

## 広島湾におけるノニルフェノール汚染

渡辺倫夫<sup>1,3)</sup>、中島悦子<sup>1,3)</sup>、中谷暢丈<sup>2)</sup>、佐久川弘<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup>広島大総合科、<sup>2)</sup>広島大院生物圏科学、<sup>3)</sup>愛媛大沿岸研センター

【目的】広島湾は閉鎖性が強く、流入河川である太田川からの河川水による影響が大きい内湾である。そのため河川を通じて流入した汚染物質は、長期間湾内に滞在・蓄積することが予想されるため、汚染状況の把握とその対策を行う必要性が高い地域と言える。本研究では、広島湾及び広島湾に流入する河川を調査地域とし、各環境試料中ノニルフェノール(以下、NP)の濃度を測定することで、汚染状況と環境中での挙動、そして汚染の歴史的変遷を明らかにすることを目的とした。

【方法】広島湾内で採取した海底質、海水及びプランクトン(100 $\mu$ m プランクトンネット)と太田川とその分流である天満川、本川で採取した河川底質と河川水(天満川のみ)を試料として用いた。NPの測定方法は、「外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル」にほぼ準拠して行った。尚、河川水試料は孔径 0.45  $\mu$ m のガラス繊維濾紙を用いて濾液と残さに分けて測定し、それぞれ溶存態 NP 及び懸濁態 NP とした。海底質の年代測定は、近畿大学理工工学部の山崎秀夫助教授に御協力頂いた。

【結果及び考察】広島市の中心部を流れる天満川の河川水中 NP 濃度(溶存態 NP+懸濁態 NP)は、環境庁が行った全国調査(水環境中の内分泌攪乱化学物質実態調査,1999)の秋季の結果(<0.05~21 $\mu$ g $L^{-1}$ , 平均値=0.44 $\mu$ g $L^{-1}$ 、中央値=0.07 $\mu$ g $L^{-1}$ ,  $n=123$ )と比べると、比較的高濃度(0.57~0.71 $\mu$ g $L^{-1}$ ,  $n=5$ )であった。この河川水中 NP の存在形態をみると、懸濁態 NP は全体の数%しか見られず、NP のほとんどが溶存態として湾内へ流入していることが分かった。河川及び海底質中の NP 濃度は、河口付近から湾奥、そして湾中央部にかけて減少する傾向が見られた。このことから NP は、河口付近において NP が急激に沈降し、底質に吸着されていることが予想された。海水中の NP は、湾全体に拡散していた(0.20 $\pm$ 0.11 $\mu$ g $L^{-1}$ ,  $n=18$ )。海底質柱状試料において、表層部から深くなるにつれ濃度が上昇し、1970 年代を示した深度 10~20cm において最高値を示し、より深くなるにつれてその濃度は減少した。このことから、1970 年代を境に近年 NP による汚染は減少している可能性が示された。プランクトン中の NP 濃度は、沖合に向かうに従って濃度が減少し、海水中の NP 濃度の平均値から生物濃縮係数(BCF)を求めると  $10^3\sim 10^4$  程度となった。これらの値は、これまでに報告されている魚などの BCF と同等の値であった。

\*)平均値 $\pm$ S.D.

### Nonylphenol contamination in Hiroshima Bay

Michio Watanabe<sup>1,3)</sup>, Etsuko Nakashima<sup>1,3)</sup>, Nobutake Nakatani<sup>2)</sup>, Hiroshi Sakugawa<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Faculty of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University

<sup>2)</sup> Graduate School of Biosphere Sciences, Hiroshima University

<sup>3)</sup> present) Center for Marine Environmental Studies (CMES), Ehime University

This study was aimed to investigate the distribution, behavior and historical trend of the contaminant nonylphenol (NP) in Hiroshima Bay. NP was measured in sea-water, plankton and sediment, collected from Hiroshima Bay, and also measured in sediment and water (particulate & dissolved forms), collected from the river flowing into the bay. In the river water, most (>90%) of NP was dissolved forms. Being as far away from the estuary, the concentrations of NP in surface sediment declined, suggesting that the NP sink rapidly in the estuary region and, is absorbed into sediment. In the sea core sediment, the highest concentration of NP was detected at the depth of 10-20cm, corresponding the 1970<sup>th</sup>. It indicates that NP contamination decreased from 1970<sup>th</sup> to older, and then declined after 1970<sup>th</sup>. Calculating the bio-concentration factor (BCF) of NP from the concentrations of NP in sea-water and in plankton, it was ranged  $10^3\sim 10^4$ , and these values were as same as those of BCF from the fishes which were reported previously.