

森林病虫獣害防除に関する研究

— 突発性森林病虫獣害防除 —

(カラマツハラアカハバチ防除試験)

(県単 平成3～5年度)

研究員 柳田 範久

研究員 須田 俊雄

(現：県南林業事務所 副主任改良普及技師)

研究員 宗方 宏幸

(現：相双林業事務所 富岡林業指導所 改良普及技師)

目 次

要 旨	40
はじめに	40
1. カラマツハラアカハバチの形態および生態	40
① 形 態	40
② 生 態	40
③ 加害の仕方	41
2. 被害の発生状況	41
① 本県におけるカラマツハラアカハバチの被害	41
② カラマツ被害程度と林床のカラマツハラアカハバチの繭量	41
③ 土壌のカラマツハラアカハバチの繭量	43
3. カラマツハラアカハバチの薬剤による防除	43
おわりに	44
引用文献	45

要 旨

- 1 南会津地方における、カラマツハラアカハバチ被害は6町村で発生しており、現時点でも終息の傾向はみられなかった。
- 2 カラマツハラアカハバチによる食害は、被害の初発生の翌年に激害となった。それと同時に林床の蘗量も増加した。
- 3 カラマツハラアカハバチによるカラマツ食害（被害程度）は、林床の蘗量を調査することにより予測することができた。
- 4 カラマツハラアカハバチの薬剤による防除では、同一林で比較した場合、林床にMEPを散布することにより、蘗量が減少する場合が多かった。また、天敵であるネズミによる捕食も確認された。

はじめに

カラマツハラアカハバチ (*Pristiphora erichsoni*) は、古くから北海道、本州でカラマツを加害するハチとして知られているが、本種はヨーロッパ、シベリア、北アメリカなどにも広く分布する。本種による被害は、北海道や長野県での大発生が報告されている。

本県では、特に南会津地域において発生し、最近、被害が拡大傾向にあり、南会津林業事務所より本害虫の生態及び防除法についての研究要望が提案され、これを受け研究を行うことになった。

本研究では、カラマツハラアカハバチの被害発生状況および生態の特徴を把握することにより、人為的防除が可能かどうか検討する。

1. カラマツハラアカハバチの形態および生態

カラマツハラアカハバチの形態および生態については、小林富士雄・竹谷昭彦：森林昆虫 総論・各論³⁾に詳しいので、ここに引用する。

① 形 態

昆虫は、体は黒色であるが、腹部中央に3節が黄赤色を呈する。体長は約9mmある。卵は、楕円形（長径約0.7mm）で淡黄色で光沢がある。幼虫は、頭部が黒色で胴部は淡緑色である。4～5齢幼虫の背面は灰色をおびる。体長は約18mmに達する。繭は、長楕円形（長径約10mm、短径約4mm）で褐色か黒褐色を呈する。

② 生 態

成虫の羽化は6月の場合と7～8月の場合とがある。成虫はカラマツの長枝に列状に卵を1粒づつ生み込む。この集団状の産卵を1～5回行い、合計40粒ほど生む。

幼虫は5齢を経過して土壤に潜り繭を作って越冬する。幼虫期間は約25日である。土壤に潜る時期は羽化が6月の場合は7月下旬から8月上旬、羽化が8月の時は9月上旬である。蛹の中で越冬した幼虫は翌年羽化する1カ月ほど前から蛹になる。しかし、約10%の幼虫は蛹にならず再び越冬して2年目に羽化する。

本県においては、田島町での調査¹⁾によれば、成虫の羽化は、7月19日から始まり約1週間で完了したことから、7月下旬に短期間に羽化し、産卵すると考えられる。また、卵は、7月下旬から8月上旬にかけて孵化し、8月中旬にはピークに達し、8月下旬にはいると幼虫の林床落下が始まり、9月にはいるとすべてが営繭を完了する。

③ 加害の仕方

2 齢幼虫までは集団で摂食するが、3 齢から集合性が弱くなる。孵化直後の幼虫が卵の回りの長枝葉を少し食べることがあるが、幼虫は普通短枝葉のみを食べ長枝葉は避ける。これは、長枝葉に摂食忌避物質が含まれているためである。したがって、大発生の中でも葉が全部食べられることはなく、全葉量の10%を占める長枝葉は食害されずに残る。

一般的には、7月末までの加害なら丸坊主にされても8月に入ってから食われる前の50%程度の新葉が再生し、枯死することはない。しかし、8月以降に丸坊主にされると針葉が再生されても寒さがかかる前に冬芽形成がされず枯死することもある。しかし、本虫は、長枝葉を食害しないので8月以降に激害を受けても枯死する心配はない。

2. 被害の発生状況

① 本県におけるカラマツハラアカハバチの被害

各林業事務所より県森林整備課に報告された被害量をもとに各町村における被害の推移について検討した。各林業事務所におけるカラマツハラアカハバチの被害は表-1のとおりである。

