

# 第 5 章 資料

# 第 5 章 資料目次

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| I 令和元年度 微小粒子状物質 (PM2.5) 成分分析調査結果について | 1  |
| II 尼崎の海                              | 12 |
| III 環境基準                             | 27 |

## I-1 令和元年度 微小粒子状物質(PM2.5)成分分析調査結果

## 1 調査概要

- (1) 調査区分 : 道路沿道  
 (2) 調査地点 : 砂田子ども広場測定所(県道米谷昆陽尼崎線)  
 (3) 所在地 : 尼崎市南塚口町7丁目17  
 (4) 調査期間 : 環境省による試料捕集の統一期間に準拠  
 ア【春季】 令和元年 5月 8日(水)～ 5月21日(火)  
 イ【夏季】 令和元年 7月18日(木)～ 7月 31日(水)  
 ウ【秋季】 令和元年10月17日(木)～ 10月30日(水)  
 エ【冬季】 令和 2年 1月16日(木)～ 1月 29日(水)  
 (5) 分析方法 : 環境大気常時監視マニュアル第6版、微小粒子状物質の成分分析ガイドライン及び大気中微小粒子状物質成分測定マニュアルに準拠  
 (6) 分析機関 : 委託

## 2 調査結果

年4回(四季別)に実施した調査結果とその年平均値です

## (1) 質量濃度

単位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 調査項目     |           | 調査期間  | 期間平均値      |             |            |              | 年平均値         |
|----------|-----------|---|------------|-------------|------------|--------------|--------------|
|          |           |   | 春季         | 夏季          | 秋季         | 冬季           |              |
| 質量濃度     |           |   | <b>9.9</b> | <b>10.4</b> | <b>8.6</b> | <b>9.5</b>   | <b>9.6</b>   |
| 内訳       | イオン成分     | $\text{SO}_4^{2-}$                                  | 2.74       | 3.78        | 1.78       | 1.94         | <b>2.56</b>  |
|          |           | $\text{NO}_3^-$                                     | 0.344      | 0.119       | 0.683      | 1.96         | <b>0.775</b> |
|          |           | $\text{NH}_4^+$                                     | 0.929      | 1.24        | 0.724      | 1.25         | <b>1.04</b>  |
|          |           | $\text{Cl}^-$                                       | 0.103      | 0.025       | 0.0706     | 0.224        | <b>0.106</b> |
|          |           | $\text{Na}^+\text{Ca}^{2+}\text{K}^+\text{Mg}^{2+}$ | 0.296      | 0.277       | 0.283      | 0.210        | <b>0.266</b> |
|          | 無機元素分 (注) |   | 0.353      | 0.293       | 0.651      | 0.429        | <b>0.431</b> |
|          | 炭素分       | 有機炭素・OC   | 3.72       | 3.12        | 2.97       | 2.84         | <b>3.16</b>  |
| 元素状炭素・EC |           | 0.388   | 0.334      | 0.478       | 0.565      | <b>0.441</b> |              |
| その他成分    |           | 0.997   | 1.20       | 1.01        | 0.00740    | <b>0.818</b> |              |

