

## ニホンジカ生息地で繁茂し続けるオオバアサガラの抑制・枯殺方法の検討

佐藤明・菅原泉（東農大）・西尾恵介（ジャパン建材）・菊村龍一（西武建材）・  
照井智恵美（株式会社コムテック）・三井理也（院庄林業）・高橋幸弘（王子木材緑化）

**要旨：**オオバアサガラ (*Pterostyrax hispida*) は、シカ常在地でも更新繁茂し、土壌流亡を抑えるなどの機能を発揮する。しかし、本来の植生とは異なる林分を形成することから、生態系への影響が懸念されるため、今後に向けて抑制・枯殺する方法を検討した。試験は、地上高 30cm 前後で伐採後、発生した萌芽枝を除去する作業を年 1 回 3 年続けるものと、伐採した後、毎月繰り返し除去したものを実施した。その結果、年 1 回除去の場合は 2 年間行えば、また毎月繰り返し除去の場合は 3 回行えば、萌芽抑制が可能となり、それ以上行えば急速に枯れを進行させ、ほぼ全てを枯れさせることができた。萌芽枝除去の適期は 8 月であることが示唆された。

**キーワード：**オオバアサガラ、萌芽枝、枝除去、枯殺方法

**Abstract:** *Pterostyrax hispida* regenerates and grows well in a deer habitual presence place, and shows functions, such as control soil erosion. However, *P. hispida* forms stands unlike the original vegetation, and grows well, in their stands, adverse effects to ecosystem are worried about. Therefore we examined a method of to kill *P. hispida*. After having felled it around 30cm at stump height, the examination performed the working which is bud pruning (the following the removal) of the sprout which performed once a year, and had continued for three years. As another one, we implemented the removal of the sprout repeatedly every month during the growth season. As a result, in the case of the removal repeatedly every month if it three times, and in the case of the removal once a year for two years, we obtained the suppressant effect against *P. hispida*. Mortality was raised rapidly if we took a further step, and it might be said that we could let *P. hispida* almost die. The proper timing of removal for kill against stumps seems on August.

**Keywords:** *Pterostyrax hispida*, sprout, removal sprout, method of kill

## I はじめに

オオバアサガラ (*Pterostyrax hispida*) は、ニホンジカ (*Cervus nippon* 以下、シカ) が多く生息し、その摂食害で下層植生が貧弱化したシカ常在地においても更新繁茂し、林分を形成、拡大している。特に、明るく水分条件の良い凹地形で良好な生存・定着が認められ (3, 4)、植生の乏しくなった林床を被覆するとともに、地中に張った根系によって土壌の流亡を抑えるなど、シカ常在地においてはその存在は欠かせないものになってきた。しかし、オオバアサガラは萌芽能力の高いこと (5) が明らかになっており、シカによる摂食害を受けても枯死しない (2) ことから、本来とは異なる生態系を作り出しているといえ、シカの個体数管理が軌道に乗った段階では、旺盛に生育するオオバアサガラの除去が望まれる局面が生じるものと予想される。そこで、本来あるべき有用樹種による広葉樹林化に向かう手法の確立の一環として、

オオバアサガラを効率的に抑制・枯殺する方法を見出し、おく必要があると考え、伐採処理後、萌芽した枝を切り取る除去処理を続けることにより、どのような生育経過を示し枯死させられるかについて調査した。

## II 調査地および調査材料

調査は東京都西多摩郡奥多摩町にある東京農業大学奥多摩演習林内の標高約 950m に位置する約 50 年生のカラマツ人工林で、1996 年に風倒害が生じ、翌年に実施した被害木の伐採・整理に伴い、それによって生じたギャップにオオバアサガラが侵入した林分で行った。調査地設定時のカラマツの平均樹高は約 19m、平均胸高直径は約 29cm で、立木密度はカラマツが 500 本/ha、オオバアサガラは 1150 本/ha であった。調査地内のオオバアサガラの樹高は約 8m、胸高直径は 7cm ほどであった。林床植生は乏しく、シカが低嗜好性を示すフタリシズカ、

Akira SATO, I. SUGAWARA (Tokyo Univ. of Agric. 1-1-1, Sakuragaoka, Setagaya, Tokyo 156-8502), K. NISHIO (Japan Kenzai Co.,Ltd.), R. KIKUMURA (Seibu Construction Co., Ltd.), C. TERUI (COMTEC INC.), M. MITSUI (Innoshō-Ringyo Corporation) and Y. TAKAHASHI (Oji Forest & Products Co.,Ltd.) Examination of the method of suppressant and kill in *Pterostyrax hispida* which continues growing well in deer habitual presence place

