

# 研究情報

## 偽妊娠を応用したブタの発情同期化法

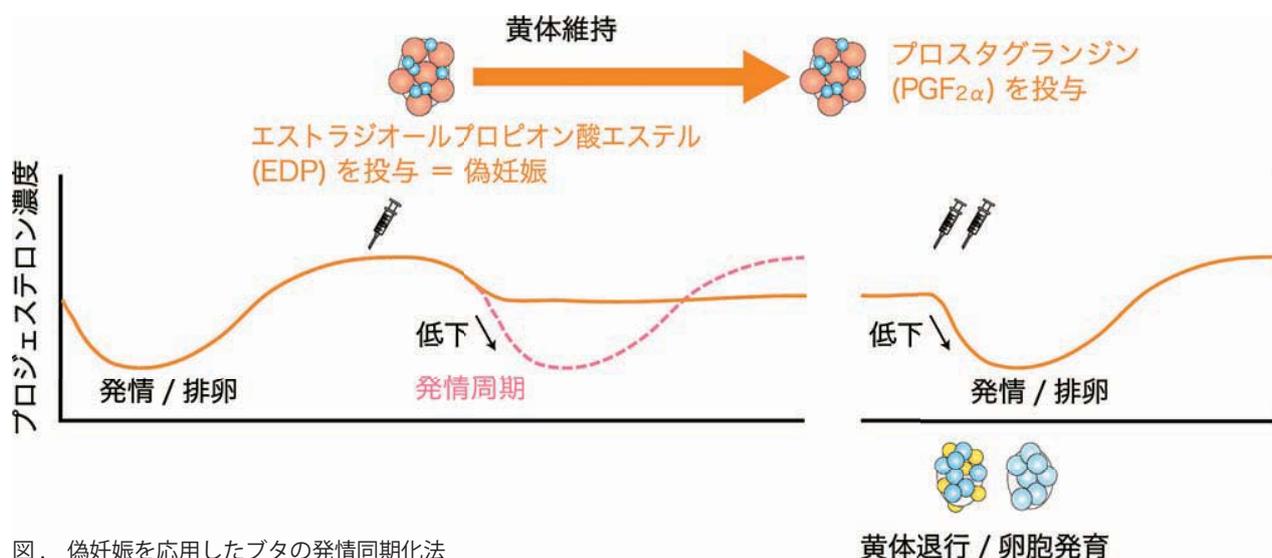
YOSHIOKA Koji

病態研究領域 上席研究員 吉岡 耕治

ブタの発情同期化は、子ブタの計画生産や生育ステージを効率的に管理するために有用な技術です。ブタでは、離乳を同時に行って一斉に発情を誘起したり、離乳時あるいは初回発情前の発情周期を営んでいない場合にホルモン剤を投与して発情を同期化することは可能ですが、発情周期を営むブタについては、効果的な発情同期化技術は、ほとんどありませんでした。私たちは、持続性エストロゲン製剤であるエストラジオールプロピオン酸エステル（EDP）を投与して妊娠に似た状態（偽妊娠）を作りだした後にプロスタグランジン（PG） $F_{2\alpha}$ を用いて発情を誘起する新しい発情同期化法を開発しました。

ブタは、妊娠 11～12 日と 14 日以降に胚が放出するエストロゲンを母体が認識して黄体退行を抑制し、妊娠状態を維持します。この妊娠成立機構を模倣して、発情開始後 9～13 日目または排卵後 8～11

