

豊橋技術科学大学長 殿

平成 23年 2月 28日

審査委員長 北田 敏廣



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	奥村早代子	学籍番号	第 059405号
申請学位	博士(工学)	専攻名	環境・生命工学
論文題目	浄化槽による生活排水処理システムの管理手法に関する研究		
公開審査会の日	平成 23年 2月 24日		
論文審査の期間	平成 23年 1月 28日～平成 23年 2月 28日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 23年 2月 24日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

生活排水対策は水質環境の保全にとって重要であり、人口分散地域にあっては対策の迅速さと経済効率の面から浄化槽による整備が合理的といえる。しかし、分散処理システムである故に、住宅からの汚水の状態や維持管理技術のばらつきなどから、処理機能の安定性に課題が存在する。本研究では、小規模および中規模の浄化槽の処理機能の改善を目的として管理技術の改善手法の開発を行っている。本論文は、7章から構成されており、第1章では、研究の背景と本研究の目的を記述している。第2章では、自治体による浄化槽面整備事業で設置された浄化槽による水質改善効果、浄化槽の処理機能と維持管理技術の実態を調査し、維持管理技術の課題を明らかにした。第3章では、PFI方式による浄化槽面整備における維持管理面からの課題を明らかにした。第4章では、過負荷状態にある小規模浄化槽の機能改善には、施設の軽微な改善と管理技術の改変で可能であることを明らかにした。第5章では、高度なリン除去が求められるようになった既設中規模浄化槽について、軽微な改造と生物学的窒素・リン除去法に着目した維持管理技術の改善方法を開発した。第6章では、中規模浄化槽の処理の安定化の手法として、運転管理情報の集約化を試み、処理機能診断と迅速な調整による処理の安定化を可能とした。第7章では、浄化槽の維持管理の改善技術について研究成果を総括し、今後の課題を示している。

審査結果の要旨

水質環境保全のための生活排水処理対策として浄化槽による整備が重要となっている。浄化槽の処理機能は、設備の構造に加えて保守点検・清掃等の維持管理技術に負うところが大きい。分散型処理施設である浄化槽では、流入汚水の状態や浄化槽の機種に依存して維持管理技術が異なり、すべての浄化槽で安定した処理機能を維持することが課題である。本研究は、小規模浄化槽の機能と維持管理における課題について、自治体等が面整備した浄化槽設置地域を対象に研究を行い、維持管理技術の具体的な問題点と改善方法を明らかにしている。加えて、浄化槽面整備による汚濁削減効果を定量的に評価するとともに、人口分散地域での河川流域における汚濁物流達率を評価している。一方、過負荷状態で処理機能不全となっている小規模浄化槽については、維持管理技術で機能改善を行う方法を開発している。既設の中規模浄化槽においてリン除去機能を付加する方法として、維持管理技術に着目した改善方法を開発している。さらに、中規模浄化槽の処理機能安定化を支援する技術として、管理情報の集約化を試み、その有効性を明らかにしている。浄化槽の構造の開発は飛躍的に進んでいるが、維持管理技術の開発研究は必ずしも進んでいないのが現状である。本研究では、浄化槽の維持管理技術の課題を明らかにし、維持管理の改善技術を開発して処理機能を改善・安定化を達成したことは高く評価できる。本研究成果は、学術論文3編にまとめられている。

以上より、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判断した。

審査委員

北田 敏廣



印

木曾 祥秋



印

大門 裕之



印