

ゲノミック情報利活用システム 【GenIUS】運用開始（後編）

（一社）日本ホルスタイン登録協会 事業部 稲沢 かがり



日本中央競馬会
特別振興資金助成事業



（一社）日本ホルスタイン登録協会（以下、日ホ協）が令和5年8月28日より運用開始した「ゲノミック情報利活用システム(Genomic Information Utility System)」、通称「GenIUS(ジーニアス)」では、牛群全体の能力を全国平均と比較したり、個体毎の遺伝情報を確認できます。アクセスは日ホ協Webサイトの「情報一覧」ページにある「ゲノミック情報利活用システム (GenIUS)」のリンク、または左の二次元コードかURL (https://www.holstein.or.jp/hhac/kairyo/gpis/genomtech_top.html) から可能です。ログインに必要な会員番号とパスワードは、年3回の公式評価及び毎月の中間評価後に発送される紙版の牛群遺伝情報に記載されています。また会員番号「00000-000-0-0」、パスワード「000000」を入力すると、デモ会員としてログインできます。

今回はGenIUSの主要な5つの機能のうち、「雌牛リスト (①)」「近交状況 (②)」「改良状況 (③)」について紹介しました。今回は残りの「牛群レベル (④)」「未經産牛分布 (⑤)」について説明します(図1)。

