

森林防疫

VOL. 20 No.8 (No. 233)

■監修 林野庁 ■編集発行 全国森林病虫獣害防除協会/東京都千代田区永田町1-11-35 全国町村会館内 1971. 8. 1 (月刊)



サクラの葉を食するモン クロシャチホコ幼虫

遠田 暢 男
農林省林業試験場昆虫第二研究室

本種 *Phalera flavescens* BREMER et GREY は蛹で越冬し、翌年の6～8月に成虫となる。9～10月にサクラ類、リンゴ、ビワなどの葉に群集(若齢幼虫)して暴食するため、全葉を失うことがある。

そのため返り咲きをおこすことがあるらしい。幼虫は頭胸部および尾端を反らしている習性があり、その形が舟に似るのでフナガタムシまたは、シリアゲムシとも呼ばれている。(1967年10月、林試構内)

目 次

カラマツを加害するヒメカラマツハバチ(新称)について	奥谷 禎一	2
森林害虫同定の手引(4)	野淵 輝	3
マツ水耕苗の根ぐされ症状	小林 享夫/佐々木克彦	9
クリを侵かす炭疽病菌(コレトリカム菌)の生活史について	下川 利之	11
野兎および野鼠の駆除におけるキツネとイタチの応用例	小林 由治	15
新植のスギを加害するゾウムシ類とその防除試験	前原 宏	16
シャクガ類によるカラマツ林の被害について	堀口 武平	18
《森林防疫ジャーナル》		20
《被害速報》6～7月の被害発生状況		21

カラマツを加害するヒメカラマツハバチ(新称)について

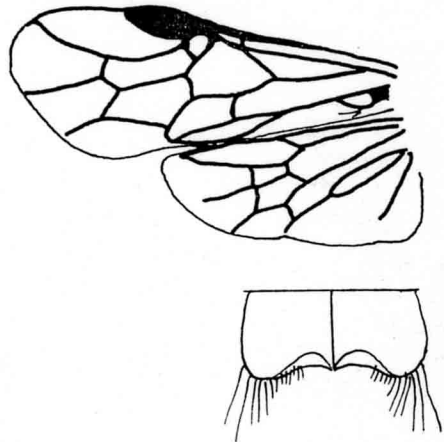
奥 谷 禎 一

神戸大学農学部

カラマツは高冷地の重要な造林樹種であるが、その加害昆虫についての研究は、ほとんどが戦後のものである。そのうち筆者の専門とするハバチ類については、矢野(1920)がカラマツヒラタハバチ *Cephalcia koebelei* RHW., (ヒラタハバチ科), マツノクロホシハバチ *Diprion nipponica* RHW., マツノミドリハバチ *Nesodiprion japonica* MARL., (以上マツハバチ科), カラマツハラアカハバチ *Pristiphora erichsonii* (HRT.) (ハバチ科) の4種を記録して以来、まとまった研究はなかった。ようやく滝沢(1957)は、カラマツアカハバチ *Pachynematus itoi* OK. の生活史をまとめた際、以上のほかに7種を記録している。すなわち、マツノキハバチ *Neodiprion sertifer* GEOF. (マツハバチ科), *Acantholyda laricis* GIR., (ヒラタハバチ科), カラマツコハバチ *Pristiphora politivaginatius* (TAK.)*, カラマツアカハバチ *Pachynematus itoi* OKU., ニセカラマツクロハバチ *P. imperfectus* ZADD., カラマツキハラハバチ *P. laricivorus* TAKAGI, カラマツクロハバチ *P. nigricorpus* TAKAGI (以上ハバチ科)である。その後、奥谷(1967, 1970)は、日本産のハバチ類の食草目録を発表し、その中では、マツノキハバチを産卵習性から考えて、誤認として省き、カラマツキハラハバチの学名を *Pristiphora wesmaeli* (TISCHBEIN) と訂正した。筆者はその後 *Acantholyda laricis* GIRAUD のヨーロッパ産のものと比較する機会をチェッコの BENES 博士より与えられ、その結果、別の未記載種であることを確かめ、食草については正確な記録はないことを知った。また、カナダの R.H. WONG 博士より、カラマツクロハバチは *Pristiphora laricis* (HARTIG) の異名同物であるとの教示を得た。

ところで、最近関西林試の伊藤部長よりカラマツのハバチ類の同定依頼を受け、調査してみたところ、英国より記載された *Anoplonyx destructor* BENSON, 1952 らしきものがあり、故 BENSON 氏より送られた副模式標本と比較してみると、同一種であることを確認し得た。カラマツアカハバチが PSHORN-WALCHER and EIHORN (1963) によりヨーロッパより記録されたので、カラマツを加害

第1, 2図 翅脈と産卵管鞘(背面より)



するハバチ科のもの7種のうち竹内の記載したカラマツコハバチ以外はすべてヨーロッパと共通種であることになる。

そこで、ここに日本より新しく発見された *Anoplonyx* 属と、その1種 *A. destructor* BENSON ヒメカラマツハバチ(新称)を紹介し、諸兄の参考に供したい。

Anoplonyx 属は MARLATT (1896) が記載して以来 *Platycampus* 属の中に入れられていたが、ROSS (1937) により分離されたもので、すべての種がカラマツを食草としている。ヨーロッパに4種、北アメリカに4種が知られている。その特徴は、(1)腎室は皮針形で長い柄があり、柄の基部に第2腎脈(2A+3A)が、環状に彎曲し柄と接続する(第1図)。(2)爪は単純で小歯を持たない。径室の横脈は普通ないが、アメリカの *A. laricis* ではあつたりなかつたりする。さらに産卵管(鋸)・陰茎にも特徴があるが、ここでは省略した。

ヒメカラマツハバチ *Anoplonyx destructor* BENSON

本種はイギリスでは、単性生殖で雌のみ知られ、わが国でも同じらしいが、もっと多数の幼虫を飼ってみる必要があるようである。

雌: 4.5~6.5mm, 体は全体黒く、次の部分は黄色乃至薄茶色である。——小脛と下唇のひげ、上唇の先端、前胸背の後縁、瓦状片、中胸背の両側少々、転節、脛・跗

* 原文では *Lygaenonematus* 属になっている。

節、前・中腿節の上側少々と後腿節の先端部、腹部末端節の末端部と尾毛。腹部腹面は多少褐色を帯びる。翅は透明で、緑紋、前縁脈と亜前縁脈はやや淡色でほとんど黄白色に近い部分もあるが、他の翅脈は褐色である。

前翅経横脈と第2肘横脈を欠き、第3肘横脈と第2反上脈との中脈上の距離は、第3肘横脈より短い。

頭部と中胸背板には、微小な点刻が疎にあるが、全体的に光沢がある。小楯板にはほとんど点刻なく、わずかにしわが見える。腹部背板は微小なしわを密布するが、光っている。全体に短軟毛を生じるが、額の一部と中胸腹板の一部には欠ける。

頭楯はわずかに穹入する。中窩は逆三角形に近く、下方にはV字状の隆起を生じ、前額はあまり高くない隆起に囲まれる。単眼間距離(内縁より内縁まで)：単眼複眼間距離：単眼後頭縁距離=1：1.2：0.7。触角は前縁脈よりやや長く、第4節は第3節より長く、第5節は第3節とほぼ等長で、第6節以下は次第に短くなる。第8節は幅の6～7倍の長さがある。

産卵管鞘は上からみると幅広く、その幅は脛節端の幅より広く、左右の片は先端穹入し、上からは三齒状に見える(第2図)。

検視標本 4♀♀, 7-V-1956 小県郡傍陽村(小沢孝弘採集)；2♀♀, 6-V-1956, 上田市川東(伊藤武夫採集)；3♀♀, 15-V-1957 傍陽村(小沢採集), 1♀, 18-V I-1961 羽化, 西筑摩郡日義村渡沢(小沢採集)。

わが国での生活史については不明であるが、CROOKE(1953)によると、イギリスでは年1回発生で、平均60°F(15.56°C)で卵期約2週間、幼虫期43日とされ、繭中

で2冬越すものもあるという。脱皮は4回、すなわち5齢を経過する。幼虫は1齢孵化直後2.07mmで脱皮直前で3.91mm、頭幅0.42mm、2齢平均4.8mm頭幅0.52mm、3齢平均6.38mm、頭幅0.73mm、4齢平均9.47mm頭幅1.08mm、5齢平均12.06mm頭幅1.32mmである。色彩は頭は黄褐色で、額の周辺部は多少淡色であり、単眼と眼板は黒く、触角と上唇は褐色である。胸腹部は背腹ともに緑色で、淡緑色の点上に小剛毛を生じ、4本の緑褐色の縦条をもつ。縦条は気門上線と亜背線にあり、前者の方が濃色であり、背中線は暗く透明である。腹脚は第2～7腹節と尾脚にあり、ほとんど色はない。腹部末端は多少黄色を帯びる。1956年ごろに、伊藤武夫氏から、このような幼虫を送られて来たような気がするが、液浸の標本を探してみたが見つからなかった。

なお、現在他の種類と思われる本属の成虫1♂, 1♀を所有することから考えて、日本にはさらに2, 3種の*Anoplonyx*が産するものと思われる。

終りに臨み、上記の標本を検査する機会を与えられた林業試験場木曾分場の小沢孝弘氏、同関西支場の伊藤武夫氏、*Anoplonyx destructor*の副模式標本を送られた大英博物館の故BENSON氏らに深く感謝する。

文 献

- BENSON, R. B. : 1952 Bull. Ent. Res. 43 : 543~547.
 CROOKE, M., : 1953 Bull. Ent. Res. 44 : 77~81.
 PSHORN-WALCHER, H. and EICHHORN, O. : 1963 Tech. Bull. Com. Inst. Biol. Cont. 3 : 51~82.
 ROSS : 1937 Ill. Biol. Monog. 15 (2) : 1~173.
 滝沢幸雄 : 1957 ニュー・エント6 (2・3) : 17~29.
 矢野宗幹 : 1920 林試彙報2 : 31~38.

