

平成15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	
	安価な発酵飼料給与による肉用牛の低コスト肥育技術の開発	3
	鶏外部寄生虫（ワクモ・トリサシダニ）の防除技術の確立	5
	トレーサビリティシステムを保証する豚肉 DNA を用いた親子関係検査法の開発	7
	牛ふん堆肥と農場有機性残さとの混合堆肥化の検討	8
	牛の凍結胚の受胎率を高める移植技術の改良に関する研究	10
	乳用牛の MUN 値（乳中尿素態窒素含量）が乳生産と繁殖に及ぼす影響と本県における適正基準の検討	11
(2)	事後評価	
	都市近郊における家族的採卵養鶏経営存立要因の解明	13
	環境に配慮した高泌乳牛のための飼養管理技術の確立	15
	飼料中の銅、亜鉛濃度と豚ふんへの排泄量の検討	16
	粗飼料源としてのモミ殻給与が交雑種去勢牛の産肉性に及ぼす影響	18

総 括

今回の課題評価では、平成16年度新規課題13課題、継続課題63課題及び平成14年度完了課題13課題の計89課題の中から、特に県の施策、県民からの要望課題及び重点項目にかかるプロジェクト課題に位置づけられた重点的な課題を抽出し、新規課題6課題の事前評価及び完了課題4課題の事後評価を受けた。

事前評価6課題についての総合評価はいずれも「a.採択したほうがよい」とされた。

また、各評価項目別の評価では、すべて「a.高い」もしくは「b.妥当」との評価であり、「c.低い」と評価された課題はなかった。

したがって、課題ごとの評価の所見・指摘事項等及び2回の調査の場で示された意見や助言等を参考に、研究計画をさらに洗練した上で研究を実施する。

事後評価4課題についての総合評価は、1課題が「b.計画に近い成果が得られた」という評価で、他の3課題については、「a.計画どおり又はそれ以上の成果が得られた」という評価結果であった。

また、各評価項目別の評価では、すべて「a.高い」もしくは「b.妥当」の評価で、「c.低い」と評価された課題はなかった。

完了課題については、今後、補完的な調査・情報収集を適宜継続すると共に、得られた成果については、学会・試験研究成果発表会等の場で紹介し、関係機関とも連携の上、講習会や現地指導等も活用し、広く普及・実用化を推進する。

また、評価の所見・指摘事項等及び2回の調査の場で、いくつかの課題に共通して、研究資源の投入効果及び独立行政法人やその他の外部機関との連携についての指摘・助言があった。

研究資源の投入効果については、その判定のためのシステムの整備を検討中である。

独立行政法人やその他の外部機関との連携については、関東東海北

陸試験研究推進会議や全国畜産関係場所長会等の場で提案を行い、課題ごとに協力関係を構築できるよう努力している。

また、地球環境保全や耕畜連携のネットワーク化等の各評価対象課題単独ではその範疇を超えるような指摘・助言等については、既にプロジェクト研究等に対応している部分もあるが、今後、さらに行政及び各関係機関等との連携を強化し、本県畜産業の振興に資するよう努める。

研究課題名	安価な発酵飼料給与による肉用牛の低コスト肥育技術の開発
研究期間	平成16～20年度
研究概要	<p>我が国の牛肉生産は、牛肉自由化以降の輸入量の増大及び経済不況やBSE発生の影響等により、厳しい状況にある。このような中で本県肉牛肥育経営の安定を目的とした技術開発が急務である。</p> <p>一方、本県は国際貿易港で貨物取扱量全国一位の千葉港を擁し、周辺には多くの製粉工場や大手ビール工場等が存在している。また、長い歴史を持つ醤油工場もあることから、本県には製造副産物（製造残滓等）の入手が容易な条件が具備されている。</p> <p>そこで、ビール粕やトウフ粕及び製粉過程で排出される副産物等を主な原料とし、保存性や利用性を改善した安価な発酵飼料を活用して、飼料費削減による低コスト肥育技術を開発し、本県肉牛肥育経営の安定化に資する。また、発酵飼料の調製作業を考慮すると技術普及対象は200頭未満の肥育経営とすることが妥当であり、多頭化の進む乳用種去勢牛ではなく、黒毛和種去勢牛肥育における利用の可能性について研究を行う。</p>
主な指摘事項	<p>食品の製造残滓は種類が多様であり、種類ごとに製造状況や品質成分の把握が必要。他方利用面でも品質成分に応じた利用体系の確立が必要である。この両者を結ぶ利用体系づくりも必要である。</p> <p>産廃業者と連携した品目別の未利用度調査が必要。格付け上位（A4，A5）をめざす。</p> <p>この研究は畜産だけの課題として位置づけるのでは</p>

