

3-2 劣化したフェンスや金網を機能回復・強化する資材の開発

研究機関名 株式会社末松電子製作所、三重県

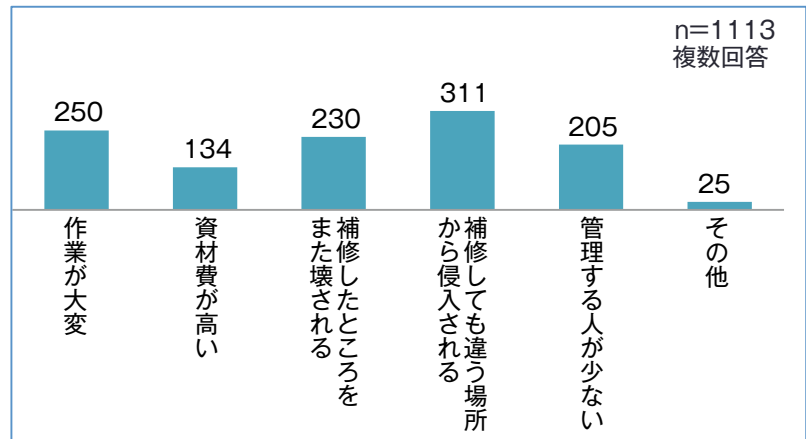
要約

- 本課題では、イノシシによるワイヤーメッシュ柵下部の破壊や、その箇所からの獣の侵入を防ぐため、既存のワイヤーメッシュ柵に簡単に取り付けられる電気柵用ガイシの開発を行った。
- ワイヤーメッシュには、縦/横の鉄線溶接により、表/裏が存在するが、どちらにおいても同じ製品で取り付け可能で、取り付けも容易であり、一般的な電気柵と比べて設置所要時間を約2割削減できる。
- 追加の金具を使用することで、電気柵用の出入り口資材（ゲート）も取り付け可能である。
- 本開発品は既存製品に比べても安価な製品として商品化し、令和3年度に試験販売開始に至っている。

ワイヤーメッシュ柵は獣害対策資材として全国に相当数が導入されているが、管理や補修などが不十分で、効果を発揮できていない柵も多い。

特に問題となるのが、イノシシによる柵下部の損傷であり、補修しても強度が不十分であれば同じ場所を壊され、強度が十分であっても部分的な対策であれば違う場所を壊される。また、十分な強度を持つ資材を長距離設置する場合は高コストとなる。

