の自排局では達成率がやや低くなっております。また、有効測定局数は 1038 局（一般局 814 局、自排局 224 局）となり、平成 28 年度の 1008 局（一般局 785 局、自排局 223 局）から増加しました。

PM2.5 については、中国等からの越境汚染が西日本を中心に懸念されていますが、関東甲信静地域においては、地域汚染の影響も指摘されており、その対策に向けた実態把握、生成機構解明並びに発生源特定が強く求められています。また近年は改善傾向が見られますが、真に改善傾向にあるのかどうか今後の濃度変化の注視が必要な状況にあります。

関東地域における浮遊粒子状物質に対する広域的な取組としては、昭和 56 年度に、一都三県公害防止協議会を母体とした 1 都 3 県 2 市（東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、横浜市、川崎市）による「南関東浮遊粒子状物質合同調査」が開始され、後に山梨県と千葉市が参加、平成 7 年度に栃木県と群馬県が参加し、「関東 SPM 検討会」として調査を実施しました。翌年には茨城県、平成 12 年度には長野県と静岡県が参加し、「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、その後、平成 15 年度にはさいたま市、平成 18 年度には静岡市、平成 20 年度には浜松市が加わり調査が行われてきました。平成 22 年度には上部組織が現在の「関東地方大気環境対策推進連絡会」に変わり調査が継続され、同年に相模原市が加わり、現在の 1 都 9 県 7 市の体制となりました。さらに調査の中心が PM2.5 に移行したことも踏まえ、平成 29 年度からは名称を「微小粒子状物質調査会議」に変更しました。

このような長い歴史を持つ本調査会議は、PM2.5 の環境基準制定、成分分析を含めた常時監視化に伴い、平成 27 年度からは、年間（四季）を通した PM2.5 の組成や高濃度事象の解析を進めてきました。今年度は、平成 30 年度に実施した成分分析調査の解析結果並びに高濃度事象について解析した結果を記載しています。本報告書が、PM2.5 に関する一資料として、広く活用されれば幸いです。

最後に、共同調査の実施及び報告書の取りまとめにあたり、御協力をいただいた関係各位に深く感謝いたします。

令和元年度 微小粒子状物質調査会議幹事 栃木県

はじめに

本調査会議は、広域的な課題である微小粒子状物質（以下、「PM2.5」という。）の大気汚染に対する取り組みの一環として、その汚染実態や発生源等を把握し、今後の対策に資することを目的に、関東甲信静 1 都 9 県 7 市の自治体が共同して調査を行うこととしている。

これまでの本調査会議の調査結果によると、平成 15 年のディーゼル車運行規制以降、PM2.5 に対する自動車排出ガスの直接の寄与は減少した。しかし、二次生成粒子の寄与については依然として大きく、特に夏季における二次生成粒子の高濃度化は関東広域に広がる傾向にあったことから、平成 20 年度から夏季の PM2.5 汚染に焦点をあてて、PM2.5 成分及び前駆ガス状物質の調査並びに解析を行ってきた。

一方、平成 21 年の PM2.5 環境基準制定に伴う大気汚染常時監視に関する事務処理基準改正により、PM2.5 の成分分析は自動測定機による質量濃度測定と同様に常時監視項目に位置づけられた。これにより順次導入が進められ平成 25 年度以降は全国の自治体で分析が行われている。

こうした経緯の中で、本調査会議においては、平成 23 年度までは調査会が 48 時間または 72 時間毎に試料採取し、分析項目毎に担当自治体が全地点の分析を行っていた。平成 24 年度以降は、原則、各自治体が 24 時間毎に試料採取、分析を行い、分析結果を集約し、本調査会議において解析を行うというスタイルへと変更した。

調査解析時期については、平成 26 年度までは先述のとおり夏季の二次生成粒子をターゲットに夏季（梅雨明け直後）を中心としていたが、PM2.5 成分分析が常時監視業務として位置づけられ、年間（四季）のデータが取得されていること、夏季以外の季節についても高濃度が観測され、年間を通しての PM2.5 の汚染状況を把握する必要があることから、平成 27 年度からは年間（四季）を解析対象としてきた。

本報告書では、関東甲信静地域における平成 30 年度 PM2.5 成分分析結果を基に、季節毎の成分組成の特徴、広域的な濃度分布の把握、並びに各種発生源の寄与推定について解析を行った。加えて、年間を通じた高濃度事象を選定し、その発生要因等について詳細な解析を行った。

2 調査方法

2.1 調査時期

調査時期は原則として表 2-1-1 のとおり環境省が設定した調査時期（試料採取期間）に従い、各季節において 24 時間採取を 2 週間連続して実施した。試料採取の開始時刻は、原則として 10 時とした。また、解析は同表に示すコア期間を中心に行った。

