

ISSN 0388—9491

しろあり

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION

1997.1. NO. 107



社団法人 日本しろあり対策協会

目 次

<巻頭言>

新世紀を前にしての感慨……………吉 村 卓 美…(1)

<報 文>

シロアリによる木材の分解

—タカサゴシロアリとイエシロア리를例として—……………吉 村 剛…(3)

<講 座>

シロアリの生態に関する実務的知識(1)……………山 野 勝 次…(12)

<会員のページ>

イエシロアリの珍しい営巣例について……………児 玉 純 一…(22)

西表島におけるムシャシロアリとニトベシロアリの生態について…児 玉 純 一…(28)

小笠原諸島におけるシロアリ調査の経緯について……………児 玉 純 一…(32)

全国大会を終えて……………故 金 正 司…(40)

<協会からのインフォメーション>

平成8年度しろあり防除施工士資格検定第2次

(実務)試験の講評……………榎 章 郎…(42)

第39回全国大会が盛大に開催される……………(49)

日本木材保存剤審査機関からのお知らせ……………(56)

編 集 後 記……………(57)

表紙写真：鉄筋建物の床下にあったイエシロアリの巣

(地上から塚状に床下の発泡スチロールまで達している)(写真提供・喜多俊雄)

しろあり 第107号 平成9年1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 速 水 進

東京都新宿区新宿1丁目2-9 岡野屋ビル(4F)

委 員 島 田 和 明

電話(3354)9891・9892 FAX(3354)8277

〃 森 川 実

〃 八 木 秀 蔵

印 刷 所 東京都中央区八丁堀4-4-1 株式会社 白橋印刷所

事 務 局 兵 間 徳 明

振 込 先 あさひ銀行新宿支店 普通預金 No.0111252

SHIROARI

(Termite)

No. 107, January 1997

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

Contents

[Foreword]

Present and Future Views of J.T.C.A. Takumi YOSHIMURA···(1)

[Report]

Wood Degradation by Termites

—In Cases of *C. formosanus* and *N. takasagoensis*— Tsuyoshi YOSHIMURA···(3)

[Lecture Course]

Practical Knowledge of the Ecology of Termites Katsuji YAMANO···(12)

[Contribution Sections of Members]

On the Curious Nests of the Formosan Subterranean Termite,

Coptotermes formosanus Shiraki Junichi KODAMA···(22)

On the Ecology of *Sinocapritermes mushae* and *Pericapritermes nitobei*

in Iriomotejima Junichi KODAMA···(28)

On the Circumstances of Termite Investigation

in the Bonin Islands Junichi KODAMA···(32)

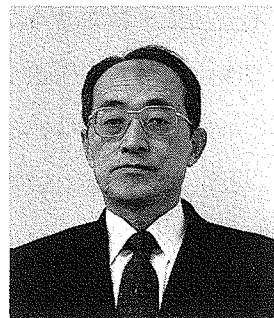
At the Conclusion of the 39th National Conference of J.T.C.A. Masashi KOGANE···(40)

[Information from the Association] (42)

[Editor's Postscripts] (57)

<巻 頭 言>

新世紀を前にしての感慨



吉 村 卓 美

1997年の新春を迎えるにあたり、会員各位のご健勝とさらなるご発展を心より祈念します。

今世紀もあますところ3年、いよいよ21世紀に足を踏み入れることになります。わが協会も30歳半ばに達し、中年の働き盛りに差しかかります。新しい世紀に踏み込むまでには諸問題を解決し、すっきりした姿になりたいものだと思っています。

昨年は、小選挙区制による初の衆議員選挙が行われ、政治の大きな変革の時代にはいりました。住専問題における大蔵省の対応の拙さ、非加熱輸血剤によるエイズ感染問題に対する厚生省の対応の不手際や政府機関における汚職問題等で行政改革の問題が噴出し、橋本新内閣が取り組むべき難しい重要課題になりました。昨年暮には、倒産するはずがないと思われていた銀行の倒産など、不況の嵐は治まりそうにも見えません。今年は、いろいろな面で大きな社会変化を生じ、日本の行くべき方向に大変革が予想されます。

そのあおりの一つとして、昨秋、政府から、協会組織の在り方に注文が出されました。それは社団、財団を問わず、法人の役員の過半数を、同一業種のもものが占めることは不可になるということでした。それは何故か、何の為にするのかと建設省を問い詰めても要領が得られず、考えてみれば、行政改革のあおりで与党側から政府に出された注文で、建設省では返事のできない問題でありました。行政改革の問題から、民の団体組織までとばっちりを受けるとはと、少々頭にきましたが、本会よりもっと難しい対応を迫られている協会が、全国には無数にあることを考えれば、ここは冷静に判断しなければならないと思っています。しかし、全国の他団体に先駆けて改組する心然性もなさそうなので、ここは、監事団の強化で2年の猶予が与えられる特権を活用して、他団体の模様見をしたほうが得策かとも思われます。

このような混乱と変革は、あるいは世紀末現象の一つなののでしょうか。新世紀に入る頃には、今とは全く違った日本が出来上がるのでしょうか。行政機関の根本的変革は、生易しい問題ではありませんから、何処まで可能なのか、全く予測がたちません。日本が大きく変わっても、シロアリ対策業界が押し流されないような対応を怠らぬよう、運営に気を配らねばと決意を新たにしています。

当面の問題として、企業登録と環境対策の検討が急がれますが、企業登録制度については、昨秋の役員会で、当初から問題点として議論されていた登録と入会の制度上の矛盾点を解決し、入会の自由性を認めたことで、差し迫った問題は解決しましたが、今後は、この制度を行政を通じて一般社会に広め、

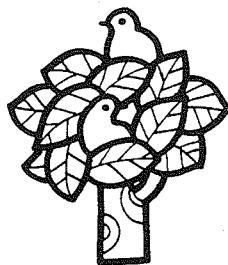
いかにオーソライズさせるかに、力を注がねばならないと思っています。しかし、現在、規制緩和や行政改革で本省に対する圧迫が強烈なため、建設省としても容易に動けない状況もあって、多少の時間がかかることは止むを得ないと考えざるを得ません。今後は、ゆっくりと制度の中身を磨き、社会に認めさせることに力を注ぎたいと考えます。

環境問題は、21世紀にむけて、今後ますます厳しい制約をうける時代に入りますので、充分対応できるよう、現在の薬剤、工法に対する安全性の確認の資料、新しい薬剤、工法等の開発など真剣に取り組むべき課題が山積しています。これは、時間のかかる問題なので、じっくり腰を落着け取組んでいきたいと思います。今日、檜、ひばの材種の使用、新しい工法の採用、土間コンの施工等で、防蟻工法の不要論が安易に飛び回り、シロアリ被害の実態を知らない議論が横行しています。防蟻、防腐対策の難しさは、建築関係者のなかでも知る人が少ないことを物語るもので、今後の啓蒙活動が、望まれることになります。

今年は、このような当面の問題の解決を図るほか、21世紀へ向けて我々は何をすべきか、新しい時代に向かいより活躍できる協会とはなど、皆さんとじっくり考え、その対応に遺漏のないよう図りたいと思います。今年もよろしくご支援のほど、お願いします。

今年の会員の皆様のご発展、ご健勝を心より祈念し、新年のご挨拶とします。

(本協会会長)



シロアリによる木材の分解

—タカサゴシロアリとイエシロアリを例として—

吉 村 剛

1. はじめに

シロアリは何故木材を食害するのか？答は簡単である。餌として木材を摂食しているのである。あたりまえのように思われるかもしれないが、木材に被害を与える昆虫の多くは、実際には木材に含まれるデンプンなどの非細胞壁成分を栄養源としており、この意味でシロアリは非常にユニークな存在であると言える。このことはまた、木材細胞壁に由来する材料であれば何でもシロアリは餌とすることができる、ということを示している。よく知られているように、シロアリは段ボールやトイレットペーパーを非常に好んで摂食するし、いろいろな複合材料においても木質系であれば基本的に O.K. である。

したがって、シロアリの被害を防ぐためには、保護しようとする木材あるいは木質材料を、種々の方法で餌でなくしてしまえばよいということになる。では木材をどのように処理なり加工なりすれば、シロアリは餌として利用できなくなるのであろうか。我々がシロアリによる木材の分解機構を検討している一つの意味がここにある。シロアリの木材分解機構を調べることによって、シロアリの栄養生理における特徴を探しだし、それを利用して新しいシロアリ防除システムの開発を目指す、というものである。

さらに、地球的視野で考えた場合のシロアリの重要性という側面も忘れてはならない。いまさら言うまでもないが、特に熱帯地域での物質循環におけるシロアリの役割は多くの生態学者によって証明されてきている。東京大学の松本忠夫氏、京都大学の安部琢哉氏などをはじめとする日本の研究者のこの分野で貢献度は非常に高いものである。

シロアリによる木材—枯死木や落葉などを含め

て今風に言うとりグノセルロースということになるが—の分解は、以上の2つの観点、つまり木材をシロアリから護るという立場とシロアリの生態学的意義を明らかにするという立場から研究が行われてきたものである。しかし、残念ながらこれら2つの流れはこれまでほとんど交わることはなく、木材の立場からの研究は応用的側面が強調されすぎ、また生理・生態学的立場からの研究では、木材という複雑な生物材料の持つ特徴があまり省みられなかったように思う。

木材は基本的にはセルロース、ヘミセルロースおよびリグニンの主要細胞壁3成分とその他の微量成分からなっている。樹種によってばらつきはあるものの、セルロースが約50%、ヘミセルロースとリグニンがそれぞれ20~30%を占め、タンパク質など栄養源として利用しやすい物質は非常に少量しか含まれていない。シロアリの排泄物を分析した結果から、食材性のシロアリが木材中のセルロースを優先的に利用すること（消化率70%以上）、およびヘミセルロースやリグニンもある程度分解していることが明らかになってきている。この結果と、これら3成分がそれぞれ無関係に存在しているのではなく、互いに結合しながらマトリックス複合体を形成しているという事実から考えて、セルロース研究の重要性は確かに認められるものの、木材の分解機構を全体として把握するためには、やはり木材そのものをを用いた研究が不可欠なのではないか、と筆者は考えている。

筆者らは、シロアリの生理・生態的特徴を生かした新しいシロアリ防除システムの構築の一助として、木材の立場から見たその分解機構の検討を行ってきている。本稿では、上述したようにこれまでの研究で空白地帯となっていた、シロアリの消化管内における木材そのものの分解の様相を検

討するために、高等シロアリではタカサゴシロアリ、下等シロアリではイエシロアリを用いて行った最近の研究結果について概説する。

2. タカサゴシロアリにおける木材分解

タカサゴシロアリ (*Nasutitermes takasagoensis* (Shiraki)) は、高等シロアリであるシロアリ科 (Termitidae)、テングシロアリ亜科 (Nasutitermitinae) に属するシロアリで、日本では八重山諸島のみに分布している。樹上や岩の上、地表などの球状の巣を造り、枯枝や枯死木を餌としている。経済的な被害はほとんどないが、高等シロアリでかつ食材性であること、そして実験室内での維持がある程度可能であることなどから、実験対象に選んだ (本種に詳細については、本誌1996年10月号, No. 106に住友化学工業㈱の安芸誠悦氏の記事を参照)。

高等シロアリは、全シロアリ中の属数の80%以上、種数の74%を占めていて、消化管中 (後腸および後腸と中腸の接合部分) には多数の細菌が生息している (10^5 - 10^{11} /ml)。高等シロアリは土壌摂食性種、食葉性種、食材性種そして養菌性種と、その食性に関して非常に多様性に富んでいるが、その栄養生理については、土壌摂食性種および養菌性種に関する研究が殆んどで、食材性種についてのデータは残念ながら限られている。最近の研究成果 (特にシドニー大学の Slaytor 博士

らのグループのもの) は、食材性高等シロアリ自身かなりの量のセルロース分解酵素 (セルラーゼ) を分泌していることを示しているが、あくまでもセルロースという単純化された形での結果であって、実際に木材がどの様に分解を受けて行くのかは明確ではない。また、細菌の高等シロアリの木材分解における役割についてはまだ不明な点が多く残されている。

筆者らは、この観点から食材性高等シロアリの高等シロアリとしてタカサゴシロアリを取り上げ、消化管内での木材の分解過程を走査型電子顕微鏡を用いて検討することにした。

実験に用いたタカサゴシロアリは、1995年11月に西表島で採取後京都へ郵送し、恒温恒湿室 (28℃, 85% R.H.) で約1ヶ月程飼育したものである。消化管の内容物を排出させるために職蟻に2日間の絶食をさせた後、大きさを揃えたアカマツ辺材木粉を1週間摂食させ、その後解剖して消化管を取り出した。写真1に網かけで示した部分、前腸のそ嚢 (F: crop), 中腸の中央部 (M), 腸

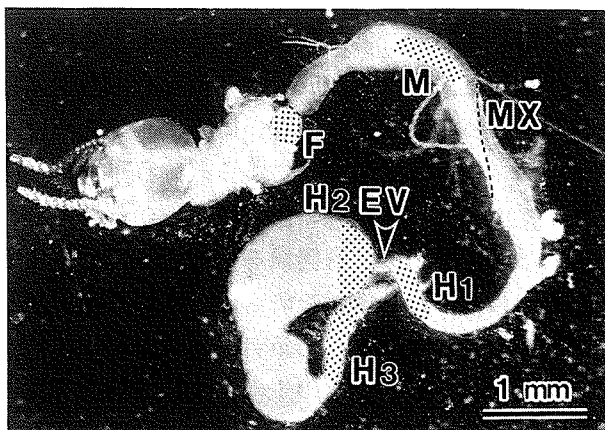


写真1 タカサゴシロアリ消化管。F: 前腸のそ嚢, M: 中腸, MX: 中腸と後腸の両組織からなるいわゆる mixed segment, EV: 腸間膜。内容物は網かけの部分より採取した (Yoshimura et al., 1996b)。

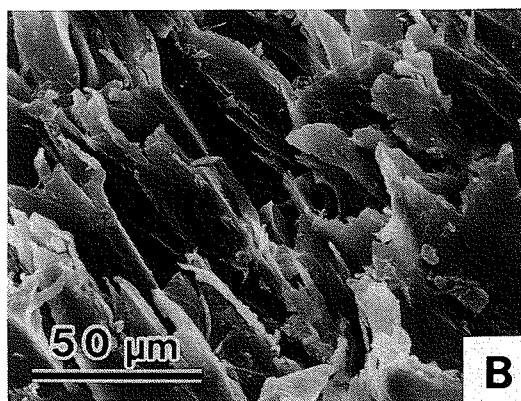
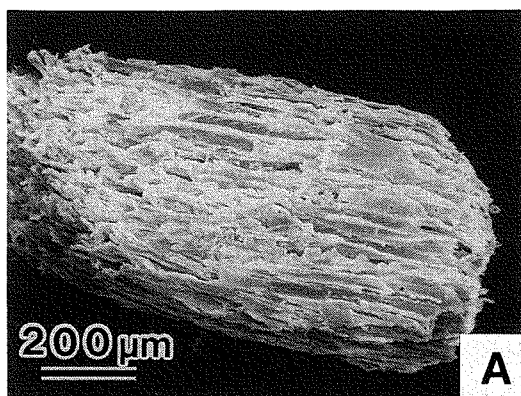


写真2 タカサゴシロアリに摂食させる前の木粉の走査型電子顕微鏡 (SEM) 写真 (Yoshimura et al., 1996b)。

間膜 (EV) 直前の後腸延伸部分 (H1), 腸間膜直後の後腸膨潤部分 (H2: paunch) および直腸部分 (H3: rectum) から内容物を取り出し, 蒸留水に懸濁後風乾させ, 常法にしたがって走査型電子顕微鏡観察を行った。写真1からも明らかなように, タカサゴシロアリなどテングシロアリ亜科のシロアリにおいては, 腸間膜より前に後腸の延伸部分があり, 中腸と後腸の組織の両者からなるいわゆる mixed segment (MX) が存在している。

写真2は, 摂食される前の木粉の様子を示したものである。写真3-A~Dに前腸のそ嚢 (F), 後腸延伸部分 (H1), 後腸膨潤部分 (H2) および直腸部分 (H3) から取り出した木材片の全体的な

様子を示した。前腸からの内容物 (写真3-A) は, 100 μ m 程度以上の大きさを持った木材片と小さな木材片 (10~30 μ m) の2種類からなっていたが, サイズが小さくなった以外殆んど分解の兆候は認められず, その表面も平滑であった。また, 写真には示さなかったが, 中腸から得られた木材片も前腸からのものとほぼ同様の形態的特徴を示した。一方, 腸間膜前後 (H1 と H2) の部分からは, 写真3-B, Cに示した様に10 μ m から300 μ m まで連続的に分布した大きさを持つ木材片が多数得られた。このことは, 木材片が激しい酵素的分解を受け, それによって細片化が生じたことを明らかに示している。写真3-Dは直腸部分

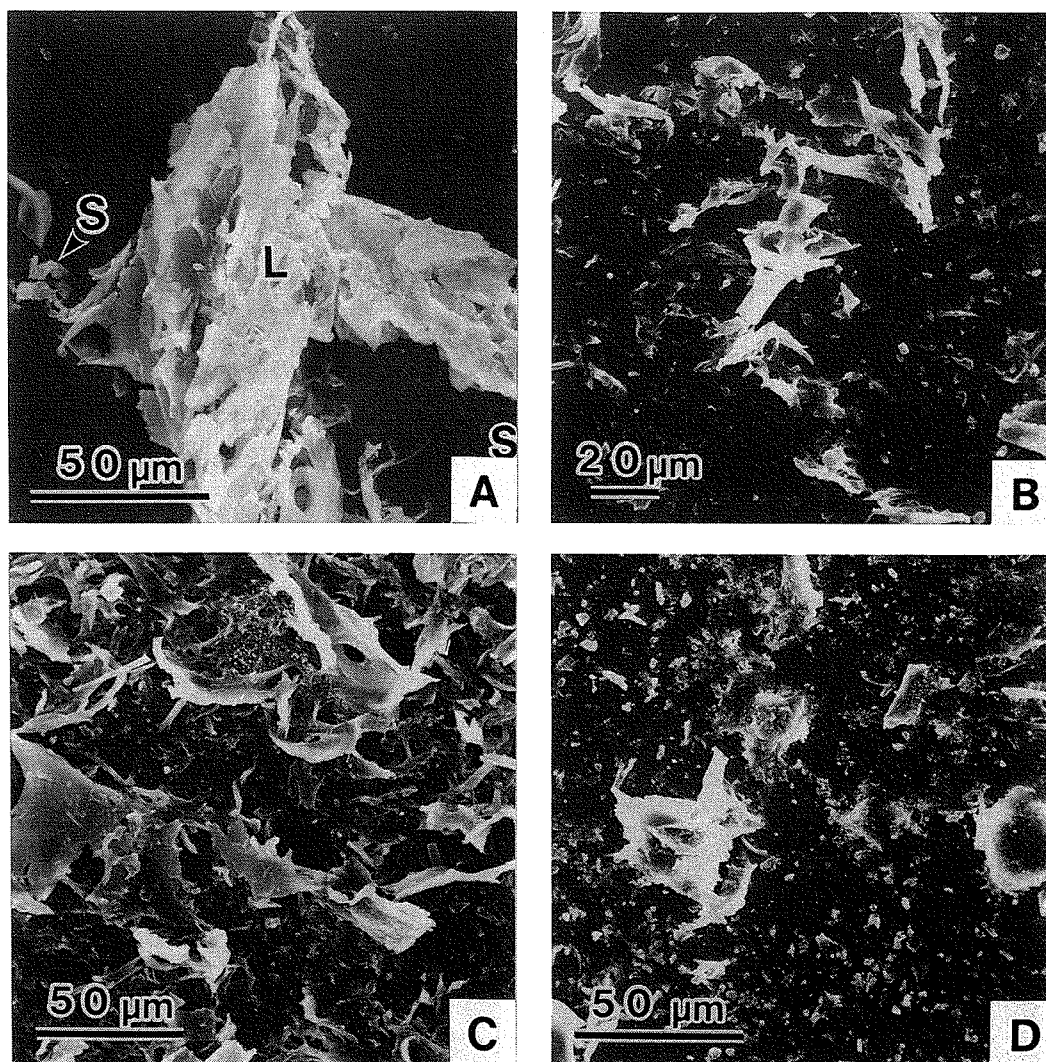


写真3 タカサゴシロアリ消化管内容物のSEM写真。A: 前腸そ嚢 (F) の内容物 (L: 大, および S: 小の2種の木材片からなる), B: 腸間膜直前部分 (H1) の内容物, C: 腸間膜直後部分 (H2) の内容物, D: 直腸部分 (H3) の内容物 (Yoshimura *et al.*, 1996b)。

(H3) の内容物であるが、中程度のサイズ (10～50 μm) の木材片が観察されなくなり、分解残渣と思われる10 μm 以下の大きさの不定形物質と、50～300 μm の大きさを持ち、その表面に著しい分解の痕跡を示す木材片のみが存在していた。図4-AとBに、腸間膜直前部分 (H1) と直腸部分 (H3) から得た大型木材片の表面の拡大写真を示したが、腸間膜より後ろの部分において、表面の分解がより進んでいるのがわかる。

これらの観察結果から、タカサゴシロアリにおける木材の分解は、1) 摂食した木材片の中腸と腸間膜の間の部分での、シロアリ自身による激しい酵素的分解とそれによる細片化、および2) 腸間膜より後ろの膨潤部分での残存細片の最終部分分解、という2段階で進むと推察された。

タカサゴシロアリの mixed segment と後腸には多数のバクテリアが生息している。これまでに高等シロアリの消化管からセルロース分解活性を持ったバクテリアが何種か単離されてはいるが、実際に木材表面を分解している様子は今のところ報告されていない。しかしながら、特に腸間膜より後ろの部分については、これまでの酵素学的研究から、シロアリ自身による分解の可能性は低いと考えられており、バクテリアの関与といったものが十分考えられる。近い将来、より洗練された

技法を用いた観察により、木材—バクテリアの相互関係の姿が視覚的に明らかにされるであろう。

3. イエシロアリにおける木材の分解

イエシロアリ (*Coptotermes formosanus* Shiraki) は、下等シロアリ6科の中で系統的に高等シロアリに最も近いと考えられているミゾガシラシロアリ科 (Rhinotermitidae) に属しており、木材の害虫として世界的に非常に有名な種類である。現在、中国南部、台湾、日本、フィリピン、ハワイ、アメリカ合衆国南部および南アフリカに生息していることが知られているが、どの国においても木造建築物に多大な経済的被害を与えている。日本での北限は1月の平均気温が4 $^{\circ}\text{C}$ のラインにほぼ一致している。

筆者らが、食材性下等シロアリの代表としてイエシロアリを選んだ理由は、こういった経済的な重要性の他に、1) 実験室コロニーから容易に大量の採集ができること、および2) 後腸内の原生動物相が比較的シンプルで、3種の判別しやすい種類 (写真5) から構成されていること、の2点からである。

下等シロアリの後腸に多数の原生動物が生息していることは、130年以上も前から知られていたが、その重要性が認識されるようになったのは、

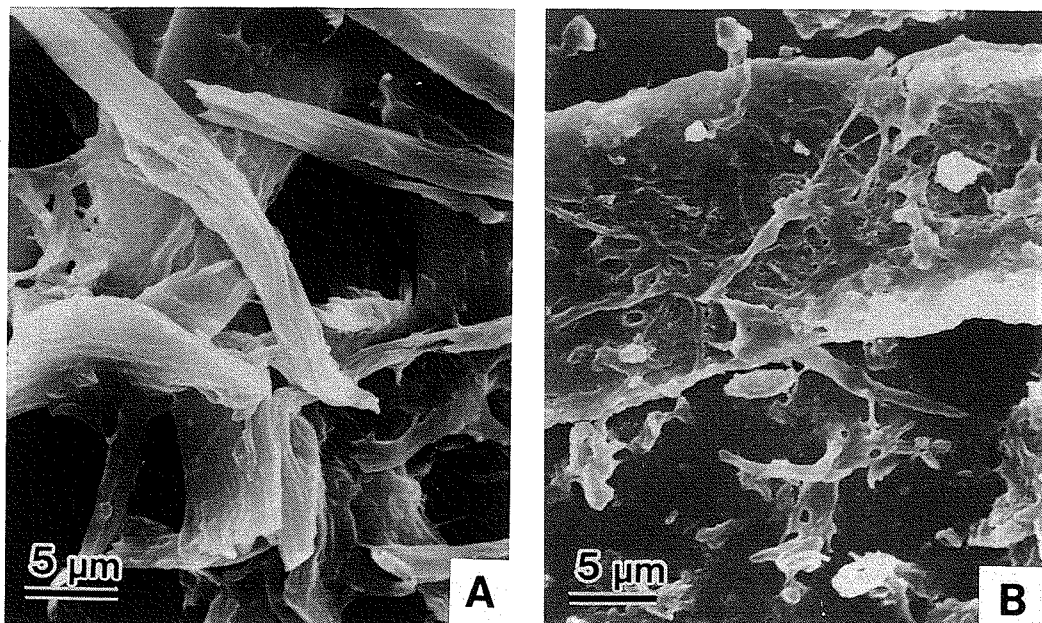


写真4 タカサゴシロアリ消化管より得た木材片のSEM写真。A：腸間膜直前部分 (H1)，およびB：直腸部分より得た木材片の拡大像 (Yoshimura *et al.*, 1996b)。

