

[成果情報名] 超急速ガラス化牛胚のストロー内融解および移植法 (FSD 法) の開発

[要約] 超急速ガラス化した牛胚を 0.25ml ストロー内で希釈可能な方法の開発により、ストロー内融解、希釈および移植が可能となる。

[キーワード] 牛、胚、ガラス化、ストロー、希釈

[担当部署] 家畜部・畜産工学チーム

[連絡先] 092-925-5232

[対象作物] 肉用牛・乳用牛

[専門項目] バイテク

[成果分類] 新技術

[背景・ねらい]

牛胚移植技術が普及するには、農家現場で簡易に融解・移植できる胚の保存技術が不可欠である。このような背景から、緩慢に冷却し凍結・融解後そのまま移植できるダイレクト法が開発された。しかし、従来のダイレクト移植技術では生存性が下降する場合があるため、融解後の生存性が高く、現場で簡易に移植できる牛胚の保存法が望まれている。

そこで、当場で開発したガラス化保存用具および手法 (特願 2004-054966) を利用して、農家現場で融解希釈可能なガラス化胚移植法を開発する。

(要望機関名 : 畜産課 (H10))

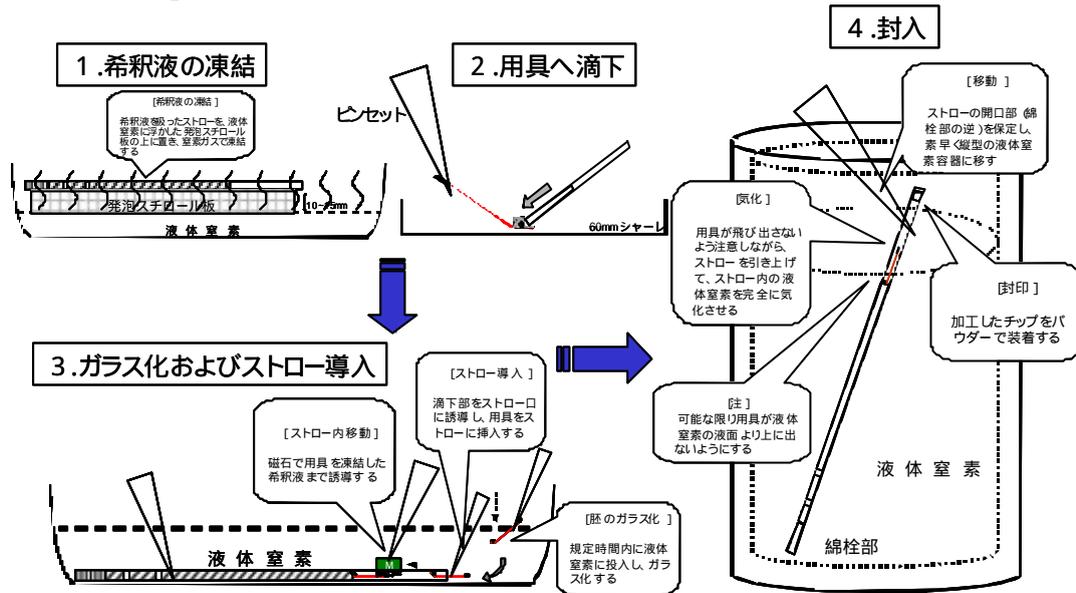
[成果の内容・特徴]

- 1 . 0.25ml プラスチックストローに超急速ガラス化した牛胚を保存でき、移植時にはストロー内で超急速ガラス化した牛胚を融解およびガラス化液を希釈できる超急速ガラス化胚移植法 (FSD 法 : Fukuoka Straw Dilution Method) を開発した。本法は保存に高価なプログラムフリーザを必要とせず、牛胚を簡易に保存・融解希釈および移植できる (図 1)。
- 2 . 胚のストロー封入法は、まず、ストローに希釈液を吸入し事前に凍結する ((ア) の 1)。次に、胚を用具に滴下後 ((ア) の 2)、液体窒素で超急速ガラス化し ((ア) の 3 の)、磁石で用具を希釈液まで誘導する ((ア) の 3 の ~)。その後、液体窒素のデュワー瓶に移し、封閉する ((ア) の 4)。
- 3 . 超急速ガラス化胚のストロー内融解およびガラス化液希釈法は、まず、指でパウダーを暖めて緩め、余分な窒素ガスを排出する ((イ) の 1)。次に、微温湯に浸し ((イ) の 2)、磁石で用具の滴下部を希釈液層に誘導 ((イ) の 3) する。その後、ストローの綿栓を押し金具で希釈液を押し上げることで、希釈液に浸漬しない場合の胚死滅を回避する ((イ) の 4)。磁石で用具をつり出し、ストローを移植器に装着して胚を移植する ((イ) の 5)。

