

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成20年度～平成22年度	評価区分	途中評価
研究テーマ名 (副題)	肉用牛における早期肥育 ¹ に適した哺育・育成技術の開発 (肉用牛の短期間肥育に適した子牛の哺育・育成方法の確立)				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	農林技術開発センター畜産研究部門大家畜研究室 山口信顕			

<県長期構想等での位置づけ>

ながさき夢・元気づくりプラン (長崎県長期総合計画後期5か年計画)	競争力のあるたくましい産業の育成 4.ながさきブランド発信プロジェクト 地産ブランド化の推進 6.農林水産業いきき再生プロジェクト 農林業の生産性・収益性の向上
長崎県科学技術振興ビジョン	第3章 長崎県における科学技術振興の基本方向と基本戦略 (ア)地域ニーズ主導による推進
長崎県農政ビジョン後期計画	7.肉用牛振興ビジョン21(後期対策)の推進 14.長崎県農林業をリードする革新的技術の開発

1 研究の概要(100文字)

早期肥育は、肥育期間の短縮により生産コストが低減し、経営の改善・向上が期待できる。このため、早期肥育に適した子牛の哺育・育成技術を開発することにより、肥育経営の生産性向上と子牛の市場価値向上を目指す。	
研究項目	早期肥育に適した哺育・育成技術の開発(超早期離乳を行う子牛) 早期肥育に適した哺育・育成技術の開発(4ヵ月齢で離乳を行う子牛) 代謝生理的インプリンティング(刷り込み)効果 ² の確認

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 早期肥育は、生後24ヵ月齢の出荷で高品質牛肉の生産を行うため、通常肥育よりも肥育期間が短縮されることから、肥育経営の改善・向上につながると考えられ、近年、輸入飼料価格の高騰により、その有効性は益々高まっている。 また、早期肥育に適した、斉一性が高い良質な子牛づくりは、早期肥育における生産性の向上とともに、子牛の市場評価の向上につながるため、肥育農家、繁殖農家双方にとって有益である。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 早期肥育に適した子牛生産のための哺育・育成技術に関する知見はない。当部門ではこれまで生後24ヵ月齢で出荷する早期肥育技術の開発に取り組んできたことから、子牛育成から肥育までの一貫した体系での試験が可能である。

3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標	H20	H21	H22	H23	H24	単位
	生後3日で母子分離を行う農家を想定した哺育・育成技術の比較試験を行う。 ³	目標	18					頭
		実績	15					
	生後4ヵ月で離乳を行う農家を想定した、哺育・育成技術の比較試験を行う。 ⁴	目標	12					頭
		実績	12					
	初期成長期における栄養過多の哺育・育成方法が、肥育成績に与える影響を調査する。 ⁵ (筋肉サンプルを採取し、肉質に関連した遺伝子候補群等を解析する。)	目標	30					頭
		実績	4					

1) 参加研究機関等の役割分担

・九州大学大学院:インプリンティング効果の確認(産肉性に関連した因子)

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	66,185	22,122	44,063			36,202	7,861
20年度	22,088	7,344	14,744			13,744	1,000
21年度	18,735	7,389	11,346			8,000	3,346
22年度	25,362	7,389	17,973			14,458	3,515

過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案
人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

4 有効性

研究 項目	成果指標	目標	実績	H	H	H	H	H	得られる成果の補足説明等
				20	21	22	23	24	
~	育成終了時の増体量	0.9kg/ 日以上							子牛の発育の向上および斉一化を図ることにより、市場価値が向上する。
	肥育終了時の体重	700kg 以上							通常肥育終了時と同等の重量とすることにより、肥育経営の収益性が向上する。
	肉質等級4等級以上	70% 以上							高品質牛肉を生産することにより、肥育経営の収益性が向上する。
~	哺育・育成技術の確立	1							早期肥育体系の一貫した技術体系を確立する。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

これまで、哺乳・育成から肥育まで一貫した早期肥育技術に関する報告は少ない。また、近年造成された本県特有の優良種雄牛の特徴を十分に活かすことができる哺乳・育成から肥育まで一貫した「長崎和牛」飼養技術体系の確立は急務である。これまで開発を行ってきた早期肥育技術は、肥育農家を対象とした技術開発であるが、本研究は繁殖農家を主に対象とする技術開発であり、繁殖農家の収益性向上にも寄与する技術である。
また、代謝生理的インプリンティングという新たな概念の応用を検討しており、新規性・独自性は高い。