そこで、下部からの侵入や損傷を抑制するため、既存ワイヤーメッシュ柵に簡単に且つ安価に電気柵が取り付けることが可能な資材を開発した。



柵維持管理に関する問題点 引用：三重県集落代表者アンケート



イノシシによる柵下部の損傷



ワイヤーメッシュ柵は、縦線及び横線の鉄線の交差部分を溶接した、格子状の柵であるが、その向きにより表と裏が存在する。

どちらの向きでもガイシが問題なく取り付けられる構造とし、非常に簡単に取り付け/固定ができる。



電気柵用電線を固定するガイシ部においては電線のゆるみや引っ張りなどでは簡単に外れない構造となっており、緊張具等で電線を緊張させた上での支持が可能である。

出入口が必要な場合は、市販の電気柵用フックを取り付けることで、電気柵用出入り口資材が取り付け可能となっている。

本開発品の金具部分はワイヤーメッシュの線径（3.2mm～6.0mm）に関わらず取り付け可能で、試作を重ね最終形を決定した。

電線を固定するガイシ部では3Dプリンターにて試作を重ね、取り付けやすく外れにくい構造を実現した。

製品化においては、金型を起し、素材を検討し、安価な価格設定とした。

既存商品の中で、同等機能を有するものと比較しても、シンプルかつ機能的で安価に製品化ができた。

既存ワイヤーメッシュ柵に追加で取り付けすることで安価に機能向上が図れる資材となっている。



本開発品 「メッシュガイシ」
メッシュガイシ100（長さ10cm） 143円（税込）
メッシュガイシ200（長さ20cm） 165円（税込）



末松電子製作所製 「フェンスガイシ」
同等機能一式 264円（税込）
フェンスガイシ6型 1個
FRPポール30cm 1本
フック14mm 1個

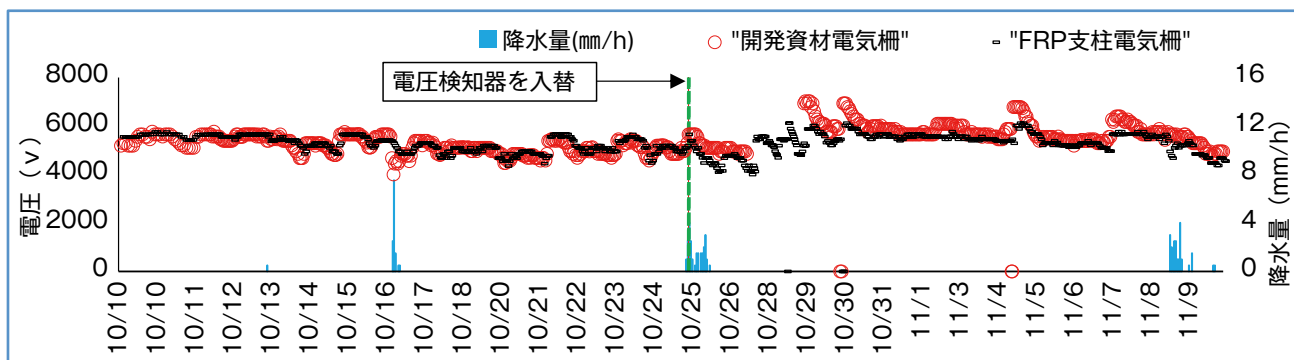
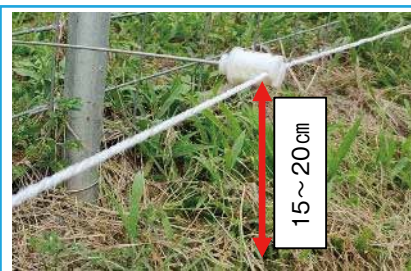
電気柵用電気線100m（ゲート2ヶ所含む）設置時の所要時間		
	開発資材	一般的な電気柵資材
設置所要時間	23分	30分
資材	開発資材：31個 FRP支柱用フック：4個 ゲートハンドル：2個	FRP支柱：30本 FRP支柱用フック：30個 ゲートハンドル：2個

ワイヤーメッシュ柵前への電気柵用電気線設置について、開発資材は、一般的な電気柵資材と比べて設置時間を2割程度軽減できる。

開発資材のワイヤーメッシュへの取り付けは約3秒/個、FRP支柱の打ち込み+FRP用フックの取り付けは約9秒/箇所、電気線の取り付け所要時間はほぼ同等だった。

電気線が地面から15～20cmの高さになるようワイヤーメッシュに取り付ける。傾斜面の場合、電気線の位置が高くないよう特に注意する。

電気線を支持するための支柱が不要であるため、電気線下は草刈り機による刈り払いが容易にできる。



開発資材を用いた電気柵の電圧は、一般的な電気柵資材（FRP支柱+FRP用フック）を用いた電気柵と同等だった。10/16の降雨時に1～1.5kv程度の電圧低下が見られたが、電圧検知器を一般的な電気柵で使用していたものと入れ替えた以降は、降雨時も大きな電圧低下は認められなくなったため、電圧検知器の個体差によるものと考えられる。

なお、開発資材を用いて電気柵を設置した試験地（水田）において、自動撮影カメラ2台、1/4～11/6の期間の撮影でニホンジカ131頭、イノシシ1頭が撮影され、農地側での撮影及び侵入痕跡は無かった。

まとめ

本開発資材を使用することで、ワイヤーメッシュ柵下部に電気柵を設置することができ、これにより、イノシシによるワイヤーメッシュ柵下部の破壊や、その箇所からの獣の侵入を防ぐことが期待できる。また、低コスト且つ低労力で設置可能なため、長距離を機能強化するのに適している。