森林害虫同定の手引(4)

野 淵 輝

農林省林業試験場昆虫第2研究室長・農博

鞘 翅 目

鞘翅目は昆虫の中で最も多くの種類を含んでいる群で、甲虫(こおちゅう)類としてなじまれている。この群の大きな特徴は前翅が固く角質化していることで、特にこれは翅鞘と呼ばれる。後翅はまれに退化したり、全く無くなることもあるが、普通、膜質で大きく、飛翔す

る場合には翅鞘よりはるかに長く開くが、静止の場合には翅鞘の下に小さく折りたたまれかくされる。翅脈は明瞭で分類に用いられる。口器は下口式あるいは前口式で咀嚼口で強大な大あごを備える。有吻類では口吻状をなす。触角は11節以下で変化に富み、糸状、棍棒状、鋸齒状、鰓状などをなし、分類の重要な特徴となる。変態は完全変態で、ツチハンミョウ、オオハナノミなどで

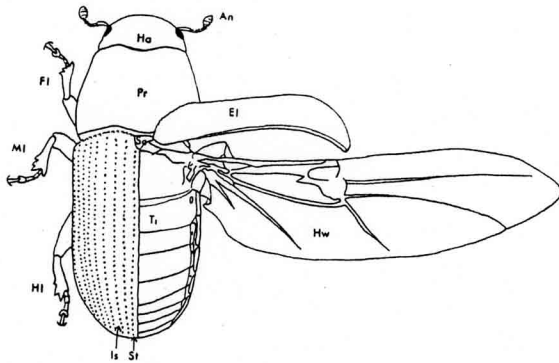
は過変態をおこなう。生活様式はまちまちで植物質を食うもの、動物質を食うものがある。

若干専門的な成虫による検索表を作ったが、外形で区別できるものが多いので全形図をなるべく上げた。

成虫による科の検索表

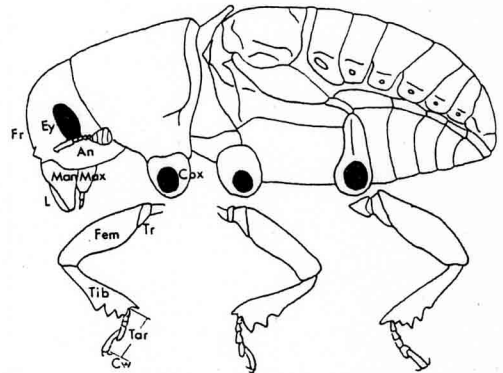
- 1. 触角は少なくとも先端3~6節が片側に拡がり、鰓状をなす(第47図)。……………金亀子上科……………14
—触角は球桿状かそうでない。球桿状の場合、球桿部は鰓状をなさない。……………2
- 2. 頭部は一般に複眼間の前に延びる。喉線は正中線に1本か、あるいはこれを欠く。前胸側板は後方において前胸腹板と接する。……………12
—頭部は口吻状に突出しない。喉線は2本。前胸側板は前胸腹板に接しない。……………3
- 3. 第4, 5跗節が存在する場合には両節間が動くように接合して、他の節間と同様である。……………4
—第4跗節は細かいか、第5節と癒合する。跗節下面は普通軟毛を備える。基方の3節は拡がり、第3節は普通2葉をなす。(ハムシ, カミキリ)
……………天牛上科……………11
- 4. 後肢跗節は前・中肢のものと同じ節数である。……………5
—後肢跗節は4節で、前・中肢のものは5節からなる。……………ゴミムシダマシ科
- 5. 跗節は普通5節で、少なくとも前・中・後肢のいずれかは5節。……………6
—跗節は5節より少ない。
……………テントウムシダマシ科
- 6. 前肢基節は球形か横に長く、通常基節窩からわずかに突出する。……………叩頭虫上科……………7
—前肢基節はほぼ円錐形で突出している。……………8

- 7. 腹部腹板の第1, 2節は癒合し動かない。
……………タマムシ科
—腹部腹板の各節は自由に動くか、あるいは同じような皺によって分離される。……………コメツキムシ科
- 8. 後肢基節は板状に拡がり、脛節を受入れる溝がある。
……………9
—後肢基節はさほど膨大せず、脛節を受入れる溝がない。乾材、竹材の害虫。……………10
- 9. 触角は先端の3節が膨らみ球桿状をなす(第51図An)……………カツオブシムシ科
—触角は球桿状をなさず、糸状か櫛状(第52図An)。乾材害虫。……………シバンムシ科
- 10. 腹部腹板の第1節は長く、通常第2節より長い。触角は明瞭な2節からなる球桿部を有する。頭部は前胸背におおわれぬ(第53図)。体は扁平。
……………ヒラタキクイムシ科
—腹部腹板第1節はあまり長くない。触角の球桿部は3~4節からなる。頭部の多くは前胸背におおわれる(第54図)。体はほぼ円筒形。…ナガシクイムシ科
- 11. 触角は通常長く、よく発達し、ほとんどの場合前頭の突起上から生ずる。前頭は垂直で、大きく、矩形。前胸背はまれに辺取られる。脛節はよく発達している。体は通常大形で細長く円筒形。体表面は軟毛におおわれる。……………カミキリムシ科
—触角は中庸の長さか、短かく、前頭の突起上から生じない。前頭は小さく、傾斜し、著しく内曲することがある。前胸背板はほとんど辺取られている。脛節の刺は通常存在しない。体背面は通常無毛で、金属光沢のあるものが多い(第55図)。……………ハムシ科
- 12. 口吻は極端に短かく、幅広い。脛節の外方には小歯の列があり、まれに先端外方に一本の強い突起を備え



第45図 キクイムシ科成虫

An: 触角 El: 翅鞘 Fl: 前肢 Ha: 頭部 HI: 後肢
Hw: 後翅 Is: 列間部または間室 MI: 中肢 Pr: 前胸背
Sc: 小楯板 St: 点列部 Tl: 腹部第1背板



第46図 キクイムシ科成虫

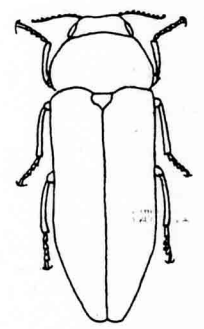
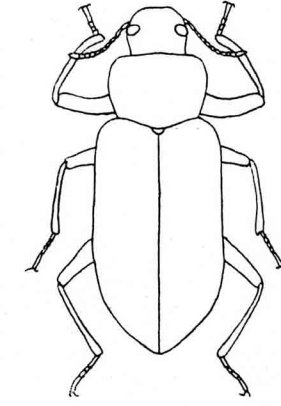
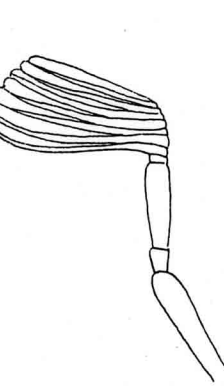
An: 触角 Cox: 基節 Cw: 爪 Ey: 複眼 Fem: 腿節
Fr: 前頭 L: 上唇 Max: 大脛, 小脛 Tar: 跗節
Tib: 脛節 Tr: 転節

る。触角は短かく幅広い球桿部を備える。……13
 ——口吻の長さは変化があるが、通常幅より長い(第56図R)。脛節は単純で外方に小齒列を欠き、通常先端に突起がない(キクイゾウムシ類を除く)。触角は球桿状であったり、球桿状をなさないこともある。

………ゾウムシ科

13. 前肢脛節の第1節(1 Tar)は非常に長く;他の節を合せたものより長い。頭部は前胸背より幅広い(第57図)。複眼は円形。

第47図 コガネムシ科 鰓状触角



第48図 ゴミムシダマシ科 第49図 タマムシ科

……ナガキクイムシ科
 ——前肢脛節の第1節は他の節を合せたものより明らかに短い。頭部は前胸背より幅狭い(第45~46図)。複眼は楕円形で、上下に2分されることがある。

………キクイムシ科

14. 触角の鰓状部は動かすことができ各片を閉ざすことができ、かつ扁平である。腹部腹板はまれに5節のこともあるが、通常6節以上からなる。大腿は大きく発達しない。………コガネムシ科
 ——触角の鰓状部は閉ざすことができず、通常扁平でなく、多少なりとも櫛状をなす。腹部腹板は5節からなる。雄の大腿は非常に発達し大きい。

……クワガタムシ科

幼虫による科の検索表

1. ジムシ型の幼虫で体は腹側に曲る。……………2

——体は細長い円筒形で腹側に曲らない。……………8
 2. 大きなジムシ型で、発達した胸脚を備える。普通土中、腐朽のかなり進んだ朽木の中にいる。

………コガネムシ科, クワガタムシ科

——小さなジムシ型, 胸脚を欠くか著しく縮小している。普通枯損木, 伐倒丸太, 乾材(竹材を含む)の中にいる。……………3

3. 胸脚は縮小するが存在する(第58, 60図)。……………4

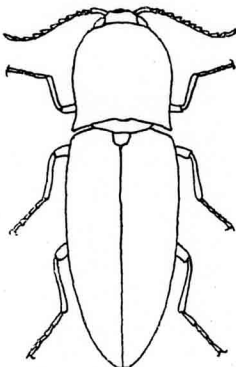
——胸脚はない(第59図)。……………6

4. 頭部は前胸におおわれる。……………5

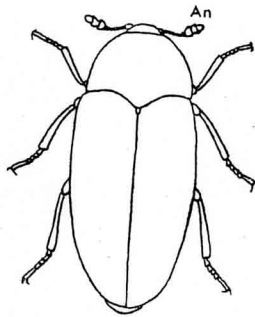
——頭部は前胸におおわれない。体表には小さな小刺を備える(第58図As)。……………シバンムシ科

5. 腹部第8節の気門は他の節のものより大きい(第60図Sp)。……………ヒラタキクイムシ科

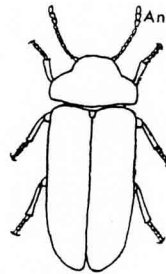
——腹部の気門は同じ大きさである。……………ナガシクイムシ科



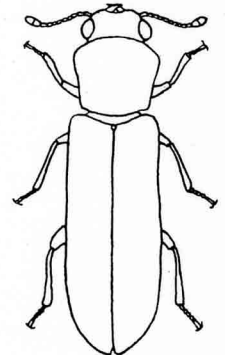
第50図 コメツキムシ科



第51図 カツオブシムシ科



第52図 シバンムシ科



第53図 ヒラタキクイムシ科

- 6. 成虫が樹皮下，材部に穿入するため母孔を形成し，普通幼虫と親虫が同時に食痕中にある。……………7
 ——成虫は外部から産卵するので母孔がなく，親虫もない。……………ゾウムシ科
- 7. 樹皮下に食痕をつくる。……………キクイムシ科
 ——材中に食痕をつくる。
 ……キクイムシ科の一部，ナガキクイムシ科
- 8. 胸脚は存在する。潜葉性のハムシ類では欠くことがある。材に穿入する場合には，かなり腐朽したものに入る。……………9
 ——胸脚はないかあっても著しく縮小している。腐朽の進んでいない材に産卵する。……………11
- 9. 食葉性で葉上で生活する。……………ハムシ科
 ——食葉性でない。……………10
- 10. 頭蓋線は明瞭で（第62図 Es），大腮は臼歯部が顕著に発達する（第63図 Mo）。……………ゴミムシダマシ科
 ——頭蓋線を欠くか，非常に短い（第64図）。大腮の臼歯部は発達していない。……………コメツキムシ科
- 11. 前胸は扁平で非常に幅広い（第65図 Pt）。
 ……タマムシ科
 ——前胸は顕著に扁平でなく若干幅広い（第66図）。
 ……カミキリムシ科

膜翅目

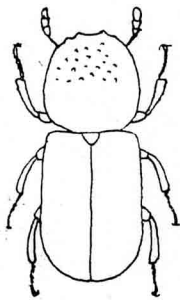
膜翅目はいわゆるハチ，アリの類である。成虫の翅は膜質で，翅脈は変化が多い。一般に口器は咀嚼口である。ハバチ，キバチ類の腹部の基部は細くならないが，他の種類では基部が細くなる。産卵管は発達している。変態は完全である。幼虫は一般にウジムシ形である

が，ハバチ類では鱗翅目の幼虫に類似している。しかし，これらは第2腹節に腹脚をそなえ，鉤爪はなく，体節は明瞭な小環節をそなえることなどによって区別できる。

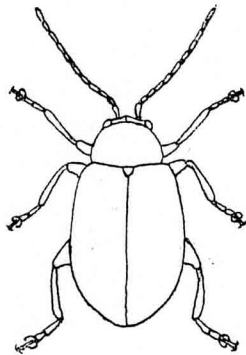
森林害虫としては食葉性のハバチ類，穿孔性のキバチ類，虫癭を形成するタマバチ類，種子に産卵加害するオナガコバチ，カタビロコバチ，竹の害虫のカタビロコバチなどがある。

