

令和7年2月4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 2025-2月評価からの変更点について

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、2025-2月評価から「子牛生存能力の遺伝的能力評価の開始」を予定しておりますのでお知らせいたします。

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（「乳用牛の2025-2月評価からの変更点」）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。

なお、2025-2月評価は、2月12日に公表を予定しております。

【 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 : <https://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 佐分、大澤、橋場

乳用牛の 2025-2 月評価からの変更点

1. 子牛生存能力の遺伝的能力評価の開始

初回種付けや初産分娩までに事故や疾病等で死亡してしまう子牛の数を減らすことは、後継牛を確保するうえで重要です。図 1 は、生後 3～365 日齢以内のホルスタイン雌子牛の生存率の観測値の推移を示していますが、毎年 94% 前後を推移していることがわかります。例えば、経産牛頭数が 60 頭規模（初産分娩月齢：24 ヶ月齢、経産牛の更新率：25%）の牛群の場合、育成牛の廃用率が 6% では 32 頭の育成牛頭数を飼育する必要がありますが、1% にすることができれば必要な育成牛頭数は 30 頭となり、飼育する育成牛を 2 頭減らすことができます。また、令和 5 年度のホクレン家畜市場における育成牛の取引価格は平均 25.5 万円であり、子牛が 1 頭死亡するということは酪農家にとって子牛の治療代や飼育代等を含めると数十万円の損失であり、子牛の死亡率の低下は、酪農家の経営改善につながります。したがって、子牛の生存性を改善することは非常に重要な課題であると言えます。そこで、子牛の生存性について遺伝的な面から改良を行うことができるように、2025-2 月評価から牛群内における子牛の生存性を評価した子牛生存能力の遺伝的能力評価を開始します。

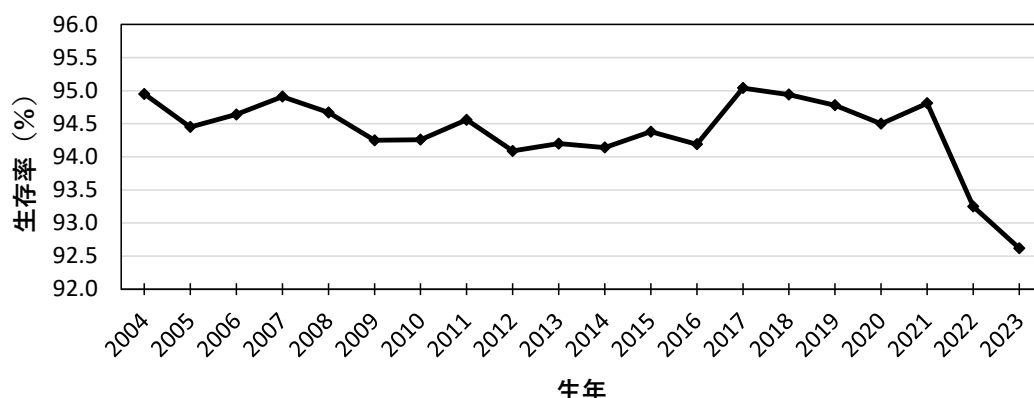


図 1 ホルスタイン雌子牛の 3～365 日齢以内の生存率の推移

2. 子牛生存能力とは？

牛群内の雌子牛について 3～365 日齢以内に死亡したか生存していたかを牛個体識別情報を活用して死亡記録を観測値として用いています（※365 日齢以内に屠畜された子牛は評価から除外）。子牛の死亡の主な原因（疾病）は月齢によって異なりますが、子牛生存能力は 365 日齢以内の生存能力を総合的に表した形質であり、評価値は泌乳持続性や在群能力と同様に標準化育種価（SBV）で表示され、値が高いほど生存能力に優れています。

