



令和5年3月6日
一般社団法人家畜改良事業団

種雄牛の「発育関連形質ゲノミック評価」の解説リーフレットの配布について

家畜改良事業団は、今年度に実用化した肉用牛の発育関連形質（在胎期間・生時体重・日齢枝肉重量）のゲノミック評価を解説したリーフレットを作成し、3月6日（月）から配布することとしましたのでお知らせします。

家畜改良事業団は、日本中央競馬会の畜産振興事業として「肉用牛改良形質情報収集強化事業」を実施しており、このリーフレットは、その成果として昨年公表した種雄牛の「生時体重」と「日齢枝肉重量」に加え、本年2月に公表した「在胎期間」の3つの形質を「発育関連形質」としてまとめたものです。

発育関連形質については、評価の概要や現場での活用方法など、多数の問合せが寄せられています。このため、リーフレットでは、生産現場での活用促進を目的として、「発育関連形質」の公表に至る背景や、データ概要、各形質の遺伝率と遺伝相関、活用方法、種雄牛案内の見方などについて解説を記載しています。（添付ファイル参照）

本リーフレット（7,000部）は、3月6日（月）より各種雄牛センターから配布を予定しています。また、当団ホームページでもご覧いただくことができます。

なお、種雄牛の情報につきましては、
家畜改良事業団ホームページ「黒毛和種種雄牛案内2023年版」をご確認ください。



<本件に関するお問い合わせ先>
一般社団法人家畜改良事業団
東京都江東区冬木 11-17 イシビル17F
担当部： 改良部
黒木 一仁（くろぎ かずひと）
四宮 将和（しのみや まさかず）
TEL： 03-5621-8915
FAX： 03-5621-8917



種雄牛の 「発育関連形質ゲノミック評価」

-在胎期間・生時体重・日齢枝肉重量-



2023.03



一般
社団法人

家畜改良事業団

1 種雄牛における発育関連形質(在胎期間・生時体重・日齢枝肉重量)の公表の背景

肉用牛の枝肉重量は改良の効果により向上し続け、肉量の確保という視点から、枝肉重量の大きい能力を備えた種雄牛の活用が多くなっています。その影響もあり、近年、分娩時に難産になる件数も増加傾向にあると言われています。

「生時体重」にも関連する「在胎期間」も種雄牛によって遺伝的能力に違いがあり、生時体重に加えて、在胎期間も公表することで分娩の注意喚起に活用できます。

「日齢枝肉重量」は、農林水産省が公表している家畜改良増殖目標(令和2年3月)に記載されている形質で肥育期間の短縮や飼料利用性の向上に利用できます(種雄牛のゲノミック育種価は令和4年8月より公表)。



2 発育関連形質のゲノミック評価について

① 在胎期間

人工授精から産まれるまでの日数を表現型としてゲノミック育種価を算出しました。



② 生時体重

在胎期間も大きく関わっていることから、在胎期間の効果を入れてゲノミック育種価を算出しました。
(現場感覚に近い)



在胎期間が1日延びれば、約0.32kg (R5.1.24現在の推定値)生時体重は大きくなります。2つの評価価を上手に活用すれば、予定日の生時体重も予測できます。

③ 日齢枝肉重量



肥育牛の枝肉重量をと畜時の日齢で割ったもの(kg/日)を表現型としてゲノミック育種価を算出しました。



枝肉重量
467kg



と畜時の日齢
943日(約31か月)

= 0.495 kg/日

枝肉重量が
1日に0.495kg増える

③ 表現型データ概要 (R5.1.24現在)

在胎期間および生時体重のデータ概要

- 収集期間：平成21年1月～令和4年7月
- 収集データ：授精記録、分娩記録、在胎期間および生時体重
- データ数：当団協力農家の44,532頭(雄24,291頭、雌20,241頭)

日齢枝肉重量のデータ概要

- 収集期間：平成19年1月～令和4年11月
- 収集データ：生時から枝肉までの期間、枝肉重量
- データ数：60,126頭(去勢32,110頭、雌28,016頭)

④ 各形質の遺伝率と遺伝相関

形質	遺伝率
在胎期間	0.70
生時体重	0.61
日齢枝肉重量	0.61
枝肉重量	0.60
ロース芯面積	0.60
バラの厚さ	0.46
皮下脂肪厚	0.62
歩留基準値	0.65
BMS No.	0.70

