

高 IMF 豚肉の安定生産に向けた遺伝子解析技術開発に関する研究

SATテクノロジー・ショーケース2026

■はじめに

茨城県の養豚産出額は全国第6位に位置しており、首都圏への豚肉供給地として基幹的な役割を果たしている。本県の銘柄豚肉「常陸の輝き」は、養豚研究所が開発・供給するデュロック種系統豚※1「ローズD-1」を止め雄※2として生産した肉豚(LWD※3)であり、ロース等の筋肉内脂肪含量(IMF)が高いことから、柔らかく肉の風味が良いという特徴を持つ。肉質基準(IMF値概ね4%)をクリアした豚肉だけを「常陸の輝き」として販売しているが、農家間で肉質基準をクリアする割合に差が生じているため、種豚※4の能力向上による品質の安定化が必要である。

種豚の改良では、能力の高い豚を選抜し、次世代に向けた交配に用いることで、ばらつきが少なく高能力な集団を作成する。しかし、IMFのような肉質に関わる形質は、と畜するまでデータを得ることができないため、これらの改良を行う際には、生体から採取する血液等から得られる遺伝情報を活用した選抜手法が有効である。

そこで、本試験では遺伝情報を用いた選抜手法を確立し、「ローズD-1」の能力を向上させることで、「常陸の輝き」のさらなる高品質化と安定生産に寄与することを目的とし、肥育豚の肉質分析および遺伝子解析を実施した。また、遺伝情報による豚の選抜手法を補完し、より簡便にIMFの高い豚を選抜できるよう、IMFとの関連が示唆されている血中分岐鎖アミノ酸※5も調査した。

※1系統豚:遺伝的にまとまりをもった集団のこと。

※2止め雄:交雑豚を作る際に最後に掛け合わせる雄豚。

※3LWD:ランドレース種(L)、大ヨークシャー種(W)、デュロック種(D)を掛け合わせた三元交雑豚で、一般的に食肉として流通している。

※4種豚:肉豚を生産するための元となる豚。雌豚は繁殖性、雄豚は肉質に優れた豚が用いられる。

※5分岐鎖アミノ酸:アミノ酸のうち、分子構造に枝分かれした部分を持つもの。バリン・ロイシン・イソロイシンがある。

■活動内容

1. 研究内容と成果

(1) IMFに関与する遺伝子候補領域の探索

「ローズD-1」肥育豚425頭の肉質分析および遺伝子解析を行い、ゲノムワイド関連解析(GWAS※6)によりIMFと関連する遺伝子の候補領域を調査した。その結果、15番染

色体上にIMFと関連性の高いSNP(SNP A)がある可能性があり、特に塩基の組合せがCC型の豚でIMF値が高くなる可能性が示唆された(図)。

※6GWAS:全ゲノム(遺伝情報)を対象にDNA配列の違い(一塩基多型;SNP)を調査し、形質との関連を分析する方法。

(2) IMFと血中分岐鎖アミノ酸との関連性調査

「ローズD-1」肥育豚166頭の血中分岐鎖アミノ酸を分析し、IMFとの関連性を調査した。その結果、IMFと血中分岐鎖アミノ酸との間に有意な相関は確認されなかった。

2. 将来の展望

GWASの結果は、検体数を増やすことで分析の精度が向上する可能性があることから、今回推定したSNPの精度を上げるために、今後も調査を継続する。さらに、赤身のうま味(遊離アミノ酸;FAA)と関連する遺伝子の候補領域も探索することで、FAAの改良による更なる高品質化を目指していく。

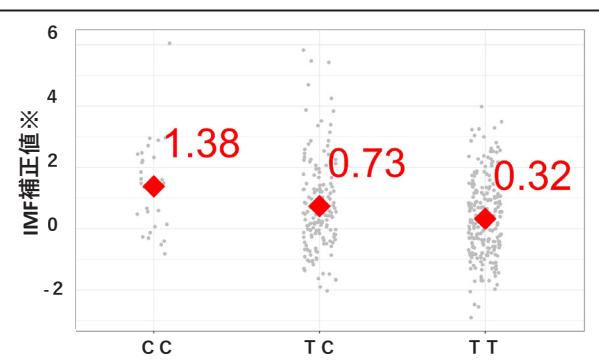


図 15 番染色体上の IMF に対する SNP A の効果

※IMF補正值:特定の遺伝子の効果のみを見ることができるよう、周囲の環境や性別の違い等による数値への影響を取り除いて補正した値

■キーワード:

- (1) 常陸の輝き
- (2) IMF
- (3) ゲノムワイド関連解析

■共同研究者:

- 農研機構畜産研究部門
岡村 俊宏
農研機構生物機能利用研究部門
谷口 雅章

代表発表者
所 属
問合せ先
有馬 明莉(ありま あかり)
茨城県畜産センター養豚研究所
育種研究室
〒300-0508 茨城県稻敷市佐倉 3240
TEL:029-892-2903 FAX:029-892-3384
a.arima@pref.ibaraki.lg.jp