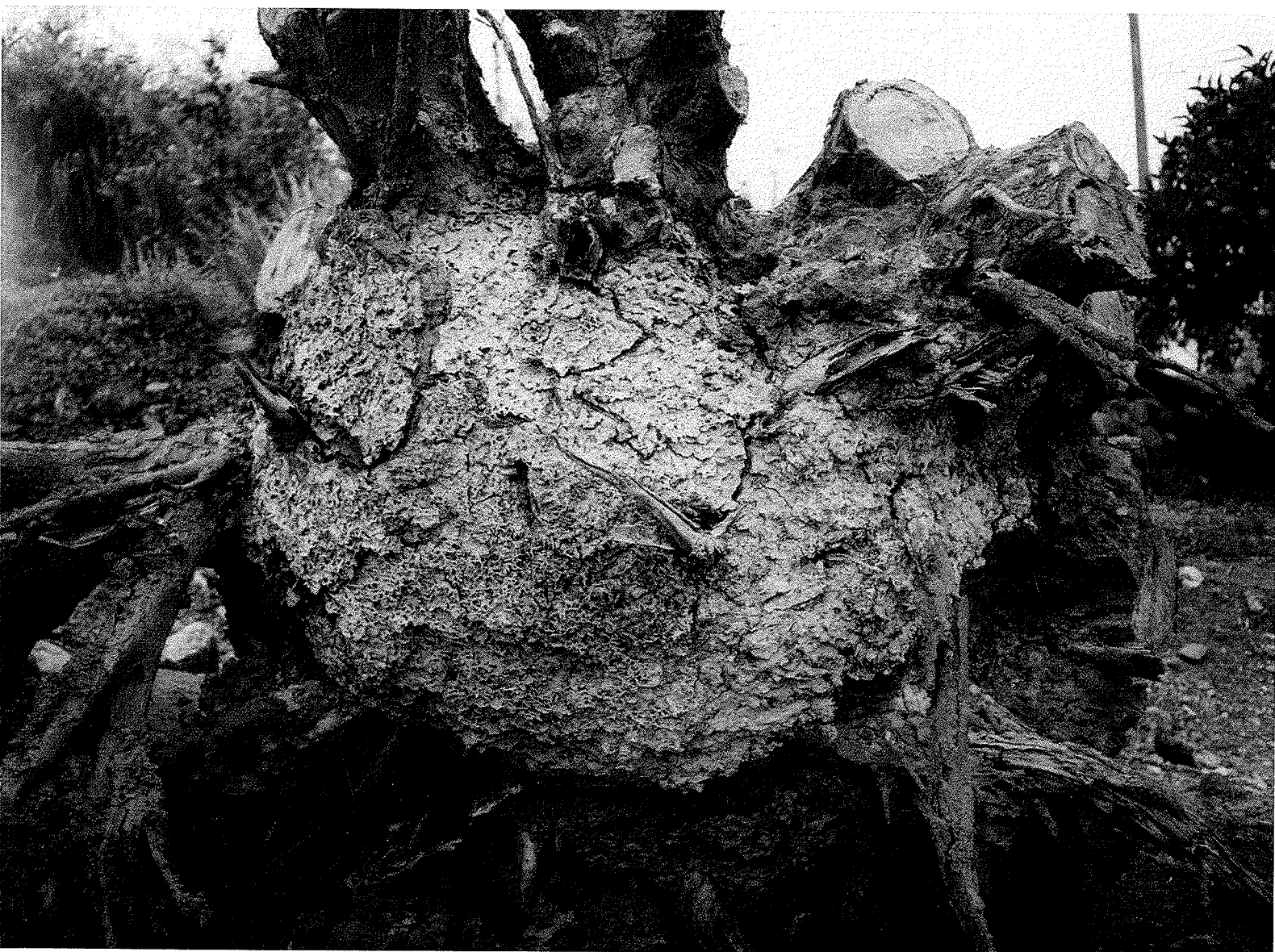

ISSN 0388—9491

しろあり

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION

2002.4. NO. 128



社団法人 日本しろあり対策協会

正 誤 表

機関誌「しろあり」128号に下記訂正並びに変更がありますので、訂正
下さるようお願いいたします。

記

頁 53 防蟻材料及び工法認定一覧のうち、
「第9号 ロックシート」を 削除

頁 56 協会の動き

正	8月26日・27日	東京都	主婦会館
	8月28日・29日	東京都	主婦会館
誤	8月27日・28日	東京都	飯田橋レインボービル7F
	8月28日・29日	東京都	飯田橋レインボービル2F

目 次

<巻頭言>

住まいと暮らしの中の化学物質……………有 吉 敏 彦…(1)

<報 文>

菌類を用いたシロアリ防除の試み(1)

——歴史的背景と研究開発の現状——……………吉村 剛・樋口俊男…(3)

シロアリが侵入できるコンクリートのスキ間

……………須貝与志明・渡辺大輔・外丸和之・広重亮一…(11)

<講 座>

米国カリフォルニア州における既存建物の家屋害虫防除

——州政府による規制の概要——……………伏木清行・野口昌巳…(17)

手の洗浄剤と洗浄理論……………関 口 範 夫…(24)

<会員のページ>

ヒラタキクイムシの生態と防除……………山 野 勝 次…(27)

第14回国際社会性昆虫学会議札幌大会へのお誘い……………吉 村 剛…(32)

「三宅島噴火被災地のシロアリ被害」緊急レポート

……………児玉純一・吉野弘章・石川健太郎…(36)

<支部だより>

第45回全国大会開催のご案内 —瀬戸の都・高松へおいでませ— 藤 高 賀 弘…(39)

<協会からのインフォメーション>

第45回通常総会報告……………(41)

しろあり防除薬剤認定一覧……………(43)

編 集 後 記……………(55)

表紙写真：杉樹木の根元につくられていたイエシロアリの巣 (写真提供：柿原ルエ)

し ろ あ り 第128号 平成14年4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 友 清 重 孝

東京都新宿区新宿1丁目12-12 オスカカテリーナ(4F)

〃 須 貝 与 志 明

電話(3354)9891 FAX(3354)8277

委 員 杉 藤 崇

印 刷 所 東京都中央区八丁堀4-4-1 株式会社 白橋印刷所

〃 児 玉 純 一

振 込 先 あさひ銀行新宿支店 普通預金 No.0111252

〃 辰 巳 魁 作

〃 石 井 勝 洋

事 務 局 藤 本 典 正

SHIROARI

(Termite)

No. 128, April 2002

Contents

[Foreword]

Chemicals in the Living and House Toshihiko ARIYOSHI... (1)

[Reports]

Termite Control Strategies with Fungi (1) ... Tsuyoshi YOSHIMURA and Toshio HIGUCHI... (3)

The Width of Cracks in Concrete that may Allow Entry by Subterranean Termites
..... Yoshiaki SUGAI... (11)

[Lecture Course]

Pest Control of Existing Structures

——An Outline of the Regulation by the State of California——

..... Kiyoyuki FUSHIKI... (17)

A Hand Cleaner and Theory of Cleansing Norio SEKIGUCHI... (24)

[Contribution Sections of Members]

Ecology and Control of the Brown Powder-post Beetle, *Lyctus brunneus* (Stephens)

..... Katsuji YAMANO... (27)

An Introduction to the Upcoming 14th IUSSI Congress in Sapporo

..... Tsuyoshi YOSHIMURA... (32)

An Urgent Report of Termite Damage in Hachijō Island

..... Junichi KODAMA, Hiroaki YOSHINO and Kentarō ISHIKAWA... (36)

[Communication from the Branches]

Invitation to "The 45th Annual Conference"

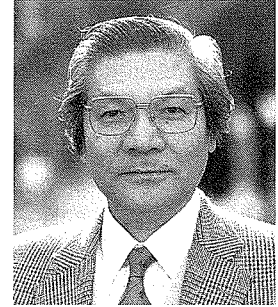
——Welcome to Takamatsu, the Attractive City of Seto—— Yoshihiro FUJITAKA... (39)

[Information from the Association] (41)

[Editor's Postscripts] (55)

