



## 「体細胞クローン牛」誕生

「核移植によるクローン牛作出技術の開発」に取り組んでいる当場で、5月25日早朝、県内初の「体細胞クローン牛」が誕生しました。

子牛の性別は雌、日蘭交流400周年にちなみ「おたき」と命名しました（詳細は「クローズアップ」で）。

## 内 容

### [クローズアップ]

- ・体細胞クローン技術

### [研究の紹介]

- ・(1) 豆腐粕混合飼料給与による黒毛和種去勢牛肥育技術の検討
- ・(2) 豚ふん尿中の窒素・リンの低減
- ・(3) 飼料作物の新奨励品種

### [場の動き]

- ・「性別別技術実用化対策事業」スタート
- ・平成12年度試験研究部門別（畜産）検討会の開催
- ・平成12年度「九州農業試験研究推進会議 畜産・草地推進部会」の開催
- ・情報分析センターを担当

### [全国会議]

- ・畜産環境保全に係わる問題別研究会

## 体細胞クローン技術

### 1. はじめに

「クローン」とは、遺伝子組成が同一であり、かつ通常の生殖現象（雌雄による受精行為）を伴わないで生まれた生物のことである。

1997（平成9年）年2月27日、科学雑誌「Nature」誌で発表されたイギリスのロスリン研究所における体細胞クローン羊『ドリー』の誕生を契機とし、生命を操作する技術としての「クローン技術」がクローズアップされている。

この技術を牛に応用して、1998（平成10年）年7月、近畿大学農学部が石川県畜産総合センターの協力により、成牛の体細胞由来のクローン牛を誕生させることに世界で初めて成功している。

その後、国内では、6月30日現在、158頭の体細胞クローン牛が生産され、うち75頭が研究機関等で育成・試験中である。

### 2. 体細胞クローン研究の目的

すでに能力の明らかな個体の複製を作出することができる体細胞クローン技術は、牛の改良を進める上で有効な手段の一つであり、生産性の向上、品質の向上という効果が期待されている。

例えば、肥育農家にとっては個体管理が容易になるとともに生産される牛肉の品質や経済価値が予測可能となる。また、高齢・事故等で精液採取が困難になった優良種雄牛のクローンによる復活、あるいは精液の製造が間に合わないほど人気のある種雄牛のクローンも作出が可能となる。さらには、年間2万kgもの乳を生産する高泌乳牛（スーパーカウ）のクローン牛を生産すれば、少ない頭数で乳量を確保でき、省力化、低コスト化が見込まれるなど、この技術を通して畜産業は全く新しい展開を示す可能性を秘めている。

### 3. 体細胞クローン技術の概要（図1）

- 1) クローンを作出したい牛の皮膚や筋肉などの体細胞（「ドナー細胞」と呼ぶ）を用意する（写真1、2）。
- 2) 未受精卵から核を取り除いた除核卵子（「レシピエント卵子」と呼ぶ）を別に用意する。
- 3) ドナー細胞をレシピエント卵子の透明帯（哺乳類の卵子を包んでいる透明な膜）と細胞質の隙間に挿入（核移植）する（写真3）。
- 4) 電気的刺激により細胞融合させると同時に細胞分裂を誘起させる。
- 5) 約一週間培養した後に（写真4）、受胚牛の子宮へ移植・受胎させ、体細胞クローン牛を作出する。