成虫による科の検索表

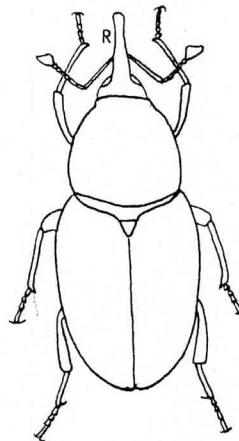
- 1. 腹部は胸部とほとんど同幅（第67図）。後翅は3個の基室を有する（第67図 B）。……………2
 ——腹部は胸部の後方で狭まり，柄状をなす。後翅の基室は3個より少ない。……………6
- 2. 前縁室は1本の横脈で2分される。
 ……ヒラタハバチ科
 ——前縁室は横脈で2分されない。……………3
- 3. 前肢脛節は先端に1本の刺を持っている（第67図 Sp）。材に産卵する。……………キバチ科
 ——前肢脛節先端には2本の刺を持っている。葉に産卵する。……………4
- 4. 触角は単に3節からなり，第3節は長い。
 ……ミフシハバチ科
 ——触角は4節以上。……………5
- 5. 径室は1本の横脈で2分される。触角は普通糸状。
 ……ハバチ科
 ——径室は単純で横脈がない。雄の触角は縁毛をもった櫛歯状をなす。……………マツハバチ科
- 6. 腹部末端節の腹板は縦に分かれ，腹の先端の少し前



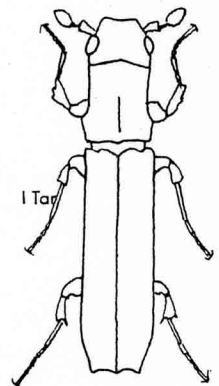
第54図 ナガシンクイムシ科



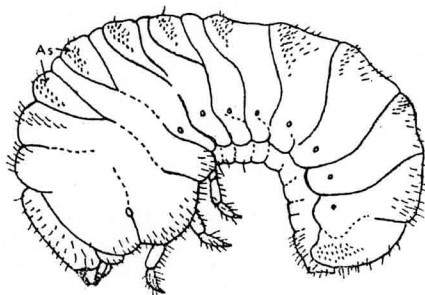
第55図 ハムシ科



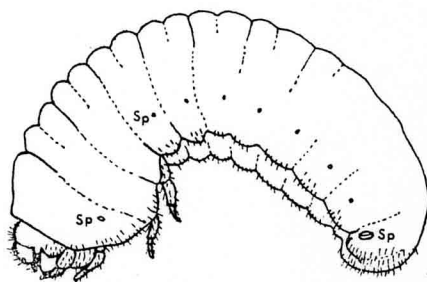
第56図 ゾウムシ科
R: 口吻



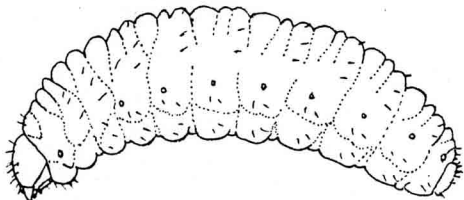
第57図 ナガキクイムシ科



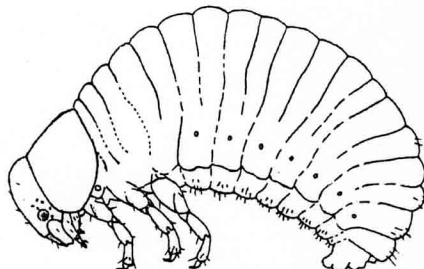
第58図 シバンムシ科幼虫
As: 小刺



第60図 ヒラタキクイムシ科 幼虫
Sp: 氣門



第59図 ソウムシ科幼虫



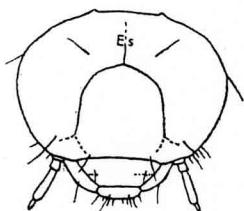
第61図 ハムシ科 幼虫

- から産卵管がでる。(いわゆるハチ) 7
- 腹部末端節の腹板は縦に分かれず、腹の先端から産卵管がでる(いわゆるアリ)。.....アリ科
- 7. 有翅..... 8
- 無翅, または翅が縮小する。.....10
- 8. 前胸背板の側方は肩板を越えて延びる。触角は膝状でない。虫糞を作る。.....タマバチ科
- 前胸背板の側方は肩板まで延びない。触角は膝状で、しばしば先端が厚くなる。..... 9
- 9. 後肢基節は非常に大きく、他のものの4~5倍。
.....オナガコバチ科
- 後肢基節は大きくない。.....カタビロコバチ科
- 10. 触角は膝状で、柄節は長く、鞭節は一般に先端にふくらむ。.....11
- 触角は膝状でなく、通常糸状が先端にふくらむ。
.....タマバチ科
- 11. 頭部前方には深い3角形の凹みをそなえる。

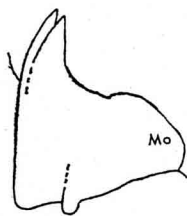
-オナガコバチ科
- 頭部前方には凹みがない。.....12
- 12. 後肢基節は大きく、断面が多少3角形状に隆起した縁をそなえる。種子を加害する。.....オナガコバチ科
- 後肢基節は小さく、隆起した縁を持たない。種子を加害するものと、竹材に寄生するものがある。
...カタビロコバチ科

幼虫による科の検索表

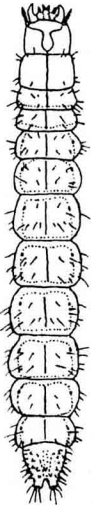
- 1. 毛虫に類似した形。斑紋を有することが多い。触角と口器はよく発達している。頭部は体の他の部分よりキチン化している。..... 2
- ウジ虫形。斑紋はなく、触角と口器はほとんど退化している。頭部のキチン化は弱い。..... 7
- 2. 尾角がある(第68図 Cer)。腹脚はない。
.....ヒラタハバチ科
- 尾角はない。..... 3
- 3. 腹脚は存在する(第69図 Pl)。食葉性。..... 4
- 腹脚はない。穿孔性。.....キバチ科
- 4. 腹脚は腹部第2~8と10節にあり、触角は2節以上。
..... 5
- 腹脚は腹部第8節にないか、あるいは第7, 8節両方にない。第8節にある場合は触角が1節。..... 6
- 5. 触角は円錐形で5節からなる。.....ハバチ科
- 触角は円錐形でなく、3節からなる。第1, 2節



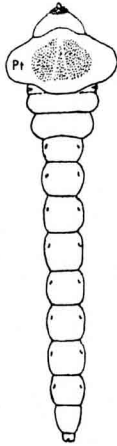
第62図 ゴミムシダマシ科
幼虫 頭部
Es: 頭蓋線



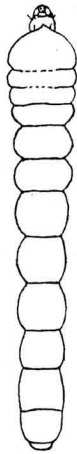
第63図 ゴミムシダマシ科
幼虫 大あご
Mo: 白歯部



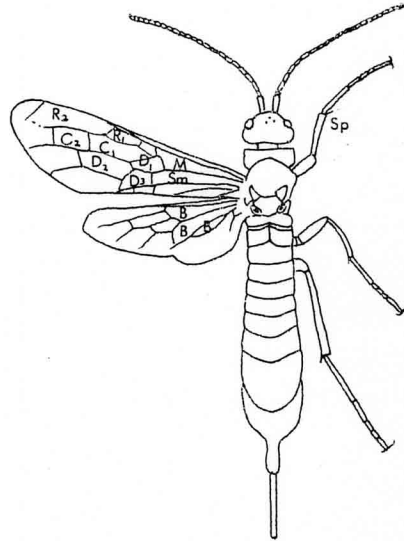
第64図
コメツキムシ科
幼虫



第65図
タマムシ科
幼虫



第66図
カミキリムシ科
幼虫



第67図 キバチ科

B: 基室 C₁~C₃: 第1~第3肘室 D: 中央室 M: 中室
R₁~R₂: 第1~第2径室 Sm: 亜中室 Sp: 刺

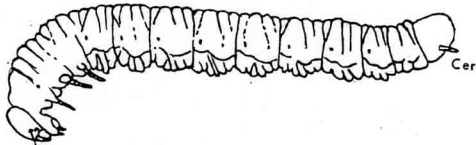
は盤状，第3節は円筒状。針葉樹を加害する。

……………マツハバチ科

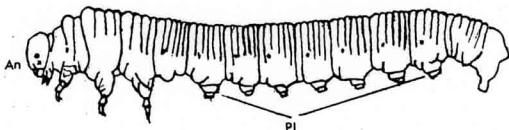
- 6. 胸脚は5節。触角は2節以上。……………ハバチ科
— 胸脚は6節であるか，前胸のものが4節で，他は3節。触角は1節。……………ミフシハバチ科
- 7. 虫癭の中にいる。…タマバチ科，カタビロコバチ科
— 虫癭の中にいない。…………… 8
- 8. 集団で社会生活を営む。……………アリ科
— 集団で社会生活を営まない。…カタビロコバチ科

双翅目

双翅目は微小ないし中庸の大きさで，いわゆる，ハエ，カの類。成虫の体はやわらかいものから革質のもの



第68図 ヒラタハバチ科
Cer: 尾角



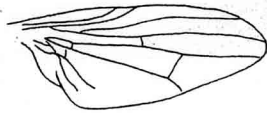
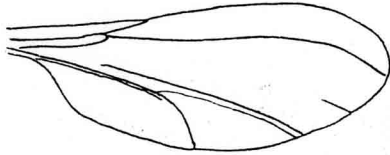
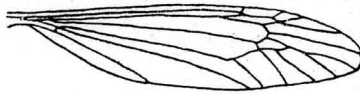
第69図 マツハバチ科
An: 触角 Pi: 腹脚

までである。頭は下口式で細い頸によって胸部に連らなる。口器は吸取性で舐めたり刺したりするのに適した形態をなす。触角は変化が多い。単眼は普通3個そなえる。前翅はよく発達し飛翔に適しているが，後翅は平均桿となるが欠くものがある。このため翅は1対(2枚)である。まれに短翅型から無翅型のものまでである。変態は完全。幼虫は円筒形で，無脚，頭部は多くの種類ではなくウジ虫形である。ガガンボ，キノコバエなどでは頭部を備えている。

非常に多くの種類を含んだ目であるが，森林害虫としてはガガンボ科，タマバエ科，ハナバエ科を取り上げた。これらはかなり異質な群であり，検索表を作るまでもないと考える。

ガガンボ科はカに類似し，体は細長い。単眼はなく，触角は6節以上。翅は細長く，平均桿は明らかである。肢は細長く，破損しやすい。幼虫は円筒形で頭部を備える。触角はよく発達している。尾端は截断され，気門板と2個の気門を備える。キリウジガガンボは苗の根を加害する。

タマバエ科は微小，軟弱で細長い。細長い肢と幅広い翅を備え，翅脈は少ない。単眼は普通ない。触角は10節以上で珠数状である。幼虫は白色，黄色，橙黄色か赤色，紡錘形，頭部は退化し，胸部腹面に胸骨を備えている。生活様式はさまざまで，捕食性，腐物食性，植物食性のあるものがある。森林害虫としては葉，花芽に虫癭を作るもの，内樹皮に入り加害するものが知られている。



第70図 カガンボ科 前翅 (上)
 第71図 タマバエ科 前翅 (中)
 第72図 ハナバエ科 前翅 (下)

