

# 平成20年度課題評価結果対応方針

農林水産部・畜産総合研究センター

# 目 次

1 総 括	1
2 課題評価結果対応方針	
（1）事前評価	
飼料用米の畜産利用技術の確立	5
飼料作物の収穫調製における細断型ロールベールサイレージ方式の 導入条件と定着要因の解明	9
千葉県における和牛繁殖雌牛の放牧管理技術の確立	12
効率的な豚精子の保存及び注入技術の開発	15

## 1 総括

畜産総合研究センターでは、「農林水産業試験研究推進方針」に基づいた7つの基本目標、

- 1 農林水産業の生産力向上
- 2 県民生活を守る環境に調和した農林水産業の推進
- 3 国際化に対応できる力強い経営体の育成
- 4 農林水産資源の維持増大とその持続的利用
- 5 消費者ニーズに対応した農林水産物生産・流通・加工システムの構築
- 6 県民の暮らしを豊かにする農林水産業の有する多面的機能の発揮
- 7 次世代農林水産業を支える革新的技術への挑戦

を掲げ、研究課題の重点化を図りながら試験研究を推進しています。

今回の課題評価では、平成19年度完了の7課題、前年度からの継続課題48課題及び平成20年度及び21年度新規の21課題の計76課題の中から、特に県民からの要望課題や行政施策上の必要課題等に位置付けられた重点課題のうち、事前評価として4課題の評価をしていただきました。

その結果、総合評価ではいずれも「採択した方がよい」との評価をいただきました。

課題ごとの指摘事項及び2回の専門部会で示された意見や助言等を活かし、研究計画を更に検討した上で研究を実施してまいります。

なお、各研究課題については、より効率的・効果的な実施等に資するべく、課題評価専門部会から改善等が望まれる事項が指摘されており、その主な指摘事項及び対応方針の概要は下表のとおりであり、各研究課題の所見・指摘事項に対する対応方針は、2の課題評価結果対応票のとおりです。

区分	研究課題名	主な指摘事項等	対応方針
事前評価	飼料用米の畜産利用技術の確立	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今後の飼料高騰への対処からも飼料用米の利用はきわめて重要な課題である。耕種部門<sup>(注)</sup>との連携を常によく行い、収量を大幅に増加させコスト低減を図る必要がある。</li> </ul> <p>(注)耕種部門：農作物(ここでは、飼料用米)を栽培・供給する立場の生産者や研究機関等。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 飼料用稲生産利用技術開発として耕種部門と連携し、「飼料用稲プロジェクト」の一環として実施する。</li> </ul> <p>また、行政、普及、全農、試験研究機関で構成する「飼料米等の生産拡大に向けたプロジェクトチーム」で耕畜連携を図りながら研究を進める。</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本研究の関連課題は他の県でも実施しているので、情報交換や連携を密にして研究を進める必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 飼料用米の利用は、重要検討課題として全国的に取り組みされており、飼料用米利用の現地検討会や独立行政法人主催の飼料用米利用推進会議などで、他県の研究機関との情報交換及び連携を図りたい。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 飼料用米(<sup>もみ</sup>籾米、玄米等)給与による畜産形態は単なる飼料代替としての位置付けではなく、今後も継続すべき飼養形態の一つとしてその体系化を図っておくことが重要である。そのためにも家畜の成育、健康、畜産物の品質や安全性についても的確なデータを確保しておくことが必須である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本の畜産が生き残るための長期的な取り組みであると認識している。家畜の発育、健康、畜産物の品質などのデータを利用農家に提供し、利用推進に向けた耕畜連携に寄与したいと考えている。</li> </ul>

