

1 黒毛和種とジャージー種交雑種子牛の

生産に向けた試み

○綾部 文香 磯田 加奈子 亀山 佳祐¹⁾

1) 八丈支庁産業課農務担当

要 約

生産される子牛の付加価値を高めるために黒毛和種とのジャージー種の交雑種子牛（F1）の生産を開始した。ジャージー種 19 頭と F1、12 頭について、妊娠期間と出生時体重を比較し、そのうちの 8 頭について体重、体高、胸囲を定期的に測定した。妊娠期間は、ジャージー種よりも F1 が 2.3 日長く、ホルスタイン種よりもホルスタイン交雑種が長い傾向と一致した。出生時体重は、雄では 30.4kg、雌では 27.8kg と F1 のほうがジャージー種よりも大きかった。発育では、F1 雄は、ジャージー種雄よりも大きく、黒毛和種雄よりも小さい傾向が見られた。F1 雌はジャージー種雌よりも大きく、黒毛和種雌と概ね同程度だった。この間に過大子による分娩事故はなかったが、産子が雄の場合に、初産の F1 は、初産のジャージー種よりも出生時体重が有意に大きかった。このため安全性を考慮し、初産牛の場合はジャージー種を交配することを推奨する。生産された子牛は、ジャージー種雄よりも、F1 の雄雌ともに高い価格で取引された。また、F1 は、2 か月齢で出荷でき、子牛の管理にかかる労力が軽減された。これは子牛の体格がジャージー種よりも大きく、離乳前でも輸送ストレスに耐えられると判断したため、早期出荷を行ったことによる。F1 は「ジャージー黒」と呼ばれ、黒毛和種とジャージー種のよさを併せ持つ美味しい肉として知名度を上げており、今後の需要の高まりが期待される。

八丈管内でジャージー種を飼養する酪農家において、生産される子牛の付加価値を高めるために、黒毛和種とジャージー種の交雑種子牛（F1）の生産を始めたので、その概要を報告する。

本農場では、後継牛が十分に確保されていたこと、ジャージー種雄子牛の取引価格が低いことから、畜主が F1 の生産を希望した。一般的にホルスタイン種に黒毛和種を交配する場合は、ホルスタイン種の体格が大きいため、難産になる心配はあまりな

いが、ジャージー種に黒毛和種を交配したデータがないため、過大子による難産が発生しないように種雄牛の選択に注意する必要があった。そこで、本農場の繁殖牛の体重を、黒毛和種正常発育曲線¹⁾と比較すると、平均よりも小さいものの、下限よりは大きかったため、黒毛和種の中でも産子の大きさが小さい種雄牛を選択して、授精を開始した。（図 1）

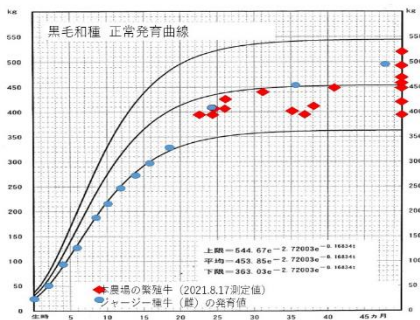


図1 本農場の繁殖牛の体重と黒毛和種の正常発育曲線

材料と方法

1 妊娠期間と出生時体重

・調査対象：2020年4月から2022年1月までに生まれた子牛31頭

ジャージー種19頭（雄：12頭、雌：7頭）、F1、12頭（雄：7頭、雌：5頭）

・調査項目

妊娠期間：分娩日から最終人工授精日を引いた日数

出生時体重：出生時に飼養者が体重計で測定した値

2 発育状況の測定

・調査対象 2021年8月から10月に生まれた子牛8頭（ジャージー種雌1頭、F1雄4頭、F1雌3頭）

・調査頻度：月に2回

・調査項目：体重（吊りはかりで重量を測定（図2））、体高、胸囲

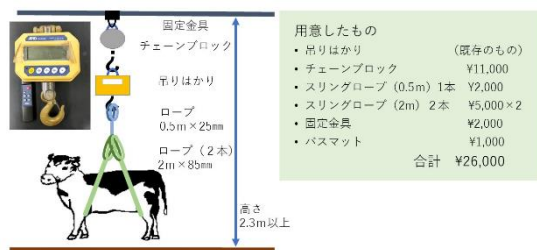


図2 体重測定の方法

図3から6の標準値は、日本飼養標準²⁾のジャージー種の標準値から、黒毛和種は

黒毛和種正常発育曲線¹⁾から、最小二乗法により作成した。

3 その他聞き取り調査等

1) 分娩事故の有無

・調査対象：2020年4月から2022年1月までに分娩した繁殖牛33頭

（種雄牛はジャージー種20頭、黒毛和種、13頭）

・調査方法：飼養者及び診療獣医師からの聞き取りにより、分娩事故の有無を確認した。

2) 出荷価格

出荷形態や価格について、飼養者に聞き取りを行った。ジャージー種はこれまでに出荷された雄子牛についての全体の傾向について、F1は、2021年10月から11月に出荷された3頭の実際の価格について聞き取った。

