

（畜産研究所）試験研究計画書

番号	27-事前-1	課題名	消石灰を散布した家畜ふんの堆肥化と安全性の検討	
期間	H28～30年度	担当室グループ	経営技術研究室 環境研究グループ	
課題設定の背景	1 政策上の位置付け 「晴れの国おかやま生き活きプラン」中の攻めの農林水産業育成プログラム・重点施策「環境保全型農林水産業の推進」のため、おかやま有機無農薬農産物等の生産性向上を図っているが、このためには良質で安全な堆肥の生産と利用が不可欠である。			
	2 県民や社会のニーズの状況 鳥インフルエンザ等の家畜伝染病が発生した場合、発生農場において家畜ふんや堆肥は消石灰による封じ込めで防疫措置を実施している。その結果、家畜ふん等に消石灰が多量に混入することになり、一定期間静置後、発酵処理を実施することになるが、発酵不良や生産された堆肥の作物に対する安全性が懸念されている。			
	3 県が直接取り組む理由 防疫措置は県が実施するので、消石灰が多量に混入した家畜ふんの発酵品質や堆肥の安全性を確認する指導資料として整備しておく必要がある。			
	4 事業の緊要性 近年、国内外で鳥インフルエンザや口蹄疫等家畜伝染病の発生が続発しており、円滑な防疫措置を図るうえで、消石灰が堆肥の発酵に与える影響調査や作物への安全性確認が急務である。			
試験研究の概要	1 目標 消石灰が多量に混入した家畜ふんの発酵品質や堆肥の安全性について、封じ込めから堆肥として生産利用するまで、成分や発酵状況、作物に対する安全性を確認することにより、円滑かつ早急な防疫措置に資するとともに、良質で安全な堆肥の生産と利用を図る。			
	2 実施内容 (1) 消石灰による封じ込め期間中の家畜ふんの状態調査 堆積高さと消石灰散布量（0.5kg～2.0kg/㎡）が封じ込め期間中における家畜ふん等の成分と臭気に及ぼす影響について調査する。 ・鶏ふん（静置期間90日） ・鶏ふん堆肥（静置期間60日） ・牛ふん（静置期間42日） (2) 家畜ふんの堆肥化調査 消石灰混入が堆肥化過程での発酵状態や臭気等に及ぼす影響について調査する。 (3) 作物への影響調査 作物に対する堆肥の安全性を発芽試験等により調査する。			
	3 技術の新規性・独創性 近年多発している伝染病に対し、発生農場において混乱を招かない適切な家畜ふんの消毒が可能となる。 過去に石灰処理を行った家畜ふんの堆肥化を検討した例はあるが、封じ込めを対象とした事例ではない。			
	4 実現可能性・難易度 当研究所は、堆肥化等についてこれまでに各種技術を蓄積している。 また、農業研究所等との連携により作物への影響調査も可能である。			
	5 実施体制 畜産研究所経営技術研究室〔年間従事人数：研究員0.5人／年〕 農業研究所や畜産草地研究所等へ協力、助言を求める。			

