

森林総合研究所 交付金プロジェクト令和2-3年

「シカ激害地における防護柵保守の効果実証試験」

効率的にとりくむ 防鹿柵の保守管理

スギ・ヒノキ苗の植栽地に防鹿柵をつけた後には、点検・補修をしないと柵が壊れてシカが侵入します。しかし、効率的な点検スケジュールは？ どうやって補修する？ といった疑問もあるでしょう。これまで防鹿柵の設計や施工にはマニュアルがありましたが、その後の管理には具体的な指針がありませんでした。このパンフレットでは実証試験に基づいて、防鹿柵の点検と補修のすすめ方をまとめました。防鹿柵の管理にお役立てください。

(いまのところ本格的な積雪に対応した防鹿柵はありませんので、このパンフレットは無積雪地を対象にしています)



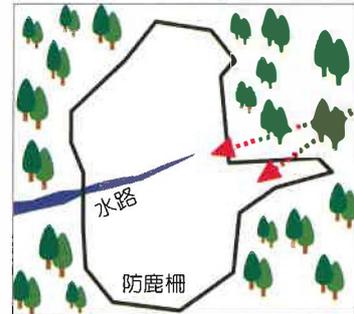
国立研究開発法人森林研究・整備機構
森林総合研究所 四国支所
Forestry and Forest Products Research Institute
森林総合研究所 第5期中長期計画成果16 (森林産業-6)

あとの管理を考えた設計

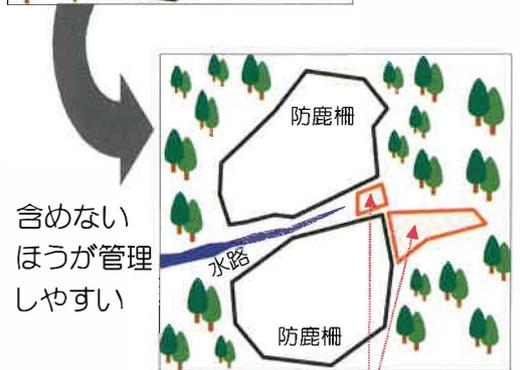
まず最初に、しっかりと設計・設置された防鹿柵であることが重要です。設置後に管理しやすいように、設計の段階から設置の場所や周辺の状況を十分に検討しましょう。また施工の段階でも細かな点に配慮することで、その後の補修の手間を減らすことができます。

管理しやすい防鹿柵とは？

1. ひとつの防鹿柵の総延長は、1日で点検して回れる距離より短くしましょう。
2. 飛び出した部分は柵で囲わないのも一案です。少しの面積を柵で囲っても、総延長が長くなり全体の管理が困難になります(右図)。
3. 谷地形や水路はなるべく避けましょう。近いうちに防鹿柵が大きく破損する可能性があります(右図)。
4. 細かな地形にあわせて支柱を打設しましょう。仕様書などで定められた間隔に従うだけではなく、細かな地形の変化にあわせる必要もあります。
5. 丸太や切り株は除去するか迂回しましょう。防鹿柵の下端を地面にぴったり沿わせることが大切です。
6. 防鹿柵周辺の枯死木は伐倒しましょう。近いうちに倒れて防鹿柵を破壊する可能性があります。



こんな場所を含めるよりも



含めないほうが管理しやすい

除地あるいは単木保護で対応

※地形にあわせた支柱の立て方や出入り口の工夫など、ほかのマニュアルもご参照ください(例えば、参考資料1)。

こまめに補修したほうが安上がり

定期的な補修にあたっては、防鹿柵が大きく壊れてから直すよりも、こまめに直した方が人件費も資材費も安上がりです。経費の大部分を占める人件費をなるべく減らすためには、意外ですが、こまめに点検・補修をして1日で補修が完了するような軽度の破損にとどめながら防鹿柵を維持することが重要です。

