

農林水産総合センター畜産研究所 試験研究計画書

番号	4-事前-1	課題名	稲WCSを用いた乳用牛の育成方法の確立
期間	R5-R7年度	担当部課室	飼養技術研究室 飼養管理研究グループ
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 「第3次晴れの国おかやま生き活きプラン」に掲げる「儲かる農林水産業の加速化プログラム」に基づき、県産飼料資源を一層活用した低コストな乳用牛の育成方法を確立し、酪農経営の収益向上を図る。</p>		
	<p>2 県民や社会のニーズの状況 世界情勢の影響により飼料価格は上昇傾向が続き、酪農経営は厳しい状況である。特に飼料費は生産費用に占める割合が約5割と高く、酪農経営への影響が大きいため飼料コストを抑える必要がある。 稲WCSは岡山県内に広く利用されている県内産飼料の1つで、輸入飼料より安価であるため酪農家からの需要も高まりつつある。しかし、給与対象は主に搾乳牛などの成牛で、乳用育成牛については発育や繁殖性への影響など不安要素が多いことから、給与している酪農家は少ない。</p>		
	<p>3 県が直接取り組む理由 岡山県酪農・肉用牛生産近代化計画では、酪農経営における乳用後継牛の確保による増頭・増産対策、生産性の向上等を掲げるとともに、酪農経営の持続的発展のため県産飼料の生産利用推進による飼料自給率向上を目標としている。 また、稲WCSを育成期間中に利用した事例が少ないため、給与指標を示す必要がある。</p>		
	<p>4 事業の緊要性 令和4年4月の輸入乾牧草の購入価格は1年前の同時期と比べて1トン当たり約14,000円（約35%）上昇しており、酪農経営を圧迫している。今後の価格推移や供給量の見通しも不透明であり、早急な県産飼料の利活用対策により飼料コストを下げる必要がある。</p>		
試験研究の概要	<p>1 目標 乳用牛の育成飼料に低コスト飼料である稲WCSを活用することで飼料の安定的な供給と飼料費の低減を図る。</p>		
	<p>2 実施内容 (1) 乳用育成牛への稲WCS給与による影響調査 慣行飼料（輸入乾草主体）を給与する対照区と粗飼料の一部を稲WCSに置き換えて給与する試験区で、発育への影響および初回発情日や受胎月齢などの繁殖成績への影響を比較検討する。 (2) 現地調査・実証試験 県内酪農家で給与実証を行い、普及に向けた課題の整理を行う。</p>		
	<p>3 技術の新規性・独創性 稲WCSを乾乳牛や搾乳牛へ給与した調査報告はあるが、育成段階から授精時期（約8ヶ月齢から15ヶ月齢）まで継続して稲WCSを給与し、発育および繁殖成績への影響を調査した報告はない。</p>		
	<p>4 実現可能性・難易度 試験結果から発育・繁殖等に問題がないことを示し、育成牛への稲WCS給与技術を農家へ普及できる可能性は高い。</p>		
	<p>5 実施体制 おかやま酪農業協同組合や全国酪農業協同組合連合会等関係機関と連携して効率的に課題に取り組む。</p>		

成果の活用・発展性	1 活用可能性 稲WCSの給与技術が普及し、生産費用の約5割を占める飼料費が削減できれば、酪農経営の安定化につながる。						
	2 普及方策 研究成果についておかやま酪農業協同組合の情報誌等を通じた全県的な周知と図るとともに、研修会での成果発表や、給与実証農家の拡大により地域毎の技術浸透を図る。						
	3 成果の発展可能性 取り組みの周知により稲WCSの注目度を高めることで、稲WCS未利用農家における利用拡大が期待できる。						
実施計画	実施内容	年度	R5	R6	R7		総事業費
	(1) 育成牛への稲WCS給与による発育、繁殖成績への影響調査		←		→		〔単位：〕 千円
	(2) 現地調査、実証試験		←		→		
	計画事業費		12,000	12,000	12,000		36,000
	一般財源		12,000	12,000	12,000		36,000
	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		20,000	20,000	20,000		60,000	

