

## 平成 29 年度微小粒子状物質成分分析結果

平成 29 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:平成 29 年 5 月 10 日 (水) ~ 5 月 24 日 (水)  
 夏季:平成 29 年 7 月 20 日 (木) ~ 8 月 3 日 (木)  
 秋季:平成 29 年 10 月 19 日 (木) ~ 11 月 2 日 (木)  
 冬季:平成 30 年 1 月 18 日 (木) ~ 2 月 1 日 (木)

## 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 ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{NH}_4^+$ )
- (3) 炭素成分 (OC, EC)
- (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)
- (5) その他 (WSOC, レボグルコサン)

※「微小粒子状物質 (PM2.5) の成分分析ガイドライン」、「大気中微小粒子状物質 (PM2.5) 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 日分の日平均値は 1.7~28.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  の範囲であり、1 日平均値の環境基準 (35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) を超過した日はなかった。季節変動をみると、季節ごとの平均値は冬季が最も高く、夏季が最も低くなっていた。
- (2) イオン成分  
 季節ごとの平均値は、硫酸イオン ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) は春季が最も高く、硝酸イオン ( $\text{NO}_3^-$ )、塩化物イオン ( $\text{Cl}^-$ ) は冬季が高く、アンモニウムイオン ( $\text{NH}_4^+$ ) は春季及び冬季が高かった。なお、イオン成分は 4 季において質量濃度の 31~59% 程度の割合を占めていた。
- (3) 炭素成分  
 季節ごとの平均値は、有機炭素 (OC) 及び元素状炭素 (EC) のどちらも秋季及び冬季が比較的高く、夏季が最も低くなっていた。なお、炭素成分は 4 季において質量濃度の 27~46% 程度の割合を占めていた。
- (4) 無機元素成分  
 ナトリウム (Na)、アルミニウム (Al)、カリウム (K)、鉄 (Fe)、亜鉛 (Zn) 及びケイ素 (Si) が多く含まれていた。なお、無機元素成分は 4 季において質量濃度の 3.8~9.2% 程度の割合を占めていた。
- (5) その他  
 水溶性有機炭素 (WSOC) は、日平均値の変動傾向が年間を通して有機炭素 (OC) と類似しており、季節ごとの平均値は秋季が最も高くなっていた。

