

福島県沿岸海域における ROV 採泥試料に含まれるセシウム含有粒子の分析

Analysis of cesium-bearing particles included in the sediments

sampled by a ROV in Fukushima coastal waters

*大西 世紀¹, 小池 敏和², 鎌田創¹, ソーントン・ブレア³

¹海技研, ²三井造船, ³東京大学

福島沿岸海域において ROV を用いた海底土の採泥を行った。サンプル内の放射性セシウム含有粒子を分離し電子顕微鏡で分析した結果、放射性セシウム含有粒子は Si 酸化物主体であり、中には Al や Ca などを含むものも存在することが分かった。

キーワード：放射性セシウム，セシウム含有粒子，海底土，ROV，採泥サンプル，福島県沿岸海域

1. 緒言

福島県沿岸海域に残存している海底土内の放射性セシウム濃度は漸減傾向にある[1]にあるが、局所的には濃度が高い海域も残っている。このような海域の海底土分析は環境影響評価や放射性物質挙動の把握のために役立つだけでなく、事故時の原子炉に関する情報を得られる可能性があり重要であると考えられる。このため ROV(Remotely operated vehicle)を用いた海底土の取得及び分析を行った。

2. 採泥サンプルの取得及び分析方法

海底土放射能測定ロボットを福島県沿岸域に投入し、装備された吸引式採泥装置を用いて採泥を行った。得られた海底土を分割して放射性セシウム濃度を測定した結果、分取サンプル間で 50%以上のばらつきがあったため、高濃度セシウム含有粒子が存在すると推定し、分取と測定を繰り返すことで粒子を分離した。得られたセシウム含有粒子を走査型電子顕微鏡を用いて撮像及び元素分布測定を行った。

3. 電子顕微鏡に因るセシウム含有粒子の分析結果

電子顕微鏡による撮像結果が図 1 であり、表面元素マッピングが図 2 である。

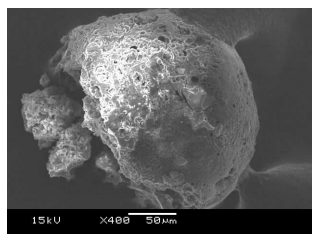


図 1 セシウム含有粒子像

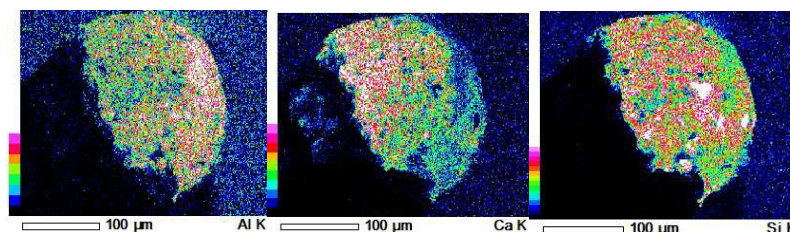


図 2 表面元素マッピング(左から Al, Ca, Si)

粒子は主にケイ素酸化物で構成されているが、表面には Al や Ca が偏在していることがわかった。また蛍光 X 線分析では粒子表面でのセシウムは検出限界以下であり既に脱落している可能性が高く、このような粒子の存在は海底土からの放射性セシウムの溶出が小さいことの一因となっていることが考えられる。

4. 謝辞

当研究は JST 先端計測分析技術・機器開発プログラム「海底土放射能分布測定ロボットの開発」の一部として実施されました。関係者の皆様に感謝致します。

参考文献

[1] 原子力規制庁 平成 26 年度海域における放射性物質の分布状況の把握等に関する調査研究事業 成果報告書

*Seiki Ohnishi¹, Toshikazu Koike², Kamada So¹ and Thornton Blair³

¹National Maritime Research Institute, ²Mitsui Engineering and Shipbuilding, ³University of Tokyo