成績

1 妊娠期間と出生時体重

平均妊娠期間は、ジャージー種で282.3日、F1で284.6日とF1が2.2日長い傾向が見られた。雄雌別に見ると、雄でF1がジャージー種より有意に長かった（表1）。

表1 ジャージー種とF1の妊娠期間

品種	平均(日)	最小(日)	最大(日)	データ個数
ジャージー種	282.32 ± 0.99	274	290	19
F1	284.58 ± 1.15	275	290	12
品種・性別	平均(日)	最小(日)	最大(日)	データ個数
ジャージー種雄	282.08 ± 1.12 ^a	274	287	12
ジャージー種雌	282.71 ± 1.97	276	290	7
F1雄	286.14 ± 1.03 ^b	283	290	7
F1雌	282.40 ± 2.11	275	287	5

^{a,b}間に有意差あり (p<0.05)

平均出生時体重は、雄ではF1がジャージー種雄よりも有意に大きく、雌ではF1がジャージー種雌よりも大きい傾向がみ

られた (表2)。

表2 ジャージー種とF1の出生時体重

品種・性別	平均 (kg)	最小 (kg)	最大 (kg)	データ個数
ジャージー種雄	25.92 ± 0.97 ^a	20	32	12
ジャージー種雌	26.00 ± 1.38	20	30	7
F1雄	30.40 ± 0.83 ^b	27	33	7
F1雌	27.80 ± 1.77	23	33	5

a,b間に有意差あり (p<0.01)

2 発育状況の測定

雄体重の推移では、F1の体重はジャージー種及び黒毛和種の標準値の間で推移しており、特に60日以降の体重増加が良好だった (図3)。

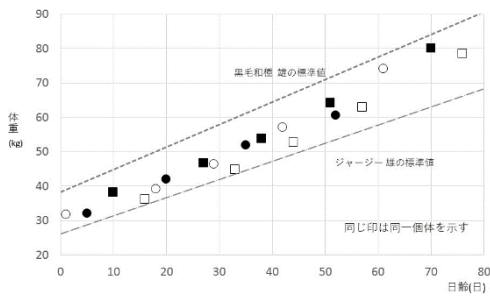


図3 雄の体重の推移

雌体重の推移では、F1の体重はジャージー種標準値より大きく、黒毛和牛の標準値と同程度だった (図4)。

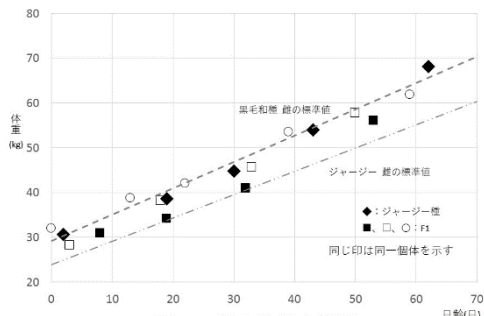


図4 雌の体重の推移

雄体高の推移では、F1の体高はジャージー種標準値より大きく、黒毛和牛の標準値と同程度だった (図5)。

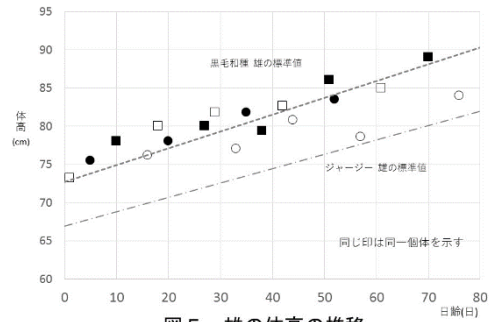


図5 雄の体高の推移

雌体高の推移では、F1の体高はジャージー種及び黒毛和種標準値より大きい傾向が見られた (図6)。

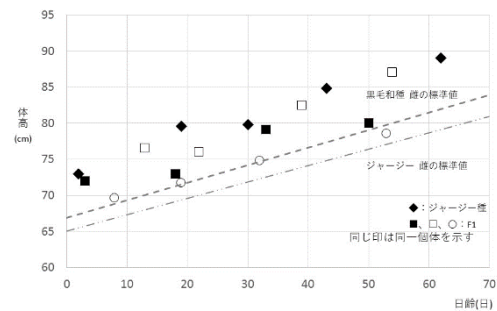


図6 雌の体高の推移

見た目の体形はF1のほうがしっくりしており、毎日の世話をしている飼養者の印象とも一致した。F1の頭部は額が広く和牛に似て、毛色は全体的にジャージー種よりも濃いこげ茶色だが、色合いには個体差があり、頭部の黒い毛の模様も個体ごとに異なっていた (図7)。



図7 体格や毛色の違い

3 その他の聞き取り調査等

1) 分娩事故の有無

調査期間の分娩事故は、ジャージー種で

20 頭中 1 頭、F1 では 13 頭中 1 頭で発生したが、どちらも過大子が原因ではなかった。また、長期在胎により分娩誘起を行った事例はなかった（表 4）。

表 4 分娩事故の有無

子牛の品種	ジャージー種	F1
分娩頭数	20	13
事故頭数	1	1
事故の概要	分娩予定日 2 か月前に流産 (原因不明)	分娩予定日前に起立不能（第 四胃変位のためか）