発育関連形質の各形質の遺伝率(どの程度「遺伝子型値」によって決まるのかを示す尺度)は0.61～0.70と高く、親の遺伝能力の影響をかなり受ける形質です。

遺伝相関	在胎期間	生時体重	日齢枝肉重量
生時体重	0.405	-	-
日齢枝肉重量	-0.012	0.538	-
枝肉重量	-0.016	0.551	0.999
ロース芯面積	-0.028	0.181	0.399
バラの厚さ	0.031	0.202	0.592
皮下脂肪厚	0.008	-0.014	0.220
歩留基準値	-0.008	0.001	0.009
BMS No.	-0.036	-0.001	0.201

在胎期間と生時体重との遺伝相関は0.405と正の相関がみられます。

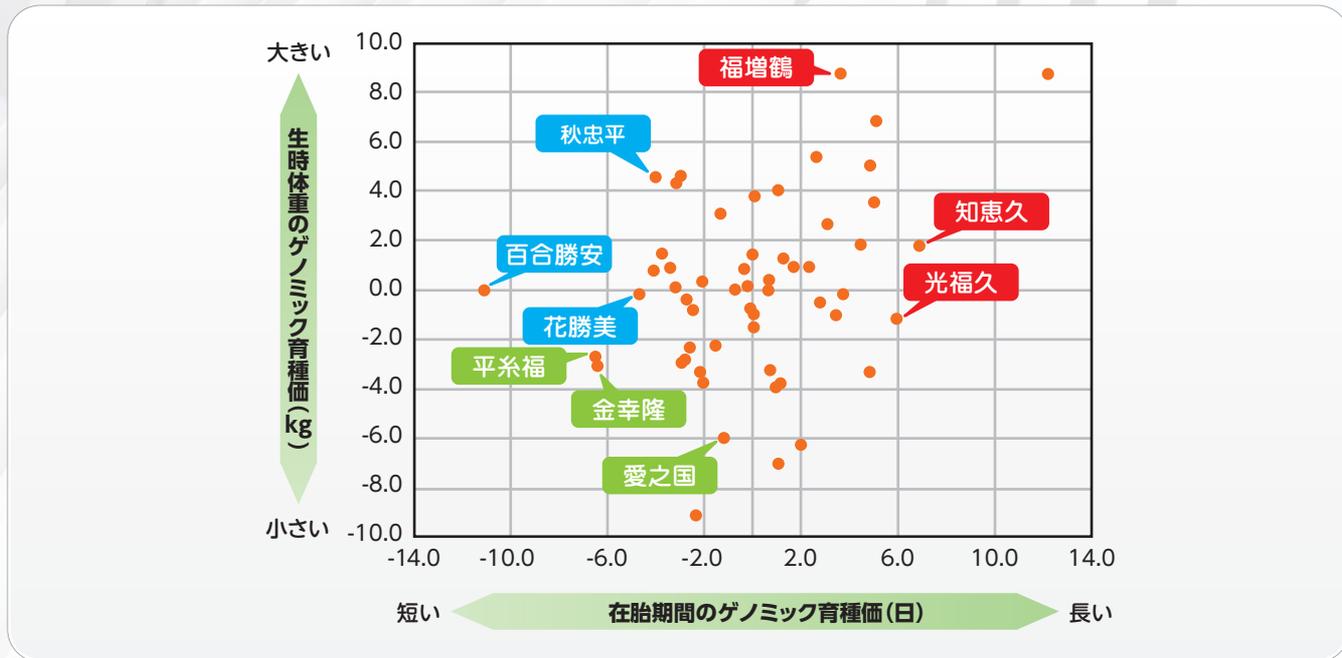
日齢枝肉重量と枝肉重量との遺伝相関は0.999と強い正の相関がみられます。

また、バラの厚さとは0.592と正の相関がみられます。

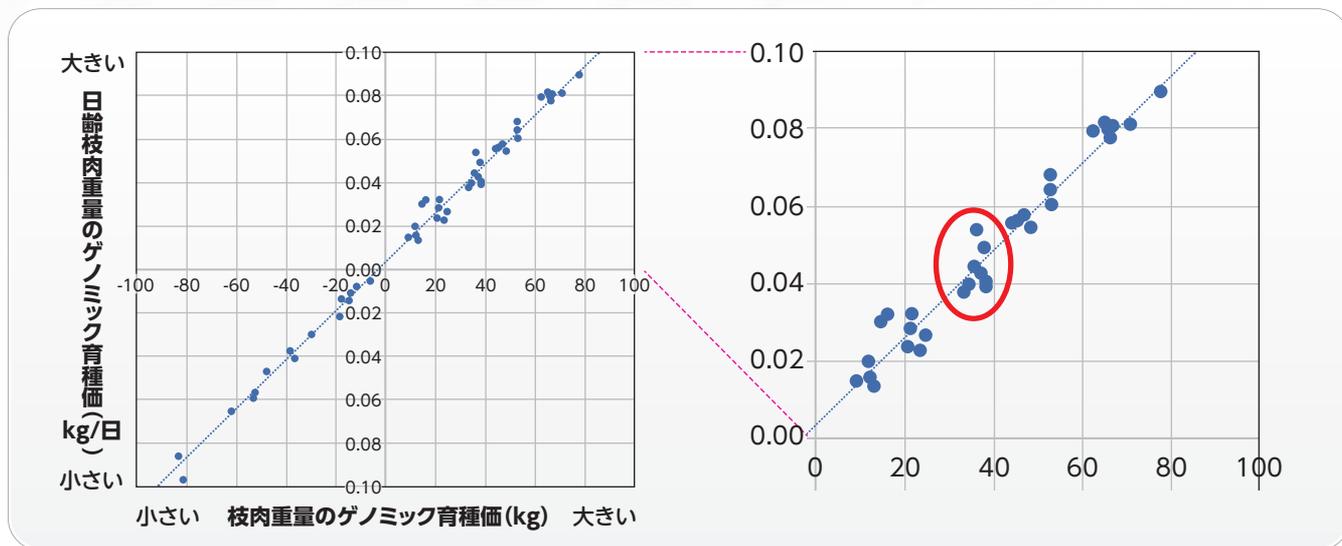


5 在胎期間と生時体重のゲノミック育種価

系統や個体によって在胎期間と生時体重には特徴があります。気高系や藤良系は在胎期間が短い傾向があります。



6 日齢枝肉重量と枝肉重量のゲノミック育種価



似たような枝肉重量ゲノミック育種価の種雄牛でも、日齢枝肉重量ゲノミック育種価は異なります。

1日に枝肉重量が8.5gよけいに増える

日齢枝肉重量に0.0085kgの差がある牛が枝肉重量460kgになるまで



肥育期間が2週間短縮!



7 発育関連形質のゲノミック評価の活用

- 種雄牛の在胎期間や生時体重を参考に、分娩事故をなくしましょう！
1頭でも多くの子牛を安全に生産しましょう。



略号	名号	①在胎期間	②生時体重	分娩に関する情報
P黒982	愛之国	-1.209	-5.932	分娩予定日は約0.6日早く、生時体重は約3.0kg小さく産まれます。