調査項目の内訳方法は、環境省が「PM2.5成分分析結果」として全国の調査結果の公表時に用いている内訳方法に準ずる

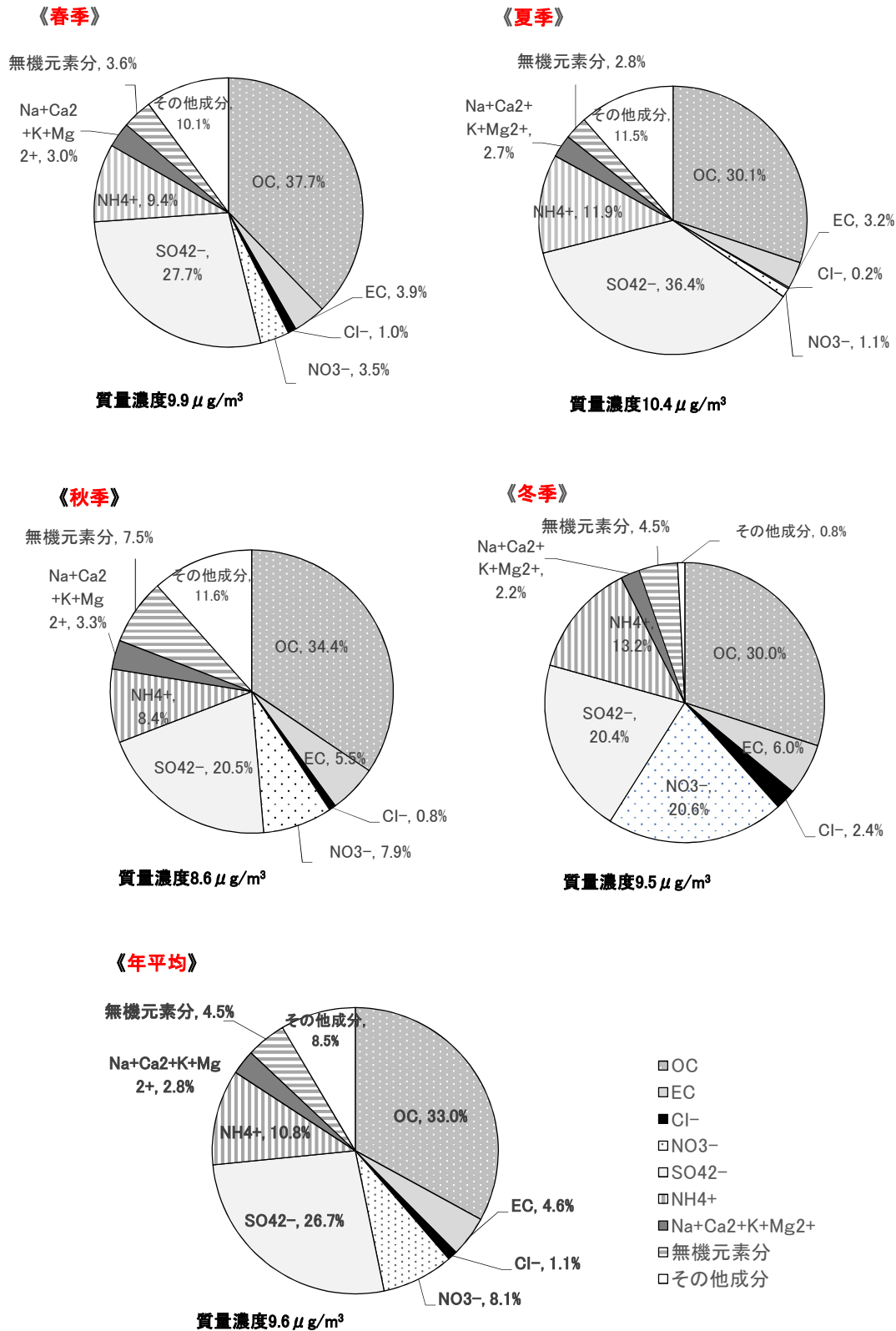
(注)無機元素成分 Na Al Si K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu  
Zn As Se Rb Mo Sb Cs Ba La Ce Sm Hf W Ta Th Pb

## (2) 各成分がPM2.5全体に占める割合

単位: %

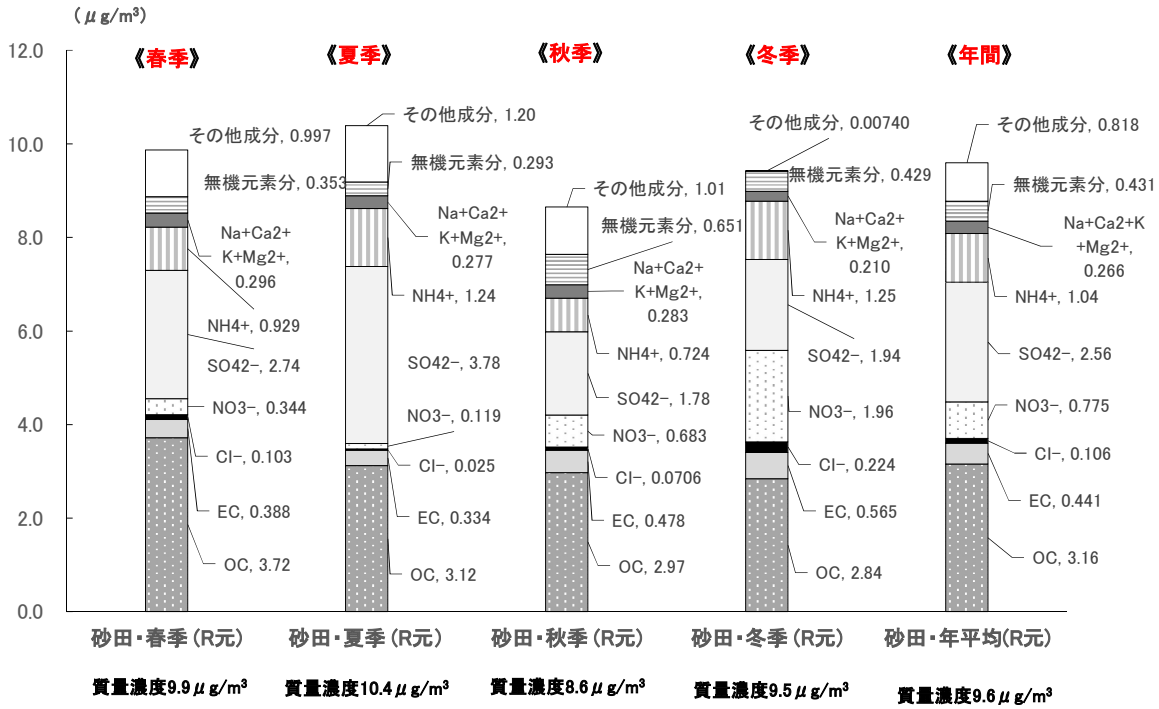
| 調査項目     |       | 調査期間  | 期間平均値  |   |  |  | 年平均値   |
|----------|-------|---|--|---|--|--|--|
|          |       |   | 春季   | 夏季  | 秋季   | 冬季   |  |
| 質量濃度     |       |   | <b>9.9 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> | <b>10.4 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> | <b>8.6 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> | <b>9.5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> | <b>9.6 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> |
| 内訳       | イオン成分 | $\text{SO}_4^{2-}$                                  | 27.7%  | 36.4%   | 20.5%  | 20.4%  | <b>26.7%</b>                                   |
