

畜産研究所試験研究計画書

番号	29-1	課題名	ダメ堆肥をどうにかする技術の開発
期間	H30～32年度	担当部課室	経営技術研究室
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 本県で発生する畜産環境苦情に占める悪臭苦情の割合は、長年にわたって常に上位で推移している。悪臭は主に家畜排せつ物の処理に伴って発生しており、畜産経営の大規模化と混住化が進行するなかで、地域住民の安心で快適な生活環境を保全しつつ、将来の畜産業の推進を図る上で、その対策は重要な課題である。</p>		
	<p>2 県民や社会のニーズの状況 産業廃棄物である家畜排せつ物は、適切に処理すれば堆肥や液肥といった良質な有機質肥料として有効に活用することができる。しかしながら、水分調整に失敗するなどして嫌気性発酵が進行した堆肥化物（以下、ダメ堆肥）からは大量の悪臭原因物質が発生し、苦情の原因のひとつとなっている。 現在までに適切な堆肥化を行うための試験研究は数多く行われ、様々な技術が普及しているが、ダメ堆肥の再処理に関する試験研究報告は確認されていない。そのため、現状では、適切に再処理されることなく農場内に放置されたり、そのまま農地に施用されるなどして、ダメ堆肥が場所を変えて新たな悪臭の発生源となったり、ハエなどの衛生害虫を誘引するなど問題は深刻である。 このような状況の中で、平成27年度から平成28年度にかけて堆肥化時の悪臭の発生抑制等に関する試験研究の要望も出されるなど、対策を求める声は大きい。</p>		
	<p>3 県が直接取り組む理由 経営に損失を与えるダメ堆肥をあえて生産して試験を行うことは、民間では実施が困難であり、公的機関である畜産研究所でしか取り組めない。</p>		
	<p>4 事業の緊要性 畜産経営の大規模化と混住化が進行するなかで、県内ではさらなる増頭計画を有する酪農・肉用牛経営があることから、今後も地域と調和した畜産経営を推進するために、ダメ堆肥の適切な再処理方法を確立することは喫緊の課題である。</p>		
試験研究の概要	<p>1 目標 乳牛ふん及び肉用牛ふんからダメ堆肥ができる条件を把握し、ダメ堆肥の適切な再処理の方法を確立することで、家畜排せつ物の適正な処理と良質な家畜ふん堆肥のさらなる利用の促進を図る。</p>		
	<p>2 実施内容 (1) ダメ堆肥が生産される要因の把握 小型堆肥化実験装置（容積約10L）を用いて、乳牛ふん及び肉用牛ふんからダメ堆肥が生産される条件を把握する。 (2) ダメ堆肥の再処理技術の検討 ダメ堆肥に水分調整材などを再混合して再度堆肥化を行い、堆肥化時の悪臭の発生状況や完成堆肥の品質について評価する。</p>		
	<p>3 技術の新規性・独創性 適切な堆肥化を行うための試験研究は数多く行われ、様々な技術が普及しているが、ダメ堆肥の再処理に関する試験研究報告は確認されていない。</p>		
	<p>4 実現可能性・難易度 本研究所には、過去に家畜排せつ物の処理に関する数多くの試験研究の実績がある。また、容積約10Lの小型堆肥化実験装置から容積約4m³の試験用堆肥化施設まで複数の試験用堆肥化設備を有しており、必要に応じて様々な条件の試験を所内で実施することが可能である。</p>		
	<p>5 実施体制 岡山県農林水産総合センター畜産研究所 経営技術研究室 環境研究グループ</p>		