事前評価	飼料作物の収穫調製における細断型ローレルペールサイレージ方式の導入条件と定着要因の解明	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高額な作業機械の効率的な運用方法を明らかにするために必要な研究であり、コントラクター組織<sup>(注)</sup>の普及に寄与すると考えられる。他の県でも類似の検討があると思われるので十分参考にする必要がある。</li> </ul> <p>(注) コントラクター組織：作業請負組織のことで、この場合飼料作物の収穫を請け負う組織。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・常に関連研究課題実施機関と連絡を密にし、情報収集に努め研究の推進に活用する。当初の試験設計にあたっては他の機関の情報を参考にしているが、今後とも、関連研究課題実施機関に対しての「直接の問合せ」、「研究報告書の入手」並びに「関連会議への出席」等により、最新の成果情報を把握し、試験研究に反映するとともに、県民への情報提供に努める。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・本研究は大部分が既存の導入組合等からの聞き取り調査によってその導入条件や定着要因の解明を行うことになっているが、調査を行う組合等の作業的特徴をある程度区分することにより多様性、特徴性のある作業モデルを構築することが、成果を有効利用する上で重要になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・類型化した作業モデルを用いてまとめていく計画である。</li> </ul>
事前評価	千葉県における和牛繁殖雌牛の放牧管理技術の確立	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飼料高騰への対処として放牧は評価されており、それを促進する点で意義が認められる。同様な研究は既に他県でも行われているので、これらの情報や千葉県での既往の成果を十分に把握して研究目的を達成する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他県での放牧試験データや農家での放牧実例等の情報収集に努め、本試験に活用できるものについては積極的に取り入れていきたい。</li> </ul>

事前評価	効率的な豚精子の保存及び注入技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 諸外国に比べ低い人工授精（AI）普及率を高めることは重要な課題であり、県にとっても急務である。技術開発の目標が明確なのは評価できる。これを関連機関、民間などと連携協力して達成することが強く望まれる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本課題を達成するためには、希釈した精液の温度を徐々に下げ、低温に維持するための装置、低温保存用精液希釈液、注入容器などの開発が必要となるので、大学・民間との共同研究を行うこととしている。</li> </ul>
------	---------------------	---	---

## 2 課題評価結果対応方針

### (1) 事前評価

#### < 課題評価結果対応票 >

研究課題名	飼料用米の畜産利用技術の確立
研究期間	平成20～22年度
研究概要	<p>バイオエタノール需要の増加等によりトウモロコシをはじめ、穀物の国際価格は高騰を続けている。家畜配合飼料はトウモロコシを主原料としており、配合飼料価格も平成18年度の約1.5倍に高騰し畜産農家の経営を圧迫する大きな要因となっている。</p> <p>一方、米の生産調整も急務となっており、今後、飼料専用品種等を利用した飼料用米の生産拡大が見込まれる。</p> <p>このため、効率的な飼料用米の利用方法を確立し、畜産農家の経営安定に役立てるとともに、飼料自給率の向上を図る。</p> <p>配合飼料の大部分を占めるトウモロコシの代替として飼料用米を利用するために、飼料設計を行った配合飼料を肥育豚及び採卵鶏に給与し、生産性及び生産物の品質等を調査する。</p>
評価項目	所見
1.研究の必要性や重要性 研究課題の必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飼料用穀類の価格高騰は今後も続くともみられ、自給率向上は国を挙げての早急でかつ長期的な課題であり、これを千葉県として本格的に取り組むことを示した時宜を得た課題であり、高く評価される。</li> <li>・飼料用米の生産拡大による効率的な家畜飼料への利用は畜産農家の経営安定、飼料自給率の向上から重要であり、研究課題の必要性は非常に高い。</li> </ul>
研究課題未実施の問題性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飼料高騰対策は緊急な課題なので妥当である。</li> </ul>
県の政策等との関連性・政策等への活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県の政策等との高い関連性が認められる。</li> </ul>
研究課題の社会的・経済的効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飼料用米の利用の確立は国策でもあり、県の畜産農家の利益になることを示した点は評価できる</li> </ul>
県が行う必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県の気候風土の特徴により、県で実施する必要性があることが認められる。</li> <li>・飼料用米の栽培体系の確立や家畜への給与方法などの体系化は耕畜両面からの技術的検討が必要であり、またその成果については県下全域に広報、普及の対応をとる必要があるので県が行うべきである。</li> </ul>
3.研究資源の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全体に研究に関わる人数は適切である。</li> </ul>
4.研究成果の波及効果及び発展性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・所期の成果が出れば波及効果はきわめて大きい。</li> </ul>
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本研究成果の基礎データを畜産農家に提供し、その利用推進を図ることができれば、耕畜連携を図る上で良い方向性が期待できる。</li> </ul>

