

サル、アライグマ、ハクビシンなど 獣害全般農作物被害防止柵

でん らく

電落くん

はくらく

(白落くん)

設置マニュアル Ver 3.02



埼玉県農業技術研究センター

生産環境・安全管理研究担当 鳥獣害防除研究チーム

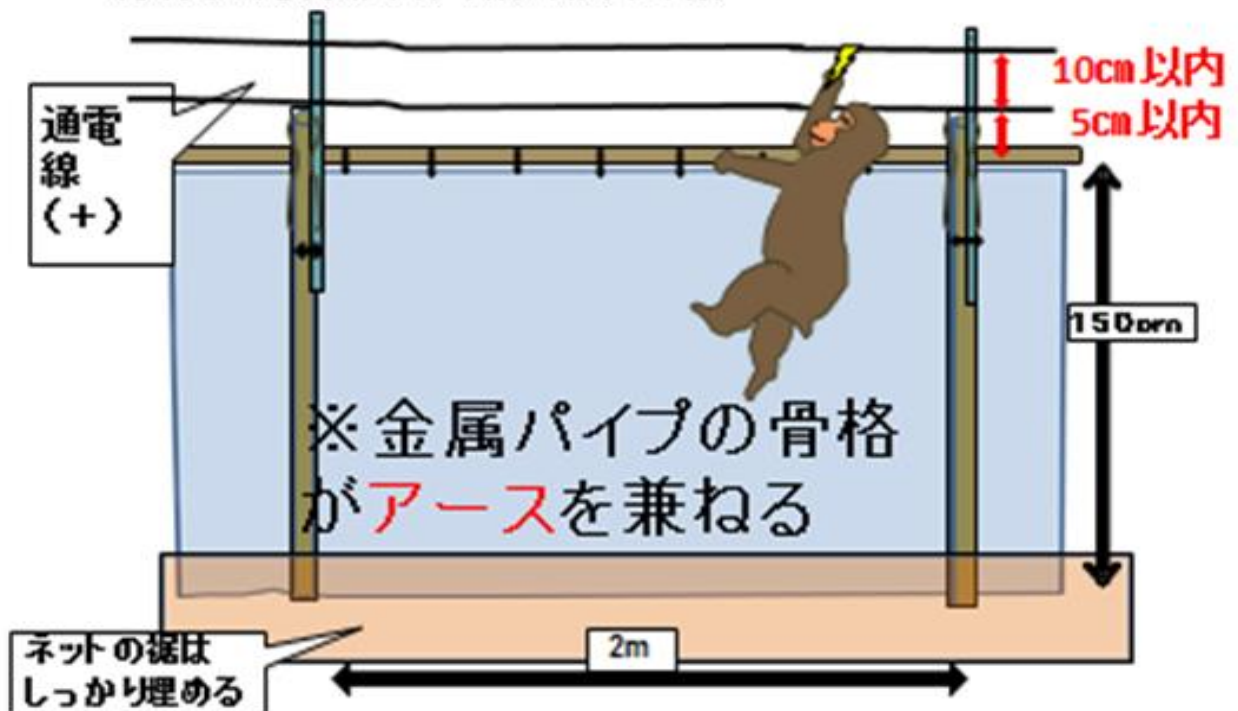
(平成28年3月作成)

目 次

- 1 「電落くん」について・・・・・・1
- 2 必要資材・・・・・・2
- 3 設置の準備・・・・・・3
- 4 設置方法・・・・・・5
- 5 設置の注意点・・・・・・10
- 6 設置費用・・・・・・10

電落くん2号

◇対象害獣: 中型害獣全般
(サル、ハヒツツ、アライグマ、タヌキ、アナグマ等)