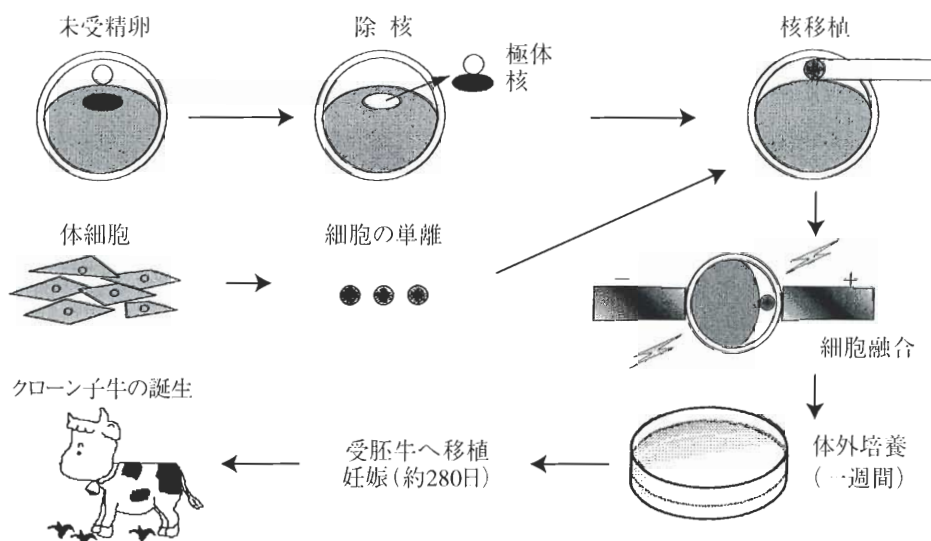
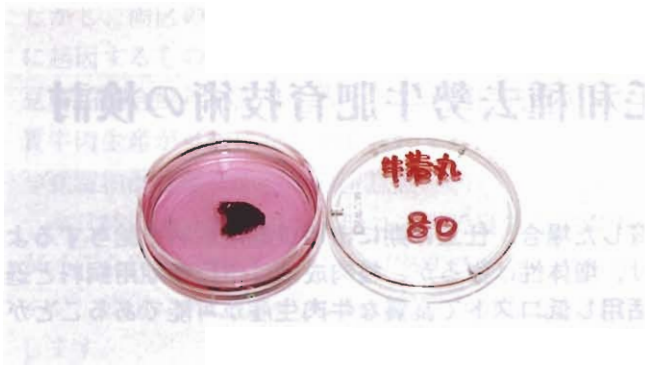
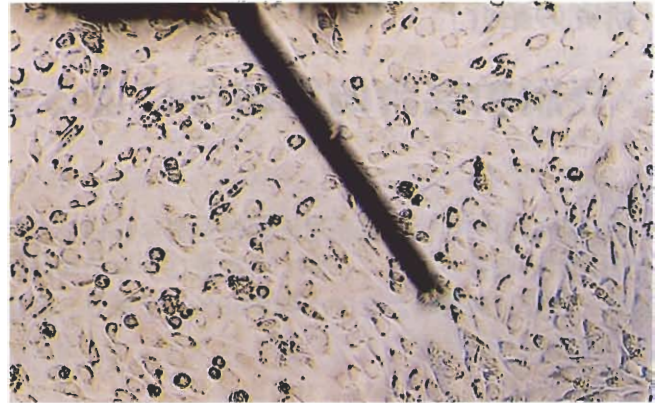


