

1-5 海底土中放射性核種の濃度を探る

—茨城県周辺海域の海底土中放射性核種の詳細分布調査—

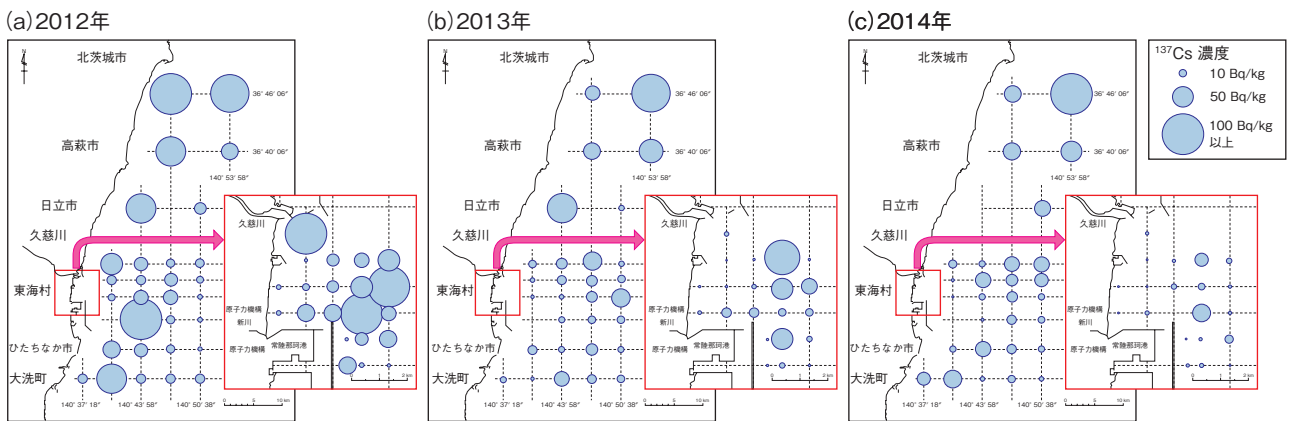


図1-12 茨城県周辺海域における海底土中¹³⁷Cs濃度の経時変化

茨城県北茨城市沖から大洗町沖の南北約50 km、沖合約20 kmの範囲内51地点で2012年から3年間継続して海底土を採取しました。(a)2012年、(b)2013年、(c)2014年の各地点における海底土中¹³⁷Cs濃度を円の大きさで表しました。これにより、¹³⁷Cs濃度の分布とその時間変化を知ることができます。

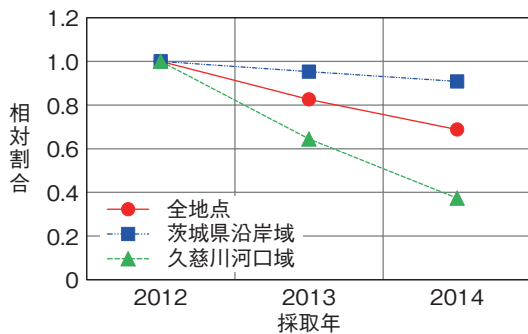


図1-13 海底土中¹³⁷Cs濃度の経時変化

2012年の¹³⁷Cs濃度を1として、2013年及び2014年の各濃度変化を示しました。茨城県周辺海域の全地点と、それらを茨城県沿岸域及び久慈川河口域に分け、それぞれの平均値で示しました。

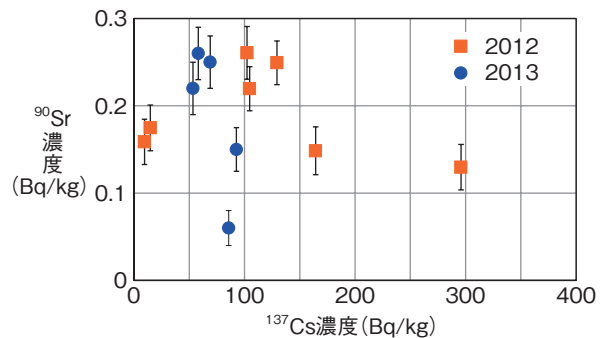


図1-14 海底土中¹³⁷Cs濃度と⁹⁰Sr濃度の相関性

2012年と2013年に採取した海底土の中で¹³⁷Cs濃度が高い海底土について⁹⁰Sr濃度の調査を行い、それらの相関性を調べました。

東京電力福島第一原子力発電所(1F)事故により、様々な放射性物質が環境へ放出されました。私たちは、1F事故前から継続して、茨城県沿岸での海底土、海水、海産生物等に含まれる放射能調査を行っており、これらの調査結果で、1F事故の影響を確認しています。このため、1F事故による海洋への影響を詳細に把握することを目的に、茨城県周辺海域で51地点の海底土を採取し、乾燥した後、それらに含まれる放射性核種(セシウム-134(¹³⁴Cs)、セシウム-137(¹³⁷Cs)、ストロンチウム-90(⁹⁰Sr)、プルトニウム(²³⁸Pu, ^{239,240}Pu))濃度を調査しました。

私たちは、2012年5～7月、2013年6～7月及び2014年5～7月にかけて3年間同じ地点で海底土を採取し、まず¹³⁴Cs及び¹³⁷Cs濃度を定量しました。次に¹³⁷Cs濃度の高い地点を中心に⁹⁰Sr及びPuを分析しました。

¹³⁷Cs濃度の3年間の濃度変化を図1-12に示します。時間が経つにつれて全体的に¹³⁷Cs濃度は減少しました。¹³⁷Csの最大濃度地点の海底土では、2012年には1F事

故前の濃度(約1 Bq/kg)の約百倍でしたが、2013年及び2014年では数十倍にまで減少しました。中には、2014年に¹³⁷Cs濃度が1F事故以前の濃度範囲にまで減少した地点もありました。また、全地点とそれらを茨城県沿岸域(30地点)と久慈川河口域(21地点)に分け、¹³⁷Cs濃度の3年間の減少の推移を調べたところ、違いが見られました(図1-13)。これは、地形や海底土の砂質等が影響していると考えています。

海底土中の⁹⁰Sr濃度は、2012年と2013年でもともにND(検出下限値未満)～0.26 Bq/kgでした。また、¹³⁷Cs濃度と⁹⁰Sr濃度との相関性は本研究結果からは確認できませんでした(図1-14)。このため、茨城県周辺海域の海底土において、⁹⁰Sr濃度の1F事故による影響は、¹³⁴Cs及び¹³⁷Cs濃度に比べて小さいと推測されました。また、Puは、その濃度がとても低く、本研究では1F事故の影響は認められませんでした。

今後も引き続き同海域におけるモニタリングを実施して、1F事故の影響を調査していく予定です。

●参考文献

Nagaoka, M. et al., Spatial Distribution of Radionuclides in Seabed Sediments off Ibaraki Coast after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, vol.303, issue 2, 2015, p.1305-1308.