

くみあい乳牛

ステップアップマニュアル

～ET和牛子牛の生産～

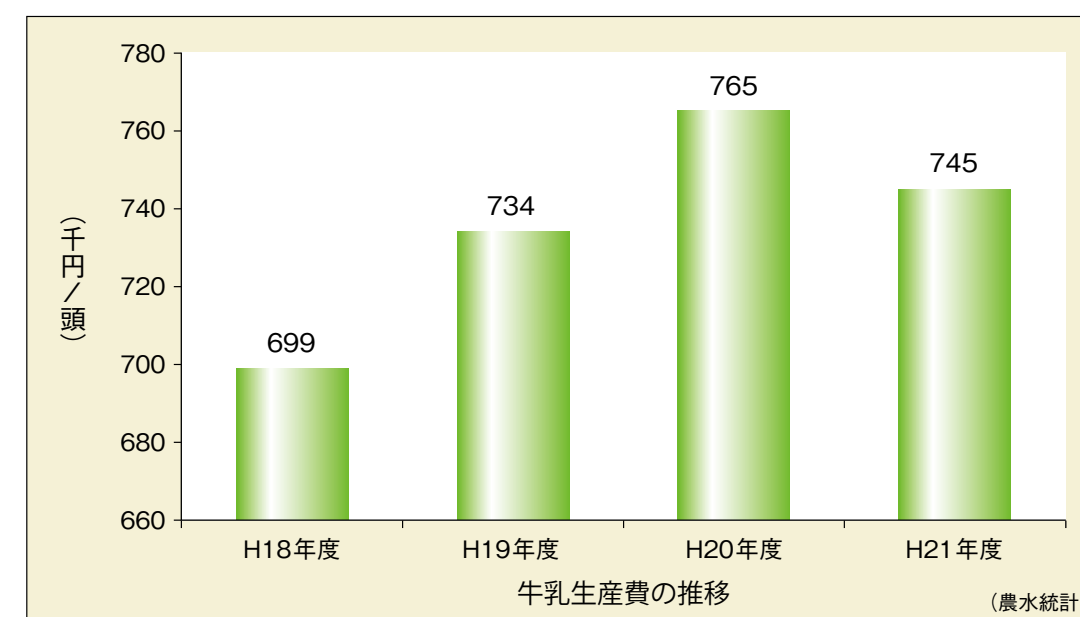
JAグループ

農協 | 全農 | 経済連 | くみあい飼料

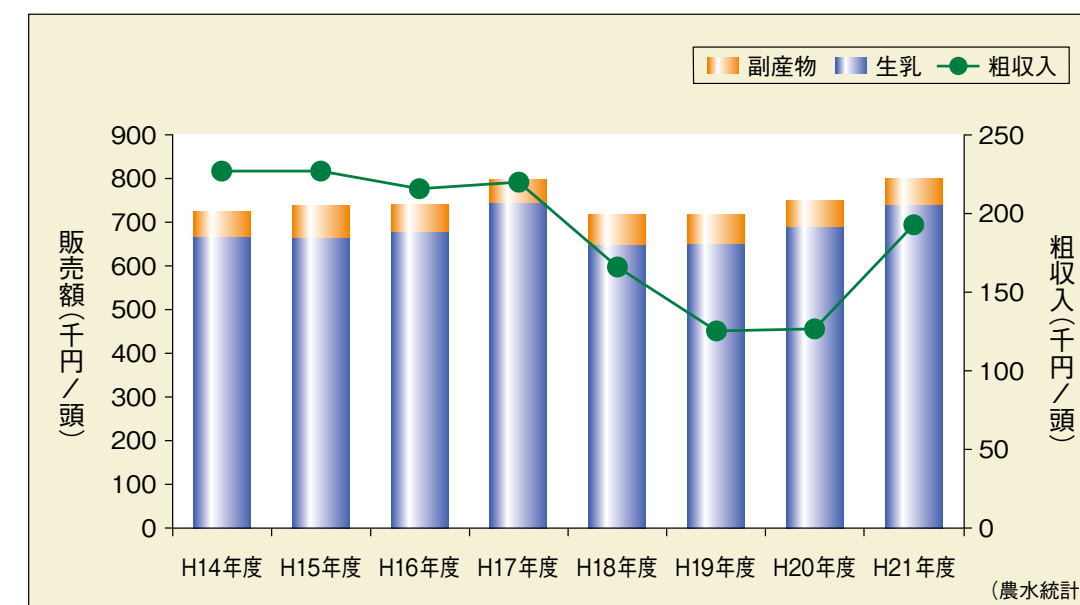
1. 酪農経営におけるさらなる所得向上を目指して

下図に示したとおり、搾乳牛1頭当たりの生産費は平成18年度と比較して30,000円以上高くなる一方で、粗収入は平成18年から減少しています。このような状況の中、さらなる所得向上を図るためには、①生産性の向上 ②費用の削減 ③新たな収入源の確保が必要になります。一般的に、酪農経営における副産物収入は、生まれてきた余剰子牛（通常は乳用種子牛もしくは交雑種子牛）の販売、廃用牛の販売を指しますが、このマニュアルでは、ET和牛子牛の販売による新たな収入アップの手法について、お示ししたいと思います。

