

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	海洋環境に放出された残留性有機化学物質の動態解明				
研究テーマ (欧文) AZ	Study on dynamics of persistent organic pollutants discharged into marine environment				
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓)タカザワ	名)ヨシカツ	研究期間 B	2016～ 2017年
	漢字 CB	高澤	嘉一	報告年度 YR	2017年
	ローマ字 CZ	Takazawa	Yoshikatsu	研究機関名	国立環境研究所
研究代表者 CD 所属機関・職名	国立研究開発法人国立環境研究所環境計測研究センター・主任研究員				
概要 EA (600字～800字程度にまとめてください。)	<p>東日本大震災では、津波によって陸域から海洋環境に多種多様な人為起源の化学物質が放出されたと推測される。本研究では、海洋中の残留性有機化学物質の捕集に適した投げ込み式の大量海水ろ過装置を開発し、仙台湾周辺の太平洋沿岸を対象に残留性有機化学物質の鉛直分布を明らかにすることを目的とした。2017年11月上旬、第八海工丸により仙台湾(北緯38度12分00秒、東経141度14分00秒)にて通水捕集を実施した。当該海域の水深は約38mであった。海水中の残留性有機化学物質の捕集は、事前に大型水槽を用いて流速等の最適化を行った投げ込み式の海水大量ろ過装置を用いており、表層(平均深度0.83m)と底層(平均深度29m)の2層で通水捕集を実施した。測定対象物質を限定しないノンターゲット分析では、ライブラリーサーチのマッチファクターや分子イオンのm/z値における理論値との差、登録されているリテンションインデックス(RI)と実測保持時間より算出したRIとのずれを確認しながら化合物同定を進めた。その結果、臭素や窒素、硫黄を含んだ様々な化合物が同時に検出された。各層における特徴的な化合物として、表層水ではイソプロチオランや4-(ジメチルアミノ)安息香酸エチルが、底層水では5-ブロモ-1H-インドールや5,7-ジブロモ-1H-インドールなどの臭素化インドール類が挙げられた。また、両層に共通する化合物として、ピロキロンやメチルフェネチルカルバメート、2-メチルメルカプトベンゾチアゾールが確認された。一方、残留性有機化学物質のターゲット分析では、ヘキサクロロシクロヘキサン、クロロベンゼン類、クロルデン類が数pg/Lから数10pg/Lの濃度範囲で検出された。なお、表層水と比較して底層水中で高濃度を示す傾向はヘキサクロロシクロヘキサン(ベータ異性体)を除いては認められなかったことから、今回観測した海域においては、海底堆積物がこれら有機汚染物質の供給源となっている可能性は低いと考えられた。</p>				
キーワード FA	投げ込み式海水ろ過	ノンターゲット分析	鉛直分布		

(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

In the Great East Japan Earthquake, it is estimated that a wide variety of anthropogenic chemicals were released from land to marine environment by the tsunami. The purpose of this research was to develop a throw-in type large-volume seawater filtration system suitable for collecting persistent organic chemicals in the ocean and to clarify the vertical distribution of persistent organic chemicals in the Pacific coast around Sendai Bay. Samples was collected in November 2017 at Sendai Bay by the research vessel Kaiko-maru No.8 (38°12' 00"N, 141°14' 00"E). The water depth in this area was about 38 m. Persistent organic compounds in surface seawater (0.83 m depth) and bottom seawater (29 m depth) were collected by using the modified throw-in type large-volume seawater filtration system. In the non-target analysis, unknown compounds were identified by confirmation of “the match factor in library search”, “the deviation between theoretical *m/z* values and actual measurements” and “the time lag between registered retention index and observed retention index”. As a result, various compounds including bromine, nitrogen and sulfur were detected at the same time. Surface seawater was characterized by isoprothiolane and parbenate, whereas bottom seawater was characterized Indole compounds such as 5-bromo-1H-indole and 5,7-dibromo-1H-indole. Pyroquilon, methyl phenethylcarbamate and 2-(methylmercapto)benzothiazole were common compounds in both layers. On the other hand, in the target analysis of persistent organic pollutants, hexachlorocyclohexane, chlorobenzene and chlordane related compounds varied from several pg/L to tens of pg/L. The tendency to show high concentration in the bottom seawater was not observed except for beta-hexachlorocyclohexane as compared with the surface seawater. Therefore, it was considered that sea sediment did not play an important role as a source of these persistent organic chemicals in this sea area.