|          |       | $\text{NO}_3^-$                                     | 3.5%   | 1.1%  | 7.9%   | 20.6%  | <b>8.1%</b>                                    |
|          |       | $\text{NH}_4^+$                                     | 9.4%   | 11.9%   | 8.4%   | 13.2%  | <b>10.8%</b>                                   |
|          |       | $\text{Cl}^-$                                       | 1.0%   | 0.2%  | 0.8%   | 2.4%   | <b>1.1%</b>                                    |
|          |       | $\text{Na}^+\text{Ca}^{2+}\text{K}^+\text{Mg}^{2+}$ | 3.0%   | 2.7%  | 3.3%   | 2.2%   | <b>2.8%</b>                                    |
|          | 無機元素分 |   | 3.6%   | 2.8%  | 7.5%   | 4.5%   | <b>4.5%</b>                                    |
|          | 炭素分   | 有機炭素・OC   | 37.7%  | 30.1%   | 34.4%  | 30.0%  | <b>33.0%</b>                                   |
| 元素状炭素・EC |       | 3.9%  | 3.2%   | 5.5%  | 6.0%   | <b>4.6%</b>                                    |  |
| その他成分    |       | 10.1%   | 11.5%  | 11.6%   | 0.8%   | <b>8.5%</b>                                    |  |