牛乳生産費の推移



搾乳牛1頭当たりの販売額と粗収入の推移

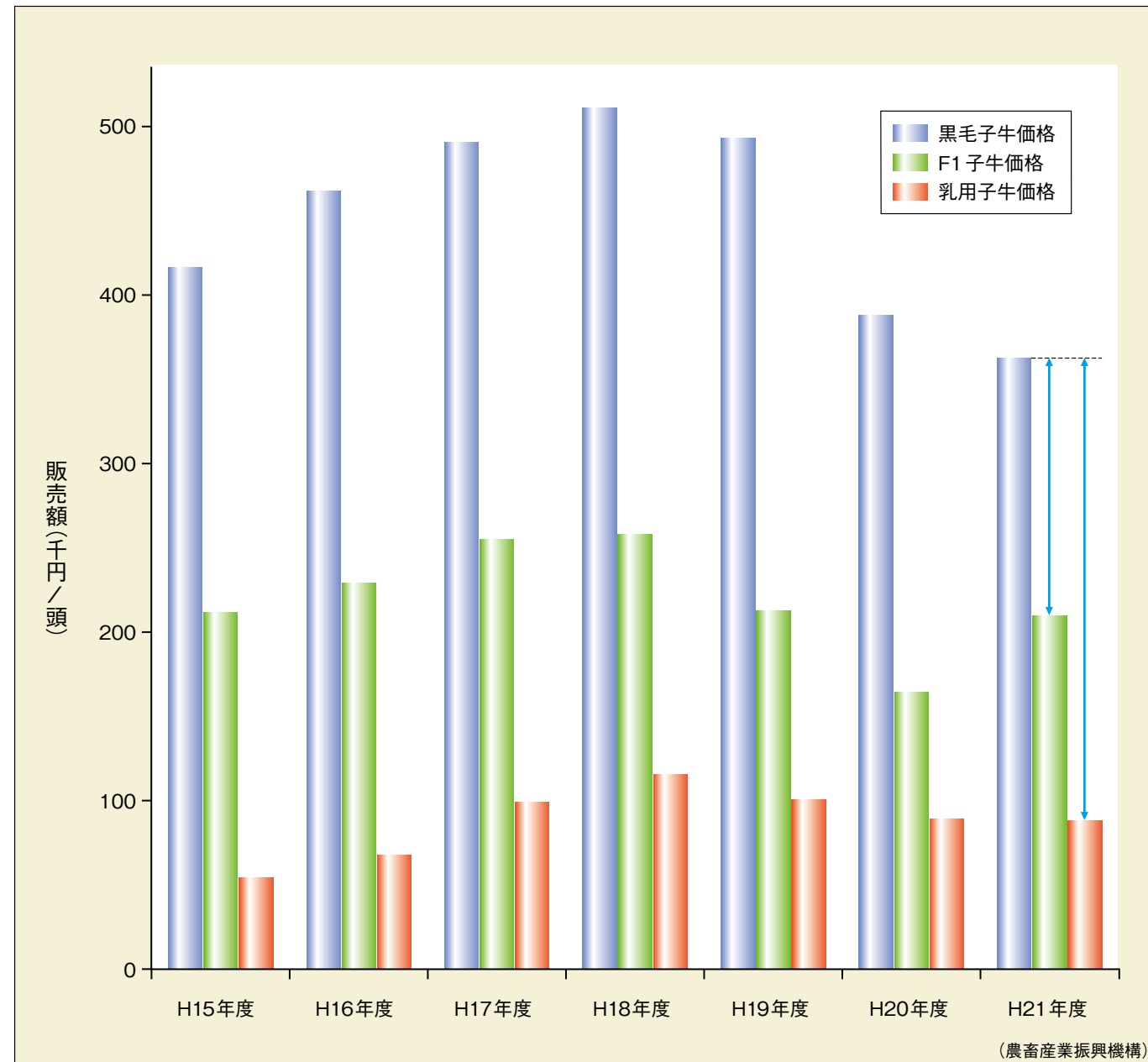


2. ET 和牛子牛生産の利点

(1) AIによる子牛生産〈交雑種、乳用種〉と比べて、子牛の販売金額が高い

H21年度の肉用子牛の平均販売額を比較すると、交雑種子牛で約20万円/頭、乳用種子牛であれば約9万円/頭に対し、和牛子牛であれば約36万円/頭と品種毎にそれぞれ約10万円/頭の価格差があります。

肉用子牛販売額（雄雌全国平均）の推移



(2) AIによる子牛生産〈交雑種、乳用種〉と比べて、育成飼料費に大きな差がない

和牛子牛の出荷月齢は10ヶ月齢と長くなりますが、育成飼料費を比べると、交雑種で約25千円/頭、乳用種で約30千円/頭の差しかありません。

① ET和牛子牛

飼料費試算：77,491円/頭

	0(日)	3(日)	56(日)	90(日)										
初乳	4ℓ/日													
代用乳	300g×2回/日													
人工乳(スターター)	50	100	150	200	300	400	500	600	1,500(g/日)					
育成用配合					2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.0	4.0(kg/日)			
チモシー					少	0.1	0.5	1.0	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5(kg/日)
稲ワラ													0.5	0.5(kg/日)

② 交雑種子牛

飼料費試算：54,522円/頭

	0(日)	3(日)	56(日)	90(日)									
初乳	4ℓ/日												
代用乳	300g×2回/日												
人工乳(スターター)	50	100	150	200	300	400	500	600	1,500(g/日)				
育成用配合					2.0	2.5	3.0	3.5	4.0(kg/日)				
チモシー					少	0.1	0.5	1.0	1.0	1.5	2.0	2.5(kg/日)	
稲ワラ												0.5	0.5(kg/日)

③ 乳用種子牛

飼料費試算：47,010円/頭

	0(日)	3(日)	35(日)	90(日)						
初乳	4ℓ/日									
代用乳	250g×2回/日									
人工乳(スターター)	100	200	300	500	700	1,500	2,000(g/日)			
育成用配合					3.0	3.5	4.0(kg/日)			
チモシー					少	1.0	2.0	3.0	3.5	4.0(kg/日)
稲ワラ										0.5(kg/日)