成果の活用・発展性	1 活用可能性 ダメ堆肥の再処理に関して、従来のような憶測に基づく不確実な指導から脱却し、科学的知見に基づいた適切な指導を行えるようになる。					
	2 普及方策 環境指導を行う県民局等の関係機関との連携により、既存の良質堆肥生産技術を基本としつつ、ダメ堆肥が生産された場合の対処方法として技術の普及浸透を図る。					
実施計画	3 成果の発展可能性 家畜排せつ物の処理に伴う悪臭の発生をさらに抑制することが可能となり、良質な家畜ふん堆肥の生産・流通を促進できる。					
	実施内容	年度	H30	H31	H32	総事業費 (単位：千円)
①ダメ堆肥が生産される要因の把握 ②ダメ堆肥の再処理技術の検討	計画事業費		←————→			
	一般財源		←————→			
	外部資金等					
	人件費(常勤職員)		6,000	6,000	8,000	20,000
	総事業コスト		7,500	7,000	9,000	23,500
			1,500	1,000	1,000	3,500

畜産研究所試験研究成果報告書

番号	29-1	課題名	ジャージー牛の特性を生かした自給飼料多給型の牛肉生産技術の開発	
期間	H26～28年度	担当部課室	改良技術研究室	
試験 研究 の 成 果	1 目標達成状況			
	(1) 自給飼料多給型のジャージー牛肥育技術の現地実証			
	ア 体重と血清中のβカロテンの推移 平均体重では、イネ WCS 区と通常区では全期間を通じて差がなく、発育には差がなかった。血清中のβカロテンは、1期、2期ともにイネ WCS 区が期間を通じて高く、2期の13ヶ月齢以外で有意差があった。 また、イネ WCS 給与方法において、枝肉格付けでは、1期の TMR 給与は、2期の分離給与に比べ、良い成績であった。			
	イ 枝肉成績 1期、2期ともに、出荷体重、枝肉重量、ロース芯面積では、通常区の方が若干大きく、特に2期のロース芯面積で、有意差があった。肉質では1期において、イネ WCS 区の BMSNo. が高く有意差があったが、2期では、通常区の BMSNo. が高かった。また、枝肉格付けでは、1期ではイネ WCS 区が良く、2期では通常区が良かった。			
(2) 自給飼料多給により生産したジャージー牛肉の食味や健康機能などの特性を調査				
ウ 肉質成績 脂肪酸組成中のオレイン酸、一価不飽和脂肪酸の割合は、1期では通常区が、2期ではイネ WCS 区が高かった。特に、イネ WCS 区の2期の一価不飽和脂肪酸の割合は高く有意差があった。強い抗酸化作用を持つβカロテンは、1期、2期ともにイネ WCS 区が高く有意差があり、3～5倍程度高かった。食肉のやわらかさを示す要素の一つである剪断力価は、1期、2期ともにイネ WCS 区が約8割～9割程度、低い値を示し、イネ WCS 区が噛み切りやすさを示した。				
(3) 実需者である消費者や飲食業者などと協働した PR，特産化の推進 食味評価（平成27年10月、平成29年1月に消費者や飲食業者、流通業者による評価） 外観として、肉色、脂肪色、きめについて、その後、また食感として、柔らかさや噛み心地、多汁性、脂っこさを、食味として、香りやうま味の項目で行い、最後に総合評価を行った。食味評価の結果から、イネ WCS 給与の肉も通常給与の肉も共に好評であった。				
2 具体的効果				
(1) イネ WCS 等の自給飼料を輸入乾草の代替えとして給与することは有効であり、また、蒜山産及び県内産イネ WCS 等の自給飼料と配合飼料の TMR 給与により、これまでとは違ったジャージーブランド牛肉を生産できると期待できる。				
3 当初目的以外の成果				
なし				
4 費用対効果				
蒜山酪農農業協同組合では、今後、県内で育てたイネ WCS 等の自給飼料を多く与え、蒜山で育んだジャージー牛肉として新たなジャージーブランド牛肉として販売していくこととしている。				

