

地形を活かしたニホンジカ防護柵設置の取組

四国森林管理局 高知中部森林管理署 森下 嘉晴
萩野 伸二

1 課題を取り上げた背景

高知中部森林管理署管内は、ニホンジカの個体数が多く生息密度の高い地域となっており、囲い
わな等による個体数調整事業を行っているものの、森林被害は深刻な問題となっています。

対策として、単木保護や防護柵を設置し、再生林に取り組んでいるところですが、点検や破損し
た設備の補修にかかる資材運搬、補修作業に多くの労力と時間を要し、設置後の維持・管理が大き
な課題となっています。

防護柵の補修を要する主な原因は、ニホンジカ等野生動物のネットへの絡まりによる破損（写真
1）、落石や崩土の堆積による破損（写真2）、倒木による破損（写真3）、林地崩壊による破損
（写真4）となっています。



写真1 野生動物の絡
まり



写真2 落石・崩土
の堆積



写真3 倒木



写真4 林地崩壊

施工にあたっては、当管内の国有林は急峻な地形が多いため、防護柵で更新区域を囲むゾーンデ
ィフェンスが出来る箇所が少なく、単木保護を併用したブロックディフェンスでの施工を主として
取り組んでいます。防護柵の延長と単木保護の併用により、点検・補修及び資材費が増える結果
となっています。このことから、更新する事業地の地形を生かした食害の防止策を検討し、防護柵
が最適な施工となるよう取り組みました。

2 現地概要及び林地条件

柚ノ木山国有林5林班は小班における平成30年度造林事業の実施にあたっては、計画段階で造
林事業地の林地条件についてドローンと踏査で確認したうえで、異なる林地条件によりエリア分け
を行いました（写真5）。

エリア1は、岩石が少なく、尾根部分の林地傾斜が緩
やかになっています。

エリア2は、林地傾斜が急峻で落石が想定されま
すが、区域外の稜線は緩やかで歩道があります。

エリア3は、石礫地であり、稜線に歩道があります。

エリア4は、事業地下部は林道に接し林道法頭から
の落石や複数の谷が存在します。

以上の条件を加味し、食害防止に使用する単木保護
や防護柵などの設備の選択と施工方法を検討しました。

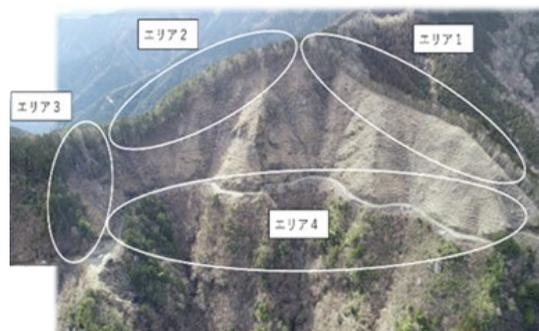


写真5 柚ノ木山国有林5林班は小班

3 検討結果と事業実行

その結果、防護柵については、ニホンジカの絡まりを防ぐために、従来の網目 10cm+スカートネットの組合せではなく網目 7cm の高強度繊維が編み込まれたネットを使用し、地面に密着しやすい L 字仕様で施工することを決定しました。

また、防護柵を設置する箇所については、落石・崩土の堆積による破損を防ぐため、事業区域上部の緩やかな稜線と尾根を利用し、事業区域下部は林道を利用することとしました。

事業実行にあたり、

エリア 1 については、林地傾斜が緩やかで岩石が少なく、事業区域内の尾根沿いに防護柵を設置しました（写真 6）。

エリア 2 については、区域内の林地傾斜が急峻であり、斜面上部からのニホンジカの飛び込みや落石の堆積による破損を防止するため、事業区域外に隣接する保護樹帯を利用し稜線部にある歩道脇へ設置しました（写真 7）。

エリア 3 については、岩石が多いため、防護柵の不適地として単木保護の使用を検討しましたが、経費が増大することから、事業区域外に隣接する保護樹帯の利用ができないか検討した結果、最大傾斜方向に設置すること及び周囲の立木やスズタケを残すことで、落石が発生しても防護柵に掛かりにくくなるよう設置しました（写真 8）。