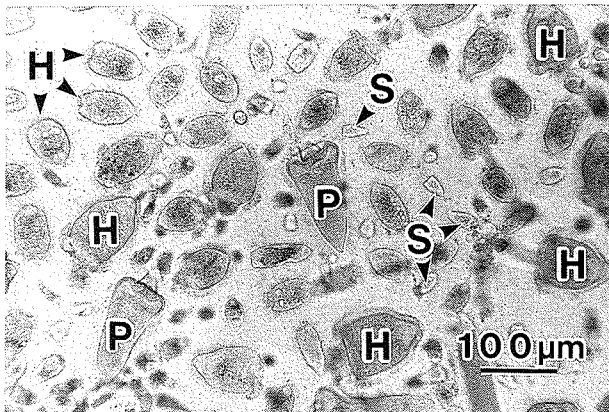


写真5 イエシロアリの後腸に生息する3種原生動物。P: *Pseudotrichonympha grassii* Koidzumi (大型), H: *Holomastigotoides hertmanni* Koidzumi (中型), S: *Spirotrichonympha leidyi* Koidzumi (小型)。

1920年代以降のことである。その後、主として、米国、オーストラリアおよび日本でセルロース分解の酵素学的研究が精力的に行われ、下等シロアリの生存（栄養消化）には原生動物の存在が不可欠であることが、バクテリアの役割をも含めてかなり明らかになってきた。

具体的には、

- 1) シロアリ自身の分泌した酵素によるセルロースの部分的分解。
- 2) 原生動物体内でのセルロースの最終的分解（嫌気発酵）。最終産物は酢酸、二酸化炭素および水素。
- 3) 二酸化炭素と水素からバクテリアがさらに酢酸と水を生成。
- 4) こうして生じた酢酸をシロアリがエネルギー源として吸収・利用。

というプロセスが下等シロアリの消化管内で生じていると考えられているのである。

しかしながら、高等シロアリ同様下等シロアリにおいても実際の木材の形態変化という視点での研究はこれまでのところ全く行われてはいなかった。

以下に、食材性下等シロアリの例としてイエシロアリを用いて行った、消化管内容物の走査型電子顕微鏡による観察結果、および一歩進んで3種の原生動物による木材片の取り込みとその分解の様相を偏光顕微鏡と透過型電子顕微鏡を用いて検

討した結果を紹介する。

実験には恒温恒湿条件下（28℃，85% R.H.）で約10年間飼育しているイエシロアリコロニー（和歌山県産）を用いた。タカサゴシロアリと同様の方法でイエシロアリ職蟻にアカマツ木片を摂食させ、解剖後消化管から内容物を採取した。イエシロアリの消化管は、マルピギー管が腸間膜の直前にあり、タカサゴシロアリのような後腸の延伸部分は存在しないため、内容物は前腸、腸間膜直前の中腸末端部分、および直腸部分、の3つの部分からのみ集めた。ここでは写真は示さないが、**写真1**のタカサゴシロアリの消化管の前腸と腸間膜の間の部分を、もう少し細く均一な大きさにして約半分の長さにし、マルピギー管を腸間膜の直前に取り付けたものが、ほぼイエシロアリの消化管の形態と考えて頂ければよいだろう。

写真6 はイエシロアリ前腸の内容物を走査型電子顕微鏡で観察したものである。得られた木材片の大きさは20～100μmで、職蟻が木片から噛み取ったままの形態を良く残していた。このことは、タカサゴシロアリの場合と同様、前腸では木材の分解は起こらないことを示している。一方、中腸末端部から得られた木材片の形態は非常に多様性に富んでいた。**写真7**に示したように、大きさそのものは前腸からのものとそれほど変わらないものの（**写真7-A**）、シャープなエッジの切断面を持ったもの（**写真7-B**）や、その表面がデコボコになって酵素的分解の痕跡を示すもの（**写真7-C**）まで、いろいろな形態的特徴を持った木材片が観察され、中腸での部分的な分解が推察された。直腸の内容物は、タカサゴシロアリの場合にも認められた多量の分解残渣と思われる物質（**写真8-A**）と、少量の表面的な分解のみ受けた木材片（**写真8-D**）からなっていた。この観察結果は、1)木材片は中腸において部分的・表面的な分解を受けること、および2)木材片の最終的分解の場は後腸であること、の2点を明らかに示している。さらに、直腸部分においてもあまり分解を受けていない木材片が少量ではあるが観察されたことから、この最終的分解は後腸に多数生息している原生動物に取り込まれて初めて生じると考えられた。

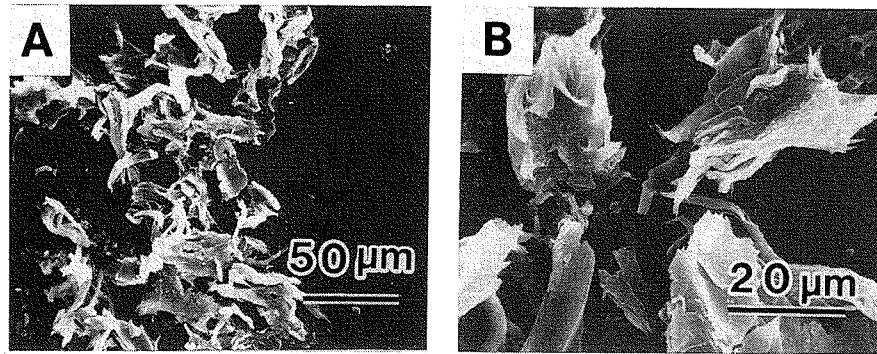


写真6 イエシロアリ前腸内容物のSEM写真 (Yoshimura *et al.*, 1995)。



写真7 イエシロアリ中腸末端部の内容物のSEM写真。Bの木材片に鋭いエッジが、Cの木材片の表面に分解の痕跡が見える (Yoshimura *et al.*, 1995)。

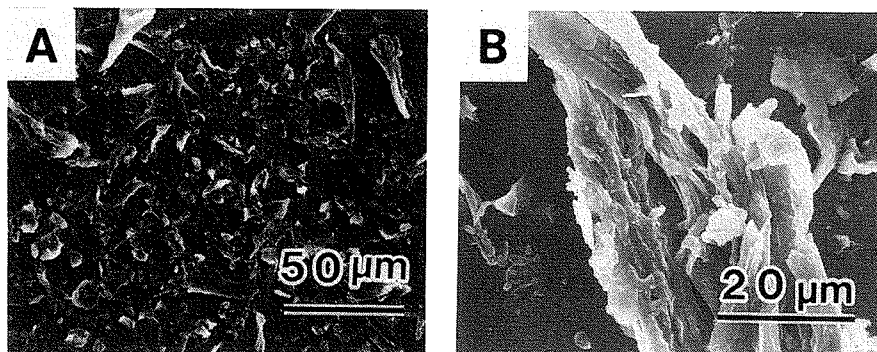


写真8 イエシロアリ直腸内容物のSEM写真。Aに分解残渣と思われる不定形の物質を、Bにあまり分解を受けていない比較的大きな木材片を示した (Yoshimura *et al.*, 1995)。

この様に、イエシロアリの木材分解における原生動物の重要性が確認されたため、次に3種の原生動物種による木材片の取り込みと、その分解の様相について詳細な検討を行った。偏光顕微鏡を用いてある物質を見たとき、そこに結晶性の物質があれば明るく光って見える。したがって、原生動物が木材片を取り込んでいれば、木材中のセルロースが光って観察されるはずである。写真9-A, Bに最も大型の原生動物である *Pseudotrichonympha grassii* Koidzumi が木材片を取り込んだ様子を、写真9-C, Dに中型の種類である *Holo-*

mastigotoides hartmanni Koidzumi が同じく木材片を取り込んだ姿を示す。左側の写真が通常の明視野観察で、右側が同じ個体の偏光顕微鏡観察の結果である。一方、最も小型の種類である *Spirotrichonympha leidy* Koidzumi は木材片を取り込んでいなかった。つまり、3種原生動物の中で、木材分解における役割分担が明確に存在していることがわかったのである。

写真10は *P. grassii* (A, BおよびC) および *H. hartmanni* (D) の体内に取り込まれた木材片の透過型電子顕微鏡写真である。*P. grassii* にお

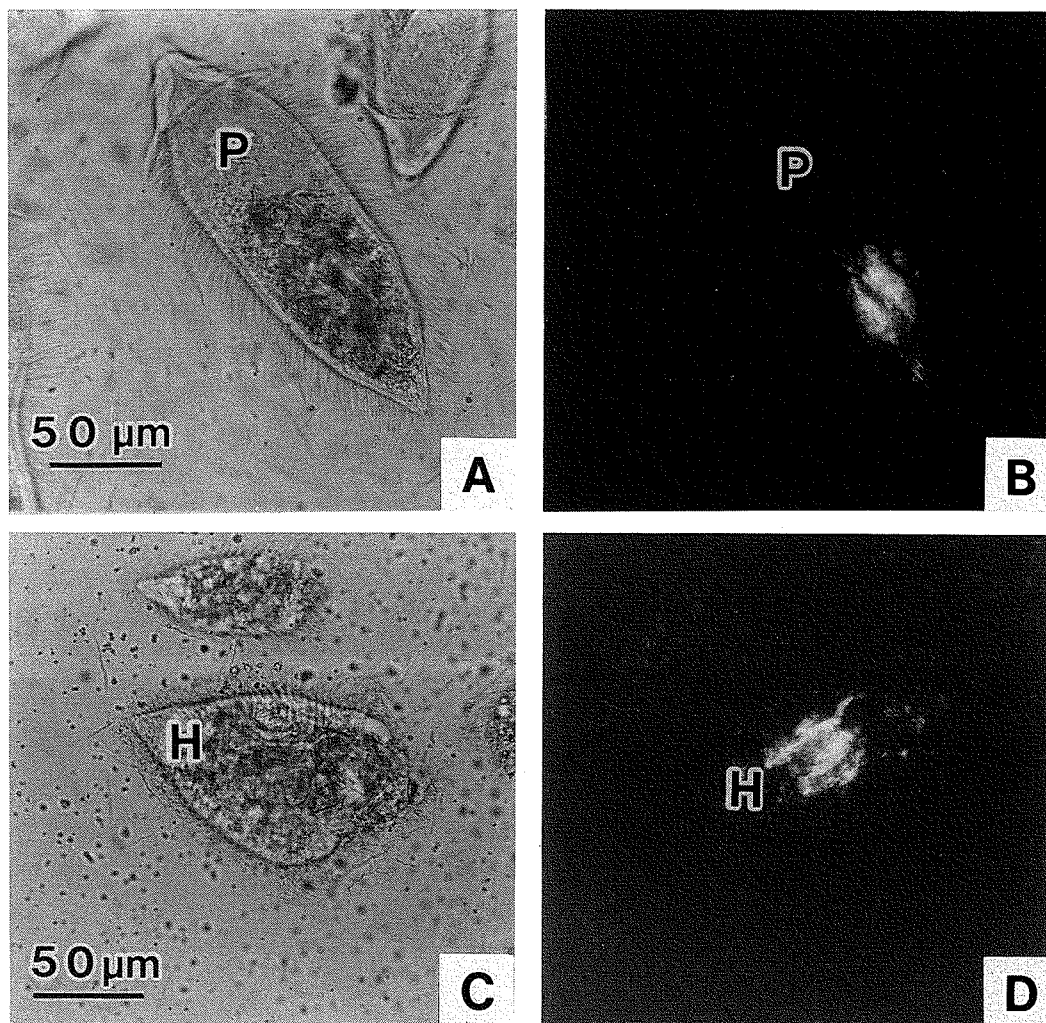


写真9 イエシロアリ腸内原生動物による木材片の取り込み。A, B：大型原生動物，C, D：中型原生動物。左側の写真が明視野による観察，右側の写真が偏光顕微鏡観察。右側の写真で白く光っているのが木材片である (Yoshimura *et al.*, 1996a)。

いては、壁孔(P)および木材細胞壁の層構造(L)が明確に観察され、また分解残渣と思われる繊維状の物質(F)が木材片の外側から遊離しつつある状況が認められた。*H. hartmanni*の場合も、鋭い裂け目(O)や繊維状物質(F)が同様に観察された。

これらの観察結果から、イエシロアリの木材分解は、以下のように進むと考えられる。1)取り込まれた木材片は中腸部分でシロアリ自身の分泌した酵素によって部分的・表面的な分解を受ける、および2)部分的に分解を受けた木材片が大型原生動物(*P. grassii*)および中型原生動物(*H. hartmanni*)に取り込まれてその体内で残渣(おそらくリグニンがその主体であろう)を遊離しな

がら外側から可溶化される。この結果は、上述した酵素学的研究から推察されたセルロースの分解機構を支持するものであると言えよう。

筆者らは、さらにこれら3種の原生動物の役割分担についていろいろな面から詳細な検討を行い、1)それぞれの種が後腸内で特徴的な分布様式を示すこと(大型：後腸前部に偏在、職蟻1頭当たり200~800頭存在、中型：後腸全体に均一に分布、同様に700~2,000頭存在、小型：後腸後部に偏在、同様に3,000~4,000頭存在)、2)大型原生動物および中型原生動物はセルロースの高分子量部分および低分子量部分をその栄養源として要求すること、3)小型原生動物はその体内にメタン菌を生息させており、栄養的に他の2種に依存して

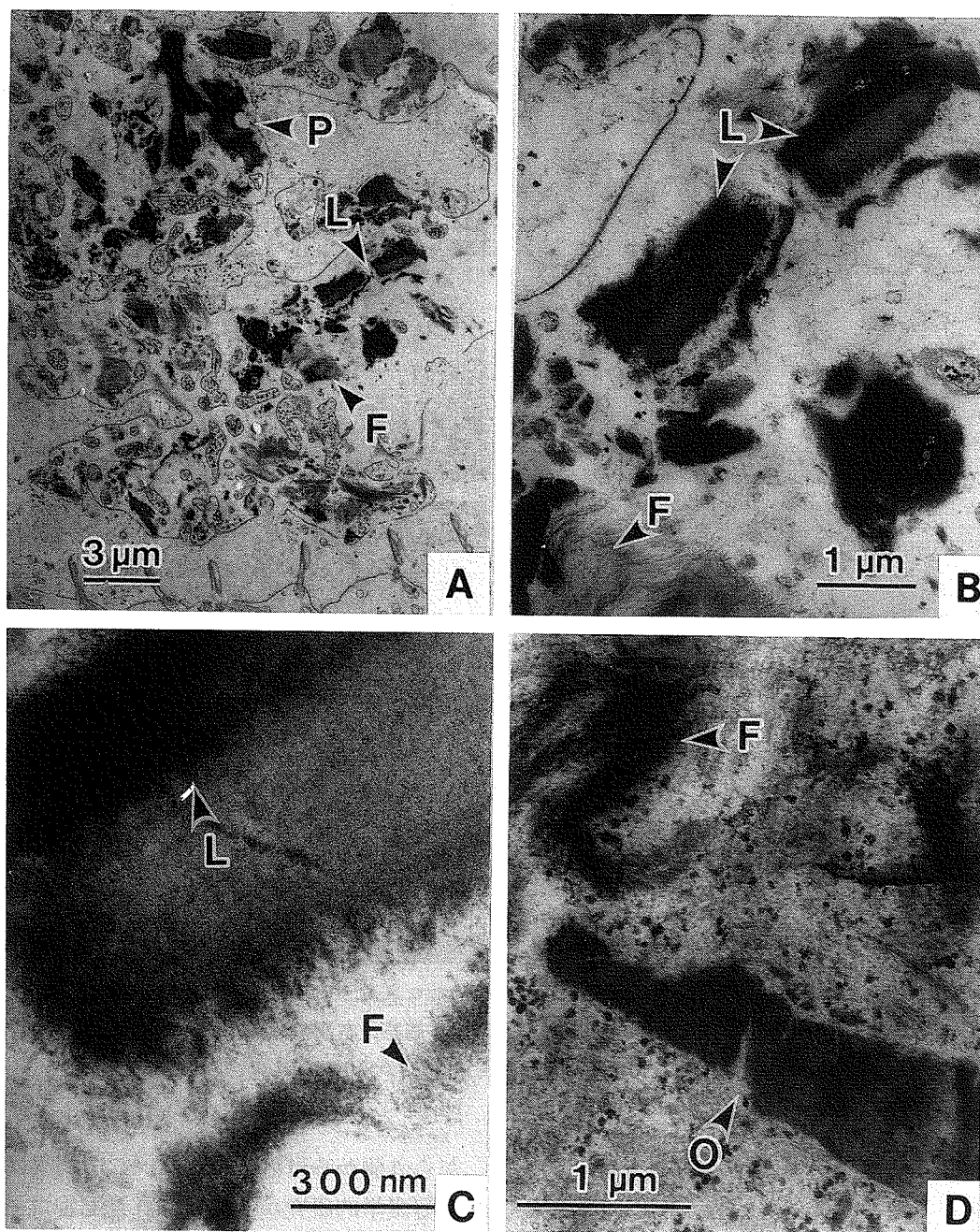


写真10 イエシロアリ腸内原生動物による木材の分解。A, B, C：大型原生動物体内の透過型電子顕微鏡（TEM）写真。D：中型原生動物体内のTEM写真。P：木材片の壁孔，L：木材細胞壁の層構造，F：分解残渣と考えられる繊維状物質，O：木材片の鋭い裂け目（Yoshimura *et al.*, 1996a）。

いること，などの事実を現在までに明らかにしている。

4. おわりに

以上，シロアリによる木材の分解について，タカサゴシロアリとイエシロアリを対象として行ってきた研究の成果を紹介した。いずれの種におい

ても，微生物との共生関係がその生存に不可欠であることがわかって頂けたと思う。生物界全体を見渡してみても，木材（リグノセルロース）を分解・利用できる生物グループは非常に限られているが，これらの生物群のなかでも，とりわけウシなどのいわゆる反すう動物とシロアリは，その生物体としての現存量と，共生関係のユニークさか

ら、典型的な「リグノセルロース分解マシン」と言うことができるのである。

このユニークな関係を逆手にとってシロアリの防除に応用できないか、という発想は当然考えられることであろう。これまでに、ある種の殺原生動物剤や抗生物質を含めた殺菌剤のシロアリに対する効力が検討されてきてはいるが、まだ実用化のレベルに達したものはない。しかし、家屋内での化学物質汚染が一つの社会問題となりつつある現況から、よりシロアリに特異的でかつ環境に対して負荷の少ない薬剤の開発が急務であることは疑いなく、今後この観点からの検討をもっと進める必要があるだろう。

また、考えてみれば、リグノセルロースというものは植物の死んだ部分であるわけで、廃棄物であるとも言える。つまり、シロアリは自然の廃棄物を処理することによって現在の繁栄を築くことができたのである。これをわれわれが生かさない法はない。実際、シロアリによる木質系廃棄物の処理システムなどが、研究室レベルではあるものの検討され始めている。われわれがシロアリから学ばなければならないことはまだまだ多いのである。

5. 謝 辞

本稿で紹介した一連の研究を行うに当たり、シロアリの採集と生態調査に関して（有）山根白蟻研究所の山根 坦氏および（資）宮崎病害虫防除コンサルタントの児玉純一氏のお世話になった。記して謝意を表する。

引用文献

- 1) Yoshimura, T., Y. Imamura, K. Tsunoda and M. Takahashi (1995) Biodegradation of wood fragments in the digestive tube of *Coptotermes formosanus* Shiraki (Isoptera : Rhinotermitidae), *Holzforschung* 49 : 385-388
- 2) Yoshimura, T., T. Fujino, T. Itoh, K. Tsunoda and M. Takahashi (1996a) Ingestion and decomposition of wood and cellulose by the protozoa in the hindgut of *Coptotermes formosanus* Shiraki (Isoptera : Rhinotermitidae) as evidenced by polarizing and transmission electron microscopy, *Holzforschung* 50 : 99-104
- 3) Yoshimura, T., K. Tsunoda and M. Takahashi (1996) Degradation of wood in the digestive tract of a higher termite. *Nasutitermes takasagobnsis* (Shiraki) (Isoptera : Termitidae), *Mokuzai Gakkaishi* 42(12) : 1250-1257

(京都大学木質科学研究所)

<講 座>

シロアリの生態に関する実務的知識(1)

山 野 勝 次

1. はじめに

シロアリの防除にあたっては、どのような防除法を講ずるにしても、シロアリの生態的知識は不可欠で、よく理解・熟知していなければ完璧な防除はできない。薬剤による化学的防除の場合、建物の木部や床下土壌に単に防除剤の規定量を吹付(塗布)あるいは散布すればよいというものではない。シロアリの生態、とくに加害習性や営巣習性などを熟知した上で適切な施工を行わなければならない。最近、シロアリ防除施工後の再発事例が多いのは薬剤の殺蟻効力や持効性などの問題があるとしても、シロアリの生態や習性等をよく理解、考慮して施工されていないことが大きな原因の一つをなしていると考え。以前はシロアリの生態に興味と関心をもち、よく熟知した業者が長年の経験に基づいて的確な施工が行われていたが、最近はそのような防除技術者が少なくなってきたように思う。

また近年は、薬剤の人体に対する毒性や環境汚染を考慮してできるだけ安全性の高い薬剤を必要最少限に使用する傾向にあり、さらに薬剤をまったく用いない生態的・物理的防除法やベイト剤などの使用が注目されているが、これらの防除法を採用するにあたっては、なおさらシロアリの生態や習性をよく理解し、考慮していく必要がある。

現在、わが国には18種のシロアリが生息しており、最近、アメリカカンザイシロアリやダイコクシロアリなどの乾材シロアリの被害も増えてきているが、建築物に対する被害のほとんどはヤマトシロアリとイエシロアリによるものである。両種はわが国において普通に見かける一般的なシロアリであり、その生態についてもよく知られているようであるが、現にシロアリの研究や防除施工に携わっている人であっても、意外とシロアリの生

態や習性について知らないことが多く、誤解している人も少なくない。

そこで、本講座ではわが国における建築物の代表的なシロアリであるヤマトシロアリとイエシロアリを中心に、被害調査や防除施工上、参考になる事柄についてできるだけ図表や写真を多く用いて分かりやすく解説し、読者諸賢の今後のシロアリ研究および防除に少しでも役立てば幸いである。

2. シロアリとアリの相違

実際に、シロアリの防除施工を行うにあたって、シロアリ調査を行ったり、被害現場から採取された加害虫や被害材を持ち込まれた場合、防除施工者はそれが果たしてシロアリか、あるいはその被害であるかどうかを的確に判別できなければならない。

シロアリは Termite または“白いアリ”という意味で White ant とも呼ばれ、アリの1種のように誤解されているが、昆虫分類上からいうと、シロアリ(等翅)目(Isoptera)に属し、ハチ(膜翅)目(Hymenoptera)に属するアリ類とはまったく異なる昆虫である。シロアリはアリよりむしろゴキブリと祖先を共にする近縁種である。シロアリの集団のなかで最も個体数が多く、人目につきやすい職蟻をはじめ、兵蟻や幼虫、ニンフなどは体がほぼ白い色をしており、大きさや生態がアリ類に似ているので、誤解されてシロアリと呼ばれるようになったものと考え。しかし、形態的・生態的に比較してみても明らかな相違点がある。

シロアリの職蟻や兵蟻、幼虫、ニンフなどは前述のように白い色をしているので、アリ類とすぐ区別できるが、有翅虫(羽アリ)や翅を落とした成虫は黒色～黄褐色を呈し、アリ類の有翅虫と区

別しにくい。そこで、見慣れない人でも外見上、
区別できる形態的相違点をあげると、つぎのとおり
である（図1，2）。

- ① シロアリの有翅虫は前後4枚の翅がほぼ同じ
大きさで、同じ形をしており、翅脈は細くて多
いのに対して、アリでは前翅は後翅より大きく、
翅脈は太くて少ない。
- ② シロアリの触角は真珠のネックレスのように
数珠状をしているが、アリでは第1節が長くて
「く」の字状をしている。ただし、アリの雄で
は「く」の字状でない種類もある。

