

森林防疫

FOREST PESTS

VOL.40 No.7 (No. 472)

1991

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成3年7月25日発行(毎月1回25日発行)第40巻第7号



オサムシタケ

山崎 三郎*

農林水産省森林総合研究所四国支所主任研究官

昆虫にある種の子囊菌が寄生し、寒冷期には外観上さしたる特徴は認められないが、温暖な季節になると昆虫体表に、肉眼でも明らかな寄生菌の子実体を生ずる。古来、これを摩訶不思議な現象と認め、中国では冬虫夏草と名づけ、不老長寿の靈薬として珍重するという。

写真はアオオサムシに寄生したオサムシタケ (*Tilachlidiopsis nigra* Yakusiji et Kumazawa) の子実体で、本菌は不完全世代しか知られていないので厳密な意味では冬虫夏草とはいいがたい。茨城県茎崎町のマツ林で採集。

* Saburo YAMAZAKI

目 次

穿孔性昆虫の寄生蜂セダカヤセバチの分類と生態	小西 和彦	2
北海道大雪山系高根原ハイマツの枯損原因	吉田成章・前藤 薫	9
雨氷害1年後のアカマツ林に生じたマツノムツバクイムシによる生立木被害	小島耕一郎	14
《人事異動》		17
《森林病虫獣害発生情報》	田端雅進・牧野俊一	18
《新刊紹介》	伊藤 一雄	22

穿孔性昆虫の寄生蜂セダカヤセバチの分類と生態

小西 和彦*

農林水産省農業環境技術研究所

1 はじめに

セダカヤセバチ科 (Aulacidae) は膜翅目 (Hymenoptera), ヤセバチ上科 (Evanioidea) に属し, 全世界に分布しており, 現在までのところ世界中から *Aulacus* と *Pristaulacus* の2属, 約150種が記載されている。成虫は体長1.2~1.6cmの黒色の蜂で雌は長い産卵管を持ち, 夏に貯木場や薪積の周囲を飛翔しているのがよく見られる。本科に属する種類は甲虫目や膜翅目の穿孔虫に寄生することが知られているが, 中型の比較的目的蜂であるにもかかわらず, ごく最近になって日本産の種類が明らかになったばかりで (Konishi,

1989, 1990), 各々の種類の生態はほとんど知られていない。そこで, 本誌をかりてこの蜂について広く紹介し, 今後の生態的資料の集積を待ちたいと思う。

2 セダカヤセバチの形態

後述の検索表や各種の説明をわかり易くするため, 形態の概略と用語について簡単に説明する。

1) 方向

頭部の方を前方, その逆を後方という。垂直方向では上下とはいわず, 背方・腹方という。触角, 脚などの付属肢では根元の方を基部, その逆方向を末端という。

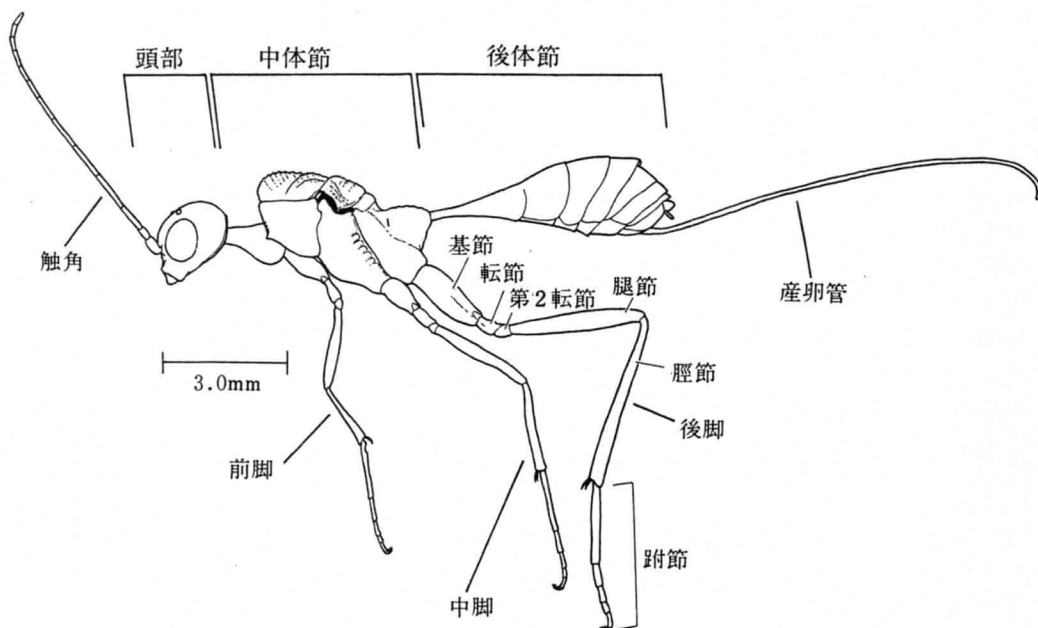


図-1 ホシセダカヤセバチ側面図 (翅は除いてある)

* Kazuhiko KONISHI

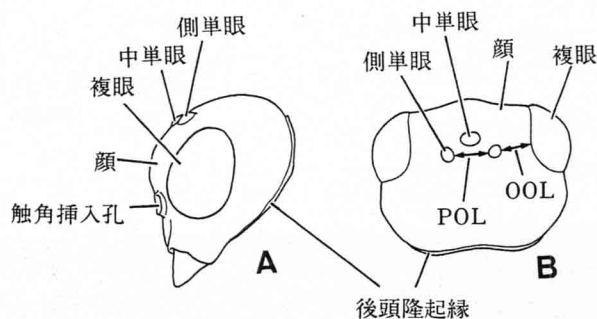


図-2 ホシセダカヤセバチの頭部
A, 側面図; B, 背面図

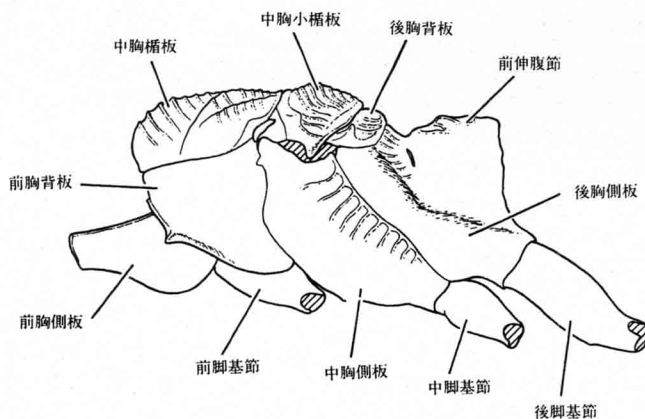


図-3 ホシセダカヤセバチの胸部側面図

2) 頭部 (図-1, 図-2)

頭部は頭蓋, 頭楯, 触角, 複眼, 単眼, 口器からなる。頭蓋の後方部は後頭部と呼ばれ, しばしば後頭隆起縁が発達する。これの有無や形態は属や種類の重要な標徴となっている。単眼は3個あり, 前方の1個を中単眼, 後方の2個を側単眼と呼ぶ。側単眼と複眼間の距離をOOL, 両側単眼間の距離をPOLと呼び, その比は分類上の重要な特徴となっている。頭蓋の前方部で, 複眼間の, 単眼と頭楯の間の部分を顔と称する。触角は雌では13節, 雄では14節からなる。

3) 中体節 (図-1, 図-3, 図-4)

他の細腰亜目同様, 胸部は前胸, 中胸, 後胸からなり, これと腹部第1節の前伸腹節が互いに密接につながって一つのかたまりを形成する。これを中体節と称する。

前胸背板は前側方に三角形の突起を有することがあり,

その有無は種の特徴として用いられる。前胸側板は前方に伸長し, 背方と腹方で左右が合わさって筒状となる。中胸背板は前方の楯板と後方の小楯板に分かれる。中胸楯板の形態は種の重要な区別点にされている。前伸腹節はピラミッド状であり, その頂点に腹部第2節が関節接合しており(図-1), このことがヤセバチ上科を特徴付ける形質となっている。

翅脈は前翅ではよく発達しているが, 後翅では退化的である(図-4)。本科は前翅に2 m-cu脈と3 r-m脈があること(図-4, A)で, ヤセバチ上科の他の科から容易に識別できる。

脚は基部より基節, 転節, 第2転節, 腿節, 脛節, 跗節からなる。跗節は5節からなり, 先端に爪をそなえる(図-1)。跗節の爪の形状は分類上重要である。雌の後脚基節には産卵時に産卵管を支えるために内側に溝を有

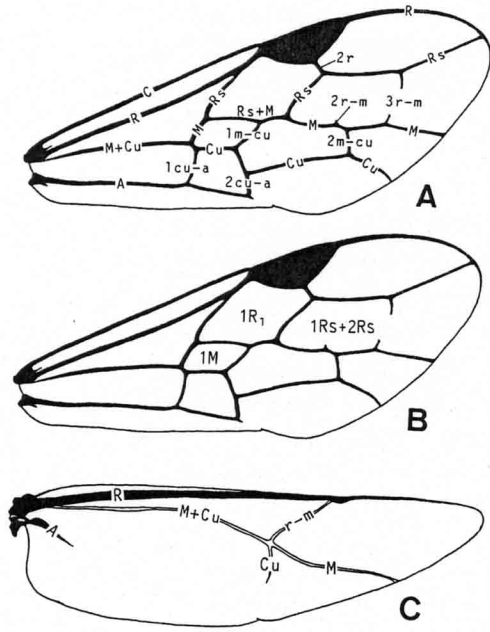


図-4 ニホンセダカヤセバチの右翅
A, B, 前翅; C, 後翅; A, C, 翅
脈の名称を示す; B, 翅室の名称 (本
文中にあるもののみ)を示す

するものや、腹方に突出部を有するものがあり、属の重要な区別点になる。

4) 後体節 (図-1)

腹部第2節より後方の部分を後体節と称する。後体節第1節(腹部第2節)は伸長し、その背板は背方で第2節背板と癒合する。雌の産卵管は長く、後体節末端から突出し、先端は腹方へ曲がる。

3 セダカヤセバチ科の属の検索表

- 1. 跗節の爪は基部に1歯を有する。頭部は後頭隆起縁を欠く。雌の後脚基節は内側に横溝を欠き、腹方に丸い突出部を有する …… *Aulacus* 属
- 跗節の爪は4歯を有する。頭部は後頭隆起縁を有する。雌の後脚基節は内側に横溝を有し、腹方には突出しない …… *Pristaulacus* 属

