

樹幹への障害物の設置によるニホンジカの 角こすり剥皮害の回避試験 (Ⅲ)

— 枝巻き法による効果 —

金森 弘樹・澤田 誠吾・菅野 泰弘

Effect of Setting Up Barrier to Protect Planted Trees against Stem Bark Damage by Antler-rubbing of Sika Deer (Ⅲ)

— Effect of Stems Covered with Pruned Branches —

KANAMORI Hiroki, SAWADA Seigo and SUGANO Yasuhiro

要 旨

島根半島出雲北山山地では、角こすり剥皮害の対策のために間伐したスギ、ヒノキの枝を樹幹に設置して、被害の回避を試みている。そこで、2004~2007年に枝巻き法が実施されたスギ、ヒノキ7林分において、被害の回避効果を調査した。枝の設置後6~9年間に無設置木には13~100(平均64)%の被害が発生した。これに対して、設置木は0~35(平均13)%の被害発生に留まった。したがって、枝巻き法は角こすり剥皮害に対して、有意に高い被害回避の効果を認めた。また、枝の樹幹への設置によるスギカミキリ被害の増加は認めなかった。ただし、枝の設置から6~9年後には55%の枝が落下したことから、枝の樹幹への固定方法の改良が必要であった。

キーワード : ニホンジカ, 角こすり, 樹皮剥皮害, 枝巻き法, 回避効果

I はじめに

島根半島出雲北山山地(約63km²)では、ニホンジカ(*Cervus nippon*, 以下「シカ」と略記)による角こすり剥皮害が多発して問題となっている。これまで、白色ビニール被覆した針金、荒縄、アルミ帯(商品名アルミブレード)、ポリプロピレン廃材帯、ポリプロピレン製ネット(商品名パークガードL)などをスギ、ヒノキの樹幹に設置して試験したが、いずれも高い被害の回避効果を認めた。ただし、耐久性や経済性には差を認めた(金森ら1998; 金森ら2007)。

角こすり剥皮害は、山口県、福岡県および長崎県対馬でも問題となっている(金森, 1993)。このうち、長崎県対馬では、間伐木や枝打ち木の枝を使った枝巻き法を実

施して、被害の回避効果を認めたという(吉岡, 2011)。

本県の行政は、金森ら(1998)の研究成果を受けて、白色ビニール被覆した針金の樹幹への設置を進めたが、林木の肥大生長に対応するには3~4年毎に樹幹に巻いた針金を緩くする必要があるため、ポリプロピレン廃材の設置に転換した。しかし、この資材は、県内の業者からの供給量が少なくなったことから必要量の確保が難しくなった。そこで、近年は森林施業の推進と角こすり剥皮害の対策の両面から、間伐したスギ、ヒノキの枝を樹幹に巻き付けて被害回避を試みている(写真1)。そこで、この枝巻き法による角こすり剥皮害の回避効果を調査した。

表1 枝巻き法による角こすり剥皮害の回避効果

調査林 No.	設置	樹種	調査 本数	既被害 本数	被害本数								計
					2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	
1	有	スギ	50	11	0	0	0	0	0	0	0	2(2)	2[4]**
	無		16	4	0	0	1	0	0	1	0	0	2[13]
2	有	スギ	52	24	0	4	4	3(1)*	1(1)	3(3)	2(2)	1(1)	18[35]
	無		6	3	0	1	2	0	1	0	0	0	4[67]
3	有	スギ	52	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0[0]
	無		33	15	0	2	3	3	1	1	0	3	13[39]
4	有	スギ・ヒノキ	50	3	—	2	0	0	0	0	0	0	2[4]
	無		30	8	—	2	0	4	1	1	0	1	9[30]
5	有	スギ	50	2	—	0	0	0	1	3(3)	4(4)	3(3)	11[22]
	無		22	7	—	4	3	4	2	9	0	0	22[100]
6	有	スギ・ヒノキ	50	1	—	0	2	1(1)	0	3(2)	0	1(1)	7[14]
	無		19	4	—	7	6	1	1	2	1	1	19[100]
7	有	スギ・ヒノキ	50	18	—	—	1	4	1(1)	0	0	0	6[12]
	無		13	5	—	—	4	6	2	1	0	0	13[100]