< 巻 頭 言 >

住まいと暮らしの中の化学物質



有 吉 敏 彦

社団法人日本しろあり対策協会第44回通常総会を経て、執行部の仲間入りをしてから1年が過ぎましたが、なお協会の全体像を理解したとは言えません。長崎大学薬学部の教授室で私が琉球大学農学部の屋我嗣良教授（現協会会長）から、協会のこと、シロアリ防除薬剤のこと、環境問題のことなど延々4時間にも及ぶお話を聴きしたのは、平成7年1月でしたから7年前のことになります。医薬品や環境汚染化学物質に対する生体の適応と防御というテーマで、薬の効きめや毒性の研究をしておりまして、農薬の中のDDTやクロルデン等の有機塩素系、EPNやパラチオン等の有機リン系やカルバリル等のカーバメイト系殺虫剤等については、毒性学や食品衛生学、環境衛生学の中で講義はしておりました。しかし協会が独自でシロアリ防除薬剤の認定をしていることや、当時、平成6年9月に住宅を建てたばかりでしたが（入居は停年後の平成8年4月）、防除処理がしてあるか否かも知らなかったものです。

考えてみますと私達が育ったころの住まいは床下が高く子供達の遊び場にもなり、雨戸やガラス窓、障子やふすまを開けば風が通り抜け、夏は自然の風と団扇、冬はしっかりと着込んで少々寒さはコタツ1つで我慢したものでした。このような草と木、紙と土で出来た住まいは、建築基準法の一部を改正し規制対策を導入するシックハウス症問題とは恐らく無縁のものではなかったでしょうか。つまり現代住宅は従来の木造住宅と異なり高気密性、高断熱性であるのに、換気設備や換気能力が不十分であったり、居住者は住まいの建材についての知識が少なく、また生活スタイルが昔の人達と違って、例えば冷暖房機器の普及によって窓の開閉が少なくなり、一方、暮らしの中の化学物質の多さについて、殆ど意識していないことなどに原因があるのではないのでしょうか。

大量生産される新建材や合板など低価格で一定の品質を有していますが、木材保存剤で処理され、可塑剤などを含むビニール壁紙や接着剤、塗料等で内装が施され、加えて断熱材の使用、窓は木枠からアルミサッシに変わり、現代住宅は隙間の殆どない気密性の高い住まいとなっています。従ってもしも換気が十分でなければ、建材や施工材、接着剤や塗料、室内家具類や衣類などから放散される揮発性有機化合物（VOC）、フタル酸エステル類、防腐、防かび、防蟻剤成分などが、微量ではあっても室内空気中に存在していることになります。更に室内でガスストーブや石油ストーブを暖房として使用すれば、水分、二酸化炭素、窒素化合物が発生し、室内空気が汚染されるだけでなく水分のために湿度が上がり結露を生じ、かびやダニを発生させ腐朽やシロアリの招き建物の寿命を短くすることになるでしょう。最近トイレ、靴箱、浴室等で種々の芳香剤を使用する家庭も多いようですが、家具や衣類、カーテンなどの防虫剤や防炎剤、ペットのノミ・ダニ駆除剤、ハエ・蚊・ゴキブリ用殺虫剤、加えて女性男性を問わず使用する化粧品、整髪剤や育毛剤、喫煙者がいるときはタバコの煙や臭いに含まれる数百の化学物質などが発散し、これらのものは特に意識されていない家庭内化学物質でしょう。

昔は年に一度は畳を上げ虫干しをしたものですが、今はこのような光景を見ることも少ないようです。決して昔の生活が自然と共生していたのだとは言いませんが、床板や床下の状態を観察できる絶好の生活スタイルだったと思います。南北に長く伸びた日本では沖縄と東北・北海道の自然環境を同じと考えることはできません。温度と湿度の変化は、昆虫や動物・植物の生態系に大きな差異を生じさせ、人

も慢性関節リウマチの関節痛やインフルエンザの流行に関連があると言われています。現在の住まいで夏冬の冷暖房時、換気が不十分であれば室内で発生するホルムアルデヒド、VOC、可塑剤、木材保存剤、防蟻剤、その他数多くの化学物質の微量長期間曝露の中での生活になり、将来、シックハウス症や化学物質過敏症の誘因になるかもしれません。しかし商業的に流通し日常使用されている数万あるいは十数万とも言われる化学物質の中で、何が体調に支障を来す原因物質であるかを特定することはかなり困難な作業でしょう。

困難な理由の1つには、私達は胎児あるいはそれ以前の卵や胚の時期、母体に蓄積されている化学物質や母体血に存在しているホルモンその他の物質に曝露されています。出生後は母乳や牛乳中に含まれている物質、水や空気や土壌中の汚染物質に暴露されますし、食事が出来るようになると食品の製造、加工、保存、酸化防止あるいは嗜好（色・味・香）を満たすために使われる食品添加物や残留する農薬（現在、穀類、豆類、野菜類、いも類、果実類、ナッツやきのこや茶など約135の農産物に215の農薬の残留基準が設定されています）による曝露があります。また肉類、養殖魚などに残留する可能性のある抗菌性物質の摂取、更にカロリー自給率40%の食糧輸入大国日本の食糧自給率（例えば牛肉の自給率36%、魚介類は65%、果実類49%、小麦9%、豆類6%そのうち大豆は4%などなど；1999年度速報値：2000. 12. 9農水省発表）から考えれば、輸入食品中に含まれる既知あるいは未知の化学物質に曝露されていることになります。しかも曝露されたであろうこれら化学物質が、人それぞれの生活スタイルで一律ではなく質的にも量的にも大きく異なっていることが困難の第2の理由になります。またたとえ微量であってもこれら化学物質相互の作用についての知見も少なく、人の臓器組織や免疫機能に対する影響等への研究も少ないことが原因化学物質の特定困難な第3の理由になるでしょう。もちろん、人それぞれの遺伝子（DNA）の違いも上記の理由に付加されることになりますが。

殺虫剤のDDTも残留性有機汚染物質（POPs）の1つとして先進国では禁止されていますが、アジアやアフリカで年間110万人を死亡させているマラリアを媒介するハマダラカの駆除殺虫剤として世界保健機関（WHO）も認め現在も使用されています。今後、地球温暖化が進み温帯地域でカ・ダニ類の媒介によるマラリアや黄熱病、出血熱などが頻発するようになったとき何を使用するのでしょうか。日本の南に棲むある種のシロアリが温暖化によって、東北・北海道まで一気に広がる恐れはないのでしょうか。10年も時がたたぬうちに木造建築物に甚大な被害が生じるようなことは予想しなくともよいのでしょうか。

衣・食・住のすべてに多種多様の化学物質が利用されている現在、すべての化学物質が危険であるという考え方では、今の暮らしを維持していくことは恐らくかなり困難でしょう。化学物質のリスク・ベネフィット（危険性・利益）評価を衆知を集め国際的に判断すべきと思っています。なお私見ではありますが、超微量の化学物質の生体に対する安全性、特に受精後の卵が発生していく過程の毒性や脳神経系の発達しているときの毒性などが科学的に立証できるまでは、化学物質の広範な使用は慎重が必要と思われます。生物特異的な新規農薬やシロアリ防除薬の開発も必要ですが、現有する生理作用機構の異なる色々な薬剤の組み合わせ使用や、全く薬剤を使用しないシロアリ防除法などの開発が急がれる所以でもあります。建築物の性能の保全、維持管理を業とする会員の皆様の一層のご発展を祈念いたします。

（当協会副会長）

<報 文>

菌類を用いたシロアリ防除の試み(1)

——歴史的背景と研究開発の現状——

吉村 剛*・樋口俊男**

1. はじめに

古典的な意味での“生物防除”という言葉からは、害虫を捕食する天敵類がまず思い浮かぶ。例えば、野菜の害虫であるハダニ類を捕食するカブリダニ類などがあるが、これらは、もともと自然界に存在する食物連鎖、食う一食われる、の関係であり、そのこと自体が互いの個体数調整の役目を担っている。

シロアリの一番の天敵(捕食者)がアリ類(我々シロアリ研究者が言うところのクロアリ)であることは間違いない。また、群飛時のツバメやスズメ、さらにはカエルやトカゲによる捕食もよく見かける光景である。さらに付け加えると、南米のアリクイ類、アフリカのツチブタ、オーストラリアのナンバットなど、栄養的にシロアリに大きく依存する動物も知られている。もちろん、人間にとっても良いタンパク源である(所, 2000)。しかしながら、シロアリ被害が問題になるほとんどの場合が住居という人間の生活空間内であること、そして、その食害活動そのものが、木材中や土中など天敵類にとって活動の難しい場所で行われていることなどから考えると、シロアリ防除への“古典的生物防除”の応用はまず考えられない。

ここで、シロアリの生息環境を想像してみよう。乾材シロアリなどの例外はあるものの、多くの場合、暑くてムンムンとした、いかにも“カビ”の生えそうな環境であると言える。ここに、菌類を用いたシロアリ防除の可能性がある。とはいっても、筆者が世界で初めて思いついたわけではもちろんなく、菌類を用いたシロアリ防除の試みは、散発的には1920年代から、具体的な生物防除という観点からは約30年ほど前からすでに開始されている。

