

実証 3

■大規模基盤整備事業への導入実証例（兵庫県立大学、株末松電子製作所）

カタマ®SP 施工は施工費の負担が大きいです。基盤整備事業などの機会に圃場設計の一部として畦畔へのカタマ®SP 施工を取り入れることで、草刈りや電気柵管理が大幅に軽減できる集落にすることができます。兵庫県姫路市の実証地では約 20ha の農地の畦畔（畦畔部分だけの面積は約 1ha）にカタマ®SP を施し、区画単位で電気柵を架設することでアライグマを含めた獣害を大幅に軽減できました。電圧の通知機能と併せれば、草刈や電気柵のメンテナンスなどの管理コストも削減できるため、獣害の軽減と合わせ経営コストが大幅に低減できます（表 1）。



図 1 基盤整備事業での施工の様子



図 2 電気柵架設の様子



図 3 施工後の集落の様子

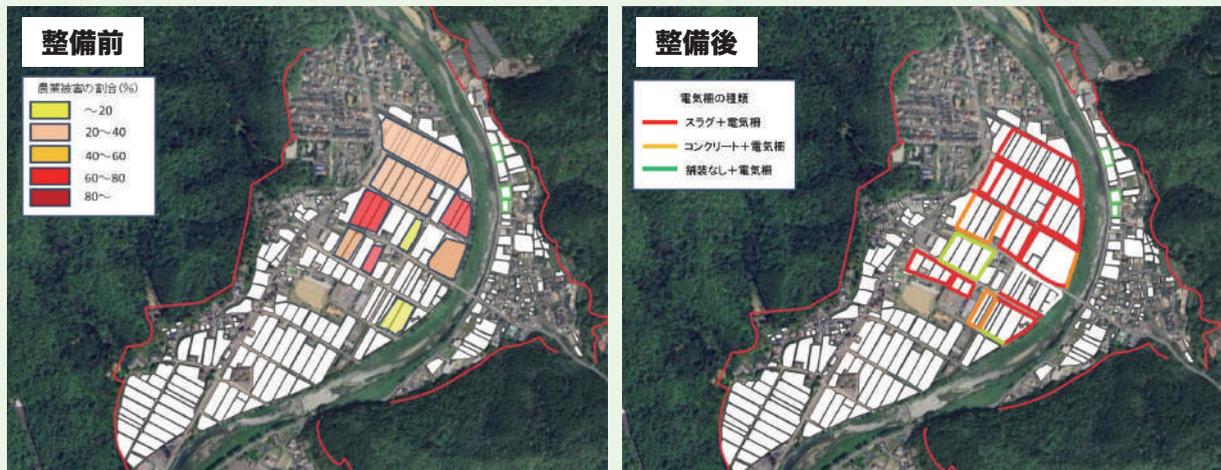


図 4 実証地での被害軽減効果

表 1 実証地での被害軽減と労力削減効果

(時間・円)

	電気柵 補修時間	電気柵 点検時間	草管理時間	合計管理 労働時間	労働費	被害金額	合計 負担金額
施工前	48	28	16	92	92,000	3,300,000	3,392,000
施工後	2	2	0	4	3,000	0	3,000

コラム 8

■カタマ®SP 舗装の自力施工 (兵庫県立大学、和歌山県、協力:日本製鉄株)

材料の準備



原料のカタマ®SPは一輪車でも運搬できますが、重いので重機があると効率的です。材料費は場所と量によって変わりますので、まとめて購入がお薦めです。

転圧作業とそのポイント



①プレートコンパクターを用いれば簡単に転圧できます。傾斜地などではロープなどで引き揚げながら施工します。

②表面に白っぽい泥水が浮き出るぐらいまで転圧します。

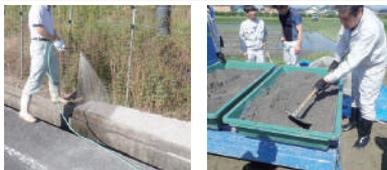
③④ブロックの際や側面などは角管やトンボなどで叩いて固めます。

施工場所の準備



スコップや小型重機などで畦を10cmほど削り取ります。あるいは、両サイドにコンクリートブロックで型枠を作ります。

加水作業



フネ等で加水と混和してから敷く方法と、材料を先に敷いてから十分加水する方法と、現場の状況に合わせて選択できます。加水したカタマ®SPを転圧することで硬化が始まります。

電気柵架設



転圧直後に支柱を建てます。硬化してから設置する場合は、尖ったもので穴を開けて支柱を刺します。表面が崩れた場合は、少量のカタマ®SPを再度加水して補強転圧すると修復も簡単にできます。

その他のポイント

- ①資材費は原材料費と運搬費です。運搬費は量と場所によって異なりますので、下記問い合わせ先にご相談ください。
- ②プレートコンパクターなどはレンタルすれば安価です。通常、5千～1万円/日程度で借りられます。

■資材(カタマ®SP)購入に関する問い合わせ先

日鉄スラグ製品株式会社 <https://www.slag.nipponsteel.com/contact/>

3-2 通信機能によるネット柵管理の省力化

■開発技術の概要

イノシシやシカ等の野生動物がネット柵を損壊するケースがあり、修理のための点検作業を定期的に行う必要があります。しかし足場が悪い、草木が繁茂している場合等、点検作業は大きな負担です。そこで、ネット柵の振動を自動検知して、場所や大きさ等を Web サイトやメール、LINE で確認できるシステムを開発しました。



