

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 Jeong Huiho

本論文はマイクロプラスチック (MPs) の発生源、存在量、特徴、河川の特性および気象条件の5つの観点から、100 および 355 μm メッシュのネットによるサンプリング方法とバルク水サンプリング方法の有効性を明らかにするために、日本の一級河川とインドネシアの西ジャワ州の河川で実施された MPs についてサンプリング調査した結果を評価することを目的としたものである。

第一章では研究の背景について示されている。近年、MPs は人為的汚染物質と見なされているが、MPs に関する研究は、主に海洋環境で行われてきた。MPs を含む多くの汚染物質は、陸地から点源/非点源から放出され、海洋環境に悪影響を及ぼすので、淡水環境はマイクロプラスチックの挙動において重要な役割を果たすことが示されている。

第二章では、淡水環境における MPs の研究における重要性和問題の認識が示されている。MPs の分布を研究する際には、どのサンプリング方法を採用すべきかということであり、異なるネットサイズによって引き起こされる MPs の回収量の違い、大きなメッシュサイズでどれだけの定性的な MPs 分布が見落とされているかの検討は不十分であり、特に、淡水環境でのサンプリング方法の有効性の検証は、海洋環境よりも制限されているので、検討を要することが示され、本論文の目的が示されている。

第三章では、100 μm と 355 μm のネットで集められた表面淡水中のマイクロプラスチック分布の違いに関する研究について示されている。2020 年に日本の一級河川で、100、355 μm メッシュのサンプリングネットを用いた実験が実施された結果、100 μm メッシュのサンプリングネットは、355 μm メッシュのサンプリングネットによって収集された MPs とは完全に異なる分布を示すことが明らかした。

第四章では、インドネシア、西ジャワのシタルム川におけるマイクロプラスチックの分布について示されている。バルク水サンプリング法が MPs の損失が少なく、サンプリング方法としての有効性を評価するため、インドネシアの西ジャワ州シタルム川で地表水が採取され、評価された。バルク水サンプリング法は、マイクロプラスチックの存在量、供給源、特徴の観点から有効であることを明らかにした。

第五章では、適切なサンプリング方法の選択について示した。100 μm メッシュとバルク水サンプリングにより、355 μm よりも特異的な分布がとることが示され、河川の特性と研究目的に応じて、適切なサンプリング方法を使用して MP 分布を記述する必要があることが示された。

第六章では、結論を示した。100 μm メッシュ、355 μm メッシュおよびバルク水サンプリングの登頂について総括し、それぞれの特徴を考慮して利用することことが望ましいと結論付けた。

論文審査委員会では、本論文は MPs の発生源、存在量、特徴、河川の特性および気象条件の5つの観点から、100 および 355 μm メッシュのネットによるサンプリング方法とバルク水サンプリング方法の有効性について、日本とインドネシアの河川で実施された MPs のサンプリング調査結果を評価し、淡水環境における MPs 汚染の調査方法を確立するための望ましいメッシュサイズの選択をサポートするための知見を示しており、MPs による汚染状況の調査とその環境影響評価に関する研究分野への貢献が高いと考えられるので、博士 (環境共生学) の学位に値するものと認めた。

主 査 熊本県立大学・教授 石橋 康弘

最 終 試 験 の 結 果 の 要 旨

申請者氏名 Jeong Huiho

成 績 ・ 合 格

審査委員一同は、令和3年8月16日、本論文申請者に対し論文の内容および関連事項について試験を行った結果、博士（環境共生学）の学位を受けるに必要な学識を有する者と認め、合格と判定した。

主査 熊本県立大学・教授 石橋 康弘

副査 熊本県立大学・教授 堤 裕昭

副査 熊本県立大学・名誉教授 有菌 幸司