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(職種別)の実績を付記] H26～H28：研究員0.5人/年							
	2 計画の妥当性 概ね計画通りの成果が得られた。							
成果の活用・発展性	1 活用可能性 蒜山酪農農業協同組合で、県内で育てたイネWCS等の自給飼料を多く与え、蒜山で育てたジャージー牛肉として新たなジャージーブランド牛肉として販売していく予定。							
	2 普及方策 県、市町村及び農協と協力し、観光とタイアップしたPRにより、普及を図る。							
	3 成果の発展可能性 「ジャージー牛」を核とした新たな蒜山のブランド戦略に、大いなる期待可能。							
実績	実施内容	年度	H26	H27	H28		総事業費 (単位：千円)	
	(1) 自給飼料多給型のジャージー牛肥育技術の現地実証 ア 体重と血清中のβカロテンの推移 イ 枝肉成績			1期		2期		
				1期		2期		
				1期		2期		
	(2) 自給飼料多給により生産したジャージー牛肉の食味や健康機能などの特性を調査			1期		2期		
				1期		2期		
	(3) 実需者である消費者や飲食業者などと協働したPR, 特産化の推進				1期	2期		
				☆	☆			
事業費								
一般財源		2,383	2,263	2,150		6,796		
外部資金等								
人件費(常勤職員)		4,000	4,000	4,000		12,000		
総事業コスト		6,383	6,263	61,150		18,796		

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。

畜産研究所試験研究成果報告書

番号	29-2	課題名	麦ホールクロップサイレージ (WCS) の調整と利用技術の確立
期間	H26~28年度	担当部課室	飼養技術研究室
試験 研究 の 成 果	<p>1 目標達成状況</p> <p>(1) WCS 用麦の草種・生育ステージが飼料価値・収量に及ぼす影響 大麦2品種、ライ小麦2品種を用い出穂期、収量、飼料成分、サイレージ発酵品質を調査して結果は次のとおりであった。 収量はライ小麦が多いが、出穂が遅く収穫が大麦より遅く、水分は出穂後30日、ライ小麦は20日で70%以下となった。 飼料成分は、ライ小麦はADF、NDFが高く、サイレージ発酵品質は大麦が良好であった。</p> <p>(2) 大麦及びライ小麦WCSを用いた泌乳試験 イネWCSを対照にDMI10%を混合した発酵TMRを調製し、乳用牛6頭を用いて泌乳試験した結果、大麦WCSはDMI(乾物摂取量)、乳量、乳成分ともにイネWCSと同等であったがライ小麦WCSはDMI、乳量ともに劣った。</p> <p>(3) 播種時期が収量、出穂時期に及ぼす影響 大麦及びライ小麦を用い、播種時期を通常より1か月程度早くすると、出穂期が1週間程度早くなったが収量は低下した。</p>		
	<p>2 具体的効果</p> <p>大麦WCSはイネWCSと同等の飼料価値があり、収穫時期は通常の子実用大麦より早いことからイネとの2毛作体系で栽培でき周年水田利用が可能であり、コントラクターの経営安定にも資することが明らかになった。</p>		
	<p>3 当初目的以外の成果</p> <p>播種を早くすることで、収穫時期を早くすることができ、イネの作付までの時間的余裕が確保できることがわかった。</p>		
	<p>4 費用対効果</p> <p>従来の麦作付体系で栽培でき、収穫はコントラクターが行うことにより耕畜連携が推進できる。</p>		
実施 期 間 中 の 状 況	<p>1 推進体制・手法の妥当性 [年間従事人数(職種別)の実績を付記] H26~H28: 研究員0.5人/年</p>		
	<p>2 計画の妥当性 概ね計画通りの成果が得られた。</p>		

成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 県下一円で、麦、イネの2毛作による作付体系が可能でありイネWCS作付農家での普及が可能である。</p> <p>2 普及方策 研修会、雑誌への掲載等での広報を実施するとともに、実証圃場での作付推進を実施する。</p> <p>3 成果の発展可能性 コントラクターの経営安定による自給飼料の作付拡大につながる可能性がある。</p>						
	実績	実施内容	年度	H26	H27	H28	総事業費
	(1)WCS用麦の草種・生育ステージが飼料価値・収量に及ぼす影響						〔単位：千円〕
	(2)大麦及びライ小麦WCSを用いた泌乳試験						
	(3)播種時期が収量、出穂時期に及ぼす影響						
	事業費		7,899	8,691	8,875		25,465
	一般財源						
	外部資金等						
	人件費(常勤職員)		8,000	8,000	8,000		24,000
	総事業コスト		15,899	16,691	16,875		49,465