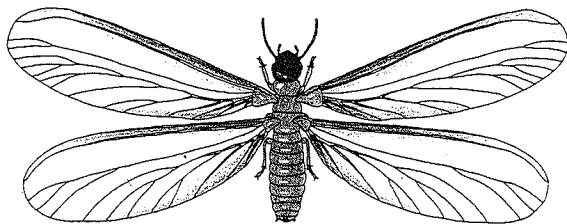


図1 シロアリの有翅虫

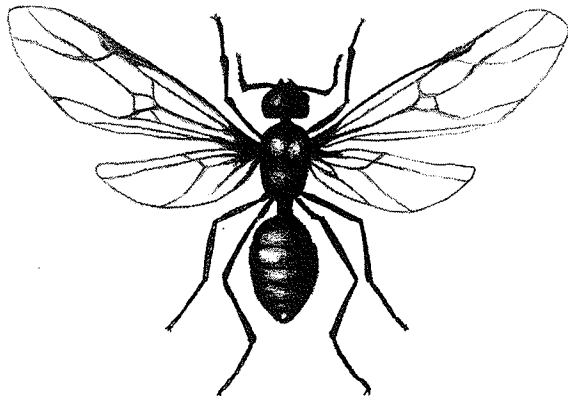


図2 アリの有翅虫

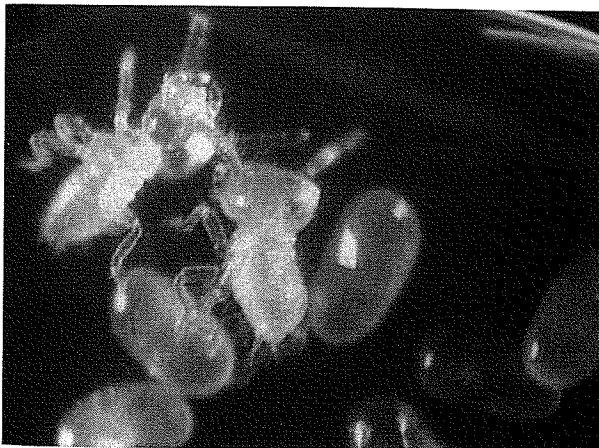


写真1 イエシロアリの卵と幼虫

- ③ 腹部が胸部に接続する部分、すなわち腰の部
分がアリでは同属のハチ類と同様、細くくびれ
ているが、シロアリではずん胴で、あまりくび
れていない。

また生態的に主な相違点をあげるとつぎのとおりである。

- ① 一般に昆虫が卵から幼虫、蛹、成虫の4期を
経て発育することを完全変態といい、アリ類は
完全変態をする昆虫であるが、シロアリは卵→
幼虫→成虫と発育し、蛹の時期のない不完全変
態をする。アリの幼虫は、いわゆる蛆^{うじ}状である
が、シロアリの幼虫は卵から孵化した時から成
虫と同様、完全な1対の触角や6本の脚を具え
ていて自由に動きまわる（写真1）。
- ② シロアリの有翅虫は群飛後、地上に下りて翅
を落とし、雌雄が1対となって巣をつくり、そ
の中で交尾・産卵する。しかし、アリは翅をつ
けたまま交尾し、その後、雌だけで巣をつくり
産卵し、雄は交尾後、間もなく死ぬ。したがっ
て、シロアリの巣の中には通常、1対の女王と
王が見られるが、アリの巣には女王だけで王は
いない。
- ③ シロアリのコロニー中には生殖虫、すなわち
女王と王のほかに副生殖虫（副女王・副王）が
いて、女王や王が死んだり、傷ついた場合にこ
れに代って産卵する。しかし、アリのコロニー
には副生殖虫はいない。

3. シロアリとアリの蟻道

一般に、ヤマトシロアリやイエシロアリは地中
を通過して、基礎コンクリートや基礎石、束石など
の表面に蟻道をつくってよじ登り建物に侵入して
くるが、シロアリのほかに、普通のアリ類も蟻道
をつくる。しかし、アリの蟻道はシロアリのもの
よりもろく、ねばりがなく、手で払うとさらさら
ときれいに壊れる。そして蟻道の一部を壊して内
部を調べれば、シロアリかアリのいずれかが姿を
現わすので直ちに区別できる（写真2）。なお、
アメリカカンザイシロアリやダイコクシロアリは
蟻道をつくることができないので、土中を通過
して移動することはない。加害箇所が巣をかねており、
乾燥した木材中に穿孔して集団で生活しているに

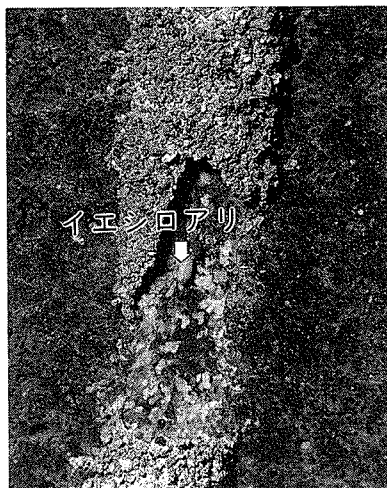


写真2 コンクリート基礎の表面につくられたイエシロアリの蟻道（壊した部分に兵蟻がいる。）

過ぎない。

4. シロアリの食痕と腐朽

シロアリによる木材の食痕と腐朽とはきわめて紛わしく、慣れない人には誤認のおそれがある。また両者は同じ場所に起こっていることも少なくない。とくにヤマトシロアリの場合、腐朽を伴っていることが多く、食痕は多湿で、不潔であるので腐朽と判別しにくい。

シロアリの食痕と腐朽を区別するための参考として、両者の主な区別点をあげるとつぎのとおりである。

- ① シロアリは木材の木口部から食害することが多く、木材の木口面を見ると、早材（春材）部が年輪状に食害され空洞になっていることが多い。腐朽の場合、木口部から被害が始まるとは限らない。
- ② シロアリは心材より辺材を、また硬い晩材（秋材）部より軟かい早材部を食害しやすい。したがって、シロアリが加害した木材の食痕を調べると、クイムシ類・その他の昆虫の食痕とかなり異なった特徴をもっている。すなわち、木材の木口面では同心円状、柾目面では細長い線状食痕、板目面では積み重ねた薄板状食痕を示す（写真3）。一方、腐朽の場合、早材・晩材の別がほとんどなく被害が進行する。
- ③ シロアリの食痕では、よく注意して見ると、食痕のところどころに虫孔や孔道が観察され、

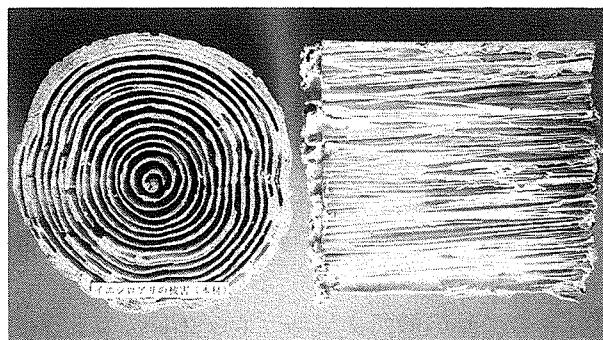


写真3 イエシロアリによる木材の被害（左；木口面，右；柾目面）

腐朽の場合は褐色や白色などに変色している場合が多く、乾燥すると繊維方向に直角に多数の微細な亀裂が認められることがある。

- ④ シロアリ被害の場合、食害部や木材の割れ目、隙間などが蟻土でふさがれたり、蟻土を盛り上げたりしている。しかし、腐朽の場合にはそのようなことはない。
- ⑤ シロアリは光や外気を嫌うので、木材の表面は薄く残して内部だけを潜行侵食する習性がある。したがって、被害材の表面から強く押してみるとへこんだり、ハンマーでたたくと空洞音がする。またドライバーなどでほじくると簡単に穴があいたり、壊れたりする。
- ⑥ 腐朽の進んだ部分の一部を取って指ですり潰してみると、微粉状になるが、シロアリの食害部では腐朽の場合と異なり、細長い繊維状のものが残る。

5. ケーブルにおけるシロアリの食痕

現在、地上に布設されているケーブル・電線類は今後、地中埋設に次第に変わっていき、シロアリによる被害も増大していくものと考えられる。したがって、建築物だけでなく、地中埋設やトラフ・建物内敷設のケーブル・電線類に対するシロアリ防除施工も今後多くなってくると思われるので、一般に多く使用されているPVC（塩化ビニル）被覆ケーブルにおけるシロアリの加害習性について簡単に述べておく。

ケーブル・電線類に対する昆虫の加害は意外と多く、シロアリをはじめ、コウモリガ・ナガシクイムシ・ヒラタキクイムシ・タマムシ類など、

多くの昆虫による被害が数多く報告される（たとえば、中島，1951；宮本，1959；1961 a， b；吉田ら，1974；山野，1974）。

わが国におけるケーブル・電線類のシロアリ被害は、現在のところイエシロアリとヤマトシロアリによるものであり、なかでもイエシロアリによるものが多い（写真4）。

一般に、PVC ケーブルにおけるイエシロアリの食痕は肉眼的に初期のものは円く、小さいが、被害が進行したものでは帯状にかなり広く食害され、ヤマトシロアリではイエシロアリに比べると食痕も小さく、円い小さな穴をポツポツと多数あけていくことが多い（写真5）。さらに、シロアリの食痕部を数十倍に拡大して観察すると食痕周縁部に大顎の先端で食痕内部に向かって鋭く引っかいた細長い歯跡が多数見られるのが特徴である

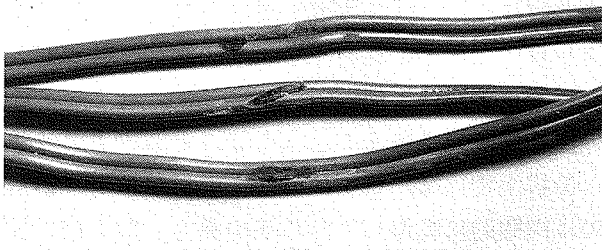


写真4 シロアリによるビニル被覆電線の被害

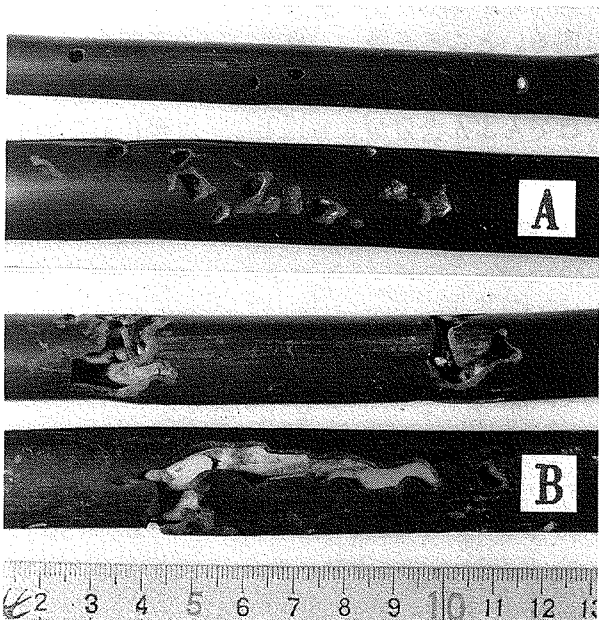


写真5 シロアリによるケーブルの被害
(A；ヤマトシロアリ，B；イエシロアリ)

（写真6，7）。

建物内や鉄道沿線のトラフ内敷設ケーブルの場合、ネズミによる食害も多いが（写真8），ネズ



写真6 PVC ケーブルにおけるシロアリの食痕（×100）

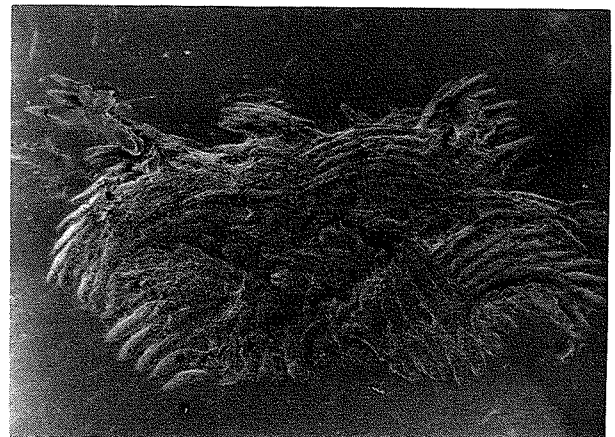


写真7 PVC ケーブルにおけるコウモリガ幼虫の食痕（×30）

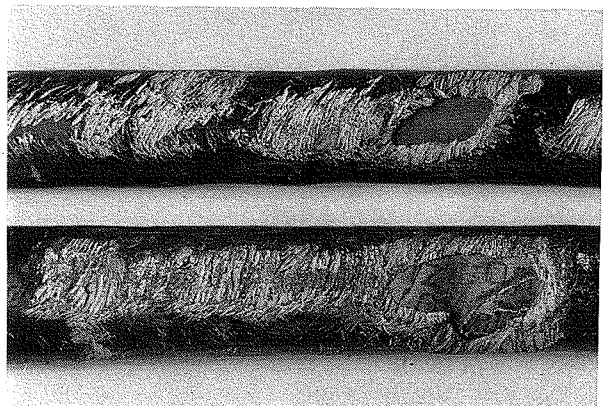


写真8 PVC ケーブルにおけるネズミの食痕

ミは多数敷設された上部のケーブルの、しかもケーブルの上面部を加害することが多いのに対して、シロアリは地中を通してトラフ底部や側面の隙間から侵入し、トラフ底部のケーブルを加害し、下面部が加害されることが多い。そしてケーブルの加害箇所や通路に蟻道を構築したり、蟻土を付着する習性がある。シロアリの被害調査に際して、食痕のほかに、一応こういふことを知っておくと便利である。

6. ヒラタキクイムシの生態と被害の特徴

シロアリのほかに、建築用材を食害する大害虫としてヒラタキクイムシがあり、その生態や被害の特徴を知っておくと、今後の害虫調査や防虫施工上、参考になるのでつぎに記述する。

ヒラタキクイムシは昆虫分類上、コウチュウ目(Coleoptera)に属し、成虫の体長2.2~7.0mmで、幼虫期の栄養条件によって個体差が著しいが、通常3~4mmのやや扁平な細長い赤褐色の甲虫であ



写真9 ヒラタキクイムシの成虫

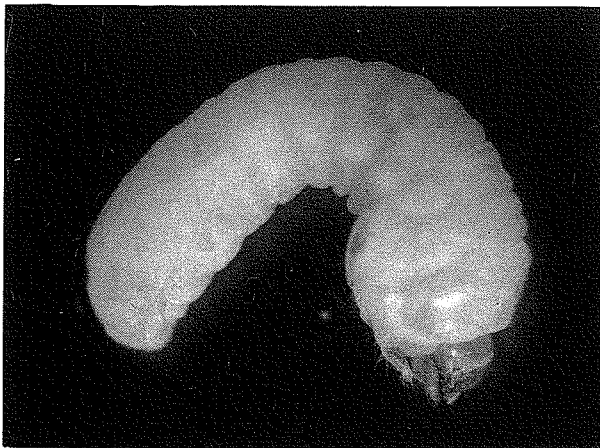


写真10 ヒラタキクイムシの幼虫

る(写真9)。幼虫は若令期は白色であるが、成熟したものは黄白色で、大きいものは4~5mmになり、腹方に曲がったコンマ状、すなわち曲玉状をしている(写真10)。卵は長さ1mm内外で、長円筒形である。

本種は古くは竹の害虫であったが、南洋材が大量に輸入されるようになってラワンの害虫として有名になった。

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。成虫が4~5月頃から木材の表面に直径1~2mmの円孔を穿って飛び出す。成虫の出現は一般に6月が最盛期で、8月には終るが、冬期暖房する建物などでは2~3月頃に成虫が出現することもあり、年間を通してみられると考えられる。成虫が穿孔、脱出する際に虫孔から虫粉、すなわち嚙り屑と虫糞から成る粉末を排出する。イエシロアリやヤマトシロアリではこのように粉末を排出することはなく、アメリカカンザイシロアリやダイコクシロアリなどの乾材シロアリの場合、被害材表面に穿ける穴は不規則で、もっと大きく、1~2mmの虫孔を多数あけることはない。ヒラタキクイムシの排出物は微粉状であるが、乾材シロアリのものは肉眼的に乾燥した砂粒状の糞で、数十倍に拡大して見ると、米俵か植物の種子状を呈している。

被害材から飛び出したヒラタキクイムシの成虫は明るいところを嫌い、昼間は材の下部や穴、割れ目などに潜み、夜間活動する。ヒラタキクイムシはでんぷん含量が3%以上ないと孵化した幼虫が十分成長できない。そのため、原則としてでん

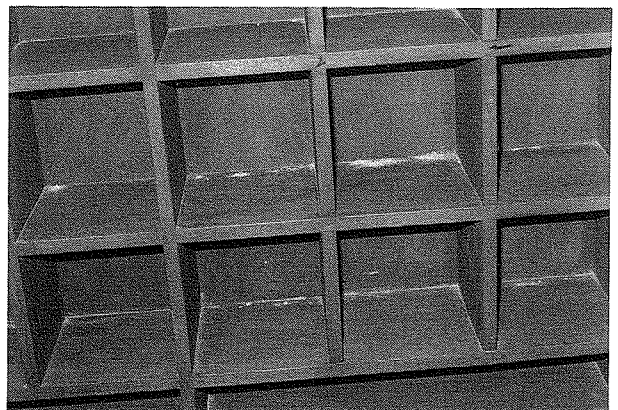


写真11 ヒラタキクイムシによるラワン製木棚の被害
(棚の奥方に虫粉が排出されている。)

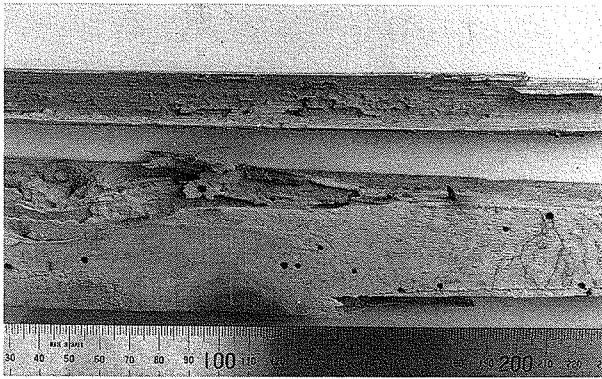


写真12 ヒラタキクイムシによる木材の被害

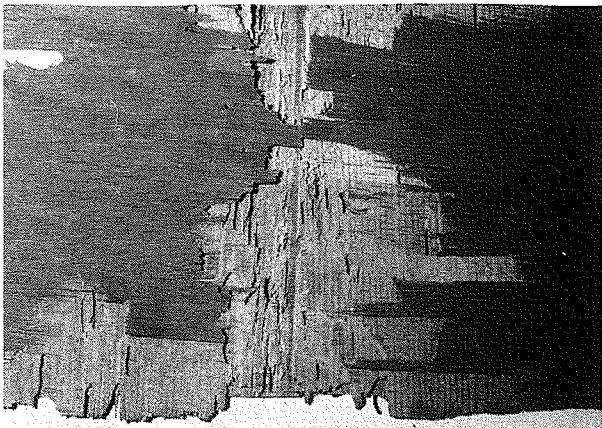


写真13 ヒラタキクイムシによる合板の被害
(表面には直径1～2mmの小さな円孔がある
だけだが、内部はこのようにひどく被害され
ている。)

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～数個、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、多くは繊維方向に孔道をつくりながら食い荒らす。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、材の表層部へ移動して越冬し、春になって蛹化するが、蛹期は8～20日ぐらいである。羽化した成虫が被害材に穿孔して飛び出す。建築物のフローリング、天井、壁、階段、ドア、窓枠、それに本箱・机・戸棚のような家具類、建具など人目につきやすい場所に生じ、しかもその表面に小さな円孔が穿たれ、微粉状の虫粉が排出されるのが特徴である。被害材は一般にラワン、ナラ、キリ、タブ、シオジ、キリ、カ

バ、カシなどの広葉樹材や竹材で、針葉樹は加害しない(写真11, 12, 13)。

7. シロアリの種類の見分け方

シロアリの種類は、集団で活動しているなかで最も多数いる職蟻では区別しにくいので、一緒に混ざっている少数の兵蟻を採取して、その頭部形態で調べる方法が確実で簡単である。兵蟻は頭部の先端に巨大な大顎をもっているので職蟻とはすぐ区別できる。

わが国に生息するシロアリは前述のとおり18種で、このうち建築物の害虫として主要な種類はヤマトシロアリとイエシロアリである。そのほか、最近“乾材シロアリ”の仲間であるアメリカカンザイシロアリとダイコクシロアリの被害が増えている。さらに、台湾シロアリが若干問題になるが、建築物害虫というより野外の造作物を加害することが多く、しかも沖縄県だけに生息するシロアリであるので、建築物害虫としてのシロアリとなると、ヤマトシロアリとイエシロアリの2種が代表的害虫となる。

イエシロアリの兵蟻は体長3.8～6.5mmでヤマトシロアリよりやや大きく、頭部は卵形で体長の約1/3の長さである(写真14)。虫体に触れると、額腺がよく発達していて、頭部先端から乳白色の分泌液(防御物質)を出す。外敵と戦うとき、この防御物質を分泌するが、この物質は空気中でただちに乾燥して粘着力を増すため、これをくっつけられた敵は身動きが不自由になる。化学的組成はシロアリの種類によってかなり異なるが、作用が似ているので、一般に防御物質と呼ばれている。

ヤマトシロアリの兵蟻は体長3.5～6.0mmで、一見してイエシロアリよりやや小さく見える。頭部はやや扁平な円筒形で両側が平行に近く、体長の約1/2の長さで、額腺は退化していた乳白色の分泌液は出さない。(写真15)

アメリカカンザイシロアリは中型種でかなり大きく、頭部はほぼ円筒形でヤマトシロアリに似ているが、体長が約2倍ほどあり、頭部が体長の約1/3の長さである。触角第3節が他節に比較して相当長大なことを特徴とする(写真16)。乳白色の分泌液は出さない。

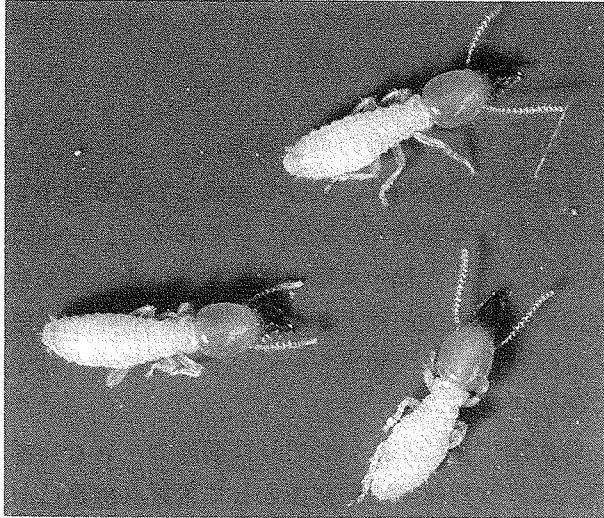


写真14 イエシロアリの兵蟻

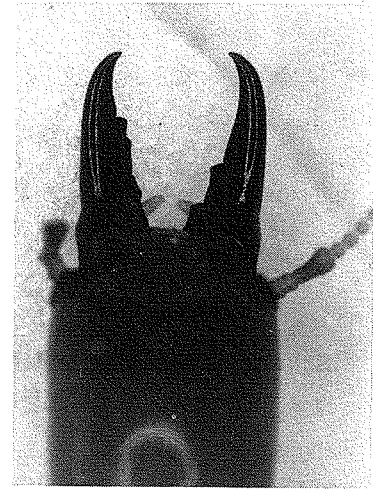


写真16 アメリカカンザイシロアリの兵蟻頭部（触角第3節が長大である。）

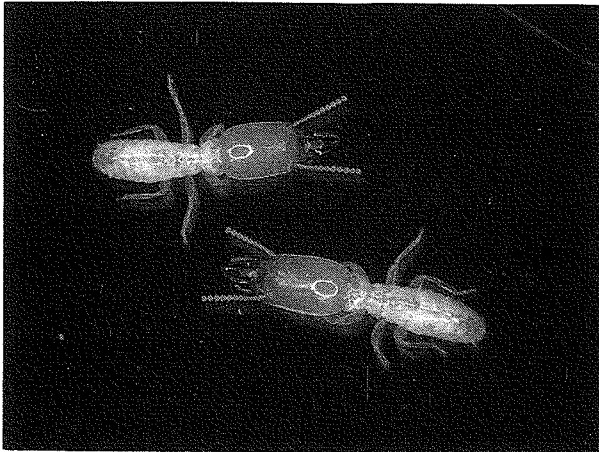
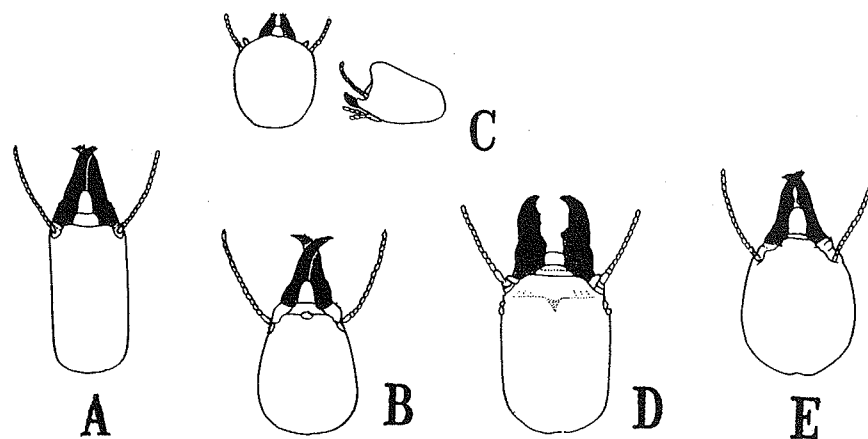


