



日本中央競馬会特別  
振興資金助成事業

# 第 11 回 放 牧 サ ミ ッ ト

「放牧を実践して、低コスト・高所得経営を実現しよう」

平成 25 年 11 月 26 日～27 日

(沖縄県)



一 般 社 団 法 人 日 本 草 地 畜 産 種 子 協 会

内閣府沖縄総合事務局 沖縄県 石垣市



# 日 程 表

## 【第1日目】 11月26日 (火)

【講演会・シンポジウム】	時 間	内 容 等
受 付	12:00～13:00	石垣市民会館大ホール
開 会、挨 拶	13:00～13:20	
講 演・事例発表	13:20～14:10	南西諸島の放牧による低コスト生産 琉球大学農学部 川本 康博 氏
	14:10～14:55	放牧を活用した肉用牛繁殖経営 長崎県県央振興局 井上 裕行 氏 長崎県農林技術開発センター 深川 聡 氏
休 憩	14:55～15:10	
事例発表・事例発表	15:10～15:55	肉用牛放牧における繁殖・子牛管理について 九州沖縄農業研究センター 竹之内 直樹 氏
	15:55～16:40	おおいた型放牧のすすめ 大分県(有)富貴茶園 永松 英治 氏
休 憩	16:40～16:50	
パネルディスカッション	16:50～17:50	放牧の実践と効果
閉 会	17:50	
懇親会	18:30～	南の美ら花ホテルミヤヒラ2F

## 【第2日目】 11月27日 (水)

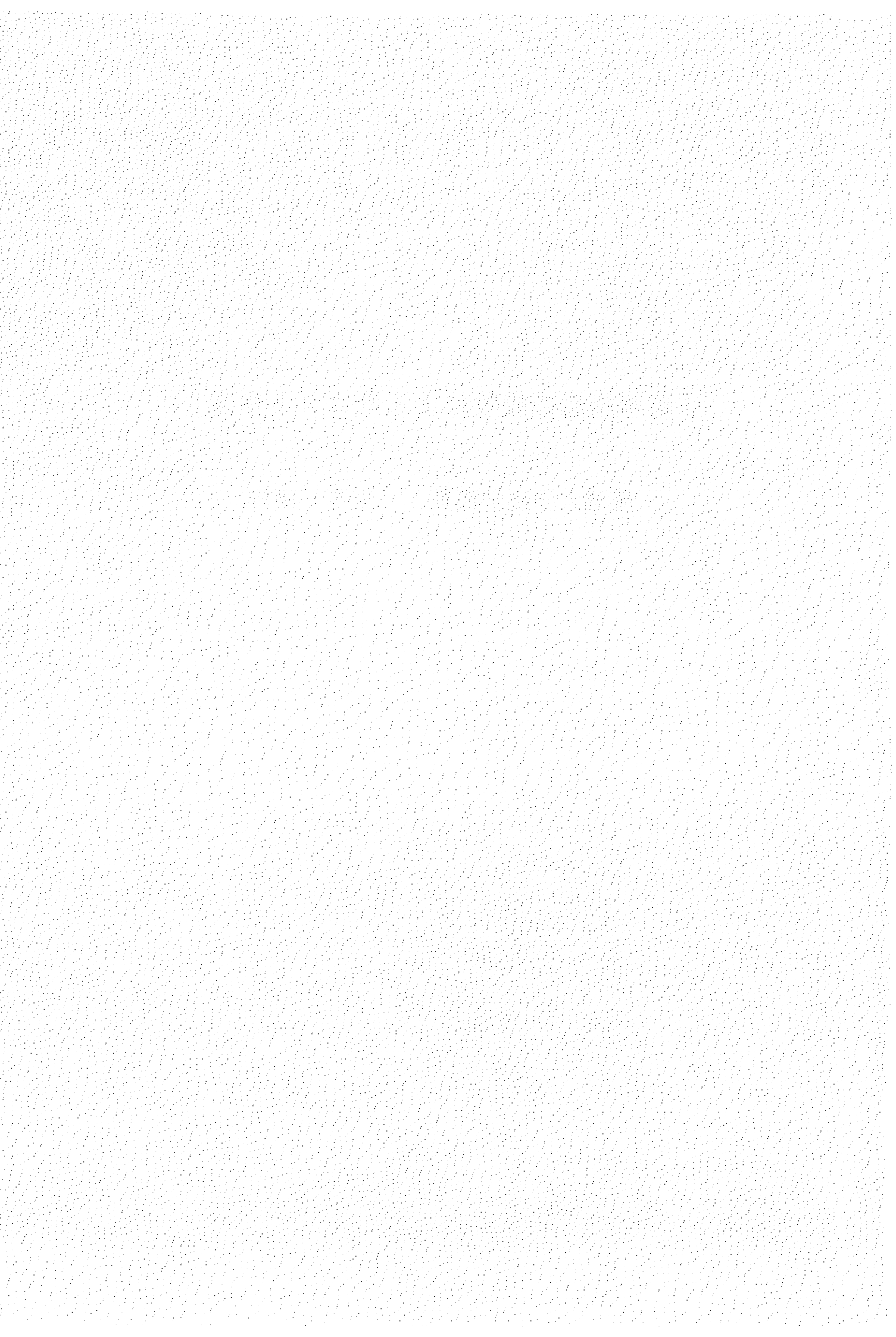
【現地検討会】	時 間	内 容 等
■集合	8:15	石垣市民会館裏(巻末見取図参照)
バス出発	8:30	
・バス移動		①石垣牛生産牧場組合元名蔵牧場 (共同肉用牛繁殖牧場)
現地検討会		
・バス移動		②宮良牧場 (肉用牛繁殖経営)
現地検討会		
・バス移動		
閉会(解散)	→12:20	「石垣空港」
	→12:30	「石垣市民会館」





# 「南西諸島の放牧による低コスト生産」

琉球大学農学部長 川本 康博



# 南西諸島の放牧による 低コスト生産

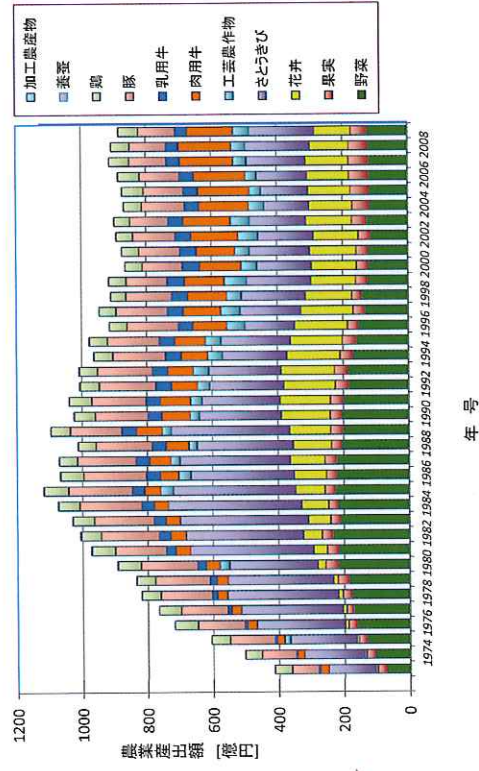


琉球大学農学部  
川本 康博

## 1. 沖縄県の畜産概況と放牧様式

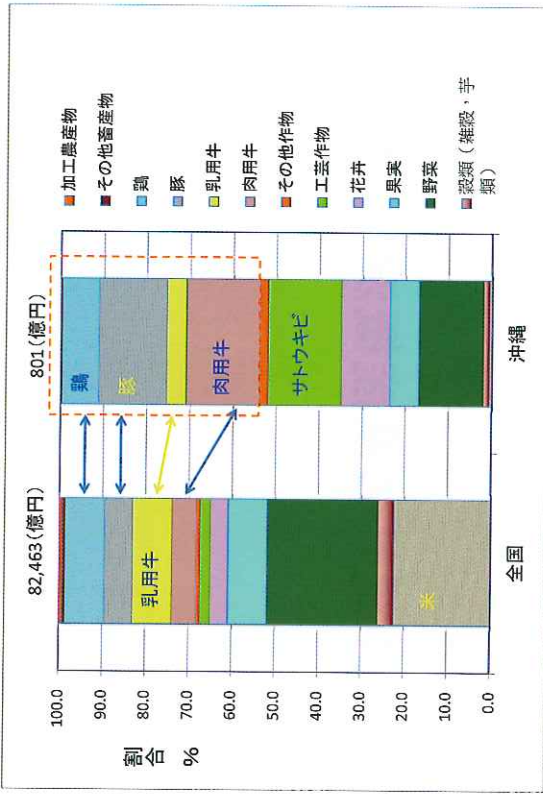
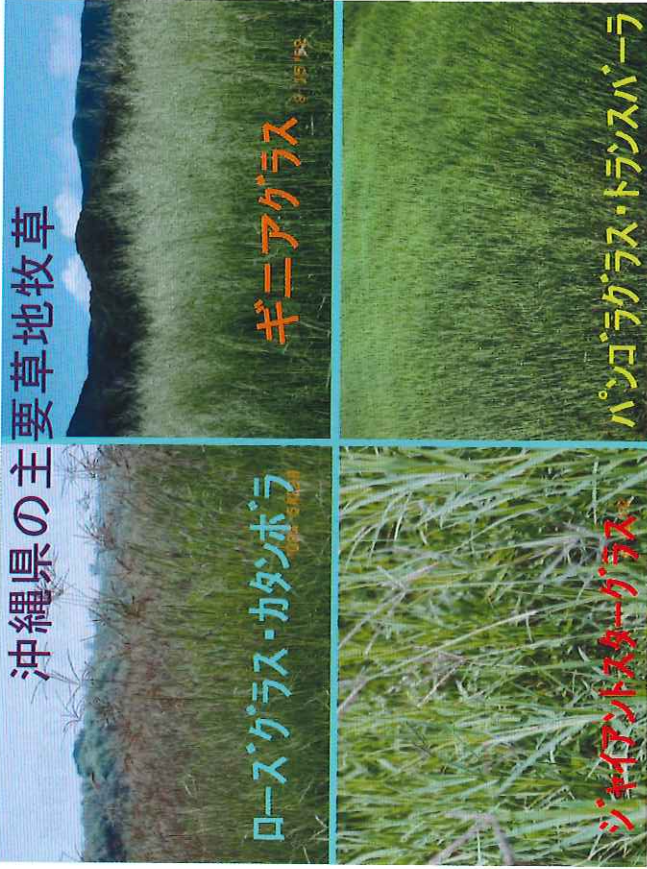
## 発表の流れ

- テーマ1: 沖縄県の畜産概況と放牧様式
- テーマ2: 亜熱帯の高位草地生産性を活用した沖縄型放牧システム
- テーマ3: 新放牧システム方式の導入と放牧用基幹草種候補の検討
- テーマ4: 作付体系における休閑期を活用した集約的放牧システム
- テーマ5: 放牧を活用した家畜生産の必要性

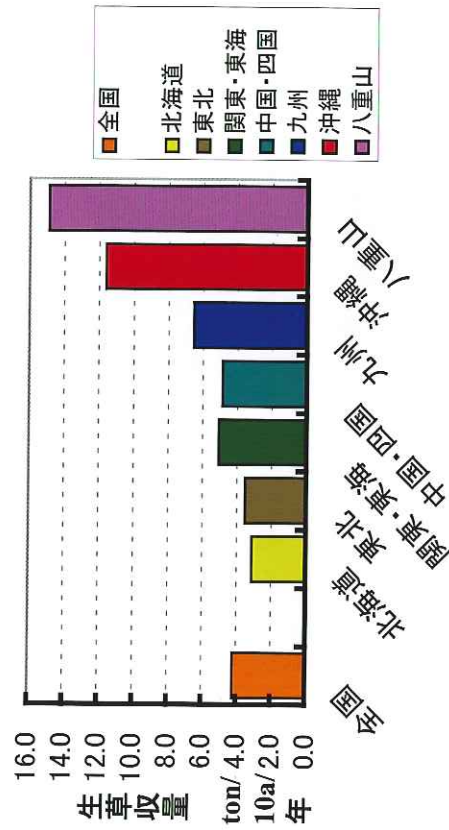


沖縄県の農業産出額(農業粗生産額)の推移 [1973-2009]



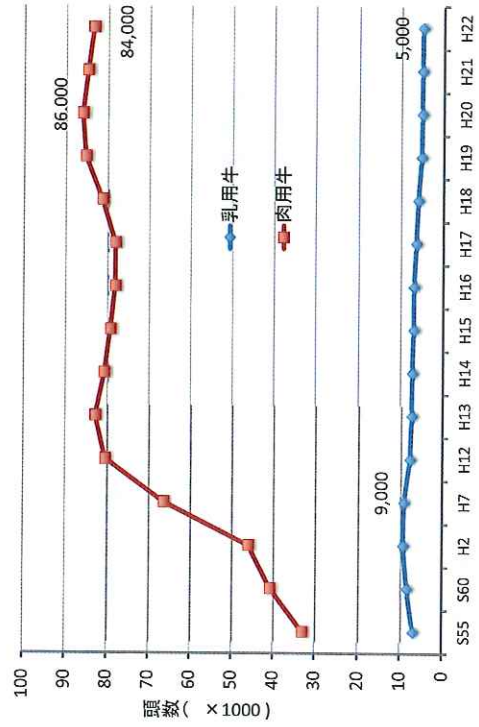


農業産出額における全国と沖縄の作目別割合の比較 (2011)

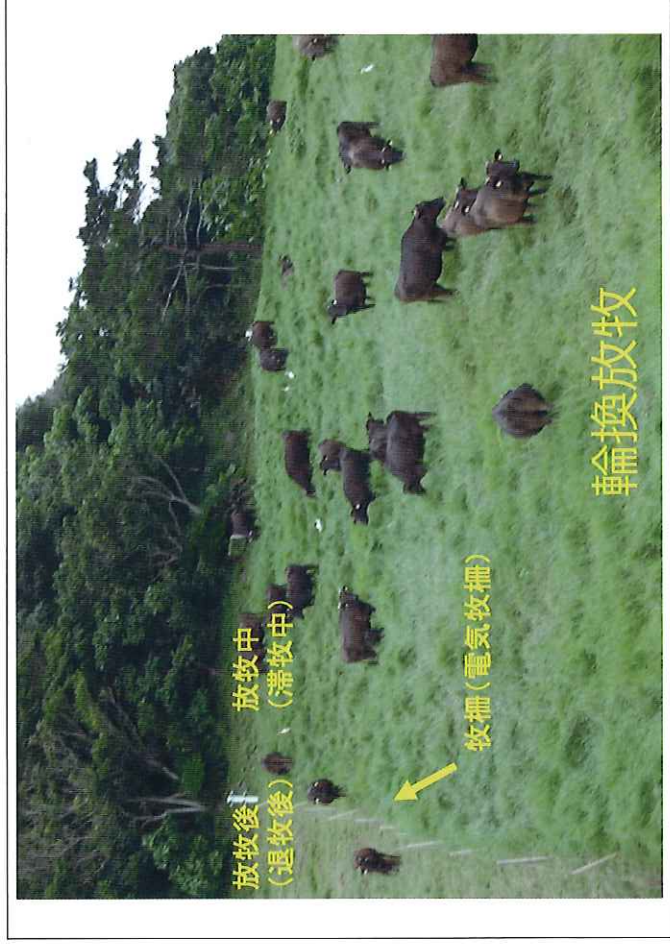
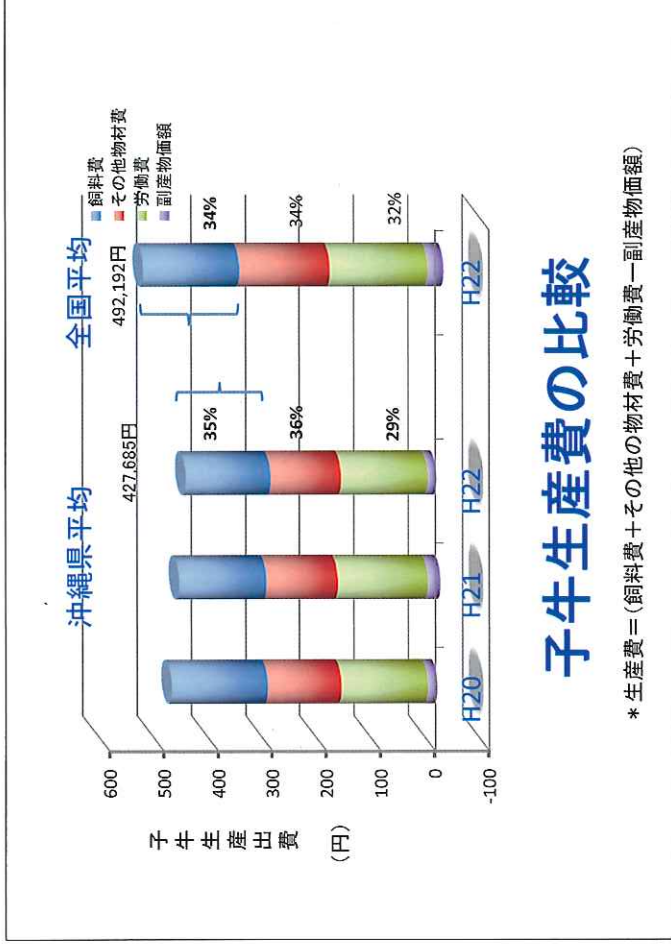
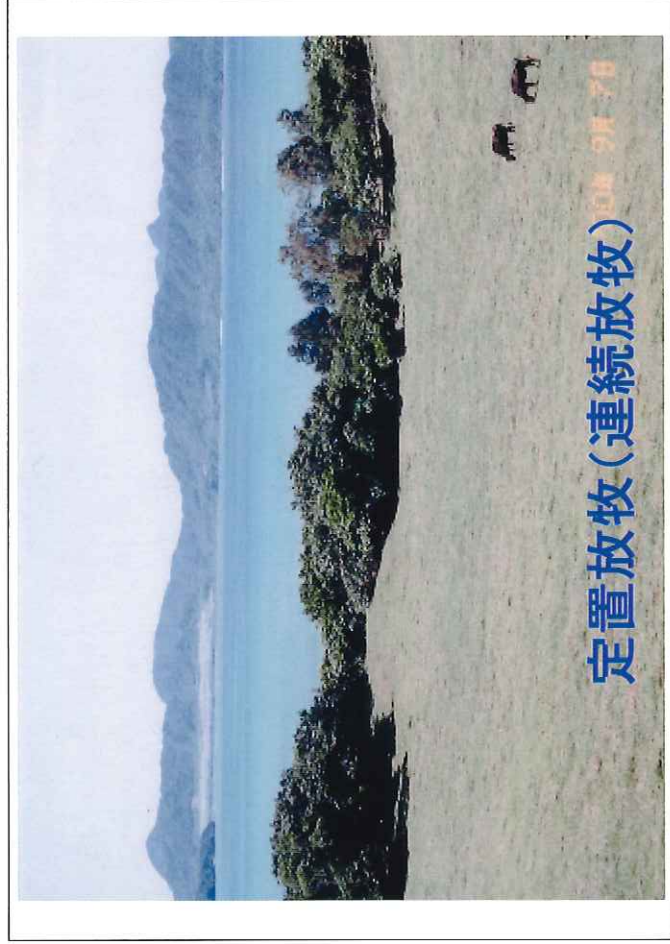
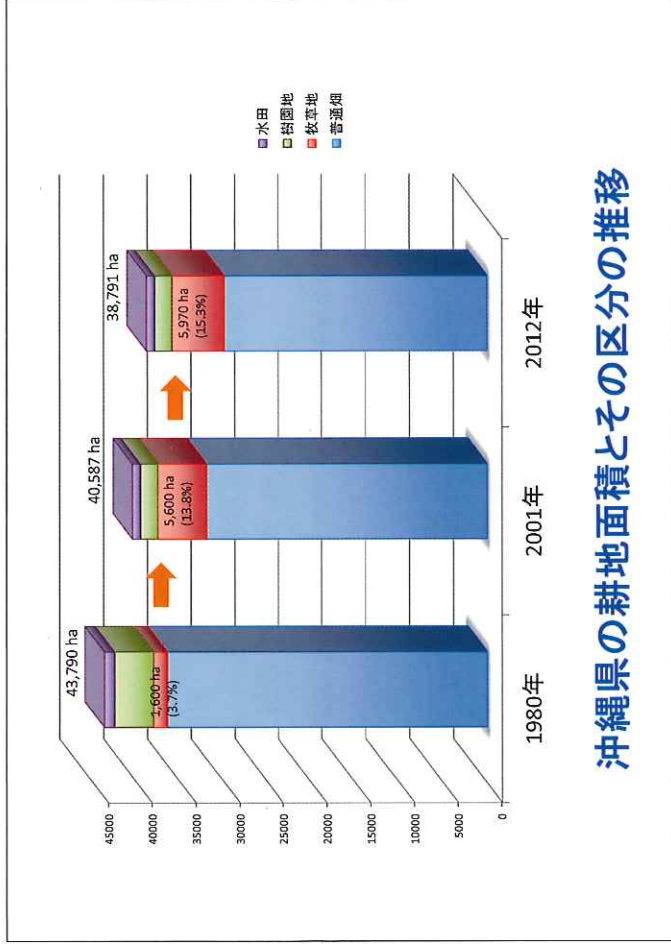


牧草類 (イネ科) の生産性の比較

(H16作物統計より抜粋, 八重山資料は川本(2003))



沖縄県の肉用牛と乳用牛の頭数推移



## 放牧による繁殖牛生産の事例



### 沖縄県の事例

飼養規模: 212頭(母牛: 122頭)

- 1) 11.5haを5牧区に分け、各牛群を周年放牧
- 2) 放牧以外の飼料給与、基本的になし
- 3) 初回発情50日以内、年1産を確保
- 4) 労働力は2.0人

## 輪換放牧による周年放牧システムの事例



各牧区面積: 2.2ha × 3牧区

放牧頭数: 45頭

1牧区に15日で輪換、休牧30日

※雨が続き、草地がぬかるむ場合、

ロールバールサイレージ給与

センター

屋根付スタンション、飲水槽

## 2. 亜熱帯の高位草地生産性を活用した沖縄型放牧システム

これまでの沖縄県(八重山地域を中心とする)の慣行的放牧様式

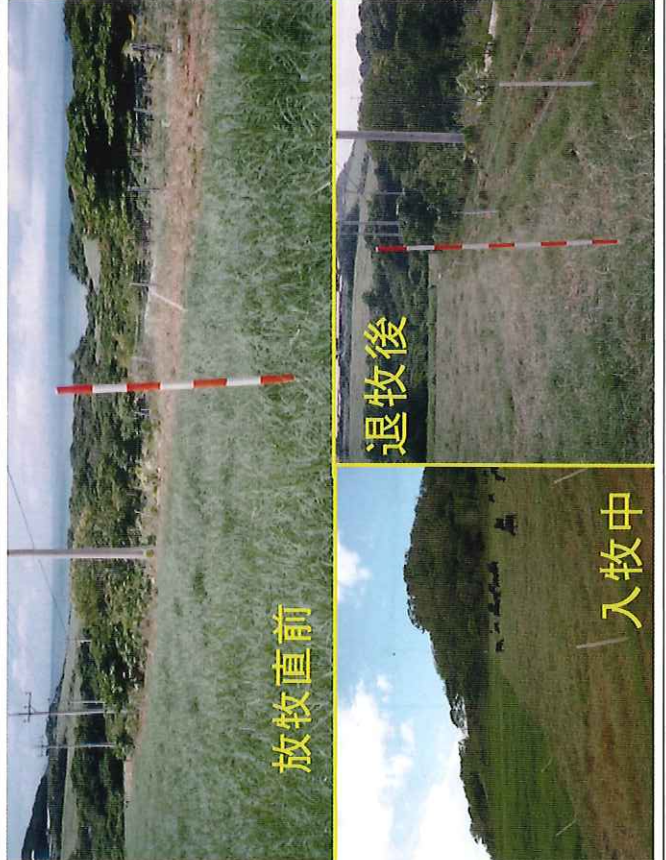
- 1) 牧養力: 繁殖牛約3頭/ha/年
- 2) 放牧様式: 妊娠牛の連続放牧～緩やかな輪換放牧
- 3) 子牛の育成: 出産・哺乳後、約1ヶ月の親子放牧、以後舎飼
- 4) 草地の肥培管理: 無施肥～1-3回(10～30kgN/10a)

