

## &lt; 資 料 &gt;

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, Tetsuro 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15年2月までに収集された枝肉データ11,799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。

$$Y_{hij} = \mu + Sh + Ni + Hj + Ah_{ij} + Gh_{ij} + Ch_{ij} + Eh_{ij}$$

$Y_{hij}$  : 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

$Eh_{ij}$  : 残差

$\mu$  : 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

$Ch_{ij}$  : 近交度の効果

## 結果及び考察

## 1 分析データの構成

分析に供したデータの状況を表1に示した。

枝肉データの構成をみると約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みると、繁殖雌牛が11,060件、種雄牛は479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、皮下脂肪以外の産肉形質について、雌よりも去勢が優れている傾向がみられた。

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52.6%と最も高い結果となった。

表 1 データの構成

データ区分	性別	件数	構成比
枝肉データ	雌	2,299 件*	19.5 %
	去勢	9,476 件	80.5 %
	計	11,775 件	100.0 %
血統データ数	繁殖雌牛	11,060 件	
	種雄牛	479 件	
	計	11,539 件	
分析データ数		23,314 件	

注意：枝肉データの雌(\*印)のうち29件は枝肉情報をもつ登録牛

表 2 枝肉データの基本的統計数量

産肉形質等区分	平均 ± 標準偏差	最大	最小	
枝肉重量 (kg)	雌	398.0 ± 42.9	565.1	275.4
	去勢	435.9 ± 44.9	615.0	280.5
計	428.5 ± 46.9	615.0	275.4	
ロース芯面積 (cm <sup>2</sup> )	雌	50.0 ± 7.0	75	30
	去勢	50.4 ± 7.0	86	30
計	50.3 ± 7.0	86	30	
バラの厚さ (cm)	雌	6.7 ± 0.8	10.0	4.2
	去勢	6.9 ± 0.8	10.3	4.0
計	6.9 ± 0.8	10.3	4.0	
皮下脂肪厚 (cm)	雌	2.7 ± 0.8	7.4	0.9
	去勢	2.4 ± 0.8	6.8	0.5
計	2.5 ± 0.8	7.4	0.5	
歩留基準値 (%)	雌	72.9 ± 1.3	77.8	66.9
	去勢	72.9 ± 1.3	78.8	67.5
計	72.9 ± 1.3	78.8	66.9	
BMS No	雌	4.4 ± 1.7	11	2
	去勢	4.9 ± 2.1	12	2
計	4.8 ± 2.0	12	2	
と畜時月齢 (カ月齢)	雌	29.6 ± 2.7	55.7	22.8
	去勢	28.5 ± 2.2	48.5	19.4
計	28.7 ± 2.3	55.7	19.4	

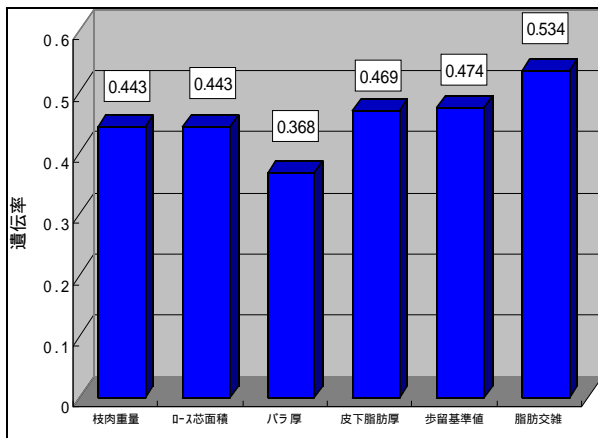


図 1 産肉形質の遺伝率

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、バラの厚さでは、評価全体と供用中のものとがほとんど同じ分布を示しているが、その他の形質では、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年まで順調な改良が進んできたが、近年は低下傾向がみられた。

