

## シカ食害がみられる広葉樹造林地における下刈り（坪残し刈り）の効果

谷口美洋子<sup>1</sup>

1 埼玉県寄居林業事務所森林研究室

**要旨:** 針葉樹林皆伐跡地に植栽されたシカ食害のみられるミズナラ幼齢林において「坪残し刈り」の効果を試験した。この「坪残し刈り」とは、植栽木の梢端部が出るようにその高さに周囲（半径1m程度）の雑草木だけを刈り払う方法である。植栽木の周囲には雑草木が残るため、シカが植栽木に近づきにくくなる効果が期待できる。試験の結果、坪残し刈りを実施した木の樹高成長量、樹高は対照木に比べて有意に大きくなった。また、食害は軽度で枯死しなかった。このことから、シカによる食害等の影響がある植栽地では、坪残し刈りは食害等を抑えながら同時に雑草木の被圧の影響を抑え、シカの影響が弱まる樹高まで成長を促進する有効な方法の一つとして考えられる。

**キーワード:** 下刈り, 被害, 坪残し刈り, シカ, ミズナラ

## The effect of weeding (Tsubonokoshi-gari) in planting area damaged by sika deer

Miyoko TANIGUCHI<sup>1</sup>

1 Saitama prefecture Yorii Forestry Promotion Office Forest Laboratory

**Key-word:** weeding, damage, Tsubonokoshi-gari, sika deer, *Quercus mongolica* var. *crispula*

## I はじめに

近年、全国的に主伐期を迎えた人工林が増加し、丸太生産量も増加している(2)。伐採に伴う再生林のために植栽樹種として広葉樹が選択されることも多いが、特に広葉樹は針葉樹にくらべ収入が見込めないことから低コストに成林されることが期待されると考えられる。しかし埼玉県においてもニホンジカにより、植栽木や下層植生の食害が山地や丘陵地まで拡大し(3)、防除費用が必要となっている。

そこで針葉樹の皆伐跡地に植栽された広葉樹に下刈りコストを低下させるため坪刈りを実施したところ、ネットのシカ侵入防止柵から侵入したシカにより坪刈りした場合の食害率が高くなった(谷口未発表)。これは坪刈りが植栽木の根元周辺付近だけを刈り払う方法であるものの、目的の植栽木までの足場確保のための刈り払いが必要であり、結果として個々の坪刈り部分がつながり、シカを植栽木に誘導したためと考えられた。そのため今回苗木周囲を刈り払わず、シカの被害を防止するための新たな方法「坪残し刈り」を試験した。ここでいう坪残し刈りとは、苗木の梢端部周辺半径1m程度のみを刈り、苗木の梢端部以下および外側はシカが近づきにくくなるのを期待し、刈り残す方法で、山川ら(4)による植栽木と雑草木との競合状態の指標C2を作り出すものである(図

-1)。この指標は植栽木に及ぼす周辺雑草木の影響をC1~C4で示すもので、C2は植栽木の梢端が周辺の雑草木から露出している状態を示す。

## II 材料と方法

**1. 調査地** 調査は埼玉県秩父郡横瀬町内の針葉樹皆伐跡地に植栽された広葉樹植栽地の一部(約100m×100m, 面積約1ha, 標高670~750m)で実施した。周囲にシカ侵入防止柵(ナイロンネット, 400D 網目10cm, 高さ1.8m)が設置され、ミズナラが植栽されたが、シカ侵入防止柵から侵入したシカの食害により一部枯死したため、3成長期後2018年冬に補修を行ったのち、2019年3月に補植した。2019年4成長期目期首には補植木50本を含む160本が残存していた。

## 2. 調査方法

2019年4成長期目7月および2020年5成長期目7月に坪残し刈りと、対照として下刈り無し木を設定し、試験した。今回の刈り払いには手鎌もしくは刈込ばさみを用いた。2019年は補植木以外を、2020年は4成長期目の試験木とは関係なく、補植木も含め調査地内で分散するように設定した。各年共成長期後に樹高、根元径、枯死の有無、被害状況を調査した。解析にはR ver.4.0.3 追加

パッケージ Rcmdr の追加機能 EZR (I) を利用した。

### III 結果と考察

下刈り方法の違いによる樹高、根元径および年間成長量を表-1に示す。ネットからシカの侵入があったため、梢端に食害のあった木の樹高は低くなった。4成長期目坪残し刈りの被害率は対照木に比べ下がらなかったが、坪残し刈りは樹高・根元径成長量が大きい傾向があり、また被害の程度は軽く、枯死率は0%だった。

