

ISSN 0388—9491

しろあり

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION

1994.7. NO. 97



社団法人 日本しろあり対策協会

目 次

<巻頭言>

日本しろあり対策協会の社会的役割……………羽 生 洋 治…(1)

<報 文>

小笠原村父島・母島のイエシロアリⅡ……………吉 野 利 夫…(3)

イエシロアリの巣探索調査概要……………安 芸 誠 悦…(14)

<講 座>

文化財の害虫とその防除(2)……………山 野 勝 次…(19)

<会員のページ>

“研究機関巡り”

京都大学木質科学研究所劣化制御研究室……………高 橋 旨 象…(40)

“ひろば”

殺虫剤は使用書にしたがって……………野 淵 輝…(44)

特許の基礎知識……………川 上 由 紀 夫…(45)

<支部だより>

第37回全国大会を迎えるにあたって……………佐 々 木 勤…(46)

<協会からのインフォメーション>

平成5年度労働災害調査報告書……………伏 木 清 行…(49)

平成6年度しろあり防除施工士資格検定

第1次(学科)試験の講評……………高 橋 旨 象…(53)

しろあり防除薬剤認定一覧……………(60)

吉野利夫先生叙勲受章……………(73)

編 集 後 記……………(73)

表紙写真：イエシロアリによる木造建築物の床板の被害

し ろ あ り 第97号 平成6年7月16日発行		広報・編集委員会	
発 行 者	山 野 勝 次	委 員 長	山 野 勝 次
発 行 所	社団法人 日本しろあり対策協会	副 委 員 長	難 波 江 武 久
	東京都新宿区新宿1丁目2-9 岡野屋ビル(4F)	委 員 員	犬 飼 瑞 郎
	電話(3354)9891・9892番	〃	永 田 光 弘
印 刷 所	東京都中央区八丁堀4-4-1 株式会社 白橋印刷所	〃	野 淵 輝
振 込 先	あさひ銀行新宿支店 普通預金 No.0111252	〃	速 水 進
		事 務 局	兵 間 徳 明

SHIROARI

(Termite)

No. 97, July 1994

Published by **Japan Termite Control Association** (J. T. C. A.)
4F, Okanoya-building, Shinjuku 1-chome 2-9, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

Contents

[Foreword]

The Social Role of Japan Termite Control Association Hiroharu HABU... (1)

[Reports]

Survey of Formosan Subterranean Termite in Chichi-jima and Hara-jima
(The Bonin Islands) II Toshio YOSHINO... (3)

The Distribution Density of Nests of *Coptotermes formosanus* Seietsu AKI... (14)

[Lecture Course]

Insect Pests of Cultural Properties and Their Control (2) Katsuji YAMANO... (19)

[Contribution Sections of Members]

“Introduction of Research Institution”

Laboratory of Deterioration Control, Wood Research Institute, Kyoto University
..... Munezoh TAKAHASHI... (40)

“HIROBA”

Insecticides must be Treated According to the Directions for Use
..... Akira NOBUCHI... (44)

Basic Knowledge of Patent Yukio KAWAKAMI... (45)

[Communication from Branches]

From Shikoku Branch (46)

[Information from the Association] (49)

[Editor's Postscripts] (73)

< 巻 頭 言 >

日本しろあり対策協会の社会的役割



羽 生 洋 治

木造建築物は、古来より我が国の建築文化に大きな役割を果たしてきました。今日においても、木造建築物に対する日本国民の愛着には根強いものがあります。また、近年の技術開発の結果、木造建築物の耐力、防火性、耐久性等の性能は格段に向上しており、昭和62年の建築基準法施行令の改正後は、大断面木材を用いた大規模な木造建築物や準防火地域における一定の木造3階建ての建築が可能となっております。このような背景のもと、木造建築物は、今後とも数多く建築され、また、その使用用途はますます拡大していくものと考えられます。

木造建築物の安全性を確保し耐久性を向上させるためには、シロアリの防除が重要な課題となります。そのため、建築基準法施行令においても、土台等に有効な防腐、防蟻等の措置を行うことが定められておりますが、これらを真に有効なものとするためには、木造工法、木材、シロアリ、腐朽、薬剤等の広範な知識を正しく理解し適切な処理を行う必要があります。また、ここに、貴協会の設立された意義があります。

貴協会は、しろあり防除に関し、「防除施工標準仕様書の作成」、「防除薬剤等の認定」及び「しろあり防除施工士の資格制度の運用」を業務の根幹として活動されてきました。このうち、防蟻防腐薬剤等の認定については、貴協会の最も苦心されているところであろうと思われれます。しろあり防除に使用される薬剤は、年とともに問題のより少ないものへと移行してきていますが、近年の環境問題に対する意識の高まりから薬剤に対する国民の要求はますます厳しいものになっています。この環境問題と国民の貴重な財産たる木造建築物の保存と耐久性の向上という課題の調和点を探ることは、重要かつ困難な課題ではありますが、まさにこの点にこそ、貴協会の使命があるとも言えます。

また、健全なしろあり防除処理が施されるようになるには、施主をはじめとする一般消費者の皆様方に、しろあり防除に関する知識を深めていただき、しろあり防除施工士の権威が高まることが必要であり、これも貴協会の重要な役割と考えられます。貴協会の会員たるしろあり防除業者には、しろあり防除施工士として、顔写真付きの証明書を携行し、施工前に調査をした上で見積書を提出し、協会の認定した防除薬剤を協会の定めた標準仕様書通りに使うことになっています。このような制度は、しろあり防除が正しく施工されるのに有効であり、今後も、木造建築物の耐久性を向上させるため、この制度が大いに活用されることが望まれます。

木材は、肌のぬくもりのある有機材料であり、また、木造建築物は、ともすれば無機的になりがちな生活空間にやすらぎやゆとりを与えます。数多くの耐久性のある木造建築物が良質な社会資本ストックとなることで、より豊かな生活環境の形成に役立つこととなります。

貴協会には、今後とも、木造建築物の信頼性向上のために引き続き御尽力いただきますようよろしく
お願いいたしますとともに、貴協会及び会員の皆様のますますの御活躍を祈念いたします。

(建設省住宅局建築指導課長)



<報 文>

小笠原村父島・母島のイエシロアリ II

吉 野 利 夫

I. はじめに

第1回の小笠原村父島・母島のシロアリ調査及び一部駆除作業の調査団を編成するにあたり、予備知識を得るためにおおまかな予備調査を行った(しろあり第94号, 1993. 10)。

その結果、本州、四国、九州などのイエシロアリが生息するための条件や、外部に現われる被害と蟻道、蟻土等に異った違いがあって、その形態にも南国特有の傾向が見られるので、よほど熟視しないと見落してしまうことになる。

営巣している樹木にしても、普通では加害されにくいと考えられるモクマオウ、モモタマナ、テリハボク(タマナ)、ギンネムなど樹皮にはわずかな蟻土を付着させているのみで、蟻道も作らないことが多い。それでも切断されている切口のある樹木には、シロアリの加害痕と蟻土がわずかであるが見られる程度となっているので、調査に当っては複数の人員とイエシロアリの防除技術者、並びに生態と種の判別、防除薬剤においても急峻な山岳地帯に使用する場合の薬剤の形状の問題を含めて、総合的な専門知識を必要とすると判断した。

今回の小笠原村からの調査委託については、調査団の調査行為には、農水省森林総合研究所の鈴木憲太郎先生の指導を得た。シロアリの生態・分類・防除薬剤の検討については、今回の調査内容をよく理解していただいて、多くの方々にご協力とご援助を賜った。深甚の敬意を表し、心から厚く御礼申し述べる次第である。

現地においては、小笠原村役場をあげて終始強力な援助を得た。また、シロアリの生態にも影響を及ぼす気象状態の各種データを快く提出いただいた父島気象観測所をはじめ他官庁のご協力に加えて、村民の熱意あるご支持や、安井隆弥氏(元小笠原高校生物教諭)には父島山林内の案内をい

ただき、母島においては村役場支所長の延島冬生氏からも心強いご支援を得た。更に小笠原村商工会白蟻対策調査委員会からの積極的なご支援に合わせて感謝申し上げる次第である。

II. 委託内容仕様書

1. 目的

この仕様書は、小笠原村父島・母島におけるイエシロアリの生息調査及び一部地域の駆除作業を委託するにあたり、必要な事項を定めることを目的とする。

2. 履行期間

履行期間は、平成5年3月31日とする。

3. 委託内容

(1) シロアリ生息状況調査

父島及び母島のシロアリ生息状況の調査を行う。山林調査に当たっては、農林省森林総合研究所鈴木憲太郎室長の指示に従うこと。

(2) 一部地域駆除作業

駆除作業においては、村有地及び一部民有地を含む小笠原村の指定する場所を駆除すること。

(3) 報告書作成

父島・母島におけるシロアリ生息状況調査結果及び巣の駆除作業実績を報告書にまとめ5部提出すること。

(4) その他

駆除の際に使用する薬剤は、人的・環境的に極力影響のないものとする。

III. 調査委託契約者

調査契約者は、株式会社吉野白蟻研究所 代表取締役 吉野利夫とする。

調査に従事する技術者は、受託契約者が指定した者とする。

1. シロアリ防除技術作業委託指定者

株式会社吉野白蟻研究所
代表取締役 吉野 利夫
株式会社東海白蟻研究所
代表取締役 星野伊三雄
有限会社山根白蟻研究所
代表取締役 山根 坦
柿原白蟻研究所 代表 柿原 八士
合資会社宮崎病害虫コンサルタント
代表取締役 児玉 純一
株式会社中部白蟻センター
専務取締役 日比野士郎

2. 国有林調査立会者

農林水産省森林総合研究所室長 鈴木憲太郎

3. 白蟻生態・分類・防除薬剤検討の援助協力者

石塚硝子株式会社研究開発部係長 山本 幸一
旭硝子株式会社中央研究所玉川分室主任研究員 峯本 安信
特品事業部営業第2グループ 伊勢 和彦
日本農薬株式会社化学品事業部主事 米田 護
住友化学工業株式会社生活環境事業部
マーケティング部部長付 安芸 誠悦
元宮崎大学学芸員・日本家屋害虫学会評議員 中島 義人
住友化学薬品取扱店・廣瀬産業株式会社社長 廣瀬 博宣
九州大学農学部昆虫学教室・博士課程 竹松 葉子

Ⅳ. 父島・母島のシロアリ調査行動日程

1. 日時、行動記録

月日(曜日)天候	行 動 記 録	備 考
11月21日(土) 雨	8:00 竹芝棧橋集合(総勢15名) 10:00 おがさわら丸乗船出港	船中泊
11月22日(日) 曇	午後 15:30 父島二見港に入港下船 役場来島挨拶(溝口総務課長・湯村産業観光係長・沖山産業観光係主事応対・※安藤村長東京出張中・小谷助役外出中)	民宿「ささもと」泊 吉野以下本隊8名 「ウエスト」泊 鈴木 「グリーンヴィラロッジ」泊 住友3名 「父島ペンション」泊 旭ガラス2名 「スコール」泊 石塚ガラス1名
11月23日(月) 曇	午前 役場手配の車2台で父島一周視察(湯村, 沖山氏同行) 役場発→三日月山→宮の浜→清瀬→奥村→夜明道路(長崎鼻・旭平展望台・無線受信所・夜明山・自衛隊通信所・人工衛星観測所・中央山・長谷・小曲) 小港→村営ログハウス→扇浦→境浦→奥村→清瀬→役場 午後 西町, 東町(旧大村地区)調査(家屋を除く)2名1組で3班に分かれて, 自衛隊分駐隊基地より北東方面に向かい, 大神山山頂を経て清瀬信号まで調査をする。 主に立木, 倒木を中心に巣(コロニー)の発見に努力する。 日没終了 夜 調査結果を持ち寄りまとめを行い, 翌日の準備と打ち合わせを行う。	昼食(かがや亭) 民宿「ささもと」泊 吉野以下本隊8名 「ウエスト」泊 鈴木 「グリーンヴィラロッジ」泊 住友3名 「父島ペンション」泊 旭ガラス2名 「スコール」泊 石塚ガラス1名
11月24日(火) 曇雨	午前 9:00 役場にて調査打合せ会議 小谷助役挨拶 各自自己紹介 調査行動日程調整 前日調査結果報告 薬剤試験地の割り振り作業打合せ 東京都・小笠原市庁挨拶回り 吉野・鈴木 午後 巣の確認作業と薬剤試験の実施 日没終了 夜 調査及び作業結果を持ち寄りまとめを行い, 翌日の準備と打ち合わせを行う。	昼食(かがや亭) 民宿「ささもと」泊 吉野以下本隊8名 「ウエスト」泊 鈴木 「グリーンヴィラロッジ」泊 住友3名 「父島ペンション」泊 旭ガラス2名 「スコール」泊 石塚ガラス1名

月日(曜日)天候	行 動 記 録	備 考
11月25日(水) 雨曇 山間部霧	午前 9:00 山林の調査 安井隆弥氏(元小笠原高校生物教諭)の案内で旭山(267m)及び林道→夜明山(307m)東斜面のアカギの森→中央山(317m)東平 12:00 二見港で出発者見送り(一行の内8名)残り7名 午後 中央山南山麓の田中農園周辺及び旧道沿い→中央山北面山林→三日月山休憩所より展望台に至る遊歩道沿い山林 日没終了 夜 調査及び作業結果を持ち寄りまとめを行い、翌日の準備と打ち合わせを行う。	昼食 弁当 民宿「ささもと」泊 吉野以下本隊6名 「ウエスト」泊 鈴木
11月26日(木) 曇のち雨 山間部霧	午前 奥村地区調査(住宅除く)6名 清瀬交差点より奥村平成橋までを行う 山林調査(鈴木のみで行う) 午後 13:00 イエシロアリ生態講習会(村民会館)講師吉野利夫・補助山本 採取白蟻分類同定作業(役場駐車場)を行い、その後、海洋センターに山口真名美氏(科学朝日に小笠原のイエシロアリについて投稿)を訪問し、聞き取り調査を行う 夜 各自の結果を持ち寄りまとめを行い、翌日の準備と打ち合わせを行う。	昼食 羽衣 民宿「ささもと」泊 吉野以下本隊6名 「ウエスト」泊 鈴木
11月27日(金) 晴れ	午前 7:30 ははじま丸にて母島へ出発 9:10 母島沖港に入港 母島支所挨拶(支所長延島冬生氏、湯村氏同行) 役場の車で母島視察(沖村→評議平役場施設→ラム酒工場他→御幸浜入口→南京浜入口→万年青橋→沖村→新夕日ヶ丘→桑の木→北港→沖村) 午後 沖村地区白蟻生息調査(役場支所→村民会館→診療所→村職員住宅→母島小中学校→コース記念館→民宿あさかせ→都営住宅→支所長宅→星宅民家→役場) 夜 各自の結果を持ち寄りまとめを行い、翌日の準備と打ち合わせを行う。	昼食 大漁寿司 ペンション「ドルフィン」泊7名
11月28日(土) 晴れ	午前 島内白蟻生息調査(職員住宅→桑の木山林道→北港→沖村→玉川第2ダム→剣先山林道→沖村→乳房山林道入口) 午後 白蟻生息調査(奥村役場支所→月ヶ丘神社境内) 14:30 母島沖港出港 16:40 父島二見港入港 夜 各自の結果を持ち寄りまとめを行い、翌日の準備と打ち合わせを行う。	昼食 タコの木 民宿「ささもと」泊 吉野以下本隊6名 「ウエスト」泊 鈴木
11月29日(日) 曇	午前 9:00 イエシロアリ駆除工事実地講習会を役場前公開地で開催する(吉野・柿原・山根)。 奥村地区イエシロアリ巣発掘工事及び村営ログハウス駆除工事を行う(児玉・日比野・山本)。 午後 村長公舎駆除作業を行い、巣の発掘を行う(シュロ・シマグワの木) ログハウス、旭平展望台駆除作業、扇浦樹木調査(シマグワ) 夜 各自の結果を持ち寄りまとめを行い、翌日の準備と打ち合わせを行う。	昼食 おていちゃん 民宿「ささもと」泊 吉野以下本隊6名 「ウエスト」泊 鈴木
11月30日(月) 曇	午前 西町, 東町(旧大村地区)樹木被害調査 清瀬地区被害調査 旧米軍将校宿舎調査 午後 薬剤試験(清瀬, 奥村地区) 白蟻生息調査(巽道路造成地区→旭平→ログハウス周辺→扇浦→州崎地区(旧飛行場跡)→コペペ海岸) 夜 グリーンペペ見学 調査資料, 採取物整理作業及び打合せ	昼食 おていちゃん 民宿「ささもと」泊 吉野以下本隊6名 「ウエスト」泊 鈴木

月日(曜日)天候	行 動 記 録	備 考
12月1日(火) 晴れ	午前 採取物資料整理梱包発送作業 午後 笹本農園白蟻被害実態調査(旭平, ログハウス他) 夜明道路一周 夜 自由時間	昼食 おていちゃん 民宿「ささもと」泊 吉野以下本 隊6名 「ウエスト」泊 鈴木
12月2日(水) 晴れ	午前 小笠原役場へ調査終了挨拶(安藤光一村長他職員) 12:00 おがさわら丸父島出港	船中泊
12月3日(木) 晴れ	17:20 東京竹芝棧橋入港	解散

2. 父島島内のイエシロアリ分布調査

一言で言って、イエシロアリの生息範囲は父島全域に及んでいるものと思われる。今回の調査では同島南部海岸を森林総合研究所の鈴木室長がおこなったが、いたるところにイエシロアリが生息していたと報じている。このことは同島南部海岸に上陸するアオウミガメの夜間調査をおこなう小笠原海洋センター職員が毎夜イエシロアリ有翅虫に悩まされるという話の聞き取り調査からもうかがえる。

過去の報告文においてもイエシロアリの生息分布は経時的な広がりを見せておりその都度生息域の拡大傾向が示唆されているが、ついに全域に及んだかの観がある。夜明道路は父島を一周する道路として近年整備され、同島最高峰中央山(317m H)付近を通過する。イエシロアリの分布は平面的のみならず高度的な広がりを示している。

島内各地の状況はつぎの通りである。

(1) ウエザーステーション

駐車場脇の看板支柱、休憩台等がイエシロアリの被害を受けている。

付近のモクマオウ株にイエシロアリが多数生息している。

支柱の埋設部分周囲土中に営巢の塊は見当たらない。

(2) 三日月山

頂上へ至る遊歩道脇のモクマオウ、リュウキュウマツにイエシロアリの蟻土、蟻道が見られる。林地内の倒木、切株、枯損木はほとんど被害を受けておりイエシロアリの生息密度が高いことをうかがわせる。

頂上北側直下の休憩所棟は支柱、小屋組に激しいイエシロアリの被害を受けている。ここでは小

屋組材に蟻土が多く現れており、羽蟻の群飛孔も見られた。案内標識板の支柱の被害も激しい。

頂上直下の東側山腹にはオガサワラビロウの多い山林が広がっているが、南側及び西側の岩塊下はモクマオウの多い山林となっており、大村地区の山麓住宅地区へと続いている。

(3) 宮之浜

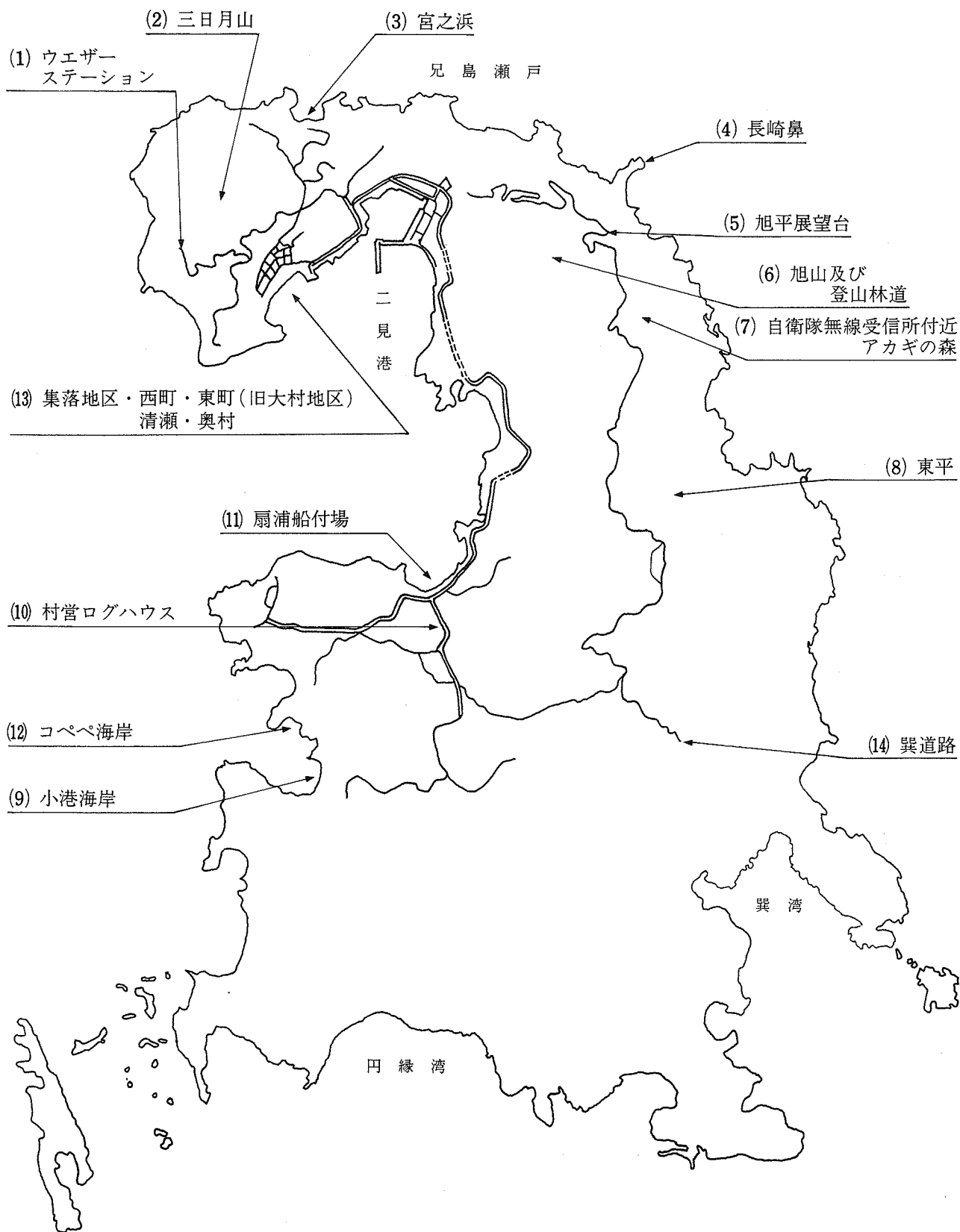
休憩所の柱、看板支柱のイエシロアリ被害が著しい。被害柱直下の地中に営巢の兆候はみられなかった。園地内のテリハボク(タマナ)の内、数本に蟻土がみられる。周囲の状況から樹幹内に営巢しているものと推察される。

(4) 長崎県

夜明道路から展望休憩所へと続く歩道に階段状に土止用として使用されている注入材に激しいイエシロアリの被害がみられる。歩道脇にはリュウキュウマツが自生している。展望休憩所は東屋風の支柱の周囲に6本の丸太(注入材)を束ね、これが椅子として使用できるよう埋設されているが、未だ被害は現れていない(設置時期不明)。

(5) 旭平展望台

夜明道路脇の兄島を望む断崖上の景勝地に1992年7月、地図案内板が設置されているが、埋設されている4本の支柱(注入材)および木組に既に激しいイエシロアリの被害がみられる。周囲は岩場と舗装道路に囲まれ園地内に1本のリュウキュウマツ(直径40cm, 樹高5m)が自生している。支柱およびリュウキュウマツ直下の土中を掘削し、またリュウキュウマツの樹幹を穿孔して営巢箇所を探索したが、内地で見られる営巢状況は確認されなかった。被害部の打診、触診に反応するイエシロアリ兵蟻の動きや、ニフの出現状況を観察した結果、本土での経験を踏まえて判断する



父島におけるイエシロアリ分布調査箇所

と支柱内に営巣の中心部があるものと推察される。

(6) 旭山および登山林道

旭山(267mH)頂上の埋設標識や木組の階段に激しいイエシロアリの被害がある。頂上部は3~5㎡の突起した岩場で小径低木が自生し風当たりの強い場所である。付近に切株等は見あたらないので標識木と木組階段をテリトリーとしてコロニーが形成されているものと思われる。

登山道沿いにはリュウキュウマツの倒木や枯損木、切株が多く見受けられる。そのいずれにも大集団のイエシロアリが生息している。聞き取り調査によれば該地でのマツクイムシ被害は1979年頃発生し1982年には全域に波及したとのことである。

また、その他ウラジロエノキ、マンゴー、ホルトの各生木に蟻道または蟻土が付着しているのを確認した。これらの樹幹内に営巣の可能性は充分考えられるところである。

(7) 自衛隊無線受信所付近アカギの森

夜明山(307mH)の東斜面に位置する。

アカギの別名はカタンと呼ばれる常緑高木である。該地にはアカギの群生地があるが、その名の通りカタンシロアリの生息が確認された。その他ナカジマシロアリ、イエシロアリも多く生息している。

(8) 東平

中央山(317mH)の東斜面に位置する。樹木の種類が多い地域である。小笠原固有種が多いことでも知られる。

ここでもリュウキュウマツの倒木が多くみられ、大集団のイエシロアリ生息が確認された。案内人の説明によると、約1ヶ月前に林道上に倒れたリュウキュウマツの大木がありイエシロアリが多数発生していた。倒木内部には激しい蟻害がみられ、根元より折れていた。残った株の内側より地中部分が観察されたが、根元部分に本土でみられるようなイエシロアリの営巣形態の塊状巣は観察されなかった。またリュウキュウマツの生木にも蟻道が確認された。その他ヘゴの類似種のマルハチ(幹内部はシュロの木に似ている)にイエシロアリの被害がみられた。

(9) 小港海岸

タマナ(テリハボク)、モモタマナの大木が群生している。枯損木に蟻土が見られるものもある。旧休憩所の柱、標識看板等にイエシロアリの被害が激しい。砂地に横たわる流木(樹種不明)にも営巣しているものと思われる。砂浜の北側に新しく設置された休憩所付近の砂止め用の柵杭には既にイエシロアリの侵害がみられる。休憩所等、看板等の支柱は埋設してあるので早晚イエシロアリの侵入があるものと思われる。

(10) 村営ログハウス

新築途上にある建物である。1992年3月以来現在(1992年12月)まで工事は中断しているが、すでにイエシロアリが侵入している。くわしくは別掲Ⅳ-5(ログハウス敷地内及び長崎鼻案内板支柱等のイエシロアリ駆除作業)を参照されたい。

(11) 扇浦船着場

モクマオウの大木が根元より切倒されて放置してある。幹部、株ともにイエシロアリが生息している。周囲は開けており近所に被害木はない。この切株を上方切断面から見ると、当地におけるモクマオウ内部のイエシロアリ被害状況が観察されて非常に興味深い。被害及び営巣状態は幹の中心部に固まらず、空洞部分も多くはない。本土ではこれ位の大木ともなれば必ず幹の中心に営巣部が発達しそれに伴い空洞部分も拡大するものであるが、ここではその状態にない。材質の固さによるものであろうが、モクマオウの場合被害や営巣状態は幹に沿って数本の扁平状の被害部が形成され黒っぽい蟻土を詰めている状態にある。本調査でも各地で数本のモクマオウを穿孔し調査したが、小数の例外を除きほとんどこのような状態である。したがって、樹幹内にあるまとまりを持った、いわゆる球状もしくは円柱状の営巣部を見ることは稀である。

(12) コペペ海岸

タマナ、モモタマナの群生する砂浜海岸である。便所手洗所棟があるが、被害はみられなかった。林内には大きな古株があり大集団のイエシロアリが生息していた。駐車場から海岸にいたる道路脇には至るところに多数のイエシロアリが生息している。

(13) 集落地区の西町・東町(旧大村地区), 清瀬, 奥村

調査内容は主としてイエシロアリの営巣地の調査を行った。但し個人所有の家屋及び役場の権限の及ばない建物は除外した。詳しくは別掲Ⅳ—4を参照されたい。

(14) 巽道路

夜明道路の長谷地区より時雨山の東面を南下してつつじ山へと向かう道路が巽道路として造成中である。入口より約1 km程の工事中の林道脇の枯損木でヤマトシロアリの生息が確認された。父島でのヤマトシロアリ生息確認はこの地のみであった。

3. 母島島内のイエシロアリ分布調査

10数年前のシロアリ調査のなかで、元地集落の都営住宅1～2号についてイエシロアリの被害があり、羽蟻も飛出したと記録してあり、その後の調査ではイエシロアリが生息しているとは記載されていないので慎重な調査態勢をとった。

平成4年11月27日母島沖入港後、村役場に立ち寄り延島冬生支所長に挨拶し、村民課係長湯村氏も同行し、車2台によって島内の道路沿いの数ヶ所で実地調査と全般にわたる調査を行った。その後、沖村地区の市街地を道路沿いに住宅や建造物の周囲・樹木・切株・朽木・木柵・木片等イエシロアリの生息に必要な諸条件を具えている部分を中心に調査を行った。

市街地の約半分の行程で、母島にはイエシロアリは生息していないと推論することとなった。

父島では恐ろしいほどの密度で繁殖しているイエシロアリがわずか50kmほど離れているこの島に生息していないということは、物資の移動・木材の搬入などで被害材と有翅虫が侵入するいとまもないような連携がよほどうまくかみあった幸せがあったのであろうか。これからも、父島や温暖な地域から移入する物資の搬入には更に注意を要する。

島内の全般をみて前述の通りイエシロアリがない反面、予想以上に乾材シロアリであるダイコクシロアリ及びその他のシロアリが多いのに驚く。

4. 西町・東町(旧大村地区), 清瀬, 奥村地区のイエシロアリ調査

調査方法については参加者が同じ要領で検診するよう打合せる。

(1) 目視

樹木は、根本から幹及び枝先まで枯損部の有無点検をして、生木の周囲の欠損部に付着している蟻土、蟻道の有無を調べる。特に根本回りの土壌と蟻土の色の変化には注意すること。

(2) 触診

目視によって蟻土などが認められた部分に対して、必ず触診しシロアリの種類と、その労働階級の老若判定まで行うこと。

(3) 打診、切削、穿孔

目視触診によって被害生木であるか、営巣としての機能を持っているものかどうかを知るためには打診し、樹木、根本の土を掘り、切削またはギムネで穿孔して巣の位置をたしかめること。

(4) 聞き取り

住民の方々より被害や有翅虫など、雑談の中で推察するような聞き取りをする。

(5) 父島のイエシロアリ生態と内地の営巣状態の違いについて

生態では、父島のイエシロアリ集団のテリトリーは比較的小さく、行動も個々の感じがする。体長は小型が多い。

- ① 巣の表層を覆う粘土層がないものもあるが、全体に少ない。
- ② 蟻土の出し方が少ない。蟻土の色は、黒っぽい。
- ③ 蟻道が非常に少ないので、あまり見られない。
- ④ 生息密度が高い。
- ⑤ 有翅虫の出現数が多い。
- ⑥ 群飛した穴が顕著に残っていない。
- ⑦ 朽ち木の状態の中で生息し、その朽ち木を餌としている。
- ⑧ 生木も比較的小さな小径木内の生息密度が高い。
- ⑨ 杭・柵等の木製構造物の被害率が非常に高い。
- ⑩ 防腐防蟻処理材(注入処理)の被害も大きい。
- ⑪ 切株の被害が多い。
- ⑫ 倒木の被害が多い。