2) 成果の普及

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

当部門で開発した技術は、農産園芸課技術普及班や各地域振興局と協力して、県内の現地実証試験を通じて農家へ普及・実用化を行ってきた実績があることから、普及・実用化に向けた体制が整っている。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・経済効果：

(繁殖経営)

・20,000 頭(県内子牛生産頭数) × 1/2(去勢)=10,000 頭

・1 頭当たり 20,000 円高く取引された場合 10,000 頭 × 20,000 円 = 200,000 千円/年間

(肥育経営)

・肥育牛1頭当たりにかかる生産費 719,836 円 - 437,530 円(素畜費) = 282,306 円

・肥育期間が 20 ヶ月から 15 ヶ月に短縮されるため、282,306 円 × 15 / 20 ヶ月=211,730 円

・282,306 円 - 211,730 円 = 70,000 円 の経費削減

・素牛価格が通常よりも 20,000 円高くなるため、70,000 円 - 20,000 円 = 50,000 円のコスト削減

・16,879 頭 × 50,000 円 × 12/15 ヶ月 672,000 千円/年間

繁殖経営および肥育経営合計では、 200,000 + 672,000 872,000 千円/年間

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(19年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性 S 現在取り組んでいる早期肥育は、生後24ヶ月齢の出荷で高品質な牛肉生産を行い、通常肥育に比べて、肥育期間を約3ヶ月間短縮でき、肥育経営の改善・向上につながる。近年、輸入飼料価格の高騰により早期肥育の有効性は益々高まっている。早期肥育の肥育段階における飼養管理技術は、当場で確立しつつあるものの、早期肥育に適した子牛生産のための哺育・育成技術に関する知見はない。なお、新たに取り組む早期肥育は、肥育期間を約5ヶ月間短縮するものである。</p> <p>・効率性 S 当場は、早期肥育における肥育段階での成果が得られており、本研究にその成果を応用させることができる。また、生後3日齢で母子分離を行う超早期離乳を行う哺乳技術、生後4ヶ月齢から9ヶ月齢までの育成技術に関する成果も得られていることから、当場には子牛の哺育・育成の試験研究を行う体制ができています。</p> <p>・有効性 S 肥育農家から好まれる子牛づくりが可能となり、早期肥育において、哺育・育成～肥育までの一貫した技術が開発される。さらに、子牛の市場価値が向上するため、繁殖農家の経営向上に寄与する技術である。</p> <p>・総合評価 S 研究は、当場で得られた早期肥育に関する成果を応用させるとともに、九州大学大学院との連携によってインプリンティング(幼少期に栄養過多にすることで、脂肪が蓄積しやすい体質に制御する)といった新たな概念を取り入れることで、新規性および独自性が見られる課題である。</p>	<p>(19年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性 S 飼料価格高騰をはじめ、近年、畜産経営を取り巻く状況は厳しく、生産性向上は重要な課題であり、本研究の必要性は非常に高い。</p> <p>・効率性 A 早期肥育の有効性を明らかにするため経営評価(コスト試算)も検討してほしい。</p> <p>・有効性 A 本研究の成果は、肥育農家のニーズに即した子牛生産技術を繁殖農家に提供し、肥育農家には肥育期間短縮による生産費の低減をもたらすため、有効性は高い。</p> <p>・総合評価 S 早期肥育に向けた子牛育成技術は子牛生産と母牛の体調回復を助け、肉用牛経営の所得向上にも貢献することから、本研究の成果が早期に普及することを期待したい。</p>
対応		<p>対応</p> <p>・必要性: 飼料価格の高騰等の要因から、高品質な牛肉の低コスト生産技術開発は、今後、重要性を増すものと考えています。</p> <p>・効率性: 現状では、繁殖農家で、従来よりも子牛を2万円高く取引できると試算しています。肥育農家では、24ヶ月出荷によって、肥育期間を従来よりも5ヶ月間短縮できることから、1頭当たり5万円のコスト削減につながると考えています。年間20,000頭の子牛が生産されていることから、県全体では、繁殖経営お</p>

