

交雑種雌牛の繁殖利用と肥育

1 交雑種雌牛の繁殖利用

愛知県では、肉用牛に占めるホルスタイン種雌牛と黒毛和種雄牛の交雑種（以下、F1という）の割合が約6割と全国一高く、本県の特徴となっています。

近年、全国的に子牛価格が上昇しており、肥育専業農家の素牛費の上昇が課題となっています。そのため、安価で入手できるF1雌牛の繁殖利用に関心が高まっています。

F1牛が多い本県の特徴を活かせるF1雌牛の繁殖利用技術について紹介します。



2 交雑雌牛の繁殖利用モデル

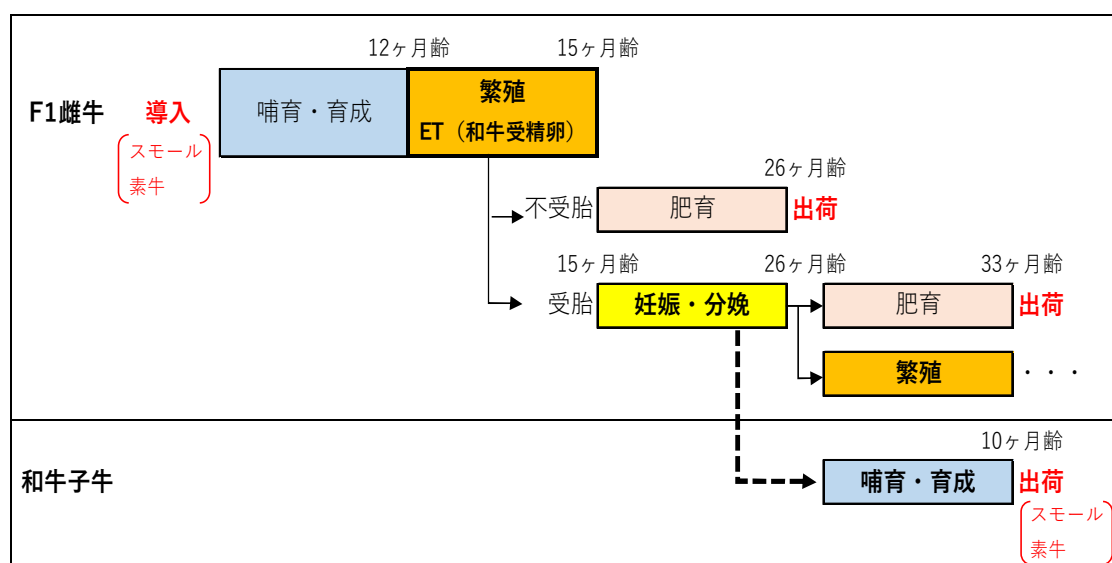
まず、F1雌牛をスモール市場または素牛市場から導入します。導入した雌牛は、哺育・育成後に、和牛受精卵を移植（ET）します。

受胎した牛については、妊娠を経て分娩します。子牛を離乳した後、一定期間肥育し出荷（一産取り肥育）または、再び繁殖に供することも可能です。

未受胎の場合、肥育を行いそのまま未經産牛として出荷します。

子牛については、哺乳、育成を行い子牛市場へ出荷します。さらに、肥育を行い、肥育牛としての出荷も可能です。

F1肥育牛以外に、新たに和牛子牛の収入を得ることとなります。



3 交雑雌牛の飼養管理

(1) 育成

この時期は、良質な粗飼料を十分給与し、内臓の発達を促しつつ筋肉や骨格の充実を図ることが重要です。

育成期は牛の成育が最も旺盛な期間である一方、この時期の飼養はその後の繁殖や枝肉組成などの生涯的な生産性に強く影響します。過度な発育を求めず、増体日量を生後6ヶ月齢までは、0.9kg以下、6～12ヶ月齢までは0.6～0.8kg以下が一応の目標（肥育牛の育成目標0.8～0.9kg）とします。

粗飼料摂取割合は生後5ヶ月齢までは30～40%、それ以降は50～60%程度とします。

F1雌牛の育成期の飼料給与例

月 齢	3	4	5	6	7	8	9	10	11
育成用配合飼料(kg/日)	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.8	4.0	4.4	4.5
チモシー乾草 (kg/日)	1.0	1.5	2.5	3.3	1.7	2.0	2.0	2.0	2.0
その他粗飼料 (kg/日)					1.7	2.0	2.2	2.5	3.0
稲わら (kg/日)					0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

※その他粗飼料:フェスク、イタリアン、オーツ乾草等

((一社)全国肉用牛振興基金協会「一産取り肥育飼養管理マニュアル」(平成30年度)より改変)