4 *Aulacus* 属

日本からはニホンセダカヤセバチ (*A. japonicus* Konishi, 1990) 1種のみが記録されている。本種は岩手県の岩手大学滝沢演習林のスギ林で得られた雌1個体しか記録されていない。

この種類は検索表に挙げた以外に以下の特徴でも *Pristaulacus* 属の種類と区別できる：後頭に同心円状の皺を有する; OOL: POL = 3 : 2; 顔には触角挿入孔上部に横方向の隆起縁を有し、隆起縁と中単眼の間に皺状の表面構造を有する (図-5, A); Rs+M 脈は翅室 1 M と 1 Rs+2 Rs の間で長い (図-8, A); 産卵管は後体節長とほぼ同じ長さ。

生態：この属の寄主としては、膜翅目クビナガキバチ科 (*Xiphydriidae*) のクビナガキバチ属 (*Xiphydria*) の数種だけが記録されている。ヨーロッパに分布している *A. striatus* については、寄主であるアカアシクビナガキバチ (*X. camelus*) の木の割れ目の産卵孔に産卵管を挿入して寄主卵内に産卵し、寄主が成長して蛹室を造った後にそれを食べ尽くして寄主体から脱出し、繭を造ることが知られている (Gauld and Bolton, 1988)。日本の種類も同様の寄生様式でクビナガキバチ類に寄生しているものと思われる。

5 *Pristaulacus* 属

日本に6種が分布している。日本産 *Aulacus* 属とは検索表に挙げた以外に次の区別点がある：後頭は平滑; OOL=POL; 顔は平滑で隆起縁を欠く; 翅室 1 M と 1 Rs+2Rs はほとんど接する; 産卵管は体長とほぼ同長。

生態：本属の種類は主にカミキリムシ科やタマムシ科のような穿孔甲虫目に寄生することが報告されているが、ヨーロッパ産のいくつかの種類ではクビナガキバチ類が寄主として記録されている (Townes, 1950; Oehlke, 1983)。日本産のホシセダカヤセバチについて、「産卵にあたっては産卵管を樹幹上の間隙に挿入するものであって決して健全な樹幹面を産卵管にて穿つものではない」(安松, 1937) こと、および寄主蛹室内で寄主幼虫から脱出して繭を造る (Watanabe, 1952) ことが知られているので、本属においても前述の *A. striatus* と同様な寄生様式をとるものと考えられる。

1) 日本産 *Pristaulacus* 属の検索表

- 1. 頭部後縁を背方からみると、ほぼ直線状かわずかに凹む (図-5, B, C, D). 後頭隆起縁は完全に、葉状突起を形成しない …… 2
- 頭部後縁を背方からみると、中央に向かって強く切れ込む (図-5, E, F, G). 後頭隆起縁は背方で消える。また後頭隆起縁は側方で葉状突起になる場合がある …… 4
- 2. 前胸背板は赤黄色で、三角形の突起を欠く (図-7, A). 大型の種で前翅長は11.8-12.4mm. 体毛は金色 ……

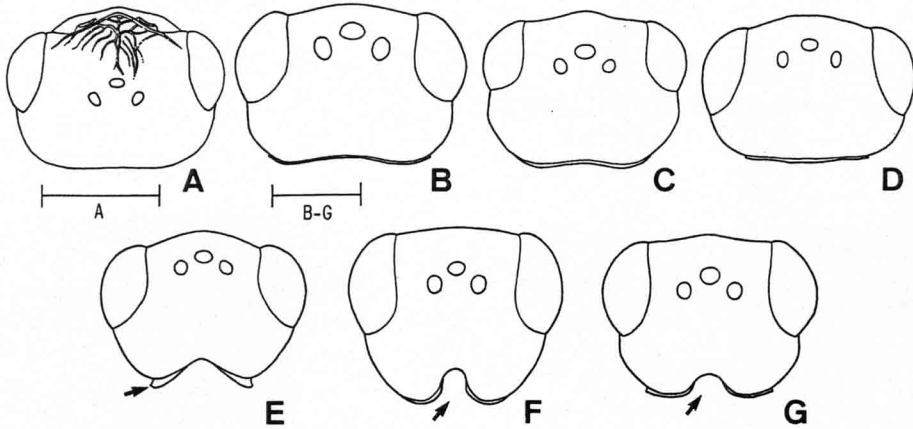


図-5 頭部背面図

A, ニホンセダカヤセバチ; B, キンケセダカヤセバチ; C, ホシセダカヤセバチ; D, リュウキュウセダカヤセバチ; E, クロシオセダカヤセバチ; F, マダラセダカヤセバチ; G, オガサワラセダカヤセバチ スケール: 1.0mm

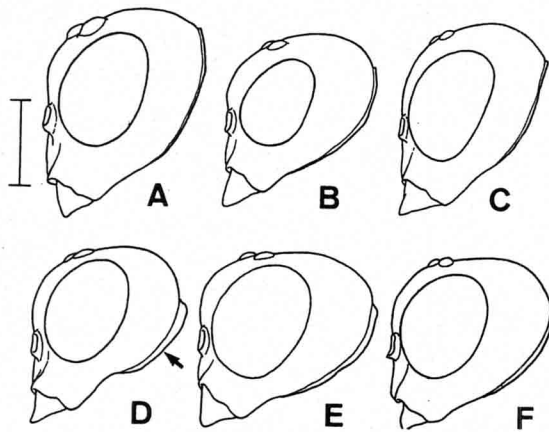


図-6 頭部側面図

A, キンケセダカヤセバチ; B, ホシセダカヤセバチ; C, リュウキュウセダカヤセバチ; D, クロシオセダカヤセバチ; E, マダラセダカヤセバチ; F, オガサワラセダカヤセバチ スケール: 1.0mm

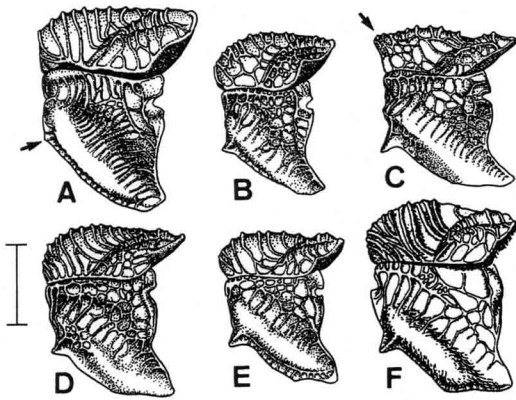


図-7 前胸背板および中胸橋板側面図

A, キンケセダカヤセバチ; B, ホシセダカヤセバチ; C, リュウキュウセダカヤセバチ; D, クロシオセダカヤセバチ; E, マダラセダカヤセバチ; F, オガサワラセダカヤセバチ スケール: 1.0mm

- キンケセダカヤセバチ *P. rufipilosus* Uchida
 - 体は一様に黒色。前胸背板は三角形の突起を有する(図-7, B, C)。中型の種で前翅長は6.6-11.6 mm。体毛は銀色……………3
 - 3. 中胸橋板を側方からみると、前背方で角ばる(図-7, C)。後翅の翅脈は R と A を除いて痕跡的で着色しない(図-9, D)……………リュウキュウセダカヤセバチ *P. ryukyuensis* Konishi
 - 中胸橋板を側方からみると、前背方は丸まる(図-9, B)。後翅の M+Cu, Cu, r-m, M 脈は茶色(図-9, C)……………ホシセダカヤセバチ *P. intermedius* Uchida
 - 4. 後頭隆起縁は側方で葉状突起を形成する(図-6, D)。頭部後縁を背方からみると全体が強く切れ込む(図-5, E)……………クロシオセダカヤセバチ *P. insularis* Konishi
 - 後頭隆起縁は葉状突起を形成しない(図-6, E, F)。頭部後縁を背方からみると中央で強く切れ込む(図-5, F, G)……………5
 - 5. 前翅は黒褐色の1紋を有する(図-8, I)。基節を除く前脚と中脚、および後脚跗節は赤黄色……………オガサワラセダカヤセバチ *P. boninensis* Konishi

- 前翅は多数の黒褐色紋を有する(図-8, H)。脚は赤褐色……………マダラセダカヤセバチ *P. comptipennis* Enderlein

2) 各種の概説

キンケセダカヤセバチ *P. rufipilosus* Uchida, 1932
 日本産セダカヤセバチの中では最大で、前翅長11.8-12.4mm。希な種で、現在までに北海道(Uchida, 1932)、本州(Konishi, 1990)、四国(Sugihara, 1937)から採集された3雌の記録しかない。寄主は未知であるが、北米産の種類では前胸背板に三角形の突起がないものは全てハナミキリカタマムシに寄生することが記録されている(Townes, 1950)。したがって、本種もこのような形態をそなえることから、これらを寄主にすると考えられる。

ホシセダカヤセバチ *P. intermedius* Uchida, 1932
 前翅長6.6-9.7mm。北海道、本州、四国、九州、対馬、中国東北部から記録されており、7-9月に山間の貯木場で普通にみられるが、海岸地方の枯れ木からも採集されている。寄主にエグリトラカミキリ *Chlorophorus japonicus* (Chevrolat)が報告されている(Watanabe, 1952)。現在までに採集記録のある地点は全てエグリトラカミキリの分布している地域なので、本種がエグリトラカミキリだけを寄主としている可能性がある。産卵行動については安松(1937)が詳しく報告している。色彩には地理的変異があり、本土産の雌では脛節は一様に茶褐色で跗節は黄褐色、後体節は一様に黒色なのに対して、対馬産の雌では脛節先端部と跗節が赤黄色で後体節第1節前半が黄赤色である。

リュウキュウセダカヤセバチ *P. ryukyuensis* Konishi, 1990

前翅長8.4-11.6mm。奄美大島、沖縄本島から記載された種類で、奄美大島では6-7月に、沖縄本島では10月に山間の貯木場で採集されているが、寄主は不明である。

クロシオセダカヤセバチ *P. insularis* Konishi, 1990

前翅長8.0-10.9mm。神奈川県の実鶴半島、御蔵島、八丈島、筑前沖島、屋久島、奄美大島から記録されている。これらの記録から、本種の分布は寄主が穿孔していた木が海流によって運ばれて形成したものと考えられるが、寄主については不明である。前翅の斑紋には地理的変異があり、実鶴半島産の個体では2r脈付近が微かに茶色を帯びるだけなのに対して(図8-E)、御蔵島、八

