

# ウシからの採卵技術の改良

岡山県農林水産総合センター 畜産研究所 繁殖システム研究グループ

牛の改良や増産のために、繁殖管理は乳用牛、肉用牛を問わず欠かせないものです。

牛は通常1年に1産で、通常の出産を繰り返すだけでは、生涯を通じて多くて十数頭の産子しか生産できません。しかし、受精卵移植技術を利用すれば、優秀な雌牛から多くの受精卵を作ることが可能となり、他の借り腹へ移植することで短期間の改良や増産が可能になります。

今回は、この受精卵移植技術のうち、多くの受精卵を作出する「過剰排卵処理による採卵」の方法について、技術の現状を紹介いたします。

## 1 過剰排卵処理の原理 (図1)

牛はおよそ21日の周期で発情し、1回の発情で1つの卵胞が発育し、1つの卵子しか排卵しません。しかし、卵巣の中には生涯で使い切ることのないほど多くの未熟な卵子があります。これらを一度に排卵させてしまおうというのが過剰排卵処理です。

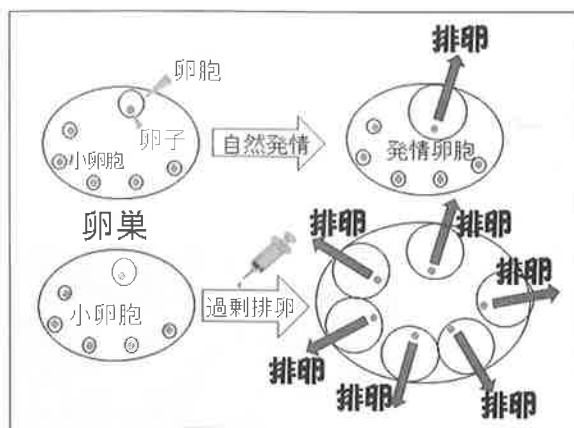


図1 過剰排卵処理の原理

## 2 過剰排卵処理の実際 (減量投与法)

従来から行われている基本的な方法を図2に示しています。発情していない時期

(黄体期)にFSH(卵胞刺激ホルモン)製剤を1日2回で、3日間に6回、量を減らしながら投与します。これで卵巣内の小卵胞の多くが発育します。後半にPG製剤を投与し発情させます。発情したら人工授精を行い、発情から約7日後に子宮内を洗い受精卵を回収します。

採卵する牛の品種や実施する獣医師によって薬の量や回数は違い、他の薬剤を併用することも行われています。手間がかかりますが安定して採れる方法です。

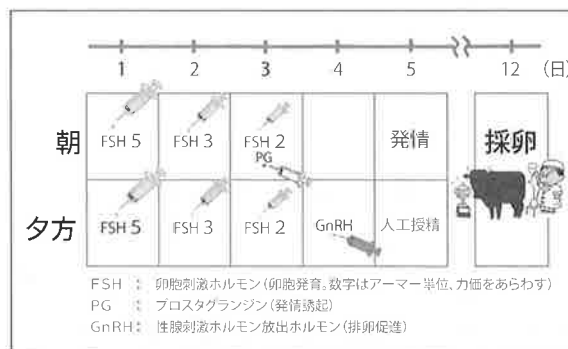


図2 過剰排卵方法(減量投与法)

## 3 過剰排卵処理の簡易法

減量投与法で問題となるのは、牛に何度も注射をしないといけないことです。牛へのストレスも大きく人間の手間もかかります。そこで、FSH投与を1回で済ませる方法(単回投与法)が開発されています(図3)。減量投与法の1回目に全量打ってしまうわけですが、吸収を緩やかにするため、ワクチンなどに用いられるアルミニウムゲルと混ぜたり、多めの生理食塩水で薄めたものを投与します。黒毛和種では、減量投与法と同等程度の採卵が可能ですが、ホルスタイン種では反応する牛が少なく、実用化されていません。

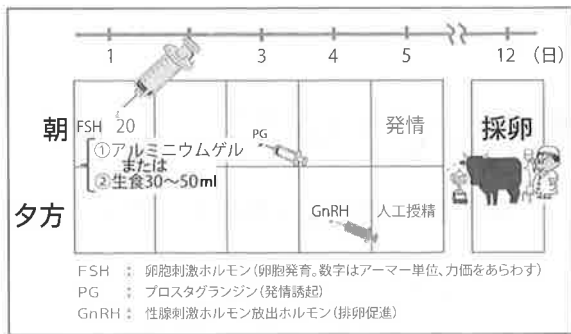


図3 過剰排卵方法(単回投与法)

#### 4 性選別精液の利用

次に交配する精液ですが、和牛・乳牛とも多くの性選別精液が販売されています。和牛であれば増産用に♂精液が、後継取りには♀精液、乳用牛であれば♀精液が良いのですが、性選別精液は受胎性がやや低くなることが知られており、大きな課題です。

当研究所では、ホルスタイン種の採卵も行っていますので、性選別精液採卵の結果について紹介します。過剰排卵処理は、減量投与法で4日間8回投与とし、人工授精は1回のみです。通常精液の場合は1本で十分でしたが、性選別精液ではうまくいかなかったため、以前は片側2本(計4本)を子宮角深部へ注入するのが一般的でした。しかしながら、過剰排卵処理の方法を調整することで、子宮角の浅い部分への片側1本ずつの授精(計2本)でも採れるようになりました。

表1はその成績です。移植可能な正常卵は数、率とも通常精液と変わりなく採れています。浅部注入は特別な注入器具を必要とせず、実施できる点が大きなメリットです。

採れた受精卵について性判別をしてみると、通常精液では雌は50%に満たないのに対し、性選別精液を使用した場合は、95%を超えていました(図4)。多少のコストと手間を考慮しても、より多くの雌が採れる非常に有用な方法と思われます。

表1 精液別採卵成績(ホルスタイン種)

	頭数	回収卵数 (平均)	正常卵数 (平均)	正常卵率
通常精液	74	919 (12.4)	486 (6.6)	52.9%
性選別精液 (♀)	55	737 (13.4)	431 (7.8)	58.5%

通常精液は子宮体部に1本注入  
性選別精液は左右子宮角浅部へ各1本注入

使用精液の違いによる受精卵の性比(ホルスタイン種)

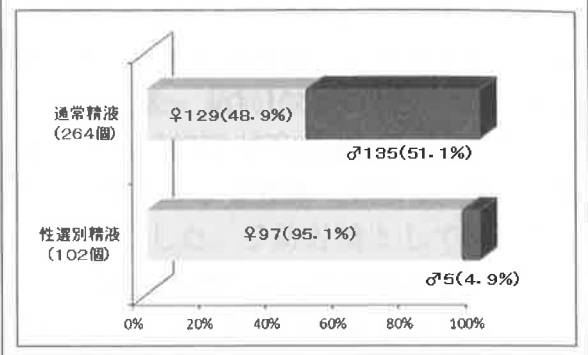


図4 精液別受精卵性比

#### 5 自家採卵の薦め

このように、ウシの採卵技術は様々な方法があり、近年の処理方法では、安定して高品質な受精卵が多く採れるようになっていきます。

そのため、受精卵の流通が盛んになっており様々な受精卵を購入することが可能ですが、高額なことが多く、希望どおりの改良や増産につながらないこともあります。そこで、自農場で活躍している牛や、飼養管理のしやすい牛などがあれば、それらからの採卵を考えてみてはいかがでしょうか。

採卵のご相談は、最寄りの家畜保健衛生所、畜産研究所、または受精卵移植を実施されている開業獣医師等へお願いいたします。

(坂部吉彦)

