

研究開発部門

家畜改良センター

胚移植研究グループ (代表 堂地 修)

堂地 修・今井 敬・的場理子・後藤裕司・高倉宏輔
下平乙夫・小島敏之・斉藤則夫

エチレングリコールを使用した牛凍結胚の直接移植 技術の開発研究とその普及による胚移植の利用拡大



胚移植研究グループのみなさん
(後列左端は代表の堂地修氏)

わが国においては、安全・安心を含めた畜産物の高品質化が消費者の大きな関心事であるが、これに応えるにはその元となる家畜の遺伝的能力の向上と優良家畜の増殖が重要である。牛の胚移植技術は雄側のみならず雌側からの改良増殖を可能にする技術であるが、これを生産現場に広く普及・定着させるためには、移植が簡易な胚の凍結保存技術の確立が不可欠であった。従来、牛胚の凍結保存には主にグリセロールが凍結保護物質として用いられていたが、その移植に当たっては、実験室において融解後、胚をいったんストローから取り出した上で凍結保護物質を顕微鏡下で希釈・除去するという煩雑な手続きを必要とした。このため、凍結保存胚を生産現場で広く利用するためには、凍結精液と同様に農家の庭先で融解し凍結保護物質を希釈・除去せずに、受胚牛に直接移植できる簡易な凍結方法の開発が待たれていた。

そこで、当研究グループは、牛胚を凍結・融解後、凍結保護物質を希釈・除去せずに受胚牛に直接移植することが可能となるような凍結保存方法の検討を行い、1990年3月、エ

チレングリコールを用いて凍結した胚を23頭の受胚牛に直接移植して16頭(69.6%)の受胎を得ることに成功し、同年11月には産子の生産にも成功した。この研究成果は、1991年の第84回日本畜産学会において世界に先駆けて公表されたが、その後、家畜改良センターが指導的役割を果たして実施された農林水産省畜産局(現畜産部)の受精卵移植等実用化確立事業の中で、11道府県が参加した大規模な共同野外試験によって、その有効性が実証された。

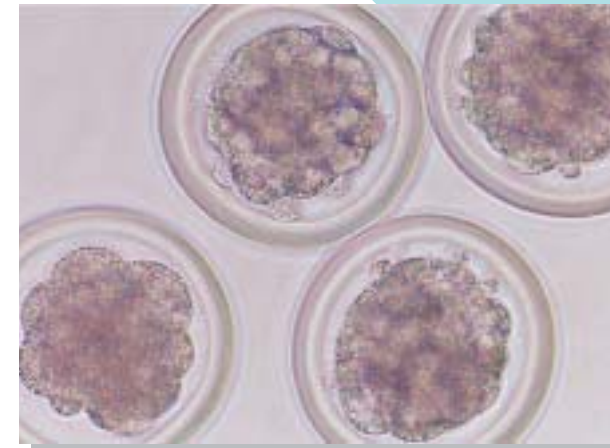
このように、当研究グループの研究は、それまで牛胚の凍結保護物質としてほとんど利用されていなかったエチレングリコールに着目し、牛胚を凍結・融解後、農家の庭先で受胚牛に直接移植しても良好な受胎率の得られる方法を開発・実証した点に大きな意義がある。また、当研究グループの指導・普及活動により、今日、エチレングリコールを用いた凍結胚の直接移植法は広く普及し、生産現場における胚移植技術の利用拡大に大きく寄与した。

現所属：堂地 修(酪農学園大学)・今井 敬(農業生物資源研究所)・的場理子・後藤裕司(家畜改良センター)
高倉宏輔(日本食肉生産技術開発センター)・下平乙夫(農林水産省生産局)・小島敏之(株式会社合金鋳工所)
斉藤則夫(家畜改良センター)

活動のすかた



▲酪農家での胚回収風景
高能力牛に過剰排卵誘起処置を行い胚を回収する。



▲発情後7日目に回収された胚
凍結可能な高品質胚。



▲凍結胚の融解
直接移植法により移植現場での凍結胚の融解が可能になった。

▼胚移植の風景

直接移植による凍結胚の移植は、人工授精と同じように融解後、直ちに移植する。



▼直接移植法により誕生した雌牛(北海道江別市 中田和孝氏所有)
エチレングリコールを用いて凍結した胚を直接移植して誕生したホルスタイン種の育成牛。2002年北海道総合畜産共進会ジュニアカーフ1等賞1席を受賞した。