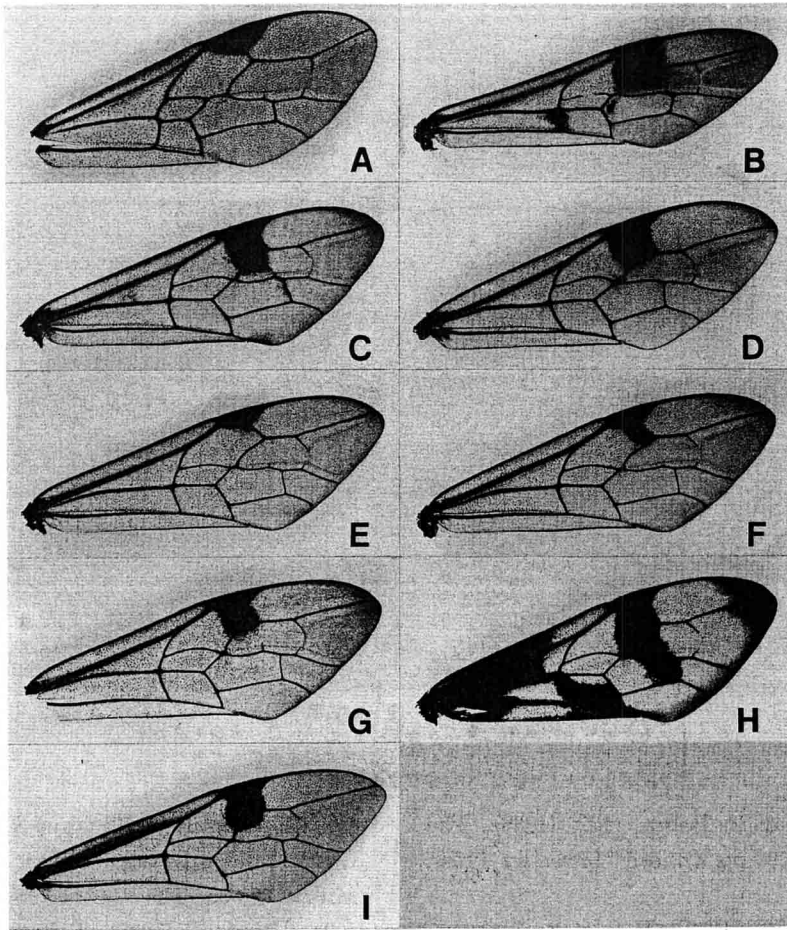


図-8 右前翅

A, ニホンセダカヤセバチ; B, キンケセダカヤセバチ; C, ホシセダカヤセバチ; D, リュウキュウセダカヤセバチ; E, クロシオセダカヤセバチ (本州産); F, 同 (御蔵島産); G, 同 (奄美大島産); H, マダラセダカヤセバチ; I, オガサワラセダカヤセバチ

丈島, 筑前沖島, 屋久島の個体では翅室 $1 R_1$ の先端 $1/5$ が茶色であり (図 8-F), 奄美大島産のものでは先端 $1/3$ が茶色である (図 8-G)。すなわち前翅の斑紋は南に行くほど大きくなる傾向がある。

マダラセダカヤセバチ *P. comptipennis* Enderlein, 1912

前翅長 7.0-9.4mm。台湾から記載された種類で、日本では西表島に分布する。寄主の記録はない。後頭中央に垂直方向の溝があるため、頭部後縁を背方からみると中央で強く切れ込んでいるように見える (図 5-F)。

オガサワラセダカヤセバチ *P. boninensis* Konishi, 1989

前翅長 7.6-9.9mm。小笠原諸島から記載された種類

で、後頭中央に垂直方向の溝があり (図 5-G), 前種に近縁と考えられる。ギンネムとモクダチバナの材から、多数のフトガタヒメカミキリ *Ceresium unicolor* (Fabricius) とともに羽化脱出してきたので、このカミキリムシを寄主にすると考えられる。

5 おわりに

以上のように、セダカヤセバチ科は日本に 2 属 7 種が分布しているが、それぞれの種の分布と寄主については不明な点が多い。今後、島嶼での分布調査や寄主の確認が必要であろう。

引用文献

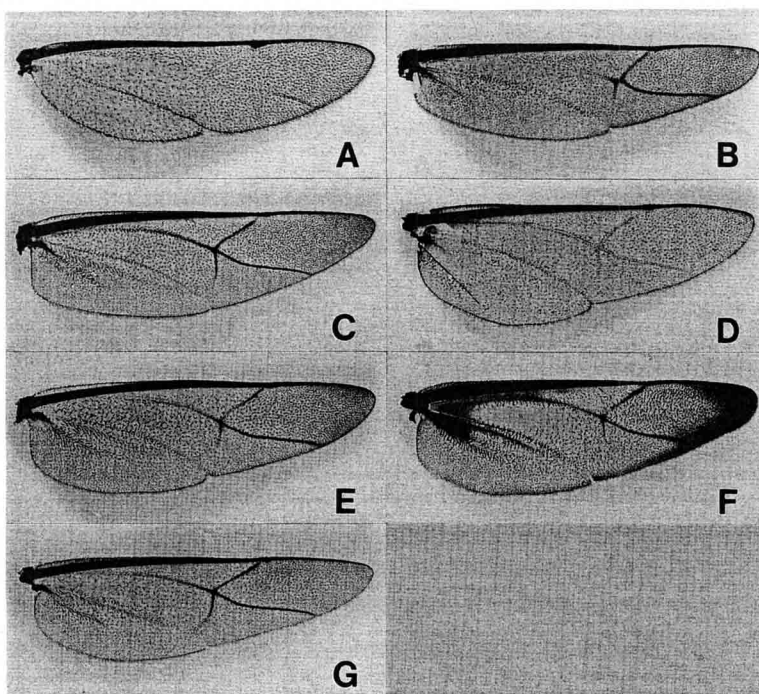


図-9 右後翅

A, ニホンセダカヤセバチ; B, キンケセダカヤセバチ; C, ホシセダカヤセバチ; D, リュウキュウセダカヤセバチ; E, クロシオセダカヤセバチ; F, マダラセダカヤセバチ; G, オガサワラセダカヤセバチ

- 1) Gauld, I. & B. Bolton (ed.) (1988). The Hymenoptera. 332 pp. Oxford University Press, New York.
- 2) Enderlein, G. (1912). H. Sauter's Formosa-Ausbeute. Braconidae, Proctotrupidae und Evaniidae (Hym.). Ent. Mitt. 1 : 257-267.
- 3) Kieffer, J. J. (1912). Evaniidae. Das Tierreich 30 : 1-432.
- 4) Konishi, K. (1989). A new species of the genus *Pristaulacus* (Hymenoptera, Evanioidea, Aulacidae) from Japan. Jpn. J. Ent. 57 : 337-341.
- 5) ——— (1990). A revision of the Aulacidae of Japan (Hymenoptera, Evanioidea). Jpn. J. Ent. 58 : 637-655.
- 6) Oehlke, J. (1983). Revision der europäischen Aulacidae (Hymenoptera-Evanioidea). Beitr. Ent., Berlin 33 : 439-447.
- 7) Sugihara, Y. (1937). Hymenopterous fauna in the Province Tosa (V); Trigonalioidea, Aulacidae, Gasteruptionidae, Bethyloidea, Methocidae. 関西昆虫雑誌 5 : 36-59.
- 8) Townes, H. (1950). The Nearctic species of Gasteruptionidae (Hymenoptera). Proc. U. S. natn. Mus. 100 : 85-145.
- 9) Uchida, T. (1932). Beitrag zur Kenntnis der japanischen Aulaciden. (Hym.). Trans. Sapporo nat. Hist. Soc. 12 : 189-193.
- 10) Watanabe, C. (1952). Note on hymenopterous parasites of longicorn beetles, with description of two new species of Braconidae. Ins. matsum. 18 : 25-29.
- 11) 安松京三 (1937). ホシセダカヤセバチの産卵とその後脚基節の特殊構造 (英彦山昆虫雑記-XII). むし, 福岡 10 : 22-25.

(1990・12・3 受理)

北海道大雪山系高根原ハイマツの枯損原因

吉田 成章*・前藤 薫**

農水省森林総合研 同北海道支所昆虫
究所九州支所昆虫 研究室
研究室長

はじめに

1983年8月、NHKのテレビ報道で北海道大雪山系高根原(たかねがはら)のハイマツが枯死している状況が放映された。そして、その原因は、ガの1種の幼虫の食害によるのではないかとされた。農水省林業試験場北海道支場(現森林総研北海道支所)では、旭川営林局の要請を受けて害虫以外の専門家も含めて調査を行った結果、ヒラタハバチ科(Pamphiliidae)の1種による針葉食害が主因であることがわかった。調査は延べ5回行い1983, 1985, 1986年に現地調査, 1984年には被害枝と腐植層の調査によってハイマツを食害していた害虫の生態を把握した。また、採集した虫を使って室内飼育試験および観察等を行った。その結果生態等若干の知見を得たので、その概要を報告する。

この調査にあたりご協力をいただいた旭川営林支局, 大雪営林署, 旭川営林署, 石狩担当区の関係各位, 森林総合研究所北海道支所小泉 力昆虫研究室長(当時), 各害虫の同定と1985年の調査に同行された石川県農業短期大学富樫一次博士, 寄生菌の同定を煩わした森林総合研究所天敵微生物研究室(当時)三橋 淳博士(現東京農工大学教授)の各位に厚くお礼を申しあげる。

2 ハイマツを食害している害虫

1983年~1986年の5回の調査で次の3種類の害虫がハイマツを食害していることがわかった。

タカネヒラタハバチ [ヒラタハバチ科]

Cephalcia variegata Takeuchi

タイセツハバチ [マツノハバチ科]

Gilpinia daisetsusana Takeuchi

タカムクカレハ [カレハガ科]

Cosmotriche lunigera (Esper)

調査時期は7月上旬(1985年), 7月下旬(1984年),

8月上旬(1986年), 8月下旬(1983年), および9月上旬(1984年)で、高根原の登山可能な夏期間をほぼ網羅したが、この3種以外にはハイマツを食害するとみられる害虫は観察されなかった。タイセツハバチは1983年にはかなりみられたが、その後の1985, 1986年の調査ではほとんど認められなかった。

