

和牛肉の新しい「おいしさ」評価指標と育種改良技術

1. 研究の背景と研究開発目標

黒毛和種牛肉を海外産「WAGYU」と差別化し輸出力を強化するために、消費者嗜好に対応した「おいしさ」評価指標とその育種改良技術の開発が必要である。そこで和牛肉の「おいしさ」を特徴づける「匂い、香り」に着目し、その評価指標を開発するとともに、「おいしさ」に関する肉質形質を改良するためのDNAマーカー、および肉質形質のゲノミック評価手法の確立とその高度化を実現する。また、輸出促進に向けた黒毛和種増頭のため、繁殖形質のゲノミック評価手法を開発する。

2. 研究開発成果の概要

①黒毛和種牛肉の新しい「おいしさ」評価指標

黒毛和種牛肉を特徴付け、かつ「和牛肉を好む消費者」の評価を向上させる匂い、香りを評価する用語と関係する匂い成分を確認。これら用語と成分に消費者評価情報を付け加えたフレーバーホイールを開発。銘柄和牛肉の「おいしさ」の特徴評価やアピールに活用できる。

②黒毛和種の新しい育種改良技術

1) 肉質形質のDNAマーカー

肉質に関する形質のうち呈味成分や食感・匂いに関する脂肪酸について、黒毛和種の育種改良に活用可能なDNAマーカーを開発。

2) 肉質形質のゲノミック評価手法の確立と高度化

肉質形質のうち、食感・匂いに関する脂肪酸組成を対象として、ゲノミック評価を用いた遺伝的能力の推定精度を向上させる方法としてデータセットの利用方法と機械学習等の活用方法を開発。遺伝的能力の推定精度を最大で6%向上させ黒毛和種の育種改良が加速できることを確認。

③繁殖形質のゲノミック評価手法の確立

分娩難易度と妊娠期間について、ゲノミック評価手法を活用することで従来の血統情報に基づく評価手法よりも遺伝的能力の推定精度が向上し、黒毛和種の繁殖形質の育種改良を13%以上加速できることを確認。

3. 社会実装の展望と波及効果

「匂い、香り」評価指標の活用

フレーバーホイールは公設試における銘柄和牛開発に活用するため講習会を通じた技術指導での普及や、輸出における商談等での活用を目指した流通事業者向けの活用を進める。関連成分については遺伝子マーカー等を探索し国産和牛の差別化と改良を加速化。全消費者の4割を占める「和牛嗜好群」に訴求可能な匂い評価、改良と品質表示が可能に。

公設試へのゲノミック評価手法による遺伝的能力評価値の提供

脂肪酸組成では高度化したゲノミック評価手法により算出した遺伝的能力評価値を、繁殖形質ではゲノミック評価手法により算出した遺伝的能力評価値をそれぞれ参画都道府県に提供して各県での種雄牛造成等の育種改良を加速化。脂肪酸組成については推定精度が約6%向上。

研究課題名 : 黒毛和種牛の肉質差別化指標開発とゲノミック評価手法の高度化による肉質・繁殖能力の改良技術の開発

課題実施機関 : (代表) 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 畜産研究部門

問い合わせ先 : (電話番号) 029-838-8600 (農研機構 畜産研究部門)

和牛肉の新しい「おいしさ」評価指標と育種改良技術

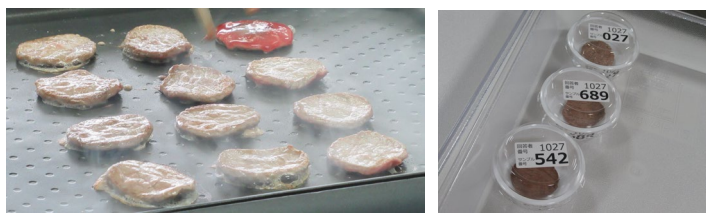
(研究課題名) 黒毛和種牛の肉質差別化指標開発とゲノミック評価手法の高度化による肉質・繁殖能力の改良技術の開発

研究開発目標

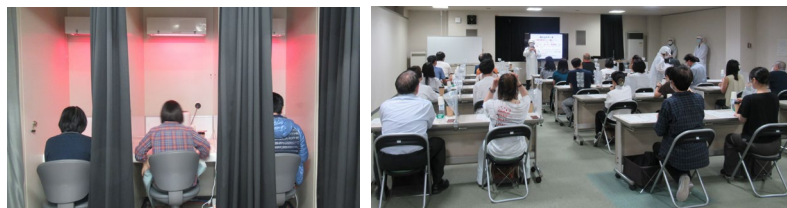
黒毛和種牛肉の国際競争力強化・輸出拡大のため、和牛肉の「おいしさ」を特徴づける「匂い、香り」の評価指標を開発するとともに、「おいしさ」に関する肉質形質を改良するためのDNAマーカーや肉質形質・繁殖形質のゲノミック評価手法の確立と高度化を実現する。

主要な研究開発成果の概要

・黒毛和種牛肉の香気成分組成の特徴を解明。一般消費者における牛肉の風味の好ましさを詳細に調査し、一般消費者が「おいしい」と感じる牛肉の匂い特性用語や関連する香気成分を解明。銘柄和牛の品種改良や輸出における日本産和牛肉の優れた品質のアピールに活用できる。



科学的に精密な
嗜好調査



専門パネル評価(左)と
消費者嗜好調査(右)で
和牛肉の香りと
好ましさの関係を解明

・これまで「牛肉のおいしさ」に影響することが明らかとなっている成分と関係のあるDNAマーカーの存在を確認。

・脂肪酸組成に適したゲノミック評価モデルを確立。全国域のデータにおいて高度化したゲノミック評価法（新手法）を活用することで、従来のゲノミック評価手法よりも脂肪酸組成の遺伝的能力の推定精度を最大6%向上できる。

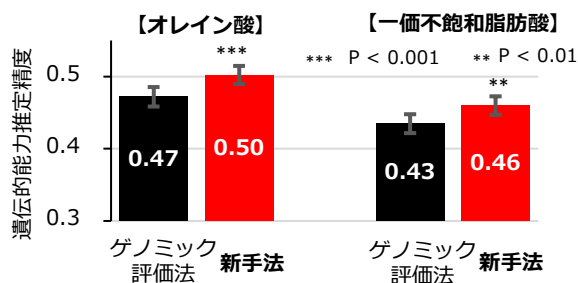


図. 遺伝的能力評価精度の比較

ゲノミック評価の高度化で
黒毛和種の遺伝的能力の
推定精度がアップ

- 1) BMC Genomics 24: (2023)
DOI: <https://doi.org/10.1186/s12864-023-09480-5>
- 2) Animal Science Journal 94: (2023)
DOI: <https://doi.org/10.1111/asj.13850>

社会実装の展望と波及効果