ハナバエ科は黒色ないし灰色のハエである。前2科の触角は糸状あるいは珠数状をなしている(直縫群)が、これの触角では基部の2節と第3節からなり、第3節は触角刺毛をそなえるが、これは多数節の癒合したものである。幼虫はウジ虫形。カラマツタネバエがカラマツの球果につく。

× × ×

以上で本稿を閉じるが、最後に全文の目次を掲げて利用者の参考に供したい。(編注：見出しの No. は編集部において便宜上付したものである)

森林害虫同定の手引—目次—

1. 和名と学名
2. 同定の手法
(付)本誌上に書かれた同定の参考になる文献索引
3. 形態観察法
4. 森林害虫の種類
(以上5月号 (No. 229))
5. 害虫の検索
 - (1) 無翅亜綱
粘管目
 - (2) 有翅亜綱
 - ア. 目の検索表
 - イ. 幼虫(若虫)による目の検索表
 - 直翅目
 - 等翅目
 - 半翅目
 - 異翅亜目の科の検索表
 - 同翅亜目の科の検索表
- 鱗翅目
 - 成虫による科の検索表
 - 幼虫による科の検索表
- 鞘翅目
 - 成虫による科の検索表
 - 幼虫による科の検索表
- 膜翅目
 - 成虫による科の検索表
 - 幼虫による科の検索表
- 双翅目
(以上6月号 (No. 230))
- (以上7月号 (No. 231))
- (以上8月号 (No. 232))

マツ水耕苗の根ぐされ症状

小林 享 夫

農林省林業試験場保護部樹病研究室長

佐々木 克彦

農林省林業試験場保護部樹病研究室

筆者らは先に本誌最近号(20巻3号)にスギ大型(成木)水耕樹のピチウム菌(*Pythium*)による急性根ぐされ症状について報告したが、1970年には、アカマツ1年生水耕苗に発生したスギとは違う症状を呈する根ぐされ病害を観察した。そしてこれら被害苗根部からの病原糸状菌の分離と薬剤処理後の経過の観察を行ってきたの

で紹介する。

この根ぐされ被害は、林試本場造林第一研究室の実験用アカマツ1年生水耕苗に発生した。このアカマツ苗はSO₂ガスの影響を調べる実験に供試するため、培養液の処方いろいろ変えて育てているもので、1970年4月20日から水耕を開始し、通気栽培をしていた(写真1)。

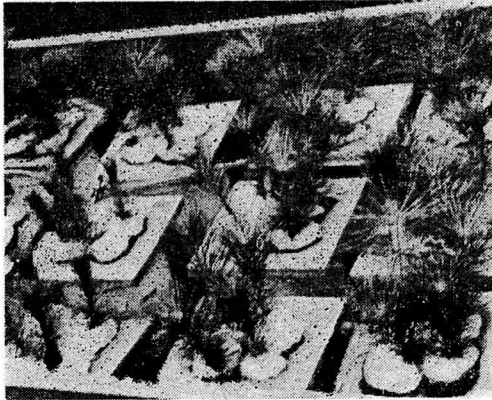


写真1 アカマツ水耕試験

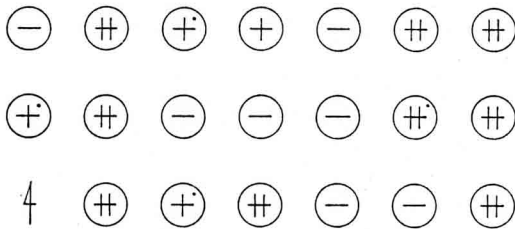


図1 アカマツ水耕苗の根ぐされ症状発生程度

一発生なし、+発生軽度、⊕発生激甚
無印は褐色菌糸膜、・印は白色菌糸膜

それが5月に入ってから1~2本の苗木の根に淡褐色の膜状物がつき始め、やがて本数が増えるとともに根系のほとんどが膜状物におおわれるようになり、おおわれた根の中には黒色に変色して枯死するものがでてきた。6月14日における被害状況は図1のとおりである。この膜状物は菌糸の塊であって、これらの菌糸膜および被害根からの分離結果を表1にしめた。

根系にからみついている菌糸膜は大部分褐色のものであった(写真3)が、少数ながら白色~淡黄褐色のものが認められたので、それぞれ別個に分離を行なった。その結果、褐色膜からはリゾクトニア (*Rhizoctonia*) 菌(写真2)のみが分離され、白色菌糸膜からはリゾクトニア、フザリウム、ピチウムの3菌が検出され、このアカマツ水耕苗の根ぐされ被害は主としてリゾクトニア菌によるものであって、一部にフザリウムおよびピチウム菌が加わって色の異なる菌糸膜を形成したものと考えられた。菌の分離は褐色膜と白色膜のおのおのから別個に行なったが、表1にはその結果をまとめて示してある。このアカマツ水耕苗は初めにふれたように、培養液の処方が幾通りか変えられているが、被害発生と培養液の処方との間には関係はなかった。

リゾクトニア菌に対してはPCNB剤が効果があると

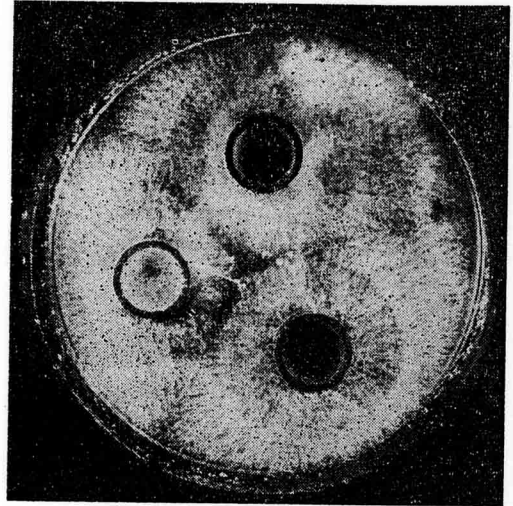


写真2 アカマツ水耕苗から分離されるリゾクトニア菌

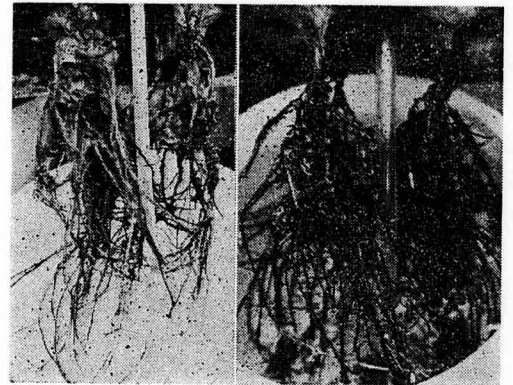


写真3 水耕アカマツ苗の根の褐色菌糸膜におおわれる

写真4 水耕アカマツ苗の根の白色菌糸膜がPCNBの投与により黒変したものの

いわれているが、水耕栽培での使用例が不明であり、被害を考慮して、当初は土壤施用標準量の半量の濃度(125mg/ポット=3ℓ)でペンタゲンを投与することにした。薬剤はスギの場合と同様培養液に交換前日投与、液交換の時に根をよく水洗することとし、週1回の培養液交換に対してPCNB剤処理は1週おきすなわち2週間ごととした。

薬剤処理を始めてから、褐色菌糸膜はしだいに濃褐色となり光沢を失ない、また白色菌糸膜はしだいに暗褐色から黒色に変色してきた(写真4)。しかしマツの根はスギの場合と異なり新根の発生が少なく、その伸長も遅いので、根系の回復状態はあまりはかばかしくなかった。また菌糸膜も外見上は変色してきてはいるものの、表にみられるとおり薬剤投与開始後1カ月以上たっても

表1 アカマツ水耕苗からの分離結果

分離月日	処 理	分離 本数	リゾク トニア	フザリ ウム	ビチ ウム
V-15	無処理	4	卅		
V-22	PCNB 125mg/3ℓ	4	卅	卅	
VI-29	〃	4	卅		+
VII-8	PCNB 250mg/3ℓ	4	卅		
VII-16	〃	4	卅		+
VIII-17	〃	4			卅
VIII-28	〃	4			
IX-2	〃	4			+
IX-8	〃	5			

まだリゾクトニア菌はよく分離され、菌の生存が確認された。そこで7月6日からはPCNB（ペンタゲン）の量を倍量、すなわち土壌施用の場合の標準量としポット

（培養液3ℓ）あたり250mgを投与することとした。表にみるとおり投与量を増してから約1カ月後からはもはやリゾクトニアの分離はできなくなり、完全に死滅したものと考えられた。またこの薬量においても新しい白根の発生がみられ薬害の徴候は認められなかった。

この水耕苗はその後SO₂ガスばくろ試験に供試され、ついで地上部を切断して分析試料とされたので、スギの場合のように長期にわたって薬剤処理による菌の死滅後の根の回復状態、あるいは長期水耕中の薬害発生の有無を観察することはできなかった。水耕実験を行なう場合、前作地の土壌中から病原菌が一緒に運ばれてきて、急速かつ顕著な繁殖をして根ぐされ被害を生ずるおそれは多分にあるが、スギやアカマツの例のように病原菌の種類によっては薬剤処理によって回復させる可能性はあるものといえよう。

クリを侵かす炭疽病菌(コレトトリカム菌)の生活史について

下 川 利 之

岡山県林業試験場

まえがき

クリを侵かす炭疽病菌としては、1919年に記録されている葉の炭疽病菌 *Gloeosporium castanicolum* ELL. et Ev. と1968年に農林省林業試験場保護部、小林樹病研究室長によってクリの果実を侵かす炭疽病菌 *Colletotri-*

chum gloeosporioides PENZ が明らかにされている。

これら2種の炭疽病菌が、近年の集約栽培化しつつあるクリ園にあたる被害としては、その罹病部位および発病期などからみてコレトトリカム菌の方が大きい影響をあたえていることが明らかとなった。

なお、本県において、1968年にクリの枝枯被害を起す

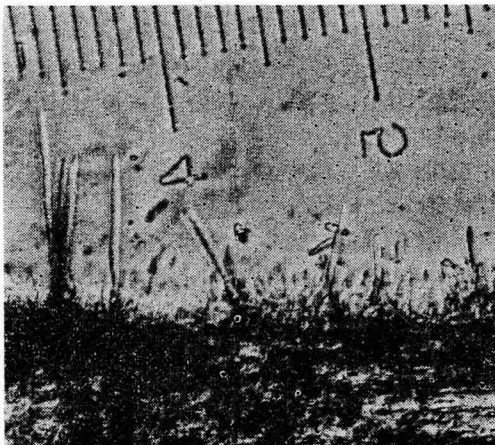


写真1 本県のクリ園において被害をあたえているコレトトリカム菌 scal 4.8μ



写真2 新葉先端部位の患部 VIII, 1970



写真3 1年生枝幹上の患部 IX, 1970

病原菌について調査を行なったところ、やはりコレトリカム菌であることが鑑定された。

このようなクリ園においては、葉、葉柄、刺毛、球皮、果皮、果肉などにも罹病が認められるため、これら各部位よりの病原菌の分離と病原菌の生活史の調査を行なった結果、各部位とも同一菌種のコレトリカム菌による被害であることが判明した。

このように、クリ樹の各部位を侵かす本病原菌の防除期を把握するため、その感染経過について2カ年間、調査を行ない、本県、北部地域の気象条件下(表1)における感染期および感染経過など本菌の感染と関係の深い生活史の一端を把握したので、本病防除対策の一資料になればと考え紹介する。

