

ニホンジカ被害防護対策の労力・経費節減の試み

四国森林管理局 高知中部森林管理署 萩野 伸二
四万十森林管理署 豊永 憲文
(元 高知中部森林管理署)

1 はじめに

近年のニホンジカによる森林被害は深刻さを増し続け、植栽した苗木の食害や樹木の剥皮などの被害が後を絶たないのが数年前からの現状となっています。

ニホンジカ被害防護対策としては、これまで、通常の防護ネット、ツリープロテクター等を設置し食害被害対策に取り組んできたところですが、防護柵等を設置する際の多大な労力と経費の増大、また設置後の維持管理や撤去等に要するコスト等の負担軽減が重要な課題となっています。

このことから、当署では課題解消に向けた取組みとして、設置が安易で低コストな電気柵及び軽量化した斜張式防護ネットを試行的に設置し、ニホンジカ被害防護対策の効果を検証しているところであり、その途中経過を報告します。

2 ニホンジカ捕獲対策実績の概要

高知中部森林管理署では、平成23年度からニホンジカ捕獲対策を委託事業で、平成26年3月より職員でも実施しているところです。これまでの捕獲頭数は平成28年度は12月末現在で116頭、累計で411頭（オス132頭、メス279頭）を人工林内等で捕獲しています。

なお、表1のとおり罠の設置箇所毎で捕獲頭数の違いがあり、ニホンジカは場所によりまとまって生息していることが予測されます。また、表2・3のとおり性別では全体の約7割がメスジカであり、ニホンジカの出生率の高さが窺えます。

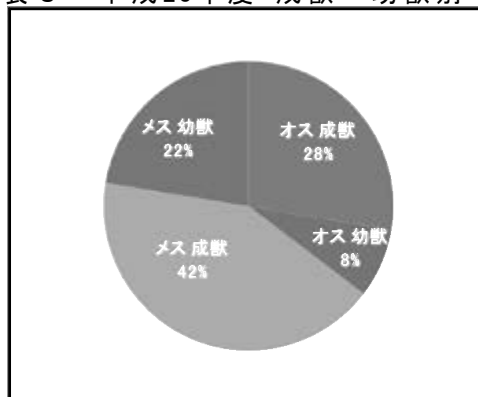
表1 平成28年度 林班別捕獲数

林班	オス	メス	計
谷相山2	1	1	2
柚ノ木山6	0	1	1
猪野々山11	1	1	2
楮佐古山15	3	13	16
安野山25	5	0	5
安野山26	0	0	0
安野山27	4	4	8
安野山28	17	33	50
東熊山39	1	4	5
東熊山40	1	1	2
別府山51	0	2	2
サイニョウ66	0	0	0
杉ノ熊山66	0	1	1
成山73	0	7	7
桑の川山78	1	1	2
桑の川山79	3	3	6
桑の川山80	0	1	1
桑の川山81	3	2	5
宇筒舞山88	0	0	0
宇筒舞山89	1	0	1
28年度計	41	75	116

表2 平成28年度 成獣・幼獣別

オス		メス		計
成獣	幼獣	成獣	幼獣	
32	9	49	26	116

表3 平成28年度 成獣・幼獣別



また、囲い罠を設置しづらい箇所やニホンジカが警戒して囲い罠に入らない傾向がある場合等において、くくり罠を単独又は併用して設置することにより捕獲頭数の増加が観えました。

表 4 平成28年度 罠別捕獲数

	オス	メス	計
囲い罠	8	24	32
大型囲い罠	26	35	61
くくり罠(笠松式12)	4	15	19
くくり罠(三原式)	2	0	2
シカネット	1	1	2
28年度計	41	75	116

3 防護対策の試行的な取組

- (1) 高知中部森林管理署管内の国有林は極めて林地が急峻であることから、大雨や台風等の影響で発生した落石や土砂等により、急傾斜地下方に設置した防護ネットを損傷する被害(写真1・写真2)が頻発しており、そのための補修経費・作業労力等が大幅な負担となっています。

このことから、防護ネット設置に係る資材運搬等の作業労力の軽減、及び経費縮減はできないものかとの考えで試行的取組みを実施することとしました。



写真 1

写真 2

写真 1・2 土砂による防護柵損傷被害(高知中部森林管理署管内 猪野々山 1 1 林班)

(2) 取組の概要

(ア) 電気柵の設置(図1)

電気柵については、報道でも取り上げられたとおり、平成27年7月に静岡県で感電事故が発生しました。事故の原因は法令で義務された漏電遮断器や専用の電源装置が取り付けられていなかったことによるものでした。

そのため、当署では電気柵を設置することを一時中断せざるを得ませんでした。採用した電気柵は経済産業省及び日本電気柵協会の見解において、法を遵守すれば安全上問題ないことを確認した上で、安全対策等を十分行うことで設置することとし、電気柵の内外へ餌をまきニホンジカの動向を自動撮影カメラ等で撮影し検証することとしました。