1 「電落くん」について

先に発表した「白楽くん」は、アライグマ、ハクビシンの侵入防止柵として効果が高い防風ネットとアースの鋼管を組み合わせた電気柵です。

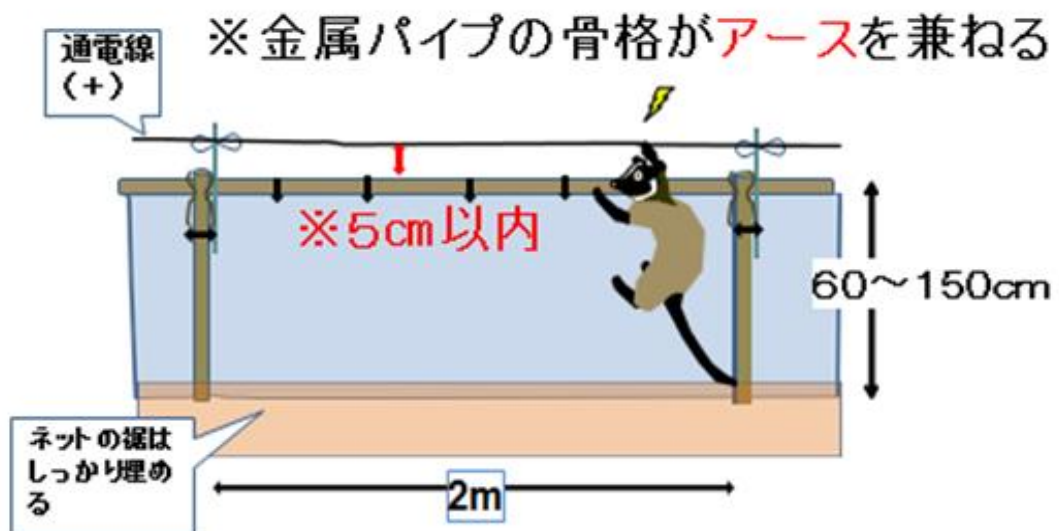
「白落くん」を原型に、ニホンザルにも対応した「電落くん」のマニュアルを作成しました。

「電落くん」は、ニホンザルに対応するため「白楽くん」を高くしたもので、電線の本数や細かい仕様の違いがありますが実質同じものです。

設置マニュアルを作成しましたので、畑の条件に合わせて広く活用していただければ幸いです。必要資材等は、サル用のものを載せますが、柱の本数等は同じですので、高さを低くする場合3.6mのφ19mm鋼管を2分割を4分割にしたり、または5.5mを5等分するなど調整すれば簡単に調整できます。そのため白楽くんのマニュアルも兼ねることにしました。

白落くん

◇対象害獣: 中型害獣全般
(ハクビシン、アライグマ、タヌキ、アナグマ等)



3 必要資材

「電落くん」設置に必要な資材は、農業用として一般に使用され、購入しやすいものを活用しています。

材料 (外周99m四角形の畑上部2段張りの場合)

資材名	規格例	必要数	備考
直管パイプ(縦用) グラグラしない程度に地下に差込み、 地上部が150cm位になる長さが必要	直径19.1mm 長さ3.66m	31本	2等分し土中に 30cm打込む場 合。
直管パイプ(横用)	〃	28本	
フックバンド	直径19mm用	7袋	10個/袋
弾性ポール(ダンポール) ※ 電線1段の場合 長さ20cm クリップを用いる場合 φ8mm	直径5.5mm 長さ2.1m	9本	7等分して使用
防風網(4mm目) ※白楽くん 高さが低い場合 1m幅防風網に替える	高さ2m 長さ50m	2袋	ネットの継ぎ目 は隙き間のない ようつづる。
通電線(上部2段の場合)	直径0.9mm	200m	イソジ、タヌキ等は 地上部に追加
電気柵本体	推奨距離 200m以上	1台	
屋外用結束バンド(インシュロック)	150mm	5袋	500本位

