

# じゅうべい 棚用獣塀くんライトの つくりかた



棚用獣塀くんライトは従来獣塀くんライトが利用できなかった棚栽培で利用できる簡単で安価な柵。被害に遭ったらまずはこの柵を試してみましょう。



### 【獣堀くんシリーズの特長】

表. 対象獣種と効果

	棚用獣堀くんライト	獣堀くんライト	獣堀くん1号	獣堀くん2号	獣堀くん3号
サル	×	△～○	×	△	◎
シカ	○	○	×	◎	◎
イノシシ	○	○	◎	◎	◎
クマ	○	○	◎	◎	◎
キツネ・タヌキ	○	○	◎	◎	◎
アナグマ	○	○	◎	◎	◎
ウサギ	○	○	◎	◎	◎
ハクビシン	△～○*	○	◎	◎	◎

◎ 非常に高い効果があり、ほとんど侵入されることはない

○ まれに侵入されるが、実害は少ない

△ 実害を伴う侵入が時々発生する

× 十分な効果は期待できない

※ハクビシンに対するデータが不十分なため△～○とした。

棚用獣堀くんライトは 155 円/m と、非常に低コストな柵です。ブドウ棚のように周囲に柵を設置する場所がない場合でも、柵の主線を支柱代わりに使用することで簡単に設置することができます。ポイントは絶縁用の碍子(がいし)として網戸用ゴムを使うことです。網戸用ゴムはちくわのように中に穴が開いているため、電線をこの穴に通し、網戸用ゴムごと柵の主線に固定すれば電気柵になります。これまで泥棒避けとして柵の周囲に針金を張っていた人はこれに一工夫するだけで電気柵に早変わりします。

※ 柵の外側 2-3m 以内にブドウ棚、樹木や果樹があるとサルの侵入口になるため、ブドウの産地ではサルに対する効果が期待できません。

※ ハクビシンに対する効果は期待できるものの、明確なデータがないため上の対象獣種では△～○と標記されています。

※ タヌキ等は柵の隅に斜立するコンクリート柱を登ることがあります。あなたの畑の加害獣種かもしれないと、気をつけておきましょう。



## 【材料】



左：電牧器（ソーラータイプ）

4万円程度

右：電牧器（乾電池タイプ）

2万円弱

下：アース棒。棚の針金がさびていない場合はアース棒は不要。

※電牧器は柵の長さが100-150mまでなら乾電池タイプで対応可。乾電池タイプ(型番AN90)は乗用車用12Vバッテリーが利用可能。バッテリーの容量によるが、3週間ごとの充電が目安となる。



一番上：白い支柱（北原電牧社 TEL011-711-6136 製 グラスファイバー 2m長 14mm直径）

上から2番目：ダンポール（トンネル栽培用支柱 2.1m長 8.5mm直径）

上から3番目：塩ビ管（内径16-18mm 出入り口を作る際30cm程度必要）

下左：防鳥ネット 高さ1m 幅54mのものが使いやすい。目あいは45mm以下なら可。



左：マイカ線

右：電線（上は電牧線(ポリワイヤー)、下は0.9mm 径針金 上の線は使用不可。**ステンレス針金の**  
**み可**)



#### 結束バンド拡大図

(10cm 長、100 本入りのパッケージ)

※必ず黒い結束バンドを使用すること。透明不可。  
黒以外は紫外線に弱くすぐに劣化する。1000本入り  
を取り寄せて使うと便利。



#### 網戸用ゴム

色は黒でも灰色でも可。

ただし、最も太い 6.8mm 規格の製品を使うこと。径  
が太いと肉厚になり、絶縁性を確保しやすいため。

## 【使用する道具】

ハンマー、メジャー、ペンチ、ニッパ、ハサミ、のこぎり、油性マジック

とがった棒（打ち込みマルカン：下穴を空ける際にあると便利だがなくても可）

## 【作業の手順】

1. 網戸用ゴムの内部にシリコンスプレーを吹き付ける
2. 網戸用ゴムを 7cm の長さに切断する
3. 電線を張る位置にマジックでしるしをつける
4. 出入口をつくる
5. 針金に網戸用ゴムを必要数通す
6. 電線(針金)を結束バンドで柵に固定する
7. 防鳥ネットを張る。
8. 電牧器を設置する。

### 1. シリコンスプレーを吹き付ける

網戸用ゴムは潤滑剤（シリコンスプレー）を使用しないと、針金を通したときに動かしく作業効率が落ちる。このため使用する前に網戸用ゴム 1 本ずつ（7m ずつ）スプレーをする。まず、スプレーの口に細長いノズルを取り付け、このノズルを網戸用ゴムに入れる。次に網戸用ゴ



