

## 第Ⅲ部 微小粒子状物質（PM2.5）成分測定結果

### 1. 微小粒子状物質（PM2.5）成分測定の概要

滋賀県では、平成23年度より微小粒子状物質（PM2.5）の監視体制を整備し、自動測定機による質量濃度の常時監視を行っているが、PM2.5は発生メカニズムが非常に多様で複雑であることから、発生源や大気中での生成に関する情報を得るためには、質量濃度のみならず粒子を構成する成分についても測定することが有効である。そこで、PM2.5中の各種成分の測定を平成24年度から季節ごとに実施している。

#### （1）測定機器および測定方法

測定種別	測定項目	測定方法	機器の型式
試料採取			Thermo Fisher Scientific社製 Model 2025, 2025i (※)
成分分析	イオン成分	イオンクロマトグラフ法	Thermo Fisher Scientific社製 ICS-2000, Integriion (※)
	無機元素成分	ICP-MS法	Thermo Fisher Scientific社製 iCAP Q
	炭素成分	サーマルオプティカル・ リフレクタンス法	Sunset Laboratory社製 CAA-202M-D
	水溶性有機 炭素成分	NPOC法	島津製作所社製 TOC-L CPH

※ 試料採取機器およびイオンクロマトグラフ法の測定機器については、年度途中で更新を行った。

#### （2）測定項目

イオン成分（9項目）、無機元素成分（28項目）、炭素成分（8項目）、水溶性有機炭素成分

## 2. 令和元年度測定結果

### (1) 測定地点および測定期間

測定地点	長浜局（長浜市分木町）			
測定期間	春	R1.5.8	～	R1.5.28 (20日間)
	夏	R1.7.22	～	R1.8.6 (15日間)
	秋	R1.10.21	～	R1.11.5 (15日間)
	冬	R2.1.16	～	R2.1.30 (14日間)



### (2) 測定結果概要

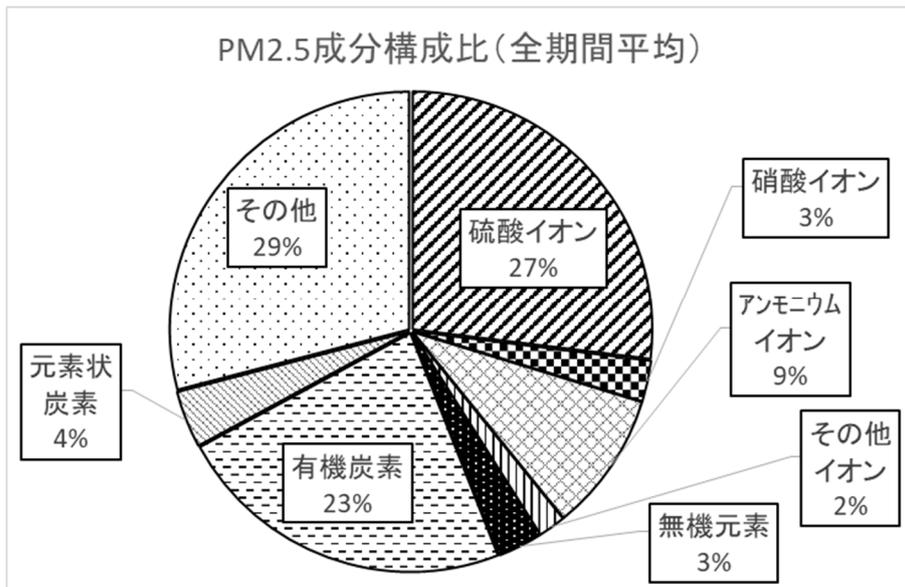
季節	PM2.5濃度 (質量濃度) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	成分濃度								
		硫酸イオン	硝酸イオン	アンモニウムイオン	その他イオン	無機元素	有機炭素	元素状炭素	水溶性有機炭素	有機物
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$								
春	16.3	4.0	0.36	1.2	0.29	0.63	3.5	0.63	2.9	5.7
夏	17.9	6.0	0.035	2.0	0.13	0.25	3.7	0.32	2.6	6.1
秋	9.2	2.1	0.32	0.82	0.25	0.38	2.7	0.54	1.9	4.4
冬	6.6	1.5	0.74	0.77	0.26	0.20	1.7	0.45	1.2	2.8
全期間	12.9	3.5	0.36	1.2	0.24	0.39	3.0	0.50	2.2	4.8

注1) 成分濃度は、調査期間中の各日(6時～翌6時の24時間)の測定結果を平均した値

注2) 質量濃度は自動測定機により得られた時間値データを使用

注3) その他イオン成分と無機元素成分は一部の項目が重複

注4) 有機物=有機炭素×1.634(ケミカルマスキロージャーモデル(平成30年3月改訂版、環境省)より)



全期間で見た場合、全成分中最も大きな比率を占めたのは硫酸イオンで、有機炭素、アンモニウムイオンが続いた。ただし、有機物には炭素以外に水素や酸素などの他の元素も含まれるため、有機炭素濃度に係数を乗じて有機物としての濃度を推定した場合は、PM2.5濃度全体の約4割に上った。硝酸イオンは季節変動が大きく、冬では全体の約1割を占めた。

### (3) 季節ごとの特徴と経年変化（平成24年度～令和元年度）

8年間の成分測定期間におけるPM2.5濃度（質量濃度）測定結果を季節別に比較すると、春と夏に比較的高い傾向が見られる。いずれの季節においても、PM2.5濃度は経年的に緩やかな減少傾向が見られるが、夏は年々変動が大きく傾向は不明瞭である。成分別には、特に硫酸イオンの減少の寄与が大きく、アンモニウムイオンと秋冬季の炭素成分も減少が見られる。ただし、春夏においては有機炭素成分の減少傾向は明瞭でない。

夏の変動を見ると、PM2.5濃度が高い年は主要成分である硫酸イオンとアンモニウムイオンも濃度上昇している。夏は光化学反応等により大気中での硫酸アンモニウム粒子生成が促進されやすいため、気象条件の年々変動の影響を受けていると考えられる。春夏において有機炭素成分の減少がみられないのは、これも光化学二次生成の影響が考えられる。秋は、他季に比べ有機炭素の割合が高く、稲わらの野外焼却等のバイオマス燃焼が影響している可能性がある。また、硝酸イオン濃度が冬に高く夏に低いのは、低温であるほど粒子化しやすいためと考えられる。