④牛群レベル

在籍牛の遺伝的能力(図2-1、図2-2)と、父牛別雌牛頭数(図2-3)が表示されます。

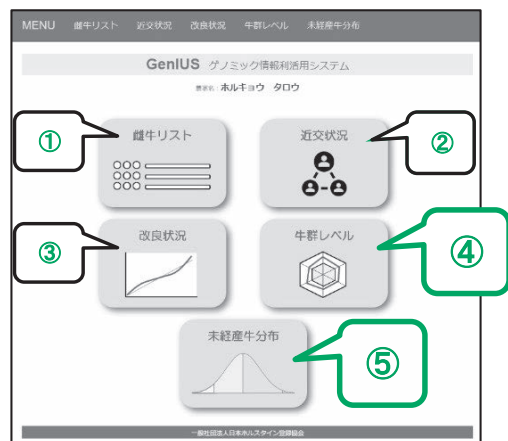


図1 GenIUSメニュー画面

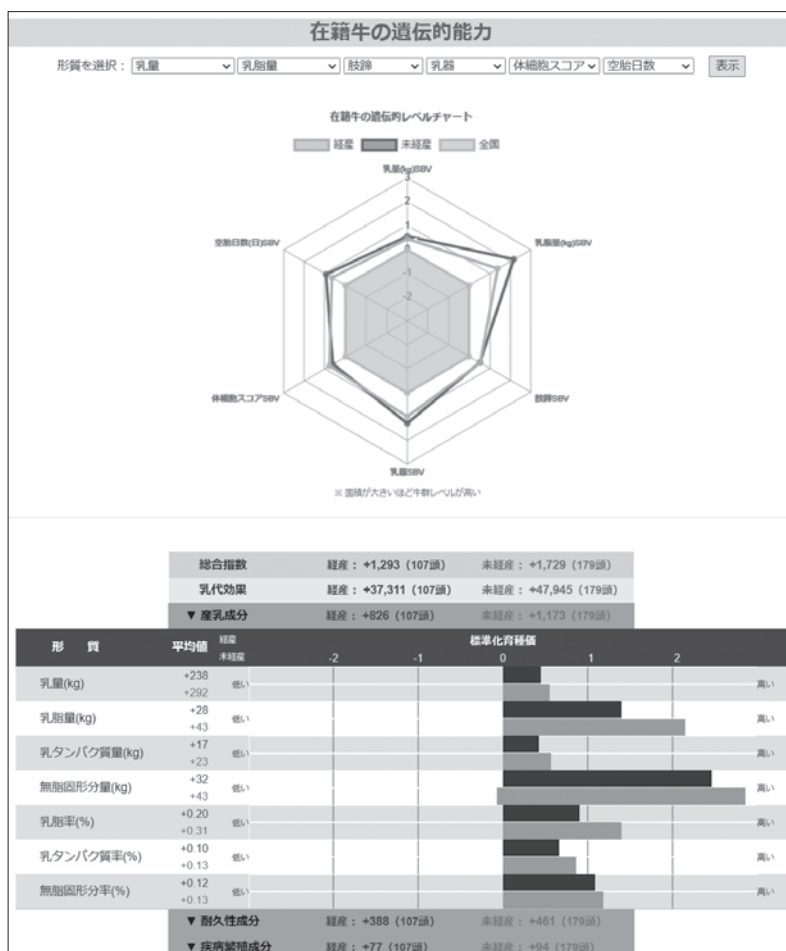


図2-1 牛群レベル画面－在籍牛の遺伝的レベルチャート

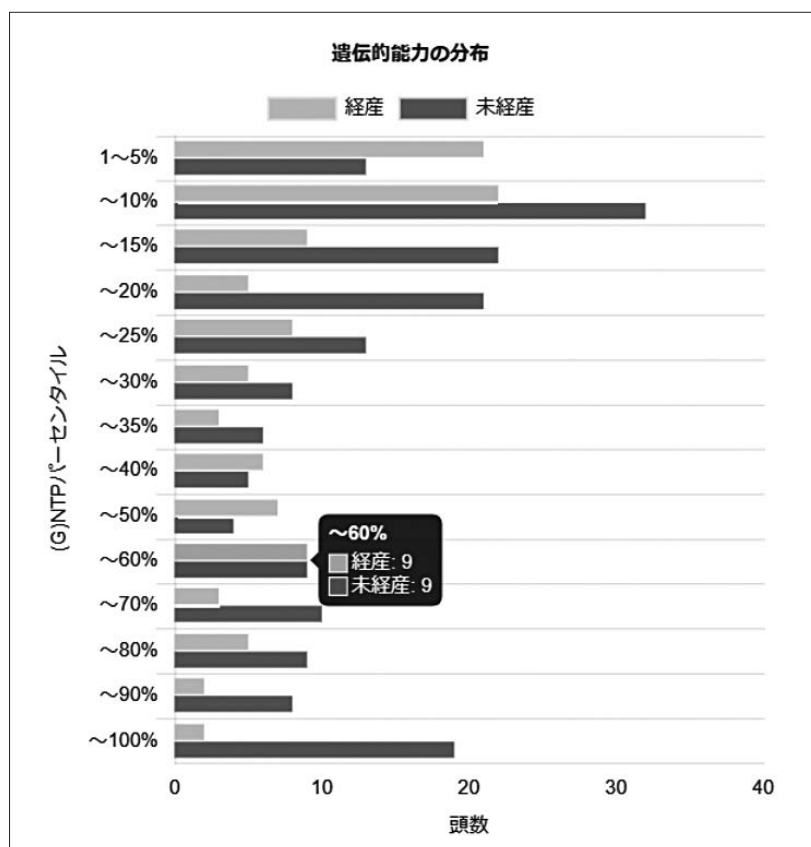


図2-2 牛群レベル画面－遺伝的能力の分布

【在籍牛の遺伝的レベルチャート】

画面上部のプルダウンから選択した6つの形質を項目としたレーダーチャートが表示されます。中央の六角形（GenIUS上では緑色）が全国平均で、淡い線（同淡い青色）が牛群内の経産牛、濃い線（同濃い青色）が未経産牛を表します。青線で作られた六角形の面積が大きいほど、牛群レベルが高いことになります。

チャートの下にあるのは在籍牛の遺伝評価成績の平均値です。産乳成分、耐久性成分、疾病繁殖成分をクリックすると、各成分の形質別平均評価値を数値と棒グラフで確認できます。

【遺伝的能力の分布】

在籍牛の総合指数のパーセンタイルが表示されています。グラフ部分にマウスポインタを当てると頭数も分かります。

【父牛別雌牛頭数】

牛群内の雌牛の父牛が、頭数が多い順に表示されます。表示されるのは経産牛、未経産牛別に上位10頭分です。

父牛別雌牛頭数				
登録番号		経産 (頭)	登録番号	未経 (頭)
1	840 3139490455	22	840 3142352961	42
2	CAN 12508113	10	840 3149135073	15
3	USA 74261651	4	840 3139490455	9
4	840 3132353072	3	840 3200124761	6
5	840 3135087428	3	CAN 107567492	6
6	840 3142181099	3	CAN 12508113	5
7	CAN 12609140	3	JPN 58010	5
8	USA 72044077	3	DNK 257840	2
9	USA 69951907	2	840 3200824445	1
10	USA 74564764	2	840 3203292403	1

図2-3 牛群レベル画面－父牛別雌牛頭数

⑤未経産牛分布

牛群内で遺伝評価値を持つ未経産牛の拡大4桁をGNT順に正規分布で表示しています（図3）。この分布図は「自動登録同時SNP検査実施農家」、「40頭以上の未経産牛がゲノミック評価値を有する農家」、「牛群内の未経産牛のうち70%以上の未経産牛がゲノミック評価値を有する農家」のいずれかの条件を満たした場合のみ、表示可能です。またスマートフォン版ではメニュー画面に項目がありませんが、「MENU」より「PC画面

