

乳用牛の遺伝的改良について

令和7年度乳用牛飼養管理技術向上事業
乳用牛の飼養管理技術を向上するための講習会

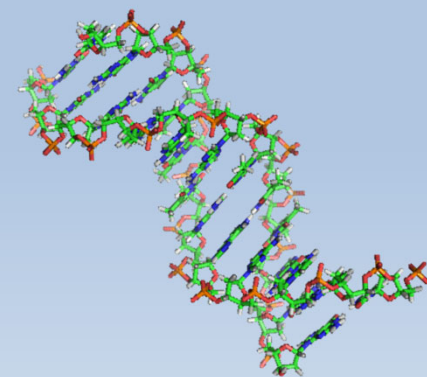
2025年9月11日（東日本）

2025年9月18日（西日本）

乳用牛改良推進協議会



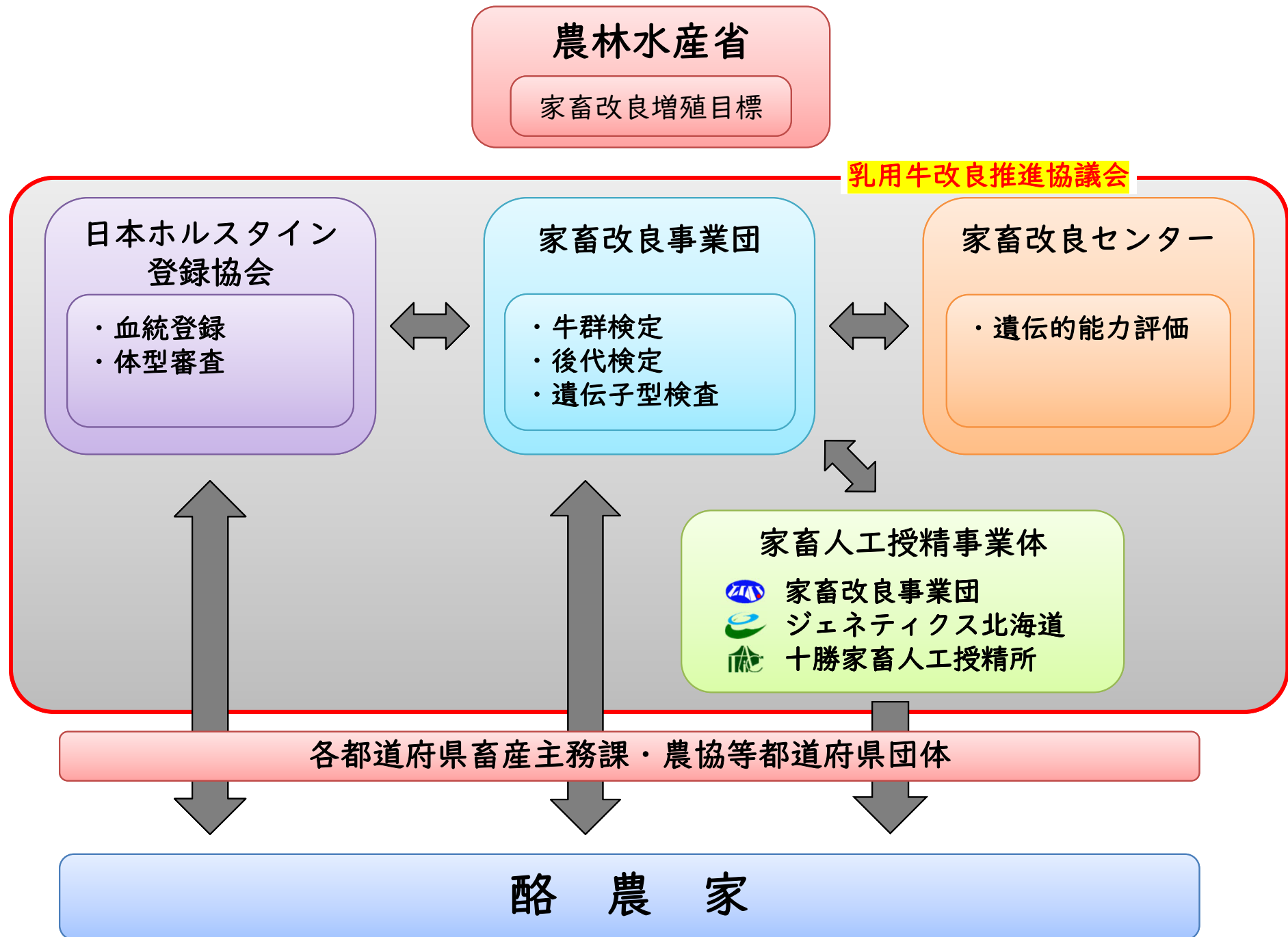
一般社団法人 家畜改良事業団



乳牛改良のあゆみ

- 1971年 (S46) ... ステーション方式の後代検定（優良乳用種雄牛選抜事業）を開始。
- 1984年 (S59) ... フィールド方式を併用した、全国統一の後代検定（乳用牛群総合改良推進事業）を開始。
- 1990年 (H2) ... 「乳用種雄牛後代検定推進事業」と名称を変え、完全フィールド方式の後代検定に移行。
- 1993年 (H5) ... BLUP法アニマルモデルの導入によって、泌乳・体型記録及び血縁情報をもとに雌牛の遺伝的能力評価を開始。
- 1996年 (H8) ... 日本独自の選抜指数、総合指数（NTP）を開発。
- 2003年 (H15) ... インターブルによる国際評価に参加。わが国の種雄牛と他国の種雄牛の能力を比較することが可能に。
- 2008年 (H20) ... 性選別精液の利用開始。
- 2013年 (H25) ... 未經産牛のSNP検査、ゲノミック評価を開始。
- 2020年 (R2) ... 関係団体が一体となってわが国の乳用牛の改良に取り組むため「乳用牛改良推進協議会」を設立。

乳用牛の改良体制



最近の乳牛改良への取り組み

- ◎ ゲノミック評価の精度が大幅に向上！
 - 参照集団に十数万頭の雌牛データを追加したことで、信頼度が向上！
- ◎ ヤングサイアの活用した、後代検定の効率化
 - 後代検定に参加する候補種雄牛（ヤングサイア）は、ゲノミック評価で厳選！
 - 世代の進んだヤングサイアを積極的に活用し、乳用牛改良を加速化！
 - 後代検定の目的は「検定済種雄牛作出のための検定娘牛の確保」から「G評価の信頼性の維持・向上のための最新世代のデータ収集」へ
- ◎ 総合指数（NTP）の見直しと改善
 - 泌乳能力と長命連産性をバランス良く改良し、より生涯生産性を高めるための選抜指数へ → 大きさ指数、繁殖性指数などを追加！
- ◎ 日本の飼養環境に即した新たな遺伝的能力の評価
 - 暑熱耐性や疾病抵抗性など、日本の飼養環境の影響を受けやすい形質の遺伝的能力評価を強化
- ◎ ゲノミック評価の迅速化と情報の充実
 - G評価の申込みから概ね1ヶ月で結果を提供
 - SNP検査で得られる遺伝子解析などの情報提供（遺伝病、H7° ロタ17°、A2など）

2025年度乳用牛改良推進実施計画

【2025年度の基本方針】

1. 疾病抵抗性の評価開始
2. NTPの逐次改善
3. 肢蹄に関する指数の開発
4. 暑熱耐性の信頼度向上と評価形質の拡充
5. 調整交配の改善
6. 情報発信と連携を深めるための取り組み
7. ヤングサイアの活用拡大

2025年度の基本方針

🌀 日本の飼養環境に即した遺伝的能力評価の強化

① 疾病抵抗性の評価開始

- 6つの疾病（乳房炎、胎盤停滯、産褥熱、第四胃変位、乳熱、ケトーシス）の抵抗性及び疾病抵抗性指数を8月から開始。

② NTPの逐次改善

- 疾病抵抗性指数を組み込んだ新たなNTP（NTPの変更）を、2026年2月に公表予定。
- 新たな国の改良目標を踏まえ、乳脂量と乳蛋白質量の割合の見直しを検討。