●飼料価格：(ア)配合：飼料月報 H22年4-9月期平均 参照 (イ)粗飼料：肉牛ジャーナル H22年4-9月期平均 参照

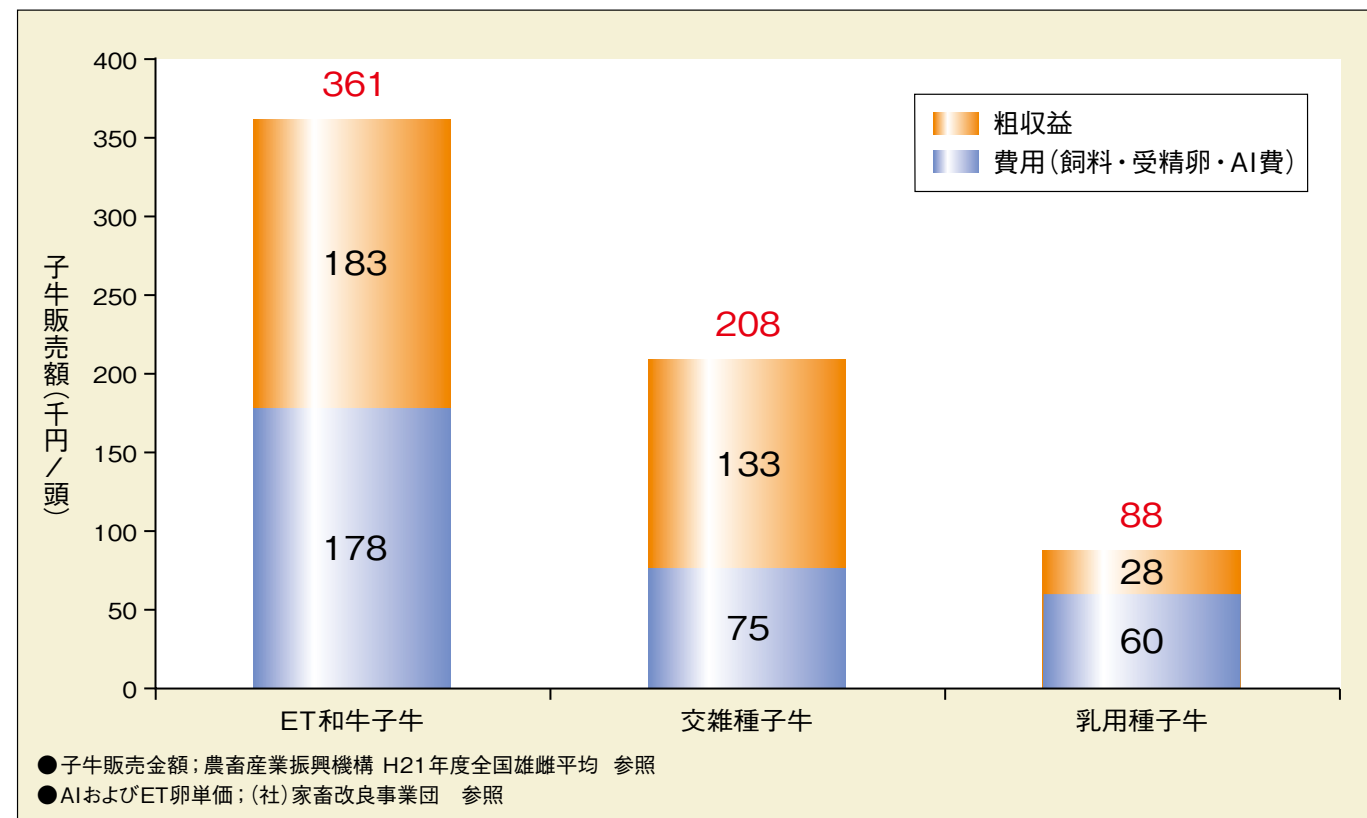
(3) AIによる子牛生産〈交雑種、乳用種〉と比べて、粗収益が高い

ETとAIによる子牛生産の収益シミュレーションを比較すると、交雑種・乳用種に比べ、ET和牛の生産費用は178千円/頭と最も高くなりますが、子牛販売額が高いことにより、粗収益は183千円/頭と最も高くなります。

