

平成26年7月26日の道内におけるPM2.5（微小粒子状物質）  
高濃度現象の要因について

北海道環境生活部環境局環境推進課

○平成26年7月25日午後から道内の広い範囲でPM2.5（微小粒子状物質）の濃度が上昇し、26日には札幌市、旭川市、千歳市において国の暫定指針値を超える高濃度になるおそれがあったため、各市が注意喚起を行いました。

○道では、各市からデータ・試料を提供いただき、地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 環境・地質研究本部 環境科学研究センターの協力を得て、高濃度となった要因について分析を行い、結果を取りまとめましたのでお知らせします。

○注意喚起の実施

7月26日、札幌市、旭川市、千歳市の大気環境測定局において、PM2.5の早朝3時間（午前5時～7時）の平均値が $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超え、暫定指針で定めた1日の平均値 $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過するおそれがあったため、各市が市内全域で注意喚起を実施しました。なお、各市の終日の平均値は次のとおりでした。

- ・札幌市（篠路）65 （東18丁目）66 （厚別）72
- ・旭川市（北門）79
- ・千歳市（川南）72

○高濃度現象の要因について

今回の事例は、PM2.5の成分や他の大気汚染物質濃度の分析結果から、バイオマス燃焼由来の汚染物質が大陸から長距離輸送により、北海道に運ばれてきたことが推察されます。

これと関連して、同時期にロシアシベリア・極東地域で大規模な森林火災が発生しており、Web上で公開されている森林火災の衛星画像からは、粒子状物質や一酸化炭素濃度の高い領域が本道に到達していることが確認できます。

これらの状況から、今回のPM2.5の高濃度現象はロシアでの森林火災が主な原因であったと推察されます。

【分析結果】

・広範囲にわたる濃度上昇

25日午後から26日にかけては、北海道内の広い範囲でPM2.5の高濃度現象が観測され、測定が行われている全地点で $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の濃度が観測されたことから、大陸からの長距離輸送による影響と推察されます。

#### ・化石燃料の燃焼による影響

一酸化炭素濃度は PM2.5 の濃度変化と連動していたことから、燃焼による影響があったと推察されますが、二酸化硫黄や窒素酸化物濃度、硫酸イオンや硝酸イオン濃度には、目立った変化が見られないことから、化石燃料の燃焼による影響とは考えにくく、地域内発生源や長距離輸送による人為汚染の影響は小さいものと推察されます。

#### ・バイオマス燃焼の影響

一方、有機炭素、カリウムイオン濃度については、PM2.5 の濃度変化と連動しており、バイオマス燃焼の影響を受けて PM2.5 の濃度が上昇したと推察されます。

また、バイオマス燃焼の指標として用いられるレボグルコサンについて分析した結果、非常に高い濃度が検出されたことから、バイオマス燃焼の影響が大きかったものと推察されます。

注1) バイオマス燃焼時には、有機炭素やカリウムイオンなどが主要な成分として検出され、有機炭素の中でも、セルロース熱分解生成物として発生するレボグルコサンなどの成分が高濃度で検出されることが報告されている。

注2) バイオマス燃焼とは、石炭や石油などの化石燃料の燃焼ではなく、生物由来の有機性資源で、主に木材や草本などの燃焼をいう。