なお、F1繁殖雌牛の飼養管理の知見は多くないため、日本飼養標準肉用牛（2008年版）の肉用種雌牛を準用しています。

(2) 繁殖

繁殖供用開始時は、最低でも体重300kg、体高116cmとします。また、早期の受胎は、雌牛の骨格形成や泌乳能力等への悪影響を及ぼす恐れがあることから、13～14ヶ月齢での繁殖供用を目標とします。

妊娠期の飼養管理については、育成期と同様ですが、過肥に注意します。妊娠末期には、胎児の発育を促すよう配合飼料の増飼を行います。

(3) 肥育

育成・妊娠期間は肥育よりも粗飼料給与量が多いため、肥育開始時には、個体観察を行いながら、濃厚飼料給与量を少しずつ高めていく必要があります。胸最長筋（ロース芯）や交雑脂肪の最大成長期をすでに過ぎているため、経産雌牛の肥育は、産肉形質の改善と肉量の増加を行います。肥育した牛肉は、3等級や4等級の枝肉として評価される場合があります。

4 和牛子牛の飼養管理

(1) 出生時の処置

- ・ 気道の確保（呼吸の確認）
- ・ ヘその緒の消毒
- ・ リッキング（母牛に子牛を十分に舐めさせます。）

(2) 初乳

母牛から子牛への免疫抗体の移行がないため、新生子牛には病原体に対する抵抗力がほとんどありません。新生子牛は母牛の初乳を飲むことにより初めて免疫力を獲得します。

子牛が免疫抗体を獲得する時間には限りがあり、生後6時間が最大で、生後12時間で半減、生後24時間でほとんど吸収できなくなります。

自然哺乳の場合、母牛の乳房の張り、子牛の口元や腹回りをよく観察し、子牛が確実に初乳を飲んだことを確認します。乳量が少ない（最低3L）と思われる時には、生後6時間以内に人工初乳製剤を生時体重の5%程度の量を追加給与します。