写真15 ヤマトシロアリの兵蟻



写真17 ダイコクシロアリの兵蟻



A: ヤマトシロアリ, B: イエシロアリ, C: ダイコクシロアリ
D: アメリカカンザイシロアリ, E: タイワンシロアリ

図3 建築物を加害する日本産シロアリの兵蟻頭部



写真18 ヤマトシロアリの群飛

ダイコクシロアリの兵蟻は体長3.5～5.5mm、頭部は黒く、体長の約1/4の長さである。頭部前面が裁断状で、前頭部の傾斜が急なため、外敵が来ると、兵蟻が集まって蟻道を塞ぎ絶壁をつくり外敵の侵入を防ぐ。横から見ると、大黒天の頭部に似ているのでこの名称がつけられたものである(写真17)。乳白色の防御物質は出さない。

タイワンシロアリの兵蟻は頭部が赤黄色でほぼ卵形で、体長の約1/3の長さである(図3)。前胸背板は鞍状で前胸は頭部より狭い。また、職蟻の頭部が赤黄色であるのが特徴である。

また、有翅虫の群飛はすべてのシロアリに見られ、その時期はシロアリの種によって一定している。したがって、群飛した有翅虫の形態や群飛の時期や時刻に注意していれば、シロアリの種類の判別に役立つ。

ヤマトシロアリの有翅虫は体長4.5～7.5mm、黒褐色で、前胸背板は淡黄色である。翅は淡黒褐色・半透明で、翅脈は濃色である。前翅長は7～7.4mmである。群飛は4～5月(沖縄県; 2～3月, 東北・北海道地方; 6月)の日中で、雨上がりの暖かい午前中に群飛することが多い(写真18)。

イエシロアリの有翅虫は体長7.4～9.7mm、黄褐色で、頭部は暗褐色である。翅は淡黄色・半透明で、前翅長は10.5～12mmである。群飛は6～7月の夕暮れから夜にかけて行われ、群飛した有翅虫は走光性(phototaxis)があるので、光、すなわち電灯に集まる。

アメリカカンザイシロアリの有翅虫は体長6～

8mm、頭部は赤褐色、やや扁平な球状で、背面から見れば円形に近い。他の部分は黒褐色、腹部は黒色に近い。翅は暗色、前縁部はとくに濃色で黒色に近い。翅長は9～10mmである。翅の中脈は角質化せず、径分脈と肘脈のほぼ中央を翅端まで走り、肘脈は翅幅のほぼ中心付近に位置し、後方へ多くの分脈を出す。有翅虫の左大顎の第3縁歯前縁が第1+2縁歯後縁より少し長い。有翅虫はわが国では一般に7～9月の日中に群飛するといわれているが、冬季でも暖房設備のある建物など、環境条件によっては、ほとんど1年中群飛が行われるのではないかと考えられる。

ダイコクシロアリの有翅虫は体長5～6mm、黄褐色である。翅は無色・半透明で、翅脈は褐色、前翅長は6～7mmである。群飛は5～8月の夕方から夜にかけて少しずつ行われ電灯に集まる。

8. シロアリの分布

筆者が時どき冗談に言う話であるが、「マイホームを建てるにあたって、シロアリの予防処理をまったく施さなくても、シロアリに絶対加害されない方法が一つだけある」と言うと、大抵の人は身をのり出して聞いてくる。その答は「シロアリがまったく生息していない場所に建物を建てることである」。しかし、現実にはそうはいかないわけで、わが国は北海道北部や高地以外はほとんど全土にシロアリが生息しているので、建物を建てる際にほとんどの建物であらかじめシロアリの予防処置を施しておく必要がある。

ヤマトシロアリは北海道北部や高地、乾燥地などを除いて、ほとんどわが国全土に広く分布しており、次第に北上の傾向にあるが、わが国における北限は現在のところ、北海道上砂川町である。

イエシロアリは日本に移入してから300年以上が経過しているが、いまだに海岸沿いの地域にだけ生息している。これは温度がイエシロアリの分布を限定する重要な要因であるためで、内陸地域は一般に山が多く、これらの地域の気温が海岸沿いよりも低いためと考えられる。

イエシロアリは戦前まで静岡県を北限とし、それより以西の温暖な海岸線に沿った地域にだけ生息していた。その後、神奈川県でイエシロアリが

初めて発生したのは戦後のことで、それは横須賀の米軍基地とその隣接地の横須賀学院であった。それから約20年後、横須賀市大滝町の風呂屋（銭湯）を中心に市街地にイエシロアリが新たに大発生した。これは有翅虫の群飛によってイエシロアリが生息地域を拡大・定着したものと考えられる。1974年に神奈川県西部の秦野市でイエシロアリが発見され、翌年、被害建物の風呂場の洗い場タイル下から本巣まで発掘されている。その後、相模原市相武台でイエシロアリが発生、1978年、横浜市磯子区で、1979年、横須賀米軍基地内の木造建物で、1993年には横浜市金沢区の住宅地の3軒にイエシロアリが発生しているのが確認された。そのほか、神奈川県でイエシロアリの発生が報じられた地域があるが、いまだ確認されていない。本県におけるシロアリ調査が進むにつれて今後さらにイエシロアリの生息地域は拡大するものと考えられる。

東京都に属する大島・三宅島・八丈島など伊豆諸島や小笠原諸島では早くからイエシロアリの生息が知られているが、本州における東京都ではい

まだ発見されていない。

ところが、1986年に千葉県木更津市の住宅地でイエシロアリが定着しているのが発見され、1989年には館山市にイエシロアリが定着しているのが確認され、巣まで発掘された。その後、調査が行われるたびに被害の拡大が確認されている。

一方、本州の太平洋沿岸に生息するイエシロアリは瀬戸内海沿岸から山口県の一部に分布するが、本州日本海沿岸のイエシロアリの分布は現在のところ、山口県青海島地区が東北限であり、1989年、青海島の八王子山公園の大きな伐根にイエシロアリが営巣しているのを確認した。近年、萩市にイエシロアリが発生し、島根県松江市付近でも有翅虫を見かけたといわれるが、いまだ確認していない（図4）。

イエシロアリは上述の東北限の地域における生息状況のほかに、さらに九州・四国・中国・近畿・中部地方においても次第に内陸部へ侵入し、生息圏を拡大しつつあるといわれている。

アメリカカンザイシロアリは1976年に東京都江戸川区で発見されて以来、現在までに東京都板橋

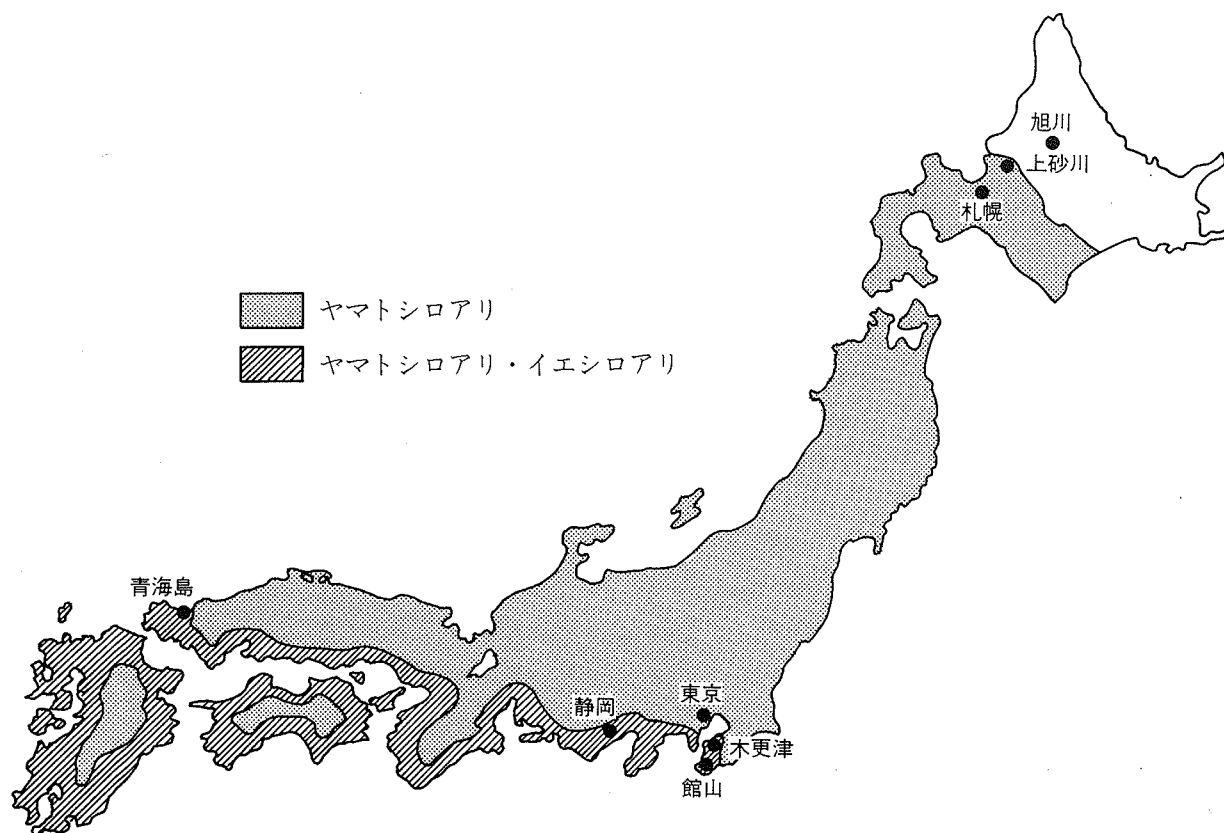


図4 ヤマトシロアリとイエシロアリの分布

区、神奈川県葉山町、四日市市、和歌山県粉河町・古座川町、和歌山市、大阪府阿倍野区、神戸市田中町・西上橋町、福山市、山口県上関町、鹿児島県加世田市などで発見されている。今後、さらに各地で発見され被害が増大すると考えられ、十分注意するとともに防除対策を確立していく必要がある。

ダイコクシロアリは現在、八重山諸島、沖縄諸島、奄美大島、小笠原諸島に分布するが、日本本土ではいまだ発見されていない。

9. シロアリの侵入経路

では、シロアリはどのような経路で分布、すなわち生息圏を拡大していくのであろうか。シロアリが新しい地に侵入し、発生する場合、その経路としてつぎの三つが考えられる。

まず、蟻道による侵入である。ヤマトシロアリはあまり長い蟻道はつくらないが、イエシロアリは巣や蟻道を構築する能力にすぐれ、イエシロアリの蟻道による活動範囲は巣から100m以上に及ぶが、一つのコロニーが蟻道をのばして侵入する可能性があるのは、巣からせいぜい200m以下であると考えられる。蟻道の深さは地下水位や土質、含水量など環境条件によって異なるが、一般に地下15~30cmの地中につくられることが多く、生活に必要な水分を得るための水取り蟻道は地下水まで達している。

つぎに、有翅虫の飛翔による経路があるが、イ

エシロアリの場合、有翅虫の飛行距離はせいぜい数百mで、微風によって条件のよいときでも最高1km以下である。

さらに、もう一つの経路は、船舶や列車、自動車などで生きたシロアリが寄生している木材を知らずに搬入する場合である。アメリカカンザイシロアリやダイコクシロアリの職蟻は擬職蟻で、少数の個体からコロニーが容易に再生されるし、生活に特別に水を必要としないので、木材や荷物などとともに運ばれ生息圏を拡大する可能性が大きい。ヤマトシロアリの職蟻も兵蟻や副生殖虫など他の階級への分化能力をもっているため、防除施工にあたっては、たとえ職蟻でもとり残しのないよう注意することが肝要である。イエシロアリの場合、大きな巣が運ばれることはまずないが、将来有翅虫や副生殖虫になるニフや幼虫のいる個体群が運ばれると新しいコロニーに発展する可能性がある。この経路の場合、非常に長距離になることがあり、遠方で突発的な発生はすべてこの人為的な搬入に端を発すると考えられる。日本におけるイエシロアリの新しい発生が米軍基地に関係しているのをはじめ、世界的にイエシロアリの新しい発生地が軍用基地に関係していることが多いのは軍用物資の盛んな移動に起因していると考えられる。

(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>

イエシロアリの珍しい営巣例について

児 玉 純 一

はじめに

イエシロアリは生息場所の環境にじつにうまく適応して営巣します。どんな巣を発掘してみても、なるほどそこがイエシロアリの営巣には一番理にかなっている場所だと思わずにはいられません。水と温度と餌、この三大要因をすべて備え、なおかつ巧妙に細工されたところにイエシロアリの巣はつくられています。

今回はイエシロアリが営巣していた場所でも特に珍しい例について報告しましょう。

一 升 瓶

よほど焼酎好きのシロアリだったのでしょうか。このイエシロアリは一升瓶の中に営巣していました。庭先の切り株の根元で発見されたこの巣はそこに捨てられていた一升瓶をちゃっかり借用していたのです。巣のまわりの蟻土をこわしてみると中から出てきたのはなんと一升瓶。瓶の中には巣がぎっしりと詰まっています。割れないように時間をかけて慎重に取り出しましたが、残念ながら女王は発見できませんでした。木の根がからんでいたのだおそらく逃げ出したのでしょう。周囲の状況から判断して、ここが営巣場所には違いなく、惜しいことをしたと悔んでいます（写真1）。

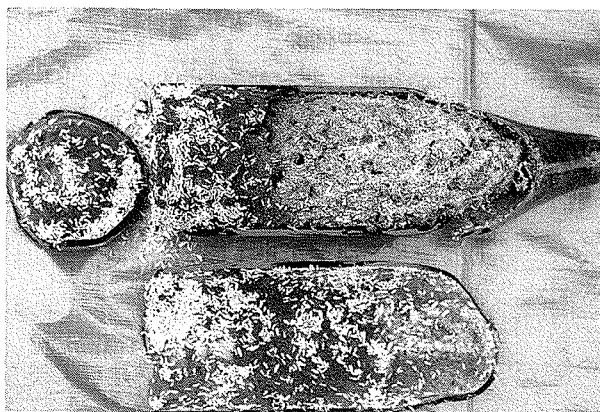


写真1 一升瓶の中のイエシロアリ巣

コ ッ プ

さて、焼酎を飲むにはコップが必要です。次に紹介するイエシロアリの巣はちゃんとコップを使用していました。コップの底にはふっくらとした女王アリも横たわっていました。この巣はしばらく留守にしていた家の台所の棚の中に営巣していました。棚の中には使わないでしまっておいた湯飲みや茶碗、それにコップを詰めた箱が入っていました。イエシロアリはこの箱ごと巣にしてみました。箱を出して中身を改めているうちにこれはイエシロアリの巣ではないか、と確信しました。やがて1個のコップの中に女王アリを発見するにおよんで、本巣と断定しました（写真2）。

一升瓶とコップ、この二つの巣を発見した時期にそう開きはありません。それだけにこのイエシロアリには妙に人間くさいものを感じてほほ笑んでしまいました。

地下送電線

地元の電力会社から「すぐ来てくれ」との電話が入りました。行ってみると送電塔の下を重機で掘ってあり、地下約2mのところに送電線が3本横たわっていました。その送電線にだきつくよう



写真2 コップの中の巣と女王



写真3 地下送電線まわりの巣

にイエシロアリの巣ができていました。送電線には2万ボルトの電圧がかかっています。素人ではとても手が出せません。電流を止め、接続部を外しておそろおそろ調べると生虫の姿はなく、どうやら古巣のようでした。さすがにケーブル管内部への被害はないようでした。念のためケーブル回りに土壌処理をしましたが、薬剤のケーブルに対する影響やら被害再発への懸念で関係者一同おおいに頭を悩ました。

この現場では鉄塔建設の際、松の矢板を土中に打込んでいました。松板にとりついたイエシロアリがケーブル回りに営巣したものとおもわれます(写真3)。

配電盤

イエシロアリは電気が好きなようです。一般家庭でも浴室付近の壁に配電設備が取り付けられているのをよく見かけます。イエシロアリが大壁内部に営巣した場合、この配電盤まで巣の中に取り込みます。そういう例がいくつもありました。なかにはよくこれで火災が発生しなかったものだと肝を冷やしたこともありました。

天井裏に営巣していた巣では電線をまるで吊り橋のケーブル代わりにしていました。巣を電線からはずした途端、その重さであぶなく天井板をつきやぶるところでした。

イエシロアリの被害の激しいところでは工場や

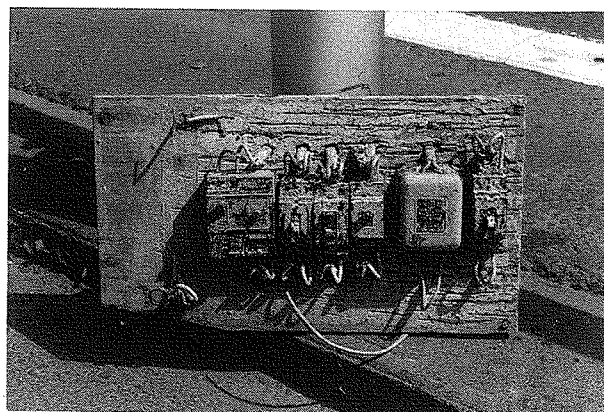


写真4 巣にとりこまれていた配電盤

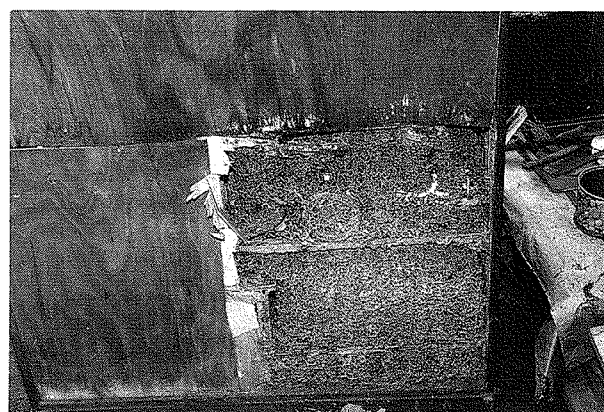


写真5 タンスの中の巣

施設などの地下電気配管がよく被害にあいます。配管を伝って蟻道を伸ばし、被害を拡大しているようです。

電気とイエシロアリの関係はよくわかりません。あるいはケーブル被覆材料を好むのかもしれませんが、とにかく電気の配線がこみいっているようなところは注意したほうがよいでしょう(写真4)。

タンス

タンスに営巣する例がたまにあります。倉庫や物置に放置している場合は別として、イエシロアリがタンスに営巣しているときにはその持ち主の暮らしぶりがよくわかります。

この家にはおばあさんが1人で暮らしていました。足が弱っているので2階に上がることはほとんどありません。タンスもここ2、3年開けたことがなかったようです。

タンスの中には若い時に着た着物がいっぱい詰

まっていた。タンスの位置は1階の浴室の真上になり、背面の窓台には雨漏りがしていました。イエシロアリはタンスの中身をそっくりそのまま利用して営巣したようです。下の引出しの高価な着物は跡形もなく巣のかたまりと化していました（写真5）。

なぐさめの言葉をかけながら、この家の家族状況を問いただしたことを思い出します。

シロアリは動かない重量物の下をよく好んで食害します。床下作業時にタンスやテレビなどの置いてある真下に蟻道を発見したときにはかならず動かして点検しましょう。

押 入

イエシロアリが押入に営巣する場合は収納してある段ボール箱や古本などを利用しますが、この場合は違っていました。

この例では押入の天井の隅に半球状に営巣していました。しかもその営巣位置が手前側のちょうど死角になる場所だったので何度のもぞいても発見できなかった訳です。それでも状況的には巣はこの辺にあるはずだと、首をひねってようやく発見した次第でした（写真6）。

戸 扉

ある事務所の駆除でした。鉄筋建物でしたので目に付く被害はそれほどでもなく、営巣するような大壁構造也没有。しかし相手がイエシロアリだけに巣は探して駆除しなければなりません。建物の内外をくまなく探し回り、いよいよ床コンクリートを割ってその下を探索するつもりになっ



写真6 押入天井隅の巣

ていました。その前にすこし片づけておこうと思い、用具入れの扉を開くと違和感がありました。薄い貼り合わせの扉なのに中身が詰まった感じがします。小径ドリルで穿孔して針金を差込んでみると案の定、扉の中空部分にはイエシロアリの巣が詰まっていた（写真7）。

巣から外部への通路は蝶番に付いた一本の蟻道だけでした。

金 庫

旧国鉄駅舎の駆除工事のことでした。鉄道関係のイエシロアリ駆除はむづかしいものです。枕木がコンクリート製になってからも使い古しの木製枕木が駅構内の花壇柵や垣根代わりに大量に使用されていました。巣の発見はこれら枕木のひとつとつを丹念に探らなければなりません。しかし、この時にはどうしても巣が見つかりません。あきらめかけた時に親父がこの金庫があやしいと言いはじめました。

当時、国鉄の駅舎事務室には大きな金庫が設置してありました。金庫といっても相当古めかしく駅員のだれもこの金庫がいつからここにあり、今では何に使用されているのかも知りません。堅木の板を厚い鉄板で囲んだこの金庫は相当な重量があります。

この金庫を部屋の隅から引張りだし、一同かたずけを飲む中、駅長さんがおもむろに扉を開けると、はたして金庫の中身はイエシロアリの巣でありま



写真7 扉の中の巣

した。

ただ残念なことにこの時の金庫の写真が残っていません。親父が珍しがって方々に見せているうちに紛失してしまったようです。

段ボール箱

段ボール紙はシロアリの大好物です。シロアリにとって段ボールは木が料理してあるようなものです。シロアリにとってこれ以上のごちそうはないでしょう。イエシロアリが段ボールを利用して営巣する例はたくさんあります。しかし、多くの場合それは段ボール箱に詰められた本などの中身をとまなつてのことでした。これは段ボールそのものだけを利用して営巣していた例です。

ある農家の納屋の駆除工事の時でした。この農家はハウスみかんの栽培農家で納家の中に工場から運びこまれた段ボール箱は使用前の状態です。折り畳まれて重ねてありました。重なり合った段ボール紙のハニカム構造はそれだけでも立派なイエシロアリの巣の形をしています。この中のいわゆるセルに飛び込んだ羽アリは労せずして巣を作り上げたも同然です。あつという間に営巣してしまいました。

さいわい発見が早かつたので建物自体への被害は軽微でしたが、段ボール箱はもはや使えず焼却処分になりました（写真8）。

漁 船

現在では木造の漁船にはお目にかかりません。ほとんどがFRP製の漁船にとってかわりました。古い報告書などには船のシロアリ被害が語ら

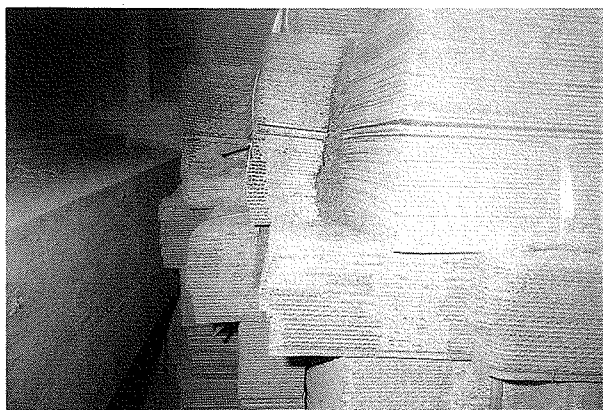


写真8 ダンボールを利用した巣

れています。この例もずいぶん前のことでしたが、駆除時の写真が残っていますので紹介しておきます。

この漁船はイエシロアリ被害で竜骨部分まで被害され出漁が危ぶまれていました。底板もやられ浸水の危険もありました。駆除をとということになりましたが、なにせ海の上のことです。薬剤の流出を恐れて通常の駆除処理はできませんでした。やむなく船をビニールシートで覆いくん蒸処理を行いました（写真9）。

それにしてもイエシロアリがどうして水分の補給をしていたかが気になります。まさか海水を飲んでいたとは思えません。おそらく長い間港に係留されている間にしみ込んだ雨水を利用していたものと思われます。

競技場スタンド

グラウンドで展開される熱い闘い。熱狂するスタンドのファン。その声援を聞きながらイエシロアリが密かに食害していました。

どこから見てもコンクリートだらけの陸上競技場のスタンド。そんなところでもスキあらばイエシロアリは侵入します。

このイエシロアリはスタンドの両端の手すり壁の中に営巣していました。この部分は重量軽減のため内部は空間になっています。空間の内壁にはコンクリートの留板がはめ殺しの状態で残っています。イエシロアリはそこから侵入して営巣したのでした。イエシロアリ被害のはげしい宮崎ならではののでしょうか。

隣接する読売巨人軍のキャンプ場となる野球場



写真9 漁船のイエシロアリ駆除

のスタンド下にも蟻道の走っている様子が見上げられます。キャンプ見学の際にでも一度ごらん下さい（写真10）。

砂 浜

宮崎の海岸では夏の間アカウミガメが産卵上陸します。ウミガメの保護調査のため波打ち際を走っていると、砂浜が波で浸食された斜面にイエシロアリの巣が露出していることがあります。

