

平成 27 年度

肉用牛放牧指導者研修会

平成 27 年 8 月 18～19 日

一般社団法人日本草地畜産種子協会

目 次

1 次 第

2 9月11日(木)

- (1)「和牛放牧技術のステップアップ」・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
 (一社)日本草地畜産種子協会 放牧アドバイザー 梨木 守 氏
- (2)「牧野を中心としたアブ等の家畜害虫対策」・・・・・・・・ 33
 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
 中央農業総合研究センター 病虫害研究領域 主任研究員 白石 昭彦 氏
- (3)「電気さくの安全性について」・・・・・・・・・・・・・・・・ 37
 サージミヤワキ株式会社 菊池 恭則 氏
- (4)「GPSを活用した牧柵施設の設計」・・・・・・・・・・・・ 41
 サージミヤワキ株式会社 菊池 恭則 氏
- (5)「牧柵・施設の展示説明と実技実習」・・・・・・・・・・・・ 49
 北原電牧株式会社 伊藤 雅美 氏、嶋倉 智浩 氏、窪田 洋一 氏
 サージ ミヤワキ株式会社 清水 亨 氏、菊池 恭則 氏
 ファームエイジ株式会社 東 展生 氏、熊谷 麻梨子 氏、太田 敦士 氏

3 9月12日(金)

- (1)「高張力線及び簡易電気牧柵の設置」・・・・・・・・・・・・ 55
 北原電牧株式会社 伊藤 雅美 氏、嶋倉 智浩 氏、窪田 洋一 氏
 サージ ミヤワキ株式会社 清水 亨 氏、菊池 恭則 氏
 ファームエイジ株式会社 東 展生 氏、熊谷 麻梨子 氏、太田 敦士 氏

- 4 参考・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 59

肉用牛放牧指導者研修会次第

1 日時

平成27年8月18日(木)10:00 ~ 平成27年8月19日(金)15:20

2 場所

「八ヶ岳中央農業実践大学校」

〒391-0112 長野県諏訪郡原村 17217-118 (TEL0266-74-2111)

3 日程

【8月18日(火)】 10:00~17:30

- | | |
|--|-----------------------------|
| (1)開会式 | 15分(10:00~10:15) |
| (2)「和牛放牧のステップアップ」
(一社)日本草地畜産種子協会 放牧アドバイザー | 70分(10:15~11:25)
梨木 守 氏 |
| — 休憩 — | 10分(11:25~11:35) |
| (3)「牧野を中心としたアブ等の家畜害虫対策」
国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業総合研究センター 病害虫研究領域 主任研究員 | 60分(11:35~12:35)
白石 昭彦 氏 |
| (4)「電気さくの安全性について」
サージミヤワキ株式会社 | 60分(13:30~14:30)
菊池 恭則 氏 |
| (5)「GPSを活用した牧柵施設の設計」
サージミヤワキ株式会社 | 80分(14:30~15:50)
菊池 恭則 氏 |
| — 休憩 — | 10分(15:50~16:00) |
| (6)「牧柵・施設の展示説明と実技実習」
北原電牧株式会社 伊藤 雅美 氏、嶋倉 智浩 氏、窪田 洋一 氏
サージ ミヤワキ株式会社 清水 亨 氏、菊池 恭則 氏
ファームエイジ株式会社 東 展生 氏、熊谷 麻梨子 氏、太田 敦士 氏 | 90分(16:00~17:30) |

【8月19日(金)】 9:30~15:20

- | | |
|--|------------------|
| (1)「高張力線牧柵及び簡易電機牧柵の設置」
北原電牧株式会社 伊藤 雅美 氏、嶋倉 智浩 氏、窪田 洋一 氏
サージ ミヤワキ株式会社 清水 亨 氏、菊池 恭則 氏
ファームエイジ株式会社 東 展生 氏、熊谷 麻梨子 氏、太田 敦士 氏 | 270分(9:30~15:00) |
| (2)「閉会式」 | 20分(15:00~15:20) |

和牛放牧技術のステップアップ

平成21年度「和牛生産者大会」出席者調査結果から
和牛生産者協会（和牛）

- I. なぜ放牧か
- II. 放牧への心構え
- III. 放牧の情報、技術
- IV. 放牧技術のステップアップ
- V. 最後におすすめ



(一社) 日本草地畜産種子協会
放牧アドバイザー
梨木 守

社会変化による放牧への期待

日本人 1人当たりの消費量

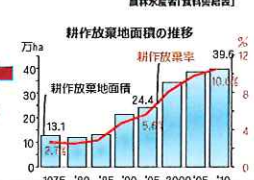
消費量	1960	2014	注釈
米	111.7kg (3.4杯)	56.3kg (1.7杯)	←米消費低下
畜産物	55.9kg	136.2kg	←畜産物消費拡大
2014	水田面積 2,458kha (100)	水田作付け面積 1,639kha (66)	←水田余り、飼料 イネ増産

農水省「食料供給」

- 過剰米問題
- 畜産振興、繁殖牛増産
- 耕作放棄地、水田活用

↓ 放牧に期待

農水省 放牧推進



耕作放棄地面積の推移

耕作放棄率 39.5%

畜産的背景による放牧への期待

子牛生産費には、流通飼料費と労働費が多くを占める

子牛生産費の内訳

項目	割合
流通飼料費	24%
労働費	33%
牧草・放牧・採草費	-
繁殖めす牛償却費	-
賃借料及び料金	-
その他	-

資料：畜産産物生産統計

生産費の削減

- 飼料費削減
- ゆとり農業 → 軽労化
- ふん成問題

↓ 放牧に期待

農水省 放牧推進

NZ 専門家の目には、日本の畜産、酪農は牛がするのを人が全部している?!

高コスト化、重労働化、
環境汚染 → 飼養戸数の減少

放牧が普及してこなかった理由

- ✓ 土地がない、個体管理ができない
- ✓ 安いエサが安く手に入った
- ✓ 牧柵が大変、放牧する方法が分からない

↓ 対策

- 土地、個体管理：田が余る、借りて集積、簡易な栄養状態の診断 (BCS)
- 安いエサ：今は高騰 → 自給飼料が重要
- 牧柵、病気：電気牧柵、バイチコール
- 放牧方法：先進事例に学ぶ、研修会の活用....

放牧を支える基幹技術

1. 電気牧柵
 - ✓ 設置が簡単
 - ソーラーパネル + バッテリー
 - ✓ メンテナンスが簡単
 - ✓ 安価
2. ダニ対策

殺ダニ剤 (ピレスロイド製剤、商品名バイチコール) の牛体塗布剤の普及

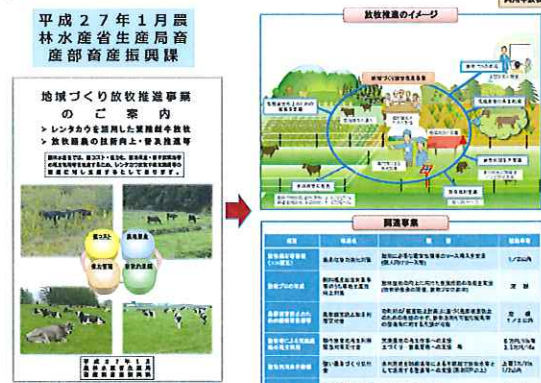


バイチコール投与
(写真提供：動物研守田信氏)

