

## 生産現場で活用するための豚受精卵移植技術の確立

25052C

分野

畜産－繁殖

適応地域

全国

〔研究グループ〕

農研機構動物衛生研究所、北海道大学、  
愛知県農業総合試験場、佐賀県畜産試験場、  
株式会社機能性ペプチド研究所

〔研究総括者〕

農研機構動物衛生研究所 吉岡 耕治

〔研究タイプ〕

研究成果実用型A

〔研究期間〕

平成25年～27年(3年間)

キーワード 豚、受精卵移植、胚の凍結保存、受胎性向上、種豚生産

### 1 研究の背景・目的・目標

受精卵(胚)移植は、胚を輸送して農場で種豚を生産することができるので、生体(種豚個体)を農場へ導入する場合に比べ、低コストで、かつ、病気を農場内へ持ち込むリスクも極めて低い。そこで、胚の品質向上による着床促進技術の開発、代理母の子宮環境改善による受胎促進技術の開発および移植手法の改良を行い、一般の養豚農場において実施可能な胚移植による種豚生産・導入システムを確立する。

### 2 研究の内容・主要な成果

- ① 養豚生産農場において体内発育ガラス化保存胚の移植による子豚の生産が可能であることを実証し、40%の分娩率と平均5.5頭の産子を得た。
- ② 豚胚の孵化を促進する改良完全合成培地を開発し、この培地で培養後の体外生産新鮮胚の非外科的移植では、40%の分娩率を得た。
- ③ 動物生体成分を含まない高品質で安全性の高い成分既知ガラス化保存液キットと胚輸送液を開発し、体外生産ガラス化保存胚から子豚を生産することに成功した。
- ④ 生産現場で豚の卵巣と子宮を観察し、材料を採取して子宮環境を診断する技術を開発した。
- ⑤ 人工授精時の精漿添加が子宮内環境を改変することを発見し、精漿の子宮内投与により人工授精の生存産子数が約2頭増加することを見出した。

#### 公表した主な特許・品種・論文

- ① 吉岡耕治. ブタ体外生産胚の移植による子ブタ生産. 日本胚移植学雑誌, **36**(2), 115-121 (2014)
- ② Mito *et al.* Birth of piglets from in vitro-produced porcine blastocysts vitrified and warmed in a chemically defined medium. *Theriogenology*, **84**(8), 1134-1320 (2015)
- ③ Suzuki *et al.* Lipid-rich bovine serum albumin improves the viability and hatching ability of porcine blastocysts produced in vitro. *J Reprod Dev*, 62(1), in press (2016)

### 3 開発した技術・成果の実用化・普及の実績及び取り組み状況

- ① 開発した豚胚のガラス化保存液キットと胚輸送液は、次年度に製品化を予定している。
- ② 「豚の受精卵移植技術マニュアル」、「豚胚の成分既知ガラス化保存液キットおよび胚輸送液使用マニュアル」を作成した(次年度にWebで公表予定)。

### 4 開発した技術・成果が普及することによる国民生活への貢献

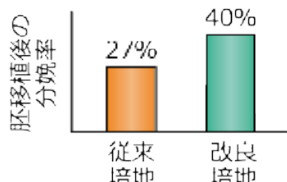
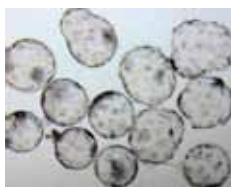
- ① 産肉能力や繁殖能力に優れた血統の種豚を選択して導入し、なおかつ種豚導入にかかる輸送コストや生体での導入による疾病伝播リスクを低減させることで、生産性向上およびコスト削減につながる。
- ② 養豚業界の収益を増加させ、経営の安定化が図られる。また、伝染病の蔓延を招くことなく優れた種豚の生産や育種改良を行うことができ、安心・安全な国内豚肉の生産に貢献する。

## (25052C) 生産現場で活用するための豚受精卵移植技術の確立

### 達成目標

豚の受精卵（胚）移植を、①胚側からの改善、②代理母（レシピエント）側からの改善、③非外科的胚移植手法の改良により、養豚生産現場で種豚生産に活用できる技術として実用化する。

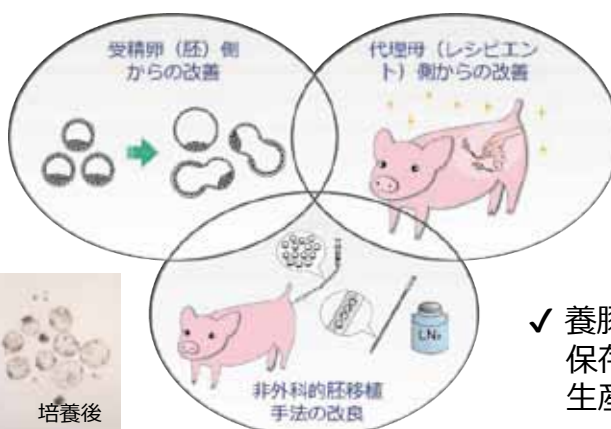
### 主な成果



膀胱鏡を用いた経膈卵巣観察風景 (右) および観察された卵巣 (左)

- ✓ 生産現場で豚の卵巣を診断する技術の開発
- ✓ 精漿は子宮に好影響を及ぼし、人工授精時に精漿を子宮内に注入すると生存産子数が増加

- ✓ 豚胚の孵化を促進する改良完全合成培地を開発し、体外生産胚の非外科的移植により40%の分娩率



- ✓ 養豚生産農場で、ガラス化保存胚の移植による子豚の生産を実証

- ✓ 動物生体成分を含まない高品質で安全性の高い成分既知ガラス化保存液キットと胚輸送液を開発
- ✓ 体外生産ガラス化保存胚から子豚を生産することに成功

**分娩率40%、平均産子数5.5頭**



**生産現場における種豚の導入・生産に活用**

### 実用化・普及の取組状況

- ✓ 豚胚のガラス化保存液キットと胚輸送液の製品化を予定



胚のガラス化保存液キット



胚輸送液

- ✓ 豚の受精卵移植関連技術のマニュアルを公開して技術の普及を図る

### 国民生活への貢献

- ✓ 種豚導入コストの低減、高能力種豚の増産による豚肉生産性の向上
- ✓ 養豚業界の収益増加による経営の安定化
- ✓ 胚移植により疾病をコントロール可能



**安心・安全な国内豚肉の生産に貢献**