

森林防疫

FOREST PROTECTION
VOL. 22 No. 12 (No. 261)

■編集・発行 全国森林病虫獣害防除協会／東京都千代田区内神田 1-1-12 コープビル内

■1973. 12. 1 (月刊)



マイマイガの卵塊

西 沢 松 太 郎
長野県治山課SP

長野県下豊田村のカラマツ林において、47年にマイマイガによる被害が突発的に発生した。加害されたカラマツはことごとく葉を加害されたため枯死するのではないかと思われるほどの状態となった。8月頃から芽が出てきたが、樹の衰弱が著しいので穿孔虫の加害をうけやしないかと心配したが、幸にもその加害はなかった。

撮影

昭和47年7月3日

長野県下水内郡豊田村

目 次

サーコスボラ属菌による2, 3庭園樹の斑点性病害(続の2).....	小林 享夫.....	2
樹木を加害するカイガラムシのみわけかた(3).....	河合 省三.....	6
ケヤキに発生したアカアシノミゾウムシの1973年の防除効果 —1972年の調査結果の補足—海老根翔六・岸 洋一・近藤 秀明.....	11
クマによる人工林の被害調査について	久住 政治.....	14
森林病害虫の防除に必要な予備費の支出について	栗田 章.....	17
松蜜を吸うヒヨドリ	中村 克哉.....	19
コスジオビハマキの加害を受けたトマツの新梢	古田 公人.....	19
《被害速報》10~11月の森林病害虫等被害発生状況		20

サーコスポラ属菌による 2, 3 庭園樹の斑点性病害

(続 の 2)*

小 林 享 夫

農省林業試験場樹病研究室長・農博

9. ハナズオウの角斑病 (*Cercospora chionea* ELLIS et KELLERMAN) —写真15

7月ごろより下葉に発生し、しだいに上方におよぶ。はじめ病斑は葉の表面に褐色ないし暗赤褐色の、葉脈に区ざられた 1~2 mm 大の小角斑として生ずる。病斑はやがて広がって 5~10 mm 大の角斑となる。はじめは健全緑色部との境界は葉脈により明りょうに境されているが、しだいに病斑の縁より外側に褐色の変色が進み、また病斑がたがいにゆ合して、大きい不整形の褐色斑となる。病斑裏面は淡緑色ないし淡褐色で表面に比べて色が淡い。葉表面の病斑上には淡緑灰色の毛ばだっすすかび状物(病原菌の子座および分生孢子塊)が多数形成される。病原菌の子座が表皮の角皮を破って表面にでるため、この破れた角皮が灰白色粉状に見えることがしばしばある。葉の裏面にはふつう病原菌の子実体は形成されないか、きわめてわずかに形成されるにすぎない。多数の病斑を生じた病葉はしだいに変色して早期に落葉する。このため激しく発生をみた樹では、枝先の新葉を残してほとんど落葉し緑陰を失う。筆者は鎌倉市内の各所で本病の激しい発生を観察している。

本病菌は1884年アメリカ合衆国カンサス州でアメリカハナズオウ (*Cercis canadensis*) 上に発見・記載されたもので、アメリカ中部諸州に広く分布するという²⁾。アジアでは1936年中国の戴¹⁸⁾が南京でハナズオウ (*Cercis chinensis*) 上に採集、報告したのが最初である。のち西門・大島¹⁶⁾は、やはり南京で採集したハナズオウの病害を調べ、病原菌を新種 *Cercospora cercidis* NISHIKADO と記載し、病名を角斑病と名づけた。この病菌は、しかし、のち富樫・香月²¹⁾ および香月¹²⁾ によって本病菌 *C. chionea* と同一菌とされ、その異名となった。

わが国ではハナズオウに寄生する *Cercospora* 属菌として 2 種類が報告されている。そのひとつは本病菌 *C. chionea* であり、富樫・香月²¹⁾の報告が最初で、その香月が 2 回^{9), 11)} 記録し、また日本産 *Cercospora* 属菌のモノグラフ¹²⁾ の中では形態の記載も行なった。山本・前田²²⁾は香月らが菌の記録のみであったことから病名を新たに斑点病と名づけた。

いまひとつの菌は *C. cercidicola* ELLIS であり、1927年に発行された白井・原による日本菌類目録¹⁷⁾にのっている。しかしここには根拠となる出典がなく、文献としては無視してよいものであろう。下って1949年に香月⁹⁾は福岡県産の 4 標本をあげて *C. cercidicola* を記録した。これも単なるリストであって、菌の形態や同定の理由はのべられていない。この香月の記録にもとづいて原⁹⁾は日本菌類目録にこの菌を登載し、原の目録にもとづいて山本・前田²²⁾もその報文に *C. cercidicola* をのせ斑点病をおこすと記している。山本らは菌の形態も記しているが、これは CHUPP のモノグラフ²⁾からの転載にすぎない。ところで、香月は最近のモノグラフを含めたそのごの報文において *C. cercidicola* の存在には全くふれおらず、福岡県産の菌はむしろ *C. chionea* であった可能性が強い。このようなことから、日本における *C. cercidicola* の存在は疑問の点が多く、今後確実な報文が出るまでは、まだ未記録のものとして取扱った方がよいようである。

上述したように *C. chionea* によるハナズオウの病害名には角斑病と斑点病のふたつがあり、日本有用植物病名目録¹⁵⁾には斑点病が登載されている。しかし、外地産の標本による命名であっても、角斑病の名が、現在は日本に分布する病害に対する日本人のつけた病名であり、先命権や病徴の適切な表現からしても、*C. chionea* によるハナズオウの病気には角斑病の名を採用したい。

10. シャクナゲの葉紋病 (*Cercospora handelii* BUBÁK)

—写真16

病斑ははじめ褐色ないし濃褐色の小斑点として生じ、しだいに広がって葉表面では周縁が褐色ないし黒褐色、内部が灰白色ないし灰褐色で、10 mm 前後の不整多角状もしくは円状の病斑となる。葉裏面では病斑は淡褐色ないし褐色を呈する。葉表面の病斑上にクチクラを破って小黒点(病原菌の子座)が多数現われ、のちこの上に灰緑色すすかび状に病原菌の分生孢子が多量に形成される。破れたクチクラが白色ないし灰白色に見えるのが本病のひとつの特徴である。病斑裏面にも子実体の形成は

* 森林防疫 22 (5), 115~119, 1973 に続く。



写真15 ハナズオウ角斑病

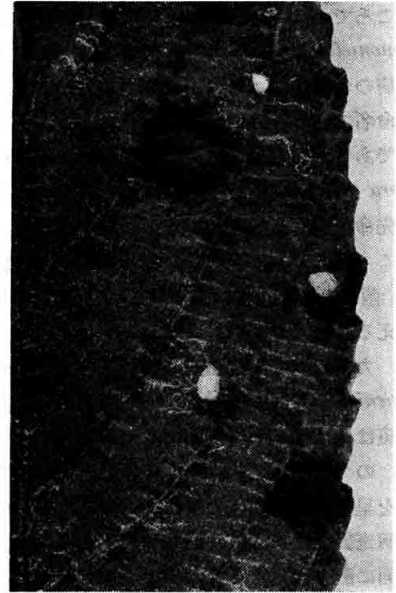
写真16 セイヨウシャクナゲ
葉紋病 (白点は病原菌の分生孢子塊)

写真17 ゴマギの褐斑病

見られるが、ふつうはきわめて少ない。一葉に数個の病斑にとどまるのが通例であり、病葉は長く樹上にとどまるが、より多くの病斑を生じた病葉は黄変して早く落葉する。秋には病葉の大部分が落葉するが、病葉の一部が樹上に着生したまま越冬し、これが翌春の伝染源になるものと思われる。

本病菌は1909年ヨーロッパで発見記載されたもので、そのヨーロッパおよび北米のツツジ類 (azalea) に広く分布することが知られている²⁾。わが国では逸見・倉田⁶⁾がキリシマツツジ (*Rhododendron obtusum*) とサツキ (*R. lateritium*) に発生しているのを報告したのが最初で、病名を葉紋病と名づけた。のち香月⁸⁾、¹²⁾はヨドガワツツジ (*R. yedoensis*) を寄主に加えた。筆者は千葉県君津市の県営馬来田苗畑に栽植されているセイヨウシャクナゲ (*R. arboreum*) に *Cercospora* による病害の発生を認め、病徴・形態の調査から *C. handelii* と同定した*。

なお滝元は²⁰⁾ *Cercospora* sp. によるシャクナゲの斑点病として、ツツジの葉紋病とは別に記し、病名目録¹⁵⁾にも登載されているが、その病徴の記載および写真から判断して *C. handelii* によるものと思われる。したがって *C. handelii* によるシャクナゲ類の病害にも葉紋病を用いるのが妥当であって、斑点病はその異名として取扱うことになろう。

* シャクナゲ類 (*rhododendron*) には今まで寄主としての記録がないので、香月繁孝博士にも見ていただいたところ、*C. handelii* としてよろうとの回答をえた。ここに記して同博士に感謝の意を表す。

11. ゴマギの褐斑病 (新称) (*Cercospora tineae* SACCARDO)—写真17

葉に褐色、不整円状の病斑を形成する。病斑はふつう5~10mmの大きさとなり、周縁濃褐色で内部は褐色、灰褐色から灰白色へと変わる。時に20mm前後の大きい不整形の病斑をつくる。裏面では病斑の色は淡褐色で表面より淡色である。病斑中央部に小黑点(病原菌の子座)を形成し、やがてその上に分生孢子が多量に形成され灰緑色から暗緑灰色すすかび状を呈する。病斑裏面にも少数の子座および分生孢子が形成されるがルーペ(拡大鏡)でみないと判別しがたい。ふつう一葉に数個の病斑を生ずる程度で、病斑は長く樹上にとどまる。秋おそく病斑裏面に小黑点を散生するが、これは病原菌のスペルモゴニウム (*spermogonium*) 世代である。

本病菌はヨーロッパで *Viburnum tinus* 上に発見記載されたもので、南部ヨーロッパに広く分布し²⁾、また北米にもヤブデマリ (*V. tomentosum*) に記録がある¹⁾。三宅¹⁴⁾は古く中国で *Viburnum* の一種上にまた戴¹⁹⁾も *V. cylindricum* 上に採集、報告している。わが国では香月¹⁰⁾がガマズミ (*V. dilatatum*) 上に記録したのが最初である。山本・前田²²⁾はこれが菌の記録のみであったため、新たに斑点病の名を与えた。のち香月¹²⁾は本病菌の寄主としてゴモジュ (*V. suspensum*) を加えた。筆者は林業試験場九州支場構内のゴマギ (*V. sieboldii*) に本病菌による斑点性病害の発生を観察した。ゴマギは本病

