

平成 2 1 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	
	自給粗飼料活用型 T M R の生産・調製・利用技術の確立	4
(2)	中間評価	
	ランドレース種・新系統豚の造成	8
(3)	事後評価	
	中ヨークシャー種による地域特産豚肉生産技術の確立	11
	効果的サルモネラ防除法の検討	14

1 総括

畜産総合研究センターでは、千葉県農林水産業試験研究推進方針で定めた7つの基本目標に基づき20の大課題を設定し、先端技術を活用して安全で高品質な畜産物を効率的に生産するため、畜産農家が求める生産性の高い革新的な技術や、地域資源の循環利用を中心とした環境にやさしい畜産技術の開発、これらの導入による経営への効果の調査・分析等を行っております。

今回の課題評価では、畜産総合研究センターの試験研究課題全81課題(平成20年度未完了による事後評価対象のもの24課題、平成22年度新規予定による事前評価対象のもの8課題を含む)の中から、農林水産部所管試験研究機関課題評価実施要領に基づき、県の施策、県民からの要望課題等、重点的な4研究課題(事前評価1課題、中間評価1課題、事後評価2課題)について評価をしていただきました。

その結果、総合評価では、「採択した方がよい」(事前評価)、「継続した方がよい」(中間評価)、「計画どおりの成果が得られた」(事後評価2課題)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、研究計画をさらに検討した上で研究を実施するとともに、成果については更なる普及に努めてまいります。

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を指摘されており、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	自給粗飼料活用型 TMR の生産・調製・利用技術の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・細断型ロールペーラのこのような利活用については他県でも動きがみられるので、情報収集に努める必要がある。本研究により TMR センターが増加することが望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・関連課題である「飼料作物の収穫調製における裁断型ロールペールサイレージ方式の導入条件と定着要因の解明」の課題とあわせ他県の情報収集を行う。既存の TMR センターや新たに設立の動きがあればその組織に対し、必要に応じて情報を提供して、本県における TMR センターの増加に貢献したい。
		<ul style="list-style-type: none"> ・ TMR センターで自給粗飼料とエコフィードの双方を使って発酵 TMR を作っている事例は極めて少ないので、これの早急な技術の確立と普及が望ましい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・早急な技術確立を目指して、本年度に調製した自給粗飼料とエコフィードの試験を準備している。その結果を本試験に反映させ 2 年間で技術確立する。
中間評価	ランドレース種・新系統豚の造成	<ul style="list-style-type: none"> ・ランドレース種・新系統豚の造成は養豚先進県である本県の存在を高めるとともに、養豚関係者の意識高揚にもつながり、ひいては全国の養豚技術のレベルアップにも貢献する。このことは豚肉を消費するユーザーにも認知されるべきなので、逐一広報活動を行い、消費者ばかりでなく生産者や流通業者の意識を高めてほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・生産者、流通業者、消費者団体等で構成する「種豚選定検討会」を通じて、意識を高め、県産豚肉の普及拡大を目指す。さらに、「ちばの系統豚情報」を発行して県内全生産者に情報提供する。
		<ul style="list-style-type: none"> ・現在の改良目標、選抜基準に即して着実な造成が望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・改良目標を達成できる年次計画に基づき、選抜基準にそって着実に新系統豚を造成していく。

事後評価	中ヨークシャー種による地域特産豚肉生産技術の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎的研究に立脚し、県特産品のカンショを利用してブランド豚肉の生産技術を確立し、実用化したことは高く評価できる。この技術が定着することを望みたい。今後は一般肥育豚でも同様な成果が生まれることが期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究成果並びに他の研究機関での試験成績から、本技術の一般肥育豚への応用は充分可能である。中ヨークシャー種での普及拡大が第一であるが、農家からの一般肥育豚への活用の要望があれば、現地での技術確立を支援する。
		<ul style="list-style-type: none"> ・研究の成果は高く評価できるが、可能であれば、豚にとって制限アミノ酸であるリジン及びその濃度が及ぼす筋肉内脂肪産生の機序が明確になれば、今後の養豚産業にも応用できると思われる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎研究を実施している独立行政法人の研究機関とも情報交換して、本県養豚産業への応用を図りたい。
事後評価	効果的サルモネラ防除法の検討	<ul style="list-style-type: none"> ・長年に渡りS Eに対する市販ワクチンの防除効果を検討し防除法を確立し、ヒトへの感染を低下させたことは高く評価される。本研究の成果は全国に波及するものであるが、民間の製剤の評価をどこで行うのが適切かは、今後に残された課題である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・民間の製剤の評価は、本来的には製剤を販売する民間の研究所、動物医薬品検査所、大学等が実施すべきものである。しかし、これらの評価機関において情報が不足している場合や農家からの要望があって緊急を要する場合は、県の研究機関で実施する内容について、行政と協議しつつ進めたい。