評価項目	指摘事項	対応方針
1.研究の必要性や重要性 研究課題未実施の問題性	飼料用米の供給体制を整備しつつあるなか、豚や鶏への給与方法を検討し、畜産物の品質や安全性の評価を可能にする体系を確立することは本課題での必須条件であり、これが遂行されなければ畜産農家の存続性や消費者からの畜産物品質に対する信頼度が低下する。	<p>飼料用米の豚と鶏への給与方法の早急な確立を目指し、野外で一般的に飼養されている肉豚(LWD<sup>(注)</sup>)や採卵銘柄鶏を用い飼料用米の給与試験を実施する。発育成績などから飼料用米給与の安全性を、また生産された畜産物の評価を実施し、畜産農家が安心して利用できるデータの提供と、飼料用米を給与した畜産物の安全性と特性を消費者へアピールしたい。</p> <p>(注)LWD：「三元交配豚」。父親がデュロック種(D)、母親がランドレース種(L)と大ヨークシャー種(W)の雑種(LW)であり、3品種の雑種であることから三元交雑豚と呼ばれる。</p>
県の政策等との関連性・政策等への活用	<p>県の重要施策としての本課題を推進させるためには、耕畜連携の推進、家畜への給与方法の確立、飼料用米の低コスト生産等、飼料用米を県下の畜産農家が容易に使用できる状態にしておくため、県として指導する必要がある。</p> <p>トウモロコシが高騰しているとはいえ、食用米と飼料用米の価格差が大きい現状では、当研究は飼料自給率の向上対策としての意義が強いものの、飼料費の節減対策に位置付けることは慎重に取り扱うべきである。</p>	<p>飼料自給率の向上を目指し、畜産農家の経営の安定を図りたいと考えている。</p> <p>本試験は耕畜連携を図り、飼料用米の豚と鶏での効率的かつ低コスト、簡易な給与方法の確立のため、県農林総合研究センターと連携し、「飼料用稲プロジェクト」の一環として実施する。</p> <p>「飼料用稲プロジェクト」では、千葉県での栽培に適した飼料用米品種の選定や低コスト栽培技術の確立についても検討予定である。</p> <p>飼料費節減対策への位置付けは考慮していくが、できるだけ飼料費が節減されるよう耕種部門との連携を図る。</p>
研究課題の社会的・経済的効果	飼料用米の利用は消費者サイドからも「顔の見える畜産物」の入手ということで社会的効果は高い。しかし、粳米等の給与による畜産物の品質、特性については早急に検討し、畜産製品としての評価に耐えられるデータを用意しておくことが、飼料用米の飼料としての価値を高めることになる。	給与試験を実施するとともに、豚肉の理化学的特性、物理的特性及び脂肪酸組成、鶏卵の卵質、卵黄中の脂肪酸組成やビタミンEなどの測定と生産物の官能評価を実施することによってデータの集積をおこなう。



<p>2.研究計画の妥当性</p>	<p>トウモロコシの半分～全量を飼料用米で代替する計画は適切である。脂質の分析では数種の機能性成分についても行うことが望まれる。</p> <p>経済性についての検討では、飼料用米の生産でのさまざまなコストにつき、深める必要がある。</p> <p>発育や肉質など畜産物に及ぼす影響ばかりでなく、家畜の生体に対する生理的影響も検討すべきである。</p> <p>飼料用米を用いて生産した畜産物の特徴について明らかにし、消費者への広報に努めるべきである。</p>	<p>脂肪酸組成が、肉の食感や風味に影響を及ぼすとの知見もあり、脂肪酸組成の分析を実施する。</p> <p>経済性の検討は、籾米、玄米の比較、それらの給与形態（粉碎、未粉碎のまま）など、生産から給与過程までについてコストの比較を行う。</p> <p>豚では毎日の糞便の様子や豚の健康チェックを行う。試験開始時と終了時に採血を行い、肝機能などの成分分析を実施する。鶏では試験開始時から経時的に採血を実施し、血清中のコレステロールなどの推移、ワクチン抗体価の獲得状況、排泄糞便量や含水率を測定して影響を検討する。</p> <p>生産物の特徴については で示した項目を実施し、それらの結果を県畜産課等の行政機関とも連携し、消費者への広報に努める。</p>
<p>3.研究資源の妥当性</p>	<p>全国での給与試験データを十分に精査するとともに、統計処理に耐えうる条件や頭数を用いるべきである。</p>	<p>全国の給与試験データを十分に参考にしながら、それらのデータの不足部分、普及が困難な部分等について調査を実施していく。豚の今年度の試験については、供試できる頭数、飼料用米の量が限られているため、単飼で反復数を確保し各区 8 頭としている。21 年度は増頭して試験を実施する。</p> <p>鶏では各試験区を 13 羽×4 反復とし、調査項目のすべてについて統計処理可能な羽数としている。</p>
<p>4.研究成果の波及効果及び発展性</p>	<p>将来の発展性は飼料用米のコスト低減に大きく依存している。</p> <p>飼料用米利用における畜産物の品質ばかりでなく、そのコストや飼料用米の由来、安定的入手等についての情報や指針を作成し、畜産農家が利用しやすくする手段を講ずるべきである。</p> <p>本格的に耕畜連携を図るためには、給与試験に加えて、飼料用米が低価格で供給できるよう、反収の大幅アップ及び大幅省力化のための技術開発が必要である。さらに、コントラクターによる効率的な栽培、収穫体系の確立等の研究・支援も必要である。</p>	<p>飼料用米の利用は飼料自給率の向上、家畜用飼料の安定的な供給の面で、日本の畜産が生き残るための長期的な取り組みであると認識している。よって、飼料用米利用のための体系づくりを、行政、普及、全農、試験研究機関で構成する「飼料米等の生産拡大に向けたプロジェクトチーム」で耕畜連携を図りながら取り組んでいく。</p>