平成27年1月 農林水産省生産局畜産部畜産振興課

地域づくり放牧推進事業のご案内

レンガをかき取ったような新鮮な肉質の牛肉を、放牧の恩恵を受けながら育てる。放牧の魅力を最大限に引き出す。放牧の魅力を最大限に引き出す。



関係機関

機関名	所在地	担当	連絡先
農林水産省畜産部畜産振興課	東京都千代田区	放牧推進課	TEL: 03-3508-2111
農林水産省畜産部畜産振興課	東京都千代田区	放牧推進課	TEL: 03-3508-2111
農林水産省畜産部畜産振興課	東京都千代田区	放牧推進課	TEL: 03-3508-2111

<I.なぜ放牧か>

放牧の特徴

＜放牧は基本的に低コストで循環型の牛の飼い方＞

1. 所得率UP…飼料費、労働費、機械費、治療代等の低減
2. 省力化…給餌、糞尿処理、採草作業の減少
3. 健康増進…ストレス減、足腰丈夫、繁殖向上
4. 飼料自給率の向上…輸入飼料への依存低減
5. アニマルウェルフェアに優れる…家畜福祉
6. 景観向上…見通しがよく、広大な景観醸成

<I.なぜ放牧か>

放牧現場の感想 (岩手県の生産者)

生産者	放牧の良さ
KY氏	1) 種付きがよい 2) 牛の体が汚れず、作業者の体に臭いが付かない牛飼いができる
AS氏	1) 種付きがよい 2) 給飼、ボロ出し作業が軽減できる
IM氏	1) 種付きがよい
TT氏	1) 種付きがよい 2) 給飼作業が軽減できる
HN氏	1) 過肥にならない。流産しない
MT氏	1) 種付きがよい 2) 畦畔の草も利用できる 3) ふん尿処理の作業が軽減できる
AM氏	1) 牛が丈夫になり種付きがよい

<I.なぜ放牧か>

放牧による受胎率改善状況

	供試頭数	22頭	
舎飼	AI回数	4.2回	
牧場に 預託	受胎頭数	21頭	(自然14頭、ホルモン誘起7)
	受胎牛のAI回数	2.1回	
	受胎割合	95.5%	
	最終分娩後日数	382日	(経産牛の平均)
	受胎までの日数	88日	

京都府寝高原牧場データ、繁殖障害の内容は死・トブリーター、鈍性発情、卵巣停止、卵巣萎縮など。(提供：落合一彦氏)

<II.放牧への心構え>

放牧への心構え (水田跡地、耕作放棄地、樹園跡地)

- ✓ 畜産的目的
 - 所得向上のため積極的な子取り生産と同時に軽労化を求める
- ✓ 荒地管理、環境保全の目的
 - 耕作放棄地をキレイにする、見苦しくない放牧
 - 借りた牛に病気や事故は起こさない

↓

健全で安全な繁殖牛管理が求められる

<II.放牧への心構え>

畜産的目的では一年一産を目指す

A農家 分娩間隔：365日
B農家 分娩間隔：425日
 共に飼養頭数は20頭、子牛販売価格の平均を50万円と仮定

A農家の母牛1頭は、
 $¥500,000 \div 365日 \approx ¥1,370...$ 1日の稼ぎ
 $¥1,370 \times 365日 = ¥500,050...$ 1年の稼ぎ

B農家は
 $¥500,000 \div 425日 \approx ¥1,176...$ 1日の稼ぎ
 $¥1,176 \times 365日 = ¥429,240...$ 1年の稼ぎ

母牛20頭分の1年の稼ぎを比較すると
 $(¥500,050 - ¥429,240) \times 20頭 = \mathbf{¥1,416,200}$

A農家 B農家

現代農業20121月号http://www.nurafnet.co.jp/go/201201/chinohin.htm

ヒヤリ・ハット

- ・ 発情牛が人に寄ってきた
- ・ 発情以外でも乗架行動をとることがある
- ・ 肉牛の去勢作業中、突然牛が左足で蹴り上げた
- ・ トラックに乗せる際、モクシをかけ引つ張ったときに暴れた
- ・ 人工授精の際、しっぽを持っていて足を踏まれた
- ・ 臀部への筋肉注射のときに、頭を振って暴れる

- ✓ 牛による事故には、予測可能なものと困難なものに分けられる
牛が暴れるのは、ストレスや恐怖心が原因となっている
- ✓ 牛とのスキンシップがうまくとれていれば、牛のストレスも少なくなり、事故につながるケースも少なくなる
- ✓ 危険マップ、ハザードマップの作成し、危険防止につなげる

についてあった 畜作集事誌、http://www.maff.go.jp/j/seisan/sien/sizai/s_kikaika/anzen/pdf/0_1_2_hyoshi_mokuji.pdf

<II. 放牧の情報、技術>

放牧のための情報と技術

- ✓ 放牧中の家畜の栄養管理法
- ✓ 家畜に必要な草（エサ）
- ✓ 放牧する土地の確保
- ✓ 放牧を始めるまでの具体的な準備
牧柵、飲水、馴致、脱柵防止、牛のハンドリング

13

<II. 放牧の情報、技術>

黒毛繁殖牛の栄養管理 ボディコンディション・スコア (BCS) で栄養状態を判断

- 血液検査、体重測定
の頻繁な実施は困難
- BCSは牛の6部位の
視診、触診で得られ、
栄養状態を外観から
判定し、1～9の
スコアで評価する

BCSの測定部位

(提供：青木2008、新・和牛百科図説(全国和牛登録協会)より)

ボディコンディション・スコア (BCS) の判定基準

BCS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
コンディション・クラス	やせている				普通			太っている		
背骨および肋骨	あきらかに突出していて、肉または脂肪が全くついていないか、わずかの肉しか付いていない、先端は鋭角的であるが、スコアが4の牛ではやや丸みを帯びる。				手を軽く圧することによって、背骨と肋骨が識別される、ある程度の肉または脂肪層が感じられる。			相当の圧力なしでは背骨を識別することができず、脂肪は軟らかく肉と脂肪がよく混ざっている。		
き甲部	とがった峰状を呈し、骨組みの様子が明らかである。非常に鋭く、脊稜は一つ一つ明瞭である。4のスコアを持つ牛は、少し肉がついている。				丸みを帯び、滑らかである。7のスコアを持つ牛では、かなりの圧力で触れないと、個々の突起を区別できない。			骨組みの様子は外観から明らかでない。皮下脂肪の蓄積が顕著である。		
臀部	腰角および坐骨が鋭角的に突出し、わずかの肉しかついていない、臀部は両端にへこんでいる。				腰角部、坐骨はやや丸みを帯び、臀部は平たくみえる。高いスコアをもつ牛では脂肪が感じられる。			丸みを帯び、脂肪蓄積が明らかに分かる。腰角と腰角の間は完全に平たくなる。		
尾根部	尾根の下はへこみ、この部分の骨格は鋭角的である。				高いスコアを持つ牛では丸みを帯び、脂肪の蓄積が感じられるようになる。			丸くなり、脂肪蓄積が明らかである。脂肪瘤が現れる。		

(鈴木 修, 1989)

<II. 放牧の情報、技術>

BCS : 4-6 「普通」

BCS : 7以上 「太りすぎ」

青木、牧草と肉用牛56巻第6号(2008年)

<II. 放牧の情報、技術>

BCSと分娩間隔

- 肉用繁殖牛には、スコア4～6を保つ
- 分娩直前のBCSを5～6程度、分娩後は4を下回らない
- BCSが3以下／7以上の栄養状態では繁殖機能回復、分娩間隔などに悪影響

分娩間隔へのBCSの影響

(情報提供：島田、http://homepage3.nifty.com/bullseye/wagyu/bcs/bcs.htm#d_01、加工)

