

サンタガートルーディス種×日本短角種F₁子牛の放牧地における発育能力

樋口 幹人・花田 博文・長嶺 慶隆

(東北農業試験場)

Growth Ability of Santa Gertrudis×Japanese Shorthorn F₁ Calves on Pasture

Mikito HIGUCHI, Hirofumi HANADA and Yoshitaka NAGAMINE

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

日本短角種は伝統的に放牧地を利用して飼養されてきた品種であるが、ピロプラズマ病など放牧地特有の病気に対する抵抗性は高いとは言えず、特に子牛の中にはピロプラズマ病により発育停滞するものが多い。この問題を解決するため高い抗病性を持つ品種との交雑種を利用することが考えられた。日本短角種などが国の在来品種はヨーロッパ系品種と同様 *Bos taurus* に属するが、熱帯・亜熱帯地域では *Bos indicus*, いわゆるゼブー系品種が多く飼養されている。ゼブー系品種は粗飼料利用性に優れ放牧地における抗病性も高いと言われる。本研究では日本短角種の雌にゼブー系品種を交配し、生まれたF₁子牛と純粋な日本短角種子牛の放牧適性を比較した。

2 試験方法

本研究ではゼブー系品種として、ショートホーン種にゼブー系品種を交配して作出された、サンタガートルーディス種を用いた。この品種の精液をオーストラリアから輸入し、日本短角種繁殖牛を受胎させた。3～4月に供試牛を生産し、5～10月にかけて、東北農業試験場内放牧地にて親子放牧を行った。放牧期間中は1週間ごとに体重を測定し、2週間ごとにヘマトクリット値及び赤血球中の原虫寄生率を測定した。

3 試験結果及び考察

1990～1992年の3年間で交雑種(以下、F₁)17頭及び日本短角種(以下、短角)6頭を生産した。在胎日数は雄雌ともF₁の方が短角より長く、また生時体重も大きかった(表1)。放牧期間中の日増体重は雄ではF₁が0.84kg、短角が0.70kgであったのに対し、雌ではF₁が0.77kg、短角が0.65kgで、雄雌とも各々F₁子牛の方が大きかった。赤血球中の原虫寄生率及びヘマトクリット値は、品種・性別ごとの測定値を月別に集計し、その平均値を月別の値として各々表2及び表3に示した。原虫寄生率は両品種とも、放牧開始後1、2か月目の6月が最も高かった。短角雄子牛の場合、調査頭数はわずか1頭であるが、6月の原虫寄生率は約24%と高い値であり、7月も他の個体に較べ幾分か高かった。8月以降は両品種とも1%前後で推移し、品種間で差は見られなかった。ヘマトクリット値は、両品種と

も6月に最低値を示したが、この月の個体別の測定値の変動幅は短角子牛が20～25%であったのに対し、F₁子牛は30～35%であった。その後も短角子牛では30～35%で推移したのに対し、F₁子牛は32～40%で推移し、放牧期間を通じてF₁子牛の方が高かった。

供試牛の発育には種々の要因が影響すると考えられるが、本研究では主なものとして品種、性別、試験年次及び母牛の産次の4つを選び、日増体重やヘマトクリット値等について重回帰分析を行った。産次の効果については、初産の産子か、2産以降の産子かにより区分して検定した。分析の結果有意差があった項目のみを抜粋し、表4に示した。

表1 品種・性別ごとの供試頭数、在胎日数及び生時体重(1990～1992年)

品種 ¹⁾ (性別)	頭数	在胎日数 ²⁾ (日)	生時体重 ²⁾ (kg)
SG×N(♂)	7	287.0±2.4	44.9±2.2
SG×N(♀)	10	283.5±3.4	41.2±4.4
N×N(♂)	2	280.5±0.5	41.5±5.5
N×N(♀)	4	275.3±3.3	35.0±2.7

1) SG: サンタガートルーディス種, N: 日本短角種。

2) 平均±標準偏差。

表2 赤血球中の原虫寄生率の推移(1990, 1991年)

