

【課題番号】 SII-6

【研究課題名】水俣条約の有効性評価に資するグローバル水銀挙動のモデル化及び介入シナリオ

【研究期間】 令和2年度（西暦2020年度）～令和4年度（西暦2022年度）

【プロジェクトリーダー（所属機関）】高岡昌輝（京都大学）

研究の全体概要

水俣条約では、締約国会議が条約の有効性評価を行う旨規定されており、条約の有効性評価のあり方について、日本が主導的に議論をリードする科学的エビデンスを示すことが期待される。本研究では、水俣条約の有効性評価に資するためベースラインシナリオと介入シナリオにおける対策を評価可能な一連のモデルを作成することを目的とする。本研究では、次の3つの研究テーマを設定・連携し、実施する。

- 1) 人為的活動下での水銀制御・管理技術と健康リスク予測に関する研究
- 2) 有効性評価に資するシナリオ分析モデルの開発
- 3) 全球モデルを利用した水銀の生物蓄積及び生物曝露評価手法に関する研究

まず、介入シナリオの根拠となる現状の水銀制御・管理技術の整理を行うとともに、将来技術及び水銀廃棄物の最終処分に対する調査を行い、将来技術・対策、排出係数等のシナリオ分析の基礎情報とする。

テーマ1からの基礎情報を利用して、気候変動に関する研究分野で用いられている統合評価モデル、および産業エコロジー研究分野で用いられている物質フロー・サプライチェーン分析モデルで培われたモデル設計・シナリオ分析の知見を活かして、水俣条約の有効性評価に資するシナリオ分析モデルの開発およびその適用を進める。

水銀同位体を用いた海水中水銀の形態変化速度を把握する手法開発、メチル水銀の生成および消失に関するプロセスと速度定数、そして生物移行に関する実験的・観測的研究を実施により、全球モデルを精緻化し、テーマ2から得られた複数シナリオから推計された水銀排出量等をインプットデータとして用いて海産物中メチル水銀濃度を計算する。最終的に、作成した一連の評価モデルにより、ヒトへの曝露量及びその推移を予測し、シナリオ間の比較を行い、水俣条約の有効性向上に資する施策へ反映できるように基礎情報として整理する。

戦略的研究開発課題(SII-6) 水俣条約の有効性評価に資する グローバル水銀挙動のモデル化及び介入シナリオ策定

研究目的・内容

水俣条約の有効性評価に資するため、ベースラインシナリオと介入シナリオにおける対策を評価可能な一連のモデルを作成することを目的とする。そのため、今後の気候変動の影響などを考慮して水銀制御・管理技術を整理・評価し、人為的活動下でのグローバル・シナリオモデルを構築して介入シナリオを策定し、全球における水銀動態モデルを用いて海産物中のメチル水銀濃度を計算し、ヒトへの曝露量及びその推移を予測する。