(6) 西町・東町（旧大村地区）

自衛隊基地から北東方面へ大神山南の二見港棧橋まで幅約100～200m、長さ800mほどで、一帯は歩いて5～6分以内で行ける。南側を海、北側を三日月山と大神山に囲まれた平地である。役場、諸官庁、商店、民宿、食堂、土産物店が集まっている。この地区の樹木は大きいものはほとんど被害もしくは営巣が認められるが、街路樹としてのトックリヤシには被害がなかった。

(7) 大神山地区

旧大村地区の北東部に位置し、標高76mの小高い丘といった感じである。頂上一帯は大神山公園として利用されており、中腹には大神神社が祭られている。山腹一帯にはモクマオウが多く、遊歩道沿いにはリュウキュウマツの倒木や切株が多く見られる。倒木や切株は大部分腐朽しているが、イエシロアリはその全てに生息している。内地での生息環境としてはヤマトシロアリが好んで生息するような場所にイエシロアリがいることに興味深いものがある。

(8) 清瀬地区、奥村地区

清瀬地区は都営住宅が並ぶ宅地となっていて、木造住宅は少ない地域である。奥村地区は住宅地並びに事業所、事務所、漁港等が海岸に沿って連なる地域となっている。いずれもモクマオウ、タマナの大木が点在し、リュウキュウマツの生木は少ない。イエシロアリの有翅虫は地区別にみると、全体的に多く発生しているようであるが、特に湾岸道路の清瀬交叉点に集中していたと聞く。したがって、奥村地区に至る海岸を中心に調べたところ、現場事務所、詰所や自動車整備工場附近のモクマオウ生木には、被害と営巣を連続して見ることができた。

(9) 各3地区のイエシロアリ営巣及び被害木の位置と樹種について

営巣の形態についての特徴は下記のとおりであり、表及び図は別表に示す。

- ① 地下営巣が少ない。
- ② 大径生木の樹幹中の営巣が多い。
- ③ モクマオウ、タマナの営巣率が高い。
- ④ 営巣密度が高い地区が片寄っている。
- ⑤ 樹幹中や木製構造物中の営巣形態が内地と異

なっている。

V. 総 括

小笠原父島・母島は海洋島の特徴として、植物や生物、昆虫類も限られた固有種に属するものが、帰化植物の繁茂の中で、生態系を乱されている植物層の変化がみられた。そのなかに十数年をも経過していないイエシロアリが侵入してきて、父島の全域に広がり生息していることが判明した。

イエシロアリがもっとも好む部類に属するリュウキュウマツが枯死によって倒木となり、早いものは既に朽ち木となっている。日本内地の低温地帯ではこのような状態になると住みにくい環境に該当し、餌としては不適當な現状にあるにもかかわらず、小集団の形式で生き続けている。もともとシロアリは山林の倒木や腐朽する木材などを餌とするため、掃除屋としての役割を持ち土壌環境に益する昆虫とみなされているが、このイエシロアリは生木に侵入加害をするので、むしろ山林の育成には大きな害を与える虫であると言えよう。

イエシロアリが好む樹種には、建築用材として杉、檜、樺、松などがあり、生木としても甚だしい被害を受けていることは周知のとおりである。リュウキュウマツは好む樹種として父島・母島に唯一の木であり、大木になると加害を受けることは当然のなりゆきである。また、他の島固有種や帰化植物であるシマグワ、モクマオウ、タマナ類などは、比較的好まれぬ樹種にもかかわらず、広く加害の対象となっている。島内各地の被害状況については、農林水産省森林総合研究所の鈴木室長が調べた被害樹木は（別表）生木内に営巣している樹種及びリュウキュウマツ枯損木に営巣している状況と、その他の枯損木への営巣状況をあげている。極端な言葉であるが、好まない生木の条件にはイエシロアリが侵かすその加害速度より、生木が分泌する樹液が、かじられた部分に対してより早くより多く補足される場合は、侵入加害が阻止されるものであって、好き嫌いよりも樹液が多いか少ないかによって決まることがある。それでも大木となり樹液が不足すると幹の中心部に巣を作り加害する。

イエシロアリが生息するには、自然環境下では

温度が最も大きく影響する。父島の気象についてみると、年間気温のうちで、1日の最高温度が1991年度で33.8℃となり、最低温度が2月中の1日で10.1℃を示している。平均気温ではイエシロアリがもっとも住みやすい温度環境にあることがうかがえるが、特に注目したいのはイエシロアリの体内に共生している原生動物が死に至る温度は35℃以上の高温に一定の時間を加えると、消化共生の意味を失われると言われていることである。これは日本内地の温暖な地方と大きく異なる現象である。

50km離れた海上にある母島には、イエシロアリが生息していないと判断した。調査にあたって判ったことであるが、母島の居住建物周囲には、木材の集積や建設資材の残材置き場が、軒下や広場の土の上に無造作に置いてあり、イエシロアリ、ヤマトシロアリの生息地帯であれば、直ちに餌となりコロニーの発生を助長する原因を作って、建築物の構造材などに侵入する口実をあたえることになる。またそれ以外のシロアリが生活しやすい部分を調べたところ、同じ答えを得た。現地においては、父島の居住区と母島居住区の木材置き場を比較して観察されると判ることである。

降水量は年間を通じ、1200mm程度であり、温暖な地域にしては雨量は少ないようである。父島の年間湿度は最低が38%であり、年間平均湿度は75.92%となっているので、1回の雨量よりも島としての気象変化霧雨などで潤うものであろう。イエシロアリにとっては雨水が巣の中に大量に流れ込むような状態は最悪の結果となるので営巣の上部や地中の巣の周囲は必ず防護のために蟻土の量を厚くする。当地においては雨量の少なさが使用している蟻土の量を少なく利用する結果となっている。

父島の全域にイエシロアリが分布している理由については、地形的な影響が大きく左右し、吹いている風が一定の方向に流れないで、場所によっては風がうず巻きながら反対方向へ流れるのではないかと推定した。有翅虫が風に乗って飛翔するには20分前後の距離に止まるので、600m程度となるが、その途中で灯火があると集まる。また、飛翔する時間が経過すると落下して地上を歩き回

りながら、雌雄が合流するものであるから、父島においてある区域に灯火を設置して集めて殺虫する方法には限度があり、かえって集めることによって多くのコロニーを作ることもあるのではないだろうか。更に海中に集めて有翅虫を落下させ殺虫する方法についても、地形的な現状を見る限り、不可能に近いことであると思えた。

西町・東町（旧大村地区）の集落地域内の平地には、営巣が作られるほどの大きな樹木は数少ないが、そのほとんどに営巣状態が認められた。次いで奥村地区では海岸の部分でモクマオウなど全部に何等か損耗がみられ、タマナにも認められた。清瀬地区の居住区内では、比較的新しい団地建築物であることも影響しているが、イエシロアリの地中蟻道による行動に必要な距離内には営巣している樹木が少ない。集落内で大きな樹木が育っている所では、必ず巣が認められ、且つ住居建物から直ちに山林に続いている区域は更に危険度が大きいと心配したのは、山林中には到る所に集団で生息し、それぞれのコロニーが点在していることである。イエシロアリの営巣だけでも63個を数えるが、小さなコロニーを加えると100個以上は生息していると判定した。

営巣が顕著なものには、各メーカーによる新しい考え方の薬剤を調剤して、穿孔注入や散布をして駆除の施工をした。その数は明示しないが、効果については、有翅虫が飛出する所に再点検を行うことになるものと思っている。

駆除作業には、村長公舎及びログハウス敷地、旭平展望台の標示板柱等の施設には薬剤の投与、注入その他の方法によって処理した。

いままでに、小笠原諸島におけるイエシロアリの営巣についての記述は少ない。家居的に構築された壁巣の状況及びその写真は散見されるが、日本内地、特に九州地区における地中や樹木幹中にイエシロアリが構築した球形状の塊状巣を掘出したり撤去したことについての記述や写真はなかったと思っている。女王を取り出したという話は聞いたことがなかった。当地における被害状況や規模、飛来する有翅虫の猛威を聞く者にとっては、このことは大きな疑問の一つであった。イエシロアリの駆除する最大の目的は巣の発見と撤去にあ

る、と長年信奉してきた者にとって一番の関心事であることを申し添える。

VI. 提 言

平成4年10月の第1回予備調査で、営巣の概数は推察できたが、今回は調査のために技術団を組織し、父島・母島のイエシロアリの現状を掌握することにあった。

現状は想像以上に最悪であり、すでに全島に及ぶ分布であると確認された。このような事情にある虫を駆除し予防する対策を検討するには、日常の心掛けからはじまって計画的な要求を取り入れ自分の財産である建築物などは自分で守ることが最も大切である。それには、山林内のイエシロアリ駆除と、集落地区の駆除方法対策並びに予防対策の各方法を検討することである。

1. 山林内のイエシロアリ駆除対策

(1) 薬剤散布

液剤や粉剤にしても、空中散布の対応となるであろうが、この方法では他の昆虫や生物に大きな影響を与えるので、全面禁止を前提とする。山林内は液状タイプの薬剤は不相当であり、労多いのみであるから、粉剤タイプを採用すること。

(2) 薬剤の種類

殺虫剤とし、予防のための薬剤はできるだけ少なくする。要はイエシロアリが生息している部分のみに使用して殺虫する。したがって、残留期間は短期の有効薬剤とする。

(3) 取扱者

薬剤の取扱い要領を習得した者とし、イエシロアリの生態を理解することが必要である。また、山林内に立入りが出来る基準を守ることが要求される。

2. 集落内のイエシロアリ駆除対策

(1) イエシロアリの生態研修会開催

村民によく生態を理解されるように機会ある度に研修する会合を設け、巣の位置やその場所を実地に指導し、見る目を育て、自分から直接に触れてみて、経験することである。

(2) 施工方法の体得

実習を重ねて、薬剤の形状による施工の順序を体得する。

(3) 有翅虫が飛来したとき、殺虫の方法を検討する

有翅虫が飛び出した場所を確認する。最盛期には巣の真上から飛び出すので必ずその部位を確かめておくこと。

3. イエシロアリの予防対策

(1) イエシロアリ対策としての建築基準法に基づく村条例の検討

基礎の高さや形状など人間が床下の点検が可能な最低限度や、防蟻コンクリート並びに使用する建築物の構造と使用する建築材の規定を検討し、一定の基準を作って小笠原の条例化を図る。

(2) 建築材料

建築材料及び補足材は防蟻防蟻の目的で、注入加工したものを利用する。

(3) 観光地施設や案内板等の検討

杉、檜、樺、松材の丸太及び製材品を使用するときは、高濃度の薬剤を注入、もしくは加工を義務付けること（通常の防腐剤注入の3倍程度の高濃度）。

(4) 観光案内板支柱

コンクリート製、またはガラス繊維等加害されない物質を使用した擬木の検討

4. その他の対策

(1) ダイコクシロアリ

生態と加害のありかたがイエシロアリやヤマトシロアリとは異なるので、沖縄の仕様書を参考に検討する。

父島においては、ガジュマルや生木の枯損木内に多く生息し、建築物などにも有翅虫などによって侵入し加害する。この種は地中に蟻道を作って行動することがなく、小さなコロニーで集団的に広がって行く。イエシロアリのように短日月で補強を要するまでには至らないが、水を必要とせず、どんな小さな木片でも永く生き続けることが可能な虫である。今後、イエシロアリ対策と同じように検討を要することになるものである。

母島の建築物のシロアリ被害はすべてこのダイコクシロアリの加害であり、父島よりも広い範囲で分布し、損耗度も大きい。

5. 終わりに

小笠原村役場からイエシロアリ調査依頼の話が

あったとき、一つだけ心配したことがあった。なにしろ1000km28時間の船旅と、父島・母島の知識も全く持ち合せていないうえに、調査内容によっては小数でも同業者の友人や、調査に必要な専門知識を持っている方々に応援を願うことになると思っただことである。

その第1は、毒蛇やサソリ、ムカデなどの生息状況を知ることが先決であった。山の中で獣も寄り付かない場所に立ち入り、気付かないうちに朽ち木の中に手を入れることもあるから、そこで毒を持ったものが入るとすれば、如何なる事態が起きてよと覚悟していた。

幸いなことに、現在ではムカデはいても蛇やサソリは全く生息していないと聞かされて、安心のあまり今回の調査団一行の人員が総勢で15名になってしまった。この一行は各自得意とする仕事を持って参画したのであるから、目的地に到着すると直ちに行動を開始した。一航海滞在期間の組と、二航海の組とに別れたが、どちらも朝早くか

ら夕方暗くなるまで休みなく、どん欲なまで知る機会を最大に利用していて、休日を楽しむ心のゆとりなど全く見られない状態であった。

これにもまして、村役場の溝口総務課長、村民課の湯村係長、沖山主事の方々には大変なご迷惑をかけた。2週間に及ぶ調査期間中、休日や祭日も休みなしに終日車を運転し、現場へと案内してもらった。その真剣な姿に父島・母島のシロアリ対策が如何ほどの重みを持っているかを推察して、調査団一行も更に覚悟を新たにしたことであった。

また、沢山な方々と知り合えたことを喜びとし、今後も知り得た知識に加えてイエシロアリ防除の技術を可能な限り、共通の場として応援したいと思っている次第である。同行者の皆様にも大いなるご援助を賜りました。心から厚く御礼申し上げます。

(株式会社吉野白蟻研究所取締役会長)



イエシロアリの巣探索調査概要

安 芸 誠 悦

1. はじめに

イエシロアリはヤマトシロアリと異なり、明確な巣をつくる。それゆえ、一定地区内で巣の数を正確に調べることが出来れば、イエシロアリの巣の分布密度を求めることができるはずである。そこで、筆者は調査団を組織し、イエシロアリの生息密度が高いと噂されていた和歌山県御坊市の郊外海岸地域を対象に、巣の分布密度を調査することにした。

調査するにあたり、柿原白蟻研究所の柿原八士先生にご指導をお願いした。先生は、長年に亘り現場でイエシロアリの巣の探索に精通され、イエシロアリの生態を現場サイドから熟知されておられる方である。

さて本稿では、イエシロアリに接する機会の少ない方に、今回の調査雰囲気を多少とも知ってもらい、イエシロアリというものに興味を持ってもらうことを主目的としたい。そこで、調査場所、巣の確認地点、調査手法などについての詳細な記述は避け、イエシロアリの本巣の判定方法、巣の取り壊し状況、そして、柿原先生の数々のアドバイスなどを中心に紹介する。

2. 調査場所及び調査者

今回調査した場所は、和歌山県御坊市の郊外海岸にある森林（東西2,000m、南北1,000m）の地域で、松の木の多そうなところを選定した。この地域は、神東塗料株式会社の桜井氏より、以前から紹介されていたところである。調査人数は、常時4名とした。調査協力者は柿原先生と筆者を除き以下の7名である。

繁 和 産 業 (株) 宮井 隆, 池上 慎一
鎌田 靖彦, 奥山 紀子
住 友 商 事 (株) 小川 新人
住友化学工業(株) 長尾真次郎, 中山 恵介
(敬称略)

3. 調査準備

(1) 背景知識の取得

柿原先生からイエシロアリの巣の特長の講義を受けた。この耳学問の知識を野外で実践し、巣の探索力を取得し、巣のおおよその分布密度を調べることがわれわれの今回の目的である。

(2) 準備品目

調査するにあたり、われわれが用意した準備品は以下の通りである。

ドライバー ノコギリ 米刺し ギムネ スコップ ツルハシ チェンソー 顕微鏡 吸虫管 その他備品

4. 本巣の探索手順

(1) 切り株の探索

私共素人が野外で巣をたやすく見つける方法としては、切り株を見つけることが第一歩となる(写真1)。

(2) 盛り土(蟻土)の探索

その切り株の表面のどこかに固い土を盛ってあれば、より詳しく調査すべき切り株である(写真3)。



写真1 切り株があちこちで見られる

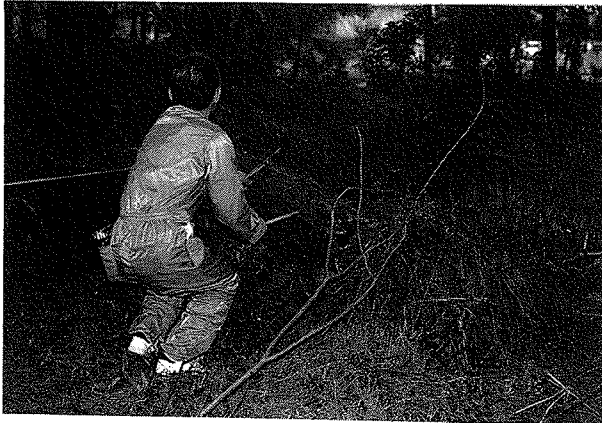


写真2 巣を探索している柿原先生



写真5 巣と思われるところに米刺しを刺している



写真3 枝木に囲まれたところに蟻土が盛られていた



写真6 孔から兵蟻が出てきたところ

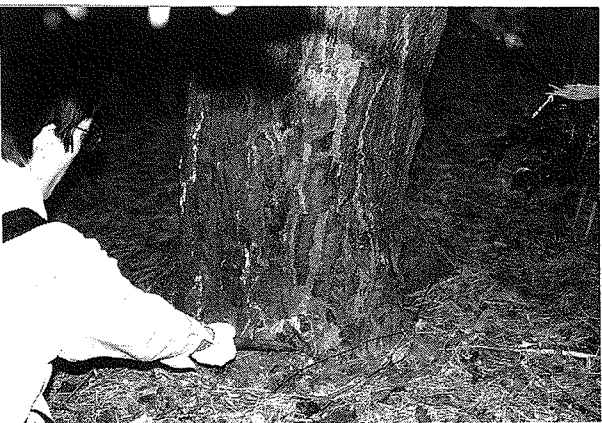


写真4 幹上に走った蟻道を調べている筆者

(3) 蟻道の探索

樹木の幹上に蟻道が走っているときには、その根元を調査する(写真4)。

(4) 米刺しの登場

次に巣の確認作業に入る。切り株を崩して調べればよいのであるが、それでは時間と労力がかかりすぎるし、せっかくの巣がばらばらになってしまう。そこで、“米刺し”が登場するのである。

(5) サクサク感覚

この米刺しを巣と思われるところへブスッとひと刺しするのである(写真5)。そして、ここが肝心のところであるが、突き刺す時の感触がサクサクと、何か薄いせんべいを割っているような感触が得られれば間違いなく巣である。

(6) 本巣の判定

次に調査中の巣が本巣、分巣または空巣かを判断する作業に入る。米刺しで巣に孔をあけると、兵蟻がその孔から出てくることがある(写真6)。その場合には、かなり期待がもてる。その孔に細長い物、例えばススキの枝等を入れて、ゆっくりと引きもどすと、先端に兵蟻や職蟻がついている

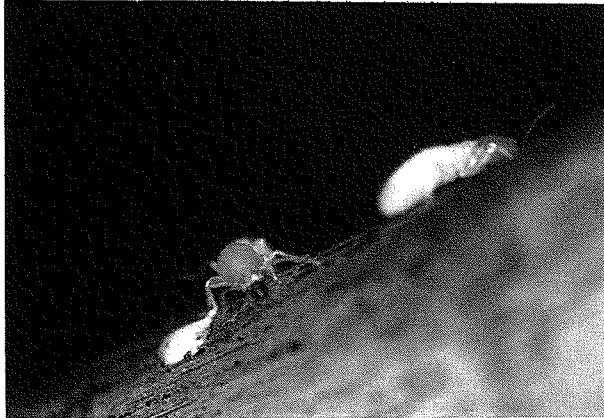


写真7 異物に対して額線から乳液を出した兵蟻



写真10 イエシロアリのニンフ (長翅型)

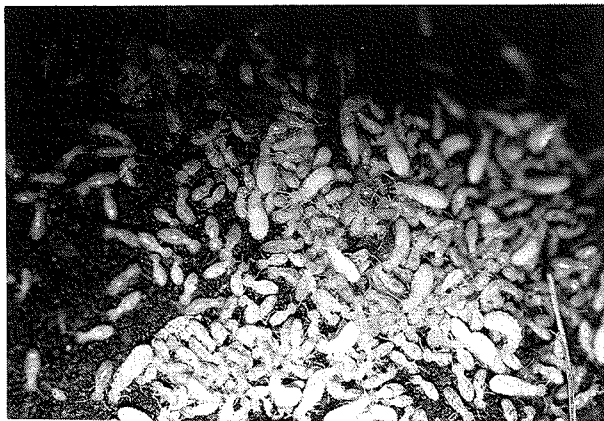


写真8 巣と思われるところから出てきたニンフと職蟻



写真9 イエシロアリのニンフ (短翅型)

ことがよくある。時には兵蟻が威嚇のため額線から乳液を出す場合もある(写真7)。このような行動が観察されればさらに本腰を入れて探索することになる。

(7) ニンフの探索(写真8, 9, 10)

何度か刺していると、ニンフを見つけることが

ある。ニンフを見つけたら、ほとんど本巣と判断出来る。もちろん完璧を期すためには、女王の存在を確認するのがベストであるが、今回の調査では、ニンフを見つけた時点で本巣と判断した。

当初、柿原先生より、イエシロアリの巣を探すノウハウを伝授してもらい、手分けして探す予定であった。しかし、にわか仕込みの我々では、なかなか見つけることが困難であった。結局、全て柿原先生に見つけてもらった次第である。どうしてそんなに早く見つけることが出来るのか不思議に思い、質問したところ、柿原先生曰く「いえいえ巣なんてそんなに簡単に見つかるものじゃありませんよ」と言いつつも、ものの1分もたたずに「安芸さん、こっちこっち!」と呼ばれ、行ってみたらそこにはもう巣があったのである。長年の経験に裏付けられた感というものは、おのずと巣のある方向に足を向かせるものであるとつくづく感心した次第である。

5. 調査結果

巣の場所を地図上にプロットしてみると、偏って点在しており、なかにはものの10mも離れていないところに巣があることもあった。柿原先生以外は素人の集団であるため、かなり見落としのあるのが予想された。それゆえ、とても正確な調査結果とはいいがたいが、調査した表面積に対して本巣がいくつあったかを単純に計算してみると、およそ1ヶ/500m×500mの分布密度となった。

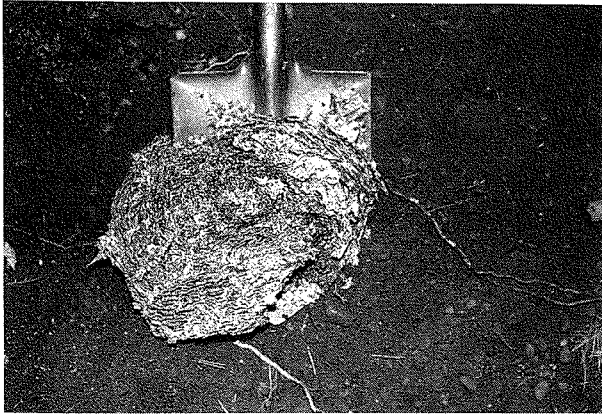


写真11 スコップで巣を壊しているところ



写真13 見つかった女王

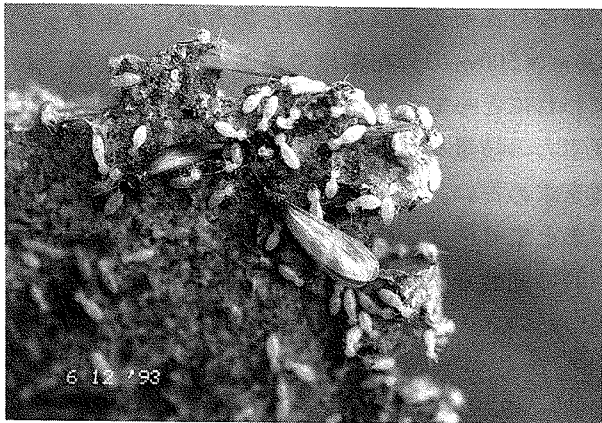


写真12 群飛時期には羽蟻が見られる



写真14 ほぼ巣の中央にいた女王

6. 巣の取り崩し—女王の発見—

筆者はまだ生きたイエシロアリの女王を見たことがなかったので、1つの巣を崩して生きた女王を見つけることにした。巣の周囲を掘り進み、巣の上半部をさらした。女王が逃げないように、立ち根を切り取り、太い根をチェーンソーで切断した。巣の上部に盛っていた蟻土および粘土層を取り除き、スコップで巣の中身を掘り出しにかかった(写真11)。

筆者はイエシロアリの巣を、何度か取り崩したことがある。その度、王台を見つけるものの、女王を発見出来ずじまいであった。柿原先生曰く、「女王はなかなか見つかるものではないですよ。かなり昔になりますが、巣を取り崩し、細かく巣を壊して3人がかりで女王を捜しましたが、2回探してもわからずじまいでした。最後にもう1回探してみようということになり、探してみてもっと見つかることができました。またある時は、

私達が一生懸命女王を探していたら、施主の子供が、これ何?、と持って来たので、それを見たらそれが女王でした。」そんな話を聞きながら、今回もダメかなと思いつつ、巣を取り壊していった。—黒っぽい女王—

いない、いないと思いつつ、巣を取り壊していくと、体長2~3cmほどの黒っぽいカミキリ虫の幼虫みたいなのがいた。あれ、この変な黒っぽい何だろうと思い、よく観ると、翅芽があった。女王だったのです(写真12, 13)。女王というのは、白いものとばかり思っていたが、今回見つけたものは、寒い時期で栄養状態が悪かったのか、黒っぽくなっていた。王こそ発見できなかったものの、やっとの思いで女王を発見できることができた。思い起こせば、過去イエシロアリの巣を壊すこと4回、そして今回の5回目です。やっと女王を見つけることができた。

「女王の色は白いとは限りませんよ。青白くオ



写真15 日影に向かって歩く女王

パールの色をした本当に美しい女王もいました。いろいろな色をしていることがあるのです。」柿原先生の言葉は数々の経験から生まれる重みを持ったものであった。

—女王の逃亡—

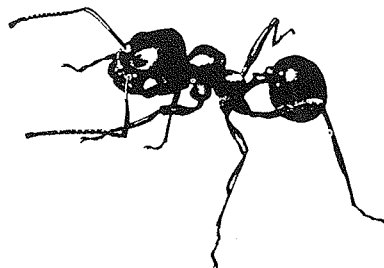
王台に女王をおいて様子を観ると、女王は自らの脚で動きだした。写真15に示すように王台の日陰の所に向かってゆっくりと進んでいった。その

歩く速さは分速10cm程度であった。巣を取り壊すのに1時間もかかると女王は6mも逃げることになる。ただし、まるまると太った女王の場合はどの程度動けるのかは不明である。職蟻が女王を連れて逃げてしまうこともありうるそうなので、その場合の移動速度は自ら動くよりもかなり速くなるものと思われる。

7. おわりに

今回の調査期間はわずか数日であるが、調査団のメンバーにとっては、巣の探索方法のさわりを理解したと思う。素人集団ゆえ、見逃している巣がかなりあるのではないかと思うが、一応1ヶ/500m×500mの分布密度であるとの結論を得、われわれにとって大きな成果となった。今後さらに探索力の技量をあげて、再調査し、正確な分布密度を求めたい。

まとまりのない内容となったが、本稿の初期の目的は達せられたであろうか。読者諸氏の意見を伺いたい。
(住友化学工業株)



文化財の害虫とその防除 (2)

山 野 勝 次

3.2 シバンムシ類

コウチュウ目(鞘翅目) Coleoptera のシバンムシ科 Anobiidae に属する昆虫類で、世界で約2,000種、わが国では50余種が記録されている。多くは樹木を穿孔加害するが、一部のものは屋内に生息し、建造物や木彫仏像、書籍、絵画、屏風などの美術工芸品、乾燥食品などを加害する。文化財を加害するものも多く、古文化財を加害する程度はシロアリ類に劣らないものがあり、特記すべき文化財の大害虫である。

シバンムシ類は一般に小型で、成虫は短い半円筒状を呈し、背面はしばしば短毛でおおわれ、頭部は下方を向き、前胸の下に隠れて背面からは見えないのが特徴である。触角は複眼の前縁から生じ、しばしば鋸歯状、櫛歯状、棍棒状である。脚は比較的短く、後脚の基部には腿節を受け入れるための溝がある。触角と脚は体下面に密着させることができる。附節はいずれも5節から成る。

幼虫は白色・円筒形で、前方が太く後方に細まり、腹方へC字形に曲がる。体は軟毛におおわれ、尾突起を欠く。通常胸脚を有する。食性は乾燥木材や枯木を食う食材性とキノコにつく食菌性に大別されるが、まれに動物質を食うものもいる。文化財に被害をもたらすものは食材性で、材中のでんぷん・糖類・たんぱく質を栄養とするが、セルラーゼをもっていてセルロースやヘミセルロースも消化できる。乾燥した木材や動植物質のものを加害するが、一般に古い乾材につき、新しい木材にはつかない。針葉樹材・広葉樹材の別なくつき、心材・辺材のいずれも食害する。

文化財を加害する代表的な種類はつぎのとおりである。

- (1) ケブカシバンムシ *Nicobium hirtum* (ILLIGER) (Pubscent anobiid)

成虫は体長4～6mm、濃褐色で、名称どおり背

面に灰黄色の短毛が密生する。翅鞘に褐色毛から成る不規則な輪郭の2横帯を有するものと欠くものがある。日本産のものは2横帯を有するが、その形は一定でない。触角は棍棒状で、末端の3節は太くて長い(写真13)。

幼虫は乳白色・細長い円筒形で、腹面側へ湾曲

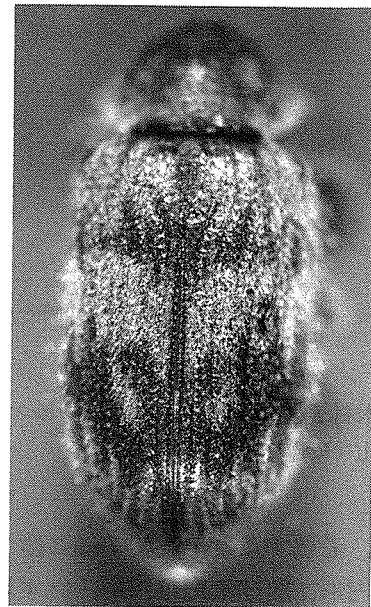


写真13 ケブカシバンムシの成虫



写真14 ケブカシバンムシの幼虫



写真15 ケブカシバムシによる梁材の被害（東光寺鐘楼）

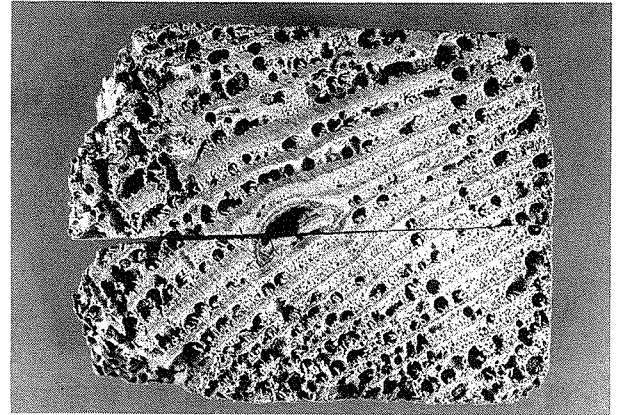


写真17 写真16の木材木口面
（木材内部はこのようにひどく食害されていた）

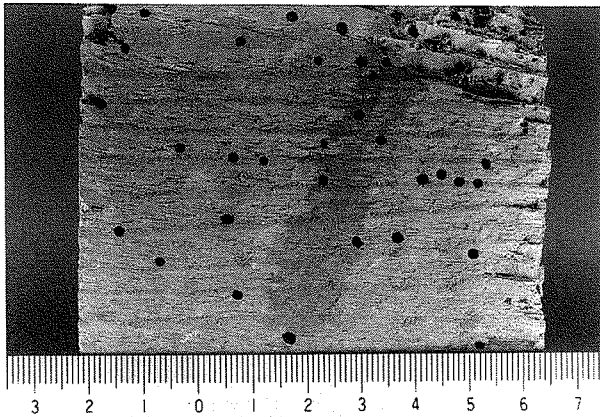


写真16 木材表面に開けられたケブカシバムシの虫孔（東光寺鐘楼の垂木）

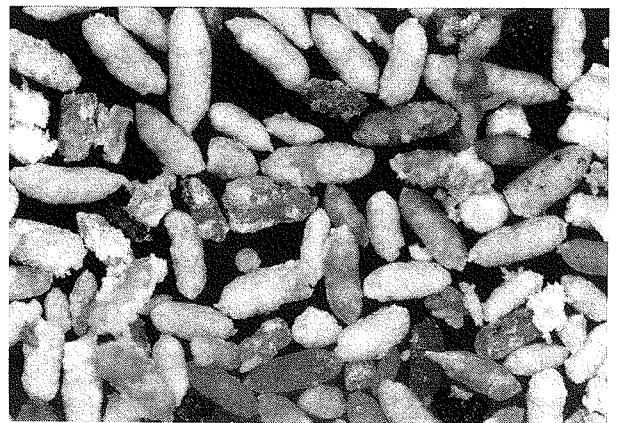


写真18 ケブカシバムシの糞

しており、老熟すると体長約7mmに達する。胸部気門は楕円形、腹部気門は円形、いずれも周縁の一部が外方へ突出しない（写真14）。幼虫による種類の識別は慣れないと難しい。

