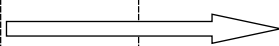


委託プロジェクト研究課題評価個票（事前評価）

研究課題名	【市場開拓に向けた取組を支える研究開発】 和牛肉の次世代型生産技術の研究開発（新規）			担当開発官等名	研究統括官（食料戦略、除染）
				連携する行政部局	生産局畜産部畜産振興課畜産技術室
研究開発の段階	基礎	応用	開発	研究期間	平成28～32年度（5年間）
				総事業費（億円）	6億円（見込）

研究課題の概要

<委託プロジェクト研究課題全体>

現在、主に脂肪交雑により差別化されている国産和牛肉について、国内外の市場における優位性を将来にわたって維持するために、多様な評価軸による新たな評価指標を開発し、それに基づく改良技術の開発を行う。さらに、和牛肉生産においては、高品質化を目指した飼養期間の長期化により飼料費が増加する傾向があり、収益性を損なう場合も多いことから、肥育期間の短縮による高品質牛肉の低コスト生産技術の開発を行う。

<課題①：和牛肉の新たな評価指標の開発（新規：平成28～32年度）>

・和牛肉を脂肪交雑の様態以外の多様な評価軸に基づいた差別化ができるようにするため、香り成分や旨味成分等の網羅的解析と官能評価や、事業者が利用しやすい評価指標の開発、簡易評価手法の開発などを実施する。

<課題②：新たな評価指標に基づく和牛改良技術の開発（新規：平成28～32年度）>

・課題①で明らかにする新たな評価指標から、適切な選抜指標を開発し、当該指標の遺伝的改良効果の検証を実施する。

<課題③：高品質牛肉の低コスト生産技術の開発（新規：平成28～32年度）>

・高品質和牛肉生産の収益性の向上には、品質の高さを維持したまま、出荷までの飼養期間を短縮することが必要なため、肥育開始の早期化等による低コスト飼養管理プログラムの確立や、出荷時期の違いによる牛肉の成分変化の解明、成分変化が官能特性に及ぼす影響の解明等の技術開発を実施する。

1. 委託プロジェクト研究課題の主な目標

中間時（2年度目末）の目標	最後の到達目標
① 和牛肉の新たな評価指標の開発（新規） ・ 香气成分と呈味成分の網羅的分析により優れた和牛肉に特徴的な成分を明確化する。	① 和牛肉の新たな評価指標の開発（32年度終了） ・ 事業者が利用しやすい特徴的な成分の簡易評価手法を確立する。
② 新たな評価指標に基づく和牛改良技術の開発（新規） ・ 香り成分、旨味成分等から適切な選抜指標を選択する。	② 新たな評価指標に基づく和牛改良技術の開発（32年度終了） ・ 選択した指標による改良効果を検証する。
③ 高品質牛肉の低コスト生産技術の開発（新規） ・ 出荷時期の違いによる牛肉の成分変化を解明する。	③ 高品質牛肉の低コスト生産技術の開発（32年度終了） ・ 肥育開始の早期化等により、出荷までの生産コストを5%削減する飼養管理マニュアルを策定する。

2. 委託プロジェクト研究課題全体としてのアウトカム目標（38年度）

	備考
<p>新たな評価指標に基づいて改良された和牛を平成38年頃を目途に市場投入することで、国産和牛肉の国内外の市場における競争力が強化される。</p> <p>また、和牛肉の品質の高さを維持したまま、出荷月齢を現在の29ヶ月齢から26ヶ月齢に3ヶ月間早期化することにより、枝肉重量の減少による収入減を加味しても、飼料費の低減等により国内の和牛肥育経営全体で、年間140億円程度の収益の増加が見込まれる。</p>	

【項目別評価】

1. 農林水産業・食品産業や国民生活のニーズ等から見た研究の重要性

ランク：A

- ① 農林水産業・食品産業、国民生活のニーズ等から見た重要性
- 米国及び豪州では、黒毛和種の遺伝資源を用いた肉用牛の生産が行われており、これらは、付加価値の高いWagyuとして既に海外市場で出回り始めている。特に豪州においては、Wagyuの品質向上のための組織的な研究開発が行われている。他方、国内市場においては、和牛肉の脂肪交雑に対する消費者の好みが多様化しており、消費者ニーズへの対応が課題である。このような状況に鑑みると、脂肪交雑の入り方のみによって国内外の市場における国産和牛の優位性を維持することは早晚難しくなると考えられることから、脂肪交雑の入り方以外の多様な評価軸に基づいた差別化もできるようにするための研究開発を速やかに開始することが、国内の畜産業の発展のために非常に重要である。
- さらに、高品質和牛肉を生産する場合、差別化が達成できたとしても、飼養期間が長期化すると飼料費が増加して、収益性の向上に結びつかなくなる。このため、品質の高さを維持したままに飼養期間を短縮する技術の開発を併せて推進することも重要である。
- ② 研究の科学的・技術的意義（独創性、革新性、先導性又は実用性）
- 本研究では、成分の網羅的解析による新たな評価指標の開発、それに基づく育種改良技術の開発、低コスト生産技術の開発と、それぞれの成果が和牛肉の新たな強みに直結するものであり、実用性という視点から、研究の科学的・技術的意義は高い。

