

速報

巻枯らし間伐林における残存木へのキバチ類の影響^{*1}

吉本貴久雄^{*2} ・ 清水正俊^{*2} ・ 森口直哉^{*2}

キーワード：巻枯らし間伐, キバチ, 変色被害

I. はじめに

「巻枯らし間伐」は、形成層の部分を分断して立ち枯れさせ、伐採による間伐と同等の効果を得ようとする手法で、手ノコヤナタで切り込みを入れる方法やチェーンソーを用いる方法、樹皮を剥ぐ方法等がある。この巻枯らし間伐を活用して、スギ・ヒノキ林の間伐手遅れ林分を短期間に適正密度まで誘導する手法として「鋸谷式間伐」(I) が提唱されている。しかし、ヒノキ巻枯らし木が枯れるまでの期間を葉色変化によって調査したところ、処理時期にもよるが、およそ12ヶ月を要した(5)。

このように枯死に時間がかかることは、様々な穿孔虫の発生源となり、残存木への被害、特にキバチ類(Hymenoptera: Siricidae)の産卵に起因する*Amylostereum*属菌による変色被害(写真-1)が懸念される(2,3)。ヒノキ巻枯らし木を網室に搬入して観察し、キバチ類が発生することを確認した。そこで、ヒノキの定性間伐区と巻枯らし間伐区において、キバチ類の発生動向と、残存木への変色被害について調査を行い、両区での残存木に対するキバチ類の影響について比較検討した。

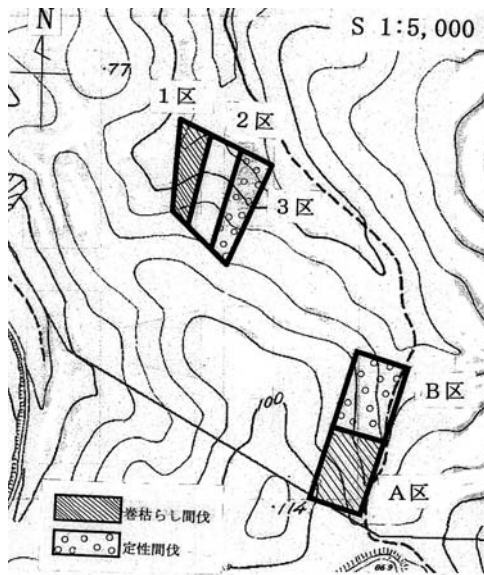


図-1. 試験地配置図



写真-1. キバチ類の変色被害

表-1. 試験地の概要

調査区	林齢	面積 (ha)	立木本数 (本/ha)	平均樹高 (m)	平均胸高直径 (cm)	間伐方法	本数間伐率 (%)
A	30	0.12	2,400	13.7	14.5	巻枯らし	50
B		0.12				定性	30
1	34	0.08	2,500	15.2	14.5	巻枯らし	65
3		0.08				定性	27

^{*1} Yoshimoto, K., Shimizu, M. and Moriguchi, N.: Damage by woodwasps for tree in forest after thinning by girdling method.

^{*2} 長崎県農林技術開発センター: Nagasaki Agri. & Forestry Tech. Dev. Center, Isahaya, Nagasaki 854-0063



写真-2. 剥皮による巻枯らし



写真-3. ヒゲジロキバチ

II. 材料と方法

1. キバチ類の発生調査

長崎県農林技術開発センター（長崎県諫早市貝津町）内の実験林30年生のヒノキ林分0.24haにおいて、区域を0.12haずつ二等分し、一方に2004年9月に鋸谷式間伐による巻枯らし間伐を（以下A区）、もう一方には同年12月に定性間伐を行った（以下B区）（図-1、表-1）。定性間伐は伐り捨てで、林床に1~1.5mに玉切りされた間伐木が放置された状態である。A区での巻枯らしは、地上高1.2mから根元まで剥皮する方法（写真-2）で行った。

2005年4月にA区とB区の中心にホドロン（安息香酸・オイゲノール油剤）を誘引剤とする誘引器を地上高1.5mに1基ずつ設置し4~10月の間、2週間毎に誘引されるキバチ類を調査した。発生調査は2005~2008年の4年間行った。

更に2006~2009年のキバチ類の累積脱出孔数を、巻枯らし木10本と伐り捨てられた丸太14本をランダムに選び調査した。キバチの産卵は地上高4.5m以上にも産卵されるが、概ね2.7m以上は平均1本当たり0.5個以下の少ない産卵数（7）となるので、巻枯らし木は立木の状態で地上高2.7mまでを調査した。

2. 残存木への加害調査

1) 雲仙市千々石町所在の市有林において、2003年3月にチェーンソーによる巻枯らし間伐が行われたヒノキ40年生林分がある。

通常秋から冬に伐採された間伐木は次の年の春から夏にキバチ類の産卵対象となり、更に翌年に発生数が増加する（6）。市有林の場合、巻枯らし間伐実施時期から判断して、2003年夏が産卵対象となり、2004年夏にキバチ発生数が増加し、残存木への加害の可能性が高まると推測される。そこで2005年3月に残存木10本を無作為に選木し、地際から地上高1mの範囲で玉切りし、2004年夏のキバチ類による変色被害の有無を目視によって調査した。