本シリーズでは、菌類を用いたシロアリ防除に関する各国での研究成果を概観するとともに、筆

者らの研究グループの最新のデータを示し、将来の可能性について2回に分けて考えてみたい。第1回目の今回は、シロアリ寄生菌類の研究に関する歴史的背景と各国における研究開発状況について紹介する。適切な用法用量で行っている限り、化学的方法によるシロアリ防除が現在のところ最も信頼性の高いものであることは間違いない。しかしながら、社会的なニーズに答える意味からも、シロアリ防除におけるオプションの1つとして、生物学的防除の可能性は決して低くはないと思う。

2. シロアリに寄生する菌類

さきほど述べたように、古くは1920年代にシロアリに寄生する菌類が報告され、後に *Terminaria* 属として記載された。また、1930年代初頭には数種のシロアリから33属の菌類と20種の未記載種が報告されている。しかしながら、これらの報告は単なる記載にとどまっており、シロアリの防除を念頭に置いた研究が開始されるまでには、それから30年ほど待たなければならなかった。

表1に、1960年代からこれまでにシロアリに対して病原性が確認されてきた主な菌類を文献とともに示した。一見してわかるように、接合菌類である *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria* 種および *Conidiobolus coronatus* に関する研究が多い。*Metarhizium anisopliae* はカイコの緑きょう病、*Beauveria bassiana* は同じく白きょう病として古くから知られているものであり、また、*Conidiobolus coronatus* は森林などで大発生した昆虫を短期間で死滅させる、いわゆる疫病菌の一種として有名である。これらはまとめて昆虫病原性糸状菌と呼ばれることが多い。

図1は *Metarhizium* や *Beauveria* などの昆虫病原性糸状菌の寄生のメカニズムを示したものであ

表1 シロアリに対する病原性が報告されている主な菌類

菌 名	実験されたシロアリ種	文 献
<i>Aspergillus flavus</i>	ヤマトシロアリ近縁種 タイワンシロアリ近縁種	Beal and Kais (1962) Sannasi (1969)
<i>Abisidia coerulea</i>	ヤマトシロアリ近縁種	Lund and Engelhardt (1962)
<i>Beauveria bassiana</i>	ヤマトシロアリ近縁種 イエシロアリ イエシロアリ ヤマトシロアリ近縁種 イエシロアリ	Bao and Yendol (1971) Lai ら(1982) 鈴木(1991) Grace and Zoberi (1992) Delate ら(1995)
<i>Beauveria brongniartii</i>	イエシロアリ	Yoshimura and Takahashi (1998)
<i>Conidiobolus coronatus</i>	ヤマトシロアリ近縁種 イエシロアリ イエシロアリ	Yendol and Paschke (1965) Ko ら(1982) Yoshimura ら(1992)
<i>Metarhizium anisopliae</i>	イエシロアリ イエシロアリ イエシロアリ タカサゴシロアリ近縁種 イエシロアリ イエシロアリ近縁種 タカサゴシロアリ近縁種 イエシロアリ ヤマトシロアリ	Ko ら(1982) Lai ら(1982) 鈴木(1991) Hanal and Watson (1993) Delate ら(1995) Milner ら(1998 a,b) 同 上 飯島ら(2001a,b,c) 飯島ら(2001a)

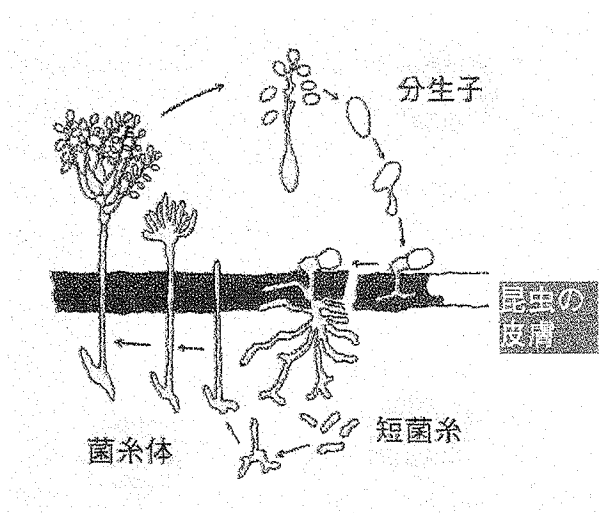


図1 昆虫病原性菌の寄生メカニズム
(樋口, 1999より改変)

る(樋口, 1999)。昆虫の体表に付着した分生子から菌糸が発芽し, 体内へ貫通した後短菌糸で増殖し, 体内の養分を奪ってホストを死亡させる。その後再び体表から菌糸体が伸長し, 分生子が形

成されるのである。

3. 菌類でシロアリを防除するための条件

シロアリ防除用製剤として要求される菌の性質について, 表1の文献のデータをもとに考えてみたい。

1) 対象とするシロアリに高い殺虫効力を有すること

最も基本的な必要条件である。*A. coerulea*と*A. flavus*は他の菌に比べて効力がかなり劣るようである。

2) 人間を含む高等動物に対して病原性を示さないこと

*A. flavus*と*C. coronatus*が人間を含む高等動物に日和見感染を引き起こす可能性が指摘されている。

3) 大量培養および製剤化が容易であること

*C. coronatus*の大量培養には疑問符がつく。

4) 製剤としての保管性および施用後の残効性が

高いこと

これについては、*M. anisopliae* 製剤でのみ報告されている（後述）。

以上の結果から、現実にはシロアリ防除用として実用化の可能性を有しているのは、昆虫に対し特異的に病原性を示す昆虫病原糸状菌の2グループ *Metarhizium* と *Beauveria* にほぼ絞られるであろう。なお、世界で微生物農薬として登録されている殺虫剤のほとんどが、これら昆虫病原性糸状菌といわれる BT 剤である。

それでは、実際の施用方法としてはどのような形態が考えられるであろうか。Milner と Staples は、病原菌をシロアリに施用する方法として以下の4種類を挙げている（Milner and Staples, 1996）。

A：巣への直接施用による多数の死亡もしくはコロニーの壊滅

B：被害部位への直接施用によるコロニーメンバーへの伝搬と、それによるコロニー活性の低下もしくは壊滅

C：ベイト剤としての施用と、それによるコロニー活性の低下もしくは壊滅

D：シロアリの活動が認められるエリアへの広範囲な施用による忌避作用の発現とそれによる被害レベルの低減

Aについては、塚を造る種類、例えばオーストラリアのイエシロアリやタカサゴシロアリの仲間あるいは東南アジアのキノコシロアリの仲間などにすぐ応用可能であろう。しかしながら、日本のイエシロアリやヤマトシロアリ、あるいは乾材シロアリの場合、まず巣の正確な探知が困難であることから、探知技術の革新がまず前提条件となる。もちろん、巣の場所が特定できるのであれば、処理を行うまでもなく巣を取り出せば良いという考え方もある。

菌種あるいは菌株（菌の場合、同じ種であっても生理・生態学的変異が大きい）ため、野外から採取した菌それぞれについて菌株という表現を使うことによって区別する）によっては、シロアリに対して高い忌避作用を示すものが報告されていることから、Dの処理による忌避効果の発現は、理論的には可能である。ただ、忌避行動を起こさせ

るためにはかなりの高濃度で菌が存在する必要があると思われる、効力の持続性については注意を払う必要がある。

したがって、BとCを組み合わせた形—被害部位への直接施用による採餌個体への感染+ベイト剤への応用—をまず基本形として考え、AとDを状況によってオプションとして使う、というのが現実的に最も可能性が高いと言えるのではないだろうか。以下、この観点から各国における研究開発の現状について概観してみたい。

4. 各国における研究開発の現状

4.1 “BioBlast™”

米国 EcoScience 社が開発した“BioBlast™”は、*Metarhizium anisopliae* ESC1株の乾燥分生子を製剤化したものであり、水に懸濁させて使用する。本誌にもシントーファイン(株)の奥田氏が既に紹介記事を寄せている（奥田, 1999）。基本的には被害部位を懸濁液を用いて処理し、汚染された個体から巣全体への感染を図ることを目的としているが（奥田, 1999；奥田ら, 1999）、忌避剤として働く可能性もあると報告されている（Grace, 1997；Pearce, 1997）。ここでは、最近東京農業大学の飯島らが発表した、日本産のイエシロアリとヤマトシロアリを用いた一連の詳細な試験結果について紹介する（飯島ら, 2001a,b,c）。

