

## 豚 DNA を利用した親子判定や遺伝子型検査による生産性等の向上への取り組み

一般社団法人家畜改良事業団 家畜改良技術研究所  
遺伝検査部課長 伊藤 智仁

### はじめに

国内で生産されている肉豚は 3 元交雑が一般的であり、肉質・増体等の遺伝的能力は生産ピラミッドの頂点である原原種豚（GGP）からコマーシャル豚（CP）へと引き継がれている。従って、CP の遺伝的能力を上げるためには GGP の遺伝的能力を上げることが重要となる。これを現実のものとするため、DNA というツールを利用することにより、これまで不明瞭であった親子の判定や授精適期もしくは遺伝子型の検査などの科学的な証明を元に、生産性等の向上へ取り組むことが可能となった。

### 1. DNA 型による親子判定と利用方法

一般に、CP の生産は成長速度に合わせた群飼いとなるため、各個体の血統情報は記録されていないのが実情である。CP で優良な肉質の産子が生産された場合、あるいは不良形質が観察された場合、現状の飼育形態では個体の血統を遡ることが難しい。このような場合に利用できるのが、DNA 型による親子判定である。交配時期に用いられた種雄豚と繁殖雌豚および CP の毛根もしくは肉の採取を行い、各個体の DNA 型による親子判定を実施することで両親を特定することができる。この技術を応用した一例として、臍ヘルニアのような原因遺伝子の不明な疾患を多く産出する種雄豚を特定し、農場の不良形質の削減に貢献した。

### 2. 授精適期の推定

これまで、繁殖雌豚の発情持続時間の長さには個体によるばらつきがあり、授精の適期を特定することが難しく、1 発情期に 3 回の種付けを行うことが一般的であった。しかし、親子判定技術の導入により、繁殖雌豚の授精適期を正確に把握することが可能となり、人工授精の回数を減らすことを可能にした。大規模な養豚場ともなれば、人工授精の回数を減らすことによる管理コストの抑制等のコストダウンに大きく貢献した。

### 3. 豚肉のトレーサビリティ（自社産証明）

豚肉のトレーサビリティは DNA 型による親子判定を応用したもので、肉豚に利用している種雄豚全頭について DNA 型登録を行い、生産物より得られた DNA 型と親子判定を実施することにより自社産であることを確認する方法である。市場に流通している豚肉が自社種豚から生産されたものであることを高い精度で確認できるため、大切な“ブランドイメージ”の安全・安心に寄与している。

### 4. 種豚選抜への取り組み

豚肉における遺伝的不良形質である PSE 肉は、輸送やと畜時のストレスにより発症するが、遺伝的要因も大きく、リアノジン受容体 1（RYR1）遺伝子が原因で発症することが知られている。PSE 肉になる可能性の高い遺伝子型を持つ個体同士の交配を避けるよう、種豚の RYR1 遺伝子の遺伝子型検査を行うことにより、PSE 肉による生産性の低下を回避できた。

また、経済形質（肉質、増体、産子数、皮下脂肪厚など）に影響する遺伝子の変異が多数報告され、経済的価値を高める報告もなされている。これら複数の遺伝子型の変異を同時に検出すれば低コストで検査が可能と考え、財団法人興農会研究助成事業により検査システムの構築を行い、検査系を確立した。これらの情報は、種豚選抜の一助として利用されはじめている。