乳釧便り
釧路農協連 生産振興課
ほぼ旬報
2020. 03. 05
Vol. 315

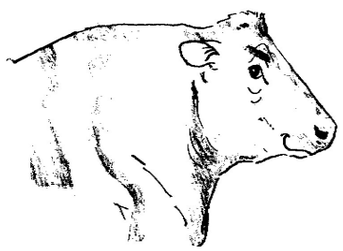
乳牛改良・新展開

乳牛の遺伝子を探るゲノム（ジェノミック）検査。これに投資する価値は十分に期待できるでしょうか…？

数十年にわたって乳牛改良は、乳検成績や体型調査といったデータに基づいて算出された評価値を利用することで大きな成果がもたらされてきました。産乳や産成分、そして体型に関して、現在はかつての乳牛とは全く異なるステージの乳牛といっていいでしょう。

ところがこれまでの遺伝評価値の中では「遺伝率が低いとされるような形質」、例えば一部の体型形質（後肢側望、肢蹄、乳房の懸垂など）の他、長命性（在群期間）や難産率、そして繁殖成績（娘牛受胎率）といったことへの改良はほとんどなされてきませんでした。

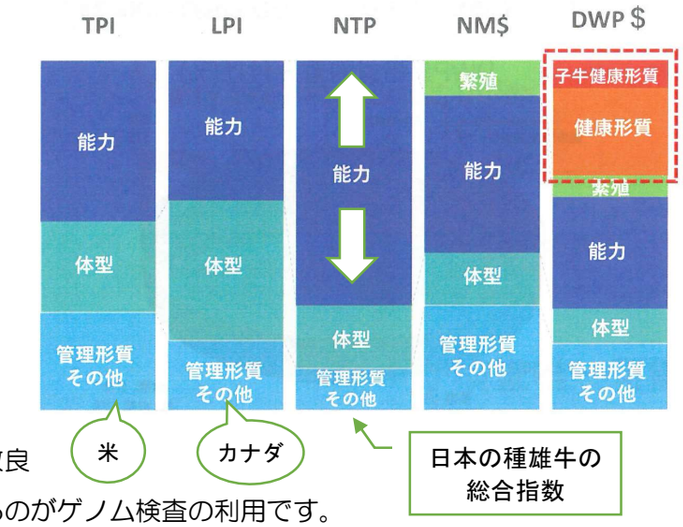
さらに日本の種牛の総合指数（ＮＴＰ※）は、依然として産乳量（成分量）に非常に重きをおいて評価しているので、ＮＴＰ上位にある種雄牛を中心に種付けを行うと、娘牛の産乳能力は向上するものの、どうしても大半の酪農家が求める「能力は相応に確保しながらも、より長い期間稼いでくれる丈夫で繁殖管理のしやすい乳牛」とは乖離（かいり）したものとなりやすいことが危惧されます。



NTP(Nippon Total Profit index)は、種雄牛を産乳(乳脂量と乳蛋白質)と耐久性(肢蹄と乳房成分)、そして疾病繁殖(体細胞スコア、泌乳持続性、空胎日数など)の3項目で評価する総合指数です。下記の式から分かるように全体の７割は産乳成分に比重がおかれています。

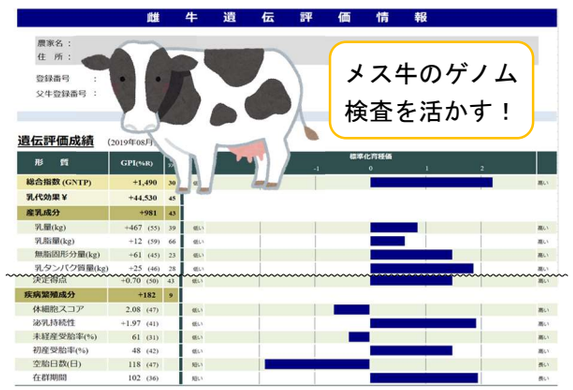
NTP＝7.0×産乳成分＋1.8×耐久性＋1.2×疾病繁殖

他国では種雄牛を総合的に評価する際、より健康形質等に重点をおいており、また精液を取り扱う団体でも独自の健康指数（DWP＄など）を用いて改良を推し進めています（右図：野澤組提供）。



今の日本の種雄牛評価値を用いて、娘牛の繁殖性向上や在群期間の延長といった遺伝率の低い形質に重点をおいて種雄牛を選んでも、なかなか思う通りには改良は望めません。そこで期待されるのがゲノム検査の利用です。個体牛と牛群の遺伝的特徴を分析し、その結果を交配プログラムで利用し、娘牛の長命性へと働きかけたり、牛群全体を目標とする方向へと改良できるように種雄牛が選択できることが可能となってきています（もちろん近交も回避、WMSやOptimate等）。これを積極的に取り入れた牛群では、繁殖成績の向上に結びつけている事例も増えています。

1～2頭の乳牛のゲノム検査をしても、たぶん単に分析してみたということにしかならないでしょう。乳牛改良の先行投資としてゲノム検査を活かすには、農場単位でたとえば未経産牛の大半のゲノム検査を行うと「積極的に後継牛を作るべき牛」、「頭数規模に応じて調整する牛」そして「後継牛を残さずＦ１生産や売却を中心とすべき牛」の３群に分けることができ、同時に農場の望む将来の牛群像（長命性や繁殖性の向上、ロボットに適した乳牛など）に向けて改良を進めやすく、数年先の牛群を別次元へと誘（いざな）ってくれるでしょう。乳牛改良を強力に進める農場に対してＪＡ単位でゲノム検査を支援し、その結果を授精師や乳牛改良の専門家を交えて利用していくといった戦略が整備されれば、先行投資は大いにその効果を発揮するでしょう。



Kushiro Nokyoren Dairy Letter