表2は、飯島らの報告した結果を筆者なりにまとめたものである。

これらの結果より、飯島らは BioBlast™ が十分に実用性がある微生物防蟻剤であると結論し、特に駆除剤としての効果に注目している。また、奥田らの報告（1999）もほぼ同様の結果を示している。残念ながら、現場での試験結果に関するまとまった報告はなく、AE（アコースティック・エミッション）によるアメリカカンザイシロアリの探知時に穿孔処理剤として応用された例があるのみだが（篠瀬ら, 2001）、奥田ら（1999）も指摘しているように、できるだけ多くの個体に直接噴霧することが重要なポイントであることは間違いない。

試験結果を全体的に見てみると、化学的防除に匹敵するだけの信頼性を得るためには、まだ少し

表2 BioBlast™ のイエシロアリとヤマトシロアリに対する効力（飯島ら，2000a,b,c より作成）

	イエシロアリ	ヤマトシロアリ
・殺菌処理土壌接触による全個体（職蟻10頭）死亡までの日数 生存分生子数（/g 土壌）		
1.0 × 10 ⁷	7 日	5 日
1.0 × 10 ⁶	11日	8 日
1.0 × 10 ⁵	16日	10日
1.0 × 10 ³⁻⁴	>16日	>15日
・温度と殺菌処理土壌接触による殺蟻効力の関係 [全個体（職蟻10頭）死亡までの日数]		
20℃	17日	—
25℃	7 日	—
30℃	6 日	—
35℃	>17日（無処理と同程度）	—
・殺菌処理土壌への接触時間と殺蟻効力の関係 [全個体（職蟻10頭）死亡までの日数] 生存分生子数：1.5 × 10 ⁶ /g 土壌		
5 分～1 時間	15日	—
2 時間	11日	—
>24時間	< 8 日	—
・その他 ・培養における至適条件：温度：25～30℃， pH：6.0～6.5 ・製品の発芽率：39.3% ・培養菌糸体に直接接触させた場合，4 日後に全個体死亡。 ・倒立培地より落下させた分生子に接触させた場合，7 日後に全個体死亡。 ・分生子滅菌水懸濁液を最大7日間28℃で保存しても，イエシロアリに対する効力は変化なし。 ・殺菌処理土壌の含水率を10～30％に維持し28℃で保存した場合，殺蟻効力は1年間持続するが，含水率5％では6週間後に生存分生子なし。 ・無殺菌処理土壌の場合も28℃で4週間以上効力は持続。 ・感染生存個体を約10％投入すればシャーレー内の全個体が死亡。 ・感染死亡後十分に分生子が形成された個体1頭から健全個体100頭に感染可能。 ・処理土壌に忌避効果，穿孔阻止効果はなし。		

検討が必要であるように感じる。表2に示したように，実験室内の小規模な試験であっても，個体群の死滅には約10％の初期感染率が必要であり，単純計算でも，イエシロアリで数万～数十万頭，ヤマトシロアリで数千頭の感染個体が必要となる。懸濁剤による散布処理にこだわらず，その他の施用法に関する発想の転換や，それを可能にする技術革新が必要であるように思う。

4.2 オーストラリアにおける研究開発

オーストラリアにおけるシロアリ用微生物製剤の研究開発は，CSIRO 昆虫学部門の R. J. Milner

博士を中心とする研究グループによって，約10年間にわたって精力的に行われてきた。その最終的な成果は，“Improved Formulation of *Metarhizium* for Biological Control of Termites”，CSIRO Technical Report No.86，March 2000にまとめられている。レポートのエッセンスを以下に紹介する。

1) オーストラリア産シロアリに対して最も高い病原性を持つ菌株の選抜および野外試験の実施（Milner ら，1998a,b）

シロアリの巣や餌場から *Metarhizium anisopliae* の93菌株を単離した。種々の病原性試験を行うこ



写真1 オーストラリアにおける *Metarhizium anisopliae* 分生子を用いたイエシロアリ近縁種の塚への直接処理 (写真提供: R. J. Milner 博士)

とにより93菌株→26菌株→9菌株と選抜を進め、最終的に最も殺蟻効力の優れたFI-610株を用いた粉剤を調製し、直接施用(3の施用法A)による野外試験を試みた。イエシロアリ近縁種の塚中心部へ10g以上の分生子パウダー(3×10^{11} 個以上)を直接施用することにより、全てのコロニーで著しい個体数の減少が認められ、処理効果が確認された(写真1)。FI-610株は36℃でもある程度の生育を示したことから、高温下での処理に関しても可能性が示唆された。しかしながら、病原菌によって死亡した個体や汚染された場所を他のシロアリが避けたり隔離することによって感染を防ぐ行動が多く、研究者によって報告されていることから、ベイト剤への応用も含めた実際の製剤化には、用いる *Metarhizium anisopliae* 菌株の忌避性を正確に評価した上で行う必要があると考えられた。

2) *Metarhizium anisopliae* 分生子の忌避性の評価 (Staples and Milner, 2000)

プラスチック容器の底部に、亜種や *Beauveria bassiana* を含む25菌株からの分生子を混入した砂をセットし、その上に寒天層とシロアリを入れて、処理砂層への接近・進入程度を、死亡率とともに観察した。その結果、菌株によってa)高い忌避性—高い殺蟻性、b)中程度の忌避性—中程度の殺蟻性、c)低い忌避性—高い殺蟻性、およびd)低い忌避性—低い殺蟻性、という4つのタイプが観察され、上述したFI-610株はa)に分類された。

c)のタイプに属する菌株(例えばFI-1186株)はその特徴からベイト剤への応用が期待されることから、FI-610株の忌避性抑制型製剤化(マスキング剤や誘因剤との混入など)とともに具体的な製剤化に関する研究を開始した。

3) ベイト製剤の開発

高忌避性—高殺蟻性FI-610株(およびFI-1248株)と低忌避性菌株の中で最も殺蟻性の高かったFI-1186株をベイト製剤の開発ターゲットとした。実験室内ミニコロニーなどを用いて行った実験から最終的な処方を決定し(詳細は不明)、FI-610株ベイト剤とFI-1186株ベイト剤を野外コロニーを用いた実験に供した(写真2)。6ヶ月経過した時点での観察では、完全に壊滅したコロニーはまだないものの、かなりの数のコロニーで活性の著しい低下と兵蟻—職蟻比の変化が認められた。さらに重要なことに、分生子の活性はこの時点でも維持されていた。

オーストラリアにおける研究成果を見てまず驚くのは、その圧倒的な実験量とともに、オーストラリア独自のものをつくりだそう、という強い意志である。現在のところ、商品化への準備は全て整っている状況にあるが、結果を見る限り、BioBlastTMの場合と同じく、現行の化学的防除法ほどの信頼性はまだ得られていないと思う。レ

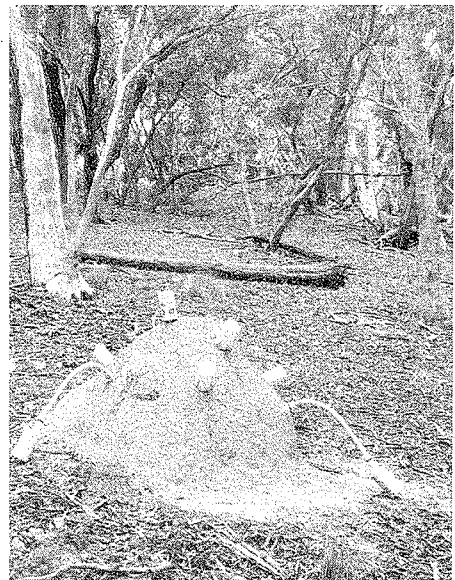


写真2 オーストラリアにおけるタカサゴシロアリ近縁種の塚を用いた各種ベイト剤野外試験

(写真提供: R. J. Milner 博士)

ポートの中でも触れられているが、化学的防除法との併用など、柔軟な発想が必要とされるだろう。

4.3 ブラジルにおける研究開発

ブラジルでは、サン・パウロ大学の S. B. Alves 博士らのグループが精力的に研究開発を行っている。牧畜国であるブラジルにおいては、シロアリは住宅害虫としての側面だけでなく、牧草やトウモロコシなどの食害という農業害虫としての面も無視できない。Alves 博士らも、オーストラリアの研究グループと同様、塚への直接施用とベイト剤による施用との両者について検討を進めている。残念ながら、個々の研究結果に関するレポートがほとんど発表されていないためその詳細はわからないが、国際学会での発表および筆者が直接博士から頂いた情報をもとに紹介したいと思う。

