

松川浦環境水中の SML 及び直下水の ^{137}Cs 濃度

福島県水産海洋研究センター 放射能研究部

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業 (海面)

小事業名 放射性物質が海面漁業に与える影響

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・守岡良晃 (福島資源研)・榎本昌宏・天野洋典

I 新技術の解説

1 要旨

陸域に沈着した放射性セシウム (^{137}Cs) の一部は河川を經由して沿岸域に流入するが、詳細な動態には不明な部分がある。松川浦環境水中の ^{137}Cs 動態を解明する端緒とするため、極表層の水 (SML、水面の厚さ 1mm までの層) 及び同地点の水深約 0.5m の水 (直下水) を採水し懸濁態及び溶存態の ^{137}Cs 濃度を測定した結果、いずれも SML が直下水よりも高い傾向にあり、チョルノーベリ原子力発電所事故後に報告されている既往知見 (Calmet and Fernandez 1990) の結果と同様であることを確認した。

- (1) 2022 年 10 月 14 日に松川浦 1 地点 (人工島棧橋先端) において、SML 採水器により SML を採水し (採水時間: 365min、採水量: 18.1L)、横型採水器により SML 採水の前後に直下水を採水した (図 1、図 2)。
- (2) 各試料を $0.45\mu\text{m}$ フィルターでろ過してフィルター上に残留したものを懸濁態、フィルターを通過したものを溶存態とし、うち溶存態 ^{137}Cs は AMP 濃縮法により処理を行い、ゲルマニウム半導体検出器を用いて各試料の ^{137}Cs 濃度を測定した。
- (3) SML の ^{137}Cs 濃度は直下水よりも懸濁態及び溶存態ともに高い傾向がみられ、懸濁態では 8.1~13.4 倍、溶存態では 2.1~2.5 倍であった (図 3)。また、SML の ^{137}Cs 濃度は懸濁態が溶存態より高く、直下水の ^{137}Cs 濃度は溶存態が懸濁態より高い傾向がみられた。
- (4) 既往知見 (Wurl et al., 2017) から SML の厚さを 1mm、SML を除く環境水の ^{137}Cs 濃度を直下水の値と仮定し、採水地点の水深 (0.7m) から水柱 ($1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.7\text{m}$) に含まれる ^{137}Cs 量及び割合を試算した結果、SML は 0.04Bq (0.6%)、直下水は 6.17Bq (99.4%) であった。

2 期待される効果

- (1) 松川浦の環境水中の ^{137}Cs 濃度の動態メカニズムを解明する資料となる。

3 活用上の留意点

- (1) 時期や天候等の要因が ^{137}Cs 濃度に影響するか検証する必要がある。
- (2) 汽水域中の他の地点等での ^{137}Cs 濃度及び量等の状況について検証する必要がある。
- (3) 懸濁態の組成を確認し、 ^{137}Cs 濃度に影響するか検証する必要がある。

II 具体的データ等

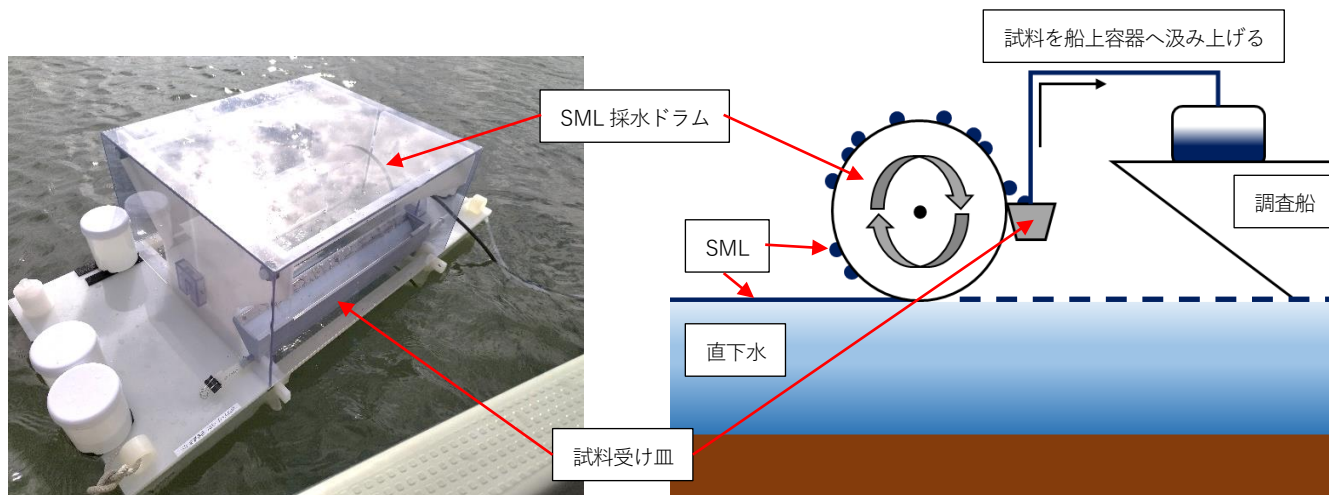


図1 SML の採水方法 (左：SML 採水器、右：SML 採水概要図)

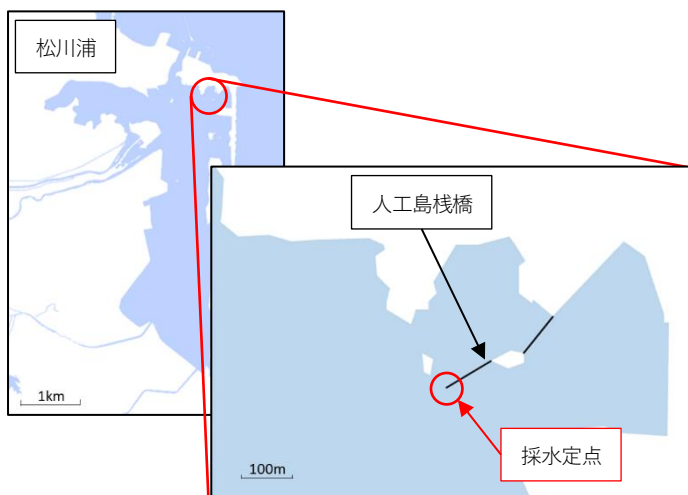


図2 採水地点

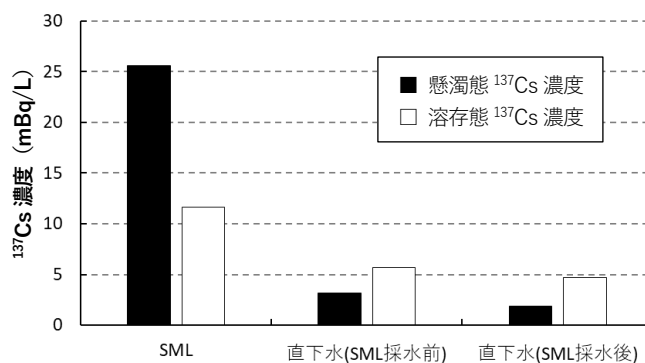


図3 SML 及び直下水の懸濁態・溶存態 ¹³⁷Cs 濃度

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) Calmet and Fernandez, Caesium distribution in northwest Mediterranean seawater, suspended particles and sediments, Continental Shelf Research, 10, p.895-913, 1990.
- (2) Wurl et al., Sea surface microlayer in a changing ocean – A perspective, Elementa: Science of the Anthropocene, 5, 2017.