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	自給粗飼料活用型 TMR の生産・調製・利用技術の確立
研究期間	平成 22～24 年度
研究概要	<p>【背景】畜産経営安定のために飼料自給率向上、粗飼料の生産利用拡大が求められている。また、発酵 TMR¹ は、特に暑熱期における採食性の高さによる乳生産の向上が期待でき、貯蔵ができることにより TMR 調製の労力分散や低コスト化の可能性があることから、自給粗飼料を活用した発酵 TMR の調製給与技術の確立が必要である。</p> <p>【目的】本県の農家で導入が進んでいる細断型ロールベアラ² を用いた発酵 TMR の調製技術を確立し、安定的な発酵品質と通年利用のための貯蔵技術を実用化するとともに、乳牛の嗜好性、乳生産等への影響を検討する。また、本技術の県内での活用推進に不可欠な、自給粗飼料を利用する農家集団による TMR センター設立の可能性を検討する。</p> <p>【内容】トウモロコシサイレージ³ やトウモロコシ・ソルガム⁴ 混播サイレージ、または刈り取り直後の細断トウモロコシやソルガムを用いた泌乳牛用発酵 TMR のメニューを検討し、調製・給与について実証し、安定貯蔵技術、飼槽での二次発酵の程度、採食性、乳生産等について検討する。また、場内での作業時間、調製コスト等を調査するとともに県内酪農家の TMR 給与に関する意識調査を行ない、自給粗飼料を利用する農家集団による TMR センターの設立条件について明らかにする。</p> <p>1 発酵 TMR：牛に必要な粗飼料、濃厚飼料、ミネラル等をバランスよく混ぜ合わせた混合飼料（＝ TMR：Total Mixed Ration）を密閉貯蔵して乳酸発酵させたもの</p> <p>2 細断型ロールベアラ：1cm 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>3 サイレージ：材料となるトウモロコシ等を、サイロや容器に詰め込んだり細断型ロールベアラ等により圧縮梱包した後、空気を遮断して乳酸発酵させた飼料のこと。</p> <p>4 ソルガム：トウモロコシと同じようにサイレージの材料となる飼料作物。植物分類上の属名であり、こうりゃんもこの仲間である。</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"> ・自給粗飼料の生産利用拡大は急務であり、そのために細断型ロールベアラを活用し発酵 TMR を調製することは時宜を得た研究と評価できる。 ・飼料自給率の向上、粗飼料の生産拡大が求められている現在、本課題の必要性は高い。 ・発酵 TMR 調製技術の確立とその供給を実施する TMR センターの設立は本県における酪農経営の安定化・持続化を推進することが期待され本課題のニーズは高い。

研究課題未実施の問題性	<ul style="list-style-type: none"> ・本課題実施のため、基幹飼料であるトウモロコシ等の計画的作付けや発酵TMR調製及びその長期貯蔵性の検証に比較的長期間を要する。また、飼料高騰の状況からも早期に試験を開始することが必須である。 ・本研究を早期に実施、実用化することにより酪農経営にとって大きな支援となり、本県の酪農発展に寄与することになる。
県の政策等との関連性・政策等への活用性	<ul style="list-style-type: none"> ・飼料増産による自給率向上や、食品製造副産物の飼料への循環的利用の推進など本県の酪農・肉用牛生産近代化計画に即しているばかりでなく国の施策にも整合しており、実施の重要性が認められる。
研究課題の社会的・経済的効果	<ul style="list-style-type: none"> ・県内で発生する食品製造副産物類の飼料利用が高まれば循環型社会の推進として県民からも評価される。 ・未利用の食品製造副産物類の飼料原料としての可能性が発掘され、本県の食品産業分野での資源の有効利用が認識されるため、資源的ロスが減少する。
県が行う必要性	<ul style="list-style-type: none"> ・発酵TMR給与試験の計画・実施・データ分析等については、試験研究の中核的組織である県が行うことが合理性、客観性からも重要である。 ・試験終了後、全体の総括が重要であり、結果をふまえた県の方向性や改善性など施策へ反映する必要があるので県が行うべきである。
2. 研究計画の妥当性 計画内容の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ・トウモロコシ単播及びトウモロコシ・ソルガム混播は県の主要自給粗飼料でありこれらを用いることは適切である。
研究資源の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ・妥当である。
3. 研究成果の波及効果及び発展性	<ul style="list-style-type: none"> ・離脱酪農家が全国に増加している中、本方法による安定的、低コストで省力的な飼料の供給が実現、普及することは本県ばかりでなく全国の酪農家にとって朗報であり、酪農発展のための有効性が期待できる。
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・細断型ロールペーラを用いた発酵TMRの調製・貯蔵技術の確立により実用化が期待される。 ・TMRセンターの設立により酪農家の労働が軽減されるとともにTMRの使用普及が期待され、飼料自給率の低いわが国における国産飼料生産増進の一方向性を示した課題として評価する。 ・TMRの生産、調製、利用技術が確立されることにより、高品質の生乳が生産されることが期待できる。