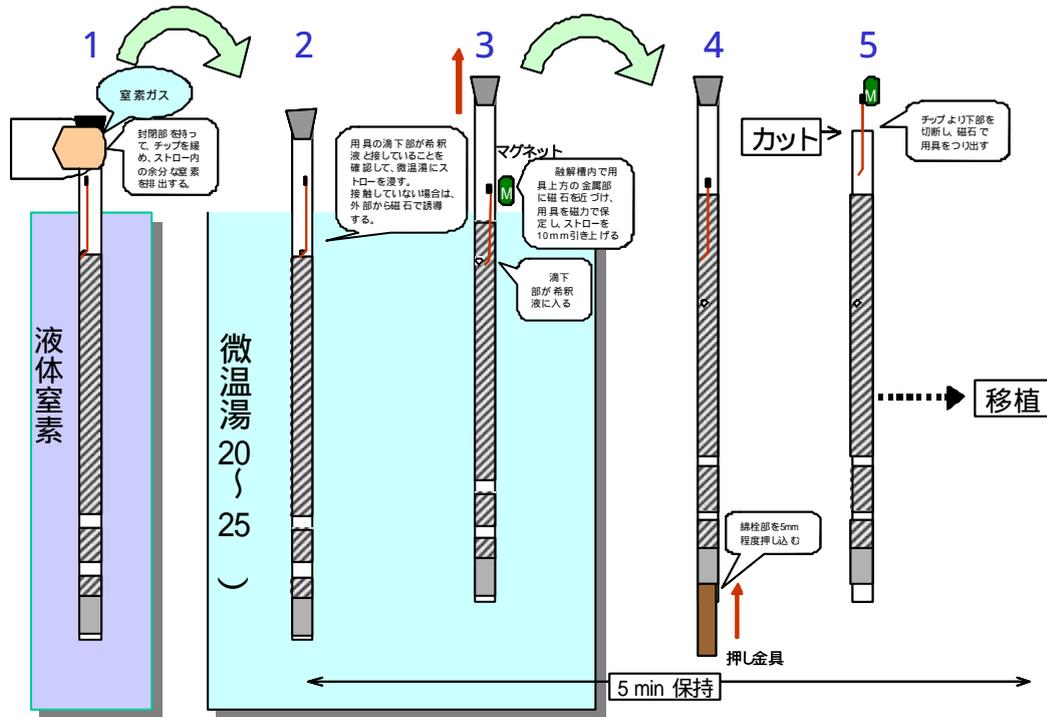
[成果の活用面・留意点]

- 1 . ガラス化胚の移植現場での融解・希釈が可能となるため、簡易で低コストな移植技術として利用できる。
- 2 . 希釈液層を 2 種 2 層設けることで、移植子宮内での 2 段階希釈ができる。
- 3 . FSD 法はコンパクトな 0.25ml プラスチックストローを用いているため、牛胚のほか卵子や他の動物種の標本をストロー内で保存できる。
- 4 . 希釈液の上方に液体窒素が重層すると、融解時にストローが破裂したり、綿栓が突出する場合があるので、ストロー封入時にストロー内の液体窒素を気化させる必要がある。
- 5 . 作業に用いるピンセットは非磁性体で熱伝導性の低いセラミックやカーボン製等が適している。

[具体的データ]



(ア) 超急速ガラス化とストロー封入法



(イ) ストロー内融解法

図1 超急速ガラス化胚のストロー内封入(ア)とストロー内融解(イ)(平成15年度)

[その他]

研究課題名：高能力乳牛の作出技術

予算区分：経常

研究期間：平成15年度(平成13～16年)

研究担当者：笠正二郎、森美幸、上田修二

発表論文等：日本畜産学会第104大会、平成15年度畜産関係試験成績書

特願 2004-341007