

令和 6 年度微小粒子状物質成分分析結果

大気汚染防止法第 22 条第 1 項の規定により、令和 6 年度に行った微小粒子状物質成分分析の結果は以下のとおりである。

1 調査期間

春季：令和 6 年	5 月	9 日（木）	～	5 月	23 日（木）
夏季：令和 6 年	7 月	18 日（木）	～	8 月	1 日（木）
秋季：令和 6 年	10 月	17 日（木）	～	10 月	31 日（木）
冬季：令和 7 年	1 月	16 日（木）	～	1 月	30 日（木）

2 調査地点

千城台わかば小学校測定局（若葉区千城台北 1-4-1）

3 調査項目

- （1）質量濃度
 - （2）イオン成分（ SO_4^{2-} , NO_3^- , Cl^- , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , NH_4^+ ）
 - （3）無機元素成分（Na, Al, Si, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rb, Mo, Sb, Cs, Ba, La, Ce, Sm, Hf, W, Ta, Th, Pb）
 - （4）炭素成分（OC, EC）
 - （5）その他（WSOC、レボグルコサン）
- ※「微小粒子状物質（ $\text{PM}_{2.5}$ ）の成分分析ガイドライン」、「大気中微小粒子状物質（ $\text{PM}_{2.5}$ ）成分測定マニュアル」、「環境大気常時監視マニュアル第 6 版」に記載された測定法、精度管理法等に従い実施した。

4 調査結果

- （1）質量濃度
季節ごとの平均濃度は $6.3 \sim 12.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲で、夏季が最も高く、秋季が最も低かった。
- （2）イオン成分
季節ごとの平均濃度は、硫酸イオン（ SO_4^{2-} ）は夏季が最も高く、硝酸イオン（ NO_3^- ）、塩化物イオン（ Cl^- ）及びアンモニウムイオン（ NH_4^+ ）については、冬季が最も高かった。また、イオン成分の季節ごとの平均濃度が質量濃度に占める割合は $30.2 \sim 50.0\%$ の範囲であった。
- （3）無機元素成分
土壌の指標成分のアルミニウム（Al）及びカルシウム（Ca）、チタン（Ti）やケイ素（Si）が、冬季の一部で濃度が高かった。また、石油燃焼の指標成分のバナジウム（V）及びニッケル（Ni）は、夏季の一部で濃度が高かった。また、無機元素の季節ごとの平均濃度が質量濃度に占める割合は $2.6 \sim 5.5\%$ の範囲であった。
- （4）炭素成分
有機炭素（OC）及び元素状炭素（EC）は年間を通して概ね同様の変動を示し、元素状炭素（EC）は、冬季に他の季節と比較して高い濃度となる日が多くみられた。また、炭素成分の季節ごとの平均濃度が質量濃度に占める割合は $32.2 \sim 40.2\%$ の範囲であった。
- （5）その他
水溶性有機炭素（WSOC）の季節ごとの平均濃度は、目立った傾向はみられないが、年間を通して有機炭素（OC）と概ね同様の変動を示した。また、レボグルコサンの季節ごとの平均濃度は、秋季及び冬季は、他の季節と比較して高い濃度となる日が多くみられた。

