

海産魚介類の放射性セシウムの減少傾向とその特徴

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へ与える影響
研究課題名 海洋生物への移行に関する調査・研究
担当者 鈴木翔太郎・天野洋典・松本 陽・神山享一

I 新技術の解説

1 要旨

魚介類の放射性セシウム ($^{134+137}\text{Cs}$, 以下、放射性 Cs) 濃度の減少傾向について、魚種ごとのばらつきの要因について明らかにすることを目的とし、類型化を試みた。

県が実施するモニタリング検査のデータから 78 魚種についてクラスター解析を行った。

非類似度 0.4 を基準としたとき、合計 10 個のクラスターに分けることができた。また、71 魚種がクラスター 1, 2, 4 の 3 つに分類された (図 1)。これらは主に、採取水深、初期汚染、低下傾向と関係し (図 2, 3, 表 1)、沖合で採取される魚種は比較的影響を受けていなかった。

- (1) 原発事故から 8 年が経過し、海産魚介類の放射性 Cs 濃度は顕著な減少が確認されているが、各魚種の減少傾向にはばらつきがあり、その要因は不明である。
- (2) クラスター解析は 2011 年 4 月から 2019 年 5 月までのデータを用い、累計検体数上位 95% にあたる 78 魚種について放射性 Cs 濃度の検出割合 (1000 B/kg 超過, 1000-100 Bq/kg, 100-20 Bq/kg, 20 Bq/kg 以下) を各採取場所 (10 区画<Wada et al. 2013>) と各年で算出し、Bray-Curtis 指数により行った。
- (3) 採取水深が浅い魚種が多く含まれるクラスター 4 は初期汚染が高く、沿岸から沖合にかけて採取される魚種のクラスター 1 は低下傾向が緩やかだった。一方、沖合 (100m 以深) で採取される魚種が多いクラスター 2 は初期汚染も低く濃度も急激に低下していた (図 3)。
- (4) 直近 2 年間のモニタリング検査で放射性 Cs が検出された検体の割合は低下傾向が緩やかなクラスター 1 の魚種で高い傾向が見られた。

2 期待される効果

- (1) 本県沖の海産魚介類の放射性 Cs 濃度のばらつきを説明する根拠となる。

3 活用上の留意点

- (1) ここで用いている採取水深は必ずしも生態学的な生息域と一致しない。
- (2) 魚種の生態的な特性を踏まえて、放射性 Cs の蓄積過程の解明が必要である。

II 具体的データ等

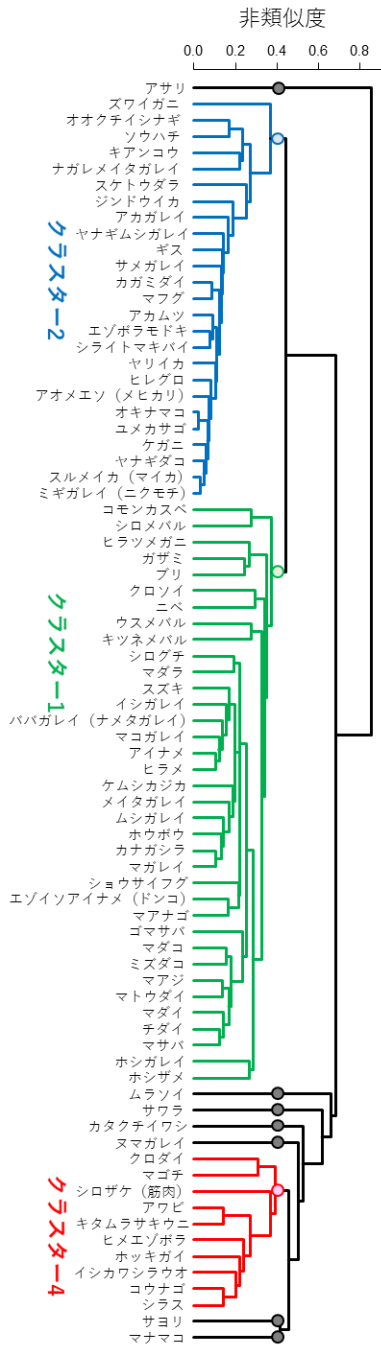


図1 魚種ごとのクラスタリングの結果
(○は非類似度 0.4 との交点を示す)