資材の必要数は畑の形で変わるので、事前に畑の形状を確認する。

上記は最低限の数量のため、実際の設置では余分を見る。

電気を流さない時は、必ず電線を柵からとりはずし、電気ショックを感じない電線を触らせない。電気柵は痛みの学習によってその効果が維持できるもの！

絶縁支柱に電気柵用クリップ又はφ8mmダンポールに電柵クリップを用いると線の取り外しがしやすい。白楽イメージ図及び右画像。



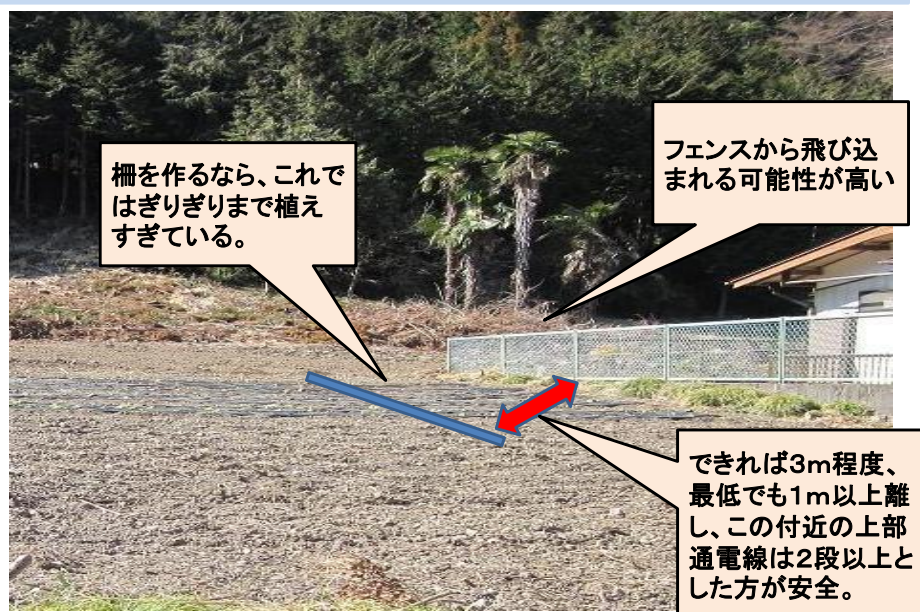
電線を取り外しのできるクリップ仕様

3 設置の準備

(1) 柵を張る位置を決め、設計計画を立てます。

- ・柵の外側には、人が歩いて通れる管理道を必ず作ってください。
畑の境界ぎりぎりまでの柵では、設置しても侵入されやすくなります。
- ・サルが柵の中に飛び込みそうな、高さ1 m以上の木やフェンス、建物がある場合は、できれば2. 8 m以上離れたほうが安全です。
- ・3 m近く離すのが難しい場合、対象となるのが木ならばできるだけ切ります。
1 m以下の対象物ならば、できる限り柵から離し、その付近の上部通電線を2段か3段にするか、対象物にも何らかの形で登れないようにします。
- ・1 m以上の対象物の場合には、飛込まれる可能性が高いことを認識してください。ただし、もし柵の中に入ったとしても、なかなか脱出はできないため、これ以降の侵入は少ないと思われます。
- ・柵の位置周辺の雑草を除去しておきます。イノシシやタヌキ、ハクビシン、アライグマなども対象とする場合には、高さ20 cmの位置にも通電させるので、漏電を避けるためにもきちんと除草しておいてください。