なんでこんな所にイエシロアリの巣が、と不思議がりますが、思い当たるフシもあります。

海岸には流木がたくさん流れ着きます。砂浜の先にはイエシロアリが生息するクロマツの防潮砂防林もあります。おそらくマツ林で発生した羽アリが海面の月明かりに導かれて砂浜の流木にたどりつき営巣繁殖したのでしょう。

ウミガメの孵化調査では卵を掘上げて調べますが、そのときイエシロアリが卵を食害している場面に出くわすことがあります。小笠原海洋センターの報告書にもアオウミガメの卵の捕食者とし

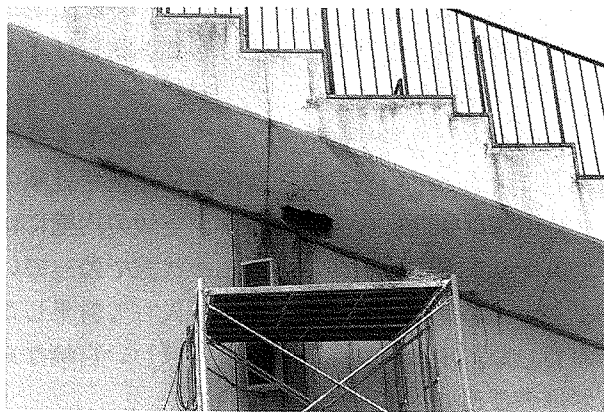


写真10 陸上競技場スタンド下の巣



写真11 砂浜に露出してきた巣

てミナミスナガニとともにイエシロアリの名が記されています。

生存条件のきびしい砂浜でもイエシロアリはしぶとく生息しています（写真11）。

た き 火 跡

これもウミガメの調査で砂浜を走っている時のことです。車のヘッドライトに無数の羽アリが飛び込んできました。羽アリのやってくる方向に車を向けるとヘッドライトの先にたき火跡がありました。どうやら羽アリはここから発生しているようです。昼間の明るいときに調べてみると、黒焦げになった炭の中にイエシロアリがうごめいていました。炭化した流木の内部はまだ木部が残っているようでしたが、それにしてもこんな炭の中に営巣しなくてもよいものをとおもいました（写真12）。

たき火跡に限らず、ごみ捨て場とか廃材捨て場に営巣していた例もあります。そんな時にはイエシロアリの駆除のむずかしさが判ります。

神 社 殿

大きな神社になりますと本殿の前に拝殿や門殿があります。いずれも床組はなく大きな柱が石やコンクリートの床面にどっかりと建っています。水場はもちろんありません。小屋組の天井裏は一見なさそうですが、じつは大抵の場合屋根は二重構造になっています。屋根の軒先には檜皮が何重にもおかれ屋根の内部には密閉空間があります。

この屋根裏の部分にイエシロアリが加害していることがありました。



写真12 たき火跡の巣から飛び出す羽アリ

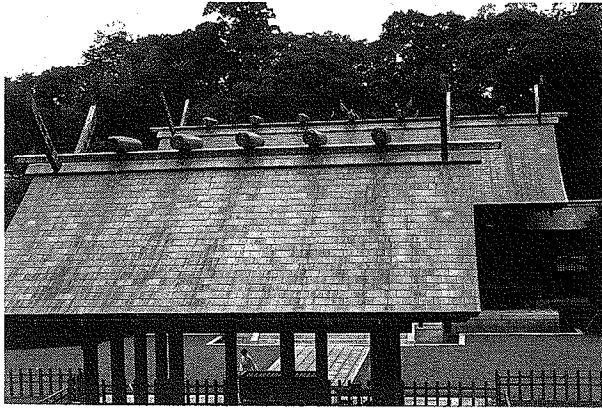


写真13 神社拝殿

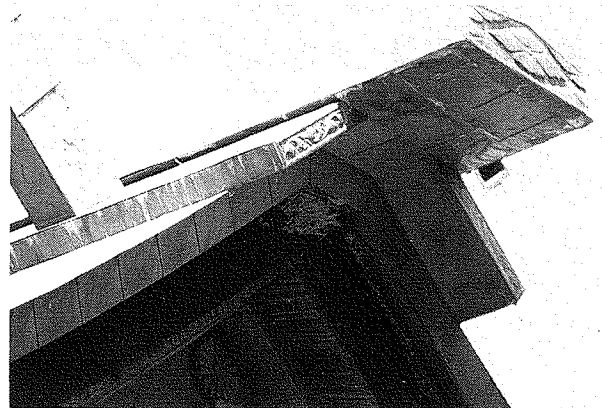


写真14 神社拝殿の蟻土

被害は屋根材が中心で、柱を伝って蟻道が地下まで下りている形跡はまったくありません。しかし、営巣部はどこに、また水の補給はどうしているのでしょうか。

この神社の場合、巣は門殿のかつお木の中にありました。かつお木とは屋根の棟上に俵を細長くしたような形で載せてある丸太のことです。ついでに、ち木とは屋根の両端の妻側に2本交差したような形で立ち上がっている細い木のことです。

このかつお木を加害していたイエシロアリは水の補給を屋根の銅板の隙間から入る雨水に頼っているようでした。おそらく毎朝毎晩正面の本殿に向かって雨乞いの神頼みをしながらの営巣だったのではないのでしょうか（写真13, 14）。

おわりに

イエシロアリの駆除は私で三代目の仕事となりました。

これまでいくつの巣を掘出したことでしょうか。正確には数え切れません。

いま古い記録をたよりにイエシロアリの営巣例の数々を整理中です。昔の白黒写真の中にはさまざまな営巣記録が出てきて興味を引きます。

今回の例は私自身が実際に体験した記録をもとに報告しました。古い記録についてはまたあらためて報告することにしましょう。

（宮崎病害虫防除コンサルタント代表取締役）



西表島におけるムシャシロアリとニトベシロアリの生態について

児 玉 純 一

はじめに

ムシャシロアリって知ってますか？

ムシャシロアリ (*Sinocapritermes mushae*) は協会の「しろあり防除ダイジェスト」にも最近になって記載されたのでご存知の方も少なくないでしょう。

ムシャシロアリはニトベシロアリ (*Pericapritermes nitobei*) の近縁種ですが、大顎がまっすぐのびて、ねじれていません。じっさいに実物を見ると、武者シロアリ (正式名は霧社シロアリ) とでも呼びたくなるような剣の形をした大顎をもっています。

平成7年11月と平成8年3月に、全国のシロアリ好きな人たちで組織しているしろあり同好会の例会が沖縄県西表島で開催されました。その会合の参加時にムシャシロアリとニトベシロアリを採集しましたので、そのときの様子を紹介しましょう (写真1, 2)。

西 表 島

西表島をおとずれるのはもう何回目になるでしょうか。学生時代にはまだそれほど開かれてなかったこの島で縦走を試みたり、珊瑚礁の海底散歩を楽しんだりしました。

シロアリ防除の仕事をはじめるようになってか

らもすでに3回ほど訪れました。お目当てはニトベシロアリの採取でした。以前に父が石垣島の川平公園近くで採取していたニトベシロアリにお目にかかりたくて探していたのですが、今回ようやく願がかないました。おまけにムシャシロアリにもはじめて出会えました。

第1回目の採取は平成7年11月、沖縄での白対協全国大会の前日でした。このとき偶然にも数頭のムシャシロアリとニトベシロアリを採取していたのですが、標本の保存に失敗して悔しがりました。意を決して再度採取に挑戦したのが平成8年3月のことでした。

このときには前回の反省から、装備をととのえていたので首尾よく採取に成功し、標本も持帰れました。写真やビデオの撮影もうまくゆきました。いままであまりよく知られていなかったこの種のシロアリの生態も少し判りかけてきました。

ムシャシロアリ

ムシャシロアリは土の中にいました。西表島のどこにでもいるわけではありません。私たちが発見したのはイタジイ林の土壤中でした。古見の集落から入り、畑地を過ぎたところの牛の放牧林の中と豊原地区の山林の2か所でした。その他の場所でも探しましたが、見つかったのはここだけで

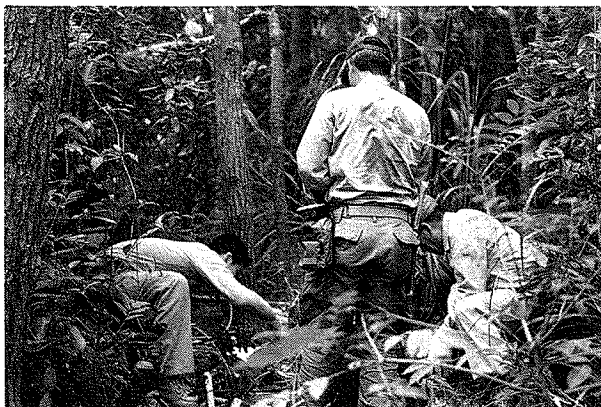


写真1 西表島でのムシャシロアリ探し



写真2 ニトベシロアリの生息地

した。

ムシャシロアリの生息密度は低いようです。その生息域も狭い範囲のようです。私たちは最初の兵蟻が見付かった場所で手分けしてその様子を調べました。

5 名が横一列に並んで土や石を掘り返しながら進み、蟻道や虫の出現の様子を観察しました。その結果、ムシャシロアリの生息域は 2 m × 2 m の

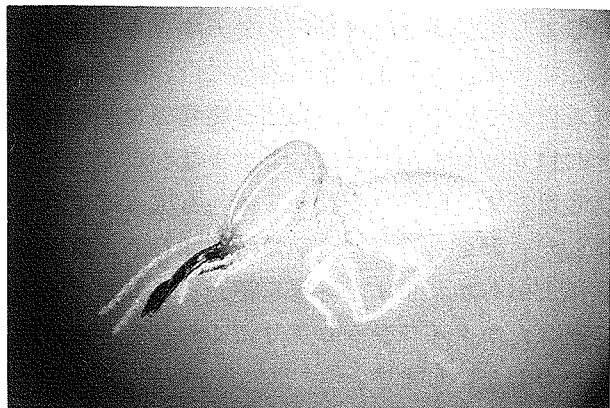


写真3 ムシャシロアリの兵蟻

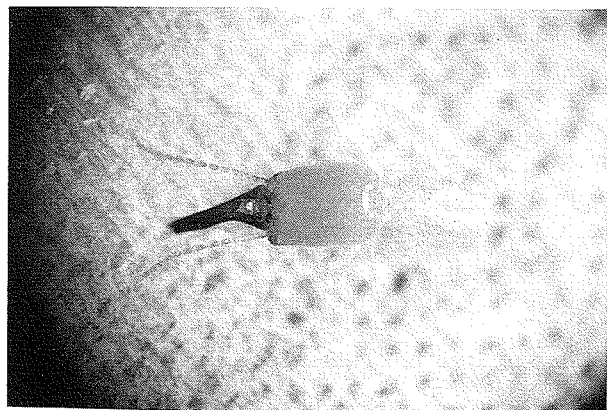


写真4 ムシャシロアリの兵蟻



写真5 ムシャシロアリの卵・幼虫のいる部屋

範囲を出ることはありませんでした。またこの場所の近くで別の集団を探しましたが、見つかりませんでした。わずか 2 か所での観察データしかありませんが、どうやらムシャシロアリは狭い範囲で生活しているようです。これまでムシャシロアリがなかなか発見されなかったのもうなずけます。

発見箇所の林床はイタジイその他の落葉がたまり、ところどころ小石が散在しているような場所でした。下層植生は乏しく草本類は少ないところでした。古見地区の放牧林では牛の糞があちこちにちらばっていました。

ムシャシロアリの蟻道は地下10cmほどの所に水平に造られていました。石の下を好むようで石をどけると発見が容易でした。石の下では蟻道の深さは25cmほどでした。蟻道は狭い範囲のなかで粗く縦横に走っていました。蟻道の途中には幅 2 ~ 3 cm, 高さ 1 cm ほどの小部屋があり卵や幼虫が発見されました。残念ながら女王は見つかりませんでしたが、小部屋の数に10個発見されました。兵蟻の数は少なく、職蟻約100頭に1頭位の割合でした。

ニトベシロアリ

ニトベシロアリも土の中で発見されました。ニトベシロアリはムシャシロアリに比べて生息数が多いのか、島のあちこちで採取できました。林の中にもいましたが、畑地の農道や牧場の草地でも見つけることができました。豊原地区では林縁部の草の下を掘り返すとあちこちにニトベシロアリが生息していました。

ニトベシロアリの蟻道も地下10cmから20cmの地中を水平に走り、ところどころに小部屋がありました。小部屋の大きさもムシャシロアリとほぼ同程度でしたが、その数が多いようでした。ニトベシロアリの場合もその生息範囲を調べようとしていました。ところが、蟻道が長くのびていて途中で断念しました。ニトベシロアリの場合、同じ場所での発見の度合いが高く、各集団のつながりの特定ができませんでした。

ニトベシロアリの蟻道途中の小部屋にも卵、幼虫を発見しましたが、ここでも女王は採取されま



写真6 ニトベシロアリの兵蟻

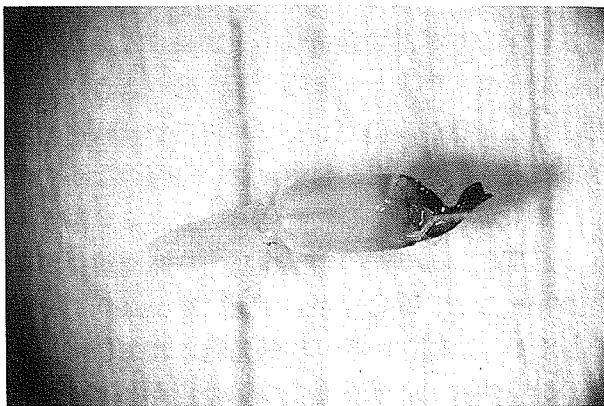


写真7 ニトベシロアリの兵蟻

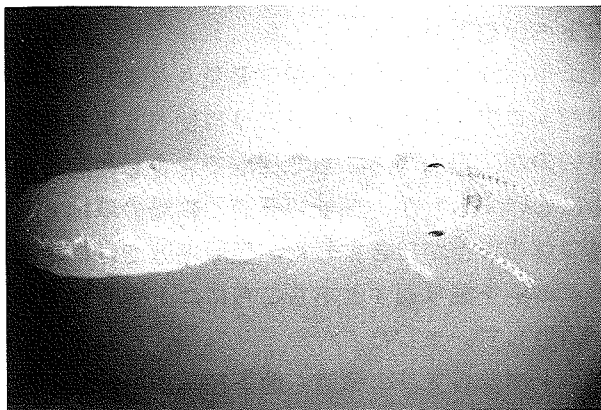


写真8 ニトベシロアリのニンフ

せんでした。ニトベシロアリの兵蟻の割合もムシャシロアリと同程度でしたが、ニンフの割合が非常に高いようでした。ニンフの背中には短翅がついていました。ニトベシロアリの羽アリの出現時期はいつ頃でしょうか。その時期にまた訪れたいものです。

タイワンシロアリ

タイワンシロアリは島のあちこちにいます。西表島では山の中でまず最初に見つかるのはタイワンシロアリと言ってもよいでしょう。

豊原地区の山中でムシャシロアリを探しているとき、偶然にもタイワンシロアリの初期営巣過程とおもわれる小さな巣のかたまりを発見しました。直径5, 6 cmの大きさに林床の落葉を足でかきわけたときに土の中からひょっこりと姿をあらわしました。小さいながらも巣の中でキノコを栽培しているようです。巣の内部に白い菌園がたくさん付いていました。小集団の職蟻のなかにひときわ目立った女王とおぼしき大きなシロアリがいました。まだ腹部は肥大せず体色も黒っぽくみえました。おそらく有翅虫が繁殖をはじめた直後の状況とおもわれます。写真を紹介しておきますのでどなたかタイワンシロアリに詳しい方のご教示をおねがいします。

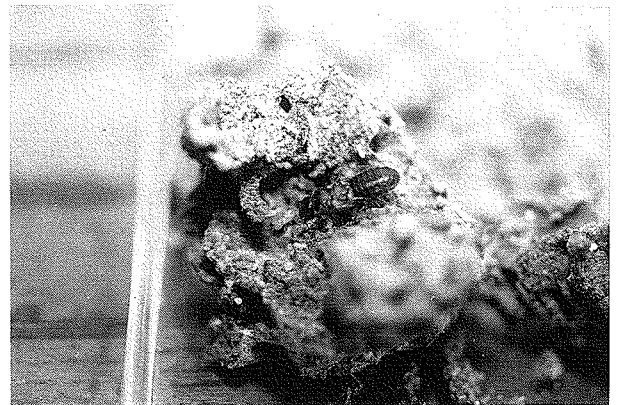


写真9 タイワンシロアリの女王

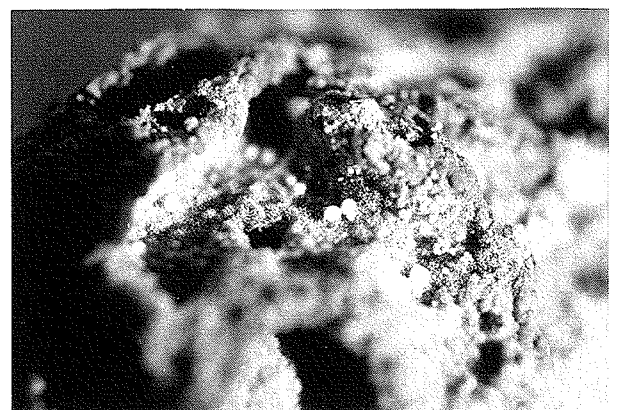


写真10 タイワンシロアリの菌園

おわりに

シロアリといえば木を食害するものと決めてかかっている人が多いようです。西表のムシャシロアリやニトベシロアリは土の中で生活していました。おそらく落葉や草などを食べているのでしょう。

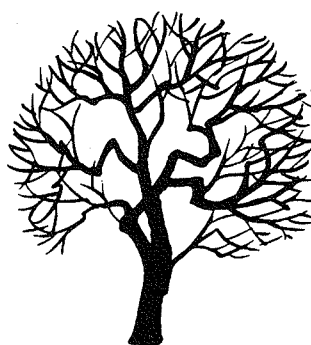
東南アジアの熱帯多雨林やアフリカのサバンナでシロアリの食べる木の葉や枯草の量はどんな動物の消費量より多いそうです。シロアリの役割は重要で森林や草原の再生にはなくてはならない

存在だと聞いています。

西表は亜熱帯の島です。島の大部分が原生林におおわれています。シロアリが建築物の最大の害虫だとおもわれている日本の南端に位置します。そんな島でちいさなシロアリ達が森林を守ってひそかに生息していました。

ムシャシロアリとニトベシロアリのことを思いながら、この島の自然がいつまでも残るように祈ります。

(宮崎病害虫防除コンサルタント代表取締役)



小笠原諸島におけるシロアリ調査の経緯について

児 玉 純 一

はじめに

小笠原のシロアリは手ごわい。

筆者はこれまで親子三代にわたりシロアリ駆除を家業としてきました。当初、九州でのシロアリ駆除実績をもってすれば、小笠原のシロアリに関する事態はすぐに解決するかに思えました。ところが、思っていた以上に事態は深刻でした。

平成4年11月以降、吉野白蟻研究所の一員として、7回にわたり小笠原シロアリ調査団に参加してきました。調査の回を重ねるにつれ、小笠原のシロアリ駆除が一朝一夕には解決できそうもない難問題として肩に重くのしかかっています。

小笠原村におけるシロアリ被害の脅威が知られるようになってから久しくなります。小笠原はシロアリの生息密度が高く、またその地理的な境遇により、シロアリ対策も本土に比べて遅れており、その被害は住民生活にも深刻な影響を及ぼしています。

小笠原におけるシロアリ対策をどのように推進するか、そのことがこの調査の最大課題でした。

本土におけるシロアリ対策には長い歴史と実績がありますが、その経験をそっくりそのまま適用することはここ小笠原では通用しないようです。小笠原におけるシロアリの生息実態及びその他の状況は本土とは明らかに違っていました。

7回に及ぶ小笠原のシロアリ被害実態調査を終え、今ここで平成4年以降に実施した調査及び防除に関する経緯について報告いたします。

これまでの調査の経緯

小笠原におけるシロアリ被害実態が明らかになったのは日本しろあり対策協会機関紙「しろあり」の報文（南山昭二 1978；しろあり，33号）でした。以後何回かシロアリ研究者や防除業者が来島し、それぞれの報告文があります。

しかし、小笠原のシロアリ被害実態が世間一般

の注目を集めるようになったのは、平成4年6月、日本テレビによる全国放映ニュースがきっかけでした。小笠原に住む一人の行政相談員の島の将来を思う熱意がマスコミを動かしたのが事の発端と聞いています。

島全体を覆いつくさんばかりのシロアリの羽アリの乱舞に、恐怖と島の将来を愁う気持をもった人は多かったようです。反響は大きく、国や東京都の関係諸官庁も事態を重視しました。小笠原村自体もこれまでのシロアリ対策をさらに推進拡大するために根本的な施策を必要としていました。

小笠原で猛威を振るうシロアリの種類はイエシロアリで、この種は日本では九州や本州の太平洋側の暖かい地方で繁殖しています。近年千葉県などの首都圏でも繁殖の兆しがありますが、防除の実績は圧倒的に日本南部地方に集中しています。

東京都に属する小笠原村はこの点で過去に実施したシロアリ対策のイエシロアリ防除に関する情報があきらかに不足していました。

小笠原村では今回の被害実態調査ではこのことに注目し、九州地区でイエシロアリ防除実績のある業者を選定し、株式会社吉野白蟻研究所の吉野利夫氏を中心とする調査団が編成されました。

調査団員にはイエシロアリ防除に精通した者が選ばれました。また、ダイコクシロアリをはじめとする各種シロアリの研究者や学識経験者、それにシロアリ防除薬剤メーカーの研究員、樹木医などが調査に参加してくれました。

この調査の第一報では「小笠原父島のシロアリ生息密度はきわめて高く、生息範囲は全島に及び、最悪の状況になっており、一斉駆除は今や不可能である」と報告しました。過去の報文が述べているような小笠原におけるシロアリ被害拡大の危惧は今まさに現実のものとなっていました。

一方、小笠原村役場及び小笠原村商工会シロアリ対策委員会では、この調査と併行して種々のシ

ロアリ対策を推進しました。

数回にわたるシロアリ講演会の開催や駆除技法の公開、シロアリ対策奨励金制度の改定、村有地のシロアリ駆除作業の実施、パンフレットの配布、被害写真の展示などのシロアリ問題に関する施策を次々に推進し、村民のためのシロアリ対策を啓蒙してきました。

なかでも特筆すべきは「人とシロアリの住み分け」を提唱して、シロアリの防除体制を確立しようとしたことでした。

イエシロアリ対策を中心にすえたこの防除体制の根幹は、地理的な制約から駆除費用や補修費用の高騰に悩む村民の自助努力を念頭におき、美しいふるさとの島の環境汚染防止まで視野に入れた施策でした。

「人とシロアリの住み分け」作戦では「自分の財産は自分で守る」、「集落内の立木家屋から巣を根絶除去する」、「シロア리를寄せ付けない工夫をする」という原則で防除体制を確立しようとしています。

このような小笠原村における官民一体となったシロアリ対策は、従来、一部の建築行政担当者と業者まかせでしかなかった本土のシロアリ対策とは違った展開をみせています。

小笠原ではまたダイコクシロアリも深刻な被害様相を見せています。調査結果ではおそらく今我が国でダイコクシロアリの被害が最も激しい地域で小笠原諸島ではないかと思われます。我が国ではダイコクシロアリの防除方法は確立していません。このダイコクシロアリ対策にどう取り組めばよいのか、これからの課題でもあります。

平成4年以降現在までに小笠原で実施されたシロアリ調査は次の通りです。

- ① 1992.10.08～10.13 父島大村集落内営巣等予備調査
- ② 1992.11.21～12.03 父島母島シロアリ生息調査及び一部駆除作業
- ③ 1993.06.01～06.11 東京都小笠原村父島・母島のシロアリ生息調査
- ④ 1994.06.13～06.22 第3次小笠原村父島・兄島・南島のイエシロアリ調査
- ⑤ 1995.02.07～02.17 第1回シロアリ対策事業

及び調査

- ⑥ 1995.03.08～03.19 第2回シロアリ対策事業及び調査
- ⑦ 1995.10.09～10.19 イエシロアリ及びダイコクシロアリ総合調査
- ⑧ 1996.02.07～02.23 シロアリ対策事業にもとづく駆除および調査
- ⑨ 1996年6月及び10月、12月 小笠原のシロアリ事業対策

各調査の内容についてはそれぞれ詳しい報告書がありますので、ここでは各調査の概略について報告します。

- ① 1992.10.08～10.13 父島大村集落内営巣等予備調査

小笠原村におけるシロアリ防除対策立案検討のための基礎資料を得る目的で行いました。主に同島中心部の大村地区において建物外におけるイエシロアリ営巣実態を調査してシロアリの生息及び分布密度を推計する資料を得ました。また同島内を一巡して被害実態を把握しました。