5.その他	<p>試験実施のためには畜産農家サイドと飼料用米栽培農家サイドとの連携を密にし、安定した飼料用米の供給を可能にする必要がある。</p> <p>耕畜連携を密にし、情報交換や成果の検討などの場を設けるべきである。</p>	<p>耕畜連携が最大の課題であると認識している。「飼料米等の生産拡大に向けたプロジェクトチーム」での情報交換や成果の検討を密に行い、試験研究成果発表会などでの情報提供を随時行っていく。</p>
総合評価	<p>今後の飼料高騰への対処からも飼料用米の利用はきわめて重要な課題である。耕種部門との連携を常によく行い、収量を大幅に増加させコスト低減を図る必要がある。</p> <p>本研究の関連課題は他の県でも実施しているので、情報交換や連携を密にして研究を進める必要がある。</p> <p>飼料用米（粳米、玄米等）給与による畜産形態は単なる飼料代替としての位置付けではなく、今後も継続すべき飼養形態の一つとしてその体系化を図っておくことが重要である。そのためにも家畜の成育、健康、畜産物の品質や安全性についても的確なデータを確保しておくことが必須である。</p>	<p>飼料用米生産利用技術開発として耕種部門と連携し、「飼料用米プロジェクト」の一環として実施する。</p> <p>また、行政、普及、全農、試験研究機関で構成する「飼料米等の生産拡大に向けたプロジェクトチーム」で耕畜連携を図りながら研究を進める。</p> <p>飼料用米の利用は、重要検討課題として全国的に取り組みされており、飼料用米利用の現地検討会や独立行政法人主催の飼料用米利用推進会議などで、他県の研究機関との情報交換及び連携を図りたい。</p> <p>日本の畜産が生き残るための長期的な取り組みであると認識している。家畜の発育、健康、畜産物の品質などのデータを利用農家に提供し、利用推進に向けた耕畜連携に寄与したいと考えている。</p>