評価項目	指摘事項	対応方針
1. 研究の必要性や重要性 研究課題の社会的・経済的効果	TMRセンターの推進は新たな雇用の場を創出することになるので有意義であるが、雇員の技術習得のためには十分な教育・研修を実施することが必要である。	TMR生産組織のマネジメント能力や高度な飼料設計技術、合理的な飼料作物の作付・収穫・調製に係る技術向上や機械・施設の適切な管理等が重要であると考えられるので、雇員の教育・研修に限らず、行政側とも連携し、必要に応じて総合的な支援ができるような体制の整備を、試験終了までに検討する。
2. 研究計画の妥当性 計画内容の妥当性	<p>泌乳牛への給与試験においては記載項目以外にも一般的臨床所見、血液化学的所見、ルーメン液における発酵所見等について広く検査し、発酵TMRの有用性を検証することを期待する。</p> <p>計画内容は概ね妥当と思われるが、発酵TMR用の食品製造副産物類は、持続的に供給される保証性や、それらの飼料原料としての適格性について、事前に十分検討すべきである。また、あらかじめ、新たに利用可能性の高いものを具体的に選定して、給与試験に入った方が良いのではないか。</p> <p>TMR長期貯蔵技術の確認には発酵品質等以外にも安全性(例えば、かび類等)を確認することも必要と思われる。</p>	<p>試験中に第一胃内容液と血液を採取し、第一胃内容液では乳酸濃度や揮発性脂肪酸濃度等について、血液では一般成分と乳酸等について分析して、発酵TMRの有用性を明らかにしていく。</p> <p>食品製造副産物類等低・未利用資源に関する調査は本課題以外でも実施しており、本研究実施に当たっては予備調査を含め、それらの成果も十分に考慮の上、安定して入手可能でかつ安価な食品製造副産物を探し、適当なものがあれば成分分析や安全性について検討し、これを利用していく。</p> <p>かび等の発生状況、廃棄しなければならない部分の割合等についても調査する。</p>
3. 研究成果の波及効果及び発展性	TMRの低コスト化が図れば波及効果は大きい。細断型ロールペーラの稼働時間が長くなることによる機械への影響についても検討すべきである。	細断型ロールペーラの導入コストおよび耐久性等から最適稼働時間に関する検討も行う。
4. その他	流通する発酵TMRのコストについても試算し、経済的、技術的利便性についての使用者側の意見もまとめることが必要である。	流通TMRの利用農家への調査も計画しており、使用者側の意見もまとめる予定である。

<p>総合評価</p>	<p>細断型ロールペーラのこのような利活用については他県でも動きがみられるので、情報収集に努める必要がある。本研究によりTMRセンターが増加することが望まれる。</p> <p>TMRセンターで自給粗飼料とエコフィードの双方を使って発酵TMRを作っている事例は極めて少ないので、これの早急な技術の確立と普及が望ましい。</p>	<p>関連課題である「飼料作物の収穫調製における裁断型ロールペールサイレージ方式の導入条件と定着要因の解明」の課題とあわせ他県の情報収集を行う。既存のTMRセンターや新たに設立の動きがあればその組織に対し、必要に応じて情報を提供して、本県におけるTMRセンターの増加に貢献したい。</p> <p>早急な技術確立を目指して、本年度に調製した自給飼料とエコフィードの試験を準備している。その結果を本試験に反映させ2年間で技術確立する。</p>
-------------	--	---

