

# 重点研究分野の概要

## (進捗・成果等の報告)

### 重点研究分野とは

「福島での課題解決」に結びつく研究を重点研究分野「foRプロジェクト」に指定しました。震災や原発事故による深刻な地域課題の解決に向け、研究が加速することが期待されます。

#### (1) foR-F プロジェクト※

福島県の地域課題の解決に必要な研究であるとともに、国策としても重要な研究など、特に地域・社会ニーズが高いと認知されている、将来的に大学の価値を高める（大学の特色となる）ことが見込まれると学長が判断した研究を行うプロジェクト

#### (2) foR-A プロジェクト※

福島県の地域課題の解決に必要な研究を行うプロジェクト

※RはResearch、FはFuture、AはAreaの頭文字。

## 原発周辺の沿岸生態系における

### トリチウムモニタリング基盤の構築と動態解明

(実施期間：令和3年5月20日～令和4年3月31日)

代表者 環境放射能研究所 准教授 和田 敏裕

#### ○研究の進捗状況

**研究目的：**福島第一原子力発電所の事故から10年以上が経過し、福島の海の放射能レベルは落ち着き、漁業再興に向けた動きが加速する一方、2023年にトリチウム等を含んだALPS処理水の海洋への放出が予定されている。本研究の目的は、①福島沿岸海域でのトリチウムモニタリング基盤を構築し、②海でのトリチウムの動きを放射性セシウムと比較により明らかにするとともに、③今後放出されるALPS処理水の沿岸生態系への影響評価や将来予測を行うなど科学的情報を発信することである。

**令和3年度終了時点での成果：**目的①(福島沿岸海域でのトリチウムモニタリング基盤を構築)過去の放射性セシウム調査結果を踏まえたモニタリング測点を選定し、定期的な調査を開始した。また、環境放射能研究所にあらたに導入された機器も踏まえ、海中のトリチウムおよび海産物の組織自由水トリチウムの分析手法を確立した。その結果、船で採取した海水と魚類のトリチウム濃度は約0.1 Bq/Lと他の海域と同じであることを明らかにした。

目的②(海でのトリチウムの動きを明らかにする)これまでの福島沿岸での海中・海産物中の放射性セシウム動態、および海中のトリチウムレベルに関する研究成果をとりまとめ、複数の論文・総説(研究実績2~6)を通じて公表した。また、本プロジェクトで得られた結果も踏まえ、国内シンポジウム等で成果発表(研究実績7,8)を行った。

目的③(今後放出されるALPS処理水の沿岸生態系への影響評価や将来予測を行うなど科学的情報を発信する)海外研究者とともに、令和3年時点のTEPCOのALPS処理水の情報に基づいた、放出後の海洋生態系から人体への被ばく評価を含めた将来予測に関する成果(研究実績4)をとりまとめた。更に、NHKスペシャル、およびNHKサイエンス zero等の出演も果たし、一般市民に向けた科学的情報の発信を効果的に実施した(研究実績9,10)。

以上、本プロジェクトで掲げた目的を全て達成した。

**課題：**本プロジェクトは、地域のみならず日本国内や国際的にもニーズの高い研究課題であり、これは原子力災害被災地に立地する福島大学が実施する意義のある研究である。客観的データに基づいた研究成果は、漁業再興に役立つだけでなく、国内外の社会に対するトリチウムの生態系影響の理解向上の役割も担っているため、中長期的に続けていく必要のある研究テーマである。そのためには、今後も継続的に予算を獲得することが大きな課題である。また、本研究グループは国際原子力機関(IAEA)の国内専門家としてIAEAプロジェクトに参画している。今後、原子力・放射能研究の国際代表機関であるIAEAと本研究成果の情報共有を図ることで、国内のみならず国際社会に対する福島大学の信頼度や知名度の更なる向上に資することも今後の課題である。

#### ○foRプロジェクトにおける支援を受けて

本年度のfoRプロジェクトの指定及び財政的支援を受けて、予備調査費や分析手法の確立に必要な消耗品や資機材が整備されたため、放出予定の1年前にモニタリング基盤を構築することができた。そのため、令和3年度からバックグラウンドのモニタリングが可能となり、国内外の研究者との共同研究の締結や、研究成果の国内・国際学術誌への論文掲載、シンポジウム発表を通じた地域社会への成果の還元など、相乗的効果的な効果が得られ、研究の推進が一気に加速した(研究実績1~8)。

更に、foRプロジェクトに指定されたことにより、NHKをはじめとしたメディアからの問い合わせに繋がった。それらの取材を通して本メンバーの活動が科学番組(NHKスペシャル、サイエンスZERO)等で紹介された(研究実績9,10)。これらの媒体を通じて、水産物の放射性セシウム汚染の現状や課題、今後放出されるトリチウムを含むALPS処理水の沿岸生態系への影響評価や将来予測などの科学的情報について効果的に発信することが出来た。

以上、本研究の foR プロジェクトによる指定は、国内外の研究者や一般市民に対する海洋での放射性セシウム・トリチウム動態の理解の向上とともに、福島大学の知名度の向上にも大きく貢献した。

- 10) 和田敏裕, 高田兵衛. サイエンス ZERO 「シリーズ原発事故 (22) 「廃炉の現実 未来につなぐ思い」」. 2022 年 3 月 22 日 放送, NHK 放送局

## ○関連する研究実績

### [外部資金]

- 1) 令和 3、4 年度放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点 (代表: Maderich V, 受入研究員: 高田兵衛, 2 件, 合計 330 千円)

### [論文]

- 2) 高田兵衛 (2021). 福島第一原子力発電所事故前と事故後 8 年間における日本沿岸の海水中セシウム 137 濃度変遷. 地球化学, 55(4) 132-143
- 3) 和田敏裕(2021). 福島第一原子力発電所事故に伴う海水魚と淡水魚の放射性セシウム汚染. 地球化学, 55(4) 159-175
- 4) Bezhenar R, Takata H, With G, Maderich V (2021). Planned release of contaminated water from the Fukushima storage tanks into the ocean: simulation scenarios of radiological impact for aquatic biota and human from seafood consumption. Marine Pollution Bulletin, 173, 112969.
- 5) Takata H, Kumamoto Y (2022). Spatiotemporal Variation of Radiocesium in Coastal and Oceanic Seawater. Behavior of Radionuclides in the Environment III Fukushima, Springer, pp 255–283.
- 6) Wada T et al. (2022) Cesium radioactivity in marine and freshwater products and its relation to the restoration of fisheries in Fukushima: A decade review. Behavior of Radionuclides in the Environment III Fukushima, Springer, pp 313–351.

### [シンポジウム発表・メディア出演]

- 7) 高田兵衛. 海洋環境におけるトリチウム. 令和 3 年度福島大学研究・地域連携成果報告会, 令和 3 年 9 月 26 日, 会津若松ワシントンホテル
- 8) 高田兵衛. 福島第一原発周辺ならびに日本全国の沿岸におけるトリチウムの現状. 福島大学環境放射能研究所第 8 回成果報告会, 令和 4 年 2 月 28 日~3 月 1 日, コラッセ福島
- 9) 和田敏裕高田兵衛. NHK スペシャル「被災の海 未来をどう築くか」. 2022 年 3 月 11 日放送, NHK 放送局