

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	令和元年度～令和4年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	長崎型新肥育技術に対応した子牛育成技術の確立				
(副題)	(肥育前期に粗飼料を多給でき、良好な肥育成績が得られる子牛育成技術の確立)				
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 大家畜研究室 横石里紗			

<県総合計画等での位づけ>

長崎県総合計画チャレンジ 2020	戦略8 元気で豊かな農林水産業を育てる 3. 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 品目別戦略の再構築
新ながさき農林業・農山村活性化計画	基本目標 収益性の向上に向けた生産・流通・販売対策の強化 - 1品目別戦略の再構築 畜産クラスターの取組による日本一の肉用牛産地づくり

1 研究の概要

研究内容(100文字)子牛育成段階における飼料給与体系の検討により前期粗飼料多給である長崎型新肥育技術に対応した育成技術を確立し、育成方法の違いが肥育成績に及ぼす影響を調査する。	
研究項目	子牛育成試験 肥育試験 現地実証試験

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 長崎県ではこれまで、肥育前期に粗飼料を多給し、牛の第一胃の発達を促し栄養の利用効率を高めることで良好な発育、枝肉生産を得る長崎型新肥育技術を確立した。現在全国的な繁殖雌牛の減少による子牛価格の高騰が肥育農家の経営を圧迫している中、この技術により生産コストの縮減と回転率向上による実質的な増頭を含めた収益性向上を図ることができ、長崎県では現在その普及・拡大を進めている。当技術は子牛導入時点の発育が良好であること、肥育開始時から粗飼料を十分摂取できることが前提であるが、肥育開始時に粗飼料を十分に摂取できない子牛の場合は、長崎型新肥育技術の効果を十分に得られないことが課題としてあげられる。これは増体を重視して子牛育成段階に濃厚飼料を多給されたため、肥育開始時の粗飼料多給に対応できていないことに起因していると考えられる。今後長崎型新肥育技術の更なる普及拡大およびその効果を十分に発揮するためには、当技術に対応した子牛育成段階における飼料給与体系の確立が必要である。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 長崎型新肥育技術は長崎県で確立した技術である。国や他県において子牛育成の研究は見られるが、子牛出荷時までの発育を重視したものがほとんどであり、当肥育技術に適した子牛育成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		R1	R2	R3	R4	単位
	子牛の発育ステージに応じた粗飼料・濃厚飼料給与量を検討する。	供試頭数	目標	12	6	6		頭
			実績	12	6	6		
	子牛の育成方法の違いが、長崎型新肥育技術による肥育成績に及ぼす影響を調査する。	供試頭数	目標		12	18	6	頭
			実績		12	18	6	
	現地実証試験	現地実証試験の実施箇所数	目標				1	戸
			実績				2	

- 1) 参加研究機関等の役割分担
 ・県内各振興局、農協および繁殖農家:現地実証試験の実施

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	90,264	31,221	59,043			54,936	4,107
元年度	29,733	7,954	21,779			20,686	1,093
2年度	19,622	7,824	11,798			10,818	980
3年度	19,462	7,790	11,672			10,626	1,046
4年度	21,447	7,653	13,794			12,806	988

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)

振興局と農協に実証試験協力農家1戸の選定を依頼したところ、本技術に関心が高く、子牛育成技術の改善に取り組みたいという農家を2戸紹介していただいたことから、2戸で実証試験を実施した。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	R				得られる成果の補足説明等
				1	2	3	4	
	長崎型新肥育技術に対応した子牛育成マニュアル	1技術	1技術					
	子牛育成終了時(9か月齢)の体重	300kg	337.2kg					長崎型新肥育技術マニュアルにおける肥育開始時の体重
	育成終了時(9か月齢)粗飼料摂取量	4.5kg/日	4.8kg/日					長崎型新肥育技術マニュアルにおける肥育開始時の粗飼料摂取量
	枝肉重量(27か月齢)	496kg	552.4kg					出荷時の生体重量 800kg、枝肉歩留 62%