(畜産研究所) 試験研究計画書

番号	27-事前-2	課題名	イネWCS 中βカロチンを利用した黒毛和種の繁殖成績向上技術の検討	
期間	H28～30年度	担当室グループ	飼養技術研究室 生産性向上研究グループ	
課題設定の背景	1 政策上の位置付け 黒毛和種繁殖農家の生産性向上を図るためには、繁殖成績の向上が重要な要素である。「岡山県酪農及び肉用牛生産近代化計画」では、一年一産の実現による生産性の向上を方針とし、平成25年度の分娩間隔13.8ヶ月に対し、平成32年時に分娩間隔12.5ヶ月を達成することを目標としている。また、「岡山県水田農業振興方針」(H27. 1月)では、イネWCSの生産拡大方針(H30作付目標560ha)が示されており、今後も供給量の増加が見込まれる。			
	2 県民や社会のニーズの状況 平成21年度に実施した県内の黒毛和種繁殖農家の調査では、約39% (155/396戸) が給与飼料の大部分を購入乾草及び稲ワラに依存している状況であった。粗飼料中のβカロチンは、生草やイネWCS等のサイレージに多く含まれており、卵巣機能に影響するとされている。しかし、一般に繁殖牛で利用されている購入乾草や稲ワラでは含有量が少ないため、自給飼料を利用しない飼養形態では、濃厚飼料にβカロチンの給与を依存している。その飼養形態でのβカロチン給与量を推計すると、繁殖障害が懸念される100mg/日の半量程度(52mg)しか給与できていない可能性がある。そこで、イネWCS中に多く含まれるβカロチンを利用し、繁殖成績の向上を図る。			
	3 県が直接取り組む理由 「岡山県酪農及び肉用牛生産近代化計画」の繁殖経営では、分娩間隔短縮による一年一産の実現が推進目標の一つとして掲げられており、県が積極的に関与し、関係機関を指導していく必要がある。 また、現在の繁殖牛飼育マニュアルでは、βカロチンを考慮していないため、本試験の結果を反映しマニュアルの改訂を行う必要がある。			
	4 事業の緊要性 現在、畜産経営は、TPPなど国際競争力が強く求められてきており、生産コスト削減の必要性が高まっている。そのため、分娩間隔の短縮により一年あたりの子牛生産頭数の増加に結びつけ、繁殖農家の経営を改善することが急務である。			
試験研究の概要	1 目標 イネWCSに多く含まれるβカロチンは、卵巣機能の改善に効果があると報告されている。そこで、妊娠末期から受胎までの間に、イネWCS給与によりβカロチンを適正量(100mg/日以上)給与することで、繁殖牛の血液成分及び繁殖成績の影響等を調査し、繁殖成績向上技術を検討する。			
	2 実施内容 (1) イネWCS中のβカロチン給与量による繁殖成績への影響調査 妊娠末期から受胎までの繁殖牛に対し、イネWCSからのβカロチン給与量による血液成分(血中ビタミン濃度、BUN、血糖等)及び繁殖成績(分娩後の初回発情、次回発情までの日数、受胎率等)の違いを調査する。 (2) 現地調査・実証試験 イネWCS給与の有効性と問題点を確認し、給与方法を検証するため、イネWCS利用実態、繁殖成績及び血液成分を調査し、給与試験を実施する。			
	3 技術の新規性・独創性 βカロチンの補給を目的に、イネWCSを活用した繁殖成績向上を検討した試験はほとんど無い。			

	4 実現可能性・難易度 当研究所は和牛繁殖について、これまでに各種技術を蓄積している。また、イネWCSは、飼料特性として低タンパク質であることから、補完飼料を検討し、栄養充足率に慎重に取り組む必要がある。 5 実施体制 畜産研究所飼養技術研究室 [年間従事人数：研究員0.5人／年 事務職員0.5人／年] 近畿中国四国農業研究センターへ協力、助言を求める。																																																													
成果の活用・発展性	1 活用可能性 今後、イネWCS生産の増加が見込まれており、繁殖成績に課題を抱えている農場も多いため、本技術の活用は十分に見込める。 2 普及方策 岡山和牛繁殖牛飼育マニュアルを改訂し、県民局（畜産普及）との連携により、技術の浸透を図る。 3 成果の発展可能性 飼料自給率の向上は、生産コスト削減となる。また、イネWCSは胎盤停滞の予防に効果があるビタミンEの含有量も多く、繁殖成績のより一層の向上につながる。																																																													
実施計画	<table><tr><th>実施内容</th><th>年度</th><th>H28</th><th>H29</th><th>H30</th><th>以降</th><th>総事業費</th></tr><tr><td>イネWCS中βカロチンを利用した黒毛和種の繁殖成績向上技術の検討</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">〔単位：〕 千円</td></tr><tr><td>(1)イネWCS中のβカロチン給与量による繁殖成績への影響調査</td><td>←</td><td></td><td></td><td>→</td><td></td></tr><tr><td>(2)現地調査・実証試験</td><td>←</td><td></td><td></td><td>→</td><td></td></tr><tr><td>計画事業費</td><td></td><td>2,000</td><td>2,000</td><td>2,000</td><td></td><td>6,000</td></tr><tr><td>一般財源</td><td></td><td>2,000</td><td>2,000</td><td>2,000</td><td></td><td>6,000</td></tr><tr><td>外部資金等</td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>0</td></tr><tr><td>人件費(常勤職員)</td><td></td><td>8,000</td><td>8,000</td><td>8,000</td><td></td><td>24,000</td></tr><tr><td>総事業コスト</td><td></td><td>10,000</td><td>10,000</td><td>10,000</td><td></td><td>30,000</td></tr></table>	実施内容	年度	H28	H29	H30	以降	総事業費	イネWCS中βカロチンを利用した黒毛和種の繁殖成績向上技術の検討						〔単位：〕 千円	(1)イネWCS中のβカロチン給与量による繁殖成績への影響調査	←			→		(2)現地調査・実証試験	←			→		計画事業費		2,000	2,000	2,000		6,000	一般財源		2,000	2,000	2,000		6,000	外部資金等		0	0	0		0	人件費(常勤職員)		8,000	8,000	8,000		24,000	総事業コスト		10,000	10,000	10,000		30,000
実施内容	年度	H28	H29	H30	以降	総事業費																																																								
イネWCS中βカロチンを利用した黒毛和種の繁殖成績向上技術の検討						〔単位：〕 千円																																																								
(1)イネWCS中のβカロチン給与量による繁殖成績への影響調査	←			→																																																										
(2)現地調査・実証試験	←			→																																																										
計画事業費		2,000	2,000	2,000		6,000																																																								
一般財源		2,000	2,000	2,000		6,000																																																								
外部資金等		0	0	0		0																																																								
人件費(常勤職員)		8,000	8,000	8,000		24,000																																																								
総事業コスト		10,000	10,000	10,000		30,000																																																								