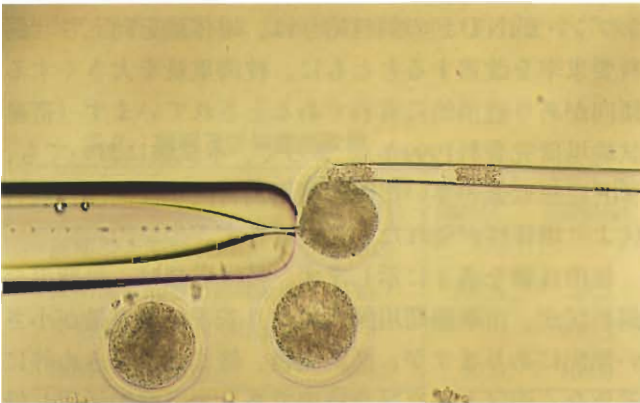
図1 体細胞クローン技術の概要



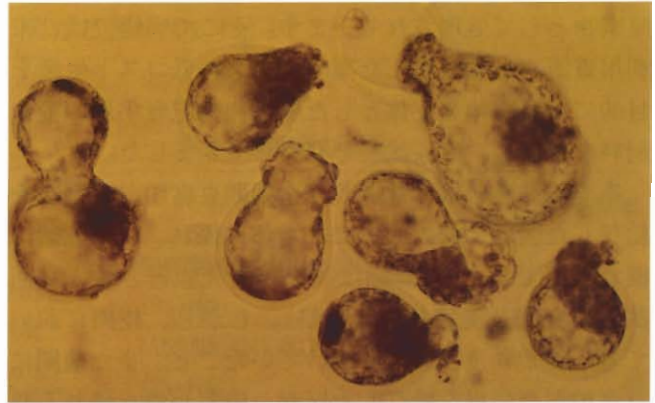
〈写真1〉皮膚細胞の初代培養



〈写真2〉皮膚細胞の初代培養（×100）  
（上部の黒い影は皮膚、中央の黒い線は被毛）



〈写真3〉除核卵子への核の注入  
（卵子の直径は0.15mm）



〈写真4〉培養後の移植可能胚（胚盤胞）

#### 4. 今回の成果の概要

- 1) 昨年6月28日、牛（黒毛和種）の卵巣から体細胞（卵丘細胞：卵子を取り巻いている細胞）を採取し、体外培養により細胞を増殖させた。
- 2) 8月3～4日に実験を行い、66個の核移植卵を作出し、これを一週間培養した結果、11個の移植可能胚（胚盤胞）の作出に成功した。
- 3) 8月11日、この移植可能胚を場内の乳用牛3頭へ移植したところ、うち1頭が受胎し、今回の分娩に至ったものである。

#### 5. 今後の課題

世界初の体細胞クローン牛の成功が報告されてから2年経過し、国内でも卵丘細胞をはじめとして皮膚や筋肉細胞等さまざまな細胞由来のクローン牛の成功例が報告されている。しかしながら、クローン胚の低発生率、流死産の多発、分娩時の難産や生後直死が多いなど技術の改善点が山積している。

今後は、より効果的なクローン胚の作出方法、生産された子牛の発育性、繁殖性、産肉性あるいはクローン種雄牛の造精機能とその産子の検定等を行い、この技術が有効であることを一つ一つ実証していきたいと考えている。  
（酪農科 中里 敏）

### 【場の動き】 「性判別技術実用化対策事業」スタート！

受精卵移植事業で収めた成果をふまえ、平成12年度から乳用牛で“雌と判別された受精卵”の採取、移植事業がスタートした。

本事業は性判別技術の実証展示、民間技術者の育成併せて優良雌牛の確保を目的とし、県央酪農業協同組合が事業主体となって実施する。

事業説明会では、うちの牛からも採取して欲しい、と手を挙げる酪農家が多く、7月26日、早速“第一号”の採取となった。

本格的な取り組みは暑さの峠を越えた、9月頃になる。

## 豆腐粕混合飼料給与による黒毛和種去勢牛肥育技術の検討

### 〈要約〉

黒毛和種去勢牛に豆腐粕混合飼料を給与し19ヶ月間肥育した場合、仕上げ期に市販後期用飼料を給与するより粗飼料摂取量が少なく、NFC摂取量は少ない傾向にあり、増体性は劣るが、枝肉成績は市販後期用飼料と遜色なく良好（両区合わせて上物率88%）であり、豆腐粕活用し低コストで良質な牛肉生産が可能であることが実証できた。

豆腐粕は、安価で蛋白質に富む有用な飼料原料ですが、水分が高く腐敗しやすいため、ほとんどが、産業廃棄物として処理されています。そこで当場では、未利用資源を有効活用した高品質牛肉の低コスト生産を目的に、豆腐粕を主体とした黒毛和種肥育牛用の混合飼料を調製し、給与試験を実施してきました。

第1回試験では、前期及び全期間豆腐粕混合飼料を給与した区は、低コストで、増体に優れ、枝肉成績は概ね良好でした。（詳細は試験場研究報告8号、36回試験研究普及実績発表会資料）。しかし、枝肉において若干締まり及びきめに欠けていたこと、また前期に豆腐粕混合飼料を給与した区が、肉質が最も優れる傾向にありましたが、低コストな豆腐粕混合飼料の給与期間をさらに延長し、高品質な牛肉を生産できる可能性があることから、2回目の試験を行ったので概要を報告します。

