

## 子宮内環境最適化による豚受精卵の非外科移植方法

農業技術研究センター（養豚・養鶏担当）

キーワード：豚、希少品種、受精卵移植、子宮内環境、サイトカイン

## 1 技術の特徴

豚熱などの伝染性疾病の侵入により、本県ブランド豚などの希少な遺伝資源の消失が懸念されており、喫緊の課題となっている。この課題の解決には、疾病発生前にブランド豚の受精卵を凍結保存し、万が一疾病が発生した際は受精卵を融解し、清浄豚へ移植することで、豚群を再構築することが最も効果的である。

そこで、受精卵の非外科移植時に受胎豚の子宮内環境をあらかじめ少量の生存精子を子宮内に注入することで最適化し、受胎率を向上させることが可能であることを明らかにした。

## 2 技術内容

## (1) 子宮内環境最適化方法の検討

本県ブランド畜産物である英国系バークシャー種の種雌豚を用いて、受精卵移植前の発情期に少量の生存精子を注入して子宮内に炎症反応を誘起させて、通常 of 自然排卵・体内受精の過程で起こる生体内反応を人工的に再現することで、受胎率を向上させる方法を開発した。なお、死滅した精子では子宮内環境の最適化は出来ず、生存精子をあらかじめ移植前に注入し非外科的移植（写真1、2）する必要がある（表1）。

## (2) 末梢血中サイトカイン濃度の動態調査

受精卵の移植前に死滅した精子もしくは少量の新鮮精子を注入して、その前後の末梢血中内のサイトカイン濃度を抗体アレイ法を用いて調査した結果、死滅した精子と少量の新鮮精子とで誘起されるサイトカイン濃度の変化率が異なることが解った（表2）。このことから、新鮮精子で多く誘導されたIL-1bやIL-12を投与し誘起するか、IFN $\gamma$ の誘起を抑制することで、精子を注入せずに子宮内環境の最適化が可能であることが示唆された。

## 3 具体的データ

表1 ガラス化保存した受精卵の非外科的移植結果

区 分	移植頭数	受胎頭数/移植頭数 (受胎率)
死滅精子区	6	0/6 (0%)
生存精子区	6	3/6 (50%)



写真1 受精卵の非外科移植



写真2 非外科移植器具（子宮体部移植用）

表2 精子注入前後の末梢血中サイトカイン濃度の変化率

サイトカイン	死滅精子	生存精子
	注入後/注入前 ×100 (%)	注入後/注入前 ×100 (%)
IL-1b	110.2	145.9
IL-4	56.6	83.6
IL-12	107.1	128.0
IFN $\gamma$	114.8	87.3

#### 4 適用地域

県内全域、ブランド豚生産農場

#### 5 普及指導上の留意点

- (1) 新鮮精液で子宮内環境の最適化を図る場合には、用いる受精卵と異なる毛色の品種を用いる必要がある。
- (2) 新鮮精子濃度が濃い場合や活力が高い場合には、新鮮精子由来の産子が多く占めてしまい、受精卵由来の産子が得られない場合がある。
- (3) 死滅精子の注入により上昇し、新鮮精子注入により低下したIFN $\gamma$ においては、互いに相反する変化を示したことから、子宮内環境評価に活用することで、受精卵移植に適した受胎豚の選別に利用できる可能性が示唆された。

#### 6 試験課題名（試験期間）、担当

凍結受精卵を用いた遺伝的希少品種の豚群再構築手法の開発（2020～2022）、養豚・養鶏担当