

酪農試験場だより

No. 35



分割卵移植で生れたコピー牛

内容紹介

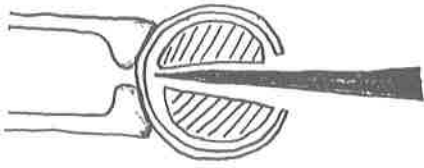
- 1 分割卵移植でコピー牛誕生
- 2 発情の発見方法
- 3 まもなく分析事業にニューフェイス登場!

酪農の生産性向上には

—— よい牛・よいえさ・よい給与 ——

分割卵移植でコピー牛誕生

受精卵移植（E・T）技術を応用した分割卵移植による双子（コピー牛）が県内で初めて誕生しましたので、その概略について紹介します。



図

分割卵移植は受精卵を2つに切断して移植するため、高価で貴重な受精卵も2倍に有効利用することができます。つまり、1個の受精卵から1卵性の双子（遺伝子構造がまったく同じコピー牛2頭）が生まれることになります。

今回の分割卵移植に使った受精卵は、昭和60年度に当場のホルスタイン種乳牛から採卵し、4年間-196℃の液体窒素の中で保存しておきました。この凍結受精卵を今年の3月に融解して、2つに切断して移植しました。

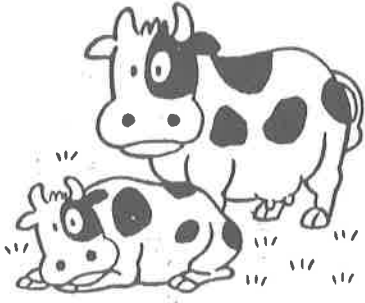
切断の方法は液体培地中の受精卵（直径約0.15mm）を200倍の顕微鏡下でマイクロマニピュレーターという装置で2つに切断します。その時は、左上の図のように、左側のガラスのピペットで受精卵が動かないように吸いつけておいて、右側から鋭い金属刃でちょうど半分になるように切断します。うまく半分に切断できないと、小さい方の細胞のかたまりは発育することができないので双子にはならず、1頭しか生まれません。

12月1日に3才の受卵牛である当場のホルスタイン種乳牛から生れた2頭のコピー牛は雄の1卵性双子でした。分娩時の体重は32kgと35kgで、斑紋も前足の部分がちょっと違うぐらいでほとんど同じでした。斑紋が少し違うのは、人間の1卵性双子でも、ホクロの位置が違ったりするのと同じことです。

分割卵移植で生れる1卵性双子は、2卵移植で生れる双子と違って、遺伝子型が同じコピー牛であるということに大きな意味があります。

今回、コピー牛の生産に成功したので高能力牛の受精卵や体外受精卵を使って、コピー牛の生産を進める考えです。

発情の発見方法



健全な酪農経営技術の一つとして繁殖成績が良いことがあげられますが、この繁殖成績を向上させるには、発情を見逃がさず、適期に交配することが大切です。

そこで、発情の発見について若干述べてみます。

まず、日常の発情観察は朝、夜2回、牛舎の作業が始まる前、牛がまだ寝ているときに、外陰部の状態や、粘液の漏出状況を観察し、発情徴候のある牛をチェックしておきます。そして日中パドック等に出した時は、他の牛や人への接近、発情粘液の漏出、他の牛への乗駕、スタンディング（他の牛に乗られても動かないで立っている状態）発情を注意深く観察します。通常発情開始というのは、スタンディング発情の始まった時をいいます。

また、マーカーを使った発情の発見方法もあります。これは、次の発情が近づいたら（3～4日前）牛の尾根部より、15cm位前の背中に、マーカーを接着剤ではりつけ、他の牛が乗ると赤く変色するものです。これを使うとスタンディング発情があったかどうかすぐわかります。そしてこのスタンディング発情開始から18時間位が授精適期といわれておりますので、授精適期に授精ができるよう日頃から牛の状態を観察するよう心がけてください。

なお発情徴候が現われなかったり、微弱である場合は、獣医さんに相談し飼養管理等の改善をはかり受胎率を高めるようにつとめてください。

また、授精や発情の記録も重要なことです。個体別の発情、授精の年月日、発情の強弱、長さ、種雄牛名等を繁殖台帳に記帳しておき、次回以降活用すれば繁殖成績の向上に役立つものと思えます。

牛の発情徴候と種付け適期

	早い	可	適期	可	遅い	
発情前期 6～10時間	0	6	9	18	24	28時間 排卵
1.隣の牛に近寄る		1.乗駕を許して立っている。		1.後腹に手を触れて嫌う。		1.排卵後10時間位まで受胎することがある。
2.別の牛に乗駕		2.大声で咆哮		2.透明な粘液が出る。		
3.外陰部は赤く腫張し、湿っている。		3.乗駕する		3.乗駕を嫌う。		
		4.十字部を叩くと尾を上げる。				
		5.後腹に手を触れても嫌わない。				
		6.坐らないで立っている。				
		7.透明な粘液が出る。				
		8.瞳孔が拡大				
		9.人にすり寄る。				
		10.食欲と乳量低下				
		11.群から離れて歩き回る。				



まもなく分析事業にニューフェイス登場!

化学分析の機械に高速液体クロマトグラフというものがあります。通常、単に「液クロ」とか「HPLC」とか呼ばれているこの機械、液体ならば、ほとんどのものを分析してしまつというすぐれたものです。

当场にも、間もなくお目見えいたします。液クロが導入されることにより、今まで分析困難だった「アミノ酸」や「ビタミン」、そして、「硝酸態窒素」などが、比較的容易に分析できるようになり、おいしい牛乳の生産に向けて威力を発揮することでしょう。

特に、硝酸態窒素の分析については、来年度の自給飼料分析指導事業で受付を開始する予定です。これで、エサを給与する前に、硝酸態窒素の多少を判断することが可能になりますので、ご期待ください。

なお、今年度の分析受付は、残すところあと3回となりました。受付日をお確かめのうえ、サンプルを搬入してください。また、受付日の1週間前からサンプルの搬入が可能となっておりますので、お申し出ください。

粗飼料分析の受付日

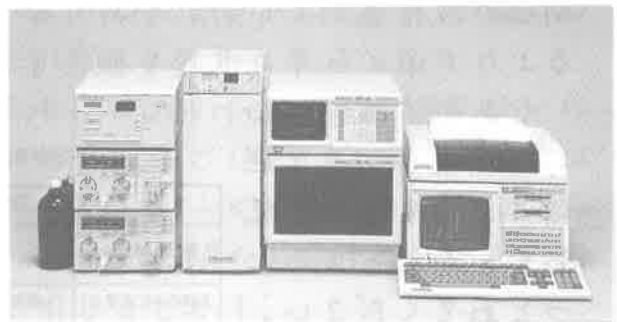
平成2年1月9日

” 2月6日

” 3月6日

分析手数料

1,540円(税込み)



▲ 高速液体クロマトグラフ

酪農試験場だより No.35

平成元年12月18日

栃木県酪農試験場

〒329-27西那須野町本松298

電話 0287-36-0230