

牛で複数の卵胞発育が誘起できる インヒビン免疫

《卵子と受精卵の研究の話》

生後3か月の子牛は、卵巣に子牛になる可能性を秘めた卵子を7万個以上持っています。しかし、牛の生涯で子牛まで育つ卵子たちはわずか10個程度に過ぎません。そのことから、繁殖研究では死んでしまう運命の卵子たちをどうやって受精卵にして、子牛にできるかが重要な課題となっています。

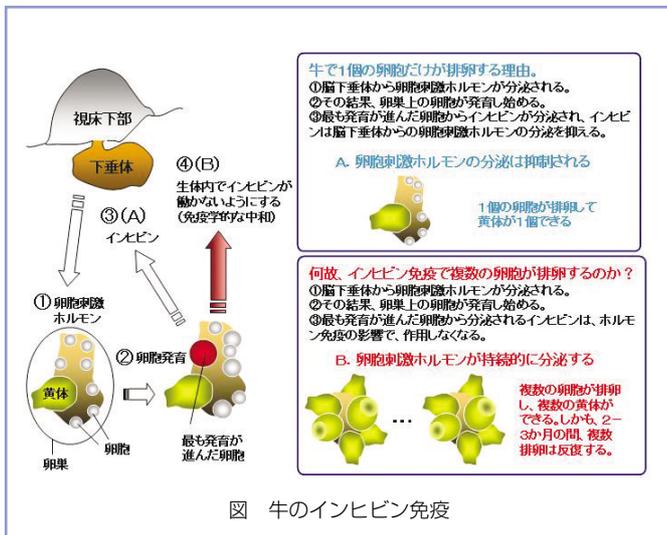
《牛の排卵と子牛の生産》

牛では3週間おきに排卵(卵胞から卵子が放出される現象)が起こります。この時に精子と出会い、母牛の中で芽生えた小さな命は、約9.5ヵ月後に子牛となってこの世に誕生します。牛の排卵は1個の卵胞でしか起こらないので、1年で1個の卵子しか子牛まで育ちません。妊娠の日数が短く1回にたくさん排卵する豚、山羊や綿羊と比べると、家畜生産の面で子牛を生産することは大変効率が悪いことになります。

もし、ある1頭の優秀な牛が持っている卵子からたくさんの受精卵を作り、他の牛たちが子牛まで育ててくれれば、一度にたくさんの優秀な子牛が生まれることになります。

《インヒビン免疫って?》

繁殖技術では、卵子を家畜生産に活かすために様々な技術が開発されています。ここでは、牛で複数の卵胞を発育させる技術を紹介します。牛ではインヒビンというホルモンの影響で、1個の卵胞だけが最後まで発育する現象が起こります。そこで、インヒビン免疫という方法でインヒビンを働けなくすると、多くの卵胞が発育を続け、2~3ヵ月の間、複数の卵胞で排卵が起こるようになります。



竹之内直樹

TAKENOUCHI, Naoki

畜産草部 育種繁殖研究室



《そして出来た、あんなこと、こんなこと》

この方法で、次のような技術が開発できました。①たくさん排卵した牛から、多くの受精卵が採取できます(写真A)。従来法と比べると、処置が簡単で複数の排卵が数ヵ月繰り返して起こることが大きな利点です。②双子が生まれました(写真B)。この方法は、排卵が2~3個の卵胞で起こった場合で有効です。③生きた牛から卵子を採取する生体内卵子吸引を行ってみると、品質の高い卵子が採取できます(写真C)。これは、体外受精卵を作るうえで大きな利点です。

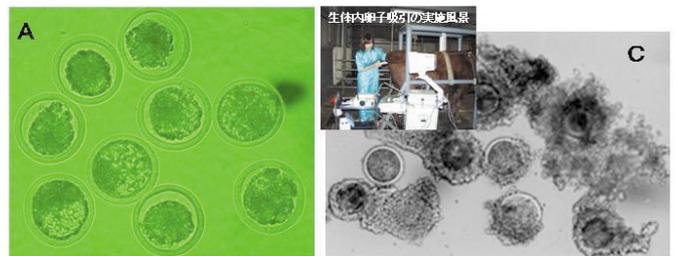


写真 牛でインヒビン免疫を利用して得られた成果

- A 生体から採取できた受精卵(世界初)
- B 双子生産(世界で2番目)
- C 生体から採取された卵子(世界初)
- * インヒビン免疫牛で生体内卵子吸引を行うと、卵子品質が向上します。

《おわりに》

子牛の誕生は今でも母牛の大事な仕事です。受精卵を移植した妊娠牛たちは放牧地で草を食べながら子牛の誕生を私たちとともに待ちます。バイオテクノロジーを駆使する繁殖研究は、未だ、卵子が子牛まで育つ過程の一部分を担っているに過ぎず、繁殖技術による子牛誕生では、実は草と牛が子牛を育てくれる牧歌的な情景が大きな背景としてあります。