③ 肢蹄に関する指数の開発

- 蹄病に対する抵抗性や歩様等の遺伝的能力に基づく、肢蹄指数の開発を進める。

④ 暑熱耐性の信頼度向上と評価形質の拡充

- 牛群検定の乳中成分情報等を活用した、暑熱耐性の信頼度向上の検討を進めるほか、新たな評価形質の開発を進める。

2025年度の基本方針

㊦ 日本の飼養環境に合った国産種雄牛の活用拡大

⑤ 調整交配の改善

- 日本の飼養環境に合った種雄牛選抜のため、G評価の信頼性維持・向上に必要な最新世代が十分に確保できるよう、従来の仕組みを基本に調整交配の改善を検討。

⑥ 情報発信と連携を深めるための取り組み

- よりわかりやすい、見やすく使いやすい情報の発信に努める。
- 赤本については、電子化の検討を進める。
- 説明会や勉強会、意見交換の場などを充実。

⑦ ヤングサイアの活用拡大

- 引き続き、ヤングサイアの活用をさらに拡大し、国産種雄牛による乳用牛改良の加速化を図る。

疾病抵抗性の評価

② 疾病抵抗性の遺伝的改良

- 疾病の罹患は乳牛の主な淘汰要因であり、大きな経済的損失。
- 泌乳能力や耐久性の改良を進めつつ、疾病の抵抗性や繁殖性など長命連産性を高めることで、生涯生産性の向上を推進。
- 飼養環境の影響が大きい疾病抵抗性などの管理形質は、日本特有の飼養環境で収集したデータを利用することが重要。

② 評価に利用するデータ

- 疾病抵抗性の評価は、7道県の農業共済組合(NOSAI)にご協力いただき、利用承諾が得られた酪農家の診療情報を元に計算。
- 牛群検定記録や体型審査データ以外の仕組みからデータを入手。

② 疾病抵抗性の評価

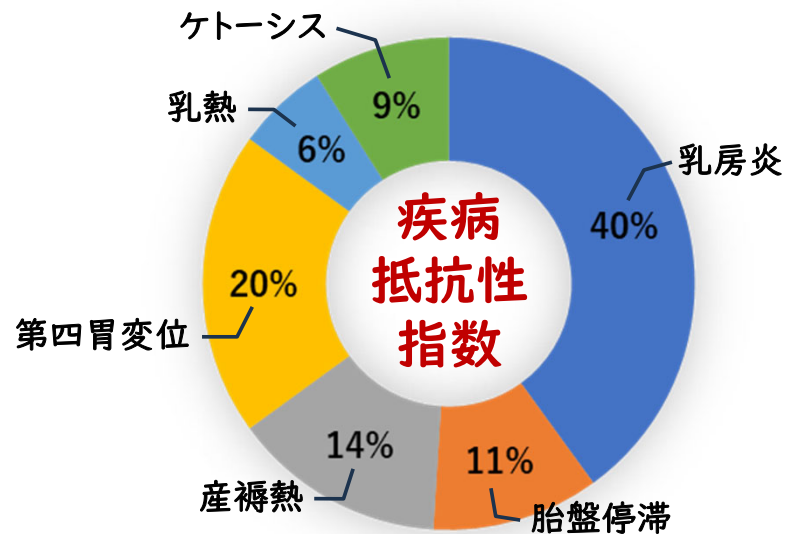
- 6つの疾病（乳房炎、胎盤停滞、産褥熱、第四胃変位、乳熱、ケトosis）の抵抗性及び疾病抵抗性指数を2025年8月から公表。
- 2026年2月評価では、疾病抵抗性指数をNTPに取り込む予定。

疾病抵抗性の評価

疾病抵抗性指数

$$\begin{aligned} &= 0.40 \times \text{乳房炎} + 0.11 \times \text{胎盤停滯} + 0.14 \times \text{産褥熱} \\ &\quad + 0.20 \times \text{第四胃変位} + 0.06 \times \text{乳熱} + 0.09 \times \text{ケトーシス} \end{aligned}$$

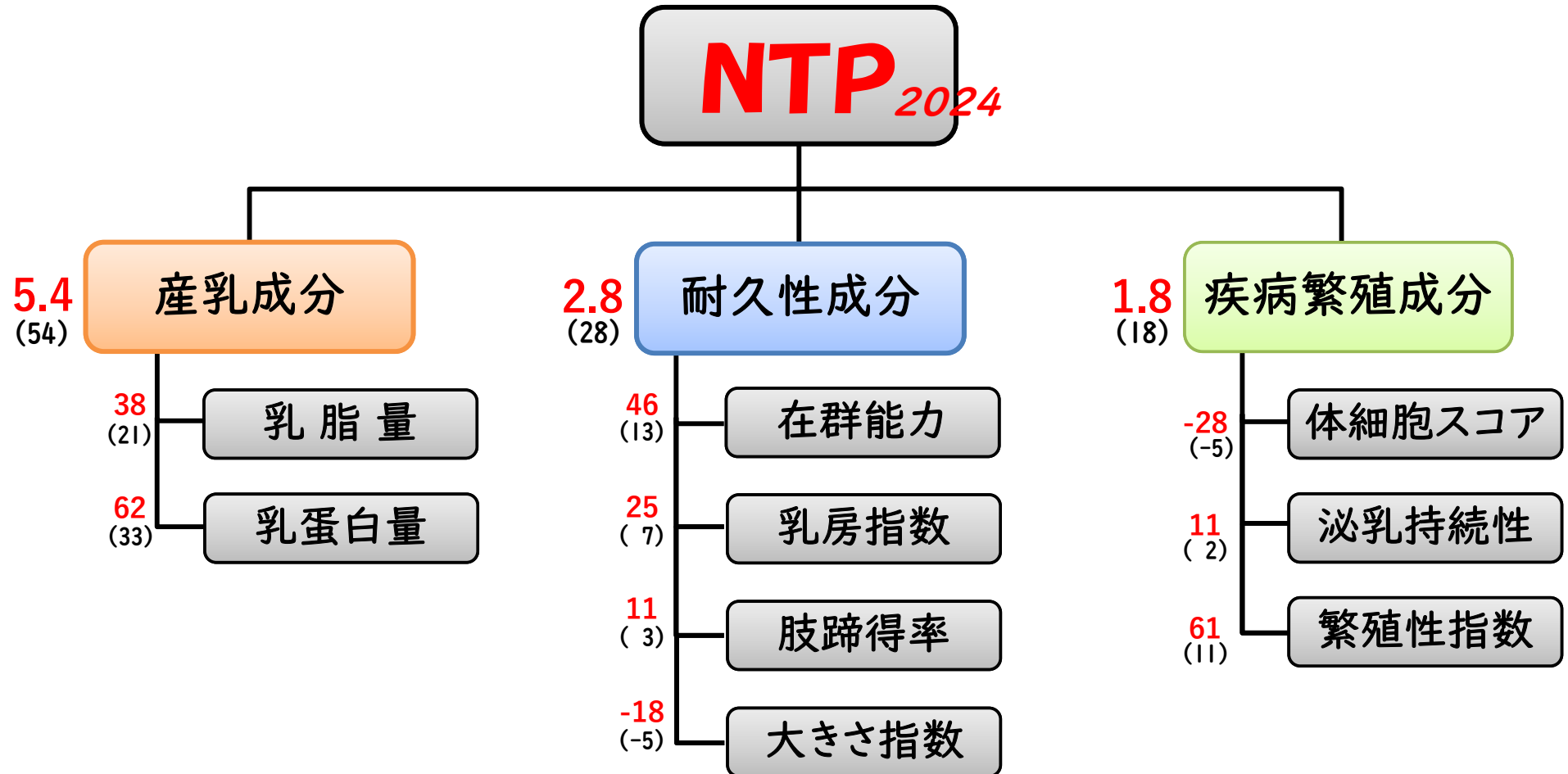
※ 各評価形質は標準化された育種価 (SBV) を使用



疾病抵抗性指数の相対的な重み

- ② 疾病抵抗性指数は、6つの疾病に対する抵抗性の評価値 (SBV) に相対的重みを掛けた合計値であり、高い値ほど抵抗性が高い。
- ② 相対的重みは、罹患率と経済的損失額に基づくもので、乳房炎を強く反映。
- ② 疾病の多くが泌乳形質と遺伝的に負の相関、長命性に関する形質や繁殖形質とは正の相関。
- ② 各形質の遺伝率はかなり低いため、評価値の信頼度も低い傾向。