(2) 中間評価

< 課題評価結果対応票 >

研究課題名	ランドレース種・新系統豚の造成
研究期間	平成20～26年度
研究概要	<p>【背景】輸入豚肉や国内の産地との競合に打ち勝つためには、品質にバラツキが少なく均一な豚肉を供給することが重要である。そのためには、遺伝的にバラツキが少なく能力の高い種豚群いわゆる系統豚を造成し利用することが効果的であり、これは本県における種豚改良方策の一つとなっている。</p> <p>【目的】平成16年度にランドレース種の系統豚である「ボウソウL3」を造成したが系統豚はその造成手法が閉鎖群育種¹であるため、世代が進むにつれて、系統豚群内の血縁関係が近くなることにより近交退化²が見られ、能力の低下は避けられない問題がある。さらに、新しい系統豚の作出には遺伝的な斉一性や能力の向上を考慮すると6年以上の期間を要するため、L3の能力低下前に、新たなランドレース種の系統造成に着手する。</p> <p>【内容】現在供用中の系統豚「ボウソウL3」より繁殖性等能力の高い種豚をBLUP法アニマルモデル³を用いて育種する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 閉鎖群育種：豚の改良手法のひとつで、最初に改良の基礎となる豚を集めて基礎豚群を作り、それ以降はその閉鎖された豚群の中でのみ交配し産子を得て選抜を行う方法。閉鎖群の中で世代を重ねることにより、群内各個体間の血縁関係が近くなり、遺伝的に斉一になる。 2 近交退化：近親交配によって劣性遺伝子のホモ化によって悪影響が現れる現象。 3 BLUP法アニマルモデル：豚を選抜する方法のひとつで、本豚の他に親兄弟の成績を考慮して選抜する。遺伝率が低く改良が難しい繁殖形質等の選抜に用いられる。
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"> ・新系統豚の造成は急務である。 ・輸入豚等の競合に勝つため遺伝的平準化や能力の向上を備えた新しい系統豚は、近交係数の高まっている系統造成豚「ボウソウL3」の後継として十分に作出・改良の必要性がある。 ・現在、農家等で利用されている「ボウソウL3」より、更に多く利用される系統豚の造成が期待される。
県の政策等との関連性・政策等への活用性	<ul style="list-style-type: none"> ・県の施策(家畜改良増殖計画)に基づいており、ユーザー側の県への要望も高い。
研究課題の社会的・経済的効果	<ul style="list-style-type: none"> ・繁殖性、産肉性、強健性に優れた系統豚の造成は養豚先進県である本県の存在性を高めるとともに本県ばかりではなく、わが国の養豚産業の発展に大きく貢献することが期待される。 ・県内リーダーのランドレースが、次の一步へ前進することへの足がかりとして期待される。

県が行う必要性	<ul style="list-style-type: none"> ・県で造成した系統豚の改良なので県が行う必要性が認められる。 ・豚の育種改良は試験年月、経費や労力がかかるばかりでなく、改良点を絞って計画を立てる必要があり、それに伴う種々の試験・検査は多方面でのデータの積み重ねがある県組織が中核となるべきである。 	
2. 研究計画の妥当性及び達成の可能性 計画内容の妥当性及び達成の可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・計画内容は妥当であり、目標どおり進捗していると判断される。 	
研究資源の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ・妥当である。 	
3. 研究成果の波及効果及び発展性	<ul style="list-style-type: none"> ・目的とする形質の改良が進み系統豚として登録されれば、本県養豚関係者の意識も高まり、ブランド豚をめざした養豚技術の更なる発展が期待される。 ・生存産子数向上等、世界のトップレベルは1母豚30頭の販売等であり、このような高度な能力が期待される。 	
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・県の養豚を発展させるために新系統の造成は必須であり、概ね順調に進捗していると判断される。 ・現在の改良目標、選抜基準に即して着実な造成が望まれる。 	
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	タイムリーとしたいところだが、できれば、2年くらい前に始めてほしかった。それでも非常に期待できる。	系統豚の増殖・維持期間は、閉鎖した群内で近親交配が行われることから、概ね10年が適当と言われている。新規造成豚については、ポウソウL3の血縁関係の年度推移や生産者の要望等を踏まえ20年度からの造成開始となった。本年11月から交配開始となるが、種豚選定検討会での結果を踏まえ適宜実施する。
2. 研究計画の妥当性及び達成の可能性 計画内容の妥当性及び達成の可能性	骨軟骨症の診断については本症が関節軟骨の変性壊死による軟骨内骨化不全症であることから軟骨成分の測定で診断の可能性はあると思われるが、成書では生前診断としてレントゲン診断を推奨しているので本法とともに検討してほしい。	骨軟骨症の診断には、レントゲン診断と血中ケラタン硫酸 ⁴ 値による診断が考えられるが、血中ケラタン硫酸値による診断について助言をいただいている麻布大学の先生によると、豚の場合はその病変が多く見られる部位の構造とX線透過率の関係で、レントゲンによる診断は非常に難しいということであった。よって、ケラタン硫酸値を用いた診断を実施して、選抜に利用できるようなら、途中世代から選抜項目に採用する。 4 ケラタン硫酸：皮膚、骨、軟骨、靱帯のような結合組織を構成する物質のひとつ