	<p>なく、社会的コストの軽減、地球環境の保全などに結びつく課題である。その視点からの更なる効果も今後検討すべきである。</p> <p>畜産の視点からは、肥育牛だけでなく、乳牛、養豚などでも食品の製造残滓の利用の動きがあるので、幅広い利用面の検討も必要である。</p> <p>さらに、畜産総合研究センターを超えた横のプロジェクトも考慮する必要がある。</p>
<p>対応方針</p>	<p>品質成分の把握に努めるとともに、給与による増体成績や肉質調査に基づき最終段階での飼料化コストと経営効果及び利用体系について研究を進める。</p> <p>資源となる品目とその量について産業廃棄物処理業者と連携し調査を進めている。</p> <p>給与飼料が肉質に及ぼす影響については未解明な部分も多いが、他の研究と併せて調査を進めると同時に、黒毛和種去勢牛を試験牛に用いて肉の高品質化を目指した研究を実施する。</p> <p>他の家畜等への応用については既に畜産総合研究センターの低・未利用資源飼料利用研究プロジェクトの一環として対応している。</p> <p>、他部局の関係機関とも連携をとる必要があるため、環境保全や資源の循環利用等を視野に置き、多面的な利用の可能性及び連携が行えるよう検討を進めている。</p>

研究課題名	鶏外部寄生虫（ワクモ・トリサシダニ）の防除技術の確立
研究期間	平成16～20年度
研究概要	鶏の外部寄生虫の中で最も養鶏場に与える被害が大きいのはワクモとトリサシダニである。これらの外部寄生虫による被害の軽減及び良質な畜産物の供給を図るため、鶏外部寄生虫の適正な防除技術を確立する。
主な指摘事項	千葉県における本研究のニーズの高さは不明 伝染性気管支炎、コクシジウム、クロストリジウム、サルモネラへの取り組みも必要。 自然環境を考慮した家畜飼育環境の改善などの検討も必要。 養鶏産業界の被害額と研究資源投入額の試算。 単に新製品のテストに終わらないこと。
対応方針	経営の大型化に伴い飼養管理が機械化され自動給餌機や集卵機により外部寄生虫が鶏舎全体に広がりやすい状況にある。また、生産者等から試験研究課題として要望されており、ニーズは高い。 サルモネラについては「効果的サルモネラ防除法の検討」としてH13年に研究着手し、試験研究成果発表会及び鶏病研究会報で生産者等に対し成果情報を提供している。なお伝染性気管支炎等については、当センターの衛生管理及び飼養施設を勘案すると実施は困難であると考えている。 飼養環境の改善の点については既往の研究成果も含めて情報提供を行う。 10万羽規模の農場における産卵低下率を20%（ワク

	<p>モ、トリサシダニの寄生による産卵率の低下は 20～50%であると報告されている他、汚卵の発生による被害もある)とした場合の被害試算額は 600 万円 / 月、薬剤費は 30 万円 / 月であり経営に及ぼす影響は大きい。</p> <p>新たな原体を利用した駆除剤開発のため、現地実証を含めた民間企業との共同研究を実施する。</p>
--	---

研究課題名	トレーサビリティシステムを保証する豚肉 DNA を用いた親子関係検査法の開発
研究期間	平成 16～18 年度
研究概要	流通する豚肉と生産者で飼養されている種豚の DNA マーカーのタイプを解析し、検査に有効な DNA マーカーを選定して、汎用性の高い親子関係検査法を確立する。
主な指摘事項	<p>豚肉の場合個体識別ではなく、群単位や系統でのトレースが必要。</p> <p>消費者の求めるトレーサビリティシステムの確立に向けた総合的な組み立てが必要。</p> <p>差別化豚（例えば系統豚）の拡大につながるような利用を考えては。</p> <p>トレーサビリティシステムが全てではないので、消費者に過大な期待や誤解を持たれないように行政サイドで整理することも必要。</p>
対応方針	<p>生産情報公表豚肉の JAS 規格(案)では、個体、群別、のいずれかを選択して識別するようになっており、本研究の成果は、個体はもとより、系統豚等群の識別にも活用できる。</p> <p>県では、JAS 規格にもとづく豚トレーサビリティモデルの構築に支援を行い、システム構築にあたっては、生産から販売に至る一連の関係者が協力して、消費者のニーズに即した組立てを行う予定である。</p> <p>トレーサビリティシステムの構築は、系統豚等の銘柄化に資するものであり、本技術の確立により消費者ニーズに適合した豚肉の生産拡大に繋げる。</p> <p>トレーサビリティシステムの構築は、安全安心な県産豚肉を消費者に供給するひとつの手段であると考えており、指摘内容を踏まえ、生産から販売に至る一連の関係者と連携して適切な対応を図る。</p>

