

治山事業におけるニホンジカ対策と土壌固定の取組について

東濃森林管理署 治山技術官
治山技術官
森林整備官(森林育成)

菅野 暢晃
城倉 憲介
江崎 陽介

要旨

近年、治山事業の山腹施工地においてもニホンジカの侵入が多く食害が増えており、これまでも植生マットの仕様を変えて食害対策に取り組んできましたが、被害が軽減されないことから造林事業を参考に獣害防護柵を施工し考察しました。

また、恵那山一帯は花崗岩地帯で「マサ土」が広がる地域であるため土砂流出が発生しやすく、これまで丸太筋工(B)を施工してきましたが、豪雨等により中詰土砂が流出する事案があったため、新たな工法としてL型筋工を施工し考察しました。

はじめに

今回取り組みを行った岐阜県恵那市上矢作町内の上村恵那国有林では、ニホンジカの侵入が多く山腹施工地でも食害が増えており、このような状況が続くと植生が衰退していき土砂の流出にもつながると考えられ対策が必要となっています。

また、地質は花崗岩が風化浸食した「マサ土」が広く分布しており結束力が非常に弱く土砂が流出しやすいため、過去には甚大な災害も発生しました。

そこで、令和元年度白井沢(フカ洞)復旧治山工事にて、植生の生育を保護し土砂流出を防ぐ取り組みを実施しました。

1 ニホンジカ対策の取組について

(1) 過去の取組

これまで、山腹緑化工において早期緑化を目的として主に種子入り植生マットを使用してきましたが、種子が一斉に発芽するためニホンジカが集まりやすく、結果的に施工地全体の新芽が食害され早期緑化を妨げている状況であるため、ニホンジカによる食害対策を行ってきました。

これまでの取り組みは、植生を一斉に生えなくすることで施工地全体の食害被害が軽減されると考え、周辺に自生する植物の自然侵入により種子を定着させ発芽させる種子飛来型植生マットを施工しました。しかし、施工地全体が食害を受けることはありませんが、植生の回復に時間がかかるため早期緑化には至りませんでした。

次に、ニホンジカは植生を根元から食べてしまうことで植生がまばらになり、さらに踏み荒らしなどにより土砂流出が危惧されるため、植生マットの上に一定の空間を設ける工法による食害対策ができると考え、獣害防止対策工を施工しました。しかし、植生を根元から食べられることや踏み荒らしを防ぐことはできましたが、植生が成長し網から出た新芽は食害を受けてしまう結果となりました。

(2) 新たな取組

このような結果を踏まえて、「植生等の食害を最小限にすること」及び「コストの削減」を目標とした新たな取り組みを実施しました。

現在、造林事業による忌避剤散布や単木保護ネット、獣害防護柵によりニホンジカ対策を実施しており、これらを参考に治山事業として草本類を含めた崩壊地の早期緑化の観点から検討しました。忌

避剤散布や単木保護ネットは植栽木の保護を目的としているため、草本類の保護も対象とする治山事業には適していないと判断しました。獣害防護柵は、単年度での施工が可能で施工地全体の保護ができ、設置後の維持管理も比較的容易であり、立木を利用することでコスト削減もできることから、施工することとしました。

施工した獣害防護柵の網はステン入りネットのスカートタイプ、支柱は2.7mのFRP製ポールを使用し、ネットの高さが2mとなるように設置しながら、外周で利用可能な立木がある箇所はポールの代わりに立木を利用し施工しました。

