

# 山口型放牧を取り入れた繁殖経営のすすめ

～新しく繁殖経営を志す人のために～



平成19年3月  
山口県畜産試験場

## は じ め に

山口県で誕生した「山口型放牧」は、昭和 60 年代から長門市油谷の棚田地帯において、牛舎に隣接する水田に黒毛和種繁殖牛を放牧したのが始まりで、水田放牧と呼ばれる放牧体系が基礎になっています。このような先進事例を基に、山口県では全国に先駆けて平成元年度から水田放牧推進事業に取り組み、成果を上げてきました。

当场では、昭和 20 年代後半から放牧技術の研究に取り組み、昭和 58 年度から乳用牛による転作田の放牧利用、平成 11 年度から遊休農林地を活用した肉用牛による放牧の研究に取り組んできました。平成 13 年度からは、これらの技術を基に、耕作放棄地の解消を目的とした放牧の現地実証試験を行い、電気牧柵を活用した放牧が県内各地で始まりました。

この放牧体系は牛を移動させるだけでなく、電牧等の隔障物も同時に移動することから移動放牧と命名されました。この方式は、県下に広く普及し、平成 18 年度には水田放牧と移動放牧を合わせた山口型放牧の面積が 200ha を超えるまでになりました。

これも当场が移動放牧についての研究成果を、平成 14 年 3 月「耕作放棄地放牧マニュアル」、平成 16 年 3 月「山口型移動放牧マニュアル - 農家編及び放牧技術編 - 」等にまとめ、平成 15 年 12 月に発足した「山口型放牧研究会」を通じて、シンポジウム、意見交換及び現地研修など放牧の情報を発信し続けた人々の努力の結果と思っています。

今回作成した「山口型放牧を取り入れた繁殖経営のすすめ」は、放牧を取り入れた繁殖経営を新たに取り組む方々への入門書として、平成 15 年度から現在までの研究成果を盛り込んで編集しました。肉用牛農家はもとより、集落の景観を保つために肉用牛による放牧に興味をお持ちの方々の参考として、さらに山口型放牧が発展していけば幸いと存じます。

平成 19 年 3 月

山口県畜産試験場長 西村 強

# 目次

<b>1</b>	<b>山口型放牧を取り入れた繁殖経営のメリット</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>繁殖経営に必要なもの</b>	<b>1 ~ 2</b>
	(1)放牧牛、(2)放牧地、(3)牛舎、(4)給与飼料	
<b>3</b>	<b>経費の概要</b>	<b>3 ~ 5</b>
	(1)繁殖牛購入費(素牛代)、(2)飼料費、(3)放牧資材費、(4)衛生費、(5)人工授精料、 (6)登記・登録料、(7)家畜共済費、(8)種子代、肥料代及び燃料費、(9)敷料費	
<b>4</b>	<b>繁殖牛の管理</b>	<b>6 ~ 7</b>
	(1)分娩前2か月~分娩まで、(2)分娩、(3)後産、(4)分娩後の子牛の処置、 (5)分娩後の母牛の繁殖	
<b>5</b>	<b>子牛の飼育管理</b>	<b>7 ~ 8</b>
	(1)自然哺乳の子牛の管理、(2)子牛の病気、(3)子牛の去勢、(4)後継牛、 (5)人工哺育による子牛の管理	
<b>6</b>	<b>放牧馴致</b>	<b>9 ~ 10</b>
	(1)放牧馴致牧区の設置、(2)放牧馴致の前準備、(3)物理柵での放牧、 (4)電気柵での放牧	
<b>7</b>	<b>除角</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>“山口型放牧”の進め方</b>	<b>11 ~ 14</b>
	(1)土地条件、(2)飲水施設、(3)ソーラー電気柵の設置方法、(4)放牧牛の準備、 (5)放牧する日数の目安、(6)放牧をする上での注意事項、(7)放牧中の管理、 (8)放牧終了の目安、(9)初めての地域で移動放牧を開始する場合	

## 山口型放牧を取り入れた繁殖経営のすすめ

山口型放牧を取り入れた繁殖経営に新たに取り組み始める農家が増えています。山口県は中山間地が多く、年々耕作放棄される農用地が増加しており、これらを放牧地として活用する繁殖経営は繁殖牛を飼養管理するための費用及び労働時間を大幅に軽減できる経営方法です。

ここでは、新たに放牧を取り入れた繁殖経営を開始される方に経営への取り組み方を紹介します。



### 1 山口型放牧を取り入れた繁殖経営のメリット

- ・ 放牧中は、牛の世話が楽になります。
- ・ 放牧中は、餌代や敷料費の削減ができます。
- ・ 低コストで子牛を生産することができます。
- ・ 牛舎から出るふん尿が少なくなります。
- ・ 牛舎を広く使うことができます。
- ・ 牛の世話が楽になる夏期に、冬期の粗飼料を作ることができます。
- ・ 耕作放棄地がきれいになります。

