

P 7 福島第一原子力発電所事故に由来する人工放射性物質の 海底土への吸着状況

技術・国際課 海洋研究室 難波江靖
環境調査課 海洋汚染調査室 茂木由夫

1. はじめに

東日本大震災では、福島第一原子力発電所が津波により被災し、人工放射性物質が環境中に拡散した。新潟県の調査によれば、2011年に阿賀野川河口の海底土から ^{134}Cs が検出された。2012年には、海上保安庁の放射能調査により、石狩湾の海底土から ^{134}Cs が検出された。陸上や太平洋に拡散した ^{134}Cs については研究結果が多数報告されているが、日本海の海底土における ^{134}Cs の吸着状況に関する研究は少ない。日本海の海底土における ^{134}Cs の分布状況及び吸着状態を明らかにするため、酒田港沖及び加茂港において海底土を採取し結果を得たので報告する。

2. 実験方法

^{134}Cs の分布状況を明らかにするため、スミスマッキンタイヤ型採泥器を使用し、表層の海底土を約3リットル採取した。海底土は95°Cで24時間以上乾燥させ、目空き2mmのふるいを通過させ測定試料とした。測定試料は2リットルのマリネリ容器に封入し、Ge半導体検出器により γ 線を測定した。 ^{134}Cs と ^{137}Cs の濃度は、他の核種と分離が容易な605keV及び662keVを対象として決定した。

^{134}Cs の吸着状態を明らかにするため、各海底土を30g分取し、850 μm 、250 μm 、75 μm の目空きのふるいを使用し、Coarse sand, Medium sand, Fine sand, Clay and Siltに分級させ、それぞれの質量を測定した。試料分取・ふるい分け・質量測定は各試料に対して2回行い、平均を求め、粒度分布を測定した。

3. 結果及び考察

各調査海域における海底土の $^{134}\cdot^{137}\text{Cs}$ 濃度とClay-Silt含有率の関係を右図に示した。 $^{134}\cdot^{137}\text{Cs}$ の濃度はClay-Siltの割合に正比例して増加した。これは、海底土への $^{134}\cdot^{137}\text{Cs}$ の吸着挙動に対して、海底土のClay-Silt含有率が重要な要因であることを示唆している。 $^{134}\cdot^{137}\text{Cs}$ は加茂沖及び酒田沖の海底土で検出されたが、直江津沖では検出されなかった。この付近の海域では、対馬暖流が直江津沖から酒田沖の海域へ本州北西岸に沿って北東方向へ流れているため、この結果は、福島由来の $^{134}\cdot^{137}\text{Cs}$ の日本海への流出源が直江津より北東に位置する阿賀野川等の河川であることを示唆している。