トリカブト等が疎に生育している。演習林の年平均降水量は約 1620mm, 年平均気温は 12.2°C で, 調査地の土壌は褐色森林土で, 斜面は北西向き, 平均斜度は 30° 近い。

なお, 演習林付近のシカ生息密度は, 2011 年のライトセンサス法による調査結果によれば, 夏季のピーク時にはおおよそ 15 頭/km<sup>2</sup> いたと推定されている (秋元真奈 2012 卒論)。

### III 調査方法

伐採時期を変えることによるオオバアサガラの萌芽枝の発生, 成長に与える影響を明らかにするため, 2009 年, 伐採時期を 6, 7, 8, 9 月に分けて地上高 30cm 付近で伐採した。調査区はシカ摂食害の影響を把握するため 35m×25m のシカ柵有区と無区の 2 区を設けた。各時期とも胸高直径に偏りが生じないようにそれぞれの処理時に両区とも 16~18 本を選んで伐採した。いずれの処理木も伐採前の 5 月に樹高, 胸高直径を測定, 伐採後は図一 1 に示す様式で年 1 回剪定鋏を用いて萌芽枝を除去した。伐採後 3 年目の 2012 年に入ると萌芽が見られない個体も目立ち始め系統だった処理を行うことが難しくなったことから, 生存株を半数に分けて 2011 年と同様に 6 月と 8 月に年 1 回の除去を実施した。2012 年の 11 月までの生育期間, 毎月ごとに台伐り株からの萌芽枝数を数え, 合わせて萌芽枝の除去処理時と落葉時の 11 月に萌芽枝の上位 3 本の枝高を計測した。

さらに別個の試験として伐採後, 生育期間毎月 1 回繰り返し除去処理を行い, 萌芽枝の発生, 枯死の状況を調査した。

一般の樹木においても枯死の判定は必ずしも容易でないが, 萌芽枝が無い, 萌芽が長期にわたって見られないことに加えて株の腐朽状態をもとに枯れを判定した。これらの調査は伐採後から伐採 3 年目の 11 月まで継続して行い, 2013 年 9 月に最終確認的な生死の判定を行った。

なお, 今回の調査では調査区の 1 つにシカ柵を設けたが, 柵の有無で萌芽枝数, 最大枝高の差異を調べた結果, 若干の差は見られたものの統計的に有意差は認められなかった (t 検定,  $p > 0.01$ ) ことから, 本報告では柵の有無にかかわらず一括して解析した。

### IV 結果および考察

**1. 伐採時期の違いによる伐採年の萌芽枝生育状況** 伐採時期を変えることによるオオバアサガラの萌芽枝の成長は, 早めに伐採した株の方が大きい傾向があった (表一 1)。枝数は 6 月伐採区と 7 月の伐採区の間を除くといずれもが有意水準 1% 以下の差 (シェッフエ法) が認め

られた。伐採後に萌芽した枝数は図 2 に示すように変動し, 減少を示す時期も見られた。これらは萌芽枝が株内での競争により枯れた結果と考えられる。

**2. 年 1 回の萌芽枝除去処理による萌芽枝生育状況** 図一 3 は 2009 年の伐採時期とは関係なく伐採後 1 年目の除去時期で 6, 7, 8, 9 月区と分け, 該当する株の月ごとの平均萌芽枝数の推移をまとめたものである。前年萌芽が見られなかった株も含めて求めた平均萌芽枝数は, 梅雨時, いずれの区も 20 前後と高い値を示し, 伐採年秋に萌芽が発生しなくとも, 翌春, 多数発生すると言えた。萌芽枝数は, 各区とも秋に向けて減少, また, 前年と同様, 除去処理が遅いほど低下傾向にあった。

**3. 最大の萌芽枝の生育状況** 伐採年の伐採時期と翌年 (2010) の除去時期を組み合わせた計 16 組について, 更新に関わると思われる最大の萌芽枝高を対象に伐採年と翌年の 11 月時の平均値をまとめた (図一 4)。いずれの場合も処理した時期が遅いほど萌芽発生後の生育期間が短いため小さくなる傾向にあった。なお, 2010 年 6 月に除去した区の各枝高は, 前年の伐採時期が遅いほど高くなる傾向があったが, 有意差を得るまでにはなかった。

図一 5 は, 伐採 2 年目 (2011 年) の除去処理後の平均最大萌芽枝高である。処理本数の関係で 6 月と 8 月にしか除去しなかったが, 11 月時の最大枝高は, 8 月除去区に比べ 6 月除去区のほうが著しく高かった。