<p>総合評価</p>	<p>ランドレース種・新系統豚の造成は養豚先進県である本県存在を高めるとともに、養豚関係者の意識高揚にもつながり、ひいては全国の養豚技術のレベルアップにも貢献する。このことは豚肉を消費するユーザーにも認知されるべきなので、逐一広報活動を行い、消費者ばかりでなく生産者や流通業者の意識を高めてほしい。</p> <p>現在の改良目標、選抜基準に即して着実な造成が望まれる。</p>	<p>生産者、流通業者、消費者団体等で構成する「種豚選定検討会」を通じて、意識を高め、県産豚肉の普及拡大を目指す。さらに、「ちばの系統豚情報」を発行して県内全生産者に情報提供する。</p> <p>改良目標を達成できる年次計画に基づき、選抜基準にそって着実に新系統豚を造成していく。</p>
-------------	--	--

(3) 事後評価

< 課題評価結果対応票 >

研究課題名	中ヨークシャー種 ¹ による地域特産豚肉生産技術の確立
研究期間	平成17～20年度
研究概要	<p>【背景】本県は肉豚出荷頭数が全国第4位の生産県であるが、知名度の高い銘柄豚肉がない。そこで、肉質面で定評があり、かつては種豚を千葉ヨークの名前で、全国に販売していた歴史をもつ中ヨークシャー種を利用した銘柄豚肉の生産技術の確立についての要望があり、併せて、地域特産の代替飼料となり得るものの検索も要望（平成16年度試験研究要望課題）された。また、当時、飼料中のリジン²の濃度が低いと筋肉内脂肪含量が高くなるという技術が、ランドレース種の試験結果として他県で報告された。</p> <p>【目的】大型品種と異なり、発育が遅く、背脂肪が厚くなりやすく、ロース断面積が小さい中型品種の中ヨークシャー種について、低リジン飼料による筋肉内脂肪含量の増加を図り、全国第3位の生産量を誇るカンショの規格外品を飼料として利用することにより地域特産として特徴ある飼料給与体系を検討し、肉質改善まで含めた飼養管理体系を確立する。</p> <p>【内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 低リジン飼料が中ヨークシャー種における発育及び肉質へ及ぼす影響 2 産肉成績に影響を与えずに筋肉内脂肪含量を高めるリジン濃度の検討 3 地域特産豚肉として規格外カンショの飼料利用とカンショ給与が肉質へ及ぼす影響 4 規格外カンショを利用した肥育後期飼料給与による実証展示試験 <ol style="list-style-type: none"> 1 中ヨークシャー種：英国ヨークシャー地方原産の中型白色豚で肉質の優れた品種。わが国では1960年代ごろまで全飼養頭数の90%を占めていたが、生産性が高い大型品種が主流を占めるようになり、現在は希少品種となっている。 2 リジン：タンパク質を構成するアミノ酸のうちで、栄養学的に不可欠なアミノ酸の1つ。飼料のタンパク質含量を下げると、最初に要求量を下回るアミノ酸（あるいは最も不足しているアミノ酸）を、第1制限アミノ酸と呼ぶが、豚の飼料の場合は、リジンが第1制限アミノ酸となっていることが多い。
評価項目	所見
1. 研究計画の妥当性 計画内容の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ・既往の基礎的研究に着目し、県特産品のカンショを利用して地域特産豚肉の生産技術を確立し、実用化を果たしたことは高く評価できる。リジン濃度、カンショの配合割合なども綿密に検討され、成果を達成した。 ・給与飼料成分の調整や県特産エコフィード等を用いながら増体量、肉質等に改良を加えることによって、新たな特性を持ったかつての銘柄豚中ヨークシャー種を再び本県特産の銘柄豚として再生させた地域特産豚の生産計画はきわめて時宜に適していたと高く評価できる。
研究資源の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ・妥当である。

