

森林防疫

FOREST PESTS

VOL.54 No.1 (No.634)

2005

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成17年1月25日発行(毎月1回25日発行)第54巻第1号

ヤマドリ *Syrnaticus soemmerringii*川路 則友^{*}

森林総合研究所野生動物研究領域

数少ない日本固有鳥類の一種であるヤマドリは、国鳥であるキジがやや開けた荒廃地や農耕地環境を好むのと対照的に、森林を生息環境とする。広葉樹林のみならず、壮齢人工林でも高頻度に見かけることから、林業家にはおなじみの鳥のはずであるが、近年狩猟捕獲数が急減していることから、野外における生息数の減少が危惧されている。まれではあるが、中山間地域での農作物に被害をもたらすとして、有害駆除されたこともある。写真は、森林総合研究所多摩森林科学園で、たまたまサクラ植林地に出てきた場面をとらえたものであるが、通常は森林内で行動しているために、観察することが非常に難しい。

^{*} KAWAJI, Noritomo

目 次

年頭所感	前田直登... 2
キバチ類によるスギ・ヒノキ材変色被害に対する防除方法の検討	細田浩司・大長光純・稲田哲治・佐野明・今純 [*] ・加藤徹・法眼利幸・井上牧雄・周藤成次・杉本博之・竹本雅晴・宮田弘明・吉本貴久雄... 3
三重県におけるプライヤキリバ(チョウ目ヤガ科)の分布	佐野 明... 15
《森林病虫獣害発生情報：平成16年11月受理分》	18
《森林防疫ジャーナル：人事異動》	19

年 頭 所 感

林野庁長官 前田 直登¹



新年を迎え、謹んで年頭の御挨拶を申し上げます。

去年は、林野行政の果たす役割の大きさを強く認識させられる一年でありました。

夏から秋にかけて、日本列島に史上最多の台風が上陸し、秋が終わろうとする頃には、新潟県中越地震が起きるなど、大規模な災害が多発し、甚大な被害をもたらしました。

山地災害の未然防止は森林・林業行政を預かる我々に課せられた使命であります。今回の災害を教訓に、安全な国土づくりになお一層取り組んで参ります。災害対策にも関連しますが、三位一体改革をめぐる議論では、治山事業の補助金が廃止の俎上にのぼりました。我々としては、国民の生命・財産を守ることは国の使命であり、予測できない災害への対応は国として役割を果たすべきである旨を主張して参りました。治山事業については引き続き、国の責務として実施することとなりましたが、地方の自主性・裁量性を高めるなどの改革を行い、ニーズに応じたきめ細かな対応ができるよう、努力して参ります。

また、昨年11月にロシアが批准したことにより、本年2月16日に京都議定書が発効することとなり、我が国が国際的に約束した、6パーセントの温室効果ガス排出削減義務がいよいよ現実のものとなってまいります。我が国はこの排出削減目標のうち3.9パーセントに相当する1300万炭素トンを経済活動による削減と森林の吸収量によって達成することを目標としており、農林水産省ではこの目標達成するため、平成14年に「地球温暖化防止森林吸収源10ヵ年対策」を策定し、健全な森林の整備、保安林等の適切な管理・保全、木材・木質バイオマス利用の推進、国民参加の森林づくり等に取り組んでいるところです。本年は「地球温暖化防止森林吸収源10ヵ年対策」の第2ステップの始まりの年であり、第1ステップにおける林野庁の取組の評価を踏まえ、新たな間伐等推進総合対策による間伐の積極的な推進などの、各種施策を一層推進して参る所存であります。また、このような森林吸収源対策を着実に展開する上で、安定的な財源の確保が必要で、この財源ともなるべき「環境税」(仮称)については、昨年から自民党でも熱のこもった議論が展開され、12月の税制改正大綱において「そのあるべき姿について早急に検討する。」と整理されました。このような経緯を踏まえ、本年も引き続き森林吸収源対策としての「環境税」の創設について検討を深めて参りたいと考えております。

木材産業については、新設住宅着工戸数が一昨年に引き続いて増加傾向で推移していることに加え、国産材については、製材用材の供給量が昨年並みで推移するものと見込まれるとともに、合板用材の供給量は増加が見込まれているなど、明るい兆しもみえておりますが、一方では、木材価格の低迷が続くなど、依然として厳しい状況にあります。林野庁としても、引き続き木材産業の構造改革を着実に推進するとともに、消費者に対して木材利用に係る普及啓発を進めるなど地域材の実需の拡大に向け全力で取り組んで参ります。

国有林野事業に関しましては、名実ともに開かれた「国民の森林」の実現に向け、これまで抜本的な改革を集中的に推進して築いてきた基礎の上に立ち、今後とも、国民の皆様との対話に努めながら、地球温暖化防止のための森林整備の推進など公益的機能を重視した管理経営の一層の推進、森林環境教育や国民参加の森林づくりの推進等に取り組んで参ります。

林野行政を取りまく環境は非常に厳しいものがございますが、関係者の一致協力した取組で明るい未来が切り開けるものと信じておりますので、今後ともより一層の御理解と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

最後になりましたが、本年が皆様にとって良い年であることを祈念いたしまして年頭の挨拶とさせていただきます。

¹ MAEDA, Naoto

キバチ類によるスギ・ヒノキ材変色被害に 対する防除方法の検討

細田浩司¹・大長光純²・稲田哲治³・佐野明⁴・今純一⁵・加藤徹⁶・法眼利幸⁷
井上牧雄⁸・周藤成次⁹・杉本博之¹⁰・竹本雅晴¹¹・宮田弘明¹²・吉本貴久雄¹³

1. はじめに

ニホンキバチやヒゲジロキバチによるスギやヒノキの材変色被害は、全国各地で発生し(宮田ら, 2001), 林業上無視できない問題となっている。被害回避の基本は、キバチ類の成虫発生数を抑制すること(奥田, 1989), すなわちキバチ類の繁殖源となるスギやヒノキの枯死木や伐倒木を林内に放置しないことである。しかし、木材価格の低迷などにより、キバチ類の繁殖源を除去するのは困難であるため、森林所有者はより実用的な被害防除技術の確立を求めている。

施業的防除法に関しては、福田(1997)や宮田ら(2001)は間伐時期の調整によるニホンキバチ成虫発生数抑制の可能性を示し、稲田・井上(2001)はスギの秋期間伐木の玉切り処理によるニホンキバチ成虫発生数の抑制効果を示した。しかしこれらの施業的防除の効果については、より多様な環境条件で確認する必要がある。化学的防除法に関しては、くん煙剤の使用には実用上問題があること(佐野, 1991), くん蒸剤(佐野, 1991)や薬剤散布(奥田, 1988, 1989)による材内幼虫の駆除効果や、薬剤散布による伐倒木への産卵回避効果(宮田ら, 2001)は認められず、誘引剤による成虫駆除効果は不十分であったこと(宮田ら, 2001)が報告されている。

これらのことから、本調査では、1) 伐倒時期や玉切り方法がキバチ類の成虫発生数に与える影響、2) 誘引剤による被害回避効果、3) 広葉樹林帯等の植生による被害回避の効果について調査した。この調査は1999~2001年度林野庁普及情報システム化事業「キバチ類の被害防除技術に関する調査」の一部である。

本調査を実施するにあたり、貴重な助言、指導をいただいた林野庁の関係各位、ならびに独立行政法人森林総合研究所の福山研二氏、吉田成章氏、前藤薫氏(現在、神戸大学)に御礼申し上げる。また各県における現地調査などでは多数の方々にご協力をいただいた。この場を借りてお世話になった方々に深謝する。

2. 伐倒時期や玉切り方法がキバチ類の成虫発生数に与える影響

2-1. 方法

2-1-1. 伐倒時期や玉切り方法とキバチ類成虫発生数との関係

各県の調査方法は表-1のとおりである。供試木はスギやヒノキの間伐木を用い、玉切り方法は、玉切りなしの全木、元口から1, 2, 6 m毎の玉切材(以降、全木, 1 m材, 2 m材, 6 m材とする)の4種類とした。各

¹Hiroshi HOSODA, 茨城県林業技術センター; ²Jun ONAGAMITSU, 福岡県森林林業技術センター;

³Tetsuji INADA, 愛媛県林業技術センター; ⁴Akira SANÔ, 三重県科学技術振興センター林業研究部;

⁵Jun-ichi KON, 青森県農林総合研究センター林業試験場; ⁶Toru KATO, 静岡県林業技術センター;

⁷Toshiyuki HOUGEN, 和歌山県農林水産総合技術センター林業試験場; ⁸Makio INOUE, 鳥取県林業試験場;

⁹Seiji SUDO, 鳥根県中山間地域研究センター; ¹⁰Hiroyuki SUGIMOTO, 山口県林業指導センター;

¹¹Masaharu TAKEMOTO, 香川県森林センター; ¹²Hiroaki, MIYATA, 高知県立森林技術センター;

¹³Kikuo YOSHIMOTO, 長崎県総合農林試験場林業部

(4)