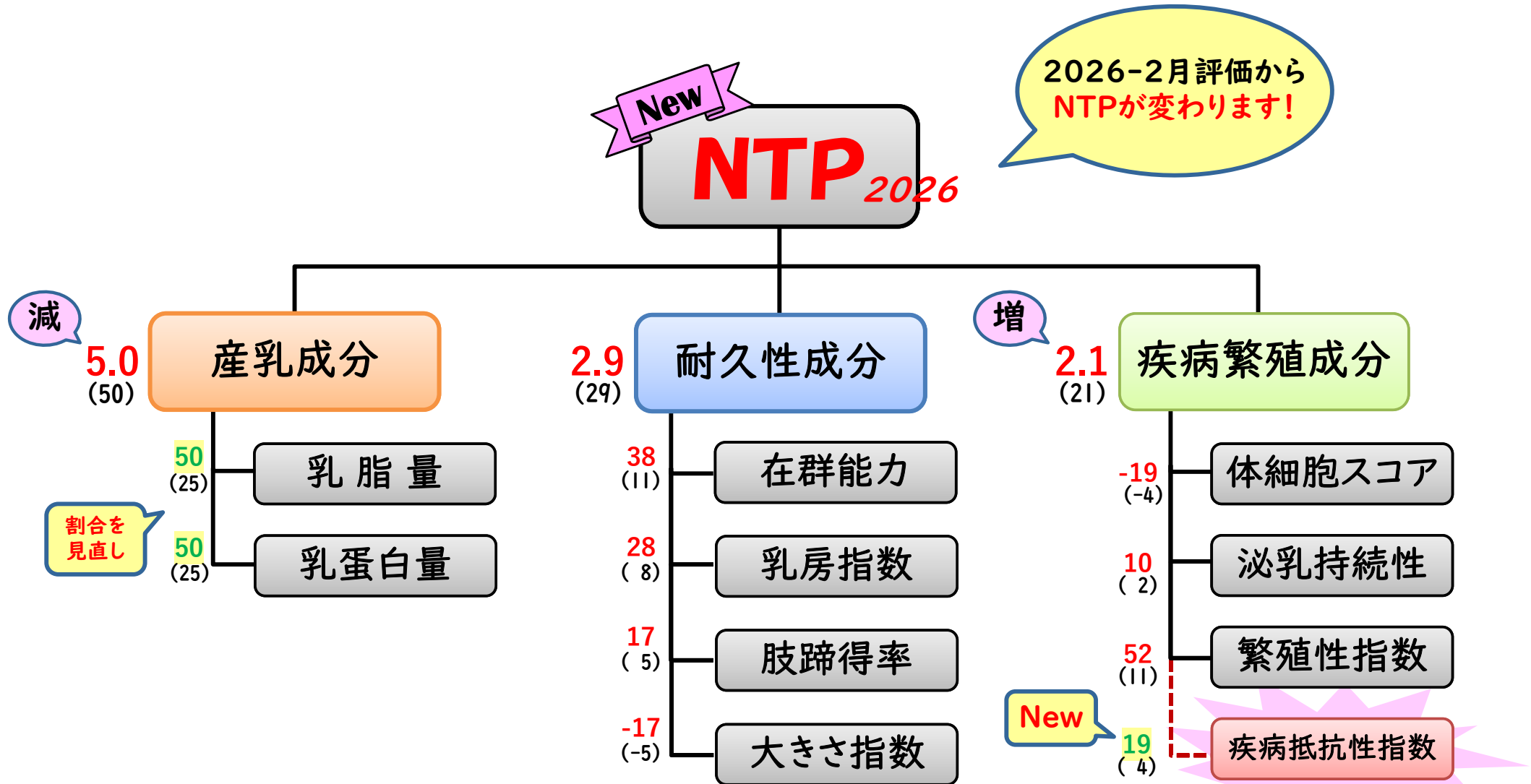
総合指数(NTP) *Nippon Total Profit index*



総合指数は、泌乳能力と長命連産性をバランス良く改良し、**生涯生産性を高める**ための選抜指数です！

※ ()は構成比で、NTP全体に対する割合。

総合指数(NTP) *Nippon Total Profit index*

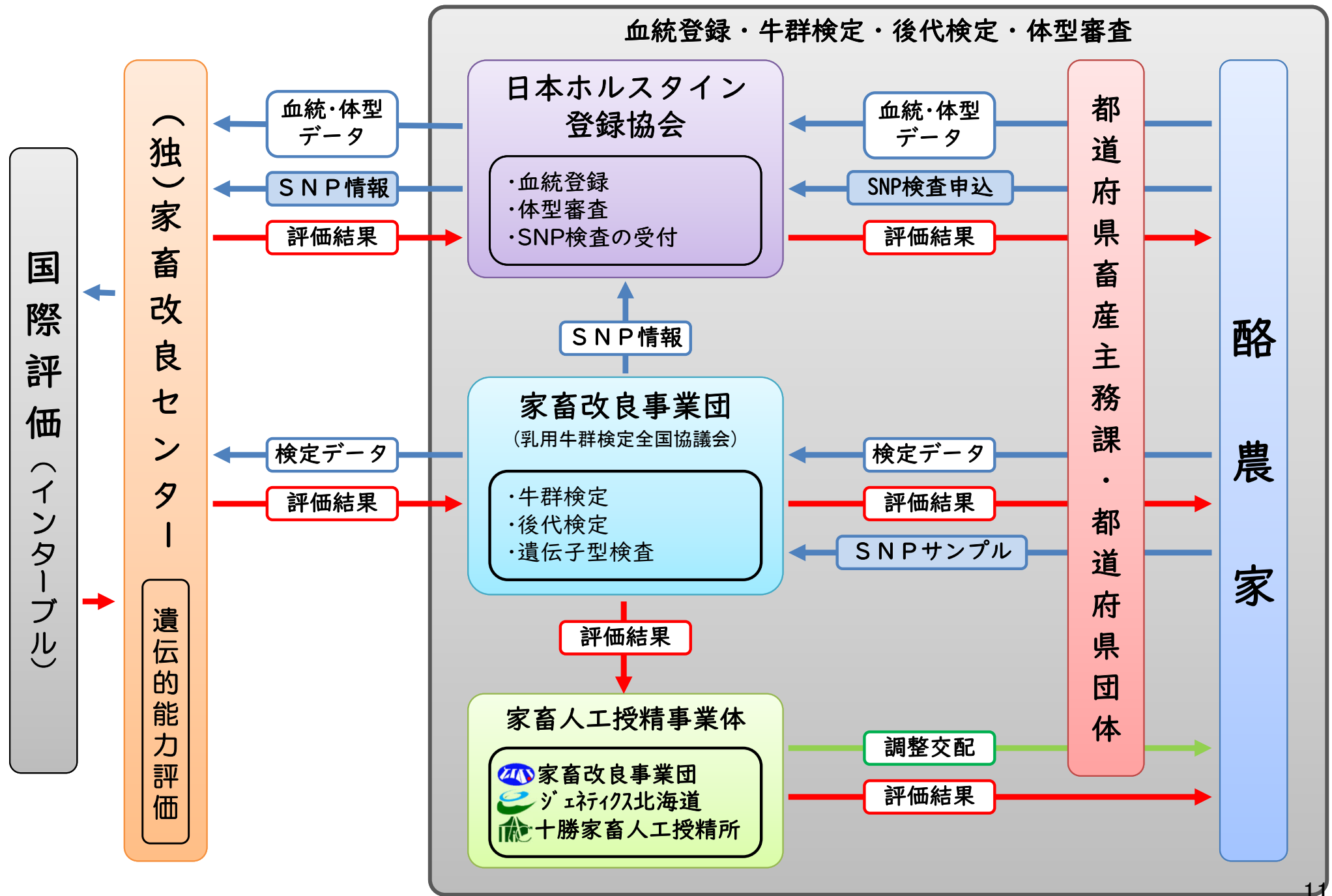


見直しのPoint!

- ・疾病繁殖成分に、疾病抵抗性指数を追加。
- ・産乳成分の重みが減らし、疾病繁殖成分の重みを増やす。
- ・乳脂量と乳蛋白量の割合が同程度になるよう見直し。

乳用牛の遺伝的能力評価について

血統登録・牛群検定・後代検定・体型審査



遺伝的能力評価の形質

指数

- ・総合指数
 - ・産乳成分
 - ・耐久性成分
 - ・疾病繁殖成分
 - ・乳房指数
 - ・大きさ指数
 - ・繁殖性指数
 - ・**疾病抵抗性指数**
 - ・長命連産効果
 - ・乳代効果
- (10形質)

泌乳形質

- ・乳量
 - ・乳脂量
 - ・乳脂率
 - ・乳蛋白質量
 - ・乳蛋白質率
 - ・無脂固形分量
 - ・無脂固形分率
- (7形質)

体型(線形)形質

- ・高さ
 - ・胸の幅
 - ・体の深さ
 - ・肋の構造
 - ・BCS
 - ・尻の角度
 - ・坐骨幅
 - ・後肢側望
 - ・後肢後望
 - ・蹄の角度
 - ・前乳房の付着
 - ・後乳房の高さ
 - ・後乳房の幅
 - ・乳房の懸垂
 - ・乳房の傾斜
 - ・乳房の深さ
 - ・前乳頭の配置
 - ・後乳頭の配置
 - ・前乳頭の長さ
- (19形質)

体型(得点)形質

- ・体貌と骨格
 - ・肢蹄
 - ・乳用強健性
 - ・乳器
 - ・決定得点
- (5形質)