3種のうち、タイセツハバチとタカムクカレハは各調査年度とも密度が低く、比較的容易に採集できた1983年でもタカムクカレハはハイマツ1本あたり1頭、タイセツハバチが1本あたり0.5頭程度であった。しかも激害地域ではない白雲岳から黒岳にかけても高根原と同様の密度であったこと、さらに激害地における被害針葉の食害痕の特徴(写真-1の上, 後述)から、1983年以降のハイマツ食害の主たる害虫はタカネヒラタハバチの幼虫と判断された。最初に調査した1983年の虫密度と、被害分布の拡大速度から逆算して、1981年にはすでに密度はかなり高かったと判断される。

3 被害の様相

被害の中心部では針葉が完全になくなり、群状に枯死した状態がみられた(写真-1の中)。枯死していないものでも、短い針葉がほぼそぼそとついている状態になっていた(写真-1の下)。光合成のもっとも盛んな夏期に針葉が食害されたことから、生長に対する影響がはなはだしく、被害木では新梢の長さが毎年短くなって、新梢の針葉数が減っているのが観察された。しかし、針葉の食い残しがあることや密度がそう高くない場合、その夏に展開する新針葉の食害は少ないことから、この食害そのものが直接ハイマツの枯れに結び付くとは考えにくかった。直接の枯死の原因は乾燥害によるものであると思われる。通常、冬季にはハイマツは針葉上の雪によって毛布をかぶった状態になっており、雪解けの終了とともに枝は外気に曝される。ところが、針葉の消失によって雪解けの早い時期に枝が積雪の上に出てしまい、寒風に曝

* Naliaki YOSHIDA ** Kaoru MAETO

され、乾燥して枯死するものと考えられる。ともあれ、枝が雪の中から早く出てしまう原因も食害によるわけであるから、本害虫の食害が枯死の主因をなしていることに変わりはない。

被害は虫密度が高い割には、1983年から思ったほど広がっていない。1985年と1986年の調査では、ともに悪天候の中で遠望することはできず、登山道からの観察であるが、年間300～500m程度の速度で広がっているようである。1986年の時点で激害地域は白雲岳のふもとまでであったが、タカネヒラタノハバチの幼虫は白雲岳の周辺のハイマツでも観察されており、この地域が激害状態になるのは時間の問題であろう

4 タカネヒラタノハバチ

生活史 生態： 通常の気象の年における本害虫の生活史は次のとおりである。

6月下旬に地中で蛹化した後、7月上旬に成虫が羽化し産卵する。1985年、現地では採集した雌成虫を昼間18℃夜間10℃の恒温室で飼育した結果、最も長く生存したのは9日、産卵数は28個であった。この飼育結果から推測すると、成虫の寿命は1週間から10日で、このあいだに少しずつ卵を産んでいくものとみられた。卵は針葉中間付近の内側に産みつけられる。飼育の場合も野外でも、3個の卵がつながって産下されているのが多く観察された(写真-2)。1個や2個の場合も少しあったが、産卵は1回に3個というのが基本的なようである。卵は約1週間でふ化する。ふ化した幼虫は針葉の基部に吐糸をやって集団で巣を造る。ただし、集団でないと死亡してしまうということではなく、ふ化直後のものでも単独で飼育できる。幼虫は糸を張りながら、その糸に伝わって巣の外に出て針葉を切り取り、巣の中に持ち込んでたべる。巣の中では幼虫どうしが体を接しているということではなく、若齢の時期から孤立した部屋(セルター)を持っているようである。巣には吐糸が張り巡らされ、糞がつけられ、針葉の基部は巣に包まれる(写真-2)。この包まれた部分は食害されないために残り、本種の特徴的な被害の形になる(写真-1)。針葉を多量に与えた飼育では、終齢に近くなると集団から離れて単独でセルターを造り生活するのが観察されたが、狭い容器で密度の高い飼育を行った場合でも、とくに避け合うといったことはみられなかった。

成熟した幼虫は8月初旬～中旬に巣から離れて地上に降り、地中の腐植層(深さ5～15cm)に部屋をつくってその中で越冬する。越冬期間ははっきりしないが、その判断資料を二、三あげると次のとおりである。1984年7

月下旬の腐植中標本からは越冬幼虫がまったく得られなかった。次に1985年7月、まだその年の幼虫がほとんど成熟していない時の越冬幼虫を、支所内で飼育したところ1986年6月に羽化した。また、1986年に支所内で飼育した幼虫は1987年夏にはまだ幼虫のままであった。さらに、1986年の現地調査では羽化期で、しかもその年の幼虫が成熟していない時期にもかかわらず、地中に蛹はまったく見られず、幼虫だけであった。1984年の標本では不可解な点もあるが、以上のことを考え合わせると、2年以上地中で過ごす個体がいるものと考えられる。越冬幼虫は羽化年の春先に蛹化し、羽化するものとみられる。飼育容器内の観察では成虫(写真-2)は飛びまわるといったことはなく、あまり活発な動きはしなかった。現地では羽化時期に遭遇したが、ここでも活発な動きは見られなかった。ただし、この日は雨天であったので、晴天の日の動きは不明である。

成虫の羽化期は7月上旬とみられるが、1986年の調査では7月下旬から8月上旬であった。その年の気候によってかなりの変動があるように見受けられた。

幼虫の形態： 成熟幼虫は体長18mm程度で頭部は黄褐色。赤みがかかった緑色のものが多いが、体色の変異はかなり認められる。背板側部には胸部に黒褐色のはっきりした斑紋が前胸2個、中・後胸各1個ある。胸部第1節背板には半月状の斑紋がある。若齢幼虫の体色にも変異があり、薄い赤色～淡赤緑色～肌色等である。頭部は黒褐色。終齢幼虫は頭部ともに濃い黄色になり、斑紋等も黄色味を帯びる(写真-2)。

幼虫の温度別飼育試験： 標高2,000mで短い夏の短時日に卵から終齢幼虫まで成長しているため、本種は低温にかなり適応しているものとみられる。これを知るために温度と幼虫の成長との関係の実験を行った。供した幼虫は1986年8月6日に高根原で採集したものである。餌のハイマツ針葉には北海道支所構内のハイマツを用いた。飼育温度は12.5, 15.0, 17.5, 20.0℃および室内(25～33℃)の5段階であった。実験は8月7日に始め、各飼育容器で別々の幼虫集団を使った。ふ化後間もないとは思われたが、ふ化日は不明で、当然容器毎にふ化日が異なっていたとみられる。したがって、それが成熟までの日数に反映し、表-1に示す成熟までの日数は、実際のふ化から成熟までの期間よりも1～7日短くなっているものと思われる。

幼虫の成長はきわめて早く、室内で飼育したものは7日後には成熟して落下し始めた。なお12.5℃でも32日後には落下が始まった。

食害量の推定： 温度別飼育で糞と針葉の食い残し量

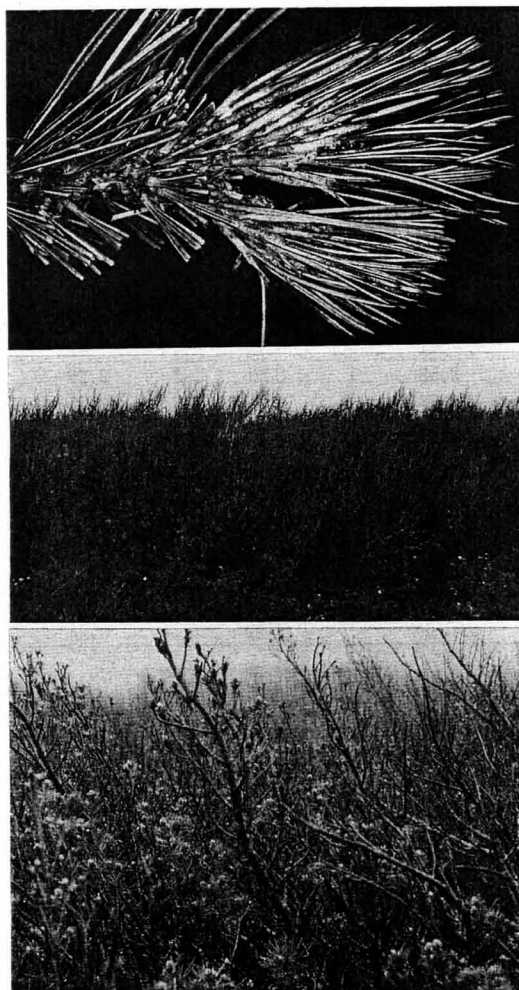


写真-1 上: タカネヒラタハバチによる特徴的な食害あと
 中: 1983年から激害をうけて枯れたハイマツ
 下: 1986年に激害となっている場所のハイマツ

を計量し、幼虫期間の総食害量を推定した結果、飼育温度が低いほど1頭当たりの糞量は少なく、また1容器内の飼育頭数が少ないほど1頭当たりの糞量は多くなっている(表-2)。食害量(糞量+食い残し)の乾重を平均0.37g、成熟幼虫の乾重を0.03gとみて、消費されたエネルギーを無視するとすれば、1頭で乾重にして0.4gのハイマツ針葉を食害することになる。支所実験林の健全なハイマツの針葉を使って生重、乾重、針葉の長さ等の関係を見ると表-3のとおりである。これから食害量を針葉本数に換算すると、長さ6.3cm程度の針葉40~50本が1頭の幼虫に食害されることになる。

天敵と死亡: 寄生昆虫は全く見られず、また補食天敵としての昆虫類や鳥類も高根原では全く観察されな

った。1985年の調査で、寄生菌 *Beauveria bassiana* によって病死した3頭の越冬幼虫を採集したが、この寄生菌はごく普通にみられるもので、特に本種で流行しているとは思えなかった。一方、激害で針葉が少なくなり、虫密度が高いところでは、餌不足による死亡がかなり起こっているようであった。ただ、産卵時期に差があることから、相当数の正常な幼虫が成熟して越冬しており、餌のとりあいによる共倒れで全滅するといったことはなかった。1984年に死亡率を大ざっぱに推定してみた。7月下旬の枝の標本から、巢あたり幼虫数、1本の立木(堆積腐植層から出ている部分を1本とみた)の巢の数、立木密度³⁾から若齢期の幼虫密度は約9,000/m²であり、9月上旬の腐植層の越冬幼虫から得られた頭数は400/m²であった。越冬幼虫のすべてがその年のものでない可能性もあるので、幼虫期の死亡率は95%以上ということになった。幼虫期の外に成虫期の死亡もあるらしい。雪渓で採集した多数の成虫のなかには、まだ生きているものが多数あったことから、悪天候で地上に落ちて死亡するものがかなりいるとみられた。