本種は多くの樹種の木材を加害するが、とくに古い木材を好む。国宝や重要文化財などの神社仏閣をはじめ、古い木造建造物に大害を与えるほか、木彫仏像、屏風、民具、その他古い木材製品まで甚大な被害を及ぼす重要な害虫である（写真15）。木造文化財だけでなく、一般建造物にも本種による被害が多い。

通常、2年以上を経過して成虫となるが、生息条件がよければ1年1世代となる。

成虫は6～8月ごろ出現し、夜行性で、古材の割れ目などに産卵するが、新しい材には産卵しない。孵化した幼虫は乾材の表層部を残して内部を

食害し、辺材だけでなく、心材も加害する。マツ材などでは辺材、とくに軟かい春材部がひどく食害される。木造建造物の古い木材の表面に直径3mm内外の円い虫孔が穿たれている場合は本種による被害であることが多い（写真16, 17）。被害材の坑道内には糞が詰まっているが、本種の糞は粗粒状（鼠糞状）で、ヒラタキクイムシの微粉状の糞とは異なり特徴的であるので、糞の形状をよく覚えておけば、被害箇所から採取した糞によって加害虫を推定することもできる（写真18）。本種は木材類のほかに、書籍を加害することもある。世界各地に広く分布するが、わが国では北海道、本州、四国、九州に生息する。

(2) フルホンシバムシ *Gastrallus immarginatus*(MÜLLER)(Book-borer anobiid)
成虫は体長3mm内外、濃赤褐色で細長く、胸背

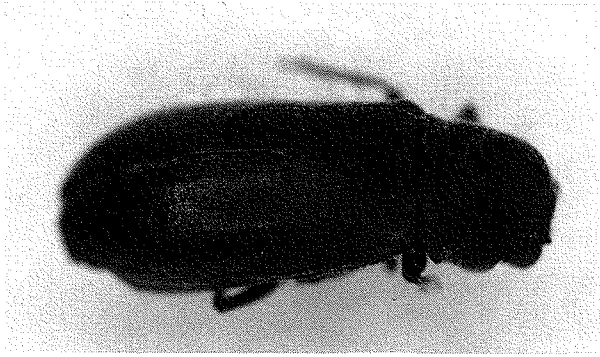


写真19 フルホンシバンムシの成虫



写真20 フルホンシバンムシによる書籍の被害

の中央前部が凸隆し、両側から軽く押したように
 圧せられた形態が本種の特徴である（写真19）。

幼虫は乳白色で、老熟したものは体長約5mmで
 ある。頭部は縦長で、腹部に比して胸部が太い円
 筒形で、腹方へ曲がり、胸脚は著しく小さい。

和紙を使用した古い書籍、古文書、巻物などの
 代表的な害虫で、表面に直径1mmくらいの円い虫
 孔を穿ち、そこから内部をトンネル状に貫通食害
 する。孔道は長いものでは10~15cmにも及ぶ。食
 害のひどいものでは食痕が重なり合ったり、蛹室
 によってページ間を開くことが困難となる（写真
 20）。一般に書籍の代表的な害虫といえば、シミ
 類を連想することが多いが、実はそうではなく、
 シバンムシ類による被害が最も多く、被害も激甚

である。シミ類は書籍や古文書など紙の表面をな
 めるように加害するだけである。そのため、書画
 が消えることはあっても、内部へ深く穿孔食害す
 ることはない。

通常、年1世代で、成虫は5月ごろから出現す
 る。幼虫は主として書籍や古文書など紙質文化財
 を加害するが、成熟したものは孔道の末端を食い
 広げて糞や噛りかすを唾液でかためた蛹室をつく
 り、その中で蛹化する。野外では枯枝にみられる。

日本およびヨーロッパに分布するが、わが国で
 は西日本より東日本に多いといわれている。

(3) ザウテルシバンムシ *Falsogastrallus sauteri*
 PIC (Sauter anobiid)

成虫の体長2.5mm内外、濃赤褐色で、体表に滑
 らかな微毛が密生している。フルホンシバンムシ
 に比べてやや小さく丸味があり、体形が比較的太
 い（写真21）。

フルホンシバンムシとともにわが国における書
 籍の代表的な害虫であり、加害状態もよく似てい
 る。本種は和書だけでなく、洋書を加害すること
 も少なくない。また、わが国では合板が加害され
 たこともある。

本種はフルホンシバンムシより暖地性の昆虫
 で、わが国では東日本より西日本に多いとわけて
 いる。海外では台湾・北米から知られている。



写真21 ザウテルシバンムシの成虫

(4) タバコシバンムシ *Lasioderma serricorne*
(FABRICIUS) (Tobacco beetle, Cigarette beetle)

成虫は体長2.5mm内外、濃赤褐色で丸味をおび、全身に灰黄色毛が密生している。触角は鋸歯状で、ジンサンシバンムシの触角は先端の3節が長く大きいのに対して、本種は各節とも同じ大きさである(写真22)。幼虫は体長3.5mm内外で、前方から見ると丸く、前頭およびその後方に褐色紋がある(写真23)。

1年に1~3世代で、成虫は5~10月に出現し、乾燥した動植物質のものに産卵する。

本種は名称のようにタバコの重要害虫であるが、かなり雑食性で、古文化財の染料に使用されるムラサキやアカネの乾した根に大繁殖したことがある。近年は畳床に穿孔した幼虫に寄生する天敵のシバンムシアリガタバチが人を刺すことで一層注意されるようになった。そのほか、食品、種子、飼料、薬草などの乾燥植物質のみならず、皮

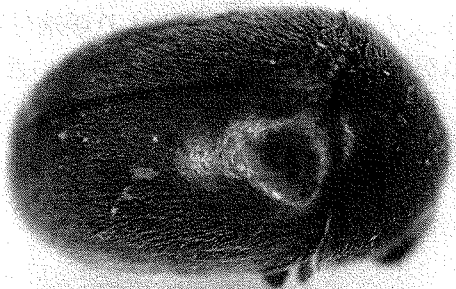


写真22 タバコシバンムシの成虫

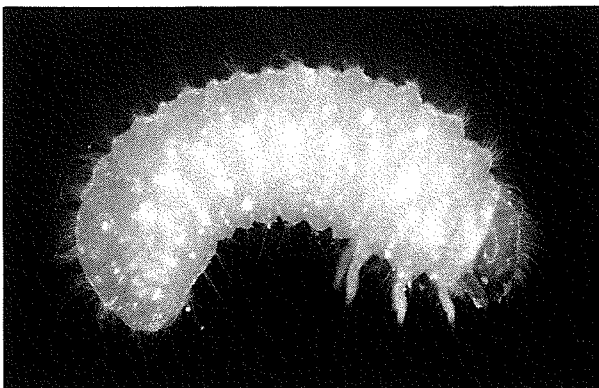


写真23 タバコシバンムシの幼虫



写真24 “七味とうがらし”に大発生したタバコシバンムシの成虫と幼虫

革、干魚類など乾燥動物質まで非常に広範に食害する(写真24)。書籍や紙類の被害も報告されている。

世界の熱帯、温帯に広く分布し、わが国では全土に分布するが、本州以南に多い。

(5) ジンサンシバンムシ *Stegobium paniceum*
(LINNÉ) (Drugstore beetle, Biscuit beetle, Bread beetle)

成虫は体長2.5mm内外、赤褐色で、翅鞘に細かい条溝があり、灰黄色の微毛が密生している。触角はむち状で、先端の3節が長く大きい(写真25)。幼虫は白色・コガネムシ型で、十分成長したものは体長約3mmに達する(写真26)。まゆをつくっ



写真25 ジンサンシバンムシの成虫



写真26 ジンサンシバンムシの幼虫

て蛹化する。

本種は乾燥食品の害虫であるが、きわめて雑食性で、あらゆる乾燥植物体を食べ、乾燥した薬用ニンジン（人参）にも好んで寄生することからこの名称がつけられたものである。また漢方薬を加害することから、別名クスリヤナカセとも呼ばれる。有害物質に対するきわめて強い解毒能力をもっていることが知られている。文化財に関しては薬草や動植物標本などを加害し、海外では書籍の害虫にも入れられている。食性や発育経過はタバコシバンムシに似る。

1年に1～3世代で、寒冷地では1回、暖地では3回発生し、成虫は5～10月に出現し、幼虫の食物となるものに産卵する。幼虫は通常4令、条件によっては3～8令を経過して蛹化するが、幼虫期間は温度によって著しく異なる。主として幼虫態で越冬する。

全世界に広く分布し、わが国では全土に生息する。

3.3 ヒラタキクイムシ類

コウチュウ目のヒラタキクイムシ科 Lyctidae に属する昆虫類であるが、ナガシクイムシ科 Bostrychidae の1亜科として扱われることもある。

成虫は一般に褐色で、細長く扁平である。頭部は前方へ突出し、眼の後方がくびれる。触角は先の2節が太まる。幼虫は白色・円筒形で、胸部が太く、腹方へC型に曲がり、尾突起を欠く。ナガシクイムシ科の幼虫に似ているが、第8腹節の気門が著しく大きいことで容易に判別できる。

幼虫は木材中のでんぷんを栄養とするため、一般に広葉樹のでんぷん含量の多い辺材部に産卵し、被害も多い。わが国ではラワン・ナラ・タケなどの害虫としてシロアリ類とともに建造物の代表的な害虫である。でんぷん糊を使用した書籍を加害することもあるが、書籍の害虫というよりむしろラワン・ナラ材の書架の害虫で、その上に置かれた書籍がついでに穿孔されたものと考えられる。

世界で70種余り、日本からは6種が記録されているが、ここではヒラタキクイムシとナラヒラタキクイムシをとりあげたい。

(1) ヒラタキクイムシ *Lyctus brunneus* (STEPHENS) (Brown powder-post beetle, Lyctus beetle)

成虫はやや扁平で細長い甲虫で、前胸背は前方へ幅広くなり、全身が金色または黄褐色の微毛でおおわれている。体長は2.2～7.0mm、通常3～4mmで、幼虫期の栄養条件によって個体差が著しい。体色は赤褐色であるが、濃淡の差があり、黄褐色ないし黒褐色の個体がある（写真27）。幼虫は白色だが、老熟したものは黄白色で、大きいものは4～5mmになり、腹方へ曲がったコマ状、すなわち玉状をしている（写真28）。

わが国では通常年1世代であるが、栄養と温度条件により1世代3か月から2年の幅がある。成

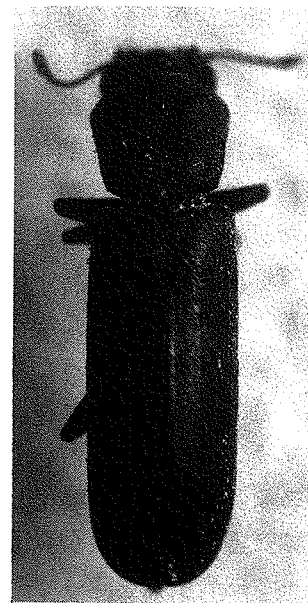


写真27 ヒラタキクイムシの成虫

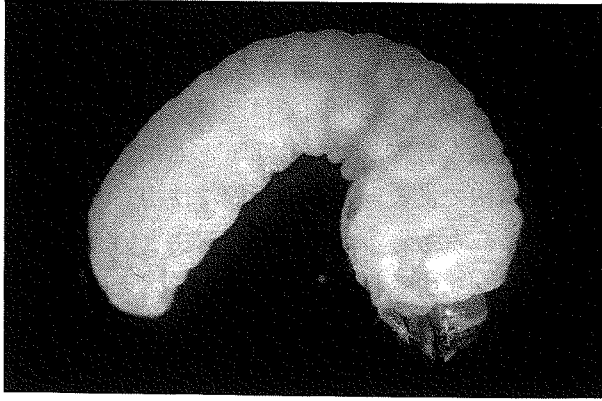


写真28 ヒラタキクイムシの幼虫

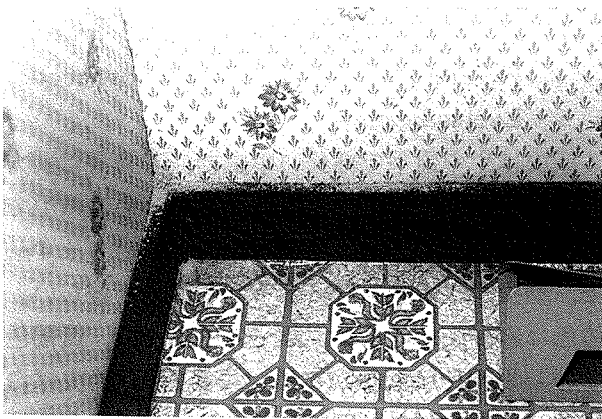


写真29 ヒラタキクイムシ成虫の脱出孔から排出されて堆積した虫粉

虫の出現は一般に6月が最盛期で、8月には終るが、暖房設備のある建物などでは年間を通して成虫が見られる。被害材から飛び出した成虫は強い光線を嫌い、主として夜間に活動するが、雌成虫は交尾後、原則としてでんぶん含量の多い広葉樹の辺材の導管や試食した傷痕、割れ目などに産卵管を挿入して、1か所に1～数个、合計数十個の卵を産みつける。約10日で孵化した幼虫は成長するにつれて導管壁を食い破って材中に食い入り、材の内部を盛んに食害し、ひどくなると、材の表層部だけを薄く残して内部はまったく粉状になってしまう。冬が近づくと、幼虫は材の表層近くに移動して越冬する。このとき、古い虫孔から虫粉を出すことがある。春になって蛹化し、羽化して4～8月ごろに被害材から成虫が脱出するが、この際、直径1～2mmの虫孔を穿って微粉状の虫粉を排出して積み上げ、小さな山をなすので

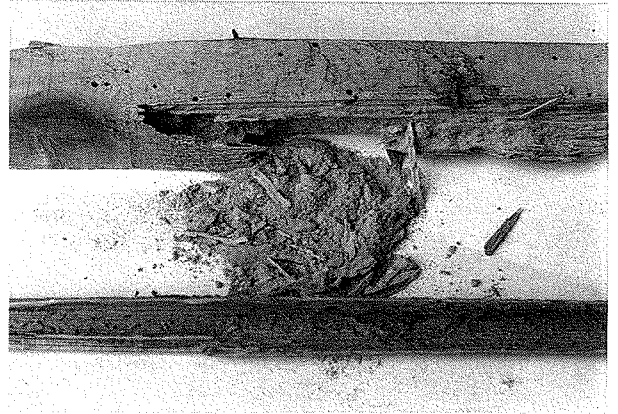


写真30 ヒラタキクイムシによる木材の被害
(被害材表面には直径1～2mmの虫孔があるだけであるが、内部はひどく食害され粉状になっていた)

Powder-post beetle と名付けられている。虫粉は虫糞と噛り屑で、前者が8割以上を占めている。成虫が被害材から脱出するとき、孔道内の虫粉を材外へ排出するので、初めて被害に気付くことが多い(写真29, 30)。しかし、材に孔があいて虫粉が出始めたときはすでに成虫が飛び立ったあとで、その中に虫はいないことが多い。

本種の被害は一般に広葉樹の辺材に限られるが、なかでもラワン材の被害が圧倒的に多い。ラワン材のほか、ナラ・ケヤキ・シオジ・タブ・キリ・カバ・カシなど多種の乾材や竹材も加害する。文化財関係としては、京都の醍醐寺霊宝館や国立歴史民俗博物館などにおいて本種の被害が発生したのをはじめ、全国の博物館・美術館・資料館などの床や天井板、壁板、それに陳列ケースのラワン材に大発生しており、その近くの文化財に被害が及ぶことが多い。

本種は南方起源の昆虫で全世界に分布し、わが国では古くは本州中部以西に知られていたが、現在では北海道まで全土に分布している。

(2) ナラヒラタキクイムシ *Lyctus linearis* (GOEZE) (Oak lyctid)

成虫は体長2.0～5.5mm、ヒラタキクイムシによく似た形態をしており、一般の人には区別しにくい。前胸背の両側がヒラタキクイムシでは前方へ幅広くなっているのに対して、本種ではほぼ平行で、背面中央に明瞭なくぼみがある。また頭部がヒラタキクイムシより光沢がなく、点刻が密に



写真31 ナラヒラタキイムシの成虫

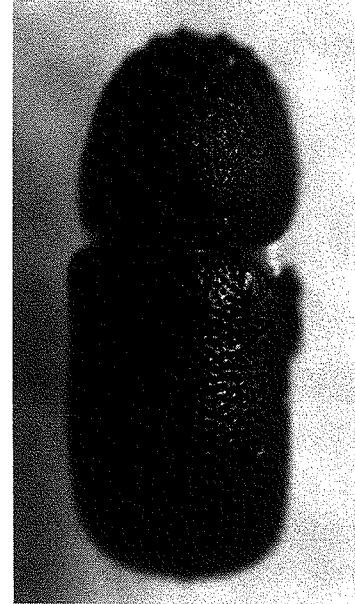


写真32 チビタケナガシクイの成虫

分布している点などで見分けることができる（写真31）。

ヒラタキイムシが南方系であるのに対して、本種は北方系で、わが国では北海道のみに知られていたが、現在では本州中部以北でもその被害がみられる。生態もヒラタキイムシに似ており、主な被害材種はラワンとナラである。

3.3 ナガシクイムシ類

コウチュウ目のナガシクイムシ科 Bostrychidae に属する小型の甲虫で、成虫の多くが褐色または黒色で円筒形に近い体形をしており、ほとんどが体長3～4mmである。頭部は胸部におわれ、背面からは見えない。

世界で約500種、日本からは15種が記録されており、多くは種々の材に穿孔加害するが、貯穀を加害するものや雑食性のものなどがある。文化財の害虫としては、主に竹材を食害するチビタケナガシクイとニホンタケナガシクイが重要である。いずれもヒラタキイムシとともに、わが国における竹材の代表的な害虫である。

(1) チビタケナガシクイ *Dinoderus minutus* (FABRICIUS) (Bamboo powder-post beetle)

成虫は体長2.5～3.5mm、黒褐色で、3.0mm弱の個体が多く、ニホンタケナガシクイに比べると

比較的小型である。触角は10節で、数珠状部が5節である。前胸背部の前半に小歯状突起が同心円的に配列し、最外側の小歯状突起列中、中央部の1対は割に離れ、前胸背板の基部中央近くに明らかな1対の浅い凹陷部がある。跗節第1節は第2節と等長か、わずかに短い（写真32）。

わが国では年1～4世代を経過し、成虫が3月下旬から11月中旬にかけて、被害材に直径2.5mm内外の脱出孔をあけて飛び出す。成虫は主に竹材の木口面や割れ目から穿孔侵入し、孔道内で交尾・産卵し、孔道壁上に3～4個ずつ数か所に産卵する。成虫は産卵後3～4週間で死ぬ。3～7日で孵化した幼虫は竹材の柔組織を食害して發育する。幼虫期は20～40日で、5令を経て孔道の先端で蛹化する。蛹期は約2週間で、成虫になってから約3日後には竹材を食害し始める。被害部は粉状の虫粉（糞と噛り屑）が充満してもろくなり、被害材表面の小孔から虫粉が排出される。タケの代表的な害虫であるが、雑食性であるので種々のものを穿孔する（写真33）。

博物館や資料館における竹製展示品をはじめ、文化財の竹材・竹製品、建築物の木舞竹、窓の棧、天井・床の間の竹材などが加害される。たとえば、茨城歴史博物館の茂木家住宅では天井の竹材をひどく加害し、下に落ちた虫が畳を穿孔していた。

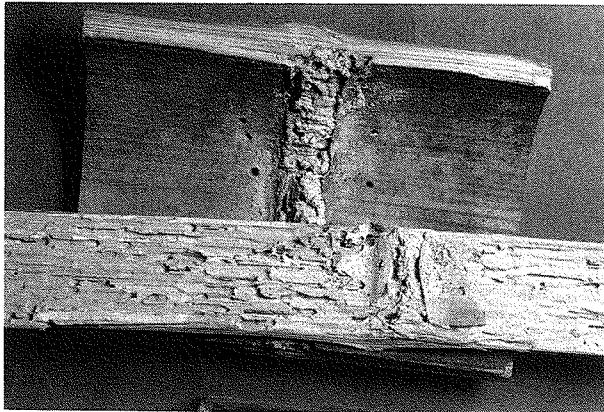


写真33 チビタケナガシクイによる竹の被害

また国立歴史民俗博物館では展示中の高床式倉庫の屋根の竹材が本種によってひどく食害された被害例もある。また、二次被害として、竹材より脱出した成虫がいろいろな木製品に虫穴をつくることがあるが、これらでは繁殖しない。竹材の伐採時期が虫害と関係しており、伐竹の最適期は9～11月ごろで、次いで12月から翌春までがよく、この時期に伐採したものは虫害にかかりにくいといわれている。これはでんぷん含有量や含水率などが関係していると考えられる。

元来、南方系の昆虫で、日本全土を含む熱帯から温帯の世界各地に広く分布する。

(2) ニホンタケナガシクイ *Dinoderus japonicus* LESNE (Japanese bamboo powder-post beetle)

チビタケナガシクイときわめてよく似ているが、成虫は黒味が強く、体長3.0～3.5mm内外の個体が多く、チビタケナガシクイよりやや大きい。チビタケナガシクイの触角は10節で、数珠状部が5節であるのに対して、本種は触角11節で、数珠状部が6節である。前胸背板の最外側の小歯状突起の中央部1対は割に接近している。また、前胸背板の基部中央部の1対の浅い凹陷部は不明瞭である。跗節第1節は第2節より明らかに長い(写真34)。

年1回の発生で、チビタケナガシクイの年1世代の場合とほぼ同様である。タケの害虫で、主として竹材を食害するが、乾燥した木材や穀類、畳など植物質のものを加害することもある。

その名称から明らかなように、わが国の特産種

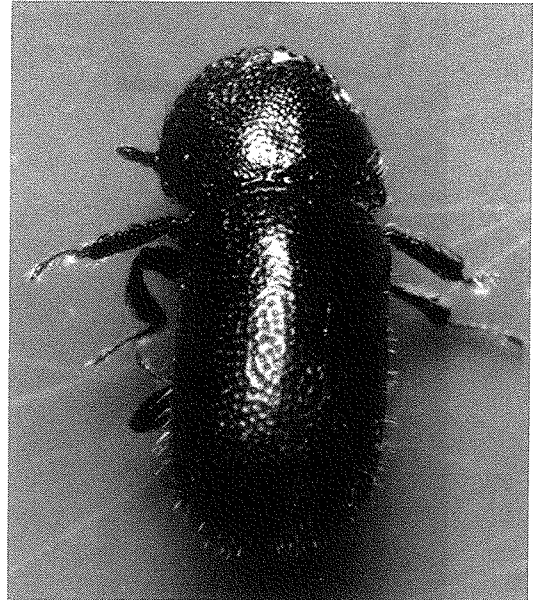


写真34 ニホンタケナガシクイの成虫

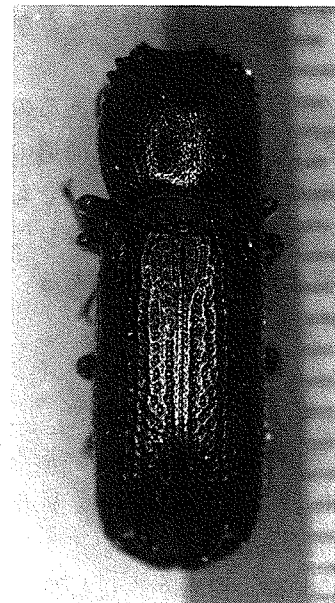


写真35 オオナガシクイの成虫
(体長8.5～15.5mm)

で、本州以南香港まで分布する。

以上のほか、文化財を加害するおそれのあるものとして、コナナガシクイ(ナガシクイ、オオムギナガシクイ) *Rhizophaga dominica* (FABRICIUS)、カキノフタトゲナガシクイ(フタトゲナガシクイ) *Sinoxylon japonicum* LENSE、オオナガシクイ *Heterobostrychus hamatipennis* (LESNE) (写真35)などがあげられる。

3.4 カミキリムシ類

コウチュウ目のカミキリムシ科 Cerambycidae に属する昆虫類で、生木寄生性、枯死木寄生性、木材寄生性のものなどに分けられるが、樹木の樹皮下や材部に穿孔するものが多く、文化財などの乾材を食害する種類は少ない。生木寄生性のものは含水量の多い材に寄生するもので、まず文化財を加害することはなく、文化財に被害を及ぼすおそれのあるものは木材寄生性のものか、まれに枯死木寄生性のものによるものである。

成虫は細長く円筒形か、やや扁平で、触角は多くの場合、体長の2/3以上の長さがあり、雄では雌より長い。幼虫は俗に鉄砲虫として知られる。

カミキリムシの成虫は樹皮の裂け目や隙間、または樹皮を食い破って樹皮下に産卵する。孵化した幼虫は樹皮下しか加害しないものもあるが、大部分は樹皮、辺材部を食害して、ついには心材部まで深く穿入する。生丸太に産卵、孵化した幼虫が内装材を食害して数年後、建物内で成虫が飛び出した例もある。

屋内で発見されるものとしてイエカミキリ、ヒメスギカミキリ、タケトラカミキリ、スギカミキリ、ベニカミキリ、クロトラカミキリなどがあげられるが、最近、オオハナカミキリによる文化財の大被害が発生している。

- (1) イエカミキリ *Stromatium longicorne* (NEWMAN) (House longicorn beetle, House borer, Dry wooden longicorn beetle)

成虫は体長15~25mmで、成虫・幼虫ともに個体差が大きい。赤褐色・暗褐色・灰白色の微毛でおおわれる。前胸背板は長さより幅が広く、不規則なしわと点刻をもつ。触角は長く、雄では体長の約2倍、雌では体長にほぼ等しい。

成虫は6~8月に出現し、夜行性で灯火によく飛来する。建造物の柱や梁、木製電柱など乾材の割れ目に50~100個産卵する。自然林の立木にはほとんど寄生しない。約1週間で孵化した幼虫は材中に穿孔食害し、3年目に最終の5令に達して越冬する。4年目の5~6月に蛹化、次いで成虫となって出現する。その間、材に大害をもたらす、被害材の虫孔から木粉を排出し、時どきギリギリ

と音をたてる。乾材の重要害虫であるが、日本では奄美大島以南の南西諸島や小笠原諸島にしか分布していない。

- (2) ヒメスギカミキリ *Callidiellum rufipenne* (MOTSCHLSKY) (Small Japanese cedar longicorn beetle)

成虫は体長6~13mm、前胸背は普通黒色で、上翅は雌では赤色、雄では赤から青藍色まで変化がある。第1節を除く触角および脚は暗赤褐色、腹部は赤褐色である。

成虫は主として4月下旬から5月中旬に活動し、交尾と産卵を行う。スギやヒノキの樹皮の隙間などに1~3個ずつ産卵し、10~15日で孵化した幼虫は樹皮下に穿孔し、材部の表面に浅いうねうねした食痕をつけ、次第に深く広がっていく。糞は孔道内に残し、外部へ排出しない。8月ごろ孵化し、約20日間で成虫となり、そのまま材中で越冬し、翌春になって材から出現する。博物館の陳列ケースで本種の被害が発生したことがあり、スギやヒノキの柱や板などから成虫が脱出することがあるが、これは伐採直後の生丸太に産卵されたものが成虫になって脱出してきたもので、それが出終ればその後の発生はない。

日本全土のほか、サハリン、朝鮮半島、台湾に分布する。

- (3) タケトラカミキリ *Chlorophorus annularis* (FABRICIUS) (Bamboo longicorn beetle)

成虫は体長9~15mm、黒色で黄色、灰黄色ないし黄緑色の毛でおおわれ、前胸背は中央に後方がまた状となった縦黒紋とその両側に1個の円紋をそなえる。上翅には前半部両側に長楕円形の1黒紋、その直後に1黒横帯、翅端近くの左右に1黒円紋がある。触角の基部4~5節は赤褐色、他の節は暗色、脚は一般に赤褐色である(写真36)。

幼虫は乳白色であるが、頭部は褐色で、やや扁平な円筒形で、いわゆる鉄砲虫型をしており、成熟すると体長20mmに達する。

本種は竹材の重要害虫であるが、乾燥に耐えて家屋や家具を加害することがある。年1回の発生で、成虫は7~8月に活動し、枯れた竹材、とくにマダケやモウソウチクなどの切断面や傷痕、裂け目などに産卵する。孵化した幼虫は竹材中に穿



写真36 タケトラカミキリの成虫

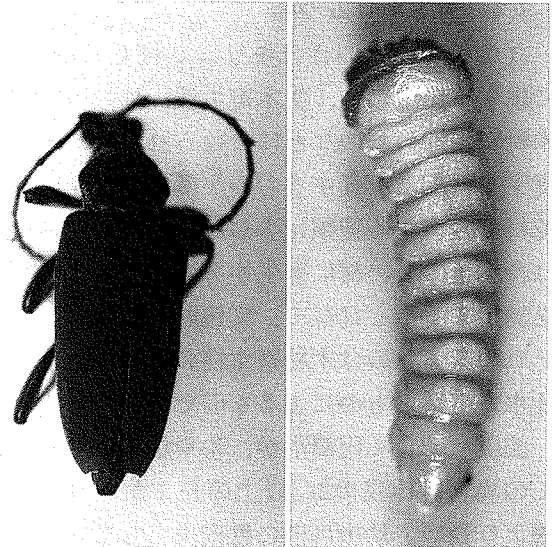


写真37 オオハナカミキリの成虫（左）と幼虫（右）

孔し、幼虫で越冬、翌年の5～6月ごろ蛹化して、成虫となり脱出する。生きた青竹は加害せず、伐採直後の竹材が最も被害が多く、十分乾燥した竹材にも被害が少ない。

東南アジアに広く分布するが、わが国では北海道を除く全土に生息する。

なお、本種に似たクロトラカミキリは各種広葉樹に穿孔し、時に羽化までに長年月を要することがよく知られている。

(4) オオハナカミキリ *Konoa granulata* (BATES) (Cerambycid beetle)

