



今号の内容

- 【研究情報】 凝集促進剤を含む養豚排水汚泥の堆肥化技術
- 【技術情報】 極短穂型稲 WCS の和牛繁殖雌牛への給与におけるポイント
- 【特別企画】 試験研究5選 2024・募集案内リーフレット
令和6年度新規採用職員紹介



10年前の芳賀分場の桜です。
現在は食肉センターになっています。



以前センターで行われていた
競馬教養センターの観桜乗馬
は春の風物詩でした。(2014)

凝集促進剤を含む養豚排水汚泥の堆肥化技術

最近、豚舎汚水の前処理段階で凝集促進剤を使用して固液分離を促進する方法を採用する養豚農家が増えています。

凝集促進剤を使用した固液分離により得られる固形分（脱水ケーキ）は含水率が高く、易分解性有機物の量も少ないことから安定した良質な堆肥とするための技術開発が課題となっています。また、脱水ケーキ由来の堆肥については、耕種農家も不安をいだいて利用を回避するケースもみられることから、**堆肥としての効果や利用技術を確立する必要があります**。

そこでセンターでは、堆肥化実験装置を活用して、脱水ケーキに家畜ふんや熱量の高い廃白土を混合した堆肥化試験を行い、**良質堆肥生産に向けた条件を調査**しています。

【熱量添加による堆肥化状況調査】

○脱水ケーキに重量比1倍の豚ふんを添加したところ、60℃以上を記録した積算時間が14時間と短く、水分も1.8%しか減少しませんでした。1.5倍区では、60℃以上を記録した積算時間が65時間と長く、水分も12%減少し、BODも90%以上減少しました。このことから、**脱水ケーキの堆肥化には重量比1.5倍の豚ふん添加が必要**であることが示唆されました。

○廃白土2%区では、60℃以上を記録した積算時間が70時間と長く、水分も16.4%減少し、BODも90%以上減少しました。このことから、脱水ケーキの堆肥化にとって、**豚ふんに廃白土を添加することは有効**であることが示唆されました（図1,表1,2）。

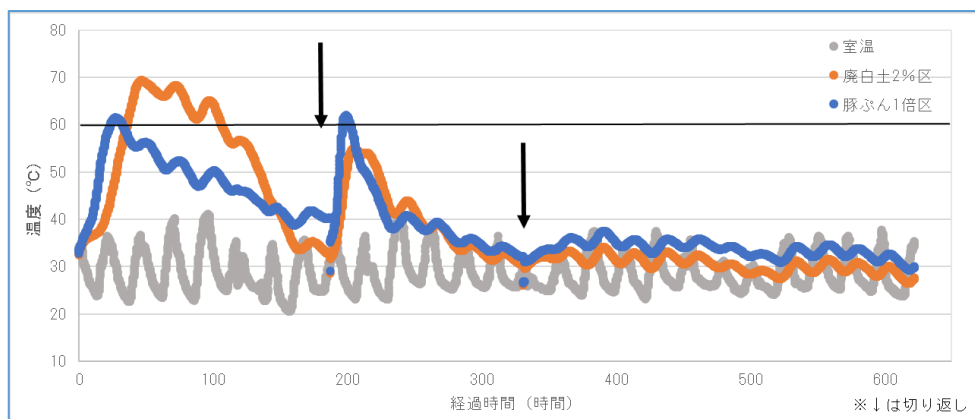


図1 堆肥化中の温度変化（豚ふん1倍区及び廃白土2%区）

表1 堆肥化前後の分析値（豚ふん1倍区）

	臭気指数 (相当値)	pH	水分 (%)	最高温度 (°C)	60℃以上積算時間 (時間/総時間)	BOD減少率 (%)
堆肥化前	35	6.24	69.2	61.9	14/623	85.4
堆肥化後	24	7.20	67.4			

表2 堆肥化前後の分析値（廃白土2%区）

	臭気指数 (相当値)	pH	水分 (%)	最高温度 (°C)	60℃以上積算時間 (時間/総時間)	BOD減少率 (%)
堆肥化前	36	6.23	66.8	69.3	70/623	91.5
堆肥化後	20	7.33	50.4			