### 2 繁殖経営に必要なもの

#### (1)放牧牛

移動放牧は、黒毛和種の妊娠牛2頭を1組として放牧します。

繁殖牛を新たに導入する場合、妊娠牛を購入すれば、1~2か月間の放牧の訓練(放牧馴致)後に放牧を始めることができます。

10~12月に分娩予定の妊娠牛を4~5月に購入し、放牧馴致を行えば、放牧期間を長くとることができます。

また、9か月齢程度の雌子牛を購入し、成牛まで育成しながら放牧に馴らしていくこともできます。

牛は2~3産するまで成長を続けます。その間、自分の体とお腹の子の両方が成長する栄養が必要になります。若い牛は、放牧だけでは栄養が不足する可能性があるため、この期間は放牧に馴らす程度にしましょう。

#### (2)放牧地

2頭の繁殖牛を6か月間放牧するには、約1haの放牧地が必要です。実際に放牧を行う場合は、30~50aの2~3牧区に区切って行うのが効果的です。牛は踏み倒したり、糞や尿がついたりした草は食べません。広い放牧地では食べ残しが多く、効率が悪くなります。

### (3)牛舎

既存の施設を有効利用して、低コスト牛舎に改造します。

低コスト牛舎の具体例

園芸施設用ビニールハウスを改造したハウス牛舎

廃材を利用した牛舎

建築用資材(足場鋼管パイプ等)を利用した牛舎



ビニールハウスを利用



廃材を利用

### (4)給与飼料

繁殖牛には繁殖用配合飼料と粗飼料を、子牛には哺育用及び育成用飼料と粗飼料を給与します。

給与量の目安は、以下のようになります。

舎飼い時に給与する乾草や稲ワラは、放牧している間に収穫・貯蔵すれば、飼料費を削減することができます。

繁殖牛を2頭飼養した場合、収穫量の目標は、乾草が面積30aで、収穫量1.4トン、稲ワラが面積20aで、収穫量0.7トンです。

#### 《繁殖牛》

繁殖牛1頭の飼料給与量 :kg

飼料名	分娩前2か月 ~分娩	分娩後 2か月	分娩後 2~4か月
配合飼料	1.5	1.5	1.5
増し飼い	0.5~1	1.5	0.5
乾草	4	4	4
稲ワラ	2	2	2

繁殖牛1頭の年間飼料必要量 :kg

飼料名	舎飼い期間 (6か月間)	放牧期間 (6か月間)
配合飼料	435	0(270)
乾草	720	0(720)
稲ワラ	360	0(360)

注)()内は舎飼いした場合の必要量

#### 《子牛》

子牛1頭の飼料給与量 :kg

飼料名/月齢	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
配合飼料		0.4	0.8	1.2	1.6	2	2.5	3	3.5	4	570
乾草		0.2	0.4	0.8	1	1.6	2	2.4	3	3	432

放牧と乾草・稲ワラの収穫に係わる年間スケジュール

項目/月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
放牧地A			-	-	-				-	-		
放牧地B					-	-						
放牧地C							-	-				
放牧馴致	-	-										
乾草					-	-	-	-				
稲ワラ								-	-			

### 3 経費の概要

#### (1)繁殖牛購入費(素牛代)

購入する繁殖牛の年齢は、10歳未満のできるだけ若い妊娠牛が最良です。価格は、雌子牛の平均価格42万円程度を基準として、1頭35～45万円程度が適当です。

現在、子牛の価格は高値で推移していますので、1頭の子牛を販売すれば母牛の購入代金の返済が楽になります。

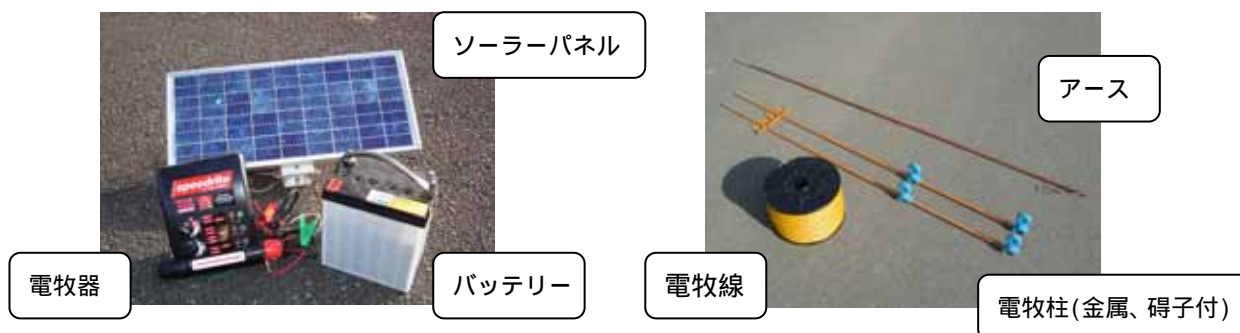
#### (2)飼料費

繁殖牛1頭の年間飼料費に子牛の飼料費を加えたものが、繁殖牛1頭当たりの年間飼料費になります。年間の飼料費は、約10万円が必要になります。ただし、飼料を全て購入した場合は、約13万円が必要となるので、放牧中に粗飼料を収穫・貯蔵することをお勧めします。