< 課題評価結果対応票 >

研究課題名	飼料作物の収穫調製における細断型ロールベールサイレージ方式の導入条件と定着要因の解明
研究期間	平成 21 ~ 22 年度
研究概要	<p>近年、トウモロコシ等の長大作物の収穫・調製の作業機械の開発が進み、細断型ロールベールとして県内農家でも導入が始まっている。また、コントラクター組織用に、刈取り部のアタッチメント<sup>(注2)</sup>交換により様々な種類の飼料作物の収穫調製が可能な自走式の汎用収穫機が開発されつつある。</p> <p>しかし、導入機械は高額であり、適正な規模での活用がなされないと投資過剰となり経営的にも問題が生じる。そこで、機械導入による生産方式の変更も含めた導入技術の経営的評価を明らかにする。</p> <p>(注1) 細断型ロールベール：1 cm 程度に細断したトウモロコシ等を投入すると、直径 80cm、幅 85cm 程度の円筒形状に圧縮梱包する機械。</p> <p>(注2) アタッチメント：長大作物の刈取、稲・麦用の刈取並びに刈取った牧草を拾い上げる 3 種類の部品があり、収穫物に合わせて付け替える。</p>
評価項目	所 見
1.研究の必要性や重要性 研究課題の必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自給粗飼料生産性向上のため、生産方式を変更し、機械を導入することによる効率的な作業方法等を検討することは、経営上の逼迫を避け、生産性向上にもつながるので研究の意義はある。</li> </ul>
研究課題未実施の問題性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過剰投資による農家の負債が増加し、畜産農家経営が逼迫することが多いなか、導入機械に関する的確な情報を得ることにより、畜産農家での機械導入の適否の判断が可能となり、畜産農家の経営悪化や離脱を防ぐことができる。</li> </ul>
県の政策等との関連性・政策等への活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本研究課題は県の政策等との関連性が高く、関係施策に寄与すると判断できる。また、コントラクター組織の育成面でも具体的方策として活用できる。</li> </ul>
研究課題の社会的・経済的効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適正な技術導入がされれば社会的・経済的効果は大きい。</li> </ul>
県が行う必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コントラクター組織の普及には県が主導した方が効率的である。</li> </ul>
2.研究計画の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究計画は適切であると認められる。</li> </ul>
4.研究成果の波及効果及び発展性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・所期の成果が生まれれば波及効果は大きい。</li> <li>・コントラクター組織の育成面で波及効果があるとともに、新たに機械導入を考えている農家でも本成果により導入の適正性を客観的に評価することが可能となり、今後の方向性を決めることができる。</li> </ul>

評価項目	指摘事項	対応方針
1.研究の必要性や重要性 研究課題の必要性	機械の価格に見合った適正規模、効率的な作業方式を明らかにすることは重要であり評価できる。他県で類似の研究事例があると考えられるので、情報収集と検討が必要である。	当初の試験設計にあたっては他の機関の情報を参考にしているが、今後とも、関連研究課題実施機関に対しての「直接の問合せ」、「研究報告書の入手」並びに「関連会議への出席」等により、最新の成果情報を把握し、試験研究に反映するとともに、県民への情報提供に努める。
研究課題の社会的・経済的効果	利用草地面積、機械稼働率、稼働技術等から考えて機械導入に不向きな農家もあると思われるので、そのような場合の対応策も検討すべきである。	小規模な農家に対しては、共同利用事業への参加を呼びかける。一方、孤立化等によって事業参加が困難な場合には、コントラクター組織の活用可否を検討するとともに、制度資金等も活用した利用体系の導入も検討する。
県が行う必要性	県の状態に適合した調査・運用を主体的に行うべきで、県独自で行う必要性が認められるが、他県などでの調査研究例を十分に検討する必要がある。	の対応と同じ
3.研究資源の妥当性	調査、分析が主体の研究のため研究費は低額であるが、実証試験などを考えると増額が必要ではないか。	実証試験については、調査対象となっている営農組織が行うこととなっており、増額する必要はなく、現在の予算で可能である。
4.研究成果の波及効果及び発展性	導入する機械の過剰投資を抑えるとともに、飼料面積の拡大のためには、土地利用集積の拡大が必要不可欠であり、別途、地域で土地利用集積が効果的に実施されている事例を調査研究してもらいたい。	県内における土地集積の優良事例については、普及組織等の関係機関と連携して情報収集に努めたい。
5.その他	調査成績や成果等については調査農家あるいは、組織ばかりでなく、機械導入の将来性の点から一般畜産農家等にも解りやすく説明・公表する場を持つべきである。	研究の成果については、従来から、試験研究成果発表会、研究報告、畜産総合研究センターホームページ等で県民等に積極的に公表しているが、加えて、県内各地で開催される「研修会」等にも研究職員を講師として派遣し、詳細な説明をしてきている。 今後とも、更なる努力を重ねていく。

<p>総合評価</p>	<p>高額な作業機械の効率的な運用方法を明らかにするために必要な研究であり、コントラクター組織の普及に寄与すると考えられる。他の県でも類似の検討があると思われるので十分参考にする必要がある。</p> <p>本研究は大部分が既存の導入組合等からの聞き取り調査によってその導入条件や定着要因の解明を行うことになっているが、調査を行う組合等の作業的特徴をある程度区分することにより多様性、特徴性のある作業モデルを構築することが、成果を有効利用するうえで重要になる。</p>	<p>常に関連研究課題実施機関と連絡を密にし、情報収集に努め研究の推進に活用する。当初の試験設計にあたっては他の機関の情報を参考にしているが、今後とも、関連研究課題実施機関に対しての「直接の問合せ」、「研究報告書の入手」並びに「関連会議への出席」等により、最新の成果情報を把握し、試験研究に反映するとともに、県民への情報提供に努める。</p> <p>類型化した作業モデルを用いて成果をまとめていく計画である。</p>
-------------	---	--

