

ゲノム編集技術を活用した革新的ブタ育種技術の実用化開発

代表機関：株式会社セツロテック

共同研究機関：徳島大学

実施年度：2021年度（フェーズ1）

キーワード：ゲノム編集、ブタ、ST7、ゲノム育種

研究代表者：竹澤 慎一郎



非Cas9のゲノム因子であり、独自のゲノム編集因子ST7と容易に多量のゲノム胚を作成できるGEEP法を用いて、短期間で新しいブタ品種を作出可能なST7xSNP GEEP法を確立した。既存育種では作出ができなかった感染症への抵抗性や暑さに対する抵抗性をもつブタのように新しい品種のブタの作出技術が確立された。

背景・目的 生物の潜在的な力を借りて、課題を解決する産業を創造する

ブタは主要タンパク源であり世界で安定的な生産が望まれる。しかしながら養豚業は海外輸入品との競争、感染症による被害、気候変動による食肉供給の不安定化等の様々な問題を抱えている。これら問題を解決する新たな品種の作出が望まれているものの、既存の育種法では新品種の作出に長期間を要し、感染症への耐性や気候変動に抵抗性を持つ品種は作出できていない。そこで、我々は新規ゲノム編集因子によるブタ胚の1塩基置換技術であるST7xSNP GEEP法を確立し、短期間で革新的育種法を確立する。

研究成果 産業応用可能なブタ胚の革新的なゲノム編集方法を確立した

フェーズ1(R3-4)：研究開発課題

中課題1 
SNP GEEP法の確立
点変異導入技術

中課題2 
ST7 GEEP法の確立
ST7欠失型ゲノム編集技術

共同研究  徳島大学
TOKUSHIMA UNIVERSITY

中課題3（最終目標）
ST7 x SNP GEEP法の確立
ブタ点変異型ゲノム編集技術



容易に大量に得られるマウス胚でST7、点変異導入の事前検討したのち、ブタ胚に最適なST7のガイドRNA配列、高効率なゲノム編集条件、最適な点変異導入用ssODNの設計条件を決定した。

最適化した条件を用いて2遺伝子に対し点変異導入したところ、将来的に点変異導入ブタを作出する上では十分な効率が得られた。

独自に開発したST7を用いたゲノム編集法であり、産業応用可能な革新的育種法が確立できた。

今後の展開方向 ゲノム編集産業革命で、人と地球をもっと豊かに

ゲノム編集ブタの開発は、ゲノム編集ブタの個体化を行い開発技術を強化してきた。技術の確立はでき、産業実装させるために、我が国でブタの主要な感染症の一つとなっている豚熱を対象とした研究開発に着手した。また、独自のゲノム編集因子の開発は、さらなるゲノム編集効率の向上のため、ST7の改良を続けている。

以上のような技術開発により、ブタのウェルネス向上、生産性の拡大に寄与しうる育種技術に発展させたい。

<代表機関概要> 株式会社セツロテック

■HP：<https://www.setsurotech.com/>

■所在地：〒770-0042 徳島県徳島市蔵本町3丁目18-15

■連絡先：088-633-0233



2024年8月31日時点