菌の新寄主である。

ところで、ガマズミには、すでに1927年に原^{3, 4)}が *Gnomoniella koreaana* HARA による病気に対して与えた斑点病の名がある。これが韓国の京城産の標品にもとづいた命名であるとはいえ、日本人によってつけられた和病名である。したがって、山本・前田が1960年に *Cercospora tineae* 菌による病気に対して与えた斑点病の名は、先命権を考えると用いることができない。そこでガマズミ・ゴモジュ・ゴマギなど *Viburnum* 属植物の *C. tineae* 菌による斑点性病害に対して、新たに褐斑病の名を与えることにしたい。

12. カンボクの小褐斑病 (新称) (*Cercospora penicillata* (CESATI) FRESENIUS) —写真18, 19

病斑は葉にはじめ1~2mm大の褐色小点として生ずるが、のち広がって5mmぐらゐとなり、葉表では灰褐色を呈し周縁濃褐色の帯によって健全緑色部と境される。病斑裏面は暗緑色ないし緑灰色を呈する。病斑の表裏両面に微小な黒点(病原菌の子座)を密生し、この上

に多量の分生胞子を形成するため、緑灰色すすかび状を呈する。多数の病斑を生じた病葉はしだいに水分を失って乾き、両縁より巻きながら早期に落葉する。

本病菌はオウシュウカンボク (*Viburnum opulus*) 上に発見記載されたもので、ヨーロッパ²⁾およびカナダ²³⁾に分布する。筆者は長野県菅平高原に自生するカンボク (*V. opulus* var. *calvescens*) に *Cercospora* による病害が激しく発生しているのを認め、この病菌の形態が今までわが国で *Viburnum* 属植物上に知られている *Cercospora tineae* 菌とは著しく異なるため、香月繁孝博士に同定を乞うたところ表記の種であるとの回答をえた。香月¹³⁾はこの標本によって *C. penicillata* を日本未記録の菌として報告したが、病名はつけなかった。前記のように *C. tineae* 菌による病名として新たに褐斑病と改名したが、*C. penicillata* 菌による *Viburnum* 属植物の斑点性病害に対しては、病斑が小さく多数形成される特徴によって小褐斑病の名を提案する。

カンボクはハナミズキに似た白色大形の花を着生する

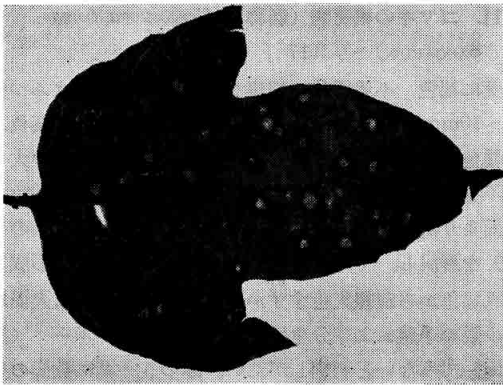


写真18 カンボクの小褐斑病

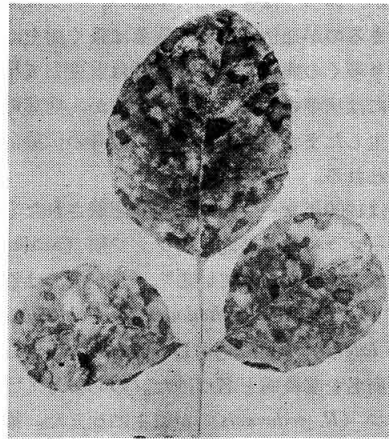


写真20 コバノトネリコの褐斑病

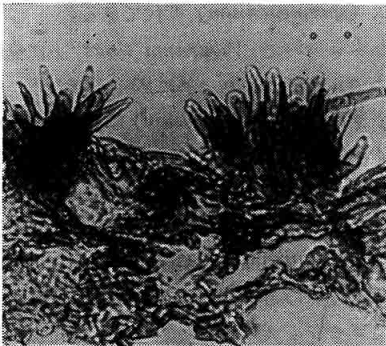


写真19 カンボク小褐斑病菌 (子座および分生胞子柄)

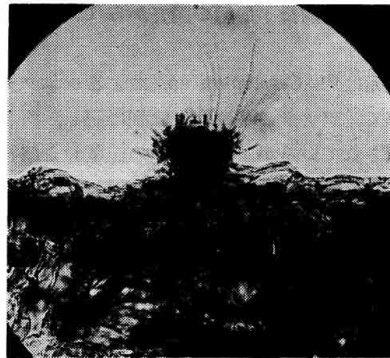


写真21 コバノトネリコ褐斑病菌 (子座および分生胞子)

ため、近年庭園樹としての需要がでているが、本病の激しい発生には注意を要する。

なお、福井²⁴⁾は1933年にハコネウツギ (*Weigelia coraensis*) の *Cercospora* 菌による病害を報告し、病原菌を *C. penicillata* FUECK と同定、病名を灰色斑病と名づけた。しかし、この病菌が *C. penicillata* であることは疑わしい。むしろ *Weigelia* 属植物上に広く知られている *C. weigeliae* ELL et EV. の可能性が強く、今後の検討を要しよう。

13. トネリコの褐斑病 (*Cercospora fraxinites* ELLIS et EVERHART)—写真20, 21

病斑は、はじめ葉に褐色 1~2 mm 大の小斑として生じ、葉脈に区ざられた多角状を呈するが、のち広がって 5 mm 大の不整形病斑となる。多数の病斑を生じた場合とくに葉緑の病斑はたがいにゆ合して不規則の大きい病斑を形成する。病斑の表・裏両面に微小黒点を(病原菌の子座) 密生し、その上に分生孢子を多量に形成するため、緑灰色ないし暗緑灰色すすかび状を呈する。多数の病斑を有する病葉は両縁より乾いて巻きこみ早期に落葉する。しばしばうどんこ病と併発して被害は一層はなはだしくなり、頂部の新葉のみを残してほとんどの葉が脱落する。

トネリコに発生する *Cercospora* 菌による病害は、伊藤²⁾によって褐斑病と命名記載された。伊藤は病原菌の種名は同定しなかったが、最近筆者はこれと同じ病害を石川県松任市において観察し、香月¹⁸⁾はこの採集標品によって種を *C. fraxinites* と同定報告した。本病菌はヨーロッパのポヘミヤ産の標本により記載されたもので、北米にも広く分布する²⁾。林業試験場樹病研究室に保存されている標本によると、本病菌の寄主としてコバノトネリコ (*Fraxinus longicuspis*)、トネリコ (*F. japonica*) およびヤチダモ (*F. mandshurica*) があげられる。

引用文献

- (1) Anonymous: Index of plant diseases in the United States. Agr. Hand., U. S. Dept. Agr. 165, 50~51, 1960.
- (2) CHUPP, C.: A monograph of the fungus genus *Cercospora*. 667 pp. New York, 1953.
- (3) 原 撰祐: 実験樹木病害篇, p. 291, 養賢堂, 東京, 1927.
- (4) 原 撰祐: 東亜菌類誌 (3), 静岡県農会報. 361, 1927.
- (5) ———: 日本菌類目録, 447 pp. 岐阜, 1954.
- (6) 逸見武雄・倉田静子: Notes on three diseases of azales. 植物病害研究 1: 1~12, 1931.
- (7) 伊藤一雄: 図説苗木病害診断法 (後篇), p. 191, 林野共済会, 東京, 1959.
- (8) 香月繁孝: 福岡県産 *Cercospora* 菌の調査報告 (1), 福岡県経済部改良課学術報 1: 1~32, 1949.
- (9) ———: Materials for *Cercospora*-flora of the Kanto District (2), 日植病報 17 (1): 6, 1952.
- (10) ———: New or noteworthy *Cercosporae* from Japan III. 同 20 (2/3): 72, 1955.
- (11) ———: 屋久島産植物寄生菌フロラに就て (2), 植研雑 30 (12): 372, 1955.
- (12) ———: *Cercosporae* of Japan. 日菌会報 別冊, 1: 1~100, 1965.
- (13) ———: 菌草研究所研報 10, 1973. (印刷中)
- (14) 三宅市郎: Ueber chinesische Pilze. 植雑 28: 55, 1914.
- (15) 日本植物病理学会編: 日本有用植物病名目録 II, 329 pp, III, 218 pp, 1965.
- (16) 西門義一・大島俊市: ハナズオウの角斑病及び褐斑病, 農学研究 36: 411~415, 1944.
- (17) 白井光太郎・原 撰祐: 日本菌類目録 (訂正増補 3 版) 東京, 1927.
- (18) 戴 芳 蘭: Notes on chinese fungi VII. Bull Chinese Bot. Soc. 2 (2): 49, 1936.
- (19) ———: *Cercosporae* of China II. Lloydia 11: 54, 1948.
- (20) 瀧元清透: 花卉及び温室作物の病害, p. 135, 養賢堂, 東京, 1939.
- (21) 富樫浩吾・香月繁孝: New or noteworthy *Cercosporae* from Japan. 植雑 65: 19, 1952.
- (22) 山本和太郎・前田己之助: 日本における *Cercospora* 属の種類, 兵庫農大研報, 農生編 4 (2): 41~91, 1960.
- (23) CONNELLS, I. L.: An annotated index of plant diseases in Canada. Canada Dept. Agr., Res. Branch, Publ. 1251, p. 313, 1967.
- (24) 福井武治: 観賞植物病害調査報告, 三重高農学術報 3: 17, 1933.