## 方法 (試験Ⅰ: 夏季)

- 1) 供試草地の特性: 造成後約15年のジャイアントスターグラス草地、土壌はpH5.5の赤黄色土
- 2) 供試牛: 妊娠確認後の繁殖牛27～30頭(平均体重444kg)、出産後約3ヶ月間、親子放牧(舎飼い開始平均体重56kg)
- 3) 調査期間: 5月から10月まで(夏季)
- 4) ほぼ場面積: 4haを電気牧柵で0.5haの小牧区に8つに分ける。  
輪換放牧区: 放牧日数2～5日間(処理)、休牧日数30日  
連続放牧区: 一群の移動のため、休牧日数は5～7日
- 5) 施肥管理: 調査期間内での施肥量はすべての牧区で同量。  
輪換放牧区:  $N-P_2O_5-K_2O$ を各7.0-3.8-5.4 kg/10a[退牧後施肥(計5回)]  
連続放牧区: 輪換放牧区と同量を施肥。期間内に10数回に分けて施肥。
- 6) 個体管理: 一群は毎日スタンションに集められ、約700gのフスマを給餌、個体チェックを行い、発情確認後は直ちに人工授精。
- 7) 施設: 集合場所(センターパドック)に子牛用の別飼い施設の設置し、飼槽には代用乳とチモシー乾草を給与。  
給水槽はセンターパドックに、電圧は3000V以上。



供試草地



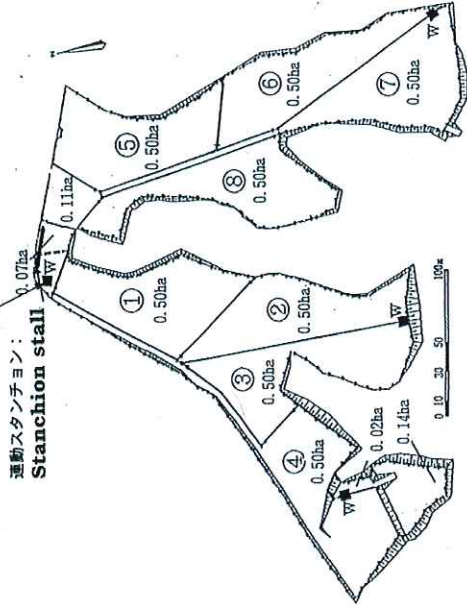
放牧直前

退牧後

入牧中

別働隊施設：  
Creeping pen for calves

運動スタンション：  
Stanchion stall



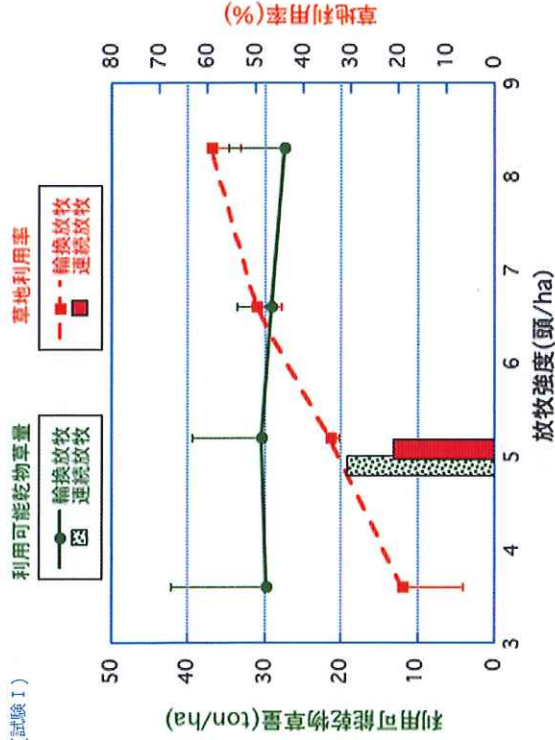
試験地（石垣市，沖縄県肉用牛供給公社）

供試した放牧草地の牧区配置（試験I）

設定した放牧強度

輪換放牧区	牧区面積 (ha)	放牧日数 (日)	休牧日数 (日)	設定放牧強度 (頭/ha)
牧区1	0.5	2	30	3.5
牧区2	0.5	3	30	5.0
牧区3	0.5	4	30	6.4
牧区4	0.5	5	30	8.3
連続放牧区	2		5~7	5.0

結果(試験Ⅰ)



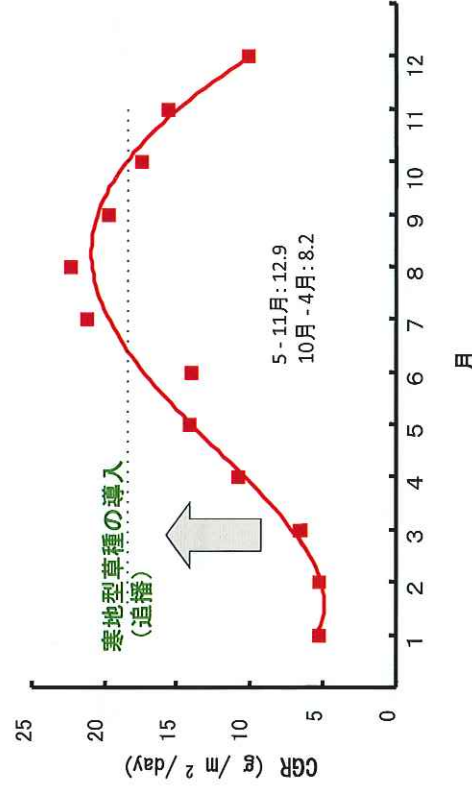
放牧強度の違いに伴う利用可能乾物草量と草地利用率の推移

# 異なる放牧様式での放牧前後の群落草高, 乾物摂取量, 栄養成分及び栄養摂取量

	放牧強度 (実測: 頭/ha)		群落草高(cm)		乾物摂取量 (kg/日/頭)		利用可能草地の栄養成分		TDN摂取量 (kg/日/頭)
	放牧前	放牧後	放牧前	放牧後	CP(%)	IVDMD(%)	CP(%)	IVDMD(%)	
新輪換放牧									
牧区1	3.59	77.6	43.7	7.1	10.4	50.3	3.9		
牧区2	5.51	79.2	43.8	5.9	10.3	47.3	3.1		
牧区3	6.44	73.8	32.4	6.1	10.9	49.4	3.3		
牧区4	8.31	69.9	29.4	5.4	10.7	47.4	2.9		
慣行連続放牧	5.04	53.7	29.4	3.2	14.8	50.0	1.8		

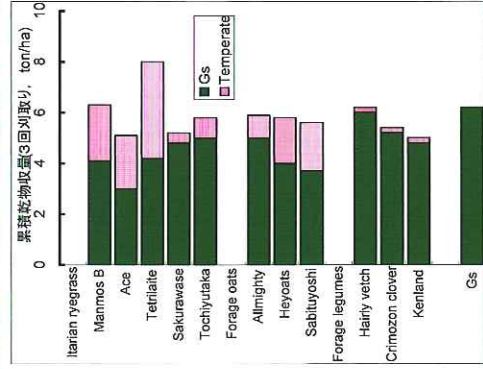
\*TDN=0.68\*IVDMD+21.08 (Goto-Minson, 1977)

<参考> 黒毛和種繁殖牛(450kg)の維持に要する養分量と養分含量  
 乾物摂取量: 6.04 kg, TDN摂取量: 3.02 kg, CP: 12.0%, TDN: 50%



調査地(石垣市)におけるジャイアントスターグラスの年間CGRの推移(1998-2001)

11月に播種した場合 (av. 24°C) 12月に播種した場合 (av. 22°C)

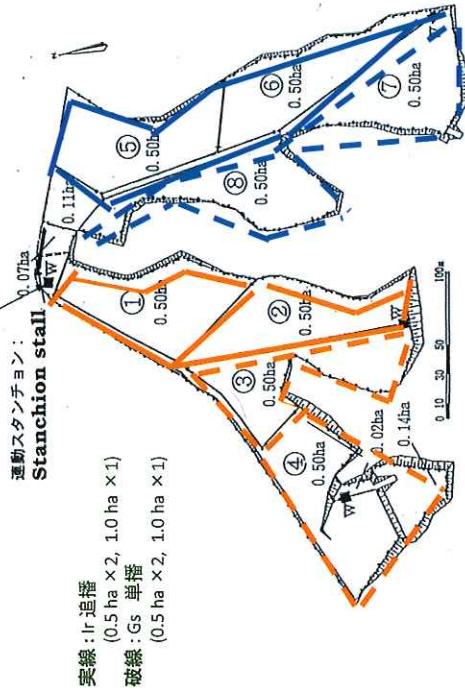


ジャイアントスターグラス(Gs)草地に寒地型草種追播した場合の生産量比較(3回刈り累積)

## 方法 (試験 II : 冬季)

- 1) 試験I(夏季)後に、同じ牧区で試験 II (冬季)を実施。  
重放牧後、イタリアライグラス(Ir)を追播  
(簡易草地更新機; Niplo LTD)。
- 2) 4 haの供試草地を次の6牧区に区分する。  
1.0 ha (Gs単播1牧区, Ir 追播1牧区) …4 頭/ha  
0.5 ha (Gs単播2牧区, Ir 追播2牧区) …8頭/ha
- 3) 追播後50日から放牧開始
- 4) 草地管理, 家畜飼養形態は, 試験 I(夏季)と同様。

### 別個施設: Creeping pen for calves



供試した放牧草地の牧区配置 (試験 II)



重放牧後, イタリアライグラスの播種  
(リノベータの利用, 散播・蹄耕法)



ジャイアントスターグラスへの追播  
イタリアライグラスの追播



## ジャイアントスターグラスとイタリアンライグラスとの追播草地の群落草高,乾物摂取量,栄養成分及び栄養摂取量

草地 <sup>1)</sup>	放牧強度 (頭/ha)	乾物摂取量 (kg/日/頭)	CP (%)	利用可能草地の栄養成分(%)	TDN (kg/日/頭)	TDN摂取量
Gs	4~7	6.4±6.0 <sup>2)</sup>	16.4±2.9 <sup>a*</sup>	57.3±4.5 <sup>a</sup>	60.2±3.1 <sup>1^</sup>	3.6±2.2 <sup>1^</sup>
Gs+lr	4~7	9.9±6.9	19.7±4.7 <sup>b</sup>	68.9±8.9 <sup>b</sup>	68.1±6.1 <sup>1^</sup>	6.9±4.3 <sup>1^</sup>

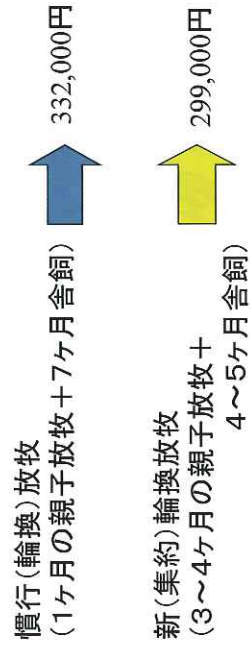
1)Gs:ジャイアントスターグラス草地, Gs+lr:Gsにイタリアンライグラス追播草地

2)平均値±SD

\*:有意な差:大文字(1%水準), 小文字(5%水準)



## 慣行(輪換)放牧と新放牧システムにおける子牛生産費の比較



## 慣行放牧と新放牧システムにおける子牛の日増体量とセリ販売価格の比較（雌）

出荷期間	放牧様式	調査頭数	セリ価格 (円/kg)	日増体量 (kg/日)	放牧 期間
98年1月～3月	慣行放牧	7	960.6 ± 126.7	730.3 ± 86.0	97年夏
	新放牧システム	1	1077.0	783.0	
98年4月～6月	慣行放牧	24	725.0 ± 180.9	713.6 ± 88.4	97年秋
	新放牧システム	5	832.6 ± 111.0	754.4 ± 76.1	
98年12月～99年3月	慣行放牧	24	968.2 ± 136.4	669.9 ± 63.9	98年夏
	新放牧システム	5	940.8 ± 62.2	648.3 ± 48.6	
00年8月～10月	慣行放牧	18	838.9 ± 117.6	765.3 ± 111.7	00年春
	新放牧システム	3	880.3 ± 3.2	744.0 ± 11.8	
調査期間 (98年～00年)	慣行放牧	88	874.8 ± 177.6	706.1 ± 90.4	98年 ～00年
	新放牧システム	13	895.7 ± 104.6	721.5 ± 72.3	

値は平均値±標準偏差

## 慣行放牧と新放牧システムにおける子牛の日増体量とセリ販売価格の比較（去勢）

出荷期間	放牧様式	調査頭数	セリ価格 (円/kg)	日増体量 (kg/日)	放牧 期間
98年1月～3月	慣行放牧	13	1490.4 ± 185.6	730.3 ± 49.5	97年夏
	新放牧システム	6	1696.7 ± 254.6	783.0 ± 44.8	
98年4月～8月	慣行放牧	25	1184.2 ± 256.7	713.6 ± 109.5	97年秋
	新放牧システム	9	1221.7 ± 235.4	754.4 ± 73.8	
98年12月～99年2月	慣行放牧	69	1350.2 ± 189.9	834.7 ± 79.8	98年夏
	新放牧システム	10	1265.1 ± 189.8	880.3 ± 91.3	
00年8月～10月	慣行放牧	18	1133.6 ± 189.9	887.4 ± 96.1	00年冬
	新放牧システム	10	1193.3 ± 189.8	880.4 ± 75.6	
調査期間 (98年～00年)	慣行放牧	125	1300.4 ± 251.9	837.4 ± 96.1	A
	新放牧システム	35	1307.4 ± 292.9	880.3 ± 75.6	

値は平均値±標準偏差

平均値に付いたアルファベットは放牧様式間に%水準で有意差

## 電気牧柵による牧区設置

牧柵設置費用：30～50万円／1～5ha



牧草による漏電の危険性





子牛の別飼いの施設

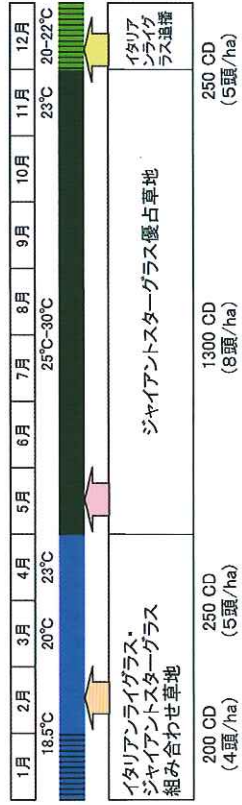


センターステーションにおけるスタンション、  
給水場及び子牛用別飼施設



チエック事項：  
個体情報（初回発情，子牛），電牧電圧（漏電）

## 沖縄型集約的放牧体系暦



### 3. 新放牧システム方式の導入と 放牧用基幹草種候補の検討



電気牧柵による輪換放牧(多宇つかさ牧場)



バンコラダラス・トランスヴァール  
(Digitaria eriantha Steud. cv. transvalla)

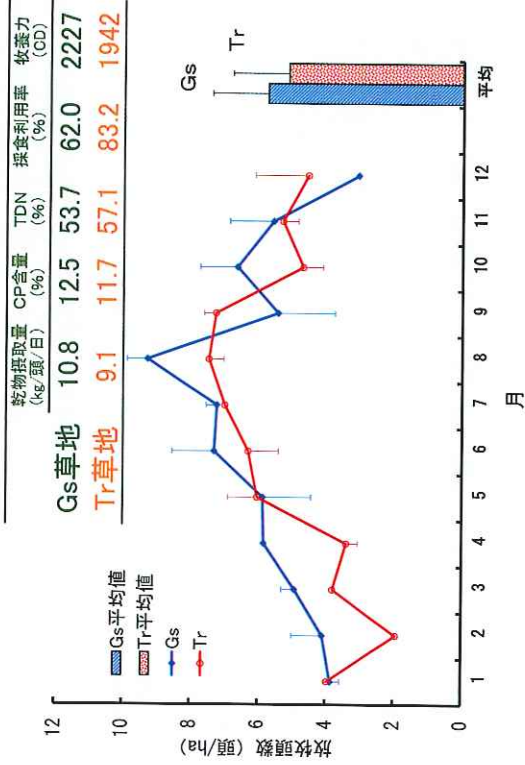
# 畜種に応じた放牧に適する草種の検討

(パンゴラ属草種, フラキアリア草種など)



トランスバースラ草地での輪換放牧中

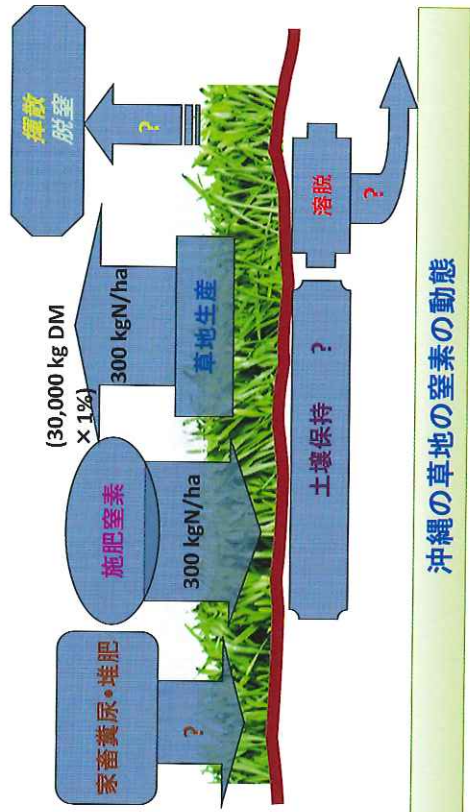
# ジャイアントスターグラス草地とパンゴラグラストランスバースラ草地の放牧強度の推移と牧養力(2003-2005平均, 沖縄本島)



# 作付体系における休閑期を活用した集約的放牧システム

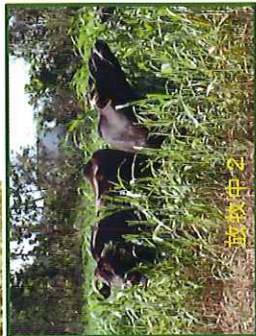
・自給粗飼料の面的拡大→休閑期の活用→耕種作物→耕種作物にとって、牧草は雑草  
 ・省力、省機械作業、省エネルギー、後作への緑肥効果

施肥窒素の牧草による回収率は40~60% (N15による算出)  
 課題→沖縄の草地生態系における、系外(溶脱, 揮発, 脱窒)の分画の測定



沖縄の草地の窒素の動態

# ソルガムの放牧利用



放牧中 1

放牧中 2

## ソルガム属が含有する非栄養成分：HCNp



※反芻動物に対する致死量：2mg/kgBW

※特に放牧下での中毒が懸念されている。

**HCNpは、品種や生育段階、部位によって異なる。**

※生長点に近い、組織の若い部位はHCNpが高い。

※放牧家畜は組織が若く、養分含量が高い部位を採食する。

群落下層部、放牧強度が弱い時……

選択採食によるHCNpの過剰摂取→青酸中毒の可能性

# サトウキビーソルガム作付け体系の栽培暦

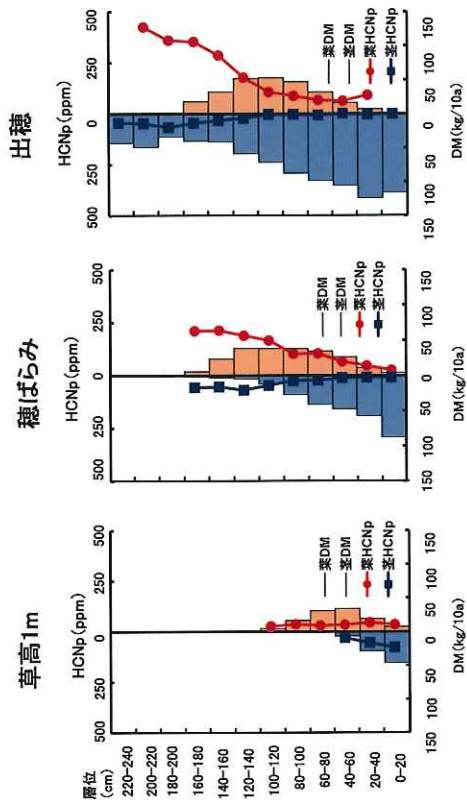
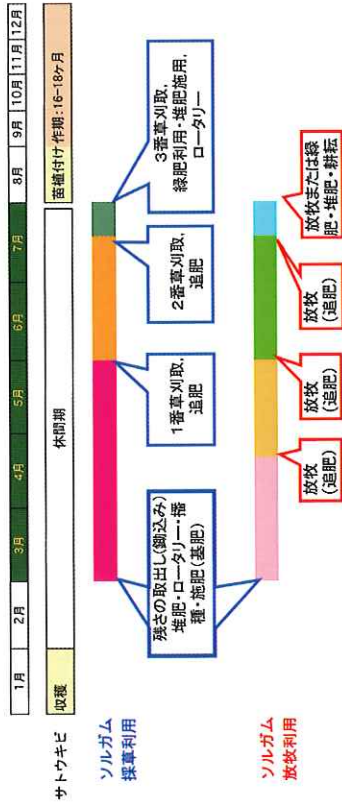