現地における被害樹上での調査および指標木の設置などによって、つぎの諸項目について検討、確認を行なった。

1. 病原菌の確認
2. 感染期と罹病部位の経過
3. 落果および実腐れの発生
4. 防除期についての検討

結果と考察

1. 病原菌

本病原菌の分生胞子が自然条件下で形成されるのは、4月より10月までの期間である。鏡検したのが写真1であり、子実層の形態、とくに剛毛の存在、分生胞子の形態などからみて、本病原菌はコレトリカム菌と鑑定された。

なお、農林省林業試験場保護部小林樹病研究室長が『森林防疫ニュース』Vol. 17, No. 7 (1968)にクリの果実を侵かす病原菌として発表している *Colletotrichum gloeosporioides* と同一種とみられるが未同定である。

2. 感染期と罹病部位の経過

1970年4月から10月にかけて被害が著しい大和について現地調査および異状部位からの病原菌の分離、培養を行なうとともに、大和2年生苗木をポット植えとして、4月から10月までの期間、約10日間の間隔で激害をうけている大和の樹冠下において自然感染を行なわせ、感染侵入期の確認を行ない生活史の究明を行なった。この結果は、表1、2のとおりであった。

この結果から、本病原菌の自然条件下における、胞子の形成期、罹病期および罹病部位の経過がつぎのとおり明らかとなった(表1 参照)。

1) 地上に放置されている前年の球皮、果皮上に胞子が形成されたのは、4月中・下旬(気温約10°C)であ



写真4 果肉の感染腐敗
X, 1970



写真5 フザリウム菌
による果肉の腐敗
X, 1970

った。

- 2) 葉に第1次感染するのは展葉時期の5月上・中旬であった。(樹上の罹病部が感染源と考えられる)
- 3) 新枝の2次展葉部に感染、侵入するのは、6月中・下旬であった。
- 4) 葉上に胞子塊の形成されたのは7月上旬であった。
- 5) 球果の刺毛への感染は7月中旬であり、ついで7月下旬には球皮に感染した。
- 6) 刺毛および球皮上に胞子塊が形成されたのは、8月中旬から9月中旬であった。
- 7) 果皮および果肉に胞子塊が形成されたのは、9月中旬から10月にかけてであった。
- 8) 1年生枝幹に顕著な病斑が形成されたのは9月中・下旬であった。

以上の結果から、本病原菌はクリの各部位を侵かすものであり、同一菌種の被害であることが判明した。

さらに、感染期は1次感染が萌芽～展葉直後の4月中旬から5月上旬ごろであり、枝葉に対する感染の最盛期は、2～3次葉が伸長する6月中・下旬のいわゆる梅雨期である。

これら枝葉に形成された分生胞子により、7月中旬ごろから球果に感染し実腐被害が発生する経過をたどることが明らかになった。

3. 罹病が落果および実腐に及ぼす影響

1) 落果におよぼす影響

早生クリの落果が始まる8月上旬から9月中旬までの落果について、着生部位の果柄からの病原菌の分離結果によって(2年間実施)、罹病が落果におよぼす影響を検討すると、たしかに枝葉に対する罹病の著しい大和、山口早生のほか豊多摩早生、七福早生、森早生などにおいては、落果柄から高い頻度で分離されるが、これらは一般に落果の少ない品種であり、一方、落果のきわめて多い、丹沢、筑波、銀寄などの品種においては分離頻度

1970

表 1 クリ炭疽病の発病時期と発病経過

調査種別	4 月		5 月		6 月		7 月		8 月		9 月		10 月	
	全	2	12	19	2	10	18	2	8	6	19	3	16	2
調査期間	8	2/V	12	19	2	10	18	2	8	6	19	3	16	2
暴露期間														
感染の有無														
自然環境下(現地)														
室内														
検定														
生育経過														
指標(六病)による調査														
調査日	8	22	2	12	19	2	10	18	2	8	11	3	16	2
孢子塊の形成														
病斑の形成														
罹病部位														
湿度														
培養														
ク														
リ														
日	10	17, 20	24	25	31	4~9	11~19	29~30	3~10	11~18	31	2~5	17~18	
降雨量	(26)	(105)	(40)	(55)	(22)	(13)	(225)	(35)	(76)	(58)	(1)	(61)	12~16	
mm						(28)						(119)	(41)	
雨量(mm)	43	114	40	55	24	41	225	66	76	58	1	177	181	72
平均温度(°C)	8.2	10.6	10.6	14.4	15.4	17.4	明							
最高	15.3	15.7	20.3	23.3	24.8	23.4	21.8	16.9	25.5	26.9	32.6	31.5	28.7	24.9
最低	1.0	5.5	5.6	10.3	7.3	10.0	24.7	16.1	18.4	19.9	21.5	20.7	19.8	16.6
条件														

表 2 クリの各部位より分離される病原菌 (採取8月11日～10月2日, 分離8月12日～10月3日)

Table with 16 columns representing different parts of the tree (e.g., 枝, 葉, 果) and 11 rows representing different species of pathogens (e.g., 大和, 赤中, L-5). The table shows the presence (+) or absence (-) of each pathogen in each part.

注: フザリウム菌の種名は, 信州大学繊維学部, 松尾卓男教授に, 同定願ったものである。

がきわめて低く, いわゆる生理的落果といわれている落果が多い。

また, 落果のかなり多い赤中の場合は, 大和などの罹病性の高い品種の場合と同様に枝葉の罹病度によって落果柄からの分離頻度に個体差が著しい。

2) 実腐れ症状におよぼす影響

9月中旬から10月にかけて, 各品種(表2)の実腐れ症状部から病原菌の分離を行なった結果を要約すると, 実腐の多い大和, 七福早生などにおいては, 本病原菌の被害が大部分である。

しかし, 同じく実腐の多い丹沢の場合は, 本菌の分離されるのはわずかであり, Fusarium spp. の分離されるものがきわめて多い。

4. 防除時期

病害の防除は, 胞子が形成される感染の危険期をのがさないように薬剤で予防するのが最善である。

したがって, 本病の防除も1次感染期前の萌芽前(冬季防除となる)に前年の罹病部位を消毒することが最も大切と考えられる。

ついで, 4月中・下旬から感染期に入るが, 新葉の展葉前後の, 薬剤散布は葉害の発生する恐れがあり, また, 5月中旬の雄花の着生期および6月下旬から7月上旬にかけての雄, 雌花の開花期も同様に薬剤散布は危険である。

このような制約条件があるので, 生育期間の薬剤による予防は, 枝葉に対する感染の最大期に入る6月上~中旬の梅雨期と, 7月中旬から8月にかけての球果への感染期に焦点をしばって実施するのが安全と考えられる。

参考文献

- 1. 伊藤一雄: 特用樹病害診断法 1960
2. 原 撰祐: 日本害菌学 養賢堂 1936
3. 小林享夫: クリの果実を侵かす2種の病原菌 森林防疫ニュース Vol.17, No. 7. 1968
4. H.L. BARNETT: Illustrated genera of imperfect fungi, 1960

野兎および野鼠の駆除における キツネとイタチの応用例

小林 由 治

長野営林局駒ヶ根営林署経営課長

はじめに

中央アルプス東側一帯の国有林を管理している駒ヶ根営林署では、1968年に野兎および野鼠の駆除にキツネ、イタチを導入し好結果を得たので、その概要を報告する。

1. 導入の動機

当営林署管下の黒川山および赤穂国有林では、1968年の融雪時にカラマツ造林地約44haのおよそ70%が野兎によって食害され、もっとも被害の激しかった所では95%に及んだ(表1)。また、野鼠の発生も著しく、営巣状態が新しいことから、笹生地に生息していたものが新しい造林地へ移動して来たものと推定された。対策を講じなければ野鼠による被害の発生も懸念された。そこで、ワナおよび忌避剤による野兎の駆除を試みたが、結果は表2の通りで著効がなかった。人力による駆除では十分でないと判断し、営林局造林課と協議の上、キツネとイタチを導入することにした。

表1 天敵導入前の造林地における被害状況

林小班	面積 (ha)	被害面積 (%)			野兎の 糞数/m ²
		軽害	激害	計	
106ろ	5.27	42	53	95	72
106た	5.42	28	42	70	63
112い	15.28	19	61	80	69

* 1968年4月調査

表2 ワナおよび忌避剤の使用結果

年度	防除面積	針金	忌避剤 水和剤	人夫	労賃 単価	総経費	野兎 捕獲数
	ha	kg	kg	人	円	円	羽
1964		15		23	606	* 15,093	80
1965		8		42	718	* 30,788	79
1966				33	796	26,268	138
1967	10.26		50	99	900	101,500	163
計		23	100	197		173,649	460

* 針金代金を含む

2. 導入前のキツネとイタチの生息状況

野兎の天敵であるキツネやイタチは、放獣以前は黒川山国有林ではその姿を見かけた者がいないほど稀少になっていた。その原因として三つの事実を挙げる事ができる。

1952年ころ、黒川流域の林産物搬出のため林道が開設されたが、林道工事にたずさわっていた作業員がワナやイタチ箱などを使用して盛んにキツネやイタチを捕獲していた。工事中は林道に沿って、これらのワナやイタチ箱を点々と見かけたという。署としては極力捕獲禁止を指導したが、なにぶん戦後のことではあり、手作業で多くの作業員が入山していたことなどのため、指導の完全性を期し得なかった。この工事の際に相当数のキツネ、イタチが減少したと推察される。林道工事の完成後2～3年目から野兎による被害が急増している事実は、これを裏付けするものと思われる。

1957年ころ、野鼠防除のためフラートルが相当量使用されたが、フラートルにより中毒死した野鼠をキツネやイタチが食し、いわゆる二次中毒によって斃れた天敵も多かったと推察される。

これら直接的原因の他に、近年、伐採が奥地に進行するにつれ、キツネ、イタチなど天敵の生息環境が破壊されたり、狭められたことも、これら動物の減少の一因になっていたと思われる。天敵動物の生息数を増やすためにキツネとイタチの導入が計画された。

3. 導入の手順と放獣

イ. キツネ

長野営林局造林課の小林保護係長の指示で静岡県袋井市岡崎在住の猟友会甲種組合長・井上友一郎氏へ協力を依頼した。静岡県知事を経由、農林大臣あて静岡県下一円から5頭の捕獲許可を申請した。結局、4頭の捕獲許可を得、1968年9月17日に捕獲されたキツネ4頭を黒川山国有林106林班で放獣した。これらのキツネは野外で

捕獲されたもので、餌は全く食していなかった。したがって、駒ヶ根駅着後直ちに現地へ輸送し、沢筋で水があるところへ放獣した。置き餌はしなかった。

ロ. イタチ

1968年6月に駒ヶ根営林署長より長野営林局長経由で、林野庁長官に5頭の配布を申請し、前橋営林局宇都宮営林署有益鳥獣増殖事業所(日光市小倉山)から雄2頭、雌3頭が送付されて来た。同年9月19日、現地で放獣した。放獣は半径1kmの円面積に1頭の割合で、沢筋で水の便のよいところに、餌の淡水魚(生の切身)を置いた上で行なわれた。その詳細は表3の通りである。イタチの収容箱は2日後に回収して増殖事業所へ返送した。

表3 黒川山で放獣した天敵の種類、数、場所

種類	性	頭数	林小班	経費
イ	♀	1	141~142	管理替
	♂	1	112~113	〃
タ	♀	1	〃	〃
	♂	1	122~124	〃
チ	♀	1	〃	〃
	♀	1	〃	〃
キツネ	?	2	106~108	51,000円
	?	2	114~122	

