

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		都市水環境中に排出される粒子付着有害物質の生態毒性評価			
研究テーマ (欧文) AZ		Ecotoxicity assessment of particle-associated pollutants in urban water environment			
研究氏 代 表 名 者	カカナ CC	姓) ナカジマ	名) フミユキ	研究期間 B	2005 ~ 2005 年
	漢字 CB	中 島	典 之	報告年度 YR	2005 年
	ローマ字 CZ	Nakajima	Fumiyuki	研究機関名	東京大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		東京大学環境安全研究センター・准教授			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>本研究は以下の3項目からなる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 都市域から排出される粒子中の有害物質の存在形態の把握</li> <li>2. 環境変化にともなう粒子中有害物質の存在形態の変化</li> <li>3. 粒子の底生生物への毒性影響の調査</li> </ol> <p>1, 2に関しては、特に雨天時に排出される道路排水を想定して、道路塵埃に対する試験を集中的に行った。都内幹線道路塵埃および首都圏沿岸域底質を試料として、多環芳香族炭化水素類(PAH)のbioaccessibilityを評価した。道路塵埃中PAHのSDS水溶液(底生生物模擬消化管液)による抽出量は小さく、全体の3~5%であった。また粒子サイズごとに分画して試験したが、大きな差は認められなかった。なお、この道路塵埃中PAHのbioaccessibilityの値は、沿岸域の底泥などと比べると明らかに小さいものであった。この差異を検討するために、イオン強度の変化、人為的な油汚染、dry/wetの変化、温度の変化について予備的な検討を行ったが、分析上の問題があり結論を出すに至らなかった。</p> <p>3に関して、道路塵埃および都市内運河の底泥を試料として、毒性試験を行った。毒性試験にはカシミジンコに対する底質直接曝露試験(曝露期間6日)を採用した。道路塵埃はカシミジンコに対し高い毒性を示し、致死率100%となった。対照試験と同程度まで致死率を下げるためには、清浄な底質で約70倍に希釈する必要があることが分かった。また、様々な化学物質により汚染していることが分かっている都市内運河底泥においても複数の箇所でも致死率100%となり、比較が困難であった。清浄な底質で4倍に希釈してから試験することで、相互の比較が可能となった。毒性の最も高かった地点の底泥について、詳細な試験を行ったところ、道路塵埃の約4倍のLC50となった。</p>					
キーワード FA	底質	毒性	bioaccessibility	カシミジンコ	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	

欧文概要 EZ

This study has three themes to be investigated: 1) bioaccessibility of particle-bound micropollutants from urban activities, 2) factors affecting the mobility of particle-bound micropollutants, and 3) toxicity assessment of the particles to the benthic organisms.

For the first two themes, an intensive survey for urban road dust was conducted considering road runoff. Bioaccessibility of particle-bound polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in road dust and estuarine/coastal sediments were determined by the artificial gut fluid extraction method. 1% SDS solution was used as a hypothetical gut fluid of benthic organisms. PAHs in the road dust were less bioaccessible (3 to 5 %) compared to the sediments. Difference of the bioaccessibility between particle size fractions was not significant. A preliminary experiment was conducted to elucidate the factors affecting the bioaccessibility difference between particles considering changes of environmental conditions (ionic strength, moisture, temperature and accidental oil spill). Conclusion has not yet been drawn out due to analytical problems.

Sediment/particle toxicity test was conducted using Ostracodtoxkit, a 6-day direct contact test with *Heterocypris incongruens*. Urban road dust exhibited high toxicity to the organism as 100% mortality. The estimated dilution ratio with clean sediment to eliminate the detectable toxicity was approximately 70. Canal sediments known to be contaminated several types of pollutants also provided high toxicity and the comparison between the test result using original sediments was difficult. The test with 4X diluted sediment enabled us to compare the sediments. The most toxic sediments had LC50 4 times as high as the road dust.