表-1 異なる伐倒時期、伐倒材の長さ処理によるキバチ類成虫発生数調査の方法

a) 同一林分で複数時期に立木を伐倒後放置し、間伐適期を評価する方法

県名	調査林分の樹種と林齢	伐倒年月	伐倒木の処理方法			キバチ類成虫発生調査	
			玉切	全木	材の本数又は伐倒率	捕獲方法注 ¹⁾	捕獲期間
茨城	①ヒノキ26年生	① 1999年5, 8, 11月, 2000年2, 5, 8月	1 m	●	立木6本/回 (材の処理ごとに3本)	網室	2000, 2001年 5~9月
静岡	①スギ32年生 ②ヒノキ25年生	① 2000年1, 4, 7月 ② 2000年1, 4, 7月	2 m	-	立木3本/回	網室	2001年5~10月
三重	①スギ ②ヒノキ	① 1998年5月, 1999年7月 ② 1999年3, 7月	-	●	立木5本/回	網室	2000年6~10月
鳥取	①スギ15年生 ②ヒノキ15年生	① 2000年4~9月 ② 1999年11月, 2000年4~9月	1.5 ~3.5m	-	立木10本/回 (材の処理ごとに5本)	網室	2001年3月~発生終了まで
愛媛	①スギ34年生 ②ヒノキ20年生	① 2000年2, 6月 ② 2000年2, 6月	2, 6 m	●	立木18本/回 (材の処理ごとに6本)	網室	2001年6~10月
高知	①スギ23年生 ②ヒノキ27年生	① 1999年11月, 2000年2, 5月 ② 1999年11月, 2000年2, 5月	2 m	●	①立木40本/回 (材の処理ごとに20本) ②立木50本/回 (同25本)	網室	2001年6~10月
香川	①ヒノキ	① 1999年11月, 2000年2, 5, 7月	2 m	●	伐倒本数不明	網室	2001年6~10月

b) 林分あたり1回の伐倒で伐倒時期の異なる複数林分で間伐適期を評価する方法

県名	調査林分の樹種と林齢	伐倒年月	伐倒木の処理方法			キバチ類成虫発生調査	
			玉切	全木	材の本数又は伐倒率	捕獲方法注 ¹⁾	捕獲期間
青森	①スギ30年生 ②スギ25年生	① 1999年5月 ② 2001年11月	-	●	①伐倒率 7% ②伐倒率 12-13%	ホドロン5基	1999, 2000年 6~9月
山口	①スギ28年生 ②ヒノキ50年生 ③ヒノキ30年生 ④スギ43年生 ⑤スギ26年生	① 1999年3月 ② 1999年8月 ③ 1999年11月 ④ 2000年4月 ⑤ 2000年7月	①任意 ②2, 3, 4m ③2, 3, 4m ④2, 6m ⑤2, 6m	①~⑤ ●	①立木10本 ②12本 (材の処理ごとに3本) ③12本 (同3本) ④18本 (同7,5,6本) ⑤19本 (同8,6,5本)	網室	2000, 2001年 6~10月
香川	②ヒノキ ③ヒノキ ④ヒノキ ⑤ヒノキ ⑥ヒノキ ⑦ヒノキ ⑧ヒノキ ⑨ヒノキ	② 1997年11月 ③ 1997年11月 ④ 1998年5月 ⑤ 1998年5月 ⑥ 1998年11月 ⑦ 1998年11月 ⑧ 1999年5月 ⑨ 1999年5月	-	●	間伐施業後に 現地材を使用 伐倒本数不明	網室と ホドロン2基	1999~2001年 6~10月
長崎	①ヒノキ30年生 ②ヒノキ28年生 ③ヒノキ35年生 ④ヒノキ18年生	① 1994年1月 ② 1994年10月, 2000年2月 ③ 1995年3月, 1998年11月 ④ 1997年2月, 1998年12月	-	● (枝下高)	間伐施業後に 現地材を使用 伐倒本数不明	ホドロン6基	1994~2000年 1~10月

注1)：網室は、伐倒後放置した材を網室内に設置し、キバチ類成虫を捕獲する方法である。この方法を採用した県のうち、香川県では調査林内の網室で実施したが、ほかの県では各研究機関に設置した網室で実施した。ホドロンは、調査林分に設置し、キバチ類を捕獲した。

供試木は伐倒後1夏経過後まで林床に放置してキバチ類に自然産卵させた。キバチ類の成虫発生数は、1) 網室調査では各供試木を伐倒後2夏目に網室に持ち込み、成虫を直接捕獲し、2) 林分調査では伐倒後2夏目前後の数年間に各調査林分にキバチ類誘引器(ホドロントラップ)を設置して捕獲した。玉切り処理間と伐倒時期におけるキバチ類の成虫

発生数の差は、網室間あるいは林分間で比較した。伐倒材の表記方法は、西暦の下二桁と二桁表示の月とし、例えば2000年5月に伐倒した材は、0005材とした。

2-1-2. 寄主木の含水率とニホンキバチ成虫発生数との関係(愛媛・高知)

材料は、2-1-1の供試木を全て用いた。愛媛ではニホンキバチ成虫の発生時期直前に

供試木の元口から1, 3, 5 mの位置の辺材部の含水率を測定した。高知では伐倒材は、伐倒時, 1, 2, 3, 6ヵ月後(11月伐倒材は9, 12ヵ月後, 2月伐倒材は9ヵ月後を含む)および搬出時の重量を測定した。伐倒時~6ヵ月後(11月伐倒材は9, 12ヵ月後, 2月伐倒材は9ヵ月後を含む)までの含水率は、各供試材全体の重量変化から推定した。搬出時, 元口から1, 3, 5 mの位置で円盤試料(心材含む)を採取し, 次式で含水率を測定した。含水率(%)=(湿重-乾重)/乾重×100。

2-1-3. 伐倒時期の異なるヒノキ材内でのニホンキバチの生存率(静岡)

幼虫の生存率を把握するため, 表-1の林分②(平均胸高直径15cm)の2m材を使用した。林床に放置した2m材のうち, 伐倒月ごとに2本の2m材は, ニホンキバチに強制産卵させるため2000年8月15日, 林外へ搬出した。その2m材は長さ1mに玉切り, 別の材から羽化した雌3個体で強制産卵させた。産卵場所は画鋐で印を付け, 幼虫と孔道の有無を調査するため, 2001年2月22, 23日に割

表-2 異なる伐倒月や伐倒材の長さ処理の方法による施業的な防除試験で捕獲したキバチ成虫個体数

a) ニホンキバチ

県名	林分及び樹種	調査年度	材の処理長さとお本数			伐倒月別の捕獲個体数									キバチ類成虫発生調査			
			材処理別	供試長/本	立木本数/回	総材長m/回	11月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	捕獲個体数	10m材長に換算した個体数
茨城	①ヒノキ	2000	全木	8m	3	24	-	-	-	-	-	0	-	-	4	-	4	0.83
			1m	8m	3	24	-	-	-	-	-	0	-	-	19	-	19	3.96
	2001	全木	8m	3	24	0	-	1	-	-	0	-	-	0	-	1	0.21	
		1m	8m	3	24	0	-	0	-	-	9	-	-	1	-	10	2.08	
鳥取	①スギ	2001	全木	枝下高	5	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			1.5-3.0m	枝下高	5	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	②ヒノキ	2001	全木	枝下高	5	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			1.5-3.0m	枝下高	5	-	0	-	-	0	0	0	捕獲有	0	0	0	0	捕獲有
香川	①ヒノキ	2001	全木	-	-	-	0	-	3	-	-	2	-	16	-	21	-	
			2m	-	-	-	0	-	4	-	-	9	-	37	-	50	-	
愛媛	①スギ	2001	全木	6m	6	36	-	-	2	-	-	7	-	-	-	9	1.25	
			6m	6m	6	36	-	-	40	-	-	75	-	-	-	115	15.97	
	2001	2m	6m	6	36	-	-	0	-	-	9	-	-	-	9	1.25		
		②ヒノキ	全木	6m	6	36	-	-	0	-	-	11	-	-	-	11	1.53	
	2001	6m	6m	6	36	-	-	19	-	-	148	-	-	-	167	23.19		
		2m	6m	6	36	-	-	31	-	-	81	-	-	-	112	15.00		
高知	①スギ	2001	全木	6m	20	120	18	-	26	-	-	65	-	-	-	109	3.03	
			2m	6m	20	120	38	-	63	-	-	137	-	-	-	238	6.61	
	②ヒノキ	2001	全木	6m	20	120	5	-	13	-	-	47	-	-	-	65	1.81	
			2m	6m	20	120	59	-	122	-	-	104	-	-	-	285	7.92	
三重	①スギ	2000	全木	5m	5	25	-	-	-	0	-	-	7	-	-	7	1.40	
			②ヒノキ	全木	5m	5	25	-	-	-	-	-	-	13	-	-	13	5.20
静岡	①スギ	2001	2m	12m	3	36	-	0	-	-	0	-	-	2	-	2	0.19	
			②ヒノキ	2m	8m	3	24	-	12	-	-	27	-	-	6	-	45	6.25

b) ヒゲジロキバチ

県名	林分及び樹種	調査年度	材の処理長さとお本数			伐倒月別の捕獲個体数									キバチ類成虫発生調査			
			材処理別	供試長/本	立木本数/回	総材長m/回	11月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	捕獲個体数	10m材長に換算した個体数
茨城	①ヒノキ	2000	全木	8m	3	24	-	-	-	-	-	76	-	-	0	-	76	15.83
			1m	8m	3	24	-	-	-	-	-	30	-	-	0	-	30	6.25
	2001	全木	8m	3	24	15	-	78	-	-	106	-	-	0	-	199	20.73	
		1m	8m	3	24	0	-	19	-	-	9	-	-	0	-	28	2.92	
静岡	①スギ	2001	2m	12m	3	36	-	0	-	-	0	-	-	0	-	0	0.00	
			②ヒノキ	2m	8m	3	24	-	0	-	-	56	-	-	4	-	60	8.30