エリア 4 については、事業区域内の林道法面上部で防護柵を横方向へ張ると、落石による破損が予想されます。

また、複数の谷があり、豪雨時の流水、土石等による防護柵の破損を防ぐためには、谷毎に防護柵を縦方向に仕切る必要があるため、防護柵の延長が増大することとなります。

このことから事業区域下部については、林道の路側へ設置することで、これらの問題をクリアしました（写真 9）。



写真 6 エリア 1



写真 7 エリア 2



写真 8 エリア 3



写真 9 エリア 4

このように防護柵を地形の条件を活かして、上部の稜線と保護樹帯、下部の林道路側に設置したことで、これまで多く発生しているニホンジカの絡まりと落石・崩土の堆積による破損は、ほぼ発生していません。

4 破損原因と回数

表1は、設置してから約3年間のエリア毎の補修回数、破損原因をまとめたものです。

尾根沿いのエリア1は、イノシシによるネットの穴あきが1回、ノウサギによる噛み切りが4回、台風風の風による破損が3回の計8回となっています。

保護樹帯の稜線を利用したエリア2は、イノシシによるネットの穴あきが1回、ノウサギによる噛み切りが4回、倒木による破損が1回の計6回となっています。

同じく保護樹帯を利用したエリア3では、ノウサギによる噛み切りが2回となっています。

林道路側を利用したエリア4では、イノシシによるネットの穴あきが1回、落石による破損が1回、台風風の風による破損が10回の計12回ありました。

表1 エリア毎の補修回数

| | エリア1 | エリア2 | エリア3 | エリア4 | 計 |
|-------------|------|------|------|------|----|
| ニホンジカの絡まり | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| イノシシによる穴あき | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| ノウサギによる噛み切り | 4 | 4 | 2 | 0 | 10 |
| 落石・崩土による破損 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 倒木による支柱の折損 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 風による支柱の折損 | 3 | 0 | 0 | 10 | 13 |
| 林地崩壊による破損 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 計 | 8 | 6 | 2 | 12 | 28 |

5 今回の取組における長所

今回の取組における長所として、設備が破損する原因のひとつであるニホンジカの絡まりが見られず有効であることが確認できました。

また、L字仕様の防護柵は、地表面の土壌流出を抑制する効果があり隙間が出来ないため、動物の侵入を防いでいます。

保護樹帯や稜線の利用については、落石や崩土の堆積による破損はありませんでした。その他、風が直接当たらない林内に設置したことにより、強風に対する防護柵の耐久性が向上しました。

また、事業区域外への設置によりゾーンディフェンスが可能となり、植栽可能地を無駄にすることなく、伐採跡地の隅々まで植栽可能となりました。

林道への防護柵の設置については、落石による被害が1回あったものの、崩土の堆積による破損はありませんでした。

本事業地での施工方法では、谷部を区切るブロックディフェンスで施工した場合、単木保護の区域0.96ha+防護柵の区域2.76haに1,780mが必要となりますが、この施工方法では、単木保護の区域0.96haが不要となり、3.92haに防護柵が1,821mで、資材の費用で約20%コストダウンとなりました(図1)。



図1 コストダウン

6 今回の取組における短所

今回の取組における短所として、施工完了から間もなく、一定の範囲でノウサギの食害が見られました。また、冬下刈り後に、事業区域内全域でノウサギの食害を受けたため、網目7cm ネットではノウサギの侵入は防げないことが分かりました。

保護樹帯の利用では、伐採跡地へ設置する場合と比べて、林内の刈り払いに必要な労力が掛かり増しとなりました。

林道への設置にかかる短所では、路盤が固いため支柱の設置に削岩機が必要となり、アンカーの打込みも手間がかかるため、請負事業者より「作業が大変だった」との意見がありました。また、林道の路側に設置すると幅員が狭くなり車両の通行に支障をきたす結果となりました。

7 今後の課題

今後の課題では、ノウサギには、網目5cmのネットや忌避剤を利用すること、イノシシには、より強度が高い資材での施工など、野生動物の侵入への対策の見直しが必要となります。

施工にあたっては、保護樹帯など林内への設置箇所の選定には労力の負担軽減を考慮する必要があります。また、林道、路側への設置については、勾配の緩い林道であること、排水施設が整っていること、設置しても通行に支障がないことなどの条件が必要となります。

8 まとめ

当署のような急峻脊梁地帯の険しい環境下、恒常的なマンパワー不足という大きな問題を抱える中、再造林を適切に実施していくためには、防護柵や単木保護の設置、そのメンテナンスに係る負担の軽減を図り、植栽木を獣害から守る必要があります。

このためには、今回発表した取組はもとより、創意工夫と試行錯誤を積み重ねながら、更なる対策の検討と改良に取り組んでいきます。