

選抜・増頭で目指せ！「食べて美味しい、病気に強い」

県産和牛のレベルアップ

熊谷家畜保健衛生所

○小泉 梓・赤石 晴美

I はじめに

埼玉県では、令和3年度から食べて美味しく、病気に強い牛をコンセプトに、県内繁殖雌牛のレベルアップを行う事業に取り組んでいる。今回、事業の進捗に一定の結果が得られたのでその概要を報告する。

II ゲノミック評価の概要

ゲノミック評価は従来の育種価を計算する情報の中にDNA情報を加えて、親から子に伝わる遺伝的能力を評価する方法である。

従来の方法で育種価を算出するには当該牛の産仔1頭の枝肉成績の情報が必要であり、当該雌牛の初回分娩まで24か月、その産仔が出荷されるまで28か月の期間がかかり、合計5～6年という長い期間を要する。

一方、ゲノミック評価では検体としてのDNAが得られる毛根の採材が可能であれば若齢での評価が可能で、採材から育種価算出までは約1～2か月である。(図1)

実際の評価の流れとしては、遺伝子材料として尾房毛根およそ100本を採材し、採取した尾毛をまとめて検査機関である家畜改良事業団に送付し、DNAを

検査、評価値を計算し、約1～2か月で成績報告書が返却される。(図2)

評価される枝肉6形質は枝肉重量、ロース芯面積、バラ厚、皮下脂肪厚、歩留まり、BMSであり、上位からH、A、B、C、Dとランク付けされる。

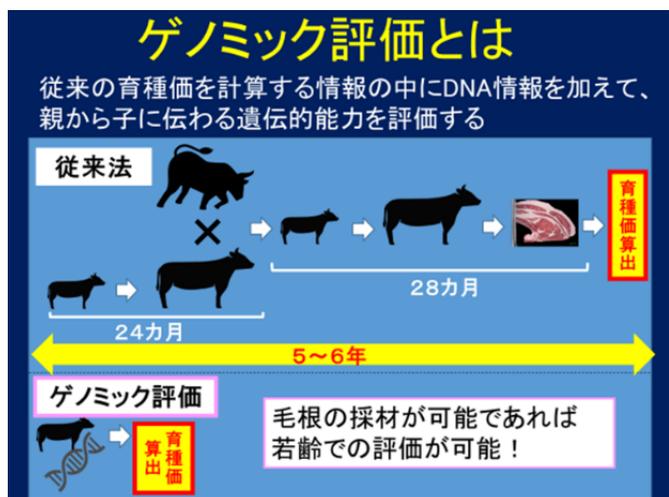


図1：ゲノミック評価概要



図2：ゲノミック評価の流れ

III 令和2年度までの取組み

埼玉県では、平成30年度から令和2年度にかけて、繁殖雌牛ゲノミック評価推進事業として、繁殖雌牛の選抜改良をゲノミック評価で実施し、収益力強化を図ることを目的とした繁殖雌牛ゲノミック評価推進事業を実施している。令和2年度までに765頭の評価を実施したところ、ロース芯面積や歩留、BMS、皮下脂肪厚は全国平均と同等以上であり、中でもBMSは全国上位にある雌牛が多く存在することが分かった。

この765頭のゲノミック評価を肉質6形質で育種価区分ごとに分けてみると、全体的に多くの個体が上位の区分に入り、半数以上がB評価以上となっている。特にロース芯面積及び歩留基準値はH区分に入る個体が多く、およそ25%がH区分である。(図3)

