

電気柵線下に設置した鉄鋼スラグ舗装の 耐久性と自力施工について

[分類] 普及

[所属名] 果樹試験場環境部・林業試験場経営環境部

[研究期間]

令和2～6年度

[背景とねらい]

農地や集落を獣害から守る電気柵は高い防護効果があるものの、電線が植物に接触すると漏電するため定期的に草刈りをする必要があります、農家や住民の負担になっています。一方、製鉄の副産物である鉄鋼スラグは散水と転圧を行うことで固化する性質をもち、防草目的の安価な舗装として普及し始めています。これまでの研究により鉄鋼スラグ舗装には土壤に近い通電性があることと、電気柵と組み合わせると草刈りの負担を軽減できることを明らかにしてきました。今回、電気柵と組み合わせた鉄鋼スラグ舗装の耐久性を評価するとともに、農家等が自力施工する際の注意点を明らかにしました。

[研究の成果]

1. 傾斜地果樹園（段畑）の電気柵電線下に敷設された鉄鋼スラグ舗装において設置直後（平成25年）と約10年後（令和4年）に調査を実施しました。目視では大きな破損等は見られませんでした（図1）。同舗装上で同じ電気柵の通電圧を計測したところ、両方とも周辺土壤の約74%の通電圧があり、10年後も低下はみられませんでした。同舗装上において山中式土壤硬度計を用いて計測したところ、設置直後の土壤硬度指数は 35 ± 1 mm、10年後は 36 ± 1 mmあり、無植生となるとされる30 mmを越えていることから、高い防草性があると考えられました。



図1 鉄鋼スラグ舗装表面の10年の変化

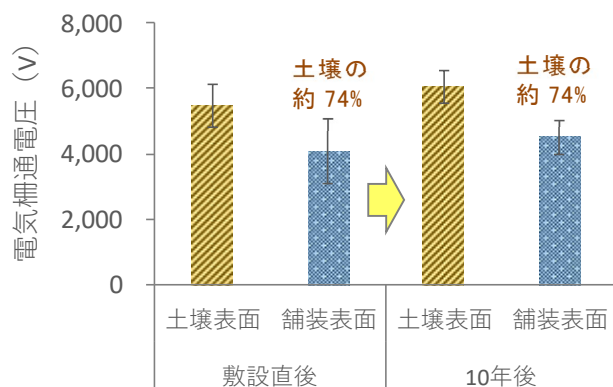


図2 周辺土壌と鉄鋼スラグ舗装の通電圧の変化

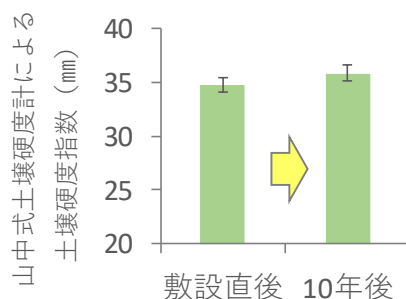


図3 鉄鋼スラグ舗装の
土壌硬度指数の変化

2. 鉄鋼スラグはコンクリートブロック等型枠となるものを置くと、比較的綺麗に敷ならすことができました(図4)。敷ならした鉄鋼スラグに必要量の水を散布した後に転圧すると固化し始めます。農家等が自力施工する場合は、プレートコンパクターを用いると転圧しやすいですが、難しい場所は整地用トンボ等で叩いて転圧します(図5)。振動するプレートコンパクターが水を含んだ鉄鋼スラグに沈み込んで上手く転圧できない事例もみられましたが、プレートコンパクターをロープ等で引き上げながら転圧すると回避できます(図6)。転圧後、表面に白っぽい泥水が浮き上がった部分は転圧終了となり、約1~2週間養生します(図7)。



図4 12cm厚で敷ならす



図5 転圧(トンボで叩く)



図6 転圧(プレートコンパクター)



図7 転圧終了(泥水が浮きます)

[成果のポイントと活用]

1. 電気柵線下に敷設した鉄鋼スラグ舗装は、敷設10年後も防草・通電機能を維持していることを明らかにしました。
2. 鉄鋼スラグは散水と転圧により固化しますので、コンクリートのように水を混ぜて練る必要はありません。野積みでもすぐに硬化しないため、農作業の合間に施工できます。
3. 鉄鋼スラグ舗装の強度はコンクリートに比べて弱いため、重機や自動車の通行により破損することがあります。舗装上を大量の水が流れると削れてしまうこともあります。
4. 転圧直後の白っぽい泥水は、強いアルカリ性を示すため注意して下さい。また、鉄鋼スラグの粒子は皮膚に刺さると痛痒いため、素手で触らないようにします。
5. 今回、鉄鋼スラグは日本製鉄株式会社のカタマ®SPを使用しました。

問い合わせ先：日鉄スラグ製品株式会社 和歌山事業所（電話 073-452-4300）

6. 本プロジェクト研究の成果集は令和7年3月に発行され、農研機構のホームページに掲載されています。

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

[その他]

予算区分：みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）現場ニーズ対応型研究「省力的かつ経済的効果の高い野生鳥獣侵入防止技術の開発」

問い合わせ先：TEL:0739-47-2468