

多獣種防護柵の試作

丸山哲也¹・関塚 学²・高橋安則³

(1 自然環境課、2 佐野市下秋山町会産業部長、3 県民の森管理事務所)

The experimental production of fence against multiple mammal species.

Tetsuya Maruyama, Manabu Sekizuka, Yasunori Takahashi

1 はじめに

栃木県においては例年、野生獣による被害が発生しており、平成 23(2011)年度にはイノシシによる農業被害が 1 億円近く報告されているほか、ニホンジカやハクビシン、ニホンザルについても、それぞれ数千万円規模の被害が報告されている（栃木県農政部農村振興課資料）。特に、県西部の中山間地では、これらの種の分布域が重なっている地域が多く、営農上の大きな問題となっている。

被害対策の一つに防護柵の設置があり、これまでに様々なタイプの柵が提案されているが（農林水産省生産局 2007、農林水産省生産局 2008）、大型獣であるイノシシやニホンジカ、ニホンザルと、小型獣であるハクビシンを同時に防ぐことができる柵の開発事例は、Honda et. al (2011)や長野県農業試験場(2012)など一部を除いて少ない。

そこで今回、これら 4 種の侵入を同時に防ぐことを目的として、柵を試作した。

2 柵の構造

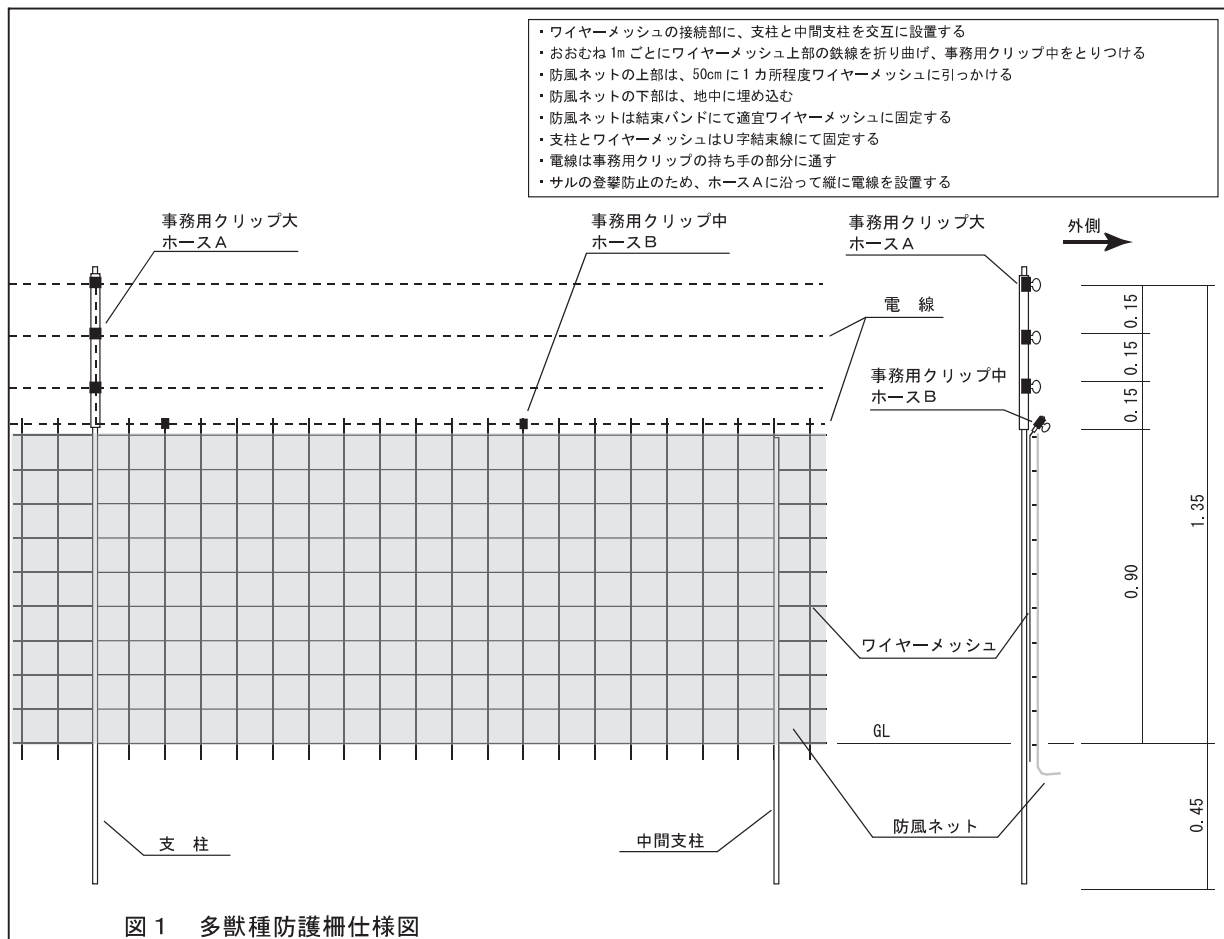


表 1 多獣種防護柵の資材

資材名	規格	使用場所	単位	数量 (100m分)	仕 様	備 考
異形鉄筋	D13 5.5m	支柱	本	9	3本に切断して使用 4mごと	1本1.83m
異形鉄筋	D13 5.5m	中間支柱	本	7	4本に切断して使用 4mごと	1本1.375m
ワイヤーメッシュ	10cm目 線径4mm		枚	53		
防風ネット	H1.2～1.5m		m	105	4mm目	
ホースA	D13にかぶせられる径	支柱上部	m	12.2	45cmに切断して使用	
ホースB	ワイヤーメッシュ線径4mmにかぶせられる径	ワイヤーメッシュ上部	m	5.3	5cmに切断して使用 1mごと	耐油ホース、耐寒透明ホースなど
事務用クリップ大	クリップ幅32mm	支柱上部	個	78		
事務用クリップ中	クリップ幅25mm	ワイヤーメッシュ上部	個	105		
結束バンド	屋外用100mm	防風ネット	本	320	防風ネットをワイヤーメッシュに固定	