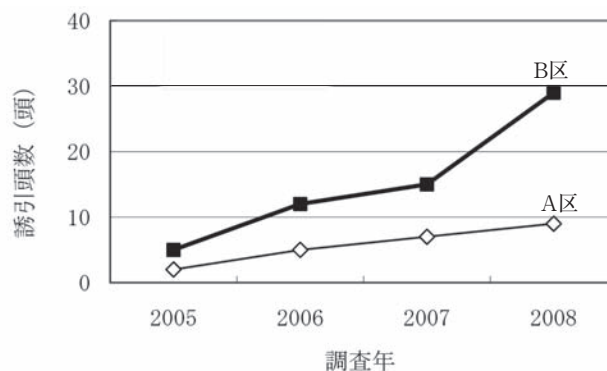


図-2. キバチ誘引頭数の推移

表-2. キバチ脱出孔数調査

地区	調査本数 (本)	調査丸太 総延長 (m)	脱出孔数 (個)	丸太長当たり脱出 孔数 (個/m)
A	10	27.00	86	3.19
B	14	20.65	83	4.02

2) 同県農林技術開発センター内の実験林で34年生のヒノキ林分0.24haを0.08haずつ三等分し、1区は2006年9月に鋸谷式間伐による巻枯らし間伐を実施し、無間伐とした2区を挟んで、3区に同年12月、定性間伐を行った（図-1、表-1）。定性間伐は伐り捨てで、B区と同じ処理で、巻枯らしはA区と同じ方法による。

両方の施業実施時期から2007年夏が間伐木への産卵対象となる。2008年夏にキバチ類発生数が増加し、残存木への被害が発生すると推測される。このため、2009年3月に巻枯らし間伐区、定性間伐区の中から残存木各3本を伐採し、地際から地上高4.0mまでを20cm毎に玉切りして、2008年夏のキバチ類による変色被害の有無を目視によって調査した。

表-3. 残存木への変色被害調査(雲仙市)

調査本数 (本)	平均胸高 直径(cm)	変色被害木 (本)	新被害数* (個)	旧被害数 (個)
10	21.2	5	2	27

*間伐実施後の被害

表-4. 残存木への変色被害調査(実験林)

地区	調査本数 (本)	平均胸高 直径(cm)	変色被害木 (本)	新被害数* (個)	旧被害数 (個)
1	3	13.4	2	1	17
3	3	17.6	3	1	17

*間伐実施後の被害

Ⅲ. 結果と考察

1. キバチ類の発生

発生調査ではオナガキバチ(*Xeris spectrum*), ヒゲジロキバチ(*Urocerus antennatus*), ニホンキバチ(*Urocerus japonicus*)が確認された。この中で変色被害を引き起こすのはヒゲジロキバチとニホンキバチである(4)。ヒゲジロキバチ(写真-3)とニホンキバチを合わせた誘引頭数の推移を図-2に示す。

A区・B区は共に2005年夏が産卵対象となり、2年後の2006年夏から発生量が増加し、残存木への変色被害が発生すると推定される。しかしA区・B区共に誘引頭数は増加の傾向を示したが、両区の誘引頭数に有意な差はなかった($p>0.05$)。

A区・B区の丸太長当たりのキバチ類脱出孔数は表-2のとおり、両区の脱出孔数に有意な差はなかった($p>0.05$)。ただし、巻枯らし木の剥皮部分でキバチ類脱出孔が確認できたのは10本中1本1孔であった。立木状態の巻枯らし木の剥皮部分でもキバチ類の産卵行為は観察されたが、剥皮部分は産卵されても、幼虫の成育には適さないことがわかった。

これらのことから、剥皮による巻枯らし間伐木はキバチ類の繁殖源にはなるものの、定性間伐による伐り捨て間伐木以上の繁殖源にはならないと思われる。

2. 残存木への加害調査

各間伐実施以前の変色被害を旧被害、実施後の変色被害を新被害とした。間伐実施時期は、実際の間伐後の経過年数を年輪から遡って区分して調査した。

1) 雲仙市千々石町所在の市有林における残存木の変色被害調査結果は表-3のとおりである。2006年夏に加害されたと思われる新被害数は、2本・2箇所のみであった。旧被害数と比較する限り、巻枯らし間伐によるキバチ類の影響は確認できなかった。

2) 県農林技術開発センター内の実験林における、残存木の変色被害調査結果は表-4のとおりである。1区と3区の各残存木に1本1箇所づつの新被害を確認したのみで、1区と3区の差はなく、巻枯らし間伐によるキバチ類の影響は確認できなかった。

Ⅳ. おわりに

巻枯らし間伐区と定性間伐区におけるキバチ類の発生や、残存木への変色被害状況を調査したが、いずれも両者に明確な違いはなかった。これらのことから巻枯らし間伐による残存木への変色被害は、切り捨ての定性間伐と比べて大差ないと思われる。

ただし、剥皮によらない巻枯らしの場合、樹皮付きの部分が多く残っており、キバチ類の繁殖源となって残存木への変色被害は増える可能性がある。従って、巻枯らし間伐の方法としては、剥皮による方法とし、できるだけ剥皮長を長くした方がキバチ類の変色被害は回避できると思われる。

引用文献

- (1) 鋸谷茂・大内正伸(2002)鋸谷式新間伐マニュアル:10-12, 全国林業普及協会, 東京.
- (2) 大橋章博(2004):森林のたより-岐阜県の森林・林業-606, p.11.
- (3) 佐野明(2007):樹木医学研究 11, 1, p.51.
- (4) 佐野明ほか(1995):日林中支論 43, 125-126.
- (5) 清水正俊・吉本貴久雄(2008)九州森林研究 61:88-90.
- (6) 吉本貴久雄(2002):長崎県総合農林試験場研究報告(林業部門)32, 6-7.
- (7) 吉岡信一(1999):長崎県総合農林試験場研究報告(林業部門)30, 2-4.

(2009年10月21日受付;2010年1月21日受理)