図3-1. Sbの各生育段階における層位別の乾物とCPの垂直分布

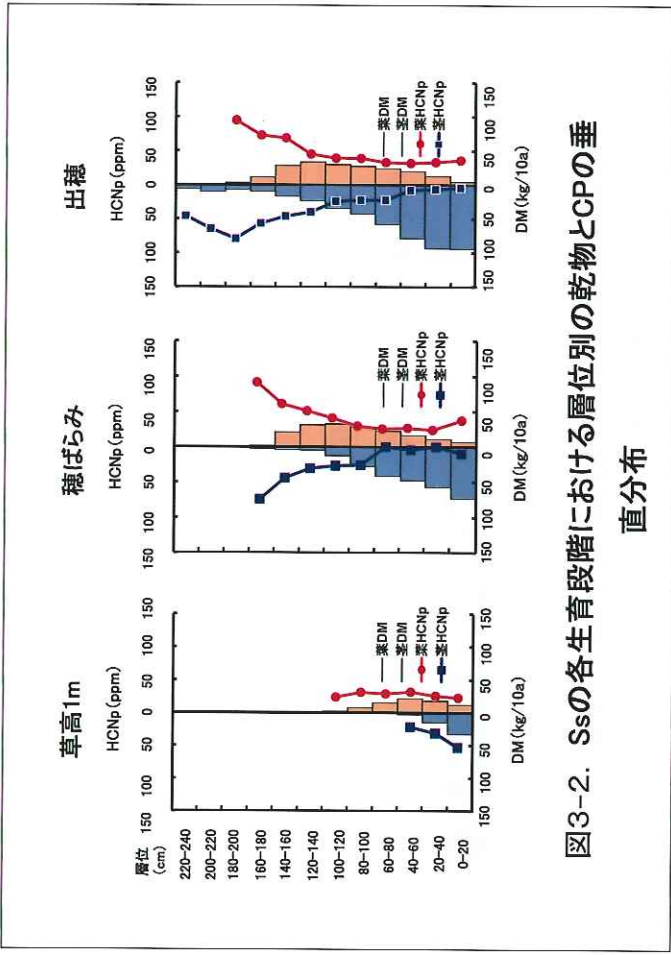
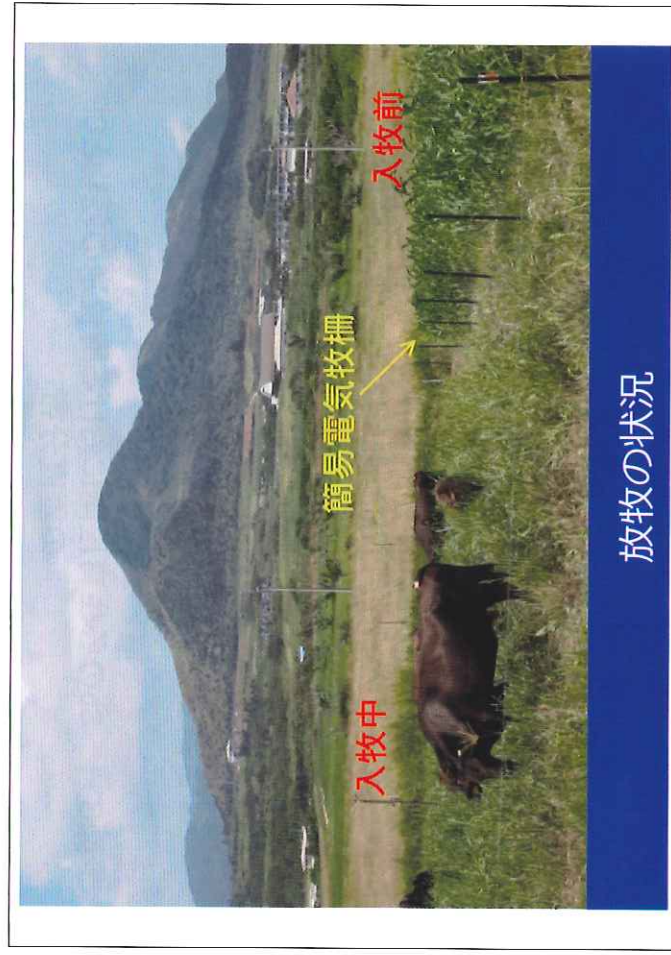
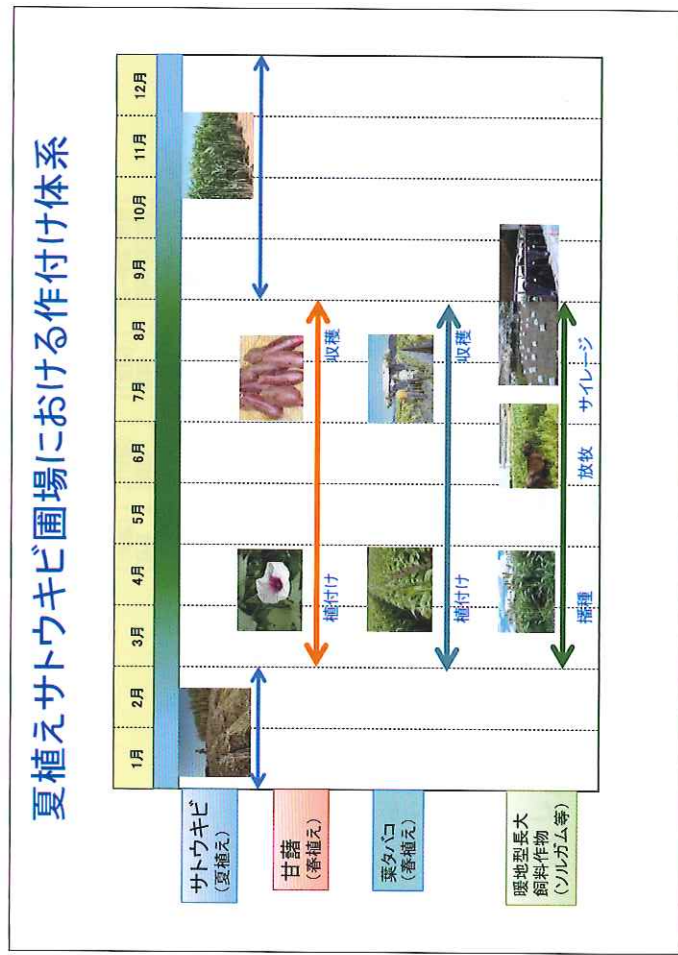


図3-2. Ssの各生育段階における層位別の乾物とCPの垂直分布



放牧の状況

- ソルガムの放牧利用でこれまでに判ったこと**
- 1) 青酸化合物(シアン生成物)の摂取のリスクを抑えるため、特に、草高100cm～穂ばらみ期間の放牧を行い、放牧強度(採食利用率)を高める。
  - 2) 繁殖牛の放牧の場合、配合飼料給与は通常より極力抑えるか与えず、栄養過多にならないよう注意し、一時的な利用に留める。
  - 3) サトウキビ後作等の短期間での利用を前提としている場合、固定牧柵ではなく、簡易牧柵(電気牧柵)が望ましい。
  - 4) 放牧形態として、輪換放牧かストリップ(帯状)放牧が踏み倒しを少なくする。
  - 5) 放牧期間を延長する場合は、播種時期を変えることが必要。

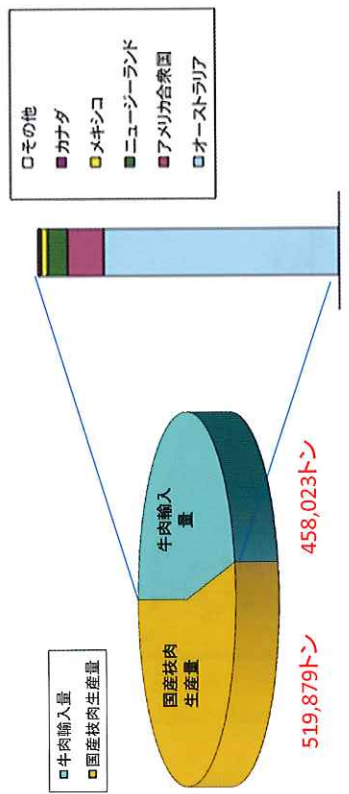


夏植えサトウキビ圃場における作付け体系

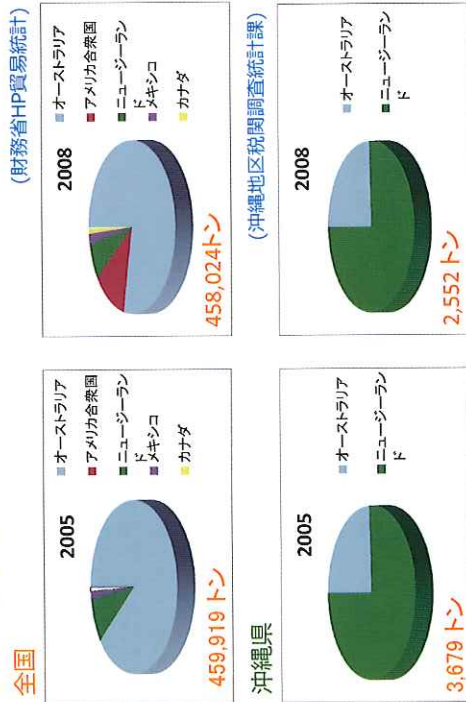
## 5. 放牧を活用した家畜生産の必要性 ～熱帯・亜熱帯地域の自給飼料主体の畜産の構築～

- 畜産物嗜好に対する消費者の多様性
- 人口増加とGDPの増加→家畜生産の増大

## 国産牛枝肉生産量と牛肉国別輸入量



## 全国と沖縄県の国別牛肉輸入量の比較



## 大丸のグラスフェッド牛(褐毛)の飼料給与



## 慣行肥育牛(肥育期間)

大阪大丸「草うし(標準)」

- \* 摂取量に占める牧草割合35～50%
- \* 3～7ヶ月の親子放牧
- \* 肥育期間24～30ヶ月

ハンプレット冊子データより一部改変

# 暖地型牧草地での周年放牧 による肥育牛生産の可能性

沖縄県における放牧肥育の可能性

技術的には.....  
繁殖から肥育経営まで飼料自給率を100%に近づける可能性高い。

課題は.....

- 消費者の多様性に応える。
- どのような生産方式、経営戦略で行うか？
- 輸入肉との格差是正の方法は？
- 日本の和牛生産の伝統文化との兼ね合いをどうするか？



黒毛和種穀物肥育



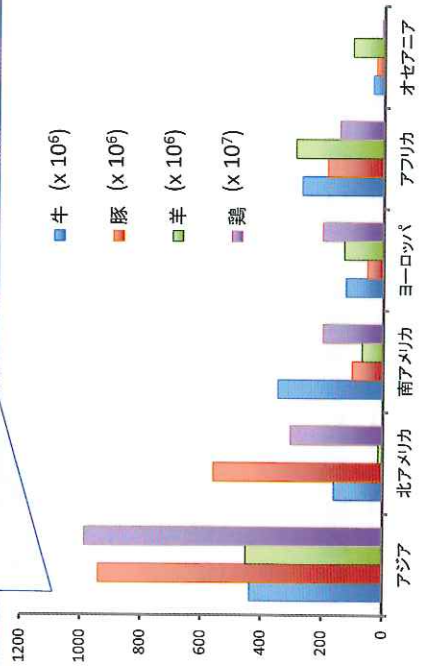
NZ 牧草肥育



Hybrid of Nerole x Japanese Black

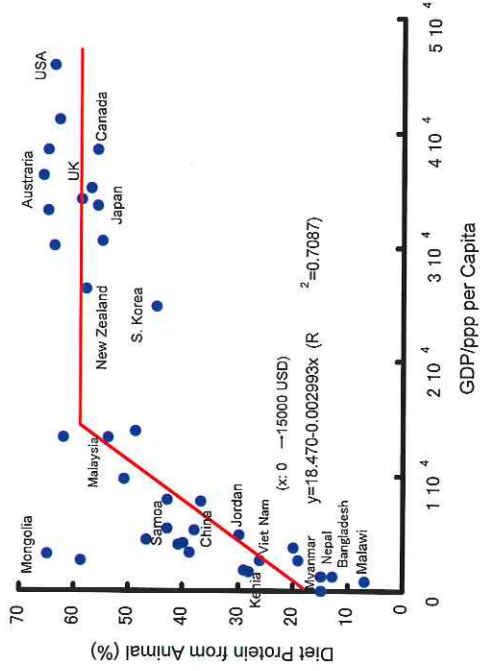
## ブラジルの黒毛和種生産

アジアの家畜：  
ウシ：4億3千万頭、ブタ：9億5千万頭、ヒツジ：4億頭、ヤギ：4億5千万頭、ニワトリ：98億羽



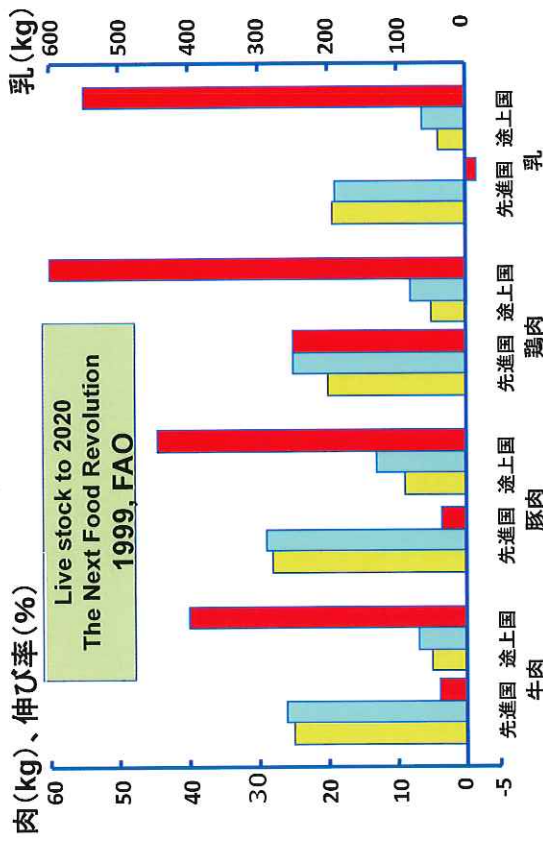
## 世界の家畜頭数

(2007, FAO)



## 一人当りのGDPと動物性タンパク質摂取との関係

(引用: FAO stat, 2007)



一人当たり年間摂取量の予測

■ : 1993年、■ : 2020年(推定)、■ : 伸び率=2020年/1993年

放牧を推進する根拠

## 自給飼料基盤に立脚した家畜生産 (沖縄～熱帯・亜熱帯地域を見据えて)



地域特性を活かした家畜生産,  
安定的畜産基盤の確保,  
地球環境への負荷低減,  
家畜福祉の理念の導入,  
地域循環型畜産への回帰





## 「放牧を活用した肉用牛繁殖経営」

長崎県県央振興局いさはや諫早地域普及課係長 井上 裕行

長崎県農林技術開発センター主任研究員 深川 聡

Handwritten text, possibly a title or heading, located at the top of the page.

Handwritten text, possibly a list or series of entries, located in the middle section of the page.

# 目 次

## ◆講演・事例発表◆

### 1. 「南西諸島の放牧による低コスト生産」

琉球大学農学部 川本 康博……………1

### 2. 「放牧を活用した肉用牛繁殖経営」

長崎県県央振興局 井上 裕行…………… 21

長崎県農林技術開発センター 深川 聡…………… 21

### 3. 「肉用牛放牧における繁殖・子牛管理について」

九州沖縄農業研究センター 竹之内 直樹…………… 31

### 4. 「おおいた型放牧のすすめ」

大分県（有）富貴茶園 永松 英治…………… 45

## ◇現地検討会資料◇

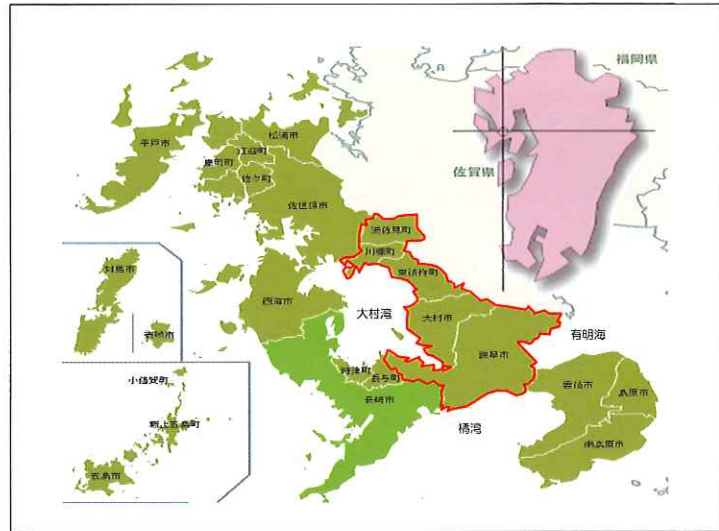
1. 石垣牛生産牧場組合元名蔵牧場（共同肉用牛繁殖牧場）… 55

2. 宮良牧場（肉用牛繁殖経営）…………… 59

# 放牧を活用した肉用牛繁殖経営



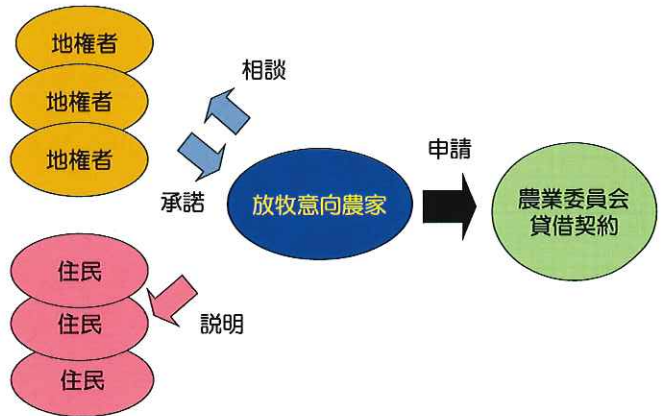
長崎県県央振興局諫早地域普及課 井上裕行  
 長崎県農林技術開発センター 深川 聡



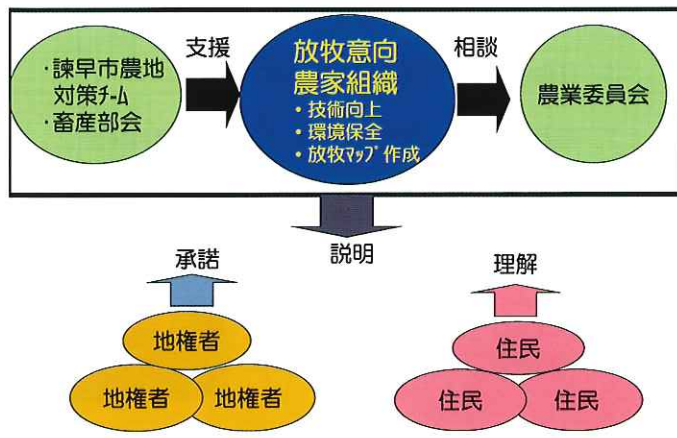
## 諫早市の主な農作物 平成23年度

主な品目	生産規模 (ha・頭)	生産額 (百万円)
ばれいしょ	753	2,504
みかん	761	1,315
たまねぎ	230	911
にんじん	283	784
米	2,310	694
きく	15	565
ミニトマト	6	506
いちご	10	489
<b>肉用牛</b>	<b>2,064</b>	<b>374</b>
酪農	576	319

## 従来の放牧地確保の手順



## 新しい放牧地確保の手順



## 農業委員会地域検討会でのPR



## 放牧意向農家の掘起しと組織化



## 放牧希望地マップの作成



## 放牧希望地マップ



## 関係機関で電気牧柵設置



## 諫早市における放牧推進の成果

- 1 放牧実施農家 27戸
- 2 放牧面積 45ha
- 3 放牧支援体制の構築

## 青木英俊氏の放牧事例紹介

1. 経営者氏名 青木英俊 (61才)
2. 経営類型 肉用牛繁殖、水稲、みかんの複合経営
3. 飼養規模 現在母牛約30頭規模
4. 労働力 本人、後継者
5. JAながさき県央繁殖牛部会会長 (部会員数124名: H25.5月現在)



## 平成12年度 青木氏放牧開始



## 青木氏肉用牛経営の経過

経過内容	母牛頭数	放牧面積
昭和53年	5	
昭和60年	10	
平成11年		
平成12年	20	2.0
平成13年		0.3
平成19年		1.5
平成20年	24	1.5
平成21年	24	0.7
平成22年	27	1.7
平成23年	31	0.5
		合計 8.2

※諫早地域の放牧面積の約2割を青木氏が占める

## 青木氏放牧場の分布



## 蹄耕法によるバヒア草地造成



## 蹄耕法によるバヒア草地造成



## 蹄耕法によるバヒア草地造成



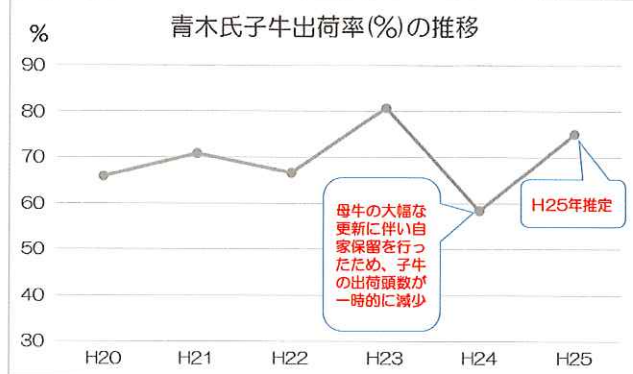




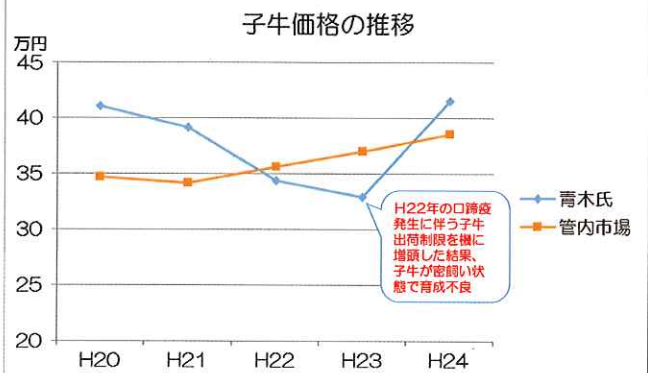
## 飼養管理について

1. 子牛育成方式 **超早期母子分離** (生後4日頃)
2. 子牛の粗飼料 購入オーツハイ、稲わら、イタリアンサイレージ (3ha)
3. 母牛への給与飼料 基本的に粗飼料のみ (牧草、稲わら、稲WCS (1.5ha))
4. 放牧形態 周年放牧
5. 草地内訳 夏季 **パヒア草地5ha、野草地2.7ha、寒地型草地0.5ha**  
春先 **イタリアン草地4ha**

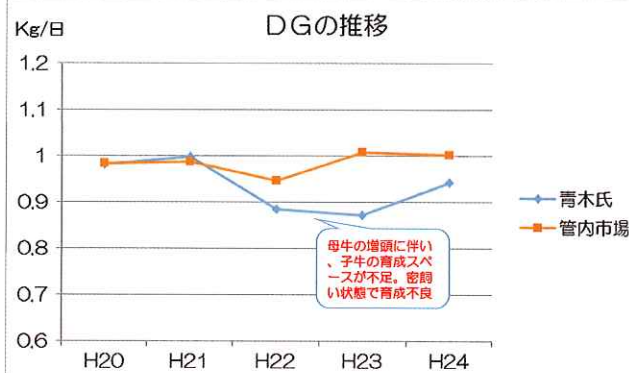
### 青木氏子牛出荷率(%)の推移



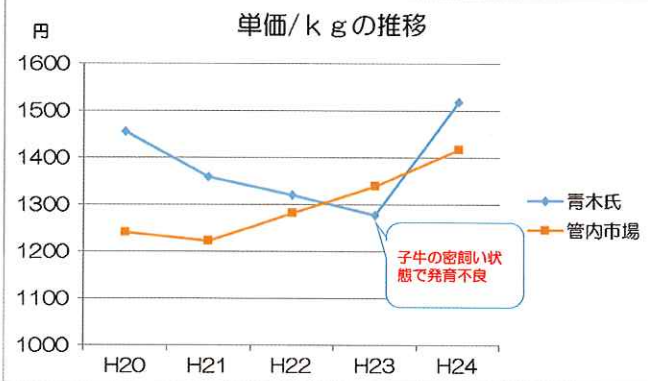
### 子牛価格の推移



### DGの推移



### 単価/kgの推移



## 青木氏の経営における放牧の効果

1. 飼料費の節減  
(雌牛1頭当たり飼料費**102,095円**)
2. 作業の省力化 (増頭に貢献)  
H12: 20頭 → H23: **31頭**
3. 高品質飼料の確保  
(遊休地を活用した栄養価の高い放牧草の生産と給与)
4. 子牛育成の重点化  
(超早期離乳を導入することで下痢などの疾病が減少)

## 地域への波及

### ・普及指導協力員として放牧支援

→ (新たな放牧意向農家に対して技術的な支援をおこなう)

### ・近隣畜産農家でも放牧拡大

→ (青木氏の事例が展示効果を果たし、放牧意向農家が増加)

### ・イノシシ対策

→ (山林と畑地との間の耕作放棄地を解消することでイノシシのすみかをなくし、イノシシの出没機会が減少)

## 繁殖成績の総括および今後の経営展開への提言

### <放牧を活用した青木氏の経営の特徴>

○周年放牧による飼料費・労働費の節減と着実な増頭

○超早期母子分離による子牛の育成  
(周年放牧で省力化された労働力を商品である子牛に重点化)