1)従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

国や他県において、高タンパク低脂質代用乳を給与する強化哺育や育成期(3~9か月齢)における粗飼料・濃厚飼料比を調整する育成試験の事例はみられる。しかし、それらは子牛出荷時までの発育を重視したものが多く、肥育前期に粗飼料を多給する長崎型新肥育技術に適応した子牛育成方法は確立されていない。また、長崎県では子牛市場毎に「子牛育成こよみ」が作成されているが、長崎型新肥育技術に適した子牛育成マニュアルはなく新規性がある。肥育開始時から粗飼料が多給できるよう、子牛の発育ステージに応じた粗飼料・濃厚飼料給与量を検討することで子牛育成から肥育までの一貫した長崎型のマニュアルが作成できる。

2)成果の普及

これまでの成果

(1)子牛育成前期に濃厚飼料を多給し後期に制限する給与方法(試験区)により、慣行区と比較して育成後期の粗飼料摂取量は増加し、育成期間中の日増体量は大きく、胸腹差は拡大していく傾向にある。

(2)その後の長崎型新肥育において、肥育前期の粗飼料摂取量、24か月齢以降の体重および枝肉重量は大きくなる傾向にある。

研究成果の社会・経済・県民等への還元シナリオ

本研究で開発された手法に基づいて、関係機関(県内農業協同組合、畜産課、農業イノベーション推進室技術普及・高度化支援班、各市、各地域振興局等)と協力し、農家への指導等に活用し普及を図る。また、地域の和牛部会や農業振興協議会の研修会および講習会に参加し、成果の普及に努める。

本研究の成果については、すでに地域勉強会(県北、県央、島原、壱岐)において、農家及び関係機関を対象に報告した。また、2戸の農家において実証試験を行った。

研究成果による社会・経済・県民等への波及効果の見込み

繁殖農家においては発育が良く斉一性のとれた子牛作りにより子牛単価が向上する。肥育農家においては長崎型新肥育技術の普及拡大につながるとともに、長崎型新肥育技術の効果が十分に発揮できることにより枝肉重量の向上が期待できる。

県内全域での肥育農家収益性向上効果試算:518,412千円/年

(枝肉重量増加量:30kg) × (枝肉単価:2,627円/kg) × (長崎県去勢牛出荷頭数:6,578頭)

(研究開発の途中で見直した事項)

特になし

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(30年度) 評価結果 (総合評価段階：S)</p> <p>・必要性：S 繁殖雌牛の減少により子牛価格が高騰しており、肥育農家の経営を圧迫している。そこで長崎県では肥育前期に粗飼料を多給し良好な発育を得ることで肥育期間短縮等によるコスト縮減を図る長崎型新肥育技術の普及拡大を進めている。その中において肥育前期に粗飼料を十分に摂取できない子牛が多いことが課題となっている。本研究により長崎型新肥育技術に対応した子牛育成技術を確立することで、当肥育技術の効果を十分発揮できるようになり、更なる普及拡大につなげることが可能となる。</p> <p>・効率性：S 国や各県における子牛育成試験の知見およびH29年度に行った部門予備試験の成果を取り入れた試験実施計画である。また、外部からの試験牛導入だけでなく部門産子牛の有効活用により試験頭数を確保する計画としている。</p> <p>・有効性：S 振興局や関係機関等と連携し、現地実証試験まで含めた研究計画にすることにより、円滑に生産現場に成果の普及を図ることができる。 長崎型新肥育技術に対応した子牛育成マニュアルを作成することで、発育が良く斉一性のとれた子牛を生産でき子牛単価の向上による繁殖農家の所得向上につながる。また長崎型新肥育技術の普及拡大につながり、肥育農家の所得向上に寄与できる。</p> <p>・総合評価：S 長崎型新肥育技術に対応した子牛育成技術の確立は肥育農家から強く求められているが、今回の研究により長崎型の子牛育成マニュアルを作成できる。子牛育成から肥育までの一貫した飼養管理技術が確立することで、長崎県の肉用牛農家の所得向上に大いに寄与できる。</p>	<p>(30年度) 評価結果 (総合評価段階：S)</p> <p>・必要性：S 子牛価格の高騰が肥育農家の経営を圧迫する中、長崎型新肥育技術により生産コストの低減と回転率改善による収益性向上を図っており、こうした技術に対応した子牛育成は農家ニーズが非常に高く、ブランド確立に必須のテーマである。</p> <p>・効率性：S これまでの子牛育成の知見や予備試験の結果を踏まえた研究計画となっており、効率性は非常に高い。研究方法も現場に立脚しており、評価できる。比較試験等を実施し、成果の証明があれば普及しやすくなる。</p> <p>・有効性：S 農協や普及機関および繁殖農家と連携して現地実証試験を実施する計画となっている。長崎型新肥育技術に対応した子牛育成マニュアルも作成される予定であることから、有効性は非常に高い。長崎型新肥育技術に対応した子牛であることをセリ価格に反映させることができれば、更なる効果が見込まれる。</p> <p>・総合評価：S 農家の所得向上、長崎和牛の更なるブランド確立につながる大変重要なテーマである。これまでの研究成果を踏まえた計画となっており、さらに、振興局や農協および繁殖農家と連携して現地実証試験を実施する計画となっていることから、本研究課題を積極的に推進したい。</p>
対応	<p>対応</p>	<p>対応 これまでの子牛育成の知見や予備試験の結果を踏まえ効率的に試験を実施する。また、研究成果の普及を見据えて関係機関等と連携して実施するとともに、試験途中でも農家の所得や技術向上につながる成果ができれば普及機関などを通じて現場に情報提供していきたい。</p>

