

【1-1603】総合的アプローチによる東南アジア地域での分散型生活排水処理システムの普及に関する研究（2016～2018 93,143千円）

研究代表者 蛭江 美孝（国立研究開発法人国立環境研究所）

1. 研究実施体制

- （1）性能評価試験および関連制度の確立と小・中規模分散型処理技術の現地化・実証に関する研究（国立研究開発法人国立環境研究所）
- （2）東南アジアにおける環境技術の地域標準化に関する研究（独立行政法人日本貿易振興機構アジア経済研究所）
- （3）地域の社会特性が生活排水の質・量および排水処理特性に及ぼす影響解析（東洋大学）
- （4）汚泥の収集・処理システムの開発（公益財団法人地球環境戦略研究機関）

2. 研究開発目的

本研究では、政策・社会実装に直結した制度構築と技術の現地化を連携させた総合的なアプローチに基づく研究開発を行うことで、我が国の分散型技術を東南アジア地域に展開するための道筋を付ける事を目的とする。具体的には、インドネシアにおいて研究代表者らが構築した産学官ネットワークを活用し、我が国の浄化槽の性能評価制度等を参考に分散型污水处理技術の性能評価試験方法の確立を図る。性能試験方法や技術の開発に欠かせない生活排水の質的・量的情報については、宗教や習慣によって生活排水の特性が異なることから、インドネシアを中心として、アジア各国の地域・社会特性が生活排水の質・量および排水処理特性に及ぼす影響を明らかにする。技術面では、東南アジアに適した小・中規模の分散型生活排水処理技術の現地化・開発を実施する。特に、我が国の浄化槽技術の現地化や既存下水道の問題点を補完する省エネルギー型好気性処理技術の確立を推進する。

さらに、既存の腐敗槽汚泥を含めた汚泥管理の現状把握を踏まえ、処理方法や引き抜き頻度等を含めた持続可能な汚泥管理システムの構築を図る。加えて、分散型生活排水処理システムの導入・普及による効果を検証するために排水インベントリ解析等に基づく社会的効果を評価する。

なお、インドネシアにおける研究と並行して、既存の排水処理インフラの状況が異なるバンコクにおいても検討を進めるとともに、ASEAN経済共同体の発足も踏まえ、東南アジアにおける地域標準化を目指した現状分析、ネットワーク作り、戦略策定を進めることで、成果の最大化を図る。

3. 本研究により得られた主な成果

- （1）科学的意義

従来、浄化槽の国際展開としては、モデル設置等のプロジェクトが実施されてきたが、制度構築と連携のない技術移転は、インパクト、持続性ともに低いことに着目し、政策・社会実装に直結した制度構築と技術の現地化を連携させた総合的なアプローチに基づく研究開発を行うことで、産学官ネットワークによるステークホルダー会合を通じ、相手国における性能評価試験方法の草案を作成し、国家標準化を進めることができた。技術面においてもパイロット試験を通じて、東南アジアの環境条件や生活習慣に適合した技術の現地化の方向性が示された。また、汚泥管理の現状把握を踏まえ、処理方法や引き抜き頻度等を含めた持続可能なビジネスモデルを提案した。さらに、これらの取り組みを踏まえた ASEAN における標準化戦略として、4つのプロセスを見いだすことができた。

(2) 環境政策への貢献

<行政が既に活用した成果>

特に記載すべき事項はない。

<行政が活用することが見込まれる成果>

東南アジアにおいては生活排水による水環境汚染が著しく、その改善のため、早急かつ具体的な国際協力が求められている分野である。これに対し、我が国の浄化槽システムは、経済的で設置に係る期間が短く、水環境保全効果の発現も早い分散型の生活排水処理技術であることから、東南アジア諸国への導入が期待されている。但し、気候条件等が日本とは大きく異なることから、本研究では、技術的な現地化を実証試験により推進し、槽容量の最適化や効率化に関する知見を得ることができた。

また、多くの東南アジア諸国においては、生活排水処理に関する排水基準を担保する各種スキームが欠落しているため、粗悪で安価な製品を排除できず、適正な処理機能を有する製品が市場で対等に勝負できない状況に陥っている。本研究では、性能評価制度を中心として、ソフト面での制度構築に向けた調査研究を実施し、インドネシア版の性能評価試験方法（草案）を作成し、国家標準化のプロセスが進められている。

これらは、浄化槽の東南アジアでの展開を図る上で、基盤となるものであり、本研究成果を踏まえ、他の対象国においても同様の政策的支援を行うことにより、浄化槽をはじめとした我が国の汚水処理技術の海外展開の推進に大きく貢献できる。

また、本研究では、標準化・調和化に向けた複数のアプローチを明らかにした。これを踏まえ、経済統合の進む ASEAN において、性能評価制度を地域で共有できれば、分散型排水処理施設の大きなマーケットを創出することができる。

さらに本研究では、汚泥管理をサービスチェーンとして捉え、制度や仕組み、経済的な観点から、行政、コミュニティ、事業者など多くの関係者を含めた議論を行い、ステークホルダー全体が持続可能なビジネスモデルを提案した。これらは、Good practice

として水平展開が可能である。

4. 委員の指摘及び提言概要

排水処理の現地化技術面と分散処理の制度面を連携させた点は大きな成果である。気温・宗教・生活習慣などの影響を具体的に解明し優れた成果である。性能評価に関し、国家標準化へ向けて大きな貢献があった。現地の状況に即した技術開発が順調に行われ、インドネシアでは国家標準化のプロセスに登録されたほか、タイでは日系民間企業の社宅の処理システムとして導入が決定されたことは高く評価できる。また、分散型排水処理の性能評価に関する各国およびASEANの現状と問題点が整理され、国際的標準化への道筋が示された点、生物的浄化についても十分な成果をあげ、各国での適用に関する適切な提言が可能となった点も評価できる。成果の一部は社会実装にも至っており、全体としても高く評価できる。

5. 評点

総合評点：A