今後は、脱水ケーキの堆肥化において、豚ふんに廃白土を添加する試験の再現性の確認も含めて、十分に水分が低下した戻し堆肥を添加した堆肥化試験を実施する予定です。なお、本技術開発はJRA畜産振興事業の助成を受けて行いました。（畜産環境研究室）

極短穂型稲 WCS の和牛繁殖雌牛への給与におけるポイント

近年、栃木県内の稲 WCS の作付面積は増加傾向であり、飼料自給率の向上、飼料費の削減に貢献する飼料として期待が高まっています。また、極短穂型品種と呼ばれる籾の少ない品種が作付けされています。今回は極短穂型品種で調製した稲 WCS を和牛繁殖雌牛へ給与する際のポイントについて紹介します。

① 極短穂型品種の飼料特性

極短穂型稲 WCS はイタリアンライグラスなどのイネ科牧草のサイレージと比較すると可溶無窒素素物が多く、粗繊維と粗タンパクの含有率が低い特徴があります。また、TDN 含量（可消化養分総量）は従来型品種と比較し高くなります。

従来型品種の稲 WCS は子実割合が乾物ベースで 50%程度と多く、栄養ロスの影響が大きいですが、極短穂型品種品種は乾物ベースで 5~10%程度であるため、不消化子実による栄養ロスが抑えられます。

表1 稲 WCS およびイタリアンライグラスサイレージの成分組成

サイレージ種類	区分	粗蛋白 (CP)	粗脂肪 (EE)	可溶無窒素物 (NFE)	粗繊維 (CF)	粗灰分 (CA)	可消化養分総量 (TDN)
極短穂型品種 (たちすずか・出穂後30日)	乾物中	4.9	1.8	56.6	25.6	11.0	59.5
従来型品種 (黄熟期)	乾物中	5.8	2.4	51.2	26.0	14.6	54.0
イタリアンライグラス (1番草・出穂期)	乾物中	12.5	4.6	41.6	30.7	10.6	66.9

従来型品種・イタリアンライグラスの数値は日本標準飼料成分表 2009 より抜粋。極短穂型品種の数値は稲発酵粗飼料生産給与マニュアル第7版（日本草地種子協会）より抜粋

② 給与メニュー例および注意点

表2 極短穂型稲 WCS を取り入れた黒毛和種繁殖牛に対する飼料給与例（体重 500kg、乳量 6kg/日の黒毛和牛雌牛を想定）

給与飼料	WCS例1 (イタリアン乾草併給)		WCS例2 (ライ麦乾草併給)	
	妊娠末期	授乳期	妊娠末期	授乳期
極短穂型品種イネWCS (たちすずか)	10kg	10kg	10kg	10kg
イタリアンライグラス乾草	4kg	5kg		
ライ麦乾草			4kg	4kg
配合飼料	1kg	3kg		2kg
大豆粕	0.3kg	0.3kg	0.4kg	0.3kg
ハイキューブ			1.2kg	2kg
DM充足率 (%)	111	116	113	115
CP充足率 (%)	89	85	92	94
TDN充足率 (%)	115	117	119	119

稲発酵粗飼料生産給与マニュアル第7版（日本草地種子協会）より抜粋

⚠️ 注意点 ⚠️

- 単味給与によるタンパク不足、過剰給与による過肥に注意しましょう。
- 保存方法をしっかりと検討しましょう。

(肉牛研究室)

畜産酪農研究センター研究課題5選 2024

酪農 みどり戦略

牛の呼気に含まれる温室効果ガス（GHG）排出量の推定法と、排出削減資材の効果を検証し、乳用牛から排出されるGHG削減を目指します。




【とちぎ農業未来創生プランにおけるテーマ】
気候変動をはじめとする環境変化に適応した生産技術の開発
【課題名】乳用牛における温室効果ガス排出削減技術開発（R4~8）