電気柵よりも、飛込まれる可能性の高い対象物が低い場合



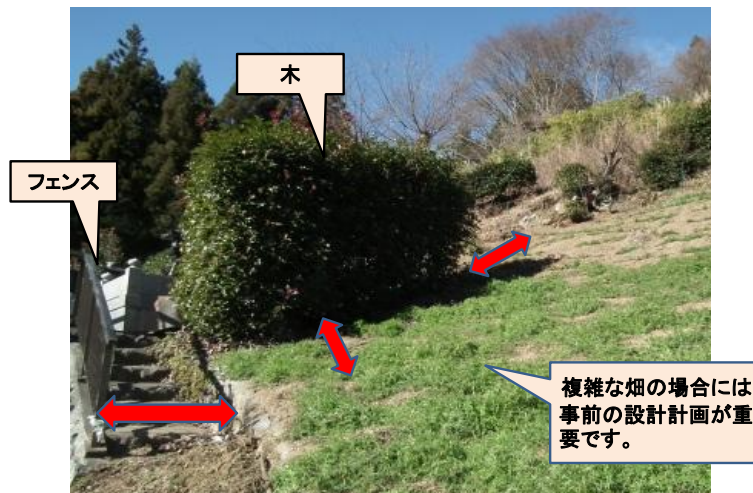
電気柵よりも、飛込まれる可能性の高い対象物の方が高い場合



屋根や木から飛び込まれる可能性が高い

できれば3m程度、最低1.5mは離し、上部通電線は2段以上とする。木は枝を切る。

複合系



複雑な畑の場合には事前の設計計画が重要です。

(2) 材料を準備します。

縦支柱に使用する直管パイプを切断します。土中に埋込む支柱の深さは、畑の硬度などで異なりますが、ここでは30cmを想定しています。支柱地上部の高さは150cm以上あればよいです。

埋込む深さが30cmの場合、直管パイプが3.6mのものなら2等分、5.5mのものなら3等分します。支柱の数が多いほど柵の強度は増しますが、費用がかかるので、縦支柱の間隔は2mを目安に準備します。

ただし、斜面や変形した畑では余分に必要になります。また、角部には力がかかり補強が必要になりますので、設置する畑を見ながら事前に必要本数がある程度把握し、少し多めに準備しておくといよいでしょう。切断した直管パイプは、土中に埋込む側にマジックなどで打込む深さに目立つラインを引いておきます。



打ち込む深さに目印のラインを引く

直管パイプは、パイプカッターを利用すると簡単に切断できます。パイプカッターは、ホームセンターなどで1000円～3000円程度で販売されています。直管パイプを打込むための「打込器」は9000円程度で販売されています。



弾性ポールは、あらかじめ30cm程度に切断しておきます。

本柵では防風ネットを使用するため、強風の影響を受けやすい畑に設置したい場合は、直管パイプを更に太いものにしたたり、倒れにくいよう補強する必要があります。不安な場合は「電落くん（埼玉法式1号）」の設置をお勧めします。また、一般に販売されている防風ネットの目合いは4mmですが、更に目の細かいものを使用する場合、風通しの悪い畑では病害虫が発生しやすくなる可能性があるため、注意が必要です。

4 設置方法

(1) 縦の支柱を設置します。

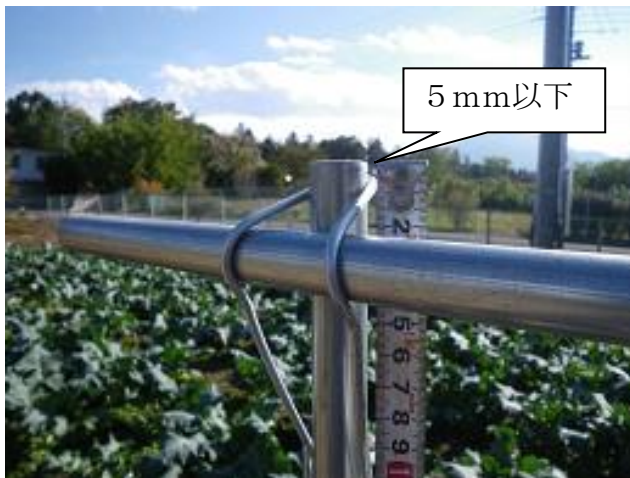
縦支柱の間隔は2mを目安に設置します。ただし、斜面や変形した畑では余分に必要になりますし、角部には力がかかるため補強も必要です。地面からの高さは、150cm位あればよいです。

パイプを打ち込むときは、打ち込み器を用いるか、ハンマーを使用する場合は、ボルトを入れておくとパイプの破損が防げます。



(2) 横支柱を縦支柱にフックバンドを使用して固定します。

縦支柱に対し、柵の外側になるよう横支柱を設置します。縦支柱のフックバンド上部からの出っ張りは、漏電を避けるため5 mm以下にしてください。



角部は直管をカットしてジョイント資材でつなぎます。直管パイプは、曲げて対応もできますが、電線とパイプの間隔が広がることがあるので注意が必要です。

横の直管パイプは連結し、かshめて外れないようにします。全体をつなぎ終わったら弾性ポールをつける前に、横のつながりを見ながら高さを微調整します。



(3) 弾性ポールをフックバンドに挟んで取り付け、通電線のガイドとします。

弾性ポールが横パイプの上部に17 cm程度出るように設置します。

弾性ポールをフックバンドの種類によっては、弾性ポールが落ちてしまう場合がありますので、その場合は結束バンドで固定するか、フックバンドを横からハンマーなどでたたいて幅を狭める必要があります。