樹木を加害するカイガラムシのみわけかた (3)

河 合 省 三
東京都農業試験場

前回につづき、以下樹種ごとに寄生するカイガラムシについて記載する。

〔カバノキ科〕

シデ類

〔カタカイガラ科〕モミジワタカイガラ* (枝, 幹), 〔マルカイガラ科〕ナンシロナガカイガラ* (枝, 幹; 1型), カツラマルカイガラ (枝, 幹; 3 B型), ミカンマルカイガラ* (枝; 3 C型), カシカキカイガラ (枝, 幹; 4 A型), シデシロカイガラ (枝, 幹; 5 F型)

ハシバミ

〔マルカイガラ科〕ナンシロナガカイガラ* (枝, 幹; 1型), カツラマルカイガラ (枝, 幹; 3 B型), ミカンマルカイガラ* (枝; 3 C型)

シラカバ, ダケカンバ

〔ワタフキカイガラ科〕ハンノモグリカイガラ (枝, 幹; 樹皮内; 山地), 〔カタカイガラ科〕モミジワタカイガラ* (枝, 幹), 〔マルカイガラ科〕ナンシロナガカイガラ* (枝, 幹; 1型), カツラマルカイガラ (枝, 幹; 3 B型), カバノキカキカイガラ (枝, 幹; 4 C型; 北

海道), ウスリーカキカイガラ (枝, 幹; 4 C型)

ナンシロナガカイガラの発生が普通にみられ、ところによりウスリーカキカイガラ (クリの項参照) が多く、カバノキカキカイガラ (オニグルミの項参照) と酷似しているが、前者の臀板の背面分泌管はきわめて細く、糸状となっている点で区別できる。

ナンシロナガカイガラ *Lopholeucaspis Japonica*

(COCKERELL) (第III-1図); 雌介殻は白色, 長さ3mm内外, ほとんど2齡脱皮殻で占められ, 古い介殻は表面の白色の分泌物が剝がれて, 光沢のある赤褐~暗褐色, 紡錘形の2齡脱皮殻が露出する。年1回の発生で, 2齡幼虫で越冬し, 2齡幼虫の期間が長く, 成虫は2齡幼虫よりも小型となり, 脱皮殻に包まれているため, 2齡幼虫を成虫と見誤りやすい。きわめて雑食性で, 針葉樹を除くほとんどあらゆる樹木類に寄生し, しばしば大害をもたらす。従来, *Leucaspis* の属名が用いられた。

ハンノキ類

〔ワタフキカイガラ科〕ハンノモグリカイガラ (枝, 幹; 樹皮内; 山地), 〔カタカイガラ科〕モミジワタカイガラ* (枝, 幹), イイギリワタカイガラ (枝, 幹), ヒモワタカイガラ* (枝), 〔マルカイガラ科〕ナンシロナガカイガラ* (枝, 幹; 1型), カツラマルカイガラ (枝, 幹; 3 B型), カシカキカイガラ (枝, 幹; 4 A型), ハンノキシロカイガラ (枝, 幹, 葉; 5 B型)

ナンシロナガカイガラ (シラカバの項参照) ハンノキシロカイガラの発生が多い。

ハンノキシロカイガラ *Chionaspis alnus* KUWANA: 介殻は白色, 長さ3mm内外。虫体は黄色, 成熟して暗赤色となる。卵で越冬し, 形態的にも生態的にもサイタマシロカイガラ (コナラの項参照) と酷似するが, 寄主植物が全く異なるので容易に区別できる。ナンシロナガカイガラと混棲することが多く, 介殻の外観は両種を混同しやすいので注意を要する。

〔ブナ科〕

ブナ

〔ワタフキカイガラ科〕ハンノモグリカイガラ (枝, 幹; 樹皮内; 山地), 〔マルカイガラ科〕ナンシロナガカイガラ* (枝, 幹; 1型), カツラマルカイガラ (枝,



第III-1図 ナンシロナガカイガラ

* 日本昆虫図鑑 (1950, 北隆館) に記載のあるもの。
注: () は寄生部位と虫の形態を示す。

幹；3 B型), ミカンマルカイガラ*(枝；3 C型；暖地)

クリ

〔ワタフキカイガラ科〕オオワラジカイガラ*(枝, 幹), ハンノモグリカイガラ(枝, 幹；樹皮内), 〔フロコカイガラ科〕ナワタマカイガラ(枝), 〔カタカイガラ科〕タカチホカタカイガラ(枝), 〔ニセタマカイガラ科〕カンニセタマカイガラ*(枝), 〔マルカイガラ科〕ナシシロナガカイガラ*(枝, 幹；1型), カツラマルカイガラ(枝, 幹；3 B型), ミカンマルカイガラ*(枝；3 C型；暖地), クリマルカイガラ(枝, 幹；3 B型), カシカキカイガラ(枝, 幹；4 A型), ナラカキカイガラ(枝, 幹；4 A又は4 C型), ウスリーカキカイガラ(枝, 幹；4 C型), クリシロカイガラ(枝；5 F型)

ときにナシシロナガカイガラ(シラカバの項参照), カツラマルカイガラ, ウスリーカキカイガラ, クリシロカイガラ(第Ⅲ-4図 B, C)などが多発する。

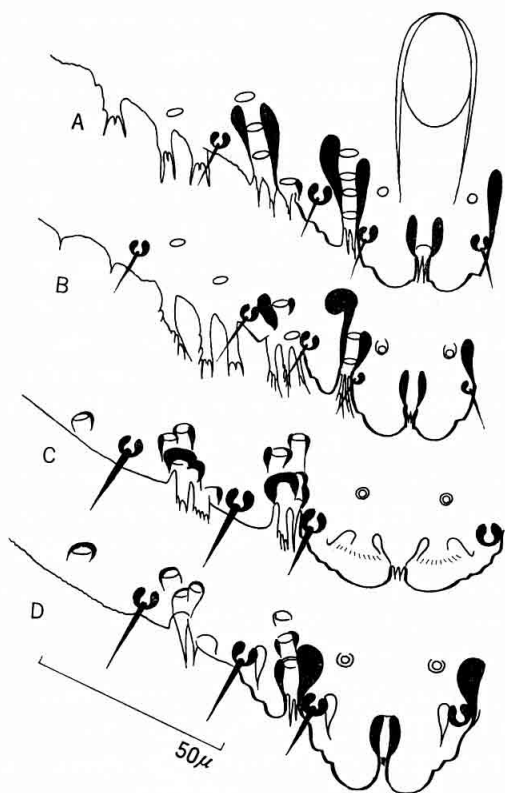
カツラマルカイガラ *Comstockaspis macroporana* (TAKAGI) (第Ⅲ-2図A)；雌の介殻は暗黄褐～暗灰褐色, 径2mm内外。虫体は淡黄～黄色。形態的にはナシマ

ルカイガラ(ナシの項参照)と酷似するが, 寄主植物が異なる点で容易に区別できる。クリマルカイガラ *Quadraspidotus cryptoxanthus* (COCKERELL) (第Ⅲ-2図D)とは生殖門周囲孔を欠くことで区別できる。近年各地のクリ園に大発生して問題となっているが一般の林野ではあまり個体数の多いものではない。

ウスリーカキカイガラ *Lepidosaphes ussuriensis* BORCHSENIUS (第Ⅲ-5図C)；雌の介殻は長さ, 3～4mm, 暗紫褐色～紫黒色, やや光沢があり, 腹面は全体白色の薄い腹殻で覆われる。虫体は乳白～淡紫色。従来クロカキカイガラ *L. tubulorum* FERRIS と混同されてきたが, 第2～第4腹節の亜周縁部から中央部へかけて分布する背面分泌管が臀板の背面分泌管に比し太くなっていることで異なる。年1回の発生で, 介殻下に卵態で越冬する。

コナラ, カシワ

〔ワタフキカイガラ科〕オオワラジカイガラ*(枝, 幹), 〔フロコカイガラ科〕ナラタマカイガラ*(枝, 幹), ニズラリアカイガラ(枝, 幹), 〔フサカイガラ科〕ナラフサカイガラ(枝, 幹), 〔マルカイガラ科〕クワナマルカイガラ(葉；3 B型), ナラマルカイガラ(枝, 幹；3 B型；第Ⅲ-2図C), ミカンマルカイガラ*(枝；3 C型), クリマルカイガラ(枝, 幹；3 B型；第Ⅲ-2図D), カシカキカイガラ(枝, 幹；4 A型), ナラカキカイガラ(枝, 幹；4 A又は4 C型), サイタマシロカイガラ(枝, 幹, (葉)；5 B型), クリシロカイガラ(枝, 葉；5 F型)



第Ⅲ-2図 A:カツラマルカイガラ, B:カンマルカイガラ, C:ナラマルカイガラ, D:クリマルカイガラ, 雌成虫の臀板縁

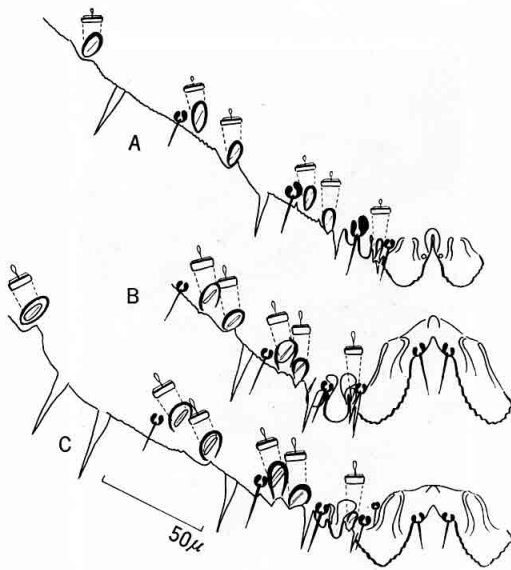


第Ⅲ-3図 ナラタマカイガラ (成熟雌成虫)

ナラタマカイガラ *Kermococcus nakagawae*(KUWANA)
(第Ⅲ-3図)：雌成虫はほぼ球形、はじめクリーム色で暗色の条斑を有するが、成熟すると全体暗紫褐色となり、ごく淡く白粉を装う。径4~6mm、タマカイガラ類は寄主範囲に限られているので、寄主植物によって他のタマカイガラ類と容易に区別できる。年1回発生で5月上旬~中旬頃成熟して産卵する。従来 *Kermes* の属名が用いられたが、誤りである。

サイタマシロカイガラ *Chionaspis saitamaensis*
KUWANA (第Ⅲ-4図A)：雌の介殻は白色、大きさ3mm内外。虫体は赤~暗赤色。一見クリシロカイガラ *Pseudaulacaspis kuwanai* (TAKAHASHI) (第Ⅲ-4図B, C) に似るが、通常、第1~第4腹節亜周縁~亜中央部の背面分泌管が著るしく小型となること、左右の中央扁長板間に1対の棘毛を欠くことなどで異なり、雌成虫の体色が赤色を呈すること、はるかに小型で、雄介殻は背面に顕著なる縦稜を有すること、また、卵で越冬することなどで区別できる。やや山地に発生が多く、しばしば枝梢に群棲し、枯死させる。

Chionaspis 属には葉に寄生のものと、木質部に寄生のものでは顕著な2型がみられ、*Pseudaulacaspis* 属にも同様の2型をもつものが多い。これらでは葉に寄生のものは中央扁長板が臀板内方へ凹入し、一般に第2扁長板は発達する(第Ⅲ-4図B)が、枝、幹など木質部に寄生するものは中央扁長板が臀板縁より突出し、通常、第2扁長板は退化する(第Ⅲ-4図C)



第Ⅲ-4図 A:サイタマシロカイガラ, B:クリシロカイガラ(葉面寄生型), C:同(木質部寄生型), 雌成虫の臀板縁

クヌギ, アベマキ

〔ワタフキガイガラ科〕オオワラジカイガラ*(枝, 幹), 〔フクロカイガラ科〕ヒメタマカイガラ(枝), オオタマカイガラ*(枝), 〔ニセタマカイガラ科〕カシニセタマカイガラ*(枝), 〔フサカイガラ科〕クスギフサカイガラ(枝, 幹), 〔カブラカイガラ科〕カブラカイガラ(枝, 幹; 樹皮内), 〔マルカイガラ科〕カツラマルカイガラ(枝; 3B型), ミカンマルカイガラ*(枝; 3C型), クリマルカイガラ(枝; 3B型), カシカキカイガラ(枝; 4A型)

