

<資 料>

肉用牛の改良促進調査研究()
- アニマルモデルによる育種価の推定 -

平本圭二・塩田鉄朗・岡本雄太

Studies on Improvement of Japanese Black Cattle()
- Presumption of Breeding Values by Animal Models -

Keiji HIRAMOTO, Teturo SHIOTA and Yuta OKAMOTO

要 約

岡山県の和牛における産肉形質の遺伝的な改良を推進するため、BLUP法アニマルモデルによる育種価を推定し、種雄牛の選抜及び優良雌牛の選定・保留などの基礎資料として、畜産関係機関及び畜産農家へのフィードバックを行った。

キーワード：牛、和牛、育種価、BLUP法、アニマルモデル

材料及び方法

1 分析材料

分析に供した枝肉データは、昭和63年12月から平成16年2月までに収集された枝肉データ13,329件を用いた。

2 分析対象形質

分析を行った枝肉形質は、枝肉重量、ロース芯面積、バラの厚さ、皮下脂肪厚、歩留基準値及び脂肪交雑基準値の6形質とした。

3 遺伝的パラメーター及び育種価の推定に用いた数学的モデル

対象集団の遺伝的パラメーター及び育種価については、BLUP法アニマルモデル(社団法人全国和牛登録協会作製)により推定した。

なお、数学的モデルは次に示したとおりである。

$$Y_{hij} = \mu + Sh + Ni + Hj + Ah_{ij} + Gh_{ij} + Chi_{j} + E_{hij}$$

Y_{hij} : 枝肉成績

Sh : 性の効果(母数効果)

Hj : 肥育者の効果(変量効果)

Gh_{ij} : 出荷月齢の効果

E_{hij} : 残差

μ : 全平均(基準年 = 昭和50年)

Ni : 出荷年次の効果(母数効果)

Ah_{ij} : 育種価

Chi_{j} : 近交度の効果

結果及び考察

1 分析データの構成

年度別育種価分析回数と収集した枝肉データ数を表1に示した。データ件数の構成をみると約80%が去勢牛のものであった。

また、枝肉データから血統を5代祖まで遡った時出現する血統データについては13,045件(種雄牛549件、雌牛12,496件)であった。

2 枝肉データの基本的統計数値

枝肉データの基本的統計数値を表2に示した。

これによると、全ての形質について、雌よりも去勢が優れている傾向がみられた。

表 1 年度別育種価分析回数と枝肉収集データ件数 (回,件,%)

区 分	H11年度以前	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	合 計	構成比
分析回数	11	2	2	2	2	19	-
データ件数							
雌	1,185	308	237	555	507	2,792*	20.9
去勢	6,799	899	584	1,208	1,047	10,537	79.1
合計	7,984	1,207	821	1,763	1,554	13,329	100.0

注意：枝肉データの雌（*印）のうち31件は枝肉情報を持つ登録牛

表 2 枝肉データの基本的統計数量 (kg,cm²,cm,%,加齢)

区 分	枝肉重量	ロース芯面積	バラの厚さ	皮下脂肪厚	歩留基準値	BMSNO	と畜月齢
雌 平均±SD	399.0±42.6	50.4±7.1	6.7±0.8	2.7±0.8	73.0±1.3	4.5±1.8	29.7±2.7
最大	565.1	85	10.0	7.4	78.5	12	55.7
最小	275.4	30	4.2	0.9	66.9	2	22.7
去勢 平均±SD	436.7±45.1	50.7±7.1	7.0±0.8	2.4±0.8	73.0±1.3	4.9±2.0	28.5±2.1
最大	615.0	94	10.5	6.8	78.8	12	48.5
最小	280.5	30	4.0	0.5	67.5	2	19.4
全体 平均±SD	428.8±47.2	50.7±7.1	6.9±0.8	2.5±0.8	73.0±1.3	4.8±2.0	28.8±2.3
最大	615.0	94	10.5	7.4	78.8	12	55.7
最小	275.4	30	4.0	0.4	66.9	2	19.4

3 産肉形質の遺伝率

枝肉データから推定された産肉形質の遺伝率を図1に示した。

これによると、いずれの産肉形質についても3割以上の高い遺伝率を示したがなかでも脂肪交雑基準値の遺伝率は0.501と最も高い結果となった。

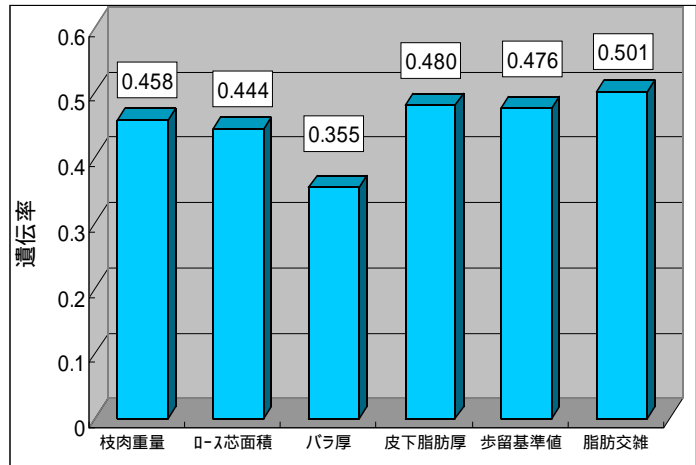


図 1 産肉形質の遺伝率

4 育種価の概要

(1) 育種価の分布状況

各産肉形質における育種価の分布を図2～7に示した。なお、過去3年間に分娩が確認されたものについては、「供用中」として示した。

これによると、ほとんどの形質で、評価全体よりも供用中のものがより好ましい分布を示している。特に、この傾向は脂肪交雑基準値において顕著であり、繁殖農家においては脂肪交雑を中心とした育種価による選抜・保留が積極的になされていることが考えられる。

(2) 育種価の遺伝的すう勢

各産肉形質が年次的にどのように変化したか（遺伝的すう勢）をみるために、繁殖雌牛の生年別の育種価の平均値をグラフ上にプロットした（図8～13）。

枝肉重量及びバラの厚さについては、1987年から1992年まで停滞傾向がみられるものの改良は順調に進み、特に、1992年以降の改良は急速に進む傾向がみられた。

また、ロース芯面積及び脂肪交雑基準値については、順調な改良傾向がみられた。

一方で、皮下脂肪厚については、1993まで順調な改良が進んできたが、近年は頭打ちの傾向がみられた。

なお、いずれの形質についても1998年以降の変動幅が大きいことが示された。これは、育種価判明頭数が著しく少ないことから（図14）、一部の繁殖雌牛の傾向が現れたものと考えられる。

(3) 近交係数の年次変化

繁殖雌牛の近交係数の年次変化を図15に示した。これによると、1981年以降近交係数が徐々に増加傾向を示し、1993年以降は増加幅が大きくなった。特に、1995年には約5%にも達したが、近年では減少傾向がみられる。