#### (3)放牧資材費

電気牧柵を用いた場合の放牧施設費用です。電牧器は各メーカーによって性能・価格とも様々ですので放牧地の広さに適した機種を選択しましょう。インターネット等の通信販売を利用することで、より安く購入できる場合があります。また、イノシシ防除の電牧器も利用できます。

放牧地が1か所で30a、3か所ある場合に必要な資材と金額を表に示しました。全てを初年度に購入した場合14万円程度の経費が必要になります。



電気牧柵の必要経費(放牧地30a、3か所とした場合)

:円

品目	数量	単価	合計
電牧器	1	27,800～42,000	27,800～42,000
ソーラーパネル(20W)	1	28,350～59,800	28,350～59,800
(ソーラー一体型)		48,000～86,100	48,000～86,100
電牧柱	150		
(金属)		414	62,100
(樹脂鋼管)		199～225	29,850～33,750
(FRP)		252～338	37,800～50,700
フック	300	46～52	13,800～15,600
碍子	150	46～84	6,900～12,600
電牧線(400m巻)	4	5,160～7,480	20,640～29,920
アース	1	980～1,440	980～1,440
バッテリー	1	1,970～39,800	1,970～39,800
検電器	1	2,100～14,800	2,100～14,800

#### (4)衛生費

繁殖牛及び子牛の予防注射や殺ダニ剤の経費です。

#### (5)人工授精料

肉用牛は、全て人工授精で子牛を生産しており、その経費は精液代と人工授精手数料からなります。

精液代は、雄牛ごとに異なり1本当たり千数百円～数万円まで大きな幅があります。授精する母牛の系統により雄牛を選択する必要があるため、最寄りの農林事務所又はJAに相談して適正な交配を行いましょう。

人工授精手数料は人工授精師によって異なりますので事前に問い合わせてください。

#### (6)登記・登録料

子牛と母牛は、人の戸籍に当たる登記・登録が必要です。子牛は生後2～3か月齢(規則上は4か月齢以内)までに登記を、母牛は初産分娩(24か月齢)までに登録を行います。また、購入した繁殖牛は所有者の変更手続きが必要です。

#### (7)家畜共済費

購入した家畜の事故に備えて家畜共済組合に加入しましょう。加入の際の支払金額は、家畜購入費の8割程度を評価額として算定します。今回は、素牛(母牛)代が1頭35万円とした場合の金額を示しています。素牛(母牛)代の評価額を下げれば掛け金も下がりますが、死亡・廃用時の見舞金の額も下がりますので、経営に見合った金額での加入をお勧めします。

#### (8)種子代、肥料代及び燃料費

牛舎で母牛に給与する乾草を調製・収穫するための費用です。

耕作面積は、乾草を30a、稲ワラを20aとし、乾草に調製するため草種は、春から夏に栽培するローズグラスが良いでしょう。

ローズグラスは、初期生育時に雑草に負けやすい傾向がありますが、2番草以降は生育が良く、年3回以上の乾草調製が可能です。また、夏に飼料作物を栽培すると、堆肥の還元もできます。刈り取りが終わるごとに化成肥料で追肥を行い、2番草及び3番草に備えます。

牧草収穫の機械は、近くの酪農家や肉用牛農家から借りる方法や、JAからリースできるものもありますので相談してみましょう。

#### (9)敷料費

舎飼い時に必要な敷料は、主にオガクズです。

母牛と子牛の排泄物をオガクズに吸着させ堆肥を調製します。舎飼いの6か月間に必要なオガクズの量は約20m<sup>3</sup>で4トン車1台分に相当します。黒毛和種の糞は固めでまとまりやすいためオガクズ以外のモミガラやワラ等でも堆肥の生産が可能です。子牛の育成には清潔な場所が必要ですので敷料を節約しすぎないようにしましょう。



