

牛群の遺伝改良戦略 5



これまで4回にわたって牛群の遺伝改良戦略について取り上げてきました。今回は実際に牛群の遺伝改良をおこなう上で重要となる「種雄牛の選択」、さらには現在牛群内にいる牛にどの種雄牛をかけ合わせるべきかを定める「メイティング」について書きます。

みんなスーパーカー???

現在のホルスタイン種雄牛は数十年のあいだ、選抜を繰り返し、改良に改良をかさねたいわば「スーパーカー」のようなのだとよく言われます。だからどれを授精しても生まれてくる子牛はスーパーカーの子なんだと。

確かに1960年代の牛に比べればどれもスーパーカーなのは間違いないでしょう。

しかしスーパーカーの中にもそれぞれに特徴があるように、種雄牛にもそれぞれ特徴があります。もしかしたら秀でた特徴の裏には欠点があるかもしれません。

残念ながら「産乳能力」「管理形質」「体型」

これらすべてを最高レベルで兼ね備えた種雄牛はいません。この種雄牛さえ授精していれば間違いない！という牛はいないわけです。したがって自分の農場の目標や課題は何なのか？そのために必要な遺伝形質は何なのか？その形質を強く持っている種雄牛はどれなのか？その種雄牛の欠点は何なのか？をしっかりと見極める必要があるのです。

みんなスーパーカー？

スピードを追求したもの



見た目よりも機能性



スタイリッシュさを追求したもの

それぞれの特徴を理解し、目標や課題に応じて使い分けないと意味が無い。種雄牛の選択も全く同じ。

どの種雄牛？

右の表は、典型的に異なる4頭の種雄牛の成績を示した架空のデータです。それぞれの特徴は

- ①：やたら乳量が高いが管理健康性のあまり良くない牛
- ②：乳量はまあまあ高い。管理健康性は高くもなく低くもない。
- ③：乳量はそこそこ。代わりに管理健康性は非常に優れている。

	乳量	繁殖	体細胞	生産寿命	体格	乳房	肢蹄
①	2560	-1.8	3.22	-0.9	1.50	0.48	0.25
②	1325	0.5	2.97	0.5	1.12	1.48	1.22
③	450	3.2	2.61	6.8	0.90	1.21	1.72
④	-125	-0.1	3.00	-0.5	2.89	3.27	2.25

- ④：乳量・管理健康性はあまり良くないが、乳房や肢蹄の形状が非常に優れている。

「この中から皆さんの農場に必要な形質を持っている種雄牛を1頭選んでください」と言われたら、どの種雄牛を選びますか？

すべての形質が優れているわけではないので、どの形質を優先するか決めなければなりません。そこで、自分の農場の課題を把握し、何を優先して改良していくかを決める必要があります。他人は皆さんの農場の現状や問題点、或いは経営目標や好みなどを皆さんほどには理解していません。つまり自らも考え、種雄牛の選択に参加する必要があるわけです。決してすべてを他人任せにしているはいけません。

セレクトイング？ メイティング？

セレクトイングとは、自分の農場の課題や目標にあった種雄牛を選択（セレクト）し授精することをいいます。この際どのメス牛にどの種雄牛を授精するかは特に指定しないのが普通です（近親交配は除く）。