品種 (性別)	頭数	原虫寄生率(%) ¹⁾					
		5月	6月	7月	8月	9月	10月
SG×N(♂)	6	1.7	2.7	1.1	0.8	1.2	1.2
SG×N(♀)	8	2.1	4.7	2.3	1.1	1.0	1.1
N×N(♂)	1	4.6	24.1	5.3	1.6	1.4	1.0
N×N(♀)	3	1.0	5.3	1.5	1.0	1.2	0.7

1) 月別の測定値の総平均。

表3 ヘマトクリット値の推移(1990, 1991年)

品種 (性別)	頭数	ヘマトクリット値(%) ¹⁾					
		5月	6月	7月	8月	9月	10月
SG×N(♂)	6	36.1	34.4	37.1	35.8	35.7	32.1
SG×N(♀)	8	39.6	30.2	36.1	36.8	36.8	34.7
N×N(♂)	1	33.9	23.5 ²⁾	30.8	30.3	30.8	32.2
N×N(♀)	3	35.3	23.5 ³⁾	32.5	31.2	32.3	31.9

1) 月別の測定値の総平均。

2) 抗原虫剤投与。

3) 3頭の内1頭に抗原虫剤投与。

表4 重回帰分析結果

対象項目	要因	品種 ¹⁾	性別 ¹⁾	年次 ¹⁾	産次 ^{1, 2)}
生時体重 ³⁾		**	-	-	-
在胎日数 ³⁾		**	*	-	-
日増体量					
0~30日		-	-	-	*
30~60日		-	-	-	*
原虫寄生率					
6月		*	-	-	-
8月		*	-	**	-
9月		-	-	*	-
ヘマトクリット値					
6月		**	-	-	-
7月		-	-	**	-
8月		**	-	-	-
9月		*	-	-	-

- 1) - : 有意差なし, * : $P < 0.05$, ** : $P < 0.01$ 。
- 2) 初産と、2産以降の差。
- 3) 1990~1992年の成績 (n=23)。その他の項目については1990, 1991年の成績 (n=18)。

品種の効果は生時体重並びに在胎日数について1%水準で有意であった。すなわち、F₁子牛は短角子牛より生時体重が大きく、また在胎日数も長いということが重回帰分析からも明らかになった。一般に雄子牛は雌子牛より在胎日数が長く、また生時体重も大きいと言われている。本研究では性別の効果は在胎日数については5%水準で有意であったが、生時体重については有意ではなかった。産次の効果は、生後60日までの日増体量について5%水準で有意であり、初産の産子は、2産以降の産子に比べ初期発育が劣るという結果が得られた。母牛の産次は生時体重にも影響すると考えられるが、本研究では産次の効果は有意ではな

かった。ヘマトクリット値については、多くの月で品種間に有意差があり、F₁子牛の方が短角子牛より高かった。7月は品種の効果が有意でなく、年次の効果が1%水準で有意であった。この理由として1991年の供試牛9頭のうち8頭までがF₁であり短角がわずかに1頭であったため、実際は品種間で有意になるべきものが年次間で有意になったことが考えられる。原虫寄生率は6月及び8月に品種の効果が5%水準で有意であった。年次間で有意差のある月があるが、これが前述の品種ごとの反復数の違いによるものか、又は実際に1990年と1991年との違いによるものかは今後検討する必要がある。以上の結果から、F₁子牛は短角子牛よりもピロプラズマ病抵抗性が高いことが示唆されるが、それが何に由来するのかは明らかではない。ピロプラズマ病抵抗性に関与する要因として、ダニの付着しやすさに影響する牛体表面の性状の差異や行動学的な違い、血中に侵入した原虫を排除する免疫機能の違い等が挙げられる。今後はこの点について検討する必要がある。また、発育能力に影響する粗飼料利用性の違いについても調査する必要がある。

4 まとめ

日本短角種の放牧地における抗病性を向上させるため、交雑種を利用することを考え、日本短角種雌牛にゼブー系品種であるサンタガートルーディス種を交配し、生まれたF₁子牛と純粋な日本短角種子牛の発育能力を比較した。放牧期間中の日増体量は雄雌とも各々F₁子牛の方が大きかった。ヘマトクリット値は放牧期間を通じてF₁子牛の方が日本短角種子牛よりも高かった。F₁子牛は日本短角種子牛より抗病性が高いことが示唆されたが、それがいかなる要因によるのか今後検討する必要がある。