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、近年では頭打ちの傾向がみられる。

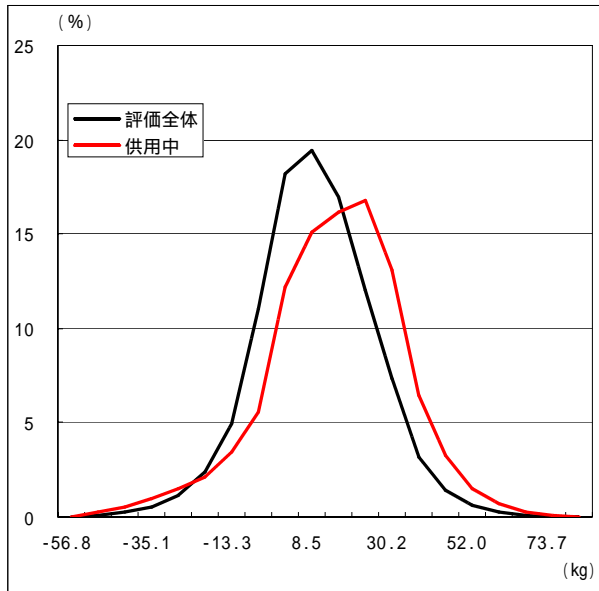


図 2 枝肉重量育種価の分布状況

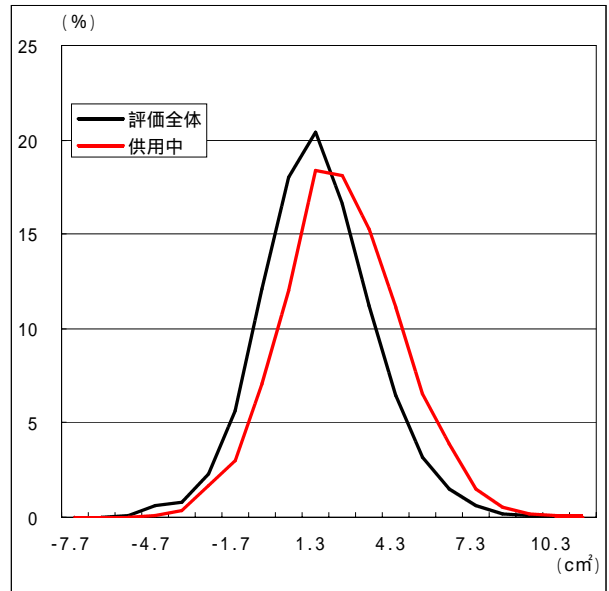


図 3 ロース芯面積育種価の分布状況

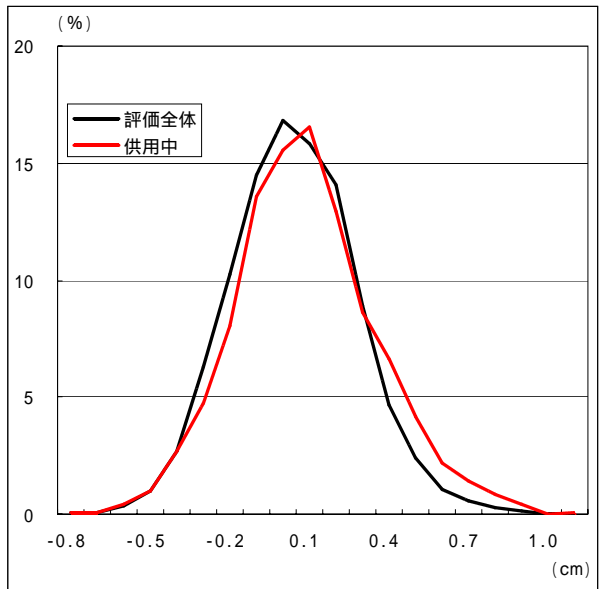