< 課題評価結果対応票 >

研究課題名	千葉県における和牛繁殖雌牛の放牧管理技術の確立
研究期間	平成 21～22 年度
研究概要	<p>近年、労働力不足や野生鳥獣による被害のため耕作放棄地などの遊休農地が増加しており、その有効活用が大きな課題となっている。牛の放牧は、遊休農地を有効に利用するための一つの方法である。</p> <p>放牧には、飼料自給率の向上、糞尿処理や飼料給与などの管理作業に要する労力の省力化、飼料費の節減、野生鳥獣による被害の軽減、牛のストレスの減少、健康増進、繁殖成績の向上等様々なメリットがあり、県として放牧の普及を進めているところであるが、まだほとんど行われていない状況にある。</p> <p>その原因のひとつとして、本県における放牧地で和牛繁殖雌牛の飼養管理技術(牛を適正に飼う技術)についての情報が少なく畜産農家が放牧に不安を感じていることが考えられる。そこで、電気牧柵を設置した遊休農地等において和牛繁殖雌牛の放牧を行い、放牧地における飼養管理技術について明らかにする。放牧牛を活用した遊休農地等の省力的な牧草地造成技術を確立し、飼料自給率の向上、豊かな農村の景観の保全、野生鳥獣による被害の軽減に資する。また、畜産農家のいない集落においても放牧を普及させるため、レンタル牛を用いた放牧システムを確立する。</p>
評価項目	所 見
1.研究の必要性や重要性 研究課題の必要性	・耕作放棄地の増加は全国的に問題となっており、対策に急を要する課題である。本県においてもその問題を繁殖和牛雌牛の放牧で有効活用を図ることは十分に意義があり推進すべき課題である。
県の政策等との関連性・政策等への活用	・県の施策と合致性があり、施策への寄与が認められる。「グリーン・ツーリズム」の思想にも適合する。
研究課題の社会的・経済的効果	・地域の畜産農家と耕種農家の連携が進み活性化に寄与することが期待される。また、遊休農地の問題ばかりでなく、耕畜農家が抱えている問題、例えば「堆肥の生産と利用」などのような耕畜連携が必要な問題の解決まで波及する可能性が出てくる。
4.研究成果の波及効果及び発展性	・所期の成果が得られれば循環型畜産をはじめとし多くの波及効果があると判断される。
総合評価	・本課題は、耕作放棄地の活用、飼料資源の拡大などに寄与できると判断され、放牧による効果は今後、放棄地対策の重要な柱になる。

評価項目	指摘事項	対応方針
1.研究の必要性や重要性 研究課題の必要性	和牛の手当をレンタルにより行うという試験は牛を所有していない農家でも対策が立てられる点で特徴的であり、なぜ和牛かなど疑問点はあるが、一つのモデルとして意味がある。	<p>成長や牛乳生産のために養分要求量の高い乳用牛では、栄養価の低い野草中心の耕作放棄地の放牧では栄養分が不足するため、配合飼料等の補助飼料の給与や高度な飼養技術が必要であり、牛舎から離れた場所へのレンタルや牛を飼養したことの無い農家による放牧は困難であると考えられる。</p> <p>このため、栄養価の低い野草だけでも飼育可能な和牛の繁殖雌牛を試験牛として使用する。</p>
研究課題未実施の問題性	<p>耕作放棄地を放牧地として有効活用するため、省力的草地造成技術や繁殖雌和牛の飼養管理技術を確立する必要があるが、これらの検討には比較的時間を要するので早急に実施すべきである。</p> <p>耕作放棄地の放牧利用は他県においても実施されているので、本県と条件が似たような地域での実施試験データや情報等を参考にすべきである。</p>	<p>現在、試験にそなえて和牛の放牧馴致を行っており、馴致が終了したい、試験を開始する予定である。</p> <p>他県での放牧試験データや農家での放牧実例等の情報収集に努め、本試験に活用できるものについては積極的に取り入れて行きたい。</p>
県が行う必要性	本県の事情に合致した遊休地利用型放牧システムを作成し、県が指導できるガイドラインを作成することが必要である。さらに、家畜を所有しない休耕地農家に対する手当も県が指導斡旋できる体系づくりが必要である。	<p>ガイドラインについてはA3見開き裏表程度のリーフレットの作成、又は19年度に作成した「簡易な電気牧柵を利用した放牧マニュアル」への追記を行う予定である。</p> <p>また、行政、普及機関等の関係機関と連携し、農家に対する指導体制の整備も図っていく。</p>
2.研究計画の妥当性	<p>検討すべき点として遊休農地における草地造成技術と家畜の飼養管理技術に分けられるがそれぞれの連携と綿密な検討が必要である。また、放牧管理技術については、これまでの県内外の事例の情報をよく把握し取り組む必要がある。</p> <p>草地については有害雑草の混入は中毒の原因にもなるので利用前に調査し、極力除去すべきである。</p> <p>夏季の放牧は牛の生理的適応性から考えて暑熱対策を十分にとる必要がある。</p>	<p>放牧を成功させるには、家畜の飼養管理とともに、良好な草地の造成・維持が不可欠であり、これらを並行して試験を実施する。</p> <p>また、放牧実施農家に飼養管理技術について聞き取り調査を行い、試験の参考にする。</p> <p>放牧前に有害雑草の有無を確認し、あれば除去してから放牧を行う。</p> <p>放牧地の状況によって、必要な場合は鉄パイプとビニールシートを使った簡易な被陰舎の設置を行う。</p>