密度の推移: 1983年から1986年の各年度にほぼ同様の場所で20cm×20cmの林床腐植層を採って越冬幼虫の採集を行った。天然記念物であることから、取るサンプルを最小限にしたことに加えて、採集時期が異なることもあり、密度の推移を正確に反映しているわけではないが、1983年の激害地で、ほぼ同様の地点での密度の推移を表-4に示す。この表で1985年以降の密度が減っているが、これはハイマツの枯れが原因である。

5 タイセツノハバチの生活史と生態等

本種は1983年には比較的多く見られたが、その後ほとんど採集できないことから、詳しい生態は不明である。タカネヒラタハバチと同時に数頭採集されたので、この成虫の羽化出現期は7月上旬のようである。なお、卵をみることはできなかった。成熟した幼虫は体長12mm程度で背面には黒い縦縞があり、体色は暗緑色、頭部は黒色である。ハイマツ針葉の内側だけを食害するので被害は一目瞭然である。室内の容器内で飼育したところ、針葉の間に繭を造ったが、野外では針葉間に繭を造るかどうかはわからない。繭形成時期は8月下旬~9月上旬とみられる。この繭を室内に置いたところ、成虫が羽化した。このことから、本種は年1世代であると思われる。幼虫はこの調査時点まで知られていなかった²⁾。本種の成虫、幼虫、繭、および針葉の食害痕を写真-3に示す。

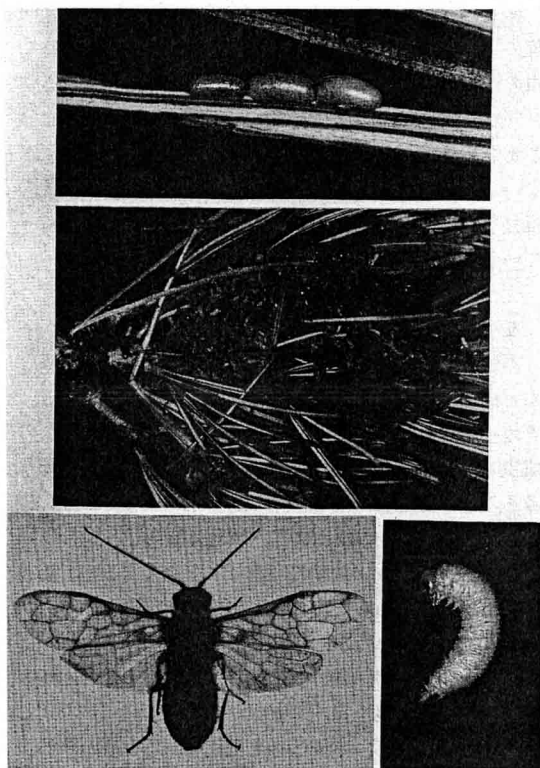
6 タカムクカレハの生活史と生態等

表-1 タカネヒラタハバチの温度別飼育試験

飼育温度 °C	室温	20.0	17.5	15.0	12.5
成熟までの日数 (最小-最大)	10.4 (7-14)	20.6 (14-25)	22.5 (17-28)	25.4 (18-34)	36.3 (32-43)

表-2 タカネヒラタハバチ食葉量調査 (絶乾重: g)

飼育温度	NO.	飼育頭数	糞+残葉	糞のみ	糞/頭
室温	1	10	4.20	3.58	0.42
20°C	1	20	7.20	6.51	0.36
	2	17	6.80	6.00	0.40
	3	14	5.73	5.16	0.41
	4	10	4.47	4.15	0.45
17.5°C	1	13	3.58	3.26	0.28
	2	9	3.35	2.90	0.37
	3	8	2.98	2.77	0.37
	4	1	0.57	0.49	0.57
15°C	1	23	6.77	6.32	0.29
	2	17	5.80	4.88	0.34
	3	15	4.73	4.34	0.32
	4	14	4.30	3.78	0.31
	5	6	2.25	1.57	0.38
12.5°C	1	20	4.89	4.29	0.24

写真-2 タカネヒラタハバチ
上から 卵、巣と若齢幼虫、左：成虫、右：越冬幼虫

1985年と1986年の調査で成虫と卵を採集をすることができたので、本種の成虫の発生は通常7月上・中旬とみられる。採集した卵は15°C、1週間でふ化した。幼虫の飼育を低温条件下で試みたが成功しなかった。幼虫はなかなかデリケートで、野外で採集した数頭の幼虫も同様に低温で飼育したが、繭を作らせることはできなかった。恒温室では10°C下でも摂食が観察された。幼虫の動きは鈍い。

1984年の調査では蛹が採集されていることから、越冬幼虫は6月上旬に蛹化するものとみられる。NHKの報道によれば、冬期雪中のハイマツ枝上にこの幼虫がいたという。このことは、幼虫は枝上にしがみついたままで越冬するというヨーロッパでの観察と一致する¹⁾。幼虫の飼育(10°Cの恒温室)からも、卵からふ化した幼虫が、その年越冬にはいるまでに終齢に達するとは考えられない。若齢で越冬したのちに次の年もハイマツを摂食し、もう一度越冬して次の年に羽化するという、3年にまたがる生活史を持っているものと思われる。卵、幼虫、繭、成虫を写真-4に示す。

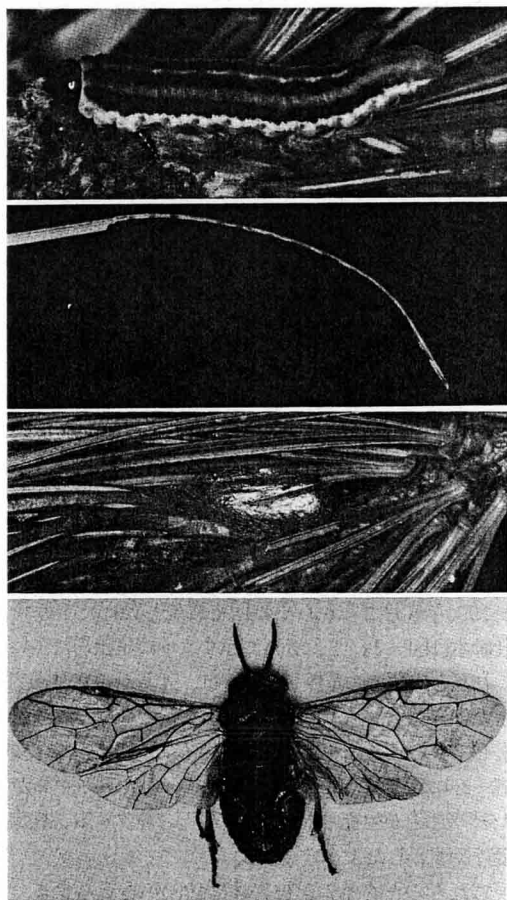
1983年のNHKの報道では、高根原の被害原因はこのガの幼虫の食害によるものであるとされたが、すでに述べたように、食害の特徴やこのガの密度が被害地以外でも同様であったことなどから、この食害による影響は微々たるもので、本被害は最初からタカネヒラタハバチの食害によるものである。また、日本産ガ類生態図鑑⁴⁾で

表-3 ハイマツの生重量と絶乾重(生重は各10g)

	当年葉	2年葉	3年葉
乾重(g)	4.65	4.94	5.07
本数	499	521	636
平均長(cm)	6.70	6.32	6.18
最小-最大	5.3-7.6	5.2-7.7	4.7-7.7

表-4 1983年の激害地点での密度の推移

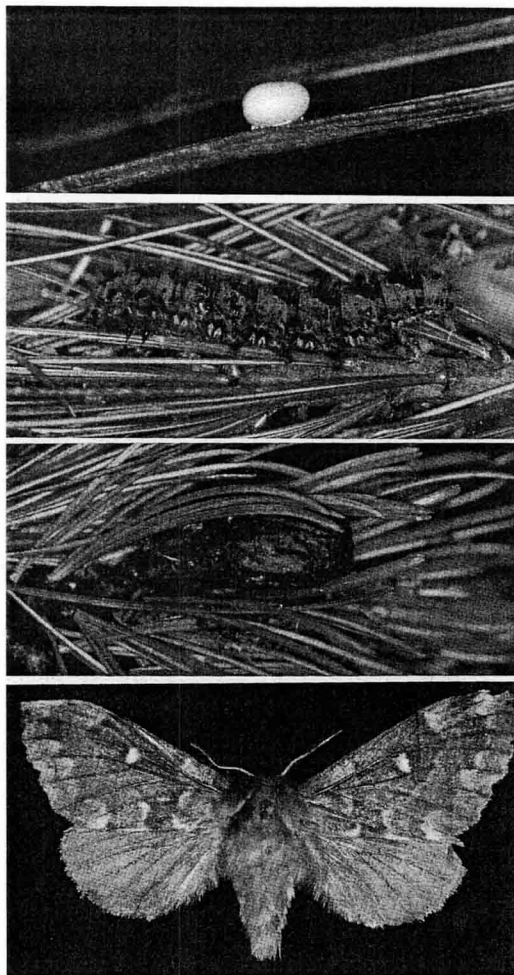
年	1983	1984	1985	1986
生息数(ノ/m ²)	200	400	150	25

写真-3 タイセツハバチ
上から 終齢幼虫, 幼虫の食害痕, 繭, 雌成虫

タカムクカレハの卵とその被害とされている2枚の写真は、タカネヒラタハバチの卵と被害の間違いであろう。

7 さいごに

大雪山系高根原ハイマツ枯死の主原因となっているタカネヒラタハバチの被害は当面終息しないと思われるが、

写真-4 タカムクカレハ
上から 卵, 幼虫, 繭, 成虫

どうしてこれが大発生したのか、その理由は不明である。ただ、1982年以降北海道各地でハバチ類の常にならぬ発生をみたことは、その原因を探るヒントとして特筆できる。たとえば、30年ぶりのオオアカズヒラタハバチ(トウヒ類の針葉を食害)、10年ぶりのエゾマツハバチ(アカエゾマツ)およびミスジヒメカラマツハバチ(カラマツ)のほか、小規模ではあるが新種をふくめて10種に及ぶハバチ類の発生がここ数年に集中した。タカネヒラタハバチも、これらのハバチ類の密度の高まりと共通の要因によっているものかもしれない。

引用文献

- 1) 井上 寛ほか：日本産ガ類大図鑑 I. 講談社、東京、966pp, 1982.