農林水産総合センター畜産研究所 試験研究中間報告書

番号	4-中間-1	課題名	受精卵ゲノム情報を活用した岡山和牛の超早期改良
期間	R2-R6年度	担当部課室	改良技術研究室 繁殖システム研究グループ
計画からの状況変化	<p>1 課題設定の背景 現在、和牛繁殖雌牛の能力（産肉能力育種価）は、その雌牛の産子の枝肉成績から求められるため、最短でも雌牛が5歳程度に達するまで判明しない。このため、若齢雌牛の場合、能力が未知数であり保留の判断材料がなかったが、近年、ゲノミック評価（産肉能力育種価に本牛の遺伝情報を加えて評価する手法）の利用により若齢牛の早期選抜を行うことが可能となった。一方で、受精卵段階での選抜が可能となるため、効率の良い子牛生産はもとより改良速度の向上が望めるが、技術的な調査研究が少ないことが実用化の妨げとなっている。</p> <p>2 試験研究の概要 受精卵段階でのゲノミック評価から超早期での選抜を行い、優秀な産子のみを生産し改良速度の向上を図ることを目標に、ゲノミック評価に必要な部分的切断（バイオプシー）した細胞量やバイオプシー後の受精卵の凍結方法を確立する。</p> <p>3 成果の活用・発展性 移植前にゲノミック評価が判明していることから、効率よく高能力牛が農家で生産され、雌牛であれば基礎雌牛として保留、この基礎雌牛からの子牛生産へとつながる。優秀な和牛子牛が効率よく生産されることにより、県内の改良速度の向上が図られ、市場の活性化等につながっていく。</p>		
	進捗状況	<p>1 年度別進捗状況（R2～R3）</p> <p>(1) ゲノミック評価に必要な細胞量の調査 胚盤期74細胞の内バイオプシー後の受精卵断片数について、既報（Fujii et al., 2019 JRD）に従い10-15細胞程度の断片を供試したところ、DNAの増幅精度が低く、ゲノミック評価に用いることのできるサンプルの割合が10.5%（4個/38個）と低かった。これは供試する細胞数が少なくDNA増幅過程の不均一な増幅が原因だと考えられた。 この原因を調べるため、バイオプシーを行わずに受精卵全て（約74細胞）をゲノミック評価したところ、DNAの増幅精度は高く、ゲノミック評価に用いることのできるサンプルの割合は100%（4個/4個）であった。 このことからバイオプシー後の受精卵断片について、10-15細胞程度ではゲノミック評価を安定的に行うには少ないことが考えられた。</p> <p>(2) バイオプシー後の受精卵の凍結方法の確立 (1)により供試する適切な細胞数の確定を待って、既存凍結方法（10-15細胞採取時）の適用可否の確認及び変更の必要性について検討する。</p> <p>(3) 受精卵及び生産された産子のゲノミック評価の相違性調査 このことからバイオプシー後の受精卵断片について、10-15細胞程度ではゲノミック評価を安定的に行うには少ないことが考えられた。 受精卵断片及びその受精卵から生産した子牛の鼻粘膜細胞を用いて、ゲノミック評価を行ったところ、ほぼ同じ評価値であった。</p> <p>2 目標達成に向けての阻害要因の有無 特になし</p>	

