

30S-am07

能登における多環芳香族炭化水素及びニトロ多環芳香族炭化水素の長距離輸送解析
○袴田 真理子¹, 亀田 貴之², 鳥羽 陽², 早川 和一²(¹金沢大薬, ²金沢大院医薬保)

【目的】発がん性/変異原性を示す多環芳香族炭化水素 (PAH) とそのニトロ体 (NPAH) は、化石燃料の燃焼により生成され、中国では石炭燃焼で大量に発生している。本研究室では 2004 年より、周囲に発生源がない能登半島先端で大気粉じんを継続してサンプリングしており、これを分析した結果、PAH の大気中濃度は冬に高く夏に低い季節変動を示した。また、後方流跡線解析及び組成比較の結果から、これらが偏西風に乗って中国から日本に長距離輸送されていることを明らかにした。しかし NPAH は濃度が極めて低いため、十分な解析がされていない。そこで本研究では、前処理法を一部改良して、PAH に加え NPAH の大気中濃度も測定可能とし、長距離輸送の実態をより詳しく解明することを目的とした。

【方法】金沢大学輪島ステーションにおいてハイボリウムエアサンプラーを用い、2011 年 9 月～2012 年 8 月までフィルターを一週間毎に交換して大気試料を捕集した。フィルターの 1/2 から有機溶媒で PAH、NPAH を抽出、洗浄後、NPAH13 種を HPLC-化学発光検出法で、PAH9 種を HPLC-蛍光検出法で分析した。

【結果・考察】1-nitropyrene (1-NP) や 2-nitrofluoranthene (2-NFR) などの NPAH も、PAH と同様に大気中濃度は冬に高く夏に低い季節変動を示し、冬は夏の 10 倍以上の値であった。また、冬の後方流跡線は主に中国東北部を經由していた。しかし、全浮遊粒子状物質濃度の推移は、PAH、NPAH 濃度とは相関がなく、この違いは発生時期だけでなく輸送ルートが異なるためと考えられた。さらに、NPAH とその親化合物である PAH との濃度比 ([NPAH/PAH]) を算出したところ、大気中二次生成が知られている 2-NFR や 2-nitropyrene の値は夏に上昇するのに対し、1-NP などの一次生成化合物は季節変動が見られず、挙動が大きく異なった。