4. 放獣後の結果

放獣後の結果は、昭和44年度長野営林局研究発表会(1970年2月)において発表されたが、その概要は次の

とおりである。

先にも述べたが、1968年の春におけるカラマツ造林地の被害は林分の70~95%に及ぶ激害を蒙ったが、1969年にはほとんど被害を受けなかった。その後も現在に至るまで被害はみられない。冬季の積雪上にはキツネの足跡が散見され(イタチの足跡は確認されていない)、野兎の足跡は激減している事実は、効果の多大であったことを証明している。

なお省力地ごしらえ、大苗のていねい植え、イゲタ隣酸の植付同時施肥などもあわせ実施されており、天敵導入効果を大にしていると思われ、長野営林局から表彰の栄を受けた。

むすび

黒川山国有林には標高2,250mまでカラマツ林が造成されており、これらは1918年(大正7年)に植栽された54年生の美林である。往時の造林は苗木を馬の背で運び、改、補植を行ない、保育にも多大の困難があったという。これらの困難を克服して今日の造林地が醸成されたのであり、われわれは現在、直営生産で収穫に励んでいる。今回、造林地における野兎鼠の害を防除するのに、天敵であるキツネとイタチを導入し、多大の効果をあげることができた。これらの事実はタカ、ワシ、ノスリなどの大型鳥類をも含めた天敵の保護増殖を積極的に行なうことの重要性を、如実に物語っていると思う。

最後に、キツネとイタチの導入に便宜をはかって下さった関係者各位に、心からお礼申しあげる。

新植のスギを加害するゾウムシ類とその防除試験

前 原 宏
佐賀県林業試験場

1966年3月下旬、佐賀県藤津郡太良町中山において、これまで注目もされなかったゾウムシが、植栽直後のスギを食害し、中程度の被害木約1,500本を生じたため、BHC3%粉剤で駆除したことがある¹⁾。その後1970年には約10haにわたり出現し、4月下旬にはより多くの枯損木まで生じたので、いくつか聞き取り観察したことを記録し、供試してみた殺虫剤の効果について報告する。

本文に先立ち、種名は林試九州支場森本桂博士のご教示、調査には現地多良林業株式会社宮崎力氏(元専技室長)らのご協力をえたことを記し、謝意を表する次第で

ある。

I. 被害状況と種類

被害林(第1表)はいずれも前回の被害地に近い太良町糸岐の標高200m以上にあつて、山焼き地拵えされており、当年はほぼ4,000本/haの割合でスギを植栽したところである。周辺は斜面上縁の比較的幅広く残された雑木林とスギタマバエによる中~激害林に囲まれているが、標高の低い造林地Dの下縁は水田に接している。傾斜は激害の造林地Cが約40°~であり、A・Dは20~30°、B

表 1 当年生スギのゾウムシ類被害造林地1970年5月12日

造林地	面積ha	枯死%	標高 m	傾斜方位
A	1.0	15	400~460	NW
B	0.8	15	400~420	N
C	0.8	90	400~	N
D*	7.0	12	220~300	SE S

* A. B 造林地より NE 方向ほぼ 2km

は 5° 以下の緩い扇状地形を呈していた。

被害は周辺のスギより樹高の低い新植のスギに限られており、4月下旬には数頭あて塊まるものが多く、梢頭部から地際まで1本当たり50~60頭ほど群がっていたという。ゾウムシ類はスギの樹皮から柔い組織まで不規則に嚙食しており、この食痕が枝幹をほぼ一周すると、その先は急激に褪色して枯れていくようである。枯死率は補植本数から算定され、一部植え傷みも含まれているが、枯死本数は計7,000本ほどに達した。4月末、被害回避のためBHC1%粉剤約1t(約100kg/ha)が散布されたが、その後降雨による薬剤の流亡もあったようで、10日余りで再加害がはじまっている。

5月12日、現地で採集した主な種類は次のとおりである。

1. アトモンヒョウタンゾウムシ *Amystax satanus* NAKANE

前回では *A. dispar* Voss¹⁾ とされたが、正しくは *A. satanus* NAKANE²⁾ であり、当日は1本当たり5~10頭ほどに減少していた。1週間後の5月19日には被害林に見出せなかったことから、本種は3月下旬ごろ出現し、加害期間は5月半ばまで続くといえよう。

2. コフキゾウムシ *Eugnathus distinctus* ROELOFS

本種は前種より少なかったが、4月にはほぼ同程度混棲していたという。主に本種が目立った造林地Dのやや凹斜面では、すでにスギを離れており、新たに生じたクズに群がっていた。

これらゾウムシ2種の群棲加害は、2年生以上のスギ造林地にみられないことから、山焼きにより種本来の食草がなく、越冬後出現した成虫の飛翔行動も弱く、地表上唯一に近い緑色植物であるスギに集まり、異常食性を示したものと考えられる。

II. 薬剤防除試験

5月12日、造林地Bを7区に分け、殺虫剤6種類を3kgあて散布したが、1週間後の無処理区に生存虫を見出せず、効果は比較できなかった。そこで室内試験の結果のみを掲げる。

1. 試験方法

供試剤はCYP 1.5%, MEP 2%, ED (EPN 1%+DDT 5%), DM (DDT 5%+マラソン 0.5%), DEP 4%, カルタップ 2%, マラソン 1.5%, メソミル 2%, PMP 3%およびエンドリン 2%のいずれも粉剤である。それぞれ約5gをとり、深さ7cm・直径9cmの腰高シャーレに投入して軽く内壁面に附着せしめ、余分のは排出した。

供試虫は採集翌日の5月13日、ほぼ20頭あてそれぞれのシャーレに収容した。アトモンヒョウタンゾウムシは第I回10時45分~、第II回13時30分~、第III回15時30分ごろと3回反復し、コフキゾウムシは11時ごろの1回である。収容後は1時間・3時間・5時間・20~24時間・2日および3日経過した時点で麻痺虫と死亡虫を数えた。

2. 結果と考察

対照区は両種とも7日目以降に斃死虫を生じたのに対し、殺虫剤処理区(第2表)はすべて3日以内に斃死しており、いずれも有効といえる。アトモンヒョウタンゾウムシ

表 2 ゾウムシ類2種の薬剤処理後の麻痺死亡状況 1970

種	薬剤 時間	マ	M	C	メ	P	E	D	エ	D	カル
		ラ	E	Y	ソ	M	D	ン	E	タ	
		ソ	P	P	ミ	P	M	ド	P	ップ	
I アトモンヒョウタンゾウムシ	供試虫数	21	19	22	21	20	18	20	20	20	17
	1h後マヒ	1	-	-	1	2	-	1	1	-	1
	//マヒ	14	7	7	10	5	16	16	1	1	4
	3h後マヒ	-	19	10	-	16	-	18	18	-	-
	5h後マヒ	-	4	-	-	-	2	-	-	-	-
	20~24h死	17	11	16	17	7	7	6	6	10	-
	2日後死	3	4	6	3	11	9	13	11	10	11
	3日後死	-	-	-	-	-	-	-	2	-	5
	II アトモンヒョウタンゾウムシ	供試虫数	20	20	20	20	20	20	20	19	18
		1h後マヒ	1	-	-	-	-	-	-	-	1
		//マヒ	1	2	1	6	1	11	9	1	16
		3h後マヒ	-	2	-	6	-	-	-	-	-
//マヒ		-	-	-	14	-	20	20	-	-	
20~24h死		14	14	12	9	15	10	13	9	5	
2日後死		5	4	8	5	5	8	7	11	12	
3日後死		-	-	-	-	-	2	-	-	1	
III アトモンヒョウタンゾウムシ		供試虫数	19	21	20	19	20	20	21	17	18
		1h後マヒ	-	4	1	-	1	11	15	-	-
		//マヒ	17	15	19	17	13	12	12	6	4
		20~24h死	17	15	19	17	13	12	12	6	4
	2日後死	2	6	1	2	7	8	9	11	14	
	コフキゾウムシ	供試虫数	21	20	20	20	20	20	20	20	20
		1h後マヒ	1	-	-	2	1	-	2	1	-
		//マヒ	8	8	4	18	10	19	18	7	2
		3h後マヒ	15	5	3	13	2	2	2	-	1
		//マヒ	-	15	-	-	-	-	16	19	16
		5h後マヒ	5	7	14	5	14	10	12	5	3
		20~24h死	-	8	3	-	3	8	4	14	16
2日後死		-	-	-	-	-	-	-	-	-	

(注) 対照区はいずれも7日経過後斃死がはじまっている。

ウムシ 100%死亡には、3日を要した区がみられるED・エンドリン・DEPおよびカルタップ剤を除いた殺虫剤では、2日を要している。これに対し1回の試みであるが、コフキゾウムシはマラソンおよびCYP剤には5時間、さらにカルタップ剤を除く殺虫剤では1日以内で100%斃死しており、前種より殺虫剤に対する感受性は強いといえよう。

表3 20~24時間後のアトモンヒョウタンゾウムシ死亡率

薬剤	ブロック	I	II	III	計	平均
マラソン		81	75	89	245	81.7
MEP		79	80	71	230	76.7
CYP		73	60	95	228	76.0
メソミル		65	75	74	214	71.3
PMP		45	75	65	185	61.7
ED		50	50	60	160	53.3
DM		35	65	57	157	52.3
エンドリン		35	45	35	115	38.3
DEP		50	32	22	104	34.7
カルタップ		6	11	17	34	11.3
計		519	568	585	1,672	

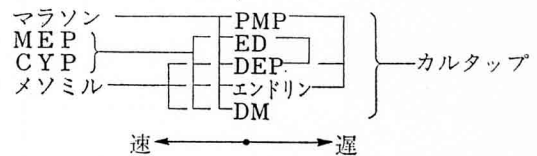
表4 20~24時間後のアトモンヒョウタンゾウムシ平均死亡率の殺虫剤間差

	カルタップ	DEP	エンドリン	DM	ED	PMP
マラソン	70.4**	47.0**	43.4**	29.4**	28.4**	19.0*
MEP	65.4**	42.0**	38.4**	24.4*	23.4*	15.0
CYP	64.7**	41.3**	37.7**	23.7*	22.7*	14.3
メソミル	60.0**	36.6**	33.0**	19.0*	18.0	9.6
PMP	50.4**	27.0**	23.4*	9.4	8.4	—
ED	42.0**	18.6*	15.0	1.0	—	—
DM	41.0**	17.6	14.0	—	—	—
エンドリン	27.0**	3.6	—	—	—	—
DEP	23.4*	—	—	—	—	—

Treat. F = 13.03** |D|=18.3*; 25.7**

なおアトモンヒョウタンゾウムシに対する各殺虫剤の効果の遅速を比較するため、処理20~24時間後の死亡率(第3表)をみると、平均はほぼ10%から80%までの大きな開きがみられた。分散分析の結果では処理時刻(ブロック)間には有意な差は認められないが、殺虫剤相互間には非常に有意な差 $F = 13.03^{**}$ が認められ、複雑な関係を示した(第4表)。この中で最も高い死亡率を示したのはマラソン剤であり、これと有意な差が認められなかったMEP・CYPおよびメソミルの各剤までを速効性とみなすなら、いずれとも有意な差のあったカルタップ剤は遅効性といえ、その中間が残りの殺虫剤と大別することもできよう(第1図)。

図1 アトモンヒョウタンゾウムシに対する20~24時間後の殺虫剤間差



III. 要約

1. アトモンヒョウタンゾウムシは3月下旬ごろ出現し、5月半ばごろまで、山焼き地拵え地に新植されたスギを加害し、枯死せしめることがある。コフキゾウムシも混棲して同様な異常食性を示した。

2. 室内試験では殺虫剤10種とも有効であるが、コフキゾウムシが感受性強く、アトモンヒョウタンゾウムシにはマラソン・MEP・CYP・メソミルの各殺虫剤が速効性を示している。

参考文献

- (佐賀県): 佐賀県で異常発生(スギのゾウムシ), 森林防疫ニュース 15(6) p. 142, 1966.
- 中根猛彦: アトモンヒョウタンゾウムシ, 原色昆虫大図鑑(北隆館) II, p. 362, 1963.

