ゲノム育種価を活用した種雄牛造成の取組										
担当	家畜改良研究室 やまぐち和牛改良繁殖グループ ○大賀友英、吉村謙一、大谷研文									
研究課題名 研究年度	黒毛和種における肉質形質のゲノミック評価手法の 確立 ~令和5年									

# 背 景

本県の種雄牛造成においては、これまで本牛の発育や体型、母牛の推定育種価\*\*1や産肉成績などの情報を指標として選抜を行ってきた。

平成29年度から独立行政法人家畜改良センターや全国の種雄牛造成機関との共同研究として、牛のDNA情報を活用したゲノム育種価評価に取り組み、種雄牛の選抜に活用できる体制が整備された(図1)。

ゲノム育種価は、牛のDNA情報から求めるため、生まれてすぐ算出することができ、選抜過程の早い段階での指標として有用である。また、同一の両親から生産された産子(全兄弟)でも、個体毎に評価することができる。

%1 その牛の遺伝的能力を数字で示したもので、産子の枝肉成績から計算されるため、判明するまで  $5\sim6$  年かかる。

# 目 的

種雄牛造成における選抜過程でゲノム育種価を活用することにより、効率的かつ効果的に高能力の種雄牛を造成する。

# 成果

1 ゲノム育種価の算出

これまで造成した主な種雄牛(候補含む)70頭について、DNA情報の解析を行い、ゲノム育種価を算出した。また、リファレンス集団 $^{*2}$ となる肥育牛685頭の枝肉成績を収集し、DNA情報の解析を行った(表 1)。

- ※2 DNA情報及び枝肉成績が判明した牛の集団で、正確なゲノム育種価 を算出するためにはより多くの個体群が必要。
- 2 ゲノム育種価の精度検証

推定育種価とゲノム育種価の相関係数は 0.759~0.950 と強い相関があり、遺伝的能力を示す指標として十分利用できる (表 2)。

3 待機種雄牛の選抜 ゲノム育種価を指標として活用し、待機種雄牛9頭を選抜した(表3)。

#### 4 受精卵移植の活用

(1) 民間種雄牛「知恵久」号の雄産子(全兄弟)3頭のゲノム育種価を算出し、能力の優れた「六三四」号を直接検定牛に選抜した(表4)。

# (2) 基幹種雄牛「花清桜」号の雄産子(全兄弟) 2頭のゲノム育種価を算出 し、能力の優れた「花清富士49」号を直接検定牛に選抜した(表4)。

#### 図表

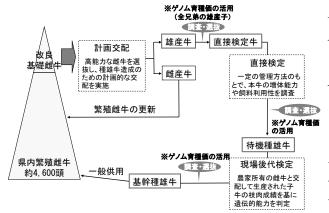


図1 種雄牛造成のフロー

# 表1 DNA情報の解析頭数

年度	H29	H30	R1	R2	R3	R4	計
種雄牛 (候補含む)	30	13	7	9	4	7	70
肥育牛	96	187	199	139	32	32	685

※ R4年度は12月1日時点

表 2 推定育種価とゲノム育種価の相関係数

枝肉重量	ロース芯面積	バラの厚さ	皮下脂肪厚	推定歩留	脂肪交雑
0. 950	0.860	0.893	0.759	0.892	0. 935

- ※ 推定育種価は令和4年2月、ゲノム育種価は令和4年5月に算出したもの
- ※ 推定育種価のうち枝肉重量の正確度0.95以上の種雄牛22頭を用いて算出

表3 ゲノム育種価により選抜された待機種雄牛

選抜時期 名岩			de 64		ゲノム育種価												
	名号	生年月日	血統		枝肉重量		ロース芯面積		バラの厚さ		皮下脂肪厚		推定歩留		脂肪	j交雑	
			父	母方祖父	母方曾祖父	評価	順位	評価	順位	評価	順位	評価	順位	評価	順位	評価	順位
H30年度前期	長萩茂安	H29. 4. 13	茂晴花	安福久	平茂勝	С	51	A	22	В	38	Н	3	Н	5	Н	20
H30年度後期	殿池久	H29. 10. 15	安福久	平茂晴	百合茂	A	17	A	25	В	29	C	41	В	34	Н	1
R1年度前期	関照重	H29. 12. 8	美津照重	百合茂	安平照	В	38	A	28	В	25	C	54	A	32	A	24
R1年度後期	光白清	H30. 5. 31	百合白清2	第1花国	安福久	Н	4	A	29	В	27	A	15	В	37	A	25
R2年度前期	百合松	H29. 12. 2	百合茂	安福久	白清85の3	C	45	Н	15	C	50	C	39	A	22	Н	21
R2年度後期	隆汐国	R1. 8. 6	隆之国	諒太郎	美国桜	Н	9	Н	8	Н	14	В	27	Н	11	Н	17
R3年度前期	東久姫	R1. 9. 21	福之姫	安福久	勝忠平	В	36	Н	14	C	43	A	20	Н	12	Н	2
R3年度後期	百合姫	R1. 6. 10	福之姫	美津百合	安福久	A	16	Н	16	Н	3	В	26	Н	8	Н	5
R4年度前期	勝乃誉	R2. 7. 15	勝乃幸	安福久	勝忠平	В	43	Н	4	C	54	Н	2	Н	2	Н	14

<sup>※</sup> 評価は、H:上位1/10、A:上位1/4~1/10、B:平均~上位1/4、C:平均未満

表 4 受精卵移植の活用により選抜された直接検定牛

名号 生			血統							ゲノム	育種価					
	生年月日	.1111. #FC		枝肉重量		ロース芯面積		バラの厚さ		皮下脂肪厚		推定歩留		脂肪交雑		
	•	父	母方祖父	母方曾祖父	評価	順位	評価	順位	評価	順位	評価	順位	評価	順位	評価	順位
六三四	R3. 12. 25	知恵久	美津照重	安福久	С	64	A	37	С	64	A	8	A	19	Н	6
花清富士4	9 R4. 3. 28	花清桜	耕富士	美穂国	A	18	A	31	Н	12	В	32	A	26	Н	11

<sup>※</sup> 評価は、H:上位1/10、A:上位1/4~1/10、B:平均~上位1/4、C:平均未満

<sup>※</sup> 順位は、種雄牛 (候補含む) 70頭中の順位

<sup>※</sup> 順位は、種雄牛 (候補含む) 70頭中の順位