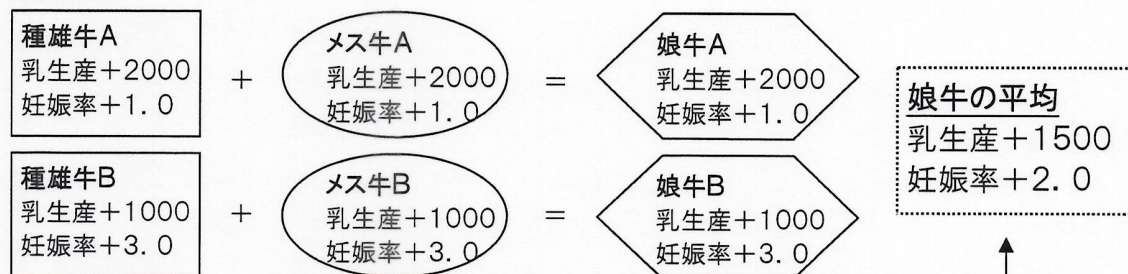
メイティングとは、自分の農場の課題や目標にあった種雄牛を選択するのは同じですが、同時に授精対象のメス牛の遺伝能力を推定し、このメス牛にどの種雄牛を組み合わせ（メイト）れば農場の目標にもっとも近い後継牛が得られるかを考えるプログラムです。

メス牛の遺伝能力の推定は、血統から得られる情報に基づいておこなわれるのが一般的です。

くでも…とりあえず種雄牛だけしっかり選んでおけば、わざわざメイティングまでしなくてもいいんじゃないかなあ…？>

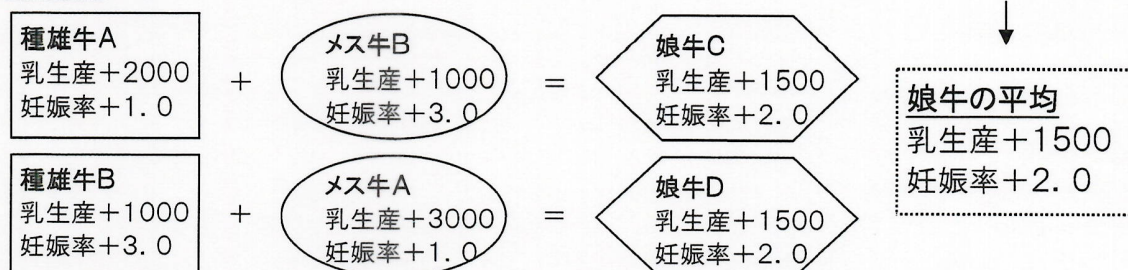
と考える方は多いと思います。ではセレクトイングとメイティングの違いは何なのでしょう？
下図は、乳生産と妊娠率の異なる種雄牛Aと種雄牛Bを、同じく乳生産と妊娠率の異なるメス牛Aとメス牛Bに2つのパターンで交配した場合、どのような娘牛ができるかを示したものです。

パターン1



平均は同じだが…

パターン2



パターン1とパターン2でも、2頭の娘牛の平均は同じ「乳生産+1500 妊娠率+2.0」です。しかしパターン1の娘牛は、「乳生産+3000 妊娠率+1.0」「乳生産+1000 妊娠率+3.0」という、大きく能力の異なる娘牛が2頭出来上がっています。

パターン2の場合、2頭とも全く同じ「乳生産+1500 妊娠率+2.0」で、同じ能力の娘牛が2頭出来上がっているというわけです。

このパターン2こそがメイティングの真骨頂であり、メイティングとは

「群内の能力のばらつきを少なくし斉一性を高めながら、目標に向かって群の改良をおこなう」

ためのプログラムなのです。

逆にパターン1はセレクトィングのみで授精している場合におこりうるパターンです。すごい能力の娘牛もできるかもしれませんが、そうでない娘牛もできてしまうこともあります。

どちらが将来の目指すべき農場像にいち早く到達できるかは明らかで、メイティングは農場の遺伝改良を効率よくおこなう手助けをしてくれるでしょう。

メイティングは各精液会社（ジェネティックス、ABS、アルタ、ワールドワイドサイアーなど）がそれぞれ独自のプログラムをもっておこなっています。興味のある方は授精師さんを通して紹介してもらえますが、ここでもプログラムに100%お任せしてしまうのではなく、プログラムしていく過程にどんどん注文をつけて積極的に関わると良いでしょう。

次回は「メイティングプログラムの実際」についてお伝えしたいと思います。