継続実施の必要性	<p>1 継続実施の必要性 胚のゲノミック評価について安定した手法を確立することで、受精卵段階での能力判明卵を損失なく作成することで、より選抜圧の高い改良が可能となる。</p> <p>2 継続実施に当たっての課題及び改善策 供試する細胞数が10-15細胞程度だと増幅精度が低く安定したゲノミック評価が行えない。今後は胚盤胞期より細胞数の多い拡張胚盤胞期から20-25細胞及び25-30細胞片を供試しゲノミック評価を行う。</p>																																																																		
	実績・計画	<table border="1"> <thead> <tr> <th>実施内容 \ 年度</th> <th>R2</th> <th>R3</th> <th>R4</th> <th>R5</th> <th>R6</th> <th>総事業費</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) ゲノミック評価に必要な細胞量の調査</td> <td colspan="2">←→</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3">〔単位：〕 千円</td> </tr> <tr> <td>(2) バイオプシー後の受精卵の凍結方法の確立</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">←→</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 受精卵及び生産された産子のゲノミック評価の相違性調査</td> <td colspan="2">←→</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7">実績・計画事業費</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7">一般財源</td> <td>6,000</td> </tr> <tr> <td colspan="7">外部資金等</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7">人件費(常勤職員)</td> <td>40,000</td> </tr> <tr> <td colspan="7">総事業コスト</td> <td>46,000</td> </tr> </tbody> </table>	実施内容 \ 年度	R2	R3	R4	R5	R6	総事業費	(1) ゲノミック評価に必要な細胞量の調査	←→					〔単位：〕 千円	(2) バイオプシー後の受精卵の凍結方法の確立			←→			(3) 受精卵及び生産された産子のゲノミック評価の相違性調査	←→					実績・計画事業費								一般財源							6,000	外部資金等								人件費(常勤職員)							40,000	総事業コスト						
実施内容 \ 年度	R2	R3	R4	R5	R6	総事業費																																																													
(1) ゲノミック評価に必要な細胞量の調査	←→					〔単位：〕 千円																																																													
(2) バイオプシー後の受精卵の凍結方法の確立			←→																																																																
(3) 受精卵及び生産された産子のゲノミック評価の相違性調査	←→																																																																		
実績・計画事業費																																																																			
一般財源							6,000																																																												
外部資金等																																																																			
人件費(常勤職員)							40,000																																																												
総事業コスト							46,000																																																												

農林水産総合センター畜産研究所 試験研究成果報告書

番号	4-事後-1	課題名	家畜尿汚水浄化処理における窒素除去技術の開発	
期間	R1-R3年度	担当部課室	経営技術研究室 環境研究グループ	
試験 研究 の 成果	1 目標達成状況			
	<p>河川の富栄養化や地下水の硝酸塩汚染対策として、水質汚濁防止法に「アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物および硝酸化合物」（硝酸性窒素等）が追加され、畜産事業所においても一律排水基準100ppmに向けた対策が求められている。</p> <p>そこで、新設浄化処理施設や既存の浄化処理施設に応用できる効率的な窒素除去技術を開発する。</p> <p>(1) 硫黄を用いた窒素除去技術の開発</p> <p>硫黄を硝酸性窒素が存在する汚水に投入すると、硫酸酸化脱窒細菌により窒素ガスとして大気中に放出されることを利用した硫黄脱窒法を用いた。まず、基礎試験として、容積1m³の簡易硫黄脱窒装置へ活性汚泥浄化処理水を段階的に投入し、硝酸性窒素等の除去効果を検討した。その結果、投入水が1日当たり0.2kg硝酸性窒素等/t粉末硫黄で硝酸性窒素等は95%以上の除去率が得られたが、1日当たり0.3kg硝酸性窒素等/t粉末硫黄を超えると除去率が50%以下と低減傾向を示し、1.2kg硝酸性窒素等/t粉末硫黄では20%程度となった。</p> <p>基礎試験の結果を踏まえ、実規模試験として養豚農家の浄化処理施設の処理水槽（20m³）を高次処理施設として硫黄脱窒槽に改修し、これに、粉末硫黄を8t投入後、浄化処理水を5m³～16m³/日と段階的に投入した。その結果、投入量7m³（0.17kg硝酸性窒素/t粉末硫黄）以下で70%程度の除去率が得られたが、除去率は投入量の増加に伴い低下し、投入量16m³（0.34kg硝酸性窒素/t粉末硫黄）では基礎試験で得られた0.3kg硝酸性窒素/硫黄tを超えたため40%以下の除去率となった。また、微生物による脱窒に伴い硫酸イオンが増加しpHが低下した。</p> <p>なお、硫黄脱窒槽の水温は最低で12.5℃であり、簡易硫黄脱窒装置で除去率が低下した15℃を下回ったものの、硝酸性窒素等の除去率は低下しなかった。</p> <p>(2) 担体（ろ材）を用いた窒素除去技術の開発</p> <p>担体は、硝化槽（曝気槽）内に浮遊し、投入しやすく、微生物が付着しやすい球状のものを選別し槽内に投入した。窒素の硝化が進行しアンモニア性窒素が低下していることから硫黄脱窒槽前段の曝気槽で使用し、硝化を促進することにより効率的に窒素除去が図れる可能性が示された。</p> <p>(3) 窒素除去法の組み合わせ試験</p> <p>担体と硫黄脱窒との組み合わせについて、養豚農家の浄化処理施設で実施したところ、担体と硫黄脱窒装置を組み合わせることにより効率的に窒素の除去が図れた。</p>			
	2 具体的効果			
	<p>(1) 浄化処理施設処理水槽の後段に高次処理として硫黄脱窒法を取り入れ、適正に運転を行うと硝酸性窒素の高い除去効果がえられることから、河川の富栄養化や地下水汚染の防止が図れる</p> <p>(2) 硝酸性窒素等について、処理方法の適切な指導が実施できる。</p>			
3 当初目的以外の成果				
特になし				
4 費用対効果				
硝酸性窒素等の除去効果が得られたことから十分な費用対効果が見込まれる。				