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。

畜産研究所試験研究成果報告書

番号	29-3	課題名	「おかやま四ツ☆子牛」認定率向上を目指した子牛生産技術の確立	
期間	H26～28年度	担当部課室	飼養技術研究室生産性向上研究グループ	
試験 研究 の 成果	1 目標達成状況 (1) 妊娠末期の栄養管理方法の検討 胎児発育のために追加する増し飼い飼料3種について比較した。 対照区 濃厚飼料2.0kg+イタリアン乾草8.0kg 試験区Ⅰ 濃厚飼料1.0kg+イタリアン乾草8.0kg+ルーサン乾草0.8kg 試験区Ⅱ 濃厚飼料1.0kg+チモシー乾草8.2kg 子牛の平均生時体重および8ヶ月齢までの増体量に有意差は認められなかった。 (2) 離乳時の人工哺育技術の検討 人工乳（離乳用濃厚飼料）の摂取量を増加させながら離乳する方法について比較した。哺乳量の減量期間について、離乳2週間前と4週間前からの減量について比較したところ、増体量および体高に有意差は認められなかった。 人工乳摂取量の指標となる血清中β-ヒドロキシ酪酸（BHB）濃度の推移から、離乳4週間前から哺乳量を減量すると人工乳摂取量が増加し、第一胃が発達することが示唆された。 (3) 離乳時の外的ストレス低減方法の検討 離乳直後の発育停滞を回避するため、離乳時のストレスの分散方法について検討した。離乳・移動・群飼を同時に実施した区に比べて、離乳の2週間後に移動・群飼を実施した区の子牛の発育が優れる傾向にあった。 (4) 育成牛用飼料の物理性の検討 5～6ヶ月齢で給与する飼料の粗飼料割合が発育に及ぼす影響について比較した。粗飼料割合が低い飼料は増体量が優れていたが、胸囲腹囲差は小さく、粗飼料割合が高い飼料は胸囲腹囲差が大きく、第一胃の発達を示唆された。			
	2 具体的効果 人工哺育牛の発育を改善するためには、 ①離乳4週間前から哺乳量を減量すると人工乳摂取量が増加し第一胃の発達を促す。 ②離乳・移動・群飼などのストレスを分散すると発育停滞がない。 ③粗飼料割合が高い飼料給与は、第一胃を発達させる。 各ステージで適切な飼料給与方法や管理を行うことで、発育停滞なく第一胃が発達した子牛づくりができる。			
	3 当初目的以外の成果 なし			
	4 費用対効果 総合家畜市場子牛せり市において、「岡山和牛推奨子牛（おかやま四ツ☆子牛）認定基準」を満たした肥育農家が求める肥育素牛（四ツ☆子牛）の認定率を上げることで、岡山子牛市場の評価が高まり、高位安定した市場形成ができる。			
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（職種別）の実績を付記] H26～28：研究員0.5人/年 事務職員0.5人/年			
	2 計画の妥当性 概ね計画どおりの成果が得られた。			

成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 本研究で得られた成果を、農家指導、講演会、研修会などにおいて、農家等に向けた技術普及を行う。</p> <p>2 普及方策 本成果をふまえ、「おかやま和牛四ツ☆子牛育成マニュアル」を子牛せり市や農家巡回指導、各種研修会において普及し、肥育農家が求める肥育素牛の生産に資する。</p> <p>3 成果の発展可能性 本県の子牛市場に上場する子牛の資質が向上することにより、全国から購買者数が増加し、子牛市場の活性化と生産意欲の向上につながる。</p>						
	実績	実施内容	年度	26	27	28	総事業費
実績		①妊娠末期栄養管理方法の検討					〔単位〕 〔：千円〕
		②離乳時の人工保育技術の検討					
		③育成牛用飼料の物理性の検討					
		事業費		2,950	2,804	2,977	8,731
		一般財源		2,950	2,804	2,977	8,731
		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		10,950	10,804	10,977	32,731

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。