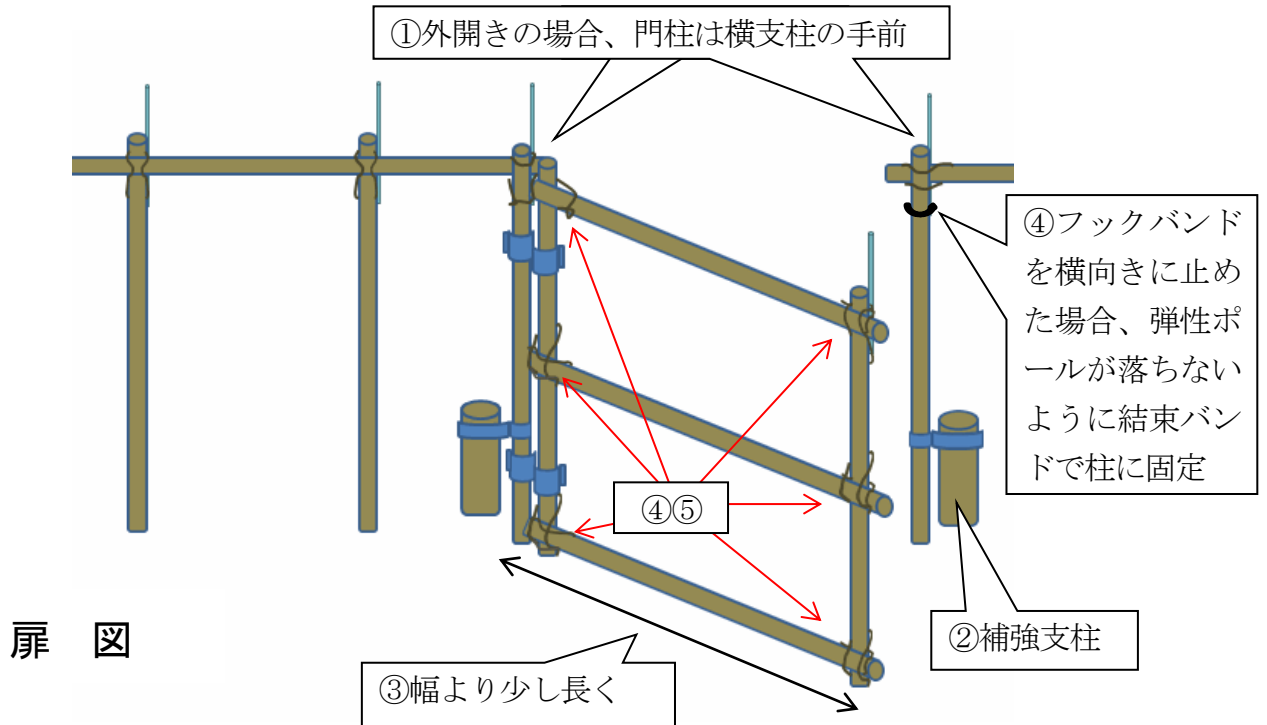
次に、防風ネットを取り付ける前に地面に幅、深さ15 cm程度の溝を横パイプの真下に沿って掘ります。（ネットを先に取り付けると溝掘りの邪魔になるため）



(4) 出入り口を作ります。

出入り口の数が多いと、閉め忘れや通電線のつなぎ忘れなどのうっかりミスが増える傾向があり、数はできるだけ少ない方がよいです。作業の都合もありますが、最低限の数にしましょう。

出入り口の裾部はすき間がでしやすいので注意してください。



扉 図

扉づくりのポイント (左右、内外の開閉方向、機械等の出入りの有無など検討)

