

# 27T-pm19

GC-MS/MSによる大気粉塵中多環芳香族炭化水素キノン類の発生源評価

○本間 千春<sup>2</sup>, 宇於崎 和香<sup>1</sup>, 北 将大<sup>2</sup>, 唐 寧<sup>2</sup>, 早川 和一<sup>2</sup>, 鳥羽 陽<sup>2</sup>(<sup>1</sup>金沢大薬, <sup>2</sup>金沢大院医薬保)

【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(PAHQ)類は、活性酸素種を生成し酸化ストレスを引き起こす可能性が示唆されている。大気粉塵中には種々の PAHQ が含まれていることが報告されているが、その一斉分析法や異性体を含めた多種類の PAHQ 濃度についての報告例は少ない。そこで本研究では、37 種類の PAHQ を対象とし、GC-MS/MS によって燃焼発生源に由来する試料及び様々な標準粉塵試料中の PAHQ を定量し、大気中 PAHQ の発生源及び大気内挙動を明らかにすることを目的とした。

【方法】発生源試料として、NIST の標準粉塵試料(SRM)や、石炭・薪について独自に捕集した試料を使用した。大気粉塵は、ハイボリュームエアサンプラーを用い、石英繊維フィルター上に捕集した。粉塵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 の重水素体 6 種を内標準物質とする内標準法で行った。

【結果・考察】標準粉塵試料から 33 種類の PAHQ を定量することに成功し、試料間で共通して 9,10-アントラキノン(9,10-AQ)の濃度が最も高くなる傾向がみられた。燃焼発生源試料の中ではディーゼル粉塵試料中で毒性の強いオルト体の PAHQ の濃度が高かった。石炭や薪の燃焼粉塵ではそれぞれ 9,10-AQ, ベンゾキノン類が特に高濃度で存在し、発生源特徴的な濃度傾向が示された。現在、他の燃焼発生源試料や国内外都市にて捕集した大気粉塵試料中 PAHQ の定量に取り組んでいる。本研究は環境省「環境研究総合推進費」【5RF-1302】の支援を受けて実施された。