図 4 バラの厚さ育種価の分布状況

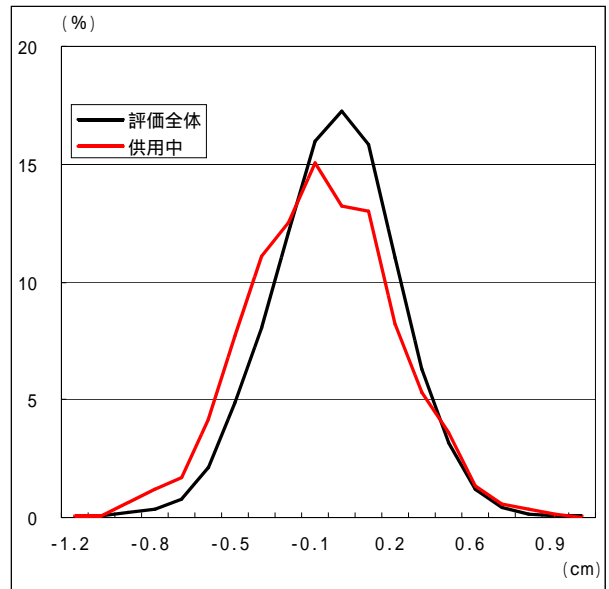


図 5 皮下脂肪厚育種価の分布状況

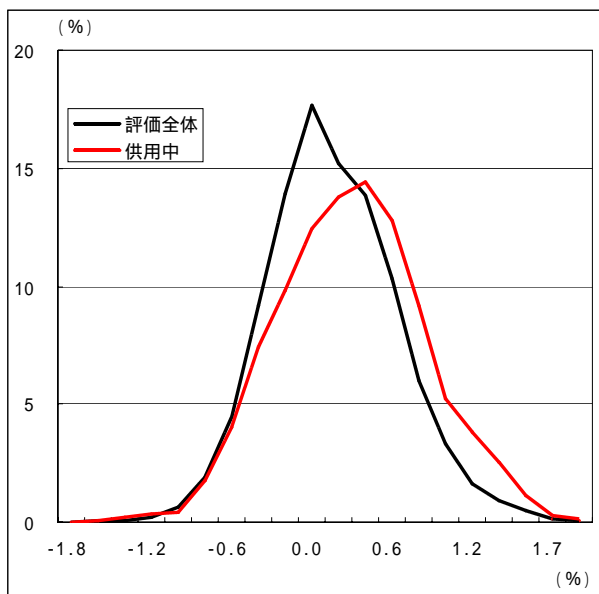


図 6 歩留基準値育種価の分布状況

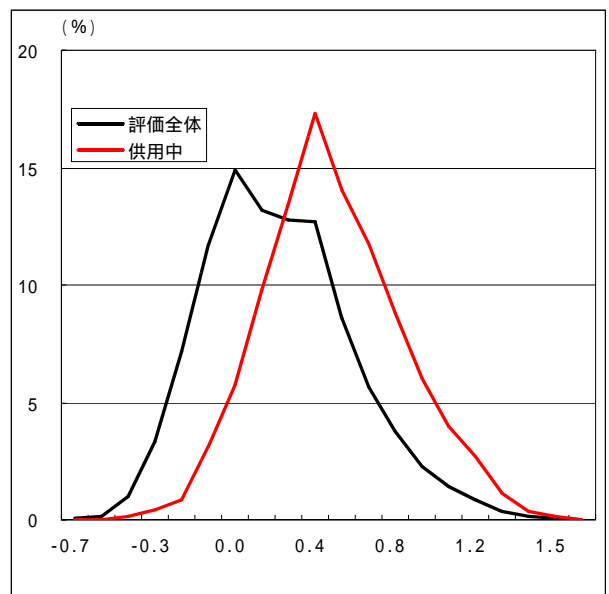


図 7 脂肪交雑基準値育種価の分布状況

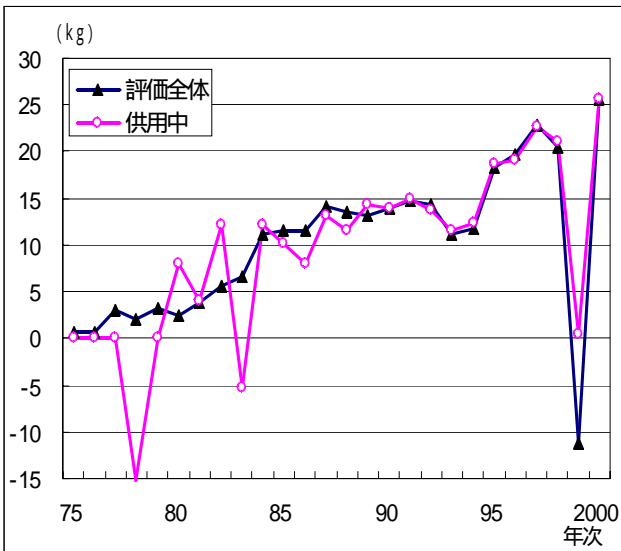


