

## 1. 企業概要

同社は青森県東北町六ヶ所村地域を中心に乳牛と肉牛の一般診療や繁殖検診、人工授精、受精卵移植を行う家畜診療所です。

OPU・IVF（経膈採卵・体外受精）技術による優良な体外受精卵を作出し、牛の繁殖関連技術の研究にも積極的に取り組んでいます。

畜産農家の方々の収益向上のために最新の技術を活用しながら全力で事業に取り組んでいます。

## 2. <あおぎん>チャレンジプログラムによる成果

### (1)新規事業について

OPU・IVF（経膈採卵・体外受精）由来胚の2細胞割球分離法による黒毛和種双子生産技術の確立と普及



### (2)新規事業の詳細説明

「2細胞割球分離胚の緩慢凍結保存法の確立に関する臨床試験と流通販売の展開」

割球分離胚は透明帯が無いいため凍結時の物理的ダメージや移植時の免疫細胞からのアタックによる細胞侵襲が懸念されておりました。

この度、（独）青森県産業技術センター畜産研究所との共同研究により、2細胞割球分離胚の透明帯封入による緩慢凍結法確立に関する臨床試験等に着手しました。マイクロマニピレーターシステムの導入により、2細胞割球分離胚の透明帯封入および緩慢凍結が実施可能な体制も整い、自社牧場、近隣農家、北海道十勝地域の農家への流通も行っております。

「2細胞割球分離胚由来出生子牛に対する再生医療技術を応用した免疫賦活療法の検討」

黒毛和種は肉質面での育種改良のため近交係数が上がり虚弱な出生となるケースがあり、また、双子分娩では低体重で娩出し虚弱であるために下痢症や呼吸器疾患にかかるケースがあります。

上記課題解決を目的に、黒毛和種新生子牛に対する他家由来活性化リンパ球（LAK）投与が免疫機能に与える調査を行いました。結果、ワクチン投与に応答する免疫細胞に対して、抗体産生を促す効果があることを確認致しました。現在、「凍結保存細胞」による臨床試験を実施中であり、今後さらなる研究の推進によって本事業についても実用化を目指します（株式会社ケーナインラボ、酪農学園大学との共同研究）。

※OPU・IVF（経膈採卵・体外受精）技術は、従来の過剰排卵処置による体内受精卵採取法（SOV）と比較して、ホルモン処置が不要であり母体に対する負担が少なく、1～2週間間隔で実施が可能のため多くの受精卵の作出が可能となります。また、妊娠牛や子宮疾患を抱えている繁殖障害の母体からの採胚も可能などのメリットが望めるため近年民間事業所等での普及が進んでおります。

本手法は、体外授精工程の2細胞期にプロテアーゼ処理をして透明帯から細胞を取り出し、分離したのちにそれぞれを発生培養することで2つの割球分離胚を発生させる技術であり、これらの分離胚は、ペアで移植することにより遺伝的に同一な1卵性の双子となり、従来の2卵移植と比較してオス、メスの双子になった場合、メスが生殖能力を持たないフリーマーチンの出現を防げることや、限られた採取卵数を倍増し利用できるなどのメリットが期待できます。

以 上