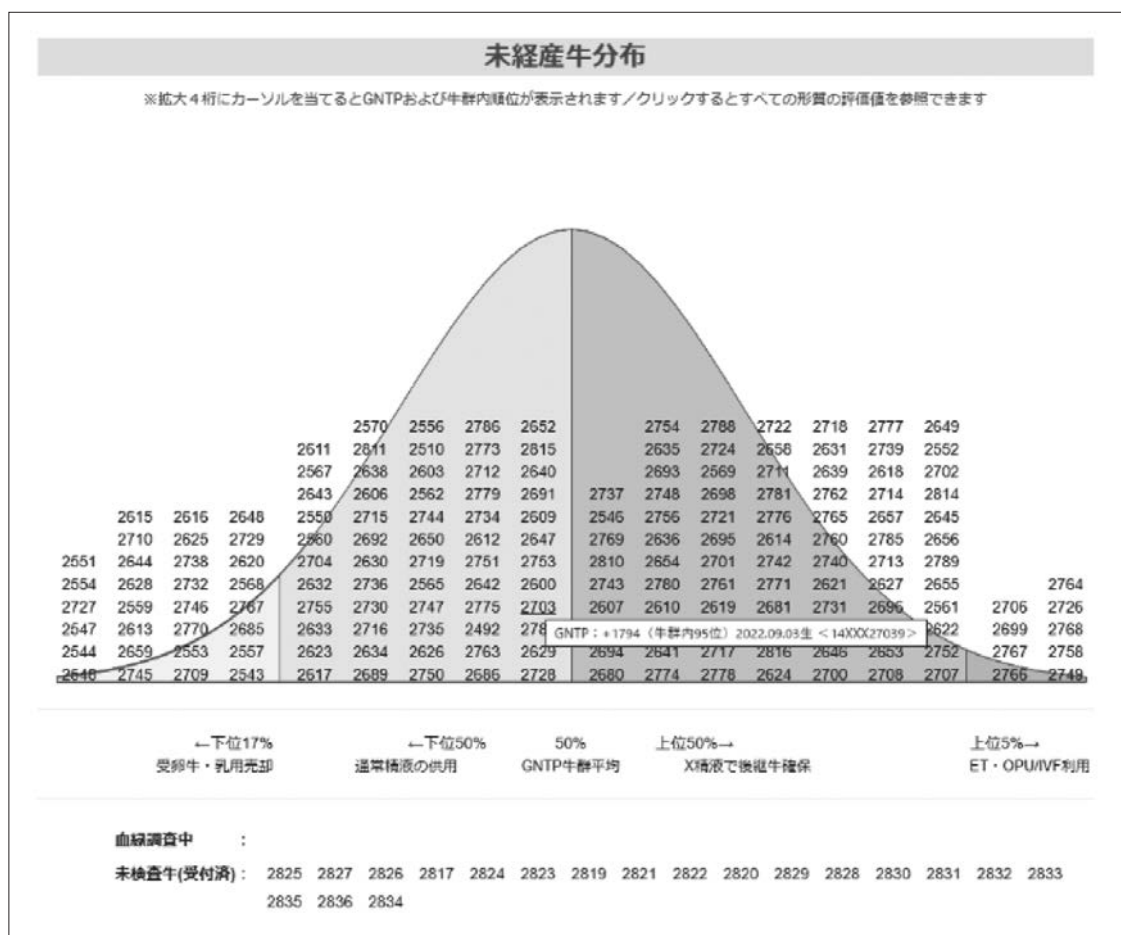


図3 未經産牛分布画面

へ」を選択することで、PC版と同じように表示可能です。

分布図では右下に表示されている牛ほど、遺伝的能力に優れていると言えます。このように遺伝的レベルが可視化されることで、未經産牛の活用方法の判断材料となります。例えば右側の上位グループの牛には性判別精液を利用する、採卵する等して後継牛を残す方向で活用します。左側の下位グループはF1生産や受卵牛に当てて、子孫を残さないようにするのが望ましいでしょう。分布図の背景は遺伝的レベル別に4つのグループに色分け表示されており、下部に各グループの推奨活用方法が表記されていますのでご参照ください。

また拡大4桁番号にマウスポインタを当てると本牛情報がポップヒントで表示され、クリックすれば雌牛遺伝評価情報画面に別タブで遷移します。

最後に

「雌牛リスト」で各個体の能力を把握しつつ、「未經産牛分布」で未經産牛の活用方法を選定します。「牛群レベル」で現在の牛群の強みと改良の伸びしろがある形質を読み取り、「近交状況」で急激な近交係数の上昇に留意しつつ、交配種雄牛を選びましょう。「改良状況」の遺伝的トレンドのグラフが右肩上がりになっていれば、改良は順調と言えます。このように、GenIUSは牛群内の個体と全体の能力や改良状況を可視化し、更なる改良の助けとなります。どうぞご活用ください。

GenIUSの情報はすべて日ホ協会員の血統情報、検定情報、SNP情報等から成り立っています。これらは各牛群の改良情報の要であるとともに、日本の酪農業界の宝でもあります。未曾有の酪農危機と呼ばれる昨今においても改良を継続されている酪農家の皆様に敬意を表すると共に、日ホ協は今後も提供された情報をより有益なものとして還元できるよう努めてまいります。