往々にしてカシニセタマカイガラ(マテバシイの項参照), カブラカイガラ *Trichococcus napiformis*(KUWANA) が多発し、後者は枝, 幹に潜入して虫癭を作り、尾端を外に出して多数の白色糸状のロウ質物を分泌する。

常緑カシ類

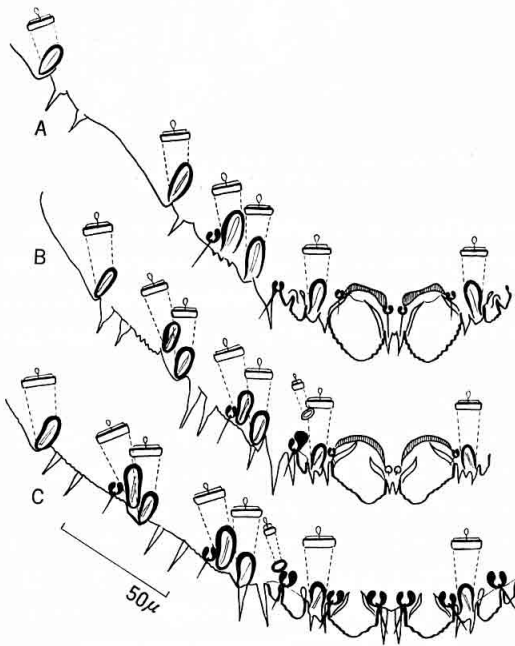
〔ワタフキカイガラ科〕オオワラジカイガラ*(枝, 幹), カシノアカカイガラ*(枝, 幹), 〔フクロカイガラ科〕クワナタマカイガラ(シラカシ; 枝), ムツレタマカイガラ(アラカシ; 枝; 暖地) 〔カタカイガラ科〕モミジワタカイガラ*(枝, 幹), 〔ニセタマカイガラ科〕カシニセタマカイガラ*(枝), 〔カブラカイガラ科〕カブラカイガラ(枝, 幹), 〔マルカイガラ科〕カシクロホシカイガラ(葉; 関西以西), ツバキクロホシカイガラ(葉; 2A型), カシマルカイガラ(枝, 幹; 3B型), トビイロマルカイガラ(葉; 3B型), ミカンマルカイガラ*(枝; 3C型), チャノマルカイガラ(枝; 3C型), クリマルカイガラ(枝, 幹; 3B型), カシカキカイガラ(枝, 幹; 4A型), ナラカキカイガラ(枝, 幹; 4A又は4C型), トウキョウカキカイガラ(枝, 幹; 4B型), シロナガカキカイガラ(枝, 幹; 4A型), カシヒメカキカイガラ(アラカシ; 葉; 4A型; 暖地), カシナガカキカイガラ(アラカシ; 葉; 4A型; 暖地), クリシロカイガラ(枝, 葉; 5F型)

カシノアカカイガラの他、往々にしてオオワラジカイガラ(シイの項参照), モミジワタカイガラ(カエデの項参照), カシニセタマカイガラ(マテバシイの項参照)などの発生が多く、ときにカシカキカイガラ, ツバキクロホシカイガラ(ツバキの項参照), トビイロマルカイガラ(マテバシイの項参照)が多い。

カシノアカカイガラ *Kuwania quercus* (KUWANA)：雌成虫は柔かく、洋梨形で鮮紅色、体長1.5~2mm。年1回の発生で、ふ化幼虫は5月下旬頃より現われ、樹皮の凹所に群棲して寄生し、2齢以降無脚となり、薄い綿状の分泌物で覆われ、大きさ約0.8mm、暗赤色、ほぼ球形となって越冬する。4月上旬より6月に亘り有脚の雌

成虫が現われ、白色綿塊状の卵のうを作り産卵する。とくにシラカン、アラカンに多く、甚だしい場合は集合して卵のうを作り、幹や枝が綿をふいたように真白になる。

カシカキカイガラ *Andaspis kashicola* (TAKAHASHI) (第III-5図B)：雌の介殻は長さ2~2.5mm、茶褐色~暗褐色、第2脱殻は黒色を帯びる。体色は淡黄~淡黄褐色。カシ類に寄生する他のカキカイガラとは背面分泌管が太いことで区別でき、最も普通にみられる種類である。



第III-5図 A:ハムグリカキカイガラ, B:カシカキカイガラ, C:ウスリーカキカイガラ, 雌成虫の臀板縁

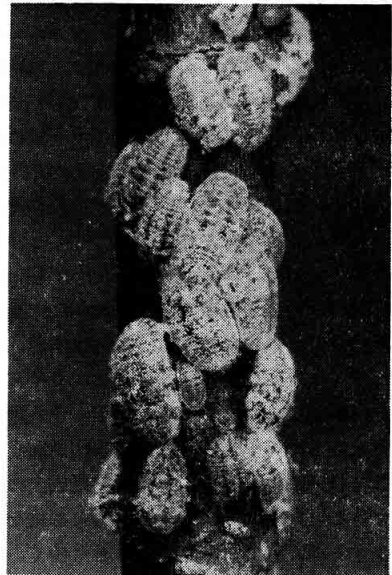
シイ

〔ワタフキカイガラ科〕オオワラジカイガラ* (枝, 幹), カシノアカカイガラ* (枝, 幹), 〔フロロカイガラ科〕ムツレタマカイガラ (小枝), 〔カタカイガラ科〕モミジワタカイガラ* (枝, 幹), 〔ニセタマカイガラ科〕カシニセタマカイガラ* (枝), 〔フサカイガラ科〕シイフサカイガラ (葉, 枝, 幹), トウキョウフサカイガラ (枝, 葉柄), 〔マルカイガラ科〕ナシシロナガカイガラ* (枝, 幹; 1型), ツバキクロホシカイガラ (葉; 2A型), カシマルカイガラ (枝, 幹; 3B型), トビイロマルカイガラ (葉; 3B型) シイマルカイガラ (葉裏; 3A型), クロホシマルカイガラ (枝, 幹; 3B~C型) ミカンマルカイガラ* (枝, 葉 (主として雄); 3C型), チャノマルカイガラ (枝; 3C型), ハムグリカキカイガラ (葉裏; 4A型), カシカキカイガラ (枝, 幹, 葉

(主として雄); 4A型), ナラカキカイガラ (枝, 幹; 4A又は4C型), シイカキカイガラ (枝; 4A型), トウキョウカキカイガラ (枝, 幹; 4B型), シロナガカキカイガラ (枝, 幹; 4A型), カシナガカキカイガラ (枝, 葉; 4A型), クリシロカイガラ (枝, 葉; 5F型)

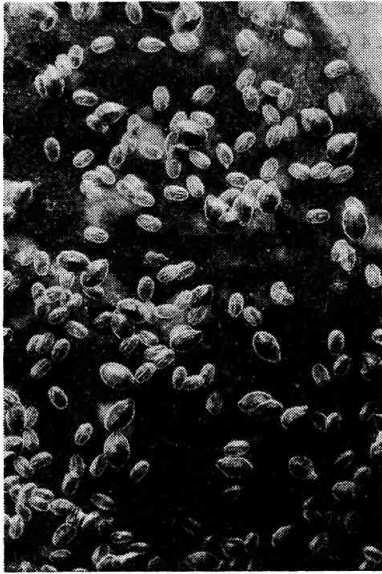
オオワラジカイガラ, カシノアカカイガラ (カシの項参照), カシニセタマカイガラ (マテバシイの項参照), カシマルカイガラ, ミカンマルカイガラ, ハムグリカキカイガラなどの発生が一般的で、ときにシイフサカイガラ, ツバキクロホシカイガラ (ツバキの項参照), カシカキカイガラ (カシの項参照) などが多発する。シイに寄生するカキカイガラ類には他に互いに似通った種類が多いが、いずれも発生はさほど一般的ではない。

オオワラジカイガラ *Drosicha corpulenta* (KUWANA) (第III-6図)：雌成虫は楕円形、扁平でワラジ形、体長8~12mm、暗褐色、背面は淡く白粉を装い、腹面は淡色でやや赤味を帯びる。年1回の発生で5月中旬~6月上旬に成熟して樹皮の裂目や落葉の下等に綿塊状の卵のうを形成して産卵する。卵は12月上旬~下旬にふ化し、幼虫はただちに吸汁を始め成長をつづける。カシ類, シイ, マテバシイなどに寄生するワラジカイガラはまず本種とみて差支えない。



第III-6図 オオワラジカイガラ (雌成虫)

シイフサカイガラ *Asterolecanium pasaniae* KUWANA et COCKERELL (第III-7図)：雌成虫の殻のうは楕円形、長さ1.5mm内外、尾端はやや尖り、背中線は稜線と



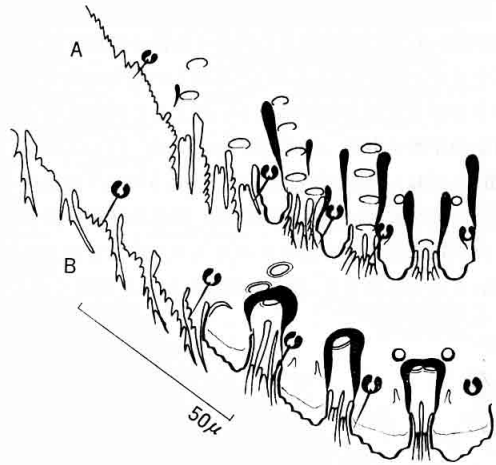
第Ⅲ-7図 シイフサカイガラ

なつて僅かに隆起する。淡黄～淡黄緑色，周縁のフサ状分泌物は新鮮なうちは淡紅色。同じくシイにのみ寄生するトウキョウフサカイガラ *A. takionis* KUWANA はおもに細枝，葉柄などに寄生し，寄生部位は凹入し，周囲はやや虫癭状に肥大することなどで区別できる。

カシマルカイガラ *Comstockaspis Paraphyses* TAKAGI (第Ⅲ-2図B)：雌の介殻は茶褐～黒褐色，径 2mm 内外。虫体は黄色。カツラマルカイガラ（クリの項参照）に似るが，第2扁長板内側基部より臀板内方へ伸びる硬皮部（Paraphysis）がよく発達し，末端は円形に膨大することが区別できる。発生は不規則であるが，主として成虫で越冬する。暖地に多く，シイ，カシ類に発生する普通種で，ときに大害をもたらす。