写真 3 は、牧草地に構築されたシロアリ塚 (*Cornitermes cumulans*) に対して、分生子製剤による直接施用を行っているところである。菌は *Beauveria bassiana*、塚の中心部に向かって穴を掘り、ポンプを使って処理が行われている。

一方、写真 4 はダンボール紙を使ったシロアリトラップである。考え方としては、このトラップにシロアリを集めて（この写真の場合は *Heterotermes tenuis*）*Metarhizium anisopliae* に感染させ、コロニー全体への伝染を図る、というものである。また、このトラップはトウモロコシ畑におけるシロアリのモニター用としても使用でき、その場合

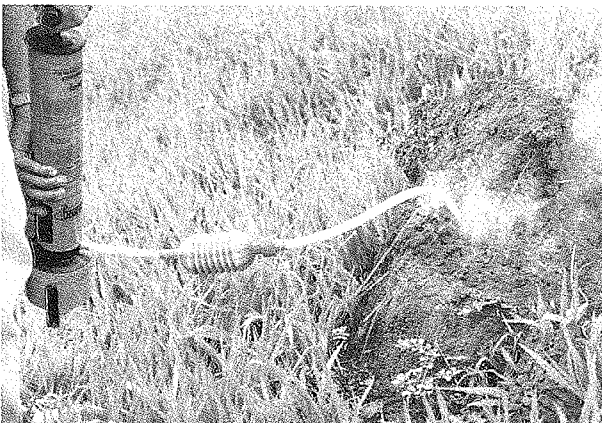


写真 3 ブラジル牧草地における *Cornitermes cumulans* の塚への *Beauveria bassiana* 粉剤の直接施用
(写真提供：S. B. Alves 博士)

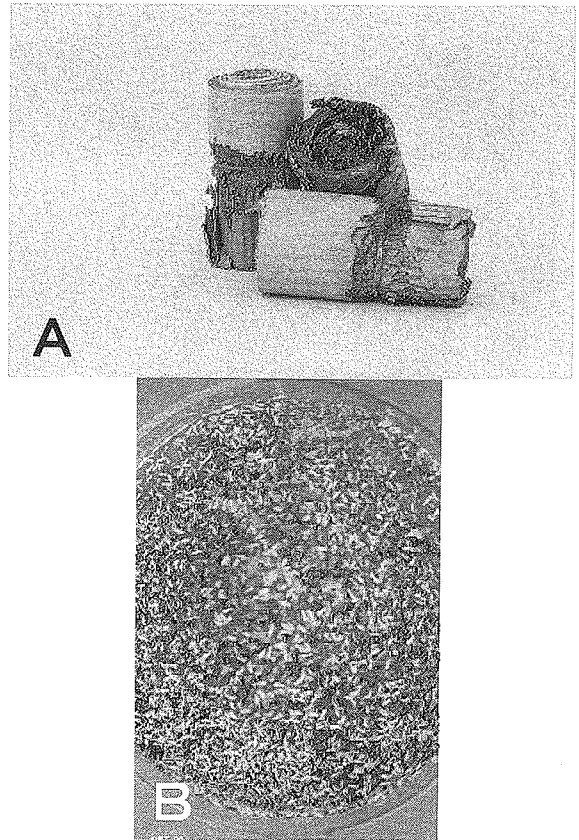


写真 4 “Termitrap” の構造 (A) と捕獲された *Heterotermes tenuis* (B) (写真提供：S. B. Alves 博士)

1 ヘクタール当たり 30～35 個設置するとのことであった。このトラップには“Termitrap”という名前がついており、商品化を待っている状態のことである。合成系殺虫剤との併用も想定しているらしい。

具体的な試験結果は不明であるが、粉剤による直接施用では高い防除効率が得られているようである。筆者としては“Termitrap”に非常に興味がある。このシステムは現在商品化されているベイト剤の考え方と共通するものがあり、適当な期間でトラップを更新することによってシロアリを常に新鮮な製剤に感染させることができることから、今後の方向として注目したい。

5. おわりに

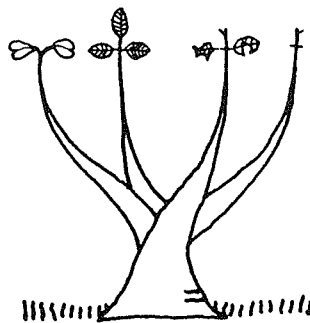
本稿では、菌類を用いたシロアリ防除を考える上での基礎知識として、過去の研究を概観するとともに、製剤化に必要とされる条件、および、最近実用化された、あるいはそれに近い段階にある製剤について研究開発の状況を解説した。次回は、

筆者らの研究グループが現在行っている研究内容、特に実地試験の具体的経過について紹介する予定である。

6. 引用文献

- Bao, Li-Li and W. G. Yendol : Infection of the eastern subterranean termite *Reticulitermes flavipes* (Kollar) with the fungus *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill., *Entomophaga*, 16, 343-352 (1971)
- Beal, R. H. and A. G. Kais : Apparant infection of subterranean termite by *Aspergillus flavus* Link, *J. Insect Pathol.*, 4, 488-489 (1962)
- Delate, K. M., J. K. Grace and C. H. M. Tome : Potential use of pathogenic fungi in baits to control the Formosan subterranean termite (Isoptera : Rhinotermitidae), *J. Appl. Ent.*, 119, 429-433 (1995)
- Grace, J. K. : Biological control strategies for control of termites, *J. Agric. Entomol.*, 14, 281-289 (1997)
- Grace, J. K. and M. H. Zoberi : Experimental evidence for transmission of *Beauveria bassiana* by *Reticulitermes flavipes* workers (Isoptera : Rhinotermitidae), *Sociobiology*, 20, 23-28 (1992)
- 樋口俊男 : 環境に優しい微生物農薬「バイオリサ[®]・カミキリ」, *日東技報*, 37(1), 45-47 (1999)
- Hanal, H. and J. A. L. Watson : Preliminary field tests on the use of *Metarhizium anisopliae* for the control of *Nasutitermes exitiosus* (Hill) (Isoptera : Termitidae), *Bull. Entomol. Res.*, 73, 305-313 (1993)
- 飯島倫明, 江口博美, 檜垣宮都 : 昆虫寄生菌 *Metarhizium anisopliae* ECS1 の防蟻効果 第1報 —*M. anisopliae* ECS1 の生育環境と殺蟻効果—, *木材保存*, 27(2), 67-73 (2001a)
- 飯島倫明, 江口博美, 檜垣宮都 : 昆虫寄生菌 *Metarhizium anisopliae* ECS1 の防蟻効果 第2報 —*M. anisopliae* ECS1 の感染力—, *木材保存*, 27(3), 109-113 (2001b)
- 飯島倫明, 江口博美, 檜垣宮都 : 昆虫寄生菌 *Metarhizium anisopliae* ECS1 の防蟻効果 第3報 —処理土壌における効果の持続性—, *木材保存*, 27(4), 159-164 (2001c)
- Ko, W. H., J. K. Fujii and K. M. Kanegawa : The nature of soils percious to *Coptotermes formosanus*, *J. Invert. Pathol.*, 39, 38-40 (1982)
- Lai, P. Y., M. Tamashiro and J. K. Fujii : Pathogenicity of six strains of entomogenous fungi to *Coptotermes formosanus*, *J. Invert. Pathol.*, 39, 1-5 (1982)
- Lund, A. E. and N. T. Engelhardt : Subterranean termites and *Absidia coerulea* Bainier (Mucorales), *J. Insect Pathol.*, 4, 131-132 (1962)
- Milner, R. J. : "Improved formulations of *Metarhizium* for biological control of termites", CSIRO Technical Report No. 86, CSIRO Australia (2000)
- Milner, R. J. and J. A. Staples : Biological control of termites : Results and experiences within a CSIRO project in Australia, *Biocont. Sci. Technol.*, 6, 3-9 (1996)
- Milner, R. J., J. A. Staples, T. R. Hartley, G. G. Lutton, F. Driver and J. A. L. Watson : Occurrence of the entomopathogenic fungus, *Metarhizium anisopliae*, in nests and feeding sites of Australian termites, *Mycol. Res.*, 102, 216-220 (1998a)
- Milner, R. J., J. A. Staples and G. G. Lutton : The selection of isolates of the hyphomycete fungus, *Metarhizium anisopliae* for control of termites in Australia, *Biological Control*, 11, 240-247 (1998b)
- 奥田寿男 : シロアリ駆除剤 "BioBlastTM" について, *しろあり*, No. 116, 8-11 (1999)
- 奥田寿男, 桜井 誠, 渡辺登喜男, 新庄五朗 : 昆虫寄生菌 *Metarhizium anisopliae* のイエシロアリ *Coptotermes formosanus* に対する殺蟻効力, *ペストロジー学会誌*, 14(2), 1-8 (1999)
- Pearce, M. J. : "Termites-Biology and Pest Management", CAB International, Wallingford (1997)
- Sannasi, A. : Studies of an insect mycosis II. Biochemical changes in the blood of the queen of the moundbuilding termite *Odontotermes obe-*