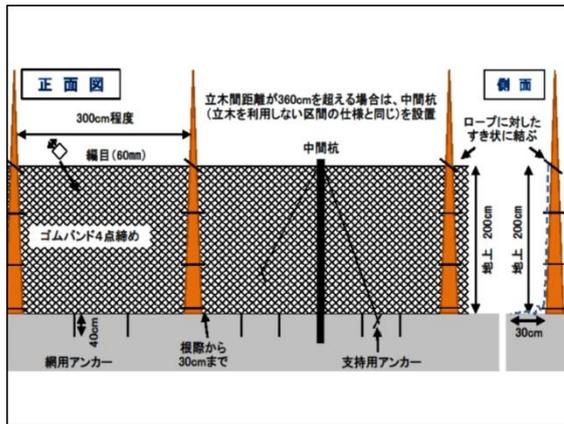


図-1：【定規図】 獣害防護柵



写真-1：獣害防護柵

(3) まとめ〈獣害防護柵〉

今回の施工の結果として、ニホンジカの侵入を防ぐことができ、立木を利用することによるコストの削減も可能になりました。

しかし、立木利用区間の選定が難しいことや、地形などにより獣害防護柵の延長や資材数量が変動し、事前把握が難しいという課題になりました。

今後は、設置後の管理・点検、倒木等で破損した際の補修等の対策が考えられます。

2 マサ土対策の取組について

(1) 過去の取組

近年の豪雨等により山腹施工地の丸太筋工(B)において、丸太の上部の土砂が流出し筋工としての機能が損なわれたり、水が浸透することで丸太の隙間から中詰土砂が流出している状況があります。この状況が続けば拡大崩壊を招く恐れがあることから、土砂流出を最小限に抑えることが課題となっています。

そこで丸太筋工(B)に変わる工法として、丸太の隙間が少ない丸太柵工を施工し、土砂流出の抑制を期待しました。結果として、締まりやすい土質では効果は期待できましたが、マサ土の状況によっては杭木が安定せず、施工が出来ないことが分かりました。また、花崗岩の地山に杭を打ち込むことによるマサ土化の進行も危惧されました。



写真-2：丸太筋工(B)の土砂流出状況

(2) 新たな取組

マサ土対策の新しい取り組みとして、「マサ土の固定」と「間伐材の利用」を目標としてL型筋工を施工しました。

L型筋工は、3分に傾けた鉄筋を使用し、穴開け加工を施した丸太を鉄筋に通し積み上げていきます。中間部には、土圧により傾けた鉄筋が谷側に広がらないように固定器具として鋼板を使用しました。

この工法は、杭を打たない据え置き型のためマサ土の状況に左右されることなく設置ができ、丸太の隙間が少ないため土砂流出を最小限に抑えられます。

また、木材を多く使用するので間伐材の利用促進にもつながります。

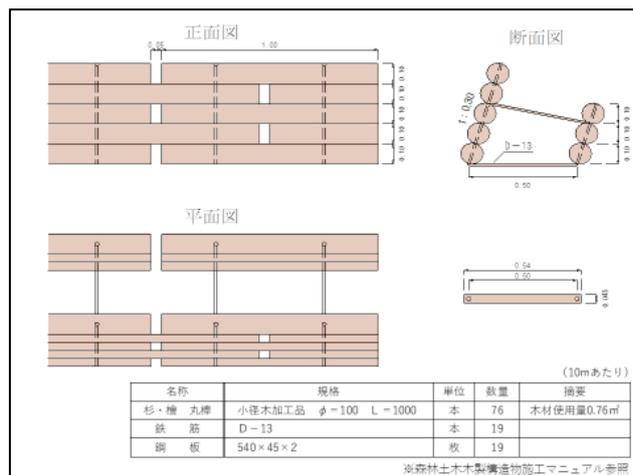


図-2：【定規図】L型筋工

(3) まとめ<L型筋工>

施工の結果として、杭木を打ち込まないため土質に左右されずに設置ができます。また、はめ込み式のため施工が容易で、地形に合わせて設置ができ、木材を多く使うため見栄えが良くなりました。

しかし、鋼板が高価であることや、地山へ取り付けの際に丸太の末端処理方法が難しいという課題がありました。



写真-3：L型筋工

おわりに

獣害防護柵とL型筋工を施工した結果を踏まえ、獣害防護柵については、施工の段階で随時資材の調整を図りながら適切に施工が出来るように取り組んでいきます。また、定期的な巡視により損傷状況を確認し、森林官等との連携による管理点検を行い、補修対策等を行っていきます。

L型筋工については、鋼板に変わる代替品及び末端処理方法の検討や、簡易に施工できる新たな筋工の検討・開発にも取り組んでいきます。

今後も、新たなニホンジカ対策とマサ土の土砂流出対策に向けて、担当者間で連携しながら取り組みを進めていきたいと考えています。

【参考文献】 森林土木木製構造物施工マニュアル