2. 国が関与して研究を推進する必要性

ランク：A

- ① 国の基本計画等での位置付け、国自ら取り組む必要性
- 平成27年3月に改訂された農林水産研究基本計画では、肉用牛の脂肪交雑以外の「おいしさ」等新たな付加価値の指標化及び測定手法を開発するとしている。また、平成27年3月に農林水産省が策定した「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針」において、肥育期間の短縮による低コスト化が優先度の高い課題に位置づけられるとともに、「家畜改良増殖目標」においては、具体的な目標として現在29ヶ月齢である肥育終了月齢を24～26ヶ月齢まで大幅に引き下げることとしている。本研究課題はこれらの計画・方針・目標に沿ったものである。また、本研究を民間が独自に実施することは困難であり、国が関与して研究を推進する必要がある。
- ② 次年度に着手すべき緊急性
- 和牛肥育経営の支出のうち、飼料費は約4割を占めるが、トウモロコシの国際価格の上昇と円安の進展により配合飼料価格は年々高騰して、現在は10年前の1.5倍となっている。その上、母牛の減少等による子牛生産の縮小で、平成25年より肥育素牛価格も急騰しており、肥育経営は非常に厳しい状態である。このため、品質の高さを維持したままに飼養期間を短縮する本研究課題は、次年度に着手すべき

緊急性を有するものである。

3. 研究目標の妥当性

ランク：A

① 研究目標の明確性

本研究課題では、和牛肉の新たな評価指標を開発するとともに、それに基づく改良技術の開発を進める。同時に、肥育開始の早期化等により出荷までの生産コストを5%削減する資料管理マニュアルを策定するものであり、研究目標は明確である。

② 目標とする水準の妥当性

脂肪交雑だけに頼らない新たな指標を開発することは、和牛肉への好みが多様化している消費者のニーズに対応する上で、妥当な目標である。また、飼養期間の短縮による生産コストの5%低減は、飼料価格や子牛価格の高騰により肥育経営が厳しいことと、技術シーズの現状を考え合わせると、妥当な目標と考えられる。

③ 目標達成の可能性

近年、メタボローム解析等の成分の網羅的な解析手法が高度化したことにより、比較的容易にかつ幅広く有用成分の探索することが可能となっており、研究期間内に和牛肉の品質のさらなる向上に寄与する成分が特定される可能性は極めて高い。また、肥育の低コスト化についても、子牛時の高栄養により太りやすい体質を獲得させる「代謝インプリンティング」等、新たな技術シーズが出てきている。これらの新しい手法やシーズを活用することで、本研究課題の目標が達成される可能性は高いと判断できる。

4. 研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム目標）とその実現に向けた研究成果の普及・実用化の道筋（ロードマップ）の明確性

ランク：B

① 社会・経済への効果を示す目標（アウトカム目標）の明確性

本研究のアウトカム目標は、平成27年3月に改訂された「農林水産研究基本計画」、「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針」、「家畜改良増殖目標」に則しつつ、行政ニーズを踏まえて設定しているが、より具体的な検討が必要である。

② 研究成果の普及・実用化の道筋の明確性

研究成果の普及・実用化について、行政部局、都道府県と連携した普及計画の策定や、生産者への飼養管理技術の指導等を想定しており、道筋は明確である。

③ 他の研究への波及可能性

本研究の研究手法や成果は、和牛以外の国産牛や豚、鶏などにおける差別化研究にも応用でき、その波及効果は高い。

5. 研究計画の妥当性

ランク：A

① 投入される研究資源（予算）の妥当性

研究予算に関しては、構成される課題において十分な成果を出して目標を達成するために必要と判断される金額を精査したものである。

② 研究推進体制、課題構成、実施期間の妥当性

本課題は、外部有識者や省内関係部局により構成される検討会における議論を踏まえて取りまとめた「平成28年度からの新たなプロジェクト『市場開拓に向けた取組を支える研究開発』の推進方針中間取りまとめ」において、当該プロジェクトの中で行うべき個別の研究開発課題として位置づけられているものである。

研究の推進に当たっては、研究総務官をプログラムディレクター、研究統括官をプログラムオフィサーとし、外部専門家、関係行政部局等で構成する運営委員会で管理を行い、研究の進捗状況に応じて課

題の前倒し終了や重点化を図ることとしている。
これらのことから、研究計画は十分に妥当性が高いものと言える。

【総括評価】

ランク：B

1. 研究の実施（概算要求）の適否に関する所見

・和牛肉の国内外市場における優位性の維持、高品質な牛肉を低コスト生産するための技術開発として、本研究課題の実施は適切である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

・新たな評価指標は、国内外の対象市場における顧客のニーズ・嗜好性を踏まえて開発することが重要であり、生産者側だけでなく消費者の視点に留意し、目的、対象など、研究全体の計画について再検討する必要がある。

・黒毛和牛以外の牛、豚、鶏についての波及の可能性も含め、具体的なアウトカム目標について検討が必要である。

和牛肉の次世代型生産技術の研究開発(新規)

- 国産和牛肉は、主に脂肪交雑の態様(サシの入り方)により差別化されているが、国内外の市場における優位性を将来にわたって維持するためには、多様な評価軸に基づいた差別化ができるようにしていくことが必要。
- また、高品質和牛肉生産は、飼養期間の長期化により飼料費が増加する傾向があり、収益性の向上に必ずしも繋がっていないことから、品質の高さを維持したまま、出荷までの飼養期間を短縮できるようにすることが必要。

● 新たな評価指標の開発

- 香り成分、旨味成分等の網羅的解析と官能評価
- 事業者が利用しやすい評価指標の開発
- 簡易評価手法の確立 等



● 高品質牛肉の低コスト生産技術の開発

- 肥育開始の早期化等による低コスト飼養管理プログラムの確立
- 出荷時期の違いによる牛肉の成分変化の解明
- 成分変化が官能特性に及ぼす影響の解明



● 新たな評価指標に基づく和牛改良技術の開発

- 香り成分、旨味成分等から適切な選抜指標を開発
- 選択した指標による和牛肉の改良効果の検証



新たな評価指標に基づいて改良された和牛を平成38年頃を目処に市場投入
国産和牛肉の国内外の市場における競争力の維持・強化

和牛肉の次世代型生産技術の研究開発