ミカンマルカイガラ *Pseudaonidia duplex* COCKERELL (第Ⅶ-4図)：雌の介殻は茶褐～暗灰褐色，大型の種で介殻の直径は 3mm 以上に達する。虫体は紫色，成熟すると体皮はややキチン化する。チャノマルカイガラ（ツバキの項参照）と酷似するが，第2～第4扁長板が中央扁長板に比し非常に細くなること，生殖門周囲孔が4群（後者では2群）に分かれること，成熟雌成虫の体皮がキチン化することなどで区別できる。おもに枝などの木質部に寄生するが，葉面に寄生することも多く，特に雄は好んで葉表の主脈に沿って群棲する。きわめて雑食性で暖地に多く，しばしば大害を及ぼす。

ハムグリカキカイガラ *Andaspis crawii* (COCKERELL) (第Ⅲ-5図A)：雌の介殻は極めて扁平，非常に薄い膜質で，シイの葉裏を覆う鱗屑下に介殻を形成するため，

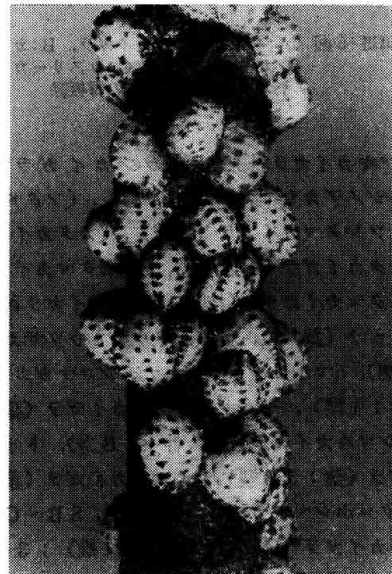


第Ⅲ-8図 A:トビイロマルカイガラ, B:シイマルカイガラ, 雌成虫の臀板縁

形状は判然としない。介殻の大きさおよそ 3mm 内外，虫体は扁平で白～クリーム色。シイのみに寄生する普通種で，シイマルカイガラ *Hypaspidiotus jordani* KUWANA (第Ⅲ-8図 B) と混棲することが多く，美観を損ねる。

マテバシイ

[ワタフキカイガラ科]オオワラジカイガラ* (枝，幹)，
[フクロカイガラ科]ムツレタマカイガラ (細枝)，[カタカイガラ科]モミジワタカイガラ* (枝，幹)，
[ニセタマカイガラ科]カシニセタマカイガラ* (枝)，
[マルカイガラ科]ナシシロナガカイガラ* (枝，幹；1型)
ツバキクロホシカイガラ (葉；2A型)，カシマルカイ



第Ⅲ-9図 カシニセタマカイガラ (成熟雌成虫の殻のう)

ガラ (枝, 幹; 3 B型), トビロマルカイガラ (葉; 3 B型) ミカンマルカイガラ* (枝, 葉; 3 C型), カンカキカイガラ (枝, 幹 (葉); 4 A型), トウキョウカキカイガラ (枝, 幹; 4 B型), シロナガカキカイガラ (枝, 幹; 4 A型), クリシロカイガラ (枝, 葉; 5 F型)

オオワラジカイガラ (シイの項参照), カシニセタマカイガラ, トビロマルカイガラ, ミカンマルカイガラ (シイの項参照) などの発生が多い。

カシニセタマカイガラ *Lecanodiaspis quercus*

COCKERELL (第III-9図); 幼虫は扁平で暗褐色の殻のうに包まれ, 背面中央に縦稜がある。雌成虫は5月中～下旬に成熟し, 殻のうは著るしく隆起して半球状になり,

革質, 淡黄～淡褐色で黒斑がある。大きさ 4～4.5 mm。カン, シイなどの殻斗科植物にのみ寄生する。

トビロマルカイガラ *Chrysomphalus bifasciculatus* FERRIS (第III-8図A): 介殻は暗赤褐～暗紫褐色, 径 2 mm 内外。虫体は黄色。温室に発生するアカホシマルカイガラ *C. ficus* ASHMEAD と酷似するが, 臀板の背面分泌管がはるかに少いこと。第2, 第3腹節亜周縁部に分泌管の集団を欠くことなどで区別される。昆虫図鑑 (1950) にトビロマルカイガラとして掲げられた図は後者のものである。極めて雑食性で, 主として常緑広葉樹類の葉面に寄生し, 木質部には寄生しない。葉面に寄生する暗色のマルカイガラのほとんどは本種とみて差支えない。

ケヤキに発生したアカアシノミゾウムシの1973年の防除効果

— 1972年の調査結果の補足 —

海老根翔六・岸 洋一・近藤 秀明
茨城県林業試験場 同左 同左

I. はじめに

県庁構内のケヤキは, 1972年からアカアシノミゾウムシの被害が認められたので, 同年防除を行なった。そのさい行なった効果調査は神永ら¹⁾によって公表されているが, 1972年の防除は害虫の発見がおくれ, 適期よりかなりおくれた防除を余儀無くされた。そこで1973年は害虫の発生に注意し, ほとんどの幼虫が葉内で蛹化した時期に防除を行ない, 十分な防除効果を得ることができた。ここでは, 前回の調査を補足する意味も含めてその結果について報告する。

II. 加害種

アカアシノミゾウムシ (*Rhynchaenus sanguinipes*

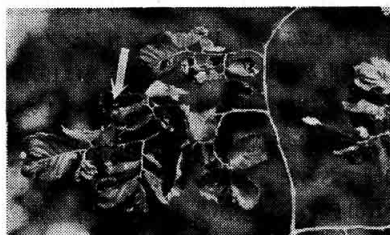


写真-1 被害をうけたケヤキの葉
↑ 蛹化は葉の先端付近の葉内で行なわれる (矢印)

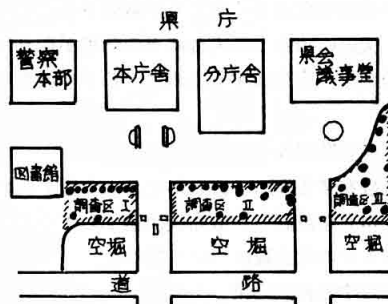


図1 調査区位置図

ROELOTS) 新成虫は主として5月中旬～6月下旬に出現し, 網目状にケヤキの葉を食害する。葉に点々と穴があいてあるものが多く見られるが, それは成虫によるものと思われる (写真-1)。

III. 防除の概要

県庁構内のケヤキ35本のほとんどが, 樹高約25～30mと高く, そのうえ土手の上に植栽されているので普通の散布器具では樹の先端までとどかないので, 特殊防除車を使って防除を試みた。

1. 散布月日 1973年5月21日 Am 7.30～9.00
2. 供試薬剤 スミチオン乳剤 (スミチオン50%, 乳

化剤等50%) 1000倍液 (1972年は 800 倍液)

VI. 効果調査

効果調査は図 1 の通り 3 ブロックに分けて行なった。

1. 接触毒効果

スミチオン乳剤1000倍液がアカアシノミゾウムシの殺虫に十分効果があるかどうかを調査するため、ケヤキの枝葉を綿芯袋内に入れ、そこにアカアシノミゾウムシを放った。薬剤散布当日、実際に散布したものと同一殺虫剤を綿芯袋内に散布し、薬剤散布の終了した調査区の枝に袋ごと吊し、放置した。効果調査は2日後(5月23日)に生存虫、死亡虫にわけて行なった。

2. 残留毒効果

本種の生態については、現在のところ不明な点が多い。したがって、殺虫剤の散布時が成虫期である場合、ケヤキの樹皮下、枝の下側面などにもぐって殺虫剤の直接接触をまぬがれたものもあると想定し、薬剤の直接接触をうけないものが、どの程度の死亡率があるかを調べるため、以下の試験を行なった。

殺虫剤の散布直後、殺虫剤を散布したケヤキ枝葉に、殺虫剤に汚染されていないアカアシノミゾウムシの入った綿芯の袋をとりつけた。効果調査は2日後(5月23日)袋を開き生存虫、死亡虫にわけて行なった。

3. 野外における殺虫効果

1, 2の効果判定はあくまでも実験的手法によるものであるが、実際に防除した場合にその効果が野外でどの程度のものかを一応把握するために、以下の調査を実施した。

(1) 落下成虫数調査

殺虫剤を散布する前に、あらかじめ、各区1個の受枠(1m×1m)を設置し、散布後に落下してくるアカアシノミゾウムシの死虫数について調べた。

(2) 蛹に対する殺虫効果

実際の散布で蛹に対し、どの程度の殺虫効果があるかを調べるため、以下の調査を実施した。

まず、散布された枝葉、無散布の枝葉を採取し、蛹室を切開し、散布後48時間の殺虫効果について調べた。さらに、無散布および散布後枝葉を採取し、散布後の羽化状況について実験室ならびに野外で調べた。

また、散布直後無散布区より各100区頭ずつ蛹の入った被害葉を個体飼育し、羽化状況についてもあわせ調べた。

4. 薬液落下量調査

県庁附近は密集した住宅地帯であるため、この地点を考慮し、薬剤の飛散状況についてもH板を用いて調査した。

V. 防除効果

1. 接触毒効果

この結果を示すと表1の通りである。

成虫の羽化初期であり、かつ3日間寒冷紗の袋の中に入れておいたための影響も出て Control も死亡してしまつたため、成虫に対する薬剤効果はあったと思われるが明らかでなかった。

表1 接触毒効果

調査区	供試虫	生存虫	死亡虫
散布区	I	32頭	0頭
	II	50	0
	III	33	0
対照区	30	2	28

2. 残留毒効果

この結果を示すと表2の通りである。

この場合も散布区各I, II, IIIそれぞれ100%の死亡が認められる一方、Control も100%近く死亡し、殺虫効果の点が明らかでなかった。

表2 残留毒効果

調査区	供試虫	生存虫	死亡虫
散布区	I	20頭	0頭
	II	29	0
	III	20	0
対照区	20	1	19

3. 野外における殺虫効果

(1) 落下成虫数調査

この結果を示すと表3の通りである。

表3 野外における成虫落下虫数状況

調査区	5月21日 pm. 2. 00	5月22日 pm. 4. 00	5月23日 pm. 3. 00	合計
I	8頭	15頭	3頭	26頭
II	7	12	2	21
III	3	5	4	12

これからも明らかのように、散布2日後は調査区I, II, IIIそれぞれ26, 21, 12頭のアカアシノミゾウムシが落下し、死虫が認められた。この結果は1972年の防除時期7月15日の結果と比較すると約5分の1の落下死虫数であった。本年の防除時期が、アカアシノミゾウムシの羽化初期であったと推察されるとともに、実験的手法ではControl区の死亡虫が多く認められ、効果が明らかでなかったが、実際の野外においての調査で成虫にもある程度の効果があったものと思われた。

