

4 牧柵の設置

牧柵には大きく分けて二つの種類があります。一方はバラ線や木柵を用いた物理柵、他方は電気牧柵です。物理柵は設置に経費や労力がかかる傾向にありますが、牛に対して視覚的な効果が強い牧柵で、脱柵が起こりにくいこと、耐久性が高いことなどが利点として挙げられます。

これに対して電気牧柵は精神的な効果が強い牧柵で、物理柵に比べ脱柵のリスクは若干高いものの、比較的安価で、設置や移動が容易といったことが利点として挙げられます。電気牧柵は用いる電牧線によって、太い金属線を用いた高張力鋼線（高張線）タイプと、ポリエチレンワイヤーに細い針金を編みこんだポリワイヤータイプの2種類に分けられます。高張力鋼線タイプの牧柵は物理柵とポリワイヤータイプの牧柵の特徴を併せ持った中間的な位置づけの牧柵です。

以上の特徴を表にまとめると下のようになります。

牧柵の種類と特徴

種類	経費	設置労力	移設性	脱柵リスク	耐久性
物理柵	高(△)	高(△)	低(×)	低(◎)	高(◎)
電気牧柵 (高張力鋼線)	中(○)	中(○)	中(△)	中(○)	中(○)
(ポリワイヤー)	低(◎)	低(◎)	高(◎)	高(△)	低(△)

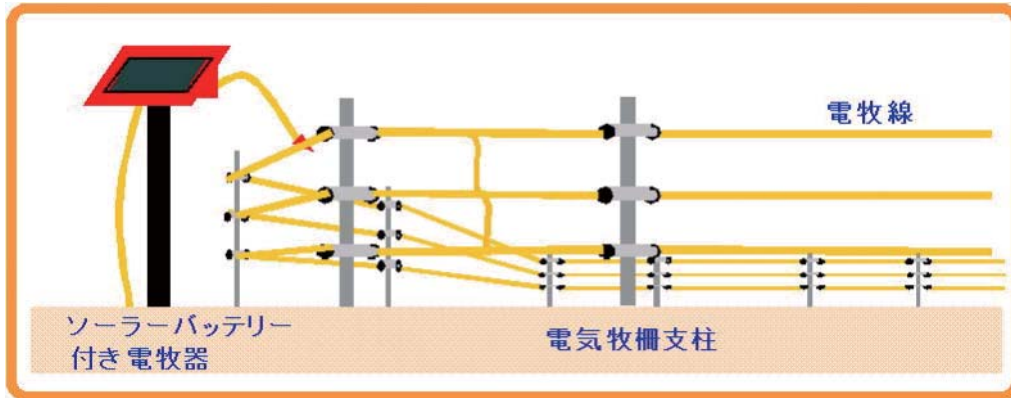
牧柵の種類は予算、利用法、設置場所、継続性などを考慮し、目的に合ったものを選択することが重要です。

未利用地放牧では設置や撤去が簡単なうえ低コストで実施できる、ポリワイヤーを用いた電気牧柵の利用が多くなっています。一般的な電気牧柵の設置方法と注意事項は以下の通りです。

(1) 電気牧柵設置方法

牧柵を設置する場所は、およそ2m幅で設置前に草等を刈り払っておきます。

設置場所の外周に沿って5～6m置きに支柱を立てます。コーナー、距離の長い場所、斜面、ゲート付近には状況に応じて丈夫な支柱を利用します。支柱を立てた後電牧線を張りますが、地上から50cm、80cm、110cm程度の高さの3段張りか、地上から50cm、90cm程度の高さの2段張りが一般的です。子牛を放牧する場合や脱柵のリスクを低くする場合は3段張りが有効です。電牧線を張り終えたら電牧器本体を接続します。電牧器から伸びる2本のケーブルのうち一本を電牧線に、もう一本を電牧器の側の地面に打ち込んだアースに接続します。3段ないしは2段の電牧線すべてに電気を流すために、各横線間を電牧線でつなげます。人のよく見える場所に危険表示板を設置して基本的な電気牧柵の設置は終了です。



☆設置及び維持管理で注意する事項

●漏電に注意

電牧線に草や木などが触れてしまうと、その部分から漏電し、電圧が大きく低下してしまいます。設置時に下草や木の枝の刈り取りや除去を行い、設置後の普段の管理でもこまめに確認・除去を行うことが必要です。電圧表示の確認や市販のテスターの利用も有効です。

●電牧器設置場所

ソーラー電牧器はなるべく陽のあたる場所で牛にいたずらされない場所に設置します。人が牧柵内に入る前に電源を切れるよう牧柵外でアクセスしやすい場所に設置することをお勧めします。