<p>(3年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性: S</p> <p>繁殖雌牛の減少による子牛価格の高止まりに加え、コロナ禍による不安定な枝肉価格は、肥育農家の経営を圧迫している。そこで長崎県では肥育前期に粗飼料を多給し良好な発育を得ることで肥育期間短縮等によるコスト縮減を図る長崎型新肥育技術の普及拡大を進めている。その中において肥育前期に粗飼料を十分に摂取できない子牛が多いことが課題となっている。本研究により長崎型新肥育技術に対応した子牛育成技術を確立することで、当肥育技術の効果を十分発揮できるようになり、更なる普及拡大につなげることが可能となる。</p> <p>・効率性 S</p> <p>国や各県における子牛育成試験の知見および H29 年度に行った部門予備試験の成果を取り入れた試験実施計画である。また、外部導入コストを抑えるため計画的な子牛生産に努めており、現在試験中の 18 頭中 10 頭について部門産子牛を有効活用し、試験頭数を確保している。</p> <p>・有効性 S</p> <p>子牛育成試験と併せ、長崎型新肥育技術による肥育段階での効果について検証中。令和4年度に振興局や関係機関等と連携し、現地実証試験を実施することで技術確立を行うこととしている。</p> <p>また、早期に生産現場への技術普及を図るため、子牛育成段階における研究成果(去勢)について鹿児島全共(R4.10)における子牛育成マニュアルに本技術が反映され、現地での活用が既に始まっている。</p> <p>長崎型新肥育技術に対応した子牛育成マニュアルを作成することで、発育が良く斉一性のとれた子牛を生産でき、子牛単価の向上による繁殖農家の所得向上につながる。また長崎型新肥育技術の普及拡大につながり、肥育農家の所得向上に寄与できる。</p> <p>・総合評価 S</p> <p>長崎型新肥育技術に対応した子牛育成技術の確立は肥育農家から強く求められているが、今回の研究により長崎型の子牛育成マニュアルを作成できる。子牛育成から肥育までの一貫した飼養管理技術が確立することで、長崎県の肉用牛農家の所得向上に大いに寄与できる。</p>	<p>(3年度) 評価結果 (総合評価段階:S)</p> <p>・必要性:S</p> <p>子牛価格の高騰が肥育農家の経営を圧迫する中、長崎型新肥育技術により生産コストの低減と出産の回転率改善による収益性向上を図っているなか、長崎型新肥育技術に対応した子牛育成は農家ニーズが非常に高く、研究の必要性は非常に高い。</p> <p>・効率性:S</p> <p>試験牛を計画的な自家産子牛生産により確保(18 頭中 10 頭)して試験の効率性を高めるとともに、国や各県の様々なデータや知見を活用し、予備試験を行うことで効率的に実施されており、効率性は非常に高い。</p> <p>・有効性:S</p> <p>子牛育成技術の成果指標4つのうち子牛育成終了時の体重と粗飼料摂取量の目標値は達成しており、成果指標の残り2つ(成果のマニュアル化、枝肉重量)も達成できる見通しがあり、有効性は非常に高い。</p> <p>・総合評価:S</p> <p>子牛育成から肥育までの一貫した飼養管理技術を確立してマニュアル化し、関係先と連携した普及活動により、繁殖農家及び肥育農家の所得向上が見込まれる研究である。計画通りに進捗しており、本研究は継続すべきである。</p>
<p>対応</p>	<p>対応</p> <p>子牛育成段階で得られた成果については、既に肉用牛大学等により農家への情報提供を行っています。今後、肥育段階での効果(枝肉重量)を検証し、関係機関と連携した現地実証に取り組むことで早急な技術確立(マニュアル化)に努めます。</p>