<II. 放牧の情報、技術>

肉用繁殖牛に必要な草

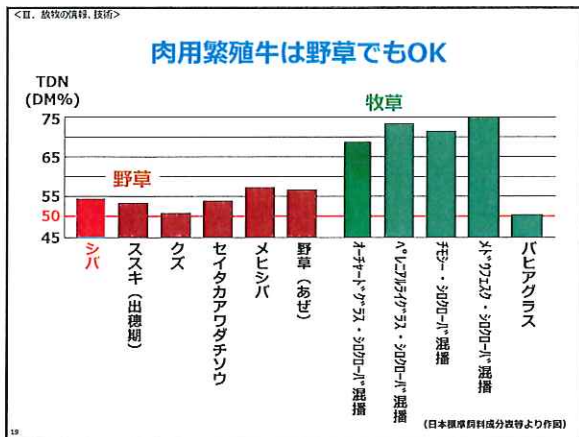
牧草の栄養価は体重維持程度でよい

肉用繁殖牛1日当たりに必要な量

	TDN%	CP%
妊娠牛(♀、500kg)	50前後	10
妊娠後期牛	55前後	11
泌乳牛(哺乳期間中)	65前後	13

— 妊娠牛はTDN50%程度の草でOK —

TDN:可消化養分総量、CP:粗タンパク質含量、家畜の飼料設計においてエネルギー含量を示すTDNとCPが栄養素の基本指標として使われる。



- <II. 放牧の情報、技術>
- ### 放牧地の集積と対象地の把握
- ◆ 土地の集積を第一に考える
 - 狭い土地では頻繁に移動が伴うため、放牧地をできるだけ広く確保する
 - 土地を借りるには行政の支援を受けることも考える
 - ◆ 放牧対象地の地形を把握する
 - 面積
 - 形状、外周距離
 - 牧区配置図

<II. 放牧の情報、技術>

公園を利用、なければGPS、巻尺などで測量する。ネットからのMapでも大まかには把握できる。

GPSによる測量

現地

面積 = 37a
外周 = 345m

GoogleMapより

<II. 放牧の情報、技術>

牧柵の種類と特徴

1. 信頼できるメーカーの電牧器の使用
2. 100V電源の場合は、漏電遮断機の使用
3. 危険表示板の設置

ポリワイヤー

- 軽量で設置、取り外し、移動が簡単
- 物理的な強度はない。しかし牛の馴致により脱柵は防げる、内柵に向く、耐久性は短い

高張力鋼線

— 恒久的な牧柵として安心 —

- 物理的な強度がある、でも馴致は不可欠、外周柵に向く
- 設置コスト、手間がややかかる、一度設置したら移動は困難

<II. 放牧の情報、技術>

牧柵設置作業

(測量 → 資材調達 → 電牧位置決め → 電線敷設)

電牧杭の位置決め

電牧杭の打込み

電牧線送り出し器

電牧線敷設

電牧線の敷設完成

電牧資材各種
(資材利用には、景観にも配慮)

崖や沢など危険で立ち入りを制限する場所には、念入りに設置する!!

<II. 放牧の情報、技術>

電気牧柵、放牧地への牛の馴致

園場の柵で馴致

牛舎に張った単線で馴致 (無理やり触れさせない)

最低2頭以上、最初は繋留するなどして放牧地に馴らす

(情報提供: 隆合一彦氏)

<目、放牧の情報、技術>

脱柵対策

電牧線の電圧の確認が基本

<放牧初期の脱柵>

- 電気牧柵に慣れていない牛は、柵を柵と思わない

✓ 放牧馴致する、初めての牛は草地に着いたら、繫留して落ち着かせてから放す

<放牧中・後期の脱柵>

- エサ不足が招く。柵越し採食や人を見て啼く、近寄る行動は要注意!

✓ 頭数減らす、補助飼料を与える

✓ 見回りで牛、草地の状態、柵を点検する



電圧の点検 (テスター)



柵越し採食

(普及情報「畜産技術」D42C92号 発行：2008年12月25日) <http://hyogo.go.jp/gra/p/ghyogo/92/gijutu.htm>

25

<目、放牧の情報、技術>

放牧可能頭数の算定法

前提条件

- 繁殖牛、体重450kg
- 1頭当たり乾物採食量(体重の2%) = 9kg
- 10a当たり現存草量(乾物) = 100kg
- 利用率 = 60%
- 面積 = 30a

放牧可能頭数 = $(100 \times 0.6) \times 3 / 9 = 20$

↓

体重450kgの牛なら20頭日放牧できる。例えば2頭の牛なら、10日ほど放牧できる。

26

<目、放牧の情報、技術>

現存草量の推定方法

1) 1m枠で10点ほど坪判りで推定

1m 枠

草地の平均的な草量と思われる数カ所を左図の枠(コドラート)内を地上5cmで坪判りして、現存草量を推定する

2) ライジングプレートメータで推定



一定の高さから落としたプレートの高さ(cm)を多点測定し、その値から現存草量を推定する

長さ: 85cm 直径: 33.5cm <http://www.surge-m.co.jp/product/53/platemeter.html>, 2014.11.11現在

27

<目、放牧の情報、技術>

飲水場の確保

- 水呑み場...清潔な水を十分に確保
- 川水など牛に直接飲ませない。河川汚染や肝蛭の懸念あり
- 飲水場の泥濁化に注意 → 水が溢れないようにする




28 (情報提供: 塚合一彦氏)

省力的飲水自動供給システム

ソーラー電牧を電源にした揚水ポンプによる飲水供給システム

電気牧柵システム + 新たな給水システム = 家畜飲水自動供給システム



システムの導入マニュアルおよび回路プログラムは、以下からダウンロード http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/055278.html

資料提供: 中尾誠司氏 (畜産草地研究所)

システムのコスト

種別	品名	価格 (円、税込)
①	ポンプ シャフロ 2088-443-144(12V系)付調品共	25,380
②	充電電コントローラ: モーニングスター SunSaver6L	9,720
③	PVポンプコントローラ: エルガ KMP-3	16,200
④	フロートスイッチ 経販製作所 EF-4A-6 (ケーブル6m)	8,964
合計		60,264
A	ソーラーパネル サンライズSR-M020D 20W単結晶	5,400
B	ソーラーパネル KFソーラー-KF60M-12 60W単結晶	12,960
既製品	エルガ 水道薬20 (上の①~③およびAのセット)	57,780
	エルガ 水道薬50 (上の①~③およびBのセット)	62,640

飲水器用には、①~④とA或いはBを組み合わせて使います。既製品には④が付いていないので自分で付加します。詳細は、前掲の「導入マニュアル」をご覧ください。

※価格は2014年10月現在のもの。
(上表中、各機器の価格)
 有原会社 エルガ、埼玉県比企郡小川町角山208-2
 TEL 0493-71-1102, FAX 0493-71-1104, Email: tsuk-saki@asahi-net.or.jp
<http://www.ergs.jp/>

資料提供: 中尾誠司氏 (畜産草地研究所)

<目、放牧の資格、技術>

牛のハンドリング

- 除角（焼きごて実施可能な生後2ヶ月以内に実施、**事故注意**）
- 鼻環（素早く適正な位置に装着）
- 子牛の時の訓練（トラックへの乗り降り）

(角の先端が切除された牛)

(親子で繋ぎ、子牛を馴らす)

(飼いまをみると集まる。日頃からエサでおびき寄せられている)

31 (情報提供)

