

**[成果情報名] 農業資材等を用いた電気柵用簡易支柱と碍子の絶縁性**

[要約] イノシシ対策用の電気柵については、絶縁性が高い弾性ポールや塩化ビニール製パイプ等の代用により電気柵の補強や延長等に活用可能であり、資材コストも抑えることができる。

[キーワード] 鳥獣被害対策、イノシシ、電気柵、農業資材等を活用した簡易支柱と碍子

[担当] 長崎県農林技術開発センター・研究企画部門・研究企画室

[連絡先] (直通) 0957-26-4328

[区分] 総合・営農

[分類] 指導

[作成年度] 2013 年度

**[背景・ねらい]**

イノシシ等侵入防止対策として、溶接した金属網を使ったワイヤーメッシュ柵や家畜の放牧などにも利用される電気柵などが一般的だが、傾斜地の多い本県においては、地面との隙間がしやすいなど柵の適切な設置と管理が重要な課題である。

特に、電気柵では地面の凹凸や圃場の段差を埋めるため、他地域よりも支柱の本数を増やす必要があり、防護柵設置コストが余計にかかってしまう。そのため、農業者はタケや被覆金属支柱（イボ竹）、単管パイプにビニールを巻きつけたものなど、身近な農業資材などを電気柵支柱の代用として使うことも多い。

このような代用品による簡易支柱は防護柵の設置コストを軽減できる反面、絶縁性不足から電気柵機能を低下させている場合も少なくない。そこで、電気柵支柱の代用として使用されることが多い農業資材等について、絶縁性（衝撃電圧の低下状況）を測定し、安価で入手が容易な電気柵用簡易支柱と碍子を検討する。

**[成果の内容・特徴]**

1. グラスファイバー製の電気柵用支柱と比較して、十分に乾燥させたタケや弾性ポールは同程度の絶縁性が確認できた。イボ竹のような被覆金属線は被覆の厚さや素材により絶縁性に差があったが、電圧の低下はそれほど顕著ではなかった。ただし、放電音を確認された。乾燥が不十分なタケや金属管などは通電性が高かった。（表1）
2. 通電性の高い金属線（異径鋼線）に絶縁性のあるテープやビニール等を碍子代わりに取り付けても、絶縁性の確保が困難であった。ビニールホースの巻きつけでは、ある程度の絶縁性が確認されたが、雨が降っているのと同じ状況である流水状態では十分な絶縁性が確保できなかった。（表2）

**[成果の活用面・留意点]**

1. 弾性ポールなどの金属を使用していないグラスファイバーやプラスチック製の支柱は、十分な絶縁性が確認でき、電気柵用の簡易支柱として活用可能と考えられる。
2. イボ竹（被覆してある金属管）はメーカーにより絶縁性に差異があるが、電圧低下の数値はそれほど大きくない。ただし、漏電を示す放電音が発生しており、本数を増やして使用する場合は電圧低下が懸念されるため、プラスチック碍子などを併用する方が良い。
3. 乾燥が十分なタケは高い絶縁性を示したが、乾燥が不十分なタケは通電性が高く、植物の枝やタケ等を支柱として利用する際は、十分な乾燥と防水処理などを行う。
4. 異径鋼線や単管パイプ等の金属線は通電性が高く、ビニールハウスや果樹棚近くで電気柵を設置する際は、空中放電も含めて電気柵の電線と金属構造物との距離を取る必要がある。
5. ビニール袋や水道ホースなど、絶縁物を金属支柱に巻きつけることで碍子と同様の効果が得られるが、雨などで濡れた場合には、水の皮膜ができて金属支柱に漏電するなど、簡易支柱としては利用すべきでない。ただし、プラスチック碍子のように絶縁部分に厚みがあるもの（例えば洗濯バサミなど）は、碍子の代用とできる。
6. 簡易支柱としては弾性ポール、碍子としては洗濯ばさみが、絶縁性が高く、コスト面でも優れている。

[具体的データ]

表1 農業資材等を支柱に用いた場合の漏電状況と価格帯

資材	漏電音	乾燥状態	濡れた状態	流水状態	価格帯
①ガラスパイプ (対照)	×	1000	96.1	89.9	100~200円
②イボ竹1	○	97.5	97.5	89.9	100円程度
③イボ竹2	○	96.1	96.1	92.4	50円程度
④弾性ポール	×	100.0	98.7	96.1	50~100円
⑤竹 (乾燥処理あり)	×	98.7	98.7	96.1	—
⑥竹 (乾燥処理なし)	×	69.6	69.6	69.6	—
⑦塩化ビニールパイプ	×	100.0	98.7	94.9	50~150円
⑧異径鉄筋 (13mm)	○	15.2	13.9	13.9	100~150円
⑨単管パイプ (20mm)	○	17.7	15.2	15.2	300~500円

- ・網掛けは漏電音あり、または衝撃電圧の低下率が20%を超えるもの
- ・価格帯については、1mあたりのメーカー販売価格や量販店等の価格を参考とした

表2 農業資材等を碍子に用いた場合の漏電状況と価格帯

資材	漏電音	乾燥状態	濡れた状態	流水状態	価格帯
①プラスチック製碍子 (対照)	×	1000	1000	98.8	80~150円
②水道ホース	×	1000	97.5	67.5	数円
③塩ビパイプ	×	98.8	97.5	93.8	50~150円
④ビニールテープ	×	77.5	71.3	47.5	数円
⑤ビニール袋	○	96.3	92.5	71.3	—
⑥ビニール袋+水道ホース	△	95.0	92.5	68.8	数円
⑦洗濯ばさみ	×	1000	1000	98.8	10円程度

- ・網掛けは漏電音あり、または衝撃電圧の低下率が20%を超えるもの
- ・価格帯についてはメーカーの販売価格や量販店等の価格を参考とした

[その他]

研究課題名：センサーわなのネットワーク化による野生動物捕獲システムの開発

予算区分：国庫（実用技術開発）、県単

研究期間：2012~2014年度

研究担当者：平田滋樹、神田茂生