●アースの設置はしっかり

電牧器とアースがつながっていないと電気が流れません。アースの接続を確実にいき、なるべく深く埋めます。下草刈の時にアースや線を切らないよう注意します。

●電気を流す電牧線

牛が電牧を覚え、近づかなくなるまでは全ての電牧線に電気を流します。牛が電牧に近づかなくなったら最下段の電牧線には電気を流さないようにすると下草による漏電の可能性が減少します。

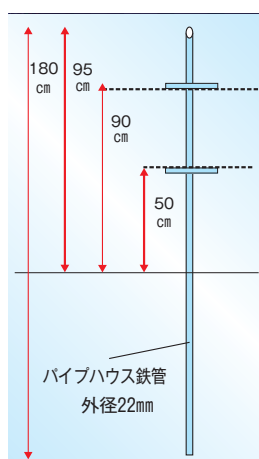
(2) 各種資材を用いた牧柵

電気牧柵や物理柵の機材は既に販売されていますが、より低コスト化を図るために市販品以外の資材を用いても設置可能です。

①電気牧柵の支柱にパイプハウス廃材を利用

電気牧柵の支柱には市販品として絶縁木やグラスファイバー製のものがありますが、農家でよく見かけるパイプハウス廃材を利用すると、低コストで簡易に作製することが可能です。電気牧柵の支柱には電牧線から漏電しない材質が必要となりますが、パイプハウス廃材を支柱として利用する場合、漏電防止のため、塩化ビニールパイプやゴムホースをクリップで支柱に固定し、電牧線をその中に通すことで市販ガイシと同様に電気牧柵の支柱として利用することができます。

●パイプハウス廃材を用いた電気牧柵支柱及び設置例



パイプハウス支柱と
塩ビパイプ(A)



パイプハウスと
ゴムホース(B)



パイプハウス
市販ガイシ(C)



パイプハウスコーナー

パイプハウス廃材は長さ180cmに切断します。約80cmの深さまで打ち込むとして、地面から50cmと90cmの位置に10cmの長さに切断した塩化ビニールパイプをクリップで止めて牧柵支柱を作成しました。

このパイプハウス支柱を5m間隔で地面に打ち込み、取り付けした塩化ビニールパイプにポリワイヤーを通し、電牧器をつなげて牧柵としました。

※塩化ビニールパイプの他にもゴムホースなどを絶縁資材として利用することができます。しかし、塩化ビニールパイプ、ゴムホースなどは市販のガイシに比べて、牧柵コーナーにおける電牧線の引っかかりによる断線などの問題が起こりやすいので、牧柵コーナーには市販ガイシを併用した方がトラブルは少なくなります。

なお、電牧線と鉄パイプ支柱が完全に接触していても漏電するので、2cmは離す必要があります。特に牧柵コーナー部では角度によって電牧線が支柱に近くなる恐れがあるので、ガイシを2個使用するなど支柱から遠ざける工夫をすると有効です。



<漏電防止のためガイシを2個設置>

●設置に関する労力

	耕作放棄水田	果樹園(みかん園)跡地	山林	野草地
総延長	500m	600m	300m	1500m
労働力	5人×2時間	3人×2日	9人×2時間	5人×7日

●電気牧柵設置に要する経費

区分	使用個数	単価	金額	摘要
電気牧柵器(バッテリー式)	1セット	69,000	69,000	
牧柵支柱(下記より選択) Aパターン 単価287円 Bパターン 単価387円 Cパターン 単価404円 市販支柱 単価630円	本 (総延長÷5mの本数)	(牧柵支柱のパターン単価)		5m毎に設置
電気牧柵線 (ポリワイヤー、2段張り)	巻 (総延長÷400m×2段の巻数)	7,800		1巻:400m
コーナーポスト	本 (放牧地のコーナーの数)	656		放牧地コーナーに設置
出入り口	2セット	2,500	5,000	スプリングゲートを使用
危険表示板	枚 (設置枚数)	400		
計				

A、B、Cパターンは、前ページの電気牧柵支柱設置例による。

②鉄パイプ柵

農家の資材として利用性が高く、余りの出ることの多い鉄パイプ(単管パイプ等)を利用して物理柵を作製できます。電気牧柵やバラ線と比較して初期の設置コストが割高となるものの、耐久性が非常に高く、牛の脱柵の危険性の低い牧柵を作製することが可能です。

●鉄パイプを用いた物理柵設置例

長さ2mの鉄パイプを3m間隔で約50cmの深さまで打ち込み支柱としました。飼槽など負荷のかかる場所は、さらに間にパイプを打ち込み補強する必要があります。長さ6mの鉄パイプを横柵として利用し、地面から45cm、90cm、135cmの位置で自在クランプによって支柱に固定しました。



※設置コストの面から広範囲の放牧地に設置するには向きません。飼槽やスタンションなどを設置した集合場などで利用するのが得策です。