- ①扉の両脇の支柱は、開く方向に柱を立てる。(外開きの場合、横支柱手前側。図参照)
- ②扉の両脇の支柱はグラつきを抑えるため、補強支柱と連結すると良い。
- ③扉の横棒の部材は、扉両脇の支柱の幅より少し長く切る。
扉の縦棒の部材は、扉両脇の支柱の側に取り付ける。
- ④扉を止めるフックバンドは、開閉に影響しないよう止める向きを工夫する。
- ⑤1か所、2つのフックバンドで固定すると歪みに強くなる。(ただし、④に留意)
- ⑥扉の幅が広くなる場合は、扉の真ん中に縦棒などを追加し補強する。



出入り口の広さに合わせて扉を作成



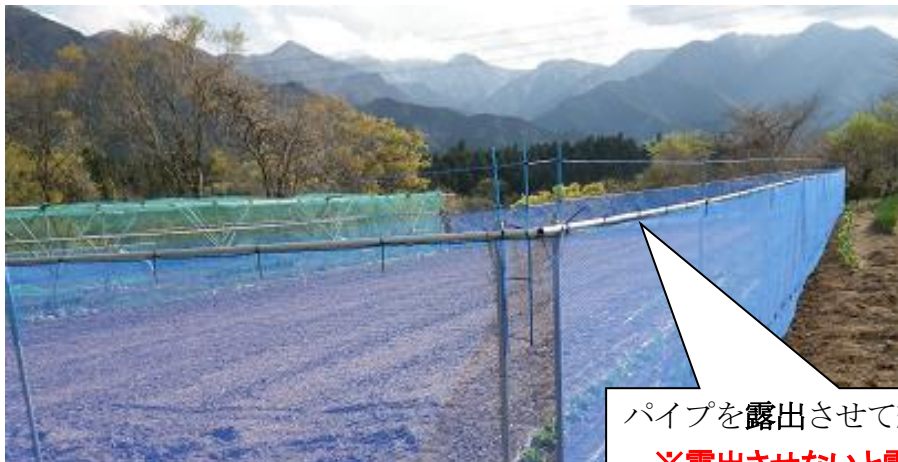
扉を取り付ける



扉の取り付けには、ちょうつがいを使うと便利

(5) 防風ネットを結束バンドで固定します。

ネットは横支柱に巻かず、支柱の下に取り付けます（動物が足を乗せたときに通電しやすくするため）。ネットがたるまないようにしっかり留めます。



パイプを露出させて結束バンドで固定
※露出させないと電気が流れない

(6) 防風ネットの裾を埋め込みます。

ネットは支柱に垂直に垂らし、土中に埋め込みます。埋め込むことが困難な場合はペグで留めたり、地際にパイプ等を設置し、すき間ができないように固定します。また、ネットがたるまないよう、結束バンドで縦支柱にも1、2か所固定します。



