

獣害対策資材について ～鉄鋼スラグ、メタルラスの活用～

林業試験場 経営環境部 法眼 利幸

(鉄鋼スラグに関しては果樹試験場との共同研究)

[はじめに]

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ため、防草目的で空地等の安価な舗装として普及し始めている。一方、農地を獣害から守る電気柵は高い防護効果があるものの、植物に接触すると漏電するため絶えず草刈りをする必要がある。そのため両者を組み合わせた効果と耐久性について調査した(図 1)。建築資材のメタルラスは既存の単木防護資材に比べて安価かつ加工も容易で、植栽木等のシカ害対策として活用できる可能性がある。

[材料と方法]

(1) 鉄鋼スラグ舗装

防草性は山中式土壤硬度計を用いて土壤硬度指数を測定し、30 mm以上で防草性があると判断した(谷本・鈴木 1985)。通電性は、鉄鋼スラグ舗装上と近接する土壤上で電気柵用電圧テスターを用いて通電圧を測定し比較した。電気柵が無い場所は仮設電気柵を設置して測定した。2013年に傾斜地(段畑)に敷設された鉄鋼スラグ舗装に続き、2021年に平坦な農地周辺に敷設された舗装において調査し効果を検証した。また前述の2013年に計測した舗装において2022年に調査し耐久性を検証した。

(2) メタルラス

メタルラス(約60×180cm、約350g、約200円)は円筒状にすることで自立する。2016年ウバメガシ伐採株に高さ約60cmの円筒状にしたメタルラスを設置したところ(図5)、一定のシカ食害防除効果が認められた(法眼・濱田 2019)。さらに2023年に継続調査を実施した。

[結果と考察]

(1) 鉄鋼スラグ舗装

平坦な農地周辺に敷設された2か所の舗装では周辺土壤の約84%、約82%の通電圧が得られた(図3)。土壤硬度指数は 36 ± 1 (平均±標準偏差)mm、 35 ± 1 mmで高い防草性があると考えられた(図2)。傾斜地(段畑)の鉄鋼スラグ舗装は、10年後も周辺土壤の約74%の通電圧が得られ、土壤硬度指数は 36 ± 1 mmであった(図4)。鉄鋼スラグ舗装と電気柵の組み合わせは草刈り作業を軽減させ、その効果は10年以上持続すると考えられた。既存の施工地での調査で、施工時硬化前の凍結による破損、重機等の通行による破損など、課題も明らかになった。

(2) メタルラス

ウバメガシ伐採株は2023年に萌芽更新している事例が多数確認され、シカ食害防護効果があると考えられた(図6)。メタルラスは7年で錆びて分解しつつある状況が明らかになった(図5)。以上から、植栽苗木のシカ食害防護にも活用できると考えられた。特に既存の樹脂製

の単木防護資材は放置すると環境への負荷があるため回収する手間がかかるのに対し、メタルラスは回収する必要がない可能性がある。



図1 電気柵下の鉄鋼スラグ舗装

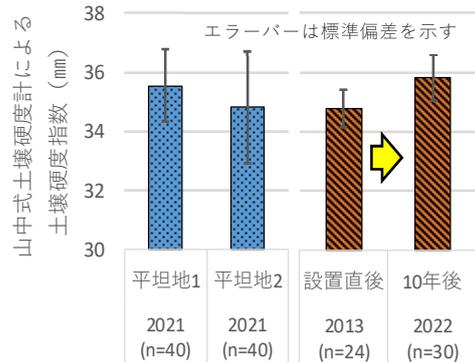


図2 鉄鋼スラグ舗装の防草性

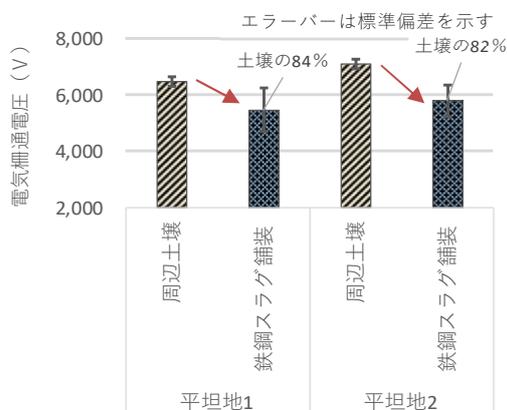


図3 平坦地の鉄鋼スラグ舗装の通電圧 (n=60)

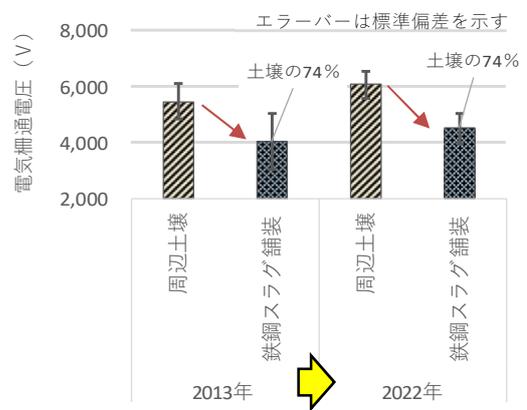


図4 鉄鋼スラグ舗装の敷設10年後の通電圧の変化 (2013 n=24, 2022 n=30)



図5 メタルラス (左: 2016年、右: 2023年)



図6 萌芽更新したウバメガシ

【参考文献】

- 谷本丈夫・鈴木和次郎 「都市近郊樹林地における林床植生の種組成の変化に及ぼす踏圧の影響」(林業試験場研究報告 1985)
- 法眼利幸・濱田さつき 「ウバメガシ伐採株の萌芽枝に対するニホンジカ食害による枯死回避技術」(日本森林学会大会 2019)
- 法眼利幸・角川敬造・山本浩之・山端直人 「鉄鋼スラグ舗装と電気柵の組み合わせ効果」(野生生物と社会)学会 2022)
- 法眼利幸・糸川隆康・角川敬造・山本浩之・山端直人 「電気柵の草刈り軽減に繋がる鉄鋼スラグ舗装の耐久性について」(日本農作業学会 2023)

※ 鉄鋼スラグ舗装に関する研究は農林水産省委託プロジェクト研究の補助を受けて実施しています。
「省力的かつ経済効果の高い野生鳥獣侵入防止技術の開発」e-Rad 事業コード「JPJ008721」