**4. 毎月繰り返し萌芽枝除去処理による萌芽枝生育状況** 2009 年 5 月に伐採, その後発生した萌芽枝をそのまま成長させ 2011 年 6 月から毎月繰り返し除去した結果を図 6 に示す。処理直後は 15 本前後の発生を見たが, 除去 4 回目の 9 月以降は平均萌芽数が 5 本程度に減少し, 11 月時の枯死率は 5 割を超えた。翌年も継続して調査した結果, 枯れは進行し, 秋には全てが枯死した。なお, 伐採後, 1 生育期間を通して発生してくる萌芽枝を毎月繰り返し除去する処理を試みたが, 翌春全ての個体で萌芽枝の発生が認められている (未発表)。

**5. 枯死に至る処理法の検討** 図一 7 は, 萌芽枝数の発生状況の一覧表に, 個別別に半年以上長期にわたり萌芽枝がなく, その後再び萌芽するまでの期間を濃灰色で, 萌芽枝が見られなくなった時期から 2012 年 11 月まで継続して萌芽が見られなくなった期間を淡灰色で描いた。図に示すように個体によっては 1 年近く濃灰色の期間を持つ個体も複数見られることから, 本種は長きに渡って萌芽枝が見られないということだけで枯死したと断じることはできないといえる。なお, 本図に掲げる萌芽枝数はあくまで参考にして, 灰色に着色した長きに渡る枝数ゼロの状況に着目願いたい。

最終的な生死確認を行った 2013 年 9 月の調査では、1 株を除き全ての処理株で枯死が認められた。前図において薄灰色で染めた個体は枯死に至ったと判断できたことから、本報告では萌芽が見られなくなった時間をさかのぼり薄灰色に着色した時点を枯死したとみなして枯死率の算出を行った。図-8 が処理株の枯死率の経過である。伐採後 2 年目 (2011 年) の秋での枯死率は 25%ほどであったが、3 年目を経過する中で枯れは急速に進み、2012 年秋には枯死率は 96%を超えた。

図-9 は、伐採時期と伐採 1 年目の除去時期の組み合わせごとに 2012 年春の時点の枯死率を示したものである。2011 年も前年と同様 6, 7, 8, 9 月と除去を行ったが、ここでは抑制・枯殺の効果的な処理時期選定の観点から 2011 年の 6 月除去 (上図) と 8 月除去 (下図) を取り上げた。

図からも、両除去区における全体的な枯死率に差はなかったものの、それぞれの伐採と除去の処理時期の組み合わせの違いにより枯死率に差異が生じていたことが知れる。2012 年春以降、生存株についてはさらにもう 1 回、6 月もしくは 8 月に除去した結果、前述したように 100% 近くが枯死したが、図-9 はそうした除去の前、すなわち、伐採と計 2 回の除去による処理結果である。各組とも対象本数が 4 本前後と少ないので、あくまで参考にとどめたいが、効果的に枯死に近づけさせるには伐採の時期や 2 年目の除去の時期より、むしろ 1 年目の除去の時期が重要で、8 月に行うことが効率的といえそうだ。

ニホンジカ生育地でオオバアサガラが更新繁茂を続けている理由の 1 つに高い萌芽再生能力 (5) があげられるが、今回の調査でも、数回程度の萌芽枝除去では、完全に枯死させられないほど萌芽が旺盛であることが認められた。しかし、除伐時期と同様、8 月の除去処理は枯殺・抑制に効果的であったので、今後、効率的な枯殺には、伐採高を高めにとり、その後 8 月に繰り返し台伐り株を切り下げていく方法と、それに加えグリホサート系薬剤の塗布 (1) も併用しての適用も推奨される。

引用文献

(1) 伊藤武治・大津佳代・奥田史郎・九島宏道(2009) 小笠原におけるアカギの薬剤枯殺手法の開発. 地球環境: 14(1), pp.80-81  
 (2) 西尾恵介・高橋幸弘・菅原泉・上原巖・佐藤明(2010) ギャップにおけるオオバアサガラの生育特性とシカ食害の特徴. 関東森林研究: 61, pp.89-93  
 (3) 菅原泉・河原輝彦(2012) 人工林内の下層におけるオオバアサガラの生長と立地環境. 農大農学集報: 56(4), pp.269-274  
 (4) 高橋幸弘・菅原泉・上原巖・佐藤明(2008) 異なる光環境下に植栽したオオバアサガラ (*Pterostyrax hispida* STEB. Et Zucc.) の生育特性. 関東森林研究: 59, pp.191-194  
 (5) 高橋幸弘・菅原泉・上原巖・佐藤明(2009) 台伐り後 3 年間に於けるオオバアサガラ (*Pterostyrax hispida*) の萌芽特性. 関東森林研究: 60, pp.87-90