注: 捕獲有: 個体数は不明だがニホンキバチを捕獲した。表中の数値は実際に捕獲した個体数を示す。

-: 調査なし。伐倒時期の9903は1999年3月に伐倒したことを示す。

静岡県の供試長/本は立木3本の平均値である。

(6)

材した。その際、自然産卵で生き残った幼虫数も調べた。

2-1-4. 変色被害痕の有無とニホンキバチ成虫発生数との関係 (高知)

伐倒前のニホンキバチ産卵痕の有無と成虫発生数との関係を把握するため、全木の地際から0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 m, 2 m材では地際から1, 3, 5 mの位置で木口面の被害痕を数えた。供試材は、表-1の伐倒木である。

2-1-5. 異なる時期に伐倒した材に対するキバチ類の産卵選択性 (福岡)

調査木の伐倒は1999年4, 6, 8, 10月と2000年1, 3月に30年生ヒノキ林で行った。立木9本を毎回伐倒した後、1.5mの長さに玉切った。伐倒材の新鮮さに対する産卵選択性を検討するため、玉切材は、伐倒直後、伐倒1ヵ月後、2ヵ月後の3回に分け、それぞれ立木3本分の1.5m材を調査地(43年生スギ林)に設置した。調査木は調査地に1ヵ月設置後、林外へ搬出した(1999年4月の伐倒材のうち伐倒直後に放置した材のみ2ヵ月放置した)。なお、伐倒してから設置までの間および回収してから産卵痕数の調査までの間、調査木は調査地とは別の網室に保管した。産卵痕は樹皮を剥皮し材表面に認められた産卵管による傷跡とした。

2-2. 結果

2-2-1. 伐倒時期や玉切り方法とキバチ類成虫発生数との関係

2-2-1-1. 伐倒時期とキバチ類成虫発生数との関係

網室での成虫捕獲調査では、ニホンキバチは、スギ、ヒノキともに、3~8月伐倒木が11~2月伐倒木に比べて多かった(表-2a)。林分間の比較調査では、7, 8月伐倒林分が3, 4, 11月伐倒林分より多かった(表-3a)。5月と11月伐倒木の比較では、5月伐倒林分の材からの発生数が11月伐倒林分より多かった(表-3b)。伐倒木から発生するニホンキ

バチ個体数は、網室で捕獲した個体数と林分でのホドロンによる捕獲数との間に有意な相関は認められない(表-3b, Spearman順位相関, $p=0.899$)。一方、ヒゲジロキバチ

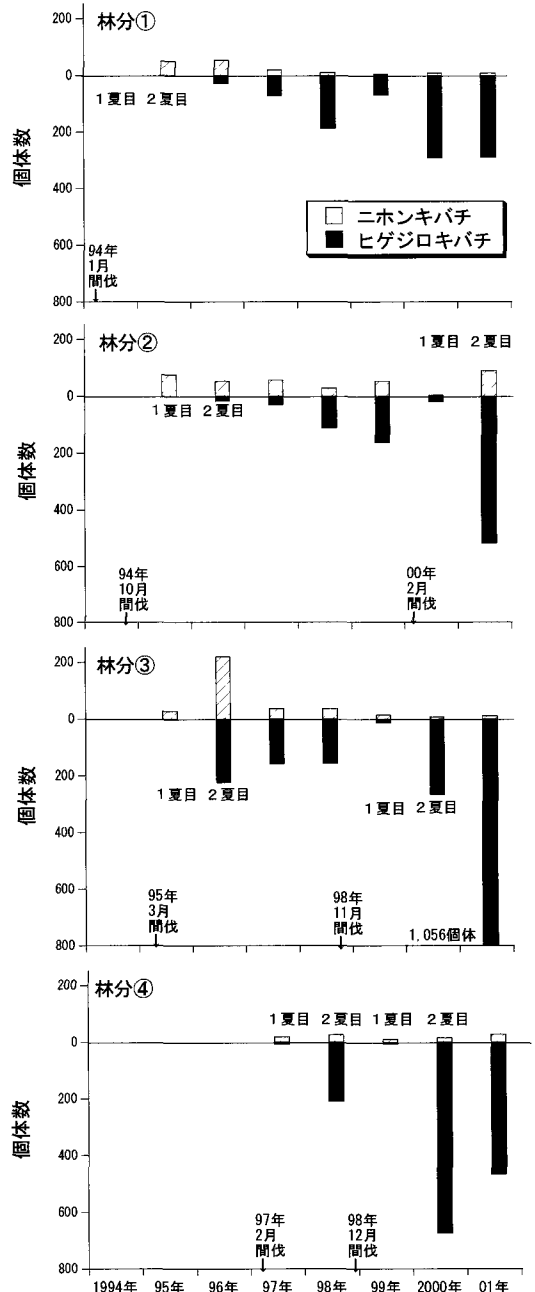


図-1 間伐材を放置した林においてホドロンで捕獲したニホンキバチとヒゲジロキバチ成虫数の年度別変化(長崎)

成虫は、網室での捕獲調査で、2～5月伐倒木から発生した個体数が、7月～翌年1月の伐倒木より多かった(表-2b)。

図-1は、間伐材を放置した年とその前後にホドロントラップで捕獲したニホンキバチとヒゲジロキバチ個体数の年度別推移を示す。4林分で7回間伐したが、林分②の1994年10月と林分③の1998年11月に間伐した場合、2夏目のニホンキバチ個体数は1夏目より減少し、年経過に伴い減少した。一方、残りの12月～翌年3月に間伐した場合、2夏目のニホンキバチ個体数は増加した。ヒゲジロキバチの場合、10月に間伐した場合(林分②の1999年10月間伐)、1夏目と2夏目のヒゲジロキバチの個体数に差がなく、一方、11月～翌年3月に間伐した場合、2夏目の個体数は増加した。

2-2-1-2. 伐倒木の玉切り方法与キバチ類成虫発生数との関係

網室の調査では、スギ材でのニホンキバチ

表-3 林分あたり1回の伐倒で伐倒時期の異なる複数林分で間伐適期を評価する方法で捕獲したニホンキバチ成虫数

a) 山口		材の処理長さ						
調査地及び樹種	伐倒年月	任意	全木	6m材	4m材	3m材	2m材	合計
①スギ	9903	0.6	-	-	-	-	-	0.6
②ヒノキ	9908	-	15.3	-	1.0	0.0	0.3	16.7
③ヒノキ	9911	-	0.0	-	4.0	0.0	0.0	4.0
④スギ	0004	-	3.3	2.8	-	0.0	-	6.1
⑤スギ	0007	-	29.8	15.4	-	8.2	-	53.3

注：伐倒木の本数が調査林分や材の長さで異なるため、立木1本あたりの個体数に変換した。伐倒年月の9903は1999年3月に伐倒したことを示す。

b) 香川

調査地及び樹種	伐倒年月	網 室			ホドロン		
		雄	雌	合計	雄	雌	合計
②ヒノキ	9711	23	5	28	21	34	55
③ヒノキ	9711	0	0	0	5	8	13
④ヒノキ	9805	14	2	16	17	17	34
⑤ヒノキ	9805	9	9	18	7	16	23
⑥ヒノキ	9811	15	1	16	0	3	3
⑦ヒノキ	9811	6	0	6	20	11	31
⑧ヒノキ	9905	28	8	36	5	4	9
⑨ヒノキ	9905	19	9	28	17	7	24

発生数は、高知の場合、2m材が全木に比べて多かったが、愛媛では6m材からの成虫数が、全木や2m材に比べて多かった(表-2a)。林分間の比較調査では、6mや2m材に処理した林分での成虫発生数は、全木処理林分に比べて少なかった(表-3a)。

ヒノキ材では、網室でのニホンキバチ成虫発生数は、各玉切り木は全木に比べて多かった(表-2a)。林分での捕獲調査では、玉切り処理した林分と全木処理した林分の間に一定の傾向は認められなかった(表-3a)。一方、ヒゲジロキバチ成虫数は、網室での捕獲調査では1m材より全木で多かった(表-2b)。

2-2-2. 寄主木の含水率とニホンキバチ成虫発生数との関係(愛媛・高知)

図-2は林内に放置したスギ材(心材+辺材)の含水率(乾量基準)の時系列変化を示す。全木と2m材の伐倒時の含水率は、伐倒時の玉切り処理および伐倒時期と関係なく、168~189%であった。全木の含水率は各伐倒時期で伐倒後、直線的に低下し、2000年8月下旬に68~102%まで減少した。林外へ材を搬出した2001年5月末では、2000年8月下旬の約半分の含水率(38~59%)になった。含水率の減少速度が最も速い材は0005材(全木)であった(図-2)。一方、2m材は全ての伐倒時期で含水率の減少速度が遅く、2000年8月下旬でも145~163%を維持し、含水率は材の搬出時まで全木より高かった。2m材の含水率は、調査期間を通じて全ての伐倒時期で全木に比べ高かった。