<p>(5年度) 評価結果 事 (総合評価段階: S) 後 ・必要性 : S</p> <p>国際情勢の影響による飼料価格の高騰やコロナ後も続く不安定な枝肉価格は、肥育農家の経営を圧迫している。長崎県では肥育前期に粗飼料を多給し良好な発育を得ることで肥育期間短縮等によるコスト縮減を図る長崎型新肥育技術の普及拡大を進めている。その中において肥育前期に粗飼料を十分に摂取できない子牛が多いことが課題となっている。本研究により長崎型新肥育技術に対応した子牛育成技術を確立することで、当肥育技術の効果を十分発揮できるようになり、更なる普及拡大につなげることが可能となる。</p> <p>・効率性 S</p> <p>国や各県における子牛育成試験の知見および H29 年度に行った部門予備試験の成果を取り入れ、効率的に試験を行えた。また、外部導入コストを抑えるため計画的な子牛生産に努め、試験牛 24 頭中 16 頭について部門産子牛を有効活用し、試験頭数を確保した。実証試験については計画を上回る 2 戸の農家で実施することができた。</p> <p>・有効性 S</p> <p>子牛育成試験と併せ、長崎型新肥育技術による肥育段階での効果について検証した。令和4年度に振興局や関係機関等と連携し、計画より多い農家 2 戸において現地実証試験を実施し、技術確立を行った。</p> <p>また、早期に生産現場への技術普及を図るため、子牛育成段階における研究成果について第 12 回全国和牛能力共進会における子牛育成マニュアルに本技術を活用した。</p> <p>長崎型新肥育技術に対応した子牛育成マニュアルを作成することで、発育が良く斉一性のとれた子牛を生産でき、子牛単価の向上による繁殖農家の所得向上につながる。また長崎型新肥育技術の普及拡大につながり、肥育農家の所得向上に寄与できる。</p> <p>・総合評価 S</p> <p>長崎型新肥育技術に対応した子牛育成技術の確立は肥育農家から強く求められているが、今回の研究により長崎型の子牛育成マニュアルを作成できた。子牛育成から肥育までの一貫した飼養管理技術が確立することで、長崎県の肉用牛農家の所得向上に大いに寄与できる。</p>	<p>(5年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性 S</p> <p>飼料価格の高騰やコロナ禍後も継続する不安定な市場価格が肥育経営を圧迫する中、肥育期間短縮が図れる長崎型新肥育技術による生産コストの低減と回転率改善による収益性向上が期待され、本肥育技術に対応した子牛育成技術を確立することで、より一層の効果拡大が期待されることから、研究の必要性は極めて高い。</p> <p>・効率性 A</p> <p>計画的な子牛生産により試験牛の 24 頭中 16 頭を自家産で確保し、外部導入コストを抑えた。実証試験についても計画以上の 2 か所で実施したことから効率性も高いと評価される。</p> <p>・有効性 A</p> <p>長崎型新肥育技術の効果を高めるための子牛育成期の給与技術を確認し、子牛育成マニュアルを作成して普及を開始したことから有効性は高い。今後は、実証試験の事例を積み重ねることにより、技術の有効性をさらに検証してほしい。</p> <p>・総合評価 A</p> <p>研究は計画通りに進捗し、成果は子牛育成マニュアルとして取りまとめられた。長崎型新肥育技術を子牛育成から肥育までの一貫した飼養管理技術として普及することで、繁殖及び肥育経営の所得向上に寄与できる。</p>
	<p>対応</p> <p>本研究の成果は、現地実証や第 12 回全国和牛能力共進会子牛育成マニュアルの配布を通じて、農家への普及を図っております。今後、地域暦改訂への協力等、普及拡大に努めてまいります。</p>