

## 黒毛和種繁殖雌牛の食餌性条件反応の学習による放牧管理

### 第2報 放牧技術の現地実証

村上 勝郎・増田 隆晴・畠山 公子\*・佐藤 彰芳

(岩手県農業研究センター畜産研究所・\*久慈農業改良普及センター)

The Management of Grazing Japanese Black Breed Cows  
on Dietary-Conditioned Responses in Auditory Guidance

#### 2. Field trial of feed management on pasture

Katsurou MURAKAMI, Takaharu MASUDA, Kouko HATAKEYAMA\* and Akiyoshi SATO

(Animal Industry Research Institute, Iwate Agricultural Research  
Center・\*Kuji Agricultural Extension Service Center)

### 1 はじめに

公共牧場を有効に活用するためには黒毛和種の放牧促進を図ることが重要な課題となっているが、黒毛和種は人工授精を必要とするため、看視作業の負担が大きい。その対応策として食餌性条件反応を利用した放牧管理技術が有効と考え、試験規模で実施した成果を前報<sup>2)</sup>で報告した。今回は大規模牛群及び大規模放牧地における有効性を確認するため、遠野市貞任牧場において2ヶ年、前報と同様の放牧技術を現地実証した結果を報告する。

### 2 試験方法

#### (1) 実証場所及び供試牛頭数

遠野市貞任牧場において3群に分けて管理している牛群のうち黒毛和種「要人工授精群」をさらに子付きと子なしの2群に分け、子付きの親子群を試験区(集畜)とし、子なしの群を対照区(慣行)とした。供試頭数は、試験区は親子78(68)組、対照区は57(80)頭(1998年頭数、( )は1997年頭数)であった。

#### (2) 実証方法及び調査項目

##### 1) 試験区(集畜)

試験放牧地中央部に集畜施設を設置し(図1)、そこを中心に輪換放牧を実施した。集畜作業は、9:00~10:00の定時に条件音(馬鈴)を鳴らし、強制的(人力により)に全頭を集め、親に濃厚飼料(1頭当り150~200g)を給与する学習作業を1997年(集畜施設導入初年)には入牧後10日間実施し、その後、条件音と餌だけの集畜作業を終牧まで実施した。1998年(集畜施設導入2年目)は、強制的な学習作業はしないで集畜作業を実施した。両年とも集畜後に看視を行い、発情牛は集畜スペースのシュートに誘導・保定する管理を行った。

##### 2) 対照区(慣行)

看視員が牧区内を歩いて看視を行い、発情牛は既存シュートを利用し、捕獲・保定する管理を行った。

##### 3) 調査項目

各区とも開牧日から終牧日までの看視時間及び集畜時間並びに歩数計による歩数を記録し、その集計によって時間と労力を比較検討した。また、試験区においては、条件音によって誘導できた頭数を記録し、誘導頭数率を調査した。さらに放牧台帳に基づいて受胎率を調査するとともに集畜施設のコストを試算した。

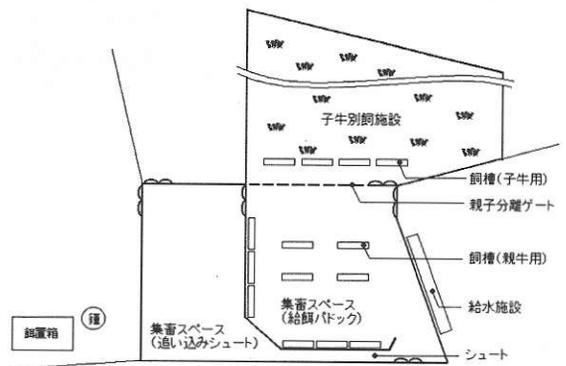


図1 集畜スペースの概要(平面図)

### 3 試験結果及び考察

集畜施設設置初年度に牛群に食餌性条件反応を学習させるための労力について検討した結果、学習作業開始初日は12組の放牧頭数であったが、60分の時間を要し、1人当たりの歩数も3000歩でかなりの労力を要した。しかしながら10日間で集畜時間、集畜歩数は減少し、学習効果が認められ、食餌性条件反応による牛群誘導が可能となった(表1)。

表1 集畜馴致の労力(1997年調査)

	5/28	29	30	31	6/1	2	3	4	5	6
頭数(組)	12	14	14	14	17	17	17	17	17	17
時間(分)	60	44	5	10	5	20	10	10	5	3
歩数(1人)	3000	3800	568	285	-	831	56	351	-	311
集畜人員	7	4	4	4	4	6	6	5	5	5
天候	晴	晴	霧雨	雨	晴	曇	曇晴	小雨	曇晴	晴曇