- sus accompanying fungal infection, J. Invert. Pathol., 13, 11-14(1969)
- Staples, J. A. and R. J. Milner : A laboratory evaluation of the repellency of *Metarhizium anisopliae* conidia to *Coptotermes lacteus* (Isoptera : Rhinotermitidae), 36(2), 1-16(2000)
- 鈴木憲太郎：シロアリのバイオリジカルコントロールについての室内試験, しろあり, No. 86, 2-8(1991)
- 所 雅彦：“住まいとシロアリ(今村祐嗣他編)”, 海青社, 大津, 115-126(2000)
- 築瀬佳之, 藤井義久, 奥村正吾, 吉村 剛, 今村祐嗣：AE モニタリングによるアメリカカンザイシロアリの食害検出, 環動昆, 12(2), 53-67(2001)
- Yendol, W. G. and J. D. Paschke : Pathogenicity of an *Entomophthora* infection in the eastern subterranean termite *Reticulitermes flavipes* (Kollar), J. Invert. Pathol., 7, 414-422(1965)
- Yoshimura, T. and M. Takahashi : Termiticidal performance of an entomogenous fungus, *Beauveria brongniartii* (Saccardo) Petch in laboratory tests, Jpn. J. Environ. Entomol. Zool., 9(1), 16-22(1998)
- Yoshimura, T., K. Tsunoda, M. Takahashi and Y. Katsuda : Pathogenicity of an entomogenous fungus, *Conidiobolus coronatus* Tyrrell and MacLeod, to *Coptotermes formosanus* Shiraki, Jpn. J. Environ. Entomol. Zool., 4, 11-16(1992)
- (* 京都大学木質科学研究所
* 日東電工(株) メディカル事業部
研究開発センター)



シロアリが侵入できるコンクリートのスキ間

須貝与志明^{*1}・渡辺 大輔^{*1}
外丸 和之^{*1}・広重 亮一^{*2}

1. はじめに

住宅の室内環境における種々の化学物質から引き起こされる、いわゆるシックハウス問題が数年前から社会的に取り上げられており、防蟻剤もその原因の一つとして危惧されている。これに対し、業界としても低毒性で揮散性がほとんどない防蟻剤への転換を進めており、適切な使用方法のもとでは一応の対策は完了できているものと考えられる。しかし、この問題を機に薬剤を用いない工法がクローズアップされたことも事実である。

このような背景から、「日本住宅性能表示制度」の劣化の軽減の評価基準において、又は住宅金融公庫の木造住宅工事共通仕様書においては、薬剤による土壌処理を行わなくても鉄筋コンクリート造のベタ基礎構造であれば防蟻性能上有効であることが記述されている¹⁾。すなわち、適切に施工されたベタ基礎においてはコンクリートの経時的な収縮による亀裂の発生がないので、基礎で囲まれる範囲内ではシロアリが土中から進入することはないことに基づいている。

ただし、材料の選定や施工が不適切な場合または地震等の影響を受けた場合は、コンクリートに亀裂かスキ間が発生することが予想される。このような場合には土壌には薬剤が存在しないので、スキ間の大きさによってはシロアリが侵入してくる恐れがある。Lenzらはオーストラリアに生息する各種シロアリが侵入できるコンクリートの亀裂幅を野外試験にて決定した²⁾。われわれは、スキ間が発生した場合の防蟻性能上のメンテナンスについて基礎的な検討を行うために、ヤマトシロアリ及びイエシロアリが侵入できるスキ間の大きさを野外試験にて検証した。

2. 試験方法

種々のスキ間を有するコンクリート試験体を作製し、野外及び室内で飼育しているシロアリ槽に設置し、通り抜けて食害に至ることができるスキ間の値を決定した。また、室内にてガラス板を用いて種々のスキ間を調整し、純粹に通り抜けられる幅も測定した。

2.1 野外試験及びシロアリ飼育槽での試験

2.1.1 試験体の作製

コンクリート直方体(10cm×20cm×12cm)を2個作製し、20cm×12cmの面同士を合わせ、合わせ面の両側にスペーサーを挿入して中央部に種々の大きさのスキ間を調整した(図1, 写真1-1, 1-2)。スペーサーには0.5, 1.0, 1.5及び2.0mmの厚さを有するステンレス板(5cm×12cm)を用いた。コンクリートとスペーサーはエポキシ樹脂で接着した。

ステンレス製金網(#36, 50メッシュ)で円筒(φ10cm, h15cm)を作製し、一方を試験体のスキ間の上にエポキシ樹脂で接着した(図1, 写真1及び2)。さらに、他方にはPVC製のスクリーキャップ付きパイプ(VP・VU-100)をステンレス製クランプで取り付け、通気できるようにした。

最後に金網の内部にアカマツ辺材(約7cm×7cm×1cm)を餌木として3枚入れた。シロアリは試験体下面からスキ間に侵入し、12cm立ち上がって上部の餌木に到着することになる。スキ間の大きさは0.5~2.0mmの厚さのスペーサーを用いて約0.5mm間隔で調整したが、最終的にはスキ間ゲージを用いてその最大値を測定した。野外試験用の試験体は琉球大学試験地で25個及び近畿大学試験地で17個とした。

イエシロアリ飼育槽での試験体は、スキ間をあらかじめ1.0, 1.1, 1.2, 1.3及び1.4mmに正確に

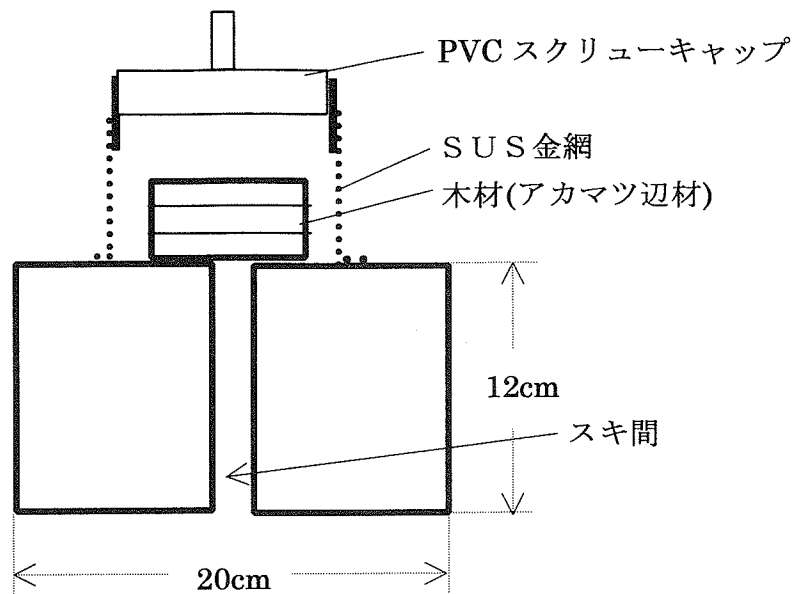


図1 試験体



写真1-1 野外試験用の試験体

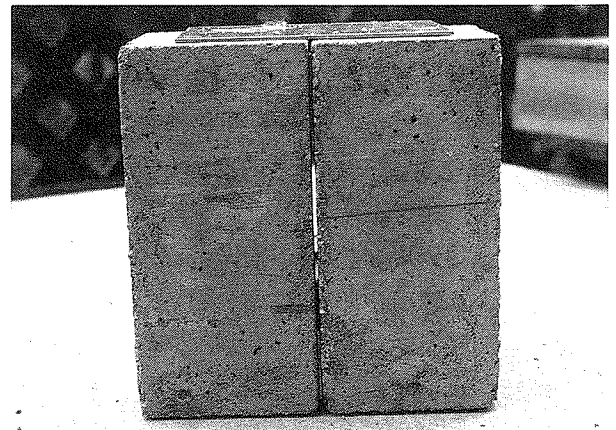


写真1-2 試験体の底部

調整して作製した。反復は各サイズとも1個とした。

2.1.2 試験体の設置

野外試験は、琉球大学農学部演習林内の野外試験場及び鹿児島県日置郡吹上浜国有林内の近畿大学野外試験場にて行った。整地後、アカマツ辺材を敷き、その上にコンクリート試験体を3～5個ならべて置いた（写真2）。

