2022年度

微小粒子状物質成分分析結果報告書

概要版

2024年3月



**概要**

2022年度は、泉大津・大東の一般局2地点においてPM2.5の成分分析を実施した。大阪市の測定地点（一般局の聖賢および自排局の出来島）の成分分析結果とあわせて解析した。

2022年度の調査期間中のPM2.5は、質量濃度・成分濃度ともに春を除きこの10年間では低めの値であった。

○年間の状況

* 年間56日間 （14日間×4季）の調査期間中のフィルタ法によるPM2.5質量濃度の年平均値は、8.6～9.9 μg/m3であった。
* 成分濃度の中ではいずれの地点もOC濃度（2.33～3.72 μg/m3）とSO42-濃度（2.04～2.31 μg/m3）が高かった。各地点における年度平均値から算出した成分構成割合 は、OC が25～38％、SO42-が22～24％で、全地点でOCが高かった。
* 2011年度からの継続局である泉大津における年度平均値の成分構成割合は、過年度と比べ、OCの割合が増え、SO42-の割合が減少する傾向にあった。

○季節別の状況（季節平均）

* PM2.5質量濃度の季節平均値（1日×14回）は、全ての地点で春が最大となり、泉大津は13.8μg/m3、大東は14.3μg/m3、聖賢は14.3μg/m3、出来島は13.0μg/m3だった。
* 成分濃度もOC、EC、SO42-、NH4+、無機元素はいずれの地点でも春に高かった。なお、いずれの地点でもMg2+は夏、NO3-、Cl-は冬に高くなった。
* 無機元素は大気中で反応して二次生成することがないため、各種発生源の指標となることが知られている。土壌粒子の指標であるAl、Ca、Scは、4地点で（出来島のAl、Ca、泉大津のScを除く）春に最大となった。その他にも、石油燃焼によって排出されるV、石油燃焼や鉄鋼工業から排出されるNi(大東のNiを除く)、鉄鋼工業から排出されるFe、Zn、廃棄物焼却によって排出されるK、As、Sb(出来島のK、泉大津のAs、聖賢のSbを除く)も春に最大となった。海塩粒子の指標であるNaは4地点とも夏に最大となった。
* 2022年度の泉大津におけるPM2.5質量濃度および成分濃度の季節平均値を同地点の過去の値と比較した。春は2013年以降減少傾向であったが、2020年度以降増加に転じ、2018年度と同程度の濃度になっている。夏は高濃度イベントの有無で平均値が変化し、秋冬は概ね減少傾向であった。SO42-およびNH4+濃度はPM2.5質量濃度と同様の傾向を示した（それぞれ季節ごとに、相関係数r=0.91～0.99、0.84～0.98）。OC濃度はいずれの季節もほぼ横ばいだったが、2022年度の春は11年間で最大の濃度となった。EC濃度はいずれの季節も2013年度以降減少傾向だが、2022年度の春は2018年度と同程度の濃度になった。NO3-濃度はいずれの季節も2016年度以降ほぼ横ばいであった。

○PM2.5質量濃度が15µg/m3を上回った日の質量濃度及び成分濃度について

* PM2.5質量濃度が15µg/m3を上回った日数の経年推移は、季節間で違いが見られた。春は2018年以降2021年度にかけて減少したが、2022年度は2011～2016年度と同水準だった。夏は年度によるばらつきはあるが減少傾向だった。秋は2013年度をピークに減少し、2021、2022年度は15µg/m3を上回った日はなかった。冬も秋同様2013年度をピークに段階的に減少し、2022年度は15µg/m3を上回った日はなかった。
* PM2.5質量濃度が15µg/m3を上回った日の組成は、春は両地点ともSO42-濃度がPM2.5質量濃度と連動しており、PM2.5質量濃度が高い年度は他の年度よりSO42-濃度が高かった。夏は組成でみると、両地点とも他の季節よりSO42-の割合が高いが、近年になるほどSO42-の割合は減少しEC、OCの割合が増加している。秋は両地点とも他の季節よりEC、OCの割合が高かった。冬は両地点とも他の季節よりNO3-濃度が高く、経年でみると泉大津は増加傾向、出来島はほぼ横ばいだった。
* PM2.5質量濃度が15µg/m3を上回った日について年度・季節ごとに平均した無機元素の経年推移を調べた。土壌・道路粉じんに含まれるAl、Caは、大阪府または西日本で黄砂が観測された2016、2021年度の春、2019年度の秋に泉大津において濃度が高かった。出来島においても2021年度の春のAlを除き同様の傾向を示した。Kは両地点とも秋に高濃度となる年度があり、野焼き等のバイオマス燃焼の影響が考えられた。石油燃焼によって排出されるVは両地点とも2020年度に大きく減少した後、横ばい傾向となっており、船舶燃料油中の硫黄分含有量規制の効果が表れていると考えられた。
* 季節・年度ごとにPM2.5質量濃度が15µg/m3以下の日と15µg/m3を上回った日に分けて平均した組成を比較した。春は15µg/m3を上回った日は両地点ともNH4+、SO42-の割合が増加し、Mg+、EC、OCの割合が減少する傾向だった。夏も春同様、両地点ともNH4+、SO42-の割合が高くなり、その他の成分の割合が減少していた。夏は他の季節に比べ、15µg/m3以下の日と15µg/m3を上回った日の組成の差が顕著だった。秋の15µg/m3を上回った日は、泉大津ではNH4+とNO3-の割合がわずかに増加していたが、15µg/m3以下の日と上回った日で概ね組成が変わらなかった。冬の15µg/m3を上回った日は両地点ともNO3-の割合が増加し、Mg+、SO42-、OCの割合が減少していた。