供試牛として黒毛和種去勢牛8頭を用いました。給与飼料は、肥育前中期においては前期用豆腐粕混合飼料を9ヶ月間、後期用豆腐粕混合飼料を6ヶ月間給与し、その後仕上げ期（肥育後期4ヶ月）に後期用豆腐粕混合飼料を給与した区（後期混合飼料区）と市販後期用飼料を給与した区（市販後期用飼料区）に区分して、調査しました。試験に用いた飼料の配合割合及び成分値を表1に示します。

豆腐粕混合飼料は、豆腐粕の混合割合を前期用で乾物中に20%、後期用で乾物中に10%とし、TDN、CP含量は市販配合飼料と同程度となるように設計しました。豆腐粕混合飼料はその調製に稲ワラを混合したため、市販配合飼料より、繊維の指標であるNDF（中性デタージェント繊維）が高く、テンプン等の指標となるNFC（非繊維性炭水化物）が低い設計となりました。

飼料及び栄養摂取量を表2に示します。後期混合飼料区は、市販後期用飼料区より粗飼料摂取量が有意に少なく、NFC摂取量が少ない傾向にありましたが、NDF摂取量は両区に差は認められませんでした。

体重及び増体成績を表3に示します。後期混合飼料

区は、市販後期用飼料区より有意にDGが低くなりました。最近、黒毛和種去勢牛の肥育後期における高テンプン・低NDFの飼料給与は、増体量を向上させ飼料要求率を改善するとともに、枝肉重量を大きくする傾向があり経済的に有利であるとされています（畜産試験場研究資料1999年）。よって、本試験においても、NFC摂取量が多い市販後期用飼料区が後期混合飼料区より増体性が優れたと思われる。

枝肉成績を表4に示します。枝肉成績は、後期混合飼料区が、市販後期用飼料区より若干枝肉重量が小さい傾向にありますが、脂肪交雑、締まり及びきめ等に遜色なく両区とも良好な枝肉であり、豆腐粕活用し低コストで良質な牛肉生産が可能であることが実証できたと思われる。

飼料費としては、後期混合飼料区は市販後期用飼料区より1頭当たり15,639円節約できる計算になります。枝肉成績に両区に差が見られなかったことから両区の平均単価2,000円/kgで販売価格を計算すると、市販後期用飼料区が、DGが有意に高い分、枝肉重量が大きくなり、1頭当たり17,600円高くなります。よって、収益的には両区の差は小さいものと思われる。

表1. 豆腐粕混合飼料の配合割合

配合割合	前期混合飼料	後期混合飼料	市販後期用飼料
豆腐粕	53.0	32.0	
肥育前期用市販配合飼料	3.1		
圧ぺんトウモロコシ	13.1	20.0	
一般ふすま	3.5	4.0	
特殊ふすま	7.5	8.0	
圧ぺん大麦	13.0	18.0	
稲ワラ	6.8	3.6	
糖蜜		2.4	
水		12.0	
単価(円/DMkg)	31.4	35.6	48.9
DM(%)	52.1	55.1	88.0
TDN(DM%)	81.6	84.2	84.1
CP(DM%)	14.8	13.5	13.7
NDF(DM%)	25.4	23.5	17.4
NFC(DM%)	50.8	56.2	61.5

注) 豆腐粕：単価は0円とし、運賃も含めていない。

しかし、両区の増体の差がNFC含量及びNDF含量に起因するものであるとすると、新たに仕上げ期用の豆腐粕混合飼料を設計することで、更に低コストな良質牛肉生産が可能になるかもしれません。

#### 豆腐粕混合飼料給与時の留意点

本試験により豆腐粕は、低コストで良質な牛肉生産が可能な飼料原料であることが実証できたと思われませんが、使用にあたりいくつかの留意点があるため併記します。

現在の豆腐製造過程で排出される豆腐粕には、非加熱と加熱の2種類の豆腐粕があります。非加熱豆腐粕を無処理のまま家畜に給与すると大豆に含まれる消化酵素の阻害物質による軟便の可能性がありますが、本試

験では非加熱豆腐粕を用いましたが、阻害物質の不活化の目的で、混合調整後約1ヶ月サイロに貯蔵しました。一方、加熱豆腐粕は熱処理により阻害物質は変成しますが、熱処理により蛋白質のルーメン分解性も変わるとされています。