ハナカミキリ亜科 Lepturinae に属するオオハナカミキリは1属1種の日本特産種である。

成虫は体長15～23mm、体は大形で幅広く、黒色、上翅は暗赤色で微毛を装うが、ほかは灰黄色の微毛でおおわれる。前胸は前後で強くくびれ中央部が膨れ、前胸背板の中央と両側に浅い縦溝がある(写真37)。

幼虫は終令で体長26mm内外、胸脚があり、尾突起を欠く。体には目立たないが、多くの長毛を生ずる。中胸から第7腹節までの背腹面の歩行隆起には顆粒が帯状に並ぶ(写真37)。

本種は北海道と本州に分布し、モミやダケカンバ、ブナなどの樹木に穿孔するが、建造物に対する被害はこれまで知られていなかった。ところが、1499年に創建され、国の重要文化財に指定されて



写真38 丹生都比売神社の楼門（背側面）

いる和歌山県かつらぎ町の丹生都比売神社の楼門が本種の幼虫によって甚大な被害をうけ、1991年10月から1993年3月にかけて解体修理が行われた(写真38)。筆者(1992)はその虫害調査を行ったが、本種による建造物の被害としては最初の事例であるので、調査結果の概要をつぎに述べておく。

当神社の楼門は化粧面が赤く丹塗り塗装が施してあるので、被害材の表面の所どころに5mm内外の虫孔があげられているだけで、外観上は虫害が

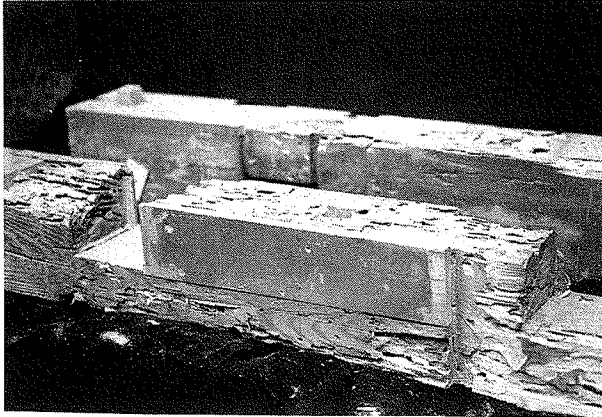


写真39 オオハナカミキリによる被害材(1)

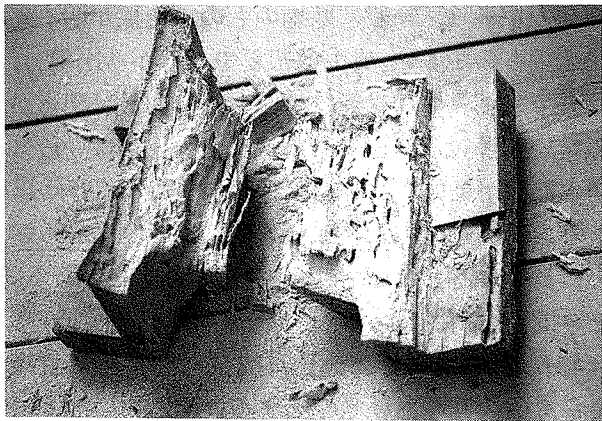


写真40 オオハナカミキリによる被害材(2)
(外観上はわかりにくかったが、被害材内部はこのようにひどく食害され、ほとんど粉状になっていた)。

甚大なことはわかりにくかった。しかし、オオハナカミキリの幼虫は部材の表層部だけを薄く残して内部を著しく食害しており、ひどいものでは材内部がほとんど粉状に食い荒されていた。被害の程度はイエシロアリによる甚大な被害にも匹敵するほどひどく、被害のひどい材をハンマーでたたくと、大量の虫粉が音をたててこぼれ落ちる有様であった(写真39, 40)。虫害をうけていた木材はほとんどマツ材で、スギ材はわずかで、ヒノキ材にはほとんど被害は認められなかった。マツ、スギ材に対する被害はこれまで報告されておらず初めての事例である。全般的に木材の辺材部に被害は集中しており、心材の被害は比較的少なかった。辺材部のほうが本種にとって有用な栄養源を多く含有し栄養価が高いためと考えられる。

3.5 ゾウムシ類

コウチュウ目のゾウムシ科 Curculionidae に属する昆虫で、幼虫はすべて胸脚を欠く。一般に枯木や朽木に穿孔するが、ときには建物内の湿った木材を加害することもある。文化財に関しては、つぎの2種類による被害が記録されている。

(1) ムツヒゲキクイゾウムシ *Hexarthrum brevicorne* WOLLASTON

成虫は体長2.7mm内外、円筒形、光沢ある黒色である。口吻は円筒形で太く、斜下方へ長く突出している。小楯板は陥没しない。翅鞘の間室は後方で鋸歯状の小突起を装う。前基節は互いに相接する。触角の鞭節が6節から成ることが本種の特徴である。

本種はスギやヒノキ材の腐朽部につき、家屋内の建材の被害が報告されている。文化財に関しては、香川県琴平町のわが国最古の劇場(天保7年建築)といわれる金丸座の湿った古材が食害された事例がある。

(2) アカネニセクチブトキクイゾウムシ *Stenoscelodes hayashii* KONISHI

成虫は体長2.7~3.8mm、長形で円筒形、光沢ある黒色である。口吻は短い。翅鞘は基部近くで隆起してやや赤味を帯び、やすり目状の突起を装うが、間室は後方で小突起を有しない。第1~4点列は基部に達しない。小楯板は微小で、深く陥没する。広葉樹の枯木材に穿孔し、とくに含水量の多い枯木材や腐朽木を好む。建造物ではスギ・ヒノキ・アカマツの床下部材や畳下地板への被害例が報告されている。文化財としては、北海道開拓記念館収蔵庫内の古い鋏の柄・木製鍵・杵などの木製品を多数加害した事例がある。日本全土に分布する。

3.6 タマムシ類

コウチュウ目のタマムシ科 Buprestidae に属する昆虫で、成虫は小型から大型の種類を含み、体は堅く扁平で種々多様であるが、細長い船形のものが普通である。美しい金属光沢をもつ種類が多い。頭部が複眼まで前胸背板内にかくれる。複眼は大型。幼虫は眼も脚もなく、環節は明瞭である。細長く、非常に小さい頭部と大きく、かつ扁平な胸部をそなえる。腹部は後方へ細まり、円筒形よ

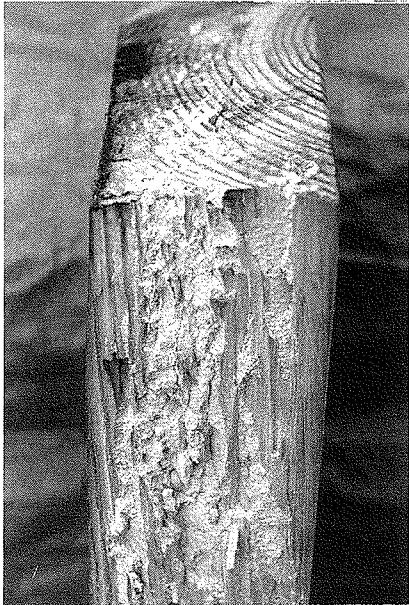


写真41 タマムシ科幼虫による木材の被害（東光寺鐘楼）

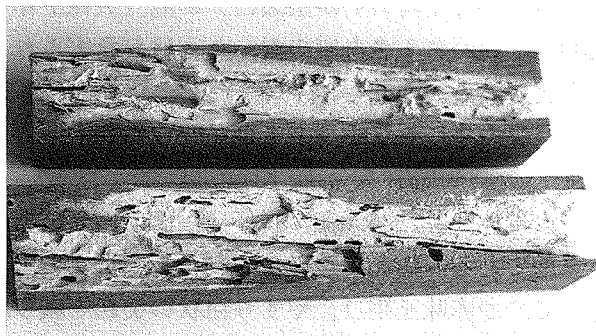


写真42 クロタマムシによる木材の被害
（岡崎市の一般住宅）

りは著しく扁平になり、9環節、軟らかで平滑、白色～帯黄色である。口器は強く、種々の木質部に穿孔する。生木寄生性、枯死木寄生性のものもあるが、大部分は森林地帯に生息が限定されている。

文化財への加害は少ないが、1989年、東光寺の鐘楼のマツ材がタマムシ科（クロタマムシかウバタマムシ）の幼虫にひどく食害され、内部が粉状になっていた被害例がある（写真41）。また、1993年11月、愛知県岡崎市の一般住宅の梁材（マツ材）がクロタマムシの幼虫によってひどく食害された事例がある（写真42）。

(1) クロタマムシ *Buprestis haemorrhoidalis*
HERBST

成虫は体長14～22mm、個体変化が多く、緑色や

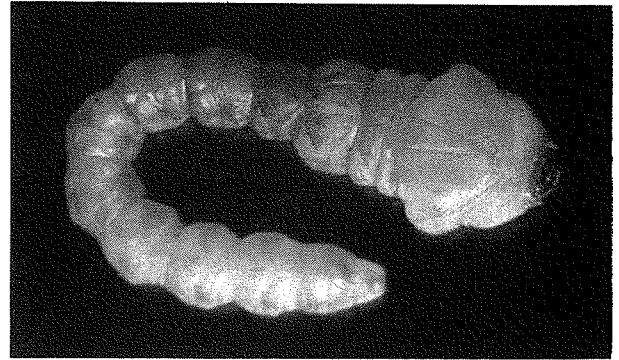


写真43 クロタマムシの幼虫

青色を帯びたもの、銅色や唐金色の著しく強いものなどがあり、一般に寒地のものは色採が明るく小型のものが多い。成虫は初夏のころから出現し、野外では枯れたマツ類に産卵し、産卵数は明らかでないが多いと考えられる。タマムシ科は一般に幼虫期間が長いことで知られ、本種も長く3年以上である。家屋の場合は材が乾燥しているためさらに長くなると考えられ、8～9年の記録がある。その間、材を食害し続けるので被害は増大する（写真43）。秋または春に蛹化、成虫は被害材に直径5～6mmの孔をあけて脱出する。建造物の被害の場合、建材にすでに幼虫が穿入していた場合と、建築後に成虫が飛来して産卵する場合の二つのケースが考えられる。

日本全土のほか、朝鮮半島、中国、ヨーロッパなどに分布する。

3.7 キクイムシ類

俗に“木を食う虫”という広い意味でキクイムシと言うこともあるが、昆虫分類学上、キクイムシ類というのはコウチュウ目のキクイムシ科 Scolytidae に属する昆虫類である。

成虫は一般にやや細長い円筒形で、小型。黄褐色～黒色で、剛毛あるいは密な鱗毛でおおわれる。口吻は短く幅広い。触角は球桿状で、鞭節と球桿部との間の中間節は1～7節まであって、球桿部とともに属の重要な特徴となっている。翅鞘は普通明瞭な点刻列をもつ。

生態的に内樹皮を食害する種類、いわゆる樹皮甲虫（Bark beetle）とナガキクイムシ類（Platypodidae）とともに材に穿孔して孔道の壁面にアンブロシア菌を繁殖させ、幼虫はこの菌

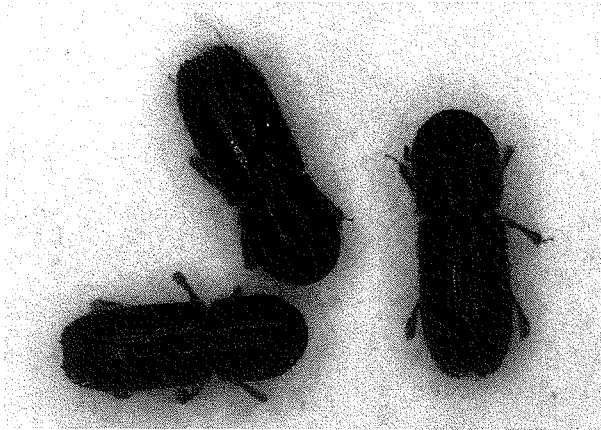


写真44 サクセスクイムシの成虫

を食物として生育する養菌性穿孔虫，すなわちアンブロシア甲虫（Ambrosia beetle）とに大別できる。前者はおもに針葉樹を食害するが，後者は菌を食うので，樹種はあまり限定されず多種にわたり穿孔する。伐採直後の生丸太や生立木のほか，衰弱木，倒伏木，枯死木など，多くは含水率の高いものを加害するので，文化財が加害されることはあまりないが，穿孔性があるから一応注意を要する害虫である。材の含水率が著しく低下すると生息できないので，文化財や建造物，家具などの乾材にはあまり被害は見られないが，サクセスクイムシ *Xyleborus saxeseni* (RATZEBURG) は針葉樹，広葉樹ともに食害し，建造物内で発生することが知られる（写真44）。

一般に成虫が産卵のために樹幹に穿孔侵入する特徴がある。成虫の侵入孔を母孔といい，雌は母孔に沿って1粒ずつ産卵する。孵化した幼虫は母孔から左右に別個に孔道を穿ち，これを子孔（枝孔）と呼ぶ。幼虫は成熟すると，子孔の端で蛹室をつくって蛹化し，成虫となって脱出する。アンブロシア甲虫はアンブロシア菌を食べて生育・繁殖するので，幼虫は孔道壁を多少拡張することはあるが，材を食い荒らすことはない。脱出の際も親虫の穿孔孔を利用する。なお，虫孔の周囲はアンブロシア菌によって黒変している。虫の種類によって樹皮下に形成される母孔と子孔とが種々の形状を呈するので，樹種と食痕の形状によってかなりの種類が推定できる。この食痕は美術的価値が認められ工芸品として用いられることもある

が，多くは伐倒直後の生丸太に穿入して小さな孔，いわゆるピンホールをつくり，木材の価値を低下させるとともに，腐朽を早める原因となる。世界に7,000種，わが国に300種近くが知られている。

わが国での代表的なものは針葉樹を加害するヤツバクイムシ *Ips typographus* LINNÉ，カラマツヤツバクイムシ *I. cembrae* (HEAR)，キイロコクイムシ *Cryphalus tulvii* NIJIMA など，針葉樹・広葉樹を広く加害するトドマツオオクイムシ *Xyleborus varidis* EICHHOFF，サクセスクイムシ *X. semiopacus* EICHHOFF，ハンノキクイムシ *Xylosandrus germanus* (BLANDFORD)，サクセスクイムシ *X. saxeseni* (RATZEBURG) など，主として広葉樹に穿孔するアカクビクイムシ *Xyleborus rubricollis* EICHHOFF，ダイコンクイムシ *Scolytoplatus tycon* BLANDFORD，ダイミョウクイムシ *S. daimio* BLANDFORD などがある。

3.8 ナガクイムシ類

コウチュウ目のナガクイムシ科 Platypodidae に属する昆虫類である。成虫は円筒形をした微小～小型の甲虫で，頭部は前胸背板と等幅か，より幅広く，前面は平らで，口器は下方に位置する。わが国には約20種が知られ，熱帯性であるが，北海道まで分布している種がある。

ナガクイムシ類は前述のクイムシ類の一部のものとともに，いわゆるアンブロシア甲虫で，前胸背にある点刻群に孢子を入れてアンブロシア菌を運び繁殖させ，その菌を栄養としているので，菌が繁殖する材であれば生育可能なので，加害樹種は広範囲にわたる。文化財とはあまり関係ないが，材穿孔性があるので，加害される可能性がある。年1回の発生で，成虫は5～10月の長期にわたって見られる。

代表的なものとしてはルイスナガクイムシ *Platypus lewisi* BLANDFORD，ヤチダモノナガクイムシ *Crossotarsus japonicus* BLANDFORD，ヨシブエナガクイムシ *Platypuscalamus* BLANDFORD，カシノナガクイムシ *Crossotarsus quercivorus* MURAYAMA などがある。

3.9 カツオブシムシ類

コウチュウ目のカツオブシムシ科 Dermestidae に属する小型の甲虫類で，成虫は一般に暗色であ

る。円形・楕円形・長楕円形のものが多く、触角は先の数節が球桿をなし、幅広い。幼虫は背面が一般に硬化し、いずれも褐色の長刺毛でおおわれている。

乾燥した動物質のものを加害することを特徴とするが、食性は広く、種類によって乾燥した植物質のものも加害する。したがって、文化財における被害も多く、主として皮製品や書籍の羊皮紙・皮表紙・装幀などが加害される。ときには乾燥植物標本を加害したり、鉛管やヒューズを食害した報告もある。わが国では40余種が記録されているが、文化財の害虫としては、ヒメマルカツオブシムシとヒメカツオブシムシがよく知られている。両種とも繊維に含まれるケラチンを消化する酵素を有し、羽毛や筆毛まで加害する。

(1) ヒメマルカツオブシムシ *Anthrenus verbasci* (LINNÉ) (Varied carpet beetle, Variegated carpet beetle)

成虫は体長1.8～3.2mm、短楕円形で丸味があり、体は黒色だが、背面は黄色・褐色・白色の鱗毛でおおわれ、まだら状を呈する(写真45)。

幼虫は細長いだるま状で、体全面が剛毛でおおわれ、腹部後方の左右にはけ状の特徴ある毛束を有する。天敵に対する護身の役目を担っており、危険を感じると、この毛束を扇状に開く(写真46)。蛹は3～4mm、淡黄色で、鈍紡錘形である。

年1回の発生で、幼虫で越冬し、3～4月に蛹化し、20～30日で成虫となる。蛹期間は20～30日で、成虫の寿命は30～50日である。羽化後10日間ほどで交尾・産卵を終るが、この期間は負の走光性を持ち、産卵後は正の走光性となって屋外へ飛び立ち、訪花する。雌は絶食状態で産卵が可能である。幼虫期間は約300日で、その間に6～8回、多い場合は10回の脱皮を行う(写真47)。

後述のヒメカツオブシムシが動物質の食物でしか生育できないのに対して、本種は植物性ステロールの利用能力を持ち、動物質・植物質のいずれも摂食し、いずれでも生育できる。成虫は各種の花に集まり、花蜜や花粉を摂食し、文化財を加害することはないが、幼虫が皮革、羽毛、毛織物、蚕繭、乾燥動植物標本の害虫で、書籍の装幀などを加害し、書庫でもよく採集されている。千葉

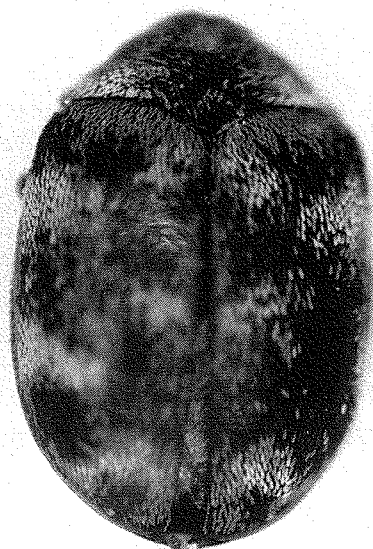


写真45 ヒメマルカツオブシムシの成虫

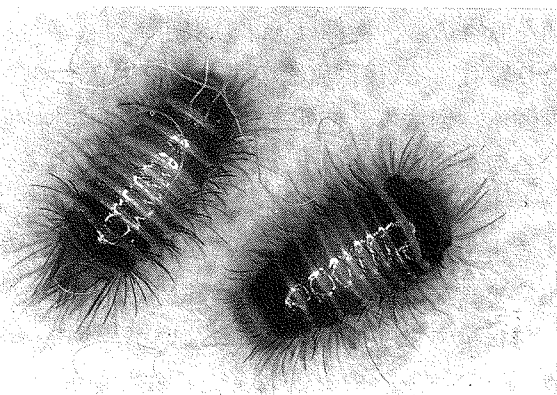


写真46 ヒメマルカツオブシムシの幼虫

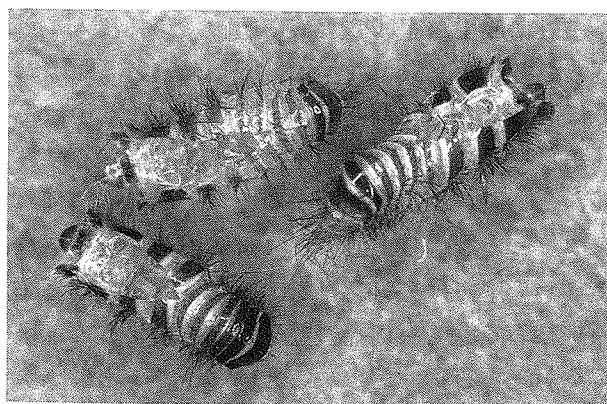


写真47 ヒメマルカツオブシムシ幼虫の脱皮殻

県木更津市にある上総博物館において陳列ガラスケース内に敷かれたフェルトがひどく加害されたのをはじめ、博物館、美術館、資料館などにおける本種の被害は少なくない。

世界的な文化財・衣類害虫として知られ、日本全土を含む全世界に広く分布する。

(2) ヒメカツオブシムシ *Attagenus japonicus*
REITTER (Black carpet beetle)

成虫は体長4～5mm、紡錘形で、暗褐色～黒色である。上翅には黒色短毛が密生する(写真48)。幼虫は体長8～9mm、赤褐色で円筒状だが、後方はやや細くなり、体全面が赤褐色で後方を向いた短毛でおおわれる。腹部後方から著しく長い毛の束が出ている(写真49)。蛹は淡黄色、紡錘形で、体長5～6mmである。

年1回の発生で、幼虫で越冬する。4～5月ごろに蛹化し、6月ごろから成虫が出現する。蛹の期間は1～2週間で、幼虫期間は300日内外であり、その間に7～9回脱皮する(写真50)。成虫の寿命は約1か月だが、前種と同様、雌は摂食



写真48 ヒメカツオブシムシの成虫

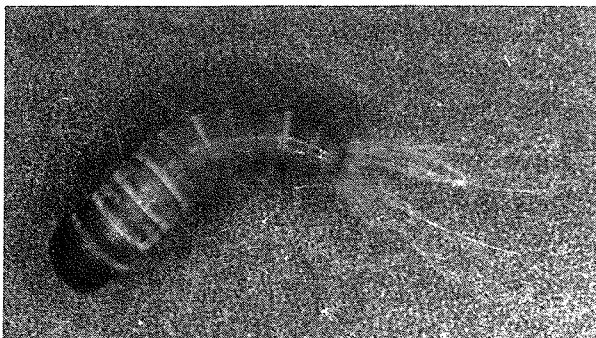


写真49 ヒメカツオブシムシの幼虫

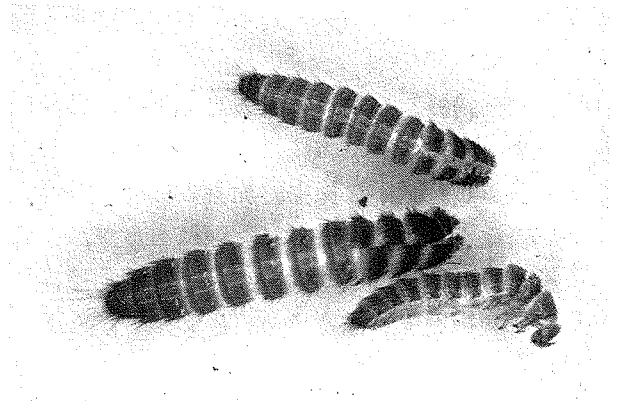


写真50 ヒメカツオブシムシ幼虫の脱皮殻

しなくても産卵可能で、羽化後約10日間で40～80個の卵を繊維など幼虫の餌となるものに産みつける。産卵中は負の走光性を示して暗所を好むが、羽化後10～20日経過すると、産卵の有無に関係なく走光性が負から正に逆転し、明るい屋外へ飛び立ち、訪花して、花蜜や花粉を摂食する。

幼虫が前種と同様、毛皮、毛織物、蚕繭、生糸などを加害し、文化財に対する被害も多い。中尊寺の藤原氏三代のミイラも本種の幼虫に加害されていた。幼虫は動物質、植物質いずれの食物も摂食するが、植物質のみでは生育できない。日本全土をはじめ、朝鮮、台湾などに分布する。

なお、欧州の博物館ではシモフリマルカツオブシムシ *Anthrenus museorum* (LINNÉ) が Museum beetle といわれ、博物館の代表的な害虫となっているほか、ハラジロカツオブシムシ *Dermestes maculatus* DEGEER、オビカツオブシムシ *D. landarius* LINNÉ、トビカツオブシムシ *D. ater* DEGEER、シラホシヒメカツオブシムシ *Attagenus pellio* (LINNÉ) なども書籍の害虫にあげられているので、わが国でも加害されるおそれがある。

3.10 ヒョウホンムシ類

コウチュウ目のヒョウホンムシ科 Ptinidae に属する甲虫の仲間、成虫は卵形または円筒形の微小な昆虫で、前胸が隆起し、頭部が下方を向き、触角は糸状で、その基部は頭頂に位置して互いに接近する。脚は細長く、上翅は背面を完全に包み、著しく丸味をもつ。

幼虫は白色・円筒形で、腹方へC型に曲がり、

軟毛でおおわれる。胸脚を有するが、尾突起を欠く。

乾いた動物質、植物質のものを加害し、動植物標本をよく食害するためにこの名称がつけられたものであるが、微小な昆虫で加害の程度はひどくない。書籍や紙類を加害した記録はあるが、とくに書籍害虫というほどではなく、一般に動植物質の屑滓を食物とする程度である。文化財からよく発見され、一般的な種類であるニセセマルヒョウホンムシとナガヒョウホンムシについて、ここでは記述しておく。

(1) ニセセマルヒョウホンムシ *Gibbium aequinoctiale* BOILDIEU

成虫は体長2.5~3.0mm、体は前胸背が著しく短く、背面が後方へ卵形に強く隆起して赤褐色で光沢があり、きわめて特徴ある形態をしている。触角、脚には黄色の毛が密生しており、翅鞘は左右が癒着し、後翅を欠き、飛ぶことはできない(写真51)。久松(1970)はこれまでわが国でセマルヒョウ

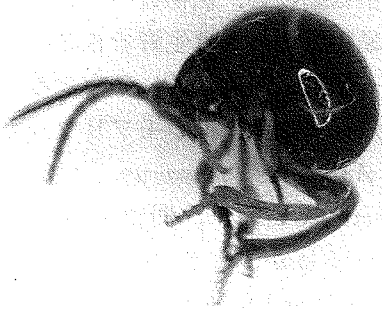


写真51 ニセセマルヒョウホンムシの成虫

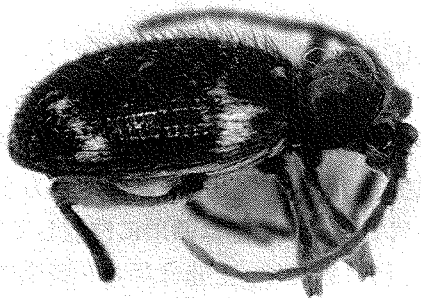


写真52 ナガヒョウホンムシの成虫

ウホンムシとして扱われていたものはそのほとんどが本種の誤りであると指摘した。

わが国では本州以南に広く分布し、乾燥した動植物食品や昆虫標本などを食害する。通常、年1回の発生で、幼虫または成虫で越冬する。雌成虫は4月ごろから幼虫の餌となるものに産卵する。孵化した幼虫は食物中に穿孔して生育する。夏までに成虫になったものは再び食物に産卵する。

(2) ナガヒョウホンムシ *Ptinus japonicus* REITTER (Japanese spider beetle)

成虫の体長は2.7~5.0mmで、個体差が大きい。成虫は雌雄で形や色彩が異なり、雌は雄より太い。雄は黄褐色で細長く、翅鞘の両側はほぼ平行であるが、雌は濃褐色で、翅鞘の両側が丸味を帯びる。雌雄とも前胸背板は正中部両側が縦に隆起し、金黄色の絨毛が密生、他は黄褐色の長毛を装う。翅鞘には雌雄とも白色毛による横帯紋が前後にある(写真52)。

日本全土に分布し、食性、その他の生態は前種に似る。

上記2種のほか、文化財から発見されるものとして、ヒメヒョウホンムシ *Ptinus clavipes* PANZER、カバイロヒョウホンムシ *Pseudourostus hilleri* (REITTER) があげられる。

3.11 イガ類

チョウ目(鱗翅目) Lepidoptera のヒロズコガ科 Tineidae に属する小さな蛾で、衣類につく蛾という意味からこの名称がつけられた。わが国における文化財害虫としては、イガ、コイガ、ジュウタンガが重要で、毛織物、毛皮、動物標本、書籍の装幀などを加害する。実際に文化財を加害するのはいずれも幼虫期のみである(写真53)。

(1) イガ *Tinea translucens* MEYRICK (Casemaking clothes moth, Case-bearing clothes moth)

本種は別名ラシャミノムシともいわれ、成虫は体長5mm内外、前翅長4.5~6.5mmで、体全体が光沢のある淡灰褐色をしている。前翅には3個の円形に近い暗褐色の斑紋をもち、後翅は淡色で、後縁に総状の鱗毛を有する(写真54)。

1年2~3回発生し、25℃では6世代を経過する。成虫は5月上旬ごろから10月ごろまで見られ、

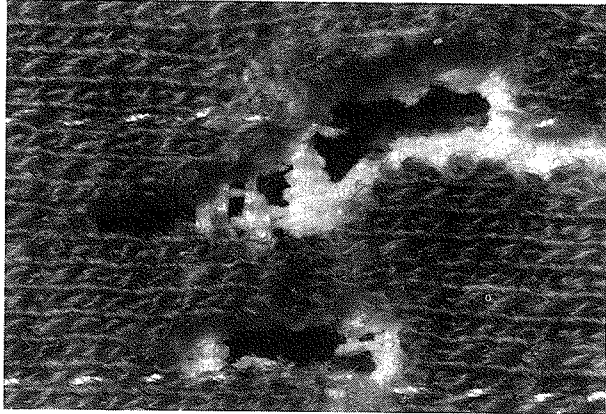


写真53 毛織物におけるイガ幼虫の食痕

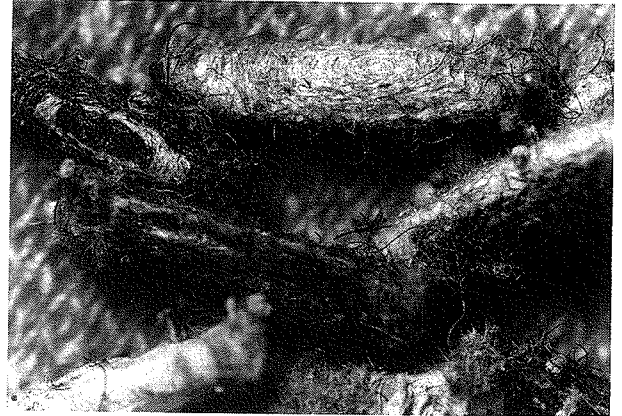


写真55 イガ幼虫の入っている鞘（巣）

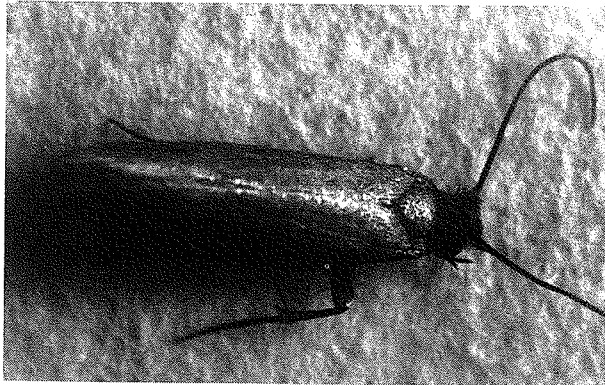


写真54 イガの成虫

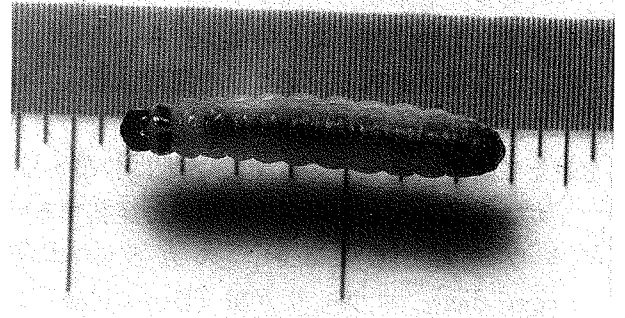


写真56 鞘から取り出されたイガの幼虫

雌成虫は幼虫の食餌となる毛織物や毛皮、動物標本などに産卵する。卵は5～7日で孵化し、幼虫は糸を吐いてやや扁平な円筒形の鞘（巣）をつくり、その中で生活するが、時どき半身をのり出して餌を漁りながら鞘をつけたまま移動する（写真55）。この鞘は両端が開口していて、鞘の中で体を回転させてどちら側の開口部からでも食害できる。成長するにつれて、巣を大きく作りかえる。すなわち、まず両端の開口部を大きくし、鞘の一部を縦に切り開いて広め、その切口に巣の材料を継ぎ足して吐糸でつづる。イガは食害した繊維を巣の材料に使用するので、食害された繊維の色が巣の色となる。鞘の長さは7～9mmで、十分成長した幼虫は体長6～7mmで巣の中で蛹化し、1週間ぐらいで羽化する（写真56）。雌成虫は暗所を好み産卵する。幼虫は動物質、植物質のいずれも摂食するが、植物質の食物のみでは生育できない。幼虫態で越冬する。世界各地に分布する。

