

「既存浄化槽の高度処理化による環境負荷低減技術とその評価技術の開発」

（平成18年度～平成20年度）評価書（事前）

平成18年2月17日（金）
建築研究所研究評価委員会委員長 松尾 陽

1. 研究課題の概要

背景及び目的・必要性

現在、閉鎖系水域、水源地域においては、建築物から排出される生活系排水によって水環境の汚染が進んでおり、浄化槽についても、浄化槽法の改正により合併処理が義務づけられ、合併処理浄化槽における排水基準も強化されたところである。

しかし、環境負荷が極めて大きい既存単独浄化槽は、現時点においても500万基以上も残存しており、その改善は、水環境保全上、喫緊の課題となっている。

また、既存の合併処理浄化槽は、ほとんどのものが有機系汚濁質の除去性能しか有しておらず、有機系汚濁質の除去性能についても、多くの既存浄化槽が新たな排水基準を満足していない。

更にほとんどの既存浄化槽は、栄養塩類（窒素、リン）の除去性能を有していないため、特に水源地域や閉鎖系水域に設置されている浄化槽については、窒素・リン除去性能の向上が求められている

このため、既存浄化槽を対象とした合併処理化技術や、窒素・リン除去性能向上技術が提案されてきたが、現状の負荷に対応した排水処理システムのコンパクト化はもはや限界となっており、既存改修に伴う諸問題も解決できていないため、その活用は遅くとして進んでいないのが現状である。

このため本研究においては、低コストで合理的な既存浄化槽の合併処理化、高度処理化を実現するため、浄化槽への流入水量を大幅に低減する負荷低減技術と、既存の浄化槽自体を改造した低水量・高濃度処理技術を併せて用いる総合的負荷削減・処理システムと、この負荷削減・処理システムに対応した新たな評価手法の開発について検討する。

本研究は、排水負荷の低減を評価する新たな排水処理技術の枠組みを提示するとともに、その技術的有効性を実証することによって、民間に新たな技術開発のフィールドを提供しようとするものである

研究開発の概要

本研究においては、従来認められていなかった、低濃度の排水については浄化槽に流入させず土壌浸透処理する技術、節水・制御技術等の活用等によって浄化槽への流入水量を大幅に低減する負荷低減技術と、既存の浄化槽自体を改造した低水量・高濃度処理技術等を併せて用いる総合的負荷削減・処理システムを開発し、新たな技術開発のフィールドを民間に提供するとともに、この新技術に対応した新たな評価手法を併せて構築するため、次の事項について研究開発を実施する。

- 1) 既存浄化槽の高度処理化及び評価技術に関する研究
- 2) 節水制御技術等の有効活用による排水負荷削減技術に関する研究

達成すべき目標

- 1) 既存浄化槽の高度処理化指針（新たな排水処理技術の枠組みの提示、有効性の実証、高濃度台所排水の処理技術の開発等）
- 2) 建築物における節水・水資源活用技術指針（利用用途拡大技術等）
- 3) 排水負荷の削減を評価する新たな浄化槽評価技術の提案

2. 研究評価委員会（分科会）の所見とその対応（担当分科会名：環境分科会）

所見

- 1) 研究開発の目的・必要性は十分理解でき、目標とする成果も適切であり、建築研究所に相応しい研究開発課題であるので、本研究の成果に期待する。

- 2) 新規技術開発と公的な技術指針の相互関係をもう少し明確化するべきである。
- 3) 民間企業との共同開発技術については、特許の扱いも含めて若干の検討が必要ではないか。
- 4) 負荷変動が激しい住宅排水を扱うだけに、実証実験が必要と思われるが、経費に見込まれているか。
- 5) 本研究の実施に当たって、次の事項については十分検討する必要があると考える。

浸透処理の地下水に対する影響

既設排水管の改修がどこまで必要か

台所使用水量の削減方法

厨芥が混入する台所排水に対する浸透槽の構造と寸法

経済性

- 6) 目標とする成果のほとんどが「指針」という形になっており、大変な作業のように思える。
対応内容

- 1) ご期待に添えるよう、努力します。

- 2) 及び3) 建築研究所は、建築基準法に基づく「構造方法」に記述できるような一般的な技術を用いた公的な技術指針の作成と、新規技術の評価技術の開発を主に担当し、先端的・特殊な技術及び要素技術については、共同研究に参画する民間企業が主として担当することとしています。民間企業との共同研究に際しては、あらかじめ特許等の権利関係についても整理し、共同研究実施計画を作成の上共同研究の契約を締結することとしています。

- 4) ご指摘のとおり実証実験は必要不可欠であり、その実施を計画していますが、現在建築研究所で確保される見込みの予算だけでは実証実験の実施は困難なので、所内予算の拡充、文部科学省等の所外予算の獲得、民間企業等の協力等、必要なりソース獲得に向けて努力することとしています。

- 5) ご指摘の事項については、次のとおり検討することとしています。

「浸透処理の地下水に対する影響」の評価については、重要課題の一つとして取り組む予定です。「既設排水管の改修」については、既設排水管の改修部分を最小限にとどめることができるよう研究開発を進める予定です。

「台所排水量の削減方法」については、給湯系を含めた節水機器の活用のみならず、食器洗い器の実効的有効性評価も含めて、重要課題の一つとして取り組む予定です。

「厨芥が混入する台所排水に対する浸透槽の構造と寸法」についてですが、台所排水は油分と固形物が多く、地下浸透処理には向いていないと考えており、現段階においては、厨芥混入の有無を問わず、台所排水については地下浸透処理とする方式について検討対象としていません。しかし、既存浄化槽のキャパシティによっては、台所排水の一部を地下浸透せざるを得ない場合も想定されますので、ご指摘の事項については、その必要性も含めて検討することしたいと思います。

「経済性」については、公的な資金による整備も視野に入れ、集合処理、合併処理浄化槽の新設等、他の水環境負荷削減方法との比較検討が可能となるよう、重要課題の一つとして取り組む予定です。

- 6) ご指摘のとおり大変な作業となりますが、社会的に必要な研究でありますので、建築研究所が中核となり、国土技術政策総合研究所、環境研究所、大学（筑波大学等）、公益法人（財）日本建築センター等）、民間企業との共同研究を実施するとともに、国土交通省、環境省等中央官庁や地方公共団体との連携も密にして、産官学の総力を結集し、建築研究所の重点課題として取り組む予定です。

3. 全体委員会における所見

既存浄化槽による環境負担の低減は重要な課題であり、その高度処理化の促進のために適切に研究を推進されたい。

4. 評価結果

1) 新規研究開発課題として提案どおり実施すべきである。

2) 新規研究開発課題として修正の上実施すべきである。

3) 新規研究開発課題として大幅な見直しを要する。