

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	令和4年度～令和6年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	黒毛和種経産牛肥育技術の開発				
(副題)	(収益が最大となる経産牛肥育技術の確立)				
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 堀田泰弘			

### <県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ2025	3つの柱 2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略③ 環境変化に対応し、一次産業を活性化する 施策① 農林業の収益性の向上に向けた生産・流通・販売対策の強化
第3期 ながさき農林業・農山村活性化計画	基本目標 I 次代につなげる活力ある農林業産地の振興 I-2 生産性の高い農林業産地の育成 ③ チャレンジ畜産600億の推進

## 1 研究の概要

### 研究内容(100文字)

給与飼料の栄養水準、肥育期間の違いやアミノ酸製剤の給与が経産牛の肉質等級および歩留等級に及ぼす影響を調査するとともに、品質と経済性を考慮した出荷適期判定法を検討し、経産牛肥育技術を開発する。

研究項目	①栄養水準と肥育期間の検討による肉質等級の向上 ②アミノ酸製剤の給与による歩留等級の向上 ③出荷適期簡易判定法の検討
------	--

## 2 研究の必要性

### 1) 社会的・経済的背景及びニーズ

本県の繁殖牛の飼養頭数は、堅調な子牛価格に支えられ増加傾向にある。一方、肥育牛の飼養頭数は素牛価格の高騰など資金繰りの悪化から横ばいで推移している。

現在、農家の所得向上へ向けた施策である第3期ながさき農林業・農山村活性化計画の行動計画としてチャレンジ畜産600億の取組を進めている。この達成のためには、本県肉用牛の強みである全国6位の繁殖雌牛飼養頭数に着目した、繁殖雌牛としての役目を終えた牛(以下、経産牛)の有効活用が考えられる。

しかし経産牛は、確立された肥育技術がないことから、その大半が成牛市場で販売されている。また、食肉市場へも出荷されているが、枝肉品質が低いものが多く、生産者や関係団体から経産牛肥育技術確立の要望が上がっており、農家所得向上のために経産牛肥育技術開発が急がれる。

また、経産牛肥育の取組拡大はチャレンジ畜産600億達成に寄与することから、必要性は高い。

### 2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

・経産牛肥育技術に関する報告はほとんどなく、品質と収益性を考慮した経産牛の肥育方法は確立されていない。

## 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	R			単位
			4	5	6	
①	栄養水準と肥育期間の検討による肉質等級の向上	肥育試験 供試頭数	目標	16	8	頭
			実績	12	14	
②	アミノ酸製剤の給与による歩留等級の向上	給与試験 供試頭数	目標		12	頭
			実績		8	
③	出荷適期判定法の検討	判定手法 検討供試頭数	目標	16	8	頭
			実績	12	22	

1) 参加研究機関等の役割分担

・佐世保食肉センター、JA および肉用牛生産者：枝肉成績検討、データ収集

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	61,733	23,196	38,537			35,660	2,877
4年度	17,603	7,653	9,950			8,941	1,009
5年度	26,001	7,659	18,342			17,394	948
6年度	18,129	7,884	10,245			9,325	920

※ 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)

R4：8牛房の活用を予定していた研究項目①の栄養水準の検討は、1回目で高CP（4頭）・高TDN（4頭）を比較し、2回目で1回目の結果良かった栄養水準（4頭）と市販配合飼料（4頭）の比較を予定していたが、12牛房を確保できたため、1回で4頭×3水準の比較を実施。

R5：研究項目①の肥育期間の検討を4か月肥育の発育上位・下位、6か月肥育の発育上位・下位の4つに細分して比較検討するため供試牛を増頭し、研究項目②の供試頭数を減じて実施。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	R4	R5	R6	得られる成果の補足説明等
①	肥育マニュアル	1技術	1技術			○	
②	肉質等級3以上格付割合	60%以上	62.5%			○	開始時体重 450kg 以上
③	歩留等級A格付割合	70%以上	100%			○	肥育開始から4か月時点の日増体量が1.2kg/日以上

