



黒毛和種超早期親子分離における哺乳風景

内 容

[研究の紹介]

- ・ 黒毛和種における超早期親子分離技術
- ・ 発育後の外陰部からの出血を指標とした胚移植成績
- ・ 飼料作物の新奨励・推奨品種

[発表会]

- ・ 九州農業研究発表会の開催
- ・ 第52回西日本畜産学会

[場の動き]

- ・ 試験研究推進会議（畜産部門）検討会の開催
- ・ 畜産技術交流会（乳牛審査競技）の開催
- ・ 畜産試験場の一般公開
- ・ 福建省代表団視察
- ・ 豚の人工授精研修会の開催

黒毛和種における超早期親子分離技術 (2回哺乳と3回哺乳の比較検討)

早期に親子分離を行なう方法は、黒毛和種の繁殖経営の効率化、特に母牛の空胎日数を短縮し、子牛損耗を防ぐことを目的に、各地で見られつつありますが、代用乳の哺乳回数は地域、農家により異なっており、早期親子分離技術が確立しているとはいえません。そこで、発育、飼料摂取量及び経済性を指標として、1日2回哺乳と3回哺乳を比較し、どちらが早期親子分離に適しているか検討しましたので紹介します。

《試験方法》

供試牛：生後3日目に親子分離した黒毛和種子牛
(2回哺乳♂6♀2、3回哺乳♂6♀2)
試験環境：カーフハッチおよび育成牛房
調査期間：4～210日齢
給与方法：表1

《結果》

(1) 哺乳期の栄養摂取量
哺乳期の栄養摂取量を表2に示しました。TDN摂取量は代用乳の摂取量が多い3回哺乳区が31～60日齢にかけて2回哺乳区より多いですが、DM摂取量は2回哺乳区が3回哺乳区より多く摂取する傾向にありました。これは、2回哺乳区が3回哺乳区より代用乳からの少ない栄養摂取を補うため、人工乳および乾草を多く摂取したためと考えられます。

(2) 育成期の飼料摂取量
育成期間の1日1頭当たりの飼料摂取量を表3に示しました。DM摂取量推移は2回哺乳区と3回哺乳区でほぼ同等の推移を示しましたが、3回哺乳区に比べ2回哺乳区が、やや多く摂取する期間が見られました。これは哺乳期に人工乳及び乾草を多く摂取した2回哺乳区が、育成期においても飼料摂取量がやや多かったためと推察されます。

(3) 総DM摂取量
試験期間中の1頭当たりの総DM摂取量を表4に示しました。乾草摂取量は2回哺乳区が3回哺乳区よりやや多くなる傾向にありました。これは哺乳期に代用乳からの栄養摂取量が少ない2回哺乳区が乾草を多く摂取し、その後の育成期においても摂取量が多かったためと推察されます。

(4) 体重および増体量
体重および増体量を表5に示しました。2回哺乳区と3回哺乳区の増体量に差は見られませんでした。

(5) 体高
雄子牛の体高を図1に、雌子牛の体高を図2に示しました。210日齢では雄雌とも発育平均値程度の良好な発育を示しました。

(6) 胸囲及び腹囲
180日齢以降において2回哺乳区が3回哺乳区に比べ腹囲の増加が認められ、そのため胸囲と腹囲との差が大きくなりました。これは、哺乳期からのDM摂取量が多く、粗飼料の摂取量も多い傾向にあるためだと推察されます。

(7) 経済性
1頭当たりの飼料費を表6に示しました。合計で2回哺乳が3回哺乳に比べ、3,500円程度安価に育成できる結果となりました。

《まとめ》

栄養摂取量、発育、経済性の面から考察すると、黒毛和種早期親子分離は3回哺乳に比べ2回哺乳が適しているものと考えられます。なお、雌子牛については供試頭数が少なかったことや、2回哺乳区の雄子牛に見られた顕著なDM摂取量の増加が観察されなかったこともあり、今後例数を重ね調査を継続していきたいと考えています。

(肉用牛科 橋元 大介)

〈表1〉 飼料給与方法

日齢	代用乳(g)+ぬるま湯(L)×回数		人工乳	育成飼料	乾草	水
	2回哺乳区	3回哺乳区				
4～14	(300+1.8)×2	(300+1.8)×2	↑	—	↑	↑
15～60	(300+1.8)×2	(300+1.8)×3	自由	—	—	—
61～70	(300+1.8)×1	(300+1.8)×2～1	↓	—	自由	自由
71～90	—	—	定量	—	自由	自由
91～120	—	—	定量	定量	—	—
121～210	—	—	—	定量	↓	↓