(3) 四季別及び年平均値の成分別のPM2.5全体に占める割合（円グラフ）

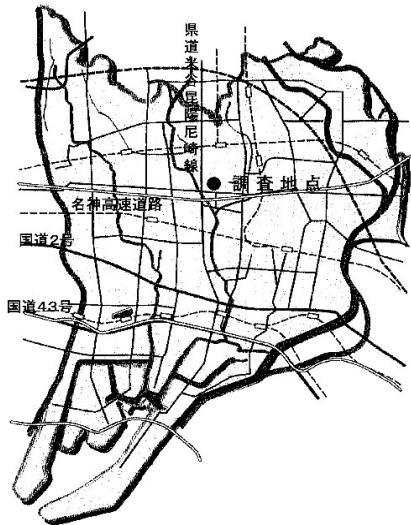


(4) 四季別及び年平均値の各成分の質量濃度 (棒グラフ)

令和元年度 砂田子ども広場



調査地点図



調査地点  
(砂田子ども広場局)



## I-2 バックグラウンドとの比較(令和元年度 豊岡市役所の調査結果と比較)

本市内には「バックグラウンド地点」がないので、兵庫県が調査をしている日本海側の豊岡市役所地点と比較しました

調査地点図



### 1 調査結果比較地点の概要

- (1) 調査区分：バックグラウンド
- (2) 調査地点：豊岡市役所
- (3) 所在地：豊岡市中央町2-4

### 2 調査結果

#### (1) 《春季》の比較

**ア 調査期間**：砂田子ども広場 令和元年5月 8日～5月21日  
 豊岡市役所 令和元年5月 7日～5月22日※  
 ※15日、16日は未調査

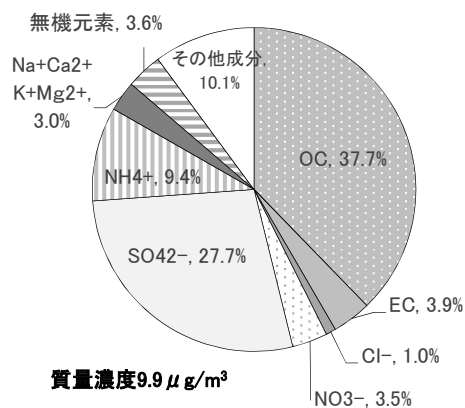
#### イ 調査結果

| 調査項目     |          | 調査地点   | 期 間 平 均 値 (春季)               |                 |                       |                 |
|----------|----------|--|------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
|          |          |  | 単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |                 | 単位: %                 |                 |
|          |          |  | 砂田子ども<br>広場<br>(元年度春)        | 豊岡市役所<br>(元年度春) | 砂田子ども<br>広場<br>(元年度春) | 豊岡市役所<br>(元年度春) |
| 質量濃度     |          |  | 9.9                          | 11.4            | -                     | -               |
| 内訳       | イオン成分    | $\text{SO}_4^{2-}$                                     | 2.74                         | 3.96            | 27.7%                 | 34.7%           |
|          |          | $\text{NO}_3^-$  | 0.344                        | 0.434           | 3.5%                  | 3.8%            |
|          |          | $\text{NH}_4^+$  | 0.929                        | 1.54            | 9.4%                  | 13.5%           |
|          |          | $\text{Cl}^-$  | 0.103                        | 0.0894          | 1.0%                  | 0.8%            |
|          |          | $\text{Na}^+ \text{Ca}^{2+} \text{K}^+ \text{Mg}^{2+}$ | 0.296                        | 0.373           | 3.0%                  | 3.3%            |
|          | 無機元素分(注) |  | 0.353                        | 0.401           | 3.6%                  | 3.5%            |
|          | 炭素分      | 有機炭素・OC  | 3.72                         | 2.99            | 37.7%                 | 26.3%           |
| 元素状炭素・EC |          | 0.388  | 0.470                        | 3.9%            | 4.1%                  |                 |
| その他成分    |          | 0.997  | 1.14                         | 10.1%           | 10.0%                 |                 |

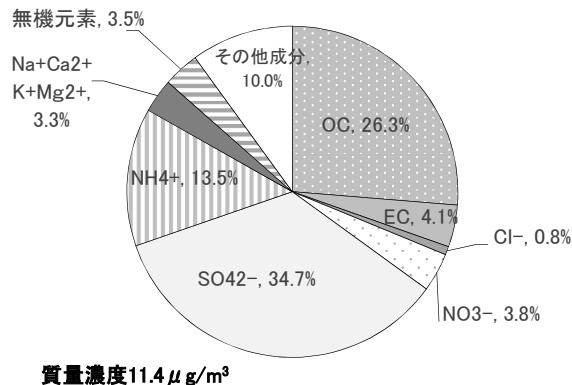
(注)無機元素成分 Na AL ※Si K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni ※Si:豊岡市役所地点は未調査  
 Zn As Se Rb Mo Sb Cs Ba La Ce Sm Hf W Ta Th Pb

### ウ 円グラフ(割合)

砂田子ども広場・元年度《春季》

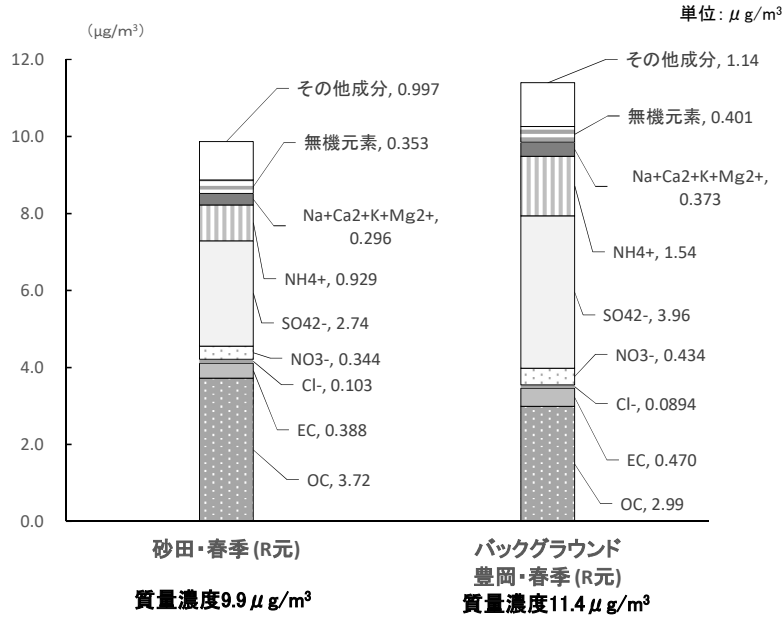


バックグラウンド  
豊岡市役所・元年度《春季》



エ 棒グラフ(質量濃度)