2. 研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 銘柄化され目標を達成したことは高く評価できる。規格外カンショの利用推進も重要な成果である。これにより他の食品製造副産物類の飼料利用が進むことが期待される。 ・ 研究の成果が「ダイヤモンドポーク」として、他県ブランド豚肉にも劣らない県内トップクラスの銘柄品として販売されていること、また試験に用いた飼料が県内産エコフィードとして製造・販売されていることなど本県の養豚畜産業の発展に大いに貢献していることを高く評価する。 	
評価項目	指摘事項	対応方針
2. 研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性	<p>給与する飼料の研究及び飼養管理研究が望まれる。</p> <p>エコフィードは、なるべく手間、エネルギー、コストをかけないのが望ましい。コンスタントに給与するためには、カンショを粉末にして貯蔵利用するのは、やむを得ない面もあるが、一層の低コスト化が望まれる。</p>	<p>本県には、規格外カンショ以外にも低・未利用農産物は多数ある。それらを有効利用し飼料化する技術の試験を計画している。</p> <p>飼養管理については、中ヨークシャー種は疾病に感染しやすいので、家畜保健衛生所などと連携して、現地対応をしていきたい。</p> <p>飼料として利用できる規格外のカンショや菓子くずとしてのカンショは十分に利用されていない状況なので、処理に手間をかけないリキッド飼料やTMR等発酵飼料としての利用は、既存施設を持つ一部の農家では、低コストで利用できる手法と考える。また、カンショの粉末化のこれ以上のコスト削減は困難であり、カンショと組み合わせる新たな低コストエコフィード材料の発掘ができれば飼料価格の低減につながれると考える。</p>
3. その他	<p>地域特定豚肉生産技術の確立に貢献しているが、中ヨークシャーの持つ、一部生産性の低さから、当初想定した以上に普及していないのが残念である。</p>	<p>銘柄豚肉として認知されるには、年間約1000頭（現在約600頭）の出荷頭数が必要と言われており、新たな生産者の募集を行っているところである。現在、当センターとしては、種豚の近交退化を防ぎ生産性の向上を図るため、生産者の維持している血統と血縁の遠い中ヨークシャーの生産を行い、精液や種豚としての配布を行っている。</p>

<p>総合評価</p>	<p>基礎的研究に立脚し、県特産品のカンショを利用してブランド豚肉の生産技術を確立し、実用化したことは高く評価できる。この技術が定着することを望みたい。今後は一般肥育豚でも同様な成果が生まれることが期待される。</p> <p>研究の成果は高く評価できるが、可能であれば、豚にとって制限アミノ酸であるリジン及びその濃度が及ぼす筋肉内脂肪産生の機序が明確になれば、今後の養豚産業にも応用できると思われる。</p>	<p>本研究成果並びに他の研究機関での試験成績から、本技術の一般肥育豚への応用は充分可能である。中ヨークシャー種での普及拡大が第一であるが、農家からの一般肥育豚への活用の要望があれば、現地での技術確立を支援する。</p> <p>基礎研究を実施している独立行政法人の研究機関とも情報交換して、本県養豚産業への応用を図りたい。</p>
-------------	--	---