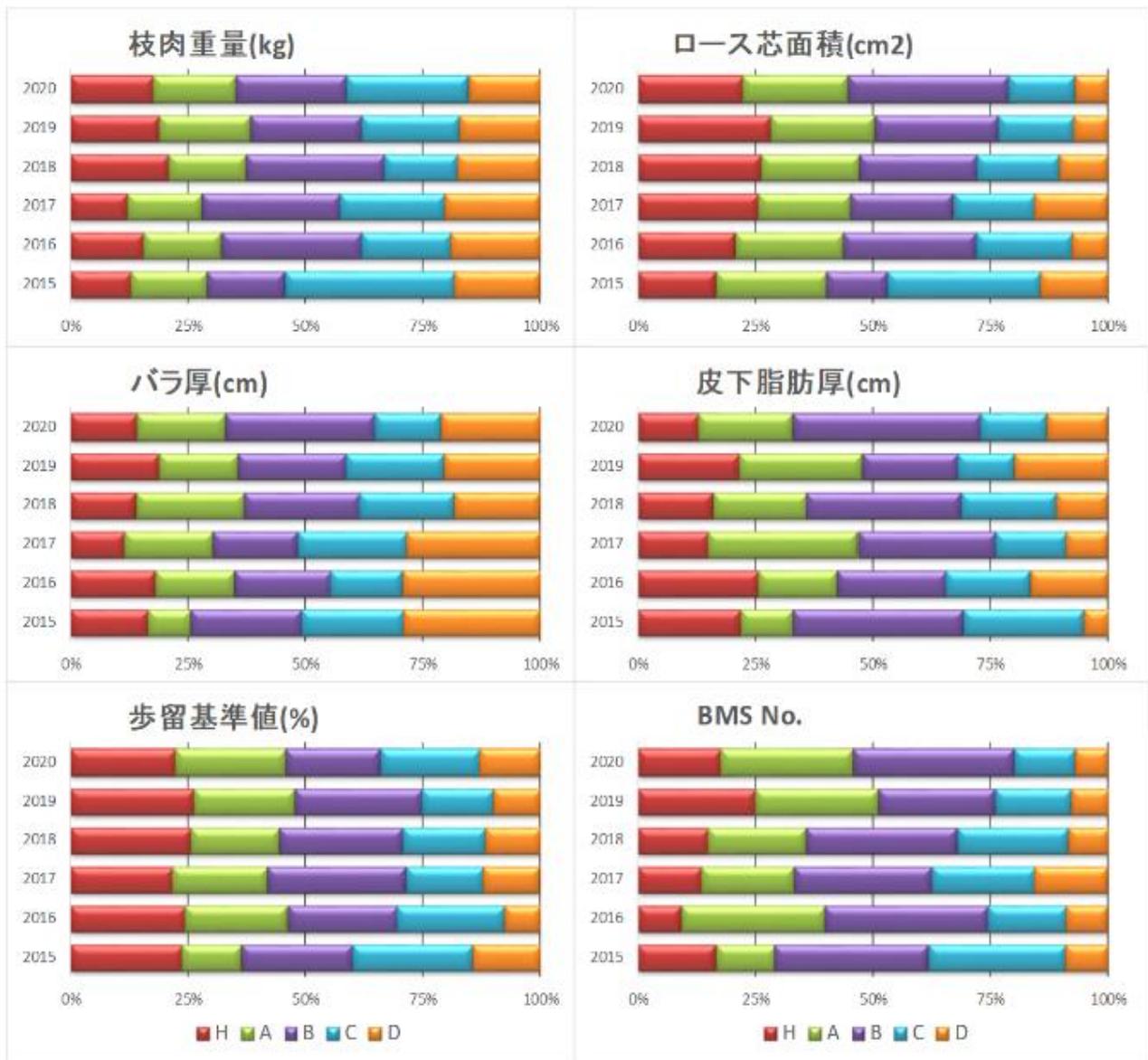


図3：令和2年度までに検査した765頭の6形質の各評価区分割合

IV 令和3年度からの取組

これまでの取組を踏まえ、令和3年度から繁殖雌牛レベルアップ事業を開始した。

事業の目的は、まず、令和2年度までのゲノミック評価結果を基に、肉質の良い優良繁殖雌牛の選抜を行うこと、牛伝染性リンパ腫ウイルス（BLV）抵抗性遺伝子の検査及びBLVプロウイルス量のPCR検査を行い、肉質が良くて牛伝染性リンパ腫のリスクの低い牛の選抜を行う。

次に、選抜を行った牛は受精卵の供卵牛として採卵を行い、その受精卵を県が買い上げ、県営牧場で県保有牛に移植し増頭させる。

最後にその産仔である優良雌牛を農家へ配布し、県内の優良牛を増頭することである。

1 令和3年度リストアップ牛の結果

平成30年度から令和2年度にかけてゲノミック評価を実施した765頭について、BLV抵抗遺伝子を持つ牛はいなかった。そこで、BLVのプロウイルス量のPCR検査値が基準値以下のものを選抜の対象にした。この結果、上位53頭を選抜し、農家の意向等をふまえ、49頭を採卵対象牛としてリストアップした。