ムとノズルの隙間をなくすため、結束バンドで強く固定する。固定したら網戸ゴムの反対側からシリコンが吹き出すまでスプレーを続ける。



## 2. 網戸用ゴムを 7cm の長さに切断する

はさみで網戸ゴムを切る。これが絶縁用の「がいし」となる。

7m 巻きで販売されているので、一巻きで 100 個できる。

右図の網戸ゴムをみると真ん中に穴が開いている様子が見える。



## 3. 電線を張る位置にマジックでしるしをつける



これは出入口用支柱の例(打込み深さを考えて印をつける)。これと同様に棚の主線にも印をつける。

**高さは 5,15,35,55,75,95,115,135cm(8 段)**



ただし、イノシシとシカだけを防ぎたい場合は一番下の5cm高電線を省略することが出来る。タヌキ・ハクビシン等を防ぎたい場合は必ず5cm高を加えること。

#### 4. 出入口を作る



グラスファイバーの支柱を出入口となる部分に差し込む。

1本は直接地面に打ち込み、もう1本は30cmほど打ち込んだ塩ビ管に差し込む。塩ビ管に差し込んだ支柱はいつでも抜き差し出来るため、こちらが出入口用の棒となる。

#### 5. 針金に網戸用ゴムを必要数通す



シリコンスプレーを使っておかないと、このときに網戸ゴムが針金に引っかかり作業効率が落ちる。



## 6.電線(針金)を結束バンドで柵に固定する



結束バンドで柵の主線に電線を固定する。出入口部分は、網戸ゴムを使わず直接白い絶縁性支柱に針金を巻き付ける（写真左上）。

主線を固定するアンカーがある場合は、アンカーに固定することとなる（写真右上）。この際、網戸ゴムの真ん中で固定するよう注意する。



主線とアンカーの接続部分は主線がねじってある。この主線に電線が接触するとショートするため、主線と電線の間隔が最低 2cm 以上となるよう主線の位置を修正する。



すべての高さに電線を張り終えたら、異なる高さの電線同士を針金でつなげる。これにより、この柵の電線はすべて+になる。



## 7.防鳥ネットを張る



- ①まず、防鳥ネットの両端にある青い部分にマイカ線を通す。
- ②マイカ線を棚の畑側に仮設置する。最終的にはマイカ線が地面と1m高になることを意識しながら作業する。
- ③防鳥ネットをマイカ線に沿わせながらひろげる。
- ④広げた防鳥ネットは結束バンドで主線に固定する。地面に接するマイカ線は強く引っ張った状態で固定する。この際ネットの編み目が正方形になるよう注意しながら広げると、網がつつばらずきれいに張ること



が出来る。網を引っ張りすぎると地面と網の隙間が生じ、そこから獣が侵入するため、決して隙間を作らないようにする。

⑤地面の凹凸などによりどうしても地面と網の間に隙間が出来てしまう際はマイカ線を少し畑側に引っ張りながらペグで地面に固定する。



※網の長さが不足し次の網と接続させる際は網を重ねると良い。接続部分は二重の網になるように結束バンドでとめる。



上下の青い部分をまず固定し、真ん中(50cm高)付近を次の網に重ねるように引っ張る。

隙間が出来ないように網を重ねると下図のようになる。



## 8.電牧器を設置する



危険表示板を設置し、電牧器の「+」わに口を電線に挟む。電牧器の「-」わに口は地面に刺したアース棒に接続するか、柵のワイヤーに接続する。柵のワイヤーがさびている場合はアースが機能しないので必ずアース棒を用いる。



ここでは 6600V の電圧が出ている。

およその目安として 3000V 以下では十分な効果が得られない。どこかで漏電・ショートしていないか柵全体を見直す必要がある。

雨天時は 1000~1500V 程度電圧が低下する。

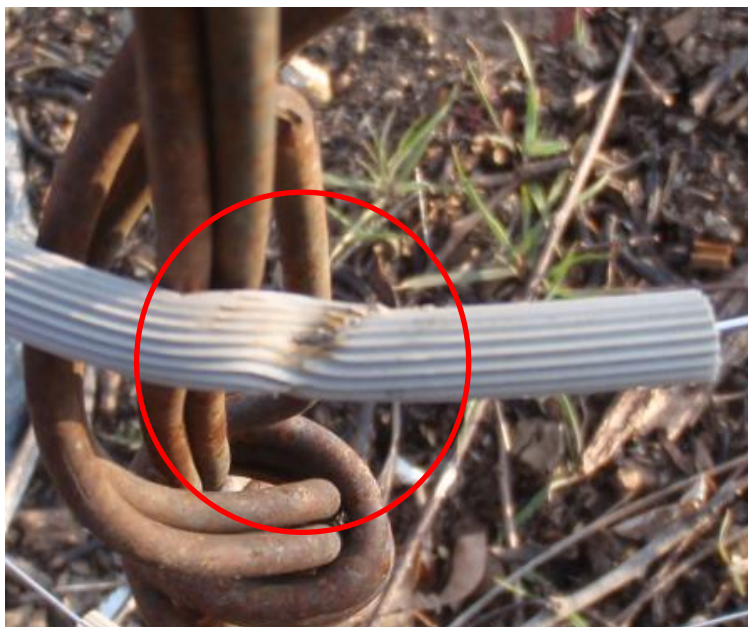




柵ができあがり出入口を開放したところ



【管理上の留意点】



獣が感電し、驚いて柵の中に突進することがある。この際電線を強く押ししたり引いたりするため、電線と網戸ゴムがこすれ、摩擦で網戸ゴムに穴が開くことがある。特に柵の四隅に力が集中するため動物が接触した痕跡、つまり電線の位置が大きくずれていたりたるんだりしていたときには四隅の網戸ゴムを検査する必要がある。**このような穴が開いているときにはショートしたときのパチパチという音がしない**ため、入念な点検が必要。