図-3はa)伐倒後1夏目(2000年8月)と、b)伐倒後2夏目直前(2001年5月)での、立木1本あたりの含水率(心材+辺材)とニホンキバチ成虫発生数との関係を伐倒時期別に示す。図-3a, bとも含水率70~200%の2m材を中心にニホンキバチ成虫が多く発生したが、最多個体数は0005材の全木で、その材の含水率は71%であった。2000年8月

(8)

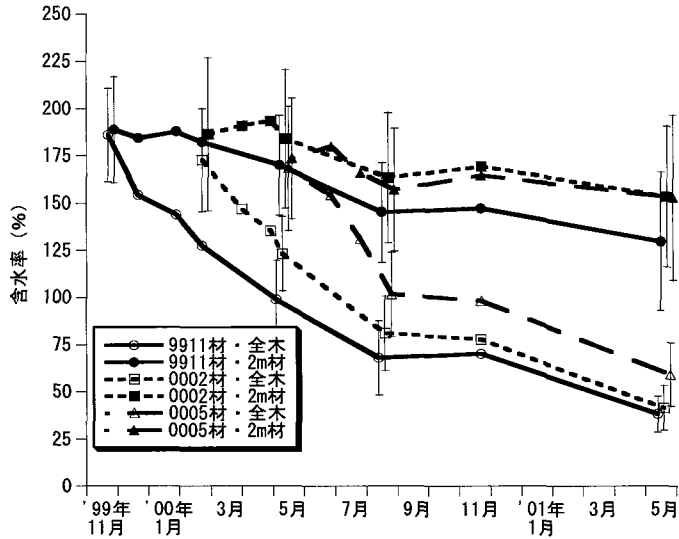


図-2 伐倒後林内に放置したスギ材の含水率の季節的推移(高知)

では含水率100%付近を境界に、図-3 aの左側に全木、右側に2 m材が位置する。

ニホンキバチ成虫発生時期の直前(伐倒後2夏目直前)の寄主木辺材部の含水率と成虫発生数との関係を図-4 a, bに示す。スギは、含水率が80~170%の伐倒木(6 m材に相当)から多数の成虫が発生し、80%未満の低含水率木(全木に相当)や170%を上回る高含水率木(2 m材に相当)からの発生数は少なかった(図-4 a)。ヒノキは、ス

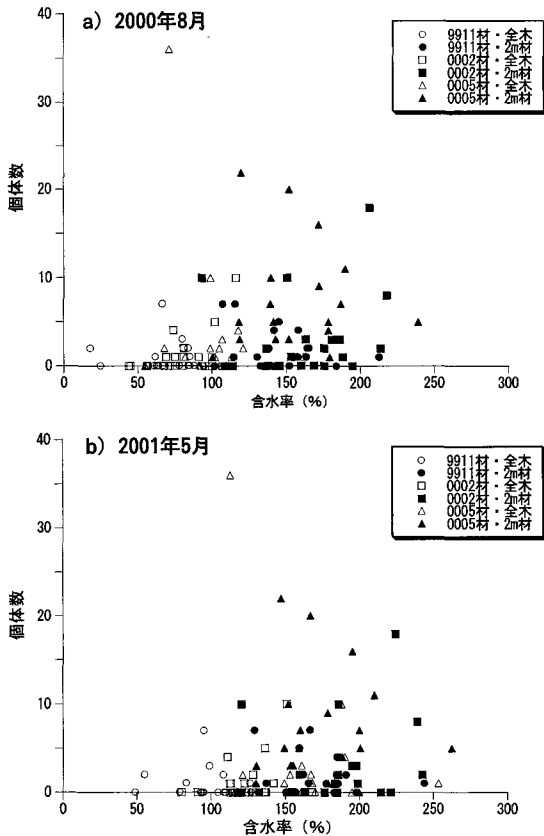


図-3 伐倒後1夏目(2000年8月)と同2夏目直前(2001年5月)における伐倒時期ごとの材の含水率とニホンキバチ成虫の発生数との関係(高知)
a)伐倒後1夏目の2000年8月, b)伐倒後2夏目直前の2001年5月

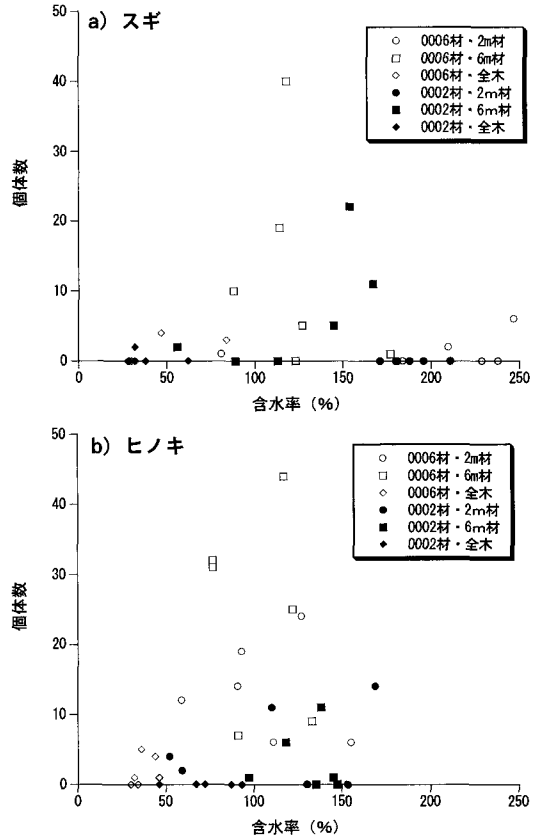


図-4 伐倒後2夏目直前(2001年5月)における伐倒時期ごとの材の含水率とニホンキバチ成虫の発生数との関係(愛媛)
a)スギ, b)ヒノキ

表-4 異なる伐倒時期ごとの強制及び自然産卵による幼虫の発育数（静岡）

伐倒日	玉切材	強制産卵			自然産卵
		産卵ヶ所数	生存数	死亡数	生存数
2000.1.17	①	6	0	0	0
	②	4	0	4	0
	③	8	0	5	3
	④	5	3(1)	1	10
	小計	23	3(1)	10	13
4.27	①	6	0	3	0
	②	5	0	0	3
	③	6	0	0	0
	④	4	0	0	0
	小計	21	0	3	3
7.11	①	5	3(2)	0	30
	②	6	4(3)	0	37
	③	7	5(4)	0	34
	④	7	0	0	19
	小計	25	12(9)	0	120

注：括弧内の数字は産卵孔数を示す。3(1)は1つの産卵ヶ所から3個体が孵化したことを示す。

ギのように200%以上の高含水率木はなく、両伐倒時期ともに、含水率が50~170%の伐倒木（2m, 6m材に相当）から多数の成虫が発生した（図-4b）。

2-2-3. 伐倒時期の異なるヒノキ材内でのニホンキバチの生存率（静岡）

強制産卵の約6ヵ月後（2002年2月）、材内の生存幼虫数は、自然産卵の場合と同じく、0007材で最も多かった（表-4）。

2-2-4. 変色被害痕の有無とニホンキバチ成虫発生数との関係（高知）

被害痕の有無とニホンキバチ成虫発生数との間に関係は認められなかった（表-5）。

2-2-5. 異なる時期に伐倒した材に対するキバチ類の産卵選択性（福岡）

表-5 スギ間伐木における被害痕有無別のニホンキバチ発生本数および個体数（高知）

処理方法	伐倒月	供試本数	被害痕あり				被害痕なし			
			調査本数	被害痕合計	発生		調査本数	発生		
					本数	個体数		本数	個体数	
全木	11月	20	9	48	3 (33%)	6	11	4 (36%)	12	
	2月	20	7	49	3 (43%)	4	13	6 (46%)	22	
	5月	20	8	97	5 (63%)	53	12	7 (58%)	12	
2m材	11月	20	5	22	4 (80%)	20	15	9 (60%)	18	
	2月	20	6	27	4 (67%)	32	14	8 (57%)	31	
	5月	20	6	43	6 (100%)	58	14	12 (86%)	79	

注1：全木の場合、元口から1m毎に6mまでの木口面の被害痕数を調査。

注2：2m材の場合、1m, 3m, 5m部の木口面の被害痕数を調査。

表-6 異なる時期に伐倒した材に対するキバチ類の産卵選択性（福岡）

伐倒日	設置日	回収日	設置月数	設置本数	産卵丸太数	産卵痕数	1本あたり産卵痕数
1999. 4. 14	4. 14	1999. 6. 14	2	3	2	14	4.7
"	5. 14	"	1	3	1	19	6.3
"	6. 14	7. 8	1	3	2	18	6.0
6. 14	"	"	1	3	3	24	8.0
"	7. 8	8. 19	1	3	3	43	14.3
"	8. 19	9. 13	1	3	3	37	12.3
8. 19	"	"	1	3	3	34	11.3
"	9. 13	10. 14	1	3	1	1	0.3
"	10. 14	11. 16	1	3	1	1	0.3
10. 14	"	"	1	3	0	0	0
"	11. 16	12. 15	1	3	0	0	0
"	12. 15	2000. 1. 18	1	3	0	0	0
2000. 1. 18	2000. 1. 18	2. 15	1	3	0	0	0
"	2. 15	3. 14	1	3	0	0	0
"	3. 14	4. 13	1	4	0	0	0
3. 14	"	"	1	3	0	0	0
"	4. 13	5. 16	1	3	0	0	0
"	5. 16	6. 15	1	3	0	0	0

