

牛の雌雄を産み分ける技術

畜産試験場

日本の牛のほとんどは、人工授精や受精卵移植によって誕生しています。

乳用牛の飼育農家では、乳を絞るために雌牛を飼育しますので、生まれてくる子牛は雌牛が望まれます。また、肉用牛の飼育農家では、一般的に雄（去勢）の子牛が市場では高値で取引されることから、雄牛が望まれる傾向があります。これらのことから、牛の雌雄産み分け技術の導入は経営に有利に働きます。

哺乳動物の雌雄は細胞内の性染色体の組み合わせによって決まります。雄はX染色体とY染色体の両方の性染色体を持っていますが、雌はX染色体を2つ持っています。このため、雄の精子はX染色体を持つ精子（X精子）とY染色体を持つ精子（Y精子）の2種類となり、どちらの精子がX染色体だけを持つ卵子と受精するかによって受精卵の性別が決まります（図1）。

一般に、哺乳類のX染色体はY染色体より大きく、牛ではX精子のDNA量がY精子より3.8%多くなっています。以前はこの小さな違いを見分けることは難しかったのですが、フローサイトメーターという機械（図2）によって生きた精子のDNA量を見分けてX、Y精子を判別し、欲しい精子を1個ずつ選別することが可能となりました。（ただし選別精度を100%とするにはコストがかかりすぎる等の課題があるため、現在販売されている選別精液は選別精度が90%以上となっています。）

通常の前液にはX精子とY精子が半々ずつ含まれていることから生まれる子牛の性別は雌雄半々になりますが、こうして選別された前液（性選別前液）を使って人工授精を行うことで希望する性別の子牛を得られるようになりました。

このような雌雄を産み分ける技術は、畜産経営に革命をもたらした研究成果の一つです。

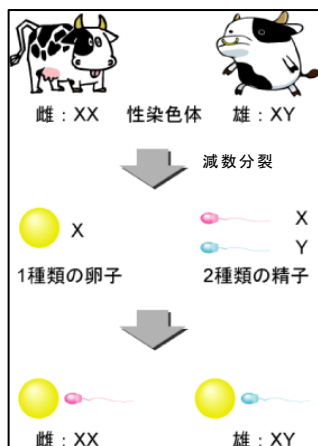


図1 性染色体と性別



図2 フローサイトメーターによる性選別
精液作成(家畜改良事業団HPより)

担当者	藤森 祐紀	電話番号	0263-52-1188
-----	-------	------	--------------