(2) コイガ *Tineola bisselliella* (HUMMEL)
(Webbing clothes moth, Common

clothes moth)

成虫の体長は6～8mmで、イガより大きく、頭部は少し赤味を帯びているが、体色は淡橙色で金属的な輝きがある。前翅はとくに細長く、淡黄色で斑紋はなく、後翅は前翅より淡色である。卵は5～6日で孵化し、孵化当時の幼虫は淡白色で、十分成長した幼虫は体長7mmくらいになり、巣の中で繭をつくって蛹化する。蛹期は1週間くらいである。

年に2～数回の発生で、春から夏にかけて第1回目の成虫が出現し、秋までに3～4世代をくりかえす。幼虫の形態はイガに似るが、巣の形状は一見して異なり、イガのように鞘状の巣はつくらない。吐糸して食害する繊維をつづり合わせて小さなトンネル状の巣をつくり、その中に潜む。幼虫は数十枚も重ねた織物を貫通して加害することがある。イガと違って、動物質、植物質いずれの食物でも生育が可能である。衣類に対する被害はイガより少ない。幼虫態で越冬する。世界各地に分布する。

(3) ジュウタンガ *Trichophaga tapetzella*
(LINNÉ) (Carpet moth, Whitetip clothes
moth, Tapestry moth)

別名モウセンガともいう。成虫は体長9mm内外、前翅長6~10mmである。前翅の基部は暗褐色、中央から翅端にかけて暗褐色の大小不同の斑点がある。後翅は淡褐色で斑紋はなく、後縁に総状の鱗毛がある。

わが国では年1回の発生で、幼虫で越冬し、5月中旬に蛹化し、成虫は6月上旬に多く出現する。成虫は羽化すると、屋外の花に集まって蜜を吸うが、雌成虫は毛織物やカーペットなど幼虫の食物となるものに飛来して産卵する。孵化した幼虫は灰白色で、十分成長したものは体長9mmくらいになる。幼虫は運動鈍く、毛織物の間に潜り、穿孔する。コイガと同様、吐糸して繊維質をつづり合わせて筒状の巣をつくる。世界各地に分布する。

イガ類のほか、チョウ目には樹木に穿孔するボクトウガ類 (Cossidae)、スカシバガ類 (Aegeriidae)、コウモリガ類 (Hepialidae) があげられるが、一般に野外性の害虫で、文化財を加害することはあまりないが、穿孔性があるので、加害されるおそれがあり、注意を要する害虫である。

3.12 ゴキブリ類

ゴキブリ目 (網翅目) Blattaria に属する昆虫類で、系統進化上からはカマキリ類やシロアリ類と近縁な昆虫である。世界で約4000種、日本からは54種が記録されているが、その多くは野外性で、人間生活とは関係のうすい種類である。ゴキブリはかなり雑食性で、動物質でも植物質でも食害する。文化財に対するゴキブリの加害としては、書物の被害が多く、書籍の糊付けした装幀の部分をかじり、洋書のクロスや和書の表紙が剥げて部分的になくなってしまふことがある。糊の種類によっても加害の程度が異なるようであるが、とくに外国から輸入された洋書の被害が多い(写真57, 58)。糊を使用しなくても、和紙だけでも食害され、和紙の種類によってゴキブリの嗜好性に差があるようで、和紙3種に対するワモンゴキブリの嗜好性は、三桮≧雁皮>楮の順である (森, 1977)。

皮や羊皮紙も加害される。皮製本の背の部分が

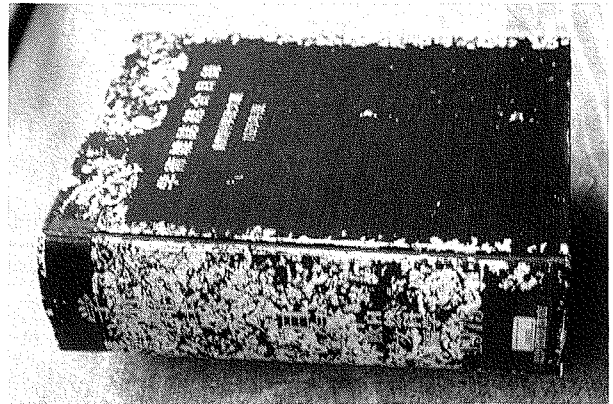


写真57 ゴキブリによる書籍の被害



写真58 ゴキブリによる屏風の被害

よく食われ、下地の白い部分が不規則に露出する。食痕には割に鋭い、こまかな凹凸がある。また、文化財の木彫仏像の欠損部を修理する際にでんぷん糊を使用すると、再びその部分が加害される事例が少なくないので、古文化財の修理にあたっては、注意しなければならない。

ゴキブリは直接食害するほか、同種の糞中には集合フェロモン (Aggregation pheromone) が含まれていて仲間が多数群集するので、糞による文化財の汚染も軽視できない。ゴキブリの糞は米俵状のものや一端の細まったもの、球形のもの、かなり細長いもの、不定形なものなどが混在しているが、大体黒っぽいものや灰色のものが大部分である。

わが国で普通に見かける文化財害虫としては、

ゴキブリ科 Blattidae に属するクロゴキブリ，ヤマトゴキブリ，ワモンゴキブリ，コワモンゴキブリ，イエゴキブリ，チャバネゴキブリ科 Blattellidae に属するチャバネゴキブリがあげられ，なかでもクロゴキブリが重要である。

(1) クロゴキブリ *Periplaneta fuliginosa* (SERVILE) (Smokybrown cockroach)

成虫の体長25~40mmの大型種で，光沢のある黒褐色をしており，翅は雌雄とも腹端より長い（写真59）。ゴキブリ類の卵はがまぐち型をした卵鞘と呼ばれるケースの中に並んで入っている。雌成虫はしばらく卵鞘を尾端につけたまま活動するが，クロゴキブリの卵鞘は潜み場所に産みつけられ，30~50日後に20~30匹の幼虫が孵化する（写真60）。幼虫期間はだいたい85~110日で，幼虫は10~11齢を経過するが，初めは黒く，腹に白い横のバンドがあり，成長すると赤褐色となり，さらに黒褐色となる（写真61）。

わが国においては書籍の被害例も少なくないが，一般には木造住宅，飲食店，倉庫，ホテルなどに多く，食料品や残滓などを漁る。

原産地は中国南部で，わが国ではもともと関東以南に分布し，南にいくほど多く，とくに九州では生息密度が高いが，伊豆諸島にも生息している。最近はかなり北の方まで生息圏を広げている。

(2) ヤマトゴキブリ *Periplaneta japonica* KARNY (Japanese cockroach)

日本の在来種で，成虫は体長20~30mm，全体に黒褐色で斑紋はない。クロゴキブリよりやや小型で，雄成虫は雌より体が細い。雄成虫の翅は長く，腹端を超え，飛行できるが，雌成虫では短く，腹部の中央付近までしかなく飛べない。クロゴキブリに似ているが，雌成虫の翅が短いことや全体に光沢がなく，胸部背面がややでこぼこしているのので，平滑なクロゴキブリと識別できる（写真62）。幼虫はクロゴキブリと異なり，1齢から白い横帯や斑紋はなく，若齢は淡黄褐色，老齢では暗褐色である（写真63）。

一般に木造住宅やアパート，とくに台所に多く，物置やごみ箱，朽ち木や樹皮下に見られる。幼虫で越冬する。

北海道，本州に分布するが，日本の中央部，東

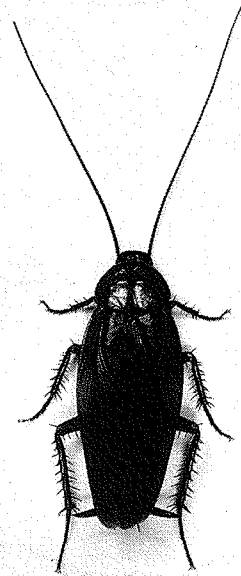


写真59 クロゴキブリの成虫

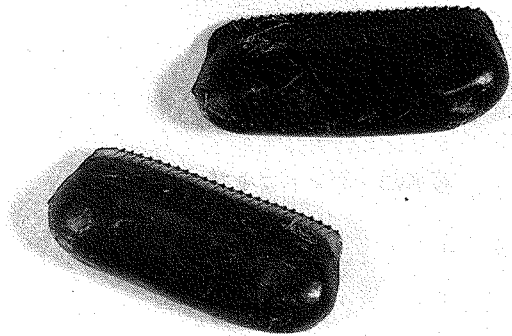


写真60 クロゴキブリの卵鞘

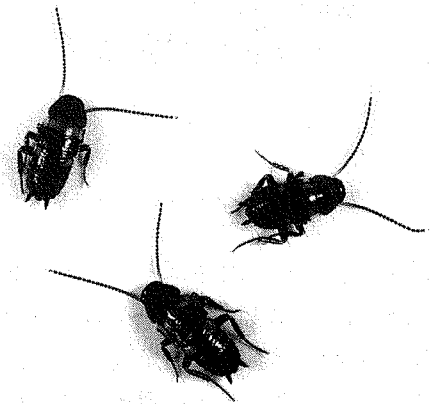


写真61 クロゴキブリの幼虫

北・関東および中部地方に多く，西日本からの記録は少ない。

(3) ワモンゴキブリ *Periplaneta americana* (LINNÉ) (American cockroach)

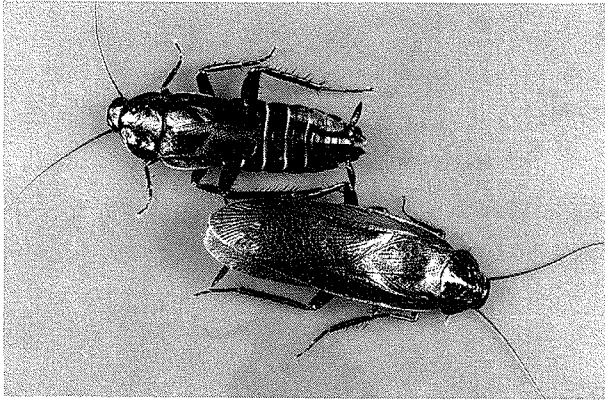


写真62 ヤマトゴキブリの成虫（上方が雌，下方が雄）

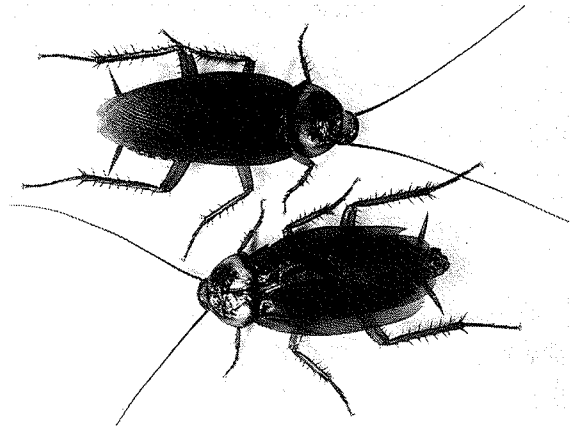


写真65 ワモンゴキブリの成虫

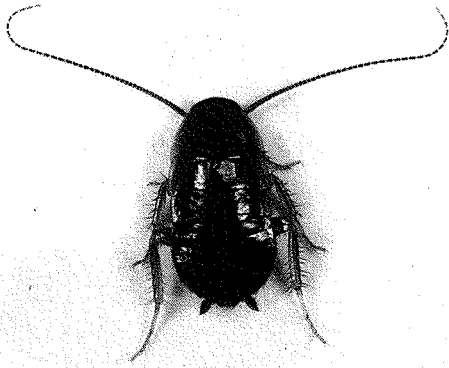


写真63 ヤマトゴキブリの幼虫



写真66 ワモンゴキブリの卵鞘

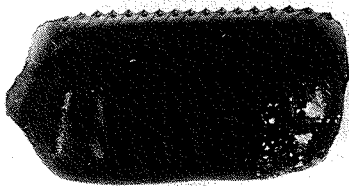


写真64 ヤマトゴキブリの卵鞘

わが国における屋内性ゴキブリのうちで最も大型種で、成虫の体長は雄で35~43mm、雌で30~35mmである。体全体が茶褐色で光沢があり、前胸背板に黄（褐）色の輪のような環状の紋（輪紋）があるのが特徴で、この名称がつけられたものである。輪紋は個体による変異が大きく、不明瞭なものもある（写真65）。

雌成虫は羽化後、約10日ほどして産卵を始め、一生の間には約50卵鞘も産む。雌成虫の卵鞘保持

期間は1~4日で、卵期間はだいたい30~40日である。1卵鞘中に13~18個の卵が入っている（写真66）。幼虫期間は28℃で90~200日である。成虫の寿命は雄でだいたい6~14か月、雌で3~25か月である。書籍を加害することもあるが、一般に住宅、アパート、病院などの台所、戸棚、押入れ付近に多く、食料品やその残滓を漁る。南九州の炭鉱坑内で大発生し、弁当や被覆電線などを食害したことがある。

原産地はアフリカといわれ、熱帯・亜熱帯の害虫である。わが国では九州、南西諸島、小笠原諸島に分布するが、近年は四国や本州にも分布を拡げ、関東以南の海岸地帯や温暖な地域で発見されており、地域的に大害虫となっている。今後さらに北方へ生息圏を拡げる可能性がある。

(4) コワモンゴキブリ *Periplaneta australasiae* (FABRICIUS) (Australian cockroach)

成虫は体長25~30mm、ワモンゴキブリに似ているが、やや小型である。前胸背板の黄色輪紋の中

に眼鏡形の相接する大黒紋をもつ。前翅は栗色をした褐色で、その前縁部に明瞭な黄色条がある。世界の熱帯・亜熱帯に分布する家屋害虫で、前種同様、書籍を加害することもあるが、屋外の落葉や朽ち木の樹皮下などに生息する。

わが国ではトカラ列島、奄美諸島、沖縄諸島、八重山諸島に分布し、日本本土にはまだ侵入していないと考えられる。

(5) イエゴキブリ *Neostylopyga rhombifolia* (STOLL) (Oriental home cockroach)

成虫の体長は雄20mm内外、雌25mm内外で、体表に黄色と黒褐色の顕著な斑紋がある。前翅は雌雄ともうろこ状の小さなものに退化し、後翅はなく、腹部背面を裸出している。一般には家屋内害虫で、とくに夜間活動し、食料品や残滓を漁食するが、糞による汚染もひどいので、文化財にもその危険がある。

東洋の熱帯・亜熱帯に広く分布し、わが国では九州以南に分布する。

(6) チャバネゴキブリ *Blattella germanica* (LINNÉ) (German cockroach, Croton bug)

成虫の体長は雄が12~15mm、雌が11mm内外で、都会の飲食店などで最も普通に見かける小型種である。体は黄褐色で、前胸背板に1対の細長い黒斑があるのが大きな特徴である (写真67)。

本種の雌成虫は幼虫が孵化するまで卵鞘をつけたまま歩き回っている。したがって、卵鞘だけが発見された場合、孵化後の殻であることが多い。卵鞘は淡褐色、長さ約7.5mm、幅約3.5mmで、色や形が他種のものに比べて特徴的であり、1卵鞘に18~50個の卵が2列に並んで入っている (写真68)。卵期間は3~4週間で、産み落とされると同時に、乳白色の幼虫が続々と卵鞘から出てくる。孵化した幼虫は次第に褐色となり、幼虫期間は28℃で33~70日、成虫の寿命は100日あまりである。

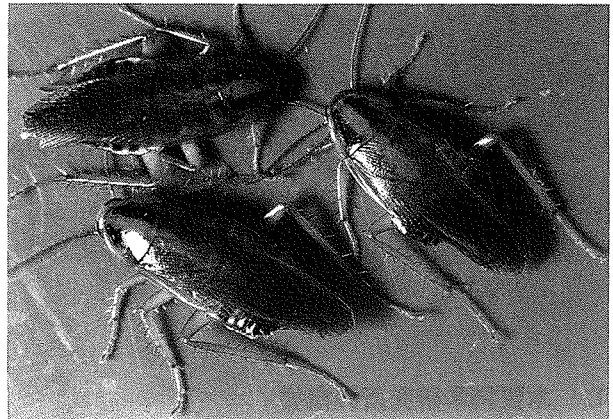


写真67 チャバネゴキブリの成虫

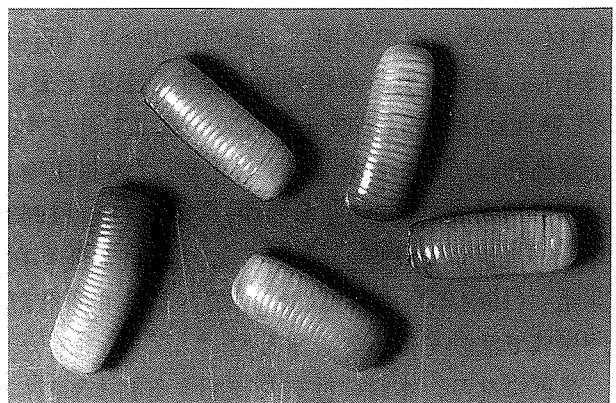


写真68 チャバネゴキブリの卵鞘

一般に飲食店、旅館、オフィスビル、アパート、船舶などに多く発生し、とくに冬季に暖房するところでは大繁殖し、食料品やその残滓を漁食する。木造家屋より鉄筋コンクリート造建物に多く、JRの新幹線電車内に大発生し、時折、新聞やテレビなどでとり上げられているのも本種である。書籍を食害するほどではないが、群集するので一般的な汚染が多い。

日本全土に分布し、北海道などの比較的寒い地方にも生息する唯一のゴキブリであるが、日本産ゴキブリのうちでは最も耐寒性がない。

(財)文化財虫害研究所常務理事・農博
(キャッツ環境科学研究所顧問)

<会員のページ>

“研究機関巡り”

京都大学木質科学研究所劣化制御研究室

高橋 旨 象

1. 木質科学研究所の概要

沿革と構成

本研究所は大学付置の「木材研究所」として、「木材の学理とその応用」を目的に1994年（昭和19年）に創設され、本年50歳の誕生日を迎えました。京大は1997年（平成9年）に100歳になります。創設当初は、「木材物理」、「木材化学」、「木材生物」の3部門構成でしたが、その後、「木質材料」（1963年）、「リグニン化学」（1967年）、「高耐久性木材開発」（1984年）の3部門が増設され、6研究部門構成で活動を行ってきました。

最近になり、木材の性質を支配する樹木形成に関連する遺伝子制御の研究が盛んになり、また、新しい木質材料の開発とその建築物への適用についても、資源や地球環境の問題を考慮した、より高度な安全性と耐久性が強く要求されるようになってきました。さらには、人間の居住環境についても、木材を含めた諸材料の及ぼす心理的・生理的な作用の解明が必要とされるようになりました。そのためには、材料・原料としての木材研究が主体であった従来の研究領域を、ミクロ・マクロの両面に拡大し、研究組織もそれに対応できるように改革するべきであるとの意識が研究所内に高まり、度重なる討議を経て立案された将来計画が大学内外の支持を得て実現の運びとなり、1991年（平成3年）4月から、

①研究所の名称が「木材研究所」から「木質科学研究所」に変更され、

②研究組織が従来の6研究部門から3大研究部門・8研究分野と1客員部門に改められ、現在に至っています。部門構成と教官の配置は以下の通りです。

所長：佐々木光

木質生命科学研究部門

遺伝子発現分野：教授；酒井富久美，助教授；
林 隆久，助手；黒田宏之

生化学制御分野：教授；島田幹夫，助教授；梅
澤俊明，助手；服部武文

細胞構造・機能分野：教授；伊東隆夫，助教
授；杉山淳司，助手；馬場啓一

木質バイオマス研究部門

バイオマス変換分野：教授；桑原正章，助教
授；渡邊降司，助手；本田与一

機能性高分子・物性制御分野：教授；則元
京，助教授；師岡敏朗，講師；田中文男，助
手；野村隆哉，助手；井上雅文

木質材料機能研究部門

複合材料分野：教授；石原茂久，助教授；今村
祐嗣，助手；畑 俊充

劣化制御分野：教授；高橋旨象，助教授；角田
邦夫，助手；吉村 剛

構造機能分野：教授；佐々木光，助教授；川井
秀一，助手；瀧野真二郎

木質環境客員研究部門

客員教授；磯田憲生（奈良女子大学生生活科学部）

本研究所は、創設時には農学部所属の建物の一部を借りていましたが、戦後いち早く京大宇治構内（宇治市五ヶ庄，陸軍火薬製造所跡地の一部）に移転しました。構内の広さは約22haで、本研究所のほか、化学研究所，原子エネルギー研究所，食糧科学研究所，防災研究所，超高層電波研究センター，ヘリオトロン核融合研究センターがあり、本部構内との連絡バスが毎日4便運行しています。本研究所の木質生命科学与木質バイオマス研究部門は、他の研究所・センターとの合同総合館



写真1 木造3階建「木質材料実験棟」(木質ホール)

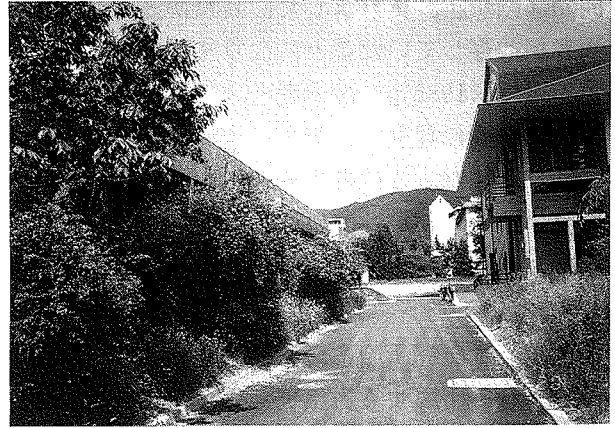


写真2 劣化制御研究室建物(左)と木質ホール

建物内にありますが、木質材料機能部門の複合材料分野と構造機能分野は、劣化制御分野建物の近くに本年新設された木質材料実験棟(木質ホール)に移転しました。この建物は、大断面集成材による木造三階建てで、戦後の国立大学の研究・実験棟では最初の木造建物として注目されています。

大学院教育及び社会的活動

本研究所は、1965年以来、農学部林産工学科とともに大学院農学研究科林産工学専攻を構成し、大学院生の教育と研究指導を行っています。本年度の研究所所属大学院生は、修士課程21、博士課程14の35名です。1961年から毎年、主に大阪市内で「木研公開講演」を開催し、研究機関や木材関連企業の方々に研究成果をわかりやすく解説しています。また、1982年から林産工学科と協力して、一般の方々を対象に、「京都大学公開講座」を開催し、木材のよさ、資源としての重要性、木の文化、人と木のかかわりなどについて講演、講習、研究室案内を行っています。

2. 木材保存に関連する研究

沿革

木材化学部門→木材生物部門(1950~1978年)

本研究所における木材保存研究は、故井上吉之氏(農学部兼任教授)により1950年頃から開始され、ついで西本孝一氏(本研究所元所長、京大名誉教授・日本木材保存協会会長)と故布施五郎氏(元近畿大学理事・農学部長)に引き継がれて本格化し、木材防腐・防虫(蟻)剤に関する研究(作用機構、開発、試験方法)で多大の業績をあげま

した。西本・布施両氏は当初、木材化学部門に所属していましたが、1963年から木材生物部門所属となり、布施氏が近畿大学に転任された1964年に筆者が加わりました。有機錫化合物の木材防腐剤への適用、シロアリ人口飼育室の設置、褐色腐朽材のシロアリ誘引性、木材心材成分の殺蟻活性、国宝・重要文化財建物の蟻害調査、木材の海虫食害防除、木材の軟腐朽機構、パルプ用チップの微生物劣化防止などが研究業績にあげられます。

木材生物部門→木材防腐防虫実験施設(1979~1986年)

木材生物部門では、木材の組織構造・形成に関する研究グループと木材保存研究グループが並立していましたが、1979年後者が独立して木材防腐防虫実験施設となり、西本教授、高橋助教授、角田助手、のちに今村助手が加わって、一層研究が進展しました。また、独立建物としての研究棟もシロアリ実験室に接して建設されました。接着剤混入防腐処理合板、腐朽菌作用下の木質ボード類の曲げクリープ試験、アセチル化木材の耐朽・耐蟻性、産地別ヒノキの耐朽・耐蟻性、CCA代替剤としてのアルキルアンモニウム化合物、クロルデンに代わる有機リン系及びピレスロイド系新規防蟻剤、各種試験方法の標準化、ヒラタキクイムシの人口飼育などの研究がこの時期の業績です。

木材防腐防虫実験施設→高耐久性木材開発部門(1984~1990年)

木材防腐防虫実験施設には7年の時限がありましたが、研究継続の必要性が研究所内外から認められ、時限到来に先立つ1984年に、高耐久性木材

開発部門が新設されました。したがって2年間は両者が並存していたこととなります。西本教授の定年退官(1988年)後筆者と今村氏がそれぞれ教授、助教授に昇進し、新たに吉村氏が助手として加わりました。この間の研究の大部分は現在も行われていますので、後に述べます。

高耐久性木材開発部門→研究所の改組から現在まで(1991年～)

現在、本研究所の木材保存関連の研究は、主として筆者の所属する劣化制御分野(研究室)で行われていますが、防腐・防虫(蟻)性能を含めた木質材料の各種性能評価については複合材料分野、木材腐朽機構やシロアリの木材成分消化機構といった基礎的研究については、生化学制御分野や農学部林産工学科との共同研究も行われています。

劣化制御研究室には、前述の3教官のほか、足立昭男技官が試験片の作製、木工機械の整備などの研究所共通の業務の間に、本研究室の仕事を支援してくれています。これに大学院生4名(博士1、修士3)、研修員、受託研究員、タイ国からの共同研究員、事務補佐員各1名が加わった12名が本年の構成員です。

現在の主要研究課題

1) 木材腐朽菌及び木材食害虫の生理・生態的研究

環境と調和した木材保存システムを確立するためには、腐朽菌や食害虫による木材の劣化が起こる仕組みを解明する必要があります。とくに褐色腐朽菌では、木材中のセルロースやヘミセルロースを選択的に分解し、木材の強度をいちやく低下させる仕組みや、銅を含む防腐剤に対しても高い抵抗性を示す理由がまだ十分明らかにされていません。また、シロアリについては、木材消化機構、とくに腸の中に充満している原生動物の役割、シロアリの道しるべフェロモンの合成経路の解明が重要です。これらが明らかになれば、薬剤だけに依存しない新しい木材保存技術への展開が期待されます。

2) 新規木材保存薬剤及び木材処理技術の開発

現在の木材保存薬剤には、効力の持続性や人体・環境への影響の面から改善の必要な点があり

ます。種々の新規化合物の木材保存薬剤としての性能評価や作用機構、それらの種々の環境条件下での分解過程を海外の研究者とも協力しながら行っています。薬剤による木材処理では、いかにして薬剤を均一に内部まで浸透させるかが重要です。液状薬剤による処理だけにこだわらず、気体状薬剤による処理、浸透した薬剤の溶脱防止方法



写真3 シロアリ飼育室

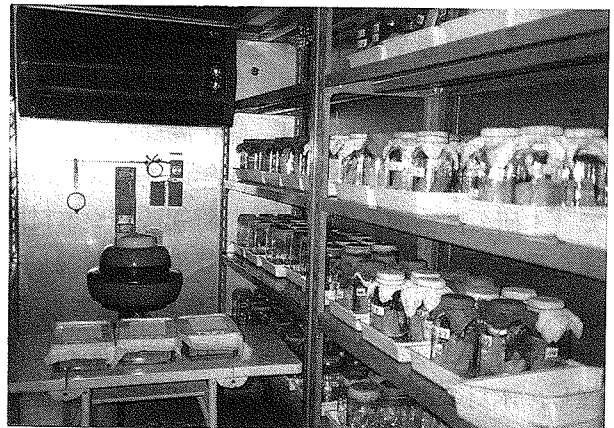


写真4 ヒラタキクイムシ飼育室



写真5 接地木材促進劣化試験室(ファンガスセラール)

などについて検討しています。

3) シロアリの総合防除に関する研究

シロアリの社会性昆虫，土壌生息昆虫，あるいは木材摂食昆虫としての特徴を利用して，幼若ホルモン類似物質による階級分化の混乱，昆虫寄生菌による防除，物理的バリアーによる侵入阻止，キチン合成阻害剤による脱皮阻止，などについて検討しています。大半はまだ実験室内での試験ですが，宇治構内やシロアリ試験地（鹿児島県日置郡吹上町）における野外試験にも一部着手しています。

4) 化学修飾や他物質との複合による木材の非栄養化

木材は主にセルロース，ヘミセルロース，リグニンという高分子で構成されており，水分が吸着されたり，化学反応を受けやすい部分（水酸基）があります。水酸基を水分子と結びつかず，化学反応性も低いアセチル基に置き換えたり（アセチル化），水酸基の間をホルムアルデヒドでつないで分子の間が広がらないように固定する（ホルマール化）と，腐朽菌やシロアリの木材分解酵素が作用しにくくなり，耐久性が上昇します。水溶性の低分子フェノール樹脂を注入して木材内部で熱硬化させたり，陽イオン性と陰イオン性の2種の水溶性無機化合物を木材内部で反応させて，水不溶の物質を生成させても同様の効果があります。建築材料への適用にはまだ改善の必要な点がいくつかありますが，予防目的への利用が十分期

待できます。

3. 劣化制御研究室の設備

研究棟

玄関をはさんで昆虫実験棟と微生物・化学実験棟があります。いずれも一階建物ですが，昆虫実験棟の地下にはシロアリ飼育室があり，コンクリート造の飼育層が5基あります。1階にはヒラタキクイムシ飼育室，昆虫実験室，展示室があります。微生物・化学実験棟にはオートクレープ，振とう培養機，滅菌器などを置いた微生物試験準備室，接種室，腐朽試験室（培養室），顕微分析室，機器分析室，物性測定室があり，ガスクロマトグラフ，イオンクロマトグラフ，分光光度計，走査型電子顕微鏡，各種光学顕微鏡，マイクロマンニユレーター（小型生物の解剖や局部処理に用いる）などの設備があります。この建物の横には薬剤処理杭の接地条件での促進劣化試験室（ファンガスセラー）があります。