表1 平成29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 (μg/m <sup>3</sup> )          |                               | 11.9    | 5.9      | 10.2     | 13.0     | 10.3   |
| イオン成分<br>(μg/m <sup>3</sup> )      | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 4.0     | 2.2      | 1.0      | 1.7      | 2.2    |
|                                    | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | 0.90    | (0.081)  | 1.0      | 2.4      | 1.1    |
|                                    | Cl <sup>-</sup>               | 0.053   | (0.018)  | 0.27     | 0.78     | 0.28   |
|                                    | Na <sup>+</sup>               | 0.10    | 0.099    | 0.079    | 0.097    | 0.094  |
|                                    | K <sup>+</sup>                | 0.054   | 0.032    | 0.10     | 0.092    | 0.069  |
|                                    | Ca <sup>2+</sup>              | 0.026   | (0.012)  | (0.018)  | (0.020)  | 0.019  |
|                                    | Mg <sup>2+</sup>              | 0.012   | (0.0046) | (0.0062) | (0.0081) | 0.0078 |
|                                    | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | 1.7     | 0.77     | 0.8      | 1.7      | 1.2    |
| 無機<br>元素成分<br>(ng/m <sup>3</sup> ) | Na                            | 98      | 101      | 90       | 103      | 98     |
|                                    | Al                            | 50      | 15       | 17       | 30       | 28     |
|                                    | K                             | 66      | 38       | 127      | 102      | 83     |
|                                    | Ca                            | 30      | 22       | 17       | 32       | 25     |
|                                    | Sc                            | <0.03   | (0.012)  | <0.018   | <0.011   | 0.010  |
|                                    | Ti                            | 4.6     | 1.9      | 2.8      | 4.0      | 3.3    |
|                                    | V                             | 6.3     | 2.7      | 1.1      | 0.89     | 2.8    |
|                                    | Cr                            | 3.9     | 1.2      | 1.4      | 1.9      | 2.1    |
|                                    | Mn                            | 5.6     | 1.5      | 5.8      | 6.3      | 4.8    |
|                                    | Fe                            | 127     | 46       | 69       | 85       | 82     |
|                                    | Co                            | (0.047) | (0.019)  | (0.031)  | (0.031)  | 0.032  |
|                                    | Ni                            | 2.4     | 0.93     | 0.74     | 0.62     | 1.2    |
|                                    | Cu                            | 2.0     | 1.0      | 2.6      | 20       | 6.5    |
|                                    | Zn                            | 20      | 12       | 25       | 150      | 52     |
|                                    | As                            | 0.89    | (0.42)   | 0.55     | 0.67     | 0.63   |
|                                    | Se                            | 0.99    | (0.27)   | 0.41     | 0.71     | 0.59   |
|                                    | Rb                            | 0.28    | 0.11     | 0.22     | 0.27     | 0.22   |
|                                    | Mo                            | 0.84    | 0.34     | 0.49     | 0.60     | 0.56   |
|                                    | Sb                            | 0.82    | 0.29     | 1.8      | 6.5      | 2.4    |
|                                    | Cs                            | 0.056   | (0.019)  | (0.025)  | (0.031)  | 0.033  |
|                                    | Ba                            | 1.2     | 0.86     | 1.3      | 1.6      | 1.2    |
|                                    | La                            | 0.073   | (0.040)  | 0.071    | 0.068    | 0.063  |
|                                    | Ce                            | 0.098   | (0.022)  | 0.099    | 0.11     | 0.081  |
|                                    | Sm                            | <0.012  | (0.013)  | <0.013   | <0.019   | 0.0088 |
|                                    | Hf                            | <0.013  | (0.014)  | <0.030   | <0.010   | 0.011  |
|                                    | W                             | (0.27)  | (0.082)  | 0.30     | 0.39     | 0.26   |
|                                    | Ta                            | <0.016  | (0.0099) | <0.015   | <0.013   | 0.008  |
|                                    | Th                            | <0.013  | (0.0082) | <0.012   | <0.014   | 0.0069 |
| Pb                                 | 5.9                           | 1.9     | 5.5      | 32       | 11       |        |
| Si                                 | 107                           | 38      | 67       | 101      | 78       |        |
| 炭素成分<br>(μg/m <sup>3</sup> )       | OC                            | 2.5     | 1.4      | 3.7      | 3.4      | 2.7    |
|                                    | EC                            | 0.75    | 0.4      | 1.0      | 1.3      | 0.87   |
| その他<br>(μg/m <sup>3</sup> )        | WSOC                          | 2.0     | 1.2      | 2.8      | 2.3      | 2.1    |
|                                    | レボグルコサン                       | 0.029   | 0.012    | 0.15     | 0.18     | 0.091  |