平成2年度の被害面積は、田島町で190 haであったが、下郷町、館岩村では被害は軽微であった。平成3年度は、田島町では、190 ha から20 ha と被害が減少したが、館岩村では、2 ha から90ha と急増した。平成4年度は、3 町村とも40

～90 ha と平成3年度と同程度であった。平成5年度には、田島町、下郷町、館岩村の3 町村が、200～520 ha と激増し、さらに、これらの3 町村に加え、伊南村、南郷村、只見町でも被害の発生が確認され、南会津管内で被害面積が1,098 ha に及んだ。

表-1 カラマツハラアカハバチ被害面積推移 (ha)

町村名	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度
田島町	190	20	90	520
下郷町	21	17	40	200
館岩村	2	90	70	250
伊南村				83
南郷村				23
只見町				22
合計	214	127	200	1,098

以上のように、当初は一部の町村に限られていた被害が、現在では、6 町村に及んでいる。

② カラマツ被害程度と林床のカラマツハラアカハバチの繭量

カラマツの被害程度と林床の繭量の関係について検討した。

I 調査方法

調査地は、田島町および館岩村のカラマツ林である。カラマツ被害程度は、全葉量の30%未満の食害を微害、全葉量の31%以上70%未満の食害を中害、全葉量の71%以上の食害を激害とした。また、

表-2 林床の繭量と被害程度の推移

調査地	1990年		1991年		1992年	
	繭量 ¹⁾	被害 ²⁾	繭量 ¹⁾	被害 ²⁾	繭量 ¹⁾	被害 ²⁾
田島町川島	28	激	35	激	22	激
“ 芦ノ沢	46	激	48	激	35	激
館岩村八総 64			24	中	21	激
“ 53			16	中	26	激
“ 61			33	中	9	激
“ 23			8	中	18	激
“ 17			1	なし	7	激
“ 1			1	なし	13	激

1) 1㎡当たりの繭量

2) 被害程度：微害；全葉量の30%未満の食害
 中害；全葉量の31%以上70%未満の食害
 激害；全葉量の70%以上の食害

林床に1×1mの方形プロットを設定し、プロット内の繭量を調査した。調査は、1990～1992年に行った。

II 結果及び考察

林床の繭量と被害程度の推移を表-2に示した。

田島町では、1990年にすでに激害になっていた林分では、1991～1992年にかけても被害程度は激害のままであった。林床の繭量は、1㎡あたり22～48頭で推移した。

館岩村では、1991年は中害、被害無しが1992年は激害に移行していた。被害程度が中害の林分が、激害に移行した場合の繭量に一定の傾向はみられなかった。しかし、被害無しから激害への移行林分では、林床の繭量が増加していた。

以上の結果から、カラマツハラアカハバチの食害は、初発生の翌年に激しい被害を受ける傾向がみられた。また、林床の繭量は、カラマツ被害程度が被害無しから激害に移行する場合には急増するが、被害が定着（中害および激害）した場合には、増加は少ないものと考えられた。

次に、林床の繭量と被害程度の間を関-1に示した。

1㎡当たりの密度と被害程度には、明確な関係は認められなかったが、林床の繭量が10頭/㎡以上になると激害になる可能性があると考えられた。

以上の結果は、7月以前に林床の繭量を調査することにより、当年におけるカラマツの被害程度を予測することが可能であり、1㎡あたり10頭が激害への目安となると考えられる。

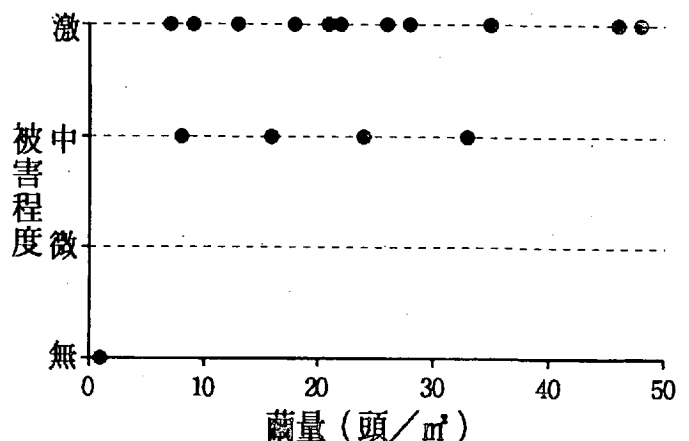


図-1 被害程度と林床の繭量の関係

③ 土壌中のカラマツハラアカハバチの菌量

土壌中の菌量について調査した。

I 調査方法

調査地は、館岩村のカラマツ林である。1993年7月に林床に1×1mの方形プロットを設定し、プロット内の菌量を調査した。試料は、土壌の層位を落葉層と土壌層に区分し、落葉層は全部、土壌層は深さ10cmまでを採取し、当场に持ち帰り試料中に含まれる菌量を数えた。

