

平成 30 年度微小粒子状物質成分分析結果

平成 30 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 30 年 5 月 9 日 (水) ~ 5 月 23 日 (水)
夏季:平成 30 年 7 月 19 日 (木) ~ 8 月 2 日 (木)
秋季:平成 30 年 10 月 18 日 (木) ~ 11 月 1 日 (木)
冬季:平成 31 年 1 月 17 日 (木) ~ 1 月 31 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 (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 (PM_{2.5}) の成分分析ガイドライン」、「大気中微小粒子状物質 (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、精度管理法等を基本として行った。

4 調査結果

- (1) 質量濃度
季節平均濃度は $9.0\sim 10.9\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲であり、春季及び冬季が最も高く、夏季が最も低くなっていた。
- (2) イオン成分
季節平均濃度は、硫酸イオン (SO_4^{2-}) は春季及び夏季が高く、硝酸イオン (NO_3^-) 及び塩化物イオン (Cl^-) は冬季が高く、アンモニウムイオン (NH_4^+) は春季及び冬季が高かった。また、質量濃度に占める割合は 39~53%程度であった。
- (3) 無機元素成分
季節平均濃度は、各季ともナトリウム (Na)、アルミニウム (Al)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、鉄 (Fe)、亜鉛 (Zn) 及びケイ素 (Si) が比較的多く含まれていた。また、質量濃度に占める割合は 4.3~6.5%程度であった。
- (4) 炭素成分
季節平均濃度は、有機炭素 (OC)、元素状炭素 (EC) とも秋季及び冬季が比較的高くなっていた。また、質量濃度に占める割合は 31~44%程度であった。
- (5) その他
レボグルコサンの季節平均濃度は、秋季及び冬季が比較的高くなっていた。

表1 平成30年度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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | 10.9 | 9.0 | 10.5 | 10.9 | 10.3 |
| イオン成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | SO_4^{2-} | 3.50 | 3.22 | 1.92 | 1.82 | 2.61 |
| | NO_3^- | 0.597 | 0.152 | 0.790 | 1.76 | 0.820 |
| | Cl | 0.055 | 0.065 | 0.190 | 0.440 | 0.187 |
| | Na^+ | 0.110 | 0.196 | 0.112 | 0.083 | 0.125 |
| | K^+ | 0.043 | 0.039 | 0.109 | 0.089 | 0.070 |
| | Ca^{2+} | (0.037) | (0.042) | (0.041) | (0.038) | (0.040) |
| | Mg^{2+} | (0.013) | 0.026 | 0.016 | (0.010) | (0.017) |
| | NH_4^+ | 1.44 | 1.06 | 0.88 | 1.43 | 1.20 |
| 無機 元素成分 (ng/m^3) | Na | 106 | 207 | 116 | 93.5 | 131 |
| | Al | 38.1 | 19.0 | 60.6 | 87.0 | 51.0 |
| | K | 59.0 | 56.9 | 140 | 114 | 92.7 |
| | Ca | 31.0 | 29.0 | 38.3 | 65.0 | 41.0 |
| | Sc | <0.03 | <0.04 | <0.029 | <0.027 | <0.04 |
| | Ti | 3.80 | 2.08 | 5.20 | 7.40 | 4.60 |
| | V | 4.04 | 4.82 | 1.38 | 1.59 | 2.96 |
| | Cr | 3.30 | 4.20 | 2.01 | 1.40 | 2.70 |
| | Mn | 4.74 | 4.05 | 7.17 | 8.86 | 6.20 |
| | Fe | 96.5 | 115 | 104 | 148 | 116 |
| | Co | (0.042) | (0.050) | (0.036) | 0.055 | (0.040) |
| | Ni | 2.03 | 1.84 | 0.92 | 0.84 | 1.41 |
| | Cu | 1.94 | 1.90 | 2.89 | 3.24 | 2.49 |
| | Zn | 17.0 | 25.9 | 30.6 | 29.3 | 26.0 |
| | As | 0.61 | 0.51 | 0.89 | 0.73 | 0.69 |
| | Se | 0.67 | 0.63 | 0.56 | 0.56 | 0.61 |
| | Rb | 0.202 | 0.169 | 0.327 | 0.269 | 0.242 |
| | Mo | 0.89 | 0.55 | 0.63 | 1.22 | 0.82 |
| | Sb | 2.13 | 0.81 | 1.48 | 1.71 | 1.53 |
| | Cs | (0.033) | (0.028) | (0.036) | (0.027) | (0.031) |
| | Ba | 1.17 | 1.47 | 1.91 | 2.28 | 1.71 |
| | La | 0.110 | 0.080 | 0.077 | 0.110 | 0.094 |
| | Ce | 0.095 | 0.050 | 0.115 | 0.160 | 0.105 |
| Sm | <0.024 | <0.026 | <0.025 | <0.021 | <0.026 | |
| Hf | <0.020 | <0.022 | <0.021 | <0.017 | <0.022 | |
| W | 0.50 | 0.28 | 0.37 | 0.23 | 0.35 | |
| Ta | <0.013 | <0.016 | <0.015 | <0.018 | <0.018 | |
| Th | <0.013 | <0.015 | <0.018 | <0.014 | <0.018 | |
| Pb | 4.59 | 4.97 | 7.19 | 6.41 | 5.79 | |
| Si | 94.8 | 30.0 | 162 | 124 | 103 | |
| 炭素成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | OC | 2.71 | 2.41 | 3.49 | 3.24 | 2.96 |
| | EC | 0.711 | 0.639 | 1.13 | 1.22 | 0.927 |
| その他 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | WSOC | 2.12 | 1.60 | 2.26 | 2.04 | 2.00 |
| | レボグルコサン | 0.0266 | 0.0187 | 0.117 | 0.0972 | 0.0648 |