○冬季の粗飼料として稲WCSの活用

○蹄耕法による省力的なバヒアグラス草地の造成

表. 子牛1頭当たりの生産費比較

	青木氏 <sup>1)</sup>	全国 <sup>2)</sup>	長崎 <sup>2)</sup>
販売収入(円)	532,386	314,937	431,078
費用合計(円)	488,384	506,587	548,143
飼料費(円)	103,451	178,616	224,853
労働費(円)	62,917	169,392	167,874

1) H20長崎県畜産協会畜産経営診断結果より

2) H20年度農林水産統計情報

放牧により飼料費と労働費を節減

表. 雌牛1頭当たりの生産費比較

	青木氏 <sup>1)</sup>	全国 <sup>2)</sup>	長崎 <sup>2)</sup>
販売収入(円)	350,542	394,500	380,692
費用合計(円)	321,570	404,418	484,074
飼料費(円)	68,116	142,593	198,571
労働費(円)	41,427	135,229	148,252

1) H20年度長崎県畜産協会畜産経営診断結果より

2) H20年度農林水産統計情報

表. 繁殖成績の比較

	青木氏 <sup>1)</sup>	全国 <sup>2)</sup>	長崎 <sup>2)</sup>
成雌頭数(頭)	24.3	11.9	15.4
子牛販売頭数(頭)	16.0	9.5	13.6
出荷率(%)	65.8	79.8	88.3
事故率(%)	28.5	-	-
繁殖率(%)	86.4	-	-

1) H20年度長崎県畜産協会畜産経営診断結果より

2) H20年度農林水産統計情報

この年度は、繁殖率は悪くないが、事故率が高いため、出荷率が低い

表. 飼養技術

	青木氏 <sup>1)</sup>	指標 <sup>2)</sup>
繁殖牛		
分娩後受胎日数	78.8日	80日以内
分娩間隔	12.6ヵ月	12ヵ月
子牛および育成牛		
飼育日数(雌)	294.5日	290日
出荷体重(雌)	291.0 kg	250.0 kg
日齢体重(雌)	0.988 kg	0.850 kg
飼育日数(去勢)	271.4日	270日
出荷体重(去勢)	298.7 kg	270.0 kg
日齢体重(去勢)	1.100 kg	1.000 kg

1) H20年度長崎県畜産協会畜産経営診断結果より

2) 長崎県畜産協会の技術指標

超早期母子分離を活用して、高い子牛の育成技術

<青木氏の繁殖経営に関する課題・提言>

○長期不受胎牛

- ・長期不受胎牛の整理(既に実施済み)
- ・妊娠牛と非妊娠牛の分別(牛群の整理)

○分娩前の飼養管理

- ・分娩房確保により、放牧場分娩を減らし、分娩事故の可能性を低くするとともに分娩前の増飼いの実施

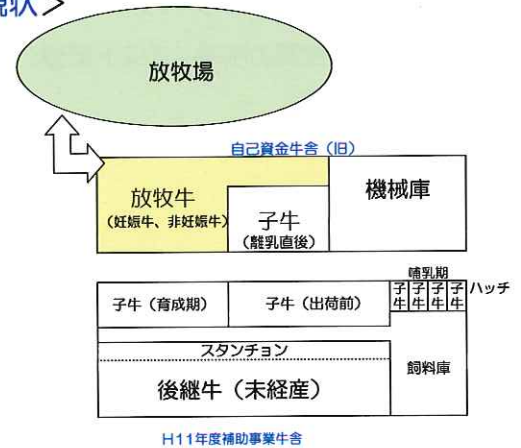
超早期母子分離なので、分娩後の増飼いは不要

○増頭による子牛の過密状態

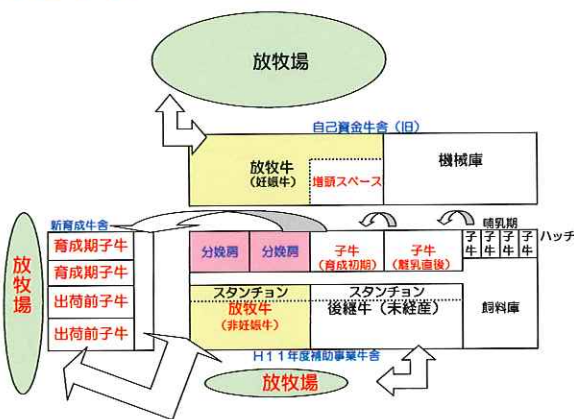
- ・育成牛房を確保し、成育段階に応じた子牛の群分け



<現状>



<今後(案)>



スタンションの牛房を2つに分け、後継牛と非妊娠牛を別々に管理(闘争行動を避ける)



育成牛房の一部を分娩房へ変更

### <今後の経営展開>

- 育成牛舎の建設と増頭
- 放牧面積の増加
- 稲WCSや地域未利用資源の有効活用
- 後継者による人工授精
- 規模拡大に伴う人員の確保

### <放牧面積の拡大（放牧場の季節平準化）>

夏：バヒアグラス、野草  
 冬：イタリアンライグラス（追播、水田裏）

稲WCS



寒地型イネ科牧草  
 （トールフェスク、リードカナリーグラス、オーチャードグラス）

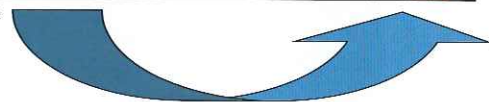
### <肉用牛繁殖経営のポイント>

- 飼料費および労働費の削減（コスト低減）
  - 放牧の活用
- 子牛の高値取引
  - 子牛育成の重点化
- 繁殖率の向上
  - 発情発見（観察）、適期受精、母牛更新
- 事故率低減
  - 早期発見・対策（観察）

表. 長崎県における放牧面積の推移

	H21	H22	H23	H24	H25
面積(ha)	607	619	647	663	722

※各年3月末の数字



115ha増

### チャレンジ放牧推進事業：H25-27

長崎県畜産課

※事業区分

#### ○耕作放棄地活用タイプ

事業主体1戸：耕作放棄地を10a以上解消する農家  
 又は前年度に解消した農家

#### ○担い手育成タイプ

事業主体2戸：認定農業者1戸以上を含む任意組合等

※補助対象経費

放牧資材、肥料、種子等  
 （補助率1/2以内、上限275千円/事業）

国庫補助事業等に対応

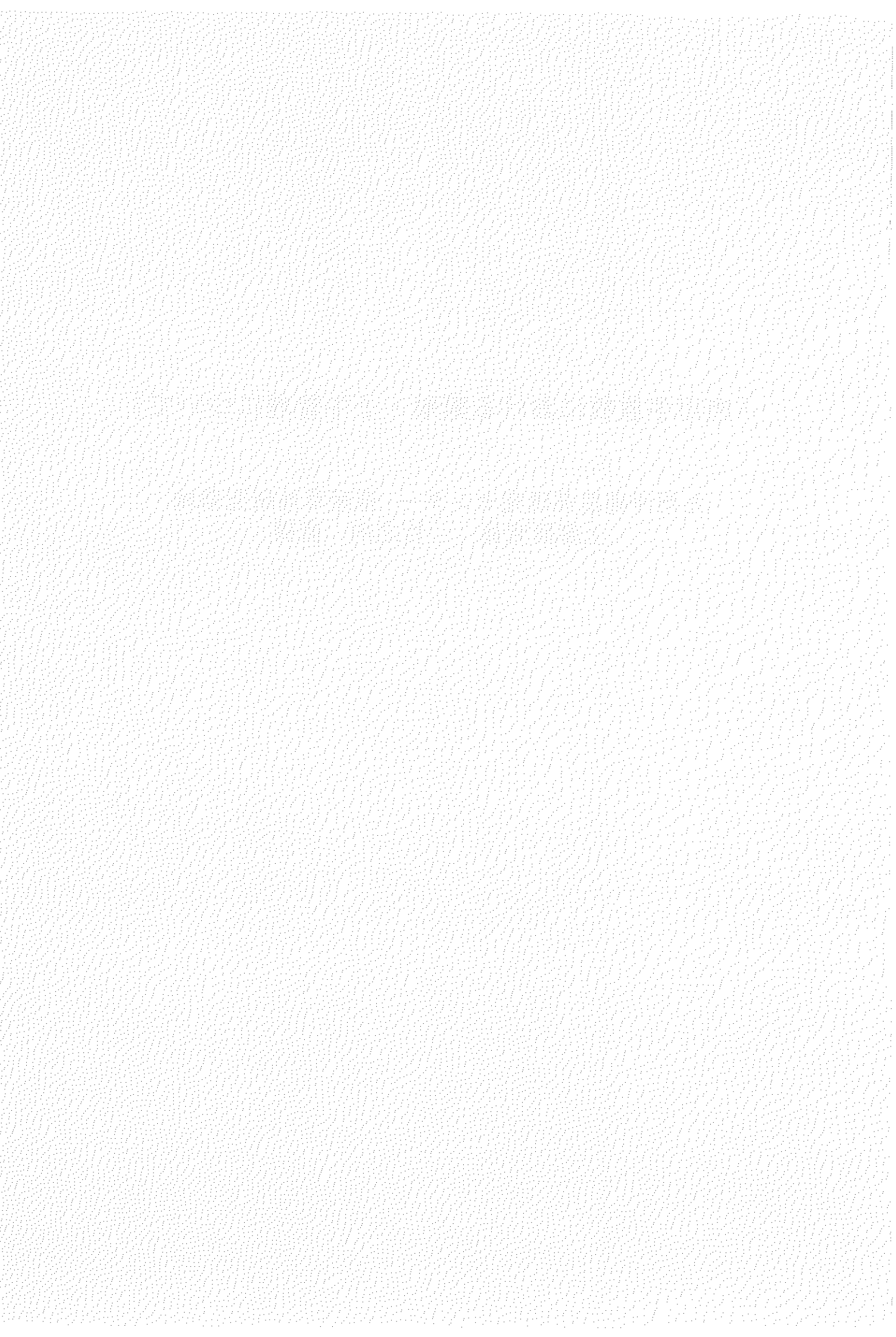


耕作放棄地解消事業等と併せて、その周辺の耕地等を放牧利用

- 畜産農家のコスト削減
- 耕作放棄地及び予備軍の解消

# 「肉用牛放牧における繁殖・子牛管理について」

九州沖縄農業研究センター 畜産草地研究領域  
上席研究員 竹之内 直樹



第11回 放牧サミット

肉用牛放牧における  
繁殖・子牛管理について



九州沖縄農業研究センター  
畜産草地研究領域  
上席研究員 竹之内 直樹

農研機構は食料・農業・農村に関する研究開発などを総合的に推進する機関です

1. 放牧の利点
2. 近年の肉用牛における発情行動の特徴と暑熱期の発情微弱化
3. 放牧地での繁殖管理
  - ー 発情同期化と発情検知ー
4. 近年における受胎率の低下

放牧の利点

畜産における放牧のメリットと放牧の多面的機能

- ①飼料自給率の向上(＋敷料費の削減)
- ②飼養管理の軽減(除ふん、給餌)
- ③放牧期間中、1)増頭、2)ゆとりを持った牛舎の使用  
3)冬季の粗飼料生産が可能
- ④適度な運動による繁殖性の向上、抵抗力向上
- ⑤遊休農地の解消、山林の保全管理
- ⑥獣害対策
- ⑦農村の景観保持(放牧風景)

経費節減

放牧は施設経費が4割減

繁殖牛1頭飼養するのに必要な施設経費

	舎飼い	放牧
必要面積	10m <sup>2</sup>	0.33-1ha
経費(万円)	22	13 内訳 電牧器 5 支柱等 5 電牧線 1.6 殺ダニ剤 1.4

(佐賀県「和牛の放牧マニュアル」, 平22年)

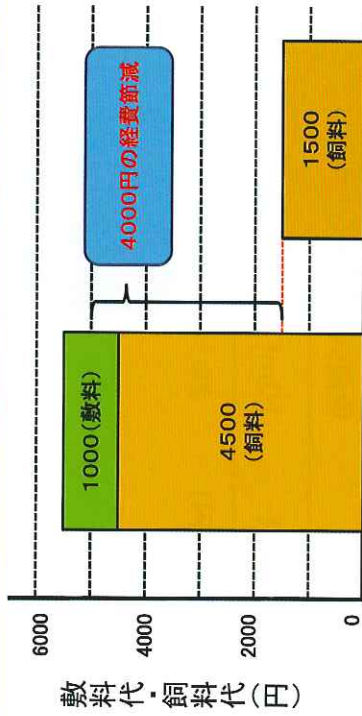
## 放牧では労働時間2/3短縮

繁殖牛1頭あたりの労働時間の比較

作業内容	舎飼い	放牧
牛の観察	連日	連日
牛舎掃除	連日	なし
敷料交換	1回/1-2週間	なし
給餌(✓日)	2回	1回
労働時間(✓日)	270分	90分

(佐賀県「和牛の放牧マニュアル」, 平22年)

## 放牧では飼養経費2/3減



舎飼い

放牧

(佐賀県「和牛の放牧マニュアル」, 平22年)

繁殖牛経営における生産費は、飼料費が最も多く、次いで減価償却費で、この二つで物財費の約75%を占めています。さらに、10頭飼以上の飼養では糞尿処理費も増加します。

## 放牧では労働時間2/3短縮

繁殖牛1頭あたりの労働時間の比較

作業内容	舎飼い	放牧
牛の観察	連日	連日
牛舎掃除	連日	なし
敷料交換	1回/1-2週間	なし
給餌(✓日)	2回	1回
労働時間(✓日)	270分	90分

(佐賀県「和牛の放牧マニュアル」, 平22年)

## リハビリ放牧

- ・繁殖機能回復が目的。
- ・舎飼いでの運動不足は長期不受胎を招く。
- ・リハビリ放牧では栄養度の改善は必ずしも重要ではなく、**過肥の牛でも繁殖機能の回復が期待**できる。

不合格!



長期不受胎

繁殖機能の回復

受胎

## リハビリ放牧の効果

リハビリ放牧の効果は高い。  
放牧後も効果は持続する。

リハビリ放牧および放牧後の受胎成績

	放牧頭数	受胎頭数		受胎率 (%)	
		放牧期	下牧後		
H13年度	20	14	5	19	95.0
H14年度	16	13	2	15	93.8
合計/平均	36	27	7	34	94.4

(高橋ら, 東北農業研究, 2005)

- ・リハビリ放牧1ヵ月後から排卵同期化・定時人工授精を実施。
- ・不受胎牛は人工授精を追加実施。



# リハビリ放牧：放牧経験と馴致

リハビリ放牧は、放牧経験のある牛で効果は高い。

放牧経験と受胎率との関係

	有	無
放牧回数	31	42
受胎回数	27	28
受胎率(%)	87.1a	66.7b

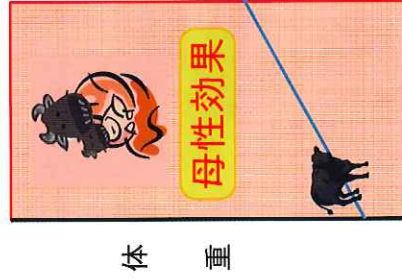
異符号間に有意差あり(P<0.05)  
(高橋ら、東北農業研究, 2005)

放牧馴致と受胎率との関係

	有	無
放牧回数	37	17
受胎回数	28	13
受胎率(%)	75.7	76.5

(高橋ら、東北農業研究, 2005)

# 子牛の発育



自己発育能力

2-3カ月

月 齢

+ 環境要因(下痢・肺炎・ピロプラズマ)

# 異品種親子(親子放牧事例) 1

— 放牧飼養下での黒毛和種子牛の発育 —



日本短角種

- ・地域特定品種(北東北)
- ・放牧主体(夏山冬里)

・親子放牧

・まき牛繁殖

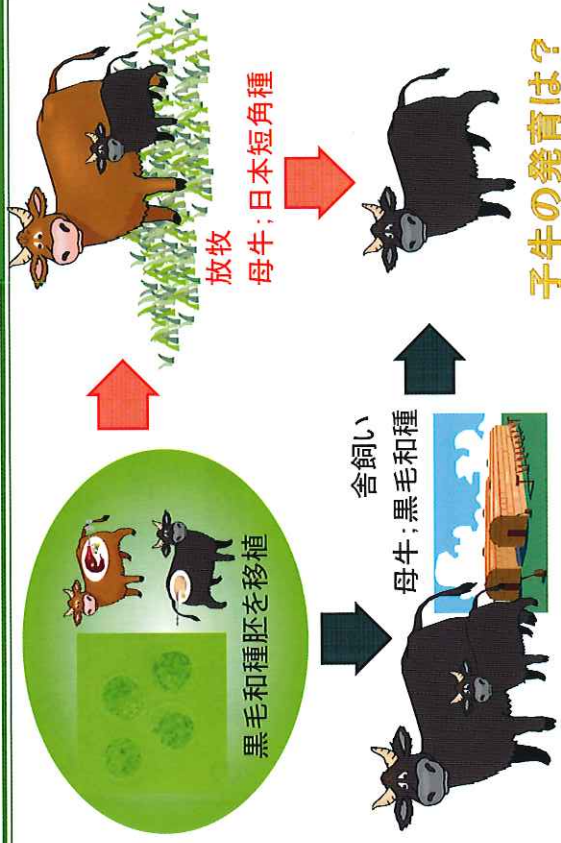
・泌乳量多:

母性効果高い

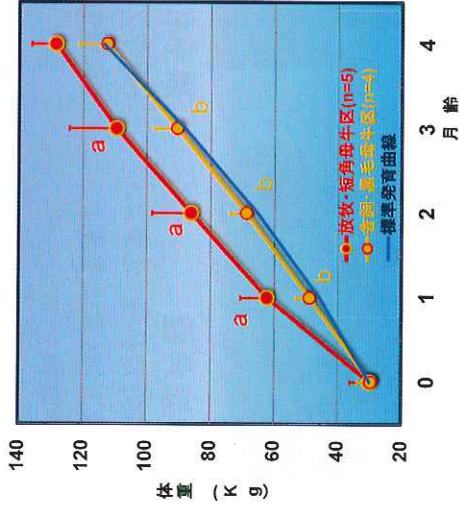
黒毛和種

- ・近年の子牛は自己発育能力に優れる系統が多い

# 異品種親子(親子放牧事例) 2



子牛の発育は?



1. 東北地域において、舎内または5月に放牧地で自然分娩により生産された子牛。
2. 放牧飼養下で日本短角種を母牛とした子牛は生後3カ月までの発育に優れた。
3. 放牧子牛には生後の下痢・肺炎は発症しなかった。
4. 8カ月齢時の体重は両子牛で同等だった。

1. 放牧飼養では経費が大きく削減
2. 放牧飼養では労働時間が大きく縮減
3. 放牧により繁殖機能が改善
4. 放牧地飼養下でも子牛発育は良好
5. 放牧には多面的機能がある

1. 放牧の利点
2. 近年の肉用牛における発情行動の特徴と暑熱期の発情微弱化
3. 放牧地での繁殖管理
  - 一 発情同期化と発情検知
4. 近年における受胎率の低下



- ・経済形質に特化した改良
- ・経済形質と繁殖形質との相反性
- ・遺伝的多様性の低下

近年における繁殖牛の変化

1. 発情様式の変化?
2. 繁殖機能の変化?
3. 繁殖障害の変化・増加?

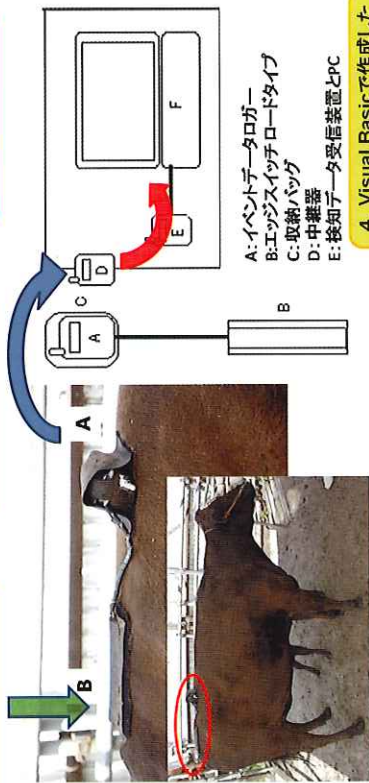
## 発情発見装置の構成



1. 他牛が後方から乗駕しスイッチが押される

2. 1秒ごとのデータを中継器に送信

3. データを受信装置を介してPCに転送



4. Visual Basicで作成した発情行動判別プログラムにより行動を解析

## 本発情発見装置の検知精度



表4 発情検知装置精度

	観察	センサーによる検知
ST回数	59	52 (88.1%*1)
行動内訳		
乗駕許容	55	48
高選行動*2	4	4
乗駕行動時間(秒)	8.0 ± 0.1	5.5 ± 0.1

\*1 検知精度; 観察によるST回数に対する検知回数の百分比

\*2 乗駕は許容するが、その後逃げる行動

結果; 本発情発見装置により、高い精度で発情行動を発見できる。  
また、乗駕許容行動以外の発情行動は検知しない。

## 既存の発情監視システムの精度



Heat Watch II (DDx, Inc., Denver, CO)

- ・検知精度; 74%
- ・乗駕許容行動の検知特異性; 99%



## 黒毛和種繁殖牛の発情行動-1



表 発情牛34頭における乗駕許容行動の概要

	Total	mean ± SE	Max	Min
ST回数	758	22.3 ± 0.7	100	1
乗駕行動持続時間(hr)		7.3 ± 0.2	18.6	0.1

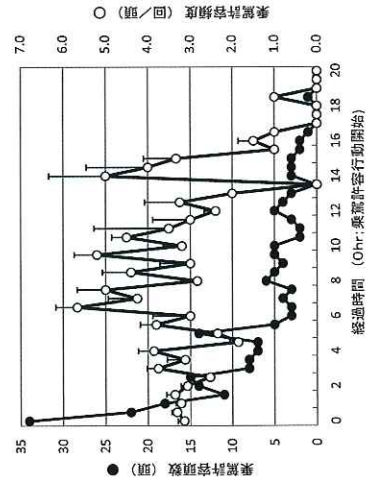


図 乗駕許容行動回数ならびに頻度(平均±標準誤差)の推移  
経過時間 (0hr: 乗駕許容行動開始)

発情持続時間は従来と比較して

どのように短縮しているか？

発情発見装置による授精適期推定の精度

胚採取成績*	
供試頭数	未受精
15	2 (13.3%)
13 (86.6%)	2 (13.3%)

\* 過排卵誘起処置を行った経産黒毛和種13頭について、検知された初回の乗駕許容行動後18-20時間目に人工授精を実施した。移植可能胚が採取された個体を受精、採取出来なかった個体を未受精と分類した。



まとめ; 近年の黒毛和種の発情行動

これまでの結果

1. 乗駕許容行動時間が短縮している可能性がある。
2. 発情強度は強く、微弱化等は認めがたい。
3. 発情開始のタイミングは過去の牛に同様である。



1. 発情の見逃しを増加させる。
2. 授精適期の誤判断を増加させる。

ポイント; 発情行動の開始を把握する

発情行動短縮では発情見逃しが増加

34頭の牛について、30分毎の乗駕許容行動を調べた。個体番号は発情持続時間が短い順に並べてある(個体番号1は発情持続時間が最も短く、個体番号34は最も長い)。左のグラフから以下のこと分かる。