	放牧終了後の和牛雌牛の繁殖性についても検討して欲しい。	放牧期間中の発情状況の観察を行い、改善効果について検討する。放牧終了後は種付け等も行い、繁殖性についての検討も併せて行う。 また、妊娠牛の放牧を行っている農家があれば分娩後の発情再帰等の繁殖性の改善効果について聞き取り調査を行う。
3.研究資源の妥当性	本研究での的確な成果と評価に耐えうるデータを得るため、また牛の事故等も考慮し、更に試験牛の頭数を増やすべきである。試験遊休農地も試験頭数に見合った面積を確保すべきである。	試験牛については、当所で繋養している供卵牛から選んで増頭していく。 試験遊休農地については、放牧を実施している様子を見せることで放牧に対する理解を深めてもらうためにも遊休農地を中心に面積を拡大していきたい。
4.研究成果の波及効果及び発展性	目的としている遊休農地対策ばかりでなく放牧による和牛繁殖雌牛の繁殖性の能力回復にも視点を向けるべきである。	の対応と同じ
総合評価	飼料高騰への対処として放牧は評価されており、それを促進する点で意義が認められる。同様な研究はすでに他県でも行われているので、これらの情報や千葉県での既往の成果を十分に把握して研究目的を達成する必要がある。	他県での放牧試験データや農家での放牧実例等の情報収集に努め、本試験に活用できるものについては積極的に取り入れていきたい。