〈表2〉 哺乳期の栄養摂取量

試験区	単位：kg/日・頭					
	4～30日齢			31～60日齢		
	DM	TDN	DCP	DM	TDN	DCP
2回哺乳	0.74	0.86	0.19	1.18	1.31	0.30
3回哺乳	0.64	0.74	0.17	1.14	1.37	0.29

〈表3〉DM摂取量

試験区	日 齢				
	61~90	91~120	121~150	151~180	181~210
2回哺乳	2.26	3.51	3.88	4.35	5.23
3回哺乳	1.97	3.27	3.66	4.39	4.83

〈表4〉総DM摂取量

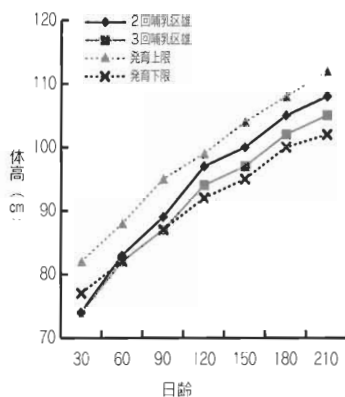
試験区	単位：kg/日・頭			
	代用乳	濃厚飼料	乾草	合計
2回哺乳	30.4	421.8	171.3	623.4
3回哺乳	48.8	408.7	141.3	598.7

〈表5〉体重推移及び増体量

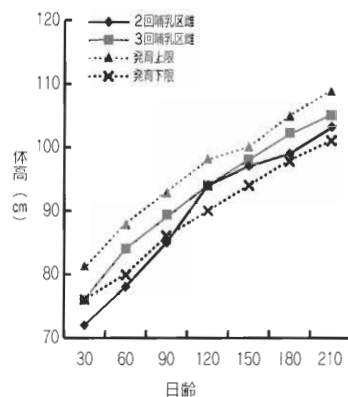
試験区	日 齢					DG
	0	60	120	180	210	
2回哺乳	28.9	70.6	132.5	191.8	215.0	0.89
3回哺乳	30.2	74.3	130.3	189.4	215.1	0.88

〈表6〉飼料費

試験区	単位：円				合計
	代用乳	人工乳	育成飼料	乾草	
2回哺乳	11,816	8,899	17,856	8,986	47,557
3回哺乳	18,645	7,858	17,655	6,786	50,944



〈図1〉雄子牛体高推移



〈図2〉雌子牛体高推移

発情後の外陰部からの出血を指標とした胚移植成績

繁殖成績を向上させるためには、発情を的確に見出し、適期に授精することが基本です。

しかし、飼養形態の多頭化や省力化に伴って個体管理が行き届かず、発情の見逃しによって空胎期間の延長をきたしている場合が少なくないのが現状です。

一方、牛では発情終了後に外陰部からの出血を認めることがあります。出血の時期は未経産牛では発情日の翌日、経産牛では発情日の2日後に多いといわれています。

そこで、発情未確認のまま出血だけを指標に胚移植を行い、受胎性について調査しましたので、概要を紹介します。

《試験方法》

試験区：スタンディング発情（他の牛の乗駕を静止して許容する状態）を認めず、外陰部からの出血を確認した牛に対して、経産牛では出血日の5日後、未経産牛ではその6日後に移植（図1）。

対照区：スタンディング発情を認めた牛に対して、直腸検査により発情確認、排卵確認、黄体確認を実施

し、発情後7日目に移植（図1）。

《結 果》

発情を確認せずに出血だけを指標に移植した場合、新鮮胚で3頭中2頭、凍結胚でも3頭中2頭が受胎しました。これは、同じ時期に同一技術者による通常の胚移植（発情確認、排卵確認、黄体確認後の移植）と変わらない成績でした（表1、表2）。

