

学位論文審査結果の要旨

| | |
|--|---|
| 学位申請者 氏 名 | 河野 久美子 |
| 審査委員 | 主査 鹿児島大学 教授 小山次朗 |
| | 副査 鹿児島大学 准教授 宇野誠一 |
| | 副査 鹿児島大学 准教授 吉川 毅 |
| | 副査 鹿児島大学 准教授 安樂和彦 |
| | 副査 佐 賀大学 准教授 上野大介 |
| 審査協力者 | 印 |
| 題 目 | <p>海域環境底質中有機スズ化合物の食物網を通じた蓄積に関する研究</p> <p>Bioaccumulation of organotin compounds in marine sediment through the food web</p> |
| <p>有機スズ化合物（OTs）は有効な防汚物質として世界的に使用されてきたが、標的生物以外の水生生物に対する蓄積性や生態毒性が明らかとなり、国際海事機関（IMO）が招集した外交会議において採択された条約「船舶の有害な防汚方式の規制に関する国際条約（AFS 条約）」により、2008 年、船舶への使用が世界的に規制されることとなった。懸濁物質に吸着・沈降し、底質に堆積した OTs は長期にわたって残留することから、これらの水中への再溶出あるいは再懸濁や底生生物への移行による二次汚染が懸念される。それ故、世界的な規制後、沿岸域における OTs 汚染からの回復状況を監視することが重要である。</p> <p>本研究により、殻長 25～65mm のムラサキイガイであれば、季節に関わりなく、潮間帯のいずれの生息深度からでも採集して、モニタリング生物として使用できることや、アジア海域におけるトリブチルスズ（TBT）汚染からの回復状況を調べるために、ムラサキイガイとミドリイガイの総ブチルスズ化合物濃度を比較することができることが示唆され、イガイ類のモニタリング生物としての有用性がさらに裏付けられた。</p> | |

日本海底層において、底質に堆積した OTs は底生生物を通して底生魚へ移行・蓄積し、TPT は TBT に比べて生物濃縮される可能性が高いことが示唆された。また、底層の食物網を通した TPT の再循環において底質から底生生物への移行が重要であることが示唆された。

底生生物として表在性堆積物食者であるイソゴカイ、底生魚として主に多毛類を捕食するマコガレイを選定し、底質中 OTs のイソゴカイへの移行・蓄積および底質からイソゴカイによって蓄積された OTs のマコガレイへの移行・蓄積を飼育試験により検討した。その結果、イソゴカイにおいてトリフェニルスズ (TPT) は TBT より排泄され難いため、TBT より蓄積されやすいことが示唆された。一方、マコガレイにおいて TBT は TPT より排泄され難いため、TPT より蓄積されやすいことが示唆された。また、TPT において底質から底生生物への蓄積は、底生生物から底生魚への蓄積に比べて大きく、その重要性が示唆された。

残留性有機汚染物質 (POPs) について、底質中ダイオキシン類のイソゴカイへの移行および餌料中ポリ塩化ビフェニルのマダイへの移行を蓄積試験により調べ、OTs の生物濃縮に係るパラメータ値と比較した。その結果、OTs は POPs と同程度の蓄積性を有することが示唆された。

本研究の結果は、底質に堆積した OTs の水中への再溶出あるいは再懸濁や底層の食物網を通した再循環を示唆し、世界的な規制後、OTs に対する底質に着目した汚染対策の必要性を示唆するものであった。

このことにより本研究の成果は、今後の化学物質の環境汚染とその生物濃縮に関する研究に大きく貢献するものと考えられる。審査委員会では、本研究論文が学位論文として十分な内容であると判断した。