リストアップした牛のゲノミック評価について、肉質各項目にまとめると、各項目

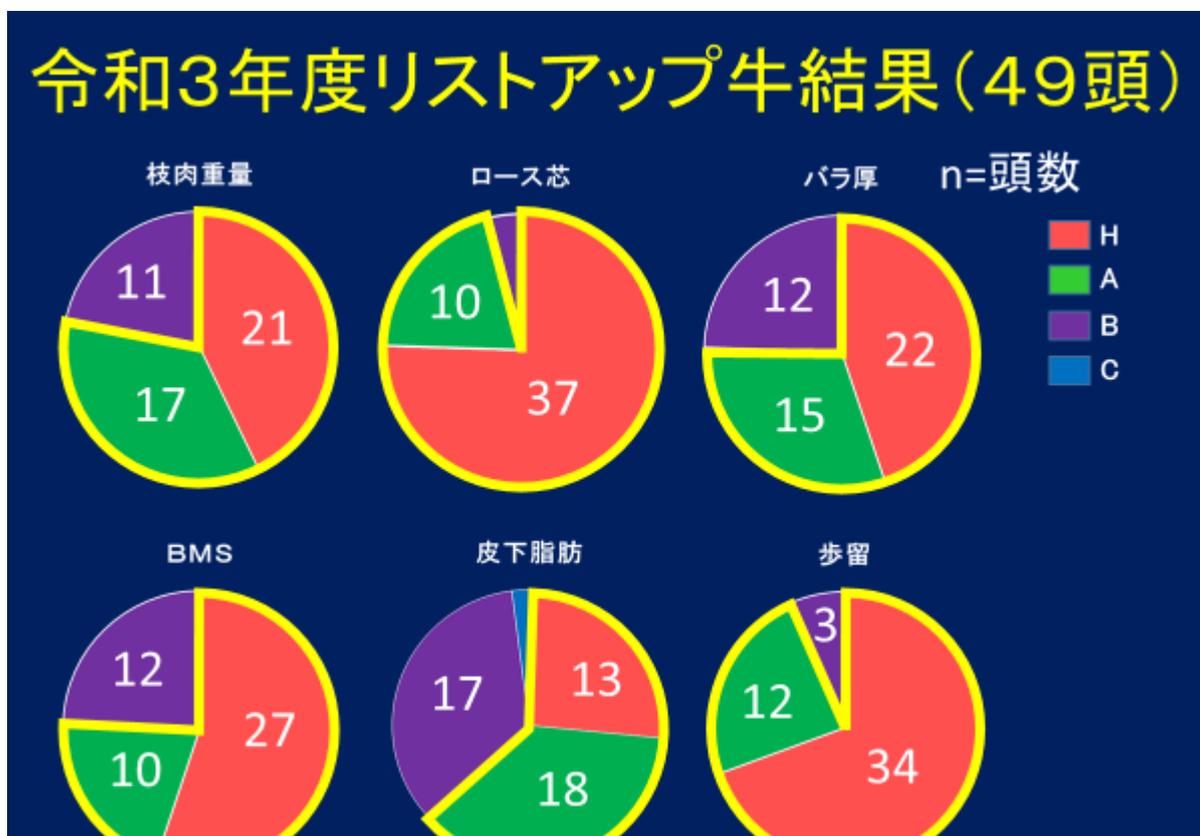


図4：令和3年度リストアップ牛の6形質の各評価区割合

ともA評価以上が7割を超えていた。また、今回BLV抵抗性遺伝子を保有する牛はいなかった（令和5年1月23日時点）。（図4）

2 リストアップ牛の受精卵買い上げ状況及び県営牧場での移植状況

令和3年度は3戸の農家から4頭、12個の受精卵が、令和4年度には5戸の農家から6頭、12個の受精卵が買い上げられた。

県営牧場での受精卵移植等の結果は、令和3年度に9頭移植を行い、2頭受胎が確認され、雌が1頭分娩された。

令和4年度は10頭移植を行い、2頭受胎が確認され、雌が1頭分娩された。

3 分娩された娘牛情報

県営牧場で分娩された2頭のうち1頭についてはゲノミック評価が既に実施されており、その生まれた雌牛は、枝肉重量のみAでその他はすべてH評価であった。

分娩された雌牛は、供卵牛として活用する予定である。

この受精卵は供卵牛のゲノミック評価が、ロース芯面積、歩留まり、BMSがH評価でその他の枝肉重量、バラ厚、皮下脂肪厚がA評価の雌牛に、肉質が全てH評価の種雄牛の精液を授精させたものであり、肉質の改善が認められたものである。

