防草シート上でも中型獣用侵入防止柵の効果を発揮させる技術改良

三重県農業研究所 生産技術研究室
地域連携研究課　長谷川　弘　樹

１．はじめに

三重県ではアライグマをはじめとする中型獣による農業被害が問題となっています。三重県が毎年実施している県内各集落の代表者を対象としたアンケート調査の結果によると、「アライグマによる農業被害」が「大きい・深刻」と回答した集落数は、平成22年度の36集落が令和4年度は106集落と増加傾向にあります（図1）。

被害対策のひとつとして、埼玉県農業技術研究センターが考案した中型獣用侵入防止柵「楽落くんライト」（以下、楽落くんライト）が、安価で生産者が自作でき侵入防止効果が高いことから、本県でも普及を進めてきました。しかし、楽落くんライトは電気柵と物理柵による複合柵であることから、柵周辺の雑草管理を行い、電気柵部分の電圧を維持する必要があるため、導入を敬遠する生産者が少なくありませんでした。雑草管理を軽減するには防草シートの利用が考えられますが、防草シート上では中型獣が電気線に触れても通電しにくく、十分な電気ショックを与えることができません。

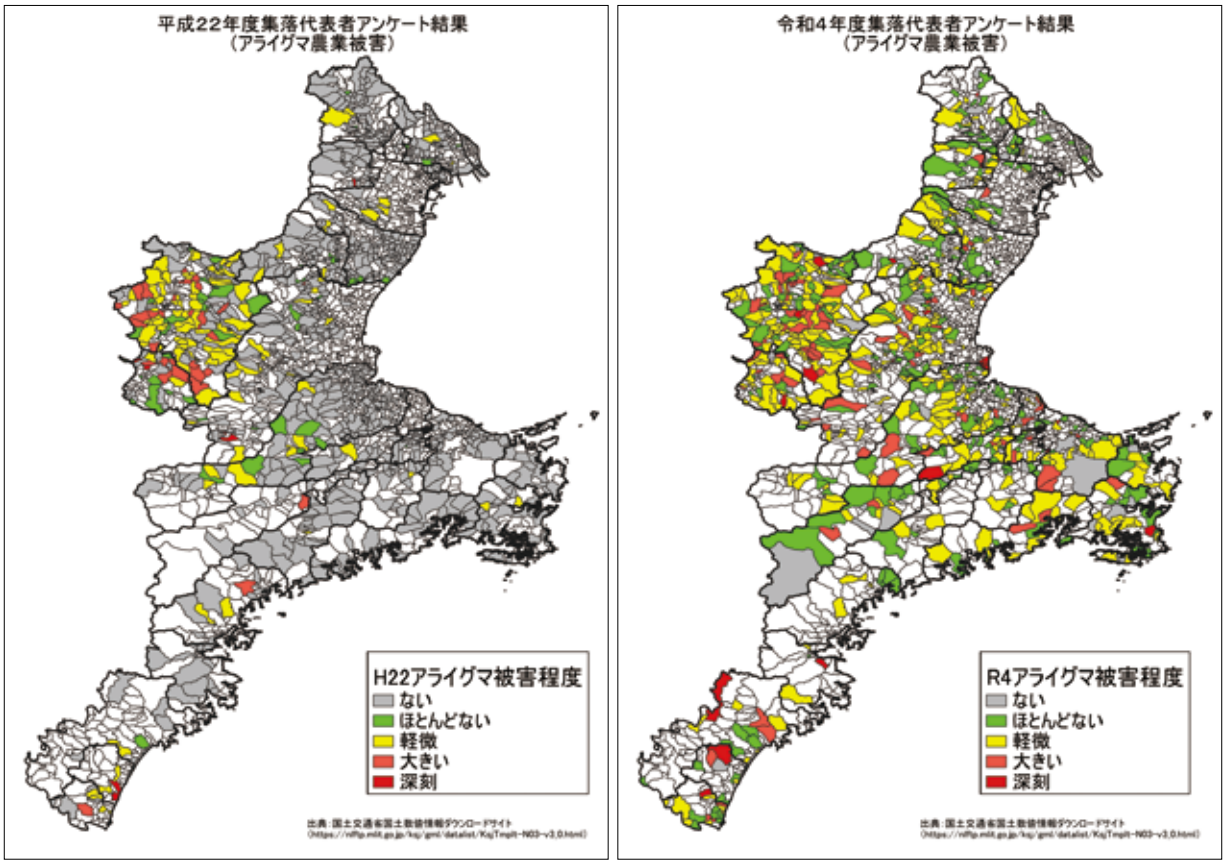

図１　集落別アライグマによる農業被害程度（左：平成 22 年度、右：令和 4 年度）

そこで本研究では、防草シートを敷設した状態でも中型獣の侵入防止効果が発揮されるよう楽落くんライトの技術改良を行いました。

2．技術の概要

従来の電気柵では地面がアースとなり、電気線に触れた動物を感電させることができますが、防草シート上では地面がアースとして十分に機能しません。そこで、柵上部の電気線（＋）の下方農地側にアース線（－）を配置することで、中型獣が柵を越えて侵入しようとした際に、電気線とアース線を同時に触れさせ、感電するようにしました（図2、3）。