II 結果及び考察

土壌中の菌量を表-3に示した。

生存および殻の合計菌量についてみると、49林班では落葉層と土壌層ともほとんど同じであったが、64林班では落葉層よりも土壌層のほうが、はるかに多かった。一般にカラマツハラアカハバチは、林床の落枝葉の間で菌を作る³⁾といわれているが、本調査では、落葉層よりも土壌層に多い結果となった。また、生存菌の数をみると落葉層よりも土壌層のほうが生存菌が多く、土壌中のほうが生存率が高くなると考えられた。

以上の結果から、樹上から落下した幼虫は落葉層に止まるのではなく、土壌にまで潜入する傾向があると考えられた。

表-3 林床の層位別の菌量

調査地	層位	菌量 ²⁾		
		生存	殻	計
館岩村八総49	落葉層	6	44	50
	土壌層 ¹⁾	10	41	51
館岩村八総64	落葉層	10	36	46
	土壌層 ¹⁾	18	121	139

1) 深さ10cmまで

2) 菌量は1㎡当たり

3. カラマツハラアカハバチの薬剤による防除

カラマツハラアカハバチの薬剤による防除について検討した。

I 調査方法

館岩村八総地内のカラマツ林において、1992年および1993年に林床に MEP80%乳剤の100倍液を散布し、1992年9月実施については1993年7月に、1993年7月実施については同年11月に林床の菌量を調査した。

II 結果及び考察

1992年設定における結果は、表-4に示した。

49林班では、MEP散布区が48頭/㎡、無散布区が101頭/㎡、64林班では、散布区が75頭/㎡、無散布区が185頭/㎡と散布区では、無散布区に比べ林床の菌量は減少した。

1993年設定における結果は表-5に示した。

64林班では、散布区が801頭/㎡、無散布区が1,476頭/㎡と無散布区に比べ減少したが、49林班では、散布区が174頭/㎡、無散布区が96頭/㎡と散布区の方が多量傾向がみられた。

以上の結果から、林班にMEPを散布することにより、林床の菌量を減少させることができたが、無散布区よりも減少しない場合も確認され、一定の防除効果は得られなかった。これは、林床への薬剤散布が密度低下に有効であることを示唆するものではあるが、激害へ移行してしまった林分におい

での効果はなお調査する必要がある。また、林床に MEPを散布することは多大な労力を要し、空中散布による場合を除いては実用化は難しいと考えられる。空中散布による防除については、MEP 80%、100～200倍、60 l/ha 散布により、死亡率100%の効果がある²⁾という報告があり、有効であると考えられる。

カラマツハラアカハバチの薬剤による防除は、羽化防止を目的とするなら7月中旬の林床散布、若齢幼虫の殺虫を目的とするなら8月上旬の樹冠散布が適当であると考えられる。

なお、林床の繭を観察した結果、天敵であるネズミ⁴⁾による食害も低率ながらみられ、天敵利用による防除も検討する必要がある。

表-4 MEP 散布区および無散布区における林床の繭量

調査地	1993年 繭量 ¹⁾			備考
	生存	殻	計	
館岩村八総 49	12	36	48	1992年 散布
	16	85	101	" 無散布
館岩村八総 64	44	31	75	1992年 散布
	28	157	185	" 無散布

1) 繭量は1㎡当たり

表-5 MEP 散布区および無散布区における林床の繭量

調査地	1993年7月 繭量 ¹⁾			1993年11月 繭量 ¹⁾			備考
	生存	殻	計	生存	殻	計	
館岩村八総 49	16	85	101	105	69	174	散布区 無散布区
				44	52	96	
館岩村八総 64	28	157	185	217	584	801	散布区 無散布区
				274	992	1,476	

1) 繭量は1㎡当たり

おわりに

カラマツハラアカハバチの被害の状況および防除について検討した。被害は未だ減少の傾向はみられないが、本虫の加害を受けたカラマツが、枯損に至ることはなく、若干成長量が減少することおよび景観的に問題があることを除けば、現在の所、林業的に問題はないと考えられる。また、薬剤による防除については一応の効果がみられたが、実用化が難しいという問題が残った。

本虫の被害は、数年で沈静化する^{3) 5)}という報告もあり、被害は終息するものと考えられるが、加害を受けた衰弱したカラマツに、新たな病虫害が発生する可能性もあるため、継続して見守る必要がある。

本研究を進めるに当たって、調査に協力していただいた、南会津林業事務所経営課の皆様へ感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 在原登志男：普及資料
- 2) 小林富士雄・竹谷昭彦：森林昆虫 総論・各論. 567pp、養賢堂、東京、1993
- 3) 佐藤平典：針葉樹を加害するハバチ類とその防除法. 岩手県林試成果報告 6：19～25、1974
- 4) 佐藤平典：東北地方における、ハバチ類の繭を捕食する小哺乳類及びその役割. 岩手林試研報 2：1～26、1987
- 5) 吉田成章：解説 林木を加害するハバチ類（1）カラマツハラアカハバチ. 森林防疫 35：17～18、1986