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。

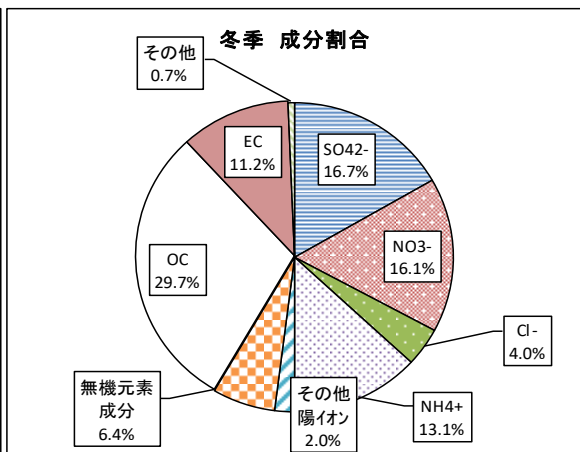
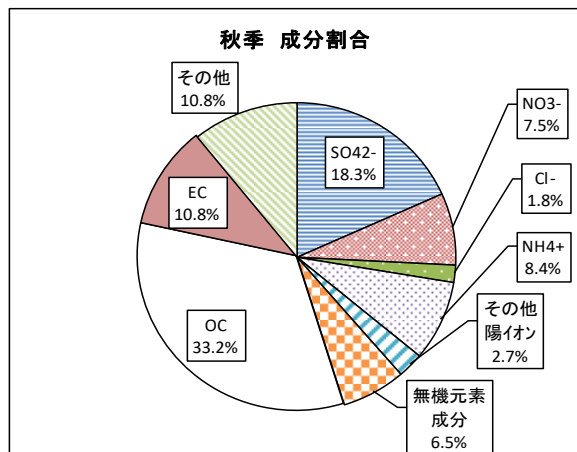
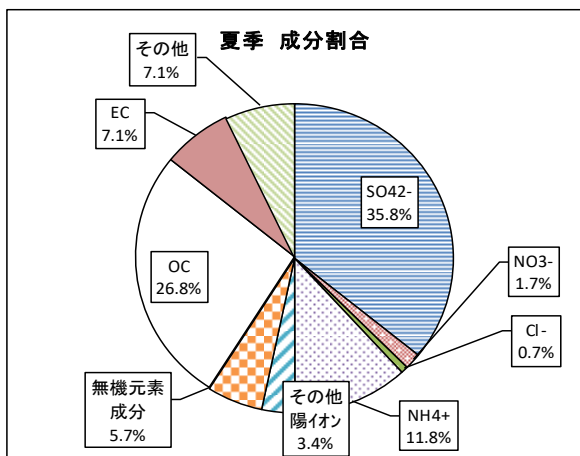