3. 遺伝率が低いので、参考情報として利用し、牛群全体を徐々に改善

子牛生存能力の遺伝率は 0.7% で、難産率と同程度の非常に低い遺伝率（0.5%～1.0%）です。そのため効率的な遺伝的改良を行うことが難しい形質です。しかしながら、子牛生存能力の遺伝的趨勢（図 2）を見ると、種雄牛は 2013 年頃、雌牛は 2016 年頃から改善傾向が見られます。この改善傾向の要因の一つは、2015 年にドイツにおいて報告されたホルスタインの遺伝性疾患である牛コレステロール代謝異常症（CD）の可能性にあります。CD は潜在的な遺伝性疾患であり CD の遺伝子をホモで持つ個体が発症し、発症牛の多くは生後 3 週～6 ヶ月で死亡します。日本では乳用牛遺伝的・不良形質専門委員会が 2017 年に CD を「指定遺伝的・不良形質（※経済的損失が大きく、特別な対処を必要とする遺伝的・不良形質）」と指定したことから、現在の国内の後代検定種雄牛は全て CD が非保因牛となっており、子牛生存能力の改善傾向が見られた一つの要因と考えられます。一方で、子牛の死亡には CD 以外にも様々な疾病や未知の遺伝性疾患が関与します。2022 年にアメリカで報告された遺伝性疾患の一つである早発性筋力低下症候群（MW）^注は、CD と同様に潜在的な遺伝性疾患であり、発症牛は生後 2 カ月以内に筋力が低下し、起立困難などを引き起こし、2 次的に肺炎などの健康被害ももたらすため、早期淘汰のリスクが高まります。子牛生存能力は、このような子牛の生存性に関連する遺伝性疾患や疾病等を総合的に評価した形質であると言えます。

子牛生存能力は、遺伝率が非常に低い形質であるため、評価値の信頼度も高くはありません（検定済種雄牛=35～71%、ヤングサイア=約 22%、雌牛=約 26%）。したがって、子牛生存能力を過度に重視した交配種雄牛の選定や後継牛選抜をするのではなく、参考情報として利用し、極端に子牛生存能力が低い個体がいの場合に注意して頂き、牛群全体の子牛の生存率を徐々に改善するような使い方が好ましいと言えます。

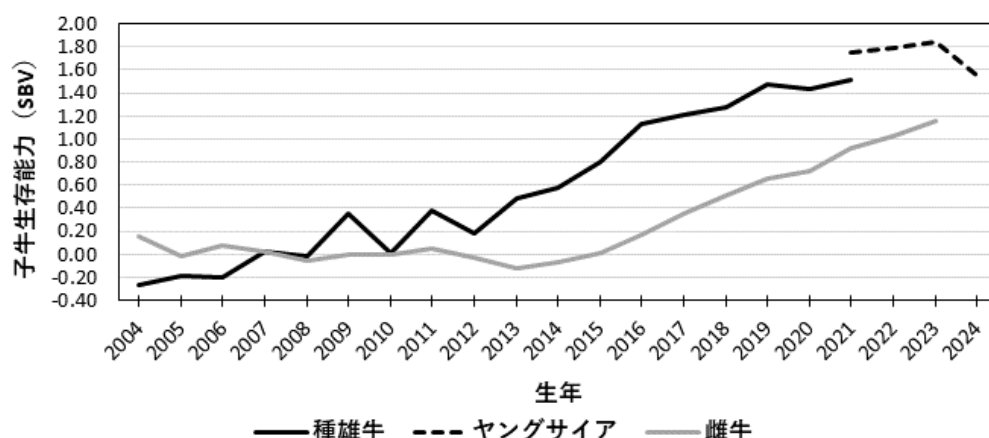


図 2 子牛生存能力の種雄牛、ヤングサイアおよび雌牛の遺伝的趨勢

^注早発性筋力低下症候群（MW）：アメリカホルスタイン登録協会は 2024 年 2 月に遺伝的・不良形質として公表を開始した。日本では乳用牛遺伝的・不良形質専門委員会における議論を踏まえ、2024 年 11 月に遺伝的・不良形質の一つとしてプロフィールシートを公表し、2025 年 1 月から（一社）日本ホルスタイン登録協会において遺伝子型検査の受付を開始したところ。