

受精卵課通信 NO.11

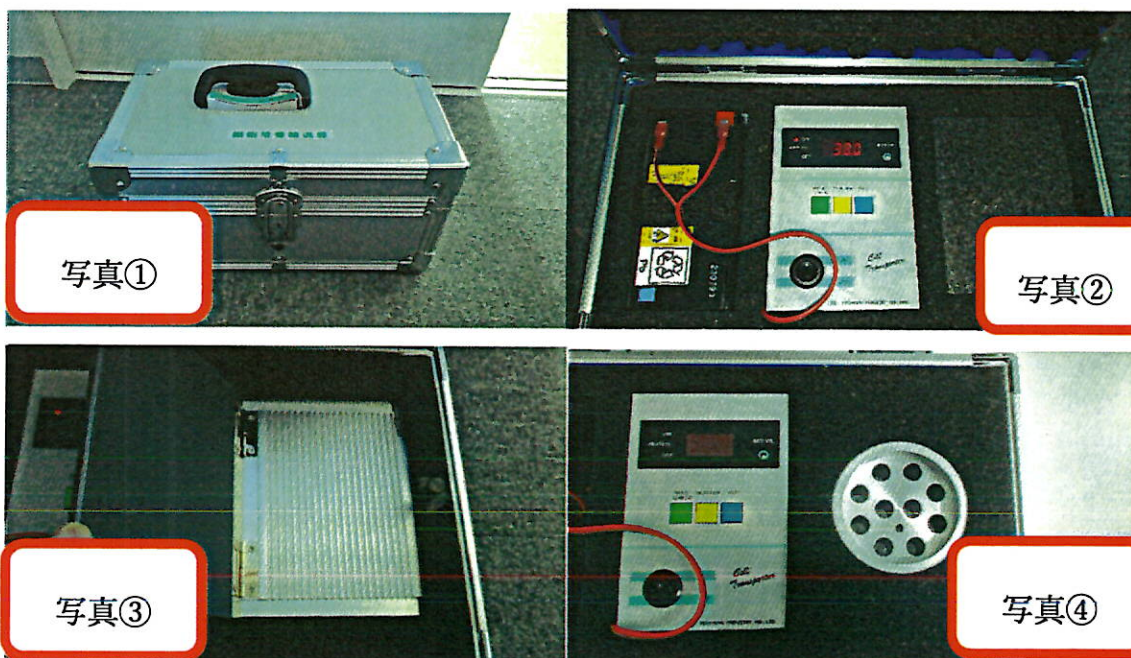
日ごとに寒気加わる時節となり、温度変化に弱い受精卵には厳しい季節です。受精卵移植は凍結卵移植と新鮮卵移植の2通りがありますが新鮮卵を輸送する場合、適切な温度管理が必須になるため、当社では写真①のような定温輸送機を使っています。

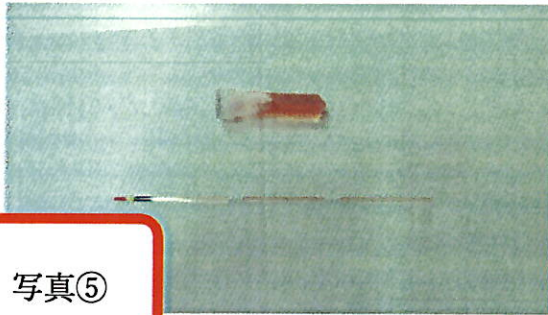
農林水産省平成27年度調べでは新鮮卵における体内受精卵受胎率50%、体外受精卵受胎率36%です。因みに凍結体内受精卵受胎率は45%で、凍結のダメージにより受胎率は少し低くなります。体内受精卵受胎率と同等の体外受精卵作出率を目標にしている私たちとして体外受精卵移植による受胎率を上げ、顧客酪農家の牛たちが1頭でも多く受胎して欲しいと考えています。今回は定温輸送機を使った新鮮卵輸送の取り組みを御案内します

現在週2回屠場卵巣からF1受精卵作出、週1回OPUによる黒毛和種受精卵とハイゲノムホルスタイン種受精卵を作出しています。写真①の定温輸送機を用いる事により当社授精師が新鮮卵を農場まで活力に富む状態で持ち運びする事が可能になりました。

(当社授精師は現場に着いてAI/ET時においても授精用ロードウォーマーで温度管理徹底しています。複数頭数AI/ETするときでも安心して対応することができます。

写真⑥定価108,000円)





写真⑤



写真⑥

この機器は動物用一般医療機器なので動物用体温計と同じ分類です。つまり誰でも購入する事が可能です。実際輸送機を購入した農場へ受精卵の配達もしています。写真②にあるように受精卵管理に適切な 38°C24 時間維持可能なバッテリー搭載しています。受精卵が入ったストロー（写真⑤下）への振動を吸収する為、スポンジ付き蓋になっているストロー用と（写真③ 定価 145,000 円）マイクロチューブ用（写真④ 定価 160,000 円）があります。受精卵は勿論生きていますので細胞呼吸をしています。ストロー（0.25ml）のような少ない液量の培養液でも（推奨は 10 時間以内）対応可能です。当日朝移植用ストロー詰めした受精卵をストロー用輸送機で授精師に託し移植してもらいます。