シヤクガ類によるカラマツ林の被害について

堀口 武平
東京都林務課 sp.

はじめに

昭和43年から昭和45年にかけて、東京都水道水源林のカラマツにオオチャバネフユエダシヤクほか2種(種名

不明)のシヤクガ類による被害が発生した。これらの害虫は都下では、はじめての発生で不明の点もあるが被害事例として一応報告する。

なお、オオチャバネフユエダシヤクについては林業試

験場木曾分場小沢孝弘技官に東京都水源林事務所から同定をお願いし、また長野県庁SP西沢松太郎氏、北海道庁SP館山一郎氏にご配慮をいただいた。ここにそれぞれの方に厚くお礼を申しあげる。

1. 被害地付近の状況

被害発生地は、山梨県北都留郡丹波山村、小菅村および塩山市の一部をなす地域で、いずれも多摩川の源流地帯となっている。したがって、そのほとんどが水源林として東京都水道局が管理している。民有林は村落の附近にわずかに存するだけである。

この一帯に生育している針葉樹はカラマツ、ウラジロモミ、シラベ、トウヒ、アカマツなどでこれが原生林に近い広葉樹と混生している。

上記の針葉樹のうち、その主体をなすものはカラマツである。カラマツは大正初期から造林が行なわれたもので、1齢級から12齢級までの林分が各所に点在している。これらは水源涵養機能を主眼として造林されたもので、用材生産は二義的に考慮されており、撫育作業は民有林ほど精度の高いものではない。

2. 被害の発見

被害の発見は、昭和43年6月18日山林巡視員が小菅村字川入地内の水源林を巡視中カラマツの針葉が変色しているのを見つけたのがはじめてで、調査の結果シャクガ類幼虫の食害であることを確認した。翌44年、45年と引続き発生し、その被害面積は年ごとに増加した。被害面積は表1のとおりである。

表1 被害面積調 (単位ha)

被害発生場所	昭和43年		昭和44年		昭和45年			
	激害	中害	計	激害	中害	計		
小菅村川入		20	20	18	18	11	8	19
丹波山村 泉水谷				23	23	51	41	92
塩山市 萩原山				30	30	118	74	192
計		20	20	71	71	180	123	303

3. 被害発生地と被害木

被害発生地は村落から2～8km離れた山林で、標高は1,250～1,500mの高地である。地形的には尾根か尾根に近いところの林分である。

被害をうけたカラマツはいずれも50年生前後で、樹高は23～30m、胸高直径20cm前後である。



写真1

4. 被害

食害はカラマツの開葉とほぼ同時にはじまる。はじめ樹冠の下部が被害をうけ、順次上部に進む。6月下旬に至り針葉のほとんどを食いつくす(写真1参照)。このころになると林地は食害をうけた針葉の一部の落下と虫糞を一面に敷きつめたようになる。

食害をうけたあと8月上旬ごろ二次的針葉が伸長するが、きわめて軟弱な針葉である。

連年被害をうけたカラマツは、一次的針葉の伸長がほとんどなく、かつ二次的針葉の伸長もすくないため、必然的に枝張りも小さく、樹型は萎縮している。

被害の様相をカラマツの純林と混交林と比較すると、純林に被害が激しい傾向がみられる。また被害発生地に隣接するところにカラマツの幼齢林があっても、これらはほとんど被害をうけていない。したがって、本虫は壮齢林以上のカラマツを食害するものようである。

5. オオチャバネフユエダシャクの形態および経過習性

形態および経過習性については不明の点もあるが、種名不明の2種を除きオオチャバネフユエダシャクについて述べればおおむね次のとおりである。

(1) 形態

老熟に近い幼虫は体長25mm内外。頭部は褐色で背線、亜背線は黒褐色。気門線上には黄色の斑紋がある。腹面は黒褐色の腹線が走っている。

(種名不明の2種の幼虫の1種は淡褐色で、他の1種は緑色を帯びている。)

蛹は体長15mm内外で茶褐色である。

成虫のオスは開張45mm、体長12mm。翅は個体により変異があるが、淡褐色でまだらがある。メスはオスとは形態を異にし、体長はオスとほぼ同大であるが翅がない。

卵は1mmの長楕円形である。

(2) 経過習性

発生は年1回である。幼虫は5月上旬活動をはじめ、針葉を食害したのち、6月下旬に至り老熟幼虫となり、糸を垂れて地上に落下し、下草や地中に潜入して蛹化する。約4カ月の蛹期を経て10月ごろ成虫となる。その後数日を経て産卵する。

6. 防除

昭和43年に被害が発生して以来、被害面積は毎年拡大し、このまま放置することは許されなくなったため、45年6月中旬激害地 180haについて駆除を実施した。

駆除方法は、樹高が高いこと、被害地が点在していること、被害地に通ずる道は小径で機材運搬が困難なことなどにより、くん煙剤を使用した。

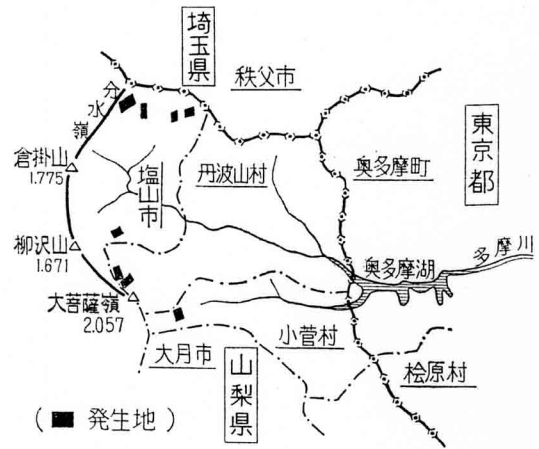
くん煙剤は1ha当たり1kg筒を3筒の割合で使用した。被煙した被害樹からは数分後から幼虫が落下し、落下虫は落下後へい死した。

なお駆除に際し、この季節は梅雨期でありかつ深山のため濃霧が多く、天候の見定めに困難が多かったことを書き加える。

7. 天敵

被害地附近一帯は野鳥類(小鳥類)の生息が非常に多い。今回のような害虫の異常発生を野鳥だけの捕食によって撲滅をはかることはできないにしても、シャクガ類の発生期が野鳥のふ化育雛期と一致し、野鳥が1年中で最も多く動物質蛋白質を要求するときにあたるので、相当量の捕食があったものと推定でき、天敵として有力なものといえよう。

また、これを予期して林内に毎年巣箱を架設し野鳥の増殖につとめているが、巣箱の利用率はきわめて高い実



績をあげている。

このほか天敵としては、激害地の林内に寄生菌におかされたのではないかとと思われるへい死虫も散見しているが、詳細は不明である。

結 び

本部におけるシャクガ類による被害木は幸い枯死にまでは至っていない。しかしながら樹勢の衰弱は否めない事実で、この衰弱の間にキクイムシ等せん孔虫の二次被害が憂慮される。

林業試験場木曾分場の小沢技官は、昭和44年度研究担当官打ちあわせ会議資料の中で、「オオチャバネフエダシャクは今後カラマツの重要な害虫になるおそれがある」と述べられているが、今回の発生をみてその感が深く、今後発生の誘因究明あるいは水源涵養林であることから薬剤防除の検討等を進めなければならないと考えている。

森林防疫 ジャーナル

鳥獣保護および狩猟に関する業務、林野庁から環境庁へ移管

林野庁の組織下にあった野生鳥獣室猟政班は去る7月1日施行(環境庁組織令6月30日政令第219号)の環境庁発足と同時に、林野庁造林保護課から離れ、環境庁自然保護局鳥獣保護課に昇格し同庁の組織へ入りました。

同課の業務は「野生鳥獣の保護増殖、狩猟の取締、野生鳥獣及狩猟ニ関スル法律の施行、野生鳥獣に関する応

用的調査研究に関する事、中央鳥獣審議会に関する事」など、一部キジの養殖事業を残し、従前通りの業務を行なうとともに、職員も同庁へ出向しました。

電話 東京 (591) 3886 直通

病虫害等防除班は保護班と改称

林野庁造林保護課の病虫害等防除班は、去る7月1日付けをもって保護班と名称が変りました。業務は従前通り森林病虫害等防除事業に関する一連の業務を行なうほか、旧猟政班の組織内にあった「鳥獣実験場」の管理・運営、キジの放鳥、種キジ等の増殖事業が新たに加えられました。また鳥獣実験場の職員も同日付けをもって保護班へ発令されました。

被害速報

6～7月の森林病虫害等被害発生状況

昭和46年6月16日～7月15日までに受理した速報カードは338枚(民有林284枚, 国有林54枚)でした。

■**松くい虫** 34件6,236m³の被害。秋田県能代市(秋田県能代署), 福島県福島市, 茨城県日立市, 新潟県長岡市, 中魚沼郡川西町。富山県砺波市, 中新川郡上市町, 立山町で計3,350m³の被害, 誘殺器を設置して駆除。石川県河北郡津幡町, 岐阜県多治見市。鳥取県気高郡では国道9号線沿いに浜村温泉町方面に被害。島根県隠岐郡西郷町, 広島県福山市, 山口県下松市(大阪局山口署)。徳島県鳴門市68m³は潮害林と山火事跡地の衰退木が被害。香川県高松市(高知局高松署) 300m³は屋島国有林。高知県宿毛市, 佐賀県佐賀郡富士町, 神埼郡背振村, 熊本県水俣市, 芦北郡芦北町, 津奈木町, 田浦町。大分県西国東郡香々地町はクロマツ450年生1本13.3m³にキイロコキタイムンが加害。宮崎県児湯郡川南町。鹿児島県名瀬市はリュウキュウマツ45年生12本5m³にマツノコキタイムンが加害。

■**松毛虫** 44件2,252haの被害。宮城県古川市, 牡鹿郡牡鹿町, 登米郡登米町, 志田郡松山町。福島県いわき市勿来, 小名浜, 常磐にかけて642ha。茨城県笠間市(東京局笠間署と民有林), 那珂郡大宮町, 西茨城郡岩瀬町, 稲敷郡阿見町, 新治郡千代田村計475ha。千葉県銚子市(東京局千葉署)293ha。新潟県両津市, 佐渡郡金井町。富山県富山市, 東砺波郡福野町, 西砺波郡福光町, 上新川郡大山町計260ha。石川県羽咋郡富来町, 岐阜県美濃市, 愛知県瀬戸市, 島根県隠岐郡五箇村, 岡山県吉備郡昭和町, 広島県竹原市, 豊田郡大崎町, 木ノ江町, 豊町, 豊浜町, 安芸郡安芸町, 山口県熊毛郡熊毛町, 香川県仲多度郡琴南町。愛媛県は今治市, 東宇和郡宇和町, 越智郡菊岡町, 関前村計375ha。熊本県水俣市, 芦北郡芦北町, 田浦町, 津奈木町。鹿児島県川内市(熊本局川内署)は潮害防備保安林に被害。

