

通し番号	4395
------	------

分類番号	20-68-21-07
------	-------------

(成果情報名) 農家実証試験における簡易型MAP反応槽の処理能力
[要約] 簡易型MAP反応槽を用いた農家実証試験では、30%塩化マグネシウム溶液を汚水量に対して0.1%添加することで、豚舎汚水中のリン除去率は、春に60%、夏に69%を示した。また投入水溶性リン量当たりの回収MAP重量を示すMAP回収効率は、春に0.35kgMAP/kgP、夏に0.6kgMAP/kgPと算出された。また、回収MAPのリン純度は、春は96%、夏は98%であった。汚水性状の変動に合わせ、リン除去率、MAP回収効率及び回収MAPのリン純度が変動することが明らかとなった。
(実施機関・部名) 神奈川県畜産技術センター 企画経営部 連絡先 046-238-4056

[背景・ねらい]

これまでの研究で回分式活性汚泥浄化槽の運転方法やバイオフィルターによって処理水中の窒素及びリン濃度を低減することは可能であったが、有用資源であるリン及び窒素の回収には至っていない。そこで畜舎汚水からリン及び窒素を回収するリン結晶化法を回分式活性汚泥浄化槽に適用する手法について検討する。

[成果の内容・特徴]

肥育豚換算 600 頭規模（曝気槽容積 85m³）の回分式活性汚泥浄化槽に簡易型 MAP 反応槽（図 1）を設置し農家実証試験を実施した。汚水貯留槽から汚水を汲み上げて MAP 反応槽に投入し、反応後の汚水は希釈水槽に排出した（図 2）。MAP 反応槽の運転条件を汚水反応時間（HRT）1 時間、曝気強度 47～49m³/m³・時とし、春の 36 日間、夏の 42 日間におけるリン除去能力及び MAP（リン酸マグネシウムアンモニウム）回収量を調査した。

- 1 春の試験では平均水溶性リン濃度が 37mg/リットル、夏の試験では平均水溶性リン濃度が 68mg/リットルであり、リン除去率はそれぞれ 60%、69%であった（図 3）。
- 2 春の試験では、回収効率は 0.35kgMAP/kgP、夏の試験では、回収効率は 0.6kgMAP/kgP であった（図 4）。
- 3 回収した MAP の純度は、96%（春）、98%（夏）であった。

[成果の活用面・留意点]

現地実証試験から簡易型 MAP 反応槽は既存施設へ導入出来ることが分かった。処理能力はリン除去率 69%、回収効率は 0.6kgMAP/kgP を示した。pH 及び水溶性成分などの汚水性状が季節変動するが、水溶性リン濃度が高い夏に比べ、濃度が低い季節では回収効率及び MAP のリン純度が低くなった。

[具体的データ]

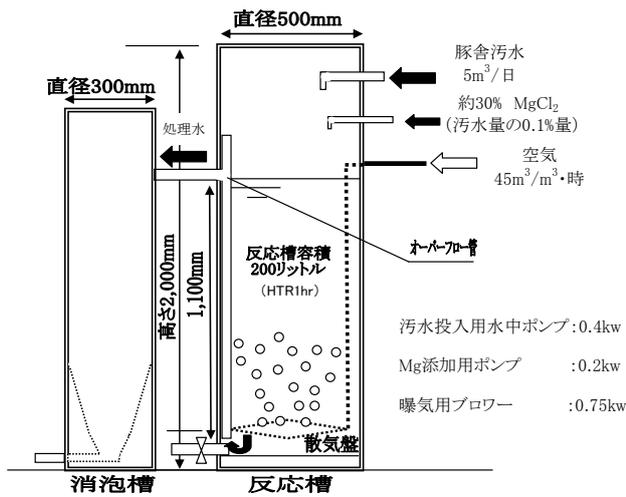


図1 MAP反応槽及び消泡槽の概略図

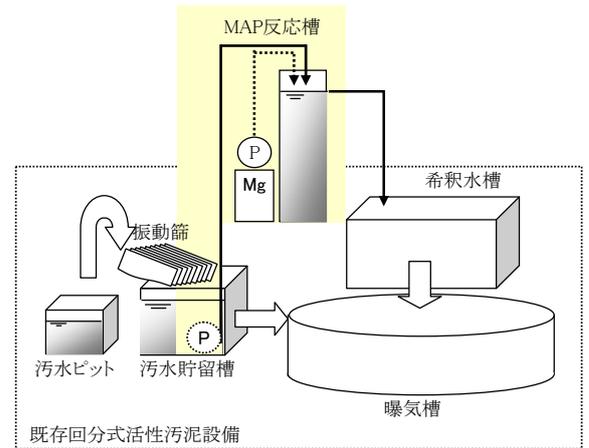


図2 回分式活性汚泥設備内に設置した簡易型MAP反応槽と汚水経路図

装置運転条件

曝気量 ($m^3/m^3 \cdot \text{時}$)	投入汚水量 (m^3)	HRT (時)
46.8	210.0	0.77

反応前投入中のリン量

水溶性リン濃度 ($mg/\text{リットル}$)	水溶性リン量 (kg)
68.3	14.3

反応後汚水中のリン量

水溶性リン濃度 ($mg/\text{リットル}$)	排出水溶性リン量 (kg)
20.9	4.4

除去率
69%

回収リン量

回収MAP重量 (kg)	リン純度 (%)	回収リン量 (kg)
8.6	98	1.1

回収効率
0.6 kg/kg

図3 現地実証試験(夏)のMAP回収効率

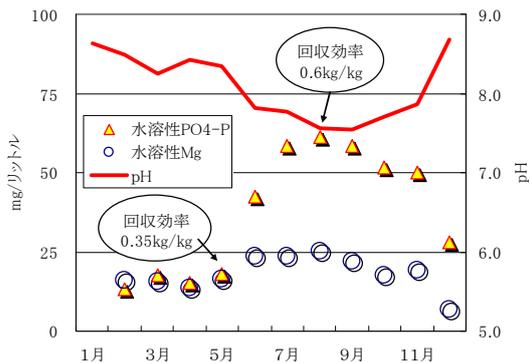


図4 水溶性P、Mg濃度及びpHの季節変動

[資料名]

平成 20 年度 試験研究成績書

[研究課題名]

(1) 資源回収技術を活用した回分式浄化槽の検討
ア 現地実証試験における簡易型 MAP 反応槽の処理能力

[研究期間]

平成 18~20 年度

[研究者担当名]

川村英輔、田邊眞、鈴木一好 (畜草研)、
竹本稔¹、上山紀美子¹ (神奈川県農技セ)