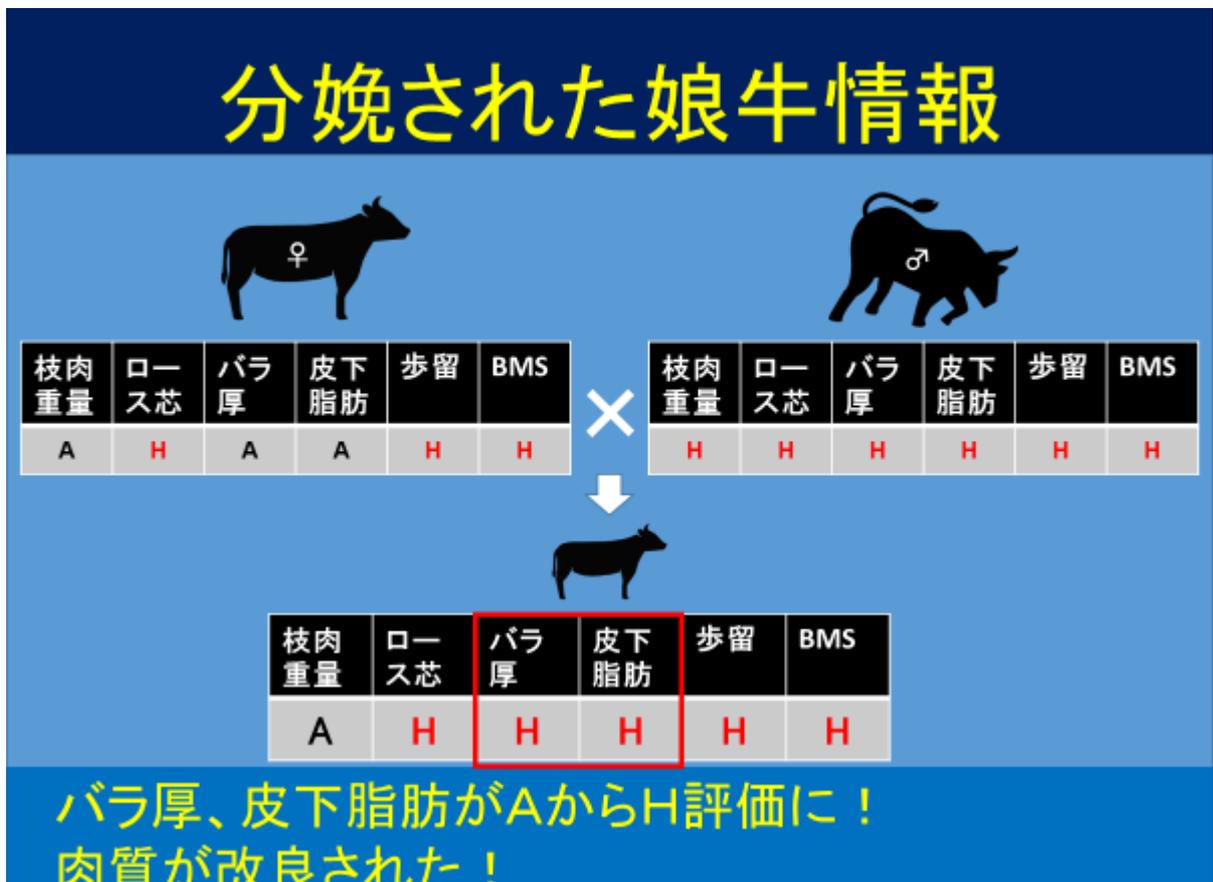


図5：分娩された娘牛の評価

V まとめ及び考察

今回BLV抵抗性遺伝子を持つ個体はいなかったが、BLVのプロウイルス量のPCR検査値が基準値以下のものを選抜の対象にした。しかし一部の農家ではゲノミック評価や抵抗性遺伝子に関する理解不足がみられた。

選抜牛の供卵牛としての登録、受精卵の買い上げ、県営牧場での種付、分娩と県産肉牛の能力向上が着実に進展しつつある。

県営牧場での出生牛の肉質ゲノミック評価が供卵牛の能力を上回ったことから、着実に育種改良されていることが分かった。

ゲノミック評価を活用し、低能力の項目を補完する精液をつけることで、娘牛の能力向上につなげることが可能であり、低能力の牛を保有する農家も、将来的に埼玉県内和牛のレベルアップにつながることを示唆された。

VI 今後の取組み

一部の農家の理解不足に対し、検討会を実施し、ゲノミック評価の理解と事業の推進を進める。

引き続き、農家における母牛のゲノミック評価を実施し、評価値の高い牛についてはさらにBLV抵抗性遺伝子及びプロウイルス量のPCR検査を実施、選抜し、高能力供卵牛のリスト化を行う。

また、併せて受精卵の買い上げ、増頭を推進し、県内農家に配布することで、県内繁殖雌牛のレベルアップを目指していく。