* うち、設置した枝の落下後に発生した本数 ** %

II 調査方法

出雲市に設定した7林分（旧出雲市1林分，旧平田市2林分および旧大社町4林分）で調査を実施した。これらは、15～25年生のスギ、ヒノキ若齢林（面積は10～50a）で、いずれも3月に伐採した間伐木の枝を使って、樹幹への枝巻きを実施した林分であった。設置年は、2004年は2林分、2005年は4林分および2007年は1林分であった。これらの林分では、林木1本当たり枝3～5本を枝先が下向きになるように、予め樹幹に巻いておいた自転車等のタイヤのチューブに差し込んだ。そして、枝の上から林業用テープで樹幹に固定した。設置高は、樹幹の地際からほぼ1m程度であった。調査は、枝を設置した翌年または翌々年から6～8年間に渡って毎年行った。各調査林分には、それぞれ調査区（調査木は各58～85本）を設定して、毎年の被害発生が終了する4～5月に新たに発生した角こすり剥皮害の有無を調査して、あらかじめ作成した林木配置図に被害木の位置を記録した。被害の発生木では、被害の形態（点・筋状傷跡型，木部露出型），高さ，長さ，加害方向を計測して記録した。被害の形態は、つぎの2型に区分した。①点・筋状傷跡：角の先端が突き刺されて生じた点状または筋状の傷跡，②木部露出剥皮：樹皮が広範囲に剥皮され，被害部が癒合

せずに露出したもの。なお，調査区内の60～90%の林木には枝が設置されており，残りは無設置の対照木とした。調査区の設定時には，各林分には既に8～47%の被害が発生していた。また，枝の樹幹への設置によって，スギカミキリによる被害の増加が懸念されたことから，その発生状況についても調査した。この調査は，枝を設置した樹幹部にスギカミキリの幼虫による食害痕である虫糞を認めた場合を「スギカミキリによる被害」と判断した。また，ヤニの流出を認めた場合にも記録した。ヤニの流出は，必ずしもスギカミキリの幼虫による食害とは限らないが，他の要因との区別が困難なことから新鮮なヤニの流出を認めた場合には記録した。

III 調査結果と考察

1. 枝巻き法の効果

試験期間中の累積被害率は，無設置木では13～100（平均64）%であったが，このうち3林分ではすべての無設置木が被害を受けた。これに対して，設置木は0～35（平均13）%の被害発生に留まって，有意に高い被害回避効果を認めた（ χ^2 -test, $P < 0.001$, 表1, 写真2）。設置木への被害のうち，54%は樹幹に固定していた林業用テープが切れて，枝が落下した後に発生した被害であった

表2 加害部の形態と大きさ

被害形態	設置の有無	発生数	長さ(cm)	剥皮下端の高さ(cm)	剥皮上端の高さ(cm)
点・筋状 傷跡	有	16	20~100(42)*	20~100(72)	80~140(114)
	無	34	10~100(55)	30~110(64)	60~160(119)
木部露出 剥皮	有	4	20~130(58)	20~ 40(35)	60~170(108)
	無	34	20~170(85)	0~ 60(29)	40~170(122)

* 平均値

表3 スギカミキリによる被害発生

設置の有無	調査本数	スギカミキリ被害 の発生本数	ヤニの流出 本数
有	353	10(2.8)*	53(15.0)
無	122	4(3.3)	18(14.8)