産卵痕は9904～9908材で確認され、9906材のうち7、8月に調査地に放置した材および9908材のうち伐倒日に放置した材で産卵痕数が多かった(表-6)。9908材のうち翌月、林内に放置した材では産卵痕数は著しく減少した。

2-3. 考察

2-3-1. 伐倒時期の調整によるキバチ類成虫発生数の抑制効果

ニホンキバチの成虫は、3～7月の伐倒木からの発生が多く、8月～翌年2月の伐倒木では少ないことが示され、秋～冬の伐倒木より春～夏の伐倒木で多いという報告(福田, 1997, 稲田, 2000; 宮田ら, 2001)と一致した。また新鮮な伐倒木ほど産卵痕数が多く、福田(1997), 稲田(2000), 稲田・井上(2002)の報告と一致した。これらのことから、スギやヒノキの伐倒木から発生するニホンキバチ成虫数は、伐倒時期の調整、すなわち伐倒時期を10月～翌年2月とすることにより抑制できると考えられる。

ヒゲジロキバチでは、秋(11月)より成虫が発生する直前(2～5月)の伐倒木で、成虫が多数発生した。ヒゲジロキバチ成虫発生数の抑制は、伐倒時期を成虫発生終了時から11月とすることで可能と考えられる。

2-3-2. 伐倒木の玉切り方法によるニホンキバチ成虫発生数の抑制効果

ニホンキバチの成虫発生数は、伐倒時における玉切り方法によって抑制できることが示唆されたが、その傾向は、樹種や伐倒時期によって異なった。成虫が多数発生した寄主木の含水率は、高知のスギ(心材含む)は150%前後、愛媛(辺材のみ)のスギは80～170%、ヒノキは50～150%であった。スギ、ヒノキともに全木で放置された低含水率木(全木放置木に相当)からの成虫発生数は少なく、スギは、辺材の含水率が170%、辺材+心材の含水率が200%以上の高含水率木(2m材

に相当)からの成虫発生数は少なかった。これは、伐倒木を全木で放置した場合と玉切りして放置した場合とでは、その後の辺材部の含水率変化に差が生じ(岩田ら, 1981; 鷺見, 1990; 三好・井上, 1994; 野々田・鈴木, 1995), この含水率変化が成虫発生数に影響を与えたためと考えられる。しかし、この含水率変化は、林況により変化することが指摘されており(稲田, 2003), 今後は、林況が伐倒木の含水率変化に与える影響を調査する必要がある。

キバチ類の産卵対象木の選択には寄主木からの揮発成分の発散が影響すること(Simpson, 1976)が報告されており、ニホンキバチの産卵に適した新鮮な材を玉切ることで、木口面から揮発成分が全木より多量に発生し、これがキバチ雌成虫の産卵を誘引したことも推察される。揮発成分や含水率とキバチ類の産卵選択性や生存率との関係を一括して調査することが必要である。今後は、伐倒木の玉切り方法と幼虫の発育や共生菌の定着との関係も調査する必要がある。

2-3-3. 伐倒木の玉切り方法によるヒゲジロキバチ成虫発生数の抑制効果

ヒゲジロキバチ成虫が発生する時期は6～7月(宮田ら, 2001; 細田ら, 1998)であるが、高知での伐倒後の含水率の季節的变化(図-2)によると、2月と5月伐倒の全木の含水率は大きく低下し、玉切材より著しく低いと推察できる。このことは、ヒゲジロキバチ成虫の発生時期では、全木の揮発性物質は玉切材より少なく、幼虫はニホンキバチと比べて低含水率の材で生存すると推察できる。ヒゲジロキバチが多数生息する林分で、冬から成虫発生期に全木のままで切り捨てた場合、その材は、ヒゲジロキバチの繁殖源となり、周辺立木への変色被害が増加すると推察できる。ヒゲジロキバチの雌成虫の生存期間は2.2日と短く(佐野, 1992b), ヒゲジロキバチによる被害を抑制するためには、1) 伐

倒時期は羽化終了～12月、2) 伐倒材は1m前後に玉切ることが考えられる。

ニホンキバチとヒゲジロキバチが同時に生息する場合、変色被害を防除するためには、1) 10～12月の伐倒で、材を林内に放置する場合、長さ1m前後に玉切ること、2) これ以外の時期の伐倒の場合、林内から材を確実に搬出すること、が重要になる。しかし、調査事例が非常に少なく、両種が多数生息するスギ・ヒノキ林での継続調査が必要である。

金光(1978, 1994)によると、ヒゲジロキバチはスギとモミを加害するが、ヒノキは加害しない。しかし、今回の調査で茨城と静岡はヒノキ材からヒゲジロキバチ成虫を多数捕獲し、ヒノキ材を加害することを確認した。

ヒゲジロキバチの生態に関する研究はニホンキバチと比べ少ないため、今後、より多くの詳細な調査が必要である。特に、材の含水率と揮発成分量との関係やそれらと成虫の産卵選択性について検討する必要がある。今回、ヒゲジロキバチを多数捕獲した茨城、静岡、長崎の調査地はすべてヒノキ林であり、ニホンキバチはスギ・ヒノキ材から発生した。キバチ種の樹種に対する産卵選択性も今後検討する必要もある。

3. 誘引剤による被害回避効果

3-1. 方法

3-1-1. 捕獲前推定産卵率から推定したホドロンによる防除適期(山口)

ホドロンによる被害防除を検討するため、1) 福田(1997)に従って、ホドロンで捕獲したニホンキバチの頭幅から推定産卵数を算出し、2) 実体顕微鏡下で捕獲時の保有卵数を計数した。その後、捕獲前推定産卵率(%) = (推定産卵数 - 捕獲時の保有卵数) / 推定産卵数 × 100を求めた。

調査地は1996年12月～1997年3月の間に断続的に間伐したヒノキ林で、ホドロン3基を地上高1.5mに設置した。捕獲期間は1997～

2000年6～10月である。この間、2週間おきにホドロンの粘着紙を交換した。

3-1-2. ホドロントラップと丸太トラップとの誘引効果の比較(長崎)

ホドロンの誘引効果を確認するため、ホドロントラップと丸太トラップ(ホドロントラップと同サイズのヒノキ丸太に粘着紙を設置)でキバチ類成虫を捕獲した。この丸太は2000年と2001年4月に伐倒したヒノキ立木を長さ70cmに玉切ったものである。調査地は表-1に示す林分①(30年生)と林分④(18年生)でホドロントラップおよび丸太トラップを6基ずつ設置した。トラップの設置期間は2000, 2001年4～10月である。

3-2. 結果

3-2-1. 捕獲前推定産卵率から推定したホドロンによる防除適期(山口)

図-5はニホンキバチ成虫の個体数と捕獲前推定産卵率を示す。間伐後1夏目(1997年)の個体数は、5個体であったが、2夏目(1998年)に、57個体へ急増し、その後26個体(1999年)、5個体(2000年)へ減少した。捕獲前推定産卵率は間伐後1夏目で最も高く(54.1%)、間伐後2夏目が最も低かった(16.1%)。

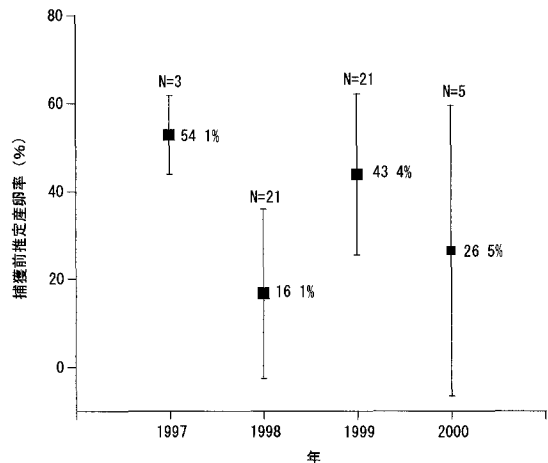


図-5 ホドロントラップで捕獲したニホンキバチ雌の捕獲前の推定産卵率(山口)

■は平均捕獲前推定産卵率(%)を、縦棒は標準偏差を示す。

3-2-2. ホドロントラップとヒノキ丸太トラップとの誘引効果の比較 (長崎)

ホドロントラップとヒノキ丸太トラップでキバチ類を捕獲し、2年間で計2,366個体を確認し、このうち84%の1,996個体がヒゲジロキバチであった。ヒゲジロキバチ個体数はヒノキ丸太トラップよりホドロントラップで多く、ホドロントラップの捕獲数は、ヒノキ丸太トラップの2.8~12.3倍であった。ホドロントラップによるニホンキバチ捕獲数は、ヒノキ丸太トラップの0.29~4倍であった。

