

### 3.5 四季の比較

コア期間における各季節の PM2.5 平均濃度の全体的な傾向は、夏季＞春季＞冬季＞秋季であった。特に、夏季は、期間平均濃度が  $25\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超過した地点が 24 地点中 13 地点となっていた。一方、秋季は 24 地点中 19 地点が  $15\mu\text{g}/\text{m}^3$  未満となっていた。主要成分組成については、夏季は  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  が 5～6 割程度を占めている地点が多く、春季も夏季ほどではないが  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  が主体となっていた。一方、冬季は、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  が 2～3 割程度となり、夏季・春季に比べて割合は下がるが、 $\text{NH}_4\text{NO}_3$  の割合が他の季節に比べて大きく、2～3 割程度を占めていた。また、秋季は、PM2.5 濃度が低いものの、OC の割合が他の季節より大きく、3～4 割程度を占めていた。

$\text{SO}_4^{2-}$  について四季を通してみると、東京湾岸から静岡県にかけての沿岸部で相対的に高い分布となる傾向であったが、前駆体である  $\text{SO}_2$  の分布とは必ずしも同じ傾向ではなかった。このため、地域内での移流・生成、および広域的な移流が複合的に影響していることが考えられる。 $\text{NO}_3^-$  については、濃度が低い春季・夏季を除いて秋季・冬季についてみると、神奈川県・東京都・埼玉県で相対的に高い傾向であり、前駆体である  $\text{NO}_x$  の分布とも概ね同じ傾向であった。このため、都市部における燃焼発生源が寄与し、地域内で生成したものによる影響が大きいと考えられる。 $\text{Cl}^-$  についても、濃度が低い春季・夏季を除いて秋季・冬季についてみると、神奈川県・東京都・埼玉県・茨城県・栃木県といった平野部全般で高い傾向であった。

EC については、神奈川県東部・東京都・千葉県・埼玉県・群馬県東部といった辺りで相対的に高い傾向であったが、冬季は中でも千葉県でより高くなっていた。これは、冬季に卓越する北寄りの風による移流が影響した可能性が考えられる。OC については、春季から秋季は埼玉県・茨城県・栃木県・群馬県といった関東平野の内陸部で高い傾向であり、夏季は同様に内陸部である山梨県でも高い傾向であった。OC と  $\text{O}_x$  の関係を比較すると、春季と夏季は、秋季と冬季に比べて OC と  $\text{O}_x$  が相関する傾向がみられた。このため、春季と夏季は全般的に光化学二次生成による寄与が示唆される。一方、OC と NMHC の関係を比較すると、秋季と冬季は、春季と夏季に比べて OC と NMHC が弱いながらも相関する傾向がみられた。このため、光化学によらない二次有機粒子、あるいは NMHC とともに発生する一次有機粒子が影響している可能性が考えられる。ただし、秋季の鴻巣・館林・幸手・さいたまは OC 濃度が非常に高いが、NMHC はそれほど高くない（さいたまは未測定）ことから、他の地点よりも寄与が大きい一次粒子の発生源が存在していることが示唆される。これは、秋季の OC と  $\text{K}^+$  の関係を考慮すると、植物質燃焼の寄与が大きかったことが推測される。

無機元素については特徴がみられたものを挙げると、Na は、沿岸部において、海風が卓越する春季・夏季に高い傾向がみられた。Al は、関東（1 都 6 県）において春季に高かった。V は、他の季節に比べて夏季に東京湾岸や静岡県の沿岸部の一部において高かったが、他の季節についても相対的な濃度分布としては同様であった。

As・Pb は、全般的に秋季・冬季に比べて春季・夏季の方が高い傾向であった。Cu は、春季・夏季・冬季に大和において高く、各期間中に突出して高い濃度（8/1 に 290ng/m<sup>3</sup>, 1/25 に 200 ng/m<sup>3</sup> など）もみられた。