畜産環境 みどり戦略

指定混合肥料の活用により、堆肥の利用拡大による土づくりの促進や施肥作業の省力化を目指します。




【とちぎ農業未来創生プランにおけるテーマ】
気候変動をはじめとする環境変化に適応した生産技術の開発
【課題名】持続可能な畜産の実現に向けた循環型堆肥利活用技術の確立(R4~7)

肉用牛 販売力強化

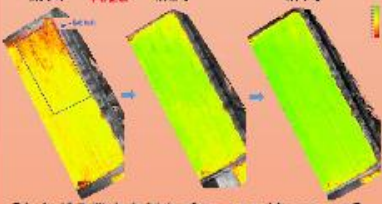
発育改善や疾病等の発生防止につながる技術を検証し、生産性を最大限に高める和牛肥育の飼養管理方法を確立します。




【とちぎ農業未来創生プランにおけるテーマ】
農産物の新たな価値を創出する技術の開発
【課題名】経済性・食味性向上を目指した県産肉用牛の肥育技術の開発（R3~6）

飼料作物 スマート農業


ドローンによる空撮情報を活用し、水田等で子実用トウモロコシなど飼料作物の単収向上に取り組み、栽培支援システムを開発します。



【とちぎ農業未来創生プランにおけるテーマ】
生産力の向上や省力化を実現する革新的な技術の開発
【課題名】先端技術を活用した効率的な飼料作物生産技術の開発（R3~7）


養豚 販売力強化

味覚センサーや官能評価の活用により豚肉のおいしさの指標を確立し、県産豚肉のブランド化を支援します。

【とちぎ農業未来創生プランにおけるテーマ】
農産物の新たな価値を創出する技術の開発
【課題名】旨みや香り等の違いに基づく豚肉の新たな評価指標の確立（R4~6）

スマート酪農牛舎の視察や酪農後継者等の研修を受け入れます！




搾乳ロボットの見学




飼育ロボットの見学

農業者や農業高校の方にチーズやハム・ソーセージの加工施設を開放(有償貸し出し)しています！



ハム加工作業



チーズ製造作業

視察、見学、研修のご相談は
畜産酪農研究センター
栃木県那須塩原市千本松298
電話:0287-36-0280
Email:chikuraku@pref.tochigi.lg.jp

県内中学、高校等のインターンシップ(就業体験)や見学を受け入れます！

中学生の獣医師体験



高校生の飼養管理作業体験



注) 受け入れには家畜防疫上の制約など、条件がございます。

脱炭素化取組の参考のためにバイオガスプラントの視察が急増しています！

プラント全景



メタン発酵槽の視察



新規採用職員紹介

今年度から当センターで働く新規採用職員を紹介します！



氏名 高橋 磨里愛 (たかはし まりあ)
所属 総務課
担当業務 歳出や物品の管理等
ひとこと 初めての事務作業で、わからないことがたくさんありますが、精いっぱい頑張ります。よろしくお願いします。



氏名 奥平 季之 (おくだいら としゆき)
所属 乳牛研究室
担当業務 スマート牛舎牛群の繁殖・健康管理など
ひとこと 当研究センターのスマート牛群で得られる有益な知見を県内酪農家さんに還元できるよう頑張ります。



氏名 手塚 園子 (てつか そのこ)
所属 養豚研究室
担当業務 豚肉の新たな評価指標の確立に向けた研究等
ひとこと かわいい豚に囲まれながら仕事ができる環境に感謝しながら、栃木県の畜産のさらなる発展に貢献できるよう頑張ります。🐷



氏名 小野 陽人 (おの はると)
所属 畜産環境研究室
担当業務 循環型堆肥利活用技術の確立に向けた研究等
ひとこと 排水処理や堆肥についてはわからないことだらけですが、少しずつ勉強していきたいです。よろしくお願いします。



発行日 令和6(2024)年5月1日
発行者 栃木県畜産酪農研究センター
〒329-2747 那須塩原市千本松 298
☎: 0287-36-0280
E-mail: chikuraku@pref.tochigi.lg.jp