### 繁殖経営(繁殖牛2頭)を始める場合の諸経費

項目	細目	金額	小計
飼料費	繁殖用濃厚飼料	52,200	157,200
	子牛用濃厚飼料	69,000	
	繁殖用乾草	0	
	子牛用乾草	36,000	
敷料費	年間	27,000	27,000
人工授精料	9,500円/ 頭1.5回	28,500	28,500
登記・登録料	子牛登記料	4,400	9,000
	移動手数料	3,000	
	年会費	1,600	
家畜共済費		22,400	22,400
衛生費	子牛予防注射	3,160	12,520
	母牛予防注射	3,360	
	殺ダニ剤	6,000	
種子代	ロースグラス 6kg	6,000	6,000
肥料代	15-15-15	6,000	6,000
燃料費	免税軽油 200リットル	14,800	14,800
毎年必要経費			283,420
放牧資材費 30a、3か所	電牧器(ソーラー一体型)	48,000	137,090
	電牧柱(FRP)	45,000	
	フック	18,400	
	電牧線	20,640	
	アース	980	
	バッテリー	1,970	
	検電器	2,100	
初年度必要経費			137,090
経営開始初年度必要経費			420,510

注) 繁殖牛の粗飼料を自給した場合です。

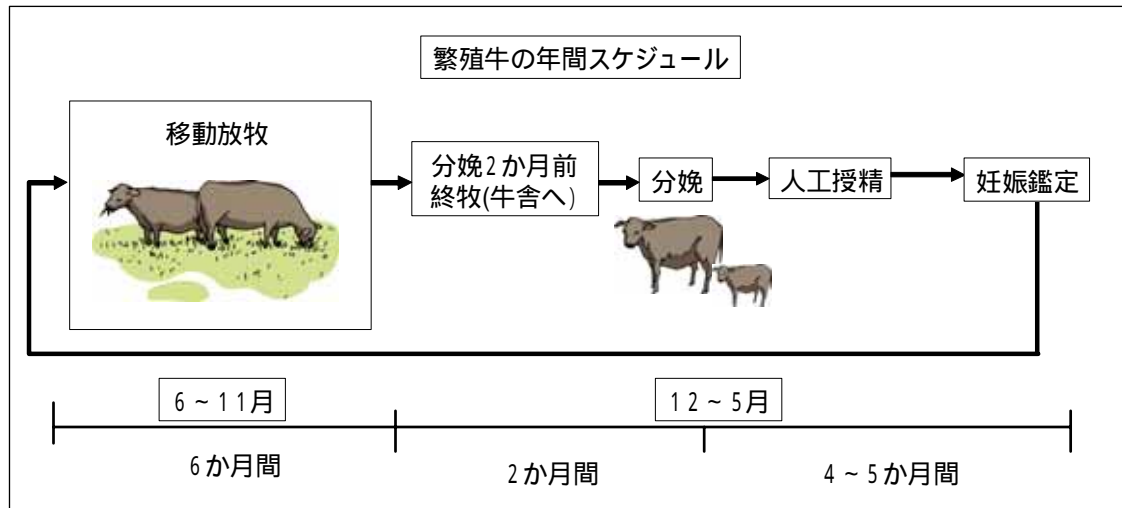
牛舎の建築費と繁殖牛の購入費用は含まれていません。



## 4 繁殖牛の管理

放牧を取り入れた繁殖経営を行う場合、草が豊富な時期(6月～11月)により長く放牧を行うためには、妊娠の期間(人工授精の時期)がとても重要になります。1年間で1産させることが目標です。

そこで、分娩から次の妊娠までを簡単に説明します。



### (1)分娩前2か月～分娩まで

牛の妊娠期間は285日です。分娩2か月前からは、胎子の体重が増加する大切な時期のため、放牧を終え牛舎の中で飼養管理します。給与する飼料も母牛の体を維持する養分に加えて胎子の発育に必要な養分が必要になるため、配合飼料を少しずつ増量します(参照:P2)。

分娩が近づくると外陰部は充血・腫大し、水アメ状の粘液が露出します。また、乳房が大きくなってきます。

### (2)分娩

いよいよ分娩が近くなると母牛は不安そうにしきりに牛舎内を歩き回り、立ったり横になったりを繰り返します。陣痛が始まると尾を上げ動き回り、横になった後はいきむようになります。1回目の破水(第1次破水)の後、胎子の前肢を包んだ袋状のもの(足胞)が陰部から見えてきます。2回目の破水(第2次破水)の後、前肢が、そのすぐ後に胎子の鼻が見え、強い陣痛によって一気に娩出します。胎子の蹄が見えるようになった時、蹄の位置が正常か、逆さまか注意して見てください。蹄が逆さまなら後肢の可能性があり、蹄の後に胎子の鼻先が見えなければ逆子の状態になっていますので、農業共済組合の獣医師に分娩介助を依頼し、速やかに分娩させましょう。



### (3)後産

分娩後2～5時間後に胎盤が出てきます。母牛は本能的に胎盤を食べてしまう事があるため、見つけ次第速やかに取り除きましょう。中には胎盤が出てくるまで10時間以上もかかるものから、胎盤の一部が子宮内に留まる「後産停滞」が見られるものもいます。後産停滞の場合は汚れた粘液(悪露)が2週間以上陰門から排泄され、発熱や食欲不振等が見られます。獣医師による適切な治療を受けましょう。