(1) 前提条件

	ET	和牛AI	乳牛AI
生産子牛の品種	和牛子牛	交雑種子牛	乳用種子牛
出荷月齢	生後10ヶ月齢	生後8ヶ月齢	生後6ヶ月齢
受胎率(%)	50	50	50
平均移植回数(回)	2.0	2.0	2.0
ET卵単価(千円/個)	50.4	—	—
AI単価(千円/本)	—	10.4	6.4
ET・AI費用(千円/頭)	100.8	20.8	12.8
育成飼料費用(千円/頭)	77.5	54.5	47.0

(2) シミュレーション結果(ETとAIにおける子牛生産の収益性の比較)

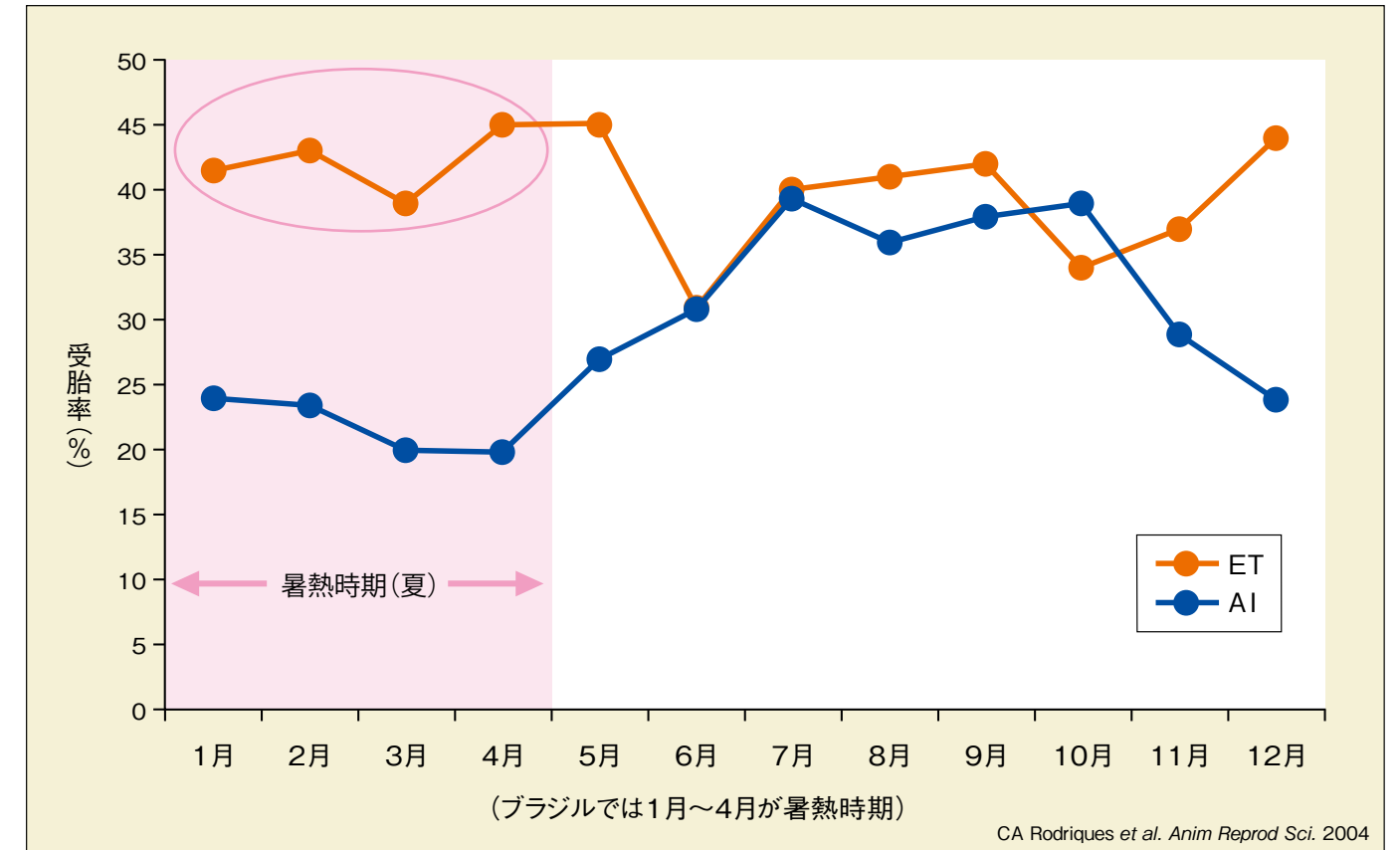


(4) 夏場における繁殖成績の改善が期待できます

下のグラフは、AIとETの1年間の受胎率の推移を表しています。AIでは暑熱時期に極端に受胎率が低下しているのに対して、ETは年間を通して受胎率が安定しています。

このことから、ETの活用は、夏場の繁殖成績改善効果が期待できます。

AIとETの1年間の受胎率の推移(ブラジルでの試験)



3. ET和牛子牛生産を行う上での注意点

(1) 乳牛の更新計画を考慮したET和牛生産を行う必要があります

全国における乳牛の平均産次はH21年度は2.7産と3産を下回っています(家畜改良事業団)。

そのため、ET和牛子牛を生産しつつ、計画的に後継育成牛を確保していくためには、どの産次でETを活用するかが重要な判断となります。

(2) 乳牛の産次別におけるET和牛子牛生産の利点と課題

- ①パターン1 ●後継育成牛～初産牛(1産目)⇒ET
●経産牛(2産目以降) ⇒乳用種AI

利点：

- (ア) 出生子牛が小さいことから初産牛への負担が少ない。
(イ) ET和牛子牛分娩後、初産牛の能力(乳量・体型など)を見極めた上で、次回種付け時の凍結精液の選定が可能になります。

課題：

- (ア) 後継育成牛の血統は改良の進んだ精液を使っていることが多いことから、自身の農場の乳牛改良が遅れてしまう可能性があります。