3-3. 考察

ホドロントラップによるニホンキバチの誘殺前推定産卵率の調査では、12月~翌年3月にかけて伐倒されたため、伐倒後1夏目、ニホンキバチは周辺から集まることが推察される。しかし、この林分での誘引前推定産卵率は伐倒後1夏目に高く、伐倒後2夏目に最も低い。同じ林分での捕獲個体数は伐倒後1夏目が最も少なく、伐倒後2夏目が最も多く、施業的防除での結果を考慮すれば、伐倒後1夏目、ホドロンでの捕獲前にニホンキバチは伐倒材へ多数産卵し、伐倒後2夏目に伐倒材から発生した成虫を捕獲したことが推察できる。この場合、伐倒後1年目ではトラップに捕獲される前にニホンキバチが生立木へ産卵する可能性がある。ニホンキバチの生息密度の抑制が目的であれば、伐倒後2夏目にホドロンを設置することで生立木への被害は抑制できるかもしれないが、ホドロンによる明確な防除効果が認められない報告もある(大長光, 2000; 宮田ら, 2001)。また、ホドロンは周辺のキバチ類を広範囲から集める可能性があり、被害のない健全な林分でホドロンによるキバチ類の生息調査を行った場合、周辺の林分から羽化したキバチ類成虫を誘引してしまう可能性も否定できない(福田・前藤, 2001)。

4. 広葉樹林帯等の植生による被害回避の効果

4-1. 方法

4-1-1. 広葉樹林防除帯および混交林化によるニホンキバチの被害防除 (和歌山)

広葉樹林防除帯による被害防除試験では、ヒノキ40年生(林分①)とこれに隣接する広葉樹林(林分②)に2000年7~10月にホドロントラップをそれぞれ3基設置した。林分①と②は同一斜面に並んで左右に位置する。林分①のホドロントラップは、斜面の上下方向に沿って3基が、林分②との境界から30m内側にある。林分②のホドロントラップは、その境界から30m内側の斜面の上下方向に2基、さらに30m離れた60mの位置に1基ある。

混交林化の被害防除試験では、ヒノキ林にアラカシなどの広葉樹が侵入し優占する林分③とこれに隣接する林分④(ヒノキ林)で、それぞれホドロントラップ3基を2000年7~10月に設置した。ホドロントラップは林分③と④の境界を成す尾根からそれぞれ30m離れている。

4-1-2. ヒノキ林内の下層植生の有無がニホンキバチの行動に及ぼす影響 (和歌山)

40年生ヒノキ林(林分⑤)内で下層植生の状況が異なる、林分⑤-1:ウラジロノキなどの下層植生が樹高3mで密生する林分と、林分⑤-2:これに隣接する下層植生(高さ0.5m)がわずかな林分で調査した。ホドロントラップはそれぞれの林分で2基ずつ2000年7~10月に設置し、翌年同月、高さ1.5mと5mの位置に3基ずつ計6基をそれぞれの林分に設置した。

4-2. 結果

4-2-1. 広葉樹林防除帯および混交林化によるニホンキバチの被害防除 (和歌山)

広葉樹林防除帯による被害防除試験では、ホドロントラップで捕獲したニホンキバチ個体数は、林分①で6個体、林分②で4個体で

あった。混交林化の被害防除試験では、林分③で2個体、林分④で3個体であった。

4-2-2. ヒノキ林内の下層植生の有無がニホンキバチの行動に及ぼす影響

ニホンキバチの捕獲個体数は、下層植生の無い林分で2000年、2001年とも9個体、下層植生がある林分では2000年で3個体、2001年で10個体であった。2001年の地上高別(1.5mと5m)捕獲数は、下層植生がない林分で、9個体すべてが高さ1.5mの位置で、下層植生がある林分で、10個体のうち6個体が高さ1.5mで捕獲された。

4-3. 考察

広葉樹林と混交林による被害予防効果を調査したが、ニホンキバチの捕獲個体数は少なく、林分間で差がなかった。ニホンキバチは、広葉樹林の内部60m地点でも捕獲されたことから、広葉樹林帯の造成もしくは混交林で被害が軽減できるかどうか期待できない。しかし、ニホンキバチは下層植生を避けて飛翔する個体があると考えられ、下層植生はある程度ニホンキバチの飛翔を阻害していることが示唆できる。しかし、今回の調査では、捕獲個体数が少なく、同様の調査を重ね、さらに詳しく検証する必要がある。また、キバチ類が多数、生息している林分で同様に調査した場合、結果がどのようなになるか、またその林分では材への変色被害が本当になのかを解明することが今後の課題である。

5. おわりに

今回の調査では、伐倒後、林内に放置した材の玉切方法や伐倒時期が、ニホンキバチやヒゲジロキバチの個体数の増減に大きく関係することを示した。また、ホドロンによる誘引防除および間伐以外の広葉樹林と混交林による防除では、明確な効果を示すことができなかった。キバチ類の被害防除技術の解明に向けて、今後、解明すべき課題は前述のとおり

り多岐にわたる。

キバチ類による被害の原因は、1) 間伐材が林内に放置される(佐野, 1992a; 福田, 1997; 宮田, 1999)、2) 間伐の遅れや未実施によって林内に衰弱木や被圧木が放置される(奥田, 1989; 宮田, 1999)など、繁殖に適した材が大量に供給された結果と言われている。現在、森林の長期育成を推進しているが、キバチ類のような被害に配慮した適切な育林・管理は、今後さらに重要になると思われる。

摘要

- (1) キバチ類によるスギ・ヒノキ材への変色被害を抑制するために適した施業方法を調査した。
- (2) ニホンキバチ成虫は3~8月に伐倒・放置した材から多数発生し、伐倒後そのまま放置した全木よりも玉切り放置した材で個体数が多い事例が多数認められた。ヒゲジロキバチ成虫は2~5月に伐倒・放置した材から多数発生し、全木で個体数が多かった。
- (3) 伐倒放置後のスギ・ヒノキ材(辺材のみ、または辺材+心材)の含水率は、秋から翌年の夏に伐倒した材を林内に1夏放置した場合、全木よりも玉切材(長さ2mと6m)で高かった。辺材+心材の場合、ニホンキバチ成虫は含水率70~200%で多く発生した。伐倒後1夏目の8月(ニホンキバチが主に羽化する時期)では、辺材+心材の含水率は、スギ・ヒノキ材ともに冬と初夏に伐倒した玉切材との間で差はないが、初夏に伐倒した玉切材から発生したニホンキバチ成虫数は冬伐倒の玉切材の約2倍であった。スギ辺材の場合、ニホンキバチは含水率80~170%、ヒノキの場合、50~170%から多く発生した。しかし、捕獲個体数はいずれの樹種とも夏伐倒材が多かった。
- (4) キバチ類による変色被害を抑制するため

に、①ニホンキバチは、伐倒時期を10月～2月とすること、②ヒゲジロキバチは、1)伐倒時期は羽化終了～12月、2)伐倒材は1m前後に玉切ること、が考えられる。キバチ類の施業的被害防除のより効果的な実施のためには、間伐する林分でどちらのキバチが生息しているか確認する必要がある。

(5) 誘引剤や広葉樹林帯の植生による防除法は、明確な効果を示すことができなかった。

引用文献

- 福田秀志 (1997). キバチ類3種の資源利用様式と繁殖戦略. 森林科学研究16, 23～73.
- 福田秀志・前藤 薫 (2001). スギ・ヒノキの材変色被害に関与するキバチ類とその共生菌—防除技術の構築を目指して—. 日林誌83, 161～168.
- 細田浩司・岸洋一・小倉健夫 (1998). 茨城県北部におけるスギ・ヒノキを加害するキバチ類の発消長と林分被害率. 茨城病虫研報37, 1～4.
- 稲田哲治 (2000). 間伐放置時期ならびに玉切りによるニホンキバチ成虫脱出個体数の抑制効果. 111回日林学術講, 318.
- 稲田哲治 (2003). スギ・ヒノキ間伐木の伐倒時期ならびに玉切り方法がニホンキバチ成虫発生数に及ぼす影響. 日林誌85, 95～99.
- 稲田哲治・井上功盟 (2002). スギの秋期間伐における伐倒木の玉切り処理によるニホンキバチ成虫発生量の抑制効果. 日林誌84, 16～20.
- 岩田隆昭・野原正人・大塚和典 (1981). スギ, ヒノキ丸太の林内乾燥について. 岐阜林セ研報9, 49～59.
- 金光桂二 (1978). 針葉樹に入るキバチ類とその寄生蜂. 昆虫46, 498～508.
- 金光桂二 (1994). キバチ類. 小林富士雄・竹中昭彦編・著, 森林昆虫総論・各論, pp.55～56, 養賢堂, 東京.
- 宮田弘明 (1999). 高知県におけるニホンキバチによる材変色被害. 林業と薬剤147, 1～6.
- 宮田弘明・加藤 徹・吉岡信一・福原伸好・細田浩司・法眼利幸・井上牧雄・周藤成次・大久保政利・稲田哲治・大長光純 (2001). キバチ類によるスギ・ヒノキ材変色被害の実態と防除に関する基礎調査. 森林防疫50, 2～10.
- 三好誠治・井上功盟 (1994). 省力的乾燥技術の開発 葉枯らし処理と虫害について. 愛媛県林試研報15, 83～96.
- 野々田稔郎・鈴木直之 (1995). 三重県におけるスギ葉枯らし試験(I). 三重県林技セ研報9, 1～9.
- 奥田素男 (1988). ニホンキバチの防除試験—薬剤による被害木の処理—. 日林関西支講39, 283～285.
- 奥田素男 (1989). ニホンキバチ. 林業と薬剤108, 1～8.
- 大長光純 (2000). ホドロントラップを用いたキバチ類の産卵防止の試み. 林業と薬剤151, 1～4.
- 佐野 明 (1991). キバチ類の防除方法とその問題点. 森林防疫40, 30～33.
- 佐野 明 (1992a). ニホンキバチ. 林業と薬剤122, 17～23.
- 佐野 明 (1992b). キバチ亜科3種の脱出後の生存期間. 三重県林技セ研報8, 5～7.
- Simpson, R. F. (1976). Bioassay of pine oil components as attractants for *Sirex noctilio* (Hymenoptera: Siricidae) using electro-antennogram techniques. Ent. Exp. & Appl. 19, 205～213.
- 鷲見博史 (1990). なぜ葉枯らし乾燥を行うのか. 葉枯らし乾燥, pp.17～36, 社団法人全国林業改良普及協会, 東京.