研究課題名	牛ふん堆肥と農場有機性残さとの混合堆肥化の検討
研究期間	平成16～17年度
研究概要	<p>耕種農家における家畜ふん堆肥利用の一層の促進を図るため、農場の収穫残さや規格外農産物などの有機性残さに家畜ふん堆肥を混合して堆肥化することで残さ中の植物病原菌を死滅させ、混合物堆肥を肥料・土壌改良材として農場で循環利用することを目指す。対象とする農場残さは、圃場外への搬出が可能なことが前提となるため、施設栽培ではトマト茎葉など、露地栽培では落花生茎葉、ニンジンの茎葉と規格外ニンジンなどとし、県研究機関が協力し、それぞれ堆肥化試験、植物病原菌検査、混合堆肥を利用した栽培試験を行う。</p>
主な指摘事項	<p>重要性は高いが、実行性がいかに担保されるか。(これらの未利用資源が効果的に集め得るか。)</p> <p>発酵・堆積場所の確保がむずかしいのではないだろうか。</p> <p>Farm gate balance の視野からこの問題を取りあげ、会議でも述べたが、野菜の慣行的施肥量(法)と牛糞・植物残さ(残渣)堆肥の比較(減N・P量)を行うと非常に説得力のある成果が得られよう。</p> <p>耕畜連携のため、耕種と畜産のネットワーク化を同時に考えていく必要がある。</p>
対応方針	<p>関係機関に研究の紹介をし、連携をとりながら進めたい。まずは牛ふん堆肥とトマト残さとの混合堆肥化を試み、植物病原菌の防除が出来ることを実証したい。農場残さは病気の持込を考慮すると圃場外に出すことが基本であると耕種農家は認識している。</p> <p>今回対象の農場残さは千葉県的主要野菜ではある</p>

<p>対応方針</p>	<p>が、作付体系からも残さを圃場外あるいは圃場の一部に集める作業が伴うことから収集可能なものと考えている。</p> <p>利用堆肥は、耕種農家での利用要望が多い発酵牛ふん堆肥を計画している。雑草種子の混入が問題とならないよう牛ふんを発酵堆肥化し、これを利用して混合堆肥化技術を確立する。発酵・堆積場所については、混合堆肥化製品は農場内で循環利用することを目指しており、耕種農家の圃場の一部や堆肥盤を想定している。</p> <p>本課題は農林業未利用資源リサイクルプロジェクト研究として県研究機関が協力して取り組んでおり、減農薬・減化学肥料については、既に県農業総合研究センターで実施している。植物病の確認試験や混合堆肥を利用した栽培作付け試験は今後、県農業総合研究センターで実施する。</p> <p>農場残さを堆肥化する上で有効な種堆肥については、現在実施中の「堆きゅう肥利用促進ネットワーク」の活用や指導者から利用者への情報提供により、連携の強化を図る。</p>
-------------	---

研究課題名	牛の凍結胚の受胎率を高める移植技術の改良に関する研究
研究期間	平成16～20年度
研究概要	凍結胚の受胎率は現在30～50%であり、新鮮胚の受胎率50～60%に近づけるため、受胎に影響を及ぼす要因を胚の凍結方法・移植方法・受卵牛の選定条件から検討し、凍結胚の移植技術を改良するとともに、技術普及を図る。
主な指摘事項	供胚牛と受胚牛の栄養管理状況をモニター（BCSと血液中のNEFA、BUN）して、その数値と繁殖データとの関係を見る。
対応方針	供胚牛の栄養管理状況（BCS（ボディコンディションスコア）と血液中のNEFA（遊離脂肪酸）、BUN（尿素態窒素）と受胚牛の栄養管理状況（BCS）をモニターし、その数値と繁殖データとの関係を解析することにより牛の選定精度の向上を図り受胎率を向上高めるための技術を普及をする。