その結果、小笠原におけるイエシロアリの被害は過去の資料に比べて拡大しており、生息密度も本土の状況に照らして異常に高いことを確認しました。

- ② 1992.11.21～12.03 父島母島シロアリ生息調査及び一部駆除作業

父島では前回の予備調査資料にもとづきさらに詳しいシロアリ生息調査を実施しましたが、イエシロアリの生息はいまや島内全域に及び被害状況は最悪の状態になっていることを再確認しました。また、山林内の調査も行い、シロアリ被害樹種等の資料を得ました。

一方、母島ではイエシロアリは生息していない、との結論を得て、今後母島ではイエシロアリの侵入阻止が最大の課題となることを村当局に進言しました。

この調査では小笠原村が所有する建造物及び樹木の一部駆除作業を実施しました。これらはこの調査に参加した各薬剤メーカー担当者が持参した、小笠原のおかれている状態をふまえた新しい考え方により調剤された薬剤を島内各所で試験的に使用してみました。

この調査期間中には2度にわたり「シロアリの生態と防除について」の講演会を開催し、村民との質疑応答やイエシロアリ営巣地での実地説明を行いました。また「人とシロアリの住み分け」などの考え方を紹介して、今後のシロアリ対策の方向性を示唆しました。

③ 1993.06.01～06.11 東京都小笠原村父島・母島のシロアリ生息調査

この調査では小笠原におけるイエシロアリの羽アリの発生状況を調べました。昨年度までの発生データから予測して、調査日程を前後2班に分けて渡島して観測しましたが、調査時の気象条件が悪く、羽アリの大発生は調査団離島後でした。

今回も「羽アリの習性について」の講演会を行い、村民へのシロアリ啓蒙活動を行いました。また前回の駆除作業の点検と試験薬剤の効果判定を行い、施工方法や薬剤改良などについて検討しました。

④ 1994.06.13～06.22 第3次小笠原村父島・兄島・南島のイエシロアリ調査

過去2年間にわたるシロアリ生息状況にもとづき小笠原における技術面（防除技法および施工器材など）の施工体制の確立を図るために行いました。

また兄島、南島や父島東海岸のシロアリ生息調査も行い、イエシロアリその他の生息確認が出来ました。

薬剤試験結果判定は今回も実施して、使用薬剤の剤型や処理法についての資料を蓄積しました。

今回も開催した講演会では「イエシロアリの被害診断について」を説明しましたが、60名を超える参加者があり、村民のシロアリ対策にたいする熱意が感じられました。

この調査では羽アリの大発生にも遭遇し、その規模や発生地域などの情報からイエシロアリ集団の生活様相の変化についての推論を得ることとなりました。

⑤ 1995.02.07～02.17 第1回シロアリ対策事業及び調査

この調査は小笠原村のシロアリ対策事業の一環として行われたもので、村所有の建造物や公有地の周辺に被害を及ぼしているイエシロアリを対象

に特にその営巣地の発見と除去を主眼として行われましたが、併せて村民の負担軽減を図るため小笠原村商工会の協力も得て、一般住宅の被害調査、見積、駆除施工を行いました。駆除施工の現場では小笠原の家屋におけるダイコクシロアリの被害実態が急浮上してきました。おそらく今我が国で一番のダイコクシロアリ被害地はここ小笠原だと思われます。

⑥ 1995.03.08～03.19 第2回シロアリ対策事業及び調査

前回より引き続き事業および調査でしたが、今回は特にダイコクシロアリの防除技術を実際の駆除現場で試行しました。小笠原村側でもダイコクシロアリ被害に注目し「村民だより」にダイコクシロアリの恐ろしさについての特集記事を組み、広く村民に啓蒙しました。

商工会協力による一般民家の調査見積駆除は今回も続行しました。東京都小笠原支庁及び関東財務局やその他国の関連機関も予算措置を講じて駆除施工を実施致しました。

⑦ 1995.10.09～10.19 イエシロアリ及びダイコクシロアリ総合調査

このときは平成4年度以降に実施した調査及び防除に関する総括を行い、調査結果を将来に活かすための方針を策定するために総合調査を行いました。

このときの総合調査の主な項目は次のとおりでした。

- I イエシロアリ及びダイコクシロアリの調査
 - ・平成4年度以降のイエシロアリの生息様相と分布様相の推移判定
 - ・ダイコクシロアリの生息調査
 - ・平成6年度実施の立木の巣根絶処理の効果判定
- II 小笠原村における対策方針の決定
 - ・シロアリ種別による防除仕様の策定
 - ・建築基準法に基づく防蟻工法の検討と小笠原への応用（シロアリ種別毎）
 - ・事例別による村民個人が使用できる薬剤の紹介と取扱いマニュアル作成
 - ・シロアリの移動制限についての方針策定
 - ・図版で見る「小笠原村のシロアリ対策」編纂準備への助言・協力（写真撮影を含む）

Ⅲ 講演会

- ・「小笠原村父島・母島に生息するシロアリ種類とその防除法」についての講演

⑧ 1996.02.07～02.23 シロアリ対策事業による駆除および調査

この調査は樹木の営巣調査とその駆除を主題に行われました。またこの調査では対象樹木のみならずその樹木の位置する周辺地域のシロアリ生息密度の減少をはかる試みがなされました。シロアリ防除の対象を特定樹木に限定せず、その位置する地域一帯の防除処理を行い、面あるいは一定エリア内での駆除処理が行われました。

⑨ 1996年6月及び10月 小笠原村のシロアリ事業対策

平成4年度（1992年度）に開始された小笠原のシロアリ調査および対策事業は平成7年度（1995年度）において一応完了しました。1996年度から小笠原村は、これまでのシロアリ調査事業をふまえてあたらしく長期的視野に立った施策を実施しました。島内に防除士を長期間常駐させ島民との間で防除技術や情報の交流を図りながら村のシロアリ対策事業を円滑に実施することを骨子とした施策でした。

この施策にもとづき6月の羽アリシーズンに誘蛾殺虫灯の実験やスウォーム箇所の特定などの作業が行われました。10月には対策区域内の駆除や誘蛾殺虫法の実地試験等がなされました。

以上が平成4年度から平成8年度にかけての小笠原村におけるシロアリの調査およびその処の経緯と概要です。

小笠原のイエシロアリについて

小笠原のイエシロアリはその生息密度において本土に比べて依然として高いものがあります。

分布の区域は父島をはじめ母島を除く父島周辺の島々全域におよびます。

生息密度は中心部の西町東町地区においては低下が見られるようです。過去4年間における駆除および試験薬剤散布と中央公園内の木杭の撤去が行われ環境整備がなされた影響とおもわれます。公園周囲を囲む木柵の駆除またはコンクリート擬木などによる改修が進めばより生息密度は減少す

るものとおもわれます。住居密集地区においては被害が確認されていながら、まだ駆除がなされていない家屋が散見されるので生息状況に変化はありません。大神山周辺の山林内においてはリュウキュウマツの倒木が朽ち果て分解されており、最初の調査時ほどの生息密度は見られません。吉野が第4回目の調査で推論したイエシロアリコロニーの生活様相の変化が起こっているものと思われます。樹木の数が少なく、林床の様相も変化しています。当初の調査で観察された大量のリュウキュウマツの倒木や、大きさの違うイエシロアリが同一倒木に無数に生息するような状況は見られず、安定しているように見受けられます。案内標識や休憩ベンチは立て替えや新設がしてありますが、設置方式や材料は以前と同じで、そのほとんどに被害が見られます。

その他の地区においてはこれまでの駆除箇所が道路沿いの樹木を中心とした部分的なこともあり、生息密度に目にみえるような減少変化はないようです。依然として全体的には生息密度は高いものとおもわれます。

注目されることは、一度駆除した樹木において、さすがに樹幹内部の被害は停止してはいるものの、あらたにその樹木の表面に蟻道が構築されていたことでした。駆除当時その樹木内部に営巣加害していたイエシロアリコロニーは完全に駆除されていたのですが、また別のコロニーからの侵入が始まっています。薬剤が注入されている樹幹内部への侵入は今後ないものとおもわれますが、大径高木の場合、樹木全体に対する薬剤処理には難しいものがあります。今後の樹木駆除の参考にはなりましたが、この例からも周辺に生息するイエシロアリの密度の高さが推察されます。

イエシロアリが立木に営巣する形態はいくつかありますが、小笠原では概して大木の樹幹中に営巣していることがこれまでの調査で判っていました。しかもその営巣している樹木の大部分が大径高木で、同一箇所に密集していました。駆除時には営巣の中心地がどの木のどの部分にあるかが問題でした。それとも加害されている樹木毎にコロニーを築いているのか。あるいは1本の大木の中に数個のコロニーが生活しているのか。こ

これらの状況をもう少し詳しく調査する必要があるとおもえました。

大径高木の駆除作業には時間と労力に加えてその樹木の内部の被害形態の把握が必要です。高さがあり、厚みのある樹木の全体に対して薬剤処理を施し駆除を行うことは困難を極めます。まして樹木全体に対する予防処理はなお不可能におもえます。

今後の樹木の巣の根絶処理の判定についてはこれらのことをふまえて対処しなければなりません。

小笠原におけるイエシロアリの生息様相および分布様相の特異性はその環境条件によるものと思われる。

これまでの本土での経験からすれば小笠原ではイエシロアリの生息条件がすべて存在します。このことは過去の調査報告書でも指摘されているとおりです。

小笠原におけるイエシロアリの特異性はその営巣形態に見られます。これまでの調査でイエシロアリの地中巣を数個発掘しましたが、そのいずれにも巣の外周を包む、いわゆる外殻と呼ばれる粘土層は付着していませんでした。壁巣においても粘土質は見られませんでした。外殻は巣の保温や雨水対策あるいは外敵の侵入を阻止するため不可欠なものと思われていますが、小笠原では巣の回りに粘土質の外殻はありません。このことは何を意味しているのでしょうか。

結論を先に言えば、小笠原では外殻は必要ないのでしょう。

保温をしなければならないような気温でもなく、岩盤が多く平地が少なくて水はけが良い、シロアリの好む樹種が多い、シロアリを捕食する動物が少ないなどの諸条件が小笠原には整いすぎているようです。

イエシロアリにとっては、構えて巣を構築する必要がないものと思われます。

見方をかえればイエシロアリにとってはそのようなものが無くても巣は構築できるということではないのでしょうか。このことはイエシロアリにとってはどこにでも巣は造れるということにつながります。

本土においてはイエシロアリの営巣地はおのずと限られています。過去の駆除例においても、巣は造られるべき営巣条件にかなった箇所には造られているというのが実状です。営巣地になる条件は限られていました。ところが、小笠原では島全域が営巣地の条件下にあります。大量に飛び出した羽アリは所構わず巣を造りはじめることが出来るのでしょう。生息密度の高さはそのあたりからもうかがい知ることが出来るようです。

またそのような条件下で森林植生に変化が起こればイエシロアリの繁殖力が加速することも考えられます。資料（小笠原の自然）によれば1980年以降、マツノザイセンチュウによるリュウキュウマツの一斉枯死や台風、干ばつの影響による倒木増加などの現象は写真でも明らかです。イエシロアリにとっては繁殖の好条件が更に追加されているものと思われます。1955年夏、米軍物資として届いた梱包の中にいた一群のイエシロアリ（1994.10.31日付東京新聞）はいま、小笠原で繁殖の最盛期をむかえているようです。

しかしながら、イエシロアリの生息と分布様相の推移考察にはイエシロアリに対する生態学的なさらに詳しい研究と自然環境全体をマクロ的に見つめる視点が必要と思われます。小笠原にシロアリが多いといっても、それは熱帯多雨林のシロアリ生息密度と比べると低密度にすぎません。そして言うまでもなく、シロアリは森林を維持していく上で重要な役割を果たしている昆虫です。森林生態系の変化にともなうその役割について目を向けることも必要でしょう。現在のイエシロアリ生息状況が人為的なものに起因し家屋に大被害をもたらしているからといって、そのことが小笠原を取巻く自然環境にとってはどういう意味を持つのか、それを考察することが必要でしょう。その意味では「人とシロアリの住み分け」方針をとることにした村民にたいしても十分な説明が必要でしょう。

さいごに

従来、わが国のシロアリ防除対策では、一部の建築行政担当者と防除業者による薬剤散布を中心とした対策がとられてきました。

その後防除器材や薬剤、建築技術の進歩につれてシロアリの防除方法は変化してきましたが、依然として薬剤処理によるシロアリの殺滅が中心であることに変わりはありません。

そのなかにあって小笠原村では「人とシロアリの住み分け」を提唱し、「自分の財産は自分で守る」などの非常にユニークな対策をとられようとしています。増えすぎたシロアリから我が家を守る、その対策はシロアリ全体を死滅させる方向より、住宅地のシロア리를管理しようという姿勢に傾きつつあります。

最近になって我が国のシロアリ防除対策にも変化がおこっています。新しいベイト剤（食餌剤）を利用したシステムを導入し、ある区域内のシロアリ集団をコントロール（管理）しようというものです。コントロールによってシロアリの集団の大きさや生態、行動を理解し、最適な状態で少量の薬剤を継続的に投与して、シロアリの生息数を

減衰させやがて駆除にいたるというものです。この方法でやれば駆除までの時間は要しますが、使用する薬剤量はごくわずかで、環境に対する影響も最小限に抑えられます。すでに小笠原においてもそのようなベイト剤やシステムの試験研究が進められています。

近年、シロアリの被害は首都圏でも多発するようになりました。それにつれて新築時や既設建物の再予防工事で使用される防除薬剤の量も多くなってきています。従来型の薬剤散布による防除方法が環境に与える影響についても懸念されるようになってきました。

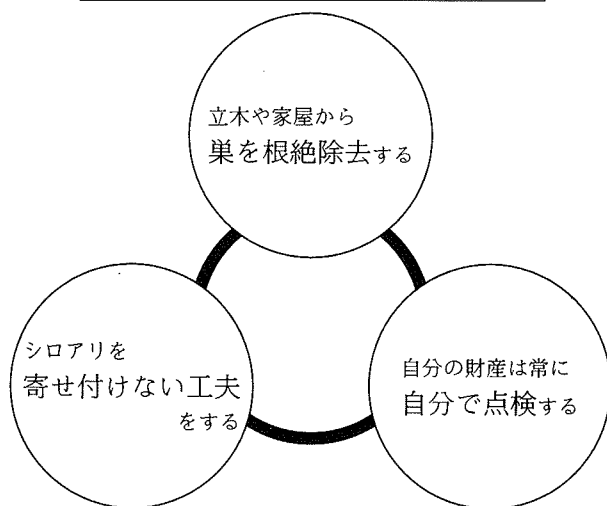
小笠原におけるシロアリ対策が本土とは違った方法で、あたらしいシロアリ防除技術の方向性を示してくれることを期待しながら報告を終えます。

（宮崎病害虫防除コンサルタント代表取締役）

資料

村民だより パンフレット 参加者名簿

人とイエシロアリの住み分けの推進



イエシロアリ対策は、――

この3項目を心掛けることが重要です！

立木や家屋から巣を根絶除去する

①自分の敷地内にある巣は、立木・家屋共に完全に根絶・除去する。

（巣は掘り取るか、薬剤注入をし、完全に潰してしまうことが大前提）

②再び発生源とならない心掛けが大切。

（イエシロアリは、巣がなければ繁殖しない）

シロア리를寄せ付けけない工夫をする

①シロアリの種類に適した防蟻処理を確実に行う。

（父島で大発生しているのは、イエシロアリとダイコクシロアリの2種。東京で発生しているヤマトシロアリの防蟻処理では、効き目が無い。東京ではこの2種類はいない。生態に即した対処が重要）

②高い土台で通風を良くし、湿気を籠らせない。

（小笠原の風土に合った建物とする）

③床下の土の中に、木片や切株を残さない。

（自分で工事現場に出掛けて確認する位の、細心の注意が必要）

④樹木の切株は、必ず掘り取る。

（被害は自分にふりかかるので、いかにげんな工事発注はしない）

⑤建物の木部が直接、土に触れないようにする。

（イエシロアリは、土に触れている木材に簡単に進入する）⑥室内電燈や、周囲の灯りを消すように心掛ける。

（イエシロアリの羽アリは、走光性を示す）

⑦雌雄ペアになっている羽アリは必ず殺す。

（この2匹が地中に潜って女王と王になる）

自分の財産は常に自分で点検する

①床下を簡単に点検出来るような建物構造とする。

（床下に入れなければ、蟻道の確認は難しい。毎月1回はシロアリ点検）

②蟻道を見つけたら、直に専門家に相談する。

（蟻道は、誰にでも簡単に見つけることができる。早期発見、早期対処）

③周辺の雑草やギンネムを伐採する。

（周囲をきれいにし、イエシロアリが入り込む隙を無くす事が重要）

④木片や枯れ枝を直接地面に置かない。

（どんな小さな木片にも侵入し、最後は建物を食い荒らす）

——一人ひとりの心掛けて—— イエシロアリの

防除ルールを確立しよう

今年も父島では、五月から六月にかけて何回も、「招かれざる客」イエシロアリの大乱舞がありました。イエシロアリ(以下「シロアリ」)は、不快感のもとより、家屋をはじめとする大切な財産を食い荒らし、大きな被害を及ぼします。その被害額は、火災による損害額に例えられる位です。父島は、冬季の最低気温が十度を下らず、年間を通じて温度、湿度が高いため、シロアリにとって最も生息しやすい「シロアリ天国」です。そのため、他の地域では食害の見られない生きた立木(モクマオウ、タマナ等)に巣が作られ、父島内全域に巣が分布しています。また、生息密度も異常な程高く、新築家屋が数年経たない内に改修を必要とした例もあります。

シロアリ対策講演会・

巣発掘作業の実施報告

そこで小笠原村では、平成六年度シロアリ対策事業の第一弾として、平成四年度からシロアリ生息調査を委託してきた備吉野白蟻研究所に対し、継続調査として、父島における「シロアリ駆除技法調査委託」を行いました。

調査期間中の六月十八日には、村役場において、吉野利夫先生による「シロアリ対策講演会」を開催しました。会場となった議事堂には、約六十名もの村民の皆さんが詰めかけ、講演の後、熱心な質疑応答が行われました。

なかでも衝撃的だったのは、四月に完成したばかりの三日月山展望台に、既にイエシロアリが侵入しているとの報告があった事です。講演の後、ビクターセンター西側に向き、シマグワの木の下に

ある巣のシロアリが、数メートル離れた木棚を食害している状況を、参加者全員で確認しました。吉野先生の講演の要点を箇条書きにすると、次のとおりです。シロアリ対策の指針として下さい。

《講演の主要内容》

1. イエシロアリは父島全島内に生息し、一斉に駆除する事は不可能である。
2. 大量の薬剤を散布するのがシロアリ駆除ではない。そんな事をしていくと、環境破壊を招いてしまう。
3. 全島内の一斉駆除が不可能な状況の下では、人間とイエシロアリの住み分けが必要。
4. 少なくとも、イエシロアリによつて財産に被害が及ぶことだけは、絶対に防ぐという事を、村民一人ひとりが目標とする。

5. 一口にシロアリといっても、ヤマトシロアリとイエシロアリの生息は全く違い、当然、防除方法も異なってくる。イエシロアリに対して、ヤマトシロアリの防除方法を施しても、効果は無い。
6. 関東地方には、房総半島南端位にしかイエシロアリは生息していないので、イエシロアリの防除技術は、発生地である九州を中心とした西日本で確立されている。
7. 父島のような、被害の激しい地域で駆除を行うには、イエシロアリの生息を考慮し、最も有効な薬剤、散布方法、時期等を選ぶ必要がある。
8. イエシロアリ対策は、建物の防蟻処理だけでは不十分である。
9. 立木に作られている巣を根絶させる事が必須条件となる。
10. 自己の所有地や管理地の立木に巣があるかどうか、建物が被害を受けているかどうかは、その所有者が最も良く状況を承知しているはずであるし、また、確認を行つておく責任がある。
11. 立木に巣がある場合、最大半径七〇メートル、小笠原においては最低五〇メートル以内に被害(食害)を及ぼす。
12. 隣家の立木からイエシロアリがやつて来ている事もあるので、地域の協力体制が必要である。
13. 木柱を土中に立てたり、木の資材を直接地面に置くなど、イエシロアリが巣を作り易い環境を作らない。
14. 建物を作る時には、床下を点検できるような構造(設計)にして、蟻道がつくられているかどうかを、時折、自分で確認するようにする。
15. 建築中の注意事項としては、床下、特に風呂場の下などに、絶対に木片を残さない。発注者は、自分で何度も現場に出掛けて、確認する位の心掛けが必要。
16. イエシロアリ対策で何よりも重要なのは、『自分の財産は自分で守る』という原則を、一人ひとりが認識する事である。

《巣の発掘作業》

また六月二十日には、二見桟橋にはじま丸待合所において、周囲の木棚下にあるシロアリの巣の発掘作業を行い、多くの方が集つて発掘作業を見守りました。

巣から飛び出してくる羽根アリの数を、巣全体のシロアリ数から見ると……



巣は木棚の地中部分にあり、直径40センチ、高さ30センチの球状の塊でした。巣を分解したところ、我々が目にする羽根アリと共に、真つ白で小さな職アリが、何千万匹の単位で出てきましたが、これはシロアリの子供ではなく、この職アリこそが巣作りを行い、建物や立木を食い尽くす張本人です。イエシロアリの社会は、役割分担が非常に高度に進んだ社会です。一つの巣の中には、女王アリを中心、副女王アリ、王アリ、兵アリ、羽根アリ、職アリなどが、それぞれの役割を分担してコロニーを作っています。

羽根アリは、一つの巣の中のアリの全体数の、たつた2%に過ぎないという話には驚かされます。

小笠原シロアリ調査及び駆除作業参加者名簿 1996.10

	参加者名	所 属 会 社 名	県名	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
1	吉 野 利 夫	(株)吉野白蟻研究所	福 岡	●	●	●	●	●		●		
2	児 玉 純 一	宮崎病害虫防除コンサルタント(資)	宮 崎		●	●	●	●		●	●	●
3	米 田 護	日本農薬株式会社	東 京		●	●		●	●	●	●	●
4	山 根 坦	(有)山根白蟻研究所	岡 山		●	●	●		●	●		
5	星 野 伊三郎	(株)東海白蟻研究所	愛 知		●	●	●		●	●		●
6	日比野 士 朗	(株)中部しろありセンター	愛 知		●	●		●			●	●
7	最 上 秀 悦	日本農薬株式会社	東 京				●	●				
8	柿 原 八 士	柿原白蟻研究所	長 崎		●				●			
9	中 島 義 人	日本家屋害虫学会 評議員	宮 崎		●	●						
10	山 本 幸 一	石塚硝子株式会社	愛 知		●	●						
11	石 川 健太郎	(有)石川環境サービス	千 葉					●			●	
12	渡 辺 由 和	(株)リプラ工営	千 葉					●	●			
13	野 村 進	(株)ナギ産業	埼 玉					●	●			
14	吉 野 弘 章	(株)吉野白蟻研究所	福 岡								●	
15	清 水 一 雄	清水しろあり研究所	宮 崎								●	
16	清 水 雄 一	清水しろあり研究所	宮 崎						●			
17	古 賀 康 仁	柿原白蟻研究所	長 崎						●			
18	佐 藤 忠	(株)明誠	神奈川						●			
19	神 谷 忠 弘	岡崎シロアリ技研	愛 知					●				
20	吉 見 悟	(株)吉野白蟻研究所	福 岡					●				
21	吉 野 保 一	(株)吉野白蟻研究所	宮 崎				●					
22	田 中 健太郎	(有)甘木白蟻	福 岡								●	
23	川 田 和 典	(株)吉野白蟻研究所	福 岡								●	
24	岡 野 勉	(株)中部しろありセンター	愛 知								●	
25	正 木 伸 之	(有)正木樹芸研究所	静 岡				●					
26	安 部 琢 哉	京都大学理学部 教授	京 都				●					
27	峯 木 安 信	旭硝子株式会社	東 京		●							
28	伊 勢 和 彦	旭硝子株式会社	東 京		●							
29	安 芸 誠 悦	住友化学工業株式会社	大 阪		●							
30	広 瀬 博 宣	広瀬産業株式会社	鹿児島		●							
31	竹 松 葉 子	九州大学農学部昆虫学教室	福 岡		●							
32	吉 田 雅 光	(株)ユニ	福 岡									●
33	右 田 由 弘	(株)吉野白蟻研究所	福 岡									●
34	谷 川 英 俊	中日白アリ豊田	愛 知									●

全国大会を終えて

故 金 正 司

第39回の全国大会には多くの参加を頂きありがとうございました。実行委員会を代表致しまして会員の皆様にご挨拶申し上げます。平成8年3月の初め、高山の地で全国大会を開催と決定、同時に実行委員会に選任され、ベテランの今村、田中、阪本の諸先輩のアドバイスを頂きながら参加人数300名と大成功のうちに閉会することができました。

今回の大会スローガンは第39回ということもあり「感謝の気持」で社員さんや奥様、会員の社長様方をお迎えしようと委員会で決意され、そのことがみごとに実証されました。

名古屋から高山線で2時間の連絡を皆様に参加いただけることを感謝し、できる限り大会の運営を手づくりでさせていただくことを基本に準備が始まりました。

ホテルでの案内、料理のメニュー、お酒の種類までも念入りにホテルマンとの打ち合わせが続き、高山駅や国道での道案内もたいへん喜ばれたひとコマでした。

今回のシンポジウムは「文化交流会」と銘打って世界文化遺産に登録された白川郷の見学勉強会を星野団長のもと、大会2日目に実行させていただきました。交流会費はすべて全国大会の予算内

