

平成 25 年度微小粒子状物質成分分析結果

平成 25 年度から千城台北小学校測定局で開始した成分分析の結果は以下のとおりである。

1 調査期間

春季:平成 25 年 5 月 8 日 (水) ~ 5 月 22 日 (水)
夏季:平成 25 年 7 月 24 日 (水) ~ 8 月 7 日 (水)
秋季:平成 25 年 10 月 23 日 (水) ~ 11 月 6 日 (水)
冬季:平成 26 年 1 月 22 日 (水) ~ 2 月 5 日 (水)

2 調査地点

千城台北小学校測定局 (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^- , NH_4^+ , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+})
- (3) 炭素成分 (有機炭素(OC)、無機炭素(EC)、炭化補正值(OCpyro))
- (4) 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)

※「微小粒子状物質 (PM2.5) の成分分析ガイドライン (平成 23 年 7 月環境省)」、「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 月環境省)」、「環境大気常時監視マニュアル第 6 版 (平成 22 年 3 月環境省)」に記載された測定法、精度管理法等を基本として行った。

4 調査結果

(1) 質量濃度

春夏秋冬 4 季の延べ 56 日の日平均値は、 $2.4\sim 47.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲であり、1 日平均値の環境基準 ($35\mu\text{g}/\text{m}^3$) を超過した日が 2 日あった。また、年平均値は、 $14.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、年平均値の環境基準 ($15\mu\text{g}/\text{m}^3$) 以下であった。

(2) イオン成分

4 季の平均値では、質量濃度の 42~61%程度を SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 NH_4^+ が占め、 NO_3^- 、 Cl^- 、 K^+ は秋季、冬季の濃度が高くなる傾向が見られた。

(3) 炭素成分

4 季の平均値では、質量濃度の 14~26%程度を占め、OC は 4 季を通じて濃度に大きな変化はなく、EC は秋季、冬季の濃度が高かった。

(4) 無機元素成分

イオン成分と炭素成分に比べ質量が小さかった。Na、K、Fe が多く含まれ、K は秋季、冬季の濃度が高かった。

※詳細は表 1、図 1 のとおり。

表1 平成25年度微小粒子状物質成分分析結果

測定項目		春季	夏季	秋季	冬季	年平均
質量濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		10.3	13.6	16.7	16.7	14.3
イオン成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO_4^{2-}	3.5	5.6	3.0	3.1	3.8
	NO_3^-	0.54	0.45	2.1	2.9	1.5
	Cl^-	(0.04)	0.07	0.41	0.54	0.3
	Na^+	0.10	0.08	0.08	0.12	0.1
	K^+	0.05	0.085	0.14	0.13	0.1
	Ca^{2+}	0.1	(0.05)	(0.03)	0.08	0.07
	Mg^{2+}	<0.03	<0.002	<0.001	0.006	0.006
	NH_4^+	1.4	2.2	1.9	2.1	1.9
無機 元素成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Na	(0.13)	0.11	0.09	0.12	0.1
	Al	(0.04)	(0.018)	0.03	<0.09	0.03
	K	(0.05)	(0.07)	0.14	0.16	0.1
	Ca	(0.06)	<0.02	(0.02)	<0.03	0.03
	Sc	<0.0002	<0.0002	<0.00008	<0.0004	0.0001
	Ti	(0.007)	0.001	<0.005	(0.004)	0.004
	V	0.0030	0.0033	0.0012	0.0028	0.0026
	Cr	(0.001)	<0.0008	(0.0009)	(0.0029)	0.001
	Mn	0.0032	0.003	0.007	0.0095	0.006
	Fe	0.09	0.064	0.093	0.2	0.1
	Co	(0.00003)	<0.0001	<0.00006	<0.00009	0.00004
	Ni	0.003	0.001	<0.001	(0.0015)	0.002
	Cu	<0.003	(0.002)	0.003	0.004	0.003
	Zn	0.016	0.019	0.039	0.040	0.029
	As	0.0011	(0.0007)	0.0008	0.001	0.0009
	Se	0.0006	0.0008	(0.0008)	(0.0009)	0.0008
	Rb	(0.0001)	<0.0004	(0.0003)	0.0005	0.0003
	Mo	(0.0009)	<0.0004	(0.0006)	0.0013	0.0008
	Sb	0.0024	0.0008	0.0024	0.0018	0.002
	Cs	(0.00003)	<0.00006	<0.0001	<0.0001	0.00004
	Ba	0.0012	0.002	0.0018	0.0032	0.0021
	La	(0.00005)	(0.00010)	<0.0001	(0.00014)	0.0001
	Ce	<0.0001	(0.00007)	(0.0001)	(0.00015)	0.0001
	Sm	<0.00005	<0.0002	<0.00008	<0.00006	0.00005
	Hf	<0.0003	<0.00009	<0.0001	<0.0006	0.0001
	W	(0.003)	(0.0003)	(0.0005)	(0.0006)	0.001
Ta	<0.01	<0.0003	<0.0001	0.004	0.002	
Th	<0.00005	<0.0001	<0.0003	<0.0002	0.0001	
Pb	0.0050	0.0062	0.011	0.010	0.0081	
Si		<0.2	<0.1	<0.2	0.08	
炭素成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	OC	2	(1.5)	3	3	2
	OCpyro	0.4	0.3	0.7	0.5	0.5
	EC	0.3	0.4	1.2	1.3	0.8

備考1) ”<”は検出下限値未満、()は検出下限値以上、定量下限値未満の値

備考2) 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。

図1 平成25年度微小粒子状物質成分分析結果

