

世界初の凍結乾燥精子による子牛誕生

高知大学農林海洋科学部准教授 松川 和嗣が、宮城県畜産試験場 上席主任研究員及川 俊徳との共同研究で、凍結乾燥精子による子牛の誕生に世界で初めて成功しました。

従来、肉質の優れた雄牛の精子の保存にはマイナス 196 度の液体窒素が用いられてきましたが、液体窒素は気化してしまうため定期的に補充しなければならず、その生産のための環境負荷や人体への悪影響（酸欠や低温やけど）、自然災害や伝染病発生時の貴重な遺伝資源の損失のリスクなどがデメリットとなり、持続的な家畜生産への影響が懸念されています。

凍結乾燥（フリーズドライ）はインスタントコーヒー、みそ汁など食品や医薬品の保存では一般的な技術で、この技術の精子保存への適用によって窒素の供給コストや安全面等のリスクがなくなり、遺伝資源の安全安心な保存が可能になります。

ウシ精子は、現在では液体窒素中に保存する凍結保存によって人工授精および体外受精に供試され、牛の育種改良および増頭に重要な役割を担っています。しかし、液体窒素生産にかかる環境負荷が発生する、凍結精液の維持には液体窒素を常に供給しなければならずコストやスペースが恒常的に必要である、輸送が容易ではない、取り扱いには人体への安全面で問題がある。さらに、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では、電力や液体窒素の供給が途絶えることによって貴重な生物遺伝資源が多数失われました。

【研究手法と成果】

宮城県の基幹種雄牛「茂福久」号から精液を採精し、高知大学農林海洋科学部まで冷蔵輸送しました。高知大学に到着してからは凍結乾燥機にて精液をガラスアンプル内で凍結乾燥し、再度、宮城県畜産試験場に輸送しました。その後約半年間、宮城県畜産試験場にて -30°C で保存し、2019 年 7 月 3 日にガラスアンプルに水を入れ、1 個の精子をウシ卵子に注入する顕微授精（2）によって受精卵を作出しました。そして、2019 年 7 月 11 日に宮城県内酪農家のホルスタイン種の雌牛に受精卵の移植を行いました。

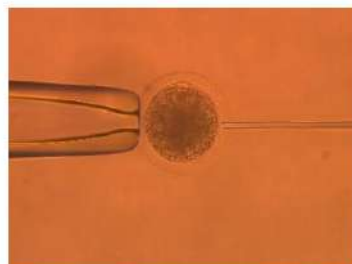
その結果、2020年4月14日午後3時に雌子牛が誕生しました。



精子の入ったガラス瓶



水を加えた凍結乾燥精子



顕微授精の様子:ウシ卵子



凍結乾燥精子から誕生した黒毛和種の子牛 (及川俊徳博士提供)

日本語原文

<http://www.kochi-u.ac.jp/information/2020052200010/>

文 JST 客観日本編集部