(イ) 初産牛の初乳中の免疫濃度は低いため、出生子牛用に、経産牛の初乳や初乳代用乳(さいしょのミルク)の確保が必要になります。

- ②パターン2 ●後継育成牛～初産牛(1産目)⇒乳用種AI
●経産牛(2産目) ⇒ET
●経産牛(3産目以降) ⇒乳用種AI

利点：

- (ア) 3産目に比べると2産目はETの受胎率が高まる可能性があります。
(イ) 初産時に乳用種雌子牛が出生した場合、自身の農場の乳牛改良が早まる可能性があります。

課題：

- (ア) 初産時の子牛が乳用種のため、出生子牛の体重が大きいことから、難産などの危険性が高まる可能性があります。

- ③パターン3 ●後継育成牛～初産牛(1産目)⇒乳用種AI
●経産牛(2産目) ⇒乳用種AI
●経産牛(3産目以降) ⇒ET

利点：

- (ア) 3産目がET和牛子牛であれば、出生子牛が小さいことから、分娩前後の飼料摂取量の低下やストレスが少なく、分娩前後の疾病率が下がる可能性があります。
(イ) 初産時に乳用種雌子牛が出生する場合、自身の農場の乳牛改良が早まる可能性があります。

課題：

- (ア) 初産時の子牛が乳用種のため、出生子牛の体重が大きいことから、難産などの危険性が高まる可能性があります。
(イ) 産次が進んだことで、ET受胎率が低下し、ET費用が高くなる可能性があります。

4. ET和牛子牛生産における技術ポイント(初乳給与)

(1) 初乳の考え

初乳中の**免疫物質(IgG)**は搾乳回数とともに減少します。

1回目に搾乳した乳だけを初乳として給与して下さい。

初乳における搾乳回数における成分の変動

	初乳			常乳
	1回目	2回目	3回目	
脂肪(%)	6.7	5.4	3.9	3.6
蛋白質(%)	14.0	8.4	5.1	3.2
IgG(g/100ml)	3.2	2.5	1.5	0.06
乳糖(%)	2.7	3.9	4.4	4.9
カルシウム(%)	0.26	0.15	0.15	0.13
マグネシウム(%)	0.04	0.01	0.01	0.01
ビタミンA(mg)	295	190	113	34
ビタミンE(mg)	84	76	56	15