野外試験地

構内各所で薬剤及び化学処理木材の屋外暴露試験や，ヤマトシロアリの行動調査を行っています。鹿児島県のシロアリ試験地は1981年に設置され，当初の2,000m²から拡張を重ね，現在約18,000m²の規模で木部処理及び土壌処理薬剤の試験，床下モデル試験，イエシロアリのコロニー規模や行動調査などを実施しています。

（京都大学木質科学研究所教授・農博）



殺虫剤は使用書にしたがって

野 淵 輝

最近の新聞では、松本市で死者7名を出した有毒ガスのサリンの惨害が報道されている。聞くとところによると、このサリンは殺虫剤などに使われる有機燐系化合物にフッ素化合物を反応させると理論的には合成できるが、化学的にきわめて複雑な手順が必要で、事実上不可能といわれている。かつて水田などで使われたパラチオンなどの殺虫剤は毒ガスから開発され、かなり嚴重な装備で散布されたようである。その後、人畜への毒性の低いものに改良され、低毒性有機燐剤などと呼ばれていたことを思いだす。

殺虫剤散布にはマスクやゴム手袋の使用など散布についての注意は耳にタコができるほど聞かされているが、馴れとは恐ろしいもので、とくくなおざりになりがちである。使い方によっては非常に危険なもので十分注意しなければいけない。

シロアリ防除には大量の殺虫剤の施用をする業者があるようにも聞かすが、一般の殺虫剤は施用量を多くしたからといって、それに比例して効果が高まるように思われがちであるが、散布ムラは少なくなっても、殺虫成分の経時的な分解は全体におこなわれるもので残効性が延びるものではない。したがってムラなく散布すれば、必要以上の量を散布してもムダなことである。このような殺虫剤の大量施用は、急性毒性の強い毒物・劇物ではもちろんのこと普通物であっても経費はかさむし、人畜への害だけでなく環境汚染などの悪影響が現れないとも限らない。一時期ゴルフ場の大量農薬散布やシロアリの有機塩素系殺虫剤使用など世間の厳しい批判を浴びたところであるが、再度このようにならないように必要とされる規定量の施用に止めるべきであ

る。

農薬には使用上の注意事項をラベルに表示するように義務づけられている。これには、多くの試験データに基づき最も効果的かつ安全に使う方法が書かれている。シロアリ用の駆除薬剤は各種の試験データを十分検討した上で当協会の認定制度に合格したものである。

一方、林木や緑化木などで使われている林業用薬剤は農薬登録規定に基づく農林水産省の登録薬剤である。これらの山林での施用には対象病虫獣害の種類により国庫から助成金が出されるので、使用農薬はかなり厳しい審査を経てきている。対象はそれぞれの薬剤に特定された森林害虫、病害、害獣に対する殺虫剤・殺菌剤・殺鼠剤・忌避剤・誘引剤・発育阻害剤・生物農薬などで、除草剤も含まれている。

登録は林業薬剤協会により、傘下会員から提出された農薬につき統一された試験方法により、1年3箇所国・公立林業試験研究機関で2年繰り返し効果試験を行い、必要なものについては2倍濃度散布による林木への薬害試験も実施している。これによってえられたデータを基に専門家からなる検討委員会で慎重に審査検討し、合格したものは、農薬検査所をへて農林水産大臣に申請される。この場合、対象病虫獣害、施用量や濃度、施用方法、施用時期なども同時に規定されている。

毒ガス、サリン問題の報道に接するとき他人ごとでなく、われわれの殺虫剤の取扱に対しても、馴れに陥らず注意深く安全に使用することを忠告しているように思われる。

(林業科学技術振興所筑波支所)



特許の基礎知識

川上 由紀夫

特許制度が最初に作られたのは、15世紀の半ばから16世紀にかけてのヴェニスであったといわれています。わが国では、慶応3年（1876年）に福沢諭吉が「西洋事情」のなかで初めて特許制度を紹介しております。そして明治18年に制定された専売特許条例が実質上わが国最初の特許法といわれております。

新製品や新技術の研究開発には多大な経費、労力、時間を要します。これに対し、他人が開発したものを見てまねすることは極めて簡単なことです。そこで、技術革新を助長し、産業を発達させるには、何らかの方法で新しい技術を保護することが必要です。さもないければ、他人の模倣や盗用を防ぐために、開発者はこれを秘密にしておかざるを得なくなります。

これらの矛盾を解決し、新規技術の開発者とそれを利用する他人の利害をうまく調整したのが特許制度です。すなわち、特許制度は、新規技術を強制的に公開し、公衆にその利用の道を開く一方で、特許を付与された者には一定の期間この発明を独占的に実施する権利を与えて他人の模倣を禁止することにより、発明者を保護し、より一層の技術開発の促進ひいては産業の発達を図ることを目的とする

ものです。

特許の権利者は、他人の権利侵害に対してその侵害行為の差止めを請求し、またその侵害により被った損害の賠償を請求することができます。さらに、故意の侵害については、刑事上の責任を問うこともできます。

折しも6月1日及び7月1日付のPCO新聞に、パーメスリンを含有するしろあり防除剤についてのアイ・ビー・アール株式会社の広告がありましたが、それが住友化学の特許を侵害していたため、7月4日に裁判所に提訴をするとともに、同日付で以下のような書状を一部のしろあり防除関係の方々に送らせて頂きました。

パーメスリンは英国ローザムステッド研究所のエリオット博士らによって発明され、当時の英国NRDCが特許権者となったものです。当社はいち早くパーメスリンの紹介を受け、幅広い研究開発を行い、多数の特許を取得してきました。今回の提訴もそれらの特許のひとつに基づくものです。

一般的に言って、新製品や新技術の多くは特許によって保護されております。それらの利用については十分な配慮が求められます。

しろあり防除会社各位殿

……………弊社はかねてよりアイ・ビー・アール株式会社に対し、同社の販売しているしろあり防除剤5P-30乳剤が、弊社の所有する木材保存組成物に関する特許に抵触するため、同製品の製造・販売・広告活動の中止を求めてまいりました。しかしながら、同社が引き続き販売活動等を行っているの、同社を相手どり本日仮処分および本訴の申し立てを神戸地方裁判所に行いました。

貴社におかれましては、同製品を購入、使用されることはないものと重々承知しておりますが、貴社従業員の皆様にも、かかる特許違反行為を行わないよう、御徹底下されたくお願い申し上げます。……………

(住友化学工業株式会社 生活環境事業部 開発部)

<支部だより>

第37回全国大会を迎えるにあたって

佐々木 勤

55年体制を崩壊させ、金権政治の乱れ、停滞を正そうとした連立政権細川内閣から羽田第二連立政権がようやくスタートした。不況対策をはじめ税制、日米経済摩擦、政治改革の仕上げなど重要懸案への対応を迫られる現状で、予算成立の初夏以降はどうか分からない短期暫定政権といわれるなか、大蔵省は、今年4月21日、全国財務局長会議を開催、全国11ヶ所の局長が各管内の経済情勢について報告した。報告によると個人消費は、百貨店が販売実績で前年割れが続いているが、スーパーは前年実績を上回る地域が出てきたほか、コンビニエンスストアやディスカウトストアは引き続き堅調、耐久消費財も洗濯機や冷蔵庫などの家電製品の売上げが好調に推移するなど全体として持ち直してきたとの報告が目立った。

住宅建設も金利低下などを背景に順調な動きなどと同省は、景気回復に向け機運が熟しつつあり1994年中にも本格的な回復軌道に移行することが期待できる判断を示した。

私どもシロアリ駆除業にとりまして受注増加を期待するものの、地球に優しい環境保護と平行して、より高度の資質の研鑽が望まれるだろう。

今回の大会が開かれる徳島県は、阿波踊りと池田高校で知られている蜂須賀25万7千石の城下町で、四国の東部に位置し、東は紀伊水道、南東は太平洋に面し南は高知県、西は愛媛県、北は讃岐山地を隔てて香川県と接している。地勢は全面積の80%が山地で、1000メートルを超える山も多い。標高1995メートルの剣山を中心とする四国山地は県を南北に分ける分水嶺。その北方を流れる吉野川は、源を高知県に発し、本県に入って大歩危、小歩危の峡谷をつくり、池田町から直角に折れて中央構造線に沿って東流。下流にくさび形の吉野川平野を造っている吉野川の北、阿讃山脈は一般

に低く、山麓は扇状地が発達。吉野川下流の低地、県南の勝浦川、那賀川下流は水田地帯となっている。分水嶺の南斜面山地は豊富な森林地帯である。県南には広い平野は少なく、阿南市以南では山地が直接海に迫った岩石海岸で海は深く、港湾に適した地形である。

徳島県の歴史は通説によると、古代忌部氏が吉野川流域を開拓した時、付近に粟がよく実ったことから吉野川流域は粟の国と呼ばれるようになったといわれている。これに対し県南の阿南市、那賀郡、海部郡は長の国と呼ばれ、それぞれ国造(くにのみやつこ)がいたといわれているが、大化の改新に際し両国を合わせ阿波の国を置いた。当時は現在の徳島市国府町が政治、文化の中心で、国府が置かれ、国分寺や国府尼寺があった。鎌倉時代に入ると幕府による佐々木氏、小笠原氏(後の三好氏)など守護職任命が行われ、室町時代には細川頼之が入国。世は細川、山名両氏の応仁の乱を経て戦国時代に入った。阿波の三好長慶が一時京周辺まで勢力をのぼしたが、やがて衰え、土佐より出た長宗我部も四国の大半を得たものの全国統一をめざす豊臣秀吉に敗れ、阿波は蜂須賀藩時代を迎えた。蜂須賀家政は徳島市城山に城を構え、名東郡富田の荘を徳島と改称。以来徳島が政治文化の中心として栄え、藩政時代300年の間、藍、塩、葉タバコの専売によって富を築いた。現在の徳島県は明治13年3月2日に誕生し、昭和55年で置県100年を迎えた。特産物は阿波正藍しじら織藍染め、家具、鏡台、仏壇、大谷焼、竹製品、阿波の地酒、すだち、鳴門わかめ、ちくわ、半田そうめん、祖谷そば、たらいうどん、阿波和紙等。徳島県の観光地としては、潮の干満により鳴門海峡には大小無数の渦が生じ春秋の大潮には、渦の最径20メートルにも及ぶ鳴門の渦潮。毎年春、白装束

の巡礼姿が多くなり、春の風物詩となっている四国霊場88ヵ所巡礼の旅の出発点である四国霊場第1番丸所。その近くの大谷焼の釜元。西へ行くと自然が創り上げた土の芸術品で国の天然記念物土柱。少し西に江戸時代末期より藍商で栄えた脇町にある「うだつのある町並み」は、風雅な格子戸や白壁の土蔵とあいまって、今なお当時の隆盛を物語っている。平家落人の哀話を残す秘境祖谷溪谷とかずら橋。かつて歩いて越えることも危険といわれた難所で「歩危」と呼ばれるようになった大歩危、小歩危。徳島市周辺には、お弓お鶴の哀話「傾城阿波鳴門」で有名な阿波人形浄り実演をしてくれる阿波十郎兵衛屋敷。かつて、藍の主産地であった藍住町にある世界的にも珍しい藍の資料館、藍商の全盛時代の姿のままで残る藍屋敷があり、屋敷内の藍寝床では、藍染体験ができる。

産業観光交流センター 人から人へ、そして未来へ、人・物・情報が集う観光コンベンション施設「アスティとくしま」。架橋新時代がいよいよ間近となり、徳島県は新しい飛躍の好機を迎えようとしています。一方21世紀には、情報化、国際化が地方まで進み、人・物・情報の集積・交流がその地域の発展に不可欠なものとなると言われている。このような時代や環境の変化に対応し、これからの地域や産業の発展の基礎となる一大交流拠点「アスティとくしま」である。「アスティとくしま」は全国大会などの大規模会議、各種のコンサート、スポーツ大会や見本市・展示会が開催できるアリーナタイプの「多目的ホール」と国際会議が開催できる「特別会議室」を始め、各種の会議が開催できる会議室、徳島県の観光を現代感覚あふれる手法で演出し、楽しんでいただく観光物産の展示施設「とくしま体験館」、徳島の伝統工芸や特産品にふれることができる「徳島工芸村」の3つの機能を中心に多目的広場、駐車場を備えた全国有数の観光コンベンション施設である。多目的ホール、会議室及び体験館は、産業観光交流センターの中に、また、工芸村は、別棟となっており訪れる方に配慮した構造になっている。名称、徳島県立産業観光交流センターアスティとくしま、平成5年10月完成、総事業費約200億円、面積5.4 ha、延床面積約22,000㎡、建物最高高さ

28.5㎡、構造鉄筋コンクリート一部鉄骨造、地上3階一部4階建、駐車場約700台（バス26台を含む）。

とくしま体験館 阿波おどり、人形浄り、かずら橋、徳島の観光総出演。旅の楽しみは、美しい自然を見て、その土地の文化や人情にふれること。そして、祭りの熱気と興奮の渦の中に参加すること。体験館ではこれらの全てが新しい手法を駆使した演出で楽しめる。関連施設徳島工芸村は藍蔵風の外観を持つ、ちょっと小粋な工芸村で、名人達の技をご覧になりませんか。徳島工芸村は、各分野で活躍する徳島の企業が出店し、郷土で培われた伝統工芸、そして徳島が誇る特産品を一堂に集め、お客様に徳島を感じ、体験していただけるショッピングスペースである。

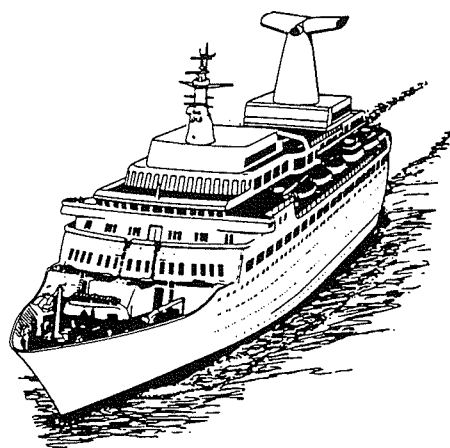
伝統工芸のお店、徳島工芸村14店舗のうち次の7店舗で、伝統の技の実演がご覧いただける。また希望により製作体験もして、作る楽しみを味わうことができる。工芸教室は、お客様の希望により、一般の方向けの短期教室、高度な技術が盛り込まれた長期教室のいずれかを選択いただける。

（大谷焼）矢野陶苑阿波古来の焼物技術を今に伝える陶芸が大谷焼。窯元の直営店で、ぐいのみ、皿などの自作体験ができる。（藍染）紺屋、藍染めのルーツは阿波藍。今なお吉野川平野では藍（草）が栽培されている。本物の藍染めハンカチをご自分で染めてみてはいかが。藍一番長尾織布、国府工業、岡本織布、阿波友禅工場の藍染4社がその粋を持ち寄ったお店。もちろん藍染の実演体験もできる。（竹細工）竹工房ふるさと、各種竹細工製品の製造販売店である。竹とんぼ、竹笛などの竹細工をして、童心にかえてみませんか。（半田漆器）若松民芸店、木の器はプラスチックには真似のできない暖かさを持っている。半田漆器の製造販売店で是非一度体験してください。（阿波和紙）和紙・^{こうそや}杷屋、手すき和紙を中心とする紙製品の製造販売のお店。和紙の素晴らしさは皆様ご承知のとおりである。皆様のオリジナル和紙づくりをお手伝いする。（木偶（でこ）人形）あわや・後藤人形館、木偶人形と阿波おどり用品の製造販売店。木偶人形に隠された神秘があなたに迫る。

特産品、民芸品のお店、特産品、土産品なら豊富な品揃えのお店にお任せください。プレゼントや贈答品にもお気軽にご利用ください。伝えられ、育まれた伝統の技、見てふれて下さい。あなたの指先から、今、生まれようとしている伝統の空間。長い歴史の中、阿波の人々が築きあげ、受け継いできた伝統の技、豊かな自然、温和な気候に育まれた徳島の特産品、オリジナルグッズなどが大集合。ショッピング機能を持たせた新しい感覚の工芸村で、磨き上げられた伝統の技に迫って見ませんか。徳島工芸村の概要、総事業費約9億円、延床面積約3,000㎡、内容、伝統工芸の実演販売&体験、特産品、土産品の展示販売。架橋時代。そして21世紀へ新しい徳島のドラマが、今、始まる。平成6年夏、関西国際空港開港、平成10年春、明石海

峡大橋完成、徳島は新しい時代に向けてドラマチックに飛躍しようとしている。すでに「徳島が変わるあなたが変わる」を合言葉に架橋新時代への行動計画「3000日の徳島戦略」を策定し、架橋新時代へ向けての行動を開始している。また、来るべき21世紀に向けて「私たちには、できる可能性にあふれる徳島」をキャッチフレーズに急激に変化する時代の中、私たちの郷土徳島がもつ、大いなる可能性を信じ、新しい徳島づくりに挑戦を始めている。そして、今、このような時代に果敢にチャレンジした人物、情報の一大交流拠点「アスティとくしま」が徳島市山城町に完成した。気温温暖、緑に富み水も豊富な徳島を十分に堪能されますことをおすすめする。

(四国支部 徳島県支所長)



<協会からのインフォメーション>

平成5年度労働災害調査報告書

伏木 清行

1. はじめに

当協会は、昭和62年度より7年間にわたって労働災害の実体を把握するために、アンケート調査を実施してきた。これは、労働災害を防止するために必要な対策の根拠資料を得るためである。

協会が安全規定を作成したり、更新講習会その他の機会を通じて指導を継続するなど安全対策にかなりの努力を払っているが、その成果を評価するには、安全事項の遵守状態を把握することである。

今回、平成5年度の結果をまとめたので報告する。

2. 事業所の規模

各企業の構成人数別の比率を集計すると表1のとおりである。構成比率に若干の差異はあるが、年度別に殆ど変化していない。9人以下の企業が約60%を占めているが、無回答のなかに小規模の企業が多いと推定すれば、会員の企業規模が9人以下で、大部分が構成されているといえる。

元来、労働基準法は全てに適用されるが、労働基準局に対する安全衛生推進者等の届出は免除される。そのため、労働基準局の指導がなく、安全関連資料等が配布されない等の弱点が生じる。

したがって、協会はこれを解決するため、安全知識の教育や指導を強化し、必要な試料を配布する等、きめの細かい活動を強化することが必要である。

表1 各年度別事業所規模の推移<会社数 (%)>

従業員数	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年
1-9人	57	59	65	59	61
10-29人	30	27	26	26	24
30-99人	9	9	8	10	12
100人以上	2	5	2	5	4

3. 臨時雇用に対する依存度

仕事の季節的な変動が激しいのが防蟻施工の特長である。羽アリの飛翔時期には工事件数が殺到するので、臨時雇用に依存せざるを得ないのは当然である。企業規模別に臨時雇用者の人数を、常雇人数に対比して、平成5年度の依存度(%)を表示すると図1のとおりである。

図1からみて、臨時雇用に対する依存度が高い業種に属している。これは職種上、労務の必要度が季節的要因に左右されるので、臨時雇用は当然であり、当たり前のことである。

実際に臨時雇用を実行している、1社当たりの日数は表2のとおりである。

臨時雇の人数と雇用の日数とは、比例しないが

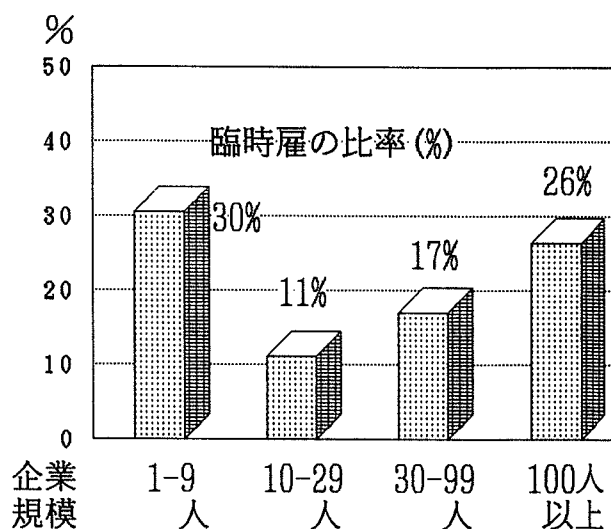


図1 臨時雇用依存率

表2 1社当たり臨時雇用日数・H5年

企業規模	日数
1-9人	25.7
10-29人	25.2
30-99人	81.8
100人以上	128.5

企業規模が大きいくほど日数は多くなっている。

労働災害を防止するためには、特に臨時雇用労働者に対する教育・技能の習得に意を注ぐ必要性が重点課題となる。

4. 労災保険の加入状況

表3 労災加入保険加入の年度別状況 (%)

加入の有無	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年
加入済	87	90	89	94	95
未加入	13	10	11	6	5

5. 労災保険の加入状況

災害保険は労働者の万一の災害に対する補償となるので、当然全企業が加入して欲しいが、未加入が5%あることは残念である。

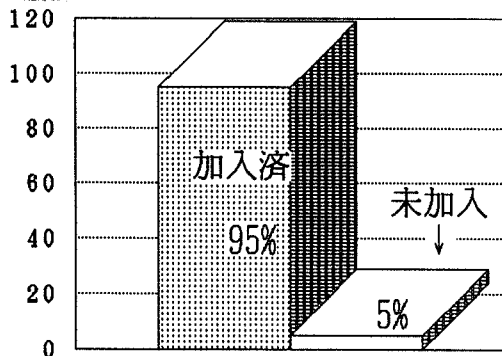


図2 労災保険の加入状況

6. 労災事故の発生状況

労災事故の発生は、表4のように平成4年度が低かったことを除き、過去4年間約10%前後の発生で推移している。施工現場が複雑で一様でないため、事故を皆無にすることの難しさがある。

また、作業中災害18件（1事故に複数災害がある）は、作業者の直接災害で、間接災害は含まれていない。これは、平常の注意事項を遵守すれば阻止できる災害である。社員教育の徹底が重要である。

表5以外に「シロアリ防除以外の（害虫駆除1件・その他1件）」の報告があった。

事故の内容でみると、防げない事故は少なく平常の注意を怠らなければ防げる内容である。このための日常教育の重要性を痛感する。

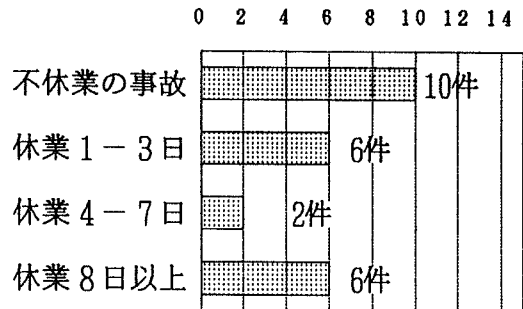
事故による休業の日数は、事故の内容の大きさ

表4 労災事故の年度別状況 (%)

労災事故の有無	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年
事故ナシ	90	91	91	95	89
事故アリ	10	9	11	5	11

表5 災害内容の内訳 (H5年)

シロアリ防除 作業中 18件	踏み抜き 薬害・カブレ 打撲 切り傷 ねんざ 腰痛 その他事故	2件 4件 3件 4件 2件 1件 2件
自動車事故		1件
社会事故		1件



(永久就労不能の事故なし)

図3 発生事故による休業の件数

を示すが、少ない事故件数ながら、8日以上休業の件数が6件（全体の25%）あることは、事故のあった場合には、大きい内容のある点に注意する必要がある。

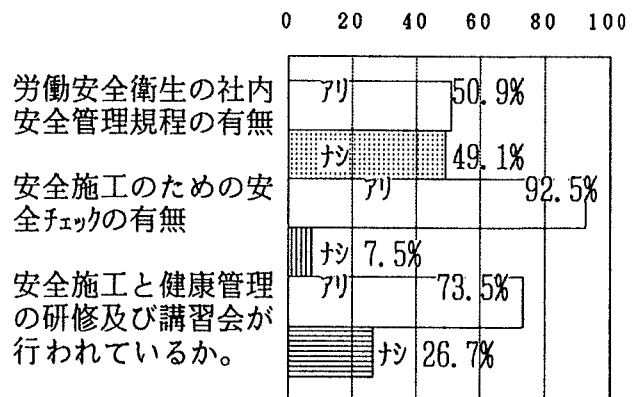
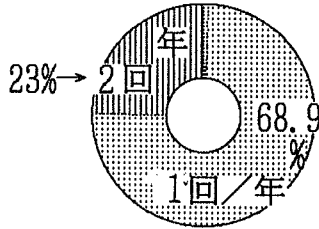


図4 安全防止対策の実施状況

7. 労災事故の防止対策

労働災害を防止する対策として重要な点についての問いに対する回答は次のとおりである。

安全対策に対する社内規程の整備は不十分である。安全チェックはよく励行されている。



2年に1回が1社あり

図5 定期健康診断の実施状況

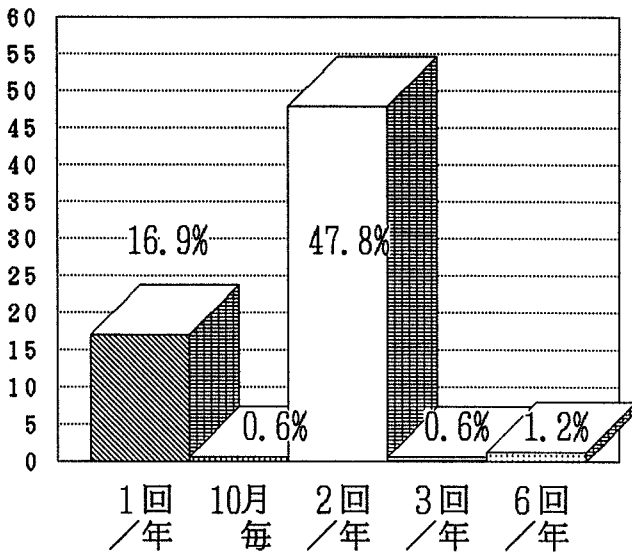


図6 特殊健康診断

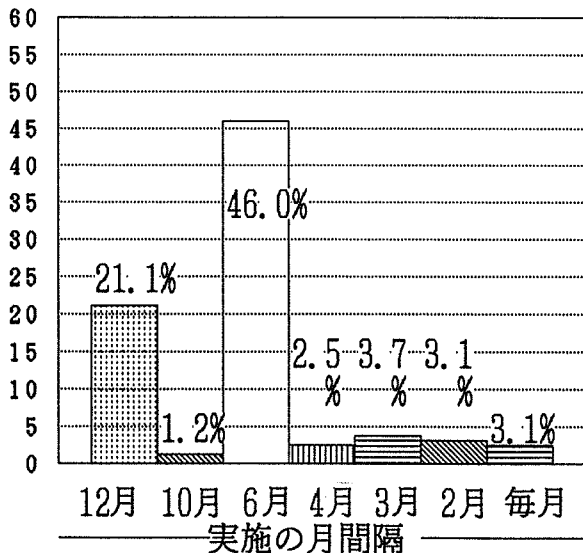


図7 コリンエステラーゼ活性値の測定

作業員の健康診断は、年1回実施が約70%で年2回実施は23%であった(図5)。

定期健康診断の実施は、労働基準法で義務付けされている。そのなかでコリンエステラーゼ活性値は健康管理上、毎月活性値の状況をチェックする丁寧な管理は好ましい。有機リン系化合物では、年2回の実施が義務付けされている。

有機溶剤中毒予防規則でも同様である。しかしそれぞれ単独の診断を受ける必要はなく、検査の内容を指定すれば同時の検査で済ませる。

図6及び図7から、年に2回(6ヶ月毎)が多いが、最低これだけは必要である。

8. 安全衛生推進責任者の届出

10名以上の企業には、安全衛生責任者を指名し、届出を行う必要があります。各地で定期的に講習会が開催され、受講者に証明書が発行されるので、10名以下を問わず、資格者を養成して安全管理に対処することが好ましい。

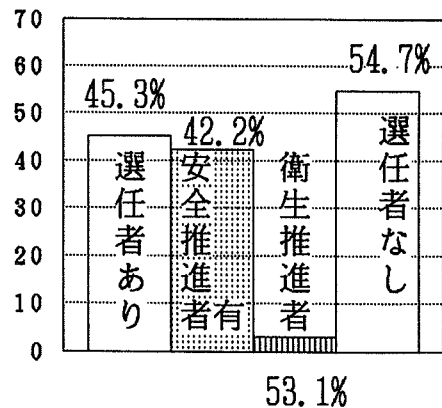


図8 安全・衛生推進者等の有無

9. 防除作業で電動工具使用の有無

電動工具による事故は大きな事故につながる。特に漏電に伴う溶剤等の発火等の危険性が高いことや人体の電気事故、殊に汗をかく夏には要注意であるので、漏電遮断器の装着は肝要である。

10. 平成5年度調査結果の考察

今回の調査では、回答率17%(全体949社中提出161社)であった。

結果を集計してみると7年間の調査結果と殆ど

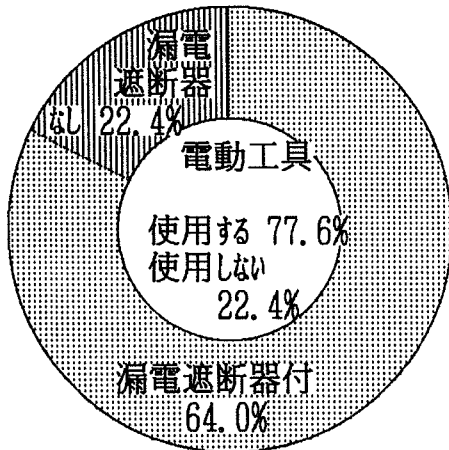


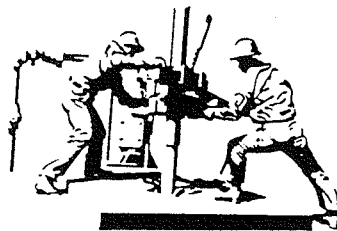
図9 電動工具使用の有無

変わらない結果であった。集計結果から推定すると、提出に協力している企業は一定しており、未提出者の殆どは無関心層であるといえるのではないか。

協会はこの結果から、小規模企業の集団である点を前提にして、協会側から積極的な指導を促進し、安全管理の参考となる資料を提供して、労働災害を防止する措置を行い、会員を啓蒙して、関心を高めることが肝要である。

労働災害の防止は重要課題である。無災害を達成することが最終の目標である。これには、地味な努力と、“繰り返し”の教育が災害防止の要点であることも再認識すべきである。

(本協会副会長)



平成6年度しろあり防除施工士資格検定

第1次(学科)試験の講評

高橋 旨象

1. 概要

平成6年度しろあり防除施工士資格検定第1次(学科)試験は、平成6年3月11日(金)午前10時より12時まで、東京(飯田橋レインボービル)、大阪(大阪府職業訓練センター)、福岡(福岡県教育会館)、沖縄(ゆうな荘)の4会場で一斉に行われた。

試験科目は例年通り、「シロアリ」、「腐朽」、「薬剤」、「防除処理」、「建築」の5科目であり、各科目5問ずつの計25題が出題された。

受験者総数は573名で、各会場とも昨年度より多かった。各会場の受験者数と増加数は次の通りで、とくに福岡の増加が著しい(平成4年度総数は553名)。

東京：270(+23)、大阪：144(+36)、福岡：146(+68)、沖縄：13(+4)、合計：573(+131)