- 2) I. Togashi & N. Yoshida: Discovery of larva of *Gilpinia daisetusana* Takeuchi. Akitu No. 70, 1-4, 1985.
 3) 沖津 進: ハイマツ低木林の現存量. 日林北支

- 講 30, 149-151, 1981.
 4) 杉 繁郎編: 日本産ガ類生態図鑑. 講談社, 東京, 453pp, 1987.

(1990・11・29 受理)

雨水害1年後のアカマツ林に生じた マツノムツバキクイムシによる生立木被害

小島耕一郎*

長野県林業総合センター専門研究員

1 はじめに

1990年8月, 当県上小地方事務所林務課尾崎伸行技師から, 小県郡青木村のアカマツ壮齢木が5~6本から20~30本単位の小集団で, 褐変枯損し始めたとの報告を受けた。それによると褐変木がみられる地域は1989年春に雨水害により折損木が発生した跡地で, 褐変木の樹皮下にはキクイムシ類が多数寄生しているとのことであった。

そこで筆者が9月20日, 現地調査を行ったところ, 小集団で針葉褐変および枯損しているアカマツ壮齢木の樹皮下はマツノムツバキクイムシ (*Ips acuminatus* Gyllenhal) の新成虫が多くみられた。この褐変・枯損の原因は大量に林床に放置されたアカマツ雨水害折損木を温床として異常に高密度となったマツノムツバキクイムシによるものであると考えられた。本種によるアカマツ生立木枯損の事例報告は少ないので, ここにその概要を報告する。

マツノムツバキクイムシの同定および本稿のご校閲を煩わした農林水産省森林総合研究所森林動物科長(当時)野淵 輝博士, また現地調査にご協力いただいた上小地方事務所林務課普及係長松尾利三郎氏, 青木村役場振興課小沼陽一氏, 青木村森林組合沼田祐治氏, 当林業総合センター育林部長遊橋洪基氏ならびに雨水による被害状況資料を提供された当センター技術専門員松崎範人氏の各位に厚くお礼を申しあげる。

2 雨水の発生と林木被害

雨水とは0℃以下に過冷却された雨滴が0℃前後の地上物にあたってできる場合と雨滴の温度が0℃以上で, 地上物の表面温度が0℃以下の場合に⁶⁾, 雨や霧雨が地上物にあたってすぐ凍結してできた透明な氷をいう^{4,6)}。

長野県下での雨水の発生は3月に多く, 次いで1月に

発生しやすく, 低気圧が太平洋沿岸を通るさいに多く発生しており, 雨水の起こる前に異常高温となるのが特徴とされている⁶⁾。森林の雨水による被害は過去にもあった¹⁶⁾が, 今回の被害状況は次のとおりである。

1989年2月25日, 早朝からの雪が午後から夕方にかけて雨に変わり, 26日早朝に標高800~1,300mの森林に雨水が発生した。このため林木は雨水の加重に耐えられず, 幹折れや倒木などの被害となり, 被害総額は約29億円に達した⁷⁾。

被害発生地域は長野県東部に位置する千曲川中流域の上田市を中心とした1市2町3村で, 区域面積は表-1に示すように2,700ha余に達した。

3 マツノムツバキクイムシの異常発生とアカマツ壮齢木の小集団枯損

1990年8月ごろから小集団で褐変し始めたアカマツ壮齢木は図-1, 2, 3, に示すように尾根筋に多い。

初夏と盛夏との蒸散量の違いは, 4月から9月まで調べた31年生ヒノキ林での結果をみると5月の蒸散量が著しく多い¹²⁾ことが指摘されている。1990年の降水量は表-2に示すように極めて少なく, 気温がやや高かった^{8,9,10)}ことが生立木の生理に影響し, キクイムシ被害を受けやすくしたようでもある。

これらのキクイムシ被害林は1990年春から夏までの日照時間が平年並みかやや少なかった(表-2)が, 南面した斜面に多くみられた。これらの林分では折損木が生じた(図-4)ため疎開し, 林内は日射量が増加し, 林床面の乾燥は平年よりも促進されたものと考えられる。このことについて, すでにヴォロンツォフ¹⁾は「ある正常な生育条件を保つに必要な立木密度を下げるような森林の疎開……などは林内の日照量を多くして森林環境を攪乱し……」としている。

(1) 被害発生の経過

9月20日, 小県郡青木村大字田沢の木立共有林(標高

* Koichiro KOJIMA

表-1 1989年2月25日～26日に発生した雨水による被害状況
(上小地方事務所林務課の資料による)

区分 地区	被害率30%以下		被害率30%以上	
	区域面積	実面積	区域面積	実面積
上田市	75.0 ha	10.8 ha	57.5 ha	35.3 ha
丸子町	4.0	1.0	41.7	31.1
長門町	158.0	24.3	930.5	491.3
武石村	112.3	15.9	284.0	128.0
和田村	29.0	4.2	627.2	330.3
青木村	77.8	14.2	305.6	140.2
計	456.1	70.4	2,246.5	1,156.2

(注)被害は2町(東部、真田)を除く上小地方事務所管内に発生

1,100m, 傾斜方位は南西, 傾斜度35度)を調べたところ, 針葉が凋変した立木の内樹皮は食いつくされ, 樹皮下にはマツノムツバキクイムシ新成虫が多数みられた。

本種の生活環は加辺³⁾によってアカマツ餌木丸太で調べられており, 5月ごろに穿入産卵し, 7月中旬には1世代目を終了, 第2回目の成虫の発生穿入は7月中旬に始まり, 8月初旬に第2世代の母孔が完成, 早いものでは7月下旬に産卵が行われ, 8月下旬～9月中旬に羽化するという。したがって9月の調査で樹皮下に生息していた新成虫は第2世代に該当すると考えられる。

本種の個体群は次の経過をたどって増えたものと考えられる。すなわち, まず雨水によって大量に生じた折損木を温床としてその個体数を増やし, そこで越冬した個体群は次年夏の異常気象, 特に小降水量によって衰弱し始めていた生立木に穿入寄生した。

同じく *Ips* 属に属するカラマツヤツバキクイムシによる加害の実態について, 寺崎¹⁾は「たとえ健全木であるとしても何らかの理由で虫の密度が急激に高まると, 虫による initial attack で穿入孔あるいは孔道が形成され, これらによる物理的な傷害により枯損も起りうると考えられている」と述べている。

これから類推すると, 今回の被害は初めマツノムツバキクイムシが穿入してもマツの防御反応であるヤニを漏出してこれを巻き込んで殺したが, 高密度になった本種によって引き続きマス・アタックが行われたため, 生立木の傷害量が大きくなり, そのため生理的衰弱をきたし, ついに寄生が成功, さらに枯損へと進展したものと考えられる。

なお, 今回の集団枯損木では本種の高密度寄生のほか, 個体数は少なかったが, カラマツヤツバキクイムシ (*Ips cembrae* Heer) も確認された。この種類はかつて南佐久郡八千穂村の標高1,560m 付近でカラマツ間伐木を温床として増え, その周辺の生立木を枯損させた記録がある^{5,15)}。

(2) 被害の今後の見通し

加辺³⁾や井上²⁾によると, マツノムツバキクイムシはアカマツなど壮老齢木の樹幹の上部や太枝の薄皮部に好んで寄生し, また健全な幼壮齢木をも侵してこれを枯死させるとし, 西口¹³⁾は二次性害虫とよばれる穿孔虫類が風害に伴って大発生することは周知の事実であるが, その大発生は一般には長期にわたらず, 比較的短期間に終息するのが普通であるとしている。

立花¹⁷⁾は二次性昆虫は健全木には寄生できないが, なんらかの原因によって衰弱した林木にのみ寄生するとし, その寄生にさいし昆虫の個体数, 例えば風倒木などを足場として高まった生息密度も, 寄生の成否を支配する条件であると述べている。

今般アカマツ壮齢木を枯損させたマツノムツバキクイムシ個体群が今夏(1990年)かぎり終息するか, または枯損立木でさらに繁殖して翌春(1991年)再び生立木に寄生するか否か, その発生経過を調べる必要がある。

文 献

- (1) A, N, ヴォロンツォフ: 森林保護の生態学的基礎 (高橋 清訳). 新科学文献刊行会, 1965.
- (2) 井上元則: 林業害虫防除論・中巻, 地球出版, 201～202, 1956.
- (3) 加辺正明: 松喰虫の生態と防除. 前橋営林局, 8～9, 1949.
- (4) 川口武雄: 森林気象学. 地球出版, 1956.
- (5) 小島耕一郎・奥村俊介: カラマツヤツバキクイムシによるカラマツ立木への寄生について, 34回日林中支論, 79～80, 1986.
- (6) 長野県天文気象教育研究会編: 信州の天気. 信濃毎日新聞社, 1978.
- (7) 日本気象協会長野支部: 長野県気象月報 平成元年2月, 1989.
- (8) _____ : 同 上

表-2 1990年春から夏にかけての気象
(地域気象観測所(上田)の資料による)

区分	月別	4月	5月	6月	7月
平均気温(°C)		10.9	15.8	21.5	24.8
		(11.1)	(16.3)	(20.1)	(24.1)
降水量(mm)		53	47	63	41
		(66.4)	(79.1)	(132.6)	(120.9)
日照時間(h)		172.8	179.6	125.5	157.9
			(平年並)	(上小地区は 平年の80~90% と少ない)	(平年並)

