

松川浦近傍の堆積物 ^{137}Cs 濃度の地域・時間差異とその要因

福島県水産海洋研究センター 放射能研究部

事業名 福島イノベ構想に基づく水産業先端技術展開事業

小事業名 効果的な種苗放流による資源安定化技術実証

研究課題名 陸域から河川を通じた海域への放射性物質輸送及び魚介類、漁場への影響解明

担当者 渡部 翔・長沢 楓 (福島資源研)・遠藤雅宗

I 新技術の解説

1 要旨

松川浦内外の堆積物 ^{137}Cs 濃度の地域・時間差異を把握するため採泥調査を行った。堆積物 ^{137}Cs 濃度は河川一河口間及び湾口において特徴がみられたが、粒度の影響を除いた補正 ^{137}Cs 濃度では地域・年度間の差異が均質化したことから、この特徴は粒度の影響によると考えられた。環境水の固液分配係数 (単位質量あたり懸濁態 ^{137}Cs 濃度/単位体積あたり溶存態 ^{137}Cs 濃度, 以下、Kd) は、いずれの年度も河川から河口にかけて減少し、塩分は河川から河口にかけて増加していたことから、河川一河口間の堆積物 ^{137}Cs 濃度への影響が考えられた。

- (1) 2021年5~10、12月、2022年2、6、8、10月、2023年2、6、8、10月、2024年2月に図-1の5地域13地点にて採泥調査を行った。堆積物試料の ^{137}Cs 濃度及び粒度を測定し、Yoshimura et al (2015) を参考に粒度の影響を除いた補正 ^{137}Cs 濃度を算出した。
- (2) 5地域の堆積物 ^{137}Cs 濃度は、年度ごとに河川一河口間の大小関係が変動する傾向がみられ、またいずれの年度も湾口は他地域より高い傾向がみられた (図-3)。
- (3) 5地域の補正 ^{137}Cs 濃度は、いずれの年度も河川>河口≒浦内≒湾口>沿岸となり、河川一河口間及び湾口の堆積物 ^{137}Cs 濃度の特徴は、粒度の影響によると考えられた (図-4)。
- (4) 5地域の Kd 値は、いずれの年度も河川>河口≒浦内≒湾口≒沿岸となり、同試料から得られた塩分 (psu) は、いずれの年度も河川から河口にかけて急激に増加していた (図-5)。Takata et al (2020) により河川から沿岸にかけての Kd 値減少の主要因として、塩分変化による粒子からの ^{137}Cs の脱離の影響が報告されており、堆積物 ^{137}Cs 濃度の河川一河口間の変動も同様の影響を受けている可能性が考えられた。

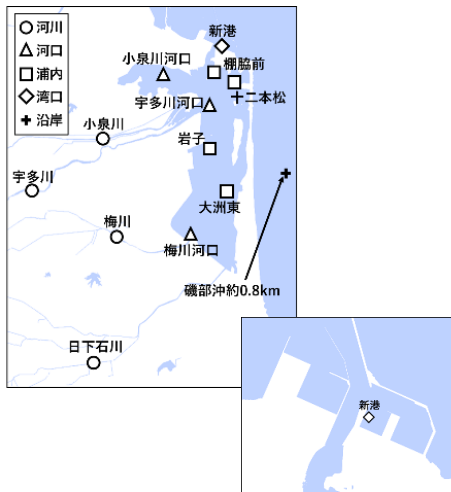
2 期待される効果

- (1) 松川浦環境中の ^{137}Cs 濃度の蓄積メカニズムを解明する資料となる。

3 活用上の留意点

- (1) 湾口から沿岸にかけての補正 ^{137}Cs 濃度の差異の要因は不明。

II 具体的データ等



出典：地理院地図 Vector (<https://maps.gsi.go.jp/vector/>) を加工して作成

図-1 採泥・採水地域、地点
(左上：全体、右下：湾口詳細)