- 長期在胎により分娩誘起を行った事例なし
- 過大子が原因と考えられる分娩事故なし

2) 出荷価格等

これまでジャージー種の雄は、相対取引されており、取引価格は 4、5 か月齢で 15,000 円、7、8 か月齢で 30,000 円、12 か月齢で 50,000 円程度であった。一方、F1 では、雄雌ともに 2 か月齢で家畜市場に出すことになり、これまで 3 頭が出荷された。1 頭目は市場で取引が成立せず相対で 50,000 円となったが、次の 2 頭は市場で雄 80,000 円、雌 60,000 円であった（表 5）。

表 5 出荷価格の変化

品種	ジャージー種	F1
性別	雄	雄、雌
販売形式	相対取引	家畜市場
出荷月齢	4～5か月齢	2か月齢
価格等 (飼養者からの聞き取り)	15,000円程度 7～8か月齢で30,000円程度 12か月齢で50,000円程度	雄 80,000円 雌 60,000円 市場で価格がつかなかったときは 相対で50,000円程度

考察

牛の妊娠期間は、ホルスタイン種とジャージー種は 279 日、黒毛和種は 285 日

ある³⁾。黒毛和種とホルスタイン種の交雑種では、ホルスタイン種よりも妊娠期間が 2.9 日長いと言われている。今回、ジャージー種の交雑種でもこの傾向と一致した。また、ジャージー種と F1 それぞれ雄雌を分けてみると、雄で F1 がジャージー種より有意に長い結果となり、一般的に雄受胎は妊娠期間が長いと言われているが、F1 では妊娠期間の延長が顕著であった。分娩予定日については、ジャージー種よりも F1 が長いことは考慮に入れつつ、長期在胎による難産をさけるため、ジャージー種の妊娠期間を使用し、分娩に備えるのがよいと考える。

枝肉重量の大きいものは、出生時体重も大きい傾向にあるため、出生時体重は、大きいほうが好ましいが、一方で、酪農場では良質な生乳の生産が最優先であり、そのために母牛に安全に分娩させることが重要である。今回、対象期間に過大子や長期在胎が原因と考えられる事例がなかったことから、ジャージー種に黒毛和種を交配し、F1 を生産することは可能と考えるが、雄では F1 がジャージー種よりも有意に大きく、特に母牛が初産の場合にその傾向が強いので、母牛の安全性を考えると、初産の牛に交配する種雄牛には、ジャージー種を選択したほうがよいと考えられた。今後、経産牛で、今よりも産子の大きさが大きい種雄牛を使用できるか、その必要性も含めて検討したい。

一般的な農場では推定尺による体重測定が行われているが、F1 に対応する推定尺がないことから吊りはかりを使用し、牛をロープで吊るしてはかりにかけ、チェーンブロックで吊り上げる方法により体重

を測定した。この方法では、一式のはかりを吊り下げる場所として、高さが2.3m以上あり、強度のしっかりした場所で、子牛の飼育場所から近いところが作業性がよいと思われた。それぞれの道具は一定の重量に耐えられるものを選び、家畜の逸走には十分な注意が必要であった。子牛はロープで吊り下げられている間は、おとなしく、測定は可能であったが、作業者が子牛をはかりの真下まで連れてきて、ロープをかける作業は大変であった。また今回は子牛を対象としており、最大100kg程度まで測定することができたが、これ以上の大きさの牛に使用するのには、難しいと感じられた。家畜用の体重計のない場合にも、家畜用体重計を設置するよりも安価に子牛の体重を測定することができた。

2か月齢での市場の相場は、ジャージー種雄で数千円、黒毛和種とホルスタイン種の交雑種では概ね10万円程度だったことから、今回のF1はまずまずの価格と思われ、本農場で子牛の付加価値を高めることができた。また、F1はジャージー種よりも出生時体重が大きく、出荷までの発育も雄雌ともにジャージー種の標準発育値より大きくなったことから、F1は離乳前でも輸送ストレスに耐えられると判断されたため、2か月齢での早期出荷が可能となり、農場の作業負担を軽減することができた。

霜降りから赤身へ、消費者の好みの広がりが見られるなか、黒毛和種とジャージー種の交雑種は「ジャー黒」と呼ばれ、ジャージー種の赤身の味わいと黒毛和種の脂のうまみを併せ持つ肉として、今後が期待

されている。出荷された子牛たちの今後の発育や肉質などがわかってくるのは数年先だが、引き続き農場の子牛の生産について支援していく。

引用文献

- 1) 社団法人全国和牛登録協会：黒毛和種正常発育曲線（2004）
- 2) 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構：日本飼養標準 乳牛，中央畜産会（2017）
- 3) 山内亮：妊娠の生理，最新 家畜臨床繁殖学，第5版，166，朝倉書店，東京（2005）