ネットをしっかり埋め込む



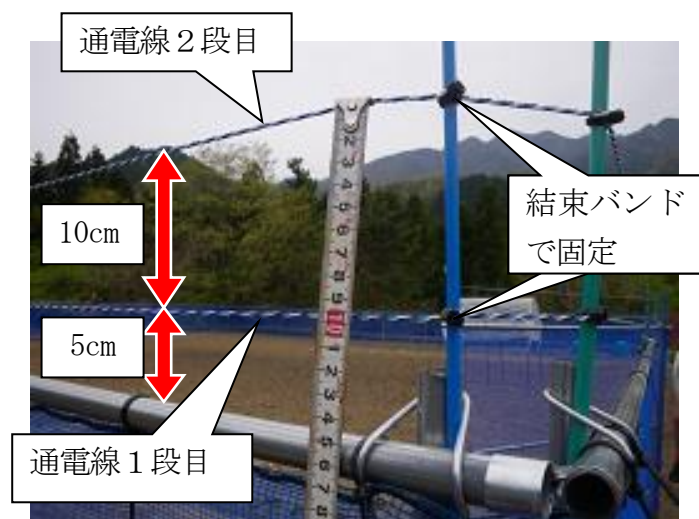
結束バンドで固定

埋めることが困難な場合はペグや地際にパイプ等を設置し隙間をなくす

(7) プラスの通電線を張ります。

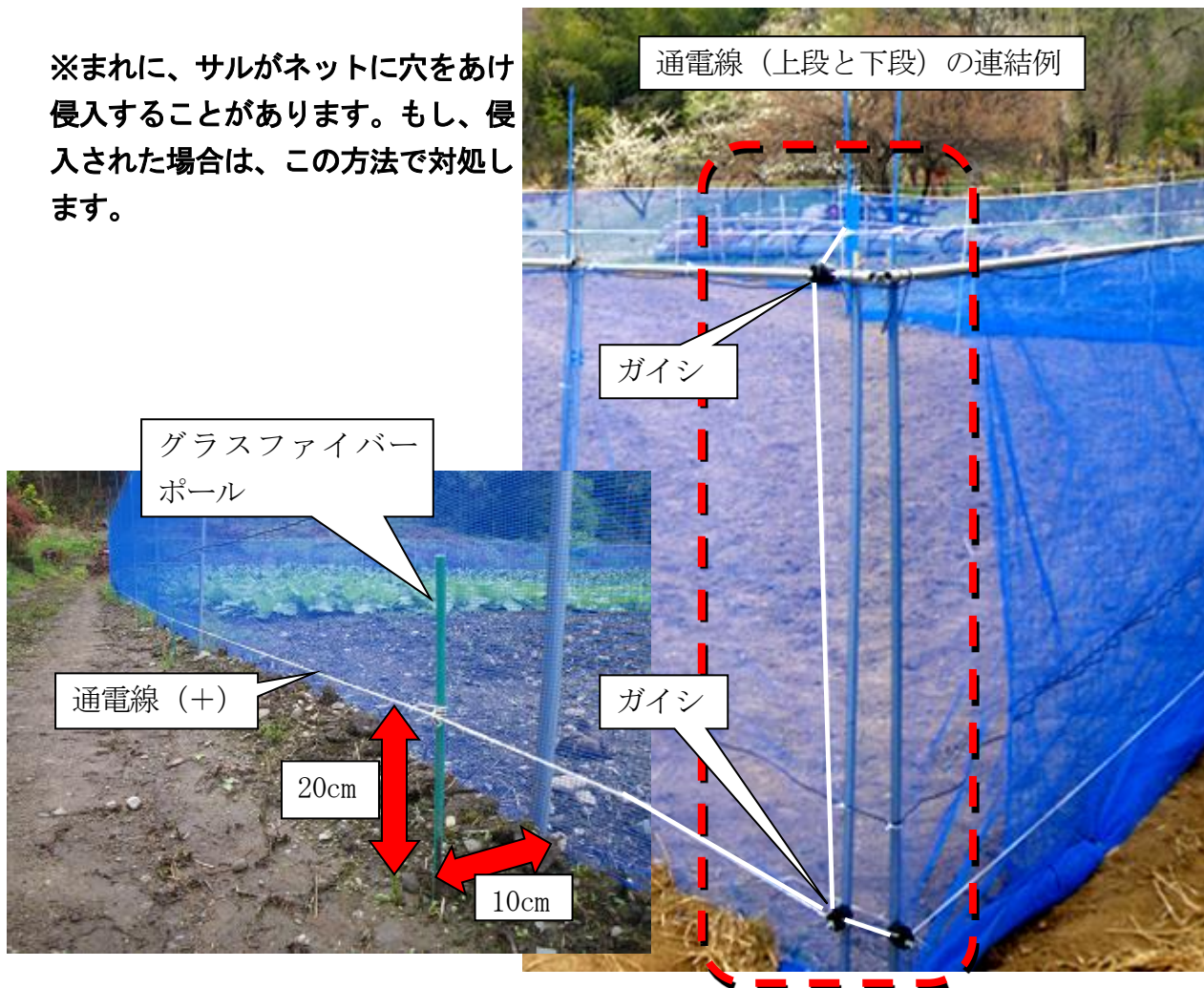
通電線1段目と横支柱との間隔は5cmを目安とし、2段目は1段目から10cm程度上に張ります。通電線がたるまないよう調整しながら張ることが大切です。

