

受精卵課通信 NO.24

こんにちは、受精卵課の筒井です。

今年度に入って、ホルスタインの OPU-IVF を行う機会が増えてきました。

OPU-IVF で使用するホルスタイン精液の選定は、いつも弊社授精師の太田にしてもらっているのですが、ラボでも選定できるようにと、まず近交係数で精液を絞るところから教えて頂きました。そこで、今回は交配する種雄牛の選択の一つである、**近交(近親交配)**について簡単に書かせて頂きたいと思います。

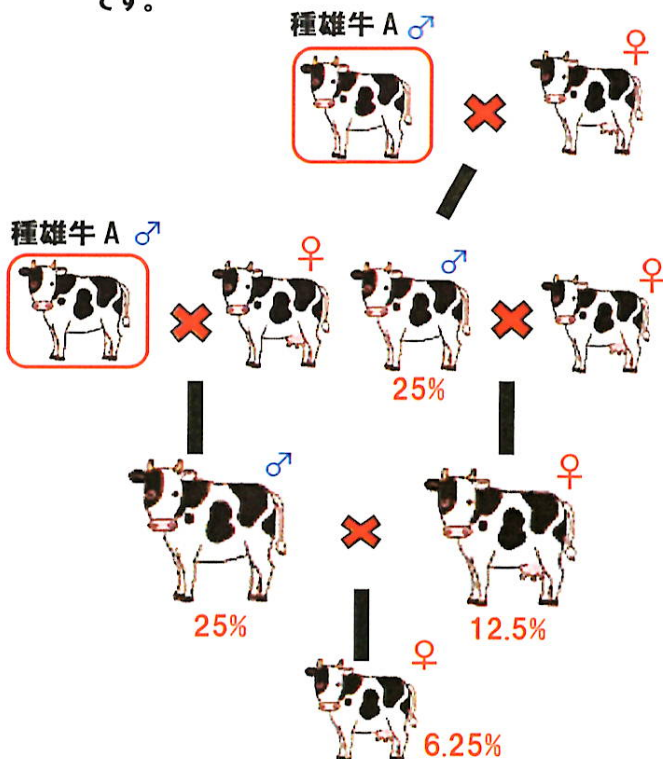
◎近交係数とは、...

近親交配の度合いを計算したものです。

近交係数が高い(数字が上がっていく)につれ、より近い近親交配が行われたということになります。

近交係数が 6.25%以上の交配は、乳量や繁殖成績に影響があると言われているので、避けるのが一般的です。

以下は、このように交配したら 6.25 になるという図です。



赤字は種雄牛 A との近交係数を表しています。近交係数は同じ遺伝子をもっている割合を示しているため、親だから近交係数 50%とはなりません。

◎具体的にどう影響するかというと...

近交係数の上昇は近交退化を誘発します。

下の表は、近交係数の増加にともなう近交退化量を示したものです。

	近交係数		
	1%	6.25%	12.50%
乳量(kg)	-28.5	-178.1	-356.3
乳脂量(kg)	-1.11	-6.94	-13.88
乳タンパク量(kg)	-0.89	-5.56	-11.13
無脂固形分量(kg)	-2.51	-15.69	-31.38
決定得点	-0.19	-1.18	-2.35
肢蹄	-0.022	-0.139	-0.278
乳器	-0.016	-0.098	-0.195

日本ホルスタイン登録協会

乳期乳量は1%上がることに-28.5 kg減少します。

つまり、近交係数が 6.25%の牛は

$6.25 \times 28.5 = 178$ kgの乳量が低下することが計算できます。乳脂量や乳タンパク質も同様に計算することが出来ます。また、遺伝病の発現や、繁殖性の低下(分娩間隔の長期化)、体系形質にも現れてきます。

1970 年では近交係数は 1%未満でしたが、年々上昇していき、2017 年生まれの日本の登録牛の近交係数の平均は 6.35%となっています。

近交係数の上昇を抑えることは重要ですが、交配数ばかりに気を取られると改良に必要な種雄牛を見逃すことになります。

そこで、交配によって生まれてくる子牛の近交係数が 6%以上になるとしても、近交による退化量を上回るだけの遺伝的能力が期待できる種雄牛=**ゲノム**の高い牛を交配することで、改良を維持することが可能です。また、6.25%以上であってもゲノムを使って近交を避けることが出来ます。

既に周知の方ばかりではあると思いますが、この種雄牛は避けた方が良いという近交回避情報が、日本ホルスタイン協会の HP で個体ごとに検索できます。皆様のところにいる能力の高い牛を OPUしつつ、それに高能力な種雄牛の精液を掛け合わせて、改良を進めていきませんか？