その後の条件音のみでの誘導頭数率は、学習作業を実施した施設設置初年度で概ね80%以上であり、前年度の経験牛がいることを踏まえて学習作業を実施しなかった2年目では、概ね70%以上の誘導ができた。しかしながら、2ヶ年とも8月の誘導頭数率が低かった。これは、夏期の高温と風通しの良い林地の滞在(立場)で牛群が移動しなかったことと、8月に放牧頭数が最大となっていることで、新たに入牧した牛が誘導できなかつたと考えられる。これらから、学習作業を放牧頭数が最大になる時期も実施すれば、高い割合で牛群を誘導できると考えられるが、現在の公共牧場の労力、手間を考えれば困難であるため今後の課題と考える(表2)。

表2 食餌性条件反応による誘導頭数率

	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
1997	誘導率(%) 96.2	99.8	61.1	81.7	93.5	100.0	
	平均頭数 28	51	71	69	55	22	
1998	誘導率(%) 76.2	86.6	72.1	56.1	100.0	91.7	100.0
	平均頭数 28(10)	42(18)	55(20)	75(30)	65(27)	66(25)	17(5)

注. 1998年の平均放牧頭数の( )は1997年に集畜施設を経験した頭数。

1998年は経験牛がいることを踏まえ強制的な馴致はしなかった。

条件音の音域と伝達距離を検討した結果、現地で使用した条件音(馬鈴)の音域は、2,000Hz~4,000Hzの範囲の周波数であった。牛が反応する周波数2,000Hz<sup>1)</sup>とされているので条件音としては適正であると思われた(表3)。牧区の条件と伝達距離を検討した結果、音源からほぼ平坦なA-1牧区あるいは上り斜面のC、D牧区は遠距離においても40db以上の音量であった。音源から下り斜面のA-

2、B、F牧区は距離が遠くなるにつれて音量が漸減した。しかし、同じ牧区でも気象条件(天候、風向き等)や林地、凸凹地形の場所では音量が違っているため立地条件で音量はかなり左右された(図2)。

放牧全期間中の看視人の労力は、時間、歩数から通常管理(対照区)と比較して、看視作業で2~3割、発情牛捕獲・保定作業で7割以上の省力化ができた(表4)。また、集畜技術を導入したことによって受胎率に有意な差はなかった。

黒毛和種牛群80組規模の施設導入経費は、約350万円であったが、外部発注した集畜スペースの舗装経費を除けば、資材費だけで100万円程度で自力施工も可能であった(表5)。

表3 室内における馬鈴の音域(周波数)

周波数(Hz)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
音量(db)	66.3	70.1	68.7	72.4	76.9	88.6	94.5	97.2	88.9

表4 看視・繁殖管理等の労力(1998年)

	時間(分)		歩数(歩)		
	ha当	1頭当	ha当	1頭当	
試験区	集畜	2.02	0.18	84.1	7.5
	看視		0.13		3.7
	計		0.32		11.2
対照区	捕獲・保定		4.60		102.5
	看視	2.73	0.40	113.8	16.9
	捕獲・保定		19.80		412.5

捕獲・保定の単位は1頭1人当たりの数値

表5 黒毛和種牛群80組規模の施設導入経費

項目	使用数量	経費(円)	備考
集畜施設	面積 10.1a	751,579	設営労賃含まず
設置	隔障物 147.6m		
飼槽	18槽	196,398	製作・組立労賃含まず
スペース舗装	576m <sup>2</sup>	2,527,488	
集畜用鐘	1セット	88,420	音源例(現地で使用)
合計		3,563,885	

#### 4 まとめ

公共牧場での実証結果から、集畜施設設置初年には若干の学習作業労力を費やすが、それ以降、条件音のみで牛群誘導が可能であった。また、集畜施設を設置することで看視人の牛群管理作業が省力化された。

#### 引用文献

- 1) 円通茂喜, 福川哈一郎, 山田明央, 土肥宏志. 1996. 放牧牛の音響誘導における適正周波数. 畜産研究成果情報10: 47-48.
- 2) 高橋公子, 佐々木祐一郎, 菊池 雄. 1996. 黒毛和種繁殖雌牛の食餌性条件反応の学習による放牧管理. 東北農業研究 49: 105-106.

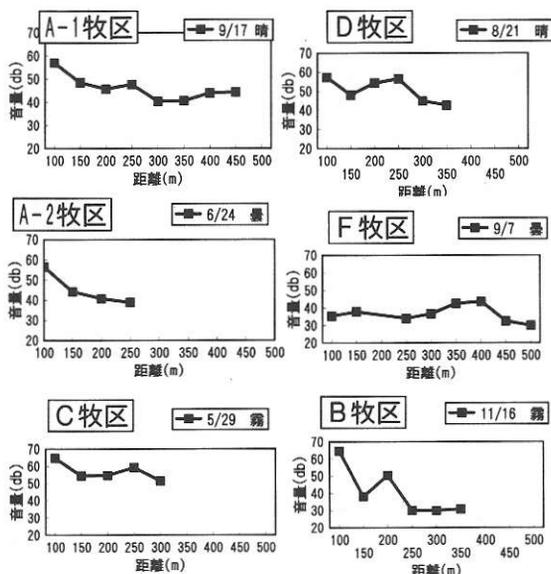


図2 各牧区における条件音の伝達距離