V まとめ

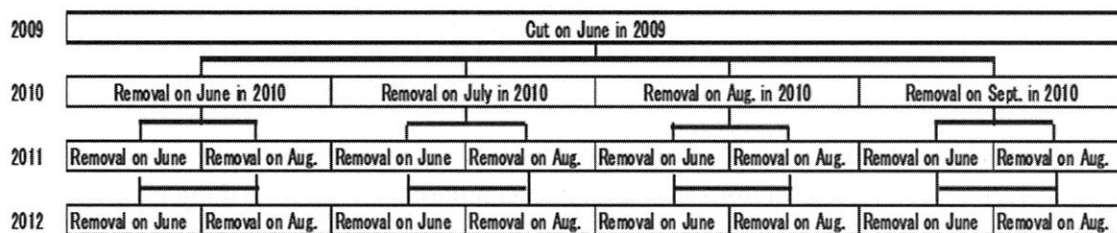


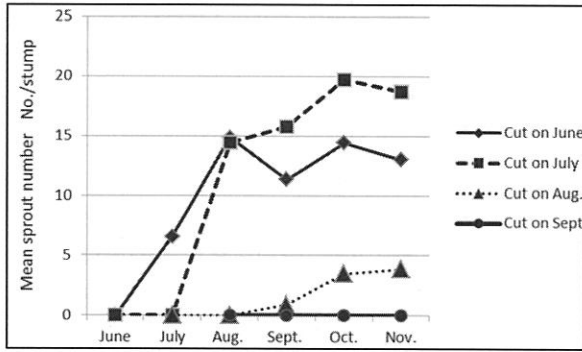
図-1. 萌芽枝除去処理図 (6 月伐採例)

Fig.1 Examination plan of removal treatment for the kill in *P. hispida* (Example of cut on June in 2009)

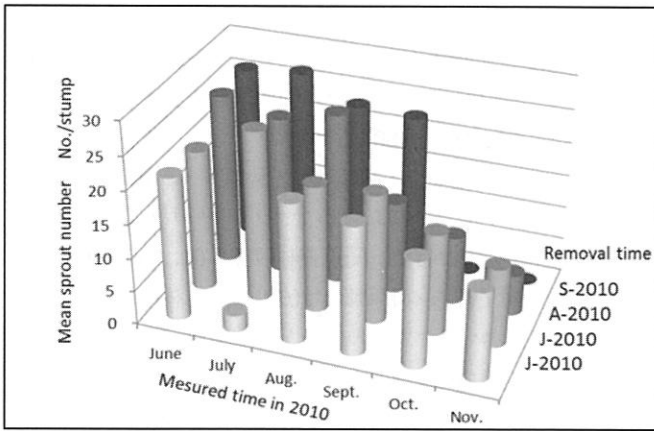
表-1. 伐採年の 11 月時の萌芽枝数と最大枝高

Table 1. Mean sprout number and mean highest sprout height on November in 2009 (year of the cut)

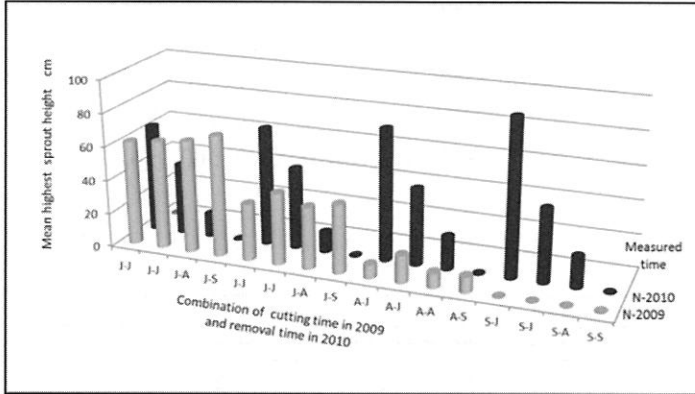
	Cut on June	Cut on July	Cut on Aug.	Cut on Sept.
Sprout number (No/stump)	13.0±7.4	18.7±22.1	3.9±3.2	0.0
Sprout height (cm)	66.1±17.6	38.2±15.7	10.5±10.1	0.0



