

令和2年7月31日

独立行政法人 家畜改良センター

乳用牛（ホルスタイン種）の遺伝的能力評価 2020-8月評価に係る変更点について

日頃から、乳用牛の遺伝的能力評価業務に対するご理解とご協力を賜り、感謝申し上げます。

この度、定期的に公表を行っております標記の遺伝的能力評価において、2020-8月評価から、下記の変更を予定しておりますのでお知らせいたします。

1. 在群期間から在群能力への変更と国際評価への参加
2. 管理形質（気質・搾乳性）のモデル変更と雌牛の評価値の公表開始

つきましては、酪農業界内における周知を図りたく別添資料に解説をとりまとめましたので、貴社の発行される誌上にてお取扱いいただけますよう、よろしくお願い申し上げます。

【 お問い合わせ 】

～ 日本の畜産 改良と技術で育てます ～

独立行政法人 家畜改良センター

〒961-8511

福島県西白河郡西郷村大字小田倉字小田倉原 1

TEL : 0248-25-4904

FAX : 0248-25-3982

URL : <http://www.nlbc.go.jp/>

MAIL : gepub@nlbc.go.jp

(※を@に変えて送信してください。)

担当：改良部情報分析課 矢内、佐分、蛭町

ホルスタイン種の2020-8月評価に係る変更点

2020-8月の国内評価および国際評価において、在群能力および管理形質（気質・搾乳性）の遺伝的能力評価モデルの変更を行います。

1. 在群期間から在群能力への変更と国際評価への参加

長命性に関する形質としてこれまで在群期間を評価してきましたが、2020-8月評価から在群能力に変更します。在群期間では、酪農経営において飼養された期間（最長84ヶ月齢）を形質の定義としてきましたが、在群能力では、3産までの各乳期を前・中・後期に分割した全9区分において検定牛が生存していたかどうかを評価します。したがって、在群期間では、84ヶ月齢に達するか84ヶ月齢以内に死亡・廃用・淘汰されるまで表型値を得ることができませんでしたが、在群能力では各乳期区分の生存情報を随時更新していくために、早期に表型値を得ることが可能となります。

同時に、在群能力については国際評価に参加します。このことにより、海外種雄牛の在群能力の評価値が判明し、それら評価値をリファレンスとして利用することで、ゲノミック評価の精度が向上するとともに、SNP情報を持つ雌牛については、在群能力並びに種雄牛のみ公表してきた長命連産効果のゲノミック評価値（未經産牛はGPI、経産牛はGEBV）の公表を併せて開始します。

在群期間から在群能力への変更にあたっては、形質の定義と評価手法が大幅に変更されるため、2020-8月評価では評価値の変動が大きくなります。在群期間と在群能力との相関は検定済種雄牛で0.84、若雄牛で0.81です(図1)。また、長命連産効果の計算に使われていた在群期間も在群能力に変更するため、長命連産効果でも若干の変動があります。変更前後の相関は検定済種雄牛と若雄牛のどちらも0.96でした(図2)。