表4 散布後48時間の蛹に対する殺虫効果

調査区	供試蛹数	調査結果		死亡率	Abbottによる補正死亡率	
		生存虫	死亡虫			
散布区	I A	28頭 100	10	18	64.3%	62.8%
	B		58	42	42.0	39.6
	II A	96 100	63	23	24.0	20.8
B	78		22	22.0	18.8	
III A	46 100	24	22	47.8	54.4	
B		11	89	89.0	88.5	
対照区	100	96	4	4.0	0.0	

注) A 残留毒殺虫効果用として供試した枝葉
B 固定調査木より採種した枝葉

表5 野外における羽化状況調査

調査区	全葉数	被害葉数	葉に穴のある葉		健全数	羽化成虫数	
散布区	A	I 1	629枚	207枚	236枚	185枚	1頭
		II 2	380	112	236	32	0
		III 3	697	404	261	32	0
	B	I 1	746	196	462	94	0
		2	556	136	310	108	0
		II 3	932	366	530	36	0
4	352	222	127	3	0		
III 5	775	73	223	479	0		
6	554	281	164	109	0		
対照区	753	340	375	38	184		

注) A 残留毒性調査用による枝葉
B 固定調査木より枝葉

(2) 蛹に対する殺虫効果

散布後48時間後における蛹に対する殺虫効果を見ると表4の通りである。

まず、実験的手法として用いた残留毒性効果調査として各区に設置した枝葉について調べた結果をA欄に示したが、調査区I, II, III区でそれぞれの62.8%, 20.8%, 54.4%の補正死亡率が認められ、殺虫効果が調査区間でバラツキはあるがまずまずの結果であった。一方、固定調査木より散布48時間後に採取し、殺虫効果を調べた結果がBの欄である。補正死亡率で各調査区I, II, III区それぞれ42.0%, 22.0%, 89.0%であった。これからも

表6 個体飼育による羽化状況調査

調査区	供試頭数	蛹死数	羽化数	羽化率	
散布区	I	100頭	100頭	0頭	0.0%
	II	100	100	0	0.0
	III	100	88	2	2.0
対照区	100	18	82	82.0	

蛹に対して、散布後48時間で平均5割の殺虫効果が認められた。

つぎに、散布後羽化にどのような影響を与えるかをみるため野外で調べたのが、表5である。

すなわち、野外における羽化状況は調査区3区のうちそれぞれ2本ずつ、6本寒冷紗袋で覆いし調べたが、散布後1か月半(6月14日調査)では、散布区からは羽化成虫を全く確認することができず、防除効果が顕著にあらわれた。

さらに、この結果を補足するため、無散布、散布区よりそれぞれ蛹を採取し個体飼育を行なったが、その結果を示すと表6の通りである。

すなわち、Control区82.0%の羽化率に対し、散布区は300頭中2頭の羽化が認められたにすぎず、野外の調査と同様に、スミチオン乳剤1000倍液散布は顕著な殺虫効果が認められたと思われる。

なお、個体飼育から成虫の羽化状況は、5月中旬より出現し6月下旬ごろまでつぎ、そのピークは5月下旬～6月上旬にあるように思われる。

4. 薬液落下量調査

各調査区は、薬液がまんべんなく散布され、落下指数90~100であった。一方、殺虫剤の周辺地区への飛散が心配されたが、早朝散布であったため、飛散が林内でとまり、人畜等に影響をおよぼすおそれはまったく認められなかった。

VI. おわりに

この一連の調査から、防除効果は100%近い成績をおさめ得たことが明らかであるが、これは防除時期が蛹を主体とした時期であったため成虫はもとより蛹に対しても十分な効果をしめしたからと考えられる。1972年の防除結果はやや不十分のものであったが、今回の防除が、十分な結果を出し得たのでアカアシノミゾウムシの防除は、蛹期(本県では5月上～中旬)に実施すると、完全に目的を果しうることが明らかとなった。

引用文献

- (1) 神永翔六・岸 洋一・近藤秀明：ケヤキに発生したアカアシノミゾウムシの被害と防除，森林防疫 22, 104~106, 1973

クマによる人工林の被害調査について

久住 政治

大阪官林局新宮官林署飛鳥第1担当区事務所

はじめに

クマによる被害は、最近林地だけではなく山麓の畑地や果樹園などでもあとをたたず、有害獣駆除の対象となっている。

私が2年前、飛鳥第二担当区に赴任してきて驚いたのは、国有林のスギ、ヒノキ造林地で15年生から、30年生または45年生までも、枯損した立木がいたるところに散在していたことである。赤く枯葉のついたものから、被害を受けて相当年数を経ていると思われる、葉の全くついていないものまでである(写真1)。これが、みんなクマによる被害であることがわかった。

私が現在までに見たり、聞いたり、また被害調査をおこなったりした結果、若干の知見を得ることができたので報告することとした。



写真1 大又国有林44林班の小班

1. 林分の所在と林況

調査対象の林分は、三重県熊野市飛鳥町大字大又字大又国有林2,243haのうち、飛鳥第二担当区部内に属する1,321ha、このうち被害を受けているのは、47.9%の人工林で10年生から45年生の632haである。

熊野市の中心より国道42号線沿いに20km、それより西



写真2 立ちあがるクマ

へ林道5kmの奈良県境に接する奥地で、熊野川源流の備後川の上流である。池ノ宿谷と備後川沿いの保色山に位置し、標高は420mから1,028mである。近くの上下平苗畑での気象観測値は、年間降雨量3,843mm、年平均気温13.7度(最低10.4度、最高18.4度)、年平均湿度59%と台高山系の南端に位置しているだけに、大台ヶ原の気候とよく似ている。

この地域は、明治後半から官行伐採事業がなされた関係から、伐採跡地の造林が進み人工林率90.3%となっている。また、調査対象林分は、2/3の二次造林地帯であるが残存の一次造林地帯では、戦後の保育が充分でなかったこともあって、広葉樹の侵入が見られ、スギ40年生で、胸高直径23.6cm、成立本数2,020本/ha、ヒノキ40年生で、胸高直径19.5cm、成立本数2,300本/ha位である。

広葉樹の侵入状況は、大径の広葉樹のほか20年生から30年生のカエデ、モミジ、シラカン、サカキ、ヒサカキなどが比較的上層木となり、ヤマアジサイ、ススキ、イバラ、ササなどが下層を占め繁茂している。

2. 調査方法

被害林地で無作為に、標準地(10m×10m)を国有林

30個所、隣接民有林4個所に設け、胸高直径、被害高（剥皮部分の全長＝地際より剥皮の上端までの高さ、以下同じ）、被害部位（斜面の山側を上部、斜面の谷側を下部、それ以外を横と定めた。以下同じ）を測定調査するとともに、被害発生の年次を知るため、その標準地内の被害立木全部を成長錐により、枯損年次、巻込み以後の年次を測定調査した。

3. 調査結果と考察

(1) 被害樹種

加害したクマの種類は、これまで当地方で捕殺されたものからみて、ニホンツキノワグマと判断される。

標準地の国有林30個所、および、対象区としての民有林4個所の測定調査した結果は次のとおりである。

地元の話によると、被害は、大又国有林をはじめ民有林各地で、ずっと以前から認められており、スギ、ヒノキ、およびモミ（スギ林の中にぼつぼつと点在しているモミ）などに被害があり、広葉樹では、ブナ、トチ、キハダ、クルミなどにツメ跡が認められるといわれている。

(2) 被害部位

被害部分は、樹の根元から上方へ樹皮をひきさかれており、木質部に縦（あるいは横）の掻き傷状の痕跡が認められ、形成層の部分を喫食したものと推察される。この痕跡は、同形2条のかき傷が下から上に向っていることからみて、下顎の門歯によるものと思われる。

被害部位については、傾斜が強いほど斜面上部に多く集中し、傾斜がゆるいところでは、横や下部や全周囲にみられるのが多く、傾斜の緩急によって剥皮の難易が考えられ、傾斜のゆるいところでは、斜面上部からも剥皮しやすいことによると推察される。

被害部分を傾斜に対応した向きについてみると、スギ39%、ヒノキ44%と上部の被害が最も多く、上部と横、

横、全周、上部と横と下部、下部と横、下部、上部と下部の順になっている。

(3) 被害木の樹齢

スギの被害木は、国有林の標準地22個所でみれば、10年生から45年生で全立木611本のうち被害立木232本、被害本数率37.9%、被害木を林齢別にみれば、7年生から42年生まで被害を受けており、中でも11年生と12年生が多く全体の25%となっている。5年ごとの林齢別に区分した本数率でも、11年生～15年生が46%と最も多く、6年～10年生、16年～20年生の順となる。しかし、31年～35年生が僅か多くになっているが、その原因については解明できなかった。（図1）

同一立木が2回被害を受ける状態は、林齢12年生から42年生までの立木にあり、その被害間隔は、2年間から22年間のひらきがある。中でも3年間と4年間隔のものが44%となっている。

同一立木が3回被害を受けているものを見ると、スギ胸高直径40cmの立木で、19年生のときに第1回目36年生のときに第2回目、42年生のときに第3回目となっており、スギ胸高直径34.5cmの立木で、28年生のときに第1回目、35年生のときに第2回目、42年生のときに第3回目のものがあつた。

次に、ヒノキの被害木は、国有林のヒノキ標準地8個所でみれば、22年生から45年生のもので全立木196本のうち被害木113本であり、被害本数率57.6%となっている、胸高直径は平均18.40cmで、被害木の平均は22.13cmであり、無被害木の平均は14.45cmとなっている。

被害木を林齢別に見ると、8年生から44年生までである。5年ごとの林齢別に区分した本数率では、21年生～25年生が27.3%と多く、16年～20年が22%と続き、26年～30年生、31年～35年生の順となっている。

同一立木が2回被害を受けているのを見ると、林齢18年生から34年生までとなっており、その被害間隔は、3年間から14年間とひらいている。中でも5年間と6年間とが36%を占めている。同一立木が3回被害を受けているのは見られなかった。

喫食された樹幹面を詳しく観察すると、被害年次の古いものほど、幹の腐蝕が著しく手で容易に取れるものもあつた。また、幹割れ、穿孔虫による虫孔、菌類の発生等が併発して被害を拡大している。立木全体も衰弱しており、周囲全部が剥皮されたものは枯死している。