#### (4)分娩後の子牛の処置

生まれた子牛は、ワラを敷き、清潔で乾燥した環境に置きましょう。  
へその緒が長い子牛は、イソジンで消毒し5cm程度に切りましょう。

子牛は1~2時間後には起立し母牛の乳を飲みます。最初の乳は初乳と  
いい、母牛からの免疫物質を多く含みますので十分に飲ませましょう。

生まれた子牛は、個体識別耳標の装着と出生報告を行う必要があります  
ので、事前にJAの畜産担当者に問い合わせてください。



個体識別耳標

#### (5)分娩後の母牛の繁殖

母牛を放牧に長い期間出すためには、分娩後なるべく早く妊娠させることが重要になります。母牛と子牛を同居させる自然哺乳の場合、母牛の子宮は分娩後30日で妊娠できるまでに回復し、分娩後約40日で最初の発情が表れます。

##### 発情から人工授精

雌牛は、一般的に21日間隔で発情します。

発情中の牛は、落ち着きが無くなったり、食欲が減ったり、しきりに鳴いたり、他の牛と乗り合いをしたりと、いつもと違う行動をとることから、発情を見逃さないように毎日の観察が必要です。毎日、同じ時間帯に観察しましょう。

牛が発情したら人工授精師に連絡を取り、人工授精を行ってください。人工授精を行った日や次回の発情予定日、分娩予定日等は、忘れないよう記録しましょう。



##### 授精から妊娠まで

人工授精を行ってから20日目頃から再び発情の観察を行います。妊娠していれば、発情は起こりません。この観察は発情予定日が過ぎても10日間は続け、確実に発情しないことを確認します。人工授精から40日目に最初の妊娠鑑定(妊娠の確認)を依頼します。獣医師又は最寄りの農林事務所の畜産部に依頼すれば妊娠しているかを診断してもらえます。40日目で妊娠と判定された場合は、確認するため再び人工授精後60日目で妊娠鑑定を依頼します。

##### 放牧開始

人工授精から60日後に妊娠を確認し、子牛を離乳すれば、繁殖牛を放牧に出すことができます。子牛は4~5か月齢で離乳が可能です。

## 5 子牛の飼育管理

自然哺乳の場合、分娩後1か月までは母乳からの栄養で十分ですが、その後は母乳だけでは栄養が不足するため子牛用の飼料を給与します。子牛は4~5か月齢で離乳し、8~9か月齢程度で子牛市場に出荷します

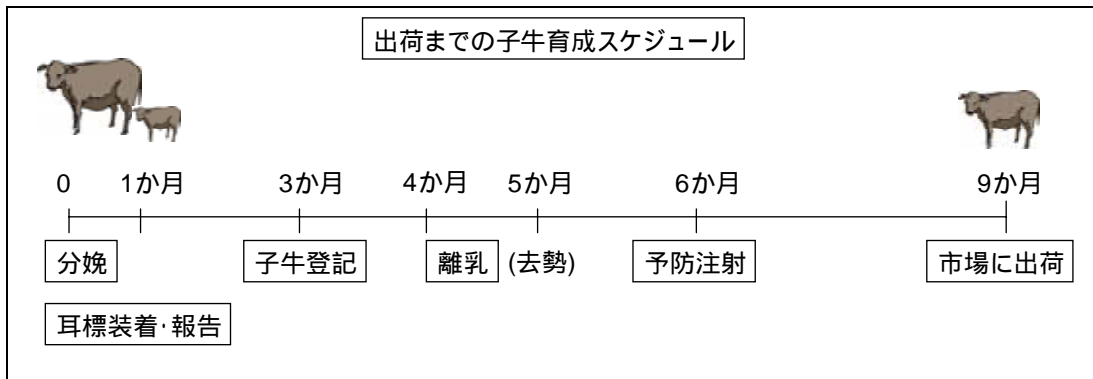


#### (1)自然哺乳の子牛の管理

生後1か月頃から、スターターと呼ばれる栄養価の高い飼料を給与します。その後3か月齢頃から育成用配合飼料に徐々に切り替えます。母牛と一緒にいる間に、子牛用の飼料を母牛にとられないよう、

子牛だけが食べられる場所を作りましょう。

4～5か月齢で母牛から離し、別飼いにします。離乳後に配合飼料を大量に食べて下痢を起こす子牛がいますので注意しましょう。



子牛飼料給与表

飼料名/月齢	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
スターター		0.4	0.8	1.2	0.8						96
育成用配合					0.8	2	2.5	3	3.5	4	474
配合飼料計		0.4	0.8	1.2	1.6	2	2.5	3	3.5	4	570
乾草		0.2	0.4	0.8	1	1.6	2	2.4	3	3	432

