

事業区分	経常研究 (応用)	研究期間	令和7年度 ~ 令和10年度	評価区分	事前評価
研究テーマ名 (副題)	長崎和牛のMUFA改善技術の確立 (MUFAの経時的推移と高低に寄与する要因の解明)				
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 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	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2-3 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 次代につなげる活力ある農林業産地の振興 展開方向 -2 生産性の高い農林業産地の育成 行動計画 -2- 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)	
近年、おいしさの指標として注目されている牛肉中の一価不飽和脂肪酸 (MUFA) について、経時的推移や高低に寄与する要因を明らかにし、長崎型新肥育技術におけるMUFA改善技術を確立する。	
研究項目	給与飼料や遺伝的違いによるMUFAの経時的推移の調査 MUFAの高低に寄与する要因の解明 飼養環境要因効果の実証

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ
近年牛肉のおいしさの指標として、牛肉中の不飽和脂肪酸、特にオレイン酸を含む一価不飽和脂肪酸 (MUFA) 割合が注目されており、令和4年度に開催された第12回全国和牛能力共進会では、脂肪の質評価区として枝肉のMUFA割合を重視して評価する区が新設された。 本県においても、牛肉中のMUFA向上により脂肪の質が改善されることは長崎和牛のブランド力強化につながるとして、関係団体等からMUFA改善技術の確立が求められている。 本県のこれまでの取組では、遺伝子型による選抜や飼料添加物によるMUFA向上を図ってきたが、それらの対策ではMUFAが一概に高くなるわけではなく、MUFAがばらつく要因は遺伝や環境など多岐にわたると考えられる。 他県の調査においてもその関連性について検討された報告はあるが、不明な点が多く、MUFAに関する新たな知見を得ることやMUFA高低に寄与する要因を明らかにすることで脂肪の質改善技術を確立することは長崎和牛のブランド力強化として必要性が高い。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性
生体時の牛肉中のMUFAの推移を経時的に明らかにした事例は無く、MUFAの高低に寄与する飼養条件についても、農家間でMUFAに差があるとする報告はあるが、農家の飼養条件をAI等を用いて解析し、寄与度の高い要因を特定した事例は無い。 一方、本県ではこれまで生体からの牛肉サンプル採取法と微量サンプルでの迅速な脂肪酸分析技術を確立している。(本県の環境保健研究センターと共同で開発したFT-IR法という測定技術) これらの技術は本県が開発した独自の技術であり、本技術を用いた生体時MUFAの経時的推移の解明や飼養環境要因との関連を解明することは、本県でしか実施できない。

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	
			7	8	9	10	11		
	給与飼料や遺伝的違いによる生体時のMUFAの経時的推移を調査	供試頭数	目標 実績	18					頭
	MUFAの高い農家と低い農家の飼養条件を調査	調査戸数	目標 実績	10					戸
	で抽出した飼養条件で肥育試験を行い、牛肉中MUFAへの効果を実証	供試頭数	目標 実績		15				頭

1) 参加研究機関等の役割分担

JA全農ながさき、JA全農ミートフーズ(株)、JA全農くみあい飼料(株)：農家調査協力
 肉用牛改良センター：調査協力、データ提供

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	119,804	31,124	88,680			82,356	6,324
R7年度	29,951	7,781	22,170			20,589	1,581
R8年度	29,951	7,781	22,170			20,589	1,581
R9年度	29,951	7,781	22,170			20,589	1,581
R10年度	29,951	7,781	22,170			20,589	1,581

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	R7	R8	R9	R10	R11	得られる成果の補足説明等
	MUFAの経時的推移の解明	1推移							
	MUFAの高低に寄与する要因の解明	1要因以上							
	飼養環境要因効果の実証	62%以上							供試牛の牛肉中MUFA数値

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

これまで他県において、農家間でMUFAに差があるという調査報告は見られるが、多数の飼養条件からMUFA高低に寄与する要因を特定した事例はなく、本研究で実施するAI等による要因解析の試みは新規性が高い。

