

【課題番号】 5-2301

【研究課題名】 廃棄窒素削減に向けた統合的窒素管理に関する研究

【研究期間】 2023 年度（令和 5 年度）～2025 年度（令和 7 年度）

【研究代表者（所属機関）】 仁科一哉 国立環境研究所

研究の全体概要

本提案研究は、日本国の国家行動計画の策定に向けて、国際標準に適合した最新の日本国の Nr インベントリを作成するとともに、ロジックモデルを活用し統合的窒素管理手法を提案する。研究構成はサブ 1「日本国窒素インベントリ開発および廃棄窒素削減目標設定」、サブ 2「国内の窒素政策および統合的窒素管理の効果測定に関する研究」、サブ 3「日本およびアジア域における廃棄窒素削減シナリオの定量的評価」からなる。サブ 1 では、最新の日本国窒素インベントリの作成を行い、各セクターの廃棄窒素発生量と環境への Nr 排出量およびこれらの排出削減ポテンシャルを評価する。排出削減ポテンシャルについては、脱炭素等の社会の変遷に伴う産業や交通セクターからの排出量の変化（自動車の電化等）、食品ロス半減等の既存政策に加え、農畜産業の窒素投入量についての検討を行う。また国内だけでなく、輸出入に伴う窒素フローを把握し、国内の消費に伴う国外における廃棄窒素発生量と Nr 排出量についても評価を行う。これらに加え、日本国政府が推進する NH₃ 燃料政策について、廃棄窒素発生量と Nr 排出の増加の潜在性についても調査する。サブ 2 では、廃棄窒素に係る管理手法・政策を網羅的にロジックモデルとして整理を行い、統合管理の要となる管理手法の特定を行う。複数の媒体、複数の Nr において、削減の同時達成が見込める窒素管理手法の抽出を行い、サブ 1 で見積もった削減ポテンシャルをもとに環境動態モデル（大気化学輸送モデル、水文モデル、生物地球化学モデル等）を用いて、国内の環境中の Nr 動態を把握する。サブ 3 では、国際協力で有望な削減技術を特定するためのモデル開発を行う。温室効果ガス排出削減の検討に使用されてきた世界技術選択モデル(AIM)を窒素に拡張し、生物地球化学モデルと連動して多地域多部門における廃棄窒素排出シナリオを検討する。対象は世界技術選択モデルの適用実績があるアジア地域を想定しているが、サブ 1 における輸出入分析結果を参考に確定する。

研究の全体概要図