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

経産牛肥育技術は、全国でも技術開発が進んでおらず、新規性が高い。

食肉市場の枝肉格付成績を分析し、品質向上のための課題整理ができています。

予備試験において、供試牛が食肉市場平均を上回る肉量、肉質を得られたことから、経産牛枝肉の高品質化の可能性が確認されており、技術開発の見込みがある。

2) 成果の普及

■研究の成果

粗飼料は稲わらを不断給餌、濃厚飼料は市販若齢肥育牛用配合飼料を4kg/日から漸次増給し、肥育開始1.5か月後に飽食給与する飼料給与体系を開発し、以下のことを明らかにした。

(1) 肥育開始時の体重が450kg以上の牛は肉質等級3等級率が高い

(2) 肥育開始から4か月時点の日増体量が1.2kg/日以上は歩留等級A等級率が高い。

また、経産牛肥育は体重を把握することが素牛選定及び出荷適期の判定に有効であるので、簡易な体重推定法の検討を行った結果、胸囲と腹囲の和と体重に高い相関があることを明らかにした。

これらの成果を飼料給与表にしたマニュアルの作成ができた。

■研究成果の社会・経済・県民等への還元シナリオ

開発された肥育マニュアルを活用し、地域の和牛部会や農業振興協議会の研修会等に参加し、成果の普及に努める。

研究成果について、食肉センターなどと検討する体制が構築されており、速やかに生産現場へ技術移転を行うことができる。

■研究成果による社会・経済・県民等への波及効果（経済効果、県民の生活・環境の質の向上、行政施策への貢献等）の見込み

経産牛肥育の取組が拡大し、肥育されて食肉市場へ出荷される経産牛が増加することで産出額の向上が期待される。

→肉用牛産出額増加効果：2.3億円

現状 9.6億円 食肉市場：(3等級以上)380kg×1,380円×192頭+(2等級以下)320kg×1,180円×1,008頭

成牛市場：(妊娠牛を除く経産牛)300,000円×1,600頭

目標 11.9億円 食肉市場：(3等級以上)395kg×1,400円×938頭+(2等級以下)335kg×1,200円×562頭

成牛市場：(妊娠牛を除く経産牛)300,000円×1,500頭

(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>(3年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性:A 本県では農家の所得向上へ向けた施策である第3期ながさき農林業・農山村活性化計画の行動計画としてチャレンジ畜産600億の取組を進めている。この達成のためには、本県肉用牛の強みである全国7位の繁殖雌牛飼養頭数に着目した、繁殖雌牛としての役目を終えた経産牛の有効活用が考えられる。 <p>しかし、経産牛は、確立された肥育技術がないことからその大半が成牛市場で販売されている。また、食肉市場へも出荷されているが、枝肉品質が低いものが多く、生産者から改善のための技術確立の要望が上がっており、農家所得向上のため、経産牛肥育技術の開発が急がれる。</p> <p>また、経産牛肥育の取組拡大はチャレンジ畜産600億達成に寄与することから、必要性は高い。</p> </li></ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・効率性:A 食肉市場の枝肉格付成績を分析し、品質向上のための課題整理ができているほか、予備試験により、技術開発の見込みがある。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有効性:A 研究成果について、食肉センターなどと検討する体制が構築されており、速やかに生産現場へ技術移転を行うことができる。また、肉用牛部会や各地域の肉用牛大学などで技術の普及に努める。 <p>意欲ある担い手を中心に、経産牛肥育の取組が拡大し、2.3億円の産出額向上が期待される。</p></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総合評価:A チャレンジ畜産600億達成へ向けた肉用牛産出額向上のためには、本県の強みである繁殖雌牛飼養頭数を活用した取組が有効であり、本研究で開発される経産牛肥育技術はその強みを活かせる手法となる。 <p>また、経産牛肥育の取組が拡大することで、繁殖雌牛の分娩間隔延長の要因となっている、長期不受胎牛の淘汰、更新が促進され、生産性の向上、肉用牛産出額および肉用牛農家所得向上への波及効果も期待できる。</p> </li></ul>	<p>(3年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性:S 長崎県は全国7位の繁殖雌牛を飼養し、年間約3,000頭の経産牛が出荷されているため、繁殖農家の所得向上に繋がる経産牛の枝肉品質を向上させる肥育技術に関して畜産農家や関係団体の要望が高く、本研究の必要性は非常に高い。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・効率性:A 予備試験、研究の課題整理も進むなど技術開発の見込みがあり、食肉市場等関係先との連携体制が構築されるなど、効率的な研究である。先行研究等の情報も活かしてより効率的に研究を進めて欲しい。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有効性:A 品質向上のための課題整理も行われ、また、技術移転に向けて関係団体との協議も検討されるなど有効な研究である。</li> <p>成果の普及には枝肉品質向上のためのコストを明らかにするとともに、経産牛の再肥育を体系的な取組とするための工夫が必要と思われる。</p> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総合評価:A 経産牛の販売価格上昇による繁殖農家の経営安定が期待される研究である。</li> </ul>