2. 試験結果

本年度の各科目の成績と合格率は表1の通りで、カッコ内はいずれも昨年度の数字である。配点は各科目とも50点満点で、5科目合計250点満点となる。

東京、大阪、福岡の3会場では、東京と福岡の「薬剤」を除けばいずれも昨年より平均点が高い。沖縄の成績は5科目とも昨年を下回ったが、それでも総得点平均は全国より高い。昨年の沖縄は受験者9名とはいえ合格率100%、総得点は全国平均より30点以上高いという驚異的な好成績を残したが、本年は他の会場にお付き合いしたという感じである。例年東京会場は合格率が低いとされてきたが、本年は昨年を大幅に上回った。また、大阪会場は70%の高い合格率を示し、これら2会場の受験者で全体の72%を占めるので、本年の全国

表1 平成6年度しろあり防除施工士第1次(学科)試験成績(カッコ数字は平成5年度)

会場	受験者	科目別平均点(50点満点)					総得点平均点(250点満点)	合格	不合格	合格率(%)
		シロアリ	腐朽	薬剤	防除処理	建築				
東京	270 (247)	36.23 (35.69)	35.89 (29.57)	30.17 (30.37)	33.80 (33.39)	29.17 (22.55)	165.35 (151.59)	177 (127)	93 (120)	65.5 (51.4)
大阪	144 (108)	35.21 (33.44)	36.81 (31.49)	32.44 (30.17)	36.62 (31.91)	29.26 (23.74)	170.33 (150.76)	101 (64)	43 (44)	70.1 (59.2)
福岡	146 (78)	34.18 (34.02)	33.47 (29.32)	27.11 (28.41)	33.97 (34.61)	27.77 (24.50)	156.50 (150.87)	75 (39)	71 (39)	51.4 (50.0)
沖縄	13 (9)	39.62 (43.22)	38.00 (41.22)	28.85 (31.44)	36.38 (40.22)	26.00 (29.66)	168.85 (185.77)	8 (9)	5 (0)	61.5 (100.0)
全国	573 (442)	35.53 (35.00)	35.60 (30.23)	29.93 (30.00)	34.61 (33.38)	28.76 (23.33)	164.44 (151.96)	361 (239)	212 (203)	63.0 (54.0)

備考 最高得点 240点(満点250点) 平成5年度 最高得点 236点(満点250点)
最低得点 62点 最低得点 45点

表一 最近10年間のしろあり防除施工士第1次（学科）試験科目別平均点

年度	科目別平均点（50点満点）				
	シロアリ	腐 朽	薬 剤	防除処理	建 築
昭和59年	34.5 ①	24.8 ④	21.3 ⑤	27.2 ②	25.6 ③
昭和60年	36.3 ①	25.7 ③	22.6 ④	22.4 ⑤	30.8 ②
昭和61年	34.7 ①	22.3 ⑤	22.6 ④	30.6 ②	29.8 ③
昭和62年	33.6 ①	26.2 ④	20.9 ⑤	27.5 ③	31.4 ②
昭和63年	27.5 ④	28.1 ②	26.0 ⑤	31.7 ①	27.7 ③
平成1年	31.2 ①	29.2 ③	24.0 ⑤	29.3 ②	28.2 ④
平成2年	30.7 ③	30.2 ④	24.8 ⑤	31.2 ②	32.7 ①
平成3年	34.2 ②	31.5 ③	27.7 ⑤	36.5 ①	30.6 ④
平成4年	31.0 ③	28.3 ④	28.0 ⑤	33.5 ①	32.7 ②
平成5年	35.0 ①	30.2 ③	30.0 ④	33.4 ②	23.3 ⑤
10年平均	32.9 ①	27.7 ④	24.8 ⑤	30.3 ②	29.3 ③

丸内数字は5科目中の順位

平均の合格率上昇に大きく寄与したといえる。

「腐朽」、「薬剤」、「建築」は、例年成績の悪い科目（表一参照）であるが、「腐朽」と「建築」は昨年より各5点平均点が上昇し、総得点平均の上昇に貢献した。

3. 講 評

昭和59年度から平成5年度までの合格率は、順に37.7、40.8、45.8、41.7、45.4、42.9、49.4、59.2、50.7、54.0%であるが、10年間の合格者総数を受験者総数で割った平均合格率は50.7%である。本年の合格率63.0%は際立って高い値であるが、問題が易しすぎたのか、受験者の奮起によるものか、まだ明らかではない。いずれにせよ、2

次（実務）試験に合格しなければ資格は得られないので、1次合格者は2次試験に向けて一層の努力をお願いしたい。

採点で感じたことは、得点分布が平均点付近に集中し、最高と最低へ向かうにつれ減少するという典型的な正規分布にならず、上位グループの山と下位グループの山に分かれる傾向があることである。これが、受験者自身、あるいは受験を勧めた企業の防除施工士資格への関心の大小によるものか気になるところである。

例年のことであるが、科目による得意・不得意はある程度は致し方ないとしても、科目による得点差が大きすぎる人をよく見受ける。経験だけで仕事はできても、同時に幅広い知識を備えていなければ、社会的な評価が高い資格とは認めてもらえない。もちろん、試験を実施する側も現行の資格検定試験がそれにふさわしいものであるかを絶えず検討して行かなければならない。

4. 試験問題と正解

問題 1

問 1 シロアリに関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 白い蟻という意味の名前が示すように、シロアリとアリは同じハチ目に所属する社会性昆虫である。
- (2) シロアリの仲間は複雑な巣を造るので寒さに強く、温帯や寒帯に多数の種が分布している。
- (3) 兵蟻は強大な大顎を持っているので、コンクリートのような堅いものに穿孔する能力は職蟻より優れている。
- (4) 有翅虫が群飛するのは、ある程度以上の優勢なコロニーからで、群飛の時期は種によって決まっている。
- (5) 職蟻階級のうち、他の階級へ分化する能力を持つものを擬職蟻とよんで真の職蟻と区別することがある。

正解 (4) (5)

問 2 日本で建物を加害する主要なシロアリは下記の5種である。

1. ヤマトシロアリ

2. イエシロアリ
3. ダイコクシロアリ
4. アメリカカンザイシロアリ
5. タイワンシロアリ

つぎの文に該当するシロアリの番号を解答欄に一つだけ記入しなさい。(同じ番号を2度以上使ってもよい)

- (1) ダイコクシロアリと同じく砂粒状の糞を排出する。
- (2) 兵蟻の頭部は前面が垂直な裁断状をしている。
- (3) 沖縄本島が分布の北限である。
- (4) 王室を中心として同心円状の小室に仕切られた巣を加工するが、菌室はない。
- (5) 職蟻の頭部は赤褐色～赤黄色をしている。

正解 (1)=4, (2)=3, (3)=5, (4)=2, (5)=5

問3 シロアリに関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 産卵するのは女王だけであるので、女王だけの除去でもコロニーはやがて消滅する。
- (2) ヤマトシロアリとイエシロアリについては、蟻道と蟻土の有無を調べることが侵入探知の基本方法である。
- (3) イエシロアリの駆除に際しては、逃避前の殺滅が肝要で、穿孔から薬剤注入までを手早く行うほど効果が大きい。
- (4) ヤマトシロアリは湿った木材中にのみ生息し、夏に高温となる場所ほど活発に食害する。
- (5) 有翅虫では、翅は2対とも同じ大きさをしており、腹部の上で水平に重ね合せてたむ。

正解 (2) (5)

問4 シロアリに関するつぎの文の□□□□にあてはまる語句を解答欄に記入しなさい。

シロアリの発育は、卵から幼虫・ニンフを経て有翅虫となる□□□□が基本で、その発育途中から職蟻と兵蟻が分化し、□□□□, 職蟻階級, 兵蟻階級の階級制度による社会生活を営んでいる。□□□□の

特徴は、翅の基部に□□□□があることで、しばらく飛ぶとそこから先は脱落して、胸部に三角形の□□□□だけが残る。

正解 A 不完全変態, 漸進変態 D 切離線
B 生殖階級 E 翅根部
C 有翅虫

問5 ヤマトシロアリとイエシロアリの生態を比較したつぎの表の空欄に適切な語句をいれなさい。

正解 テキストP18第2, 3表

問題2

問1 つぎの各文に該当する菌名を下欄より選び、解答欄に記入しなさい。

- (1) ナミダタケなどを含む担子菌類に属する。木材中のセルロースとヘミセルロースを分解するが、リグニンをほとんど分解しない。
- (2) ヒイロタケなどを含み担子菌類に属する。木材中のセルロースおよびヘミセルロース, リグニンを分解する。
- (3) ケトミウムなどを含み, 子のう菌類や不完全菌類に属し, 木材を腐朽出来る。
- (4) ブナノクワイカビなどを含み, 子のう菌類や不完全菌類に属する。木材内部に広く蔓延出来るが, 腐朽を生じない。
- (5) 接合菌類, 子のう菌類, 不完全菌類に属し, 湿った木材上で繁殖するが, 木材内部への蔓延能力に乏しい。

【表面汚染菌, 変色菌, 軟腐朽菌, 白色腐朽菌, 褐色腐朽菌】

正解 (1) 褐色腐朽菌 (4) 変色菌
(2) 白色腐朽菌 (5) 表面汚染菌
(3) 軟腐朽菌

問2 つぎの文章の□□□□にあてはまる数値または語句を解答欄に記入しなさい。

木材腐朽が生ずる重要な条件として, 栄養, 水分, □□□□, 温度が挙げられる。これらの中で, 水分の関与はおおよそ次の様である。乾燥している木材に水分を与えると, 水分は木材細胞壁中に吸着されてゆく。この吸着された水分を□□□□と呼ぶ。大気の関係湿度が□□□□%になると木材細胞

壁は吸着した水分で飽和される。この状態を繊維飽和点と呼ぶ。繊維飽和点での木材含水率は、樹種により若干異なるが、およそ % の範囲にあり、平均すると 28% である。繊維飽和点を越えると、水分は木材内部の空隙に液体の状態に入り込む。これを と呼び、腐朽菌はこの状態の水を利用して木材を腐朽する。一般的には、繊維飽和点よりも 10% 以上高い含水率から 150% の範囲で木材腐朽が生ずる。

- 正解 A 空気(酸素) D 25—35
 B 結合水 E 自由水
 C 100

問 3 つぎの文のうち、正しいもの三つに○をつけなさい。

- (1) 腐朽の進行は、木材の半径方向と切線方向が繊維方向より速い。
- (2) 同一の腐朽程度では、曲げ強度の方が縦圧縮強度より減少率が大きい。
- (3) 同一の腐朽程度では、褐色腐朽の方が白色腐朽より強度低下が大きい。
- (4) 褐色腐朽では、木材中のセルロースとリグニンがよく分解される。
- (5) 褐色腐朽では、帯線と呼ばれる褐色ないし黒色の条線がよく現れる。
- (6) 白色腐朽が進行すると、木材の表面に縦横の亀裂が入る。
- (7) 木材を金槌で叩くと、腐朽している部分にはぶい音がするが、健全な部分はずんだ音がする場合が多い。

正解 (2) (3) (7)

問 4 下記の樹種の中から心材の耐朽性区分が大であるもの五つ、小であるもの五つを選び、その番号を () 内に記入しなさい。

- | | |
|---------|------------|
| 1. アカマツ | 9. ヒバ |
| 2. アピトン | 10. ベイツガ |
| 3. エゾマツ | 11. ベイヒバ |
| 4. カラマツ | 12. ベイマツ |
| 5. クリ | 13. ラミン |
| 6. クロマツ | 14. レッドウッド |
| 7. スギ | 15. レッドラワン |
| 8. ヒノキ | |

正解 区分大：5 8 9 11 14
 区分小：1 3 6 10 13

問 5 つぎの文のうち正しいものに○をつけなさい。

- (1) 一般に木造住宅は、西側が最も腐朽の被害を受け易い。
- (2) 植え込みが近接している建物の外壁は腐朽し易い。
- (3) 和風の真壁式軸組構法(在来構法)では柱が露出しているために、菌類が付き易く腐朽の危険性が大きい。
- (4) 洋風の大壁式軸組構法では柱が壁の中に包まれているために、菌類が付きにくく腐朽の危険性が小さい。
- (5) 土台などの床組み部材は基礎高が低いほど腐朽され易い。

正解 (2) (5)

問題 3

問 1 シロアリ防除薬剤に関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 予防剤の予防効果とは、シロアリおよび木材腐朽菌などの侵入または加害を未然に防ぐ効果をいう。
- (2) 製剤時に S-421 を加える目的は、昆虫に対する呼吸毒作用を十分に発揮させることである。
- (3) 残効性とは、シロアリ防除薬剤が、人体に対し長期間毒性を持続する性質をいう。
- (4) 乳濁液とは、液体中に液体粒子が分散して、乳状となる系をいう。
- (5) 有効成分が単一の製剤を駆除剤といい、2 種の有効成分を含有する製剤を予防駆除剤という。

正解 (1) (4)

問 2 下の文の に当てはまる語句を下欄より選び、解答欄に記入しなさい。

- (1) 腐朽のおそれのある木部の処理に用いる は防蟻効力だけでなく を具備しなければならない。
- (2) 日本しろあり対策協会認定薬剤の種類は予防剤、, , の 4 種類である。

【駆除剤，予防剤，防腐効力，予防駆除剤，
土壌処理剤】

- 正解 1 予防剤または予防駆除剤
2 防腐効力
3 土壌処理剤
4 駆除剤
5 予防駆除剤
3～5は順序をかまわない

問3 つぎの文のうち，正しいものに○をつけな
さい。

- (1) 接触毒剤は，害虫の表皮を通して体内に
侵入し，神経系の麻痺などをおこし，死滅
させるもので，有機リン系，カーバメート
系，ピレスロイド系などの化合物がある。
(2) 消化中毒剤は，害虫の口器をへて消化器
官内に入り，害虫に中毒症状をおこさせ死
滅させる薬剤で，ピレスロイド系，有機リ
ン系などの化合物がある。
(3) 呼吸毒剤は，薬剤が液状で，害虫の口器
を経て呼吸器官内に侵入し，死滅させる薬
剤で，ホルマリン，無機フッ素化合物など
がある。
(4) 食毒剤は，消化器官内に入り，中毒症状
をおこさせ，害虫を死滅させる薬剤で，無
機化合物が多く，ヒ素化合物，ホウ素化合
物などがある。
(5) 呼吸毒剤は，害虫の呼吸器内に侵入し，
死滅させる薬剤で，臭化メチル，フッ化ス
ルフリルなどがある。

正解 (1) (4) (5)

問4 防除薬剤について必要とされる主な毒性試
験を四つあげ，簡単に説明しなさい。

正解 急性毒性試験，亜急性毒性試験，慢性毒性
試験，変異原性試験，魚毒性試験等のうち，
四つをあげて簡単に説明する（テキスト63
～67頁参照）

問5 日本しろあり対策協会の仕様書特別規定に
定める防蟻工法を二つあげ，簡単に説明しな
さい。

正解 土壌表面皮膜形成工法，水溶性フィルム材
による工法，土壌固化工法，発泡施工法お
よび土壌表面シート敷設工法のうち二つを

上げて簡単に説明する（テキスト61頁参照）

問題4

問1 木材の性質について，つぎの文章の（ ）
内の語句のうち正しいものに○をつけな
さい。

- (1) 木材は比較的（軽い，重い）わりに強度
が（小さく，大きく），しかも加工が（容易，
困難）である。
(2) 木材は熱の（良導体，不良導体）である
ので，鉄に比べて結露が（おこりやすく，
おこりにくく），さわると（暖かく，冷たく）
感じる。
(3) 水分との関わりが強く，繊維飽和点以下
の木材は吸湿すると（伸び，縮み），また（軽
くなる，重くなる）。
(4) 伸び，縮みが激しいのは木材の（繊維，
半径）方向で，反りやすいのは（まさ目，
板目）板である。

正解 (1) 軽い，大きく，容易
(2) 不良導体，おこりにくく，暖かく
(3) 伸び，重くなる
(4) 半径，板目

問2 つぎの質問に対する答えを解答欄に記入し
なさい。

- (1) 薬剤処理をする予定の材の一部の木材重
量が200gあった。この木材を乾燥器に入
れ，105℃で一定になるまで（全乾状態まで）
乾燥して重量を測定したら100gあった。
この木材のものの含水率は何％であるか。
計算式を示して求めなさい。
(2) 直ちに，この木材の体積を測定したとこ
ろ，250cm³あった。この木材の全乾比重は
いくらか。計算式を示して求めなさい。

正解 (1) $\frac{200-100}{100} \times 100 = 100$ 100%

(2) $\frac{100}{250} = 0.4$ 0.4

問3 建築基準法・同施行令に関するつぎの文の
うち，正しいものに○をつけなさい。

- (1) 建築基準法は，建築物の敷地，構造，設
備および用途に関して，必要で十分な全て
の基準を定めている。したがって，県条例
などで，建築基準法で定めてある基準以上

の規制は出来ない。

- (2) 建築基準法施行令では、木造の外壁のうち、鉄網モルタル塗その他軸組が腐りやすい構造である部分の下地には、防水紙その他これに類するものを使用しなければならないと定めている。
- (3) 建築基準法施行令では、構造耐力上主要な部分である柱、筋かいおよび土台のうち、布基礎上面から1 m以内の部分には、有効な防腐措置を講ずるとともに、必要に応じて、シロアリその他の虫による害を防ぐための措置を講じなければならないと定めている。
- (4) 建築基準法施行令では、外壁の床下部分には、壁の長さ5 m以下ごとに、面積300cm²以上の換気孔を設け、これにねずみの侵入を防ぐための設備をすることと定めている。
- (5) 建築基準法では、建築物の敷地は、これに接する道の境より高くすることを定めているが、建築物の地盤面と周囲の土地との関係については特に定めていない。

正解 (2) (4)

問4 木材処理に関するつぎの文のうち、誤っているものに×をつけなさい。

- (1) 木材処理は、通常1階軸組の下部と1階の床組材を対象とする。
- (2) 吹き付け処理は、塗布処理と比較して作業能率は悪く、1.5～2倍の時間がかかる。
- (3) 浸漬処理の場合、長時間浸漬の方が瞬間浸漬より薬剤吸収量が多くなる。
- (4) 木材の木口面は側面より薬剤が浸透しやすい。
- (5) 木材の粗面は滑面より薬剤の吸収量が少ない。

正解 (2) (5)

問5 土壌処理に関するつぎの用語を簡単に説明しなさい。

- (1) 帯状散布処理
- (2) 面状散布処理

正解 (1) 帯状散布処理は、建築物の基礎の内側及び束石の周囲並びに配管等の立上り部

分の土壌に対して、側壁から約20cmの幅で乳剤を土壌の表面に帯状に均一散布する方法で、乳剤の散布量は処理長1 m当たり1リットルとする。

- (2) 面状散布処理は、土壌の表面に乳剤を均一に散布する方法で、散布量は1 m²あたり3リットルとする。

問題5

問1 つぎの文の□にあてはまる語句を下欄より選び、解答欄に記入しなさい。

防水性とはアスファルトルーフィングや□1□などの□2□を用いて隙間のない面を造り、その面より内部に水を侵入させない方法である。一方、□3□は瓦屋根面に見られるように、瓦と瓦の間に隙間はあっても、□4□があるので、雨水は瓦の面を伝って流れ、隙間から侵入はしない。□3□はこのように水の摂理を利用して、材料の□5□によって雨水を建物外へ排出する方法である。

【ふき土、セメントモルタル、構成・接合の仕方、防水材料、屋根勾配、アスファルトフェルト、密着性、雨仕舞、防火材料、屋根仕舞】

- 正解 1 アスファルトフェルト
2 防水材料
3 雨仕舞
4 屋根勾配
5 構成接合の仕方

問2 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 枠組壁工法の施工手順は、基礎→床下配管→1階壁→1階床→2階壁→2階床→小屋組である。
- (2) 軸組構法における土台に多く用いられる樹種はヒノキ、ヒバ、加圧注入材（ベイツガ、アピトン）である。
- (3) 仕口とは、部材をその部材の長手方向につないでいく場合の接合法である。
- (4) はり、けた、その他の横架材には、その中央部附近の下側に耐力上支障のある欠込みをしてはならない。

(5) 建物に加わる力は、固定荷重、積載荷重、積雪荷重と風圧力の四つである。

正解 (2) (4)

問3 つぎの文のうち、誤まっているものに×をつけなさい。

- (1) 耐力壁とは、筋かいの入った壁である。下地を竹小舞とした土塗壁は含まれない。
- (2) 筋かいには、引張力が働く引張筋かいと圧縮力が働く圧縮筋かいとがある。
- (3) 筋かいは、たすき掛けに入れると倍率をそれぞれの数値の2倍に認められている。ただし、倍率は5.0までとする。
- (4) けた行方向に長い建物は、けた行方向の風圧力の総計が、はり間方向より大きいため、はり間方向の耐力壁が余分に必要であることが多い。
- (5) 軸組構法では柱、間柱は屋根、床荷重を土台に伝達する役割と、壁仕上材、下地材のための骨組となる。

正解 (1) (5)

問4 A群の部材の使用箇所をB群の中から選び、その番号を に記入しなさい。

A群

- (ア) 瓦棒, (イ) くつずり, (ウ) ワイヤラス,
- (エ) 雨押え, (オ) つり木, (カ) シーディング
- インシュレーションボード, (キ) 破風板,

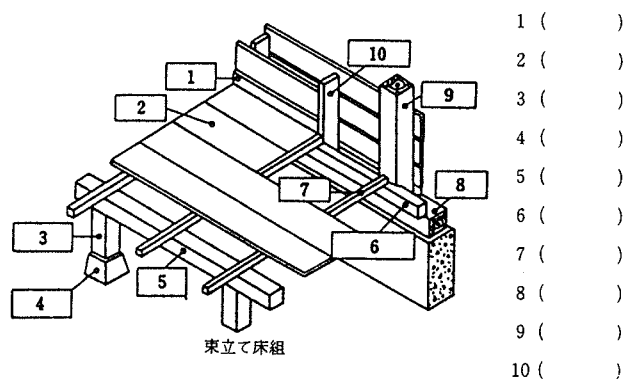
(ク) むめ, (ケ) パーティクルボード, (コ) 野地板

B群

- 1 切妻, 2 断熱下地, 3 外壁板張, 4 屋根葺, 5 開口部上, 6 出入口下, 7 立てどい, 8 軒先, 9 モルタル塗り壁, 10 屋根下地, 11 天井うら, 12 床下地

正解 (ア)4 (イ)6 (ウ)9 (エ)3 (オ)11 (カ)2 (キ)1 (ク)5 (ケ)12 (コ)10

問5 下図の番号を付けた部材の名称を () に記入しなさい。



正解 1 (幅木) 6 (根太掛 (受))
 2 (床板) 7 (根太)
 3 (床束) 8 (土台)
 4 (束石) 9 (柱)
 5 (大引) 10 (間柱)

(資格検定委員長)

しろあり防除薬剤認定一覧

(土壌処理剤)

(H. 6. 7. 8 現在)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3092	キルビスベシャル	33倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 溶剤	武田薬品工業(株)
3102	レントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤, 香料, 石油系溶剤	ダウ・ケミカル日本(株)
3103	トーヨーレントレク乳剤	40倍	水	〃	東洋木材防腐(株)
3104	三共レントレク乳剤	40倍	水	〃	三 共 (株)
3105	サンヨーレントレク乳剤	40倍	水	〃	(株) ザ イ エ ンス
3106	シントーレントレク乳剤L-400	40倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3107	明治レントレク乳剤	40倍	水	〃	明治薬品工業(株)
3108	キルビスベシャル30	30倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 石油系溶媒	武田薬品工業(株)
3109	アリデン-30P	30倍	水	〃	三 共 (株)
3111	ケミソード乳剤	30倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3113	プリフェート	30倍	水	〃	日本マレニット(株)
3115	コシバリリンPX	30倍	水	〃	(株)コシイプレザービング
3120	ケミホルツターマイトTM-820	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶媒	ケミホルツ(株)
3121	ケミガード-DC	40倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3122	アリハッケンCP40	40倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3123	アリコロパーCP	40倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3124	モクボーターマイトゾルST40	40倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3125	コシバリリンCP	40倍	水	〃	(株)コシイプレザービング
3126	フマキラーシロアリピリホス乳剤	40倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3127	ウッドラック乳剤	10倍	水	トリプロピルイソシアヌレート, d-T-80-アレスリン, ニューカルゲン8028, キシロール	永 光 化 成 (株)
3128	タケダバリサイド乳剤	30倍	水	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	武田薬品工業(株)
3129	三共バリサイド乳剤	30倍	水	〃	三 共 (株)
3130	ヨシトミバリサイド乳剤	30倍	水	〃	吉 富 製 薬 (株)
3131	マレニットバリサイド乳剤	30倍	水	〃	日本マレニット(株)
3132	コダマバリサイド乳剤	30倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3133	ヤマソーバリサイド乳剤	30倍	水	〃	山 宗 化 学 (株)
3134	ニチノーバリサイド乳剤	30倍	水	〃	日 本 農 薬 (株)
3135	シントーバリサイド乳剤	30倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3136	ケミホルツバリサイド乳剤	30倍	水	〃	ケミホルツ(株)
3137	明治バリサイド乳剤	30倍	水	〃	明治薬品工業(株)
3138	モクボーバリサイド乳剤	30倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3139	フマキラーバリサイド乳剤	30倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3140	イカリバリサイド乳剤	30倍	水	〃	イ カ リ 消 毒 (株)
3141	大阪化成バリサイド乳剤	30倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3142	コシイバリサイド乳剤	30倍	水	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	(株)コシイプレザービング
3143	イワサキバリサイド乳剤	30倍	水	〃	岩 崎 産 業 (株)
3144	JC バリサイド乳剤	30倍	水	〃	日本カーリット(株)
3145	ショウエイバリサイド乳剤	30倍	水	〃	松栄化学工業(株)
3146	ユーコーバリサイド乳剤	30倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3148	アリノックCP乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶剤	東洋化学薬品(株)
3150	クロルピリック40乳剤	40倍	水	〃	日本ユクラフ(株)
3151	ユーコークロルピリック20-FL	20倍	水	クロルピリホス, 分散保持剤, 安定剤, 脱イオン水	有恒薬品工業(株)
3152	アリノッククロルピリック20-FL	20倍	水	〃	山 宗 化 学 (株)
3153	マルカクロルピリック20-FL	20倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3154	コシイクロルピリック20-FL	20倍	水	〃	(株)コシイプレザービング
3155	モクボークロルピリック20-FL	20倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3156	フマキラークロルピリック20-FL	20倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3158	クロルピリック20-FL	20倍	水	〃	日本ユクラフ(株)
3159	ACC ドライトG 乳剤	10倍	水	テトラクロルビンホス, 乳化剤, フェノール, 石油系混合溶剤	日本サイアナミッド(株)
3162	アントム CP 乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶剤	(株)ハイボネックスジャパン
3163	ポリイワニットレントレク乳剤	40倍	水	〃	岩 崎 産 業 (株)
3164	サンケイレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤, 香料, 石油系溶剤	琉 球 産 経 (株)
3167	新ドルトップ乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶媒(香料微量)	日 本 農 薬 (株)
3172	松栄レントレク乳剤 LG-85	40倍	水	〃	松栄化学工業(株)
3173	アリノッククロルピリック20-FL	20倍	水	クロルピリホス, 分散剤, 安定剤, 脱イオン水	東洋化学薬品(株)
3174	ケミホルツクロルピリック20-FL	20倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3193	トーヨーレントレク粒剤	原粒		クロルピリホス, 着色剤, 鉱物微粒剤	東洋木材防腐(株)
3195	クリーンバリヤLT	クリーンバリヤ主剤		主剤: クロルピリホス酢ビ樹脂, 硬化剤: ポリウレタン樹脂	(株)日本衛生センター
3196	クリーンバリヤPX	クリーンバリヤ主剤		主剤: ホキシム酢ビ樹脂, 硬化剤: ポリウレタン樹脂	〃
3198	ニットーエースレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤, 香料, 石油系溶剤	日本カーリット(株)
3201	アリサニタ A 乳剤30	30倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 石油系溶剤	日 本 油 脂 (株)
3202	マレニットクロルピリック20-FL	20倍	水	クロルピリホス, 分散保持剤, 安定剤, 脱イオン水	日本マレニット(株)
3204	ターマイトキラースペシャル	10倍	水	テトラクロルビンホス, 界面活性剤, 可溶化剤, 石油系溶剤	東洋木材防腐(株)
3206	粒状ターマイトキラースペシャル	原粒		テトラクロルビンホス, ノニオン, アニオン系分散剤, 湿展剤, 粒状鉱物	〃
3208	JC レントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 香料, 石油系溶剤	(株)日本衛生センター
3209	ウッドガード	30倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 香料, 石油系溶剤	〃
3210	オオツカレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 香料, 石油系溶剤	大塚薬品工業(株)
3214	トーヨーレントレク粉剤	原粉		クロルピリホス, ホワイトカーボン, 石油系溶剤, クレー	東洋木材防腐(株)
3218	カレート ^R MC	12.5倍	水	フェントロチオン, ポリウレタン系樹脂, アラビアゴム, ケイ酸アルミニウムマグネシウム, キサンタンガム, プロキセルGXL, 精製水	住友化学工業(株)
3219	ケミホルツカレート ^R MC	12.5倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)