でまかなうことができ、これもひとえに協会事務局に感謝申し上げる次第です。

また、当日は当協会の名前で30万円を白川郷財団へ基金をすることができました。大会会場で参加者の皆様に募金をいただきました。お礼と基金の引き渡しの報告をさせていただきます。

式典での記念講演は高山短大の小野木三郎先生に“飛騨の自然と地球環境について”お話しいただき、ユーモアたっぷりの飛騨弁での語りと美しい自然のスライドで参加者メンバーには楽しい1時間であり、また自然に対しての接し方の認識を新たにされたことと思います。会場は満席の160名にも達しました。



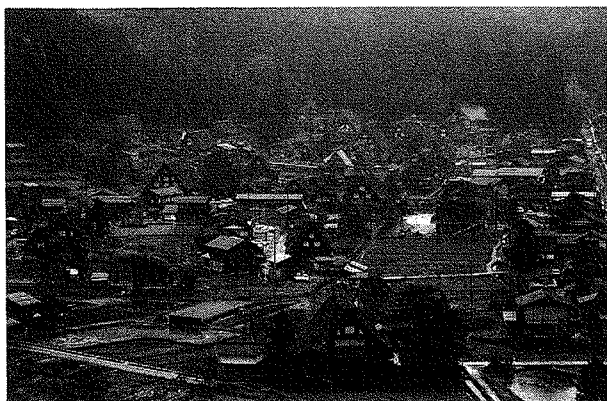
記念講演



式典



展示会場



白 川 郷

大会当日は晴天にも恵まれ北アルプスの夕映えは素晴らしい景観を参加者に与えてくれました。

最後に300名の参加会員，高山市長をはじめ，町内会，高山市観光課，JR東海ツアーズ，そし



実行委員のメンバー

てホテルアソシアのホテルスタッフ，展示出店メーカーの皆様にお礼を申しあげ全国大会の報告とさせていただきます。

((有)オールの建物管理代表取締役)



<協会からのインフォメーション>

平成8年度しろあり防除施工士資格検定

第2次（実務）試験の講評

榎 章 郎

1. 概 要

平成8年度しろあり防除士資格検定第2次（実務）試験は、平成8年9月12日（木）、東京（自治労会館）、大阪（大阪 YMCA 国際文化センター）福岡（福岡県教育会館）の3会場で、同時に実施された。

試験科目は例年通り、「防除処理に関する実務的知識」、「防除薬剤に関する実務的知識」、「シロアリの生態に関する実務的知識」の3科目であった。各科目の問題数は、順に10、5、5問であった。配点は「防除処理」が100点、「防除薬剤」と「シロアリの生態」が各50点で、3科目合計200点満点であった。

2. 試験結果

本年度の受験者は、東京会場が174名、大阪会

場が113名、福岡会場が122名で、合計409名であった。この409名という受験者数は最近10年間で最高である。これは第1次試験の受験者が658名と多かったのに加えて、その合格率が61%と高かったことによる。試験結果を表一1に示した。合格率は東京会場で85.6%、大阪会場で69.0%、福岡会場で86.8%、全平均で81.4%であった。受験者の各科目の平均得点は、「防除処理」で78.83点、「薬剤」で36.95点、「シロアリの生態」で42.24点であった。会場別合計平均得点は、東京会場で160.57点、大阪会場で153.77点、福岡会場で158.77点であり、全会場3科目合計平均得点は158.03点であった。今回は合格率、3科目合計平均得点共に、東京会場の受験者の健闘が目立った（過去2年間の合格率、合計平均得点は共に東京会場が最低であった）。大阪会場の「薬剤」の平

表一1 平成8年度しろあり防除施工士第2次（実務）試験採点結果表

会 場 別	受験者数	問 題	1 防除処理	2 薬 剤	3 生 態	計	合 格	不合格	合格率
東 京 会 場	名 174	合 計	13,237	6,647	8,056	27,940	名 149	名 25	% 85.6
		平 均 点	76.07	38.20	46.30	160.57			
大 阪 会 場	名 113	合 計	9,498	3,411	4,414	17,323	名 78	名 35	% 69.0
		平 均 点	84.05	30.18	39.06	153.30			
福 岡 会 場	名 122	合 計	9,507	5,056	4,808	19,371	名 106	名 16	% 86.8
		平 均 点	77.92	41.44	39.40	158.77			
計	名 409	合 計	32,242	15,114	17,278	64,634	名 333	名 76	% 81.4
		平 均 点	78.83	36.95	42.24	158.03			

備 考 最高得点 199点（満点200点）
最低得点 97点

平成7年度 最高得点 191点（満点200点）
最低得点 74点
平均得点 149.71
合 格 率 83.3%

均点が他の2会場に比べてずば抜けて低く、30.18点であった。この値は2位の東京会場の38.20点より約8点も低い。これが大阪会場の低い合格率、低い3科目合計平均得点の原因になっている。最高得点と最低得点は、東京会場で199点と97点、大阪会場で197点と112点、福岡会場で194点と114点であった。

3. 講 評

可否の判定は、例年通り、合計得点および各科目の得点に基準点（合格最低点）を設定し、この両方の基準点を越えて得点したものを合格とした。合計得点が基準点を大きく越えていても、ある1科目の得点が基準点に達しないために不合格になった人がいた。得意科目がなくても、不得意科目をなくすれば合格は可能である。

「防除処理」と「防除薬剤」では毎年計算問題が出題されるようになってきた。内容はテキストに記載されている問題とよく似ていて、しかも毎年同じ内容のものである。計算問題アレルギーにならずに、出題集をよく検討して対策をたてれば、合格はまちがいない。

この数年、2次試験の合格率は年度毎に上下に変動しながら80%前後に落ちつく傾向にある。一方、1次試験の合格率は年々上昇する傾向にあり、現在61%である。今後もこの上昇傾向が続いて、1次試験の合格率は80%程度になることが望ましい。そして1次試験の合格率が80%台になったら、2次試験の合格率は下降して60%前後になるのが最も望ましい試験制度であると考えている。1次試験の合格率が80%以上に、2次試験の合格率が60%になるように、資格検定委員会は今後、可否の判定方法、講習会の内容、実施時期、試験問題の内容等について検討したいと考えている。

4. 試験問題と正解

問題1

問1 木造建築物しろあり防除処理に関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 建築基準法施行令では、木材の防腐処理を構造耐力上主要な部材だけに限っているが、シロアリの被害防除のためにはさらに

処理範囲を拡大しなければ防除はできない。

- (2) 真壁造の場合、外面に対しては土台上端から1 m以内にある木材の全面を処理する。
(3) 雨水がかかるおそれのある箇所ならびに軸組材や床組材の処理には、乳剤を使用する。
(4) 土壌処理は原則として基礎の外周には行なわない。
(5) 2階は水場廻りがあっても、床組材など木部処理はやらなくてもよい。

正解 (1) (4)

問2 新築木造建築物のしろあり予防処理標準仕様書の中で木材処理について、誤っているものに×をつけなさい。

- (1) 処理の方法には一般に吹付け処理法、塗布処理法および穿孔処理法の3種類がある。
(2) 現場での処理は根太取付けを完了し、床板や畳下地を張る前に処理することを原則とする。
(3) 外壁が耐力壁造の場合は地面から1 m以内の部分にある構造用合板の外部面と枠組材の全面を処理する。
(4) 平家建と2階建を問わず、1階軸組の下部と1階の床組を対象とする。ただし、2階以上に水場廻りがあるなどシロアリの加害のおそれのある部位に対しては処理をしなければならない。
(5) 木材の薬剤の吸収量は一般に心材より辺材が側面より木口面が、また、滑面より粗面がより多く吸収する傾向にある。

正解 (1) (3)

問3 新築木造住宅のしろあり予防処理を依頼された。つぎの文を読んで、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 依頼住宅が熊本県にある場合、浴室、便所の土間コンクリートの下部の散布処理は面状散布と加圧注入処理を行う。
(2) 依頼住宅が香川県にあり床組が露地の場合の散布処理は、面状散布と帯状散布を行

う。

- (3) 依頼住宅が埼玉県にあり床組が露地の場合の散布処理は、帯状散布を行う。
- (4) 依頼住宅が石川県にある場合、浴室、便所の土間コンクリートの下部の散布処理は必要に応じて帯状散布を行う。
- (5) 依頼住宅が青森県にある場合、玄関、勝手口などの土間コンクリートの下部の散布処理は必要に応じて面状散布を行う。

正解 (3) (4)

問4 既存木造住宅の駆除処理に関するつぎの記述のうち誤っているものに×をつけなさい。

1. 実務経験はそれほど必要でなく、標準仕様書に準拠すればよい。
2. 当該建物について、適切な駆除処理法を判断するために、調査建物の概要、外観、保守状況、シロアリの種類、生息場所、被害状況等を調べ、調査表に記入する。
3. イエシロアリの被害の場合、被害部位の適切な薬剤処理だけでなく、巣の撤去や撲滅を行うことが、再発防止に有効である。
4. ヤマトシロアリの被害の場合、シロアリの被害範囲と腐朽箇所を確認し、処理を行う。
5. ダイコクシロアリの場合は、できれば巣の撤去をするか、その撲滅を図る。

正解 (1) (5)

問5 既存木造建築物のしろあり防除処理標準仕様書の中で、土壌処理の方法について、つぎの文中の()内にあてはまる語句や数字を解答欄に記入しなさい。

土壌処理には(ア)散布処理法、(イ)散布処理法および(ウ)処理法の3種類がある。散布処理は原則として(ア)散布処理法によって行ない、建築物の特定の場所、または、床下の状況によっては(イ)散布処理法を併用することがある。また(ウ)処理法は土間コンクリートを打ってある床下に対する処理に用いる。(ア)散布処理は建築物の基礎の内側およ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(エ)cmの幅

で、乳剤を土壌の表面に散布する方法で、乳剤の散布量は処理長1m当り(オ)ℓとする。

正解

(ア)	帯状処理
(イ)	面状処理
(ウ)	加圧注入
(エ)	20
(オ)	1

問6 既存木造住宅の木材処理に関するつぎの記述のうち正しいものに○をつけなさい。

1. 木材処理は1階軸組の下部と1階の床組材を対象とし、それ以外で2階の床組や小屋組等に被害がある箇所に対しては必要な処理を行う。
2. 外壁が真壁造の場合は地面から1m以内に露出している木材に穿孔注入処理法によって処理を行う。
3. ころばし根太の場合、土と隔離され、シロアリの被害のおそれは無いので、木材処理の対象外である。
4. 浴室回りが高基礎の場合は、地面から1.5mまでに含まれる木部材に対して穿孔注入処理及び穿孔吹付処理のいずれか、またはその組合せで処理を行う。
5. 玄関、勝手口等で柱が地面から直接立ち上がっている箇所は穿孔注入処理及び吹付、塗布処理によって入念に処理を行う。

正解 (1) (5)

問7 つぎの施工安全管理に関する文について、誤っているものに×をつけなさい。

- (1) 薬剤容器は栓が密封できるものを使用する。なお、誤用しないように、しろあり防除剤と明記して他との区別を明確にする。
- (2) 薬液の使用に際しては、効果をあげるために規定量を上回る量の薬剤を使用するよう心がけなければならない。
- (3) 保護マスクは国家検定品で、装着が容易

で軽くそして視野が広く、使い易いものを使用する。

- (4) 皮革製の靴は薬剤が透過するおそれが少ないので、作業靴に適している。
- (5) 吸収缶は包装紙を破った時から、4時間以内に取替える。

正解 (2) (4)

問8 しろあり防除薬剤を倉庫で保管中に、容器から少量漏れ出ているのを見つけた。どのような処置を行えば良いか書きなさい。

正解 吸収性の媒体、例えば砂、油、吸収剤などで汚染の広がりを阻止する。

問9 防除施工標準仕様書特別規定におけるつぎの工法について、どのようなものか簡単に説明しなさい。

- (1) 土壌表面皮膜形成工法
- (2) 発泡施工法

正解

- (1) 床下の土壌面に薬剤を吹付け、土壌面に被膜を形成する工法で「クリーンバリア」と「ターモカット」がある。
- (2) 発泡施工法は床下土壌面を対象に、薬剤を泡沫にて処理する工法である。

問10 徳島県内で、新築木造住宅の浴室の土間コンクリート下部の土壌処理を依頼された。当該浴室は床下が布基礎で囲まれ、内のり寸法が1800mm×1800mmであるものとする。配管の立上りや、束が配置されていないものとした時必要な薬剤量を計算するとき、次の問に答えなさい。ただし、40%乳剤の原液(18ℓ入りの価格が消費税込みで72,000円、薬剤の比重が1であると仮定する)を1%に希釈して使用するものとする。

- (1) 当該地域の当該箇所の場合、(社)日本しろあり対策協会の標準仕様書では、どのような種類の土壌処理を行うこととされているか。
- (2) 1%に希釈した乳濁液の1ℓ当たりの単価はいくらになるか。
- (3) 1%乳濁液の使用量と見積価格はいくらになるか。

1%乳濁液使用量(計算式)

見積価格(計算式)

正解

- (1) 帯状散布と面状散布を合わせて行なう。
- (2) 薬剤の1ℓ当たりの価格：72000/18=ℓ, 比重が1であるので、1%乳液の1ℓ当たりの価格：4000/40=100円/ℓ
(計算式) 72000/18/40=100
(答え) 100円
- (3) 帯状散布の長さ：(1.8-0.2)×4=6.4m
薬剤量：1×6.4=6.4ℓ
面状散布の面積：(1.8-0.4)×(1.8-0.4)=1.96㎡
薬剤量：3×1.96=5.88ℓ
合計 6.4+5.88=12.28ℓ
見積価格 12.28×100=1228円

問題2

問1 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 慢性毒性とは、薬物の反復接触、反復吸入、反復投与などによって、1年以上経過してから生体の機能または組織に障害を与える性質をいう。
- (2) LD₅₀は供試動物の50%が致死する薬剤量で、その動物の体重1kg当りのg数で表わす。
- (3) ADIは、人間がある物質を一生涯にわたって摂取しても、現在の知見からは障害のあらわれないと考えられる1日当りの最大量をいい、人の体重1kg当りのmg数で表わす。
- (4) 魚毒性区分のA類は、コイに対する48時間後のTL_mが1ppm以上のものをいう。
- (5) 日本しろあり対策協会が認定する薬剤について、必要とする毒性試験には、微生物を用いた変異原性試験が含まれている。

正解 (3) (5)

問2 つぎの文のうち、誤っているものに×をつけなさい。

- (1) 石油類は引火点により第1石油類～第4石油類に区分され、引火点が21℃未満のものを第1石油類、21℃以上70℃未満のものを第2石油類、70℃以上200℃未満のもの

を第3石油類、200℃以上のものを第4石油類という。

- (2) 防蟻剤の保管施設は面積が3.3㎡以上で不燃構造でなければならない。
- (3) 可燃性薬剤の保管庫が、不燃構造であれば、規定の消火器は備えなくてもよい。
- (4) 保管庫内の薬剤が容器から床に漏れた場合は、大量の水を使用して、十分に外に洗い流す。
- (5) 薬剤保管庫は、カビ、ダニ等の繁殖を防ぐために、日当りのよい場所に設置し、壁面は光を通し、内部の様子がわかる構造でなければならない。

正解 (3) (4) (5)

問3 防蟻剤の主要成分を化合物の構造からつぎのように分類することが出来る。各剤の代表的な成分の一般名と使用時の認定濃度を示しなさい。

	主要成分の一般名	濃度(%)
有機リン剤	クロルピリホス	1
	ピリダフェンチオン	1.6
カーバメート剤	バッサ	0.75
ピレスロイド剤	ペルメトリン	0.2
	トラロメスリン	0.02

問4 つぎの文中の(A)~(E)にあてはまる語区を下記の中から選んで解答欄に記入しなさい。

- 1) クロルピリホスの時間荷重平均許容濃度は(A)mg/m³である。
- 2) クロルピリホスの短時間暴露許容濃度は(B)mg/m³である。
- 3) クロルピリホスの連続暴露許容濃度は(C)mg/m³である。
- 4) クロルピリホスの(D)は0.01mg/kg/日である。
- 5) クロルピリホス製剤による防蟻施工直後の居間のクロルピリホスの気中濃度を測定したところ、0.0120mg/m³であった。この値は、クロルピリホスの短時間暴露許容濃度の(E)である。
1.0, 0.8, 0.6, 0.4, 0.2, 0.12, 0.1, 0.06, 0.024, 0.01, 0.006, 10倍, 5倍, 2倍,

1/10, 1/50, 1/100, 最大無作用量, 安全率, ADI, TLV, TBZ

正解

A	0.2
B	0.6
C	0.01
D	ADI
E	1/50

問5 つぎの文中の 1 ~ 5 に当てはまる最も適当な語句または数値を下段から選んで解答欄に記入しなさい。

重量パーセント濃度とは溶液100g中の 1 のグラム数である。 1 とは溶液中に溶けている物質のことであり、 1 を溶かしている物質を 2 という。重量パーセント濃度を式で表すと次のようになる。

$$\text{重量(\%)} = \frac{\text{1 のグラム数}}{\text{溶液のグラム数}} \times 100$$

溶液の比重を計算するには、次の式もちいる。

$$\text{比重} = \frac{\text{溶液の重量 (g)}}{\text{溶液の体積 (ml)}}$$

比重が1.2の40%のクロルピリホス乳剤2ℓの重量は 3 である。この40%クロルピリホス乳剤2ℓに含まれるクロルピリホスの重量は 4 である。この40%クロルピリホス乳剤2ℓに水を加えて、1重量%のクロルピリホス乳剤にするには約 5 の水を加えればよい。水の比重は1である。

モル濃度, 液体, 溶質, 溶媒, 溶液, 気体, 固体, 240g, 960g, 1,200g, 1,800g, 2400g, 16ℓ, 94ℓ, 206ℓ, 247ℓ

正解

1	2	3	4	5
溶 質	溶 媒	2400g	960g	94ℓ

問題3

問1 つぎの文のうち、シロアリの被害と関連するものに○をつけなさい。

- (1) 被害材はスギで、年輪を残して早材部が同心円状に加害されていた。
- (2) 乾燥した被害部は、繊維方向に直角の微細な亀裂が多数認められた。
- (3) 木材の表面には直径1～2mmの丸い脱出孔があり、粉末状の木屑が排出されていた。
- (4) 木材の割れ目や隙間部分などが粘土状のもので塞がれていた。
- (5) 被害部から出て来た虫は、触角が「く」の字状をしていた。

正解 (1) (4)

問2 日本で建築物を加害するシロアリはヤマトシロアリ、イエシロアリ、ダイコクシロアリ、アメリカカンザイシロアリ、台湾シロアリの5種です。つぎの文から種名を同定して解答欄に記入しなさい。

- (1) 兵蟻をつかまえると頭部から乳白色の粘液をだした。
- (2) 兵蟻はヤマトシロアリの2倍以上と大きく、脚の腿節が肥大していた。
- (3) 加害部に砂粒状の排せつ物が詰まっており、兵蟻頭部の前面が裁断状であった。
- (4) 職蟻の頭部も兵蟻に似て赤褐～赤黄色をしていた。
- (5) 青森県のある寺院で雨漏り箇所を加害していた。

正解

	シロアリの種類
1	イエシロアリ
2	アメリカカンザイシロアリ
3	ダイコクシロアリ
4	台湾シロアリ
5	ヤマトシロアリ

問3 つぎの文はヤマトシロアリまたはイエシロアリのいずれかの特徴を示したものです。解答欄に該当する文の番号を記入しなさい

- (1) 有翅虫は4～5月の昼間に群飛した。
- (2) 有翅虫の体は黒褐色で、前胸だけは橙色をしていた
- (3) 切株の下に大きな塊状の巣があり、そこから蟻道が建造物までのびていた。
- (4) 加害は常に湿った部分に限られ、加害部の一部に生殖虫がいた。
- (5) 加害部を暴くと、職蟻は逃げて隠れ、兵蟻が表面に出てきた。

正解

	文の番号
ヤマトシロアリ	1、2、4
イエシロアリ	3、5

問4 職蟻だけの標本で、ヤマトシロアリかイエシロアリかを判定する区別点を記しなさい。

正解 ヤマトシロアリ：

左大顎第1縁歯と第2縁歯は同型

イエシロアリ：

左大顎第1縁歯は第2縁歯より小さく、斜面方向へ突出(テキストP.29図による)

問5 つぎの文は、シロアリ被害の探知法について述べたものです。□に当てはまる適当な語句を解答欄の該当部分に記入しなさい。

ヤマトシロアリとイエシロアリは、一般に□A□から基礎コンクリートや束石などの表面に□B□を構築して建物へ侵入してくる。したがって、直射日光の当たらない部分や床下などで□B□の有無を調べることが、シロアリの侵入を確かめる第一の基本方法である。また、木材の内部を加害している場合には、割れ目や隙間、継ぎ目などに□C□が詰め込まれている。基礎や土台など土が盛り上げられたりした場合でも、シロアリである可能性が高い。□C□の確認が第二の基本方法である。

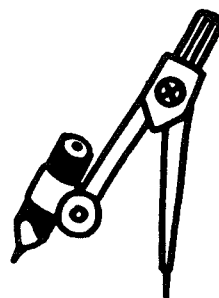
シロアリは木材の表面を残し、内部だけを加害するので、被害を目で確認できない場合がある。食害が進行して内部に空洞ができている場合には、ハンマーなどで軽く

たとくと がする。この際内部でシロアリが活動中であれば、シロアリの発する を聞き取ることができる。

正解

	語句
A	地中（地面）
B	蟻道
C	蟻土
D	空洞音
E	警戒音

（資格検定委員会委員長）



第39回全国大会が盛大に開催される

平成8年11月14、15日の2日間、日本の東西、南北の中心となる岐阜県高山市ホテルアソシア高山で300名近くの出席者のもと盛大に開催された。飛騨高山は歴史も古く城下町として開けた。今もその頃を思わせる町の中心部は国選定重要伝統的建造物群保存地区として、現在も昔のままで町並が残されている。高山城主は金森長近で織田信長、豊臣秀吉に仕え1585年に飛騨を平定し秀吉より3万3千余石を与えられ高山城を築いた。

町には古く由緒あるお寺も多く木造建築の代表的な町でもある。

まず高山と聞き思い出すのがお祭りである。しかも2回行われ、春は日枝神社のお祭で始まり、秋は桜山八幡宮のお祭となる。

絢爛、豪華な屋台にからくり人形が美しく舞い、その行列に加わる総数は1,000人といわれ、日本の三大祭りとして全国に知られている。このほか有名な飛騨の民芸品は数多く、春慶塗り、一位一刀彫、けやき製品、洪草焼、山田焼、小糸焼とそれぞれの特長を生かしたすばらしい陶器がある。けやきの家具は特に有名で、このように磨かれ続けた匠の技は今も生き続けており全国の人より重宝されている。

味の方では昔から数多く作られて来た地酒、朴葉みそ、飛騨牛、野菜等野生味を生かしたつけも

の、これはうまいみたらしだんごなどまだまだ数多くおいしいものがある。なかでも秋の木の子は特に豊富でおいしい。

当日の式典は来賓も多く盛大で、式典後の講演は地元高山短期大学飛騨自然博物館学芸員である小野木三郎先生にお願いし、もっと皆んなで自然を大事にとのお話を聞くことが出来た。

この後懇親会までの休み時間、展示会場は大盛況でごったかえした。

展示会場は数多く例年になく出展メーカー等も多かった。今年初めて新しいものとして認定となった薬剤等、工法用材料、機器等が出展され見学者への案内で大変であったと思う。

◎全国大会式典

式典は中部支部長角岡照一氏の開会の辞で始まり、会長吉村卓美氏挨拶のあと、来賓出席者として、建設省住宅局長祝辞を建設省住宅局建築指導課課長補佐藤本秀氏、岐阜県知事祝辞を岐阜県土木部次長幸脇弘氏、高山市長、土屋守氏からいただいた。

このほか出席いただいた方は、岐阜県土木部建築課課長補佐青山和雄氏、高山市建設部長山岡寿氏、愛知県建築部建築指導課主幹壁谷又嗣氏、財団法人愛知県建築・住宅センター専務理事小島昭元氏、主任書記石川利雄氏であった。

ごあいさつ要旨

社団法人日本しろあり対策協会の第39回全国大会が開催されるに当たり一言ご挨拶申し上げます。
社団法人日本しろあり対策協会は、会員の皆様が研修の場として毎年全国大会を開催し、シロアリ防除対策の育成と計画を実施して来られました。

本年もまた高山において協会の全国大会が開催されたことは、我が国における木造建築物の維持保全では向上のために大変有意義なことと考えます。

今日我が国におきましては、国民一人一人が真の豊さを実感出来るなど人々の価値感をライフスタイルに対応し、また景観、文化、福祉等にも配慮した質の高い社会生活環境を住生活に求められています。