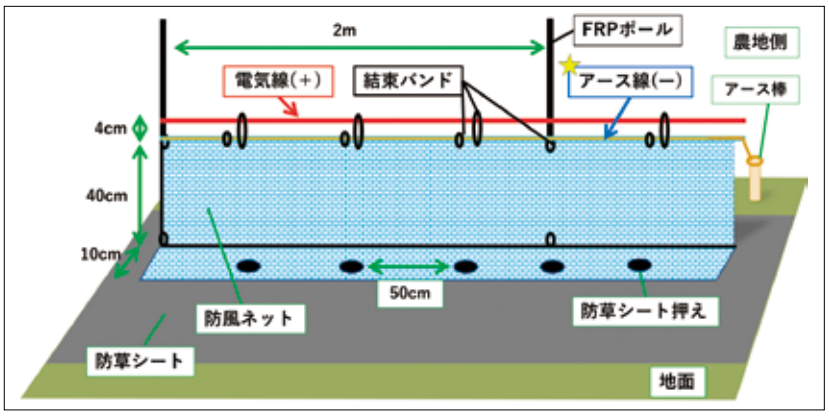

図2　楽落くんライト改良版模式図

図3　模式図（横）

3．必要資材

平地の畑に設置する場合、100mあたりの必要資材は表1のとおりです。資材の必要数は、傾斜のある場合は支柱を増やすなど、畑の状況に合わせて調整してください。防草シートはどのようなものでも対応可能であることから、畑の条件等から適切なものを選択してください。電気柵用線は電気線（＋）に加えアース線（－）としても使用するため設置距離の倍量を用意します。

表1　必要資材一覧

資　材　名	規　　格	数量（/100m）
防草シート	※園地条件により選択	- 巻
防草シート押え	20cm×100個入り	2 袋
電気柵用線	500m（1巻）	0.4 巻
防風ネット	0.5m×50m 目合4mm	2 巻
FRPポール	14mm×90cm	50 本
フック碍子	50個入り	1 袋
結束バンド	100mm 100本入り	10 袋
結束バンド	150mm 300本入り	0.67 袋
電牧器		1 台

４．設置方法

設置手順および設置状況（図4）は以下のとおりです。

⑴　防草シートの敷設

中型獣用侵入防止柵の設置予定箇所に防草シートを敷設します。

⑵　FRPポール（支柱）の設置

柵の支柱となるFRPポール（以下、支柱）を2m間隔で防草シートの上から打ち込み、フック碍子を支柱の地上から40㎝の高さに取り付けます。碍子のつまみ部分は農地側に向けます。

⑶　防風ネットの展張

支柱の動物側に防風ネットを取り付けます。ネット上部はフック碍子の高さに合わせ、結束バンドでネットを支柱に固定していきます。ネットの地際部は動物側に10cm程度折り返し、防草シート押えで固定します。

⑷　アース線（－）の設置

アース線（－）として使用する電気柵用線をフック碍子のつまみ部に通し、アース線と防風ネット上端を結束バンドで隙間ができないよう結束します。アース線は地面に挿したアース棒に繋げます。

⑸　電気線（＋）の設置

電気線（＋）として使用する電気柵用線を支柱の動物側に伸ばし、アース線の4㎝上方で支柱に結束バンドを用いて固定します。動物が防風ネットを押し下げて電気線との隙間から潜り込めないよう、電気線と防風ネット上端が4㎝以上開かないように結束バンドで輪を作ります。