P黒827	百合勝安	-11.094	-0.014	分娩予定日は約5.5日早く、生時体重は平均的に産まれます。
P黒1045	知恵久	6.854	1.829	分娩予定日は約3.4日遅く、生時体重は約0.9kg大きく産まれます。

子牛は父の能力を半分だけ受け継ぎます。もしも母の能力が平均(ゼロ)だとすれば、子牛の能力は父のちょうど2分の1と予測されます。

あらかじめ母のゲノミック育種価を調べておけば、もっと正確に子牛の能力を予測できます。

- 日齢枝肉重量を参考に、少しでも短期肥育ができれば、
生産コストは低減できます。

8 種雄牛の発育関連形質のゲノミック評価の見方



発育関連形質				
日齢枝肉重量 (kg/日)		後代数	生時体重 (kg)	在胎期間 (日)
G育種価	順位		G育種価	G育種価
0.073	10	745	1.499	-3.729

発育関連形質G育種価および後代の成績

後代数	生時体重(kg)			在胎期間(日)		
	育種価	正確度	後代の成績	育種価	正確度	後代の成績
雄 439	1.499	0.99	37.0±4.7	-3.729	0.99	287.5±4.5
雌 306			34.3±4.7			285.4±4.5

当団協力農家等により取得した頭数

子牛のG育種価の平均をゼロとして種雄牛のG育種価を表示しています。

推定された育種価の正確さを表示しています。

実際の生時体重と標準偏差を表示しています。

実際の在胎期間と標準偏差を表示しています。

※後代数9頭以下は後代数・生時体重 平均(kg)・在胎期間 平均(日)について「—」表記とする。



一般社団法人家畜改良事業団が提供する種雄牛の「発育関連形質ゲノミック育種価」については、家畜改良事業団ホームページよりご確認ください。



<http://liaj.lin.gr.jp/>