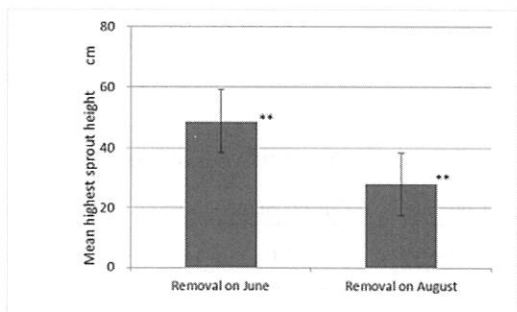
図一2. 伐採年の処理後の萌芽枝数の推移  
Fig. 2 Trends of sprout number after the cut in 2009



図一3. 伐採後 1 年目の除去処理時期ごとの各月の萌芽枝数の推移  
Fig. 3 Trends of sprout number each the removal in 2010



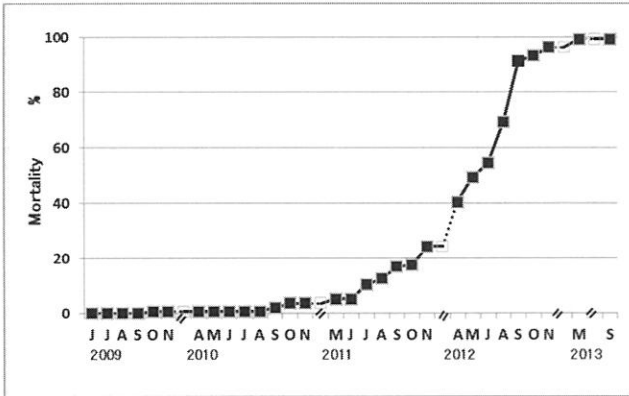
図一4. 伐採 (2009) と除去(2010) と処理時期を組み合わせた処理区ごとの各年 11 月時の平均最大萌芽枝高  
Fig. 4 Mean highest sprout height on November in 2009 and 2010 each combination of the cut in 2009 and the removal in 2010



図一5. 伐採 2 年目(2011 年)11 月時の 6 月除去区と 8 月除去区の平均最大萌芽枝高 (エラーバー: 標準偏差, \*\*: t 検定,  $p < 0.01$ )

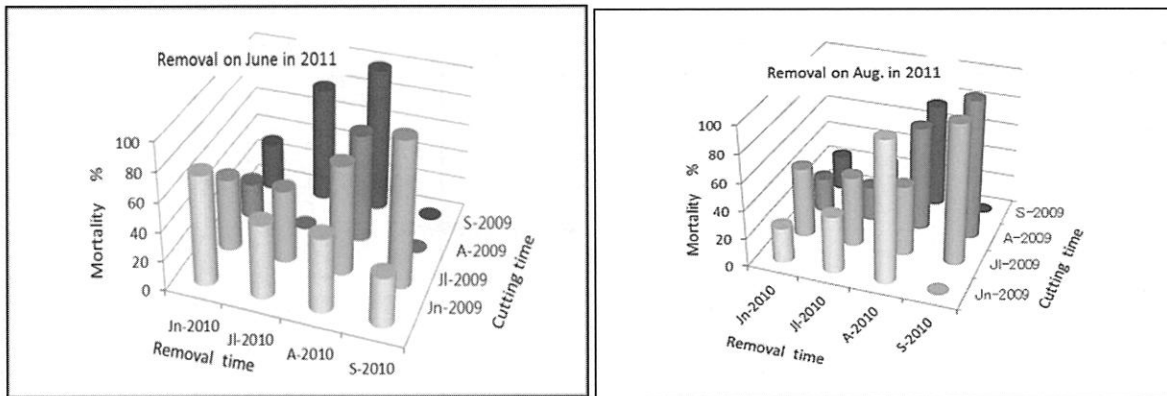
Fig. 5 Mean highest sprout height on November after the removal on June and August in 2011 (Error bar: standard deviation, \*\*:  $p < 0.01$ )





図一八. 2009年伐倒後の毎年1回の除去処理による5年間の枯死経過

Fig. 8 Trend of mortality of study stumps until 2013 by the removal one a year after the cut in 2009



図一九. 伐採時期と除去処理時期を行列とした 2012 年 5 月時の枯死率 (左図 : 2011 年 6 月除去区, 右図 : 同年 8 月除去区)

Fig. 9 Mortality on May in 2012 on each matrix of the cutting time in 2009 and the removal time in 2010 (Left: the removal on June 2011, Right: ditto on August)