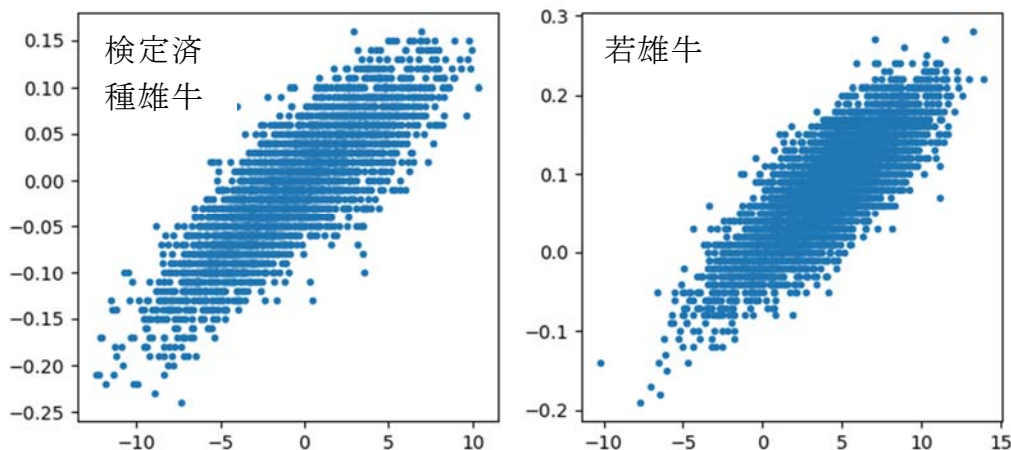


図1. 在群期間(横軸)と在群能力(縦軸)の相関

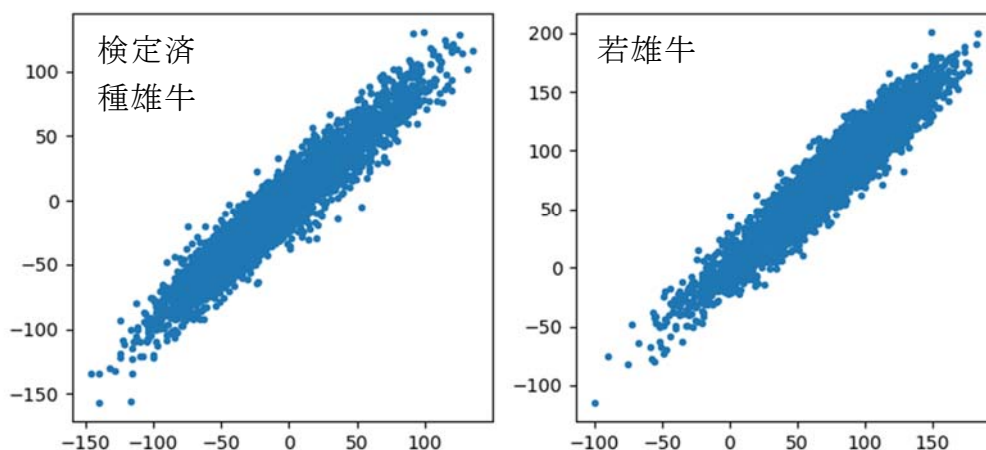


図 2. 長命連産効果 (/1000) の変更前 (横軸) と変更後 (縦軸) の相関

長命性に関する形質は、国によって定義と方法に大きな違いがあるため、海外との比較が難しい場合もありますが、新たに評価する在群能力はアメリカ合衆国やカナダとは比較的相関の高い評価になっています(表 1 参照)。

表 1. 長命性に関する形質の国際評価における国間の遺伝相関

国	遺伝相関	国	遺伝相関	国	遺伝相関	国	遺伝相関
カナダ	0.94	ドイツ	0.86	スイス	0.72	オランダ	0.59
南アフリカ	0.90	北欧3国	0.85	ニュージーランド	0.70	チェコ	0.55
イギリス	0.89	スペイン	0.85	ハンガリー	0.68	フランス	0.50
ベルギー	0.89	アイルランド	0.83	イタリア	0.67	イスラエル	0.47
アメリカ合衆国	0.87	スロベニア	0.76	オーストラリア	0.62	ポーランド	0.45

2. 管理形質 (気質・搾乳性) のモデル変更と雌牛の評価値の公表開始

令和 2 年 3 月 26 日に「2020-4 月の国際評価に係る変更点」でお知らせした通り、2020-8 月評価より管理形質について遺伝的能力評価モデルを変更し、評価値の公表を行います。

管理形質については、これまでサイア&MGS モデル (注 1) で評価を行ってきましたが、雌牛の評価を行うこと並びにゲノミック評価を効率的に行うことを目的としてアニマルモデル (注 2) に変更しています。この変更に伴い、評価値の変動はありますが、序列が大きく変わる変動ではありません (図 3 参照)。

また、今回の変更により、雌牛についても管理形質の評価値の公表を開始するとともに、SNP を持つ個体については、後代検定済種雄牛・経産牛は GEBV、若雄牛・未經産牛は GPI によるゲノミック評価値を公表します。

(注1) サイア&MGSモデル : 種雄牛と母方祖父間の血縁関係を考慮したモデル

(注2) アニマルモデル : すべての個体間の血縁関係を考慮したモデル

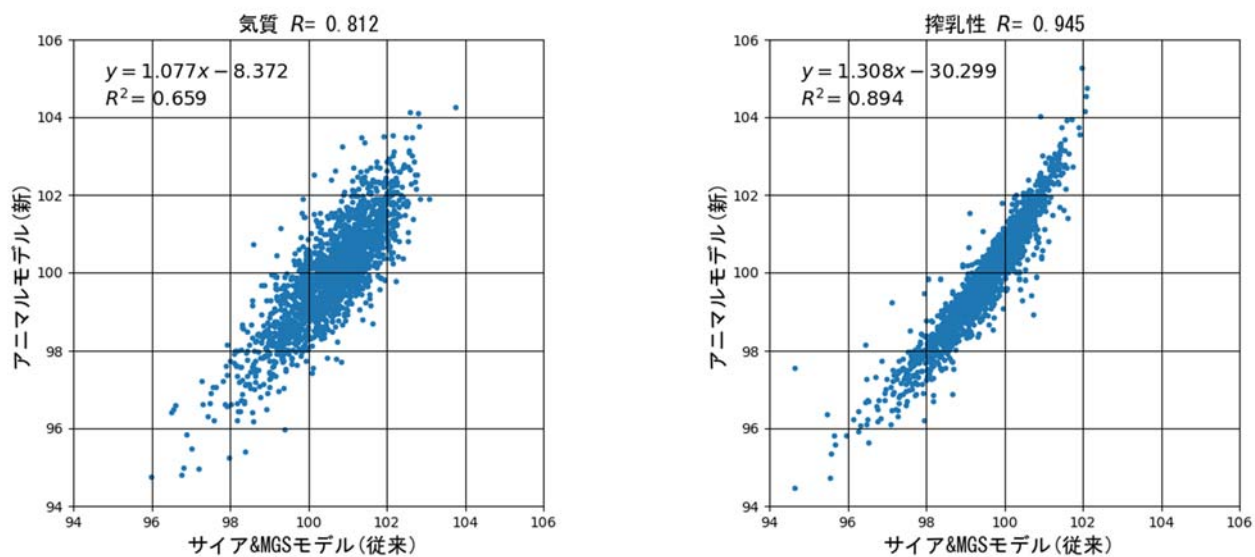


図3. 国内種雄牛の新モデルと従来モデルとの変動