< 課題評価結果対応票 >

研究課題名	効率的な豚精子の保存及び注入技術の開発
研究期間	平成 21～23 年度
研究概要	<p>豚の人工授精（AI）は、コスト及び労力の削減、枝肉品質の斉一化<sup>(注)</sup>や各種疾病の侵入防止などに有用な技術であるが、3割程度の農家でしか利用されていない。普及が伸びない理由として、現行のAIで用いられている手法では、受精能を有した状態で精液を保存できる期間（7日）が短く、AIセンターでの精液の採取から輸送の時間を考慮すると農場に到着してから3日以内の使用が原則である。</p> <p>そのため、頻繁に精液を導入する必要があり、精液の利用効率が悪い。また、現在使用されている精液希釈液の大半が中温（15～18℃）保存用であるため、AI用精液の保存には特殊で高価な恒温庫が必要となり、AIの普及を妨げている。</p> <p>また、普通宅配便は外気温の影響を受けやすく、暑熱期や厳寒期など気温が中温から大きく外れる時期は、精液の輸送には特殊な器材を必要とする。</p> <p>そこで、最終目的として家庭用冷蔵庫などの一般的な装置で精液の保存ができる低温保存用精液希釈液を開発し、更に子宮内の受精能を向上させる希釈液注入容器を開発することで受胎率を向上させ、精液の宅配に輸送温度が安定している低温宅配便を利用したAI用精液の宅配システムを構築する。</p> <p>(注) 枝肉品質の斉一化：優秀な雄豚の精液を利用することにより、均一で良質な豚肉を効率的に生産すること。</p>
評価項目	所 見
1.研究の必要性や重要性 研究課題の必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIのネックとして精液の保存法、輸送法があげられている。その点を改良することによりAIの普及が拡大し、枝肉品質の斉一化が可能になる。本県の養豚農家の発展を意図した本研究課題の必要性は高い。</li> </ul>
研究課題未実施の問題性	<ul style="list-style-type: none"> <li>養豚産業をめぐる厳しい経営環境改善のため、早急に簡易で効率的なAI技術を普及させ、生産性向上・低コスト化を図ることが、千葉県養豚産業を守る上で重要である。そのため、AI技術の向上は早急に取り組みされるべき課題と判断できる。</li> </ul>
県の政策等との関連性・政策等への活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>養豚対策は畜産における県の重要な施策であり、本課題はそれに寄与すると判断される。</li> <li>畜産緊急戦略として首都圏の養豚需要を支える産地づくりを目指している本県政策と研究課題は合致している。本研究の成果を端緒として、諸外国並みの豚でのAI普及率の向上を期待したい。</li> </ul>
研究課題の社会的・経済的効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI技術の向上は養豚農家が最も望んでいるものの一つで飼養管理技術の改善に大きく寄与する。</li> </ul>
県が行う必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>千葉県ではこれまでに養豚技術の改善に実績があり、これを発展させる上でも県の機関が主導し、技術の普及を図る必要がある。養豚先進県として豚のAI技術の向上による、AI普及率の向上は養豚農家に技術的誇りを認識させ、生産性の向上と後継者獲得にも発展する可能性が出てくる。</li> </ul>

3.研究資源の妥当性	・施設や機器が整備されているので、研究費と人材は妥当と判断される。	
4.研究成果の波及効果及び発展性	・液状精液の希釈保存液の改良、簡易保存方法の確立、宅配便輸送網の利用等により比較的低コストで実施できる見通しが立てば本県のAI普及率が高まり、養豚産業の活性化に大きく寄与できることが期待される。	
総合評価	・最近、大規模農場でも、種雄豚の導入経費を抑制し、授精作業の省力化を目指すため人工授精技術を取り込む傾向が目立ってきている。また、民間の精液供給会社や公共の関係施設から容易に精液を購入できるようになってきており、液状精液宅配や保存液の問題点を解消することは、千葉県のみにとどまらず我国の養豚産業の発展に貢献できることが期待される。	
評価項目	指摘事項	対応方針
2.研究計画の妥当性	<p>液状精液の保存法や輸送法の改良によって、AIの普及率は高まると思われるが、最終的にはそれらの液状精子を用い受胎率を向上させることにある。確実に受胎率を上げるためには、排卵時期、卵子の受精能力保有期間など、交配適期判定技術の確立も重要なので併せて検討すべきである。</p> <p>既往の成果に基づき関連機関との連携協力を密にして技術開発する必要がある。</p> <p>交配に供用するまでの農場の低温保存については、簡易ヒーター利用の事例報告などがあるのでこれらの方法も参考にすべきである。</p> <p>希釈精液の適切な精子濃度（1cc当り精子数）について、検討していただきたい。</p>	<p>交配適期については種々の報告があり、専門書籍等にも記述されている。しかし、生産現場では発情がいつから始まったかは正確には把握できないのが現状である。この問題については18年度に開発したDNAを利用した豚の親子判定法を利用し、21年度から「親子判定法を利用した交配タイプ別受精適期の推定」の試験課題を掲げ交配適期について検討することとしている。</p> <p>既往の成果についての検討を行うとともに、新たな技術開発のため大学、民間との共同研究を行うこととしている。</p> <p>簡易ヒーター利用による保存については、希釈精液を入れる容器の形状など含めて検討するが、低温保存については新たな機器類を使用せず、家庭用冷蔵庫での保存を想定している。</p> <p>低温保存における精子数については実験を行う中で最適数を検討する。</p>
総合評価	<p>諸外国に比べ低いAI普及率を高めることは重要な課題であり、県にとっても急務である。技術開発の目標が明確なのは評価できる。これを関連機関、民間などと連携協力して達成することが強く望まれる。</p>	<p>本課題を達成するためには、希釈した精液の温度を徐々に下げ、低温に維持するための装置、低温保存用精液希釈液、注入容器などの開発が必要となるので、大学・民間との共同研究を行うこととしている。</p>