管理形質

- ・体細胞スコア
 - ・在群能力
 - ・泌乳持続性
 - ・暑熱耐性
 - ・空胎日数
 - ・未經産娘牛受胎率
 - ・初産娘牛受胎率
 - ・子牛生存能力
 - ・産子難産率
 - ・娘牛難産率
 - ・産子死産率
 - ・娘牛死産率
 - ・気質
 - ・搾乳性
 - ・**疾病抵抗性**
 - ・乳房炎
 - ・胎盤停滯
 - ・産褥熱
 - ・第四胃変位
 - ・乳熱
 - ・ケトosis
- (20形質)

2025-8月評価から
疾病抵抗性の
評価を開始

※ 付加情報：搾乳ロボット適合性

計 61形質

評価の公表スケジュール

■ 種雄牛

◎ 国内種雄牛・・・GEBV

- ➡ 公式評価・・・年2回（2、8月）公表

◎ 若雄牛（ヤングサイア）・・・GPA

- ➡ 公式評価・・・年2回（2、8月）公表
- ➡ 中間評価・・・毎月計算（公式評価後、新たに評価された個体のみ）
- ➡ （速報値）

◎ 海外種雄牛

- ➡ 国際評価値（インターバル）を年3回（4、8、12月）公表・・・EBV
- ➡ 海外ヤングサイアの、日本で計算したG評価値を公表・・・GPA

■ 雌牛

◎ 経産牛・・・GEBV

- ➡ 公式評価・・・年3回（2、8、11月）公表

◎ 未經産牛・・・GPA

- ➡ 公式評価・・・年3回（2、8、11月）公表
- ➡ 中間評価・・・毎月計算（公式評価後、新たに評価された個体のみ）
- ➡ **速報値**・・・毎週計算（一部簡略した計算手法により計算、評価値はWeb検索）

公式評価、
中間評価に加え、
「速報値」を毎週提供！

※ 速報値は公式評価ではないが、SNP検査の申込から概ね1ヶ月で評価値をWeb検索可能。

評価の公表スケジュール

2025年度の遺伝的能力評価の公表スケジュール

	種雄牛評価	雌牛評価	国際評価
2025- 8月	2025年 8月 5日	2025年 8月 5日	2025年 8月12日
2025-11月		2025年11月25日	2025年12月 2日
2026- 2月	2026年 2月10日	2026年 2月10日	
2026- 4月			2026年 4月14日

評価	区分	公表日	評価	区分	公表日
2025-2月(3)	中間評価	4月15日(火)	2025-8月(3)	中間評価	10月21日(火)
2025-2月(4)	中間評価	5月20日(火)	2025-11月評価	♀公式評価	11月25日(火)
2025-2月(5)	中間評価	6月17日(火)	2025-11月(1)	中間評価	12月16日(火)
2025-8月評価	公式評価	8月5日(火)	2026-2月評価	公式評価	2月10日(火)
2025-8月(1)	中間評価	8月19日(火)	2026-2月(1)	中間評価	2月17日(火)
2025-8月(2)	中間評価	9月16日(火)	2026-2月(2)	中間評価	3月17日(火)

遺伝ベースの変更

- ② 遺伝的能力は、基準となる年（ベース年）に生まれた雌牛の平均値をゼロ等の基準とし、そこからの差として表示。
- ② 期待される遺伝的改良量を表すことが望ましいことから、5年ごとにベース年を変更することとしている。
- ② 現在の遺伝ベースは、2015年生まれの雌牛集団の平均値を基準として2020年度に変更が行われた。5年が経過するため、2026-2月評価において遺伝ベースを変更する予定。

各評価形質の新たな遺伝ベースの定義

評価形質	定義
泌乳形質、体型形質、泌乳持続性、在群能力、暑熱耐性、子牛生存能力	2020年生まれの雌牛の平均値が、 ゼロ
体細胞スコア	2020年生まれの雌牛の平均値が、 1.86
気質、搾乳性	2020年生まれの雌牛の平均値が、 100
未経産娘牛受胎率	2020年生まれの雌牛の平均値が、 62%
初産娘牛受胎率	2020年生まれの雌牛の平均値が、 42%
空胎日数	2020年生まれの雌牛の平均値が、 138日
産子難産率、娘牛難産率	2020年生まれの雌牛の平均値が、 7%
産子死産率、娘牛死産率	2020年生まれの雌牛の平均値が、 6%

遺伝的能力評価の公表方法



検定済種雄牛

評価結果

雌牛評価：2025-8月

評価結果

牛群検定参加牛のうち総合指数上位100位 ※8
現検定牛及び公表可能な未經産牛のパーセンタイル ※3

国内種雄牛トピックス	[P]
供給可能種雄牛	[P]
供給可能種雄牛 - 形質別上位10位 -	[P]
供給可能種雄牛の遺伝能力曲線(NTP順)	[P]

評価値データ

牛群検定参加牛のうち総合指数上位1500位 ※5 (フォーマット3 [PDFファイル:385KB]) 📄
牛群検定参加牛のうち産乳成分上位5000位 ※6 (フォーマット4 [PDFファイル:354KB]) 📄
公表可能な未經産牛の総合指数上位1000位 ※7 (フォーマット5 [PDFファイル:365KB]) 📄

評価値データ

供用中または供用停止後1年以内のもの、供用されなかったもので成績判明後1年以内のもの及びこれら以外の検定済種雄牛で15歳未満のもの(名号順) ※1 (フォーマット1 [PDFファイル:407KB])		
	[CSVファイル:694KB]	2025/08/19掲載 2025-8月(1)

乳用種雄牛評価成績

2025-2月

令和7年2月

分析・評価・監修 (独)家畜改良センター
発行 (一社)家畜改良事業団
乳用牛群検定全国協議会

[CSVファイル:334KB] [📄](#) 2025/08/05掲載

家畜改良センターの
ホームページや
赤本で公表

遺伝的能力評価の公表方法

㊦ 検定済種雄牛

- 精液供給可能種雄牛の総合指数順及び形質別上位10位。
- 供用中または供用停止後1年以内のもの及び供用されなかったもので成績判明後1年以内、上記以外の検定済種雄牛で15歳未満の検定済種雄牛。

㊦ ヤングサイア

- 泌乳及び体型形質において娘牛がいない後代検定参加種雄牛の総合指数上位100位。
- 検定済種雄牛の公表基準を満たしていないが精液供給可能である後代検定参加種雄牛 (過去の精液供給可能種雄牛も含む)。
- 泌乳または体型形質において娘牛がいない海外種雄牛のうち、CDDRが日本への輸出を希望する海外種雄牛。

遺伝的能力評価の公表方法

② 雌牛

- 牛群検定参加する経産牛のうちNTP上位100位。(本牛、所有者の情報あり)
- 牛群検定参加する経産牛のうちNTP上位1500位。
- 牛群検定参加する経産牛のうち産乳成分上位5000位。
- 公表可能な未經産牛のうちNTP上位1000位。
- 上記の公表スケジュールの他に、中間評価における上位1000位相当の未經産牛を追加公表する。

② 海外種雄牛（国際評価）

- 海外種雄牛のNTP上位100位
- 10歳未満のもの及び15歳未満で直近までに輸入実績のある海外種雄牛。

※ 泌乳形質の信頼度が75%以上、かつ体型形質の信頼度が60%以上の国際評価値で、BLAD（牛白血球粘着性欠如症）及びCVM（牛複合脊椎形成不全症）検査済種雄牛（SIC：家畜精液輸入協議会を通じて検査結果を確認できた種雄牛）が対象。

乳用種雄牛後代検定について

② 調整交配を行うヤングサイア（候補種雄牛）

- G評価値等に基づき厳選し、最大80頭
- 国内で繋養されている
- 遺伝的不良形質（BLAD、CVM、ブランクパッチ、単蹄、CD）のキャリアーでない

② 調整交配の実施期間

- 前期：11月～2月（4ヶ月） 後期：4月～7月（4ヶ月）

② 検定娘牛頭数と調整交配頭数

- 乳量で85%、決定得点で75%以上の信頼度を得るためには、1種雄牛あたり45頭の検定娘牛が必要
- 1頭の検定娘牛を得るためには、約9倍の調整交配が必要

$$\left(\begin{array}{cccccccccc} \text{データ採用} & \text{調整交配} & & & & & & & & \\ \text{娘牛} & \text{実施率} & & \text{受胎率} & & \text{生産率} & & \text{性比} & & \text{検定} \\ & & & & & & & \text{加入率} & & \text{分娩率} \\ & & & & & & & & & \text{データ} \\ & & & & & & & & & \text{採用率} \\ & & & & & & & & & \\ 1(\text{頭}) \div & 1.00 \div & 0.45 \div & 0.90 \div & 0.40 \div & 0.85 \div & 0.90 \div & 0.90 & = & 8.966 \end{array} \right)$$

- 1種雄牛あたり必要な娘牛45頭を確保するためには、405頭の調整交配が必要

※ 追加交配の希望があるため、実際は1雄当たり450頭分ほどの精液を配布

乳用種雄牛後代検定について

㊦ 調整交配の配分

- 全国の牛群検定農家にランダムに配置 → 検定牛の5%程度
- 娘牛をランダムに配置することにより、全国の飼養環境を反映
- 偏りのない娘牛の配置は、娘牛頭数が少なくても後代検定の精度を担保

㊦ データの収集

- ゲノミック評価の精度向上のため、牛群検定、体型審査、SNP情報をセットで有する娘牛を効率的に確保
- 後代検定協力農家のSNP検査を支援 → ALIC事業のSNP検査を拡充!