日目（発情開始後 9～13 日目または発情最終日から 7～11 日目に相当）に EDP 20 mg を 1 回筋肉内投与することにより、84～95%のブタに偽妊娠を誘起することができました。EDP は、エストラジオールの第 3 および 17 位にプロピオン酸が脱水縮合した物質であり、生体内で加水分解作用を受けてプロピオン酸基がはずれることにより、天然型エストラジオール- $17\beta$ として、持続的にエストラジオール作用を発揮します。EDP の投与により誘起された偽妊娠豚の血中エストラジオール- $17\beta$ 濃度は、EDP 投与後 8 日目まで 50 pg/ml 以上の高値で推移し、黄体退行を阻止して黄体機能を維持します（図）。発情周期を営むブタでは黄体期に  $PGF_{2\alpha}$ 製剤を 1～2 回投与しても、黄体退行を起こしませんが、妊娠豚あるいは偽妊娠豚の黄体は  $PGF_{2\alpha}$ に感受性で、 $PGF_{2\alpha}$ を 1～2 回投与すると速やかに退行します。そこで、EDP により偽妊娠を誘起したブタに  $PGF_{2\alpha}$ 製剤（ジノプロストとして



図．偽妊娠を応用したブタの発情同期化法

15 mg またはクロプロステノールとして 0.175 mg) を EDP 投与から 20 ~ 35 日の間に 24 時間間隔で 2 回筋肉内投与すると、黄体の退行と速やかな血中プロゲステロン濃度の減少が確認されました。PGF<sub>2α</sub> を投与したほとんどすべての偽妊娠豚は、PGF<sub>2α</sub> を投与したのちに発情が発現し、このうち約 90% は PGF<sub>2α</sub> 投与後 4 ~ 6 日目の間に発情開始が集中します。実際に 2 戸の中規模養豚農場において、73 頭の繁殖母豚に EDP を投与したところ、69 頭 (95%) のブタで偽妊娠が誘起され、偽妊娠豚に PGF<sub>2α</sub> 製剤を投与して発情を同期化したブタの繁殖成績 (分娩率 93%、一腹あたり産子数 10.2 頭) は、自然発情中に交配したブタの成績 (分娩率 98%、一腹あたり産子数 10.8 頭) と同等で、この発情同期化法は養豚農場でも利用可能であることが判りました (表)。

数十頭単位の繁殖母豚を同時期に分娩させ、子豚を

飼育する「グループ管理方式」は、オールイン・オールアウトによる衛生管理の徹底や計画的交配を通じた生産効率の改善に効果的です。しかし、「グループ管理方式」を効率的に行うためには、グループ内の繁殖母豚の頭数を同程度にして管理する必要があります。繁殖母豚を同時期に分娩させるためには、グループ内の繁殖母豚の発情を一定期間内に集約し、交配する必要があります。新たに未経産豚をグループに導入する場合や発情周期がずれてグループからもれた経産豚を別の繁殖母豚のグループに組み込む場合には、発情周期の調整が必要になってきます。偽妊娠誘起を応用した発情同期化技術は、このような場合に有効に活用できると考えられ、今後の養豚生産現場への貢献が期待されます。

この研究内容は農研機構ホームページでもご覧いただけます。  
[http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/niah/2011/170c1\\_01\\_29.html](http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/niah/2011/170c1_01_29.html)

表. 養豚生産農場における偽妊娠を応用した発情同期化によるブタの繁殖成績

|       | 供試頭数 | 偽妊娠誘起頭数 (%) | 発情発現頭数 (%) * | 交配頭数 | 分娩頭数 (%)  | 1 腹あたり総産子数 ** | 子ブタ生時体重 (kg) ** |
|-------|------|-------------|--------------|------|-----------|---------------|-----------------|
| 自然発情豚 | —    | —           | —            | 95   | 93 (97.9) | 10.8 ± 0.3    | 1.57 ± 0.03     |
| 偽妊娠豚  | 73   | 69 (94.5)   | 69 (100)     | 68   | 63 (92.6) | 10.2 ± 0.3    | 1.70 ± 0.04     |

\* 偽妊娠豚に PGF<sub>2α</sub> 製剤を投与した後に発情が発現した頭数を示す。

発情発現率 = 発情発現頭数 / 偽妊娠頭数 × 100、分娩率 = 分娩頭数 / 交配頭数 × 100

\*\* 平均 ± 標準誤差