

畜舎排水を処理した多孔質資材はレタス栽培の肥料として活用できる

[要約]

豚舎から出る排水を浄化処理した最終処理水を、多孔質資材へ散水して蒸発散処理を行った後に得られる処理済資材は、カリ含量が高い。また、処理済資材をカリ肥料として用いてレタスを栽培することで、収量は慣行と同等となる。

茨城県農業総合センター園芸研究所	令和5年度	成果区分	技術情報
------------------	-------	------	------

1. 背景・ねらい

茨城県の豚飼養頭数は全国第6位であり、半数が霞ヶ浦流域内で飼養されているが、「茨城県霞ヶ浦水質保全条例」で、厳しく河川排水基準値が定められている。そのため、畜舎排水を敷地内で効率的に蒸発散処理させることにより環境負荷低減を図る必要がある。そこで県畜産センターは、ビニールハウス内に多孔質資材（クリンカアッシュ（石炭灰の一部））を敷き、そこに最終処理水をかけて蒸発散処理をする技術を開発する。蒸発散処理を長期間行った多孔質資材（処理済資材）は、畜舎排水由来の肥料成分が多く付着していることが考えられるため、園芸研究所は、処理済資材を肥料の代替としたレタスの栽培試験を行い、その肥料効果を明らかにする。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 養豚における畜舎排水蒸発散技術は、豚舎からの排水を処理した最終処理水を、ビニールハウス内に敷いたクリンカアッシュに散水して蒸発散させる技術である。処理済資材は、最終処理水を一定期間蒸発散させ、肥料成分が付着したクリンカアッシュである（図1）。
- 2) 処理済資材の肥料成分の割合は、窒素やリン酸に比べてカリが最も多い。肥料成分は畜舎排水の処理量が多いほど濃く、多孔質資材1Lあたりに110Lの畜舎排水を蒸発散処理したときのカリ濃度は、6.6%である（表1）。
- 3) 処理済資材は、水溶性カリの割合が全量のうち75%以上であり、即効性カリの割合が多い（表1）。
- 4) 処理済資材は、レタス栽培のカリ肥料として利用でき、カリの全量を代替することで、慣行施肥と同等の収量を得られる（表2）。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) レタス栽培において、耕畜連携技術として活用できる。
- 2) ビニールハウスと多孔質資材を用いた畜舎排水蒸発散技術は、県畜産センターが開発した技術である。
- 3) 処理済資材の肥料成分は、畜舎排水を処理した期間や量によって変わるため、使用する前に成分分析をする必要がある。

4. 具体的データ

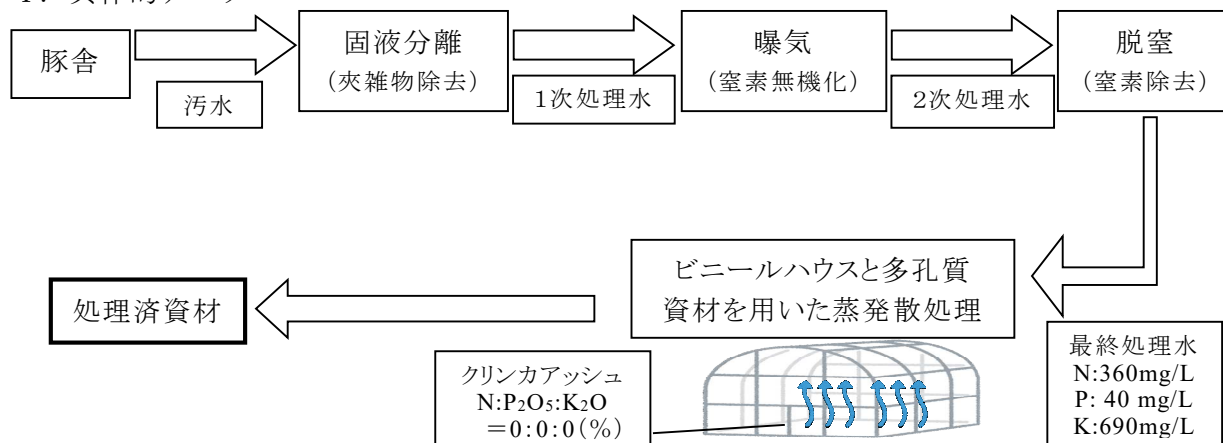


図1 養豚における畜舎排水蒸発散技術の概要（処理済資材が生じるまでの過程）

表1 供試した資材の畜舎排水処理条件と肥料成分

処理済 資材名 ¹⁾	多孔質資材 1Lあたり 最終処理水 処理量 (L)	想定 処理 期間 ²⁾ (年)	肥料成分					
			窒素		リン酸		カリ	
			窒素全量	無機態窒素 の割合	リン酸全量	水溶性リン 酸の割合	カリ全量	水溶性カリ の割合
資材1	110.0	24.7	1.9	67	1.1	10	6.6	85
資材2	33.9	7.6	0.9	87	0.3	29	3.3	77

1) 資材1及び資材2は通風乾燥機で最終処理水を処理した

2) 畜産センターが決定した条件（多孔質資材180L/m²、1日あたりに蒸発散できる最終処理水2.2L/m²）で蒸発散処理できる期間

表2 レタス栽培試験における多孔質資材施用量と収量

年度	試験区	供試した 多孔質資材	多孔質資材施用量 (kg/10a)	調整重 ⁴⁾ (g/株)	収量 (kg/10a)
R4 ¹⁾	資材1区	資材1	230	579±63	4,632
	慣行施肥区 (検定) ³⁾	無し	無し	558±74 n. s.	4,464 n. s.
R5 ²⁾	資材2区	資材2	215	520±20	4,280
	慣行施肥区 (検定) ³⁾	無し	無し	531±37 n. s.	4,370 n. s.

1) 令和4年度の栽培概要

供試品種：レタス「ラブトル」

試験場所：所内露地圃場

作業時期：播種8/22 施肥9/12 定植9/12 収穫11/2

施肥：資材1区 処理済資材230kg/10a、硫安57kg/10a、重焼燐2号36kg/10a

慣行施肥区 福太郎555号100kg/10a

(いずれの区もN:P₂O₅:K₂O=15:15:15kg/10aとなるよう施肥した)

2) 令和5年度の栽培概要

供試品種：レタス「ブルラッシュ」

試験場所：結城市大木

作業時期：播種8/15 施肥8/23（資材2区）、8/24（慣行施肥区）

定植9/5 収穫10/13

施肥：資材2区 処理済資材 215kg/10a、硫安29kg/10a、過リン酸石灰47kg/10a

慣行施肥区 ダルトン有機8-9-7 100kg/10a

(いずれの区もN:P₂O₅:K₂O=8:9:7kg/10aとなるよう施肥した)

3) Welchのt検定により、各試験区の調整重の間及び収量の間、5%水準でn. s. は有意差なし。

4) ±の後の値は標準偏差である

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

畜舎排水の蒸発散システムにおける多孔質資源の多角的利用に関する研究事業・
令和2～令和5年度・土壌肥料研究室、畜産センター生産技術研究室