バックグラウンドの豊岡市役所(元年度)と比較 《春季》



(2) 《夏季》の比較

ア 調査期間 : 砂田子ども広場 令和元年7月18日～31日  
 豊岡市役所 令和元年7月18日～31日

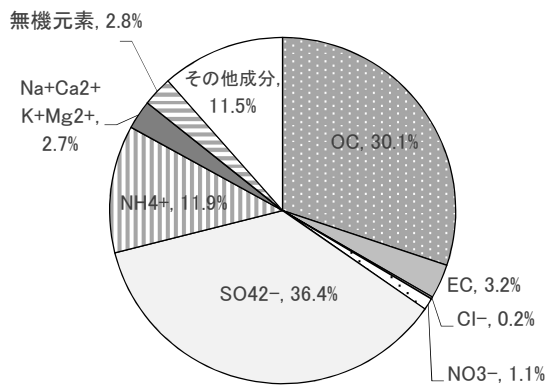
イ 調査結果

| 調査項目     | 調査地点     | 期間平均値(夏季)  |                 |                   |                 |       |
|----------|----------|--|-----------------|-------------------|-----------------|-------|
|          |          | 単位: μg/m³  |                 | 単位: %             |                 |       |
|          |          | 砂田子ども広場<br>(元年度夏)  | 豊岡市役所<br>(元年度夏) | 砂田子ども広場<br>(元年度夏) | 豊岡市役所<br>(元年度夏) |       |
| 質量濃度     |          | <b>10.4</b>  | <b>11.6</b>     | -                 | -               |       |
| 内訳       | イオン成分    | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>                                    | 3.78            | 4.76              | 36.4%           | 41.0% |
|          |          | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>                                     | 0.119           | 0.0533            | 1.1%            | 0.5%  |
|          |          | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>                                     | 1.24            | 1.55              | 11.9%           | 13.4% |
|          |          | Cl <sup>-</sup>  | 0.025           | 0.0150            | 0.2%            | 0.1%  |
|          |          | Na <sup>+</sup> Ca <sup>2+</sup> K <sup>+</sup> Mg <sup>2+</sup> | 0.277           | 0.204             | 2.7%            | 1.8%  |
| 無機元素分(注) |          | 0.293  | 0.226           | 2.8%              | 1.9%            |       |
| 炭素分      | 有機炭素・OC  | 3.12   | 3.55            | 30.1%             | 30.5%           |       |
|          | 元素状炭素・EC | 0.334  | 0.332           | 3.2%              | 2.9%            |       |
| その他成分    |          | 1.20   | 0.931           | 11.5%             | 8.0%            |       |

(注)無機元素成分 Na AL Si K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni C ※Si:豊岡市役所地点は未調査  
 Zn As Se Rb Mo Sb Cs Ba La Ce Sm Hf W Ta Th Pb

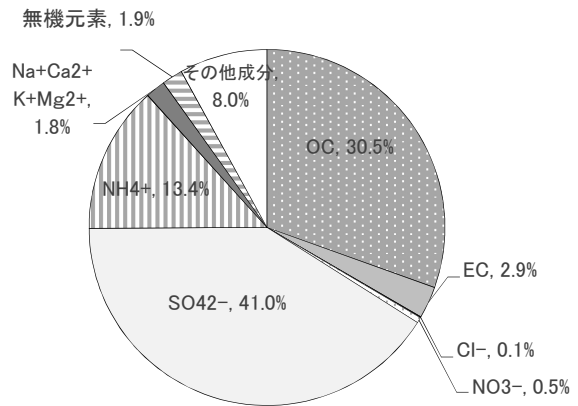
ウ 円グラフ(割合)

砂田子ども広場・元年度《夏季》



質量濃度10.4 μg/m³

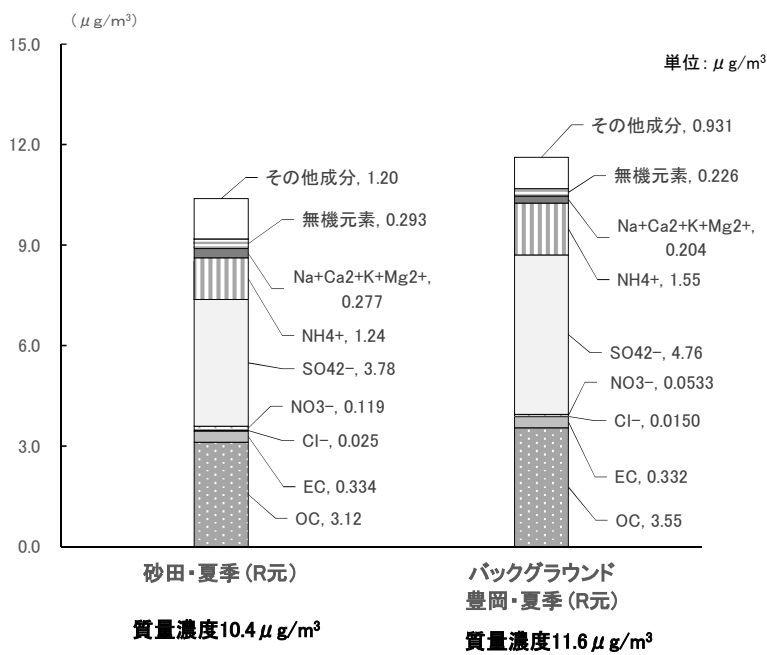
バックグラウンド  
豊岡市役所・元年度《夏季》



質量濃度11.6 μg/m³

エ 棒グラフ(質量濃度)