通電線は弾性ポールに一巻きしながら張っていき、最後に結束バンドでしっかりと固定します。



イノシシ、タヌキ、アナグマなどの中型動物の被害が多い畑では、地上20cmの高さにも通電線を張ります。縦支柱の地上20cmの位置にガイシを取り付けて通電線を張るか、柵の外側10cmくらいの位置に直径8mm程度のグラスファイバーポールを設置し、地面から20cmの位置に通電線を張ります。この場合、角部をガイシにして、角部で上部の通電線と直結させます。

※まれに、サルがネットに穴をあけ侵入することがあります。もし、侵入された場合は、この方法で対処します。

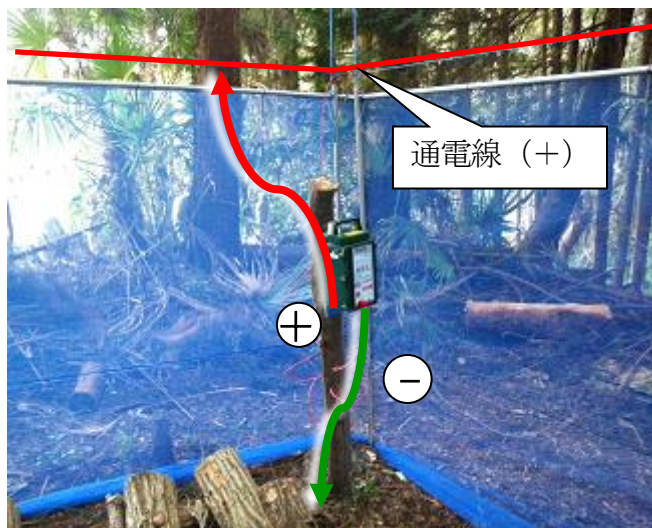


(8) 電気柵本体を設置します。

右写真のように、取り付けます。本体をいったん設置したら、ほ場に長期に作物が無い場合でも、常時「ON」が基本です。

どうしても「OFF」にする場合は、通電線のみを取り外し、動物が電気柵に慣れないようにします。

電源が確保できるなら乾電池式よりAC電源の方がランニングコストの面から経済的です。



5 設置の注意点

(1) 通電線

作業が1日で終了しない場合、通電線は完成して通電させる日に張ります。

(2) 作物との距離

ネットと作物の距離によって動物への刺激が変わります。魅力的な作物が手の届きそうな位置にある場合は、侵入しようとする意識が強く働くようです。

カボチャやスイカなどつる性の植物を柵のすぐ内側に栽培し、実がネットに接触するような場合や、柵に登れば前肢が届く程の位置にキュウリ栽培などで使用する丈夫な支柱を設置してしまうと、侵入されやすくなる可能性があります。柵を設置する場合は、作物の作付け位置にも配慮が必要です。

6 設置費用 (618円/m)

資材には様々な規格があり、購入する地域や店舗で価格は変わります。あくまでも費用試算の参考としてください。

直管パイプ (Φ19mm)	395 円 (3.6m) 、595 円 (5.5m)
フックバンド(Φ19mm 用 10 個入)	160 円
防風ネット(4mm 目 2m×50m)	2,950 円
弾性ポール(Φ5.5mm)	75 円 (2.7m) 、65 円(2.1m)
インシュロック (屋外用 15cm 100 本)	498 円
ドア蝶番 (2 個入 : 1 か所用)	398 円
ユニバーサルジョイント (5 個入り : 角用)	228 円
ガイシ (Φ19mm 直管パイプ適応)	80 円前後
通電線 (200m巻) ポリワイヤー	2,625 円～
〃 (400m巻) リボンワイヤー	5,980 円～
電気柵本体 A C 式 (漏電遮断器付き)	24,000 円～

図、表、写真等を転用される場合には、当センターの了解が必要です。
希望される方は下記までご連絡ください。

企画担当 電話 : 048-536-0312
FAX : 048-536-0315