本試験における豆腐粕混合飼料の配合割合は、ビタミンA含量が低いためビタミンA欠乏症の可能性があり、またミネラルバランスに起因する、尿石症が懸念されます。ビタミンAについては現在多くの研究がなされ、マニュアル化されているため、現場で利用する場合はマニュアルに沿ったビタミン添加が不可欠であるとともに、ミネラルバランスも考慮した飼料設計が必要だと思われます。

表2. 飼料及び栄養摂取量

	肥育前・中期 (両区平均)	後期混合 飼料区	市販後期 用飼料区	危険率
前期混合飼料(DMKg)	1540.5	—		
後期混合飼料(DMKg)	1145.7	967.8	56.5	<0.01**
後期濃厚飼料(DMKg)	—	0	930.3	<0.01**
粗飼料(DMKg)	678.2	97.0	158.5	<0.01**
DM摂取量(Kg)	3364.4	1064.8	1145.3	0.16
CP摂取量(Kg)	424.0	140.7	143.0	0.69
TDN摂取量(Kg)	2543.8	856.4	897.8	0.30
NDF摂取量(Kg)	1087.4	288.6	275.1	0.27
NFC摂取量(Kg)	1503.1	554.1	620.5	0.08 <sup>+</sup>
飼料費(円)	121,653	38,541	54,180	<0.01**

\*\* : p<0.01, + : p<0.10

表4. 枝肉成績

区分	枝肉重量 (kg)	ロース面積 (cm <sup>2</sup> )	皮下脂肪厚 (cm)	BMS	締まり	きめ	単価 (円/kg)	備考
後期混合飼料区	438.1	57.5	1.8	7.0	4.25	4.5	1,925	A5:2頭、A4:1頭、A3:1頭
市販後期用飼料区	446.9	57.8	2.1	8.5	4.5	4.5	2,150	A5:2頭、A4:2頭

両区に有意な差は認められない

表3. 体重及び増体

	後期混合 飼料区	市販後期 用飼料区	危険率
肥育開始体重(Kg) (9ヶ月齢)		274	
試験開始時体重(Kg) (25ヶ月齢)	649	648	0.96
試験終了時体重(Kg) (29ヶ月齢)	729	741	0.71
試験期間DG(kg/H)	0.64	0.75	0.01*

P<0.05

## 豚ふん尿中の窒素・リンの低減

### <要約>

アミノ酸を調整した低タンパク飼料およびフィターゼ添加飼料を給与している養豚農場の尿汚水、堆肥中の窒素、リンを調査し、以下の結果を得た。

- (1) 尿汚水、堆肥中のリンについてはその両方で低減する傾向であった。
- (2) フィターゼ飼料給与の豚ふん堆肥や液肥を耕地還元する際はリンの施肥量を考慮する必要がある。また、投入汚水の低リン化により浄化処理が容易になると思われる。

### 1. 緒言

水域の富栄養化の原因物質となる窒素・リンの排出低減は以前から大きな課題となっていますが、最近で

は環境保全意識が高まる中、畜産においてもこれらの環境負荷物質の排出低減が求められています。このような状況下、養豚ではアミノ酸を調整した低タンパク

飼料による尿中窒素の低減およびフィターゼを添加した低リン飼料によるふん中リンの低減など、栄養制御による環境負荷物質の削減技術の研究が進み、この技術を取り入れた飼料の利用農家も見られるようになりました。そこでこの栄養制御飼料を給与している養豚農場において尿汚水及び堆肥中の窒素、リンの調査を行いました。

## 2. 材料および方法

### 1) 調査農場

栄養制御飼料給与の養豚農場5戸（南高来郡）、一般飼料給与の当畜産試験場

表1. 調査農場の概要

農場名	ふん尿搬出	堆肥化法	添加副資材
N	スクレーパー・0パイプ	攪拌発酵(開放)	副資材なし
K	スクレーパー・0パイプ	攪拌発酵(開放)	戻し堆肥、 発酵床ポロ(オガクズ)
栄養制御飼料給与	T	スクレーパー・0パイプ	攪拌発酵(開放)
	M	スクレーパー・片流れ	攪拌発酵(開放)
	H	スクレーパー・0パイプ	攪拌発酵(開放)
一般飼料給与	試験場	スクレーパー・片流れ	副資材なし

