

研究事業評価調書(平成19年度)

作成年月日	平成19年11月13日
主管の機関・科名	畜産試験場・大家畜科

研究区分	経常研究(事前評価)
研究テーマ名	肉用牛における早期肥育に適した哺育・育成技術の開発

研究の県長期構想等研究との位置づけ

長期構想名	構想の中の番号・該当項目等
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)	重点目標: 競争力のあるたくましい産業の育成 重点プロジェクト: 4 ながさきブランド発信プロジェクト 主要事業: 産地ブランド化の推進 重点プロジェクト: 6 農林水産いきいき再生プロジェクト 主要事業: 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	(2) 活力ある産業社会の実現のための科学技術振興
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

研究の概要

1. 研究開発の概要

一般的に肉用牛は生後9ヶ月齢前後までを繁殖農家で哺育・育成され、その後生後29ヶ月齢前後まで肥育農家により肥育され牛肉となる。

これまで当場は、生後3日齢～生後70日齢までの人工哺育技術、生後4ヶ月齢～生後9ヶ月齢までの育成技術、生後9ヶ月齢～生後29ヶ月齢までの肥育技術と個々の飼養技術を確立してきた。

近年は、生後7ヵ月齢から肥育を開始し、生後24ヵ月齢で出荷することによって、肥育の回転率を向上させ、低コスト生産が期待できる早期肥育技術を確立させつつある。

しかしながら、早期肥育に適した哺育・育成技術に関する知見はない。昨今、哺育期に通常よりも栄養過多にすることで、脂肪細胞を増加させ、育成期の増体を高めるインプリンティング(刷り込み)に関する報告があり、早期肥育にもその技術を応用させることができないか併せて検討する。

本研究では、出荷月齢を24ヶ月齢とする早期肥育技術に適した哺育・育成技術の開発を行う。

研究の必要性

1. 背景・目的

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牛肉の生産を行い、通常肥育よりも肥育期間が約3ヶ月間短縮されるため、肥育経営の改善・向上につながると考えられる。

また、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。

長崎県は全国第8位の子牛生産県であり、斉一性が高く、肥育に適した良質な子牛づくりは、全国での子牛の価値向上につながる。

しかし、生後24ヶ月齢で出荷する早期肥育は、肥育段階での飼養管理技術は、確立しつつあるが、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。

そこで、早期肥育に適した哺育・育成技術の開発を行い、斉一性の高い良質な子牛づくりを可能とする技術開発を目指す。

2. ニーズについて

繁殖農家は、肥育農家が好む子牛づくりを行いたいと考えている。

3. 県の研究機関で実施する理由

近年、本県では全国屈指の増体・肉質を兼備する優良種雄牛が造成されており、これらの産子を用いた肥育試験を行う設備が整っている。

また、当场では、これまで早期肥育に関する技術開発を行ってきた実績があり、試験研究を行う体制ができています。

効率性

1. 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値（定性的、定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標名	期間(年度～年度)	目標値	実績値	目標値の意義
1. 早期肥育に適した哺育・育成技術の確立	超早期離乳を行う子牛（生後3日齢で母子分離を行う農家を想定）	H20～22	18頭		試験回数は1回で、各試験とも3区の比較試験を行うために、各区6頭ずつの供試牛が必要なため。 (1試験×3区×6頭=18頭) 場内で生産された子牛を供試
2. 早期肥育に適した哺育・育成技術の確立	4ヶ月齢で離乳を行う子牛（一般農家を想定）	H20～22	12頭		試験回数は1回で、各試験とも2区の比較試験を行うために、各区6頭ずつの供試牛が必要なため (1試験×2区×6頭=12頭)。 同一種雄牛産子を購入して供試
3. 代謝生理的インプリンティング（刷り込み）効果の確認	インプリンティング効果の確認	H20～22	30頭		初期成長期における栄養過多の哺育・育成方法が、肥育開始時にどのような影響がみられたかについて調査する。 育成終了時から肥育前期終了時にかけて、バイオプシーにより微量の筋サンプルを採取し、肉質に関連した遺伝子候補群および産肉性に関連した因子を解析する。18頭+12頭=30頭

2. 従来技術・競合技術との比較について

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「ながさき牛」飼養技術体系の確立は急務である。

現在開発を行っている早期肥育技術は、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る。

3. 研究実施体制について

畜産試験場で哺乳・育成・肥育試験を行う。

バイオプシーによる筋サンプルの採取、肉質に関連した遺伝子候補群および産肉性に関連した因子の解析は、九州大学大学院と連携して行う。

構成機関と主たる役割

(1)哺乳・育成・肥育試験：畜産試験場

(2)インプリンティング効果の確認：畜産試験場（肉質に関連した遺伝子候補群）
九州大学大学院（産肉性に関連した因子）

4. 予算

研究予算 (千円)	計						
		人件費	研究費	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	66,675	22,443	44,232			41,232	3,000
20年度	22,225	7,481	14,744			13,744	1,000
21年度	22,225	7,481	14,744			13,744	1,000
22年度	22,225	7,481	14,744			13,744	1,000
年度							

：過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

有効性

1. 期待される成果の得られる見通しについて

当場は、3日齢から70日齢の哺育期間や4ヶ月齢から7ヶ月齢の育成期間において、技術開発を行ってきた実績がある。

また、早期肥育についても、現在飼養管理技術を確立しつつあることから、期待どおりの成果が得られると考えられる。

2. 成果の普及、又は実用化の見通しについて

当場で開発した技術は、農産園芸課の技術普及班や農業改良普及センターと協力して、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経験があることから、普及・実用化に向けた体制が整っている。

成果項目	成果指標名	期間(年度～年度)	目標数値	実績値	目標値の意義
育成終了時の増体量	増体量	2年(20年度～21年度)	0.9 kg以上/日		去勢牛における平均以上の増体量
肥育終了時の体重	終了時体重	2年(21年度～22年度)	700kg以上		早期肥育の現状の目標値
肉質等級	4等級以上	2年(21年度～22年度)	70%以上		上物率として70%以上
哺育・育成技術の開発	哺育・育成技術	3年(20年度～22年度)	1		

【研究開発の途中で見直した内容】

--

研究評価の概要

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> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性： 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、当场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。 ・効率性： 当场は、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 	<p>(19年度) 評価結果 (総合評価段階： S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性： 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。 ・効率性： 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>に関する成果も得られていることから、当场には子牛の哺育・育成の試験研究を行う体制ができています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性： 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。 ・総合評価： 研究は、当场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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・有効性： 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。 ・総合評価： 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>	<p>対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・総合評価： 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。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。

途中	(年度) 評価結果 (総合評価段階： 数値で) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(年度) 評価結果 (総合評価段階： 数値で) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応
事後	(年度) 評価結果 (総合評価段階： 数値で) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(年度) 評価結果 (総合評価段階： 数値で) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応

総合評価の段階

平成19年度以降

(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が求められる研究

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：不適當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：概ね適當であり採択してよい。
- 5：適當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。