(4) 被害木と胸高直径

被害林分を胸高直径の面から観察すると、各齢級ごとにその全平均直径より、被害木平均直径の方が大きく、被害の有無と胸高直径の関係は、大径木が加害されやす

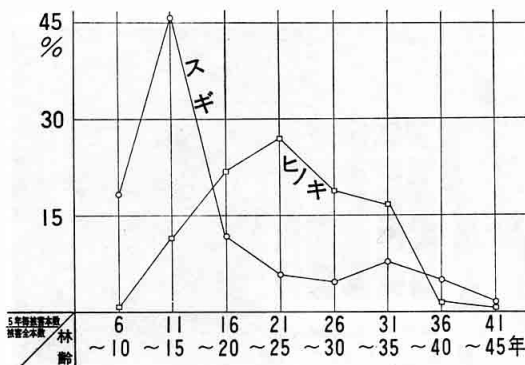


図1 林齢別被害本数分布

い傾向にあることがいえる。その原因について、発育の良い優勢木が対象になるのは、形成層の厚みや樹液の量、香りに多く関係があるかと推察される。5cmごとの直径階級に区分した被害木、無被害木の本数率を見ると、スギ、ヒノキとも同様な傾向にあり、特にスギについては顕著である。(図2)

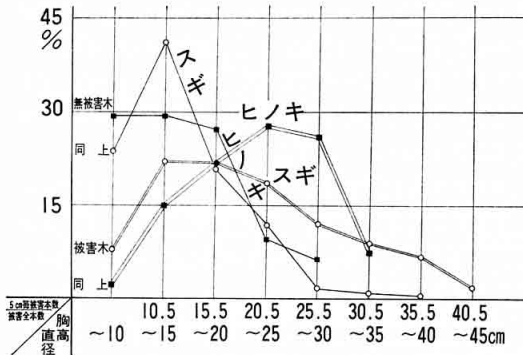


図2 胸高直径別本数分布

(5) 被害部位の高さおよび広さ

剥皮された高さは、斜面の上部(山側)が高く、下部(谷側)ほど低い傾向にあるが、その理由は明らかでない。喫食された個々の樹幹面の広さは、上部、下部では大差はないが、胸高直径が大きくなるほど広い面積となっている。スギの被害高は、最低10cm, 最高4.15mであり、ヒノキの被害高は、最低20cm, 最高2.50mとなっていた。5cmごとの階級に区分した本数率について見ると、スギ、ヒノキとも、その傾向は同じである。(図3)

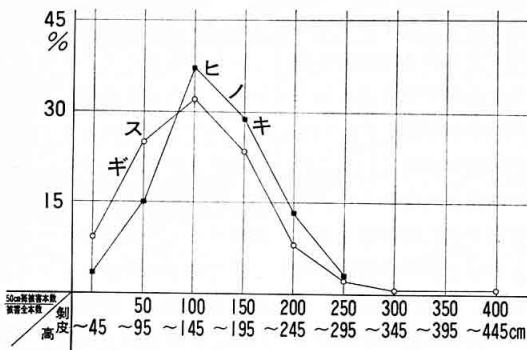


図3 剥皮高別本数分布

(6) 加害年次

標準地内の被害木について、成長錐により加害年次を

推定すると、昭和20年からスギ、ヒノキとも毎年被害を受けており、とくに、スギは、昭和40年から以後発生率が高くなっている。これは、池ノ宿谷の人工林分が加害林齢に達し、被害を受けたものと推定される。また同一立木に対する被害も昭和35年から現われているのが認められる。

(7) 加害時期

根元から樹皮のひきさき、剥皮の容易さ、食物不足の関係などから、4月中旬から6月中旬の間であろうと推定されます。昭和45年6月中旬、三重県熊野市飛鳥町大又字高代山で、クマが檻に入ったことがあるが、その時期を立証するものと思う。

(8) 加害される林相

加害される林分についてみると、人工林では、植栽木と広葉樹の競合しているところ、植栽木が上層をおおい下層に常緑広葉樹の多いところ、下層植生が落葉広葉樹でも、60cm~100cmの灌木が多いところ、湿り気のある谷(サワガニの生息しそうな谷)、キイチゴのある谷等には、クマの出没が多く見られている。標準地調査から推察されることは、山の峰が広葉樹帯となったような人工林では、尾根とか、沢に無関係でクマが入って来ている。

4. 防除対策

従来実施した防除対策としては、①人工林内に、クマの捕獲用檻を設置。この手法はクマの好物の蜂蜜を檻の中へ入れ、蜂蜜の甘い香りに誘われてクマが、檻の中に入った途端に鉄格子が落ちる仕組みになっている。(写真3)②林野巡視を徹底することにより、林内に臭を残し、クマをよせつけなくする。③地元の猟友会に依頼し、冬ごもり中のクマをみつけたして、銃殺する。④一般狩猟者のクマ駆除意欲をたかめ、防除の効果をあげるため、奨励金を支出する。以上のようなことが行なわれてきた。



写真3 捕獲されたクマ

今後の防除について、前述したことを実行するのは勿論のこと、きめこまかな造林施策を実行することも防除対策の一つと推定される。

まとめ

ニホンツキノワグマにより被害を受けた、大又国有林の人工林分を調査解析して次のことが知れた。

被害の形態は、立木の根元から上方へ樹皮をひきさいており、剥皮された樹幹部は、形成層をけずりとして喫食したと思われる歯による掻き傷状の痕跡が明らかである。

被害木は、峰から沢にいたる全面に認められるが、成長の良い木が加害されやすく、林齢にかかわらず被害を受けている。

被害部位は、立木根元の斜面上部が比較的多く、斜面がゆるくなると下部にも及んで、剥皮高は、スギ、ヒノキともに成立木時には150cmであり、被害時期は、4月中旬から6月中旬と推定される。

被害は、昭和20年からうけていたと考えられ、同一立木に対し2回3回と被害を受けており、林齢では、スギは11年生～15年生、ヒノキは、21年生～25年生が多く被害を受けるのが認められた。

加害された樹幹部は、年を経ると各種の二次被害が認

められ、早期の処置が必要と思われる。

防除について、スギは、樹齢11年生12年生が最も多く被害を受けていることから、10年生で第1回目除伐を行ない、必要があれば3年後、ないしは4年後に除伐の必要な箇所のみ、第2回目除伐を行なうべきだと思う。

山形県米沢市の県行造林地で、被害林分において、林分内の広葉樹を伐採除去し清掃されたら、次年より被害の事実が認められなかったことから、除伐が防除に役立つことを立証している。

ヒノキは、枝打ち基準としての胸高直径8cmには、樹齢17年で達すると思われることから、17年生から20年生において、第1回目枝打ちを確実に実行することが防除対策と考えられる。

参考文献

- (1) 宇田川竜男：野生鳥獣の保護と防除
- (2) 根木 当治：クマの被害調査について、森林防疫ニュース 15 (9) 16, 1966
- (3) 今野敏雄外2：スギ林分におけるクマの被害について、森林防疫ニュース 18 (10) 20～23, 1969
- (4) 岡本弘市外1：クマによる林野被害と今後の対策45年度大阪局林業技術研究発表集録 104

森林病虫害の防除に必要な予備費の支出について

昭和48年11月2日の閣議において、農林省所管、48年度一般会計予備費253,122千円の使用が決定したのでその概要について述べることにする。

1. 要求概要

最近、森林に対する認識は、国土保全、水源かん養、国民の保健休養等、森林の公益的機能の面が重視されるようになり、その確保について国民的要請が高まり、病虫害等の防除の徹底とその効率化が必要になってきている。このようなときに、西日本とくに瀬戸内沿岸、九州地方においては、昭和46年度以降台風の影響もあって松くい虫の被害が増加傾向を示してきたが、本年度前半における高温寡雨等の異常気象のため、8、9月に松くい虫による被害が急激かつ異常に発生し、国土保全および環境保全上ゆゆしい事態となってきている。

このため、これら地方においては、これが駆除の徹底とまん延防止に万全を期すべく、鋭意努力しているが、既定予算の範囲では、とうてい防除の完璧を期することが困難であり、このままでは、明年度さらに虫の密度が

高くなり、被害は48年度以上の激甚となることは明かであることと判断されるので、とくに被害の増大している13県（兵庫、岡山、広島、山口、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島）に対し、立木駆除に要する防除費の不足額253,122千円について予備費使用を要求したものである。

2. 松くい虫異常発生の原因

今回の松くい虫異常発生の原因は、本年度前半における高温、寡雨の気象条件によるものと推察される。

(1) 本年度前半の気象

今回異常発生した被害激基地域の気象をみると4～7月までの気温が高温であり、また雨量においては、平年を下まわり、地域によっては、29日間も日照がつづくなど高温、寡雨の異常気象であった。

(2) 過去における気象と被害量の関係

記録によると、降雨の少ない年には、被害量が多く、降雨の多い年の被害量が少なく、この相互間には有意な相関が認められる。

その例をあげると、昭和14年に兵庫県下で、今回の発生型と同様な傾向がみられる。

(3) 気象と被害発生との関係

ア. 気象と松くい虫との関係

気象条件と松くい虫およびマツノザイセンチュウとの相互の関係については、未だ明かにされていないが、およそ次のようなことが推察される。

(ア) マツノザイセンチュウの媒介者であるマツノマダラカミキリの活動が降雨によって妨げられず活発に行動ができた。

(イ) 気温がマツノマダラカミキリの発育や行動およびマツノザイセンチュウの繁殖を促進助長した。

イ. 気象と樹木との関係

乾燥のため松樹は、蒸散作用と根からの水分供給との間に生理的不均衡が生じ、これがため樹体は活力を失ない著しい衰弱現象となり、抵抗力のない状態であった。

以上のように異常気象が松くい虫やマツノザイセンチュウの活動に好適な条件となって作用し、一方その反面松樹の生育にはきわめて不適な条件となったことが、容易に想像され、この両者の相互作用によって質的、量的に異常発生したものと考えられる。

3. 予備費使用要求額

組織及び項目	予備費 使用要求額 千円
(組織) 林野庁 林業振興費	
森林病虫害等防除費 補助金	253,122
松くい虫立木駆除費 補助金	248,048
駆助事務費補助金	5,074

1) 駆除費

区分	被害発生量		防除事業費				うち既定予算 充 当 額		差引予備費 使 用 額	
	総 数	うち立木 駆除対象	補助対象 駆除費	単 価	補助率	補助金額	補助対象 駆除量	補助金額	補助対象 駆除費	補助金額
松くい虫 立木駆除費	518,890 m ³	433,000 m ³	389,280 m ³	円		千円 411,080	154,386 m ³	163,032 千円	234,894 m ³	248,048 千円
立木 1 種			350,352	2,880	2/6	336,338	138,947	133,389	211,405	202,949
立木 2 種			38,928	2,880	2/3	74,742	15,439	29,643	23,489	45,099

2) 駆助事務費 5,074千円

駆除量 駆除単価 事務費率 補助率

$$234,894\text{m}^3 \times 2,880\text{円} \times 0.015 \times 1/2 = 5,074\text{千円}$$