		<p>よび肥育経営を併せると8億7千万円の経済効果があると試算しています。今後、技術開発をすすめ、最終的には具体的なコスト試算も行います。</p> <p>・総合評価:</p> <p>全農や農協など関係機関の協力を得て、繁殖農家から子牛を導入するため、研究成果を繁殖農家へフィードバックしやすい体制にあると考えています。</p> <p>また、試験課題終了後には、子牛の育成および早期肥育に関するマニュアルを作成するとともに、農産園芸課技術普及班や普及センターと連携して現地実証試験を行い、本研究成果の早期普及に努めます。</p>
<p>途 中</p>	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <p>・必要性 S</p> <p>現在取り組んでいる早期肥育は、生後24ヶ月齢の出荷で高品質な牛肉生産を行い、通常肥育に比べて、肥育期間を約3ヶ月間短縮でき、肥育経営の改善・向上につながる。近年、輸入飼料価格の高騰により早期肥育の有効性は益々高まっている。早期肥育の肥育段階における飼養管理技術は、当場で確立しつつあるものの、早期肥育に適した子牛生産のための哺育・育成技術に関する知見はない。なお、新たに取り組む早期肥育は、肥育期間を約5ヶ月間短縮するものである。</p> <p>・効率性 A</p> <p>研究項目 については計画どおりに進捗している。研究項目 については、20年度に16頭の筋サンプルを採材し、このうち4頭について解析が終了しており、今後もサンプルの採材及び解析を行う予定で、試験は順調に進捗している。</p> <p>・有効性 A</p> <p>成果目標 については4頭について育成が終了し、濃厚飼料多給区については、0.9kg/日以上の増体量だった。今後も目標としている成果が得られるよう試験を進める。</p> <p>・総合評価 A</p> <p>子牛育成および肥育について継続的に飼養試験を実施し、また、九州大学大学院との連携による試験についても、計画的に実施しており、計画どおりに試験が進捗している。</p>	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階:S)</p> <p>・必要性 S</p> <p>飼料価格の高騰や枝肉価格の低迷の状況において、生産コスト低減技術は重要であり、特に肥育農家と繁殖農家双方に有益な本研究については非常に必要性が高い。</p> <p>・効率性 A</p> <p>大学と連携し効率的に進められている。ただし、各試験の調査個体数を増やし統計的にも有意な結果をだすこと、2つの遺伝子と肉質、肉量の関係について明確な結果をだすことを期待する。</p> <p>・有効性 A</p> <p>この技術の経済効果は大きいと思われる。今後は増体だけでなく肉質についても解析が必要である。</p> <p>・総合評価 S</p> <p>子牛育成試験、肥育試験が継続して実施される本研究の成果に期待する。29カ月と24カ月の比較、24カ月でも子牛期間の違いが経営的にどの程度の差になるのか整理する必要がある。九州大学大学院との研究はぜひ論文として公表してほしい。</p>
<p>対応</p>		<p>対応</p> <p>・必要性</p> <p>肉用牛経営にとって有益な研究であり、十分な成果が得られるよう努めます。</p> <p>・効率性</p> <p>調査件数等については、九州大学大学院と協議し明確な結果が得られるよう実施いたします。</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ・有効性 肉質に関係する遺伝子についても解析すること としています。 ・総合評価 経営的な効果がどの程度得られるのかも含めて データの解析を行います。 また、結果については論文等で公表できるように 努めます。
事後	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 <p>対応</p>	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 <p>対応</p>

総合評価の段階

平成20年度以降

(事前評価)

- S = 積極的に推進すべきである
- A = 概ね妥当である
- B = 計画の再検討が必要である
- C = 不相当であり採択すべきでない

(途中評価)

- S = 計画以上の成果をあげており、継続すべきである
- A = 計画どおり進捗しており、継続することは妥当である
- B = 研究費の減額も含め、研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究を中止すべきである

(事後評価)

- S = 計画以上の成果をあげた
- A = 概ね計画を達成した
- B = 一部に成果があった
- C = 成果が認められなかった

平成19年度

(事前評価)

- S = 着実に実施すべき研究
- A = 問題点を解決し、効果的、効率的な実施が求められる研究
- B = 研究内容、計画、推進体制等の見直し求められる研究
- C = 不相当であり採択すべきでない

(途中評価)

- S = 計画を上回る実績を上げており、今後も着実な推進が適当である
- A = 計画達成に向け積極的な推進が必要である
- B = 研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究費の減額又は停止が適当である

(事後評価)

- S = 計画以上の研究の進展があった
- A = 計画どおり研究が進展した
- B = 計画どおりではなかったが一応の進展があった
- C = 十分な進展があったとは言い難い

平成18年度

(事前評価)

- 1: 不相当であり採択すべきでない。
- 2: 大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部見直しが必要である。
- 4: 概ね適当であり採択してよい。
- 5: 適当であり是非採択すべきである。

(途中評価)

- 1: 全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。
- 2: 一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。
- 4: 概ね計画どおりであり、このまま推進
- 5: 計画以上の進捗状況であり、このまま推進

(事後評価)

- 1: 計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。
- 2: 計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。
- 3: 計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。
- 4: 概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的な課題の検討も可。
- 5: 計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。