㊦ ゲノミック評価の精度向上

- 後代検定娘牛のデータは、ゲノミック評価の参照集団として利用
- 後代検定娘牛のデータは、偏りがなく良質なデータ
- 後代検定娘牛のデータは、ゲノミック評価の精度向上に大きく貢献

2025年度の対応

- ・2026年度に向け調整交配の改善を検討。
- ・2025年度は、2024後検の調整交配頭数以上を維持して実施。
(♂30頭×2期×娘牛45頭×9倍=24,300頭)
- ・ヤングサイアが30頭を下回る場合は、娘牛頭数を増やす。

日本の飼養環境に即した乳用牛改良の推進

② 調整交配の改善の検討

- ゲノミック評価の信頼性を維持・向上させるために、最新世代の雌牛のデータを継続的に収集
- 調整交配の基本的な仕組みは維持しつつ、ヤングサイアの頭数や1雄当たりの調整交配頭数等について改善を検討 →2025年度は昨年度水準を維持して実施

② 日本の飼養環境に即した遺伝的能力評価の強化

- 基本方針の通り、「疾病抵抗性の評価開始」、「NTPの逐次改善」、「肢蹄に関する指数の開発」、「暑熱耐性の信頼度向上と評価形質の充実」等を計画的に進める

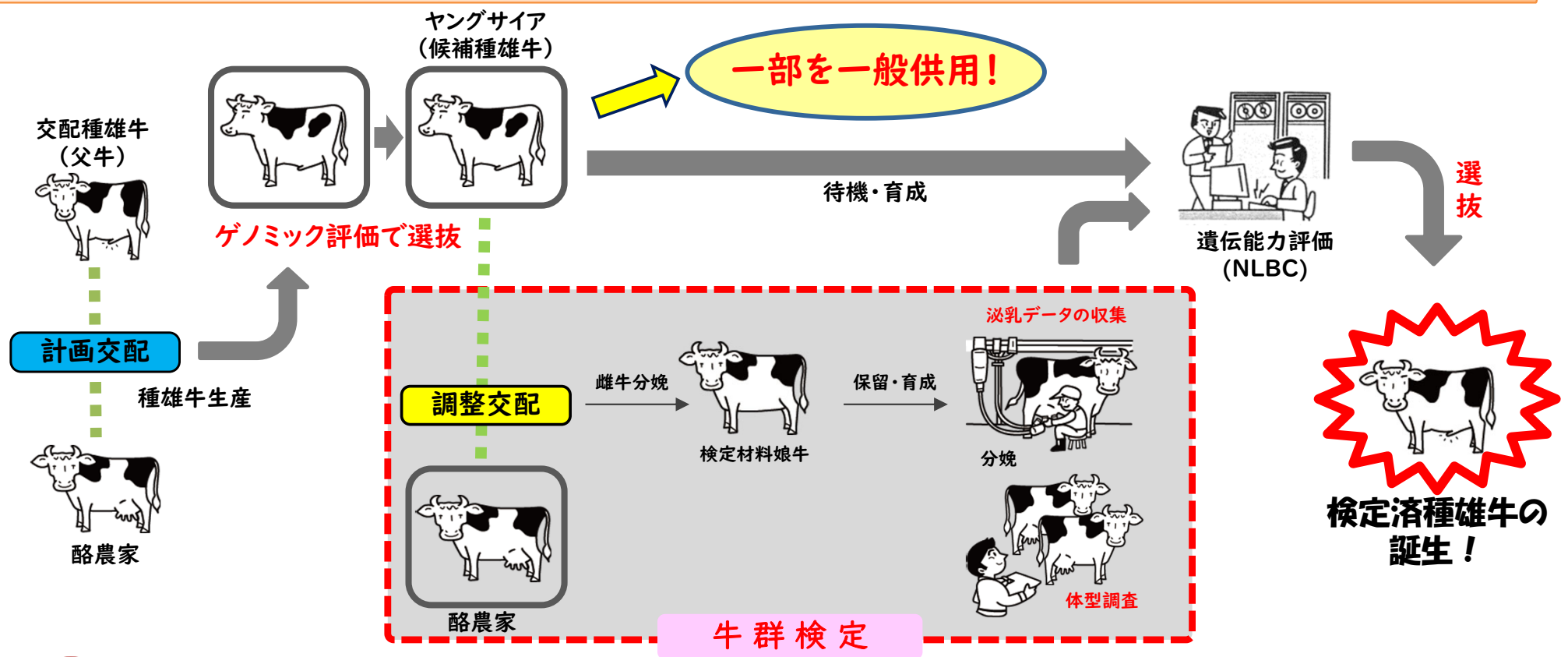
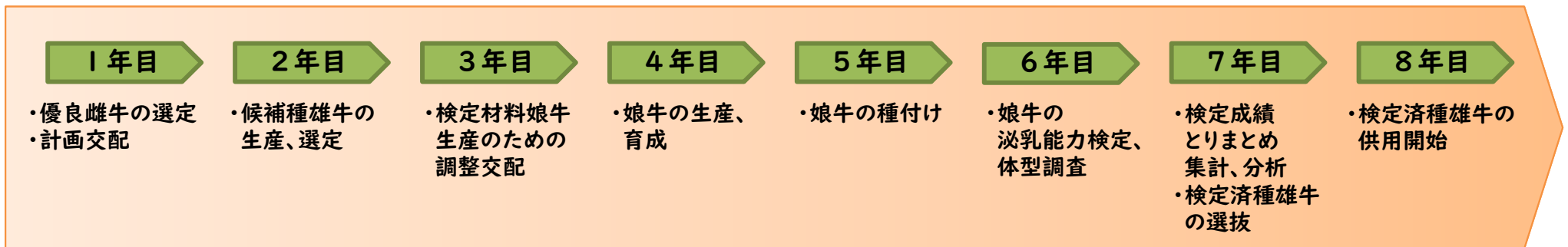
② 日本の飼養環境に合った国産種雄牛の活用拡大

- 「情報発信と連携を深めるための取り組み」、「ヤングサイアの活用拡大」を計画的かつ着実に進める

② 関係者との連携等の強化

- 日本の飼養環境に合った乳用牛の改良を効率的に推進できるよう、都道府県関係者との協力・連携をさらに深めるとともに、大学・研究機関との連携をさらに強化

後代検定のしくみ



Point !

●ゲノミック評価を利用した候補種雄牛の確保と予備選抜

●偏りのない(ランダム配置)調整交配の実施

●検定材料娘牛の血統登録と牛群検定加入

●正確な検定記録の収集

●正確な遺伝能力評価

●優秀な検定済種雄牛の利用

調整交配の実施状況

令和7年8月現在

後代検定回次	26 後検	27 後検	28 後検	29 後検	30 後検	2019 後検	2020 後検	2021 後検	2022 後検	2023 後検	2024 後検
牛群検定頭数(ホルスタイン)	535,906	532,235	530,684	523,886	521,203	517,066	517,704	521,148	516,806	501,054	496,966
北海道	349,432	348,240	349,669	346,097	345,793	345,900	348,603	352,161	352,611	343,851	344,361
都府県	186,474	183,995	181,015	177,789	175,410	171,166	169,101	168,987	164,195	157,203	152,605
候補種雄牛頭数	185	160	160	160	140	140	140	140	99/100	73/90	59/80
雄当り娘牛数	50	50	50	50	45	45	45	45	45	45	45
雄当り調整交配頭数	450	450	450	450	405	405	405	405	405	405	405
調整交配計画頭数	83,250	72,000	72,000	72,000	56,700	56,700	56,700	56,700	40,095	29,565	23,895
(牛群検定に占める割合)	(15.5%)	(13.5%)	(13.6%)	(13.7%)	(10.9%)	(11.0%)	(11.0%)	(10.9%)	(7.8%)	(5.9%)	(4.8%)
後代検定娘牛頭数(データ採用)	9,250	8,000	8,000	8,000	6,300	6,300	6,300	6,300	4,455	3,285	2,655
調整交配実施率	95.2	94.7	91.0	88.3	93.3	90.3	88.6	82.1	87.6	98.0	92.8
北海道	97.0	97.5	94.5	92.0	95.9	92.9	90.3	85.6	93.1	103.7	101.6
都府県	92.1	89.7	84.6	81.6	88.6	85.7	85.4	75.5	77.2	87.4	76.7
調整交配実施農家割合	73.8	71.4	69.2	66.0	62.4	61.1	51.5	48.5	50.9	49.5	
北海道	84.6	83.0	81.5	78.5	74.1	72.1	63.9	60.3	60.4	58.2	
都府県	61.9	58.4	55.0	51.7	48.9	48.3	37.0	34.2	39.1	38.3	