* %

(写真3)。なお、既被害木を再び加害した再被害が設置木では47%、無設置木では20%を占めた。被害は、点・筋状傷跡と木部露出剥皮のいずれも認められたが、斜面では谷側(斜面の下方)からの加害が半数を占めて多かった。また、設置木への被害は、無設置木に比べて、いずれの被害型でも有意ではないものの加害部の長さはやや小さかった(Mann-Whitney U-test, $P > 0.05$, 表2)。林分毎にみると、調査林No.2では、他の調査林分に比べて、設置木への被害発生が多かった。これは、調査区画内に無設置木がわずか6本と少なかったことが影響した可能性がある。金森ら(1998, 2007)の同様の試験でも、すべての林木に障害物を設置するのではなく、無設置木をシカによる角こすり剥皮の対象木として残しておくことが、設置木への加害を効果的に防ぐためには必要だと指摘している。

2. スギカミキリ被害の発生

樹幹への枝の設置の有無によって、スギカミキリ被害の発生率には有意な差を認めなかった。また、ヤニの流出についても有意な差を認めなかった(χ^2 -test, $P > 0.05$, 表3, 写真4)。したがって、スギ、ヒノキの樹幹への枝巻き法によって、スギカミキリ被害の発生が増加することはないと考える。

3. 樹幹への枝の固定方法

樹幹への枝の設置からわずか2年後には固定していた林業用テープが切れて、設置していた枝が落下するものを認めた。そして、設置から6~9年後には55%の設置木に設置した枝が落下した。枝を固定していた林業用テープは、紫外線による劣化や林木の肥大成長に伴って切断したと考える。したがって、枝の樹幹への固定方法の改良が必要であると考えられた。

本調査によって、間伐木の枝を樹幹に設置することによって、シカによる角こすり剥皮害を回避できることが明らかとなった。ただし、既被害木や間伐予定木には枝を設置せずに、シカによる角こすり剥皮の対象木として残す必要があると考えられた。

引用文献

- 金森弘樹(1993) 増えるニホンジカの被害. 現代林業 327: 6-11. 金森弘樹・井ノ上二郎・周藤靖雄(1998) 樹幹への障害物巻きつけによるニホンジカ角こすり剥皮害の回避試験. 島根林技セ研報 49: 23-32.
金森弘樹・澤田誠吾・藤田 曜(2007) 樹幹への障害物巻きつけによるニホンジカの角こすり剥皮害の回避試験(II) - 針金, ポリプロピレン帯の巻きつけによる効果 -. 島根中山間セ研報 3: 33-42.

吉岡信一（2011）対馬のシカ被害対策－「枝条巻き付け
法」に取り組んで。（獣害対策最前線 林業普及双書

No.168. 全国林業改良普及協会編）：121-141.

Effect of Setting Up Barrier to Protect Planted Trees against Stem Bark Damage by Antler-rubbing of Sika Deer (III)
－ Effect of Stems Covered with Pruned Branches －

KANAMORI Hiroki, SAWADA Seigo and SUGANO Yasuhiro

ABSTRACT

Control experiment on branch barrier was carried out against stem bark damage by antler rubbing of Sika deer (*Cervus nippon*) at seven plantations of *Cryptomeria japonica* and *Chamaecyparis obtusa* in the Izumokitayama Mountains, Shimane Prefecture. The damage incidence was suppressed to 0-35% (average of 13%) by stems covered with pruned branches, as compared to 13-100% (average of 64%) in stems without the covering, and the branch barrier obtained good preventive effect. Insect damage due to *Semanotus japonicas* was not increased by branch barrier. The branches dropped out from the stems at 55% of trees 6-9 years after the covering and the method of fixing branches to stems should be improved.

Keywords : sika deer, antler rubbing, stem bark damage, branch barrier, effect



写真1 枝を設置したスギの調査林（調査林No.7）



写真2 枝設置木への点・筋状傷跡型の被害発生



写真3 設置した枝が落下した後の被害発生



写真4 枝設置木へ発生したスギカミキリの被害（矢印）