

牛の体外受精卵コラム

今般、国内の学会演題や専門雑誌でも「体外受精卵」「OPU」という単語を頻繁に見るようになりました。国際的にも体外受精卵生産は急激な増加傾向にあります。背景には体外受精卵における生産性の高さ、受精卵移植の需要増加、先進技術ゲノミック評価(*1)の発達により若い牛からの受精卵生産需要増加などが考えられます。弊社代表、山下が以前マネージメント情報で掲載した通り(マネージメント情報 2022 年 11 月号掲載)これからの繁殖技術は ET 主体の時代に移り変わりつつあり、技術は後戻りしません。そこでこのコラムでは、なるべく多くの方に理解していただけるように注意して牛の体外受精卵について、それを取りまく環境について改めてお話していきたいと思います。

*1 遺伝子検査によって家畜の持っている遺伝的能力を推定数値化する技術

「牛の体外受精卵ってなに？ そのメリットを解説」

「体外受精」と聞くと、ヒトの不妊治療の話だと思う人も少なくないかもしれません。実際は牛の世界でも“体外受精”は当たり前の時代になってきました。一世代で母牛以上の能力を持つ優秀な後継牛を生産したり、乳用牛から和牛を生産して個体販売できるなど、酪農経営の効率化と収益性に成果をあげる現代酪農には欠かせない技術になってきています。

初回は、「牛の体外受精卵ってなに？」「何がメリットなの？」という疑問に、お答えします。

牛の体外受精卵ってなに？

生産現場で最も利用されている人工授精は凍結精液を人工的に母牛子宮内に注入する繁殖技術に対して、「体外受精卵移植」は工程が違います。

- ・ 母牛(供卵牛)から排卵前の未成熟な卵子を採取
- ・ 父牛(種雄牛)の精子と、体の外(＝シャーレ上)で受精

- できあがった受精卵(胚)を、別の牛(受卵牛)に移植、おなか(子宮)を借りて育ててもらう

いわゆる“代理出産”のような仕組みです。

メリット①: 1 頭からたくさんの子牛を生産できる

従来の人工授精だと、1 年に 1 頭しか子牛を産めません。でも、体外受精を使えば「1 頭の優秀な牛から生産した受精卵で年間数十頭以上の子牛を生産する事もできる」

つまり、能力の高い牛の子をどんどん増やして牧場全体を加速度的に変えてくれる。これは農家さんにとって、収入にも直結する大きな魅力です。

※ 1 頭の優秀なホルスタインから現在 2025 年までに 55 頭(*2)の子牛(娘牛)が生まれました。(供卵牛詳細はマネージメント情報 2023 年 3 月号掲載)

*2 体外受精卵由来以外の産子も含む

メリット②: 若い遺伝資源もすぐ増やせる

生後 7~8 カ月くらいの未経産の若い牛からも卵子を採取できます。

ゲノミック評価を活用すれば「将来有望」と期待される牛を子牛の段階で判明できて、妊娠出産搾乳を待たずに効率的に牛群改良に取り組めます。
将来有望なエース候補をどんどん増やせられるのは、牧場の強みを作る近道です。

※生後 2~6 カ月齢の子牛に腹腔鏡下で卵子採取する技術もあり、昨年 8 月に岩手大学にて弊社を含めた 4 社合同による腹腔鏡下による卵子採取研修会を行いました。(詳細はマネージメント情報 2024 年 9 月号掲載)

メリット③: 通常妊娠が難しい牛でも遺伝子を残せる

妊娠出産は牛にとっても体力のいる仕事。でも、体外受精卵なら、卵子だけ採取できれば OK。

- ・ 繁殖障害で妊娠がむずかしくなった牛、
- ・ 年齢が高くなり発情兆候が見えづらくなった牛、
- ・ 足腰が弱って出産が心配な牛 などでも

卵巣が生きていれば卵子を採れる⇒ 血統・遺伝を絶やさずに済む

※母牛の健康上の理由から卵巣を外科摘出して卵子採取、体外受精培養する技術もあります。

メリット④: 性別も“選べる”時代に

牛の場合、体外受精卵に使う精子を「雌だけ(雄だけ)産まれるように」選ぶ(性判別精液)こともできます。

肉牛なら「雄がいい」、乳牛なら「雌がほしい」など、目的に合わせて産子を生産できます。

※和牛判別精液の体外受精利用には、利用制限があるので確認が必要です。

メリット⑤: 凍結して好きなタイミングで扱える

耐凍性も改善され体外受精卵が凍結保存できるようになってきたのもポイント。

- ・ 受卵牛の発情黄体状況に合わせて移植することができる。
- ・ 販売・運搬も容易

と、牧場のスケジュール、受卵牛の状態に合わせて活用できます。

※販売(受精卵の移動)に際しては届出が必要な場合がありますのでお近くの授精所に確認してください。

※運搬に不可欠な液体窒素について、労安法一部改正により 2026 年 4 月よりリスクアセスメント対象になりますので事業者は一層の適切な労働災害防止対策徹底が必要です。

まとめ

牛の体外受精卵は、**ただの繁殖技術ではなく、「未来の牧場経営」を変えるチャンス**です。

「大きい胎児で難産しそう」「受胎率が低そう」「コストが高そう」と思われがちですが、今では技術体制も整っていてそれらの課題はクリアされつつあり、**気軽に牧場へ導入できる時代**になってきています。

気になる方は、ぜひ近くの授精所、動物病院などの専門機関、JA、繁殖コンサルティング会社などに相談してみてください。

栗津