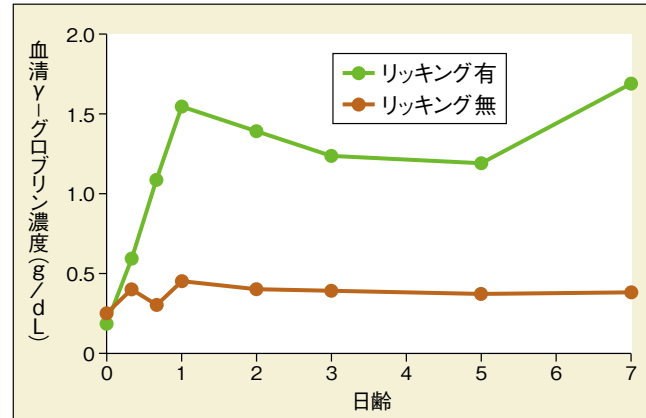
(Newstead, 1976)

(2) 初乳給与のタイミング

出生直後の子牛は腸内に羊水が残っているため、給与した初乳が希釈されてしまいます。

また子牛が初乳に含まれるIgGを吸収する能力は、親牛が子牛を舐めること(リッキング)により高まります。

以上のことから、初乳は親牛によるリッキング後に哺乳欲を示した子牛に対して、出生後6時間以内に必要量を給与して下さい。



(大塚「養牛の友」2003.3を基に作成)

【初産牛の初乳は免疫濃度が低いので注意が必要です】
初産牛は若い
ため、自身の免疫
も低いので、**初乳製剤「さいしょのミルク」**と初乳の
両方を給与(別給
与)もしくは経産
牛の**凍結初乳**を
給与します。