III その他

1 執筆者

鈴木翔太郎

2 実施期間

平成 23 年度～令和元年度

3 主な参考文献・資料

(1) 平成 23 年度～29 年度福島県水産試験場事業概要報告書

(2) Wada et al. Effects of the nuclear disaster on marine products in Fukushima. J. Environ. Radioact. 124, 246-254、2013.

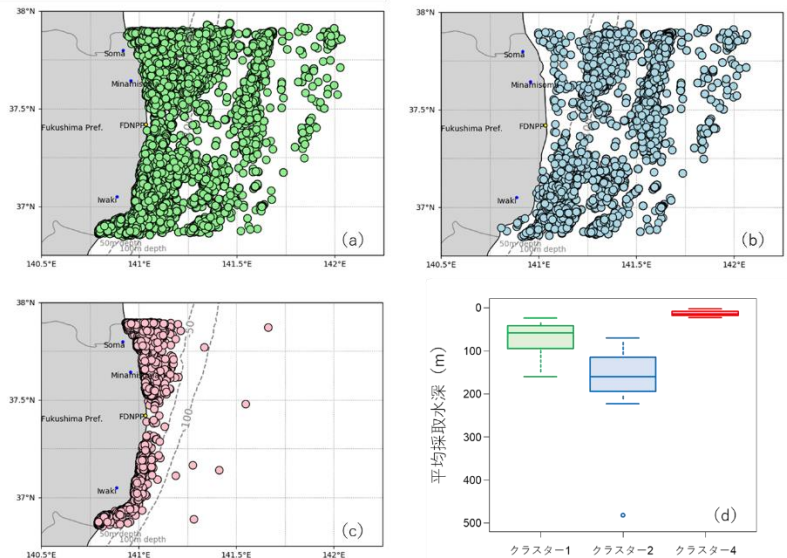


図2 主要3クラスターでの検体採取地点 (a クラスタ-1, b クラスタ-2, c クラスタ-4) と各魚種の平均採取水深の箱ひげ図 (d)。

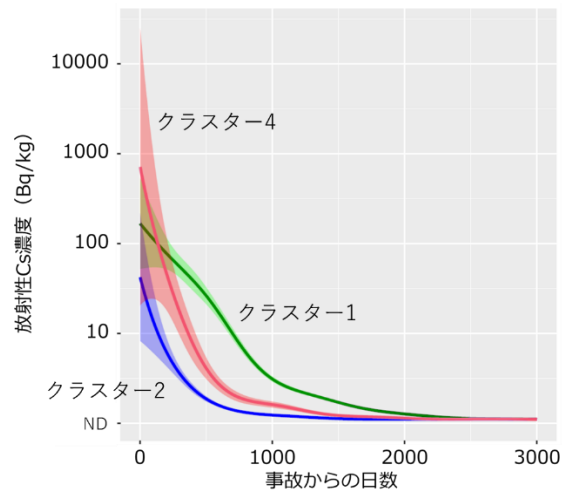


図3 主要3クラスターの放射性Csの減少傾向
(一般加法モデルによる回帰、陰影は90%信頼区間を示す)

表1 主要3クラスターの特徴

クラスター	主な漁場 (採取水深)	初期汚染	低下傾向
1	沿岸から沖合 (図2a)	100-1000 Bq/kg	緩やかに低下
2	沖合 (図2b)	10-100 Bq/kg	急激に低下
4	極沿岸 (図2c)	10-1000 Bq/kg	急激に低下