《活用面・留意点》

発情微弱や観察の不足などにより発情を見逃した場合、この技術を応用することで、空胎期間を短縮することができます。

しかし、繁殖管理において最も重要なことは「発情の観察」であり、この技術はあくまで補助的な手段として活用されるべきと思われます。

なお、出血の出現率は未経産牛で高く（80～90%）、経産牛では減少する（50～70%）といわれており、すべての牛で出血を認めるわけではありません。

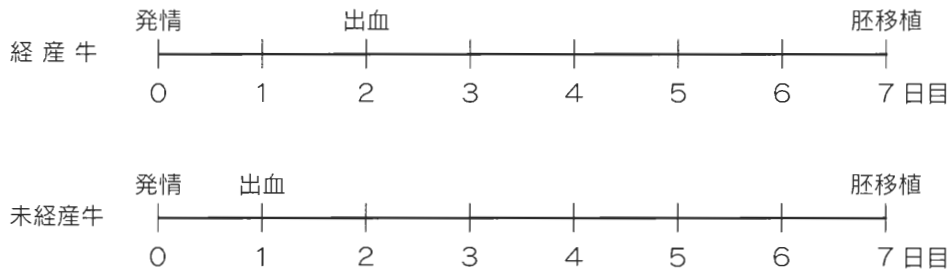
《要 約》

発情終了後の外陰部からの出血を確認した場合、経産牛ではその5日後、未経産牛では6日後に胚移植す

れば通常実施されている胚移植と同等の受胎率が得られます。

(酪農科 中里 敏)

〈図1〉 胚移植の時期（発情日を0日とする場合）



〈表1〉 出血を指標とした胚移植成績

胚の種類	移植頭数	受胎頭数	受胎率 (%)
体内受精胚 (新鮮)	3	2	66.7
体内受精胚 (凍結)	3	2	66.7
計・平均	6	4	66.7

注) 平成12年1月～13年3月末

〈表2〉 同一技術者による発情確認後の胚移植成績

胚の種類	移植頭数	受胎頭数	受胎率 (%)
体内受精胚 (新鮮)	3	2	66.7
体内受精胚 (凍結)	4	2	50.0
計・平均	7	4	57.1

注) 平成12年1月～13年3月末

飼料作物の新奨励・推奨品種

長崎県畜産試験場では、本県の気候風土ならびに利用条件、栽培条件に適した品種の選定試験を行っています。今回、トウモロコシ、イタリアンライグラス、エン麦およびアルファルファの4草種について、乾物

収量、耐倒伏性および耐病性などを数年間調査した結果、新たに県の奨励および推奨品種として選定されましたので、それぞれの品種の特性を紹介します。

1. トウモロコシ：ゴールドデント772スーパー（KK-1）
耐倒伏性、耐折損性に優れており、平成11年度の病害発生が悪条件時においても、雌穂の不稔割合が低く、安定した収量性が期待できます。（表1）

2. イタリアンライグラス：ヒタチヒカリ
晩生で葉幅が広く、耐倒伏性および再生に優れています。（表2）

3. イタリアンライグラス：タチムシャ
中性の直立型で、耐倒伏性に優れており、乾物収量も他の奨励品種並に良好です。（表2）

4. エン麦：はえいぶき（推奨）
極早生で出穂が早く、晩夏播き（9月中旬まで）で年内ホールクロップサイレージ利用が可能です。（表3）

5. アルファルファ：ツユワカバ
播種後の定着が良好です。草姿はやや葡萄型で、草丈が高いため耐倒伏性に若干欠けますが、欠株の割合が低く、乾物収量が高い品種です。（表4）

（草地飼料科 岩永圭紀）

〈表1〉トウモロコシにおける生育特性および乾物収量（平成12年）

	倒伏 (%)	折損 (%)	雌穂重割合 (%)	乾物収量 (kg/a)
TX128(標)	5.0	2.8	45.3	120.2
KK-1	0.6	1.1	44.5	122.6

〈表2〉イタリアンライグラスにおける生育特性および乾物収量（平成11年）

	倒伏(無1～甚9)				再生(極良9～極不良1)			乾物収量(kg/a)				合計
	年内刈	春1番	春2番	春3番	年内刈	春1番	春2番	年内刈	春1番	春2番	春3番	
ジャイアント(標)	1.0	1.5	1.0	1.0	7.8	6.0	6.0	36.0	111.3	38.5	19.4	205.2
マンモスB(比)	1.0	3.3	1.0	1.0	8.0	8.3	7.0	34.2	111.7	40.1	20.5	206.6
ヒタチヒカリ	1.0	1.0	1.0	1.0	8.0	8.5	7.0	35.2	104.6	42.6	21.6	204.1
タチムシャ	1.0	1.8	1.0	1.0	8.0	7.3	6.0	32.4	117.3	38.3	17.7	205.6