① 設置箇所等

「安野山28ろ林小班」12m×12m正方形

「檜谷山153い林小班」20m×20m正方形

② 電気柵電線の間隔等

地際より高さ30・30・30・50cmの間隔で4段張柵を設置
 支柱毎の間幅＝2m 電圧＝約9,000ボルト（太陽光発電地）
 ※電圧3,000ボルト以上の維持必用

電気柵設置

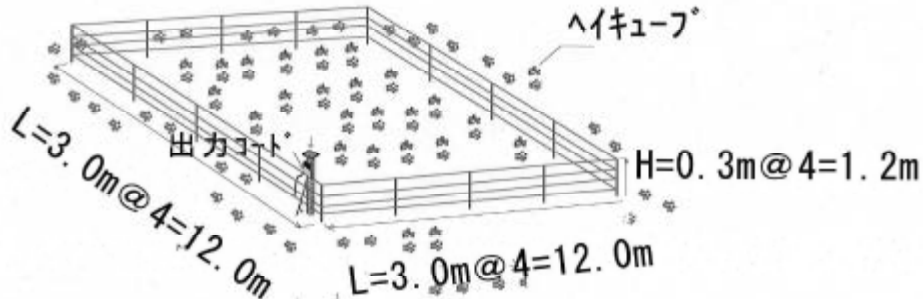


図1 電気柵

(イ) 軽量化した斜張式防護ネットの設置（図2）

斜張式防護ネットは、他局でも設置し実用化されているものもありますが、更に作業労力・経費等の軽減化はできないものかと考えネットの高さ等を工夫し、電気柵と同様に防護ネットの柵内外へ餌をまき、ニホンジカの動向を自動撮影カメラ等で撮影し検証することとしました。

① 設置箇所等

「安野山28ろ林小班」10m×14m長方形

② 斜張式防護ネットの形状等

防護ネットの高さ＝地際より1.0m、幅＝支柱より2.0m

支柱間の幅＝3m、傾斜角＝約26度。

（支柱は通常の2.4mを使用）

ポール高1.0m 斜め張りシネット設置

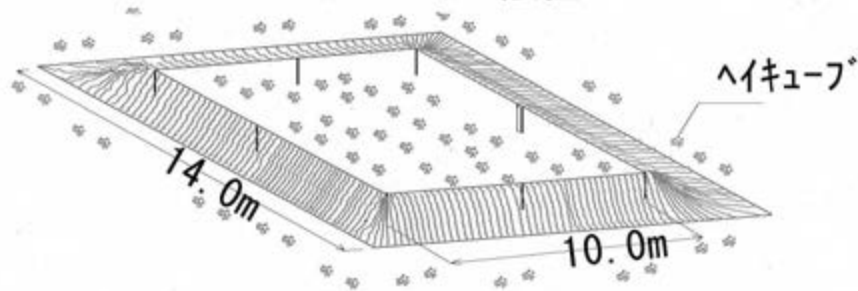


図2 斜張式防護ネットの形状

4 実行結果

(1) 電気柵の検証結果（写真3）

(ア) 効果及び利点

- ① 電気柵外の餌は全て食べられていたが、電気柵内への侵入食害はなく一定の効果はあるものと考えられます。
- ② 今回、設置した電気柵については、経費面において、従来の防護ネットと比較し

100m当たり約8.3万円程度の大幅な軽減が見込まれます。

(従来の防護ネット約15万円－電気柵約6.7万円『電気牧柵器本体5.6万円分除く』＝8.3万円)

- ③ 重量でも通常の防護柵は100m当たり＝約109Kgに対し、電気柵は100m当たり＝約19Kg(電気牧柵器本体約16.7kgを除く)と約6分の1の重量となることから、運搬作業及び補修作業等が軽減されコスト削減にも繋がると考えられます。

また、地際から30cm程度の高さに電線を張ることにより、30cm未満の落石等であれば電線を損傷することなく通過するほか、電気柵は横線上であるため、落石等に対応出来ることから、従来の防護ネットと比較して、補修等の維持管理コストも軽減されることが想定されます。

- ④ 設置作業の工期では、平成28年度植栽予定箇所の麦生土23林班内で電気柵50mの設置作業を3名で実施したところ約37分で終了し、工期でHA当たり約2.1人役となり、従来の防護ネットHA当たり約4.2人役と比較して、半分の約2.1人が低減されることが見込まれた。なお、運搬も含めると更にコスト削減に繋がるものと思われます。

(イ) 課題・問題点

- ① 通常約3,000ボルト以上の電圧が必用ですが、電気柵の下部へ草等が繁茂し、電線へ接触した場合には電圧が低下します。実際に何カ所か雑草と電線が接触し約1,000ボルト電圧が下がることがありました。対策としては生分解性防草マットを電線下部へ敷くことにより雑草等を生えにくくすることが必要不可欠と思われます。