(2004. 6. 8 受理)

三重県におけるプライヤキリバ(チョウ目ヤガ科)の分布

Distribution of *Goniocraspidum pryeri* (Lepidoptera: Noctuidae) in Mie Prefecture

佐野 明¹⁾

1. はじめに

プライヤキリバ *Goniocraspidum pryeri* (写真-1) はチョウ目ヤガ科に属し、本州(日本海側では山形県以南、太平洋側では静岡県以西に定着)、四国、九州および台湾に分布する(杉, 1982)。

幼虫はブナ科樹木の葉を摂食し(杉, 1982; 山本, 1987), 紀伊半島南部では毎年、アラカシに大きな食害が発生している(写真-2, 3)。

本種は好洞穴性で、成虫期のほとんどを洞穴内で休眠して過ごすため(杉, 1982; 山本, 1987; 倉田, 1990), 灯火で採集される機会は少なく、激害地以外での分布実態については不明な点が多い。そこで、三重県内の洞穴を調査し、本種の分布状況について新たな知見を得たので報告する。

本文に先立ち、本種の生態や被害発生状況についてご教示くださった和歌山県農林水産総合技術センターの法眼利幸氏と豊橋市矢作川研究所の間野隆裕氏に深謝する。

2. 材料と方法

プライヤキリバの生活史: これまでの研究(杉, 1982; 山本, 1987; 倉田, 1990)によって明らかにされているプライヤキリバの生活史の概略を図-1に示す。すなわち、4月上旬頃、成虫は洞穴を出て、アラカシ、クヌギ、



写真-2 アラカシの葉を採食する
プライヤキリバ幼虫



写真-1 洞穴内で休眠するプライヤキリバ成虫

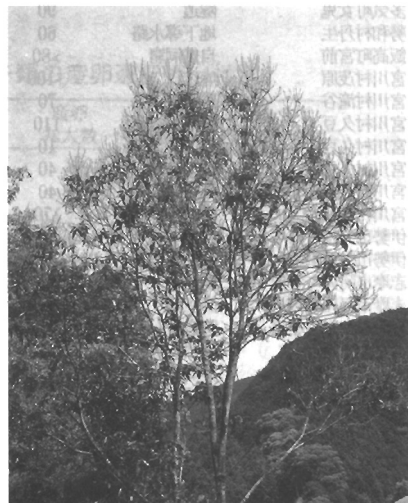


写真-3 プライヤキリバに食害されたアラカシ

¹⁾SANO, Akira, 三重県科学技術振興センター

コナラ、ウバメガシなどのブナ科樹木の越冬芽に産卵する。孵化後葉を摂食しながら成長し、5月に2～3枚の葉を綴って蛹化、6月に羽化するという。羽化後まもなく洞穴内に

入って夏眠、一部の個体は秋に一旦洞外に出るが、ほとんどの個体はそのまま洞内で越冬する。なお、三重県では現在のところアラカシ以外の食害は確認されていない。

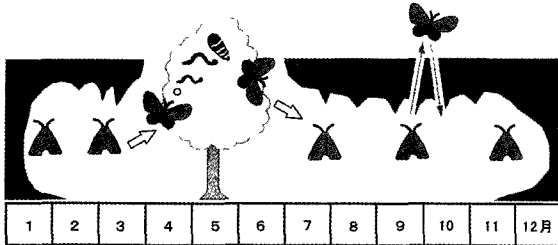


図-1 プライヤキリバの生活史の概略

杉, 1982; 山本, 1987; 倉田, 1990をもとに作成。

調査地と調査方法：調査は三重県内の洞穴38か所（自然洞窟8か所、廃坑8か所、導水路9か所、隧道7か所、防空壕4か所、地下軍需工場跡1か所および古墳1か所）で行われた。各調査地の概況を表-1に示す。

プライヤキリバの休眠期間にあたる8月上旬から3月中旬にかけて、各洞穴に昼間入り、個体数を数えた。あわせて本種の捕食者である洞穴性コウモリ類の生息状況についても記

表-1 三重県内で確認されたプライヤキリバの休眠場所

No.	所在地	種別	坑道長 (m)	標高 (m)	調査日	プライヤキリバ (個体数)	洞穴性コウモリ類			
							Rf	Rc	Mm	Mf
1	いなべ市藤原町篠立	自然洞窟	180	230	2004. 1. 21	4*	○	○	○	
2	いなべ市北勢町新町谷	廃坑	170	320	2004. 2. 13	60	○	○	○	○
3	多度町小山	廃坑	>200	80	2004. 2. 13	67	○	○		
4	四日市市和無田	地下導水路	>200	50	2004. 8. 19	0*		○		
5	亀山市辺法寺町	防空壕	20	70	2004. 1. 24	0	○			
6	関町新所町	地下軍需工場	>200	120	2003. 12. 19	44	○			
7	津市半田	廃坑	>200	10	2000. 2. 13	0	○			
8	美里村平木	隧道	120	490	2004. 2. 2	0	○	○		
9	白山町川口	地下導水路	150	60	2002. 10. 20	0	○		○	
10	白山町三ヶ野	地下導水路	>80	90	2004. 2. 18	0			○	
11	嬉野町森本	地下導水路	>150	90	2004. 9. 15	4*	○			
12	阿山町馬場	古墳	7	160	2003. 10. 29	0	○			
13	島ヶ原村的場	地下導水路	40	120	2002. 2. 27	0				
14	多気町女鬼	隧道	90	80	2003. 12. 18	0			○	
15	勢和村丹生	地下導水路	60	70	2001. 8. 23	0	○			
16	飯高町宮前	自然洞窟	>80	190	2004. 9. 16	0*	○			
17	宮川村茂原	廃坑	>100	450	2003. 9. 25	0	○		○	
18	宮川村滝谷	隧道	70	190	2003. 9. 24	0			○	○
19	宮川村久豆	地下導水路	110	280	2003. 9. 24	0	○		○	
20	宮川村久豆	廃坑	10	330	2003. 3. 10	0			○	
21	宮川村久豆	隧道	40	320	2003. 9. 24	0			○	
22	宮川村久豆	自然洞窟	40	570	2003. 12. 25	0				○
23	宮川村大杉	隧道	170	350	2003. 3. 10	0				○
24	伊勢市矢持下村	自然洞窟	>300	200	2004. 8. 22	4*	○			
25	伊勢市矢持菖蒲	自然洞窟	>120	300	2004. 8. 22	3*	○	○		
26	志摩市阿児町浜田	防空壕	80	5	2000. 8. 3	0	○			
27	志摩市阿児町橋本	防空壕	100	5	2003. 11. 10	0	○			○
28	志摩市大王町船越	防空壕	70	8	2000. 8. 3	0	○			○
29	大宮町木屋	自然洞窟	>100	150	2003. 9. 28	36*	○		○	○
30	大宮町阿曾	自然洞窟	>100	200	2004. 1. 12	1*	○			
31	大宮町藤ヶ野	自然洞窟	>60	260	2004. 2. 10	2*	○			
32	紀勢町笠木	廃坑	45	280	2004. 8. 24	47	○			
33	大内山村伊良野	地下導水路	20	220	2003. 1. 15	0				
34	紀伊長島町三浦	隧道	250	60	2004. 1. 13	0	○		○	○
35	海山町相賀	隧道	340	200	2000. 3. 12	0				
36	紀和町板屋	地下導水路	>400	60	2004. 1. 13	1*	○		○	
37	紀和町板屋	廃坑	>400	60	2001. 9. 19	4*	○		○	
38	紀和町湯の口	廃坑	>400	70	2001. 9. 19	29*	○		○	

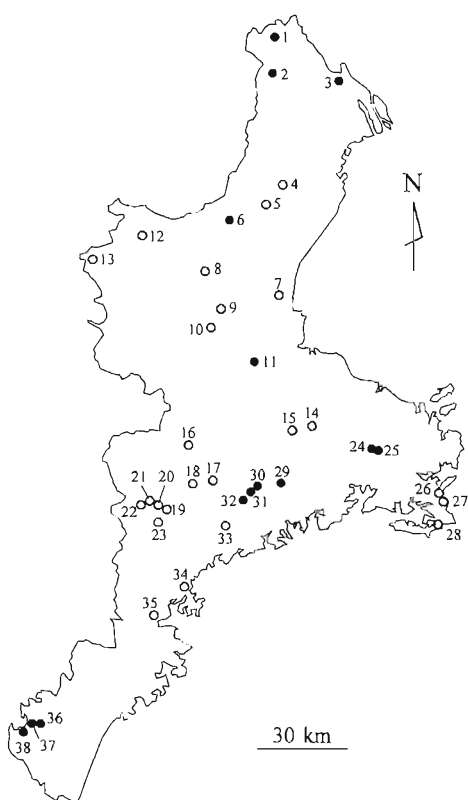
Rf, キクガシラコウモリ; Rc, コキクガシラコウモリ; Mm, モモシロコウモリ; Mf, ユビナガコウモリ。