### (2)子牛の病気

子牛の病気で注意するのは、下痢と発熱です。

下痢は、梅雨期や冬期によく見られます。下痢は、細菌によって発生することが多く、母牛が発情している時、乳の成分が変化して下痢が発生することがあります。

発熱は冬期、特に晩秋から初冬にかけての日較差の大きい時期に発生しやすくなります。いつも湿っている鼻が乾き、食欲がなくなります。

子牛の食欲や便の状態は毎日観察し、子牛の下痢や発熱を見つけた場合は、獣医師に連絡し、速やかに治療を受けましょう。

### (3)子牛の去勢

雄子牛が生まれた場合は、4～5か月齢で去勢を行います。獣医師に依頼してください。

### (4)後継牛

雌子牛が生まれた場合、後継牛として残すことができます。発育の状態や血統、母牛の繁殖成績等を考慮して後継牛とします。後継牛にする牛は、人に良く馴れさせ、扱いやすい牛にしましょう。

### (5)人工哺育による子牛の管理

子牛が生まれて母牛の初乳を飲んだ後、母牛と分離し人工の乳を与える飼育方法が人工哺育です。黒毛和種等肉用牛用のミルクが販売されており、子育てが下手な母牛より人が育てた方が発育の良い場合もあり、多頭農家では人工哺育を取り入れる人が増えています。人工哺育は技術的にも確立しており、子牛が人に良く馴れるので一度挑戦してみてください。



## 6 放牧馴致

今まで牛舎内で飼われていた牛で放牧を始める際は、事前に放牧に馴れさせる必要があります。馴致に掛かる時間は牛ごとに違うため、牛のペースに合わせて馴致を進めましょう。

放牧馴致は、5～6月に行うと夏～秋に移動放牧に出すことができます。牛は、2～3産以上の繁殖牛で妊娠を確認した後の妊娠中期が放牧に適しています。

### (1)放牧馴致牧区の設置

牛舎内で飼われていた牛は、まず1日中野外にいることや、草の食べ方を覚える必要があります。そのため、電気牧柵を覚えさせる前に、足場鋼管パイプや有刺鉄線、廃材等で作った牛が脱柵できない丈夫な柵(物理柵)の中で放牧に馴れさせます。馴致を行う場所は、なるべく牛舎に近く目の届きやすい場所が適しています。

畜産試験場では、物理柵を足場鋼管パイプで作り、広さを25m×25m、柵の高さを60cmと90cmの2段にしました。必要に応じて、水飲み場や寒冷紗(日陰)を設けます。



物理柵内で馴致中の牛



寒冷紗(日陰)

### (2)放牧馴致の前準備

放牧は2頭ずつで、産次や体格ができるだけ同じ牛をペアにします。

放牧地でケンカしないように、事前に5日間以上1つの牛房内に同居させるとより安心です。

角の長い牛は、ケンカやケガの原因になるので除角をしましょう(参照：7除角)。

### (3)物理柵での放牧

物理柵での馴致期間は、1週間程度を目安とします。草を食べ反芻していることを確認できれば、物理柵での馴致は終了します。

### (4)電気牧柵での放牧

物理柵での放牧に馴れてきたら、電気牧柵で放牧馴致を行います。

電気牧柵が初めての牛は電気刺激の痛さを知らないため、自分から電牧線に触れ、電気刺激に驚いて電気牧柵から脱柵しようとする場合があります。そのため、まず脱柵の心配のない物理柵の内側に電気牧柵を張り、電牧線を覚えさせます。

牛が何度か電牧線に触って電気が痛いことを知ると電気牧柵に近づかなくなります。牛が自然に電牧線に触れて、電気牧柵に馴れるまで約1時間は注意深く観察しましょう。

電牧線を覚えたかを確認するには、電気牧柵の外から餌で呼び寄せます。電牧線に近づかないことを確認したら、電牧線だけで囲った放牧地に放牧します。電気牧柵内の草をきれいに食べ尽くし、電気牧柵内で反芻し、くつろぐ姿が観察できれば、もう一人前の放牧牛です。移動放牧を開始できます。



電牧線を恐れずに餌に寄って来る牛



電牧線に接触している様子



放牧地でくつろぐ様子



馴致後の放牧の様子

## 7 除角

放牧する際に、人や牛がケガをしないように除角しましょう。

除角は、獣医師に依頼することになります。ここでは、除角の実例を紹介します。

まず、頭が動かないように牛をしっかりと保定します。角周辺の毛を刈り痛みを和らげるために局所麻酔をし、止血のため角の付け根をゴムで縛ります。

除角の道具は、畜産試験場では糸ノコを使用しています。角の付け根から約5cmのところまで切り、角の中に穴がある場合は、モクタルを染み込ませた布を詰め、切り口を焼き付けて完了です。