<目、放牧の資格、技術>

牛の管理を省力・合理的に

- 妊娠牛と親子群を分ける
- 親子群は牛舎続きの草地に
- 妊娠群は遠い放牧地でもよい
- 野外分娩は事故が少ない

牛とのスキンシップ（人にならす）

- 人に慣れるように訓練あ（日頃エサで手慣れるなど、スキンシップを図る）
- 子牛時の優しく接する管理が大切
- 神経質で人に慣れない牛は淘汰

<牛扱いの事故防止!!>

- 興奮牛に近づかない
- 牛を驚かせない
- 安全靴、ヘルメット
- 除角

32 (情報提供：落合一彦氏)

<目、放牧の資格、技術>

捕獲方法

- 看視時に少しのエサで手をつけておくと
- 捕獲場に保定枠を設置し、エサでおびき寄せる

<捕獲は慎重に行い事故がないように!!>

<保定枠>

足場パイプ（設置容易、安価）

連動スタンション（高価）

33 (情報提供)

<目、放牧の資格、技術>

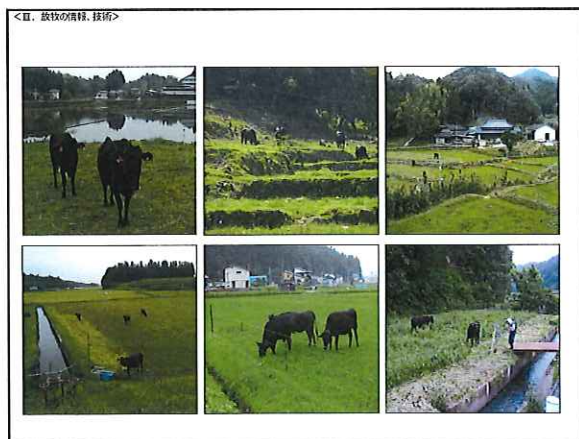
牛の運搬

- 数百m以内なら連れて歩く、また電牧に慣れた牛なら、ひも等を張るだけで移動できる
- 長い距離にはトラックなど運搬車が必要
- 損害保険に入っておくことも重要

<牛の扱いは慎重に、事故がないように!!>

- 興奮している牛に近づかない
- 牛を驚かさない
- 安全靴、ヘルメット
- 除角

34 (情報提供：落合一彦氏)



<放牧ステップアップ>

放牧をよりステップアップするには

- 増頭するには？
→ 放牧地の拡大と公共牧場を活用、冬季も預託する
- 耕作放棄地放牧地の草の量を多くし、牧養力を上げるには？
→ 適草種の追播
- 繁殖率の向上、子牛の発育向上には？
→ 日頃の栄養管理（BCS管理）
→ 受胎確認までは1日2回の観察の強化
→ 親子分離哺乳、制限哺乳

公共牧場を活用して増頭する

国費投入された公共牧場を活用しない手はない

利用度の高い公共牧場は農家ニーズに込えている

- ① 繁殖成績が高い→繁殖管理の徹底
- ② 利用期間が長い→周年預託
- ③ 農家に近接した立地→家畜の運搬も公共牧場が担う

黒毛和種成牛の預託料金

地域	北海道	東北	関東	北陸	東海	中国	九州
料金	184	191	250	235	232	255	62

子牛生産費 (農水省畜産物生産費統計、H25)

飼料費：208,274円
分娩間隔415日(全国平均)とする
と一日当たりの飼料費：502円

耕作放棄地の牧養力を向上するには

- 牧草が野草よりはるかに牧養力が高い
→牧草の導入(永続性あり、密度が高い)
→野草(嗜好性が高い、施肥不要)
野草と牧草両方あるのが理想
- 牧草には合理的な施肥を考える

牧草導入後6年間の野草地の牧養力

野草地	牧草導入草地(A)	牧草導入草地(B)
137.2	193.8	320.8

追播牧草：オーチャードグラス、トールフェスク、シロクロバ
野草地：シバ、クマイザサ、ミヤマナナゲ等
・(A)は佳野少区、(B)は佳野多区
・1984-1989年間の調査
・東北農産試験場成産情報、1991

地域に合った草種を追播

- 傾斜地(葡萄基で広がる)
 - 1) シバ(ノシバ)
 - 2) センチピードグラス
 - 3) パヒアグラス
 - 4) ケンタッキーブルーグラス
- 平地、緩傾斜
 - 1) パヒアグラス
 - 2) トールフェスク
 - 3) オーチャードグラス
 - 4) レッドトップ(耐湿性)
 - 5) イタリアンライグラス(冬~春用、耐湿性)

(資料提供：鎌倉一厚氏)

寒地型牧草

トールフェスク

- 夏の暑さに強い
- 寒さや干ばつ：強、永続性がある
- ×出穂するとTDN含量が落ちる
- ×牛の嗜好性はあまり良くない

ケンタッキーブルーグラス

- 夏の暑さ：やや強い、寒さ：強い、永続性：高
- 高密度草地を形成し、雑草が少ない
- 30cm以下で消化率70%以上、CP20%以上
- ×出穂すると嗜好性が悪くTDN含量の低下
- サビ病に弱い →耐病性品種もある(「ラトール」雪印種商)

オーチャードグラス

- 春の生育が早く旺盛
- 夏の暑さにもやや強、寒さ：強い
- 比較的永続性がある
- ×出穂すると嗜好性が悪い、TDN含量が落ちる

シロクロバ

- 窒素固定をする→窒素肥料の節減
- ミネラルバランスが良い Ca、Mg多い
- カルシウムでバランスをとる
- 暑さ、寒さ：強、多くの地域で永続性がある
- ×増えすぎると鼓腸症の原因

施肥不要のシバ型牧草

センチピードグラス(温暖地)

- 夏の暑さに強い
- 無施肥で永続性あり
- 播種で早く草地化が早い
- 栄養価が高く嗜好性がよい
- ×生育期間が5月~10月と短い
- ×種子が高価

シバ(温暖地)

- シバ草地は放牧条件下で永続する
- 無肥料で維持される
- ×生育期間が短い
- ×種子が高価

シバ「たねぞう」出穂茎多い約100本/株

センチピードグラス

(写真提供：山本壽人、北川英彦氏)

センチピードグラス/シバ「たねぞう」は草地化が早い

播種年	センチピードグラス (%)	シバ (%)
播種年	25	10
2年目	60	25
3年目	90	40

両草種とも播種量 2kg/10a
6月下旬に播種、秋に調査

(山本2006、加工)

<放牧ステップアップ>

肉用牛に必要な栄養価

	TDN%	粗タンパク%	乾物量kg
成雌牛 維持	47	8	9
成雌牛 妊娠末期	51	9	10
成雌牛 授乳期	55	10	11

シバ(型草地の造成と利用)7/1 (日本草地畜産種子協会)

シバ・ドングラス、シバは妊娠牛には最適の草

草種	TDN (可消化養分%)	CP (粗タンパク %)
シバ	43~51	10.2~13.2
センチピードグラス	48~53	10.0~10.3

> 肉牛成雌牛の維持に必要な養分濃度を満たす > 授乳する子付き牛には栄養不足
 その種の野草の栄養価も同様の栄養価
 野草はミネラルバランスの良いものが多い

43

<放牧ステップアップ>

(写真提供: 山本、北川、大谷、日本草地畜産種子協会)