*狭小な支洞やクレバス等があり、正確な個体数が把握できなかったことを示す。

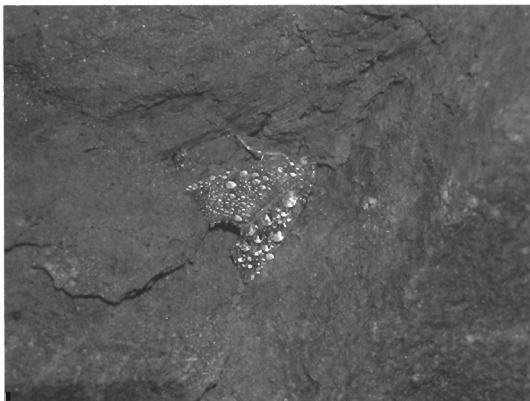
録した。

3. 結果と考察

三重県において、プライヤキリバは北部から南部にかけての低山帯（標高60～320m）の洞穴等で確認された（表－1，図－2）。確認場所の内訳は自然洞窟6か所，廃坑5か所，地下導水路2か所および地下軍需工場跡1か所であった。それらの内部で，本種は単独あるいは2～数頭が集まって壁面に静止しており，体表が水滴に被われた個体も多数見られた（写真－4）。本種による樹木（三重県ではアラカシのみ）の食害はこれまで県南部の熊野市と紀和町からのみ知られていたが，休眠場所を調査することにより，県内に広く分布することがわかった。



図－2 三重県におけるプライヤキリバの分布
●，プライヤキリバが確認された洞穴等，○，プライヤキリバが確認されなかった洞穴等。数字は表－1の番号に対応する。



写真－4 体表に水滴がついたプライヤキリバ

一方，アラカシが三重県内の海岸部から低山帯にかけて広くかつ普通に見られ，調査した洞穴等はいずれもその分布域内にあるにもかかわらず，プライヤキリバに利用されていない場所も多かった。休眠個体が見られたのは坑道長が少なくとも45m以上ある洞穴等に限られ，風が吹き抜ける隧道では確認できなかった。これらのことは本種が越夏，越冬の場所として安定した温湿度環境を求めており，三重県においては幼虫期の餌資源の分布よりも休眠に適した場所の有無が本種の分布を制限していることを示唆する。

プライヤキリバによる果実の吸汁被害についてはこれまで報告はないようであるが，本種は多くの果実吸蛾類を含むヤガ科の1種であり，羽化後洞穴に入るまでの短い期間（6月上～中旬頃）に果実を吸汁して体内に栄養分を蓄え，越夏，越冬すると考えられる。飼育観察を行った結果，本種は口器先端部の尖りが鈍く，果皮の厚い柑橘類に口器を刺し込んで吸汁することはできなかったが，傷ついた果実では傷口からさかんに吸汁した。また，ビワなど果皮の薄いものでは口器を刺し吸汁するのを確認した（写真－5）。したがって，この時期に結実して成虫の餌となる植物の分布状況も本種の生息に重大な影響を与えると考えられるが，このことについては全く検討されておらず，今後の調査が必要である。

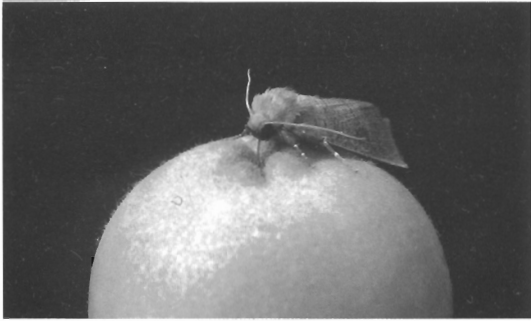


写真-5 ビワから吸汁するプライヤキリバ

なお、三重県においては、プライヤキリバの生息する洞穴には例外なく、洞穴性コウモリ類が見られ(表-1)、洞床にはコウモリ類に捕食されたプライヤキリバの死骸(前翅および後翅)が散乱していた(写真-6)。プライヤキリバにとって、常に同所的に生息するコウモリ類は成虫期の大きな脅威であろう。現在、これらコウモリ類によるプライヤキリバの捕食実態についても調査中であるので、稿を改め報告したい。

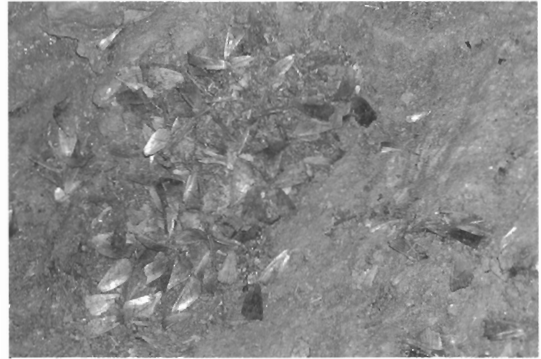


写真-6 洞穴性コウモリに捕食されたプライヤキリバの死骸

越冬生態について(日本北アルプス地方の蛾Ⅻ). 誘蛾燈(120), 57~63.
杉 繁郎(1982)プライヤキリバ. 日本産蛾類大図鑑第1巻: 解説編(井上 寛・杉 繁郎・黒子 浩・森内 茂・川辺 湛編), p860, 講談社, 東京.
山本光人(1987)プライヤキリバ. 日本産蛾類生態図鑑(杉 繁郎編), p232, 講談社, 東京.

引用文献

倉田 稔(1990)プライヤキリバ成虫の越冬・

(2004.10.7 受理)

森林病虫獣害発生情報：平成16年11月分受理

病害

○イチョウ赤衣病

神奈川県 小田原市, 15年生イチョウ人工林(ミカンからの転換畑), 2004年9月24日発見, 被害本数90本(植え付け全木), 被害面積0.3ha(神奈川県中郡二宮町・牛山欽司)

○オウシュウクロヤマナラシ・マルソニナ落葉病

埼玉県 比企郡, 若齢オウシュウクロヤマナラシ人工林, 2004年9月9日発見(林業科学技術振興所・小林享夫)

○アジサイ褐斑病

埼玉県 比企郡, アジサイ緑化樹, 2004年9

月9日発見, 被害本数多数(林業科学技術振興所・小林享夫)

○キハダさび病

埼玉県 比企郡, キハダ天然林, 2004年9月9日発見(林業科学技術振興所・小林享夫)

○ツタ褐色円斑病

埼玉県 比企郡, ツタ緑化樹, 2004年9月9日発見(林業科学技術振興所・小林享夫)

○マツ材線虫病

福島県 二本松市, 41~99年生アカマツ天然林および人工林, 2004年10月21日発見, 被害本数120本, 被害面積0.38ha(福島森林管理署・松尾秀行)

虫害

○カシノナガキクイムシ

新潟県 新発田市ほか9市町村の上流域, 31
~121年生ミズナラ, コナラ天然林, 2004年

8月発見, 被害本数29,000本, 被害面積49ha
(関東森林管理局下越森林管理署・中沢富雄)
(森林総合研究所 楠木 学/牧野俊一/川路則友)

森林防疫ジャーナル

人事異動 (林野庁, 平成16年度10月1日付け)
佐古田睦美 (林野庁国有林野部管理課監査官
兼森林整備部計画課兼治山課)
→ 森林保護対策室長
井上達也 (森林保護対策室長)
→ 東北森林管理局計画部長

近藤正彦 (関東森林管理局総務部経理課付)
→ 森林保全課森林保全専門官
伊石憲和 (独農業者年金基金総務部経理課主査)
→ 森林保全課保護指導班指導係長
伊藤 浩 (森林保全課保護指導班指導係長)
→ 木材課木材技術班技術係長

林野庁 森林整備部 森林保全課 森林保護対策室配置図

[保護指導班]

H17. 1. 1現在

課長補佐 (伊 藤) 内線 6 3 3 4	
森林保全専門官 (近 藤) 内線 6 3 3 5	防除係長 (児 玉)
指導係長 (伊 石) 内線 6 3 3 6	森林火災対策係長 (館 野)

室 長 (佐 古 田) 内線 6 3 3 1 (直) 3 5 0 2 - 1 0 6 3 [企画班]	
課長補佐 (岡 井) 内線 6 3 3 2	
企画係長 (小 出) 内線 6 3 3 3	防除技術専門官 (飯 田)

ダイヤルイン 03-3502-8241 (6336の電話に直接繋がります)
F A X 03-3502-2104

森林防疫 第54巻第1号 (通巻第634号)
平成17年1月25日 発行 (毎月1回25日発行)
編集・発行人 飯塚昌男
印刷所 松尾印刷株式会社
東京都港区虎ノ門 5-8-12 ☎(03)3432-1321
定価 651円 (送料共)
年間購読料 6,510円 (送料共)

発行所
〒101-0047 東京都千代田区内神田1-12(コープビル)
全国森林病虫獣害防除協会
National Federation of Forest Pests Management Association, Japan
電話 03-3294-9719, FAX 03-3293-4726
振替 00180-9-89156
E-mail shinrinboeki@zenmori.org