

# ニホンジカによるヒノキ根張り部の剥皮害に対する単木保護資材設置方法の検討

柳澤賢一（長野県林業総合センター）

長野県茅野市のヒノキ林（33～35年生）において、ニホンジカによる根張り部を主とした剥皮害が発生した。従来のテープ巻きによる剥皮害の防除では、根張り部の保護が困難であった。そこで、伸縮性のあるポリエチレン製ネットで根張り部まで被覆固定することで、樹幹部および根張り部を保護する方法の被害軽減効果を検討した。被害は主に春先に発生し、処理から8か月後の2016年8月までに、非保護区では被害本数が35%増加したことに對し、樹幹部のみ保護した場合は被害本数が2.4%の増加にとどまり、樹幹部及び根張り部の保護では新たな被害は発生しなかった。  
 キーワード：ニホンジカ、ヒノキ剥皮害、根張り部被覆、ポリエチレンネット

## I はじめに

長野県中部の八ヶ岳山麓に位置する茅野市北山の湯川財産区有ヒノキ林において、2015年11月にニホンジカ（以下、シカ）による剥皮害を確認した。その剥皮の形態は、ほとんどが根張り部分の剥皮であり、一部で根張り部分から樹幹まで剥皮された個体もあった。シカによる剥皮害は、角こすり被害と樹皮食害に大別されるが、当該地の剥皮害は主に樹皮食害であった。

シカは、根張り部を起点に樹皮食害を行う(2)と推察されているが、従来のテープ巻きなどによる単木保護では、露出する根張り部分の被害回避には効果が不十分であることが指摘されている(3)。根張り部分を保護するためには、露出した根張りを被覆する必要がある。

単木保護資材として樹幹部に設置されるポリエチレンネット（以下、ネット）は伸縮性があり、必要な大きさに切断して根を被覆することが可能であるため、根張りを含めた保護に適当と考えられる。

そこで、本研究では、シカによるヒノキ剥皮害を防除するため、ネットを用いた被害軽減効果について検討し、ネットを根に固定する方法で根張り部を含む剥皮害防除が可能か否かを明らかにすることを目的とした。

## II 方法

### 1. 試験地及び試験区

調査地は、シカの八ヶ岳地域個体群内の湯川財産区有林内で剥皮害が発生しているヒノキ35年生人工林とした。この林分の立木本数は約1,960本/ha、標高は約1,150mである。また、2015年10月に長野県が実施した糞粒法による調査では、この地域のシカの生息密度は13.18頭/km<sup>2</sup>と推定された。

調査地内の収穫予定立木を選木して供試木とし、試験区は、樹幹部のみを保護した立木41本を幹のみ保護区、樹幹及び根張り部を保護した立木61本を幹+根保護区、隣接する無処理木100本を対照の非保護区とした(図-1)。

### 2. 試験方法

試験区の概要を表-1に示す。幹のみ保護区及び幹+根保護区の処理木にはネットを地際から地上高1.5mの高さまで巻き、端部を重ねて20cm間隔に針金で固定した。さらに雪によるずり落ちを防止するため、ガンタッカーを用いてネットの上部3カ所を樹幹に固定した。幹+根保護区は、幹のみ保護区の処理に加え、露出した根張り部もネットで被覆し、ガンタッカーで4カ所程度を固定した。設置は2015年12月に行った。また、各区とも工程調査を行い、資材単価を215円/m、普通作業員単価を17,400円/日とした場合の設置コストについて検討した。

剥皮害発生状況調査は、処理から4か月後の2016年4月と、8か月後の同8月に行った。調査は、新たな被害の有無の確認と被害の最大長及び最大幅の測定を行った。被害本数の累積率を剥皮害率とし、処理から8か月後までに新たに発生した剥皮害の本数増加率を剥皮害増加率とした。また、剥皮部面積は被害の最大長と最大幅から剥皮部を楕円と仮定して面積を算出した。

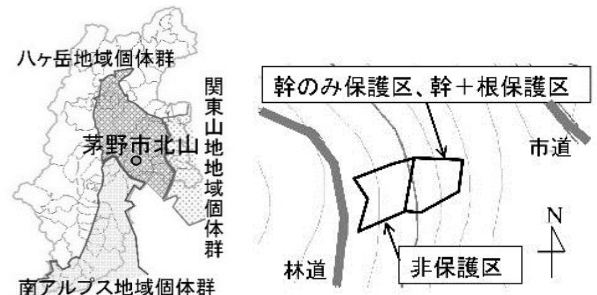


図-1 試験区の位置及び配置

表-1 試験区の概要（値は平均値±標準偏差）

試験区	供試木数 (本)	平均傾斜 (度)	平均DBH (cm)	平均樹高 (m)	平均根張り長 (cm)
幹のみ保護区	41	25.0±4.4	20.0±2.8	12.5±2.8	61.7±29.7
幹+根保護区	61	25.0±4.4	21.2±2.9	10.84±1.9	74.8±28.3
非保護区	100	16.3±2.8	20.2±3.2	14.8±2.3	47.5±28.1

## III 結果と考察

### 1. 剥皮害発生状況

各区の剥皮害増加率を比較した結果を図-2に示す。剥皮害増加率は幹のみ保護区で2.4%、幹+根保護区で0%、非保護区で35.0%となり、非保護区と幹のみ保護

区及び幹+根保護区で有意に差があった(Steel-Dwass法,  $p < 0.01$ )。このことから、樹幹部及び根張り部をネットで被覆することで根張り部を含む確実な剥皮害防除が可能であると考えられた。また、樹幹部のみの被覆であっても被害の軽減効果は高く、樹幹部から根張り部まで被覆することの防除効果は明確ではなかった。処理一年目においては、シカがネットに警戒し加害しにくかった可能性が考えられた。一方、隣接する無処理木では加害が進み、被害が激害化した。このことは、ある林分を単木保護で処理した場合、保護されていない周辺林分に被害が拡大する恐れがあることを示唆しており、周辺林分も保護対象として一体的に防除する必要があると考えられた。