U字結束線	350mm	支柱	束	1	支柱をワイヤーメッシュに固定	
電牧機			台	1		
電線			m	415		

* 場合によっては電線のゲートハンドルも必要

柵はワイヤーメッシュ柵を基本とし、ニホンザルやニホンジカの防除のために、支柱上部に絶縁のためのホースを設置するとともに、事務用クリップを碍子として電線を3段設置した。また、ハクビシンの防除のために、防風ネットをとりつけるとともに、ワイヤーメッシュの上部を折り曲げてホースと事務用クリップをとりつけ、電線を1段設置した(図1、表1)。資材はいずれもホームセンターで購入可能であり、使用する道具も一般的なものである(表2)。

表 2 使用道具

名 称	用 途
ハンマー	支柱の打ち込み
ハウス用パイプ(50cm程度)	ワイヤーメッシュ折り曲げ
スコップ	整地、防風ネットの埋め込み
小鍬	整地、防風ネットの埋め込み
ハッカー	ワイヤーメッシュの固定
はさみ	ホース、防風ネット、電線の切断
カッター	ホース、防風ネット、電線の切断
コンベックス	
電柵テスター	
ワイヤーカッター(必要に応じ)	ワイヤーメッシュの切断

3 設置方法

① 整 地

設置予定場所の凹凸をならし、整地する。草木の根や石などは、できるだけ取り除く。

② ワイヤーメッシュの設置

ワイヤーメッシュを並べ、隣同士の2枚が重ね合わさる場所に支柱を打ち込む。支柱と中間支柱は交互に設置する。ワイヤーメッシュを踏み込んで地面に密着させてから、U字結束線で支柱に固定する。

③ 防風ネットの設置

防風ネット上部を、50cmに1カ所程度ワイヤーメッシュに引っかけることにより取り付ける

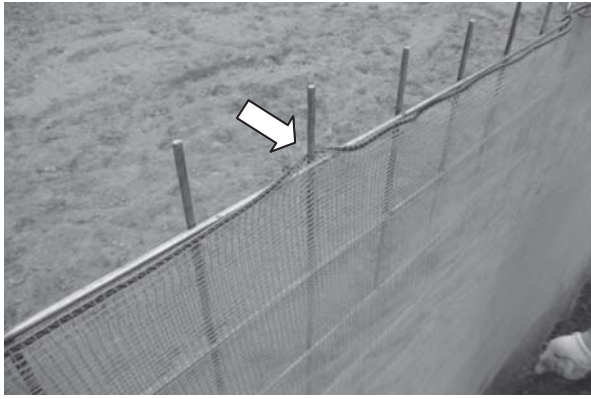


写真1 防風ネットの取り付け



写真2 防風ネットの埋め込み

とともに（写真1）、下部は地中に埋め込む（写真2）。また、風によるたるみを防ぐため、結束バンドにより防風ネットをワイヤーメッシュに固定する。

④ 碍子の取り付け

支柱上部にホースAを差し込み、15cm 間隔で事務用クリップ大を取り付ける。クリップの持ち手の部分は、柵の外側に向ける。また、おおむね 1m ごとにワイヤーメッシュ上部の鉄線を折り曲げ、ホースBと事務用クリップ中を取り付ける（写真3）。鉄線の折り曲げには、50cm 程度に切断したハウス用のパイプを利用すると、力を入れずに加工が可能である。



