

活性汚泥処理の最適化と新規窒素除去反応アナモックスの利用による 畜産廃水処理技術の高度化

1 代表機関・研究統括者

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
和木 美代子

2 研究期間：2019～2021 年度（3 年間）

3 研究目的

畜産業において、水質汚濁防止法の窒素暫定排水基準値の強化への対応は急務である。本課題では、既存活性汚泥処理施設の運転の最適化と窒素除去の高度化により、省コスト化と環境対策の両立を目指す。

4 研究内容及び実施体制

① 活性汚泥処理施設運転条件の最適化

既存の活性汚泥処理施設の運転条件の最適化を行う。溶存酸素濃度を測定しながら曝気量を制御することで、窒素除去能を改善する。
(神奈川県畜産技術センター、茨城県畜産センター)

② 畜産農家由来アナモックス菌を用いた窒素除去方法の開発

従来の硝化脱窒法のみでは十分な窒素除去が困難な畜産廃水の処理のために、アナモックス菌を用いた窒素除去方法の開発を行う。
(農研機構畜産研究部門、静岡県畜産技術研究所中小家畜研究センター)

5 達成目標

畜産廃水の窒素濃度に応じた活性汚泥処理の管理とアナモックス菌による高度処理を用いることで、活性汚泥処理の処理コストの削減と窒素除去を両立した技術を開発する。

6 期待される効果・貢献

活性汚泥処理のランニングコストを削減しながら、窒素規制の強化に対応する技術が開発され、畜産農家の経営強化と法令遵守に貢献する。

○背景と目的

- ✓畜産において排水中窒素規制強化への対応は急務。
- ✓既存活性汚泥処理施設の運転最適化と窒素除去の高度化を行う。

○達成目標

- ✓畜産廃水の窒素濃度に応じた活性汚泥処理の管理とアナモックス菌による高度処理を行う。
- ✓処理コストの削減と窒素除去を両立した技術を開発する。



- 通常の窒素除去では電子供与体としての有機物の添加が必要だがアナモックスは有機物の添加を必要としない
→窒素化合物同士で窒素除去のため試薬代不要
- 原水中アンモニアの半分のみを亜硝酸に酸化すれば良い
→すべてを酸化する場合に比べて電力削減

○研究内容・実施体制

中課題1

活性汚泥処理施設運転条件の最適化

窒素除去が容易な汚水

窒素除去が困難な汚水

従来の活性汚泥処理施設の運転条件の最適化（神奈川県畜産技術センター）

従来の活性汚泥処理施設の運転条件を後段のアナモックス処理を想定して最適化（茨城県畜産センター）

中課題2

畜産農家由来アナモックス菌を用いた窒素除去方法の開発

窒素除去が困難な汚水

活性汚泥処理の後処理としてのアナモックス処理装置の開発（農研機構畜産研究部門）

アナモックス菌が自生する活性汚泥処理施設の運転条件の最適化（静岡県畜産技術研究所）

処理水の供給

○期待される効果・貢献

- ✓家畜排泄物処理のコスト削減による畜産農家の経営強化
- ✓法令遵守および環境保全