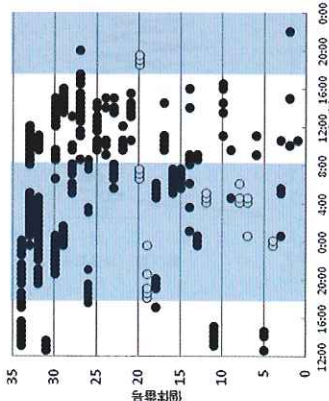
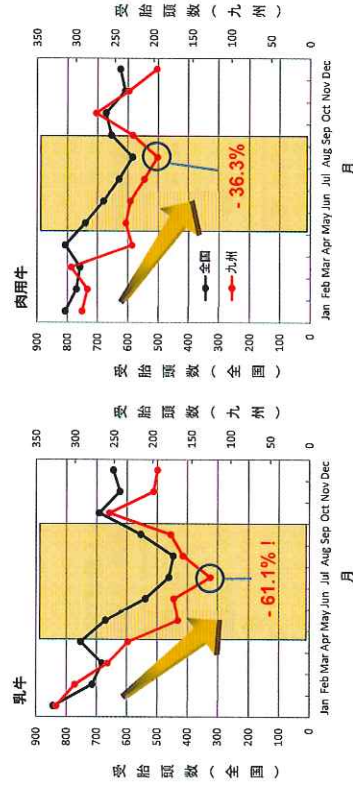


図3 発情牛における乗駕許容行動の発現時刻(n=34)  
 ■ 作業従事時間外  
 ● 作業従事時間内に乗駕許容行動を発見できた個体  
 ○ 作業従事時間内に乗駕許容行動を発見できなかった個体

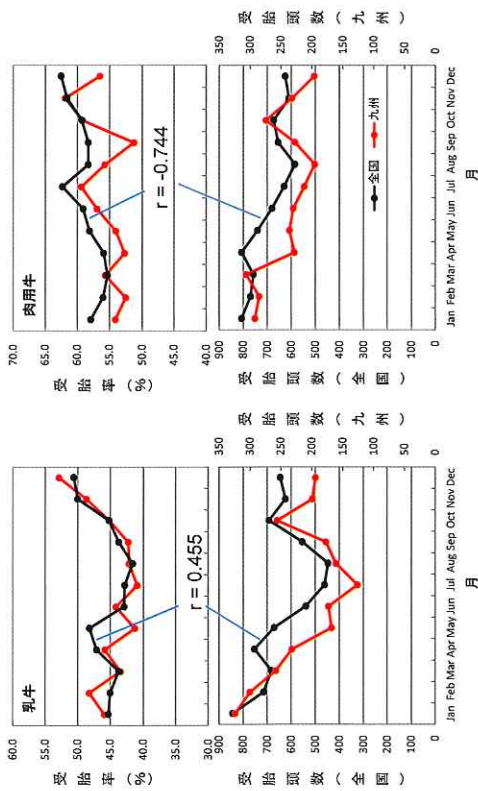
> 乗駕許容行動が経時的に検知され、発情行動が牛により様々である。  
 > 34頭中28頭(●)は作業従事時間内に乗駕許容行動が発現している。  
 > 28頭のうち、発情観察では見逃す危険性がある、行動回数が少ない牛が存在する。  
 > 発情観察では発情を見逃している(17.6%)。ない牛が6頭(○)存在する(17.6%)。

夏季の受胎頭数の低下



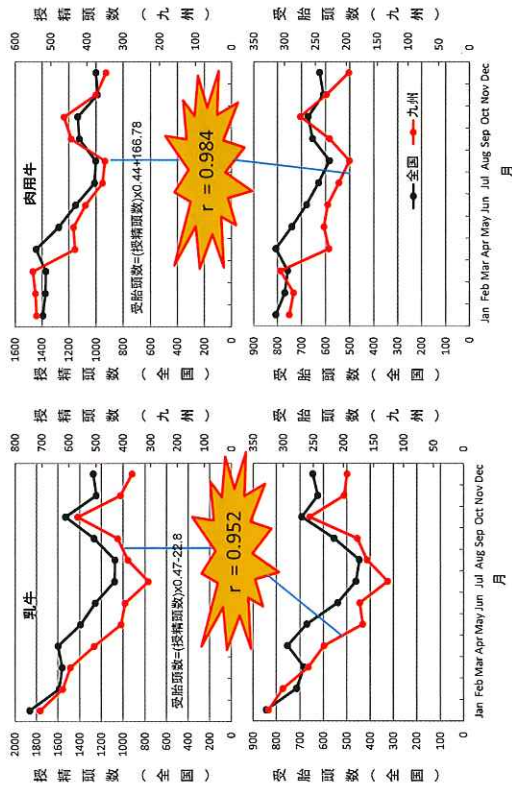
H23における乳牛と肉用牛における受胎頭数の年間推移 (H23家畜改良事業団調べ)

## 受胎頭数と受胎率との関係



乳牛と肉用牛における受胎率および受胎頭数の年間推移 (H23家畜改良事業団調べ)

## 受胎頭数と繁殖供用率との関係



乳牛と肉用牛における受胎頭数および受胎頭数の年間推移 (H23家畜改良事業団調べ)



## 夏季は鈍性発情が増加



鈍性発情は暑熱期の初期から発生する。  
環境温度が低下すると、その発生は急速に低下する。

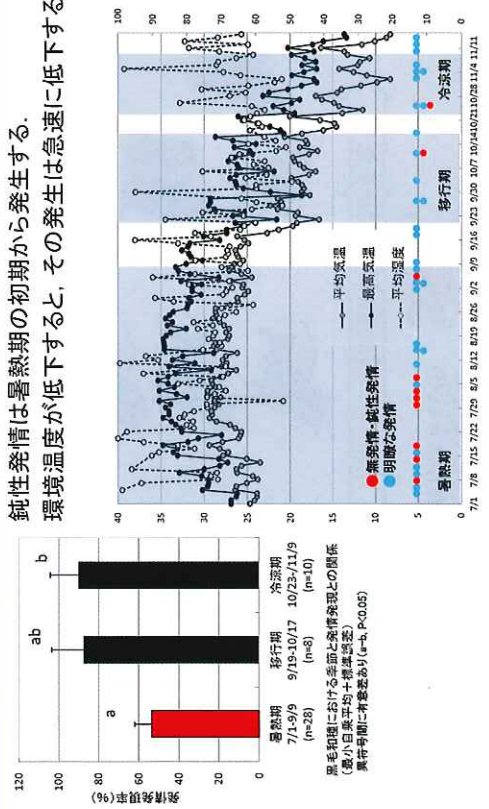
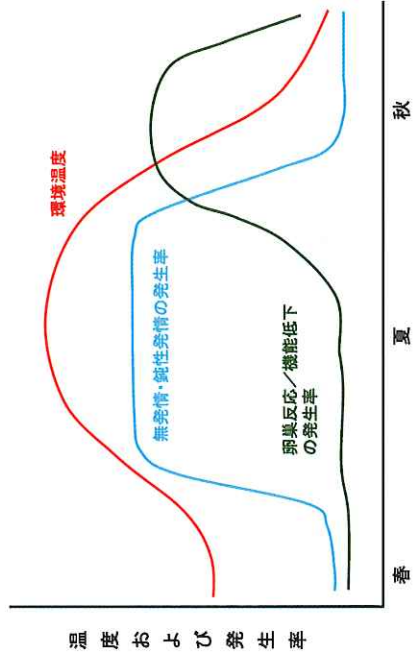


図 各試験期間における気温および湿度の推移と黒毛和種の発情徴候



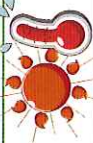
## 暑熱環境と繁殖機能との関係

発情徴候の変化は、環境温度を反映しリアルタイムに発生する。  
卵巣機能の変化時期は、発情徴候の変化に遅れる。



## 繁殖供用率は生産性に直結する

繁殖供用率：繁殖させることができる牛の比率  
\* 授精頭数 / 全体頭数 × 100



暑熱による繁殖機能的低下



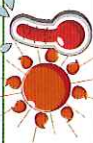
AI/ETのできない牛が増加

## まとめ：鈍性発情と生産性の低下

1. 夏季の生産性低下は  
1) 繁殖供用率の低下が原因  
2) 受胎率はさほど関係しない
2. 鈍性発情は夏季の繁殖供用率低下の大きな原因：発情同期化で対策

## 繁殖供用率は生産性に直結する

繁殖供用率：繁殖させることができる牛の比率  
\* 授精頭数 / 全体頭数 × 100



暑熱による繁殖機能的低下



AI/ETのできない牛が増加

## 発情発見の意義

一牛の発情発見の重要性



1. 子牛生産のための人工授精や胚移植は発情日が基準

・発情開始後18～21時間後にAI  
・発情後7日目にET



2. 発情周期(21日)に対して発情行動時間は短い(14～21時間)。そのため見逃すことが少なくない。

見逃しの試算損失は数万円。

安定した子牛生産や良好な繁殖経営のために、**発情発見はとても重要です。**

1. 放牧の利点
2. 近年の肉用牛における発情行動の特徴と暑熱期の発情微弱化
3. 放牧地での繁殖管理  
一 発情同期化と発情検知
4. 近年における受胎率の低下

異なる繁殖管理下における胚移植後の受胎率

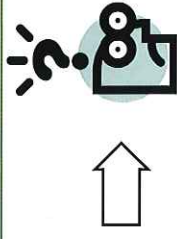
農家	発情記録	発情観察	受胎牛(%)		妊娠
			供用	移植	
A	あり	良	121	106(88)a	77(73)c
B	なし	良	157	129(82)a	70(54)d
C	なし	不可	81	41(51)b	15(37)e

異符号間に有意差あり a>b, d>e (P<0.01), c>d (P<0.05).

(田中, 1994)



粗放的飼養環境



②発情発見;  
見逃しが増加

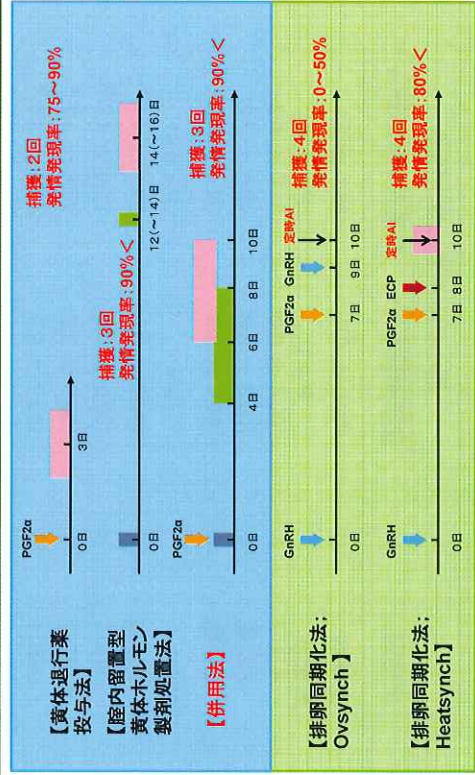


対策;

1. 発情同期化
2. 発情発見補助器具の活用

①発情行動; 明瞭化

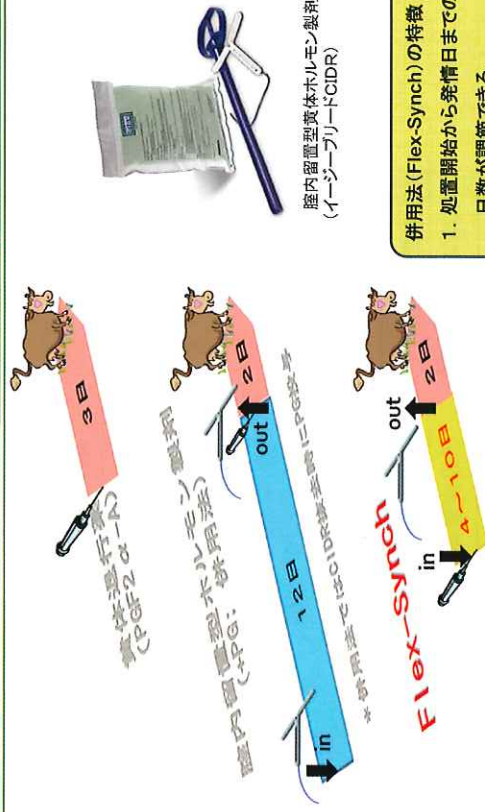
発情・排卵同期化の操作性と効果



発情・排卵同期化法の処置スケジュール

■ 黄体退行薬の注射投与 ■ 腔内留置型ホルモン製剤の処置  
■ 発情同期化日+人工授精

発情同期化法の比較



## 黒毛和種での同期化成績



変動因	n	最小自乗平均±標準誤差	
		発情発現率(%)	発情までの時間(hr)*
全平均	21	100.0 ± 0.0	39.1 ± 2.1
処置区		P = 1	P = 0.821
4日区	5	100.0 ± 0.0	38.0 ± 4.3
6日区	8	100.0 ± 0.0	40.9 ± 3.2
8日区	8	100.0 ± 0.0	38.4 ± 3.2
供試牛		P = 1	P < 0.01
JB804	5	100.0 ± 0.0	29.1 ± 4.1 a
JB811	4	100.0 ± 0.0	52.0 ± 4.8 b
JB901	6	100.0 ± 0.0	27.6 ± 3.7 a
JB911	6	100.0 ± 0.0	47.6 ± 3.7 b

\* CIDR抜去から発情発現までの時間。  
各観察項目において、異符号間に有意差あり(a-b; P<0.01)。

## 日本短角種での同期化成績



変動因	n	発情発現率(%)		n	発情までの時間(hr)*	
		平均±標準誤差	P		平均±標準誤差	P
全平均	46	95.5 ± 4.5		35	42.2 ± 3.6	
産歴		P = 0.33			P = 0.08	
未経産	30	91.1 ± 4.8		27	48.4 ± 3.2	
経産	16	100.0 ± 7.6		8	36.0 ± 5.9	
処置区		P = 0.71			P = 0.30	
4日区	10	93.8 ± 10.1		9	49.8 ± 6.6	
6日区	19	92.9 ± 6.6		15	40.7 ± 5.3	
8日区	17	100.0 ± 6.2		11	36.1 ± 5.5	

\* CIDR抜去から発情発現までの時間。



## 黒毛和種での同期化成績



変動因	n	最小自乗平均±標準誤差	
		発情発現率(%)	発情までの時間(hr)*
全平均	21	100.0 ± 0.0	39.1 ± 2.1
処置区		P = 1	P = 0.821
4日区	5	100.0 ± 0.0	38.0 ± 4.3
6日区	8	100.0 ± 0.0	40.9 ± 3.2
8日区	8	100.0 ± 0.0	38.4 ± 3.2
供試牛		P = 1	P < 0.01
JB804	5	100.0 ± 0.0	29.1 ± 4.1 a
JB811	4	100.0 ± 0.0	52.0 ± 4.8 b
JB901	6	100.0 ± 0.0	27.6 ± 3.7 a
JB911	6	100.0 ± 0.0	47.6 ± 3.7 b

\* CIDR抜去から発情発現までの時間。  
各観察項目において、異符号間に有意差あり(a-b; P<0.01)。

## 発情観察の頻度と発情発見率



観察方法	発情発見率
24時間の連続観察	98 - 100
1日に3回観察	81 - 91
1日に2回観察	81 - 90
一般作業中の観察	56
雄牛の乗駕	98 - 100

(Donaldson, 1968, and Williamson et al., 1972)



### 朝夕2回の発情観察と記録

ただし、発情持続時間が短縮している  
近年の牛では発情の見逃しが起こる  
→発情発見補助器具を併用

## 発情検知技術



### 各種発情検知技術の比較

	乗駕許容センサー	行動観察	発情発見器具	歩数計等
1. 発情発見の基礎となる検知情報	乗駕許容行動および乗駕忌避	発情行動全般	乗駕許容行動	歩数または運動量
2. 発情特異性	高	高	高	低
3. 他行動との判別	可	可	不可	不可
4. 検知時間	連続的	30分×2/日	瞬時または短	連続的
5. 授精適期の推定精度	高	中	中	高
6. 経費	中	無	低*1	高*2
7. 再利用性	可	—	不可	可

\*1 ヒートマウントディテクター: ¥380/頭/回

テイルペイント: ¥25/頭/回。

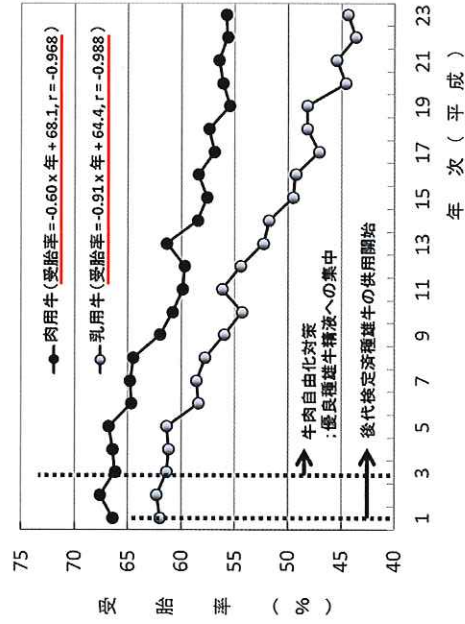
\*2 「牛歩」では20~30頭群で150万円程度  
経費として必要(表3参照)。



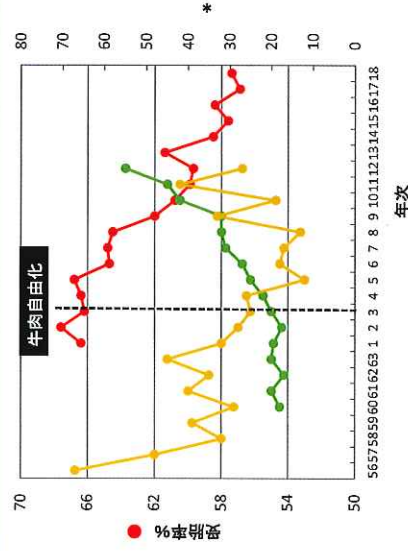


1. 放牧飼養では発情行動の見逃し増加
2. 発情行動の見逃しは生産性低下に直結
3. 発情同期化は、計画的かつ効率的な繁殖を行う上で有効である。また、発情監視の労力を低減できる。
4. 発情発見補助器具は発情検知に有効である

1. 放牧の利点
2. 近年の肉用牛における発情行動の特徴と暑熱期の発情微弱化
3. 放牧地での繁殖管理
  - 発情同期化と発情検知—
4. 近年における受胎率の低下



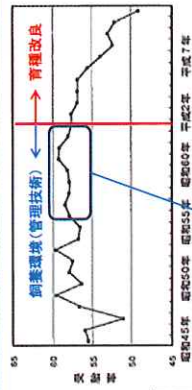
乳牛および肉用牛における受胎率の推移 (H23家畜改良事業団調べ)



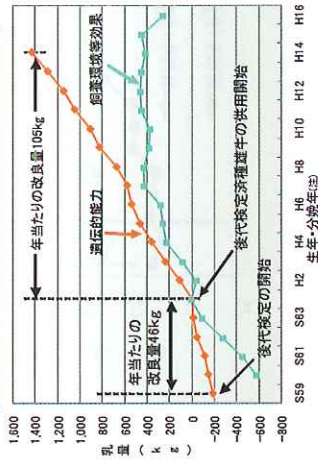
牛肉自由化前後の受胎率および黒毛和種の遺伝的集団値の推移

\* 後代数が多かった上位5頭の種雄牛の後代が全登録牛に占める割合  
 ● 黒毛和種集団の有効な大きさ(Ne)の推定値 ● (2007, 家畜改良事業団調べ)  
 ● (2003, 野村, 畜産の情報—調査—報告)

# 乳用牛での受胎率低下の原因



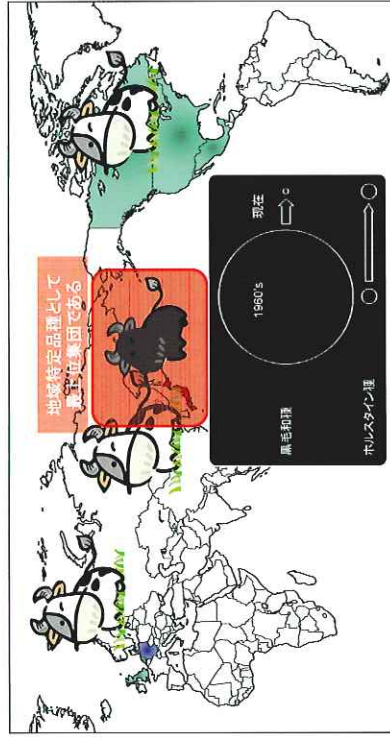
牝定牛の遺伝的能力の推定と飼養管理・年ごとの飼養環境等の効果(全国)



育種改良の方向性:  
高泌乳生産のために先ず  
体格・乳器改良の方向性  
+  
乳量・乳質改良の方向性

資料: 畜産改良センター「利用牛評価 2005-8月」

# 両品種の遺伝的集団としての現在

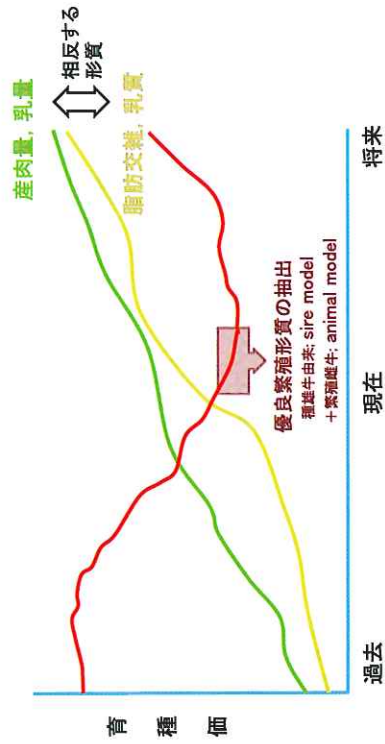


乳牛の多様性: アメリカ型(乳生産を重視した改良, 体型は大型化)→日本オランダ型(乳は牛乳生産・雌は牛肉生産を明確にした改良) + 繁殖技術の適応 + Ovusynch+TAI  
イギリス型(オランダ型より、産肉量を重視した改良)

+  
さらにそれらを含む上位集団の存在

# 期待すべき将来の方向性

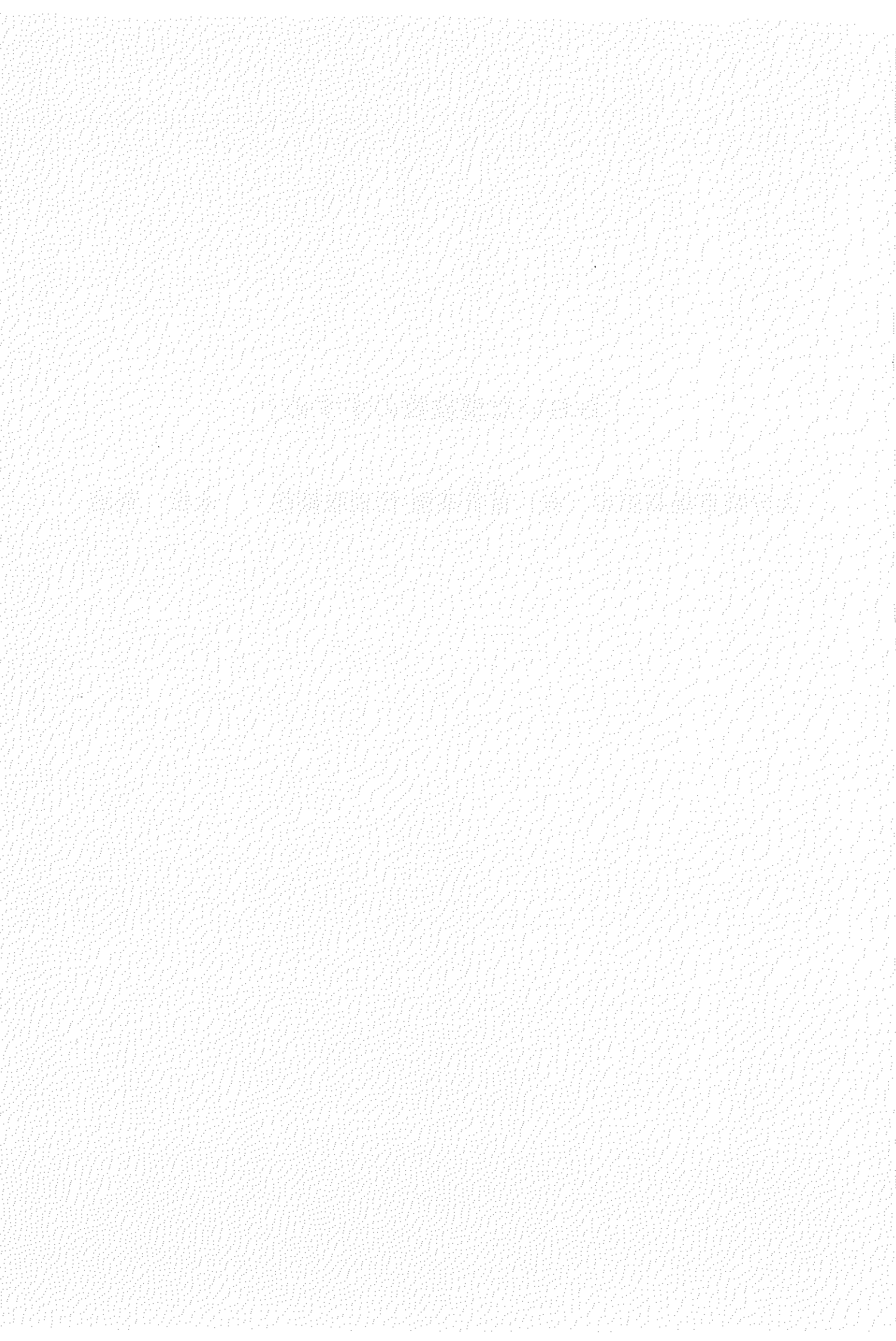
## 多様性を持った育種改良



1. 放牧の利点
2. 近年の肉用牛における発情行動の特徴と暑熱期の発情微弱化
3. 放牧地での繁殖管理
  - 発情同期化と発情検知—
4. 近年における受胎率の低下