※ 斜体は途中数字

S59～ 全国統一の後代検定（乳用牛群総合改良推進事業）を開始。

H2～ 完全フィールド方式の後代検定（乳用種雄牛後代検定推進事業）に移行。

H7～ 1雄あたりの後代検定娘牛の確保頭数を36頭から50頭に変更。 調整交配は2期に分けて実施。

H22～ 候補種雄牛の予備選抜にゲノミック評価の利用を開始。 ※一般のゲノミック評価の利用はH29年から。

H23～ 23後検(後期)から、国有牛(NLBC)の後代検定参加を見送り、Jサイアプロジェクトによる参加に移行。

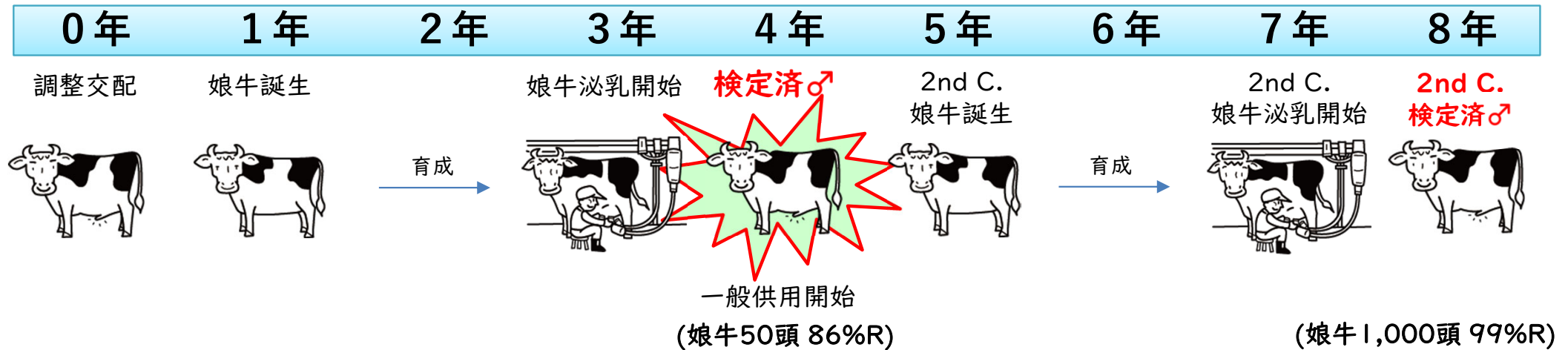
H27～ ゲノミック評価の進展により、後代検定に参加する候補種雄牛の頭数を185頭から160頭に変更。

H30～ 後代検定に参加する候補種雄牛を160頭から140頭に、1雄あたりの後代検定娘牛の確保頭数を45頭に変更。

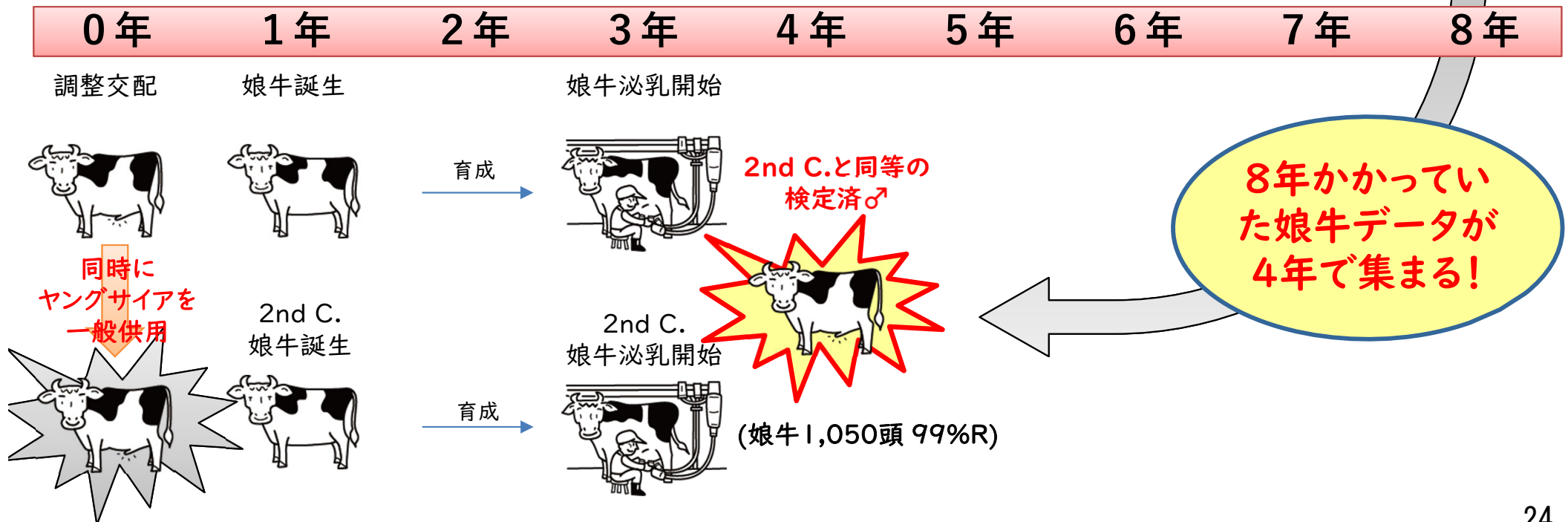
R5～ 後代検定に参加する候補種雄牛は、最大頭数を示しゲノミック評価で厳選することに。