図 8 枝肉重量育種価の遺伝的すう勢

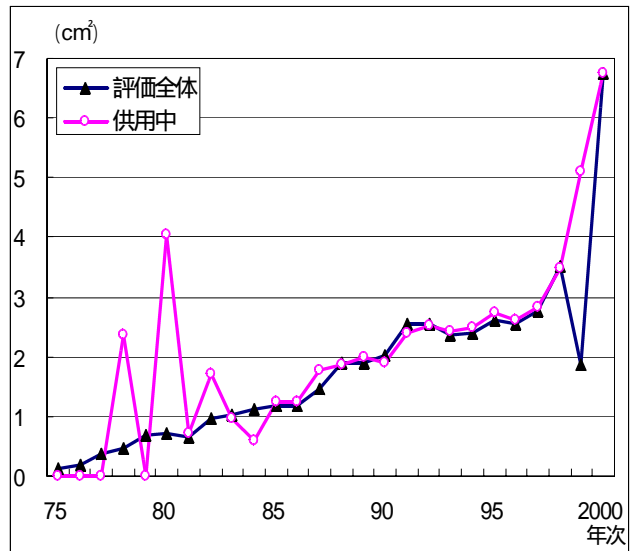


図 9 ロ-ス芯面積育種価の遺伝的すう勢

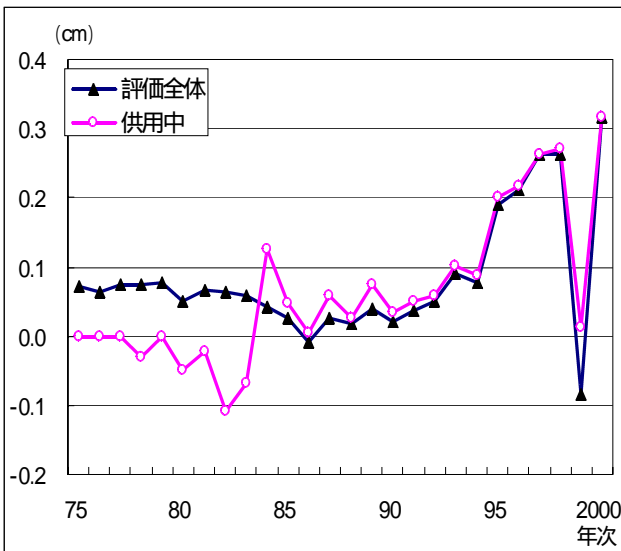


図 10 バラの厚さ育種価の遺伝的すう勢

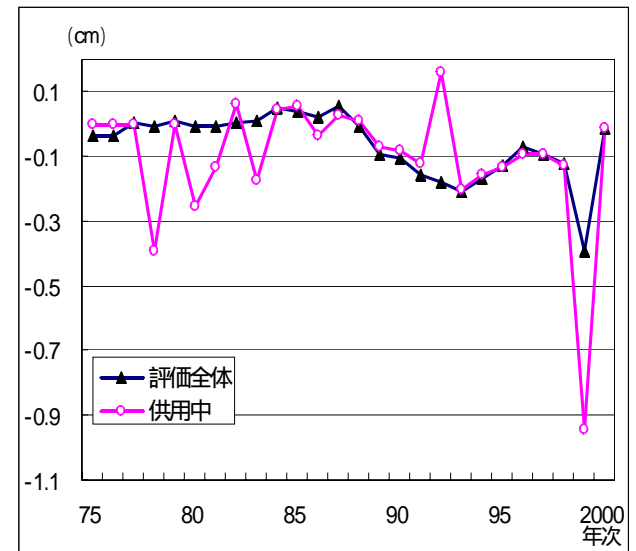


図 11 皮下脂肪厚育種価の遺伝的すう勢