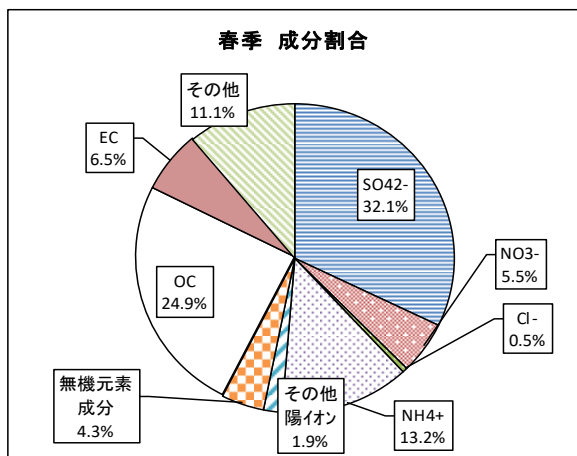
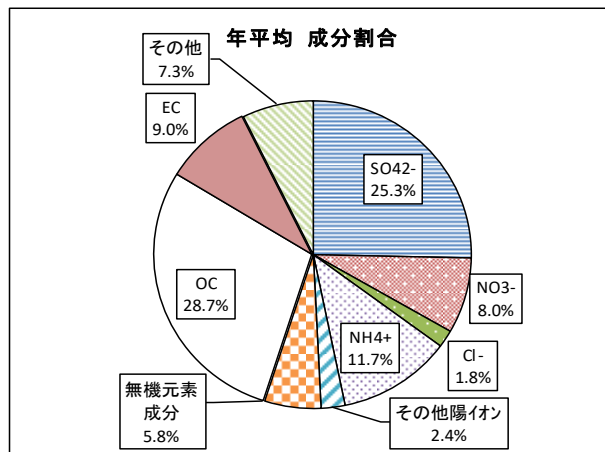
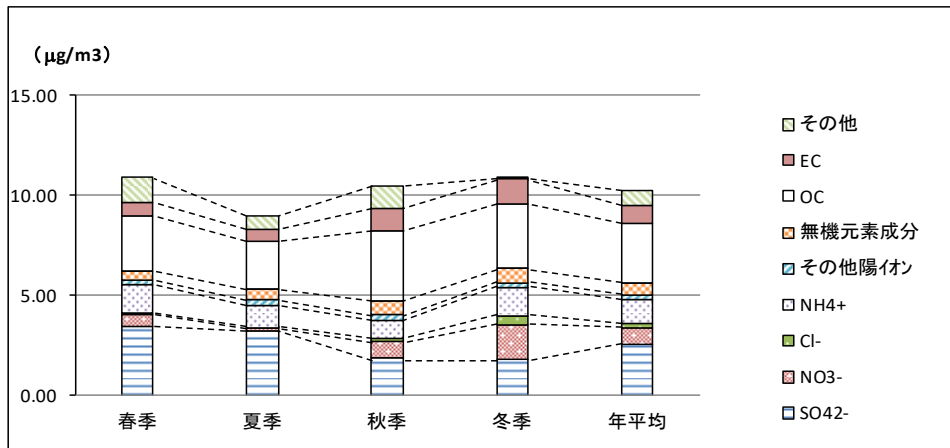


図1 平成30年度微小粒子状物質成分分析結果