牛の保定



糸ノコで除角



切り口をコテで止血



除角完了

## 8 “山口型放牧”の進め方



### (1)土地条件

移動放牧は、電気牧柵が設置でき、牛が食べられる草があればどこでも可能です。

農用地以外の土地(河川、道路、住宅地、工業用地等)の中には、法律で制限されている場合もありますので、事前に確認してください。

### (2)飲水施設

放牧牛である黒毛和種の繁殖雌牛は、1日1頭あたり最大で45リットルの水を飲むため、放牧地には飲水施設が必要です。わき水や農業用水等近くに水源がある場合はそれを利用できますが、ない場合は水を運搬し飲水施設を設置します。



飲水施設(タンク)



飲水施設(わき水)

### (3)ソーラー電気牧柵の設置方法

必要なもの

- ・ 電牧器
- ・ ソーラーパネル
- ・ バッテリー
- ・ 電牧柱
- ・ 電牧線
- ・ アース
- ・ ビニールテープ(絶縁テープ)
- ・ 検電器
- ・ 注意看板

手順

- (ア)草の高さが60cm以上の場合、電牧を設置し易いように幅1m程下草を刈ります。
- (イ)電牧柱を5m間隔で立てます。このとき、碍子やフックは放牧地側に向けます。
- (ウ)電牧線を張り、上下の線を結びます(結び目はビニールテープで巻きます)。
- (エ)ソーラーパネルを設置します。
- (オ)ソーラーパネル、電牧器、バッテリーの配線をします。

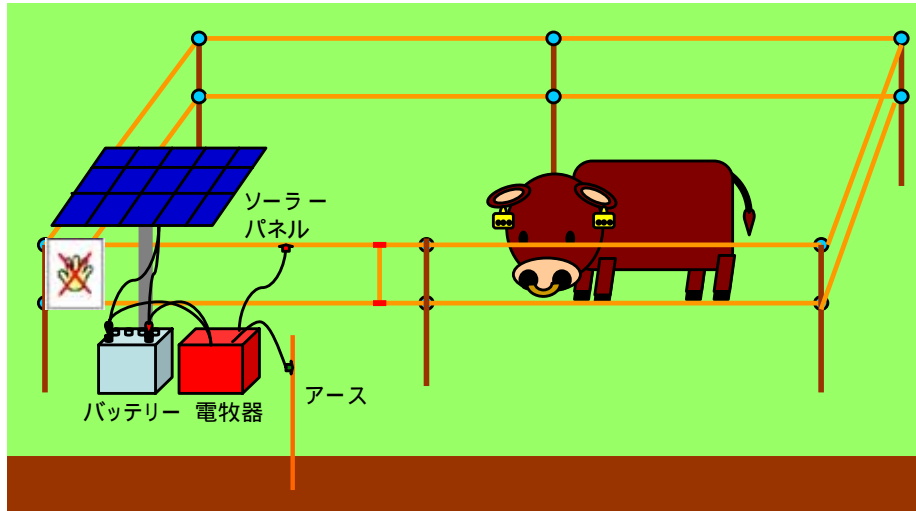


ソーラー電気牧柵



注意看板

- (カ)アースを打ち込みます(アースは、深く打ち込むほど電気が良く通ります)。
- (キ)電牧器とアース、電牧線を繋ぎます。
- (ク)電牧器の電源を入れ、検電器で電圧を確認します。  
(4,000 ボルト以下の場合は、漏電していないか確認します)
- (ケ)感電注意の看板を設置すれば、放牧を開始できます。



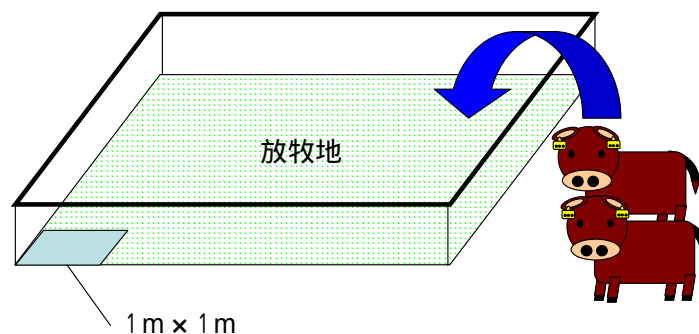
電牧設置のモデル図

#### (4)放牧牛の準備

放牧牛は、放牧前に放牧病予防のため殺ダニ剤を塗布しなければいけません。殺ダニ剤の効果は1か月間持続するため、放牧中は1か月に1回塗布します。



#### (5)放牧する日数の目安



放牧を始める前に放牧日数を推定し、これを利用して放牧を終わる時期を決めることができます。放牧地内の1㎡中に草が何kgあるか重さを測り、放牧地全体の草の量を計算します。放牧牛は、1頭が1日に100kgの生草を、食べたり踏み倒したりします。

$$\text{推定放牧日数} = \text{放牧地 } 1 \text{ m}^2 \text{ 当たりの生草重量 (kg)} \times \text{放牧地面積 (m}^2) / 100\text{kg} \times \text{放牧頭数}$$