44

<放牧ステップアップ>

放牧期間の延長にイタリアンライグラス

- 低温下でも生育できる、冬の草
- 種が大きく発芽定着しやすい
- 栄養価が高い
- 土壌水分の多い条件でも生育する
- × 霜で衰退、一年生で永続性がない

不耕起播種機

水田で冬の放牧にも使える

- ✓ イネの収穫時(9~10月)にイタリアンを立毛播種
- ✓ 11月~12月から放牧利用
- ✓ ある程度伸ばして放牧すると再生がよい
- ✓ 4月中旬まで2~3回電牧で輪換放牧
- ✓ 1頭20a あればほぼ間に合う
- ✓ 放牧後耕起して5月に普通に田植え

(写真提供: 千田氏)

(写真提供: 猪倉氏)

45

<放牧ステップアップ>

牧草の導入法

- **耕起播種法**: 耕起・播種・鎮圧が確実 (寒地型牧草は秋、詳細には地域に適期あり)
- **不耕起播種**: 簡易更新機を使う方法
- **蹄耕法**: 牛を強く入れて、既存の野草を食べさせ、そこに牧草を播いてさらに牛に踏ませる (シバ、センチピードグラス、梅雨時期に播種)

蹄上に播種されたイタリアンライグラス

46

<放牧ステップアップ>

耕起播種法

1. 水田跡地では排水を図る
2. 土壌改良資材 (石灰100kg/10a、ヨウリン200kg/10a)、基肥 (Nで5~10kg/10a) 施用
3. 耕起→整地→播種→鎮圧

排水対策

整地、播種

覆土

水田跡地の放牧

47

<放牧ステップアップ>

不耕起播種法

簡易更新機

蹄耕法

追播機 (既存草地に溝を切って、そこに種、肥料を播く)

追播後の状態

牛に強く食わせる

その後種を撒く

(資料・情報提供: 山本嘉人氏)

48

<放牧ステップアップ>

施肥管理

- ◆牧草は施肥が不可欠
放牧後に草地化成（N成分で3～5kg/10a）を施用。
春の草は自然によく伸びるので春先の施肥は抑え、それ以降に重点的に施肥する
- ◆シバやセンチピードグラスは施肥は不要
無施肥・放牧条件下で永続的に生育する
- 4～5年に1回土壌分析を
pHが低く、カリ過剰やマグネシウム不足気味
→苦土石灰（または炭カル）を毎年40-80kg/10aを施用する

49 <無駄な施肥はしない>


<放牧ステップアップ>

繁殖率と子牛の発育向上

- 繁殖の向上と良い子牛を作ることが経営の柱
- 放牧は楽だが、要所では手間をかける
- 離乳は3ヵ月、子牛に別飼
- 親牛は1日2回の看視-発情チェック
- 親牛のボディコンディション（4～6）を保つ

親子放牧

- 超早期離乳→親牛の発情が早期化し放牧期間が増える、しかし哺乳コストがかかる
- 哺乳の手間がかからない、下痢が少ない、牛舎に続いた放牧地があるなら親子放牧が有利



親子放牧

50 (情報提供: 濱)

<放牧ステップアップ>

雑草、カン木対策

主な登録除草剤	対象雑草
ラウンドアップ類	一年生、多年生雑草、シバムギなど
アージラン、ハーモニー	ワラビ、エゾノギシギシなど

注) ①十分に葉が展開した時期（梅雨開け時）に撒布！
②希釈倍率を間違わない、展着剤を加用！
③必ず天気の良い日に撒く！

カン木-刈払いと除草剤

1. 刈り払い：かん木の伸長が最大に達した時期（7-8月）
2. 除草剤：ラウンドアップ
刈払いをした後、再生を待って除草剤を撒く

<放牧ステップアップ>

搭載型油圧草刈り機で刈り払う

バックホー+アタッチメント（GC-300F-1型：定価77.8万円）



52 提供：(株)丸簡工業

<放牧ステップアップ>

衛生害虫対策



まぶたに付いたダニ
ハエに集られウンザリ顔
ブユの吸血痕
ニッポンシロフアブ
アオコアブ（沢沿い湿地）
アカウシアブ（湿地）
バイチコール投与

53 (写真提供：中央農研白石昭彦、動物研寺田裕氏)

<放牧ステップアップ>

被害と対策

フタトゲチマダニの防除
フタトゲチマダニ： 小型ヒロプラズマ病の媒介
ノサシバエ、サシバエ： 吸血、ウシにストレス
ノイエバエ： 体表を舐めウシにストレス
ブユ類： 吸血及び未経産乳房炎の原因
アブ類： 吸血、ストレス、白血病の伝播

フタトゲチマダニの防除
・生息環境の改変
・牧柵沿いの雑草刈り取り
・短草利用
・薬剤の使用
・フルメトリン（バイチコール）

アブ類の防除
小規模な放牧地では有効な防除は困難
有効な防除法はアブトラップによる捕殺だけで、広範囲にトラップ設置する必要あり

アブ類の防除
・感染牛と非感染牛の隔離
・忌避剤（フルメトリンなど）の塗布

ハエ類の防除
バイチコールが効く、アイボメック（効果：1週間）

ブユ類の防除→現在有効な防除法はない
・幼虫発生地への薬剤散布：現実的に難しい
・牛体への忌避剤塗布：効果短い

54 (情報提供：中央農研白石昭彦氏)

<放牧ステップアップ>

永続的で環境負荷を低い放牧

1. 裸地やぬかるみを作らない、パドック化しない
2. 牛を直接流水に入れない



ぬかるみを作らない



川に牛を入れない

55 (資料提供: 落合一郎氏)

<放牧ステップアップ>

放牧のリスク対応

- 1) 牛自体の疾病や事故
 - ✓ 疾病感染 (ピロ、BLV...) ← 予防、群分け
 - ✓ 事故 (転落、肢蹄傷害) ← 危険箇所への接近防止
 - ✓ 中毒症 (硝酸塩中毒など) ← 除草対策
- 2) 牛捕獲、移動時の人の怪我 ← 無理しない、スキップ
- 3) 牛の脱柵
 - ✓ 交通事故
 - ✓ 農作物の盗食
 } 柵の点検、損害保険
- 4) 周囲の農業や居住環境
 - ✓ 斑点米カメムシ増加など ← 短草利用

56 (資料: 情報提供: 中央農研千田理之氏、一部加工)

<V. 最後におすすめ>

民家近くで放牧を始める時の準備

➤ 近隣、家族へ放牧開始の説明と理解を図る

- ✓ 脱柵、家畜や糞の臭い、ハエ心配


↓

実際、放棄水田がキレイになり、糞の臭い、ハエ問題なし

↓

放牧依頼が増加

<近隣説明には行政、JA、試験場の協力を得る・活用する、一人で悩まない>



(栃木の中村繁輝さんの経緯から)

57

<V. 最後におすすめ>

最後に、作業日誌を付ける習慣を!!

その日行った作業などについての日誌 (記録) を付けておくと、あとで経営の見直し、改善の検討に役立つ。例えば、

- ✓ 放牧管理
 - どの牧区に、どれだけの期間、何頭放牧したか
 - 繁殖管理、衛生管理、牧柵管理、事故対応
- ✓ 草地管理
 - 施肥、更新 (追播)、除草など
- ✓ 放牧看視のメモ
 - 発情牛がいないか、何をどのように対処したか

58

<最後に>

積極的に他の放牧を見学し交流しましょう!