防護柵設置 IoT 子機に接触するシカ



図1 振動測定からデータ確認までのシステム構成とデータ送信フロー

■導入コストは？ (2024年11月現在)

ネット柵に10個のIoT子機を設置して、①電源とインターネット接続環境を新規構築した場合は約11万円、②インターネット接続環境は既存利用して電源のみ新規構築の場合は約10万円、③電源は既存利用してインターネット接続環境のみ新規構築の場合は約6万円、④電源とインターネット接続環境両方を既存利用した場合は約5万円の費用となります。

■どんな技術？

ネットの振動を自動検知して親機まで無線送信することができるIoT子機をネット柵に設置し、全ての子機からの無線が届く範囲にIoT親機を設置します。ネット柵の振動を自動検知し、メールやLINEで通知するとともに、Webサイトにて詳細情報を確認できます(図2)。大きな揺れを検知したら点検作業を実施する、大きな振動検知が無い場合は点検作業を延長するという選択もできます。実証試験では、子機57台設置で1か月間に約1,770件の振動検知、そのうち、約40件で2G(地球の重力の約2倍の加速度)以上の大きな揺れを検知しました。

■導入にあたってのポイント・留意点

点検作業の労力軽減が目的のため、大きな費用負担は避けたいところです。そこでネットショップから購入できる機材と組み合わせられる配布プログラムによりシステムを構築できるようにしました。詳細は以下のマニュアルを参照してください。なお、携帯電話の電波や既存のインターネットへの接続が可能な地域であれば導入が可能です。

■関連情報

製作・設置マニュアル

https://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/wildlife/project/itaku-yicsb_j.html

■試験担当機関・問い合わせ先

アイオーネイチャーラボ株式会社

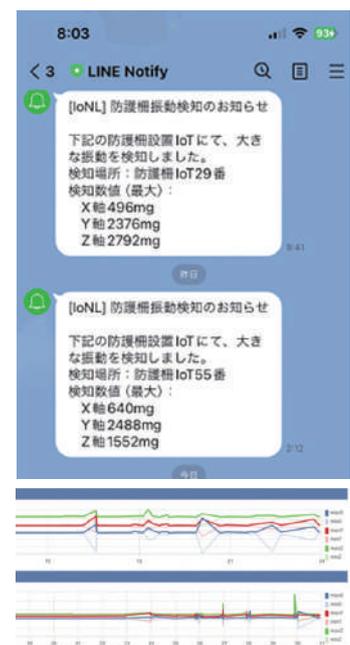
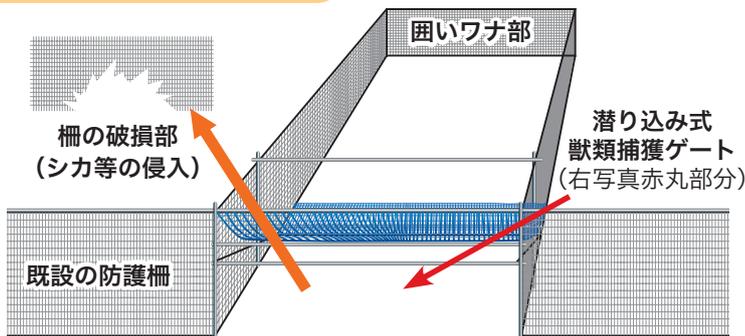


図2 Web画面とLINEでの通知画面の例

3-3 捕獲機能を有する新たな防護柵

■開発技術の概要



防護柵に捕獲機能を付与する技術です。破損した部分等を取り外して和歌山県の事業で開発した「潜り込み式獣類捕獲用ゲート」と囲いワナを組み込んで、シカを捕獲することができます。特に地際の破損部から潜り込んで農作物などを食べることを学習したシカは捕獲しやすいと考えられます。本ゲートは扉の落下音がないためシカの警戒心を高めにくいことから、同じ地点で捕獲を行うことができます。

■導入コスト

- 捕獲ゲート：3.5万円程度（2024年11月時点）
 - 単管パイプ径 48.6mm（2.5m 3本、2m 6本、1.5m 2本）
 - 防獣ネット（2.6 × 3m 1枚）
 - 弾性ポール（2.7m 径 7.6mm 6本）
 - ワイヤーマッシュ（2 × 1m 3枚）
 - その他固定用資材
- 囲いワナ部および破損部への接続：状況に応じて（以下の事例参照）

■ゲートの取り付け方法



柵破損部のワイヤーマッシュ柵を外し、捕獲機材を設置しました。



斜面上に設置されたネット柵では、柵破損部へゲート等の設置をするために、作業道上に捕獲機材を設置してガイドネットで連結しました。

■関連情報

潜り込み式獣類捕獲用ゲートについては、和歌山県の成果情報「囲いワナで効率的にシカを捕獲するための装置の開発」（https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070100/070109/kanko/d00211296_d/fil/06seika.pdf）および、特許情報プラットフォーム（<https://www.j-platpat.inpit.go.jp>）から「特開 2021-90402」で詳細が閲覧できます。

■試験担当機関・問い合わせ先

和歌山県 果樹試験場（環境部）、林業試験場（経営環境部）