■**マツバナタマバエ** 13件962haの被害。新潟県北蒲原郡豊浦村, 中条町, 紫雲寺町, 三島郡出雲崎町, 寺泊町計610ha。石川県金沢市, 羽咋郡富来町52ha。長野県更級郡上山田町15ha。島根県隠岐郡島後地区一円100ha。岡山県真庭郡八束村, 中和村70ha, うち10haはマツノシントメタマバエ, マツノメムシとの共同加害。熊本県芦北町, 田浦町115ha。

■**スギタマバエ** 9件513haの被害。発生地は富山県上新川郡大沢野町, 石川県金沢市, 羽咋郡富来町, 岐阜県

益田郡萩原町, 金山町, 鳥取県日野郡日南町, 熊本県上益城郡矢部町(熊本局矢部署), 荒尾市, 芦北郡田浦町。■**マイマイガ** 29件5,110haの被害。宮城県玉造郡岩出山町6ha。福島県会津若松市(前橋局若松署と民有林), いわき市, 河沼郡河東村, 耶麻郡磐梯町, 猪苗代町計975ha。茨城県那珂郡大宮町。栃木県宇都宮市3ha。新潟県糸魚川市, 両津市, 佐渡郡金井町, 西頸城郡能生町, 中頸城郡妙高村, 北蒲原郡豊浦村計511ha。富山県婦負郡山田町, 婦中町, 上新川郡大沢野町, 大山町計456ha。石川県金沢市, 珠洲市, 珠洲郡内浦町, 鳳至郡穴水町で計3,154ha。広島県賀茂郡高屋町5ha。

■**スギノハダニ** 52件1,682haの被害。比較的大きな発生は石川, 新潟, 富山, 岐阜, 熊本の各県で, 発生地は次のとおり。宮城県気仙沼市, 桃生郡北上町。新潟県長岡市, 栃尾市, 糸魚川市, 南蒲原郡下田村, 西頸城郡能生町, 富山県高岡市, 小矢部市, 氷見市, 射水郡小杉町, 上新川郡大沢野町, 大山町, 東砺波郡城端町, 平町(名古屋局富山署), 石川県輪島市, 羽咋郡富来町, 岐阜県揖斐郡池田町, 久瀬村, 春日村, 益田郡下呂町, 萩原町, 金山町, 小坂町。京都府綾部市。鳥取県日野郡日南町, 島根県邑智郡邑智町, 羽須美町, 隠岐郡西郷町, 山口県厚狭郡山陽町, 美禰郡秋芳町。徳島県勝浦郡勝浦町, 高知県安芸郡東洋町(高知局野根署)。熊本県水俣市, 芦北郡芦北町, 津奈木町, 大分県大野郡清川村, 宮崎県宮崎市, 都城市, 北諸県郡三股町, 東臼杵郡北郷村。

■**クリタマバチ** 3件0m³の被害。千葉県千葉市, 市原市で5～12年生栽培グリ45haに被害。京都府綾部市でも0.5haに発生。

■**ノネズミ** 31件1,575haの被害。とくに北海道, 岐阜, 高知, 大分の各県に多く, 発生地次のとおり。北海道留萌市(旭川局留萌署), 苫前郡苫前町(古丹別署), 深川市, 雨竜郡沼田町(以上深川署)。岩手県胆沢郡金ヶ崎町, 下閉伊郡田野畑村, 宮城県栗原郡栗駒町(青森局古川署), 加美郡小野田町。群馬県利根郡水上町, 埼玉県秩父郡吉田町。愛知県北設楽郡津具村(名古屋局新城署), 額田郡額田町, 岐阜県大野郡久々野町, 宮村, 益田郡萩原町(以上久々野署), 小坂町(小坂署), 下呂町。鳥取県日野郡江府町, 日南町, 広島県山県郡戸河内町。高知県室戸市, 安芸市。大分県大分郡庄内町, 湯布院町(以上熊本局大分署), 大野郡朝地町(竹田署), 大野町。

6～7月の森林病害虫等被害発生状況 (昭和46年6月16日から7月15日)
 までに受理したカードの集計表

区分	松くい虫	松毛虫	マツパノ クマバエ	スギ クマバエ	マイマイガ	スギノハニ ダ	クリ クマバチ	ノネズミ	カラマツ 先枯病	法定外 害	法定外 害	法定外 害
北海道								(5 545)		(11 278)	(5 208)	
青森											1 150	(1 2)
岩手								2 4	1	0	2 11	(1 1)
宮城		4 49			1 6	2 16		(1 0)	1 2	6	8 4	
秋田	(1 3)							1 5			(1 0)	
山形										2 12	4 0	
福島	1 0	3 64			(1 0)	5 97			1 80		(1 100)	
茨城	1 10	(1 30)			1 0				4 65	2 0		
栃木					1 3						1 1	
群馬								1 5	2 29	1 1		
埼玉								1 1				
千葉	(1 5)					2 0						
新潟	2 180	2 12	5 61		9 51	5 18						
富山	4 3,350	4 260		1 33	6 45	7 15	(1 0)			1 0		
石川	1 240	1 13	2 52	2 16	3 4	11 1,020						
山梨											2 25	
長野			1 15								(1 150)	
岐阜	1 540	1 40		2 60		7 147		(6 719)			3 72	(4 27)
静岡								1 10	1 10	1 50		
愛知		1 30						(1 0)	2 33	4 134		
京都					1 0	1 0				2 20		
兵庫									1 70	3 30		
奈良									1 15			
鳥取	1 2			1 5		2 5		3 8		2 178		
島根	1 0	1 5	100			3 9			1 60	6 59		
岡山		1 0	2 70						4 25	4 101		
広島	2 0	6 96		1 5				1 20	1 0	3 6		
山口	(1 5)	1 100				2 2			1 0	5 10		
徳島	2 68				1 19							
香川	(1 300)	1 10										
愛媛	1 600	6 375										
高知	1 31				(1 6)			2 146		1 10		
佐賀	2 0								1 1			
熊本	8 879	4 132	2 115	(1 239)	13 4	90				(1 200)		
大分	1 13					1 8		(4 92)	1 20	1 10		
宮崎	1 10					4 26						(1 6)
鹿児島	1 5	(1 8)								1 20		
国有林計	3 308	3 43	-1	239	1 0	2 6	-17	1,356	-11	278	9 658	7 36
民有林計	31 5,928	41 2,209	13 962	8 274	28 5,110	50 1,676	3 0	14 219	1 2	28 307	166 2,965	1 5
合計	34 6,236	44 2,252	13 962	9 513	29 5,110	52 1,682	3 0	31 1,575	1 2	39 585	75 3,623	8 41

注：1) 各列の左は件数(カード枚数)右は被害数量を示す。数量の単位は「松くい虫」,「クリクマバチ」, (m³)を除き ha である。

2) 各県の上段()内は国有林, 下段は民有林の被害である。 3) 報告のない都府県は本表から省略した。

■カラマツ先枯病 1件2haの被害。宮城県加美郡小野田町25年生1.5haが中害で、焼却し再造林を予定しています。

■法定外の病害 39件585haの被害。ストロブマツの葉さび病が旭川局浜頓別署(稚内市、宗谷郡猿払村)、帯広局弟子屈署(川上郡弟子屈町)に、ヨーロッパアカマツの葉さび病が弟子屈署(弟子屈町)に、アカマツの葉さび病が群馬県吾妻郡高山村に発生。マツの皮目枝枯病が鳥根県大田市60haに、スギの黒点枝枯病が宮城県玉造郡鳴子町、桃生郡北上町、福島県いわき市、静岡県駿東郡小山町に発生。スギの黒粒葉枯病が愛知県南設楽郡鳳来町、兵庫県神崎郡大河内町、奈良県吉野郡天川村に、マツのすす葉枯病が茨城県全域、とくに土浦市、新治郡千代田村、稲敷郡桜川村、群馬県山田郡大間々町、岡山県倉敷市、総社市、高梁市、上房郡一円、吉備郡昭和町、真備町、都窪郡早島町、清音村、山手村、浅口郡船穂町、広島県竹原市に発生。針葉樹稚苗の立枯病が岩手県花巻市、稗貫郡大迫町、石鳥谷町、和賀郡東和町、宮城県牡鹿郡女川町、山口県美禰郡美東町に発生。

■法定外の虫害 75件3,623haの被害。紙数の関係で全部をあげることはできないので主なものを列記すると、トドマツオオアブラムシが北海道瀬棚郡北檜山町(函館

局東瀬棚署)、函館市、亀田郡亀田町、大野町、茅部郡森町。コスジオビハマキが北海道三笠市、夕張市、空知郡栗沢町。スギハムシが鳥取県日野郡溝口町、鳥根県能義郡広瀬町、伯太町。スギハマキが山形県東根市、京都府福知山市、兵庫県神崎郡大河内町、大分県大野郡緒方町。クスサンが岐阜県美濃市、京都府綾部市、岡山県高梁市、川上郡一円、広島県双三郡三良坂町、吉舎町、賀茂郡高屋町。マツノキハバチが福島県安達郡大玉村(前橋局福島署)、群馬県吾妻郡高山村、山梨県北都留郡丹波山村。ヨガネムシ類が長野県小県郡長門町(長野局上田署)、岐阜県益田郡下呂町、萩原町、静岡県浜北市、磐田市、袋井市、磐田郡豊岡村、高知県室戸市。カラマツイトヒキハマキが長野県南佐久郡小海町、南牧村、八千穂村。松のしんくい虫類が青森県北津軽郡市浦村、宮城県名取市、山形県米沢市、愛知県東加茂郡旭町、渥美郡渥美町、岡山県吉備郡昭和町。

■法定外の獣害 8件41haの被害。ノウサギは青森市(青森局蟹田署)、岐阜県小坂町(名古屋局小坂署)、吉城郡河合村、宮崎県西都市(熊本局西都署)に、カモシカが岩手県下閉伊郡川井村(青森局川井署)と上記小坂町(小坂署)に、クマが上記小坂署と、岐阜県大野郡清見村(名古屋局高山署)に被害を与えています。

環境汚染の恐れなく、効果も安全性も高い、非塩素系の 新しい松くい虫の駆除・予防薬剤

農林省登録第11330号/林野庁補助対象薬剤

スミバークE

人畜毒性:普通物(MEP・EDB乳剤) 魚貝類毒性:B類

構成成分の立体的連合作用で優れた防除効果を発揮

〈主成分〉	〈作用と性質〉	〈含有量〉
スミチオン	松くい虫、しんくい虫に接触、食毒として作用し、速効的で樹皮下での残効性が大。「害虫には強い殺虫効果、人畜には低い毒性」と独特な作用機構を持つ。	10%
EDB	樹組織浸透性強く、ガス効果と殺卵効果を有す。	10%
防腐性・深達促進性溶剤・有機溶剤・乳化剤		80%

製造元 ヤシマ産業株式会社

川崎市二子757 Tel 溝の口(044)83-2211~4

発売元 林野弘済会 全森連・県森連
三井農林株式会社

大阪:大阪市西区北堀江上通3-22(久竹ビル) Tel 531-2877
九州:福岡市上呉服町10(博多三井ビル) Tel 29-5816~7

四国:誠昌堂薬品商事
香川県坂出市白金町1 Tel(08774)6-3239

〈説明書・試験成績進呈〉