表2. 給与飼料（保証成分値）

	CP	DCP	TDN	
栄養制御飼料	30~70kg	16.0	14.5	77.0(79.0)
	70kg以降	15.0	13.5(13.0)	77.0
一般飼料	30~70kg	16.0	14.0	77.0
	70kg以降	14.0	12.0	78.0
	T-P	備考		
栄養制御飼料	0.4	フィターゼ添加250~500pu/kg、アミノ酸調整		
	0.4	フィターゼ添加250~500pu/kg、アミノ酸調整		
一般飼料	0.51			
	0.47			

※調査農場はK農場以外ベレック飼料利用。( )内はK農場給与のマッシュ飼料。試験場は30~70kgがクランブル飼料、70kg以降はマッシュ飼料。

### 2) 調査時期

平成11年11月から12年1月（尿汚水6回、堆肥3回）

### 3) 調査項目

〈尿汚水〉

BOD（生物化学的酸素要求量）、COD（化学的酸素要求量）、SS（浮遊物質）、総窒素（T-N）、リン（T-P）、EC（電気伝導度）

〈堆肥〉

含水率、pH、強熱減量、総窒素、総リン

## 3. 結果の概要

### 1) 尿汚水中の窒素・リン

栄養制御飼料農場の尿汚水中の総窒素は平均6,395mg/Lで、一般飼料給与の当試験場は6,080mg/Lとなり、栄養制御飼料給与による窒素の低減効果

は明確でありませんでした。尿汚水中の総窒素が高い農場においては液中のイオン濃度と高い正の相関を示すECが高く、またBODも高い傾向にあることから、ふん中窒素の混入によって尿汚水中の総窒素が高くなったと思われました。リンにおいては栄養制御飼料農場で平均231mg/L、当試験場542mg/Lとなりました。BOD、ECが高く、ふんの混入が多い農場においても当試験場尿汚水より低い傾向が見られたことはフィターゼ添加によるふん中リンの低減効果と思われました。

表3. 尿汚水の性状および成分

	COD	BOD	SS	
	mg/L	mg/L	mg/L	
N	7,463	5,133	7,385	
K	4,130	3,735	4,500	
T	8,878	6,014	6,835	
M	9,725	9,149	8,004	
H	10,947	8,568	9,983	
総平均	8,228(3422)	6,353(2537)	6,856(5395)	
場	13,372(6550)	8,080(1565)	3,034(13183)	
	pH	EC(ms/cm)	T-N	T-P
		ms/cm	mg/L	mg/L
	9.31	15.5	4,103	227
	8.79	9.7	1,742	134
	9.68	28.7	8,187	196
	9.47	42.4	9,975	260
	9.52	29.1	7,967	338
	9.35(0.53)	25.1(0.53)	6,395(3326)	231(178)
	3,034(13813)	9.49(0.08)	6,080(1665)	542(510)

※T-N、T-Pは ベルオキソ 硫酸カリウム分解法 ( )内は標準偏差

### 2) 堆肥中の窒素・リン

栄養制御飼料農場の堆肥中窒素は4.49%で、これまで報告された豚糞のみ堆肥の平均成分3.8%、オガクズ添加2.5%、モミガラ添加2.7%と比べ若干高めな値でした。リンに関しては3.27%で、報告された平均値7.1、5.4、4.8%と比べ、全農場で堆肥の低リン化が見られました。このことは尿汚水と同様にフィターゼのふん中リンの低減効果によるものと思われました。