バックグラウンドの豊岡市役所(元年度)と比較《夏季》



質量濃度10.4 μg/m³

質量濃度11.6 μg/m³



(3) 《秋季》の比較

ア 調査期間：砂田子ども広場 令和元年10月17日～30日  
 豊岡市役所 令和元年10月17日～30日

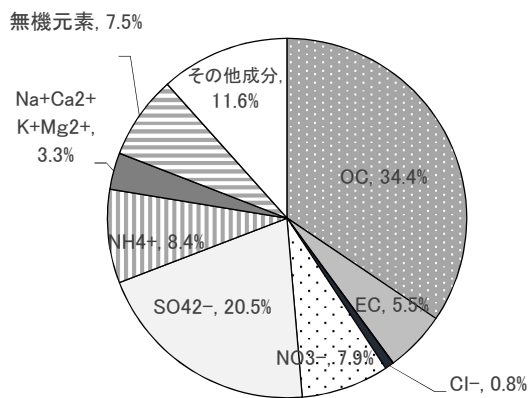
イ 調査結果

| 調査項目     |          | 調査地点   | 期間平均値(秋季)                    |                 |                       |                 |
|----------|----------|--|------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
|          |          |  | 単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |                 | 単位: %                 |                 |
|          |          |  | 砂田子ども<br>広場<br>(元年度秋)        | 豊岡市役所<br>(元年度秋) | 砂田子ども<br>広場<br>(元年度秋) | 豊岡市役所<br>(元年度秋) |
| 質量濃度     |          |  | <b>8.6</b>                   | <b>8.2</b>      | -                     | -               |
| 内訳       | イオン成分    | $\text{SO}_4^{2-}$                                     | 1.78                         | 1.91            | 20.5%                 | 23.4%           |
|          |          | $\text{NO}_3^-$  | 0.683                        | 0.261           | 7.9%                  | 3.2%            |
|          |          | $\text{NH}_4^+$  | 0.724                        | 0.672           | 8.4%                  | 8.2%            |
|          |          | $\text{Cl}^-$  | 0.0706                       | 0.0451          | 0.8%                  | 0.6%            |
|          |          | $\text{Na}^+ \text{Ca}^{2+} \text{K}^+ \text{Mg}^{2+}$ | 0.283                        | 0.230           | 3.3%                  | 2.8%            |
|          | 無機元素分(注) |  | 0.651                        | 0.336           | 7.5%                  | 4.1%            |
|          | 炭素分      | 有機炭素・OC  | 2.97                         | 2.49            | 34.4%                 | 30.6%           |
| 元素状炭素・EC |          | 0.478  | 0.380                        | 5.5%            | 4.7%                  |                 |
| その他成分    |          | 1.01   | 1.83                         | 11.6%           | 22.4%                 |                 |

(注)無機元素成分 Na AL Si K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni C ※Si:豊岡市役所地点は未調査  
 Zn As Se Rb Mo Sb Cs Ba La Ce Sm Hf W Ta Th Pb

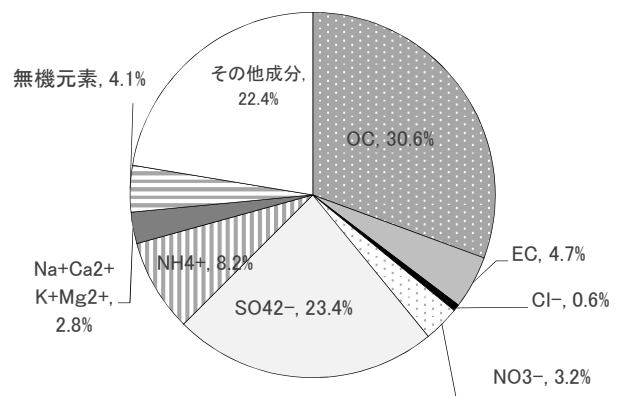
ウ 円グラフ(割合)

砂田子ども広場・元年度《秋季》



質量濃度  $8.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$

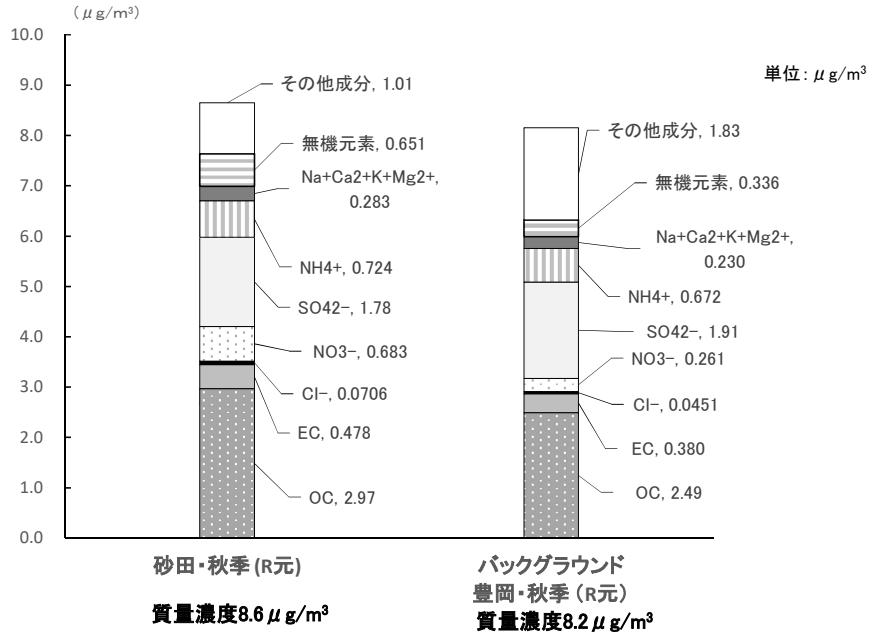
バックグラウンド  
 豊岡市役所・元年度《秋季》



質量濃度  $8.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$

エ 棒グラフ(質量濃度)

