

27T-pm20S

日本海及び中国長江における多環芳香族炭化水素類の濃度推移とその要因解析
○牧野 史弥¹, 唐寧¹, 鳥羽陽¹, 功刀 正行², 早川 和一^{1,2} (1金沢大・薬, 2金沢大・環日セ)

【緒言】近年、環日本海域諸国の産業・経済発展に伴い、汚染物質の日本海への移入量が増加している可能性がある。多環芳香族炭化水素(PAH)類は燃焼由来で発生するほか原油にも含まれ、発がん性や内分泌かく乱作用を有するため、海洋生態系への影響が懸念されている。日本海は両端の海峡が浅くて狭い閉鎖的な海域であるため、汚染物質の滞留場所となる恐れがあるが、日本海の PAH に関する報告はほとんどない。そこで、2008～2014 年に日本海及び周辺海域と関連河川の PAH 濃度を継続測定することで、その推移や起源を明らかにすることを目的とした。

【実験】国内外の研究機関船舶及び商業船に採水用機材を搭載し、表層水を 1 観測点につき 2～4 L ずつ採取した。水試料は船上にてガラス繊維ろ紙でろ過を行い、ろ液(溶存態)とろ紙上の残渣(粒子態)に分け、ろ液はその後 C18 カートリッジで濃縮精製した。研究室に持ち帰ったカートリッジ及びろ紙から有機溶媒で PAH を溶出し、シリカゲルカラムで再度精製を行って分析用試料とした。PAH 分析は HPLC-蛍光検出法で行い、US-EPA 指定の 3～6 環の計 13 種を測定対象とした。

【結果・考察】日本海の平均総 PAH 濃度は、2008～2014 年の間に 8.56 ng/L から 1.81 ng/L に低下した。また、2010 年の長江水の平均総 PAH 濃度は 185 ng/L と、日本海内部より約 20 倍高い値を示していたが、2014 年は 117 ng/L に低下していた。また、PAH 組成比を用いて発生源を推定すると、長江水の夏は原油由来、冬は燃焼由来と推定された。一方、採水時期が冬以外の日本海では、ほとんどの地点で原油由来と燃焼由来の混合型であった。長江水の 70 %以上が対馬海峡から日本海に流入するとの報告を考え合せると、これらの結果は日本海における近年の PAH 濃度の減少が、対馬海峡への PAH 移入量の低下が要因であることを示唆している。