

## 27F-am09S

大気中の粒子状物質に含まれる多環芳香族炭化水素キノン類の粒径分布解析  
○深川 真夢<sup>1</sup>, 長岡 祐樹<sup>1</sup>, 柿本 健作<sup>2</sup>, 唐 寧<sup>1,3</sup>, 早川 和一<sup>3</sup> (金沢大院医薬保,<sup>2</sup> 大阪府立公衆衛生研,<sup>3</sup> 金沢大環日本海域環境研究セ)

【目的】多環芳香族炭化水素(PAH)類の酸化誘導体である多環芳香族炭化水素キノン類(PAHQ)は、活性酸素種を生成して酸化ストレスに関与することが知られており注目が集まっている。しかし、大気中の粒子状物質 (PM) に含まれる PAHQ について、粒径分布に関する報告が少なく、PAHQ の大気中挙動は十分に明らかになっていない。そこで本研究では、東京と大阪で夏季および冬季にナノ粒子まで分級捕集した PM 試料中の PAHQ40 種を GC-MS/MS により定量して PAHQ の粒径分布を解析し、季節変動および発生源について考察することを目的とした。

【方法】PM 試料は、東京、大阪の二地点で夏季および冬季 7 日間ずつ PM<sub>0.1</sub> 大気サンプラーを用い、テフロンバインダーフィルター(T60A20, Pall)上に 6 段階 (PM<sub>0.1</sub>, PM<sub>0.1-0.5</sub>, PM<sub>0.5-1.0</sub>, PM<sub>1.0-2.5</sub>, PM<sub>2.5-10</sub>, PM<sub>10</sub> 以上) に分級捕集した。PM 試料をジクロロメタンで抽出し、液-液抽出により精製した後、トリメチルシリル誘導体化して GC-MS/MS (Thermo Fisher Scientific) により、選択反応モニタリング (SRM) モードで測定した。カラムには DB5-MS (30 m×0.25 mm i.d., 0.25 μm, J&W) を用いた。定量は、PAHQ の重水素化体 6 種を内標準物質とする内標準法で行った。

【結果・考察】PM 試料中に検出された PAHQ のうち、ブランクピークの強度が高かった 4 種を除き 29 種類の定量に成功した。捕集流量あたりの PAHQ 濃度は、夏季、冬季ともに PM<sub>0.5-1.0</sub> と PM<sub>1.0-2.5</sub> 画分で高濃度であった。一方、PM 重量あたりの濃度は冬季において PM<sub>0.1</sub> 画分で最も高濃度であり、夏季では benz[a]anthracen-7,12-quinone や 9,10-anthraquinone の PM<sub>1.0-2.5</sub> 画分への高濃度分布が観察され、二次生成が優位な PAHQ の粒径分布が粗大側にシフトする可能性が明らかになった。さらに PAH やニトロ化 PAH と合わせて解析を行い、発生源推定を行う予定である。