

# 双葉海域における海底土の放射性 Cs 濃度の時空間的変動

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 海水・海底土における放射性物質の動態の把握と汚染源の特定

担当者 遠藤雅宗、高橋佑太、渡部 翔（福島県水産資源研究所）、鈴木翔太郎（福島県水産課）

## I 新技術の解説

### 1 要旨

震災（2011年3月）以降、操業自粛が継続されている福島第一原子力発電所（以下、1F）の10 km 圏内を含む、双葉海域において、2012年6月～2023年3月に毎月、海底土の放射性 Cs ( $^{134}\text{Cs}$  と  $^{137}\text{Cs}$  の合計値、以下、rCs) 濃度を調査した。全ての地点で rCs 濃度は経時的に低下しており、近年は最小値が検出下限値未満（以下、ND）の地点もみられた。rCs 濃度は期間をとおして水深が浅いほど高い傾向がみられたが、その傾向は1F沖で最も強く、福島第二原子力発電所（以下、2F）沖、広野沖の順に弱まっていた。

- (1) 1F 沖の水深 7、10、12、14、20、50 m、2F 沖及び広野沖の水深 7、10、20、30、50 m の地点（図1）で海底土を採取した。
- (2) 常法によってサンプルの rCs 濃度を測定し（検出下限値は約 10 Bq/kg 程度）、乾重量あたりの rCs 濃度を算出した。
- (3) rCs 濃度の最大値が 5,000 Bq/kg-dry を超えた地点がみられたが、この地点を含む全ての地点で、rCs 濃度は経時的に低下していた（表1、図2）。
- (4) 1F の事故から 4,000 日後（2022年2月）には、緊急時モニタリングの定点（相馬海域及びいわき海域（図1））の海底土の rCs 濃度は ND から 100 Bq/kg-dry 程度に低下した<sup>(1)</sup> が、双葉海域では 1,000 Bq/kg-dry 程度の比較的高濃度の海底土も確認された。
- (5) 海底土の rCs 濃度は、事故直後に直接流出した rCs の影響を受けたと考えられており<sup>(2)</sup>、水深が浅いほど rCs 濃度が高い傾向が 1F 沖で最も強く、2F 沖、広野沖の順に弱まっていたことは、海流の影響を受けて rCs が南及び南東方向に拡散したことを示唆する結果であった。

### 2 期待される効果

- (1) 福島県沖における海底土の rCs 濃度の変動メカニズムを解明する資料となる。

### 3 活用上の留意点

- (1) 海底土の rCs 濃度は、垂直方向の攪拌や粒度等の影響も受けることに留意する。

## II 具体的データ等

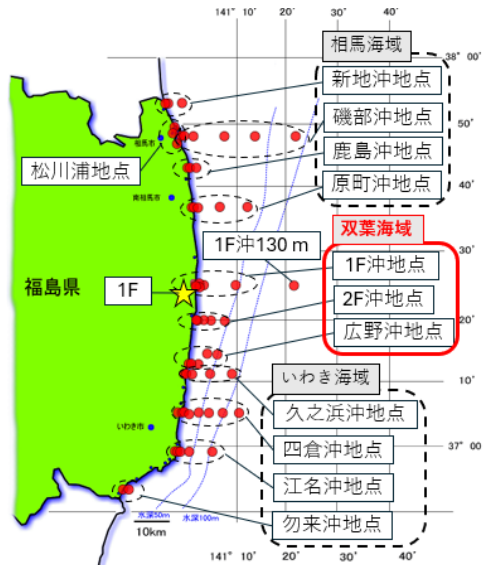


図-1 サンプルの採取地点

※ 相馬海域、松川浦地点、1F の 130 m 地点及びいわき海域の地点は、緊急時モニタリングの地点

表 1 検体数及び rCs 濃度の最大値、中央値、最小値

地点名	水深 (m)	検体数	rCs濃度 (Bq/kg-dry)		
			最大値	中央値	最小値
1F沖	7	114	3,839	461	154
	10	115	3,940	431	160
	12	113	2,907	200	61
	14	112	710	96	42
	20	116	1,934	62	21
	50	24	68	7	ND
2F沖	7	112	894	192	50
	10	113	4,007	286	29
	20	113	1,507	92	22
	30	109	5,368	114	25
	50	109	541	22	7
広野沖	7	121	596	74	27
	10	121	813	75	7
	20	121	1,314	60	0.3
	30	117	1,227	26	0.2
	50	118	1,392	50	17

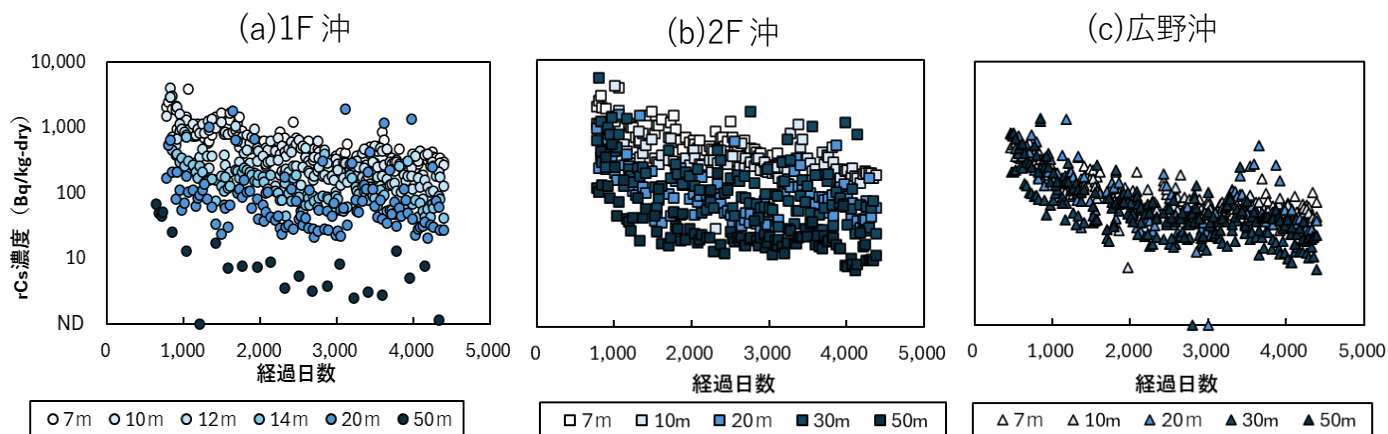


図-2 1F 沖、2F 沖及び広野沖における海底土中の rCs 濃度の推移

## III その他

### 1 執筆者

遠藤雅宗

### 2 実施期間

平成 24 年度～令和 7 年度

### 3 主な参考文献・資料

- (1) 鈴木翔太郎・榎本昌宏・守岡良晃・島村信也・神山享一・渡辺透：緊急時モニタリングからみた漁場環境と海産魚介類の 10 年、福島水海研研報、1、13-36、(2022)
- (2) Kusakabe M., Oikawa S., Takata H., Misonoo J.: Spatiotemporal distributions of Fukushima-derived radionuclides in nearby marine surface sediments. Biogeosciences 10, 5019-5030 (2013)