

1 ゲノミック評価と出荷月齢および肉質成績との関係

肉牛係 ○角田 成幸、椿 由江、中部農業事務所家畜保健衛生課 湯野川 景人

【はじめに】

本県では黒毛和種繁殖雌牛の改良に BLUP 法アニマルモデルによる育種価を活用するとともに、(一社)家畜改良事業団が実施する ssGBLUP 法(血統情報と SNP 情報から産肉形質等の遺伝的能力を推計する手法)によるゲノミック評価を積極的に活用している。一方でゲノミック評価値は産肉形質に関する評価であることから、肥育牛において実際に得られた評価値と肥育後の枝肉成績を比較検証する必要があった。当場で平成 29～30 年に実施した試験では、子牛の育成段階でゲノミック評価を実施し、肥育期間を 2 ヶ月短縮した肥育試験(9～28 ヶ月齢)を行い、ゲノミック評価値と枝肉成績を比較した結果、枝肉重量高評価の牛は、28 ヶ月齢肥育でも全国の枝肉重量平均値を上回ることが確認され、出荷月齢を 2 ヶ月早めた効率的肥育に活用できることを確認した。

そこで今回、全国の枝肉重量平均値に達した牛を順次月齢を問わず出荷し、その肉質とゲノミック評価値を検証して、さらに肥育期間を短縮した効率的肥育の可能性について検討を行ったので報告する。なお、本研究は(一社)家畜改良事業団との共同研究で実施したものである。

【試験研究の具体的内容と結果】

- 1 供試牛は育成段階で ssGBLUP 法によるゲノミック評価(R 元年 5 月評価)を実施した黒毛和種去勢牛 8 頭を用い、試験実施期間は令和元年 5 月～令和 2 年 12 月(9～28 ヶ月齢)とした。
- 2 試験区は次のとおりとした(表 1)。
全国の枝肉重量の平均値 509kg(平成 31 年 4～令和 2 年 3 月)を超えると推定される体重 800kg を超えた時点で出荷、体重が満たない場合は 28 ヶ月齢到達時で出荷し、出荷時の月齢で区分した。
 - ・早期出荷区(早期区)4 頭：出荷時月齢 24～26 ヶ月
 - ・慣行出荷区(慣行区)4 頭：出荷時月齢 27～28 ヶ月
- 3 両試験区とも同一の市販配合飼料を使用し、肥育前期(9～12 ヶ月齢)は、前期飼料を 4.5～6kg/日の定量給与、肥育中期(13～14 ヶ月齢)では 6.5～8kg/日の定量給与とした。なお、中期は前期および後期飼料を混合し、後期飼料の割合を漸増した。15 ヶ月齢以降は全量後期飼料とし、17 ヶ月齢以降に飽食とした。
粗飼料は 9～12 ヶ月齢は輸入チモシー乾草、13 ヶ月齢から国産稲わらの割合を漸増し、14 ヶ月齢以降は稲わらのみを用いた。チモシー乾草、稲わらともに 4 cm 程度に細断し、全期間飽食とした。
- 4 調査項目は、飼料摂取量(原物)、飼料要求率(体重 1kg 増体するのに要した飼料量)、発育および枝肉格付成績とした。
- 5 飼料摂取量は両区に有意な差は認められなかった。飼料要求率は濃厚飼料の前期(P<0.05)および後期(P<0.01)で早期区が高かった(表 2、表 3)。
- 6 体重は試験開始時から早期区が高く(P<0.05)、24 ヶ月齢の出荷まで同様に推移した(P<0.01)。また、試験期間を通した日増体量でも早期区が高かった(P<0.01)(表 4)。
- 7 枝肉格付成績の平均値では、両区に有意な差は認められなかった。また、試験牛の枝肉重量の平均値は両区とも全国の枝肉重量の平均値 509kg を上回った(表 5)。
- 8 育成段階のゲノミック評価値と枝肉成績を比較した結果、脂肪交雑、歩留基準値および皮下脂肪の厚さでゲノミック評価値と枝肉成績にいずれも相関関係(BMS No. R=0.75、歩留基準値 R=0.77、皮下脂肪の厚さ R=0.69)が認められた。

【現場への効果】

ゲノミック評価で枝肉重量の評価が高い個体は発育がよく、ゲノミック評価値から枝肉成績の予測が可能であり、群編成等に应用でき、効率的な出荷管理に活用できる。

【利用上の留意点】

ゲノミック評価結果は解析ごとに数値が変動するので、同時期に評価を行ったもので比較する。

表1 供試牛の概要

区分	牛No	生年月日	父	母の父	母の祖父	枝肉重量		試験終了月齢
						ssGBLUP	評価区分	
早期区	3	H30. 8. 13	福増	耕富士	忠富士	51.9	H	24.5
	7	H30. 9. 2	秋忠平	茂勝栄	平茂勝	44.5	H	24.5
	5	H30. 8. 14	福増	福安照	福栄	8.1	B	25.6
	4	H30. 8. 13	秋忠平	北仁	北国7の8	54.5	H	26.1
慣行区	8	H30. 9. 7	芳之国	安福久	安福165の9	11.7	B	27.5
	6	H30. 8. 22	福増	芳之国	第1花国	32.5	A	28.0
	1	H30. 8. 1	芳之国	安福久	安福165の9	20.8	A	28.1
	2	H30. 8. 6	福増	隆之国	福之国	-27.0	D	28.1

※試験終了月齢の早い個体から示した。

表2 飼料摂取量 (原物) (kg/日・頭)

項目	前期		中期		後期	
	早期区	慣行区	早期区	慣行区	早期区	慣行区
濃厚飼料	5.6	5.5	8.3	8.3	10.0	9.6
粗飼料	4.1	4.0	2.4	2.0	0.8	0.8
合計	9.7	9.4	10.7	10.3	10.8	10.5

表3 飼料要求率¹⁾ (原物) (kg/日・頭)

項目	前期		中期		後期	
	早期区	慣行区	早期区	慣行区	早期区	慣行区
濃厚飼料	6.2 b	7.0 a	7.8	8.2	9.5 B	10.9 A
粗飼料	4.6	5.1	2.2	1.9	0.8	1.0
合計	10.9 b	12.1 a	10.0	10.1	10.3 b	11.9 a

1) 体重1kg増体するのに要した飼料量

※異符号間に有意差あり A, B: P<0.01
a, b: P<0.05

表4 体重および日増体量

項目 (単位)	月齢	早期区	慣行区
体重 (kg)	9(開始)	336 a	307 b
	13(中期)	472 A	426 B
	15(後期)	538 A	490 B
	終了時	826	805
日増体量 (kg/日)		1.00 A	0.87 B

※異符号間に有意差あり A, B: P<0.01
a, b: P<0.05

表5 枝肉格付成績

項目	早期区	慣行区
枝肉重量(kg)	512.3 *	510.0 *
胸最長筋面積(cm ²)	69.5	60.0
ばらの厚さ(cm)	7.7	7.6
皮下脂肪の厚さ(cm)	2.6	3.0
歩留基準値	75.0	73.3
脂肪交雑(BMS No.)	7.8	7.5
肉質等級	4.5	4.5
格付	A5 : 2頭 A4 : 2頭	A5 : 2頭 A4 : 1頭 B4 : 1頭

* 全国枝肉重量平均 509kg