また、2.0mmのスキ間を有する試験体については試験体底部にポリエチレンシート（20cm×20cm、厚さ0.1mm）を敷き、シロアリがポリエチレンシートを貫通し、スキ間を上がってくるかどうかを確認した（写真3）。

コンクリート試験体は通気性を有する箱型容器

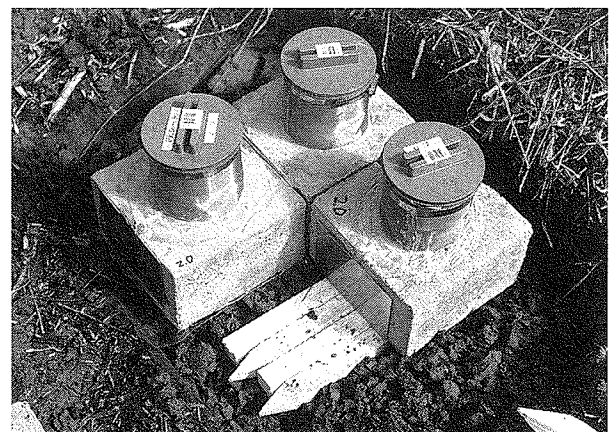


写真2 試験体の設置の様子

（約45cm×65cm、高さ40cm）で覆った（写真4）。試験期間は近畿大学試験地では1999年3月から、

琉球大学試験地では1999年5月から約2年間とした。試験終了時に試験体のスクリーキャップを外し、内部の餌木の食害を確認した。

イエシロアリ飼育槽での試験は、株式会社ザイエンスにて行った。コンクリート試験体をイエシロアリの巣の上に直接置き、ポリエチレンシートを被せて約6ヶ月間放置した(写真5-1, 5-2)。飼育槽は約25℃の暗室条件下で管理した。

2.2 室内試験

透明アクリル板(約30mm×100mm, 厚さ2mm)を2枚、及びアクリル棒(10mm×10mm, L100mm)を2本用いて直方体のパイプを作製した。パイプの中央部に一定のスキ間ができるように、一方のアクリル棒の内側に同一のアクリル棒(L25mm)を接着した(図2)。スキ間の幅はスキ間ゲージを用いて0.4から0.8mmの範囲で0.1mm間隔に調整

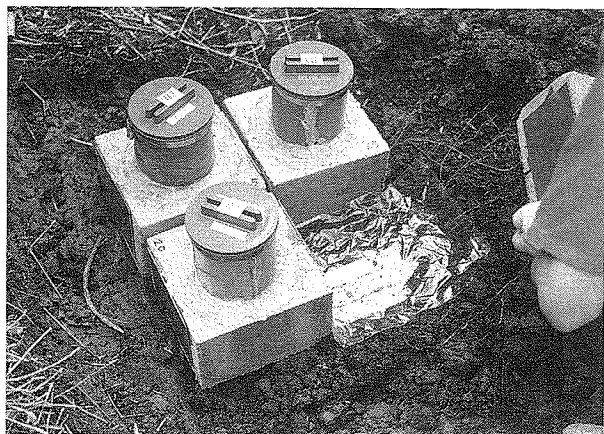


写真3 試験体の底部にポリエチレンシートを敷いた様子

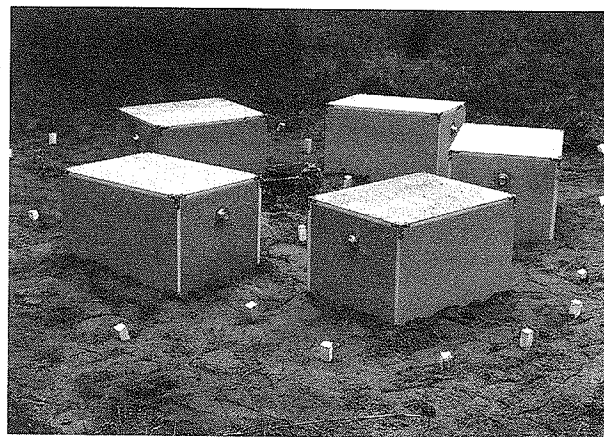


写真4 野外での試験体設置風景

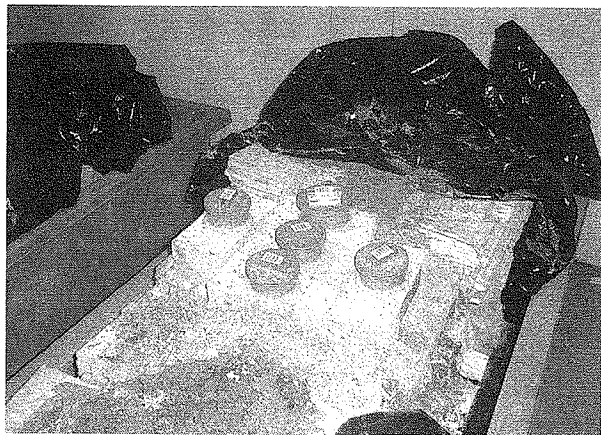


写真5-1 シロアリ飼育槽での試験体の設置

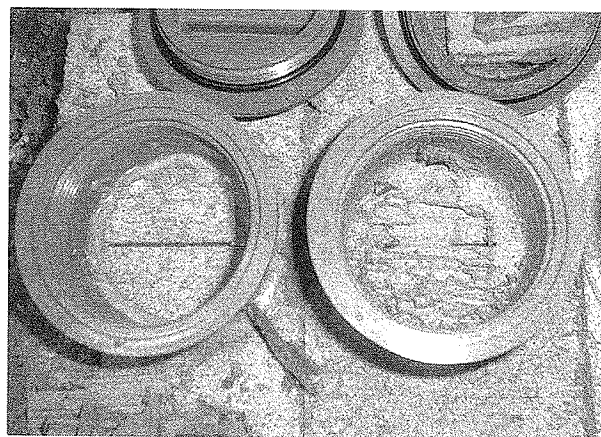


写真5-2 シロアリ飼育槽での様子(試験終了時)

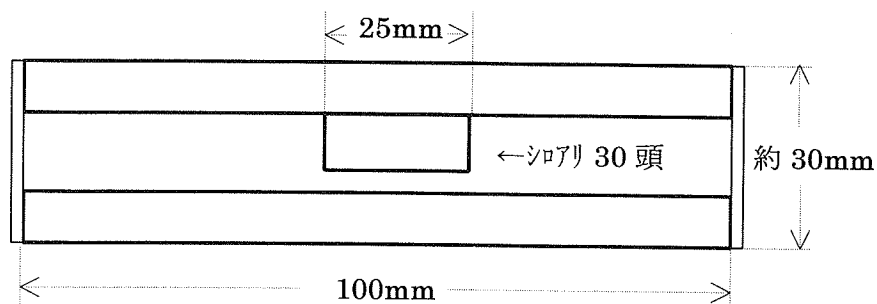


図2 通り抜け幅測定装置

した。

イエシロアリ飼育槽及び野外(群馬県伊勢崎市)からイエシロアリ及びヤマトシロアリを採取し、30頭をそれぞれの試験体の一方に詰めた後、両側をアルミテープでシールした。試験体は約26℃、RH90%の暗室化に24時間放置し、スキ間を通り抜けるかどうかを観察した。

3. 結果と考察

野外に放置した結果、スキ間の大きさに応じてシロアリが試験体に侵入し、内部の餌木を食害した(写真6)。試験体を覆っている箱毎に、内部の餌木の食害状況を表1及び2に示す。シロアリの種類は琉球大学試験地ではすべてイエシロアリであったのに対し、近畿大学ではヤマトシロアリであった。また、試験体へのシロアリの侵入の有無にかかわらず、箱内に設置した試験体は蟻土に覆われていたので、試験体内部の餌木が食害されるかどうかはスキ間の大きさによってのみ左右されたと判断される。

表1から、イエシロアリではスキ間の大きさが1.1mm以下であれば食害に至らず、1.3mm以上のスキ間を有するものでは食害が発生していることがわかる。したがって、スキ間から侵入して食害に至るかどうかの閾値は1.1~1.3mmに存在すると言える。一方、表2からヤマトシロアリについての閾値は0.6~1.0mmとの結果が得られた。