実施期間中の状況	<p>1 推進体制・手法の妥当性 当研究所においては、浄化処理についてこれまで各種技術を蓄積しており、また、農研機構畜産研究部門環境研究領域と連携して実施したことから試験の推進やその手法についてはスムーズに行えた。[年間従事人数：研究員0.5人/年（R1-R3）]</p> <p>2 計画の妥当性 ほぼ計画どおりの成果が得られており、妥当と考える。</p>
----------	--

成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 (1) 硫黄粉末を用いた窒素除去法は適正な負荷量で行うことにより高い除去効果が得られるので、浄化処理施設の一部改修または処理槽等を別途硫黄脱窒槽として設置することにより一律排水基準をクリアできる。 (2) 硫黄脱窒はその前段の曝気槽担体を用い十分硝化させて硝酸性窒素として存在させないと効果は期待できないため、浄化処理施設全体の適切な運転が求められる。なお、運転管理により硫黄脱窒前に硝酸性窒素をできる限り低減させておけば、除去率が50%以下でも効果は期待できる。 (3) 実規模施設の硫黄脱窒槽への改修は県内業者が実施しており、実用化、製品化の可能性はある。</p> <p>2 普及方策 県民局等畜産環境に関わる関係機関に対し情報提供や技術指導を行う。また、硝酸性窒素等が高濃度に残存する農家等に対しその対応技術として普及浸透を図る。</p> <p>3 成果の発展可能性 硝酸性窒素等の除去効果が確認されたことから、大気中に排出される一酸化二窒素の排出抑制も図れる可能性がある。</p>
-----------	---

実績	実施内容	年度	R1	R2	R3	総事業費 〔単位：〕 千円
		(1) 硫黄を用いた窒素除去技術の開発 (2) 担体を用いた窒素除去技術の開発 (3) 窒素除去法の組み合わせ試験		←————→	←————→	
	事業費		671	665	784	2,120
	一般財源		671	665	784	2,120
	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		4,671	4,665	4,784	14,120