5成長期目に被害があった木の平均樹高は無被害木に対して低かった(5成長期後無被害木平均157cm, 被害木は平均112cm, Welch検定,  $p < 0.001$ )。そこでシカの影響があると考えられる150cm未満の木を比較した。期首樹高に差は無かったが、施業後の坪残し刈りの成長量、樹高共に対照木に対して高かった。根元径成長量も坪残し刈りで大きい傾向はあったものの有意な差は無かった。また、被害率に差は無かった。ただし坪残し刈りの被害の程度は軽く、枯死率は0%だった。

坪残し刈りで被害率が下がらなかったものの樹高成長量が高かった理由として、成長期にこの調査地に多い周囲のススキから保護され、梢端部周辺が刈り払われることにより光環境が好適化して成長したものの、冬季にはススキが倒れてしまい、再度雑草木が成長するまでの間にシカによる食害が発生したと考えられた。しかしその影響は小さかったと考えられる。

以上から、シカによる被害が発生することが予想される植栽地では、坪残し刈りを実施することにより、早くシカの影響を受けない樹高まで成長させることができると考えられる。また、坪残し刈りは、根元付近まで刈り払う必要が無いため、主軸基部の誤伐自体は少ないと考えられるが、植栽時に梢端部付近に目立つテープで目印をつけることでさらに誤伐リスクが減ると考えられる。

表-1. 下刈り方法の違いによる樹高、根元径および年間成長量

Table 1 Tree height, basal diameter and annual growth in different weeding methods

施業種類	平均樹高 (cm)		根元径 (mm)		年間成長量 (cm)		試験本数	補植数	枯死本数	被害本数	枯死率	被害率
	期首	期末	期首	期末	樹高	根元径						
4 成長期目												
坪残し刈り	107.1	130.0	10.5	14.1	22.9	3.6	10	0	0	8	0%	80%
(内150cm未満)	107.1	130.0	10.5	14.1	22.9	3.6	10	0	0	8	0%	80%
対照木	91.8	104.7	10.4	12.5	12.8	2.1	101	0	4	79	4%	78%
(内150cm未満)	84.1	95.5	9.8	11.6	11.4	1.8	92	0	4	75	4%	82%
5 成長期目												
坪残し刈り	100.4	123.2	14.6	16.4	22.9	1.8	40	10	0	31	0%	78%
(内150cm未満)	97.4	121.0 **	14.3	15.9	23.7 ***	1.7	38	9	0	30	0%	79%
対照木	112.7	124.1	15.6	18.1	11.4	2.5	104	30	4	81	4%	78%
(内150cm未満)	86.2	89.4	13.7	14.8	3.2	1.1	78	26	4	62	5%	79%

期末の値および年間成長量は枯死木を除いた数値の平均。補植数は試験本数の内数。150cm未満は期首時点の樹高。  
\*は対照木に対して有意差があることを示す(樹高・樹高成長量 Welch検定 \*\*: $p < 0.01$ , \*\*\*: $p < 0.001$ )

謝辞: 本研究の実施にあたり、森林所有者の方々には快くご協力いただいた。作業・調査を実施するにあたり、当事務所の職員諸氏、特に福島和孝氏にご協力いただき感謝申し上げます。

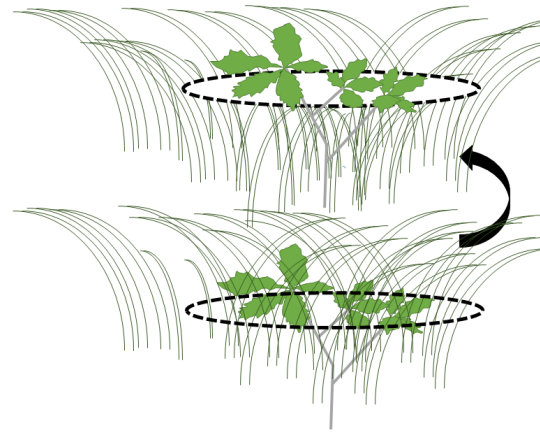


図-1. 坪残し刈り (梢端部周辺のみ刈り払う)

Fig. 1 Tsubonokoshi-gari (weeding only around the treetop)

### 引用文献

- (1) Kanda Y (2013) Investigation of the freely-available easy-to-use software 'EZR' (Easy R) for medical statistics. Bone Marrow Transplantation 48: 452-458
- (2) 林野庁 (2021) 森林・林業白書令和3年版. 全国林業改良普及協会. 東京, 391pp
- (3) 埼玉県農林部農業政策課 (2016) 埼玉県農林業・農山村振興ビジョン. 埼玉, 115pp
- (4) 山川博美・重永英年・荒木眞岳・野宮治人 (2016) スギ植栽木の樹高成長に及ぼす期首サイズと周辺雑草木の影響. 日林誌 98: 241-246