# シカ食害のみられる広葉樹造林地における下刈り方法（坪残し刈り）（続報）

森林環境担当　専門研究員　谷口　美洋子

## １　背景

全国的に主伐期を迎えた人工林が増加し、県では森林の循環利用を進めるため皆伐が行われています。それに伴う再造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のですが、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せることが期待されています。下刈りコストを低下させるためには筋刈りや坪刈りなどの方法が試みられています。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増加し、被害は山地や丘陵地まで拡大しています。

そこで広葉樹の苗木植栽地で坪刈りを実施したところ、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りました。これは、坪刈りが植栽木の根元まで刈り払う方法であるため、苗木まで足場確保のため行った刈り払いが苗木までつながり、シカを苗木まで誘導したと考えられました（令和元年度成果発表会）。そこで、翌年度は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」を試験しました。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、刈り残す方法です（図１）。坪残し刈りと防草シート、対照（下刈り無し）を試験したところ、坪残し刈りと対照（既存木）では枯死率・被害率が低く、成長量が大きい傾向がありました（令和２年度成果発表会）。しかし、この時の調査では補植の影響が排除できなかったため、今回は補植の影響がないように試験木を設定し、坪残し刈りの効果を調査しました。

## ２　方法

調査地は埼玉県秩父郡横瀬町芦ヶ久保地内で、上部は尾根、下部は作業道と沢に接する面積約１ha、670～750ｍの南東向き斜面です。県の事業により針葉樹壮齢林の皆伐跡地へ2016年４月にミズナラ平均樹高90cm、サクラ105cmを植栽しました。植栽後、シカ侵入防止柵、ポリエチレン製10cm網目、2.5ｍ幅を高さ約1.8ｍ程度に設置しました。その後侵入したシカの食害により苗木が一部枯死したため、柵を補修したのち、2019年３月にミズナラ50本を補植しました。2019年４成長期前には補植木を含む160本が残存していました。

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、試験しました。刈り払いには手鎌もしくは刈込ばさみを用いました。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ました。成長期後に樹高、根元径、枯死の有無、被害状況を調査しました。また昨年度の結果を、補植木を排除して再検討しました。

## ３　結果および考察

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に示します。

５成長期目にもシカの侵入があり、食害が発生しました。その中で平均樹高の低い木が食害される傾向がありました（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ところ、元の樹高に差は無かったものが、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いという結果になりました。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ありませんでした。また、被害率、枯死率に有意差はありませんでした。ただし坪残し刈りの被害の程度は軽く、枯死率も無下刈りでは４～５％だったのに対し、坪残し刈りでは０％でした。

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て被害は抑えられ、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が、冬季にはススキが倒れてしまい、次成長期にススキが繁茂するまでの間に植栽木が食害を受けたためと考えられました。しかしその影響は小さく、また、被圧による枯死も防げたと考えられます。

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えます。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ますが、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ます。

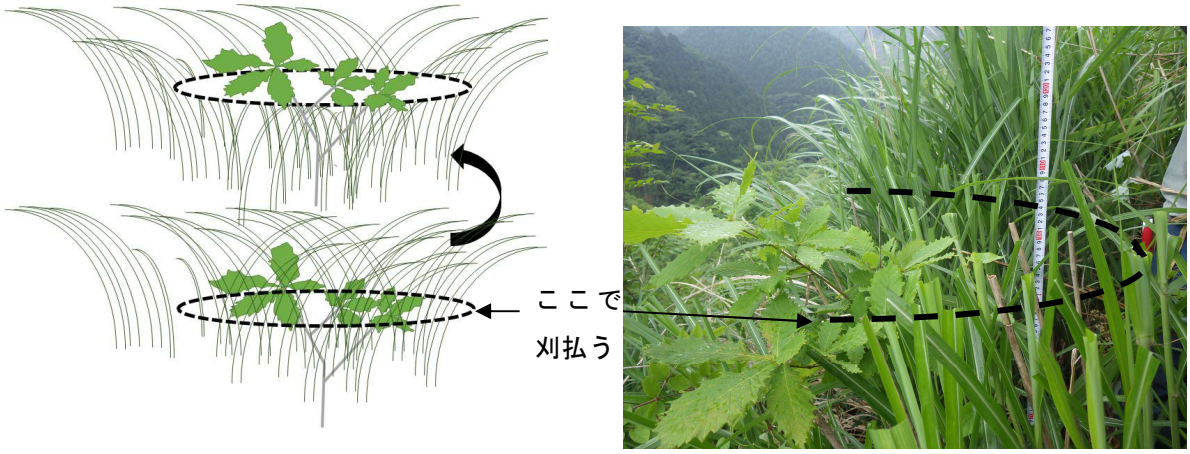


図１　坪残し刈り（梢端部周辺のみ刈り払う）

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

| 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）

※本研究については関東森林 73 号（2022）に掲載予定です。