農林水産総合センター畜産研究所 試験研究成果報告書

番号	4-事後-2	課題名	ICTによる異常子牛早期発見技術の検討	
期間	R1～R3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			
	<p>和牛繁殖雌牛頭数や子牛出荷頭数は、規模拡大や繁殖・肥育一貫経営への移行により概ね維持されているものの、高齢化や後継者不足により小規模農家の減少が続いている。また、和牛繁殖経営では、授精・分娩の繁殖管理技術と子牛育成技術が主要な技術である。その中で発情発見と分娩予知に関するICTについては普及が進んでいる。しかし、子牛育成技術については四ツ☆子牛育成マニュアルがあるものの、飼養者の五感による観察を重視している。また、子牛疾病の発症初期は、熟練者でも見逃しがあるため、早期発見早期治療の方策が求められる。</p> <p>そこで、市販化等で入手可能な各種ICT機器を活用して得られる体温、行動量等のデータを解析し、疾病等異常子牛の早期発見技術について検討する。</p>			
	(1) ICT機器によるデータ収集			
	<p>データ収集には、体表温センサ、スマホ装着型サーモカメラ、ルーメン内留置型温度センサ、加速度センサの4種類のICT機器を使用した。</p> <p>センサを取り付けた子牛は0～3ヶ月齢の黒毛和種33頭であった。センサデータと併せて、自動ほ乳機では乳量を測定した。</p> <p>子牛の疾病のうち、発熱について、これらの機器で収集したデータと実測体温（直腸温）との比較を行った。</p> <p>その結果、体表温センサ、スマホ装着型サーモカメラに比べ、ルーメン内留置型温度センサのデータと実測体温との相関係数が0.9と高く、精度の高い体温管理が可能であると思われた。</p>			
	(2) データと疾病発生の比較検討			
<p>疾病（発熱）が発生した個体を対象に、上記センサから得られたデータとの関連性を検討した。</p> <p>加速度センサから得られた行動量では、直前3日間の平均から25%以上減少した個体においては、2日以内の発熱と数日間の行動量低下が見られた。</p> <p>このことからルーメン内留置型温度センサと併せて行動量を把握することでより早期の異常発見につなげられる可能性があるものと思われた。</p>				
(3) マニュアルの作成				
<p>センサを利用した発熱検知及びそれにつながる行動量減少との関係を示すことができたことから、今後活用事例として研修会、関連情報誌等で周知していく。</p>				
2 具体的効果				
<p>ルーメン内留置型温度センサを用いることで、実測体温と相関の高い温度情報が常に確認できた。これにより子牛の体温測定時の捕獲が不要となり、労力低減及び治療等に要する時間短縮が期待できる。</p> <p>直前3日間の平均から25%以上行動量が減少する場合には2日以内に発熱する可能性が高く、加速度センサを用いたモニタリングで早期の異常発見が可能となった。</p>				
3 当初目的以外の成果				
特になし				
4 費用対効果				
センサによる発熱のモニタリング及び行動量からの異常発生予測の成果が得られており、費用対効果は妥当であったと考える。				

実施期間中の状況	<p>1 推進体制・手法の妥当性 センサー提供元との協力体制を築くことで使用時の問題解決もスムーズに行え、推進体制に問題はなかったものと考えられた。〔年間従事人数：研究員1.0人/年（R1～R3）〕</p> <p>2 計画の妥当性 ICT機器の有効性を確認でき、計画は妥当であったと思われる。</p>						
	<p>1 活用可能性 成果の得られたルーメン内留置型温度センサは市販予定、また、加速度センサは市販されており、子牛頭数の多い大規模農場等スケールメリットが活かせる農場では投資に見合う効果が期待できる。</p> <p>2 普及方策 県民局等と牛生産に関わる関係機関に対しICT機器の利用技術の普及に関する情報提供を行う。</p> <p>3 成果の発展可能性 今回は、異常のうち発熱を対象としたが、発熱と並び課題となっている下痢その他の疾病との関連についても応用できる可能性がある。</p>						
実績	実施内容	年度	R1	R2	R3		総事業費
	(1) ICT機器によるデータ収集		←————→				〔単位：〕 〔千円〕
	(2) データと疾病発生の比較検討				←————→		
	(3) マニュアルの作成				↔		
	事業費		5,289	9,634	12,692		27,615
	一般財源		5,289	9,634	12,692		27,615
	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		13,289	17,634	20,692		51,615	

