

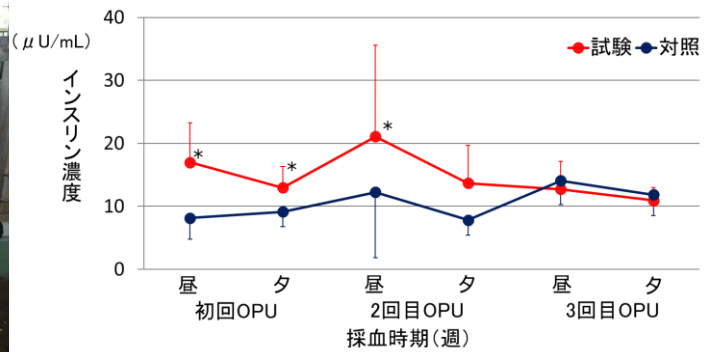
成果情報名	高栄養状態下の黒毛和種繁殖雌牛ではOPUによる回収卵子数が増加する
利用対象	試験研究機関 (技術・参考)

**【問題】**

OPU-IVF による体外胚生産において、胚生産数を向上させるための手法として、卵胞刺激ホルモン等を用いた前処置法が知られている。しかし、ホルモン剤等の薬剤によらない胚生産数向上の手法について、効果的な方法は確立されていない。

**【解決法】**

**供卵牛を高栄養状態 (TDN 充足率 200%) として OPU を実施**

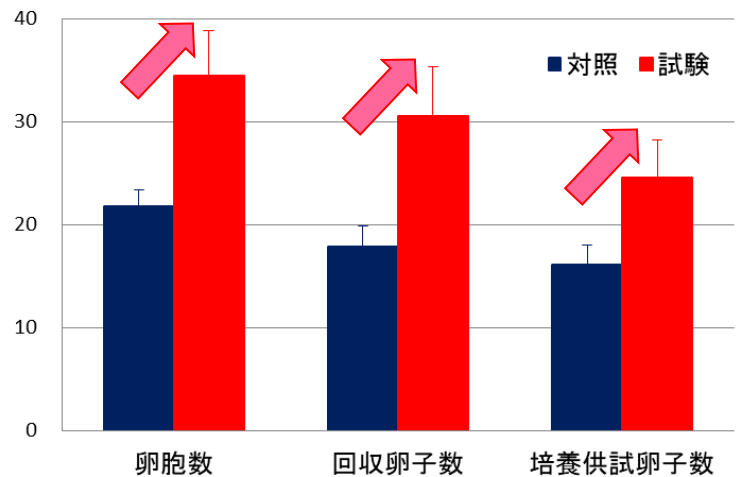
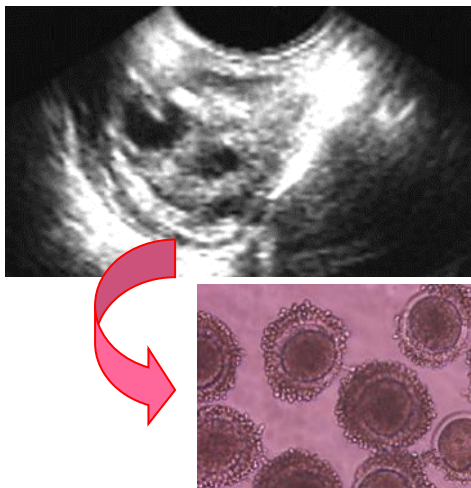


供卵牛を高栄養状態とする (TDN 充足率 200%)



インスリン分泌を刺激

**【成果】**



3回の連続した OPU において、OPU 時の卵胞数、回収卵子数、培養供試卵子数が増加

回収、培養卵子数の増加により、胚生産数を向上させる可能性  
 ホルモン剤投与が不要で、短期間の反復した OPU-IVF でも利用可能

## 1. 背景とこれまでの課題

本県は高級ブランド和牛肉の産地であるが、和牛子牛の生産基盤は小さく、和牛肥育産業は県外からの導入子牛に大きく依存している。近年、全国的な小規模和牛繁殖農家の減少、子牛取引頭数の減少および価格の高騰が肥育経営を圧迫しており、乳用種等を借り腹とした胚移植による和牛子牛の生産が、これらの課題を解決する方法の一つと位置づけられている。

OPU-IVFによる体外胚生産は、体内胚の採胚と比較して、ホルモン処置への反応性が低い牛や、若齢牛、妊娠牛においても実施可能な胚生産法であり、高頻度で同一牛からの反復した胚生産が可能な技術として注目されている。OPU-IVFによる胚生産成績を向上させる方法として、供卵牛に対して行う、卵胞刺激ホルモン（以下、FSH）を用いた前処置法が知られている。しかし、ホルモン剤等の薬剤を用いる方法以外で、胚生産成績を向上させる手法について、十分に検討されているとはいえない。

## 2. 成果の概要

黒毛和種繁殖雌牛6頭を用い、イネ科輸入乾草（チモシーおよびスーダン）と自家配合飼料を用い、TDN充足率100%を目安に設計した飼料にて飼養した（通常給餌）。通常給餌に加え、初回OPUの14日から試験終了まで、1日1頭あたり圧ペンコーン2.5kgと、体重に応じた乾草および自家配合飼料の増給（高栄養処置）を行い、TDN充足率200%とした区と、試験期間を通じて通常給餌を継続した区を比較した。OPUでは超音波画像診断装置を用い、直径2mm以上の全卵胞を吸引した。回収した卵子は、卵丘細胞の付着が多い優良なものから順にG1～G4に分類、卵丘細胞が膨化したG5および細胞質が変性したG6を除いたものを培養供試卵子とした。以上の条件下で、両区とも、初回OPUから1週間間隔で3回のOPU-IVFを反復して行い、高栄養処置が、OPUによる卵子回収に及ぼす影響を調査した結果である。

- 1) OPU実施時の卵胞数が、 $21.7 \pm 1.7$ 個から $34.4 \pm 4.4$ 個へ、有意に増加した（ $P < 0.05$ ）。
- 2) OPUによる回収卵子数が、 $17.8 \pm 2.0$ 個から $30.6 \pm 4.8$ 個へ、有意に増加した（ $P < 0.05$ ）。
- 3) 回収卵子数中の培養供試卵子数が、 $16.1 \pm 1.9$ 個から $4.6 \pm 3.7$ 個へ、有意に増加した。
- 4) 高栄養処置による血液中インスリン濃度の有意な増加（ $P < 0.05$ ）は、2回目のOPU実施時まで認められた。

以上より、OPUを行う黒毛和種雌牛を、OPU実施14日前よりTDN充足率200%で飼養することにより、OPU実施時の卵巣中の卵胞数、OPUによる回収卵子数、培養供試卵子数が増加することが示された。

## 成果の慣行技術への適合性と経済効果

本知見を利用すれば、1回のOPUによって回収できる卵子の数が増加し、より効率的に体外胚生産を行うことが出来る。

## 4. 普及上の留意点

本試験で行った高栄養処置による、インスリン分泌亢進の効果は1か月程度であり、また、供卵牛が過肥となる恐れもある。このため、高栄養処置開始後はOPUを計画的に行い、1か月以上、高栄養処置を持続することは避けるべきである。

問い合わせ先	家畜改良繁殖研究課 主査研究員 富田健介
参考になる資料	平成30年度獣医学術近畿地区学会要旨集
研究実施予算	畜産関係県経常試験研究費（平成30年度）