備考1) 各季の成分分析結果は、14日間の平均値である。

備考2) ”<”は検出下限値未満の値を示す。

備考3) ( )は定量下限値未満の値のため参考値となる。

備考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。

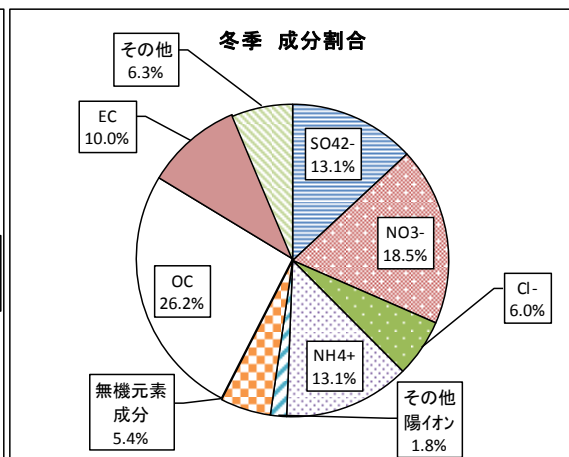
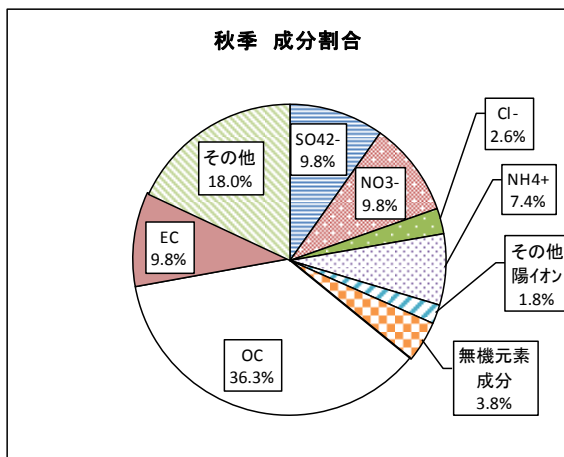
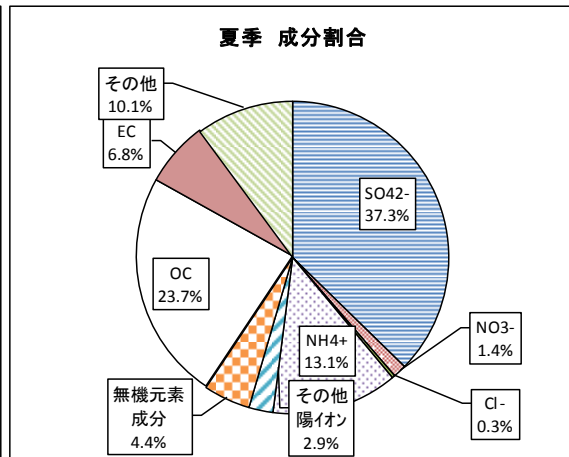
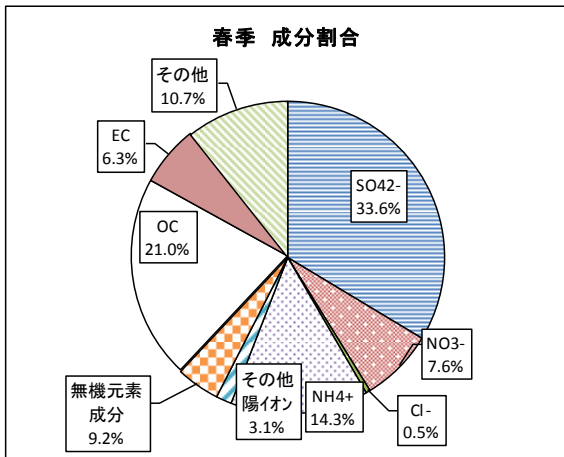
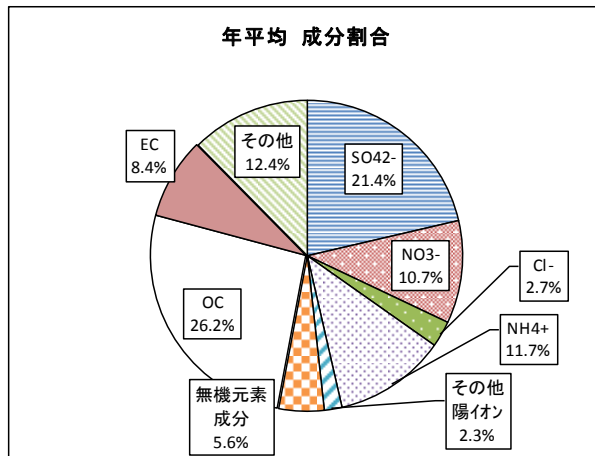
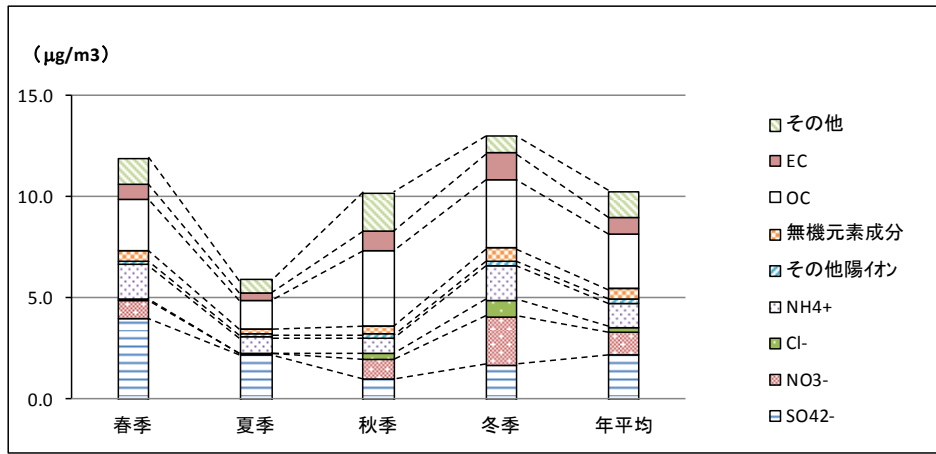


図1 平成29年度微小粒子状物質成分分析結果