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。

農林水産総合センター畜産研究所 試験研究成果報告書

番号	4-事後-3	課題名	体積豊かな後継雌牛育成技術の確立
期間	H29-R3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		
	<p>和牛繁殖雌牛の発育は月齢によって体高、体長、体深といったそれぞれの部位が発育する時期が異なっている。特に、9ヶ月齢から初産分娩までの最も発育が盛んな時期に必要な栄養を与えなければ、十分な発育が得られず、発育が悪い後継雌牛となり、初産分娩時に難産になる恐れがある。しかし、現在の県内の和牛飼育マニュアルとしては生後8ヶ月齢までの哺育・育成期と35ヶ月齢以降の繁殖牛のものしかない。</p> <p>発育良好で体積豊かな後継雌牛を育成するための適正な飼養条件を血液成分検査の併用により検討し、生後9ヶ月齢以降の発育期から初産分娩までと初産分娩後から発育が止まる35ヶ月齢までの飼育マニュアルを新たに作成する。</p>		
	(1) 後継雌牛育成方法の実態調査		
	<p>所内で飼養する黒毛和種雌牛 60 頭から、毎月の体型測定と血液成分検査を行い、のべ 400 頭分のデータを採取した。</p> <p>体高、体重ともに 11 ヶ月齢までは順調に発育し、発育標準値の 1.5σ に近い良好な値であったが、35 ヶ月齢では平均値と同程度の結果となった。</p> <p>血液成分のうち BUN は 12 ヶ月齢以降低い値となり、NEFA は 13 ヶ月齢以降上限値に近い値となり、β ヒドロキシ酪酸は常に下限値以下で推移しており、給与飼料のエネルギー不足が疑われた。</p>		
	(2) 初産分娩時までの飼料給与水準の検討		
	<p>(1) のエネルギー不足を解消させるため、飼料中の炭水化物 (NFC) 水準を高め、さらに飼料内栄養成分のバランスをとるために蛋白質 (CP) 水準も高めた飼料を 8~24 ヶ月齢 (初産分娩時) の雌牛 18 頭に給与し、月齢毎の血液成分及び発育を調査した。</p> <p>体高、体重はともに平均値を上回る結果となった。BUN の平均値は 17 ヶ月齢以降低い値となり、β ヒドロキシ酪酸は常に下限値以下で推移していた。NEFA は家畜改良センターの示す範囲であり、エネルギー不足は解消されたものと思われた。</p>		
	(3) 生後 35 ヶ月齢までの飼料給与水準の検討		
	<p>(2) の試験期間を延長する形で、24~35 ヶ月齢の雌牛で調査を行った。</p> <p>エネルギー不足の解消など (2) 同様の結果が得られたが、両期間を通じた問題点として 24 ヶ月齢までの間に過肥となる牛の散見、人工授精時の受胎性に低さ、初回分娩時の難産傾向などが明らかとなり、24 ヶ月齢までの間の飼料給与に更なる改善が必要であることがわかった。</p> <p>このため、8~24 ヶ月齢の雌牛 9 頭に対して、飼料成分の水準はそのままに、給与量を各月齢に応じた飼料摂取量から設計した給与方法に変更し、追加調査を行った。</p> <p>結果、体高、体重はともに平均値を上回っていた。BUN 及び β ヒドロキシ酪酸は低い値で推移していた一方で NEFA は基準値の範囲内で推移していたことから、ルーメン発酵が良好であると示唆された。</p> <p>期間中過肥となる個体は見られなくなり、平均授精回数及び受胎月齢にも有意な低下が見られ、難産となる牛も減少しており、給与方法の見直しが適正であったことがうかがえた。</p>		
	(4) 現地試験		
	<p>県内の繁殖農家 2 戸で、上記給与方法の現地実証を行い、あわせて発育及び繁殖性の調査を行った。上記給与水準検討に期間を要したため、計画より短い 7 ヶ月のみとなったが、発育、過肥が改善された個体も見られ、農家段階での給与方法の変更等にも大きな問題点は見られなかった。</p>		
(5) マニュアルの作成			
<p>上記 (2) ~ (4) の結果を元に、飼料会社の協力も得ながら令和 4 年 3 月に関係団体との連名による「岡山和牛繁殖牛飼育マニュアル」を作成した。マニュアルは 8~24 ヶ月齢を対象とした「育成牛」編と 35 ヶ月齢までの部分を分娩時期を基準として記載した「成牛」編に分けて作成し、関係指導機関への配布、子牛市場等農家の集まる場での展示により周知を行っている。</p>			

