

## 浅海域の食物網における有機スズ化合物の分布

○松尾大起・堀口敏宏\*・白石寛明\*・森田昌針\*・足立吉敷  
茨城大学大学院農学研究科、\*国立環境研究所

船底防汚塗料などに使用されてきた有機スズ化合物〔トリブチルスズ(TBT)および(TPT)] がごく低濃度でも特異的に腹足類にインポセックスを誘導することが知られている。本研究では、腹足類の有機スズ汚染と内分泌攪乱現象に関する調査研究の一環として、浅海域の食物網における有機スズ化合物の分布について検討した。またそのうち、数種の生物においては有機スズ化合物の組織及び器官別の分布についても併せて検討したので報告する。

1996年9月に国内のある海域の内湾部及び外海部で漁獲された魚類、甲殻類及び貝類(内湾産魚類10種、甲殻類2種、貝類6種、外海産魚類11種)の筋肉、鰓及び、肝臓(もしくは消化腺)、並びに同海域で採集された海藻類に含まれる有機スズ化合物の含有量をプロピル化/GC-FPD法により分析し、測定した。また内湾産及び外海産のそれぞれ数種においては、上述の筋肉、鰓、肺臓(もしくは消化腺)に加えて脳(もしくは神経節)、心臓、消化管、腎臓、鰾、生殖腺及び表皮に分別し、それぞれの有機スズ化合物含有量を同法で分析し、測定した。

魚類の筋肉中濃度に関して、TBT及び総ブチルスズ化合物は内湾産の種ではマゴチ(それぞれ92.9及び117.0ng/g湿重)で、外海産の種ではアイゴ(それぞれ45.9及び57.0ng/g湿重)で最も高く、TPT及び総フェニルスズ化合物は内湾産の種ではマゴチ(それぞれ242.1及び256.0ng/g湿重)で、外海産の種ではイソカサゴ(32.2及び32.2ng/g湿重)で最も高かった。但し、TBT及びTPTの一日摂取許容量をはるかに下回る水準であった。また概ね、内湾産の種の濃度が外海産の種のそれより高かった。魚類及び甲殻類における筋肉中のブチルスズ化合物及びフェニルスズ化合物の組成は、ほとんどの種でトリブチルスズ(TBT)及びTPTが優占しており、貝類や海藻類のそれとは異なっていた。また食物網を通じた濃縮の可能性について検討した結果、TBTでは食物網を通じた濃縮が不明瞭であり、その蓄積量の差は、食性や遊泳範囲などの生態学的特性の差とともに、代謝能力の種差に起因すると考えられた。TPTに関しては、魚食性が強い上に、遊泳範囲が比較的狭く内湾域に長期に滞留するとみられる種(マゴチ及びカサゴ)の濃度が他種に比べて高いことから、定着性で肉食性の種では食物網を通じた濃縮が進む可能性があること示唆された。数種の生物における有機スズ化合物の体内分布については現在解析中であり、その特性についても併せて論議する予定である。

### Specific Distribution of Butyltin and Phenyltin Compounds in the Food Web at Shallow Sea Waters, Japan

○T. Matsuo, T. Horiguchi\*, H. Shiraishi\*, M. Morita\*, Y. Adachi

School of Agriculture, Ibaraki University, Inashiki, Ibaraki, 300-0393, Japan

\*National Institute for Environmental Studies, Tsukuba, Ibaraki, 305-8506, Japan

We examined about specific distribution of organotin compounds in both food web and certain marine species collected at the shallow sea waters, as a part of the study on gastropod imposex (endocrine disruption) caused by organotins from antifouling paints. Organotin concentrations in tissues of fishes, shellfishes, crustaceans and algae, collected at the shallow sea waters (inner part and out of a certain bay, Japan) in September 1996, were quantified by GC-FPD after propylation of organotins extracted from tissues. The highest TBT and total butyltin concentrations in muscle of fish were detected in the flathead, *Platycephalus indicus* (inner part of the bay) and in the rabbitfish, *Siganus fuscescens* (out of the bay), respectively. Regarding TPT and total phenyltin compounds, the highest concentrations in muscle of fish were detected in the flathead, *Platycephalus indicus* (inner part of the bay) and in the scorpionfish, *Scorpaenodes*

*littoralis* (out of the bay), respectively. TBT and crustaceans, respectively. From a viewpoint of their concentration through the food web, TBT is unlikely to be concentrated through the food web. Accumulation of TBT in tissue could be related to the metabolic activity as well as the ecological features, such as habitat and/or feeding habit. On the other hand, TPT in tissue of benthic carnivorous species could be concentrated through the food web although the concentration factor of TPT seems smaller than 10. Specific tissue distribution of organotins in certain marine species will be further discussed.