

新しい総合指数 (NTP₂₀₂₂) の期待改良量

2022 年 2 月の乳用牛の遺伝的能力評価において 7 年ぶりに総合指数 (NTP) が更新されました。そこで、新総合指数 (NTP₂₀₂₂) を使用して選抜した場合に期待される遺伝的改良量 (期待改良量) について旧総合指数 (NTP₂₀₁₅) と比較を行いました。

<<ポイント>>

NTP₂₀₂₂ の期待改良量は NTP₂₀₁₅ と比較して、

- 在群能力が大幅に向上することで、「生産寿命の延長」が強化されます。
- 「大型化の速度を鈍化」する効果があります。
- 「繁殖形質が大きく改善」する効果が期待できます。
- 「乳量および各乳成分量」の改良速度は、僅かに抑えられますが、「各乳成分率では維持または促進」します。

新しい総合指数の重みづけ

NTP₂₀₂₂ は産乳成分の重みを 10%減らす代わりに (NTP₂₀₁₅=26.6%+43.4%=70% → NTP₂₀₂₂=22.8%+37.2%=60%)、耐久性成分に、生産寿命に関わる形質として「**在群能力**」を 10%加えました (表 1 参照)。新たに追加した「在群能力」とは、雌牛が牛群にどの程度の期間在籍するかを表し、数値が高いほど在群性が良いことを表す形質です。なお、その他の形質の重みに変更はありません。

表 1 新旧 NTP の重みづけの比較

	産乳成分		耐久性成分			疾病繁殖成分		
	乳脂量	乳蛋白質量	乳房成分	肢蹄	在群能力	体細胞スコア	泌乳持続性	空胎日数
NTP ₂₀₁₅	26.6%	43.4%	11.7%	6.3%		-4.0%	2.0%	-6.0%
NTP ₂₀₂₂	22.8%	37.2%	11.7%	6.3%	10.0%	-4.0%	2.0%	-6.0%

総合指数を使用した選抜による期待改良量

表 2 に新旧 NTP を使用して選抜した場合の主な形質の期待改良量の違いを示しました。

生産寿命の延長・大型化傾向へのブレーキ

在群能力は在群性や生産寿命を表す形質です。一般的に、体型の大型化は生産寿命の短縮を促進します。在群能力を 10% 加えた NTP₂₀₂₂ は、在群能力の期待改良量が NTP₂₀₁₅ よりも大幅に増加していますが、在群能力の改良により間接的に体のサイズに関する“高さ”、“胸の幅”および“体の深さ”の期待改良量が、NTP₂₀₁₅ よりも抑えられています。NTP₂₀₂₂ では大型化を完全に止めるには至っていませんが、**NTP₂₀₁₅ よりも大型化の速度を鈍化する効果**が表れています。また、在群能力は肢蹄や乳器と好ましい遺伝的關係があるため、肢蹄と乳器の遺伝的改良量が NTP₂₀₁₅ よりも増加しています。

繁殖性の改善

繁殖形質である空胎日数と初産娘牛受胎率を見えます。NTP₂₀₂₂ の繁殖形質は、NTP₂₀₁₅ よりも期待改良量が大きく改善しており、**繁殖性の悪化を抑制する効果**が期待できます。これは繁殖性と好ましくない遺伝的關係がある産乳成分の重みが減少し、繁殖性と好ましい遺伝的關係がある在群能力が NTP に加わった効果が表れた結果といえます。在群能力が高い（牛群に長く在籍する）個体は、繁殖性が良く産次を重ねられる個体であるので、在群能力の改良は繁殖形質に対して間接的な改良効果が期待できます。

乳成分率の改善

NTP₂₀₂₂ は産乳成分の重みを 10% 減らしました。その結果、乳量および各乳成分量の期待改良量は、NTP₂₀₁₅ と比較して僅かに抑えられています。しかしながら、**各乳成分率では維持または増加**しています。乳成分率は乳量と各乳成分量の割合であり、乳量の低下量よりも乳成分量の低下量が相対的に少ないため、乳成分率の期待改良量が NTP₂₀₁₅ よりも増加しています。

表2 新たな NTP を用いた際に期待される主な改良効果

形質	NTP ₂₀₁₅	NTP ₂₀₂₂	差
乳量(kg)	114	97	-17
乳脂量(kg)	5.2	4.6	-0.6
無脂固形分量(kg)	10.5	9.2	-1.3
乳蛋白質量(kg)	4.0	3.6	-0.4
乳脂率(%)	0.005	0.005	0
無脂固形分率(%)	0.003	0.005	0.002
乳蛋白質率(%)	0.004	0.005	0.001
体貌と骨格	0.048	0.045	-0.003
肢蹄	0.036	0.048	0.012
乳用強健性	0.087	0.063	-0.024
乳器	0.060	0.079	0.019
決定得点	0.063	0.071	0.008
高さ	0.037	0.031	-0.006* ²
胸の幅	0.015	0.009	-0.006* ²
体の深さ	0.023	0.013	-0.01* ²
空胎日数(日)* ¹	0.930	0.010	-0.92
初産娘牛受胎率(%)	-0.379	-0.019	0.36
体細胞スコア* ¹	-0.012	-0.025	-0.013
在群能力	0.001	0.006	0.005
泌乳持続性	0.015	0.019	0.004

*1 空胎日数、体細胞スコアについては値が小さくなるほど良い形質

*2 大型化を鈍化