防鹿柵を長期間放置した後で大規模に補修したり、食害された苗木を植え替えたりすると、なおさら大きな経費がかかります。

補修にかかるコスト

右ページの実証試験では、防鹿柵を補修後に9ヶ月放置し、その破損を再び直すのに7人日または14人日の経費が必要でした。



例えば、9ヶ月間3ヶ月ごとに2人1組で1日で終わる補修を続けるほうが6人日(2人日×3回)で安上がりといえます。



しっかり補修すれば柵は機能します

入念に設計・施工された防鹿柵であれば、たとえ破損してもしっかり補修することによって再び機能します。下記の実証試験では、設置後5年が経過し多くの箇所が破損した防鹿柵を完全に補修したところ、少なくとも4ヶ月間はシカの柵内侵入を防ぐことができました。シカが多く生息する場所でも、数ヶ月ごとの点検・補修で「植栽地からシカを排除する」という防鹿柵の機能を維持できると考えられます。

防鹿柵の効果実証試験

急斜面・岩礫地・シカ高密度という悪条件の揃った再生林地で、防鹿柵の内外に多数の自動カメラを設置して2年にわたり動物の出現を記録したところ、しっかりと柵を補修すれば少なくとも4ヶ月間シカが柵内に入らないことが実証されました(下図 ○)。