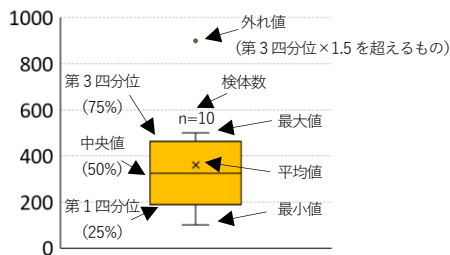


図-2 グラフの説明

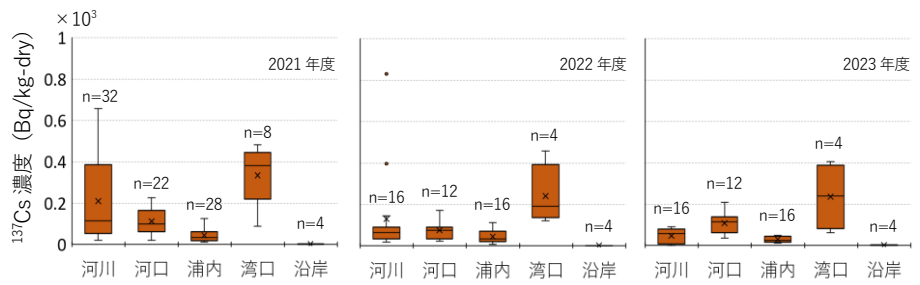
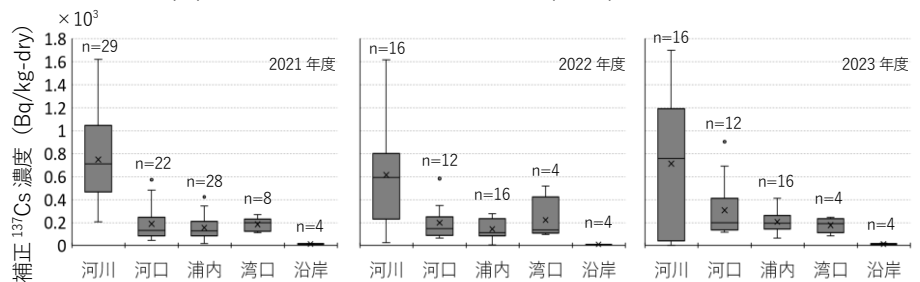


図-3 地域・年度ごとの堆積物の¹³⁷Cs濃度



ある点を基準に、各試料の比表面積の基準とのずれを補正することで、¹³⁷Cs濃度から粒度の影響を除くもの。補正¹³⁷Cs濃度の絶対値そのものは意味をもたない。

図-4 地域・年度ごとの堆積物の補正¹³⁷Cs濃度

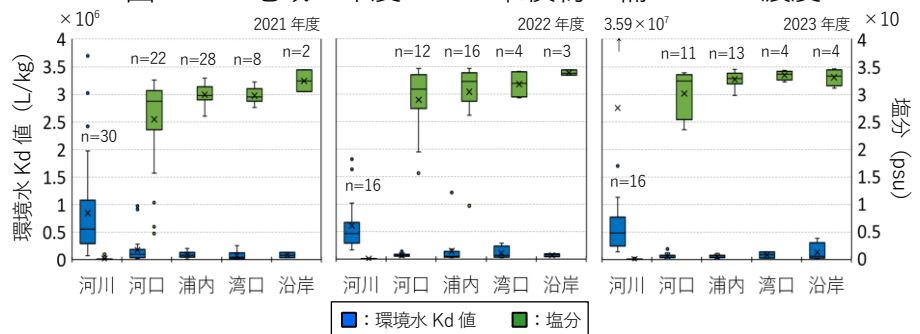


図-5 地域・年度ごとの環境水のKd値及び塩分

III その他

1 執筆者

渡部 翔

2 実施期間

令和3～7年度

3 主な参考文献・資料

(1) Yoshimura et al., An extensive study of the concentrations of particulate/dissolved radiocaesium derived from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident in various river systems and their relationship with catchment inventory, J. Environ. Radioact., 139, p.370-378, 2015.

(2) Takata et al., Suspended Particle – Water Interactions Increase Dissolved ¹³⁷Cs Activities in the Nearshore Seawater during Typhoon Hagibis, Environ. Sci. Technol., 54, p10678–10687, 2020.

* 本研究は、福島国際研究教育機構 (F-REI) の農林水産分野の先端技術展開事業のうち、「ICT インフラを用いた効果的な種苗放流による資源の安定化」(JPFR24060109)により実施した。