認定No.	商品名	指定濃度	希釈剤	主成分の組成	製造業者
3220	三共カレート MC	12.5倍	水	フェニトロチオン, ポリウレタン系樹脂, アラビアゴム, ケイ酸アルミニウムマグネシウム, キサンタンガム, プロキセルGXL, 精製水	三 共 (株)
3221	コシイカレート ^R MC	12.5倍	水	〃	(株)コシイプレザービング
3222	コダマカレート ^R MC	12.5倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3223	エバーウッドカレート MC	12.5倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3224	マルカカレートMC	12.5倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3225	サンケイカレートMC	12.5倍	水	〃	琉 球 産 経 (株)
3226	トーヨーカレート ^R MC	12.5倍	水	〃	東洋木材防腐(株)
3227	フマキラーカレート MC	12.5倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3228	ユーコーカレート MC	12.5倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3229	ケミホルツカヤタック MC	25倍	水	クロルピリホス, ポリウレア系膜剤, 分散剤, 防カビ剤	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3230	コシイカヤタック MC	25倍	水	〃	(株)コシイプレザービング
3231	コダマカヤタック MC	25倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3232	マルカカヤタック MC25	25倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3233	モクボーカヤタック MC	25倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3234	ニチノーカヤタック MC	25倍	水	〃	日 本 農 薬 (株)
3235	フマキラーカヤタック MC	25倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3236	ユーコーカヤタック MC	25倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3237	アントムカヤタック MC	25倍	水	〃	(株)ハイボネックスジャパン
3238	金鳥カレート MC	12.5倍	水	フェニトロチオン, ポリウレタン系樹脂, アラビアゴム, ケイ酸アルミニウムマグネシウム, キサンタンガム, プロキセルGXL, 精製水	大日本除虫菊(株)
3239	エーデンレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, ノニオン, アニオン系, 界面活性剤, 香料, 石油系溶剤	(株)永田シロアリ研究所
3240	ロングラール乳剤	40倍	水	プロペタンホス, アニオン及びノニオン系, 石油系溶剤	(株)エス・ディー・エスパイオテック
3241	シントーレントレク乳剤 L-250パブ	25倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 石油系溶剤	神 東 塗 料 (株)
3243	三共レントレク 25-SA	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤 (アニオン及びノニオン系), 石油系溶剤	三 共 (株)
3244	レントレク20MC	20倍	水	クロルピリホス, 分散剤, 沈降防止剤, 凍結防止剤, マイクロカプセル膜剤, 水	ダウ・ケミカル日本(株)
3245	シントーレントレク 20-MC	20倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3246	トーヨーレントレク 20-MC	20倍	水	〃	東洋木材防腐(株)
3247	ニットーエースレントレク20MC	20倍	水	〃	日本カーリット(株)
3248	明治レントレク乳剤 20MC	20倍	水	〃	明 治 薬 品 工 業 (株)
3249	サンケイレントレク 20-MC	20倍	水	〃	琉 球 産 経 (株)
3250	三共レントレク 20-MC	20倍	水	〃	三 共 (株)
3251	サンヨーレントレク 20MC	20倍	水	〃	(株)ザイエンス
3252	ソイル#1000	1m ² -4.3	水-5倍	クロルピリホス, ウレタン系樹脂, 高沸点有機溶剤	日 本 農 薬 (株)
3253	発泡クロルピリホス	22倍	水	クロルピリホス, グリコール系溶剤, 界面活性剤	〃
3254	キルピススペシャル粒剤	原粒		ホキシム, 多孔質性流紋岩系担体	武田薬品工業(株)
3256	サンヨーペルジエンエース乳剤	25倍	水	ピリダフェンチオン, オクタクロルジプロピルエーテル, アニオン・ノニオン系界面活性剤, 石油系溶剤	(株)ザイエンス
3258	サンケイペルジエンエース乳剤	25倍	水	〃	サンケイ化学(株)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3260	アリノックベルジンエース乳剤	25倍	水	ピリダフェンチオン, オクタクロルジプロピルエーテル, アニオン・ノニオン系界面活性剤, 石油系溶剤	東洋化学薬品(株)
3261	トーヨーベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	東洋木材防腐(株)
3262	ニチノーベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	日本農薬(株)
3263	オスモベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	富士アルマックス(株)
3264	フマキラーベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	フマキラー(株)
3265	ミカサベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	三笠化学工業(株)
3266	三井ベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	三井製薬工業(株)
3267	明治ベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	明治薬品工業(株)
3268	ケミホルツターマイトTM640	40倍	水	ジクロロフェレチオン, クロルピリホス, 界面活性剤, 石油系有機溶剤	ケミホルツ(株)
3269	三共ロングラール乳剤40F	40倍	水	プロベタンホス, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤, グリコール系溶剤	三 共 (株)
3270	ロングラール乳剤40F	40倍	水	〃	備エス・ディー・エスバイオテック
3271	マレニットロングラール乳剤	40倍	水	〃	日本マレニット(株)
3272	シントーロングラール乳剤	40倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3273	ケミホルツロングラール乳剤	40倍	水	〃	ケミホルツ(株)
3274	フマキラーロングラール乳剤FL	40倍	水	〃	フマキラー(株)
3275	モクボーロングラール乳剤	40倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3276	アリノンロングラール乳剤	40倍	水	〃	山 宗 化 学 (株)
3277	コダマロングラール乳剤	40倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3278	ユーコーロングラール乳剤	40倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3279	トーヨーロングラール乳剤40-F	40倍	水	〃	東洋木材防腐(株)
3280	明治ロングラール乳剤40-F	40倍	水	〃	明治薬品工業(株)
3282	ミカサホスメック乳剤	40倍	水	ジクロロフェレチオン, クロルピリホス, 界面活性剤, 石油系有機溶剤	三笠化学工業(株)
3283	マレニットCP-40乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶剤	日本マレニット(株)
3285	ケミホルツターマイトTM720	20倍	水	4-プロモ-2,5-ジクロロフェノール, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	ケミホルツ(株)
3286	三共ヘキサイドS乳剤	20倍	水	〃	三 共 (株)
3287	コダマヘキサイド乳剤	20倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3288	エバーウッド乳剤H-200	20倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3290	モクボーヘキサイド乳剤	20倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3291	サンケイヘキサイドS乳剤	20倍	水	〃	琉 球 産 経 (株)
3292	ザオール ^R FL	15倍	水	トラロメトリンフロアブル製剤, オクタクロルジプロピルエーテル, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 精製水	住友化学工業(株)
3293	ウッドラック乳剤S	20倍	水	トリプロピルイソシアヌレート, ペルメトリン, 界面活性剤, 有機溶媒	永 光 化 成 (株)
3294	コシイシロネン乳剤	20倍	水	Hoe-498, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	(株)コシイブレザービング
3295	金鳥シロネン乳剤	20倍	水	〃	大日本除虫菊(株)
3296	マルカシロネン乳剤	20倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3297	サンヨーシロネン乳剤	20倍	水	〃	(株)ザイエンス
3298	トーヨーシロネン乳剤	20倍	水	〃	東洋木材防腐(株)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3299	サンケイレントレク20MC	20倍	水	クロルピリホス, 分散剤, 沈降防止剤, 凍結防止剤, マイクロカプセル膜剤, 水	サンケイ化学(株)
3300	サンケイレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤(アニオン及びノニオン) 香料, 石油系溶剤	〃
3301	コダマザオール ^R FL	15倍	水	トラロメトリン, オクタクロルジプロピルエーテル, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 精製水	児玉化学工業(株)
3302	ユクラフザオール ^R FL	15倍	水	〃	日本ユクラフ(株)
3303	エバーウッドザオール ^R FL	15倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3304	ユーコーザオール ^R FL	15倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3305	三共メトロフェン乳剤	40倍	水	エトフェンプロックス, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤(アニオン及びノニオン系), 石油系溶剤	三 共 (株)
3306	サンヨーメトロフェン乳剤	40倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
3307	メトロフェン乳剤	40倍	水	〃	三井製薬工業(株)
3308	フマキラーザオールFL	15倍	水	トラロメトリン, オクタクロルジプロピルエーテル, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 精製水	フ マ キ ラ ー (株)
3309	ポリイワニットレントレク20MC	20倍	水	クロルピリホス, 分散剤, 沈降防止剤, 凍結防止剤, マイクロカプセル膜剤, 水	岩 崎 産 業 (株)
3310	フマキラーメトロフェン乳剤	40倍	水	エトフェンプロックス, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤(アニオン及びノニオン系), 石油系溶剤	フ マ キ ラ ー (株)
3311	ケミホルツメトロフェン乳剤	40倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3312	モクボーメトロフェン乳剤	40倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3313	キルビスベシャル60乳剤	60倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 炭化水素系溶剤	武田薬品工業(株)
3314	タケダバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	〃
3315	マレニットバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	日本マレニット(株)
3316	ニチノーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	日 本 農 薬 (株)
3317	大阪化成バリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3318	JCバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	日本カーリット(株)
3319	ユーコーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3320	シントーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3321	ケミホルツバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3322	イカリバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	イ カ リ 消 毒 (株)
3323	コダマバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3324	ヤマソーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	山 宗 化 学 (株)
3325	三共バリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	三 共 (株)
3326	モクボーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3327	フマキラーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3328	ショウエイバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	松栄化学工業(株)
3329	広栄ヘキサイドS乳剤	20倍	水	4-プロモ-2.5-ジクロロフェノール, S-421, 界面活性剤, 石油系溶剤	広栄化学工業(株)
3330	吉富バリサイドSP-60乳剤	60倍	水	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	吉 富 製 薬 (株)
3331	明治レントレク乳剤フォーム	25倍	水	クロルピリホス, 乳化剤(アニオン及びノニオン系), 石油系溶剤	明 治 薬 品 工 業 (株)

(予防駆除剤 A)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7001	タケダバリサイド油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	武田薬品工業(株)
7002	ショウエイバリサイド油剤	原液	—	〃	松栄化学工業(株)
7003	シントーバリサイド油剤	原液	—	〃	神東塗料(株)
7004	エバーウッド油剤 PS-300	原液	—	〃	〃
7005	ヨシトミバリサイド油剤	原液	—	〃	吉富製薬(株)
7006	サンケイバリサイド油剤	原液	—	〃	琉球産経(株)
7007	ニチノーバリサイド油剤	原液	—	〃	日本農薬(株)
7008	フマキラーバリサイド油剤	原液	—	〃	フマキラー(株)
7009	フマキラーシロアリ PX プラス油剤	原液	—	〃	〃
7010	アリゾール OAS	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7011	アリハッケン PS 油剤-N	原液	—	〃	大阪化成(株)
7012	ヤマソーバリサイド油剤	原液	—	〃	山宗化学(株)
7013	JC バリサイド油剤	原液	—	〃	日本カーリット(株)
7014	マレニットバリサイド油剤	原液	—	〃	日本マレニット(株)
7015	ポリイワニット BS-II	原液	—	〃	岩崎産業(株)
7016	コダマバリサイド油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
7017	コダバリア油剤	原液	—	〃	〃
7018	ケミホルツバリサイド油剤	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7019	ケミホルツターマイト TM-S	原液	—	〃	〃
7020	三共バリサイド油剤 N	原液	—	〃	三 共 (株)
7021	アリアンチ油剤 N	原液	—	〃	〃
7022	コシイバリサイド油剤	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7023	コシマックス PA	原液	—	〃	〃
7024	イカリバリサイド油剤	原液	—	〃	イカリ消毒(株)
7025	イカリテルメスオイル PS	原液	—	〃	〃
7026	白アリパンチ	原液	—	〃	泉商事(株)
7027	アリンコ S	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 染料, 石油系溶剤	〃
7028	フマキラーシロアリ PX 油剤 T	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, トロイサン, 石油系溶剤	フマキラー(株)
7029	コシマックス PB	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7030	エーデンレントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	(株)永田シロアリ研究所
7031	ケミショット油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
7032	JC レントレク油剤	原液	—	〃	(株)日本衛生センター
7033	ケミホルツターマイト TM-210	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7034	三共レントレク油剤 N	原液	—	〃	三 共 (株)
7035	白アリスーパー S	原液	—	〃	(株)吉田製油所

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7036	コシマックス CA	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, 特殊溶剤 (SS-50), 石油系溶剤	(株)コシイプレザービング
7037	クロルピリック油剤	原液	—	〃	日本ユクラフ(株)
7038	新アリノック CP 油剤	原液	—	〃	東洋化学薬品(株)
7039	サンヨーレントレク 油剤 S	原液	—	〃	(株)ザイエンス
7040	明治レントレク S 油剤	原液	—	〃	明治薬品工業(株)
7041	松栄レントレク油剤 LC-80	原液	—	〃	松栄化学工業(株)
7042	シントーレントレク 油剤 LS-300	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
7043	サンケイレントレク 油剤	原液	—	〃	琉 球 産 経 (株)
7044	フマキラーシロアリ ピリホス油剤プラス	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
7045	モクポーターマイト ゾル SN	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7046	トーヨーレントレク 油剤-S	原液	—	〃	東洋木材防腐(株)
7047	レントレク油剤 S	原液	—	〃	ダウ・ケミカル日本(株)
7048	アリハッケン CS 油 剤-N	原液	—	〃	大 阪 化 成 (株)
7049	アリノン CP 油剤	原液	—	〃	山 宗 化 学 (株)
7050	ニットーエースレン トレク油剤-S	原液	—	〃	日本カーリット(株)
7051	マレニットクロルピ リック油剤	原液	—	〃	日本マレニット(株)
7052	ポリイワニットレン トレク油剤-S	原液	—	〃	岩 崎 産 業 (株)
7053	ケミガード油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 防水剤, 石油系 溶剤	児玉化学工業(株)
7054	ケミホルツターマイ ト TM 200	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7055	コシマックス CI	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7056	サンヨーレントレク 油剤 F	原液	—	〃	(株)ザイエンス
7057	シントーレントレク 油剤 LF-300S	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
7058	ドルトップ油剤 F	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
7059	フマキラーシロアリ ピリホス油剤 IF	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
7060	ニットーエースレン トレク油剤 I	原液	—	〃	日本カーリット(株)
7061	ケミホルツターマイ ト TM220	原液	—	クロルピリホス, トロイサン, 石油系溶剤	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7062	コシマックス CB	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7063	サンヨーレントレク 油剤 P	原液	—	〃	(株)ザイエンス
7064	明治レントレク油剤	原液	—	〃	明治薬品工業(株)
7065	シントーレントレク 油剤 LT-300	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
7066	アリコロパー CPP 油剤-N	原液	—	〃	有恒薬品工業(株)
7067	サンケイレントレク 油剤 T	原液	—	〃	琉 球 産 経 (株)
7068	ドルトップ油剤 P	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
7069	フマキラーシロアリ ピリホス油剤 T	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
7070	アリゾール OT	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7071	レントレク油剤 T	原液	—	〃	ダウ・ケミカル日本(株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7072	アリハッケンCI油剤	原液	—	クロルピリホス, トロイサン, 石油系溶剤	大 阪 化 成 (株)
7073	ニットーエースレン トレク油剤T	原液	—	〃	日本カーリット(株)
7074	ポリイワニットレン トレク油剤T	原液	—	〃	岩 崎 産 業 (株)
7075	サンヨーベルジンエ ース油剤プラス	原液	—	ピリダフェンチオン, オクタクロルジプロピルエー テル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	(株) ザ イ エ ンス
7076	三井ベルジンエース 油剤プラス	原液	—	〃	三井製薬工業(株)
7077	サンケイベルジンエ ース油剤プラス	原液	—	〃	サンケイ化学(株)
7078	アリノックベルジン エース油剤プラス	原液	—	〃	東洋化学薬品(株)
7079	フマキラーベルジン エース油剤プラス	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
7080	ミカサベルジンエ ース油剤プラス	原液	—	〃	三笠化学工業(株)
7081	トーヨーベルジンエ ース油剤プラス	原液	—	〃	東洋木材防腐(株)
7082	フマキラーベルジン エース油剤F	原液	—	ピリダフェンチオン, IF-1000, 撥水剤, 石 油系溶剤	フ マ キ ラ ー (株)
7083	サンヨーベルジンエ ース油剤F	原液	—	〃	(株) ザ イ エ ンス
7084	三井ベルジンエース 油剤F	原液	—	〃	三井製薬工業(株)
7085	オスモベルジンエ ース油剤F	原液	—	〃	富士アルマックス(株)
7086	ニチノーベルジンエ ース油剤F	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
7087	コダマロングラール 油剤	原液	—	プロベタンホス, オクタクロルジプロピルエー テル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	児玉化学工業(株)
7088	三共ロングラール油 剤N	原液	—	〃	三 共 (株)
7089	ケミホルツロングラ ール油剤	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7090	ロングラール油剤P	原液	—	〃	㈱エス・ディ・エスバイオテック
7091	明治ロングラール油 剤P	原液	—	〃	明 治 薬 品 工 業 (株)
7092	シントーロングラ ール油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
7093	フマキラーロングラ ール油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
7094	トーヨーロングラ ール油剤-S	原液	—	〃	東洋木材防腐(株)
7095	アリノンロングラ ール油剤	原液	—	〃	山 宗 化 学 (株)
7096	コダマカレート ^R 油剤	原液	—	ペルメトリン, オクタクロルジプロピルエー テル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	児玉化学工業(株)
7097	ケミホルツカレート 油剤	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7098	カレート ^R 油剤	原液	—	〃	住友化学工業(株)
7099	三共カレート油剤N	原液	—	〃	三 共 (株)
7100	コシイカレート ^R 油 剤N	原液	—	〃	㈱コシイプレザービング
7101	エパーウッドカレ ート油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
7102	ユーコーカレート油 剤-N	原液	—	〃	有恒薬品工業(株)
7103	金鳥カレート ^R 油剤	原液	—	〃	大日本除虫菊(株)
7104	サンケイカレート油剤	原液	—	〃	琉球産経(株)
7105	フマキラーカレート 油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
7106	マルカカレート油剤N	原液	—	〃	大 阪 化 成 (株)
7107	トーヨーカレート油 剤S	原液	—	〃	東洋木材防腐(株)

認定No.	商品名	指定濃度	希釈剤	主成分の組成	製造業者
7108	ザオール ^R 油剤	原液	—	トラロメトリン, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	住友化学工業(株)
7109	コダマザオール ^R 油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
7110	ユクラフザオール油剤	原液	—	〃	日本ユクラフ(株)
7111	エバーウッドザオール ^R 油剤	原液	—	〃	神東塗料(株)
7112	ユーコーザオール油剤N	原液	—	〃	有恒薬品工業(株)
7113	フマキラーザオール油剤	原液	—	〃	フマキラー(株)
7114	ケミホルツホスメック油剤	原液	—	ジクロロフェンチオン, クロルピリホス, IF-1000, 石油系溶剤	ケミホルツ(株)
7115	キシラモン TR-N	原液	—	バッサ, プロボキサー, キシラザンAL, キシラザンB, アルキッド樹脂, 石油系炭化水素	武田薬品工業(株)
7116	キシラモン EX-N	原液	—	ホキシム, プロボキサー, キシラザンAL, キシラザンB, アルキッド樹脂, 石油系炭化水素	〃
7117	ウッドラック油剤S	原液	—	トリプロピルイソシアヌレート, ベルメトリン, IF-1000, 界面活性剤, 有機溶媒	永光化成(株)
7118	アリハッケンPI油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, トロイサン, 石油系溶剤	大阪化成(株)
7119	アリハッケンCP油剤-N	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 防水薬成分, 石油系溶剤	〃
7120	アリコロバーCPS油剤-N	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	有恒薬品工業(株)
7121	アリコロバーFP油剤-N	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, トロイサン, 石油系溶剤	〃
7122	三共メトロフェン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	三共(株)
7123	サンヨーメトロフェン油剤	原液	—	〃	(株)ザイエンス
7124	メトロフェン油剤	原液	—	〃	三井製薬工業(株)
7125	コシイシロネン油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロルジプロピルエーテル, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	(株)コシイプレザービング
7126	トーヨーシロネン油剤	原液	—	〃	東洋木材防腐(株)
7127	金鳥シロネン油剤	原液	—	〃	大日本除虫菊(株)
7128	マルカシロネン油剤	原液	—	〃	大阪化成(株)
7129	サンヨーシロネン油剤	原液	—	〃	(株)ザイエンス
7130	防蟻用クレオソート	原液	—	クロルピリホス, クレオソート油1号	泉商事(株)
7131	白アリスーパーSソート	原液	—	クロルピリホス, クレオソート	(株)吉田製油所
7132	(大阪ガスの)シロアリ退治	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, クレオソート油	大阪ガスケミカル(株)
7133	フマキラーメトロフェン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	フマキラー(株)
7134	ケミホルツメトロフェン油剤	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7135	モクボーメトロフェン油剤	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7136	ケミホルツヘキサイドH油剤	原液	—	4-プロモ-2,5-ジクロロフェノール, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 有機溶剤	ケミホルツ(株)
7137	三共ヘキサイドH油剤	原液	—	〃	三共(株)
7138	ヘキサイドH油剤	原液	—	〃	広栄化学工業(株)
7139	アリダンヘキサイドH油剤	原液	—	〃	フクビ化学工業(株)

(予防駆除剤B)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
5050	キシラモン EX	原液	—	ホキシム, プロポキサー, キシラザン AL, キシラザン B, 助剤, 石油系溶媒	武田薬品工業(株)
5051	キシラモン TR	原液	—	モノクロールナフタリン, キシラザン AL, パッサ, プロポキサー, 助剤, 石油系溶媒	〃
5052	タケダバリサイド油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 香料, 石油系溶剤	〃
5053	三共バリサイド油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
5054	ヨシトミバリサイド油剤	原液	—	〃	吉 富 製 薬 (株)
5055	マレニットバリサイド油剤	原液	—	〃	日本マレニット(株)
5057	ヤマソーバリサイド油剤	原液	—	〃	山 宗 化 学 (株)
5058	ニチノーバリサイド油剤	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
5059	シントーバリサイド油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
5060	ケミホルツバリサイド油剤	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
5064	イカリバリサイド油剤	原液	—	〃	イ カ リ 消 毒 (株)
5066	コシイバリサイド油剤	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
5068	JCバリサイド油剤	原液	—	〃	日本カーリット(株)
5069	ショウエイバリサイド油剤	原液	—	〃	松栄化学工業(株)
5072	アリハッケンPS油剤	原液	—	〃	大 阪 化 成 (株)
5073	ケミホルツターマイト TM-SS	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
5074	コシマックス PS	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
5075	コダバリア	原液	—	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
5076	アリアンチ-P油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
5077	エバーウッド油剤 PS-300	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
5078	アリゾール OA	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
5079	フマキラーシロアリ PX プラス油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
5082	アリコロバー FS 油剤	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
5098	レントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 有機溶媒	ダウ・ケミカル日本(株)
5099	三共レントレク 1% 油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
5100	サンヨーレントレク油剤	原液	—	〃	(株)ザイエンス
5101	シントーレントレク油剤 LF-300	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
5102	トーヨーレントレク油剤	原液	—	〃	東 洋 木 材 防 腐 (株)
5104	トーヨーレントレク HP	原液	—	〃	〃
5105	ケミホルツターマイト TM-200	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
5106	ケミガード油剤	原液	—	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
5107	アリハッケンCP 油剤	原液	—	〃	大 阪 化 成 (株)
5108	アリコロバー CPI 油剤	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
5109	モクボーターマイトゾルO	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
5110	フマキラーシロアリピリホス油剤 IF	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
5111	アントム CP ゴールド油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 有機溶媒	(株)ハイボネックスジャパン
5112	新ドルトップ油剤	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
5113	ニットーエースレントレク油剤	原液	—	〃	日本カーリット(株)
5115	イカリテルメスオイルPS	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプルラス, 有機溶媒	イ カ リ 消 毒 (株)
5117	アリハッケンCS油剤	原液	—	クロルピリホス, サンプルラス, N-290K, 有機溶媒	大 阪 化 成 (株)
5118	ケミホルツターマイトTM210	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
5120	三共レントレク油剤S	原液	—	〃	三 共 (株)
5121	松栄レントレク油剤LC-80	原液	—	〃	松 栄 化 学 工 業 (株)
5122	シントーレントレク油剤LS-300	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
5123	モクポーターマイトゾルOS	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
5124	レントレクS油剤	原液	—	〃	ダウ・ケミカル日本(株)
5125	アリノックCP油剤	原液	—	〃	東洋化学薬品(株)
5126	フマキラーシロアリピリホス油剤プラス	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
5127	クロルピリック油剤	原液	—	〃	日本ユクラフ(株)
5129	明治レントレクS油剤	原液	—	〃	明 治 薬 品 工 業 (株)
5130	アリノン CP 油剤	原液	—	〃	山 宗 化 学 (株)
5131	アリコロパー CPS 油剤	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
5132	ウッドラック油剤	原液	—	TPIC, アレスリン, ラウゾール, 有機溶媒	永 光 化 成 (株)
5133	トーヨーレントレク30S	水	30倍	クロルピリホス, IF-1000, ノニオン, アニオン系界面活性剤, 石油系溶剤等	東洋木材防腐(株)
5135	サンケイレントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 有機溶媒	琉 球 産 経 (株)
5136	コシマックスCP	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
5138	ポリイワニットレントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 香料, 石油系溶剤	岩 崎 産 業 (株)
5139	コシマックスVS	原液	—	クロルピリホス, サンプルラス, N-290K, 有機溶媒	(株)コシイプレザービング
5140	ミツマルクロルピリック油剤	原液	—	〃	サ ン ケ ミ フ ァ (株)
5142	アリサニタA油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプルラス, 香料, 石油系溶剤	日 本 油 脂 (株)
5143	白アリパンチ	原液	—	〃	泉 商 事 (株)
5144	ポリイワニットBS	原液	—	〃	岩 崎 産 業 (株)
5145	シントーレントレク油剤LC-300	原液	—	クロルピリホス, ナフテン酸銅, 香料, 石油系溶剤	神 東 塗 料 (株)
5148	オオツカレントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 香料, 石油系溶剤	大 塚 薬 品 工 業 (株)
5149	アリンコS	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプルラス, 香料, 石油系溶剤	泉 商 事 (株)
5150	アリススゴールド	原液	—	テトラクロルピリホス, 3-ヨード-2-プロピニールプチルカーバメイト, 香料, 石油系溶剤	東洋木材防腐(株)
5154	カレート ^R 油剤	原液	—	ペルメトリン, サンプルラス, 石油系溶剤	住 友 化 学 工 業 (株)
5155	ケミホルツカレート ^R 油剤	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
5156	三共カレート油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
5158	コダマカレート ^R 油剤	原液	—	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
5159	エバーウッドカレート油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)

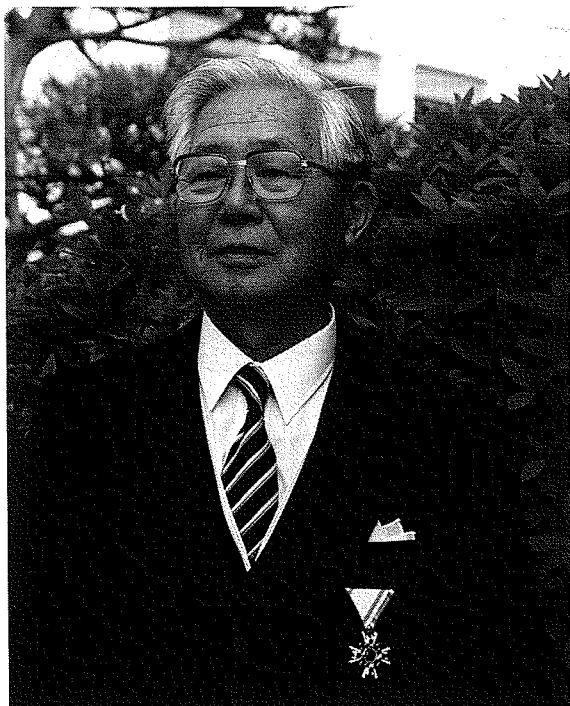
認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
5160	マルカカレート油剤	原液	—	ペルメトリン, サンプラス, 石油系溶剤	大 阪 化 成 (株)
5162	トーヨーカレート ^R 油剤	原液	—	〃	東 洋 木 材 防 腐 (株)
5163	フマキラーカレート 油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
5164	ユーコーカレート油剤	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
5167	エーデンレントレク 油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 香料, 石油系溶剤	(株)永田シロアリ研究所
5171	ウッドマスターズベ シヤル	原液	—	ホキシム, プロポキサー, キシラザン-AL, フル メシクロックス, アルキッド樹脂, 石油系溶媒	武 田 薬 品 工 業 (株)
5172	白アリスーパー-S	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, N-290K, 香料, 石油系溶剤	(株)吉田製油所
5173	サンヨーベルジンエ ース油剤	原液	—	ピリダフェンチオン, IF-1000, 高沸点溶剤, 石油系溶剤	(株)ザイエンス
5175	サンケイベルジンエ ース油剤	原液	—	〃	サ ン ケ イ 化 学 (株)
5177	アリノックベルジン エース油剤	原液	—	〃	東 洋 化 学 薬 品 (株)
5178	トーヨーベルジンエ ース油剤	原液	—	〃	東 洋 木 材 防 腐 (株)
5179	ニチノーベルジンエ ース油剤	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
5180	オスモベルジンエ ース油剤	原液	—	〃	富 士 ア ル マ ッ ク ス (株)
5181	フマキラーベルジン エース油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
5182	ミカサベルジンエ ース油剤	原液	—	〃	三 笠 化 学 工 業 (株)
5183	三井ベルジンエ ース油剤	原液	—	〃	三 井 製 薬 工 業 (株)
5185	三共ロングラール油 剤-P	原液	—	プロピタンホス, オクタクロルジプロピルエ ーテル, サンプラス, 石油系溶剤	三 共 (株)
5186	ロングラール油剤-P	原液	—	〃	(株)エス・ディー・エスバイオテック
5188	シントーロングラ ール油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
5189	ケミホルツロングラ ール油剤	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
5190	フマキラーロングラ ール油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
5192	アリノンロングラ ール油剤	原液	—	〃	山 宗 化 学 (株)
5194	ユーコーロングラ ール油剤	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
5195	トーヨーロングラ ール油剤-P	原液	—	〃	東 洋 木 材 防 腐 (株)
5196	明治ロングラール油 剤-P	原液	—	〃	明 治 薬 品 工 業 (株)
5198	フクビアリダン油剤P	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 香料微量, 石油 系溶剤	フ ク ビ 化 学 工 業 (株)

防蟻材料及び施工法認定一覧

(H. 6. 7. 8現在)

工法No.	工 法 名	商 品 名	組 成	会 社 名
第1号	土壌表面皮膜形成工法	クリーンバリア	主剤：薬剤原体としてクロルピリホス又はホキシムを含有する酢酸ビニル樹脂 硬化剤：ポリウレタン樹脂	(株)日本衛生センター
第2号	土壌表面皮膜形成工法	ターモカット	主剤：薬剤原体としてクロルピリホス 皮膜形成剤：エマルジョン型アクリル樹脂、樹脂分散剤、ビニロンファイバー、粉状鉱物質安定剤	東洋木材防腐(株)
第3号	水溶性フィルム材	水溶性フィルム材	ピリダフェンチオン含有、クロルピリホス含有	(株)ザイエンス
第4号	土壌固化工法	クリーンマルチ	クロルピリホス、ウレタン系樹脂、高沸点有機溶剤	日本農薬(株)
第5号	土壌表面シート敷設工法	アリダンV工法	薬剤原体としてクロルピリホス、ホキシム	フクビ化学工業(株)
第6号	土壌表面シート敷設工法	アリダンSV工法	〃	〃
第7号	発泡施工法	発泡クロルピリホス	クロルピリホス、グリコール系溶剤	日本農薬(株)
第8号	発泡施工法	ロングラール	プロペタンホス、グリコール系溶剤	三 共 (株)
第9号	土壌表面シート敷設工法	ロックシート	クロルピリホス、フェニトロチオン、ホキシム、オクタクロルジプロピルエーテル	児玉化学工業(株)
第10号	土壌表面シート敷設工法	アリキラーシート	〃	吉富製薬(株)
第11号	パイプ吹付け工法	スーパーパイプシステム	土壌および木部処理用認定薬剤を用いる	近畿白蟻(株)

吉野利夫先生叙勲受章



このたび、当協会顧問（元副会長）・吉野利夫先生は、平成6年度春（4月29日）の叙勲において多年の顕著なご功績により、勲五等瑞宝章を受章されました。

ここにお祝い申し上げます。

編集後記

● 本号では、報文として吉野利夫氏に父島・母島のイエシロアリについてまとめていただいたのはじめ、多くの皆さんにご執筆いただき誠に有難うございました。“研究機関巡り”は今回は京都大学木質科学研究所をとり上げ、高橋旨象先生をお願いいたしました。高橋先生にはまた平成6年度しろあり防除施工士第1次試験の講評をしていただきました。第1次試験合格の皆さんは9月の第2次試験を、また残念ながら不合格の皆さんは講評を参考にして来年をめざして頑張ってくださいと思います。

● 伏木清行副会長に平成5年度労働災害調査結果についてまとめていただきました。今後のお仕事にお役立ていただければ幸いです。

● お忙しいなかを多くの皆さんにご執筆いただきましたが、本号では原稿の集まりが悪く、急

きょ拙著“講座”の原稿を追加して補うことになりました。悪しからずご了承下さい。皆様のご投稿をお待ちしております。

● 本誌「しろあり」は、来年4月には第100号を発行することになります。これもひとえに諸先輩をはじめ、会員各位のご支援・ご協力のおかげと深く感謝いたしております。広報・編集委員会では第100号記念特集号の発行を企画・検討中です。その一つとして、“よりよい機関誌をめざして”（仮題）をテーマに座談会を開催、本誌への掲載を計画しております。そのほか、会員の皆さん方で第100号記念特集号にふさわしい企画やアイデアなどがございましたら、当委員会または事務局まで書面にてお寄せ下さるようお願いいたします。

（山野 記）