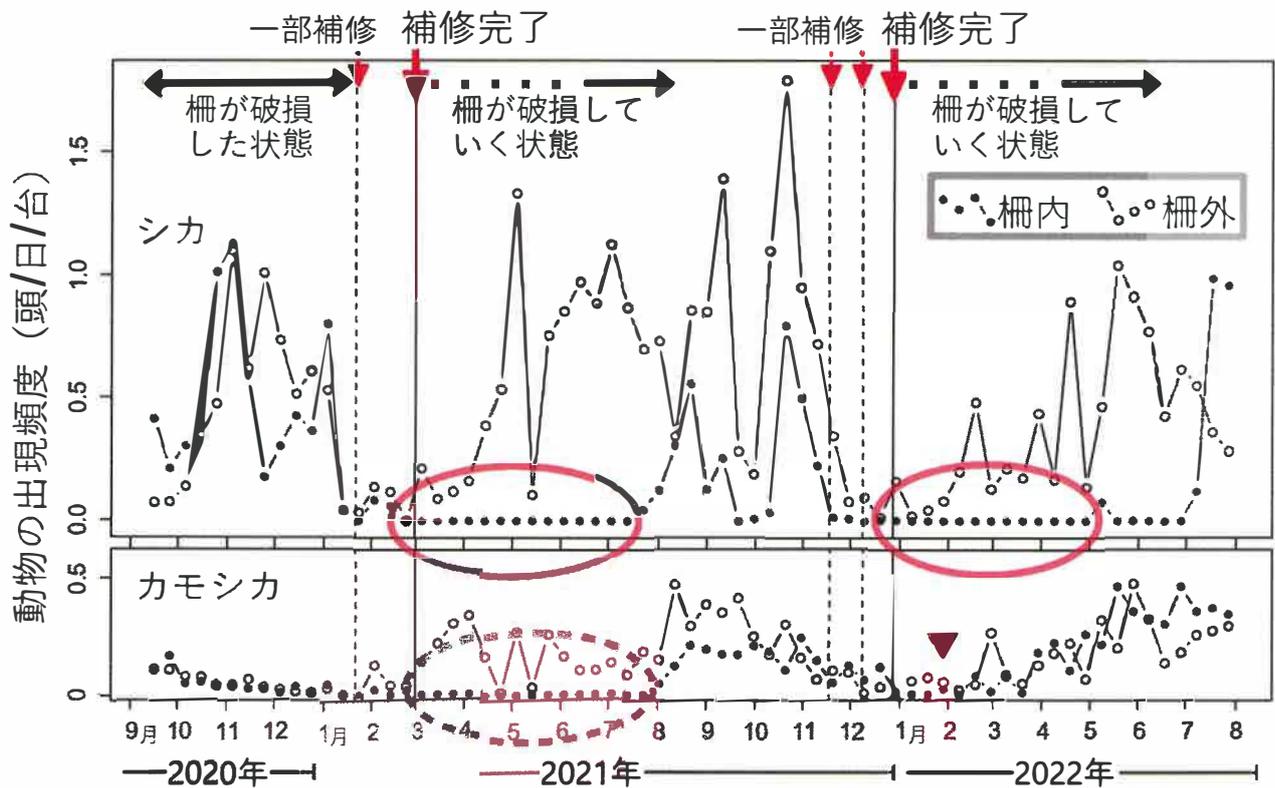


図. 2年間にわたる防鹿柵内外でのシカ・カモシカの出現状況および補修の時期

補修前には柵内外で同程度の動物出現がありました。補修後にはシカ・カモシカともに柵内では撮影されませんでした(図中 ○と◇)。ただ、2回目の補修後にはカモシカは早い段階から柵内で確認されました(図中 ▼)。カモシカは潜り込みがシカより上手だと推察されたので、カモシカの生息地では柵の下端(地際)もしっかりと点検・補修することが大切です。



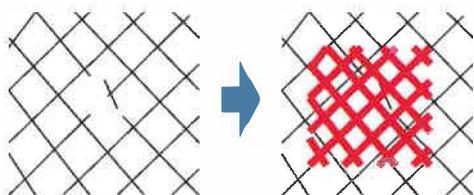
※上記試験の詳細については、別途報告をご参照ください(参考資料2)。

※防鹿柵の設置前に、皆伐地を対象としてどれぐらいのシカが出現しているのか、簡便に調べる方法もあります(参考資料3、4)。

防鹿柵の補修方法

防鹿柵の破損を見つけた際には、その場ですぐに補修するのが最も効率的です。点検作業にはアンカー杭や小さく切ったネットなど、持ち歩いても負担にならない資材を持って行きましょう。

同じ場所が繰り返し壊されることもあるので、補修にあたっては原状回復ではなく「強化」することが大切です。1日で補修しきれないほどの破損が発生する場合は、点検の間隔を短くする必要があります。場所ごとに最適な間隔を見つけましょう。



新しいネットで当て布のようにして補修



針金でロープと頂部を連結したアンカー杭

裾ロープを持ち上げられてもアンカー杭が抜けにくくなります。

補修というより強化

- ネットの破れはとじ合わせるだけでなく、当て布のように補修するのが効果的です。細かな破れが多い場合には支柱間のネットを丸ごと一枚当て布方式で補強しましょう。
- 何度も柵下端が破損する場合には、
 1. アンカー杭を増やす
 2. より長い杭を使う
 3. 杭の頂部と裾ロープを針金で固定するといった方法をお試しください。

※防鹿柵の各部材の強度評価については、参考資料5をご参照ください。

参考資料

1. 森林整備センター(2020)シカ害防除マニュアル～防護柵で植栽木をまもる～。
https://www.green.go.jp/gijutsu/pdf/zorin_gijutsu/deer_pest_control_manual.pdf
2. 大谷・米田(2023)シカ・カモシカ生息地のスギ造林地における防護柵管理の一事例ーどの程度の見回りをしている直すか。森林防疫, 72(2):11-20
3. 大谷ら(2023)西日本の皆伐・新植地に残る痕跡を使ったシカ出現頻度や苗木被害の予測。森林防疫, 72(1):14-21
4. Yamagawa et al. (2023) Assessing the damage caused by deer on young trees in a Sugi (*Cryptomeria japonica*) plantation based on field signs. Journal of Forest Research, <https://doi.org/10.1080/13416979.2022.2148862>
5. 大谷・米田(2022)シカ防護柵に使われる各部材の強度試験ー支柱の折り曲げ・アンカー杭の引き抜き・裾ロープの引き上げー。森林総合研究所研究報告, 21(3):229-238

国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所四国支所
〒780-8077 高知市朝倉西町 2-915

編集・発行 四国支所

発行日 2023(令和5)年3月3日

お問い合わせ先 四国支所地域連携推進室

電話 088-844-1121

e-mail: koho-ffpri-skk@gp.affrc.go.jp

本書の引用記載 大谷達也(2023)「効率的にとりくむ防鹿柵の保守管理」。

国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所四国支所, 4pp.

※本誌掲載内容の無断転載を禁じます。