< 課題評価結果対応票 >

研究課題名	効果的サルモネラ防除法の検討
研究期間	平成 13～20 年度
研究概要	<p>【背景】ヒトの食中毒菌の筆頭にあげられる <i>Salmonella</i> Enteritidis (SE) は鶏卵からヒトへの感染が大きな問題となっていた。SE に対する関心が高まったなか、ワクチン接種による抗体の獲得、持続性、防除効果、副反応(増体量や飼料摂取量の減少、産卵率の低下など)に関する国内の十分なデータが揃わないまま、A 社の SE ワクチンの市販化がなされた。本県は国内で 1,2 位を競う養鶏県であり、また、大消費地帯をかかえている環境下、食品の安心・安全に関して養鶏農家が危惧する部分は多大であり、本ワクチンへの関心度は非常に高かったが、公の機関も含めデータが不足しており、農家が使用を躊躇する状況であった。さらに SE はひなでの感染が重度になると言われていることから、餌付け羽数も多い本県においてのひなにおける SE 防除試験は必要とされた。ワクチンを接種した母鶏由来のひなの試験は、鶏を多数飼養し、系統だった孵化が可能である施設を必要とし、海外での知見もほとんど無いことから本県で試験を実施した。</p> <p>【目的】鶏における SE を防除することにより、ヒトの食中毒を減少させる目的で、主に SE ワクチン使用による防除方法の確立を行う。</p> <p>【内容】本研究の初期段階では A 社の SE ワクチンを野外で一般的に飼養されている採卵鶏 5 銘柄の大すう期に接種し、その後の増体量や飼料摂取量に及ぼす影響、抗体価の上昇・持続性などを調査した。また、ワクチン接種鶏に SE を攻撃し、盲腸から排菌される菌数などを調査し、防除効果の判定をおこなった。その後、数社から SE ワクチンが市販になり、A 社のワクチンと同様の試験を実施した。SE の汚染状況は農場により異なるため、各農場に適したワクチンの選択の基礎データとした。ワクチン接種母鶏由来のひなへの移行抗体による防御については、接種母鶏由来ひなを当センターで孵化させ、SE を攻撃後、肝臓・盲腸内容物の SE 菌数を測定して防除効果を検討した。</p>
評価項目	所 見
1. 研究計画の妥当性 計画内容の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ・サルモネラ防除法が求められている状況で、長年にわたり市販ワクチンの防除効果を検討し防除法を確立したことは評価できる。 ・本来はワクチンメーカーが着手すべき試験研究と思われるが、養鶏県の本県にとっては蔓延性の高い SE を予防衛生の観点から計画したことは理解できる。 ・研究計画については、鶏のそれぞれの段階で接種試験を実施し、最終的には接種母鶏由来ひなでの SE 攻撃による防除効果試験まで長期間に渡る計画は適切であったと評価できる。 ・十分な評価、試験データなしにワクチンの輸入が実施されたなかで、養鶏場の実情に即して、利用に当たって具体的な指針を示されたことは適切な対応であった。
研究資源の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ・ほぼ妥当と判断される。

2. 研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性	<ul style="list-style-type: none"> ・ワクチン接種率が高まり、S E のヒトへの感染が低下したことは高く評価される。また、研究の成果を多数の論文で公表し、この分野の研究を進展させた意義は大きい。 ・ワクチン接種による S E の防除効果により、今後の S E 防除方法の方向性が明確になった。また、本法による S E の防除は、家畜の生産段階の衛生管理における G A P ¹ や H A C C P ² を実施するうえでも重要なポイントとなり、鶏の衛生管理上大きく寄与することが期待される。 <p style="margin-left: 40px;">1 G A P : Good Agricultural Practice の略称で、農業生産現場において、食品の安全確保などへ向けた適切な農業生産を実施するための管理のポイントを整理し、それを実践・記録する取組。</p> <p style="margin-left: 40px;">2 H A C C P : Hazard Analysis and Critical Control Point の略称。食品を製造する際に工程上の危害を起こす要因（ハザード；Hazard）を分析し、それを最も効率よく管理できる部分（CCP；必須管理点）を連続的に管理して安全を確保する管理手法。</p>	
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・地道な努力を重ね、大きな成果を挙げた本試験研究の関係者に敬意を表する。今後は本試験成果が養鶏界に浸透し、我が国の鶏衛生や公衆衛生に貢献することを期待する。 	
評価項目	指摘事項	対応方針
総合評価	<p>長年に渡り S E に対する市販ワクチンの防除効果を検討し防除法を確立し、ヒトへの感染を低下させたことは高く評価される。本研究の成果は全国に波及するものであるが、民間の製剤の評価をどこで行うのが適切かは、今後に残された課題である。</p>	<p>民間の製剤の評価は、本来的には製剤を販売する民間の研究所、動物医薬品検査所、大学等が実施すべきものである。しかし、これらの評価機関において情報が不足している場合や農家からの要望があって緊急を要する場合は、県の研究機関で実施する内容について、行政と協議しつつ進めたい。</p>