（畜産研究所）試験研究成果報告書

番号	27-事後-1	課題名	フリーストール牛舎での乾物摂取量向上技術の開発	
期間	H26年度	担当室グループ	飼養技術研究室 飼養管理研究グループ	
試験研究の成果	1 目標達成状況			
	フリーストール牛舎での採食量の低下要因を解消するため、乾物摂取量向上に向けたTMR調製条件の検討を行った。			
	(1) 添加剤添加によるTMRの嗜好性低下抑制技術の検討			
	平成26年7月から開始している「難培養性ホモ型乳酸菌を用いた発酵飼料の好気的変敗及びカビ防止技術の開発」(国庫事業)において課題解決が図れるので、本課題での試験を中止した。			
	(2) 夏期の乾物摂取量向上に向けたTMR調製条件の検討			
	配合飼料、チモシー乾草及びスーダン乾草を原料としたTMRを調製し、夏期に最適となるTMR調製条件を検討した。			
	1) TMRの発熱に伴う嗜好性の変化			
	水分50% TMRを調製し、30℃の条件下で品温、臭気及び嗜好性の変化を経時的に調べた。発熱開始までは調製直後と同程度の嗜好性及び臭気が保たれていたが、発熱に伴って臭気が増加し嗜好性が低下した。			
	2) TMR調製条件の違いによる発熱状況、性状及び臭気の変化			
	次の条件でTMRを調製し、発熱開始時間、含有成分変化を調べた。			
	・設定温度：22、25、30℃			
	・調製水分：無加水、40、50、60、75%			
	無加水では、設定温度に関係なく発熱が見られなかった。			
	TMR調整後、水分40%が最も発熱が遅く、25℃で15時間、30℃で10時間であった。いずれの調製条件でも、発熱に伴って臭気が増加した。			
	3) TMR調製水分の違いによる嗜好性の比較			
	調製直後の嗜好性は、高水分なTMRほど良好な結果が見られた。特に無加水TMRは水分40%と比べても嗜好性が低かった。			
	夏期(昼30℃、夜50℃)のTMR調製は、発熱開始までの時間が長い水分40%が最も適していると考えられた。また、1日2回のTMR調製をする場合、気温の高い日中の調製間隔を10時間以内とし、夜間を15時間以内とすることにより乾物摂取量を向上させることができると推察された。			
	(3) 搾乳ロボット・フリーストール体系におけるTMR給与方式の検討			
	平成27年度から開始している「搾乳ロボットに対応した新たな栄養管理システムの開発」(国庫事業)において取り組むため、本課題での試験を中止した。			
	2 具体的効果			
	TMR調製水分毎の発熱開始時間及び嗜好性を明らかにすることで、乾物摂取量向上に向けた最適な調製条件の提案が可能となった。			
	3 当初目的以外の成果			
	なし			
	4 費用対効果			
	本研究成果の活用により、TMR調製時間と水分条件を変えることで、新たな経費は不要のまま改善が見込まれる。			

実施期間中の状況	1 推進体制・手法の妥当性 年間従事人数の実績：研究員0.25人／年、事務職員0.25人／年 乾物摂取量の低下が問題となっている夏期を想定した温度条件設定で取り組んだ。 2 計画の妥当性 当初計画した条件での試験を全て実施できたため、平成26年度で終了した。					
	1 活用可能性 夏期の乾物摂取量低下が問題となっているTMR利用農家において有用である。 2 普及方策 TMR利用農家における指導資料として活用する。 3 成果の発展可能性 今後利用拡大が見込まれるトウモロコシWCSやイネSGS等を利用する際に、発熱を指標とした参考データとして活用できる。					
実績	実施内容	年度	H26			総事業費
	フリーストール牛舎での乾物摂取量向上技術の開発					(単位：) 千円
	(1) 添加剤の検討 (2) TMR調製条件の検討 (3) TMR給与方式の検討		他事業へ移行 ←→ 他事業へ移行			
	事業費		12,143			12,143
	一般財源		12,143			12,143
	外部資金等		0			0
	人件費(常勤職員)		4,000			4,000
	総事業コスト		16,143			16,143

留意事項 当初試験研究計画書及びこれまでの試験研究中間報告書を添付すること。