

福島沿岸底質の放射性セシウムの低次生態系への移行に関する基礎的研究

著者	樋口 謙
学位名	博士(海洋科学)
学位授与機関	東京海洋大学
学位授与年度	2021
学位授与番号	12614博甲第622号
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00002411/

【課程博士】 (博士論文審査及び最終試験の結果要旨)

学生氏名：樋口 謙

博士論文題目：福島沿岸底質の放射性セシウムの低次生態系への移行に関する基礎的研究

博士論文審査：

学生から提出された博士論文について、公開発表会が2月15日にWebで行われ、審査委員と学生の間で質疑応答が繰り返さされ、博士論文としての質を十分に確保しているとの結論に至った。

本論文は、福島第一原子力発電所事故由来の放射性セシウム（以降Cs）による低次生態系汚染について検討したものである。福島沿岸海域の環境や生物の放射性Cs濃度は事故直後に著しく高く、その後急激に低下した。濃度低下が最も遅いものとして底質が挙げられる。今後、放射性物質が沿岸の低次生態系へ移行する場合、底質からの移行が最も大きな影響を持つと考えられる。

本研究は、福島沿岸底質の放射性Csが低次生態系へどのように移行するのか検討している。本論文は全5章で構成されている。第1章では、福島第一原子力発電所事故による福島沿岸の放射性Cs汚染の状況と推移についてまとめ、沿岸の低次生態系への汚染およびその過程がどのような影響を持つのかについて、本論文の目的を説明している。第2章では、底質の放射性Cs濃度を調査するシステムを開発し、そのシステムを用いて福島沿岸海域（特に松川浦）の底質の放射性Cs濃度の詳細な分布を明らかにした。第3章では、底質に付着する微細藻類の放射性Cs濃度および濃縮係数から、微細藻類がどこから放射性Csを取り入れているのか示した。第4章では、低次消費者として、キシエビおよびウリタエビジャコを取り上げ、放射性Csの取り込みおよび排出の過程について検討した。最終章では、それぞれの章の結論をまとめ、福島沿岸底質の放射性Csの低次生態系における移行および排出を取りまとめた。さらに今後の生態系への放射性Cs汚染の可能性について述べている。

これらの成果は、福島第一原発事故による低次生態系への放射性セシウムの移行を解明する基礎的な知見を得た点で優れており、今後海洋科学分野において大きく貢献する研究といえる。

以上の内容から、学生から提出された博士論文は、国内外の研究水準に照らし、当該研究分野における学術的意義、新規性、独創性及び応用的価値を有しており、博士の学位に値することを審査委員一同確認した。

最終試験の結果要旨：

最終試験は2月15日にWebによって行われた。審査委員一同出席の下、学生に対して、博士論文の内容について最終確認のための質疑応答を行い、その内容は十分であった。一方、専門知識については公開発表会当日の質疑応答時や予備審査時でのディスカッションを含め十分であると審査委員一同確認した。

学術論文は1編が第一著者として公表済み(1. Higuchi, K., Arakawa, H., Matsumoto, A., Narita, K. and Morioka, Y. Radiocesium concentrations in shallow water sediments (Matsukawa-ura Lagoon, Fukushima, Japan) from a compact NaI(Tl) scintillation spectrometer. Applied Radiation and Isotopes, 2021, 175, 109797)であることを確認した。また関連の論文3編で共著者として執筆したことを確認した。学術論文は英語で書かれており、かつ、国際会議において英語で発表しており、外国語の学力については問題ないと判断した。また、講演発表は国際会議2回、国内学会3回を確認した。

合同セミナーについて、規定の学習時間および出席回数を満たしていることを確認した。権利講習会および大学院海洋科学技術研究科が指定した研究者倫理教育を修了していることを確認した。大学院海洋科学技術研究科が指定した方法により剽窃のチェックを行った結果、問題は認められなかった。

以上から、学生について博士論文審査、最終試験とも合格と判定した。