後代検定の効率化のイメージ

■従来の後代検定



■後代検定と同時にヤングサイアとして利用した場合



検定済種雄牛とヤングサイア

頭数

140

120

100

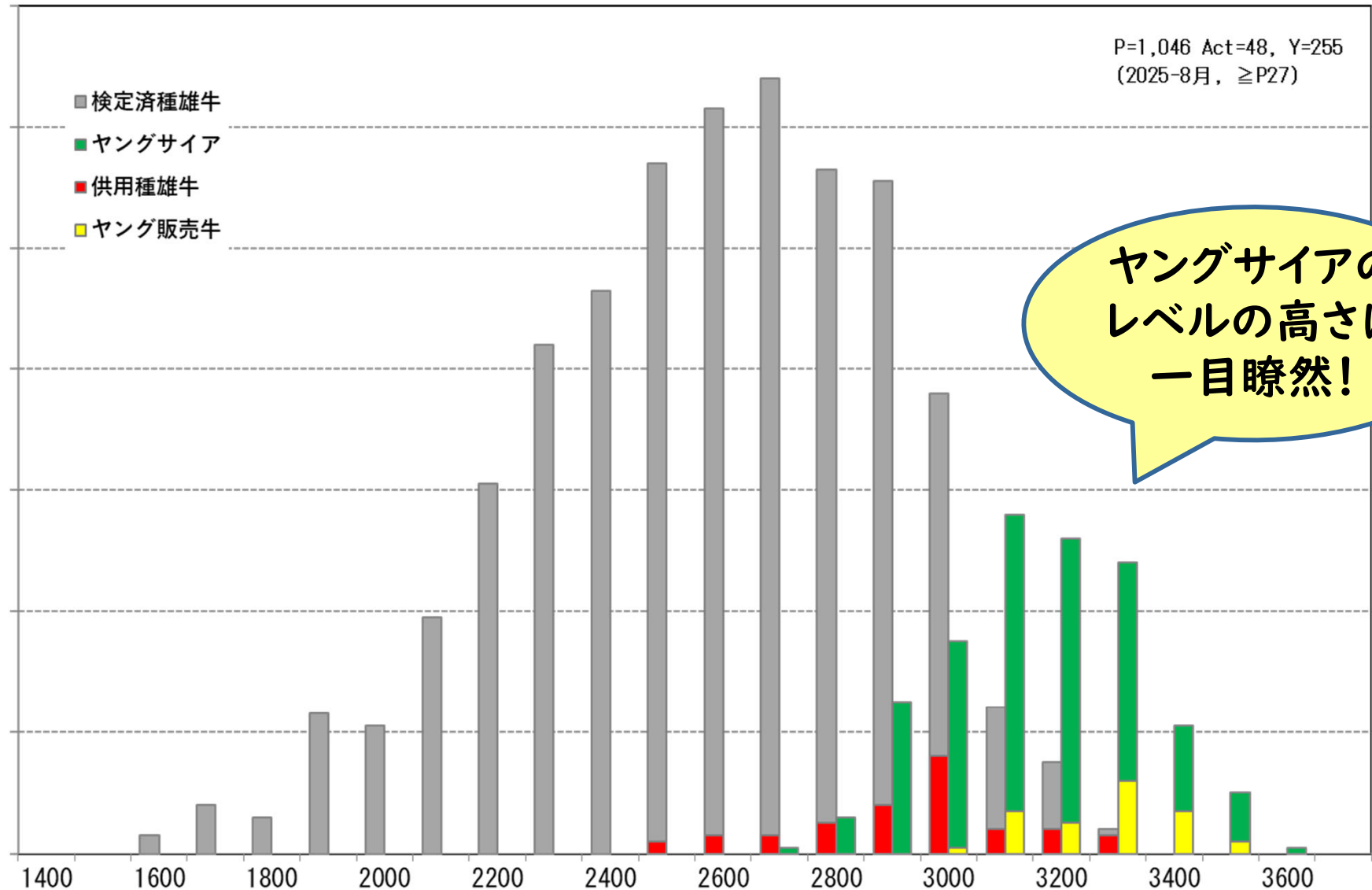
80

60

40

20

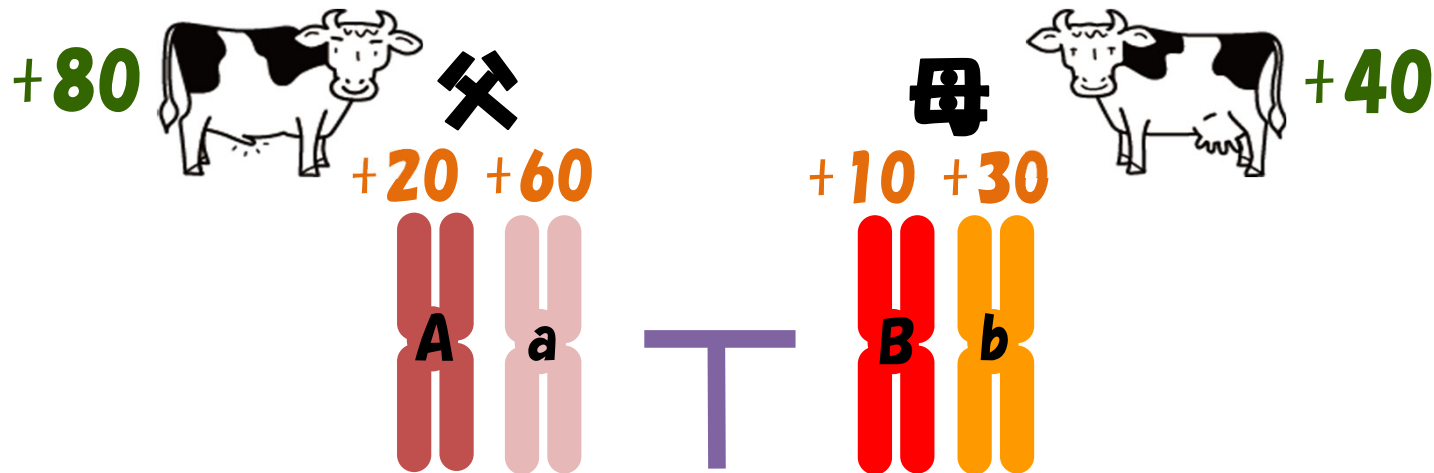
0



GNTP

乳用種雄牛評価成績 2025-8月

ゲノミック評価の仕組み

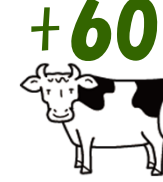
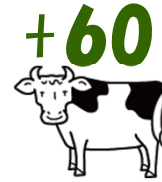
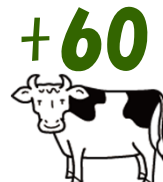
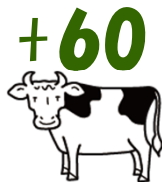


期待値は一緒？

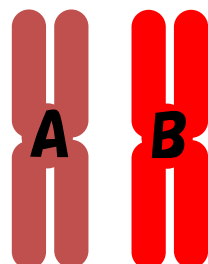
娘

全姉妹

父と母の平均(PA)