⑹　電牧器を設置

電牧器を農地側に設置し、電気線（＋）と繋ぎます。

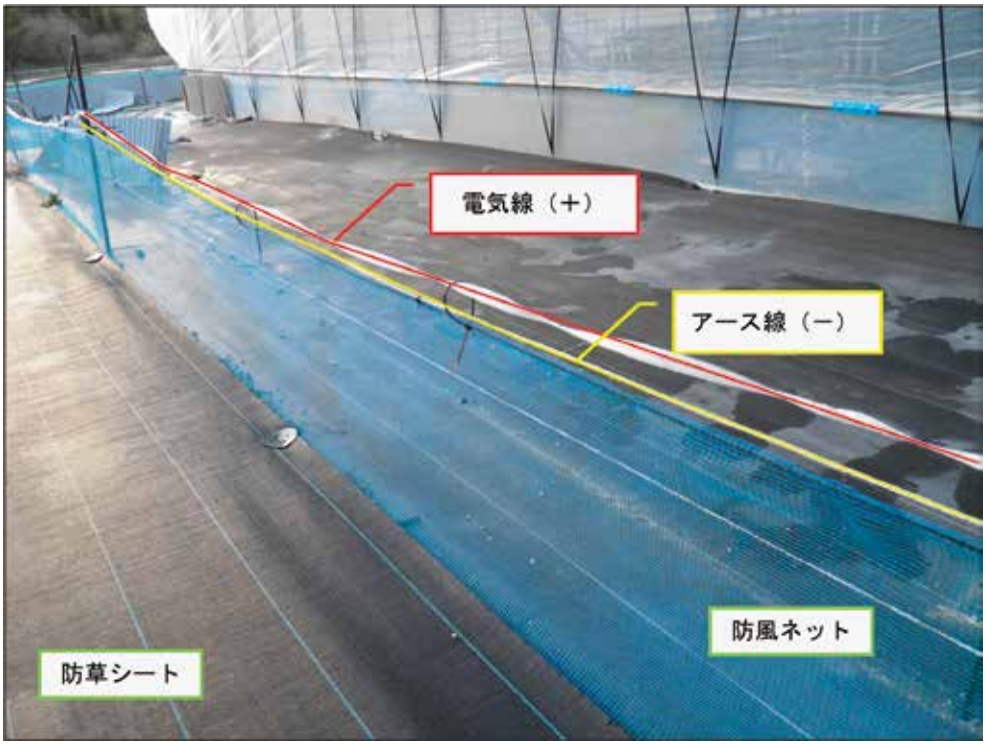

図４　楽落くんライト改良版現地設置写真

5．現地実証試験

令和4～5年に県内のブドウ園2箇所において、中型獣侵入防止の実証試験を行いました。その結果、各園8台ずつ設置した自動撮影カメラにより、柵の上部にアース線を設置することで感電させられることを確認し、アライグマに対して93.3%、タヌキとハクビシンには100%の侵入防止効果がありました（表2、図5）。

表2　中型獣のべ撮影頭数

獣種名	撮影頭数	うち柵内	うち柵外	侵入阻止率（%）
アライグマ	505	34※（1）	471（19）	93.3
タヌキ	297	0	297（1）	100
ハクビシン	33	0	33	100

・（　）内の数値は、そのうち感電頭数を示す。
・侵入阻止率（%）＝（撮影頭数－うち柵内）/撮影頭数×100
※アライグマの「うち柵内」の34頭は、ゲートの施工不良およびネットの弛みからの侵入によるもの。両不具合の修復後にアライグマの侵入は無かった。

図5　電気線に触れるアライグマ

6．技術の普及状況と今後の展開

現在までに、三重県伊賀地域を中心に7件の導入事例があり、いずれも被害が軽減されています。引き続き、農業改良普及センターを通じ、県内の野菜（露地・施設）や果樹（梨・ブドウ）など、中型獣による農業被害に困っている生産者へ本技術を紹介していきます。

事務局だより

1）2025年2月に三重県農業大学校において、2024年度植物防疫講演会を開催し、対面とオンライン方式の併用で86名参加していただきました。日本農薬株式会社外販事業部スマート農業推進部の原氏から、AI技術を活用したスマートフォンアプリケーションである「レイミーのAI病害虫雑草診断」の活用について、株式会社サカタのタネの白川氏から、農作物の病害発生の重要な原因となる種子について、野菜病害を中心に種子伝染病害の特徴と対策についてご講演をいただきました。

2）「三重の植物防疫」№.70号では、三重県病害虫防除所と三重県農業研究所からそれぞれ1名の方に執筆いただきました。病害虫防除所の加藤氏には、「チョウ目害虫（ハスモンヨトウ・オオタバコガ・シロイチモジヨトウ）の発生状況と傾向」のタイトルで、近年多発傾向にあり農産物への被害が大きいチョウ目害虫の発生状況と気象要因の関係について解析していただきました。農業研究所生産技術研究室地域連携研究課の長谷川氏には、三重県で農業被害が増加しているアライグマをはじめとする中型獣を対象に「防草シート上でも中型獣用侵入防止柵の効果を発揮させる技術改良」について紹介していただきました。「三重の植物防疫」では、病害虫や雑草に関する話題だけでなく、農作物を加害する鳥獣の防除についても、植物防疫を広くとらえて掲載させていただきました。

3）今年度の農薬講演会、植物防疫講演会および展示圃事業検討会は、対面を基本にオンラインを併用した開催を継続いたします。講演会では話題性のある情報を提供できるように、テーマを企画してまいります。

4）当協会では、三重県内で植物防疫上の課題で早期の対応・解決が望まれることについて、三重県農業研究所と共同研究を実施しています。今年度は、新たな課題を設定し、研究に着手しています。課題は「ハスモンヨトウの薬剤感受性程度の把握と防除技術の検証」と「特定外来水田雑草（オオバナミズキンバイ）の生態解明と防除技術確立」の二つであり、研究成果は農薬講演会や「三重の植物防疫」などにおいて、情報発信していく計画です。

一般社団法人 三重県植物防疫協会
〒515-2316　三重県松阪市嬉野川北町530番地
URL　https://miesyokuboukyoukai.p-kit.com/
TEL：0598（42）4349　　FAX：0598（42）4705　e-mail sansyokubo@zc.ztv.ne.jp

印刷所　伊藤印刷株式会社　TEL（059）226－2545　FAX 223－2862