

繁殖制御技術による牛の改良と増殖の推進

背景と研究ニーズ

牛肉の輸入自由化や牛乳価格の引き下げなど、牛を取巻く環境は年々厳しさを増しており、優良牛の短期間での増殖と、早急な牛の改良が期待されています。このような状況に対処するため注目されたのが受精卵移植です。受精卵移植は、雄側からの家畜改良である人工授精に対し、雌側からの家畜改良です。牛は本来単胎性で生涯産子数が少ないため、受精卵移植には高い応用価値があります。

牛の受精卵移植技術は複雑かつ高度であり、移植法・受精卵凍結・双子生産・受精卵の分離（分割）・体外受精や性判別など解決を要する問題が多くあります。

試験場の開発成果

新得畜試では昭和57年より牛の受精卵移植に取り組み、新鮮受精卵移植による初分娩は昭和58年でした。昭和62年には畜産のバイオテクノロジー研究を行う目的で畜産生物工学科が新設され、受精卵移植技術に基礎を置いた繁殖制御研究を本格的に実施することとなりました。

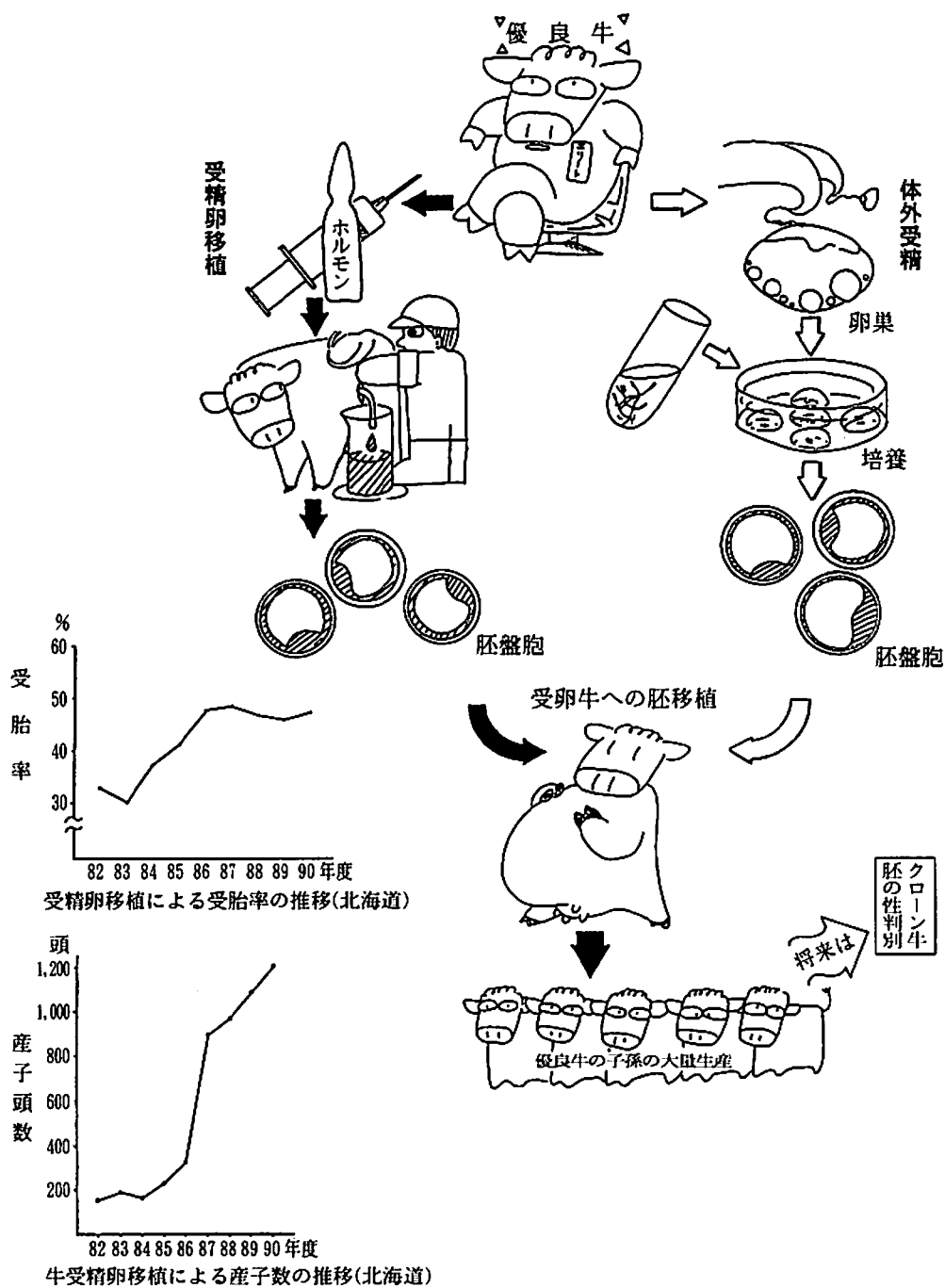
新鮮および凍結受精卵移植による受胎率は、現在各々60%および50%にまで達しています。受精卵凍結方法の進歩により、大多数の凍結卵は生存可能となり、実用に耐える技術となっています。

さらに牛肉の輸入自由化に対処するため、安全で安価な牛肉の供給が緊急の課題となり、受精卵移植を利用した双子生産技術の確立が強く望まれています。新鮮2卵移植では昭和59年に、凍結2卵移植では昭和61年に各々初産子を得て、平成元年における凍結2卵移植の受胎率は58.7%で、双子受胎率は51.9%まで向上しました。

分割卵のペア移植による初分娩は昭和62年であり、新鮮卵の分割卵移植は40%台の受胎率ですが、凍結卵の分割卵移植は受胎率が極端に低くて問題です。また低コストの受精卵を供給するために、と場で廃棄される卵巣卵子を利用しての体外受精技術の研究があります。この技術によって昭和63年産子を得、現在この技術の改良と発展について、引き続き研究を行っています。受精卵の性判別についても、DNAを利用する新しい方法の研究を進めています。

今後の展望と課題

現在は、安価で安定的に大量の卵を供給する体制にありません。この問題を解決する方法としては、体外培養技術を確立することです。この技術で作られた安価な卵に、超優良牛の核注入や優良遺伝子の導入を行い、価値の高い卵に変えることを目指しています。さらに、この卵を用いてのクローン牛の作製や、性制御にも道を開きたいと考えています。



主な普及奨励・指導参考事項

新鮮卵移植実用化試験（昭60）

牛の凍結保存卵融解移植実用化試験（昭62）

牛の受精卵移植技術の改善と双子生産技術の開発（平3）