(3) 初乳の給与量

ET和牛子牛であれば、概ね体重の10%(約3L)を給与して下さい。

出生後6時間を経過しても、自力で初乳を飲まない、あるいは必要量を飲めきれない子牛に対しては、食道カテーテルを用いて、初乳を強制的に投与して下さい。

5. ET和牛子牛生産における技術ポイント(代用乳給与)

(1) 「定時」「定量」「定温」での給与

「定時」:代用乳は朝夕最低2回、同じ時間に給与して下さい。

「定量」:きちんと計量し、6~8倍量のお湯で溶かして濃度が変わらないようにして下さい。

「定温」:40~45℃のお湯で溶かし、子牛の体温に近い40℃前後で給与して下さい。



(2) 3日間の慣らし期間の設定

代用乳は、最初1日200g(100g/回×2回)程度から始め、3日程度かけて1日600g(300g/回×2回)に増量して下さい。

虚弱な子牛の場合は、増量速度を緩やかにして下さい。



(3) 哺乳器具の洗浄・消毒・乾燥の徹底

哺乳瓶や哺乳バケツは個体毎に使用するものを固定し、使用後は必ず洗浄・消毒・乾燥を徹底して下さい。



(4) 離乳時のタイミング

代用乳の給与を中止した後、固形飼料(人工乳【モーレット等】)だけで子牛が順調に発育できるかどうかポイントになります。

ET和牛子牛の離乳の目安は、人工乳を700~1,000g/日・頭程度を安定的に摂取することが可能になったときです。

離乳後のストレスが大きい冬場や虚弱子牛の場合は、離乳のタイミングを遅らせて下さい。



6. ET和牛子牛生産における技術ポイント(人工乳給与)

(1) 早期からの人工乳給与

子牛の第一胃(ルーメン)は人工乳を食べることで発達していきます。そのため、できるだけ早い時期から人工乳を食べさせることが重要です。



(2) 新鮮な人工乳と水の給与

1日2回清潔なバケツで、新鮮な人工乳と水を給与しましょう。

人工乳と水の給与は同時に開始します。冬場には、水を温めてぬるま湯にすると効果的です。



(3) 人工乳を食べない時の対処法

子牛が人工乳をなかなか食べないときは、強制的に口に入れると味に慣れて食べ始めることがあります。

代用乳給与後に、指を吸わせながら口の中に人工乳を入れてやることも効果的です。



(4) 粗飼料の給与

第一胃が未発達な子牛では粗飼料が十分消化されず、人工乳の摂取量を制限することがあります。

しかし、子牛は生理的に繊維を欲しがるため、細断した良質乾草(柔らかいもの)を少量(数十g)給与し、汚れた敷料を食べさせないようにして下さい。



7. ET和牛子牛生産における技術ポイント(飼養体系)

(1) ET和牛子牛 人工哺育体系の飼料給与体系例<3ヶ月齢離乳の場合>

※給与量は1日1頭あたり

給与飼料	1日	2日	3日	4日	1週齢	2週齢	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢	
初乳	■																
さいしょのミルク(初乳製剤)	■				(必要に応じて)												
みるくんVO2(代用乳)					①200gから3日程度で600gへ										②離乳時も3日程度で徐々に減らして離乳		■
お湯					上記代用乳量の6~8倍量												
人工乳(子牛用配合飼料)	不断給与(飽食)																
給与量の目安					100g	150g	200g	300g	300g	400g	500g	600g	700g	800g	900g		
良質乾草(チモシーなど)													不断給与(飽食)				
給与量の目安													100g	200g	400g	600g	800g

(2) ET和牛子牛 育成体系の飼料給与体系例(10ヶ月齢出荷の場合)

※給与量は1日1頭あたり

給与飼料	1月齢	2月齢	3月齢	4月齢	5月齢	6月齢	7月齢	8月齢	9月齢	10月齢
みるくんVO2(代用乳)	300g×2回/日		■							
人工乳(子牛用配合飼料)	不断給与(飽食)									
育成用配合飼料	不断給与(飽食)					制限給与				
給与量の目安			2kg	2.5kg	3kg	3.5kg	4.0kg	4.0kg	4.0kg	4.0kg
良質乾草(チモシーなど)	不断給与(飽食)									
給与量の目安			1kg	1kg	1.5kg	2.0kg	2.5kg	3.5kg	4.0kg	<4.0kg

まとめ

ET和牛の子牛生産においては、受精卵や移植にかかる費用の増加に加え、計画的な後継育成牛の確保、産次別の種付け計画などいくつかの注意点が 있습니다。

しかし、和牛子牛の販売金額が高いことにより利益は十分に確保できるため、ET技術の活用によるメリットは非常に大きいと考えられます。

前述したポイントを参考に、今後の酪農経営の安定化およびさらなる所得向上を目指して、ET和牛子牛生産に取り組んでみませんか!

くみあい乳牛 ステップアップマニュアル
～編集者および執筆者～

JA全農(全国農業協同組合連合会)

■編集長

荒波 隆一 畜産生産部長

■副編集長

桑田 義文 畜産生産部次長

齊藤 良樹 畜産生産部 総合課長

平石重次郎 畜産生産部 推進・商品開発課長

林 洋一 飼料畜産中央研究所長

立花 文夫 飼料畜産中央研究所 研究開発課長

■執筆者

江口 智章 ジェイエイ北九州くみあい飼料(株) 営業部 営業企画課

内田江一郎 飼料畜産中央研究所 研究開発課 笠間乳肉牛研究所長

岩月 俊樹 飼料畜産中央研究所 研究開発課 笠間乳肉牛研究所

内堀 寛之 同上

大日方 壘 同上

佐藤 裕尚 同上

堀口 康太 畜産生産部 生産振興課 南那須牧場

鈴木 亮 畜産生産部 推進・商品開発課

渡邊 真也 同上

■『くみあい乳牛 ステップアップマニュアル』

2011年3月発行

全国農業協同組合連合会

〒100-6832 東京都千代田区大手町1丁目3番1号

TEL:03-6271-8236

FAX:03-5218-2526