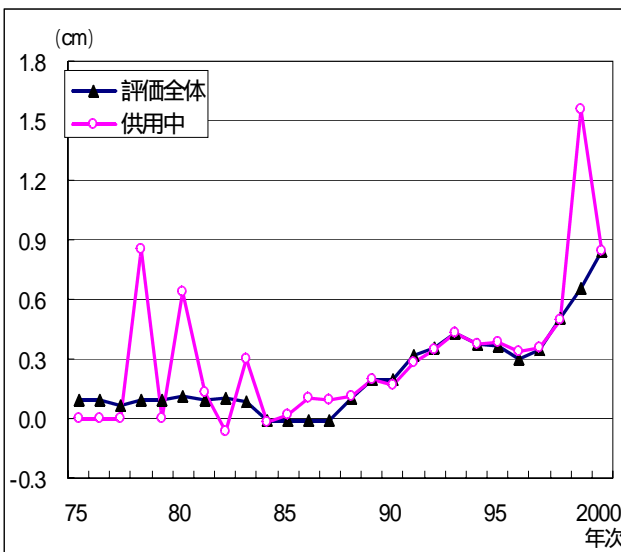


図 12 歩留基準値育種価の遺伝的すう勢

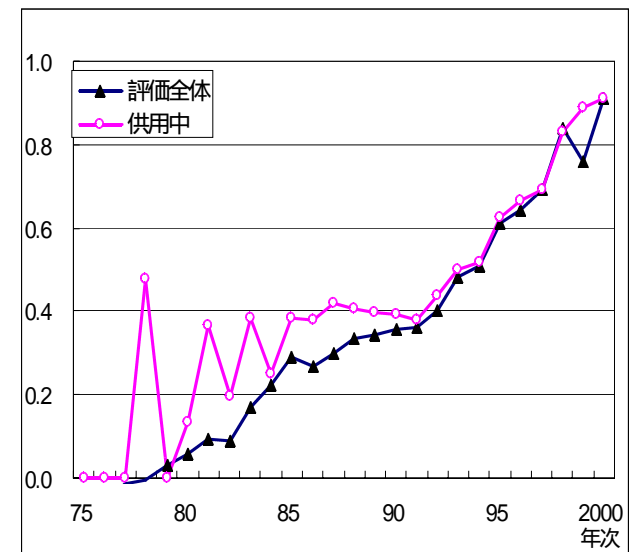


図 13 脂肪交雑基準値育種価の遺伝的すう勢

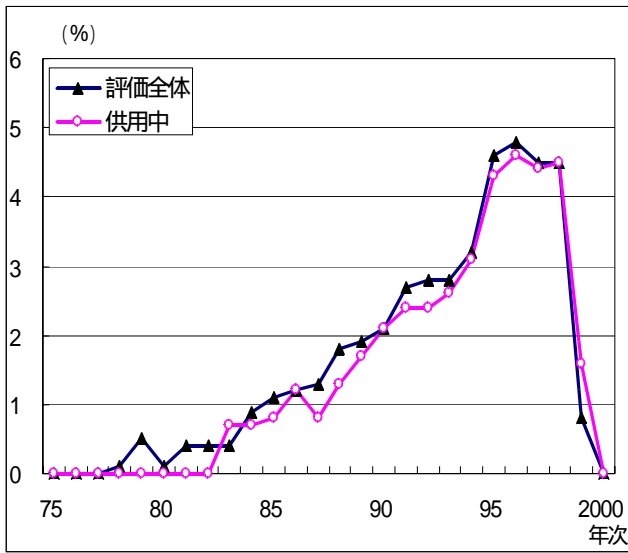


図 14 育種価評価頭数の年次推移

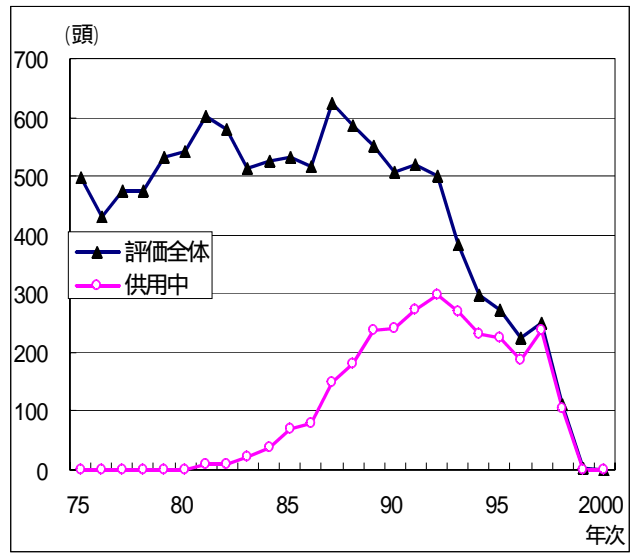


図 15 近交係数の年次変化