「おおいた型放牧のすすめ」

大分県<sup>ぶんご</sup>豊後高田市<sup>たかだし</sup>（有）富貴茶園<sup>ふき</sup> 代表取締役 永松 英治



## おおいた型放牧のすすめ

大分県豊後高田市田染路4095  
 (有)富貴茶園 永松英治

### 「おおいた型放牧」とは

- ①大分県の土地や自然条件、集落営農、経営内容に最もふさわしい放牧。
  - ②利用性が低い土地を利用し、生産基盤として有効活用する。
- 放牧になれた「レンタカウ」を貸出し、放牧をすすめています。

H24	ヶ所数	面積	頭数	戸数
大分県内	226ヶ所	3,653ha	2,831頭	614戸



#### 経営状況

- 有限会社富貴茶園（お茶の栽培、加工、販売）
  - 茶園面積 15ヘクタール
  - 出荷先 農協 伊藤園 小売り 卸売り
- 繁殖黒毛和牛経営
  - 放牧場面積 12ヘクタール
  - 母牛 25頭
  - 育成牛 5頭
  - 販売子牛 16頭(現存)

#### 永松式放牧の特徴

1. 周年放牧である。  
雨が降っても、雪が降っても、台風が来ても一年中牧場の中にいる。
2. 親子放牧である。  
生まれてから出荷するまで、又は育成保留する子牛も親についている。
3. 牧場にはバヒアグラスという牧草が隙間なく生えている。  
母牛一頭につき50アールの草地を守っている。

#### 繁殖牛を始めたきっかけ。

平成17年に大分県のレンタカウ制度を利用して1年間何もわからずに牛飼いをしてみました。  
3頭の妊娠牛と電柵を借りて1年間放牧をしてみました。

餌を与えた記憶はありません。水と岩塩だけでした。放牧場はジャングル状態で、牛を探すのに、1時間も2時間もかかるような状態でした。しかし、牛は死にませんでした。それどころか、中で子牛も生まれていました。

このことが、きっかけで翌年2頭の妊娠牛を導入し放牧を始めたわけです。牛が放牧場に入ると、だんだん、見通しがよくなって最後は大きい木だけが残ります。  
木を伐採して焼いて牧草の種(バヒアグラス)を播きました。

#### 周年放牧について

一番大事なことは牧草を生やすこと、雑草ではだめです。再生能力が違う。ここは竹林だったところでした。  
4月20日～12月20日までこの牧草で親子牛は生活します。  
12月20日～4月20日までWCSが餌です。(一日量15kg)  
牛舎はないので牛が牛舎に入ることはありません。



牧場の一部に日陰用の木を残している。夏は日陰がないとよくない。  
一頭子牛が駆け寄っているのは健太という子牛で私が来たのでミルクを貰おうと思っているのです。この子は子育て放棄された牛です。こんな牛でも電柵の中に入ります。不思議に脱柵しません。



ここは、今年4月にバヒアグラスという牧草の種をまきました。雑草もありますが、よく発芽したと思います。ここは女竹と雑木のあったところです。傾斜もかなりあります。今年はずばつでしたが、日照りに強いのかまだ葉はしっかりしています。



ここは、かなりの傾斜ですが、牧草はよく定着しています。



ここは耕作放棄地で水田と畑がありました。草地になる前は竹林でした。



牧草が隙間なく生えると雑草が生えなくなります。



第一牧場です。約5ヘクタールあります。今現代14頭の牛が放牧されています。この牧場では親子20頭までは放牧できると思います。



これは電柵の電源にあたる場所です。バッテリーとソーラーを組み合わせています。これ一つで約5ヘクタールの牧場を囲んでいます。黄色いタンクは水を供給するためのタンクです。水は一週間に一度程度運んでいます。



これは第二牧場の電柵の電源です。約7ヘクタールを囲っています。



親牛は一日に2回スタンションに繋いでフスマを1kg程度与えます。フスマはスタンションに繋ぐための餌であって、親牛の体の維持は牧草です。スタンションに繋ぐことによって発情や病気の発見、治療がしやすいのです。この小屋は何年か前の風倒木の安いものを、柱は森林組合で一本1000円で、スタンションは乳牛をやめた人に買いました。自分の入るところは、決まっています。



これは青色の水タンクです。黄色の水タンクはアオコが発生してよくありません。このタンクは屋根の雨水を利用して使っています。雨の多い時期は助かります。この給餌場も廃材を利用して使っています。屋根のスレートも一度使ったものを無償で頂きました。中の材木は電柱が主体です。牛舎ではありません給餌場です。



○大分型周年放牧のメリット①

1. 餌代がかからない。

母牛の餌代を計算してみます。

1日の量	フスマ	1kg	300日×42=12,600円
	ふりかけ(豊後育成期)	300g	300日×23.7円=7,110円
	WCS	冬季	6本×3,000円=18,000円
合 計(年間)			¥37,710円

2. 子牛の餌代(10ヶ月飼育した場合)

豊後牛育成期用で計算

生後1ヶ月	10g	30日×0.79円=23.7円
2ヶ月	100g	30日×7.9円=237円
3ヶ月	500g	30日×39.5円=1,185円
4ヶ月	1kg	30日×79円=2,370円
5ヶ月	1.5kg	30日×118.5円=3,555円
6ヶ月	2kg	30日×158円=4,740円
7ヶ月	3kg	30日×237円=7,110円
8ヶ月～10ヶ月	4.5kg	90日×355.5円=31,995円

合 計

親子合計 ¥88,925.7円 ¥51,215.7円

全国平均(飼料費)165,307円

○大分型放牧のメリット②

糞尿処理をする必要がない。

60頭規模になると糞尿処理施設もかなり大きいものを造らなくてはならない。

施設だけではない、いろんな機械が必要となる。

又処理する農地の確保のため経費が発生する。

永松牧場には一台の機械もない。電気も来ていない。油もありません。大変な省エネです。

では売る子牛はお金になるのか？ 大丈夫です。お金になっています。

平成24年～25年8月まで15頭出荷していますが、平均単価は ¥428,238円でした。普通ではないかと思えます。

出荷平均日齢 293.7日 出荷平均体重 294.5kg

分娩間隔についてはどうかといいますが、子牛を付けていると発情が来ないとよくいわれるのですが、発情は3ヶ月以内にはほとんど来ます。中には来ないものもいますが、それは個体の問題だと思います。

永松式子牛の育て方

生まれたら、直ぐにスキンシップを始めます。時間は数秒程度です。それを一日2回行います。子牛と友達になることが一番大事なことだと思います。



この子牛は生まれて3日目です。3日スキンシップするとこのくらいになります。親が凶暴になるといいますが永松牧場の親牛はみな従順です。8月22日の撮影ですが1ヶ月半雨なしですがバヒアグラスはまだ大丈夫です。



これはストマックチューブ(一人用)で初乳を飲ませているところです。生まれて初乳を飲む元気がないようなときは非常に便利です。初乳を飲ませるだけで小屋には入れません。後は親が面倒を見ます。



これはどこでも使っている一人用のストマックチューブとヘッドスタートという初乳です。一人で作業ができるので便利です。難しいようですけど慣れると簡単です。



生まれた日からこのようにスタンションに繋がります。毎日繋ぐことで自分の席が決まります。子牛とのスキンシップも密になります。



子牛が濃厚飼料に慣れるように強制的に口の中へ餌を入れているところです。生後10日くらいから始めます。早い子牛は10日くらいで食べるようになります。口に入れる量は少して一頭に二口くらいです。



これは、スタンションに入って餌を食べる訓練をしているところです。右側の子牛が50日左側が30日になります。右側の子牛は自分で入ってよく食べます。





魔法の杖(竹の棒)

細い竹の棒を使って子牛を誘導しているところです。右へ行こうとすれば右の鼻面をたたき、左へ行こうとすれば左の鼻面を叩き、走ろうとすれば上から上の鼻面を叩くこれで、子牛を自由自在に操れます。



子牛の場合スタンションが広すぎて頭が抜けてしまうので、鉄パイプを一本取り付けると抜けません。



調教が終わってひとりでスタンションに入って食べるようになった子牛です。約3ヶ月たった子牛です。自分でスタンションに入って食べるようになると調教は終わりです。ブラッシングは5ヶ月くらいまでしてやります。



バイチコール、アイボメットピカル等背中に塗布する薬はハンドスプレーを使います。これを使うと牛が動いても、正確に背中に塗布することができるし、薬の節約にもなります。牛の間に入らなくても塗布できるので、危険もありません。



使い方としては、先端のノズルを調整して霧状にならないように直線で飛ばすようにして使用します。バイチコールの使用は当初は月に一度でしたが、ダニも少なくなつて、今は2ヶ月に一度くらいです。



母牛の状態について。  
痩せてはいません。肥ってもいません。ちょうどいい体調だと思います。  
分娩間隔は1.3年です。(1.2月は寒いので分娩をさせない)



小屋の前で餌を待っているところです。ここだけは、牧草が生えません。  
強い牛から順番に並んでいます。



まとめ。

放牧することによって、様々な効果があると思っています。

まず、ストレスがたまりません。

発情がよく来ます。

自然分娩での出産が楽にできているような気がする。

効果の中の一つとして、

カルシウム代謝が非常によいのではないかと思います。

運動することでカルシウム代謝がよくなる。

日光に当たることでビタミンDが生成される。

課題は

一人で飼育できる頭数は何頭だろうと思っています。

本業の仕事をした後朝夕の時間だけでできるのは？

◆現地検討会資料◆

①石垣牛生産牧場組合元名蔵<sup>もとなぐら</sup>牧場  
(共同肉用牛繁殖牧場)

②宮良牧場 (肉用牛繁殖経営)



## 放牧事例 J A石垣牛生産牧場組合（元名蔵牧場）

当牧場は本県所有の牧場で、肉用牛振興に必要な繁殖素牛供給をはじめりとし、肉用牛改良事業や牧野管理技術の実証展示を実施してきた。（昭和 52 年度：沖縄県肉用牛生産供給公社、平成 16 年：沖縄県畜産振興基金公社石垣駐在所）

現在は肉用牛拠点産地（肥育素牛・肥育牛）の強化と、「石垣牛ブランド」の更なる向上のため J A石垣牛生産牧場組合（平成 24 年度～）に利活用されている。

### <経営状況>

組織構成：J A石垣牛生産牧場組合（J A石垣牛肥育農家 6 戸）

飼養規模：最大頭数：繁殖牛 150 頭、育成牛 60 頭、肥育牛 75 頭

牧場面積：放牧区（8 区画：37.5ha）採草地（6 区画：23ha）

経営内容：沖縄県から元名蔵牧場を管理委託し、沖縄県八重山家畜保健衛生所、J Aおきなわ八重山支店の指導の下に牧場を運営

### <活用方針>

①地域ブランド（石垣牛）のブランド力向上

- ・ 石垣牛の生産（MAX75 頭）
- ・ 各生産舎の増頭
- ・ 県指導及び肥育技術及び放牧管理実証展示

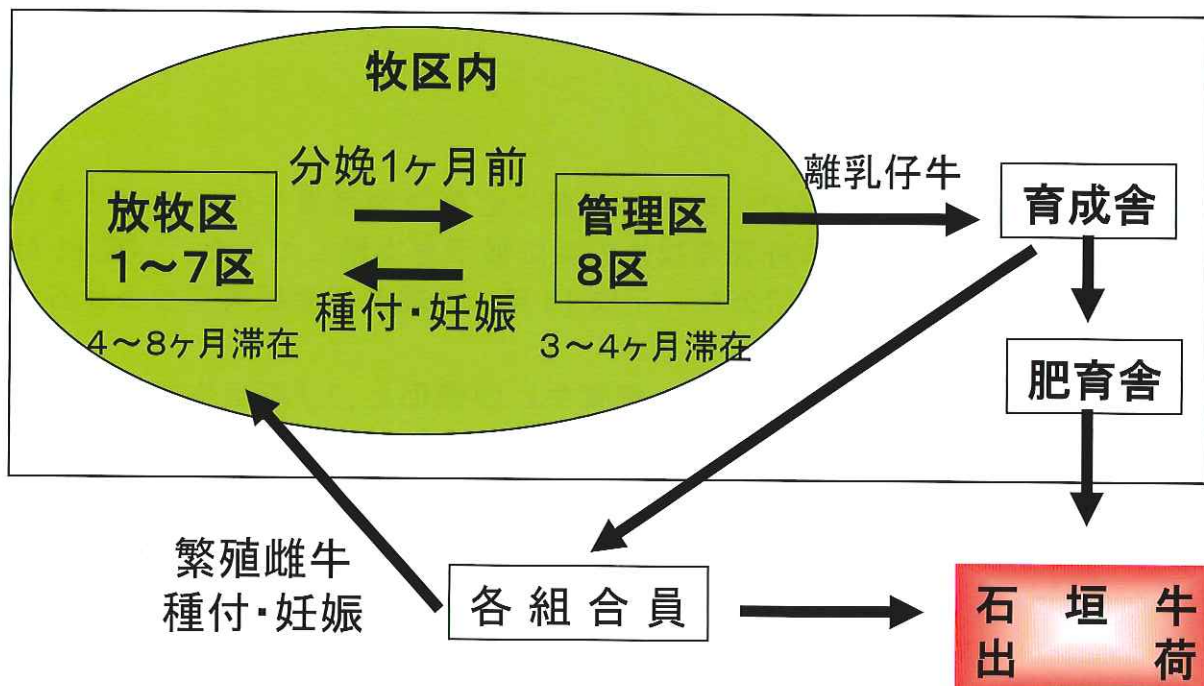
②肉用牛改良事業（県種雄牛現場後代検定等）を実施。

- ・ 現場後代検定用種付（40 頭）
- ・ 現場後代検定肥育（30 頭）

③特定家畜疾病（口蹄疫）発生時には貴重家畜の避難所及び埋却地として利用を予定

- ・ 県所有埋却地：2,000 頭規模
- ・ 貴重家畜（県有種雄牛：北福波・勝群星、県有種豚アグー）の避難

<放牧形態>

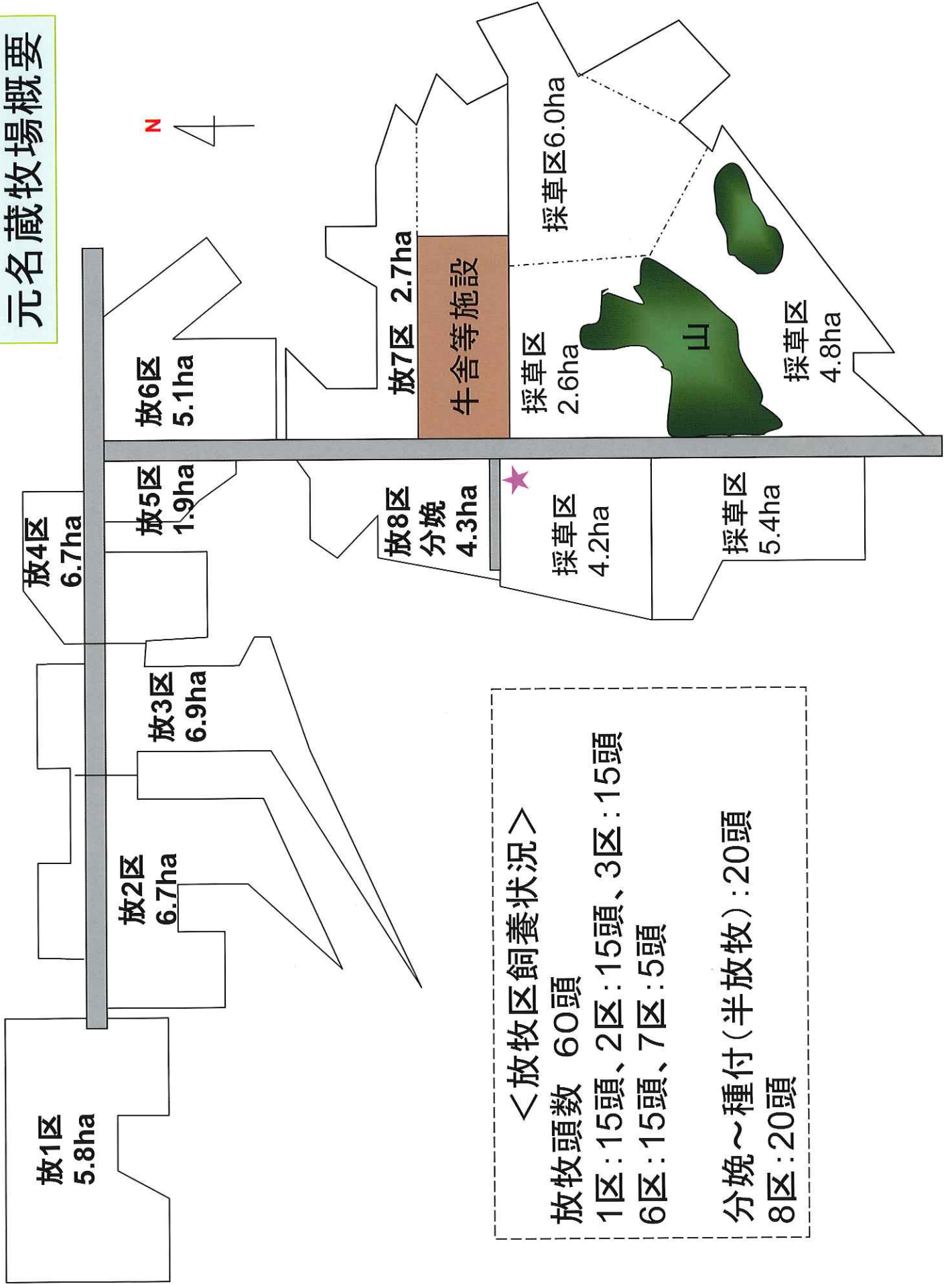


- 傾斜地を含む8牧区で輪換。
- 1牧区の面積は最大6ha、最小2.7ha
- 1～7区に妊娠牛（3ヶ月～8ヶ月）を放牧管理している。
- 1区あたり平均10頭程度の放牧頭数。
- 各牧区に簡易な給水・避難舎がある。
- 朝に濃厚飼料を少量給餌することで個体確認等の管理を実施。
- 分娩前1ヶ月で8区に集められ出産・種付・離乳まで管理。
- 妊娠確認後通常牧区へ移動。
- 牧草種はローズ、ジャイアントスターグラス等の混繁。
- 放牧地の草地管理はとくに無し。

<草地管理>

- 採草地は年間5回程度の刈り取り
- 採草後に施肥を行っている。(804、尿素を交互に25kg/10a)
- 各牧区にスプリンクラーが設置されているため、干ばつ時には散水管理が可能である。

# 元名蔵牧場概要



＜放牧区飼養状況＞  
 放牧頭数 60頭  
 1区:15頭、2区:15頭、3区:15頭  
 6区:15頭、7区:5頭  
 分娩～種付(半放牧):20頭  
 8区:20頭





# 放牧事例 <sup>じつよし</sup> 宮良実辰さん（石垣市宮良）

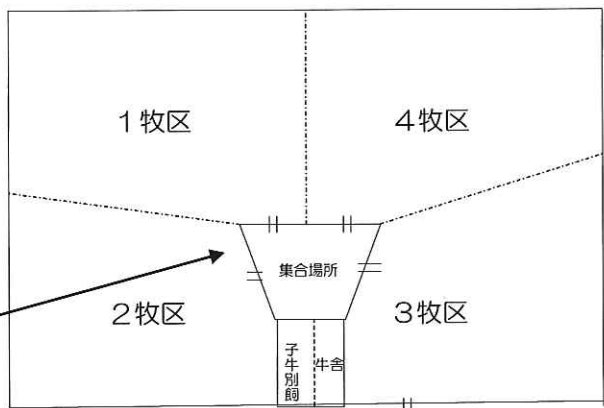
現牧場は平成13年に実辰さんの両親が移転整備し、集約放牧技術を取り入れた放牧主体の経営を開始した。その後、実辰さんが島外からUターンし平成18年頃から畜産経営に参入した。現在は、牧場主となり母親とともに、ゆとりある畜産経営を営んでいる。

経営概要 飼養頭数：母牛28頭  
 労働力：本人と母親の2名  
 草地面積：5.3ha  
 放牧地 ジャイアントスターグラス 4.8ha  
 採草地 トランスバーラ・ジャイアントスターグラス 1.0ha

放牧地概略図



各牧区から自由に行き来できるように  
 集合場所に水飲み場、木陰、簡易避難  
 舎を設置して牛の管理がしやすいよ  
 うに工夫されている



畜舎からの糞は、堆肥としてさとうきび畑  
 へ還元。牧草が進入しないようにカボチャ  
 を母が栽培している

道を隔てて牛が移動するため  
 扉が設置されている



## 放牧形態

- 牛舎を中心とした4牧区、道路を挟んだ2牧区計6牧区で輪換。
- 1牧区の面積は約0.8ha。
- 牛舎から放射線状に牧区を設置しており、牛の観察が容易であるため分娩、発情時等の管理を十分に行うことができる。
- 1牧区に母牛および哺乳子牛を7日間（冬場は5日間）放牧し、約40日間隔で輪換している。
- 季節による放牧頭数の調整は、行っていない（比較的余裕のある状態で飼養されている）。

## 牛の管理

- 母牛は全頭放牧での採食のみ（冬場は自家産ローンを補助的に給与）。
- 分娩は基本的に放牧地で行い、分娩後7日～10日は牛舎飼養。その後子牛が約4ヶ月齢になるまで親子放牧している。
- 離乳後の子牛は別飼育施設で濃厚飼料、自家産粗飼料を給与。
- 離乳後の子牛や分娩直後の牛には、金たらいなどを使って1頭1頭給与することで、個々の健康・栄養状態を管理している。