〈表3〉エン麦における生育特性（平成10年）

	乾物収量(kg/a)		
	茎葉重	穂重	総重
スーパーハヤテ(標)	54.9	29.6	84.5
アーリークイーン(比)	74.0	38.7	112.7
はえいぶき	69.9	35.5	105.4

〈表4〉アルファルファにおける生育特性および乾物収量（平成11年）

	倒伏		乾物収量(kg/a)							合計
	4番	欠株率(%) 最終刈取時	1番	2番	3番	4番	5番	6番		
タチワカバ(標)	1.3	9.8	37.7	49.7	38.8	30.4	20.4	18.6	195.6	
ツユワカバ	2.3	9.2	47.0	52.5	40.9	32.5	20.6	19.6	213.1	

発表会

九州農業研究発表会の開催

平成13年9月27～28日佐賀大学において第64回九州農業研究発表会が開催されました。畜産部会では家畜関係25題、草地・飼料作関係24題の発表がなされ、当

場からは肉用牛科の橋元研究員が「黒毛和種早期親子分離における2回哺乳と3回哺乳の比較」を発表しました。

第52回西日本畜産学会

去る10月25～26日、長崎厚生年金会館（長崎市）において西日本畜産学会が開催され、研究発表51題及び九州大学の甲斐教授による特別講演が行われました。

会場からは、草地飼料科の深川研究員が「いもち病に抵抗性をもつ極早生イタリアンライグラスとエン麦との晩夏播きが生育に及ぼす混播効果」、同じく堀研究員が「パヒアグラス草地へのイタリアンライグラス追播による周年放牧技術について」、酪農科の中里専門研究員が「ウシバイオプシー胚のダイレクト法による凍結」、肉用牛科の嶋澤研究員が「ルーメン分解性蛋白質が卵巣除去した黒毛和種雌肥育牛に及ぼす影響」、養豚科の梶原研究員が「乳牛ふんの堆肥化におけるプロイラーふん添加割合の検討」を発表しました。

なお、肉用牛科の嶋澤研究員は「地域特産肉用鶏『つしま地鶏』の特性に関する研究」で西日本畜産学会賞を受賞しました。



場の動き

試験研究推進会議（畜産部門）検討会の開催

畜産関係団体・農業関係団体・行政・普及の関係者と畜産試験場職員が参集し、新規研究課題の必要性や緊急性、関係団体などから提案のあった要望課題の課題化や研究結果（成果）の利用方法等を討議する検討会が開催された。

本年度は「成果情報」18題、「新規研究課題」4題、「完了試験成績」4題、「要望課題」20題等を中心に検討が行われました。（表）



〈表〉課題一覧

分類	課題名
成果情報 普及	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイレクト法による凍結時のバイオプシー胚の平衡時間と受胎成績 ・とうもろこしの新奨励品種「ゴールドデントKD772スーパー」 ・エン麦の新奨励品種「はえいぶぎ」 ・アルファルファの新奨励品種「ツユワカバ」 ・ローズグラスの新奨励品種「アサツコ」 ・イタリアンライグラスの新奨励品種「タチムシャ」 ・イタリアンライグラスの新奨励品種「ヒタチヒカリ」
指導	<ul style="list-style-type: none"> ・発情終了後の外陰部からの出血を指標とした胚移植成績 ・反復処理のため採卵成績が低下した黒毛和種供卵牛の分娩後の採卵成績 ・DIP（分解性蛋白質）が卵巣除去した黒毛和種雌肥育牛に及ぼす影響 ・黒毛和種早期親子分離における適正な哺乳回数及び哺乳量の確立 ・パヒアグラス草地へのイタリアンライグラス追播による周年放牧技術 ・草丈を指標とした暖地型イネ科牧草の刈り取り適期 ・オキシデーション・ディッチ型回分式活性汚泥法による低コスト畜舎汚水処理技術
研究	<ul style="list-style-type: none"> ・体細胞クローン牛の発育性 ・ウシ体細胞クローン胚の体外発生と移植成績 ・過剰処理排卵処置法と経膈採卵の組み合わせによる効率的胚生産 ・イタリアンライグラス「山系31号」とエン麦の晩夏播きによる混播技術
完了試験成績	<ul style="list-style-type: none"> ・雌雄産み分け技術の確立 ・黒毛和種雌牛肥育技術の確立 ・イタリアンライグラスによる冬期放牧利用技術の現地実証試験 ・家畜ふん尿中の負荷物質低減に関する研究
新規研究課題計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ホールクロップ用イネの栽培技術および簡易栄養価推定法の開発 ・回分式活性汚泥法による家畜尿汚水浄化処理技術の検討 ・中山間地向けの簡易低コスト豚ふん処理技術の検討 ・地球環境にやさしい高付加価値・鶏卵の作出