バックグラウンドの豊岡役所(元年度)と比較《秋季》



(4) 《冬季》の比較

ア 調査期間 砂田子ども広場 令和2年1月 16日～29日  
豊岡市役所 令和2年1月 16日～29日

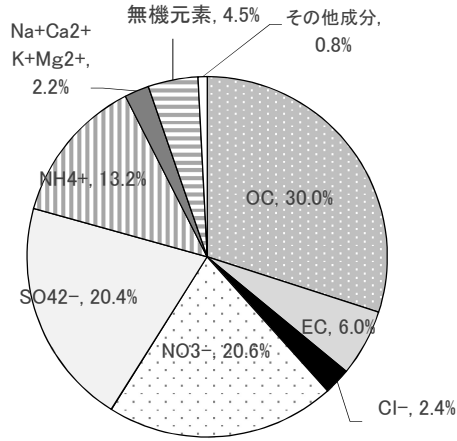
イ 調査結果

| 調査項目     |          | 調査地点   | 期間平均値(冬季)         |                 |                   |                 |
|----------|----------|--|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|          |          |  | 単位: μg/m³         |                 | 単位: %             |                 |
|          |          |  | 砂田子ども広場<br>(元年度冬) | 豊岡市役所<br>(元年度冬) | 砂田子ども広場<br>(元年度冬) | 豊岡市役所<br>(元年度冬) |
| 質量濃度     |          |  | <b>9.5</b>        | <b>6.7</b>      | -                 | -               |
| 内訳       | イオン成分    | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>                                    | 1.94              | 1.91            | 20.4%             | 28.5%           |
|          |          | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>                                     | 1.96              | 0.686           | 20.6%             | 10.3%           |
|          |          | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>                                     | 1.25              | 0.861           | 13.2%             | 12.9%           |
|          |          | Cl <sup>-</sup>  | 0.224             | 0.159           | 2.4%              | 2.4%            |
|          |          | Na <sup>+</sup> Ca <sup>2+</sup> K <sup>+</sup> Mg <sup>2+</sup> | 0.210             | 0.239           | 2.2%              | 3.6%            |
| 無機元素分(注) |          |  | 0.429             | 0.260           | 4.5%              | 3.9%            |
| 炭素分      | 有機炭素・OC  |  | 2.84              | 1.74            | 30.0%             | 26.1%           |
|          | 元素状炭素・EC |  | 0.565             | 0.311           | 6.0%              | 4.7%            |
| その他成分    |          |  | 0.00740           | 0.514           | 0.8%              | 7.7%            |

(注)無機元素成分 Na AL Si K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni C ※Si:豊岡市役所地点は未調査  
Zn As Se Rb Mo Sb Cs Ba La Ce Sm Hf W Ta Th Pb

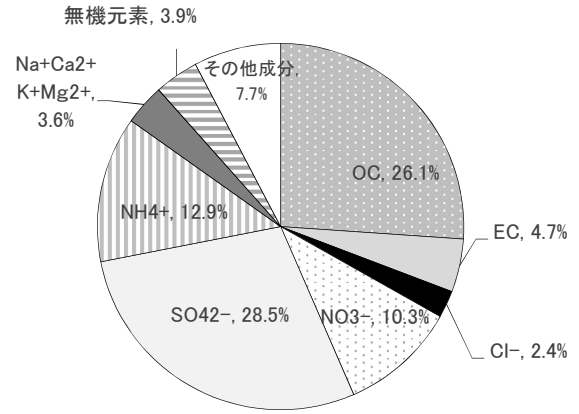
ウ 円グラフ(割合)