		<p>対応</p> <p>これまでの先行研究等の情報収集を行い、予備試験の結果などを踏まえて、効率的な試験の実施に努めます。また、コストの面からも検証を進め、試験途中であっても、農家所得向上につながるような成果が出れば、情報共有が図れるよう関係機関や生産者部会などとの連携を深め、成果の速やかな普及に努めます。</p>
途中	<p>( 年度 )</p> <p>評価結果 (総合評価段階： )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>	<p>( 年度 )</p> <p>評価結果 (総合評価段階： )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>
		<p>対応</p>
事後	<p>( 7年度 )</p> <p>評価結果 (総合評価段階： A )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性：S 本県肉用牛は全国6位の繁殖雌牛飼養頭数を有する。しかし、経産牛は、確立された肥育技術がないことからその大半が成牛市場で販売されている。また、食肉市場へも出荷されているが、枝肉品質が低いものが多く、生産者から改善のための技術確立の要望が上がっており、農家所得向上のため、経産牛肥育技術の開発が急がれる。</li> <li>・効率性：A 予備調査による課題整理、関係機関との連携により効率的な研究を行い、すべての目標を達成することができた。また、試験を実施するにあたり、試験牛の一部は場内産素牛を活用することで供試牛の導入経費を削減できた。</li> <li>・有効性：A 研究成果を試験実施期間に公表するとともに、作成したマニュアルを活用して速やかに生産現場へ技術移転を行った。 経産牛肥育は農家所得向上に寄与する一つの技術であることから今後も振興局と連携し、肉用牛部会や各地域の肉用牛大学などで更なる技術の普及拡大を図る。</li> </ul>	<p>( 7年度 )</p> <p>評価結果 (総合評価段階： A )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性：S 繁殖雌牛の更新に伴い廃用される経産牛の肥育技術はこれまで確立されておらず、枝肉品質が低く価格が低い経産牛をターゲットに肥育技術を開発し肉質等級および歩留等級を向上させることは、生産者の所得を増やすことになることから、必要性は非常に高い。</li> <li>・効率性：A 経産牛における栄養水準は通常の肥育と同様でよいこと、肥育期間を明らかにして、肉質および歩留の等級の向上が可能であることを明らかにした。また、経産牛肥育は体重を把握することが重要であるが、体重計を持たない農家のために、胸囲と腹囲から簡易に体重推定することを明らかにし、出荷適期簡易判定法を開発した。以上のことから計画通りに進捗した。</li> <li>・有効性：A マニュアルを作成して研究成果を研修会等で公表したほか、今後も関係団体と協議して技術の普及を図ることとしており、概ね計画通りの成果が得られたことから、有効性は高い。</li> </ul>

<p>・総合評価：A</p> <p>チャレンジ畜産600億達成へ向けた肉用牛産出額向上のためには、本県の強みである繁殖雌牛飼養頭数を活用した取組が有効であり、本研究で開発した経産牛肥育技術はその強みを活かせる手法となる。</p> <p>経産牛肥育の取組が拡大することで、肉用牛産出額および肉用牛農家所得向上への波及効果も期待できる。</p>	<p>・総合評価：A</p> <p>繁殖雌牛の更新に伴い廃用される経産牛の肥育技術はこれまで確立されておらず、生産者の所得の増加につながる点から、本研究の必要性は非常に高い。本研究により、出荷適期簡易判定法を開発し、これらをマニュアルとして研修会等で公表したほか、今後も関係団体と協議して技術の普及を図ることとしており、概ね計画を達成したと判断する。</p>
	<p>対応</p> <p>経産牛肥育による生産者の所得増加につなげるため、関係団体と連携し講習会等でマニュアルの周知を図り、技術の普及に努めます。</p>