（養豚科 梶原 浩昭）

表4. 堆肥の性状および成分

農場名	含水率	pH	強熱減量	T-N	T-P
	%		%	DM%	DM%
N	40.3	8.52	61.6	4.32	4.00
K	46.0	8.68	68.1	3.71	3.26
T	40.8	8.68	70.6	4.33	3.23
M	35.1	8.24	69.6	5.41	2.84
H	42.7	8.61	69.9	4.77	3.00
平均	41.0(5.1)	8.54(0.2)	67.9(3.6)	4.49(0.62)	3.27(0.46)
豚糞のみ	29.0(14.0)	8.2(0.7)		3.8(1.0)	7.1(2.6)
オガクズ添加	43.8(17.1)	8.4(0.9)		2.5(0.8)	5.4(2.1)
モミガラ添加	52.7(14.0)	8.0(0.9)		2.7(1.0)	4.8(2.0)

注) T-Nはケールダール法、T-Pはバナドモリブデン法。( )内は標準偏差。豚糞のみ及びオガクズ、モミガラ添加は「家畜ふん尿処理利用の手引き」(畜産環境整備機構より抜粋。)

# 飼料作物の新奨励品種

長崎県畜産試験場では、トウモロコシ、ソルガム、スーダングラス、イタリアンライグラス、エン麦および大麦の6草種について、本県の気候風土ならびに利用条件に適した品種の選定試験を行っています。奨励品種の選定は、乾物収量、耐倒伏性および耐病性などを数年間調査した後、現地での適応性を含めて農業技術協議会で検討されます。

今回、トウモロコシ、スーダングラス、イタリアンライグラスおよび大麦の4草種について、新たに県の奨励品種として選定されましたので、紹介します。

## 1. トウモロコシ：スノーデント114

スノーデント114は耐倒伏性に優れており、乾物雌穂割合が高く、利用体系としては二期作の1作目に適しています。(表1)。

## 2. スーダングラス：パールスーダン

パールスーダンは病害が少なく、乾物収量および乾物収量中に占める葉身部の割合が高いという特性があります(表2)。

## 3. イタリアンライグラス：メリット

メリットは、初期生育が良好で、乾物収量が高く、極短期利用に適しています(表3)。

## 4. 飼料用大麦：ワセドリ2条

ワセドリ2条は、晩夏播きで年内ホールクロップサイレージが可能な品種であり、乾物収量も良好です(表4)。平成9年度に準奨励品種となっていました。ワセドリの種子生産中止に伴い、今回奨励品種となりました。

(草地飼料科 深川 聡)

表1. トウモロコシにおける生育特性および乾物収量

	倒伏 (%)	雌穂重割合 (%)	乾物収量 (kg/a)
XL61(標)	17.8	19.1	1133.1
スノーデント119	12.2	22.6	1042.5
スノーデント114	4.4	17.2	1016.7

表2. スーダングラスにおける生育特性および乾物収量

病害(無1~70%以上5)			
	1番	2番	3番
ヘイスーダン(標)	1.0	2.0	1.0
ドライスーダンⅡ(比)	1.0	2.7	1.0
パールスーダン	1.0	1.7	1.0
葉身部重比率(DM%)			
	1番	2番	3番
ヘイスーダン(標)	36.1	24.8 <sup>b</sup>	26.6 <sup>b</sup>
ドライスーダンⅡ(比)	40.3	32.7 <sup>a</sup>	36.4 <sup>a</sup>
パールスーダン	40.5	31.5 <sup>a</sup>	35.5 <sup>ab</sup>
乾物収量(kg/a)			
	1番	2番	3番
ヘイスーダン(標)	48.0	99.4 <sup>a</sup>	49.5
ドライスーダンⅡ(比)	50.7	66.0 <sup>b</sup>	34.2
パールスーダン	58.4	81.3 <sup>ab</sup>	32.3
	合計	対標比(%)	
ヘイスーダン(標)	196.9	—	
ドライスーダンⅡ(比)	150.9	76.6	
パールスーダン	172	87.4	

同列の異なる肩文字は有意な区間差を示す

表3. イタリアンライグラスの初期生育および乾物収量

	初期生育	乾物収量(kg/a)			合計
		1番	2番	3番	
サクラワセ(標)	8.8	94.7	75.0	28.9	155.6
ミナミアオバ(比)	9.0	87.8	72.8	24.2	146.8
メリット	9.0	90.3	79.6	26.2	158.9