- ② 電気牧柵器本体の設置箇所については、日光が当たらない箇所では太陽光パネルによる充電が十分に出来ないおそれがある事から、設置場所としては不適切です。

なお、これらの課題等については、今後も継続して検証していく必要があると考えられます。

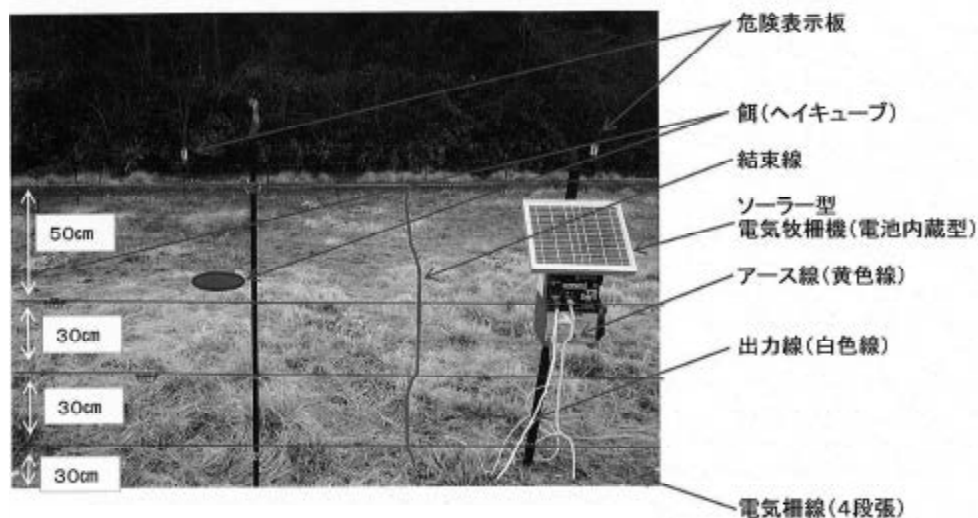


写真3 電気柵(高知中部森林管理署管内 安野山28林班)

（２）軽量化した斜張式防護ネットの検証結果（写真４）

（ア）効果及び利点

- ① 防護ネット外の餌は全て食べられていたが、防護ネット内への侵入食害はなく、一定の効果はあるものと考えられます。
- ② 軽量化した斜張式防護ネットは、支柱キャップ・スカートネットの不要により、従来防護ネットの約３分の１となり、資材コストが大幅に削減できます。
- ③ 軽量化した斜張式防護ネットは、地際から高さ約１．０ｍからネットを斜め張りに設置するため、通常の防護ネットの高さ２．０ｍと比較して、運搬・設置労力が軽減され大幅な工期アップに繋がる結果となりました。

（イ）今後の課題

- ① 通常の防護柵と比較すると斜めに張ることから地面への接地面積が多くなるため植栽面積が減少することが想定されます。
- ② 維持・管理面での労力（草刈等）で通常の防護柵よりネットを損傷することが想定されます。
- ③ 現時点では通常の支柱（２．４ｍ）を使用しているので、支柱高の改良が課題です。
- ④ 今回は、林道沿いで検証したが、実際の現場で工期調査を実施することにより、防護柵設置コストがどの程度削減されるか検証し、一層のコスト削減に取り組む考えです。



写真４ 軽量化した斜張式防護ネット

5 おわりに

電気柵設置については、高知県立森林技術センターのご指導を頂き実施して参りました。この場をお借りしてお礼申し上げます。

電気柵を実際に設置してみて、資材・補修経費の削減及び運搬労力の低減等のコスト軽減等が見込まれることから、平成28年度植栽予定箇所（麦生土23林班）で通常の防護柵の下部面（急峻なザラ地箇所）に設置し、ニホンジカ食害被害の観察及び電気柵と通常の防護柵の補修に係る人役及び補修費について併せて検証していく必要があると考えています。

軽量化した斜張式防護ネットについても、防護柵内へはニホンジカ被害がなかったことから一定の効果があったものと判断し、平成29年度植栽箇所において、試験的に導入し、継続して経過観察していく考えです。

今回の取組はこれから、実際に植栽した林地においてニホンジカの食害軽減効果等を更に検証していく予定ですが、防護のみではニホンジカ食害被害等は一方向に減少方向に繋がらないため、ニホンジカ頭数調整事業として罠による捕獲対策もこれまでどおり実施する考えです。

ニホンジカ食害被害対策におきましては、様々な食害防護・頭数調整のための捕獲方法を取り入れ検証し、民国連携によりニホンジカ食害被害軽減の普及活動に繋がるよう積極的に取組んで行く考えであります。