

平成 26 年度に千城台北小学校測定局で行っ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 26 年 | 5 月  | 8 日  | (木) | ～ | 5 月  | 22 日 | (木) |
| 夏季:平成 26 年 | 7 月  | 23 日 | (水) | ～ | 8 月  | 6 日  | (水) |
| 秋季:平成 26 年 | 10 月 | 22 日 | (水) | ～ | 11 月 | 5 日  | (水) |
| 冬季:平成 27 年 | 1 月  | 21 日 | (水) | ～ | 2 月  | 4 日  | (水) |

### 2 調査項目 42 項目

### 調査地点

千城台北小学校測定局（若葉区千城台北 1-4-1）

### 調査項目

- (1) 質量濃度
- (2) イオン成分 ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ )
- (3) 炭素成分 (有機炭素(OC)、元素状炭素(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) 水溶性有機炭素 (WSOC)
- (6) 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。

### 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、 $2.9\sim 42.6\mu\text{g}/\text{m}^3$  の範囲であり、1 日平均値の環境基準 ( $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) を超過した日が 1 日あった。また、年平均値は、 $14.7\mu\text{g}/\text{m}^3$  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 33~52%程度を占め、夏季には硫酸イオン ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) の割合が大きいが、冬季には硝酸イオン ( $\text{NO}_3^-$ )、塩化物イオン ( $\text{Cl}^-$ ) の割合が大きくなる傾向にあり、両者の対イオンと考えられるアンモニウムイオン ( $\text{NH}_4^+$ ) は季節による依存性が少ない傾向にあった。
- (3) 炭素成分
 

4 季の平均値では、質量濃度の 29~45%程度を占め、夏季が最も高い割合を示した。また、有機炭素 (OC) /元素状炭素 (EC) 比は 2.0~4.2 程度であり、夏季が最も高かった。
- (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、Si が多く含まれた。
- (5) 水溶性有機炭素 (WSOC)
 

WSOC/OC 比は 42~75%程度であり、春季が最も高い割合を示した。
- (6) レボグルコサン
 

レボグルコサン/OC 比は 0.35~4.4%程度であり、冬季が最も高い割合を示した。

表1 平成26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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )          |                    | 12.6      | 16.3      | 17.5      | 12.3      | 14.7     |
| イオン成分<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )      | $\text{SO}_4^{2-}$ | 3.5       | 5.1       | 2.5       | 2.0       | 3.3      |
|                                            | $\text{NO}_3^-$    | 0.59      | 0.12      | 1.6       | 2.2       | 1.1      |
|                                            | Cl                 | <0.036    | 0.017     | 0.17      | 0.56      | 0.19     |
|                                            | $\text{Na}^+$      | 0.11      | 0.14      | 0.084     | 0.050     | 0.096    |
|                                            | $\text{K}^+$       | (0.034)   | 0.068     | 0.14      | 0.058     | 0.075    |
|                                            | $\text{Ca}^{2+}$   | 0.072     | 0.033     | 0.057     | (0.038)   | 0.050    |
|                                            | $\text{Mg}^{2+}$   | (0.025)   | <0.021    | <0.035    | <0.017    | 0.015    |
|                                            | $\text{NH}_4^+$    | 1.3       | 1.8       | 1.3       | 1.5       | 1.5      |
| 無機<br>元素成分<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Na                 | 0.11      | 0.15      | 0.10      | 0.048     | 0.10     |
|                                            | Al                 | 0.054     | 0.027     | 0.014     | 0.016     | 0.028    |
|                                            | K                  | 0.071     | 0.11      | 0.16      | 0.083     | 0.11     |
|                                            | Ca                 | 0.038     | 0.043     | 0.020     | 0.020     | 0.030    |
|                                            | Sc                 | <0.00091  | <0.00090  | <0.0021   | <0.00045  | 0.00055  |
|                                            | Ti                 | 0.014     | <0.00042  | (0.0041)  | 0.0038    | 0.0055   |
|                                            | V                  | 0.0053    | 0.0054    | 0.0020    | 0.0010    | 0.0034   |
|                                            | Cr                 | 0.0022    | 0.0018    | 0.0011    | 0.0011    | 0.0016   |
|                                            | Mn                 | 0.0060    | 0.0042    | 0.0093    | 0.0071    | 0.0067   |
|                                            | Fe                 | 0.11      | 0.11      | 0.094     | 0.072     | 0.098    |
|                                            | Co                 | <0.00014  | <0.00012  | <0.00016  | <0.000057 | 0.000060 |
|                                            | Ni                 | (0.0022)  | (0.0019)  | 0.0011    | 0.00073   | 0.0015   |
|                                            | Cu                 | 0.0028    | (0.0020)  | 0.0040    | 0.0027    | 0.0029   |
|                                            | Zn                 | 0.024     | 0.018     | 0.027     | 0.018     | 0.022    |
|                                            | As                 | (0.00092) | (0.00050) | (0.0011)  | 0.00072   | 0.00081  |
|                                            | Se                 | 0.0013    | 0.0012    | 0.00096   | 0.00060   | 0.0010   |
|                                            | Rb                 | 0.00053   | 0.00035   | (0.00026) | 0.00023   | 0.00034  |
|                                            | Mo                 | (0.00052) | 0.00076   | (0.00092) | 0.00057   | 0.00069  |
|                                            | Sb                 | 0.0038    | 0.00065   | 0.0026    | 0.0049    | 0.0030   |
|                                            | Cs                 | <0.000078 | <0.000067 | <0.00014  | <0.000027 | 0.000039 |
|                                            | Ba                 | 0.0019    | 0.0025    | 0.0020    | 0.0012    | 0.0019   |
|                                            | La                 | <0.00013  | <0.00039  | <0.00037  | 0.00033   | 0.00019  |
|                                            | Ce                 | <0.00049  | <0.00034  | <0.000093 | <0.00026  | 0.00015  |
|                                            | Sm                 | <0.000062 | <0.000061 | <0.00017  | <0.000038 | 0.000041 |
| Hf                                         | <0.00032           | <0.00041  | <0.00017  | <0.00027  | 0.00015   |          |
| W                                          | (0.00029)          | <0.00038  | (0.00062) | 0.00046   | 0.00039   |          |
| Ta                                         | <0.00059           | <0.00030  | <0.00036  | <0.00047  | 0.00022   |          |
| Th                                         | <0.00061           | <0.00021  | <0.00072  | <0.0010   | 0.00032   |          |
| Pb                                         | 0.0091             | 0.0054    | 0.0092    | 0.0069    | 0.0077    |          |
| Si                                         | 0.14               | 0.053     | (0.045)   | 0.045     | 0.072     |          |
| 炭素成分<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )       | OC                 | 2.8       | 5.9       | 4.8       | 2.6       | 4.0      |
|                                            | EC                 | 0.8       | 1.5       | 2.6       | 1.3       | 1.5      |
| WSOC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )          |                    | 2.1       | 2.5       | 3.2       | 1.3       | 2.3      |
| レボグルコサン ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )         |                    | 28        | 21        | 191       | 115       | 89       |

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26年度微小粒子状物質成分分析結果