写真3 事務用クリップ中の取り付け

⑤ 電線の取り付け

各事務用クリップの持ち手に電線を通す。ニホンザルの登攀防止のため、ホースAの部分に縦に電線を設置する（写真4）。角になるところは、事務用クリップ中に設置した電線がワイヤーメッシュに触れて漏電しやすいため、クリップを2カ所設置する（写真4）。

電牧機のプラス側を電線に、マイナス側（アース側）をワイヤーメッシュに接続する。試験的に通電し、漏電箇所があれば修正する。

4 柵の評価

今回は、平成 23(2011)年 5 月 10 日に佐野市下秋山地区において、約 110m 程度の試験施工を行った。当地区は、ニホンジカやイノシシ、ニホンザル、ハクビシンの被害を恒常的に受けており、平成 22(2010)年度より県の獣害対策モデル地区として地域ぐるみの対策が行われている。設置した圃場は、モデル地区の事業の一環として、住民が共同で対策を試行する「秋山憩いの畑」である。設置したセンサーカメラのデータと耕作者からの聞き取りによると、1 年目はニホンジカとハクビシンの接近が確認されたが、圃場への侵入はなかった。2

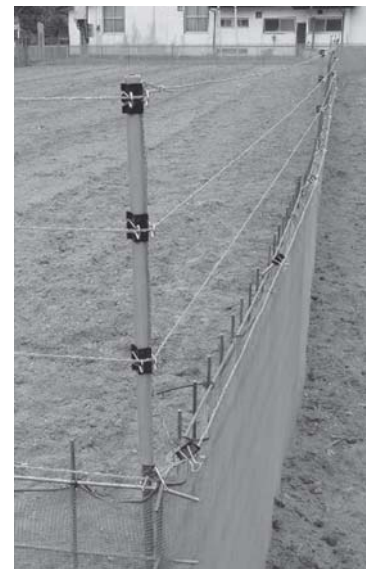


写真4 電線の取り付け

年目は、ニホンザル、ニホンジカ、タヌキの接近が確認され、このうちニホンザルについては、平成24(2012)年7月12日に圃場内に侵入し、カボチャの被害が発生した(写真5)。原因として、この時点ではホースAに沿って縦の電線を設置しておらず、ホースをつかんで登っていったことが予想された。このため、全ての支柱について電線を設置した結果、ニホンザルの接近はその後も確認されたものの、侵入には至っていない。今回イノシシの接近は確認されなかったが、ワイヤーメッシュのみでイノシシを防ぐ効果が確認されている(農林水産省生産局2007)ことから、今回の柵でも十分な侵入防止効果が得られるものと考えられる。圃場では2年間にわたってトウモロコシやカボチャ、トマト、サツマイモなど、これまでに激しい被害を受けていた作物を栽培したが、前述のニホンザル以外の被害は発生しておらず、柵の効果はあったといえる。

通常の電気柵は、地上から20cm程度の高さに1段目の電線を設置するため、漏電防止のための草の管理に多大な労力を要するが、今回の柵は1段目の電線が地上から90cm程度の高さであるため、管理労力の軽減を図ることができる。

資材費は1mあたり約650円(電牧機を含まない)であるが、既にワイヤーメッシュが設置されている箇所を追加する場合は、その半額程度で設置することが可能である。

5 謝 辞

試験の実施にあたっては、「秋山憩いの畑」の皆様と、佐野市農山村振興課の皆様に、多大なる支援をいただいた。この場を借りて深く感謝申し上げる。

6 引用文献

Honda, T., H. Kuwata, S. Yamasaki, Y. Miyagawa(2011) A low-cost, low-labor-intensity electric fence effective against wild boar, sika deer, Japanese macaque and medium-sized mammals : Mammal Study 36 : 113-117.

長野県農業試験場(2012) 多種の野生獣の侵入を防止できる安価な電気柵：農業技術レーダー第19集：長野県農業試験場。

農林水産省生産局(2007) 野生鳥獣被害防止マニュアルーイノシシ、シカ、サル(実践編)。

農林水産省生産局(2008) 野生鳥獣被害防止マニュアルーハクビシナー。