

8 令和5年度環境大気常時監視（PM2.5成分分析）結果

（大気環境部）

大気汚染防止法第22条の規定による環境大気常時監視の一環として、微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析を行った。概要は以下のとおりである。

1 測定地点

測定地点は表1のとおりである。

表1 PM2.5成分分析測定地点

測定地点名	所在地	備考
村山	村山市楯岡笛田3丁目2-1	環境科学研究センター敷地内
長井	長井市高野町2丁目3-1	西置賜地域振興局敷地内

2 測定頻度及び測定期間

調査期間は表2のとおりである。

測定に係る試料採取の期間は、令和4年11月10日付け環境省水・大気環境局大気環境課事務連絡で指定する試料採取期間に合わせ、両地点とも4季節において計14日間、0時から翌日の0時まで24時間の1日ごとの試料採取を実施した。なお、試料採取装置の不具合により、冬季は両地点で採取の期間が異なる。

表2 PM2.5成分分析調査期間

	村山	長井
春季	令和5年5月11日～5月24日	令和5年5月11日～5月24日
夏季	令和5年7月20日～8月2日	令和5年7月20日～8月2日
秋季	令和5年10月19日～11月1日	令和5年10月19日～11月1日
冬季	令和6年1月18日～1月31日	令和6年1月18日～24日、1月26日～2月1日

3 調査項目等

調査項目、測定項目及び各調査項目の測定方法は表3のとおりである。

表3 PM2.5成分分析測定項目

調査項目	測定項目	測定方法
質量濃度	質量濃度	フィルター捕集－質量法
炭素成分	有機炭素成分(OC1 [120℃]、OC2 [250℃]、OC3 [450℃]、OC4 [550℃])_Heガス雰囲気下 元素状炭素成分(EC1 [550℃]、EC2 [700℃]、EC3 [800℃])_98%He+2%O ₂ 雰囲気下 炭化補正值(OCpyro [EC1分析中に観測されたOC成分]) ：計8成分	サーマルオプティカル・リフレクタンス法
無機元素成分	ナトリウムNa、アルミニウムAl、カリウムK、カルシウムCa、スカンジウムSc、チタンTi、バナジウムV、クロムCr、マンガンMn、鉄Fe、コバルトCo、ニッケルNi、銅Cu、亜鉛Zn、ヒ素As、セレンSe、ルビジウムRb、モリブデンMo、アンチモンSb、セシウムCs、バリウムBa、ランタンLa、セリウムCe、サマリウムSm、ハフニウムHf、タングステンW、タンタルTa、トリウムTh、鉛Pb ：計29項目	酸分解/ICP-MS法
イオン成分	硫酸イオンSO ₄ ²⁻ 、硝酸イオンNO ₃ ⁻ 、塩化物イオンCl ⁻ 、ナトリウムイオンNa ⁺ 、カリウムイオンK ⁺ 、カルシウムイオンCa ²⁺ 、マグネシウムイオンMg ²⁺ 、アンモニウムイオンNH ₄ ⁺ ：計8項目	イオンクロマトグラフ法

4 測定結果

測定結果は、表4及び図1のとおりである。

質量濃度の年間平均値は村山で7.8 µg/m³、長井で7.7 µg/m³であった。PM2.5の主要成分は、両地点とも炭素成分とイオン成分であった。

村山と長井を比較すると、炭素成分濃度、イオン成分濃度及び無機元素成分濃度のいずれも、地点間の顕著な差は見られなかった。季節別で比較すると、炭素成分濃度は春季に低く、イオン成分濃度の割合は冬季に高く、無機元素成分濃度は春季に高かった。

表4 PM2.5成分分析測定結果

(単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

区分		質量濃度	炭素成分	イオン成分	無機元素成分
村山	春季	10.8	2.8 (25%)	3.5 (33%)	0.62 (6%)
	夏季	9.8	4.3 (43%)	2.9 (30%)	0.11 (1%)
	秋季	6.6	2.8 (43%)	1.9 (28%)	0.13 (2%)
	冬季	3.8	1.5 (39%)	2.0 (53%)	0.11 (3%)
	年間	7.8	2.8 (37%)	2.6 (33%)	0.24 (3%)
長井	春季	11.8	3.1 (27%)	3.5 (30%)	0.63 (5%)
	夏季	8.7	4.1 (47%)	2.7 (31%)	0.08 (1%)
	秋季	5.6	2.4 (43%)	1.8 (32%)	0.14 (2%)
	冬季	4.6	1.8 (39%)	2.4 (52%)	0.13 (3%)
	年間	7.7	2.8 (37%)	2.6 (34%)	0.24 (3%)

注1) 端数処理の関係で各成分の合計が質量濃度と異なる場合がある。

注2) 検出下限値未満の値は、検出下限値の1/2として扱い算出した。

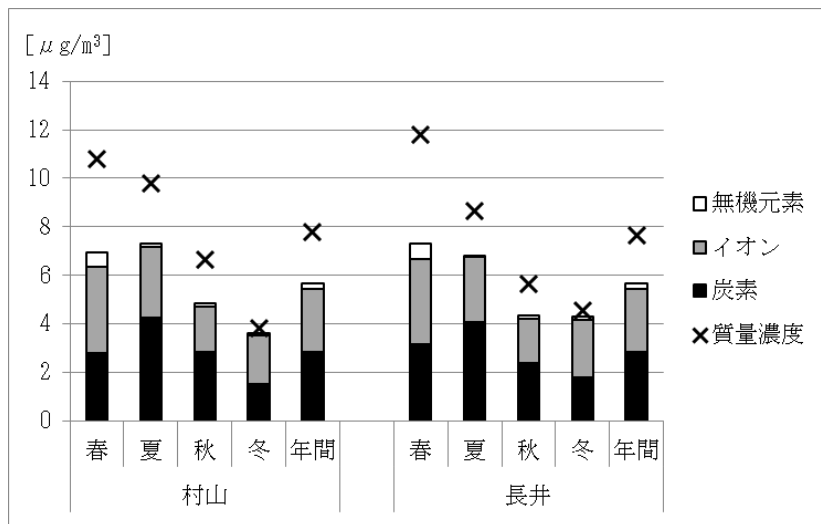


図1 PM2.5の季節別成分濃度



図2 PM2.5試料採取の様子