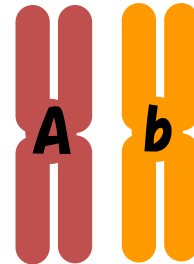


$+20 +10$



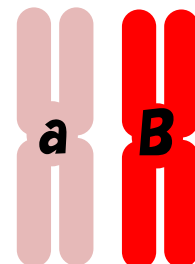
+30

$+20 +30$



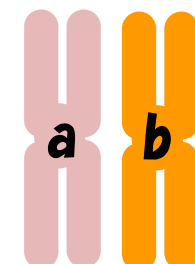
+50

$+60 +10$



+70

$+60 +30$

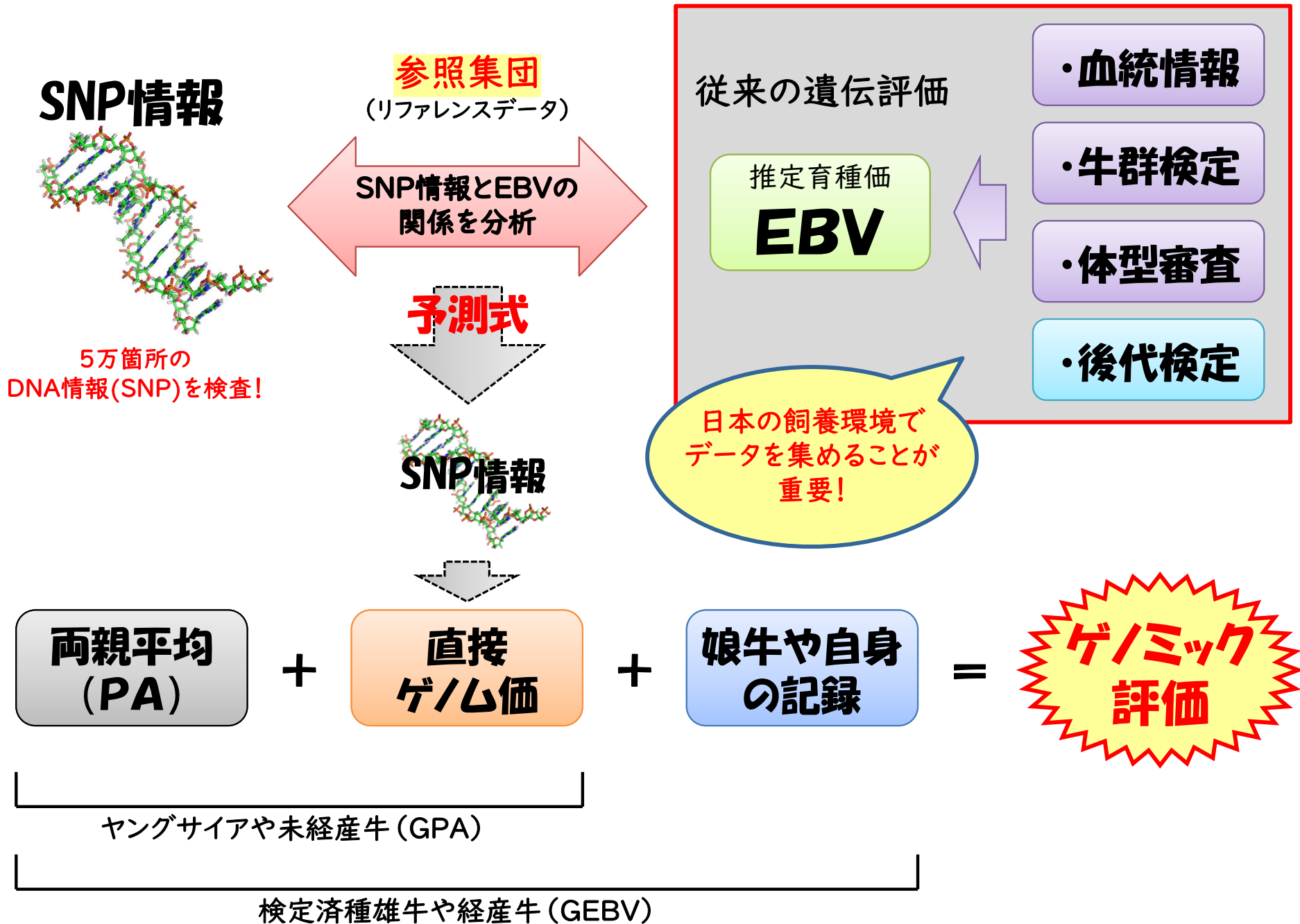


+90

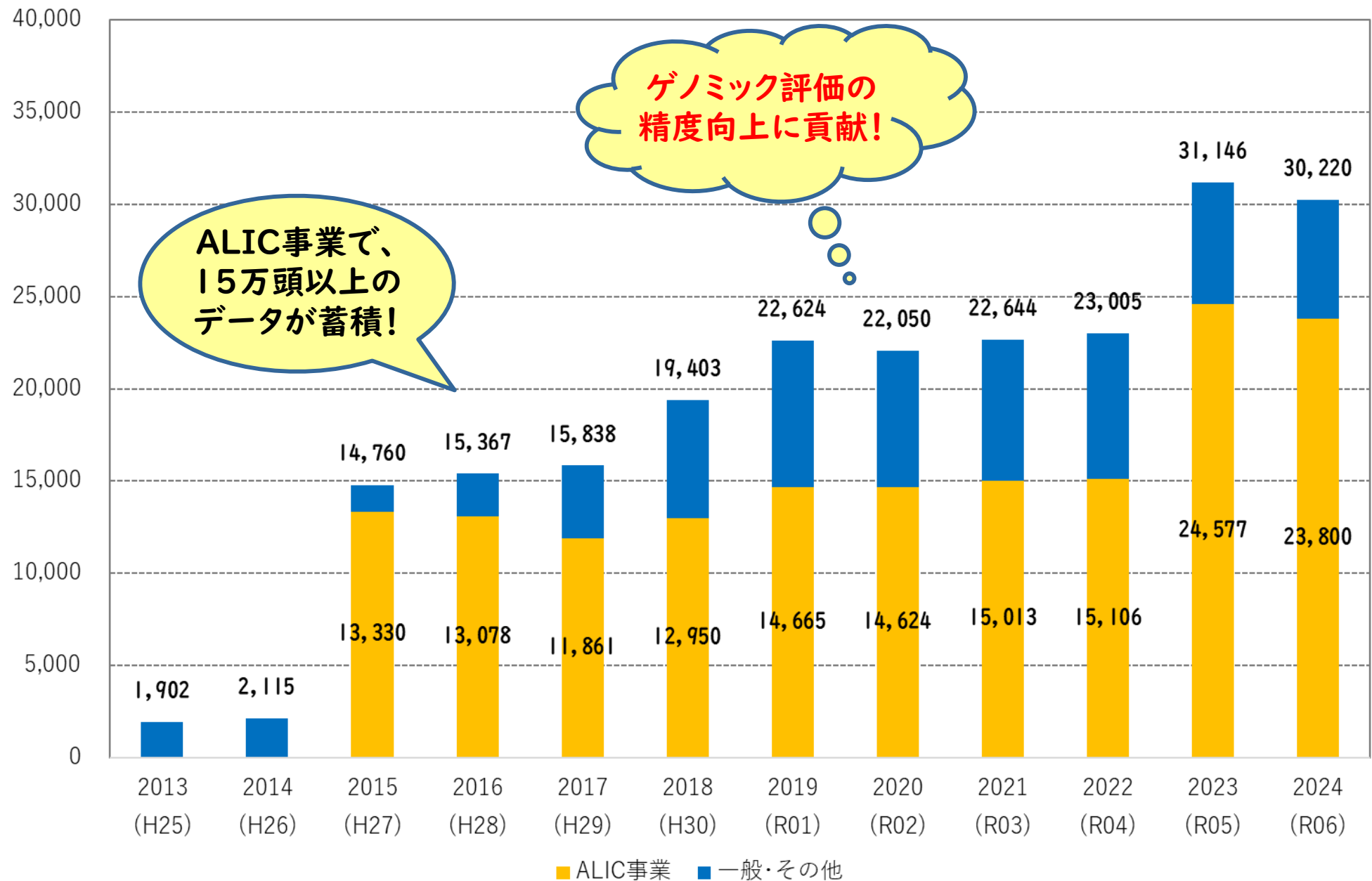


ゲノミック評価では予測ができる！

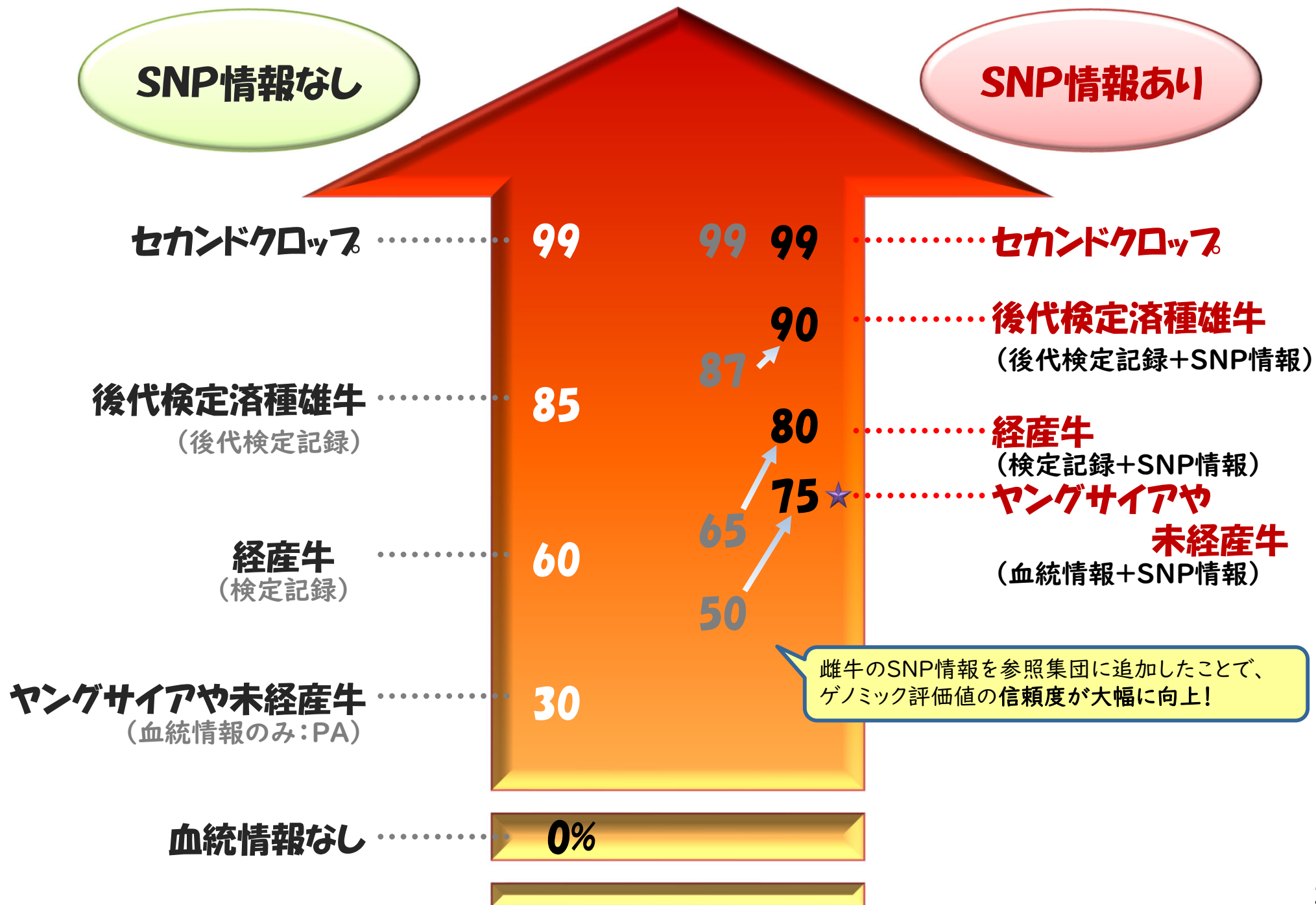
ゲノミック評価の仕組み



SNP検査（ゲノミック評価）の申し込み件数



ゲノミック評価の信頼度 (泌乳形質)



乳用牛改良推進協議会では...

- ② 引き続き、泌乳能力と長命連産性をバランス良く改良し、生涯生産性の向上を目指します。
- ② ゲノミック評価の信頼性を維持・向上させるために、最新世代の雌牛のデータを継続的に収集 → 後代検定の目的
- ② 気候や飼養環境の違いによって発揮できる能力が変わるため、日本の飼養環境に適した能力が求められている！
- ② 暑熱耐性や疾病抵抗性など、日本の飼養環境に即した遺伝的能力評価値の提供を強化
- ② 日本の飼養環境に合った国産種雄牛の作出、特にヤングサイアの利用拡大を推進
- ② 日本の酪農の持続的な発展のため、高温多湿等諸外国とは異なる日本の飼養環境に合った乳用牛の改良を効率的に推進