➤ 交流し、意見交換すれば勉強になる

- ✓ どのような管理作業が行われているか
- ✓ 何が問題で、どのように対処しているか
- ✓ 看視の方法、発情の発見や牛の取り扱い方法
- ✓ 自分の抱える問題が相談できる

59

<V. 最後におすすめ>

放牧アドバイザーも活用しましょう

公共牧場、放牧集団などに放牧技術の現地指導を行う「放牧アドバイザー」を基本、無料で派遣します。

申し込み方法等は、日本草地畜産種子協会のホームページ (<http://souchi.lin.gr.jp/> の協会からのお知らせ4月) をご覧下さい。

草地協会 で検索!

<V、最後におすすめ>

放牧に関するマニュアル

多くのマニュアル等が発刊されているので、これらも参考にしてください（農研機構、家畜改良センターのHPでも入手可能）。



6

終わりに

- 放牧は儲かります、楽になります。
- 放牧の情報、技術を習得しましょう。
- 優良な放牧経営を見学しましょう —
- 作業日誌を付けましょう。
- 生産者は、行政、試験場、JAを活用しましょう
- 行政、試験場、JAは放牧普及に頑張りましょう

<不明な点は下記まで遠慮無くお問い合わせ下さい>

(一社) 日本草地畜産種子協会
 〒101-0035 東京都千代田区神田紺屋町8番地
 アセント神田紺屋町ビル4F
 T E L : 03-3251-6501 (代表)
 F A X : 03-3251-6507
 Mail: info@souchi.lin.gr.jp

63 平成27年度八ヶ岳中央農業大学校研修会 (15.8.18-19)

牧野を中心としたアブ等の家畜害虫対策

中央農業総合研究センター 白石昭彦

アブの生態とその対策

・アブの生態

アブは産卵のための栄養を得るために吸血する。このため、吸血するのは雌だけで、一度、十分な量の血液を吸うと産卵するまでの一週間ほどは吸血しない。雌成虫が吸血を行い産卵するのは2～3回程度。卵は草や木の葉に卵塊として数百個が産み付けられる。卵から孵化した幼虫は土の中に潜り他の動物を食べて育つ。幼虫同士で共食いをするため、一つの卵塊から成虫になる個体はあまり多くないと考えられる。幼虫の生息場所は種類によって異なり、草地、湿地、林など様々。多くの種類は、翌年の春、土の中で蛹になり、6月頃から羽化がはじまる。大型の種類では蛹になるのに2～3年かかる種類もある。

・アブによる被害

・吸血活動に伴うストレス：

アブの個体数が多い牧野では牛があまり草を食べず極めて増体が悪くなった例がある。

・病気の伝搬：現在、牛白血病の伝搬が大きな問題となっている。

アブ対策

・トラップによる捕殺

吸血前の雌成虫を捕殺することで、牛への飛来数を低減するとともに、雌を産卵前に殺すため、産卵数が減少し翌年の発生数を低減できる。放牧地では、トラップによるアブ捕殺により、アブの個体数が減少し、放牧期間中の牛白血病陽転率が低下した事例がある。

トラップでアブの個体数低減を図るためには、十分な数のトラップを設置することが必要。トラップは視覚的にアブを誘引するため、平坦で見通しのよい牧野では、少ない設置個数で効果があるが、起伏が激しく見通しの悪い牧野では多数の設置が必要となる。また、近隣にいくつかの牧野が存在する場合、1カ所で対策を行っても効果が低いので、地域ぐるみの取り組みが必要。

・畜体への薬剤施用

・ペルメトリン乳剤の噴霧

200倍希釈したペルメトリン乳剤を牛体に噴霧することで、牛舎内だけで牛を飼う場合は1週間程度アブの吸血を防げる。陽性牛に週1回噴霧で陰性牛の陽転を防いだ例有り。ただし、牛体が雨に濡れると、薬剤が流れ落ち、即座に効果が無くなる。また、紫外線によって殺虫成分が分解するので、直射日光に当たる場所では、効果の低下が早く、日中パドックに出す場合は、忌避効果は数日で失われる。

このため、舎飼では有効な方法であるが、牧野では現実的ではない。

・フルメトリン油剤ポアオン法

アカウシアブなど背中から吸血する種類に対しては1週間程度殺虫効果がある。腹側は処理後日に日に殺虫効果が弱くなり、1週間ほどでほぼ効果が無くなる。フルメトリン油剤は、アブに対する忌避効果があまりなく、また即効性も弱いので、牛白血病ウィルスの伝搬を防げない。

・草地更新

草地を耕起することにより、地中のアブ幼虫を殺すことができる。ただし、この方法で幼虫を殺すことができるのはニッポンシロフアブのように幼虫が草地に生息する種類に限られる。

その他の牧野の害虫対策

ノイエバエ、ノサシバエなどの放牧牛の糞で幼虫が育つ種類は、フルメトリン油剤ポアオン法で防除可能。マダニ対策でフルメトリン油剤を使用している牧野では、対策の必要はない。

マダニ類

フルメトリン油剤を月1回程度ポアオン施用することで防除可能。牛に施用するは、必ず頭頂部から尾の付け根までむらなく薬剤を滴下することが必要。肩から尾までしか滴下しないと眼の周辺や耳に付着したマダニを殺すことができない。

ポアオン施用する内部寄生虫駆虫薬をフルメトリン油剤の代わりに使用する例が見られるが、マダニに対する殺虫効果がフルメトリン油剤に較べ弱いので、内部寄生虫駆虫薬はあくまでも内部寄生虫駆除のために使用し、マダニ対策には必ずフルメトリン油剤を使用すること。

近年、シカが牧野に多数出沒するようになり、マダニがシカから吸血して増加している例が見られる。シカが出沒する牧野では、マダニの個体数を減少させることが困難なので、マダニが媒介する病気の感染を防ぐためには、牛へのフルメトリン油剤施用を徹底する必要がある。

ブユ類

肉牛ではあまり被害はないが、乳牛では乳頭を刺されることにより、乳頭腫ウィルスの伝搬や、未経産乳房炎を引き起こすことが疑われている。

*いずれも実証例はない。

ブユの幼虫は流水に生息するため、流水に薬剤を撒くことで防除可能であるが、下流域への影響の配慮などから、現在、あまり行われていない。流水への薬剤散布は下流域への影響を十分考慮して行う必要がある。また、以前、ブユ幼虫防除に使われていた薬剤は、現在、国内では販売されていないため、代替の薬剤を探す必要がある。

炭酸ガスを放出するトラップによる大量捕獲で個体数を大幅に低減することも可能であるが、広い牧野では労力、費用の面で現実的には困難。

サシバエ対策

サシバエの生態

成虫は、アブやカと違い、産卵のためだけでなく自分が生きていくための栄養を得るために吸血する。このため雄も雌も毎日吸血する。吸血するときだけに牛に飛来し、それ以外の時は牛舎周辺の草などで休息している。牛舎周辺にロールベールを置いている場所では、ロールベールに多数とまっているのが見られる。サシバエはイエバエ同様、牛舎周辺の堆肥などが幼虫の生息場所。

サシバエの防除法

・発生源対策

堆肥の切り返し、牛舎内外のこぼれた飼料の掃除：幼虫の生息環境をなくす。

堆肥への成長抑制剤等の薬剤散布：幼虫を羽化させない。

・牛体への薬剤施用

ペルメトリン乳剤、パイチコールを牛体に施用し成虫を殺す。

・牛舎内外への薬剤散布

各種殺虫剤を広範囲に散布し成虫を殺す。

サシバエの防除は堆肥の切り返し、こぼれた飼料の掃除といった発生源対策が最も効果的。堆肥への薬剤散布は費用労力がかかるうえ、適切に散布しないとあまり効果が出ない場合もある。牛体への薬剤施用は成虫に対する殺虫効果が期待できるが、労力と費用がかかる。牛舎内外への殺虫剤散布は労力・費用の負担が大きい。