表 2-1-1 調査時期（試料採取の開始時刻は原則として 10 時とした）

	試料採取期間	コア期間
春季	平成 30 年 5 月 9 日(水) ～ 5 月 23 日(水)	5 月 14 日(月) ～ 5 月 21 日(月)
夏季	平成 30 年 7 月 19 日(木) ～ 8 月 2 日(木)	7 月 23 日(月) ～ 7 月 30 日(月)
秋季	平成 30 年 10 月 18 日(木) ～ 11 月 1 日(木)	10 月 22 日(月) ～ 10 月 29 日(月)
冬季	平成 31 年 1 月 17 日(木) ～ 1 月 31 日(木)	1 月 21 日(月) ～ 1 月 28 日(月)

2.2 参加自治体及び調査解析地点

(1) 参加自治体

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

(2) 調査解析地点

調査解析地点名、場所、沿岸・内陸の区分及び担当自治体を表 2-2-1 に、調査解析地点の位置は図 2-2-1 に示した。これまでの調査結果から、沿岸・内陸で PM2.5 の成分や発生源に違いが見られていることから、本報告書においても沿岸・内陸という区分での比較・解析を行なった。各調査解析地点の周辺の状況については「Ⅱ資料編」に示した。

表 2-2-1 調査解析地点名、場所及び担当自治体について

番号	地点名	場所	沿岸・内陸	担当自治体	番号	地点名	場所	沿岸・内陸	担当自治体
1	土浦*	土浦保健所	内陸	茨城県	12	綾瀬*	足立区綾瀬	沿岸	東京都
2	真岡*	真岡市役所	内陸	栃木県	13	多摩*	多摩市愛宕	内陸	
3	前橋*	群馬県衛生環境研究所	内陸	群馬県	14	大和*	大和市役所	沿岸	
4	吾妻	東吾妻町立東吾妻中学校	内陸		15	横浜*	鶴見区潮田交流プラザ	沿岸	横浜市
5	鴻巣*	鴻巣測定局	内陸	埼玉県	16	川崎*	田島測定局	沿岸	川崎市
6	秩父	秩父測定局	内陸		17	相模原*	相模原市役所	内陸	相模原市
7	さいたま*	さいたま市役所	内陸	さいたま市	18	甲府*	山梨県衛生環境研究所	内陸	山梨県
8	市原*	千葉県環境研究センター	沿岸	千葉県	19	吉田	吉田測定局	内陸	
9	勝浦*	勝浦市立北中学校跡地	沿岸		20	長野*	長野県環境保全研究所	内陸	長野県
10	富津*	富津市立富津中学校	沿岸		21	富士*	富士市救急医療センター	沿岸	静岡県
11	千葉*	千葉市立千城台北小学校	沿岸	千葉市	22	湖西*	湖西市役所	沿岸	
					23	静岡*	静岡市立服織小学校	沿岸	静岡市
					24	浜松*	浜松市立葵が丘小学校	沿岸	浜松市

* 固定測定地点



図 2-2-1 調査解析地点

2.3 試料の採取方法及び測定方法

(1) 試料の捕集方法（試料採取方法の詳細は、「Ⅱ資料編」に示した）

環境省「大気中微小粒子状物質（PM2.5）成分測定マニュアル」（平成 24 年 4 月 19 日策定、以下成分測定マニュアル）の成分測定用微小粒子状物質捕集法に従い、PTFE ろ紙及び石英繊維ろ紙上に PM2.5 を捕集した。

(2) 測定項目と測定方法

平成 30 年度も 29 年度と同様に各自治体で PM2.5 成分測定を実施した。測定項目及び分析実施状況を表 2-3-1 に示した。なお、測定方法は基本的には成分測定マニュアルに準拠しているが、詳細な条件については自治体間で多少違いがある。この詳細は「Ⅱ資料編」に示した。

表 2-3-1 測定項目及び分析実施状況

番号	地点名	質量濃度	イオン	炭素	水溶性 有機炭素	無機元素
1	土浦	○	○	○	○	○
2	真岡	○	○	○	○	○
3	前橋	○	○	○	○	○
4	吾妻	○	○	○	○	○
5	鴻巣	○	○	○	—	○
6	秩父	○	○	○	—	○
7	さいたま	○	○	○	—	○
8	市原	○	○	○	○	○
9	勝浦	○	○	○	○	○
10	富津	○	○	○	○	○
11	千葉	○	○	○	○	○
12	綾瀬	○	○	○	○	○
13	多摩	○	○	○	—	○
14	大和	○	○	○	○	○
15	横浜	○	○	○	—	○
16	川崎	○	○	○	○	○
17	相模原	○	○	○	—	○
18	甲府	○	○	○	○	○
19	吉田	○	○	○	○	○
20	長野	○	○	○	—	○
21	富士	○	○	○	—	○
22	湖西	○	○	○	—	○
23	静岡	○	○	○	○	○
24	浜松	○	○	○	○	○

注)「○」:分析実施 「—」:未実施