初期生育:極不良1~極良9

表4. 飼料用大麦における乾物収量

	刈り取り時 ステージ	乾物収量 (kg/a)
ワセドリ2条	糊熟期	86.3
のぞみ2条	止葉抽出期	59.9

## [全国会議]

## 畜産環境保全に係わる問題別研究会

去る5月24日から25日にかけて、農林水産省畜産試験場において問題別研究会「畜産環境保全研究課題の検討」が開催された。この会議はふん尿処理の技術開発の迅速を図るため、試験の協定化、情報交換を目的に開催されているが、今回は特に銅、亜鉛を含む環境負荷物質排出抑制技術および尿汚水処理技術のふたつのテ-

マについて、各機関からの成果と課題の検討を行った。

### 成果と課題

栄養管理による重金属排泄量低減化  
植物と多孔質濾材を組み合わせた家畜尿汚水の低コスト処理技術  
簡易曝気法による尿汚水処理技術の実証

ほか26題

## [場の動き] 平成12年度試験研究部門別（畜産）検討会の開催

去る5月30日（火）、当別館2階会議室において、行政、普及、試験等の畜産関係者を招集して、平成12年度試験研究部門別（畜産）検討会が開催されました。

この会議は、毎年度初頭に試験研究を効率よく推進するために、試験研究の成果と計画等の検討を行うものです。

本年度は、成果情報12課題、完了試験成績2課題、新規試験研究課題計画3課題、試験研究要望問題19課題を中心に検討を行いました。

今回の検討会も活発な討議をいただきました。今後とも、畜産関係者多数の出席を得て、各関係機関の意見を試験研究に生かしていきたいと思っております。

表1. 課題一覧

成果情報(普及)	ウシ胚の性別別技術におけるサンプリング手法とダイレクト法による凍結胚の受胎性 イタリアンライグラスの新奨励品種「メリッ」 とうもろこしの新奨励品種「スノーデント114」 スーダングラスの新奨励品種「パールスーダン」 飼料用大麦の新奨励品種「ワセリ2条」
成果情報(指導)	黒毛和種肥育牛におけるトウモロコシ混合飼料給与時の仕上げ飼料の効果 黒毛和種雌牛肥育における卵巣除去の効果 フィターゼ添加飼料給与による尿汚水および堆肥中リンの低減
成果情報(研究)	体細胞クローン牛作出のための皮膚細胞の培養 ウシ体細胞核移植によるクローン個体の作出 反復処理のために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 卵巣除去した黒毛和種雌牛の肥育前期における高CP濃厚飼料定量給与の効果
完了試験成績	食品製造粕類を活用した低コスト肥育技術の開発 未利用資源の高度利用技術
新規試験研究課題計画	黒毛和種雌牛肥育における栄養水準の検討 斜面利用による家畜糞尿の堆肥化 高能力システムの造成



## 平成12年度「九州農業試験研究推進会議 畜産・草地推進部会」 乳牛研究会と「九州の鶏」に関する研究会が長崎で開催された

6月1日～2日、鳥原で乳牛研究会が、7月25日～26日、雲仙で「九州の鶏」に関する研究会が開催された。

これらの研究会は九州農業試験場 假屋畜産部長が会長を務めるもので、年1回、九州各県持ち回りで開催される。九州農業試験場はじめ各県の畜産試験場及び本庁の担当者が出席し、重点課題や試験設定等について検討した。主な検討課題は次のとおり。

乳牛研究会 「飼料自給率の向上の方策」  
「資源循環型酪農の問題点と研究方向」  
「地域基幹研究の推進について」  
「九州の鶏」 「安全な鶏卵・鶏肉生産技術」  
に関する研究会 「地域特産鶏の肉質評価法の確立」  
「鶏の系統造成」  
「コーヒーカラーエッグ」 etc

## 情報分析センターを担当（乳用牛群検定普及定着化事業）

畜産試験場は今年から、酪農家の検定成績情報の分析を担当することになった。毎月の検定成績は各酪農家に直接配布されているが、開発された分析ソフトによって繁殖成績、乳量曲線、飼養管理状態、経営などの分析を行う。

分析に基づく指導は農業改良普及センター、家畜保

健衛生所が担当する。

畜試だより

No.26 平成12年8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