

松川浦近傍の堆積物 ^{137}Cs 濃度の群間差異と粒度の影響

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・瓜生純也（福島資源研）・榎本昌宏・遠藤雅宗

I 新技術の解説

1 要旨

松川浦及び松川浦流入河川（以下、河川）の堆積物の放射性セシウム（以下、 ^{137}Cs ）濃度は外海の堆積物よりも高いこと、松川浦内外の堆積物 ^{137}Cs 濃度の差異に粒度が影響することが示唆されている（渡部ら 2021）。松川浦内外を 5 群（河川、河口、浦内、湾口及び沿岸）に分けて堆積物 ^{137}Cs 濃度と比表面積を調査・比較したところ、堆積物 ^{137}Cs 濃度は湾口を除くと河川から沿岸まで段階的に値が低くなる傾向がみられ、粒度がその大きな要因と考えられた。そこで粒度の影響を除いた堆積物の補正 ^{137}Cs 濃度を算出し、河川が最も高く、次いで河口、浦内及び湾口が同等の値であり、沿岸が最も低くなる傾向が明らかとなった。

- (1) 2021 年 5～10、12 月、2022 年 2、6、8、10 月、2023 年 2 月に図-1 の 5 群 13 地点にて採泥した。堆積物試料は、渡部ら（2021）と同様に ^{137}Cs 濃度及び粒度を測定し、得られた粒度の組成を用いて比表面積（堆積物の単位重量あたりの表面積）を算出した。
- (2) 5 群の堆積物 ^{137}Cs 濃度は、湾口を除くと河川>河口>浦内>沿岸と段階的に値が低くなる傾向がみられた（図-2）。
- (3) 5 群の堆積物の比表面積と ^{137}Cs 濃度について Spearman の順位相関係数を求めたところ、河川、河口及び浦内では有意な正の相関がみられた（図-3）。既往知見（e.g. He and Walling 1996）により堆積物は比表面積が大きいほど ^{137}Cs 濃度が高くなると報告されているため、堆積物 ^{137}Cs 濃度の差異は粒度の違いがその大きな要因と考えられた。
- (4) 既往知見（Yoshimura et al. 2015）を参考に粒度の影響を除いた補正 ^{137}Cs 濃度を算出したところ河川>河口≒浦内≒湾口>沿岸となり（図-4）、湾口の高い ^{137}Cs 濃度は粒度が小さいことが要因の一つであると考えられた。

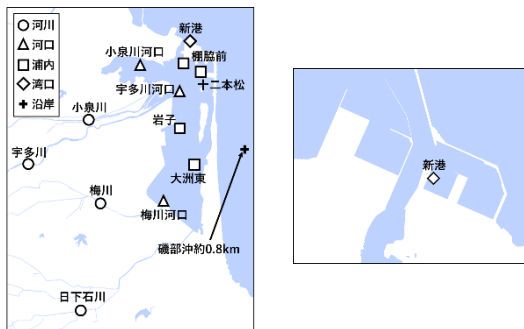
2 期待される効果

- (1) 松川浦の堆積物の ^{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) 補正 ^{137}Cs 濃度は絶対値そのものに意味をもたない。

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 採泥群、地点 (左：全体、右：湾口詳細)

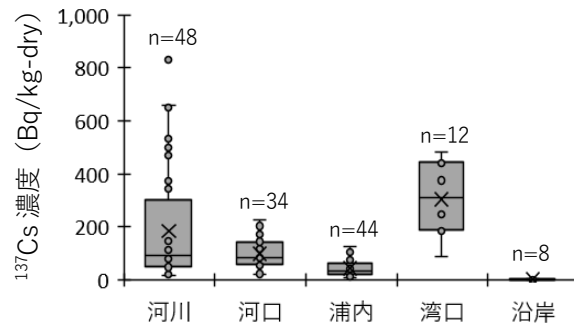


図-2 群ごとの堆積物の¹³⁷Cs濃度

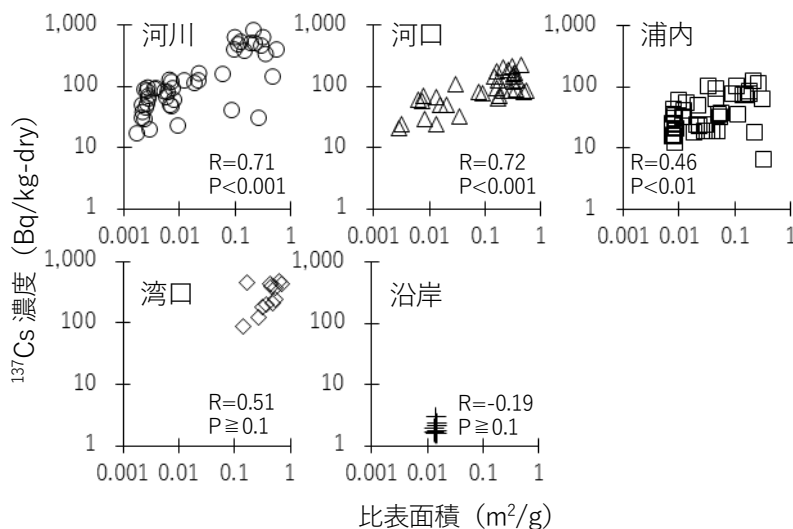
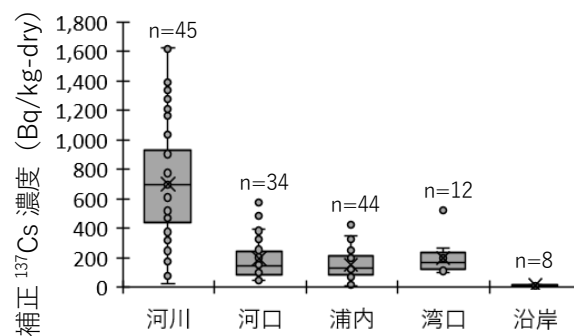


図-3 群ごとの堆積物の比表面積と¹³⁷Cs濃度との関係



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

図-4 群ごとの堆積物の補正¹³⁷Cs濃度

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) 渡部ら, 松川浦及びその流入河川の堆積物の¹³⁷Cs濃度について, 放射性関連支援技術情報, 2021
- (2) Q. He and D.E. Walling, Interpreting particle size effects in the adsorption of ¹³⁷Cs and unsupported ²¹⁰Pb by mineral soils and sediments, J. Environ. Radioact., 30 (2), p.117-137, 1996.
- (3) 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.

* 令和5年度農林水産分野の先端技術展開事業のうち現地実証研究委託事業 (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) により実施