今年度の検討会でも各関係機関より活発な討議をいただきました。今回の検討会をもとに、今後さらに畜産現場に直結した試験研究に努めていきたいと思えます。

なお、「成果情報」の詳しい内容については、「普及技術情報」として各指導機関に配布されております。是非、御活用下さい。

畜産技術交流会（乳牛審査競技）開催

6月20日（水）長崎県学校農業クラブ連盟（県立農業高等学校）が主催する年次大会の一環として畜産技術交流会（乳牛審査競技）が畜産試験場で開催されました。

この交流会は教科の学習や学校農業クラブ活動とおして得た審査技術の成果を発表し、互いに高め合い、専門的な能力を養うことを目的に開催されるもので、県内の農業校4校から28名が出場し、乳牛の体型審査に挑みました。

競技内容は搾乳牛4頭を用いた経産牛の審査と各牛の4部位の審査で、制限時間一杯まで熱心に審査を行っていました。

なお、本大会の入賞された方は千葉県で開催される全国大会の長崎県代表に選出されました。



畜産試験場の一般公開

科学技術振興施策の一環として、県の試験研究機関の一般公開が行われました。

畜産試験場では11月14日（水10:00～16:00）に本館前の広場で、パネルの展示、トラクターの体験乗車、搾乳体験、子牛・子豚・ひよこのふれあい等を実施しました。

幼稚園児等多数の来場がありました。



福建省代表団視察

福建省と長崎県の友好促進と県内農業施設の視察などの目的で、中国・福建省人民代表大会友好代表団（董万亨団長）の一行7名が、10月10日、畜産試験場を視察されました。

畜産試験場の概要説明と場内施設の案内を行い、友好促進が図られました。



豚の人工授精研修会が開催されました

今年3月の1回目につき、2回目の豚の人工授精研修会が去る6月18日から19日にかけて開催されました。今回も繁殖生理から消毒法、法律関係、希釈液の作成、精液採取、精液注入まで1日半でやるには盛りだくさんの内容でしたが、16名の参加者が熱心に受講されていました。

技術研修の後、総合討論とアンケート調査を実施しました。人工授精を過去行っていた受講者からはこれを機にまた再開したいとか、現在実施している受講者からも初心に帰れて良かった等のうれしい意見が聞けました。またアンケートでは豚の人工授精の実施については実施していない受講者13名中12名の方が今後取り組みたいとの回答が得られました。

なお総合討論の中で試験場に対する要望として精液希釈液の作成について試験場の器具（電子天秤等）を使わせてくれないかという意見が出ましたが、後日検



討した結果、毎週木曜日を利用日にしましたので、希望者は養豚科松本、梶原（連絡先 0957-68-1135）までご連絡下さい。

（養豚科 梶原浩昭）

《アンケート結果(抜粋)》

問. 講習会受講後豚の人工授精について実施してみようと思えますか。

	回答数
すでに実施中	3
実施してみたい	12
実施しない	0
わからない	1

問. 左の問で「実施してみたい」と答えた人に尋ねます。どのような時に豚の人工授精を使いたいですか。（複数回答可）

	回答数
購入精液を使って、種豚生産に使いたい	4
購入精液を使って、肉豚生産に使いたい	5
自分の農場の雄豚から採取して、種豚生産に使いたい	2
自分の農場の雄豚から採取して、肉豚生産に使いたい	8

畜試だより
 No.28 平成13年12月
 編集・発行 **長崎県畜産試験場**
 TEL 0957-68-1135
 〒859-1404 長崎県南高来郡有明町湯江丁3600