例)面積 50a(5000 m<sup>2</sup>)の放牧地に、1 m<sup>2</sup>当たり 3.6kg の生草があり、牛 2 頭を放牧する場合。

$$3.6\text{kg} \times 5000 \text{ m}^2 / 100\text{kg} \times 2 \text{ 頭} = 90 \text{ 日}$$

この場合の推定放牧日数は 90 日になります。これを参考に終牧の時期を推定します。

クズが主体の放牧地は、この推定値より放牧日数が短く、シバやチガヤが主体の放牧地は、この推定値より長くなる傾向があります。

## (6)放牧をする上での注意事項

### 猛毒を有する植物

シキミやキョウチクトウ等には、牛が食べると中毒になってしまうような猛毒が含まれています。基本的に牛はこれらの植物を食べませんが、放牧地の中に生えている場合は取り除きましょう。

ワラビは、牛が大量に食べると中毒になってしまいます。放牧地にたくさん生えているようなら取り除きましょう。



シキミ



キョウチクトウ

### 牛が食べ残す植物

センニンソウ、オナモミ、ヨウシュヤマゴボウ、ノイバラ等は、牛が食べ残します。



センニンソウ



オナモミ



ヨウシュヤマゴボウ



ノイバラ

## (7)放牧中の管理

以下の項目を確認します。

- ・ 草の量
- ・ 飲み水の量(飲み水用のタンクを用いている場合)
- ・ 電牧の電流(検電器で 4,000 ボルト以上あることを確認しましょう)
- ・ 牛の様子(反芻しているかどうか等)
- ・ 糞の形(普段の糞と変わりないか確認します)



普段の糞の形状

## (8)放牧終了の目安

牛の放牧を終える目安は、以下の項目を確認してください。これらの項目が確認できた場合は、速やかに(2日以内)退牧しましょう。

- ・ 牛の肋骨の後ろの飢凹部が大きくへこんでいる。



- ・ 牛の糞が小さく、ポロポロと乾燥している。
- ・ 人が見ていると、牛が放牧地のどこにいても近づいてきて鳴く。



牛の飢凹部がへこんでいる



人が来るとすぐに寄ってくる

### (9)初めての地域で移動放牧を開始する場合

耕作放棄地等での移動放牧は、地域の人々の理解を得た上で行うことを前提としましょう。そのため放牧を行う前に、必ず地域の人々に場所や期間等を連絡し、了解を得てから行いましょう。連絡や説明なしに放牧を行うと「聞いてない」という理由で反対されることがあります。市町や農協、農林事務所と事前によく協議しながら進めていくことが大切です。



モウっと放牧！

このマニュアルについてのお問い合わせは、

**山口県畜産試験場 飼養技術部 放牧管理グループ**までお願いします。

〒759 - 2221 美祢市伊佐町河原1200 TEL : 0837-52-0258 FAX : 0837-52-4832

## 関係機関・団体の問い合わせ先

放牧に興味を持たれた方は、下記の農林事務所畜産部にまずご連絡ください。放牧始める際や、繁殖牛の管理や子牛の育成技術に関する相談ができます。また、放牧の技術的な事に関しては畜産試験場にお気軽にお問い合わせください。

岩国農林事務所畜産部	〒740-0016 岩国市三笠町1丁目1-1(岩国総合庁舎4階) TEL 0827-29-1564 FAX 0827-29-1595
田布施農林事務所畜産部	〒742-0031 柳井市南町1-10-3 TEL 0820-22-2416 FAX 0820-22-2453
周南農林事務所畜産部	〒745-0004 周南市毛利町2-38 TEL 0834-33-6460 FAX 0834-33-6513
山口農林事務所畜産部	〒754-0897 山口市嘉川671-5(分庁舎) TEL 083-989-2517 FAX 083-989-2518
美祢農林事務所畜産部	〒759-2212 美祢市大嶺町東分3449-5 TEL 0837-52-1070 FAX 0837-52-1689
下関農林事務所畜産部	〒750-0421 下関市豊田町殿敷1892 TEL 0837-66-1018 FAX 0837-66-0239
長門農林事務所畜産部	〒759-4401 長門市日置町上1372-2 TEL 0837-37-2155 FAX 0837-37-2590
萩農林事務所畜産部	〒758-0061 萩市椿3621-1 TEL 0838-22-5677 FAX 0838-22-2285
(社)山口県畜産振興協会	〒754-0002 山口市小郡下郷2139(県JAビル内) TEL 083-973-3272 FAX 083-974-1030
農林水産部畜産振興課	〒753-8501 山口市滝町1-1 TEL 083-933-3434 FAX 083-922-3449
山口県畜産試験場	〒759-2221 美祢市伊佐町河原1200 TEL 0837-52-0258 FAX 0837-52-4832