

ニトロアレーンの海産生物に及ぼす影響

著者	隠塚 俊満
ファイル(説明)	博士論文要旨(English) 博士論文要旨(日本語) 博士論文全文 論文審査の要旨 最終試験結果の要旨
別言語のタイトル	Study of the effect of nitroarenes on marine organisms
学位授与番号	11701甲連研第843号
URL	http://hdl.handle.net/10232/25421

学位論文審査結果の要旨

学位申請者 氏名	隠塚俊満		
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 教授	前田広人
	副査	佐賀大学 准教授	上野大介
	副査	鹿児島大学 准教授	吉川 毅
審査協力者	印		
題 目	ニトロアレーンの海産生物に及ぼす影響 Study on the effect of nitroarenes on marine organisms		
<p>本研究で対象としたニトロ多環芳香族炭化水素化合物(nitroarenes、以下 NPAHs)は、大気汚染物質として最近問題となっている PM2.5 の起源である自動車排ガスに含まれており、ディーゼル車排気ガスに高濃度に含まれ、発ガン性の疑われる物質である。大気および道路堆積物などを經由して水環境に流入し、最終的には沿岸環境を汚染し、海産生物に蓄積され、種々の影響を及ぼすことが考えられているが、水環境中存在量、水生生物への影響およびそのリスクについてはほとんど明らかにされていない。本研究では NPAHs の海産生物に対する有害性を評価し、既存の水中 NPAHs 濃度との比較により、それらの海洋生態系に対するリスクを明らかにすることを目的とした。</p> <p>栄養段階の異なる、海産藻類スケルトネマ、甲殻類シオダマリミジンコ、魚類マミチョグおよびマコガレイを供試生物とし、10 種の NPAHs を被検物質として急性毒性試験を行った結果、試験生物によって物質ごとの感受性が異なり、生物の種類により強い毒性を示す物質が異なる事を明らかにした。1-ニトロナフタレンま</p>			

たは1-ニトロピレンを含んだコレステロールペレットを抱卵中のマミチヨグメスの筋肉中に打ち込み、受精卵への移行試験を実施した結果、抱卵魚中の卵に化学物質を移行させる手法として、コレステロールペレット移植法の有効性を確認した。同手法を用いて、被検物質が移行した受精卵への毒性影響を検討した結果、いずれの物質もふ化率に最も顕著な影響を及ぼし、受精卵中の被検物質濃度を基に慢性毒性値を明らかにした。

NPAHsのシオダマリミジンコに対する毒性の光照射による変化について検討した結果、検討した10種類のNPAHsのうち9種類は、光照射により毒性が強まった。毒性の変化を検討した物質のうち、1-ニトロピレンが最も光照射により毒性が強まり、暗条件下と比較して明条件下で毒性が千倍以上強まった。光照射による1-ニトロピレンの毒性の変化の原因について活性酸素種(ROS)および光分解物の発生の両面から検討した結果、毒性変化には主にROSの生成が寄与している事を明らかにした。

上記の試験で得られた毒性値または影響を及ぼす濃度と既報の環境水中濃度を比較し、NPAHsの初期リスク評価を行った。その結果、環境水中濃度が実測または推定されている5種類のNPAHsのうち、4種については光による毒性変化や魚類に対する慢性毒性値の不確実性を考慮しても、現在の海水中濃度で海産生物に影響を及ぼす可能性は低いと想定されるが、1-ニトロピレンについては海産生物、主に藻類に影響を及ぼす可能性のある事を明らかにした。本研究で得られた研究成果はこれまでほとんど研究例のないNPAHsの海洋生態系に対する環境影響評価に繋がるものであり、主に沿岸域の海洋環境の保全に有益な情報となることが期待される。

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態影響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。