4. 昭和48年度松くい虫防除計画

区分	防除計画		経費
	駆除材積	予防面積	
既定予算	264,000m ³	6,000ha	495百万円
予備費	234,000	-	253
計	498,000	6,000	748

5. 予備費使用計画 (立木駆除補助事業)

兵庫県	8,690m ³	9,400千円
岡山県	49,260	53,100
広島県	13,970	15,000
山口県	14,160	15,300
愛媛県	5,120	5,500
高知県	7,060	7,600
福岡県	9,590	10,300
佐賀県	10,830	11,700
長崎県	14,480	15,600
熊本県	13,110	14,100
大分県	37,580	40,500
宮崎県	11,410	12,300
鹿児島県	39,634	42,700

この予備費は、11月15日付48林野造第420号をもって13県に対し内示された。

この予算の執行にあたっては、松くい虫防除に対する国民的要請の高まっている今日、効率的防除の推進をはかるよう、万全を期しているところである。

なお、今回の予備費要求については、関係各県のご協力に対し、深甚なる感謝を申しあげる。

文責 林野庁造林保護課 栗田 章

松蜜を吸うヒヨドリ

中 村 克 哉

東京農工大学農学部



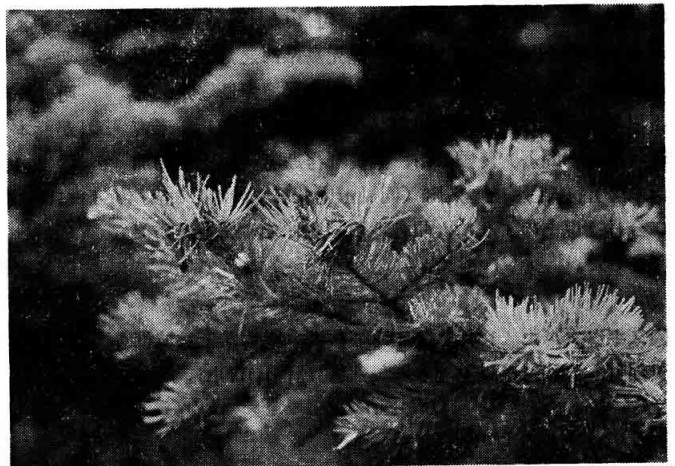
マツのこぶ病の患部からは冬になると松蜜という糖分が分泌される。この糖分の中には無数の柄子が混じっているため外国では Pycnial drop と呼ばれ、柄子滴と訳されている。糖分をなめにくる昆虫や鳥類によって柄子の媒介がなされる。分泌の時期が冬季であるので集る昆虫の種は少なく、ハエの仲間が主力をなしている。鳥類もその働きをしている。写真のヒヨドリはメジロとならんでその代表的なものである。1970年2月上旬毎日決ったように午前10時頃と午後の2時頃の2回やってきて蜜を吸うのがみられた。数日で飛来しなくなったのは松蜜の分泌がやんだからである。こぶ病は東京農工大学農学部構内のクロマツ80年生の幹に発生したものでヒヨドリと比較してもわかるように、かなり大きなものである。

コスジオビハマキの加害を受けたトドマツの新梢

古 田 公 人

農林省林業試験場北海道支場

コスジオビハマキ *Choristoneura diversana* HÜBNER は、いわゆるトドマツのハマキガ類の主体をなすものである。1965年以来、北海道中央部を中心として広い範囲にわたって観察されてきたハマキガ類の異常発生は、1972年以後激害地ではいく分収まる傾向にあるといわれている。しかし、その周辺のトドマツ林では、まだ被害は持続してみられているようであり、当分の間は注意が必要である。



被害速報

昭和48年10～11月の森林病虫害等被害発生状況

昭和48年10月16日～11月15日の1カ月に受理した速報カードは、140枚(民有林75枚, 国有林65枚)でした。

■**松くい虫** 96件40,749m³の被害。岩手県二戸市, 九戸郡九戸村(被害材積未詳)。富山県富山市, 婦負郡婦中町, 八尾町計480m³。岐阜県多治見市, 瑞浪市, 加茂郡八百津町計811m³。静岡県伊東市, 熱海市, 湖西市, 田方郡菰山町, 伊豆長岡町計830m³。愛知県犬山市, 渥美郡田原町計160m³。滋賀県大津市(大阪局大津署)の名神高速道大津インターチェンジ附近の27m³に被害。京都市(大阪局京都署)1m³。奈良県奈良市, 大和郡山市, 生駒郡斑鳩町, 平群町, 三郷町の主に老壮齡アカマツ計890m³。島根県鹿足郡六日市町, 柿木村計1m³。広島県佐伯郡宮島町(大阪局広島署)7,457m³ 群状発生。山口県阿武郡阿武町(大阪局山口署), 岩国市, 柳井市, 大島郡東和町, 大島町, 橘町, 玖珂郡周東町計8,501m³。愛媛県今治市, 伊予三島市, 川之江市, 越智郡大三島町, 波方町, 玉川町, 関前村, 朝倉村, 宇摩郡土居町, 南宇和郡内海村計11,777m³。福岡県甘木市, 朝倉郡朝倉町(以上熊本局日田署), 宗像郡津屋崎町, 玄海町, 福岡町(以上同局福岡署)計6,502m³。佐賀県伊万里市(熊本局武雄署)181m³。長崎県南松浦郡岐宿町(熊本局五島署)8m³。熊本県水俣市, 芦北郡芦北町(以上熊本局水俣署), 天草郡大矢野町, 姫戸町, 竜ヶ岳町, 松島町, 計626m³。大分県佐伯市(熊本局佐伯署)112m³。宮崎県串間市(熊本局串間署), 都城市(同局高崎署), 日向市(同局日向署)児湯郡高鍋町, 新富町(以上同局高鍋署)および串間市民有林計262m³。鹿児島県西之表市, 日置郡日吉町, 吹上町, 金峰町(以上熊本局鹿児島署), 肝属郡東串良町, 曾於郡大崎町(以上同局鹿屋署), 末吉町(同局串間署), 国分市, 始良郡霧島町(以上同局加治木署), 熊本郡上屋久町(同局上屋久署)計2,123m³。

今月は以上のように九州各地の国有林での発生がめだちました。

■**スギタマバエ** 12件1,550haの被害。熊本県上益城郡矢部町, 清和村(以上熊本局矢部署)計1,020ha。大分

県佐伯市, 南海部郡蒲江町, 直川村, 本匠村(以上熊本局佐伯署)計462ha。鹿児島県始良郡霧島町(熊本局加治木署)68ha。

■**スギノハダニ** 4件120haの被害。青森県南津軽郡浪岡町50ha。富山県上新川郡大山町, 中新川郡上市町, 立山町計70ha。

■**ノネズミ** 8件1,368haの被害。宮城県栗原郡花山村スギ3ha。福島県南会津郡下郷町, 田島町, 河沼郡柳津町, 大沼郡金山町, 三島町スギ, アカマツ, カラマツ, キリ計1,135ha。長野県諏訪市カラマツ, トウヒ150ha。静岡県富士宮市ヒノキ80ha。

■**法定外の虫害** 18件2,070haの被害。シロアリが東京都三宅島支庁三宅村クロマツ250年生4本が被害で, 風致林であり都道に面しているので風倒の危険があり, 至急応急措置が望まれます。カイガラムシ類の1種が, 富山県中新川郡上市町スギ0.4ha, 沖縄県コザ市の街路樹15年生デイゴ79本に被害。カラマツマダラメイガが山梨県南都留郡鳴沢村の富士山二合目林道付近70haに発生。ヒメコガネが北海道士別郡上土別町(旭川局朝日署)トドマツ苗畑0.01haに発生。マツノクロホシハバチが山梨県南巨摩郡早川町カラマツ100ha, 岐阜県恵那郡上矢作町(名古屋局中津川署), 益田郡小坂町(同局小坂署)いずれもカラマツ計55ha, 静岡県周智郡春野町アカマツ, テーダマツ, クロマツ計100ha被害。山口県大津郡油谷町, 三隅町アカマツ計510ha被害。スギザイノタマバエが熊本県上益城郡矢部町, 清和村(以上熊本局矢部署)計1,193ha, 鹿児島県始良郡霧島町(熊本局加治木署)41ha。

■**法定外の獣害** 2件のみで, ノウサギが島根県鹿足郡柿木村ヒノキ0.6ha, ノウサギおよびカモシカの共同加害が岐阜県益田郡小坂町(名古屋局小坂署)ヒノキ1.2ha。

10月～11月の森林病虫害等被害発生状況 (昭和48年10月16日～11月15日)
 (までに受理した分の集計表)

	松くい虫		スギタマバエ		スギノハダニ		ノネズミ		法定外の虫害		法定外の獣害	
北海道		-		-		-		-	(1	0)		-
青森		-		-	1	50		-		-		-
岩手	2	0		-		-		-		-		-
宮城		-		-		-	1	3		-		-
福島		-		-		-	5	1,135		-		-
東京		-		-		-		-	1	0		-
富山	3	480		-	3	70		-	1	0		-
山梨		-		-		-		-	2	170		-
長野		-		-		-	1	150		-		-
岐阜	7	811		-		-		-	(2	55)	(1	1)
静岡	5	830		-		-	1	80	1	100		-
愛知	2	160		-		-		-		-		-
滋賀	(1	27)		-		-		-		-		-
京都	(1	1)		-		-		-		-		-
奈良	8	890		-		-		-		-		-
島根	4	1		-		-		-		-	1	1
広島	(4	7,457)		-		-		-		-		-
山口	(1	1)		-		-		-	2	510		-
	6	8,500		-		-		-		-		-
愛媛	12	11,777		-		-		-		-		-
福岡	(9	6,502)		-		-		-		-		-
佐賀	(1	181)		-		-		-		-		-
長崎	(1	8)		-		-		-		-		-
熊本	(2	241)	(5	1,020)		-		-	(6	1,193)		-
	4	385		-		-		-		-		-
大分	(1	112)	(6	462)		-		-		-		-
宮崎	(6	222)		-		-		-		-		-
	1	40		-		-		-		-		-
鹿児島	(15	2,123)	(1	68)		-		-	(1	41)		-
沖縄		-		-		-		-	1	1		-
国有林計	42	16,875	12	1,550		-		-	10	1,289	1	1
民有林計	54	23,874		-	4	120	8	1,368	8	781	1	1
合計	96	40,749	12	1,550	4	120	8	1,368	18	2,070	2	2

注：1 各欄の左はカード枚数，右は被害数量。数量の単位は，松くい虫のみm³，その他はすべてhaである。

2 () 書は国有林，その他は民有林。

3 報告のない虫名，県名は省略してある。