

## 先端技術動向

### 第41回北海道牛受精卵移植研究会総会・研究発表会に参加して

開催日：令和5年7月27～28日

参加方法：現地会場開催に参加

参加報告者：家畜バイテクセンター 神戸分室  
栗山 真季

#### 1. はじめに

本研究会は牛の受精卵移植に関する会員の知識向上と問題点の検討を行い、牛の改良増殖に寄与することを目的として1982年に発足した。大会には牛の受精卵移植従事者、研究者等が集まり、牛の受精卵移植技術および関連する問題の検討会実施や会報の作成を行っている。今回の大会において牛の受精卵移植に関する特別講演および一般発表が行われたことから情報収集を行った。

#### 2. 概要

本大会には北海道内の技術者、研究者の他、都府県からの参加もあり、総勢90名ほどの参加者が集った。大会は特別講演が2題、一般講演が9題の発表があった。

#### ・OPUっていつやればいいのか？—FSHを投与する時・しない時—（北海道大学獣医学研究院 坂口謙一郎）

経膈採卵（OPU）を実施するにあたり、FSHを事前に投与するのかもしれないのか技術者により意見が分かれている。本研究ではOPUの間隔、FSHの投与、非投与また投与するのであればどのタイミングにどのくらいの量

を投与することでOUP-IVFの結果が向上するか検証を行った。

その結果、①FSHを投与しない場合、超音波診断装置で胞状卵胞数がHigh群（30以上）、Low群（30未満）においてOPUの間隔が週2回（3～4日間隔）ではHigh群が、週1回（7日間隔）ではLow群がIVFの受精率が高かった。②Blondinらは肉用未経産牛において、FSHを投与した場合は、最終のFSHを投与からOPU実施までの期間（コースティング期間）によるIVFの成績を確認するためFSH投与後と畜して卵子を回収しIVFを行ったところ、FSH投与48時間後の卵子の発生能が高いこと、また、と畜直後よりもと畜後4～5時間に採取した卵子の方がIVF後の発生率が高くなったと報告。品種にも差はあるであろうが、和牛においても最適なコースティング期間を検証する必要があると示唆した。③その中で、採取した卵子の直径が小さいもの（110～115 $\mu$ m未満）の卵子は成熟前培養（Pre-IVM）を5時間程度することで、115 $\mu$ m以上の卵子と比較して発生能が備わっていることが分かったことから、今後利用について更なる検証が必要であると示唆した。

**・7日目に回収し、低品質胚を培養・透明帯切開後に凍結した胚の移植成績（とちち繁殖技術研究所 松崎重範ら）**

体内受精卵の採卵において7日目に胚の回収を行い、低品質胚は廃棄されることが多いが、この低品質胚を12～24時間培養を行い胚盤胞に発育した胚を注射針で透明帯を切開し、凍結保存を行った後、受卵牛に移植した。その結果、ホルスタインで66.7%（4/6）、和牛で100%（5/5）の受胎が認められたことから、従来廃棄されていた低ランク胚でも培養、透明帯の切開により移植可能な胚になることを明らかにした。

**・黒毛和種牛における卵巢予備能と繁殖成績の関係および遺伝率調査（北海道総研畜試 小山毅ら）**

卵巢予備能は卵巢に含まれる卵胞の量と定義され、血中の抗ミュラー管ホルモン（AMH）濃度または胞状卵胞数（AFC）によって評価される。本研究では黒毛和種繁殖牛の管理に利用するため、過剰排卵処理成績、人工授精成績、受精卵移植成績および血中AMH濃度の遺伝率との関係を解析した。卵巢予備能を調べることで、①品質が高い胚が多く採取できる供卵牛がわかる、②受胎する確率が高い個体を確認できる、③基本的な繁殖能力が高い後継牛が選べる、といった可能性が考えられる。結果は、①体内胚の採卵においてAMH濃度と採卵成績の関

係はAMH濃度が高い個体は採卵効率が高いことが判明、②人工授精とAMH濃度との関係はAMH濃度が高い個体で初回授精率が高いことが判明、③受精卵移植においてはAMH濃度が高い個体が子宮角の黄体側、非黄体側への移植に関係なく、受胎率が高いことが判明、④卵巢予備能の遺伝率は0.40と推定された。以上の結果から、黒毛和種において卵巢予備能は繁殖管理や繁殖形質の改良に利用できることが示唆された。

**・不凍タンパク質（AFP）がウシ体外受精胚の低温保存後の生存性に及ぼす影響（北海道総研畜試 藤井貴志ら）**

体内受精卵の低温保存法としてAFPを保存液に添加することで低温保存（4℃）が可能であるが、体外胚においては明らかになっていない。本研究では体外受精胚の低温保存にAFP添加が有効か検証した。その結果、Aランク胚の低温保存においては3日間および7日間保存で胚の生存率および脱出率に差は認められなかった。また、Bランク胚においては有意差が認められなかったが、生存率はAFP添加区が高い傾向が認められたことから、AFPの一定の添加効果は認められたものの、脱出率が低下したことから、引き続きAFPの添加効果について検証する必要がある。

報告日：令和5年9月25日