*サシバエ防除は発生源対策をまず行う。

こぼれた飼料の清掃は、労力負担が小さいので、面倒がらず必ず行うこと。2週間に一度堆肥の切り返しを行うことで、サシバエの発生は大幅に減少する。切り返しが行えない場合は、堆肥への薬剤散布、または牛体への薬剤施用を行うことになるが、切り返しの行えない堆肥舎では、堆肥への薬剤散布も困難な場合が多く、堆肥舎の構造を含め、切り返しを行えるよう、改善を行うことが望ましい。

牛白血病水平感染の防止策

・感染状況の把握

陽性牛と陰性牛を区別できないと感染防止対策をとることも、またその効果を調べることもできないので、最低でも年1回春に、できれば春、秋の年2回、検査し感染状況を明らかにしておくことが重要。

なお、一度感染した牛は陰性に戻ることはないので、陽性牛と判断された牛は、その後の検査を省略してよい。

・人為的感染防止の徹底

- ・注射針、直検手袋の使い回しをしない。
- ・除角、耳票付け、削蹄は陰性牛から行うか、一頭毎に器材の消毒を行う。

*削蹄は除角、耳票付けよりも頻度が高いので注意が必要。また削蹄士に依頼する場合は多いので、農家側で削蹄する牛の順序決めや消毒用具の準備などを行うことが必要。

アブによる水平感染の防止

アブによるウィルスの伝搬は、陽性牛から吸血しようとして追い払われたアブが直後に陰性牛から吸血を試みる際、口吻に付いた陽性牛の血液が、陰性牛の体内に入ることによって起きる。ただし、1回では血液の量が少なすぎ、感染が成立するには何度もこのことが繰り返されなければならない。また、牛白血病ウィルスは乾燥に弱いため、アブの口吻に付いている時間が長いと、感染力を失う。

このため、アブによる感染を防ぐには方法としては以下の4つがある。

- ・アブの数を減らして、感染の確率を下げる。
- ・感染牛と非感染牛を分離する。
- ・牛舎に網を張り、アブの侵入を防ぐ
- ・牛体に忌避剤を散布して、アブの吸血を防ぐ。

・陽性牛と陰性牛の分離

陽性牛と陰性牛を隔離することで、感染を防ぐことが出来るが、どのくらい隔離すれば感染を確実に防げるかは明らかになっていない。実際例では隔離距離は比較的短くても効果ある場合があり、放牧地で数十メートル、牛舎内では数メートルの距離で陽転が防げた例が有る。

繋ぎ飼いの場合は、極力、感染牛と非感染牛をそれぞれまとめるようにする。可能であれば陽性牛と陰性牛の間にネットを張り、感染牛から吸血途中に追い払われたアブが直接陰性牛に移動しないようにすることが望ましい。

フリーストール牛舎では、陽性牛と陰性牛を分離可能であれば、分離して飼養する。分離飼養ができない場合は、トラップによる捕殺で地域のアブ個体数を減少させる、網掛けによってアブの牛舎への侵入を防ぐ、陽性牛にペルメトリン乳剤を散布する、といった対策をとることになるが、いずれに対策も感染の確率を下げることはできても、完全に防ぐことは出来ない。

電気さくの安全性について

サージ ミヤワキ株式会社 札幌営業所

菊池 恭則

電気さくの安全性について

日本電気さく協議会会員 サージミヤワキ株式会社

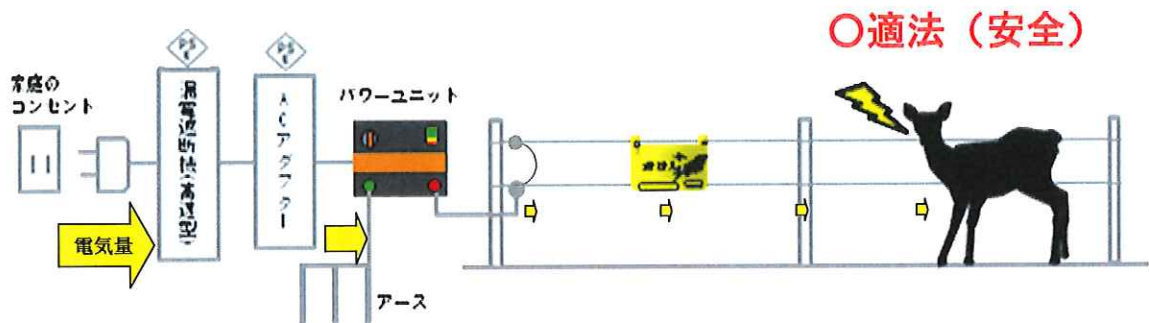
静岡県西伊豆町で起こった事故について

静岡県で起きた感電事故は、「電気さく」と報道されましたが、実際には法律で定められた「電気さく用電源装置」を使用しておらず、「電気さく」と呼ぶにはあまりにもかけ離れた違法な通電柵でした。

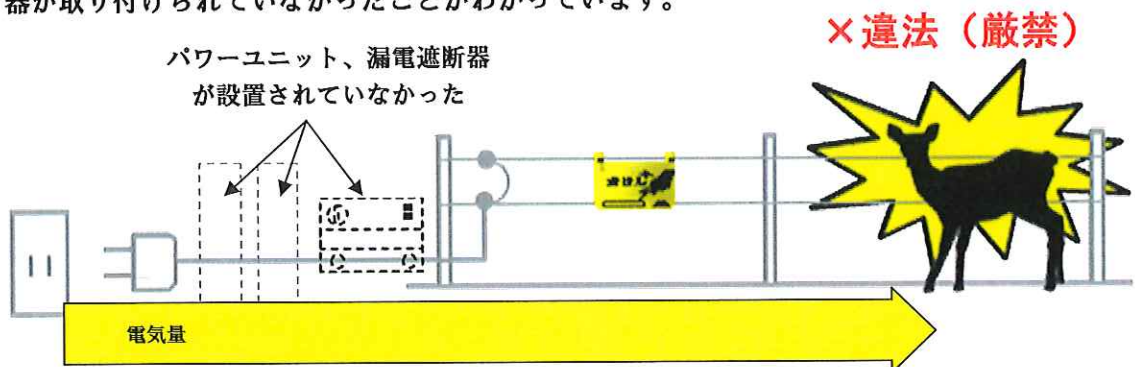
当社で取り扱っている電気さく用電源装置（通称パワーユニット）を使用していない事故です。今後も御安心してお使いください。

違法な通電柵と電気さくはどこが違うのか？

電気さくのシステムは電気さく用電源装置が必要です。出力電圧は高圧ですが、通電時間が極めて短く人体に影響はありません。通電間隔も約1秒間毎なので、万が一トラブルが起こってもその原因から逃れることができます。