注) () 内の数値は平均値を示す

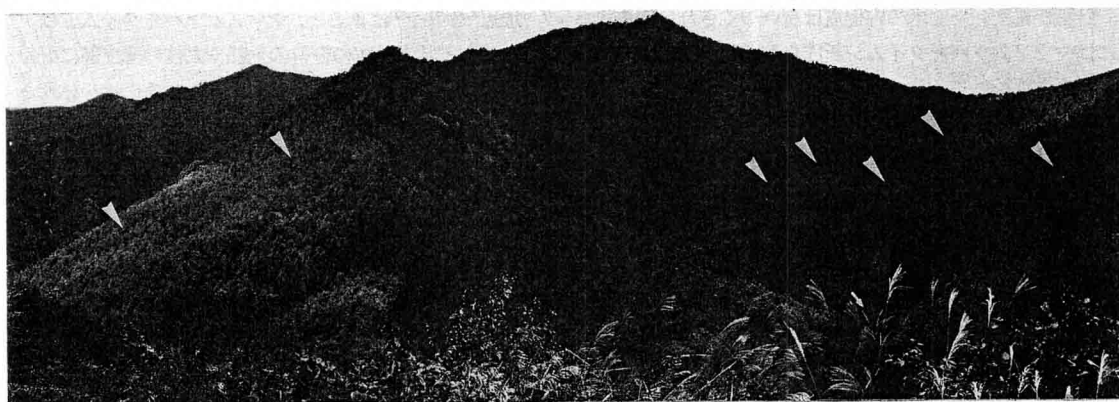


図-1 雨水害1年後のアカマツ林に発生した小集団枯損
(小県郡青木村大字奈良本・下奈良本部分林, 1990・9・20撮る)
— 白い矢印は枯損箇所 —

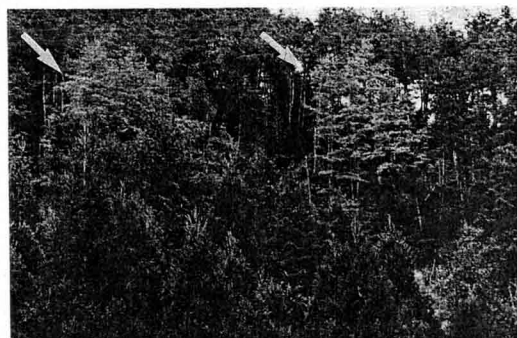


図-2 アカマツ壮齢木の小集団枯損
(上田市別所温泉字塩水1188-14・長野
県有林-63林班イ-2一, 1990・8・29
尾崎伸行氏撮る)
— 白い矢印は小集団枯損箇所 —



図-3 根筋に発生したアカマツ小集団枯損
(小県郡青木村大字田沢・木立共有林
1990・8・29尾崎伸行氏撮る)



図-4 雨水害により折損したアカマツ
とその後生じた針葉褐変木
(小県郡青木村大字田沢・木立共有林,
1990・8・29, 尾崎伸行氏撮る)

総センター業報 28~30. 1968.

(17) 立花観二・西口親雄・森林衛生学. 地球出版,
1968.

(18) 寺崎幸夫・南雲 修・福山研二・吉田成章・小泉
力: カラマツヤツバキクイムシ密度と加害性, 樹木
の衰弱度との関係. 94回日林論, 503~504, 1983.
(1990・11・15 受理)

人事異動

森林総合研究所

平成3年4月1日

任 農林水産技官 命 森林総合研究所東北支所保護部
鳥獣研究室大井 徹
(本誌第40巻第5号, P18「人事異動」に追加)

平成2年4月, 1990.

(9) _____ : 同 上

平成2年5月, 1990.

(10) _____ : 同 上

平成2年6月, 1990.

(11) _____ : 同 上

平成2年7月, 1990.

(12) 中野秀章・有光一登・森川 靖: 森と水のサイエ
ンス. pp176, 日本林業技術協会.

(13) 西口親雄: ヤツバキクイムシの大発生とその終
息に関する考察. 日林誌 44: 49~52, 1962.

(14) 野淵 輝: キイロコキクイムシを運搬者とした
天敵微生物によるマツ枯損防止の試み. 森林防疫
38(8): 133~138. 1989.

(15) 奥村俊介・小島耕一郎: カラマツヤツバキクイム
シによるカラマツ立木への寄生について(II). 35回
日林中支論, 199~200, 1987.

(16) 大木正夫・今井元政: 森林の雨水害調査. 長野林

森林病虫獣害発生情報

平成2年2月～3年3月受理分病害集計

病名	被害樹種	県名 (被害面積、被害本数)*
赤枯病	スギ	島根
赤だんご病	マダケ	神奈川県 (10本)・和歌山 (数本)
うどんこ病	シテ類	茨城 (数本)
	シモツケ	茨城 (多数)
	ミズナラ	茨城 (50本)
大形褐斑病	ウグイカンバ	岩手 (50本)・山梨 (10本)
褐色こうやく病	ヤマザクラ	茨城 (1本)
褐色葉枯病	スギ	京都 (1.00ha)
褐斑病	ハリキリ	茨城 (約10本)
首垂細菌病	トウカエデ	東京 (20本)
黒あざ枝枯病	スギ	島根
こぶ病	アカマツ	島根 (6.00ha)
	コナラ	島根 (2本)
	スギ	茨城 (数本)・島根 (10本)
	ヤマモモ	千葉 (40本)
	フジザクラ	山梨 (0.90ha)
ごま色斑点病	カナメモチ	茨城 (数本)・島根・熊本
根頭がんしゅ病	カナメモチ	熊本
さび病	エンジュ	山口 (1本)・東京 (数本)・群馬 (10本)
	カマツカ	茨城 (3本)
	シャリンバイ	東京 (約20本)・千葉 (0.01ha、10本)
白絹病	ミツマタ	島根 (10本)
白紋羽病	トベラ	長崎 (1本)
樹脂胴枯病	アメリカネズコ	栃木
	コノテガシワ	神奈川県 (6本)・岩手 (数本)
	チャボヒバ	埼玉 (1本)
	ネズミサシ	福岡 (約10本)
	ヒノキ	福岡 (多数)・千葉 (20本)
		京都 (0.15ha)・鳥取 (0.80ha)
		広島 (0.23ha)・栃木 (0.10ha)
	ローソンヒノキ	鳥取 (1本)・栃木
すす葉枯病	ゴヨウマツ	群馬 (1本)
赤斑葉枯病	クロマツ	群馬 (1本)・島根・鳥取 (1本)
多芽病	クロマツ	島根 (1本)
炭そ病	キリ	京都 (1.00ha)
つちくらげ病	カラマツ	岐阜 (15本)
でんぐ巢病	マダケ	和歌山 (数本)
	モミ	神奈川県 (数本)
床替苗根腐病	ヒノキ	島根
苗立枯病	ヒノキ	鳥取 (0.01ha)
ならたけ病	コナラ	茨城 (数本)
	ヒノキ	山梨 (54本)・茨城 (50本)
		岐阜 (5本)・栃木 (0.10ha)
		京都 (0.10ha)・島根 (0.40ha、10本)

病名	被害樹種	県名 (被害面積、被害本数)*
灰色かび病 葉さび病 ヒポデルマ枝枯病 ベスタロチア病	ミズキ	神奈川 (0.20ha)
	ミズナラ	茨城 (15本)
	センベルセコイア	鳥取 (100本)
	アカマツ	茨城 (1本)
	ヒノキ	島根 (50本)
	イチョウ	千葉 (50本)
	クロマツ	茨城 (200本)
	スギ	京都 (0.05ha)
	センベルセコイア	鳥取 (12本)
	ビャクシン	鳥取 (1本)
	メタセコイア	鳥取 (2本)
	ラクウショウ	鳥取 (2本)
	スギ	埼玉 (0.30ha)・京都 (0.10ha)
フォマ葉枯病	島根 (20,000本)	
紫かび病	アラカシ	長崎 (5本)・和歌山 (6本)
もち病	シラカシ	神奈川 (10本)
	オオムラサキ	千葉 (20本)
	サザンカ	茨城 (多数)
	サツキ	茨城 (1本)
	サクラ類	埼玉 (51本)・茨城 (多数)
幼果菌核病	サザンカ	東京 (約20本)
輪紋葉枯病	ヒノキ	宮崎
漏脂病		神奈川 (5本)・大分 (0.50ha)
		福島 (80本)・京都 (0.10ha)
		島根 (300本)・鳥取 (7.40ha)

*被害面積、被害本数は調査票に記載のある分についてのみ集計

訂正

平成2・3年受理分の樹脂胴枯病

群馬 → 栃木

平成2年4月～3年3月受理分虫害集計

害虫名	被害樹種	県名 (被害面積、被害本数)*
鞘翅目		
アカアシノミゾウムシ	ケヤキ	岐阜・京都・滋賀
アトモンマルゲシカミキリ	イチジク	福岡 (10本)
スギカミキリ	ヒバ	東京 (1本)
	ヒノキ	和歌山
ソボリンゴカミキリ	シャクナゲ	福岡 (100本)
タケトラカミキリ	乾竹材	京都
ウリハムシモドキ	ヒノキ	島根 (3本)
ニレハムシ		島根 (3本)
ハンノキハムシ	ケヤマハンノキ	北海道 (2.7ha、4,900本)
ヒメテントウノミハムシ	ヒイラギ	茨城
スギハムシ	スギ	島根
エゾキクイムシ		北海道 (0.7ha、50本)
マツノコキクイムシ	ヨーロッパアカマツ	北海道 (1.17ha、1,053本)
カシノナガキクイムシ	マテバシイ	宮崎

害虫名	被害樹種	県名 (被害面積、被害本数)*
ルイスナガキクイムシ・カシノ ナガキクイムシ ナミガタチビタマムシ マダククロホシタマムシ	ミズナラ コナラ、カシ・シイ類 コナラ ムクノキ ヒノキ	滋賀 鹿児島 (35ha、6,340本) 鳥取 (250本) 京都 熊本 (35本)・大分 (72本)・長崎 (0.1ha) ・福岡 (2.3ha、167本)
ヤノナミガタチビタマムシ	ケヤキ	岐阜 (15本)・京都 (1.5ha)・新潟 (2.5ha、215本)
スジコガネ	スギ カラマツ	島根 (1ha、100本) 栃木 (18ha、27,100本)
ドウガネブイブイ オオスジコガネ・ ヒメコガネ	ヒノキ	京都 (0.4ha、500本)
ナガチャコガネ? 鱗翅目	クロマツ サクラ、モミジ、ツツジ スギ、ヒノキ	鹿児島 (1ha、30,000本) 京都 (0.5ha、20本) 鳥取 (0.05ha)
オオミノガ	クスノキ他 スギ	熊本 (0.1ha、20本) 福井 (0.3ha)
カラマツツツミノガ ミノガの1種 カシワマイマイ クスサン	カラマツ コジイ ミズナラ クリ イチョウ トチノキ サンゴジュ	北海道 (271ha、52,416本) 熊本 (1ha) 北海道 (0.6ha) 岐阜 (18本) 熊本 (1本) 栃木 宮崎
クロスジキバガ クワゴマダラヒトリ コウモリガ コウモリガの1種 シイタケオオヒロズコガ スギメムシガ スジエグリシャチホコ ブナアオシャチホコ ムクツマキシヤチホコ モンクロシャチホコ ツガカレハ ヒノキカレハ マツカレハ ヒノキカワモグリガ フクラスズメ フタテンオエダシヤク ミスジツマキリエダシヤク	広葉樹 キリ ユズリハ コナラ (ほだ木) スギ (挿し木) オオモミジ、イロハモミジ等 ブナ ケヤキ サクラ モミ ヒノキ クロマツ スギ ニワウルシ モリシマアカシヤ カラマツ エゾマツ、クロマツ・ゴヨウマツ	熊本 (30本) 京都 (1ha、300本) 栃木 島根 (1,000本) 京都 (100本) 栃木 新潟 (7ha、3,500本)・長野 (490ha) 熊本 (1本) 京都 (10本)・熊本 (30本) 福岡 (2本) 熊本 (3本) 京都 (2本)・島根 熊本 (1ha) 熊本 (3本) 熊本 (320本) 北海道 (250ha、201,469本) 埼玉
シヤクガの1種 ミノウスバ モンシロドクガ	モリシマアカシヤ マサキ イイギリ	熊本 (0.1ha、320本) 茨城・大分 (0.1ha) 熊本 (1本)