表 1 微小粒子状物質成分分析結果（季節平均濃度）

測定項目		春季	夏季	秋季	冬季	年平均
質量濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		8.4	12.1	6.3	11.9	9.7
イオン成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO_4^{2-}	1.70	3.36	0.900	1.48	1.86
	NO_3^-	0.528	0.091	0.336	2.27	0.806
	Cl^-	0.047	(0.011)	0.107	0.567	0.183
	Na^+	0.160	0.176	0.166	0.083	0.146
	K^+	0.044	0.053	0.064	0.096	0.064
	Ca^{2+}	0.045	0.051	0.0245	0.076	0.049
	Mg^{2+}	0.0221	0.0245	0.0192	0.0135	0.0198
	NH_4^+	0.643	1.08	0.288	1.37	0.845
無機 元素成分 (ng/m^3)	Na	172	191	190	73.3	156
	Al	50	37.1	25	45	39
	K	58.1	63.7	84.4	98.7	76.2
	Ca	49	52.2	33	76	53
	Sc	<0.03	<0.026	<0.020	<0.017	<0.03
	Ti	3.8	4.0	3.3	5.4	4.2
	V	0.802	1.82	0.366	0.530	0.88
	Cr	2.53	2.85	(0.8)	2.42	2.1
	Mn	5.36	5.16	3.71	6.94	5.29
	Fe	140	165	62.2	134	125
	Co	(0.049)	0.091	(0.024)	(0.041)	(0.051)
	Ni	1.09	1.57	0.53	0.67	0.96
	Cu	3.63	3.08	2.61	5.8	3.8
	Zn	18.9	22.1	15.4	29.9	21.6
	As	0.64	0.641	0.70	0.54	0.63
	Se	0.578	0.94	0.316	0.62	0.62
	Rb	0.197	0.241	0.138	0.239	0.204
	Mo	1.85	0.993	0.38	0.594	0.95
	Sb	1.18	0.790	1.26	2.10	1.33
	Cs	(0.033)	0.0640	<0.018	(0.024)	(0.033)
	Ba	1.26	2.07	1.32	1.86	1.63
	La	0.122	0.25	0.060	0.114	0.136
	Ce	0.093	0.095	0.059	0.123	0.093
	Sm	<0.015	<0.017	<0.026	<0.022	<0.026
	Hf	<0.010	<0.016	<0.021	<0.020	<0.021
	W	0.55	0.900	0.295	0.312	0.51
	Ta	<0.018	<0.013	<0.015	<0.013	<0.018
	Th	<0.013	<0.016	<0.014	<0.014	<0.016
	Pb	5.49	5.57	3.46	8.25	5.69
	Si	102	63	50	143	89
炭素成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	OC	2.09	3.22	1.88	2.70	2.47
	EC	0.619	0.92	0.655	1.27	0.867
その他 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	WSOC	1.61	2.53	1.15	1.83	1.78
	レボ'グルコサン	0.0262	0.0117	0.0731	0.118	0.0571