砂田子ども広場・元年度《冬季》



質量濃度9.5 μg/m³

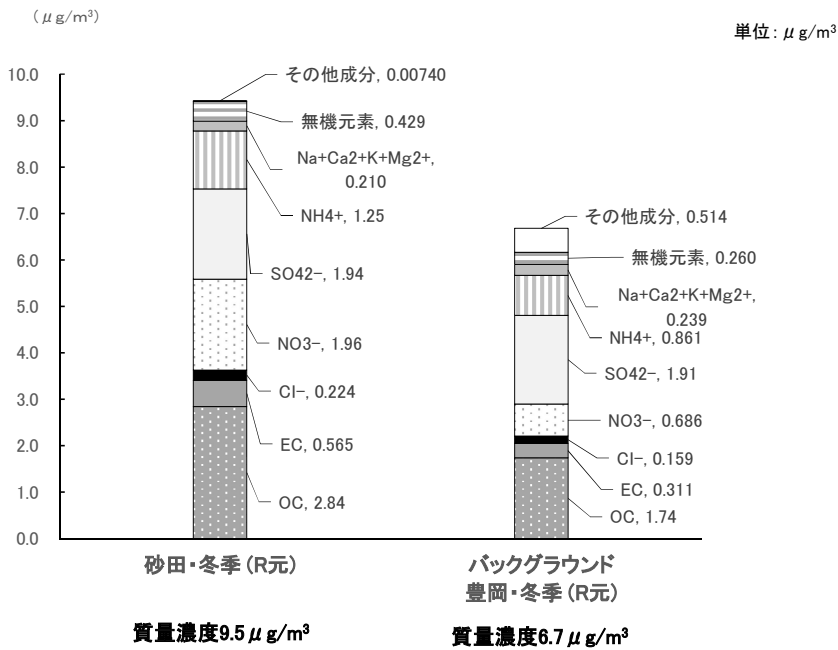
バックグラウンド  
豊岡市役所・元年度《冬季》



質量濃度6.7 μg/m³

エ 棒グラフ(質量濃度)

バックグラウンドの豊岡市役所(元年度)と比較《冬季》



(5) 《年平均値》の比較

ア 調査期間 砂田子ども広場 令和元年度  
豊岡市役所 令和元年度

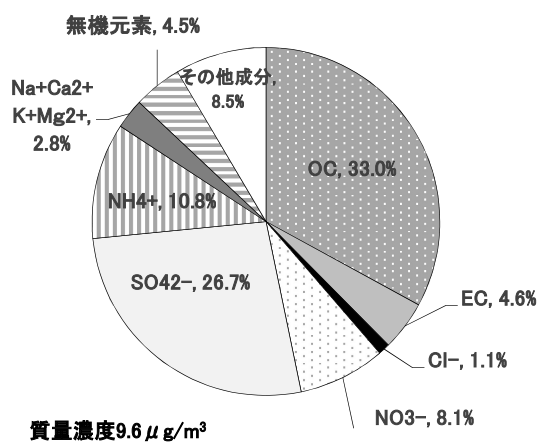
イ 調査結果

| 調査項目 |          | 測定地点  | 年平均値                          |                         |                               |                         |
|------|----------|---|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|
|      |          |   | 単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$  |                         | 単位: %                         |                         |
|      |          |   | 砂田子ども<br>広場<br>(元年度・<br>年平均値) | 豊岡市役所<br>(元年度・<br>年平均値) | 砂田子ども<br>広場<br>(元年度・<br>年平均値) | 豊岡市役所<br>(元年度・<br>年平均値) |
| 質量濃度 |          |   | 9.6                           | 9.5                     | -                             | -                       |
| 内訳   | イオン成分    | $\text{SO}_4^{2-}$                                  | 2.56                          | 3.13                    | 26.7%                         | 33.1%                   |
|      |          | $\text{NO}_3^-$                                     | 0.775                         | 0.359                   | 8.1%                          | 3.8%                    |
|      |          | $\text{NH}_4^+$                                     | 1.04                          | 1.16                    | 10.8%                         | 12.2%                   |
|      |          | $\text{Cl}^-$                                       | 0.106                         | 0.0771                  | 1.1%                          | 0.8%                    |
|      |          | $\text{Na}^+\text{Ca}^{2+}\text{K}^+\text{Mg}^{2+}$ | 0.266                         | 0.261                   | 2.8%                          | 2.8%                    |
|      | 無機元素分(注) |   | 0.431                         | 0.304                   | 4.5%                          | 3.2%                    |
|      | 炭素分      | 有機炭素・OC   | 3.16                          | 2.69                    | 33.0%                         | 28.5%                   |
|      |          | 元素状炭素・EC  | 0.441                         | 0.373                   | 4.6%                          | 3.9%                    |
|      | その他成分    |   | 0.818                         | 1.11                    | 8.5%                          | 11.7%                   |

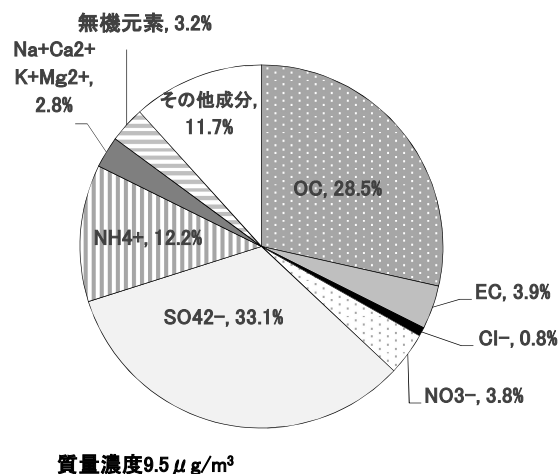
(注)無機元素成分 Na AL Si K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni C ※Si:豊岡市役所地点は未調査  
Zn As Se Rb Mo Sb Cs Ba La Ce Sm Hf W Ta Th Pb

ウ 円グラフ(割合)

砂田子ども広場・元年度 《年平均値》



バックグラウンド  
豊岡市役所・元年度 《年平均値》



## エ 棒グラフ(質量濃度)

バックグラウンドの豊岡市役所(元年度)と比較 《年平均値》