このような穴が開いても問題ないように、柵の四隅にダンポール(ガラスファイバー製の農業用支柱)をあらかじめ設置しておく  
と楽。

もし網戸ゴムに穴があいたら、絶縁用ビニールテープを網戸ゴムにぐるぐる巻き付けてなおす。



棚の上から棚の外側につるがはみ出ると電線と接触し漏電の原因となる。つるはこまめに取り除く。

【柵の効果】

ブドウ棚用簡易柵による侵入防止効果、柵内外の利用頻度を撮影回数で表した(H25-27年度の累計)。

	シカ	イノシシ	キツネ	タヌキ	アナグマ
A 柵外	76	161	496	344	18
柵内	0	1	0	0	0
B 柵外	58	25	-	-	-
柵内	1	0	-	-	-

Aはすべての獣種に対応する柵、BはAから防鳥網を除去した柵で、シカ・イノシシのみを対象とする。

柵の外では様々な動物が計 1178 回観察されたが、柵の中では 2 回のみ。99%以上の効果が期待できる。

#### 【その他の工夫】

①収穫後、ブドウの落葉期になると防鳥ネットにブドウの葉がからみつく。**収穫が終わったら網のすそを上げておくか、網を春まで撤去すると良い。**ブドウの葉が乾燥しているときは良いが、雨や雪で湿ると漏電により電圧が全く上がらなくなるので注意。

②防鳥ネットを使用するため、電気柵の下にある草の管理は除草剤を使用する必要がある。刈り払い機ではネットも一緒に切断してしまうため適さない。

③135cm 高の電線はブドウのつるが接触しやすい。管理労力を低減させたい場合は、この針金はダミーとし、通電しなくても可。他の電線と接続しなければ通電しない。

シカが鼻で電線にさわり感電するのは通常もつと下、1m 程度であることが多い。このため135cm 高の針金に通電しなくても効果に大きな影響はない。

④他の獣種は関係なく、イノシシの被害だけをなくしたい場合には 15、35、55cm 高の電線 3 本のみで効果が得られる。防鳥ネットも基本的には必要ない。ただし、一番下の電線高が 25cm を上回る場所が 1 カ所でもあると効果は大きく低減する。地面を平らにならすか、その部分だけもう 1 本電線を追加することで電線の高さを調節する。**電気柵で十分な効果が得られない最大の原因は電線を高く張りすぎることにある。**

⑤電線がたるんだ場合には、電線を折り曲げることで張力をかけると良い。



## 【資材費】

表1. 資材費一覧（柵100m換算）

	単価	数量	小計
針金200m (0.9mmφ)	1,600	4	6,400
結束バンド(10cm長 1000本入)	980	1	980
防鳥ネット(18m)	180	6	1,080
マイカ線(500m巻)	1,700	0.5	850
出入り口支柱(14mmφ 2m長)	1,245	2	2,490
アース棒	240	1	240
網戸ゴム(6.8mmφ)	700	5	3,500
合計			15,540

コーナー支柱（直径 14mm 長さ 200cm）と電牧器は電気柵メーカー（北原電牧 011-711-6136）から購入する必要があるが、それ以外はホームセンターと農協から購入可能な資材。

※ 防鳥ネットの寿命は長くて2年程度。劣化したら張り替える必要がある。

※ 網戸ゴムの耐用年数はメーカーによると8年程度とのこと。

## 【留意事項】

1. 動物が感電したときに、錯乱して前に突進することがあります。突進した動物は柵の防鳥網を破りますが、破られたからといって柵の効果がない、と判断することは間違いです。一度感電した動物は次から柵を怖がる（忌避）ように学習します。網を破られたら「これで1頭学習させたから次から同じ個体は中に入ろうとしない」と理解しましょう。網は結束バンドで簡単に修繕できます。ただし網が破られた上、中の農作物が食べられている場合は感電していないおそれがあります。柵の電圧を確認しましょう。  
  
感電した動物は柵の中で錯乱状態にあり、ものを食べる余裕がありません。
2. 草の繁茂により漏電が発生すれば、柵の効果は低下します。この柵では地上5cmの高さに電線を設置するため、**除草管理は徹底的**に行う必要がありますが、刈り払い機の使用は避けましょう。草と一緒に防鳥網を切断してしまいます。非選択性除草剤（ラウンドアップ、バスタ等）を柵の下に散布することで容易に除草管理が可能です。
4. 傾斜地や凹凸がある場所では柵の下に隙間が発生しがちです。地面を平らにならすか、ダンポール（支柱）を50cm程度にのこぎりで切断して追加用の支柱として地表の凹凸部に差し込みましょう。地上5cm高の電線は、地面に沿わせ、常に5cmの高さを維持する必要があります。

山梨県総合農業技術センター