研究課題名	乳用牛の MUN 値（乳中尿素態窒素含量）が乳生産と繁殖に及ぼす影響と本県における適正基準の検討
研究期間	平成 16～18 年度
研究概要	<p>牛群検定農家の検定成績から MUN 値と乳生産・繁殖成績等との関連について実態を調査するとともに、牛群の飼料給与特性・疾病等のフィールド調査を実施して、これらの関係を明らかにし、本県に合った MUN 値の適正值を提示する。</p> <p>平成 16 年～17 年度：MUN 値と乳生産・繁殖生理等との関連を分析する。</p> <p>平成 17 年～18 年度：MUN 値の高・中・低の値を示す農家グループの飼料特性及び牛群の健康・繁殖・疾病状況等の実態調査と分析を行う。</p> <p>平成 18 年度：県内乳牛（群）の MUN 値の分布実態とその要因を検討後、適正值を策定する。</p>
主な指摘事項	<p>泌乳期、そして、自給飼料の給与水準毎に整理する。BCS、飼料合計データも一部でよいから、加え、考察。</p> <p>成果をいかに普及するのか。</p> <p>生乳生産を確保するためには、乳牛個体の生産性向上が不可欠で、この視点からの一連の研究体系を考えることも重要である。</p>
対応方針	平成 16 年度に、県内の MUN 値の傾向と泌乳成績や繁殖成績等との関連を調査する。17 年度からは MUN 値が高・中・低の値を示す農家グループに分け、各農家の飼料給与実態や検定牛の健康状態との関連を分析し、BCS（ボディコンディションスコア）等を

	<p>参考に適正なMUN値を算出する。</p> <p>成果については試験研究成果発表会等を活用し生産者へ情報提供を行う。</p> <p>また、生産者の個別指導の際に牛群検定成績等のデータとの関係についても指導を行い、その指導内容を農林振興センター等の技術指導者に提供し活用する事によって生産者へのより一層の普及を図る。</p> <p>本課題は「乳用牛の生涯生産性向上のための管理技術の検討」の中の1課題と位置づけており、乳牛の生産性向上のため研究を実施する。</p>
--	---

研究課題名	都市近郊における家族的採卵養鶏経営存立要因の解明
研究期間	平成12～14年度
研究概要	<p>養鶏経営は大規模企業経営を指向する経営が多い中、都市近郊地域では立地の利点を活かしつつ小規模でも収益性の高い家族経営が根強く存在している。そこで、都市近郊における養鶏経営存立のための課題・用件を明らかにするため、実態調査の資料をもとに経営収支のシミュレーション分析を行い、低卵価時(150円/kg程度)においても直売シェアを高めれば1千万円以上の所得を確保できるとの結果を得た。また、都市近郊地域における家族的採卵養鶏経営の存立要因は、次のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 直売シェアの向上により卵売上額の増大を図ること。 2 赤玉産卵鶏種の飼養割合を高めること。 3 消費動向の把握による卵の規格別有利販売ルートを確立すること。 4 積極的な宣伝活動により顧客拡大を図ること。
主な指摘事項	<p>生産サイドの研究と併せて消費サイドのニーズや意向、経営の存立する前提条件などの把握も重要と考えられる。</p> <p>経営モデルでは飼料費の割合は39%。飼料費軽減の具体的手法の紹介があると、用途が高い。</p> <p>今後、存続するためには、経営間の連携を取るというソフト面も必要である。</p>
対応方針	<p>今回の研究課題を取り組むに当たり、消費者を対象とした既存のアンケート結果を参考にした。また、平成15年に印旛農業改良普及センターにおいて、</p>

	<p>都市近郊の養鶏農家が設置する自販機から卵を購入している消費者の意識調査を実施しており、これらの結果も参考にしながら、今回の研究成果を普及する。</p> <p>今回の調査から、経営が存続できる一例として、自家販売に取り組みやすい都市近郊の小規模な家族的養鶏経営があげられる。今後とも経営の存立条件について情報の収集を行い、生産者に提供する。</p> <p>実態調査における生産費中の飼料費割合は、約 40% から 60%の範囲であった。自家配合飼料の導入や指定配合飼料の共同購入及びきめ細かな飼養管理により、飼料費の低減は可能であると考えられ、生産費の低減に役立つ情報を提供する。</p> <p>今回調査対象とした農家では各々、存続のため工夫した経営ノウハウを持っている。これらの小規模農家が情報交換等を行い連携することは必要であると考えており、行政と連携し、関係団体の指導を行い経営の安定を図る。</p>
--	---