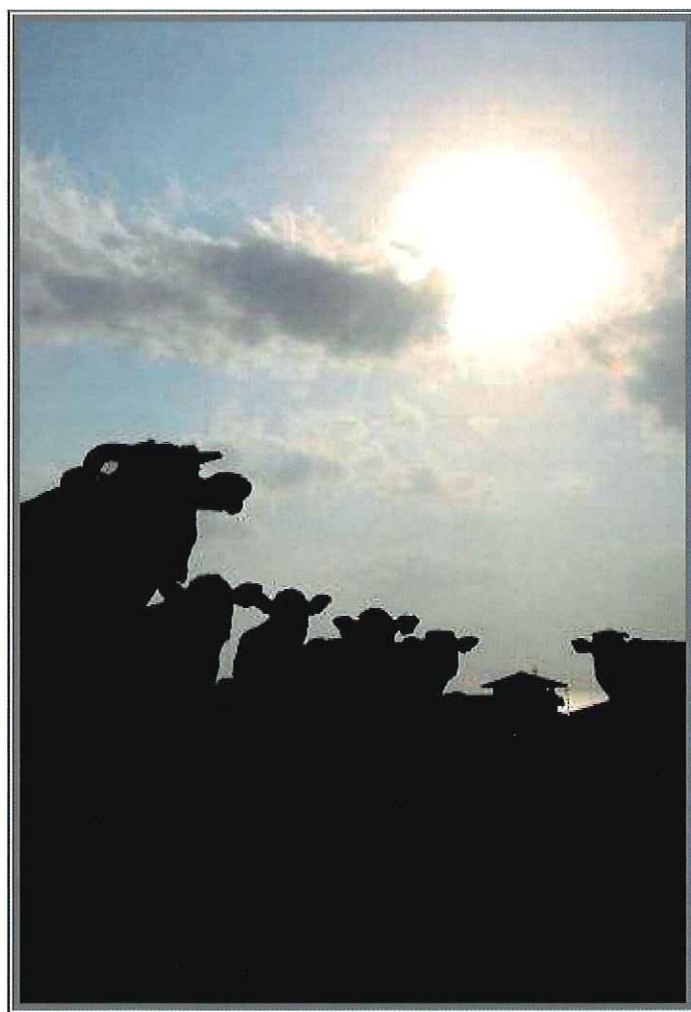


牧草の生育ステージが若く、栄養価の高い段階で採食させているため、牛の栄養状態、繁殖成績も良好です。

## 放牧地の管理

- 退牧ごとに確実に施肥を行っている。（夏場は804、冬場は804+尿素を25kg/10a施肥。牧草の生育状況を見て施肥量を調整）
- 各牧区にスプリンクラーが設置されているため、干ばつ時には散水管理が可能である。

# 八重山の畜産概要



平成25年5月

八重山家畜保健衛生所

## 八重山の畜産概要（平成25年5月）

- (1) 当地域の畜産は、亜熱帯の恵まれた自然条件と国内および県内の旺盛な食肉需要等に支えられ、肉用牛生産を主体に農業の基幹的部門として順調に発展している。また、当地域においては観光客等による「石垣牛」の人気も高く、平成20年4月にJAおきなわが「石垣牛」の商標で特許庁より地域団体商標（地域ブランド）を取得している。  
平成20年度には石垣市が県内初となる農林水産戦略品目肉用牛（子牛・肥育牛）の拠点産地として認定された。  
平成21年度にはJA石垣牛肥育部会の活動が畜産大賞地域畜産振興部門優良賞を受賞し、石垣牛ブランド化推進への取組が評価されたこととなった。  
今年度は新たな食肉センターが建設され、「石垣牛」ブランドの強化と販路拡大が期待されている。
- (2) 平成23年度の沖縄県の農業産出額は800億円となっており、畜産部門は370億円で約46%を占めている。畜産部門の構成比は、肉用牛37%（136億円）、豚34%（126億円）、その他畜産29%（108億円）となっている。  
なお、平成18年度における管内の農業産出額は121億円となっており、畜産部門は77億円で63.6%を占め、そのうち肉用牛は72億円で全体の59.5%を占めている。
- (3) 当地域には多くの未利用地・低利用地があったことから昭和51年から大型畜産基地建設事業が実施され大規模な草地基盤の整備が図られてきた。  
平成5年度からは畜産基盤再編総合整備事業（旧公社営畜産基地建設事業）がスタートし、現在は、平成25年度から4年計画で畜産担い手育成総合整備事業の「やいま地区（石垣市）」を実施している。
- (4) 肉用牛の流通面においては、指定市場の八重山家畜市場（石垣市）と黒島家畜市場（竹富町黒島）の2市場で生体取引が行われ、取引される子牛の約90%は九州地方を主に県外へと移出されている。  
当地域で生産される牛は、粗飼料の利用性や発育性に優れ、今日の和牛に求められている高い産肉能力と良好な肉質を兼ね備えた肥育素牛として高く評価されている。
- (5) 家畜防疫衛生については、管内が亜熱帯地域に位置し、伝染性疾病、慢性疾病、寄生虫性疾病等が多発する環境にあることから、それらの予防対策が重要となっている。  
特に、管内には法定伝染病であるピロプラズマ病を媒介するオウシマダニが広く生息していたことから同疾病による高い損耗性が長期にわたり生産振興の妨げとなっていた。そのため国庫補助による沖縄牧野ダニ撲滅対策事業等の大規模な防除対策が展開され、平成8年にはオウシマダニの完全撲滅が達成されている。  
また、管内は台湾などの東南アジアとの国境隣接地域であり、船便等による交流が活発に行われている。このことから口蹄疫、高病原性鳥インフルエンザ等の家畜伝染病の侵入が懸念され、今後とも家畜衛生上の「南の防波堤」として監視体制の継続・強化を図る。
- (6) 最近の表彰事例としては前述したJA石垣牛肥育部会の他に、平成20年度には石垣市の多宇司・明子夫婦（つかさ牧場）が第12回草地畜産コンクール経営内放牧部門「農林水産大臣賞」、農林水産関係の表彰事業の最高荣誉である第47回農林水産祭畜産部門「天皇杯」及び平成20年度畜産大賞経営部門「最優秀賞」を受賞した。これは当地域の自然環境を最大限に活用した周年集約放牧等の優秀な畜産経営が評価されたものである。

## 農業産出額の推移

単位:億円、%

区分	昭50	55	60	平2	7	13	15	16	17	18	(構成比)
耕種の計	38	67	72	57	58	53	58	49	45	44	36.4%
さとうきび	11	18	33	22	21	26	35	27	19	20	16.5%
畜産の計	16	18	20	32	45	61	74	73	77	77	63.6%
肉用牛	6	18	20	32	45	55	69	68	71	72	59.5%
乳用牛	-	-	1	1	1	2	2	2	2	x	
豚	5	6	4	4	3	2	2	1	1	x	
鶏	4	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1.7%
総計	54	94	102	98	110	125	139	122	122	121	100.0

資料:「沖縄農林水産統計年報」 沖縄総合事務局 農林水産部

## 主要家畜の飼養状況(平成24年12月末)

単位:戸、頭、千羽、(%)

区分	肉用牛		乳用牛※		豚		採卵鶏		馬		山羊	
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	羽数	戸数	頭数	戸数	頭数
県計	2,882	73,807	85	4,827	367	224,203	441	1,540,257	161	668	1,362	8,380
八重山計	737	30,023	7	274	14	5,758	43	54,665	66	390	150	989
	(25.6)	(40.7)	(8.2)	(5.7)	(3.8)	(2.6)	(9.8)	(3.5)	(41.0)	(58.4)	(11.0)	(11.8)
石垣市	518	22,836	5	269	11	5,723	15	54,189	34	169	48	501
竹富町	161	5,880	2	5	0	0	23	312	13	27	72	384
与那国町	58	1,307			3	35	5	164	19	194	30	104

資料:「12月末家畜・家さん等の飼養頭羽数調査」 ( )は県計に対する構成比

※飼養戸数が1戸以下については秘密保護上まとめて飼養頭数を記載

## 主要家畜の飼養頭羽数の推移

単位:戸、頭、千羽

区分	肉用牛		乳用牛		豚		採卵鶏		馬		山羊	
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	羽数	戸数	頭数	戸数	頭数
55年	872	12,516	3	139	140	9,783	48	44,210	185	417	414	2,970
60年	799	14,099	2	235	74	9,839	63	69,922	111	288	336	2,480
平成2年	659	15,292	3	233	41	8,587	73	77,556	81	319	212	1,341
7年	1,003	31,773	3	353	18	7,938	52	64,298	71	146	193	769
19年	806	35,930	7	339	11	5,139	40	75,651	63	340	105	788
20年	804	35,310	7	218	12	3,532	48	55,089	54	353	118	822
21年	808	33,749	6	213	11	5,961	55	55,206	69	389	143	968
22年	785	33,365	7	199	13	5,963	64	54,920	73	248	164	1,050
23年	761	31,958	6	282	14	5,998	73	54,945	73	387	128	898
24年	737	30,023	7	274	14	5,758	43	54,665	66	390	150	989

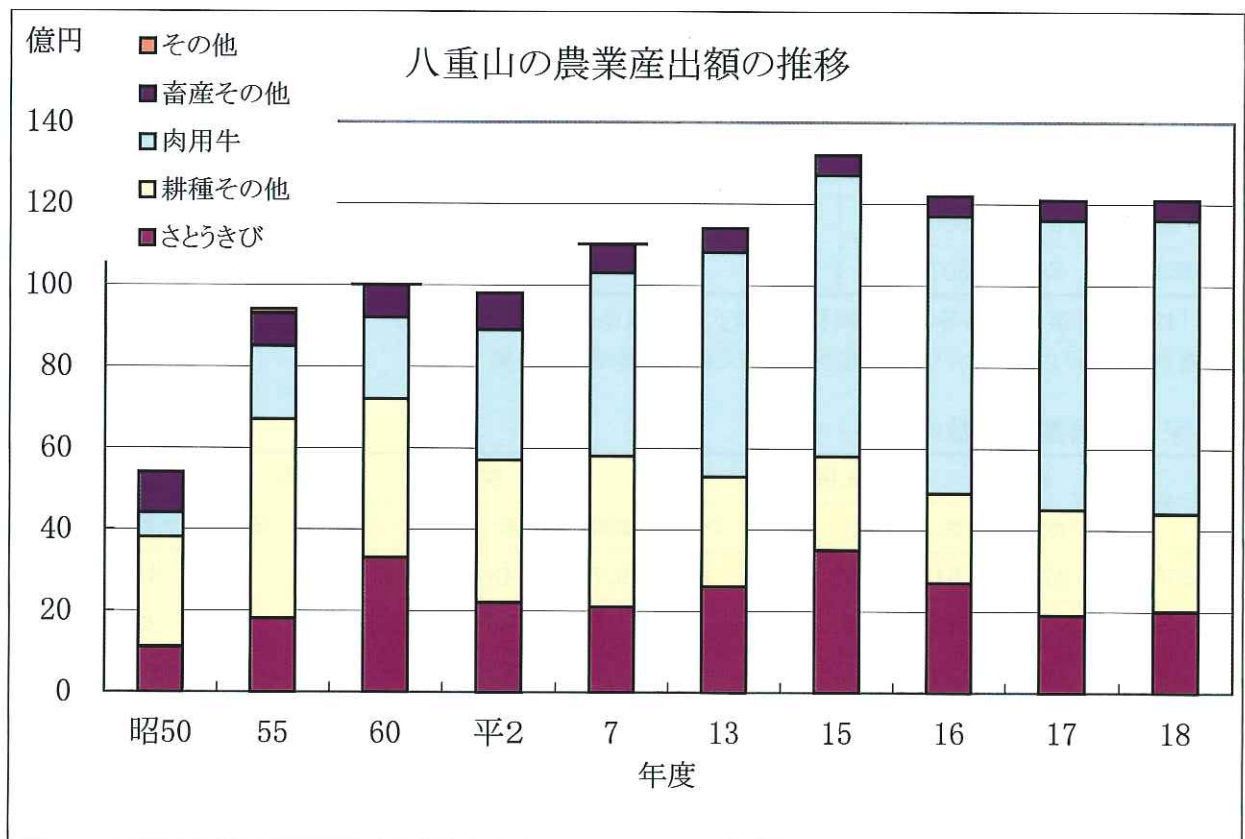
資料:「平成24年12月末家畜・家さん等の飼養頭羽数調査」

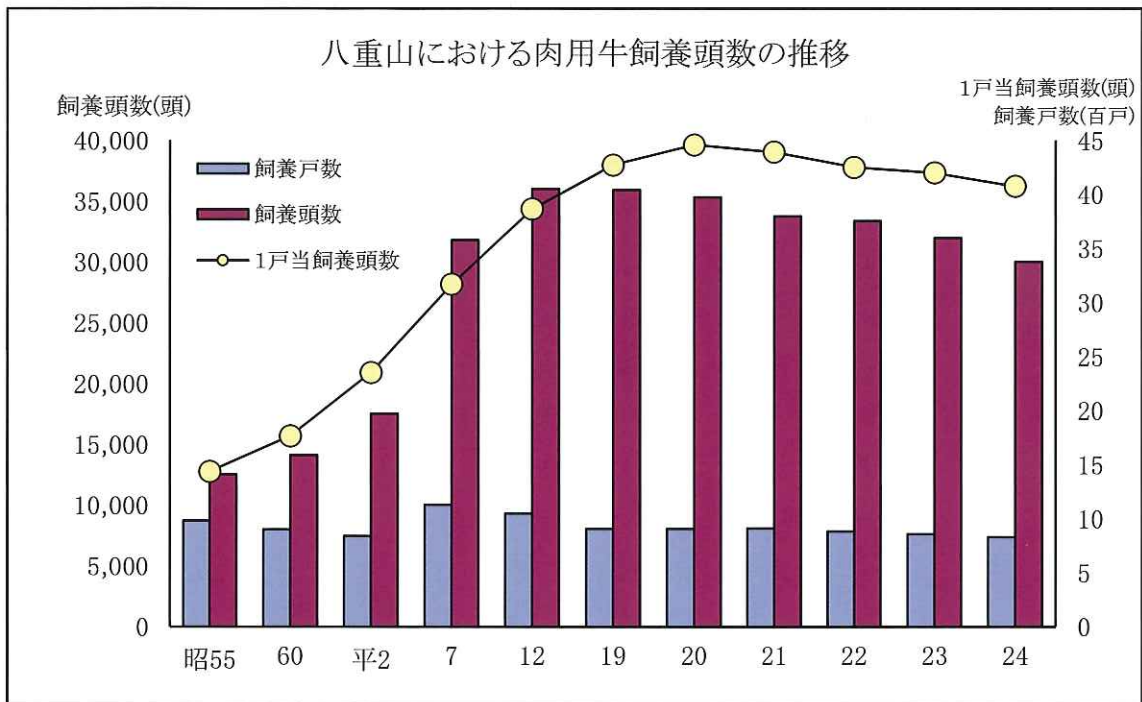
農業産出額の推移

単位:億円、%

区分	昭50	55	60	平2	7	13	15	16	17	18	(構成比)
さとうきび	11	18	33	22	21	26	35	27	19	20	(16.5)
耕種その他	27	49	39	35	37	27	23	22	26	24	(19.8)
肉用牛	6	18	20	32	45	55	69	68	71	72	(59.5)
畜産その他	10	8	8	9	7	6	5	5	5	5	(4.1)
その他	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
耕種の計	38	67	72	57	58	53	58	49	45	44	(36.4)
畜産の計	16	26	28	41	52	61	74	73	76	77	(63.6)
総計	54	94	102	98	110	114	132	122	121	121	(100.0)

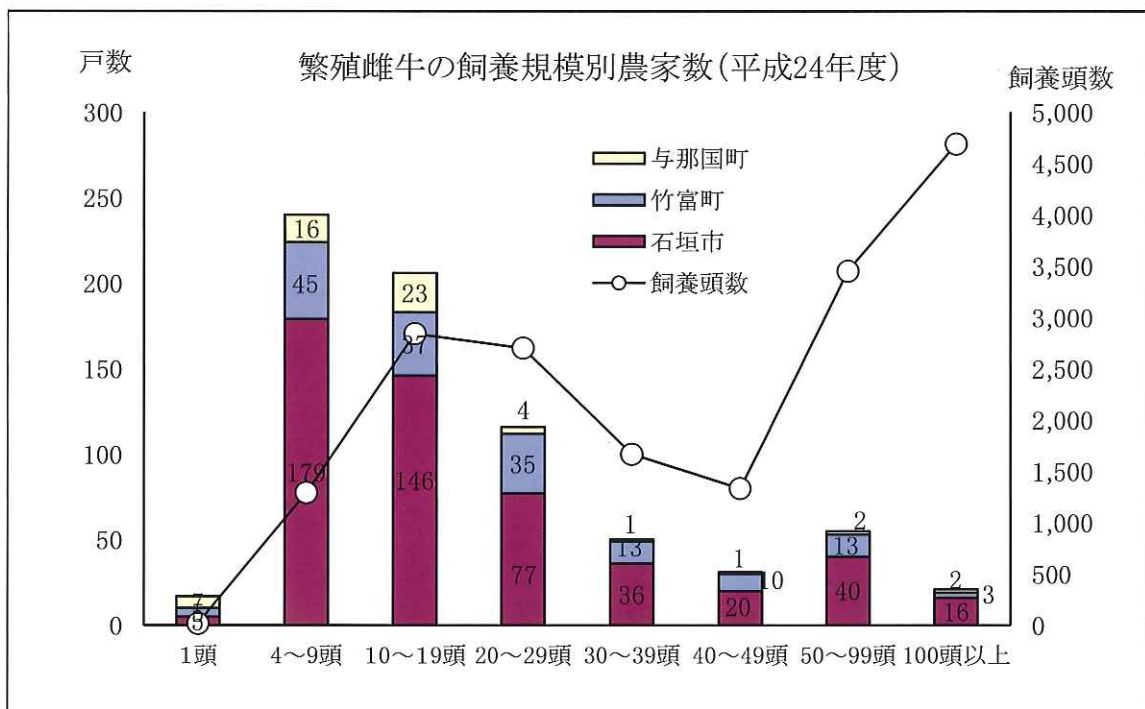
資料:「沖縄農林水産統計年報」 沖縄総合事務局 農林水産部





区分	昭55	60	平2	7	12	19	20	21	22	23	24
飼養戸数	872	799	745	1,003	932	806	804	808	785	761	737
飼養頭数	12,516	14,099	17,512	31,773	36,008	35,930	35,310	33,749	33,365	31,958	30,023
1戸当飼養頭数	14.4	17.6	23.5	31.7	38.6	42.7	44.6	43.9	42.5	42.0	40.7

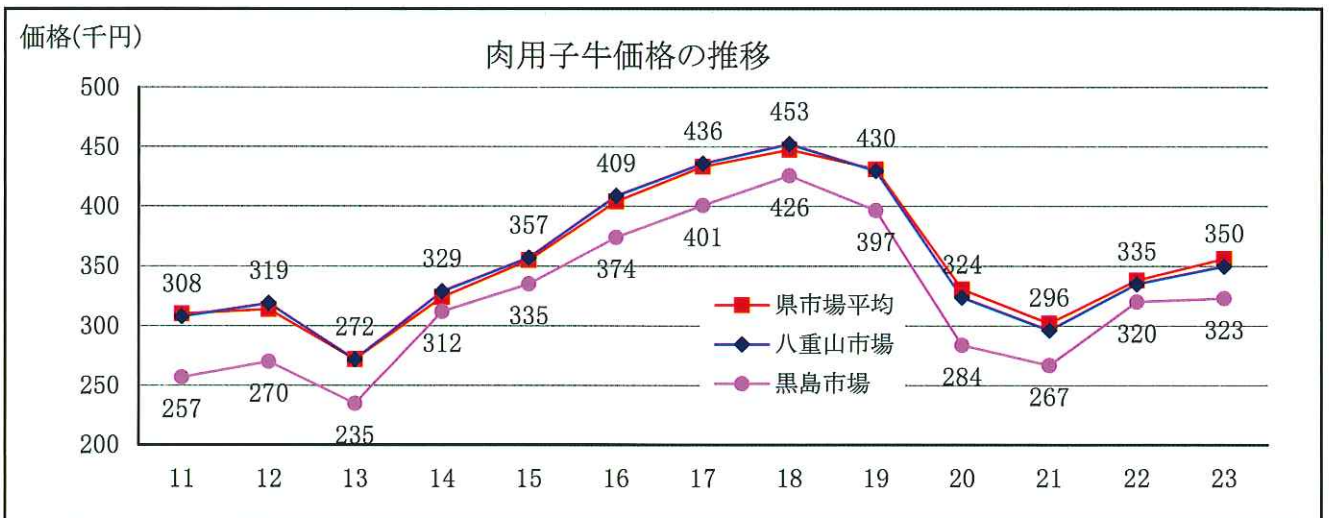
資料:「12月末家畜・家さん等の飼養頭羽数調査」 沖縄県農林水産部畜産課



肉用子牛の取引実績(八重山家畜市場、黒島家畜市場の合計)

項目 年度	会場 回数	上場頭数	成立頭数			成立 (%)	売上金額 (千円)	1頭当 平均体重 (kg)	1頭当 平均価格 (千円)	生体1kg 当単価 (円)	
			去勢	めす	計						
平成16	18	9,905	5,740	4,088	9,828	99.2	3,968,688	249	404	1,622	
17	18	9,860	5,646	4,132	9,778	99.2	4,236,815	254	433	1,709	
18	18	9,724	5,649	4,019	9,668	99.4	4,352,028	259	450	1,740	
19	18	9,744	5,680	3,944	9,624	98.8	4,108,743	263	427	1,626	
20	18	9,823	5,612	3,992	9,604	97.8	3,081,391	266	321	1,207	
21	18	9,917	5,610	4,138	9,748	98.3	2,864,686	256	294	1,148	
22	15	9,398	5,359	3,990	9,349	99.5	3,126,395	256	334	1,149	
23	18	10,421	5,436	4,912	10,348	99.3	3,381,110	241	327	1,397	
24	18	9,146	5,267	3,804	9,071	99.2	3,375,522	275	372	1,394	
	八重山	12	8,331	4,821	3,487	8,308	99.7	3,089,784	258	372	1,444
	黒島	6	815	446	317	763	100	285,739	251	351	1,288