非保護区における剥皮害率の推移を図-3に示す。試験前の立木被害率は26.0%であったことに対し、処理から4か月後の2016年4月には新たな被害木32本が確認され、立木被害率は58.0%に上昇した。処理から8か月後の2016年8月には新たな被害木3本が確認され、立木被害率は61.0%に上昇した。剥皮害率の増加を試験処理開始の12月から4月までと4月から8月までの2期間で比較したところ、有意に差があった( $\chi^2$ 独立性の検定,  $p < 0.01$ )。被害木の剥皮部に門歯痕がないこと、また、本試験地とシカの同一地域個体群内である長野県塩尻市での剥皮害発生時期は、樹液流動が始まる3月から6月までであったこと(1)から、本調査地での被害は、樹液流動が開始し樹皮が剥けやすくなった春先に集中したものと推測された。

試験処理開始から剥皮害のあった幹のみ保護区( $n=1$ )と非保護区( $n=49$ )の平均剥皮面積の比較を図-4に示す。幹のみ保護区が11cm<sup>2</sup>であったのに対し、非保護区が531±1,157 cm<sup>2</sup>(平均値±標準偏差)と大きくバラついていたため、顕著な差は検出されなかった(マンホイットニー検定, 図-4)。このことから、幹のみの保護では剥皮面積を小さく抑えることは困難と考えられた。また、剥皮害木では剥皮部から徐々に材内変色などの影響が拡大する(1)とされるため、ネットで根張り部を保護することは剥皮害の軽減と材質劣化防止のために必要と考えられる。

## 2.設置コストの比較

各試験区の設置コストは、樹幹部を保護した幹のみ保護区で649円/本、樹幹部と根張り部を保護した幹+根保護区で976円/本であった。幹+根保護区は被覆した根張り長が最大で180cm、平均は74.8±28.3 cm(平均値±標準偏差)であり、幹+根保護区の設置コストは幹のみ保護区の1.5倍となった。

試験で使用したネットは、耐久年数が10年とされ、10年後の45年生で伐採したと仮定すると、現在の木材市場価格でヒノキ1本あたりの素材価格は約3,600円(幹材積約0.30m<sup>3</sup>)と推定される。一方、10年後にネットを再被覆し20年後の55年生で伐採したと仮定す

ると、1本あたりの価格は約4,560円(幹材積約0.38m<sup>3</sup>)と推定され、10年間の収益の差額は樹幹部と根張り部を再設置するコストに償却されることとなる。獣害防除を行いつつ素材収入を見込むにはネット設置コストの低価格化が必須であり、設置高さの短縮などを今後検討する必要がある。

## 引用文献

- (1) 岡田充弘・小山泰弘(2013)シカ剥皮被害の実態解明と発生要因の解析 森林防疫 62:232-237
- (2) 尾崎真也(2015)兵庫県におけるニホンジカによるスギ壮齢木樹皮摂食害とその防除 森林防疫 64:174-182
- (3) 佐野明・金田英明(2009)ニホンジカによるスギ剥皮害に対するテープ巻きの防除効果 森林防疫 58:11-13

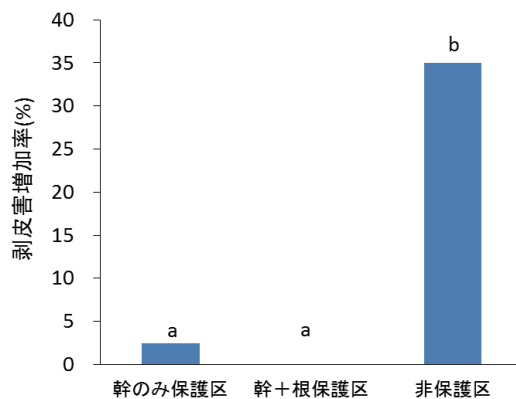


図-2 剥皮害増加率の比較 (処理から8ヶ月後)

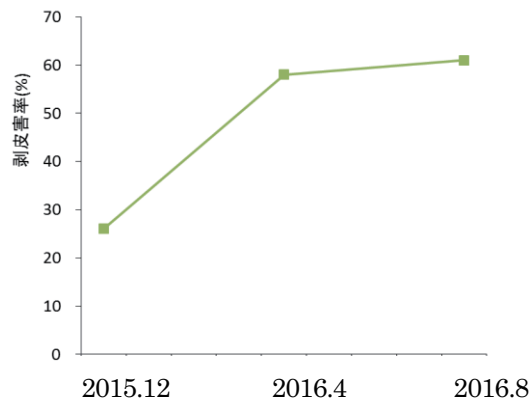


図-3 非保護区における剥皮害率の推移

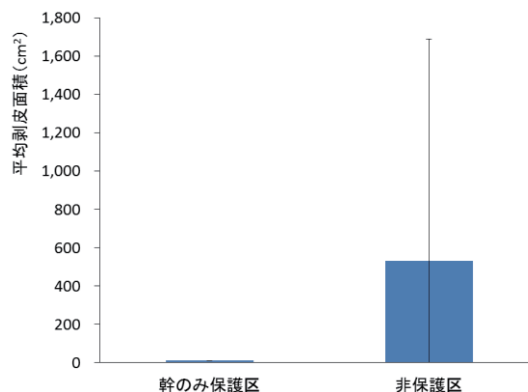


図-4 平均剥皮面積の比較

(エラーバーは標準偏差を示す)