因みにマイクロチューブ用は 2ml のコニカルチューブ（写真⑤上）が入り、培養液の液量が多いので 24 時間培養可能です。現状用途としては OPU で回収した卵子を当社へ発送してもらって委託培養時、出来上がった受精卵を新鮮卵のまま委託元へ発送する時に使います。この輸送機があれば OPU 回収卵子を当社へ（成熟しながら）発送することが可能です。（航空貨物で発送出来る電池式定温輸送機もありますが、その話は今度の M 情報で記載します）

定温輸送機のコストは約 2,500 円/月（ストロー管用輸送機 145,000 円を法定耐用年数 5 年で月割すると）で補充出来るので、高いコストでは無いのではと考えます。体外受精卵活用した受胎率データも蓄積されつつあります。

受精卵課で現在取り組んでいることについて今後も出来る限り情報発信していく所存です。

受精卵課 栗津

「細胞培養輸送機 II 型」

問い合わせ先 MP アグロ（株）/北海道富士平工業（株）

「授精用ロッドウォーマー」

問い合わせ先 MP アグロ（株）/(有)US サプライ

8月に広島大学が発表した精子の選別方法について、先日、広島大学に勉強しに行って。今回は、その内容について書かせて頂きたいと思います。

前回のマネジメント情報で性別の決定因子についてお話させていただきました。メスはXの遺伝子を持つ卵子しかもっていませんが、オスはXとYの遺伝子をもっています。そのため、オスカメスカ産まれる決定権はオスが持っていると言いました。

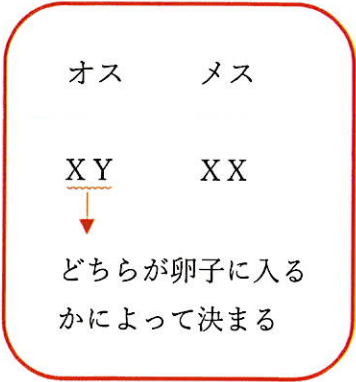
このY精子とX精子を分けているのが、性判別精液です。従来は、電気によって精子を分ける方法ですが、これだと精子が弱ってしまうことや、作るのにコストがかかることがネックでした。ですが、広島大学が発表した方法は、電気ではなく薬剤、また一度に大量の精子を処理できることから、安価に雌雄の産み分けができるといった方法です。

簡単に言うと、X精子とY精子の機能性の違いを利用し、薬剤で精子を選別する方法です。

方法としては、X精子だけに反応する刺激物質を入れます。なぜ、X精子だけに反応するのかというと、Toll受容体7,8(以下TLR7,8)という受容体が存在するからです。(図1)このTLR7とTLR8に反応するリガンド(ある受容体と特異的に結合する物質)を精子と一緒に入れることにより、図2のようにX精子は不活性化され下の方に沈殿していきます。精子は、運動性が良好なものは、重力に逆らって上に泳いでいくので、不活性化されていない元気な運動精子(Y精子)は上の方に溜まります。そのY精子だけを使用して卵子と受精させれば、遺伝子がXY、つまりオスの受精卵が出来上がるのです。

では、メスをつくりたい場合は、下に沈殿しているXX精子を使用すればいいのか?となりますが、あまり元気ではない上まで泳いでいけなかったY精子が、不動化しているX精子と共に存在している可能性があるため、一概にそうとも言えないらしく、研究中のようです。

広島大学と共同研究契約を締結し、今月からこの方法の実証実験を行っております。とりあえず、精子を分離して受精卵をつくる段階: 図2 したので、あとはこの受精卵を広島大学に送り、本当に雌雄に分けられているのか、といったことを検査してもらいます。年明けには実用化できるよう、データを集計していく次第です。現在、この方法でウシでは体外受精、ブタでは人工授精により雌雄の産み分けに成功しているそうです。まだ、判別の手技は熟練が必要ですが、当ラボでも安定してつくっていくことが出来れば、より皆様のニーズに合った受精卵をつくる事が出来るのではないかと思いますので、使ってみたいと思って頂ければ幸いです。



〈雌雄の遺伝子型〉

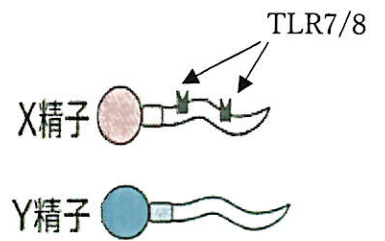
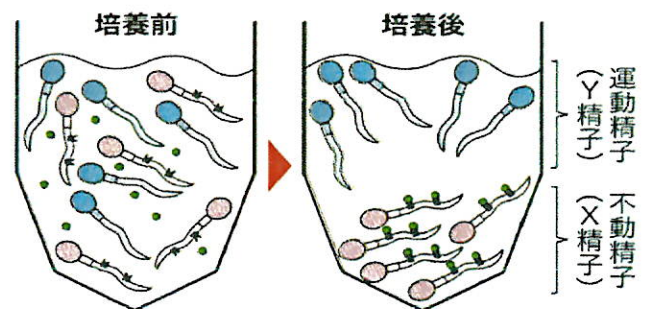


図1

尻尾→運動の制御
中片部→エネルギーの産出



●=免疫性を高める薬品