また、本県が開発した牛肉サンプル採取法と微量のサンプルでの牛肉脂肪酸分析手法を用いることで、生体時MUFAの経時的推移を解明することは、独自性が高い。

2) 成果の普及

研究成果の社会・経済・県民等への還元シナリオ

研究成果については、本県独自の肥育牛飼養管理マニュアルである長崎型新肥育技術に加えることで、関係機関(全農、農協、畜産課、農業イノベーション推進室、各市町、各振興局等)と協力し、農家への指導等に活用し普及を図る。また、地域の肥育牛部会や農業振興協議会の研修会および講習会等に参加し、成果の普及に努める。

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

MUFA向上技術の確立により、長崎型新肥育技術において増体性を維持しつつ、脂肪の質改善を図る。脂肪の質改善による長崎和牛の評価向上が見込まれ、枝肉単価の向上が期待される。

【脂肪の質改善による枝肉単価向上】

・県内全域での黒毛和種去勢肥育牛における枝肉販売額向上効果：378,265千円

枝肉単価増加額 × 枝肉重量 × 去勢牛出荷頭数

100円/kg × 505.5kg × 7,483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>(令和 6 年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 A MUFAがばらつく要因は遺伝や環境など多岐にわたると考えられ不明な点が多く、MUFA向上に向けた要因解明や改善技術の確立が必要である。関係団体からは、長崎和牛ブランド力強化のためのMUFA改善技術の確立を求める要望があがっており、全面的に協力したいという声もいただいております。必要性は高い。 ・効率性 A 本研究は、本県独自の測定技術を活用し生体時MUFAの経時的推移を解明する点や関係団体および肉用牛改良センターの協力によりデータを得られる点により、効率的に実施できる。また、供試牛についても外部からの試験牛導入だけでなく部門産子牛や肉用牛改良センターの肥育牛も用いる計画としており、効率性は高い。 ・有効性 A 得られた成果については、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、円滑に生産現場に普及することができる。また、得られた成果を長崎型新肥育技術に加えることで、長崎和牛の脂肪の質改善につながり、枝肉販売価格の向上が期待できる。 ・総合評価 A MUFA改善技術の確立は関係団体から強く求められており、今回の研究で長崎型新肥育技術におけるMUFA向上技術を確立することにより長崎和牛のブランド力強化ならびに全国和牛能力共進会における評価向上に大いに寄与できる。 	<p>(令和 6 年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S 和牛の評価において、これまでの脂肪交雑に加えて、おいしさとの相関関係が認められている牛肉中のMUFA割合が重視されるようになったため、その改善技術は、関係団体から強く要望されており、長崎和牛のブランド価値を高めるためにも、必要性は非常に高い。 ・効率性 A MUFAの経時的な変化を測定することで、飼養管理とMUFAの関係を的確に測定でき、農林技術開発センターの牛以外にも、関係団体の供試牛におけるデータを利用できる計画となっており、効率性は高い。 ・有効性 S 関係機関等と連携して試験を実施することで信頼性の高い結果が得られることから、期待する成果を得られる可能性は極めて高く、成果は枝肉の脂肪の質改善とそれによる枝肉販売価格の向上も高く期待できるため、有効性は非常に高い。 ・総合評価 S 今後、和牛肉の評価は、脂肪交雑主体から、おいしさに着目した評価が進むと考えられることから、おいしさとの相関があるMUFAを改善する技術の確立は長崎和牛のブランド力向上、農家所得の向上に非常に重要であり、積極的に推進すべき課題である。 <p>対応 長崎和牛ブランド力向上による肥育牛経営改善のため、牛肉のおいしさに関与するMUFAを改善する飼養管理技術の確立に向け、関係機関と連携して効率的に試験を進めます。また、得られた研究成果は、迅速に情報提供を行います。</p>