研究課題名	環境に配慮した高泌乳牛のための飼養管理技術の確立
研究期間	平成12～14年度
研究概要	<p>畜産農家は自家利用以外の良質家畜糞堆肥を流通肥料として販売するために努力しているが、県内耕地面積からみると肥料としての窒素投入量は過剰であると言われている。家畜の中でも多量の飼料を必要とする高泌乳牛は排泄量も多いので、酪農経営を持続するためには、排泄物中の窒素を低減させることも必要と考えられる。</p> <p>酪農における環境負荷低減を図るため、高泌乳牛の乳量や乳質を保持しながら排泄される糞尿中の窒素量を栄養管理による低減の可能性を検討した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 高泌乳牛に対する飼料中の粗蛋白質の含量は、約17%のものが一般的であるが、本研究(8都県の協定試験)により14.5%程度に低減しても泌乳成績(乳量、乳質)に影響しないことが判明した。 2 この飼料を給与することにより、高泌乳牛の尿中に排泄される窒素量を約30%低減することが可能になった。
主な指摘事項	窒素過多が問題になっていきますので、乳量が減って採算が合わなければ、採用されないと思いますが、そうでなければ一つの方向性だと思います。
対応方針	平成12年度と13年度に粗蛋白質含量の高い区、中程度の区、低い区の3区を設け試験したところ、14.5%程度の低い区においても乳量の減少はみられなかった。また、飼料中の粗蛋白質含量を下げる事は飼料費の低減にもつながる。今後、本技術の普及拡大に努め環境負荷の低減に役立てたい。

研究課題名	飼料中の銅、亜鉛濃度と豚ふんへの排泄量の検討
研究期間	平成13～14年度
研究概要	<p>豚における排泄物の環境負荷低減化を目指して、飼料中の微量成分である重金属（銅、亜鉛）を調整することにより、一定の条件下であれば発育成績等を下げることなく、排泄物中の重金属量を削減することが可能であることを明らかにした。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 銅の自主規制値とその1/2量とした区で、発育成績や飼料要求率並びにその後の出荷日齢に差が見られなかった。 2 ふん中の銅の濃度は、添加割合が増えるに従って顕著に増加した。 3 銅及び亜鉛の排泄率は、共に80%以上であった。
主な指摘事項	<p>生産者としては採算を考えて業務を選択する。飼料メーカーに技術提供していただく必要がある。</p> <p>飼料給与の適正化などの問題も含むので生産現場への波及も考慮する必要がある。</p> <p>Cuの機能の解明を国・大学の研究機関で行うよう推進会議（つくば等）で主張することが必要。</p>
対応方針	<p>、平成15年度関東東海北陸試験研究推進会議(畜産草地部会)における重点検討事項のシンポジウムで、「飼料中の銅・亜鉛濃度と豚ふんへの排泄量検討」というテーマで当センターの研究成績を基にCu（銅）の低減の必要性を国、大学、各県の研究者にアピールするとともに試験研究成果発表会で生産者への情報提供を行った。</p> <p>今後は他の研究結果も含めて飼料メーカーや生産者に対して情報提供を行い飼料中のCu（銅）削減に向けて努力し環境負荷低減に役立てたい。</p>

	Cu（銅）の機能の解明については（独）畜産草地研究所等に要望する事とした。
--	---------------------------------------

研究課題名	粗飼料源としてのモミ殻給与が交雑種去勢牛の産肉性に及ぼす影響
研究期間	平成12～14年度
研究概要	<p>飼料コスト低減と低利用状態にあるモミ殻の効率的利用を図るため、粗飼料源としてのモミ殻給与が交雑種去勢牛肥育の産肉性に及ぼす影響について検討したところ、次の成果が得られた。</p> <p>1 交雑種去勢牛肥育において、粗飼料源として無処理モミ殻のみの給与が可能であることが示唆された。</p> <p>2 枝肉価格を一定とした場合、飼料費のみのコスト試算において、モミ殻区は乾草区に対して約7%の節減になった。</p>
主な指摘事項	<p>着目点としては良かったと思います。特に国産粗飼料の入手困難、輸入粗飼料の安全性が問題になった時に有効であったと思います。私もかつて実行しましたが、やはり問題がありました。従って、普及性は劣るように思います。しかも、実験頭数が少ないので、信頼性が小さいと思います。</p> <p>生産現場での早急な理解と普及が求められる。</p>
対応方針	<p>無処理モミ殻利用上の問題点として、従来から表面の剛毛やノゲの存在による採食困難等が指摘されていたが、現在のモミ殻は稲の品種改良や機械乾燥の普及によって解消されている。実験頭数規模については、40頭規模の協定試験を実施している。また、その後も当センターで実施する各種試験にモミ殻を実証的に利用しており、信頼性を高めるようデータを蓄積している。</p> <p>生産現場への普及については、試験研究成果発表</p>

	<p>会、各種講習会などを通じて生産者に対し情報提供を行っており、現在発酵TMR（混合飼料）などにモミ殻を混合する形で徐々に普及拡大しているところである。</p> <p>今後も生産者への情報提供を行う事により、モミ殻の飼料としての利用を促進し生産費の低減を図る。</p>
--	---