

豚舎排水の窒素除去並びにリン回収・利用に関する試験研究

(第2期中期運営計画推進事項 ②環境にやさしい資源循環型畜産及び地球温暖化対策等を支える技術の開発)

(平成27年度～令和元年度) 畜産センター生産技術研究室

1 背景と目的

本県は豚産出額全国第6位と養豚業が盛んな地域であり、県内では約52万頭の豚が飼育されています。しかし、それらの約半数は霞ヶ浦流域で集中して分布しており、そこから排出される養豚場の糞尿を浄化処理した「豚舎排水」は霞ヶ浦の水質汚染の一因であるとされています。そのため、新たな浄化処理方法を開発することにより環境負荷低減を図ることが急務となっています。よって、本研究では近年、都市下水や工業排水の浄化処理分野において研究が進められているMAP法およびアナモックス菌の利用について、豚舎排水の浄化処理に利用可能か検討を行い、それに加えて、MAP法により回収されたMAP結晶が有限資源である化成のリン酸肥料の代替物となり得るのかも調査しました。

2 研究成果の概要

- (1) 活性汚泥法による浄化処理の前処理としてMAP反応槽を通過させることで、最終処理水中のリン酸濃度が低く推移することが判明しました(図1)。また、反応槽ではMAP結晶が回収できました。また、回収したMAP結晶は化成のリン酸肥料と同等の肥料効果があることが判明しました。
- (2) 活性汚泥法による浄化処理中に曝気槽内の溶存酸素濃度を通常より低く制御して処理した豚舎排水とアナモックス菌を反応させることで、約20%の窒素を除去可能なことが判明しました。(図2)。

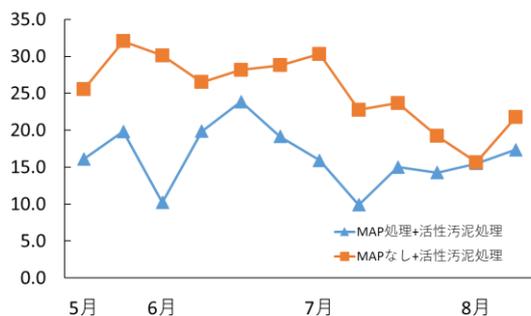


図1 MAP反応槽通過前後のリン酸濃度 (mg/l)

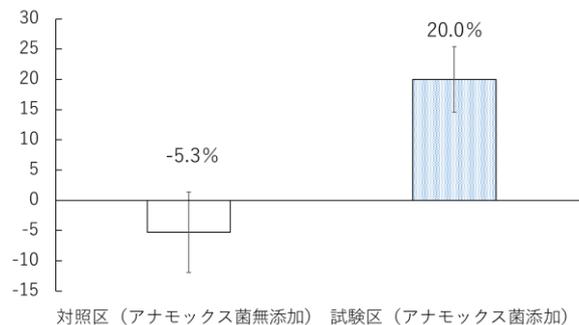


図2 全窒素除去率 (%) (平均±標準誤差)

3 実用化に向けた対応

畜産分野で利用可能な水質汚濁物質低減技術として学会や県のHPを通して本技術情報を広く発信していきます。