このため、建設省におきましては、将来へ継承される質の高い建築、住宅と文化性豊かな美しい町並みを築くなど魅力ある空間作りを推進することをめざし、現在、建築審議会において建築基準と軽量を如何にするか、設計を自由の素材建築物、品質の確保に関する建築物の責任、行政と民間の役割分担のあり方等について、ご審議いただいているところであります。

こういった状況のもと、木造建築物は我が国の風土、伝統に深く根ざしたものであります。

多くの人々がこの作業をしているというところであります。

さらに近年木造建築物の耐力性能、耐震制度を考慮する動きが開発されており、木材需要の可能性はさらに増大していくものと思われまます。

そのため、木造建築物を推持するための技術も今後一層重要な事業と考えられます。

この大会を通じ協会の皆様方が、このようなことを基に親密なものとし、相互に理解しあうことでシロアリ防除技術の総合研鑽になりますことを大いに期待しております。

終りに協会並びに会員の皆様の一層のご発展とご健勝をお祈りいたしましてご挨拶いたします。

平成 8 年11月14日

建設省住宅局長 小 川 忠 男

本日は全国から飛驒の地へようこそいらっしゃいました。

晴天で乗鞍等よく見ていいなあと思っています。梶原知事が他に用事がございまして、私、土木部次長の幸脇弘でございしますが、代りましてメッセージをおあずかりしており代読させていただきます。

本日ここに社団法人日本しろあり対策協会第39回全国大会が、このように盛大に開催されますことをお喜び申し上げますとともに、全国各地からご来県いただきました皆様方を心から歓迎いたします。

本県は飛驒農水といわれますように海拔3,000米を越える北アルプス、白山連峰に囲まれた台地と木曾川、揖斐川の合流する水郷地帯をかかえ、古くから東西交通の要所として慕ってきた美濃地域からできております。

両地域は気候や風土は大きく異なっておりますが、飛驒の地域は今なお代表されるように木材の産地として突出しております。

こうしたことで県内では古くから木を素材とした産業が多く建材、家具、添器等地域の特性を生かしたものが作られていました。

また、住宅についても美濃地域においては、水害、雪等を考慮し、飛驒地域では雪に対する配慮に最も重きをおいたように長い歴史と風土のなかで木材の特性を最大限に生かす工夫がなされてまいりました。こうした背景のもとで、県民の木造建築物に対する思いやりは強く、現在本県で建てられる住宅は1戸健で木造の在来工法が大半を占めています。

平成5年度の住宅統計調査によりますと、本県の持家率が80%で全国で9番目、持家1戸当りの面積も145平方メートルと全国平均の120平方メートルを大きく上廻っております。

今後もこの傾向は続くものと予想されます。本県では2年前から住宅を県政の重点項目としてきましたが、平成8年度から総合審議等をし、最近の政策である高齢者、障害者の快適な住環境の確保に取り組んでおり、年収の4倍でマイホームの制度マイホームプラン21を策定いたしました。

この計画に乗っ取り全てが快適でゆとりのある生活が出来るように様々な施策を展開して行く所存であります。

さて、昨年1月17日に発生しました阪神・淡路大震災の時は古い木造住宅の土台や柱が朽ち、腐朽域はシロアリによる食害のため耐久性が低下し、そのため全面的な倒壊に至ったものが数多くあったことが記されております。このような状況を考えますと、本県においてもシロアリの予防等が住宅の耐久性確保の観点から大きな課題であるといえます。

貴協会におかれましては、今後とも環境等に配慮した防除と木材の腐朽対策の推進を図り、木造建築物の耐久性と安全性の確保に努められますようお願いいたします。

なお、明日は世界文化遺産に指定された白川郷の視察が予定されているとのことでございます。

ドイツの有名な建築家ルーノタルトが、その超日本美の再発見のなかで、よく使用されて来た合掌造り合理性の美と飛騨の風土の両方を観察いただければ幸いです。

最後になりましたが、社団法人日本しろあり対策協会の一層のご発展と会員の皆様方のご健勝とご活躍を祈念いたしまして祝辞といたします。

平成8年11月14日

岐阜県知事 梶 原 拓

ご紹介いただきました地元の高山市長土屋守でございます。

本日は第39回社団法人日本しろあり対策協会全国大会がこのようにご盛会に開催されますことを心からお喜び申し上げたいと思います。

また、全国各地から当地までわざわざお越しいただき、このような大会を開いていただくことにつきまして地元といたしましては本当に有難く心からお礼と歓迎を申し上げます。

ご承知の通り高山市は、大変山に囲まれた都市でございます。昨日は初雪が降り今朝も一段と冷え込みましたが、良い天気になり北アルプスの山々は雪をかぶり丁度皆様にご覧いただいているところで、すばらしい秋の景色でございます。

高山市は、伝統的文化都市ということで、伝統的建造物群を始めいたします木造の家屋が沢山ある都市でございます。私共日頃から木造建築物の維持保全ということにいろいろ気を配っているところでございます。

腐朽はないか、シロアリはいないかといろんな面で皆様のご協力を得、幸い古い建物が今日沢山残っており、全国からお越しいただきましても見ていただくことが出来るのであります。

高山市は丁度今年の11月1日におきまして市制施行60周年で記念すべき年を迎えております。また、この飛騨地域が美濃の地域と合併いたしまして、新しい岐阜県が出来て丁度120周年と記念すべき年であります。

このような年に私共も市制後初めて新しい市役所を建築いたし11月1日開庁いたしました。

それまでは大正14年に建設されました木造の小学校々舎が老朽化したということで昭和42年にその後へ移転いたしました。

仮庁舎という形で入っており、そのまま28年間木造の小学校々舎を庁舎として使って参りました。建物は70年以上経っているはずなのに非常にしっかりしておりました。

ご利用いただく方々には大変ご協力をいただきました。

やはり火災等の心配もございまして今回建て替えました次第です。

木造の建物で住み替える人、ここに資料がございませんけど前年同様というようなことで、そのからみがいろいろな面でも出ております。

改築等が必要となり、それらへの対応を皆様の協力で担っていただいているわけであり、私共も協力をして参りたいと思っています。この研修会は、明日世界の文化遺産に指定された白川郷をご覧いただくそうですが、とても風情があるように思います。

また、高山市内も是非ご覧いただきまして、古い伝統的なものも沢山あります。いろいろな情緒もあると思います。ここへ来るとおいしいものをいただきながら高山の良さを味わっていただければ大変ありがたいと考えます。

また、お帰りになりましたは、是非皆様に高山の良さを伝えていただければこれまたありがたいものと考えます。

本日皆さんのこの全国大会がすばらしく実りある大会となりますよう祈念申し上げ、皆様方の今後益々のご発展とご健勝をお祈りいたします。

本大会を高山で施行していただきますことに対し厚くお礼申し上げまして、お祝のご挨拶に変えさせていただきます。

本日はありがとうございました。

平成8年11月14日

高山市長 土 屋 守

・続いて祝電を披露する。

住宅・都市整備公団本社建築部専門役	加藤和義
(財)東海建築文化センター理事長	西方輝始
(財)建材試験センター理事長	木原滋之
(財)文化財虫害研究所理事長	登石健三
(財)日本建築防災協会会長	岡田恒男
(財)経済調査会理事長	山口甚郎
(財)ハウジングアンドコミュニティ財団専務理事	鎌田宣夫

(社)日本木造住宅産業協会会長	大西和男
(社)日本建築積算協会専務理事	酒井兼義
(社)日本ペストコントロール協会会長	林 庄一
(社)東京都ペストコントロール協会会長	三宅弘文
(社)日本基礎建設協会会長	川合恒孝
(社)全国中小建築工事業団体連合会会長	福井 晟

中日新聞社取締役広告局長	榎本好高
(株)あさひ銀行会長	横手幸助
頭取	吉野重彦
(株)白橋印刷所取締役社長	白橋達夫
(株)まこと印刷取締役社長	江口忠好
(株)三晃社代表取締役社長	松波金彌
(社)日本しろあり対策協会	

東北・北海道支部長	佐藤静雄
〃 関東支部長(代行)	吉元敏郎
〃 関西支部長	高橋旨象

(社)日本しろあり対策協会

中国支部長	天満祥弥
四国支部長	喜田 實
九州支部	役員一同
沖縄支部長	屋我嗣良
支部会員一同	

・このあと大会宣言決議文採択については、中部支部静岡県支所(株)帝装化成吉田種夫氏より大会宣言決議文が読み上げられ満場一致で採択した。

・表彰式に移り、協会運営に対し日頃より大変ご尽力、ご協力いただいている方々84名に対し会長より表彰を行った。

表彰は部門別に行われ、次の6名がそれぞれを代表し受賞した。

東北・北海道支部事務局長	桜井 清
京都大学木質科学研究所	吉村 剛
近畿大学農学部教授	榎 章郎

(代)京都大学木質科学研究所 吉村 剛)

中部支部顧問	波多野孝三
(株)中部しろありセンター会長	田中英次郎
徳島県土木部営繕課長	石川重次

受賞者を代表して中部支部顧問波多野孝三氏より謝辞が述べられた。

表 彰 者 名 簿

氏 名	支部名	所 属	氏 名	支部名	所 属
桜井清一	東北・北海道	東北・北海道支部事務局長	鈴木義明	中 部	ニッケン消毒(株)
前花正一	沖 縄	沖縄支部事務局長	長崎一民	〃	産経消毒商事(株)
伊藤文代	本 部	本部事務局	鈴木孝市	〃	東海消毒(株)
河原洋子	〃	本部事務局	鈴木則保	〃	東海消毒(株)
吉村剛	関 西	京都大学木質科学研究所	馬場稔	〃	東海消毒(株)
榎章郎	関 西	近畿大学農学部	藤井高志	〃	(株)雨宮白蟻研究所
石井孝一	関 東	アジア(株)	朝長昌樹	〃	(株)雨宮白蟻研究所
南山和也	〃	関東白蟻防除(株)	前川實	〃	(株)雨宮白蟻研究所
津村潔	〃	(有)やしま消毒	神山明夫	〃	(株)雨宮白蟻研究所
中山敏夫	〃	(株)中央消毒システムサービス	並河晴明	〃	(有)田口しろありガード社
石井勝洋	〃	(株)リプラ工営	日比野弘和	〃	三共(株) 名古屋支店
波多野孝三	中 部	中部支部顧問	河村充	〃	(株)今村化学工業白蟻研究所
西方輝始	〃	中部支部顧問	河村妙子	〃	(株)今村化学工業白蟻研究所
石川利雄	〃	中部支部事務局長	今村三知江	〃	(株)今村化学工業白蟻研究所
上野博司	関 西	神東塗料(株) 化成品事業部	鈴木勝己	〃	大日本木材防腐(株)
藤岡伸二	〃	(株)昭和駆除	田中英次郎	〃	(株)中部しろありセンター
引田誠二	中 国	倉敷衛材(有)	今枝順児	〃	(株)中部しろありセンター
原隆雄	〃	(株)ザイエンス 広島支店	俊野聰	〃	中部環境サービス(株)
阿部豊和	〃	山口防虫アメニティー	野沢伸洋	〃	中部環境サービス(株)
下本靖典	〃	(株)新栄アリックス	則木正子	〃	(株)東海消毒
藤井弘道	〃	徳山営業所	庄田光司	〃	ハウス消毒(株)
片山弘幸	四 国	ダイイチシロアリ(有)	瀬川進	〃	中京消毒(株)
吉田雄二	九 州	(有)南国防除	竿山宏	関 西	(株)太陽防虫研究所
玉津盛八	沖 縄	(株)コダマ白蟻	澤田威	〃	(株)相互衛生管理研究所
新垣守信	〃	大和白アリ環境消毒	畑中克則	〃	(株)大阪白蟻研究所
玉那覇有紀	〃	(株)新洋	横川博利	〃	害虫駆除コンサル
砂辺匡汪	〃	(有)有建築設計事務所	加藤進	〃	タントハクリ商事
平良武男	〃	沖縄県土地開発公社	塚尾貞	〃	栄和産業(有)
新垣勲	〃	支部理事	坂口範之	〃	神東塗料(株) 化成品事業部
中島政明	中 部	琉球産経(株)	浅井治二	〃	東洋木材防腐(株)
岡田守彦	〃	(有)オールの建物管理	坂東召二	〃	(株)京都環境衛生センター
室義彦	〃	近畿白蟻(株)岐阜出張所	西村政明	〃	(株)児玉商会 大阪営業部
加藤努	〃	(株)中部サニター	中島征史	〃	(株)シンワ
野村誠	〃	(株)中部サニター	西川透	〃	アイワ消毒
本田サチ子	〃	(株)中部サニター	江寄常子	九 州	日本農薬(株)
太田英司	〃	(有)大心産業	坂元新人	〃	(株)江崎シロアリ
斉藤幸則	〃	静岡日東エース(株)	原園吉廣	〃	(有)坂本シロアリ
池谷哲治	〃	(有)鎌田白蟻	西園靖彦	〃	浜崎白アリ研究所
杉本一治	〃	(有)鎌田白蟻	大田和信	〃	岩崎産業(株)
杉本智司	〃	(株)帝装化成	宮国照男	〃	岩崎産業(株)
杉本智和	〃	(株)帝装化成	与那嶺繁信	沖 縄	沖縄サニタリー(株)
田形弘	〃	(株)帝装化成	石川重次	〃	八伸木材防虫(有)
石野稔	〃	ニッケン消毒(株)		四 国	徳島県土木部営繕課

◎白川郷財団への募金引渡し

白川郷財団事務所より出席の白川村教育委員会教育長谷口尚氏へ協会会長吉村卓美氏より募金の引渡しが行われた。

今まで行ってきた大会でこのような試みは初めてのことであり、出席された皆さんも思う存分協力された様子であった。

この結果は世界の文化遺産継承に大きく役立つものと思われます。これに対し教育長谷口尚氏からお礼の言葉が述べられた。なお、合掌造りは180戸あり、このうち112戸が文化遺産として指定されている。平成4年9月4日新聞記事となり平成7年12月の指定まで随分努力もされた。

◎記念講演

記念講演には高山短期大学飛騨自然博物館の学芸員である小野木三郎先生をお迎えした。

先生は各務原市にお生まれになり、岐阜大学学芸学部卒業後、県内各地の小中学校教諭を歴任されている。

岐阜県博物館学芸員、岐阜県自然環境保全審議会専門委員、各務原市文化財審議委員、岐阜県博物館協会理事もされ、現在は国立乗鞍青年の家講師、岐阜県自然観察指導員連絡会会長、(財)日本自然保護協会評議員、各務原シデコブシを守る会会長、岐阜県自然環境保全連合執行委員等もされており、記念講演のテーマも「飛騨の自然は面白い、～その中で地球環境に思う～」という内容である。

いかに自然を愛されているかがよく伺える。先生の自然観察行動は国内にとどまらず、この数年間カナダ、ネパール、インド、スイス、モンゴルと範囲が広い。

まず大会実行委員長の故金正司氏より以上のようなことを含め先生のプロフィール、先生とのかわりについての紹介が行われた。

先生は山へ行くことが好きで、自然の愛好家であることは言うまでもないが、この他に自動車が好きである。自動車も排気ガスを出すし、自動車を勉強するにはエコロジー、植物、動物を勉強しないとこれからはやって行けないそうである。

私もこの数年間先生と一緒にきれいな山のある

外国へ出掛けた。そのようなご縁で本日先生をお迎えすることが出来たとの紹介があり、これから勉強させていただきたいと思う。

今紹介いただきました小野木でございます。高山へようこそいらっしゃいました。

高山は日本の真中であり、こんなよいところはない。私も飛騨の高山へ移り住んで10年になる。飛騨の日本一よいところへ住んでいる若いお母さんや子供達、地球環境について言うわりには誰も心配していない。また、自然について何も分かっていない。

そこで本日は基となる自然をどう見たらいいのか、自然との接し方など話したい。地元の方でも自然のことがよくわかっていない人もおられる。そのため自然愛好会を作り皆と一緒に歩いている。

日本の植物相の豊かさ、多様さ、世界の植生等についてスライドを用意のうえ話が進んだ。

日本は降水量が多く森林王国であり、常緑広葉樹林(暖帯)、落葉広葉樹林(温帯)、針葉樹林(亜寒帯)、ハイマツ・高山植物(寒帯)と四季を全て持っている。また気候での四季が移り変わる様はきれいで日本でしか味わえない。これは飛騨の景色であるとも言える。外国は植物が少なく四季にも恵まれていない。

日本で山の下から山頂まで登れば一年の季節を見ることが出来る良さがある。また、世界を北から南へ進んだことにもなる。なかでも、花の咲く木が数多く残っている。これは原始的日本の野山の大きな特長である。

人間は自然との闘いであり、自然を見て自然の仕組の本物に接すると、じわじわ地球環境とか人と自然のつながり等に接する。自然をもっと知らなくてはいけないし、日本列島のおもしろさ、歴史の古さ、本当の自然の本質の良さを知り、もっと理解しなくてはいけないと思う。飛騨は紹介したように非常に良いところであり世界一と思っている機会があればまた来ていただきたい。

先生のユーモアな話のなかで、写真を見ながらその美しさに自然の大切さを感じられたことと思

います。今後は自然環境に充分気を配りたいもの
と思います。

◎閉会挨拶

副会長 伏木清行

二日目の文化交流会を含め第39回全国大会が高山の地で開催され、初めは交通の便等を考え心配した。

しかし、全国からこれだけ多くの方々にご出席いただき盛會に記念式典を進行させていただいた。

また建設省住宅局長を始め、岐阜県知事、高山市長のご挨拶を賜り大会が大変盛り上ったことに感謝している次第である。

この後は協会も40周年ということになるが、協会事業に今迄貢献された方々多数が表彰された。

協会はこのような制度も行っている。表彰された方々も、されない方も一緒になって今後の協会発展のためご協力願いたい。

高山での大会に対し中部支部の皆さんが一生懸命努力され、細かい計画まで実行していただいたことはありがたい。

今回は関西支部になるけれども来年の大会までを楽しみにしていただきたい。

本日は小野木三郎先生の非常に話術功みな自然の紹介であり、自然というものを見直す機会となった。

私も今朝高山の駅に降り、シャトルバスを待っていたが来ないのでタクシーに乗った。タクシーの運転手の方は、高山の歴史から町のことでよく話してくれた。飛騨高山の人は根こから地元高山を愛しているということがよくわかった。

引続き明日は文化交流会で世界の文化遺産を見せていただく。第38回全国大会のよい想出となればよい。

この高山の町を記念とし、プライベートで改めて訪問される機会があれば幸いだと思う。これより懇親会となるが、皆さん熱心にこの大会に参加いただいたことをありがたく思う。

これを閉会の辞とし記念式典を終らせていただく、ありがとうございました。

◎お 礼

第39回全国大会実行委員長 故金正司

この大会へのお礼の言葉が述べられた。

講演では小野木三郎先生から自然への楽しい生き方を勉強させていただき大変良かったと思っている。

また、大会において白川郷財団への募金を皆様にお願ひしご協力いただいたことにもお礼を申し上げる。

引続き今後もよろしくお願ひしたい。どうもありがとうございました。

◎懇 親 会

中部支部長角岡照一氏の挨拶で始まり、岐阜県土木部次長幸脇弘氏、高山市土木部長山岡寿氏挨拶の後、中部支部顧問波多野孝三氏の乾杯の発声で始まった。

高山は織田信長、豊臣秀吉に仕えた金森長近公の城下町として栄え、また、交通の要所でもあった。日本アルプスを背にし景色のよさと山の幸に恵まれ、木の子が特に豊富で水もよい、山国の清らかな水、飛騨でとれたおいしい米、気候風土も手伝ってか、大変恵まれた条件である。地酒として沢山の銘柄がある。

木造建築の代表的な町で国選定重要伝統的建築物群保存地区として今も昔の町並で残されている。

名古屋から特急で2時間、途中には有名な下呂温泉もあり、観光を兼ね沢山の方が集った。

厳立太鼓で始まった懇親会は多くの方の喜びと初めて高山を見る楽しみ、ここで友に会ううれしさ、高山に来て今年初めて会う雪に驚きと喜びを感じた人も多かったことと思う。

高山は日本の中心に位置し、現在は名古屋から富山に抜ける高速道路の建設工事も急ピッチで行われており、将来益々発展をして行く都市となる。

牛肉もおいしいが魚もおいしい、懇親会場のメニューは大変なもので、一時は人、人、人の波で身動き出来ない状態であった。

超一流のホテルにこのような気使いをし、設営された中部支部、また地元となる岐阜県支所の

方々には頭が下る思いである。

この席も時間とともに大変にぎやかとなり終りを忘れる程にまでなった。ここで中部支部長角岡照一氏より次の開催地となる関西支部長高橋旨象先生へ引継が行われ、来年は神戸でお待ちしていることを約束された。

この後、中部支部副支部長阪本元之氏より本日本大会等へご出席いただいたお礼と感謝の言葉が述べられ、明日の文化交流会が有意義に終ることを併せお願いし散会した。

◎第2日 11月15日

文化交流会白川村世界文化遺産・白川郷の見学
9時45分ホテルロビーに集合し、3台のバスで白川郷に向かった。参加者も多く3台のバスとも満席となった。

行く迄の時間は2時間であるが、途中雪もちらつき外は寒いようであった。山また山と峠も越え目的地には時間通り着いた。途中車の中では気さくなガイドさんの名ガイドで時間も忘れた。

現地は小雨、かなり寒く周りに見える山々は真白でさっそく昼食を用意された基太の床に入り暖かさをとりもどした。

ここでの昼食はまた格別でほう葉みそは特においしかった。

白川村へ着いてからは2時間自由な見学時間があり合掌造りに入って3階まで登って見た。釘1本も使わないで作られた建物の丈夫さ、保存管理のよさ、また生活するなかで覚えた智恵は今も残され引継がれていることを知った。あまり見ることのない古い農機具、家財道具も参考となった。

村の人はこの遺産を多くの人に見ていただき知っていただくことを願い、また後世へ引継がれていくことと思われる。

初めての文化交流会が大変有意義に終り、高山駅での解散まで皆さんは見学等の想出で一ぱいであったことと思う。

◎ゴルフ大会 11月15日

小雪のバラつく、高山カントリークラブにおいて参加者20名、競技はWペリアで行われ、次の方々が入賞されました。

優勝 原本和男

2位 藤岡伸二

3位 大賀 徹 明

ベストグロス は 藤岡伸二 (79)

日本木材保存剤審査機関からのお知らせ

日本木材保存剤審査機関では、本誌をお借りして次の事項をお知らせ致します。

平成9年度の新規申請木材保存剤等の審査に係わる日程を、次の通り予定しています。

- ・審査委員会：6月中旬及び12月中旬
- ・性能評価委員会：2月中旬、5月中旬、8月中旬、11月中旬

編集後記

● 謹賀新年。新しい年を迎え、本誌の表紙の色も変わりました。新たな気持で今年もまた頑張っていきたいと思います。ご協力のほどよろしくお願いいたします。

● 新年にあたり、吉村卓美会長に＜巻頭言＞で、当協会の現状と今後の運営に関するお考えなどを述べていただきました。当協会もこれから解決していかなければならない多くの問題をかかえていきますが、お互いに話し合い、協力して頑張っていきましょう。

● 吉村剛先生にタカサゴシロアリとイエシロアリを中心に腸内原生動物の木材分解に関する論文をご執筆いただきました。大変興味ある研究成果で、今後のシロアリ研究や防除に大いに参考になるとと思います。お忙しいところを誠に有難うございました。

● わが国でごく普通に見かけるヤマトシロアリとイエシロアリについてはよく分かっているようで、実際には意外と知らなかったり、誤解していることも少なくありません。そこで＜講座＞“シロアリの生態に関する実務的知識”を掲載させて

いただきました。今後のシロアリ調査や防除施工、あるいは防除施工士の受験などに少しでも参考になり、お役に立てば幸いです。

● 児玉純一氏に“イエシロアリの珍しい営巣例について”を含め、3編の報文をご投稿いただきました。大変興味ある報文で、読者の皆様にもなにかと参考になることと思います。ありがとうございました。

● 第39回全国大会も会員をはじめ、多くの皆様のご支援・ご協力により盛会に終ることができました。全国大会の様子を故金正司氏と兵間徳明常務理事にまとめていただきました。本大会に残念ながら参加できなかった方々にも概要がよくわかると思います。来年は関西支部の担当で、神戸で開催される予定です。神戸でまたお会いしましょう。

● 防除施工士資格検定第2次試験の結果を資格検定委員会の榎章郎委員長に解説していただきました。今後の受験の参考にさせていただきたいと思います。

(山野 記)

．．．出版のご案内．．．

社団法人 日本しろあり対策協会発行物一覧

図 書 名	定 価	送 料
しろあり及び腐朽防除施工の基礎知識 (防除施工受験用テキスト・1997年度)	2,500円	390円
試験問題集(平成9年度版)	3,000円	390円
しろあり以外の建築害虫	1,000円(送料込)	
パンフレット 1992年版	一部150円(会員のみ)	
防虫・防腐用語事典	1,500円(1,200円)	270円

※カッコ内は会員及び行政用頒布価格

※ご注文の場合は、現金書留または振込でお願いします。

銀行振込口座 あさひ銀行新宿支店 普通預金 No 0111252

郵便振替口座 00190-3-34569

口座名 (社)日本しろあり対策協会