

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 | | 有機臭素系難燃剤 PBDEs によるアジア途上国ゴミ集積場の汚染 | | | |
| 研究テーマ (欧文) AZ | | Contamination by polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in dumping sites of municipal wastes in Asian developing countries | | | |
| 研究氏 代 表 名 者 | カカナ CC | 姓) カジワラ | 名) ナツコ | 研究期間 B | 2004 ~ 2005 年 |
| | 漢字 CB | 梶原 | 夏子 | 報告年度 YR | 2006 年 |
| | ローマ字 CZ | Kajiwara | Natsuko | 研究機関名 | 愛媛大学 |
| 研究代表者 CD 所属機関・職名 | | 愛媛大学沿岸環境科学研究センター・助手 | | | |
| <p>概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。)</p> <p>途上国では、近年の著しい経済成長に伴い廃棄物の不適正処理や公害発生、深刻化する環境汚染などが指摘されており、既存の POPs に加え臭素系難燃剤などによる汚染も顕在化する可能性がある。最近では、先進諸国で発生した電子・電気機器廃棄物(e-waste)が途上国に輸出され、野焼きなど不適切に処理されていることが大きな国際問題となっている。本研究では、インドやベトナム、カンボジアなどのアジア途上国における都市ゴミ集積場や電子廃棄物集積場に注目し、臭素系難燃剤 PBDEs による土壌汚染について調査研究を行った。</p> <p>化学分析の結果、分析に供した全ての土壌試料から PBDEs が検出され、この種の物質による汚染が途上国にも存在することが明らかとなった。最高濃度(500 ng/g 乾重当り)はベトナムの都市ゴミ集積場から検出され、インドやベトナムのゴミ集積場内の土壌から検出された PBDEs 濃度は概して場外の対照地域よりも高値を示した。インドやカンボジアでは、ゴミ集積場に隣接する道路脇の土壌からも集積場内に匹敵する濃度が検出された。このことは、集積場内から PBDEs 汚染が拡散していること、もしくは他の汚染源が存在することを示唆している。また、諸外国の土壌中 PBDEs 濃度と比較すると、今回アジア途上国のゴミ集積場等から検出された高濃度の PBDEs は、先進国の汚染地域に匹敵するレベルであった。土壌中 PBDEs の異性体組成は概して高臭素化異性体が卓越しており、なかでも BDE209 が最も高い寄与率を示した。カンボジアやインドの一部集積場では 4～5 臭素化体が比較的高い割合を示す場合も認められたことから、これら地域の廃棄物はペンタ製剤の含有率が相対的に高いと推察された。またカンボジアの土壌からは銅やクロム、鉛などが高濃度で検出され、都市ゴミ集積場は PBDEs などの有機汚染物質だけでなく有害金属の汚染源としても機能していることが示唆された。PBDEs の汚染源と考えられる e-waste の輸出入や処理方法の実態把握およびゴミ集積場における PBDEs の拡散・分解挙動の解明が今後の課題となった。</p> | | | | | |
| キーワード FA | | 途上国 | ゴミ集積場 | 臭素系難燃剤 | PBDEs |

(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 ^{GB} | | | | | | | | |
| | 著者名 ^{GA} | | 雑誌名 ^{GC} | | | | | | |
| | ページ ^{GF} | ～ | 発行年 ^{GE} | | | | | 巻号 ^{GD} | |
| 雑誌 | 論文標題 ^{GB} | | | | | | | | |
| | 著者名 ^{GA} | | 雑誌名 ^{GC} | | | | | | |
| | ページ ^{GF} | ～ | 発行年 ^{GE} | | | | | 巻号 ^{GD} | |
| 雑誌 | 論文標題 ^{GB} | | | | | | | | |
| | 著者名 ^{GA} | | 雑誌名 ^{GC} | | | | | | |
| | ページ ^{GF} | ～ | 発行年 ^{GE} | | | | | 巻号 ^{GD} | |
| 図書 | 著者名 ^{HA} | | | | | | | | |
| | 書名 ^{HC} | | | | | | | | |
| | 出版者 ^{HB} | | 発行年 ^{HD} | | | | | 総ページ ^{HE} | |
| 図書 | 著者名 ^{HA} | | | | | | | | |
| | 書名 ^{HC} | | | | | | | | |
| | 出版者 ^{HB} | | 発行年 ^{HD} | | | | | 総ページ ^{HE} | |

欧文概要^{EZ}

As polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) are one of the additive brominated flame retardants (BFRs) commonly incorporated into polymers used in electronic components, high levels of PBDEs in wildlife may be due to the discharge of effluents derived from materials used in the production or the dismantling of electronic equipments, the so-called e-waste. The export of e-wastes used in developed nations to developing countries as trash has become a serious international problem. Since wastes were just stacked without proper treatment in most cases, it seems natural to suspect BFR leaching from these dumped equipments as the cause of PBDEs pollution there. In this study, PBDEs concentrations in soil samples collected from dumping sites of Asian developing countries including India, Cambodia and Vietnam were investigated. PBDEs were detected in all the soil samples analyzed with highest concentration from Vietnam, indicating widespread of contamination by PBDE in Asian developing countries. PBDEs residue levels in soils from dumping sites were relatively higher than corresponding reference sites, and the highest values were always detected in soils from dumping sites of all the three countries investigated. As for the congener profiles observed in soil samples, BDE209 was the predominant congener in most cases, but some samples from Cambodia and India showed higher proportion of tetra- and penta-congeners indicating higher contribution from commercial products other than DecaBDE. These results may indicate that dumping sites have potential to be a final sink and/or emission sources of PBDEs in Asian developing countries if they continue in this way.