	<p>2 具体的効果 飼料給与試験から、発育良好で体積豊かな後継雌牛育成に向けた飼料給与条件を明らかにすることができた。この給与条件を元にこれまでのマニュアルで欠損していた期間の飼育マニュアルを作成し、農家指導の材料に活用することができている。</p> <p>3 当初目的以外の成果 特になし</p> <p>4 費用対効果 繁殖経営農家の効果的な飼養管理に結び付く研究結果であり、十分な費用対効果が見込まれる。</p>																																																																																				
実施期間中の状況	<p>1 推進体制・手法の妥当性 飼料会社及びNUSAI岡山の協力もあり、効率良く段階的に推進することができた。</p> <p>2 計画の妥当性 後継雌牛の育成方法が明確になり、計画は妥当であったと思われる。</p>																																																																																				
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 マニュアルは関係団体へ配布済みであり、すでに地域の農家指導で活用され始めている。良好な評価も得ており、今後さらに活用の機会は増えていくと考える。</p> <p>2 普及方策 県内関係機関で構成する岡山和牛資質向上対策協議会の活動を通じて普及を図るとともに、子牛市場、各種研修会での展示を継続させ、マニュアルの露出機会を確保していく。</p> <p>3 成果の発展可能性 発育良好で体積豊かな後継雌牛となることで、分娩時のリスクを抑えて生時体重の大きな子牛の生産が可能となり、発育良好な素牛の生産が可能である。</p>																																																																																				
実績	<table border="1"> <thead> <tr> <th>実施内容</th> <th>年度</th> <th>H29</th> <th>H30</th> <th>R 1</th> <th>R2</th> <th>R3</th> <th>総事業費</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 後継雌牛育成方法の実態調査</td> <td></td> <td colspan="2">←→</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="5"> (単位：) 千円 </td> </tr> <tr> <td>(2) 初産分娩時までの飼料給与水準の検討</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">←→</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 生後35ヶ月齢までの飼料給与水準の検討</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">←→</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地試験</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>↔</td> </tr> <tr> <td>(5) マニュアルの作成</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>↔</td> </tr> <tr> <td>事業費</td> <td></td> <td>10,253</td> <td>8,752</td> <td>8,868</td> <td>7,530</td> <td>4,166</td> <td>39,569</td> </tr> <tr> <td> 一般財源</td> <td></td> <td>10,253</td> <td>8,752</td> <td>8,868</td> <td>7,530</td> <td>4,166</td> <td>39,569</td> </tr> <tr> <td> 外部資金等</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></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>8,000</td> <td>8,000</td> <td>40,000</td> </tr> <tr> <td>総事業コスト</td> <td></td> <td>18,253</td> <td>16,752</td> <td>16,868</td> <td>15,530</td> <td>12,166</td> <td>79,569</td> </tr> </tbody> </table>	実施内容	年度	H29	H30	R 1	R2	R3	総事業費	(1) 後継雌牛育成方法の実態調査		←→					(単位：) 千円	(2) 初産分娩時までの飼料給与水準の検討				←→			(3) 生後35ヶ月齢までの飼料給与水準の検討				←→			(4) 現地試験						↔	(5) マニュアルの作成						↔	事業費		10,253	8,752	8,868	7,530	4,166	39,569	一般財源		10,253	8,752	8,868	7,530	4,166	39,569	外部資金等								人件費(常勤職員)		8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	40,000	総事業コスト		18,253	16,752	16,868	15,530	12,166	79,569
実施内容	年度	H29	H30	R 1	R2	R3	総事業費																																																																														
(1) 後継雌牛育成方法の実態調査		←→					(単位：) 千円																																																																														
(2) 初産分娩時までの飼料給与水準の検討				←→																																																																																	
(3) 生後35ヶ月齢までの飼料給与水準の検討				←→																																																																																	
(4) 現地試験						↔																																																																															
(5) マニュアルの作成						↔																																																																															
事業費		10,253	8,752	8,868	7,530	4,166	39,569																																																																														
一般財源		10,253	8,752	8,868	7,530	4,166	39,569																																																																														
外部資金等																																																																																					
人件費(常勤職員)		8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	40,000																																																																														
総事業コスト		18,253	16,752	16,868	15,530	12,166	79,569																																																																														
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。																																																																																					