害虫名	被害樹種	県名 (被害面積、被害本数)*
膜翅目 オオアカズヒラタハバチ カラマツキハラハバチ トネリコハバチ マツノクロホシハバチ	エゾマツ、アカエゾマツ カラマツ チョウセントネリコ、ヤチダモ アカマツ ハンノキ カラマツ マツ類 キタゴヨウ、ストローブマツ ダケカンバ スギ	北海道 (88ha、82,442本) 北海道 (2,240ha、535,358本) 茨城 (18本) 岐阜 (6本)・長崎 (2,000本) 岐阜 (3ha) 静岡 (26ha) 島根 (50本) 北海道 (7,254ha、101,056) 栃木 大分
ヒゲナガハバチの1種 ニホンキバチ 双翅目 スギザイノタマバエ スギタマバエ ブナカイガラタマバエ マツバノタマバエ	スギ スギ ブナ クロマツ アカマツ コナラ (ほだ木) ブナ	福岡 (1ha) 島根 (60本) 岐阜 (2,000ha) 熊本 (10本)・福岡 (30本) 広島 (1,300ha、400,000本) 千葉 北海道 (40ha、2,000本)
タマバエの1種 タマバエの1種 半翅目 アブラムシの1種 エゾマツオオアブラムシ オカボノクロアブラムシ カイガラムシの1種 カメノコロウムシ ギンネムキジラミ ケヤキフシアブラムシ ワタアブラムシの1種 トドマツオオアブラムシ その他 トドマツノハダニ スギノハダニ	トドマツ アカエゾマツ オヒョウ ケヤキ サザンカ ギンネム ケヤキ クロマツ トドマツ ヒノキ スギ	北海道 (0.6ha) 北海道 (56ha、55,084本) 三重 (1本) 大分 大分 (20本) 鹿児島 (10本) 長崎 (23本) 鳥取 (2本) 北海道 (92.6ha、61,443本) 鹿児島 (1ha、4,000本) 群馬 (2ha)・島根 (100ha、3,000本)

*被害面積、被害本数は調査票に記載のある分についてのみ集計

平成2年4月～3年3月受理分獣害集計

害獣名	被害樹種	県名 (被害面積、被害本数)*
オーstonオオアカゲラ カモシカ	シイタケほだ木 スギ	鹿児島 (50,000本) 岩手 (5.2ha、17,000本) 群馬 (1.2ha、2,500本) 岐阜 (12.7ha、8,824本) 群馬 (34.5ha、31,100本)・大分(3.4ha、1,800) ・栃木 (9.5ha、6,000本) 群馬 (0.6ha、2,300本)
キツツキ類 ツキノワグマ	スギ スギ スギ、ヒノキ ヒノキ	秋田 (1ha、13本) 岐阜 (3本) 岐阜 (119本) 静岡 (7ha、1,000本)
ニホンザル	ヒノキ クロマツ シイタケほだ木	岐阜 (3本) 島根 (3.5ha、100本) 島根 (150本)
シカ	ヒノキ	岐阜 (3本、4,000本)・広島 (2.3ha、6,900本)・鹿児島 (12ha、24,000本) 神奈川 (22ha、17,500本)・大分・京都 (2.6ha、6,000本)
シカ、カモシカ	スギ、ヒノキ ヤクスギ、ビワ、ミカン、甘藷 ヒノキ	島根 (590ha、57,820本) 鹿児島 (200ha、30,000本) 静岡 (21ha、6,100本)

害 獣 名	被 害 樹 種	県 名 (被害面積、被害本数)*
ハタネズミ 野ウサギ	スギ、カラマツ ヒノキ	岩手 (23ha、18,500本)。 岐阜 (4.8ha、436本)・佐賀 (7.1ha、 4,310本)・鹿児島 (12ha、24,000本)・静岡・ 長崎 (14.5ha、2,600本)・福岡 (0.5ha、500本) 群馬 (3ha、2,100本)・島根 (97ha、3,100本)
	スギ、ヒノキ スギ、ヒノキ、マツ スギ、キリ スギ スギ	島根 (80ha、3,000本) 福島 (49本) 福島 (4.5ha、3,549本) 岩手 (35.7ha、24,534本)・岐阜 (93ha、 105,000本)・宮城 (112ha、123,512本) 群馬 (0.6ha、300本)
野ネズミ	ヒノキ	群馬 (62ha、56,900本)・島根 (960本)・ 福島 (404ha、360,906本)

*被害面積、被害本数は調査票に記載のある分についてのみ集計

新 刊 紹 介

名古屋大学教授・理博 伊藤 嘉昭
 岡山大学助教授・農博 藤崎 憲治 共著
 農水省森林総合研究所 齋藤 隆
 主任研究官・農博

動物たちの生き残り戦略

B6判 230ページ 定価 780円
 平成2年12月20日第1刷発行
 発行 日本放送出版協会
 〒150 東京都渋谷区宇田川町41-1
 振替 東京 1-49701

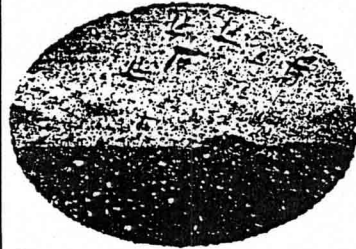
本書の目次のあらまはは次のとおりである。

- 第I章 野ネズミ個体数の大変動
- 第II章 集団と個—野ネズミの社会—
- 第III章 トビバッタの大発生—相変異とその類似現象—
- 第IV章 ウンカとナガカメムシ—はね多型の進化—
- 第V章 大発生しない虫—テントウムシ類の分散と産卵抑制—
- 第VI章 まとめと追記—生態学と人生—

序文に著者らは次のように述べている。“動物の大発生はなぜ起こるか？ これは「個体群生態学」……の大きな課題のひとつである。……これを明らかにするには、動物の数の動態に関する徹底的な基礎研究が必要である……しかし、動物の数には別の、あまり知られていない側面もある。すなわち、ある種の動物の数はとても安定

動物たちの生き残り戦略

名古屋大学教授 岡山大学助教授 農水省森林総合研究所
 伊藤嘉昭 藤崎憲治 齋藤隆



NHK BOOKS
 [612]

日本放送出版協会

しているのである。なぜ安定なのか？ もちろん変動と安定とは深く関連していて、両方を知らずしては、大発生の対策もできない。そしてじつは大発生も安定も、その動物達が長い自然選択の歴史を生き抜いてきたことを可能にした、生活戦略の現われなのである。これらを表わすことばとして、書名は「動物たちの生き残り戦略」

とした。”また、次のようにもいっている。

“……この新著で……最も努力したのは……新しい情勢、すなわち「社会生物学」登場後の生態学の革命的変化を受け止め、全く新しい目で動物の数の変化と安定とを描くことであった。……種または集団の利益のための適応という観点を捨て、どの個体も自分の遺伝子コピーを最大限残すために闘っており、動物の多彩な生活様式はそれ故にこそ実現したのだという観点に立つことによって、多くの新しい視点が拓けたと思う。本書からこのことを多少なりともわかっていたいただければ幸いである。”

……“本書の第 I, II 章は斉藤が、第 III, IV 章は藤崎が、第 V, VI 章は伊藤が担当した。ただし、原稿は全員でチェックし、多くの改正、追加意見を担当者にとって訂正を求め……”たんなる分担執筆ではなく、完全な共著としたことも特徴の一つといえよう”。

以上により本書出版の意図、内容のあらまきは察知されるであろうが、三人のすぐれた動物生態学者のきわめて斬新な好著が、NHK ブックス「時代の半歩先を読む」の一冊として発刊された意義は大きい。

(全国森林病虫獣害防除協会技術顧問 伊藤 一雄)

協 会 記 事

森林防疫編集委員会

- 1 年月日 平成3年7月4日(木)
- 2 議 題
 - (1) 森林防疫第40巻第9～11号の編集
 - (2) その他
- 3 出席者 山下(林野庁), 坂田(林野庁), 渡辺(林野庁), 高井(林野庁), 田村(森林総研), 竹谷(森林総研), 滝沢(森林総研), 金子(森林総研),

三浦(森林総研), 伊藤(防除協会), 北島(防除協会), 桑山(防除協会)

森林防疫奨励賞選考委員会

- 1 年月日 平成3年7月4日(木)
- 2 出席者 山下(林野庁), 坂田(林野庁), 渡辺(林野庁), 高井(林野庁), 中山(林野庁), 田村(森林総研), 竹谷(森林総研), 滝沢(森林総研), 金子(森林総研), 三浦(森林総研), 泉(防除協会), 伊藤(防除協会), 北島(防除協会), 桑山(防除協会)

森林防疫 第40巻第7号(通巻第472号)

平成3年7月25日 発行(毎月1回25日発行)

編集・発行人 堀 格 太 郎

印刷所 松尾印刷株式会社

東京都港区虎の門 5-8-12 ☎(03)3432-1321

定価 600円(送料共)

年間購読料 6,000円(送料共)

発 行 所

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12(コープビル)

全国森林病虫獣害防除協会

電話 東京 (03) 3294-9719番

振替 東京 8-89156番