資料:「家畜市場肉用牛取引実績報告書」 沖縄県畜産振興基金公社



資料:「家畜市場肉用牛取引実績報告書」 沖縄県畜産振興基金公社

種畜別と畜頭数・枝肉量

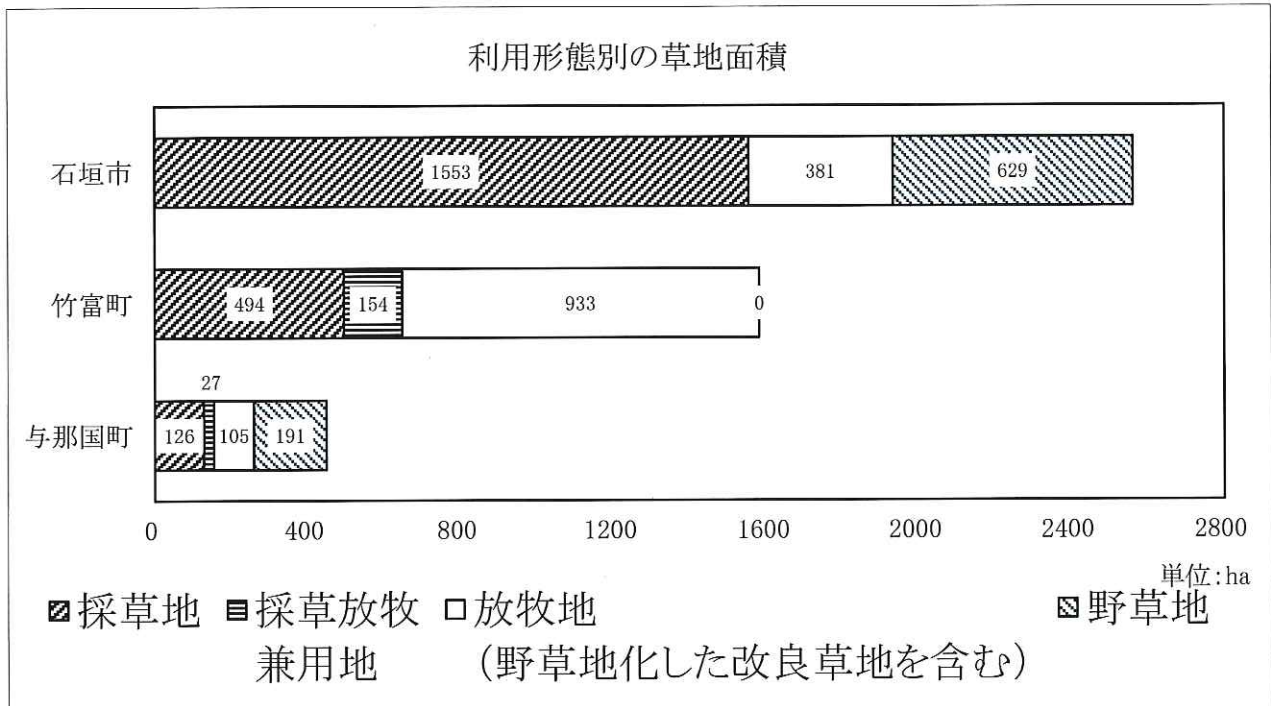
単位:頭、kg

項目 年次	肉用牛		馬		豚		山羊	
	頭数	枝肉量	頭数	枝肉量	頭数	枝肉量	頭数	枝肉量
昭和 55年	20	5,000	1	150	10,421	566,960	—	—
60年	157	36,859	14	3,035	10,012	642,156	482	5,784
平成 2年	267	62,460	13	1,740	9,385	649,018	442	5,400
17年	1,007	317,362	30	7,486	1,950	140,288	297	6,316
18年	1,167	385,682	19	4,985	1,883	135,533	226	4,930
19年	1,300	438,606	17	4,357	1,789	131,092	201	4,775
20年	1,414	468,244	21	5,089	1,778	129,789	225	4,964
21年	1,472	491,511	14	2,953	2,140	154,420	161	3,698
22年	1,625	558,181	8	2,462	2,247	175,678	178	3,663
23年	1,594	524,257	9	2,441	2,256	181,208	181	3,513
24年	1,630	527,002	6	1,787	2,220	178,960	217	4,457

資料:「福祉保健所概要」 八重山福祉保健所



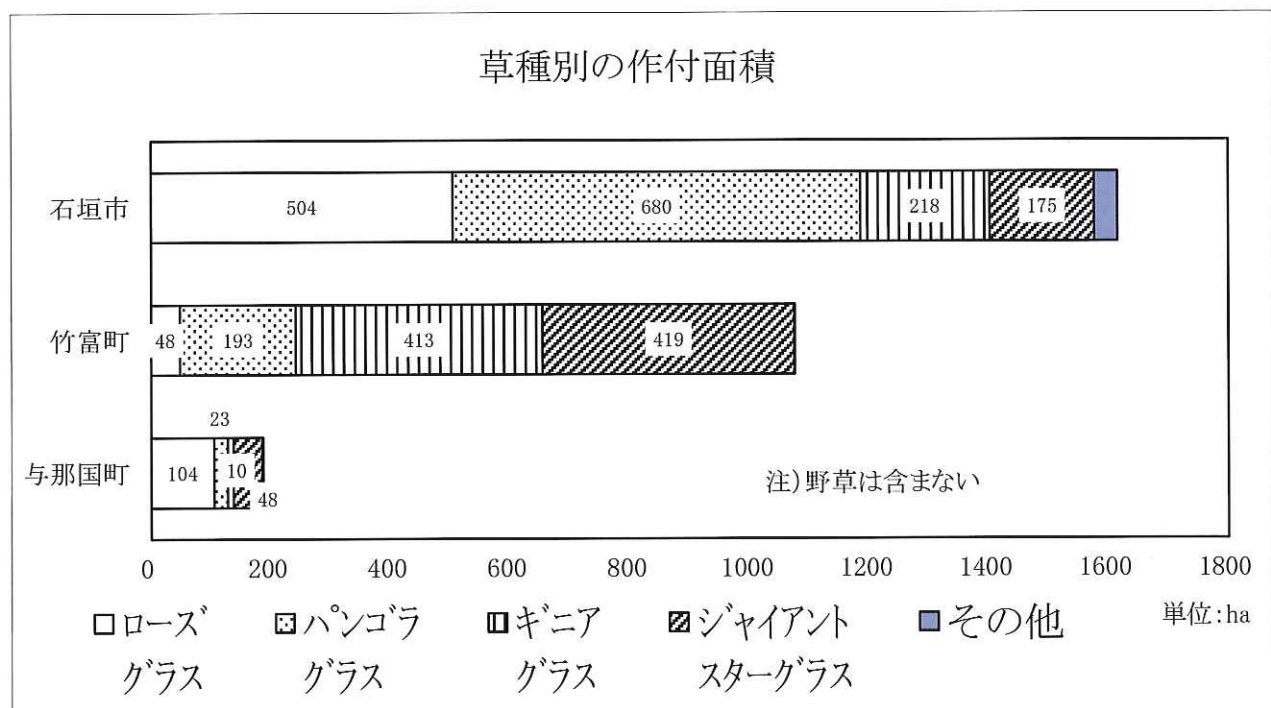
草地の利用状況（平成24年度）



単位:ha

区分	採草地	採草放牧兼用地	放牧地 (野草地化した改良草地を含む)	野草地	計
石垣市	1,552.6	0.0	380.6	628.7	2,523
竹富町	494.1	153.6	932.6	0.0	1,795
与那国町	126.3	27.1	104.5	191.4	443
計	2,193	197	1,544	826	4,760
割合(%)	46.1	4.1	32.4	17.3	100.0

資料: 飼料作物の作付け状況調査



資料: 飼料作物の作付け状況調査

## 畜産基地建設事業等の実施状況

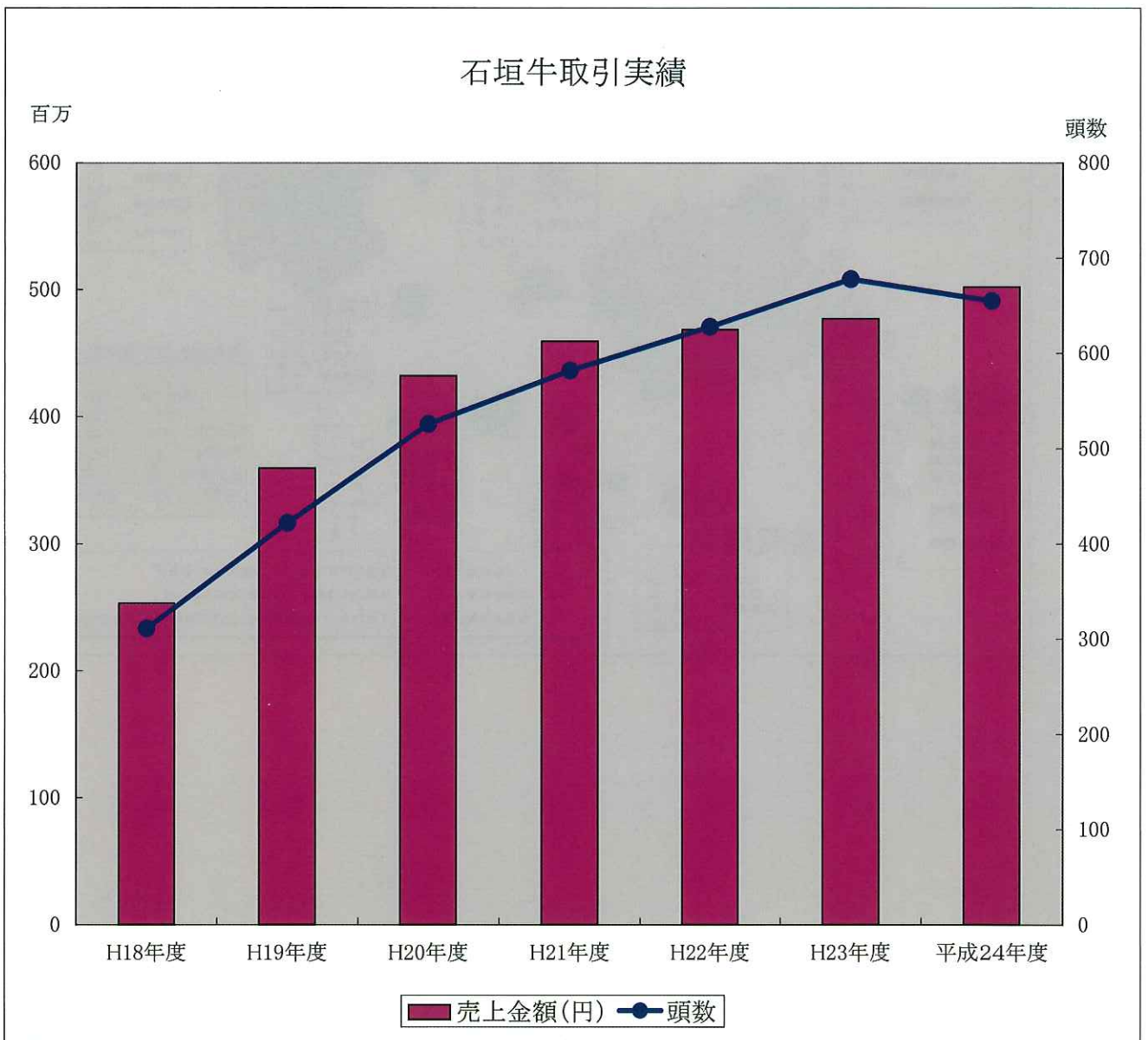
	区域名	工事期間 所在地	主要事業	事業費 (百万円)	類型別経営体数	家畜飼養頭数(目標)
1	公団営 石垣第一	昭和51～昭和54 石垣市	草地造成 291 ha 畜舎 33 棟 農機具導入 175 台 家畜導入 492 頭	3,270	肉用牛公共牧場 1 肉用牛牧場 10 肉用牛牧場、養豚場 2 養豚場 1 計 14	肉用牛 3,024 頭 豚 1,676 頭
2	公団営 石垣第二	昭和55～昭和58 石垣市	草地造成 290 ha 畜舎 52 棟 農機具導入 320 台 家畜導入 610 頭	7,425	肉用牛牧場 12 肥育センター 1 肉用牛牧場、養豚場 2 養豚場 4 養鶏場 2 酪農牧場 1 食肉センター 1 計 23	肉用牛 3,296 頭 乳用牛 318 頭 豚 6,249 頭 採卵鶏 47,828 羽
3	公団営 八重山第一	昭和59～昭和62 石垣市・竹富町	草地造成 250 ha 畜舎 19 棟 農機具導入 182 台 家畜導入 210 頭	4,539	肉用牛牧場 12 養豚場 5 養鶏場 1 食肉センター 1 計 19	肉用牛 2,031 頭 豚 1,874 頭 採卵鶏 20,210 羽
4	公団営 与那国	昭和61～平成3 与那国町	草地造成 193 ha 畜舎 28 棟 農機具導入 209 台 家畜導入 18 頭	3,746	肉用牛牧場 33 養豚場 1 家畜市場 1 計 35	肉用牛 2,453 頭 豚 419 頭 馬 33 頭
5	公団営 八重山第二	昭和63～平成4 石垣市・竹富町	草地造成 238 ha 畜舎 4 棟 農機具導入 118 台	3,190	肉用牛牧場 23 養豚場 1 家畜市場 2 計 26	肉用牛 2,945 頭 豚 690 頭
6	公社営 竹富町第一	平成5～平成9 竹富町 (黒島)	草地造成 111 ha 畜舎 17 棟 農機具導入 41 台	1,392	肉用牛牧場 18	肉用牛 617 頭
7	公社営 ぱいぬしま	平成10～12年 竹富町 (竹富島・西表島 小浜島・波照間島)	草地造成 54 ha 畜舎 19 棟 農機具導入 85 台	1,456	肉用牛牧場 21 家畜市場 1	肉用牛 1,571 頭
8	公社営 竹富町第二	平成10～13年 竹富町 (黒島)	草地造成 118 ha 畜舎 19 棟 農機具導入 51 台	1,550	肉用牛牧場 22	肉用牛 2,474 頭
9	公社営 ぱいぬしま 第二	平成15～18年 竹富町 (黒島・西表島 小浜島・波照間島)	草地造成 92 ha 畜舎 12 棟 農機具導入 79 台	1,750	肉用牛牧場 27 家畜市場 1	肉用牛 2,450 頭
10	公社営 ぱいぬしま 第三	平成19～21年 竹富町 (黒島・西表島 小浜島・波照間島)	草地造成 80.2 ha 畜舎整備等 44 棟	1,027	肉用牛牧場 21	肉用牛 1,948 頭
	計	昭和51～平成18	草地造成 1,637 ha 畜舎 203 棟 農機具導入 1,260 台 家畜導入 1,330 頭	28,318	肉用牛牧場 179 肉用牛牧場、養豚場 4 養豚場 12 その他 12 計 207	肉用牛 20,861 頭 乳用牛 318 頭 豚 10,908 頭 鶏 68,038 羽 馬 33 頭

6以降は畜産基盤再編総合整備事業、10から畜産担い手育成総合整備事業(旧畜産基盤再編総合整備事業)

\*平成25年度～28年度まで畜産担い手育成総合整備事業「やいま地区」を立ち上げ

## JA石垣牛取引実績

	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	平成24年度
売上金額(円)	253,046,640	359,415,270	432,240,039	459,358,540	468,640,620	477,015,305	502,320,474
頭数	311	422	526	582	628	678	655
平均枝重量	378.5	391.6	396.8	409.6	420.3	407.7	399.4
平均価格	823,167	811,766	821,460	731,573	744,442	703,562	766,901
売上金額(百万)	253	359	432	421	468	477	502



# 島別家畜頭羽数

(H24.12)

## 与那国島

人口	1,556	人
島面積	28.91	km <sup>2</sup>
牧草地	449	ha
乳牛農家	1	戸
肉牛農家	2	戸
養豚農家	58	戸
養豚農家	1,307	頭
養豚農家	3	戸
養豚農家	35	戸
探卵鶏農家	5	戸
探卵鶏農家	164	羽

## 鳩間島

人口	52	人
島面積	0.96	km <sup>2</sup>
牧草地	0	ha
肉牛農家	1	戸
肉牛農家	6	頭

## 小浜島

人口	549	人
島面積	7.84	km <sup>2</sup>
牧草地	130	ha
肉牛農家	26	戸
肉牛農家	716	頭
探卵鶏農家	9	戸
探卵鶏農家	113	羽

## 石垣島

人口	48,199	人
島面積	222	km <sup>2</sup>
牧草地	2,562	ha
肉牛農家	518	戸
肉牛農家	22,836	頭
乳牛農家	5	戸
乳牛農家	269	頭
養豚農家	11	戸
養豚農家	5,723	頭
探卵鶏農家	15	戸
探卵鶏農家	54,189	羽
アコウ-農家	3	戸
アコウ-農家	2,740	羽

## 西表島

人口	2,235	人
島面積	289.3	km <sup>2</sup>
牧草地	504	ha
肉牛農家	48	戸
肉牛農家	1,837	頭
乳牛農家	1	戸
乳牛農家	3	頭
探卵鶏農家	14	戸
探卵鶏農家	199	羽

## 波照間島

人口	526	人
島面積	12.77	km <sup>2</sup>
牧草地	47	ha
肉牛農家	20	戸
肉牛農家	444	頭

## 新城島

人口	12	人
島面積	3.34	km <sup>2</sup>
牧草地	96	ha
肉牛農家	1	戸
肉牛農家	183	頭

## 黒島

人口	209	人
島面積	10.02	km <sup>2</sup>
牧草地	759	ha
肉牛農家	55	戸
肉牛農家	2,341	頭
探卵鶏農家	0	戸
探卵鶏農家	0	頭

## 竹富島

人口	333	人
島面積	5.42	km <sup>2</sup>
牧草地	140	ha
肉牛農家	10	戸
肉牛農家	353	頭
探卵鶏農家	0	戸
探卵鶏農家	0	羽

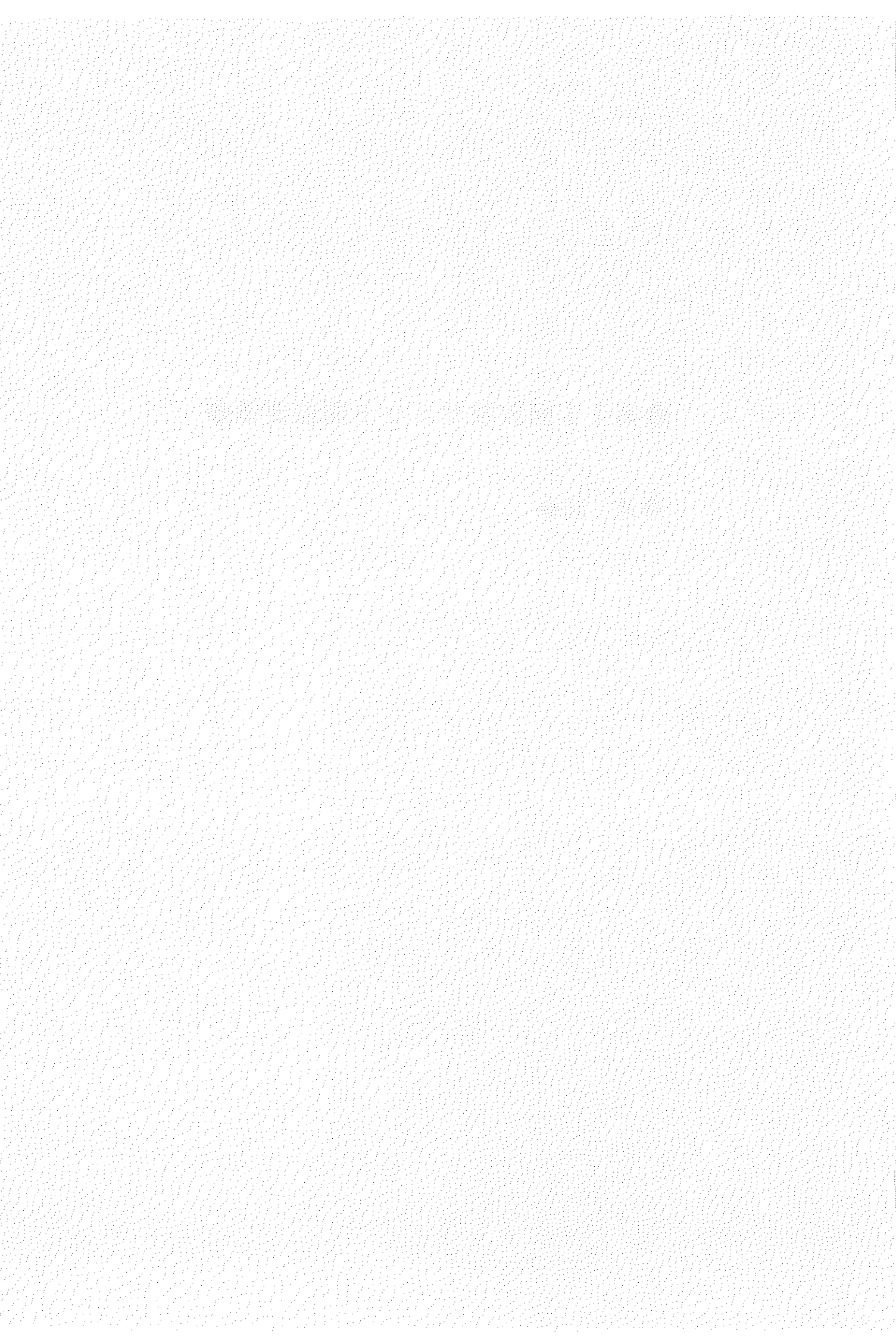
## 市町別肉用牛農家数・頭数

	農家戸数 (戸)	頭数 (頭)
石垣市	518	22,836
竹富町	161	5,880
与那国町	58	1,307
合計	737	30,023

- 出典 1) 人口及び島面積 : 離島関係資料・H25.1(沖縄県地域・離島課)  
 2) 牧草地面積 : 平成24年度飼料作付調査(沖縄県畜産課)  
 3) 農家戸数及び頭数 : 平成24年12月末畜産家畜飼養頭羽数調査(沖縄県畜産課)

## ◆第11回放牧サミット開催要領◆

### ◆地 図◆



第11回 放牧サミット開催要領  
(資源循環型畜産技術開発・普及促進シンポジウム)

主 催：一般社団法人日本草地畜産種子協会  
後 援：石垣市、沖縄県、内閣府沖縄総合事務局

1. テーマ

「放牧を実践して、低コスト・高所得経営を実現しよう」

最近の配合飼料価格の高騰は、輸入穀物に依存する我が国畜産の脆弱な体質を改めて露呈させるものであり、自給飼料基盤に立脚する畜産の確立が急務となっています。

放牧は、飼料費や労働費等生産コストの低減効果が大きく、配合飼料価格の高騰している今こそ見直されるべき技術です。また、放牧は資源循環型畜産を低コストで実践できるだけでなく、家畜への負担を軽減し、農地の保全にも貢献する「人にやさしく、家畜にやさしく、環境にやさしい」多様性をもった技術です。これら放牧畜産の効果を再認識し、飼料高に打ち勝つ放牧畜産の一層の普及定着を図ることとします。

2. 開催日時

平成25年11月26日(火) 13時～11月27日(水) 13時

3. 開催場所

- (1) 講演会・パネルディスカッション(11月26日)  
石垣市浜崎町1丁目1-2 石垣市民会館大ホール
- (2) 現地検討会(11月27日)  
石垣市内

4. 日程

- 第1日目 11月26日(火) 13:00～17:50  
【講演会・パネルディスカッション】
- (受付) 12:00～13:00
- (1) 開会、挨拶 13:00～13:20
- (2) 講演・事例紹介 13:20～16:40
- ①「南西諸島の放牧による低コスト生産」 13:20～14:10  
琉球大学農学部 川本 康博 氏

②「放牧を活用した肉用牛繁殖経営」 14:10～14:55  
 長崎県県央振興局 井上 裕行 氏  
 長崎県農林技術開発センター 深川 聡 氏

休 憩 14:55～15:10  
 ③「肉用牛放牧における繁殖・子牛管理について」 15:10～15:55  
 九州沖縄農業研究センター 竹之内 直樹 氏

④「おおいた型放牧のすすめ」 15:55～16:40  
 大分県（有）富貴茶園 永松 英治 氏

(4) パネルディスカッション 16:50～17:50  
 「放牧の実践と効果」  
 講演者及び事例発表者等

(5) 閉会 17:50

(6) 懇親会 南の美ら花ホテルミヤヒラ2F 18:30  
 (石垣市美崎町4-9)

## 第2日目

【現地検討会】 11月27日（水）  
 8:30 石垣市民会館出発（8:15集合）  
 9:00 石垣牛生産牧場組合元名蔵牧場（10:00出発）  
 （共同肉用牛繁殖牧場）  
 11:30 宮良牧場（12:00出発）  
 （肉用牛繁殖経営）  
 12:20 石垣空港着  
 （12:30 石垣市民会館着）

## 5. 会 費

プログラム代 500円  
 懇親会費 4,500円



# 第11回 放牧サミット関係場の見取り図

一般社団法人日本草地畜産種子協会



# 第11回 放牧サミット現地研修概念図

一般社団法人日本草地畜産種子協会