分娩直後から母子分離する場合、人工初乳製剤を説明書の濃度、温度を厳守して調整し、哺乳びんで給与します。

(3) 哺乳

・ 自然哺乳

多産取りを行う場合に推奨します。和牛より泌乳量が多いため、良好な発育が期待でき、省力的な管理が行えます。

・ 人工哺乳

代用乳（粉ミルク）を使って育てる方法で、哺乳バケツまたは哺乳ロボットにより代用乳を給与します。

個体管理が容易で、人工乳（スターター）の摂取量を高めることができます。



哺乳ロボット

(4) 哺乳期・育成期の飼養管理

人工哺乳の場合、3ヶ月齢までは哺乳量を制限し人工乳（スターター）の摂取量を増加させます。体の発育と第1胃の発達を促します。

4～5ヶ月齢にかけて、人工乳を育成飼料に切り替えます。

6ヶ月齢以降は粗飼料を多給し、内臓の発達を促します。

経産肥育牛肉の食味試験

F1雌牛の未経産（通常の市販肥育牛）と経産肥育雌牛の食味試験を行った結果を紹介します。

旨み、甘味、ジューシーさ、脂の溶けやすさ、香り、味、食感の好ましさについて、未経産と経産で差はありませんでした。



経産肥育牛肉

交雑牛による和牛子牛の哺乳（現地調査）

和牛子牛をF1雌牛の自然哺乳と哺乳ロボットによる哺育をしている農家で、子牛の胸囲を調査した結果を紹介します。

哺乳ロボット哺育では、平均以上の発育（（公社）全国和牛登録協会の発育曲線）を示す一方、F1雌牛による自然哺乳では、初期発育は発育曲線の上限を上回りました。

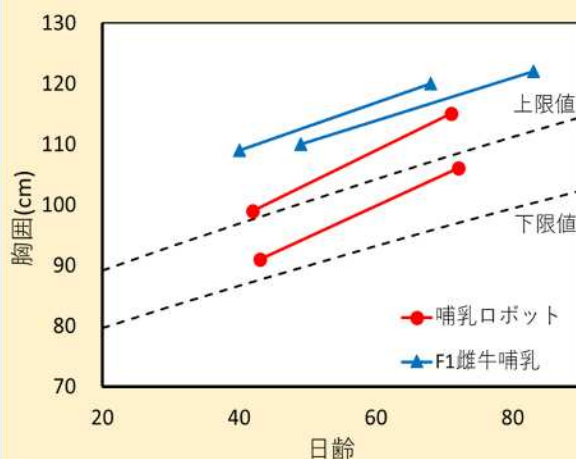


図1 A農場の雄子牛の胸囲の推移

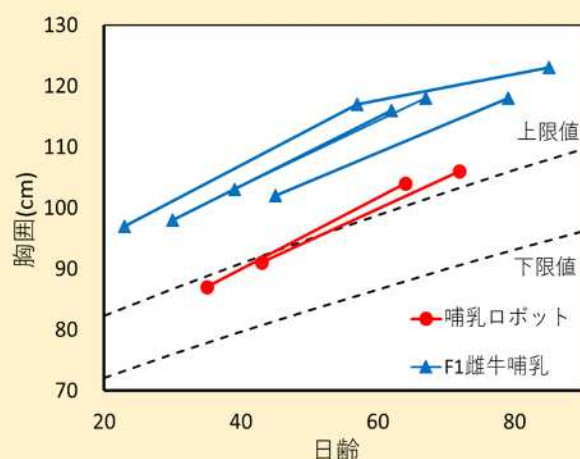


図2 A農場の雌子牛の胸囲の推移
（※同一個体を2回または3回測定）

5 最後に

F1雌牛による繁殖利用について、本県での調査から、肥育による経産牛の良質な肉質とF1雌牛の哺乳能力の高さが明らかとなりました。

経産肥育牛の肉質については、未経産牛に劣らないと評価されますが、安価に取引されています。全国的には、未経産牛と同程度に取引される事例（和牛経産牛）も見られ、十分に認知されることが今後の課題です。F1雌牛による自然哺乳は、省力、コスト低減につながる事が期待できます。

F1雌牛の繁殖利用では、一産取り肥育が推奨されています。コスト、収入等から個々の経営スタイルに合わせて多産取りも選択肢の一つとして、F1の繁殖利用に取り組んでみましょう。

交雑種雌牛の経産肥育のすすめ

交雑種雌牛の経産肥育とは

ホルスタイン種雌牛と黒毛和種雄牛の交雑種（以下、F1という）は、一般的には繁殖に供することなく肥育され、出荷となります。

近年、全国的に肥育素牛費の上昇が課題となっており、交雑種肥育農家からは、雌牛の繁殖利用が経営安定技術として注目されています。

分娩後の経産牛については、肥育した後に出荷することで、良質な牛肉とすることが出来ます。



経産肥育雌牛（交雑種）の牛肉



経産肥育牛肉

肥育用飼料を一定期間給与することで、肉質も改善され、3等級以上の枝肉を生産することができます。未經産肉とは違った味わいのある牛肉として評価されています。

愛知県では、肉用牛に占めるF1の割合が約6割と全国一高く、新たな肉資源としての経産肥育牛肉の可能性が期待されます。

経産肥育牛肉の食味試験

F1雌牛の未經産（通常の市販肥育牛）と経産肥育雌牛の食味試験を行った結果を紹介します。

令和2年度に49名に対し実施したところ、未經産と経産で食味の好ましさにおいて、差はありませんでした（表1）。

表1 未經産肉に対して経産肥育肉の方が好ましいと感じた人数（人）

うま味	甘 味	ジューシーさ	脂の溶けやすさ	香 り	味	食 感	全 体
2 6	2 6	2 3	2 2	2 6	2 7	2 5	2 6

肉質の分析

味覚センサーを用いた味分析の結果（右図）では、経産と未經産では大きな違いはなく、経産では、酸味・キレがわずかに強く、比較的すっきりとした口当たりと考えられました。

また、加熱損失等を分析した結果（表2）、経産と未經産で保水性、ジューシーさが同程度であり、経産は味わいをより強く感じるこ

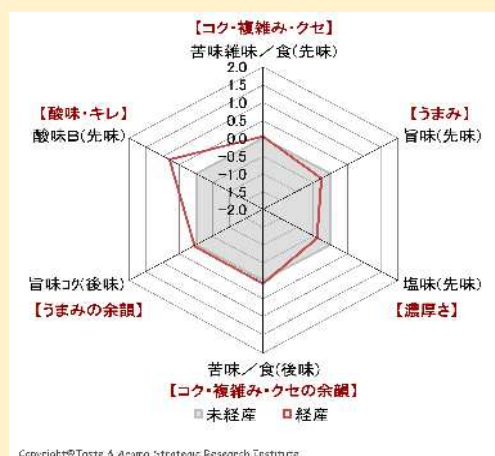


図 味覚センサーによる味わいのバランスレーダーチャート
（分析：(株)味香り戦略研究所）

表2 加熱及び圧搾による肉汁量の損失割合、加熱乾燥水分

	加熱損失 (%)	圧搾損失 (%)	加熱乾燥水分 (%)	
			焼成前	焼成後
未經産牛肉	13.1	24.4	57.0	48.5
経産牛肉	14.8	28.3	58.1	49.4