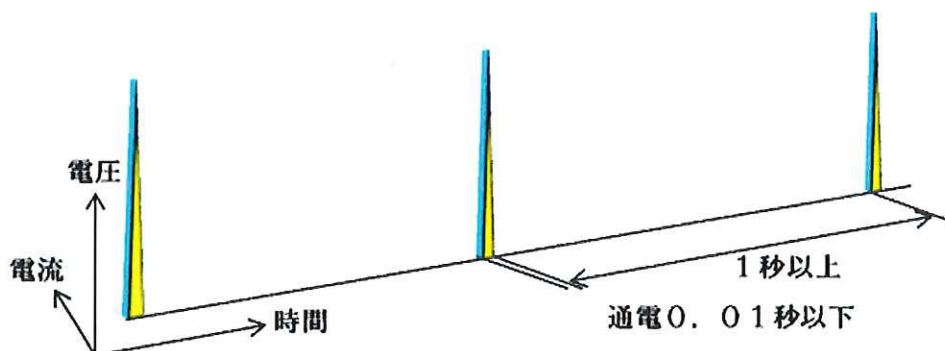
今回の事故の詳細はまだ不明ですが、電気量をコントロールするパワーユニットと漏電遮断器が取り付けられていなかったことがわかっています。



電気をコントロールするパワーユニットが設置されていないため、交流100Vの電気が直接柵に流れます。イメージ的には電信柱に上って電線を触るのと同じような環境のため非常に危険で死亡事故につながる恐れがあります。（今回はさらに400V以上に上げていたという情報もあり、その場合電流は4倍の二乗＝16倍になりリスクはより高まります）

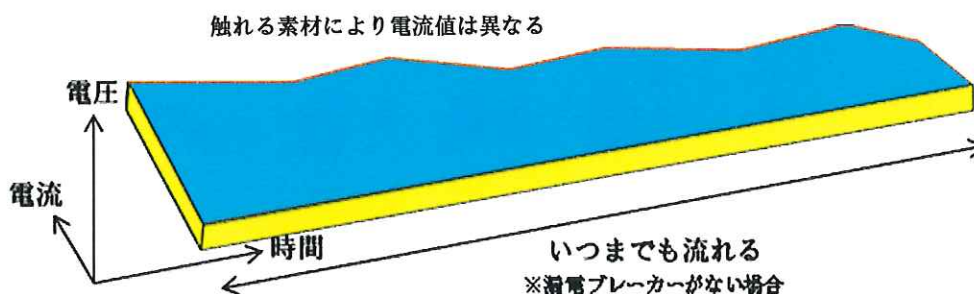
なぜ法律で定められた電気さくは安全なのか？

パワーユニットはあえて動物に漏電をさせて感電によるショックを心理効果として利用するシステムのため、発生する電気が危険にならないように安全な範囲で制限されています。



電気さくのパワーユニット

- ・パルス電気、わずかな電気量を一瞬(0.01秒以下)だけ1秒以上の間隔をあけて通電。
- ・電圧は(6000~10000V)と高いが、電流と通電時間が短いため、電気量は小さい(大凡2.5mC以下/500Ω)。



家庭用電源交流100V

- ・触れると電気が絶え間なく身体に通電され、筋肉の収縮等により危機から逃れられなくなる可能性がある。
- ・電圧はパワーユニットに比べ低いですが、大きな電流と絶え間なく流れる通電によって、電気量が非常に高い。

家庭用電源100Vに触れると人体に対し、
重大な事故につながるリスクが極めて高くなります。

電氣量を水に例えると？

当社が販売している普及機種、ガラガーパワーユニットB160が出力した電氣量と家庭用電源交流100Vを1秒間触れた場合に身体に入りこむ電氣量を水量に例えて比較してみます。



当社取扱ガラガー社

パワーユニット B160 が
出力した電氣量を水1Lに例
えると・・・

家庭用電源交流100Vの水量は20トン！



電氣さくのパワーユニットから出力される電氣量に対して、家庭用電源交流100Vの電氣量は約20000倍にもなります。家庭用電源は身近なものですが触れると非常に危険な電氣です。

パワーユニットが発生する電氣量は、人体へ影響を与える安全限界値に対してはるかに小さなものなので安全です。

電氣さくを設置する際の主な注意点

法律で定められた電氣さくシステムは安全ではありますが、触ってびっくりして腰を打ったといった二次的な事故を防ぐためにも以下の点を注意して正しくお使いください。

- ① 電流制限がなされている電氣さく電源装置（JIS規格C9335-2-76）を用いる事
- ② 家庭用電源交流100Vから元電源をとる場合で、人が容易に立ち入ることができる場所に電氣さくを設置する場合は高速漏電遮断器を設置すること
- ③ きけん表示板を人目に付く場所に設置し、電氣さくを周囲の人に認識させること

GPSを活用した牧柵施設的设计



サージミヤワキ株式会社
菊池 恭 則



牧柵施設的设计に必要なこと

- ① 対象地の外周
- ② 地形(傾斜)
- ③ 施設利用方法(希望)
- ④ 地盤(杭が設置できるか?)

サージミヤワキ株式会社



牧柵施設的设计に必要なこと

外周がわかれば...
支柱本数
ワイヤ長
必要パワーユニット...



サージミヤワキ株式会社



外周だけならこんなツールも...



『地図蔵』

Google 地図で簡単に外周、面積測定が可能

サージミヤワキ株式会社



GPSの特徴

- ・圃場を歩くだけで、外周、面積の情報が得られる。
- ・ポイントの登録により、次回の現地踏査が容易
- ・PCによる図面の加工等が可能
- ・現在では消防、森林分野でも活用

サージミヤワキ株式会社



GPSの活用

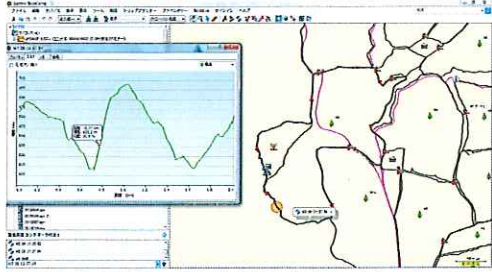
牧場の現況図



サージミヤワキ株式会社



GPSの活用



牧場の現況図

サージミヤワキ株式会社



弱点もあります

- ・空を遮るもの下では正確なデータが得られないことがあります。
- ・アンテナの感度により誤差が生じます。
- ・移動速度により軌跡が取れないこともあります
- ・測量データとの誤差は否めません。

電気柵圃場の測量には十分

サージミヤワキ株式会社



こんなこともできます

圃場の測量以外にも...

- 作業速度の測定
- 各ポイントへのナビ

例えば...パソコン上でポイントを設定
GPSにフィードバック。
牧区の編成、水槽の設置などに応用。

サージミヤワキ株式会社



必要なもの



GPS
15千円～80千円



地図ソフト
GPSからのデータを地図上に抽出
フリー～2万円程度

サージミヤワキ株式会社



必要なもの

圃場の測量以外にも...

- 作業速度の測定
- 各ポイントへのナビ

例えば...パソコン上でポイントを設定
GPSにフィードバック。
牧区の編成、水槽の設置などに応用。

サージミヤワキ株式会社



作業の流れ

- ① 測量
GPSによる圃場測量、圃場条件の把握
- ② データの抽出
①のデータを地図ソフトへ
- ③ 加工
②のデータを加工
- ④ 設計
放牧場の設計と資材の積算

サージミヤワキ株式会社



測量の前に...済ませてもらうこと



外周の刈り払い



境界の確定



測量と一緒にやること

概要説明

しくみ ながれ
良い(悪い)事例
作業分担



意向確認

土地をどのように使いたいか
土地背景は？(借地？制度は？地目は？)
設備は？(給水、ゲート、電源...)



まとめ

- ・ 対象圃場の情報が多いほど、精密かつ低コストな設計が可能
- ・ GPSによる踏査は、圃場外周、面積の確認のほかに、起伏や、障害物等圃場の情報の収集を行う意味でも有効
- ・ 対象圃場が平坦で小規模など、踏査の必要がない場合は、地図ソフトの活用も有効