備考1) 各季の成分分析結果は、14日間の平均値である。

2) "<"は検出下限値未満の値を示す。

3) ()は定量下限値未満の値のため参考値となる。

4) 平均値の算出には、検出下限値未満は検出下限値の1/2の数値を用いた。

5) 年平均値は、56日間の平均値であり、全日の最大検出下限値未満であった場合は、その値を表示する。

また、全日の最大定量下限値未満であった場合は、括弧書きで表示する。

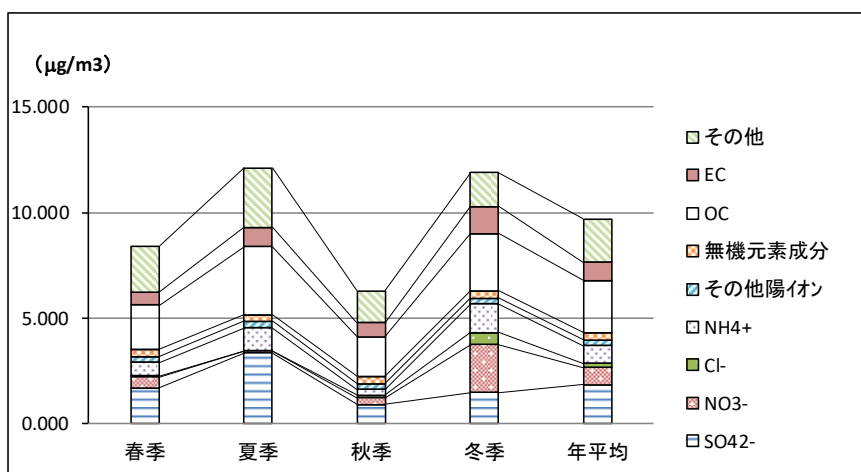


図1 季節及び年平均の質量濃度の変化

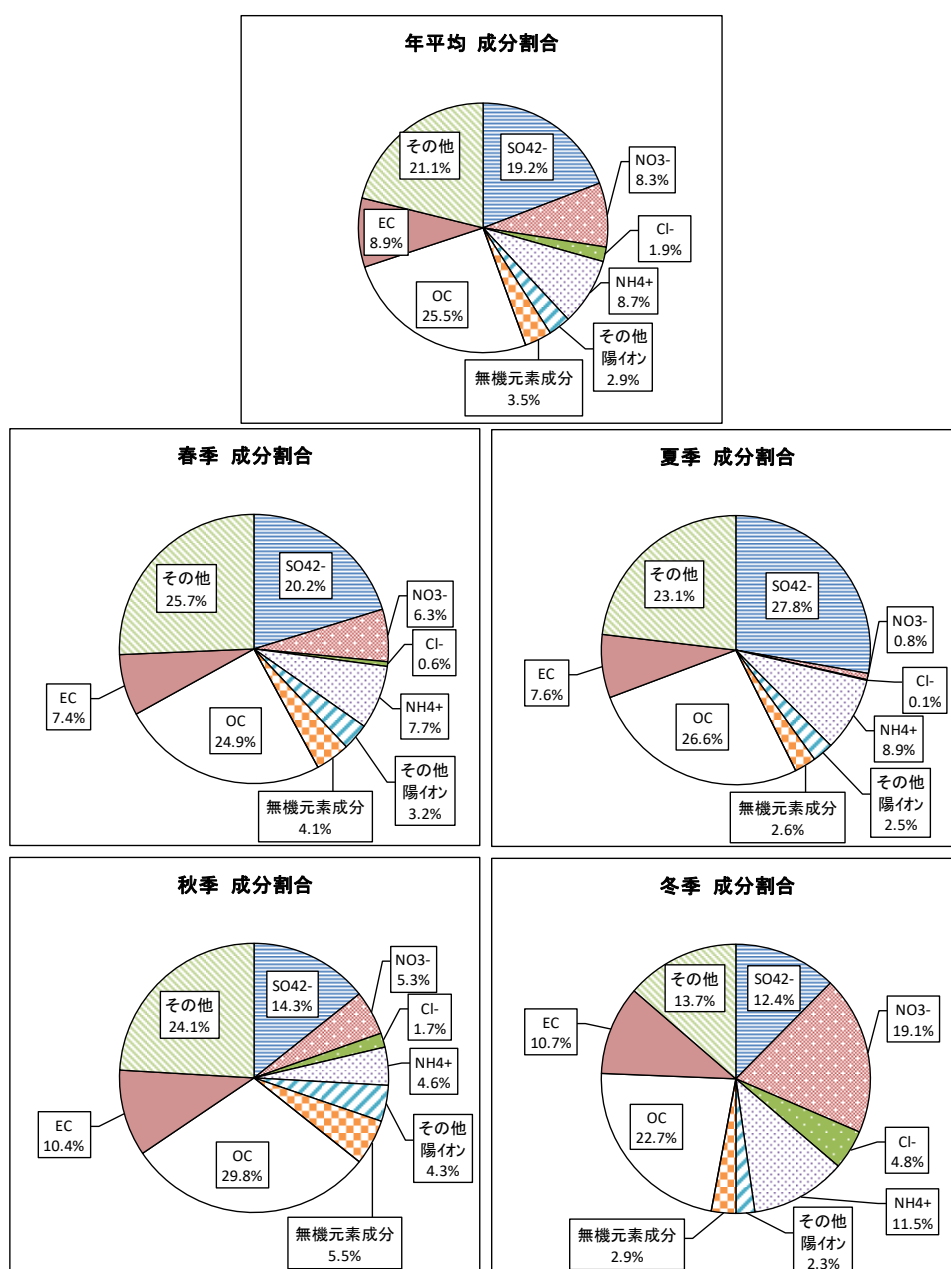


図2 質量濃度に占める成分割合（年平均及び各季節）