また、コンクリート試験体に敷いてある厚み

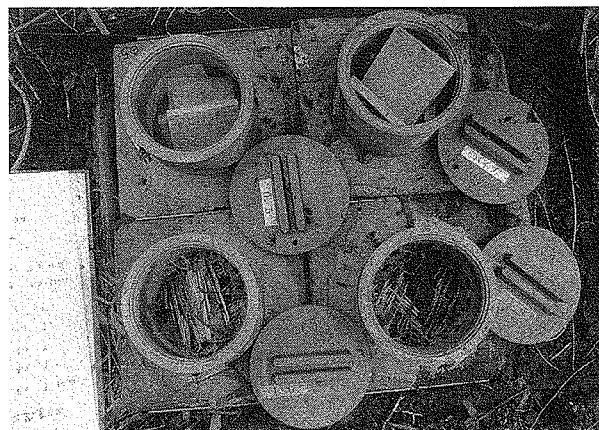


写真6 野外試験の様子(試験終了時)

表1 野外試験の結果(琉球大学演習林内の試験地)

シロアリの種類	箱 No.	試験体のスキ間幅 (mm) と餌木食害の有無 (網掛けが食害)				
イエシロアリ	1	0.6	1.3	1.5	2.0	2.0(シート)
	2	0.6	1.3	1.5	2.0	2.0(シート)
	3	0.6	1.3	1.6		
	4	1.6	2.0	2.0(シート)		
	5	0.5	2.0	2.0(シート)		
	6	1.1	2.0	2.0(シート)		
	7	0.9	1.1	1.5		

(シート) ; 厚み0.1mmのポリエチレンシートを試験体の底部に敷いたもの

表2 野外試験の結果(鹿児島県吹上浜の近畿大学試験地)

シロアリの種類	箱 No.	試験体のスキ間幅 (mm) と餌木食害の有無 (表1と同一)			
ヤマトシロアリ	1	2.0	2.0	2.0(シート)	2.0(シート)
	2	2.0	2.0	2.0(シート)	2.0(シート)
	3	0.5	1.0	1.5	
	4	0.5	1.1	1.5	
	5	0.6	1.1	1.5	

(シート) ; 厚み0.1mmのポリエチレンシートを試験体の底部に敷いたもの

0.1mmのポリエチレンシートはシロアリの種類にかかわらず貫通された（写真7-1，7-2）。これらのことから，土間コンクリート施工後に亀裂が発生した場合はコンクリート下に防湿用のポリエチレンシートがあったとしても防蟻対策にはなり得ないと考えられる。

イエシロアリ飼育室の巣の上に設置した試験の結果を表3に示す。この試験での侵入の閾値は1.2～1.3mmであり，表1の野外のコロニーで得られた値とほぼ一致した。室内で飼育しているコロニーは鹿児島県から採取して第10年間経過するが，野外に生息しているものとはほぼ同一の結果が得られたことは興味深い。Lenzらはオーストラリアに生息する数種のシロアリに対し，侵入可能なコンクリート亀裂幅を野外試験にて決定した。それによると，*Coptotermes acinaciformis*は1.5mm以上の亀裂であれば内部に侵入できることを報告し

ている。この値は筆者らがイエシロアリについて得たものに比較してやや大きい。

透明アクリル樹脂で作製した装置を用い，シロアリが単純に通り返けられるスキ間の大きさを室内にて測定した結果を表4に示す。意外にもイエシロアリとヤマトシロアリが同一の結果であったこと，またこの装置で得られたシロアリが通り返けられる幅は，野外試験及びシロアリ飼育槽で得られた値に比較して両シロアリともに狭い値であった。

Lenzらは，シロアリがコンクリート亀裂を通してその先の木材を食害できるための要因として，シロアリ頭部の高さ，脚部を動かせるだけの空間，お互いの体表面を傷つけ合うことのない余裕空間，蟻土を付着させる動作に必要な空間などを上げており，侵入可能な亀裂幅の大きさはそれらの因子の総合された結果であることを示唆してい



写真7-1 野外試験の様子（試験終了時，ポリエチレンシートが食害されている）



写真7-2 野外試験の様子（試験終了時，ポリエチレンシートが食害されている）様子

表3 シロアリ飼育槽での結果（楸ザイエンスにて飼育）

シロアリの種類	試験体のスキ間幅（mm）と餌木食害の有無（表1と同一）				
イエシロアリ	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4

表4 シロアリ飼育槽での結果（楸ザイエンスにて飼育）

シロアリの種類	試験体のスキ間幅（mm）と餌木食害の有無（網掛けが食害）				
イエシロアリの職蟻	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
イエシロアリの兵蟻	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
ヤマトシロアリの職蟻	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8

る。今回の試験でも、単純にシロアリがすり抜けられるスキ間の大きさと木材の被害までに至るスキ間の大きさは異なることが得られており、Lenzらの示唆と同等のことが推測される。

今回の試験ではスペーサーを介して接着した2個のコンクリートを引き剥がせないで、シロアリがコンクリートを噛ってスキ間を広げるような行動をとったかどうかは確認できなかった。また、通り抜けるだけの試験においてはイエシロアリとヤマトシロアリで同一の結果であったが、今後は採取地を変えて再度確認したい。

コンクリート構造体などで物理的にコンクリートから建築物を防御するためには、コンクリートが侵入するようなスキ間を発生させないような施工が重要である。さらにコンクリートの経時的な収縮や外力によって亀裂が発生した場合は、防蟻上のメンテナンスが必要と考えられる。今回の結果からは、ヤマトシロアリがスキ間から侵入してその先の木材を加害できる閾値は0.6~1.0mmであった。被害が発生する前にはシロアリの種類を特定できないので、両種のシロアリに対応しようとするならば、住宅の点検時にこの大きさ以上のスキ間を発見した場合は何らかのメンテナンスを施すことが適切と判断される。

4. ま と め

- (1) シロアリが人工的に作製したコンクリートのスキ間から侵入して木材を被害する際のスキ間

幅について野外及び室内試験で決定した。

- (2) その値は、イエシロアリでは1.1~1.3mm、ヤマトシロアリでは0.6~1.0mmの範囲内にあることが得られた。
- (3) シロアリがスキ間を通してその先の木材を被害するためには、単純に通過できる空間の他に一定以上のスペースが必要であることが判明した。
- (4) 物理的な防御のみに依存する防蟻工法においては、一定以上の亀裂の発生に対しメンテナンスが必要と考えられる。

5. 謝 辞

野外試験に際し、試験の計画から設置までご指導いただきました琉球大学農学部我嗣良教授及び近畿大学農学部榎章郎教授、また文献を提供いただいた関西金網(株)の北田和貴氏に対しそれぞれ深く感謝いたします。

引用文献

- 1) 例えば『日本住宅性能表示基準・評価方法基準 技術基準2001』（工学図書株式会社）など
- 2) Sociobiology Vol.30, No.1, 1997

（本研究は2000年10月13日の日本環境動物昆虫学会で発表した。）

（*¹株式会社ザイエンス技術開発部
*²三井ホーム株式会社技術開発部）

<講 座>

米国カリフォルニア州における既存建物の家屋害虫防除

—— 州政府による規制の概要 ——

伏木 清行^{*1}・野口 昌巳^{*2}

米国カリフォルニア州では、州政府農林局の動物昆虫農薬部門で、建物の害虫防除の全てを州法に基づいて管理規制を行っている。その家屋害虫防除施工は、燻蒸処理法と板葺屋根の保守法の2方法で行うことにし、州法を制定して、規制監督を行っている。

また、既存建物は、この規定による処理済の証明書がなければ、既存建築物等の不動産の売買はできない仕組みになっている。

施工法に関する州政府制定の規定概要は、次のとおりである。

1. 州政府農林省の内部組織

- (1) 消費者問題検討委員会
- (2) 建築物の家屋害虫防除委員会
- (3) 州懲戒審査委員会
- (4) 害虫防除企業者監視委員

上記組織となっているが、処理業者は、この部に申請し、承認を受けることになっている。また、この施工は州政府認可の資格者が処理を行うことになっている。

2. 対象害虫類とは

適用する家屋害虫とは、家屋害虫、鉄道車両、船舶、ドック、トラック、航空機の内装材等の木材を侵害する病虫害類を対象にしている。

- (1) 木材に侵入または蔓延する害虫類の判定。
- (2) このような病虫害または微生物が対象物に与える被害の状況。
- (3) 口頭又は文書を問わず、家屋害虫類の侵入や蔓延に関する検査報告書、見積書を提出しなければならない。
- (4) 契約書の作成、見積価格の提出、構造物の修理か部材の取替え、殺虫剤、農薬、殺鼠剤、

燻蒸剤、または類似の化学物質の使用等を届け出なければならない。

3. 致死性燻蒸剤のリスト

- (1) メチルブロマイド
- (2) サルファージオキサイド
- (3) プロピレンオキサイド
- (4) スルフリルフルオライド
- (5) アルミニウムホスフェート

「警告剤」は、燻蒸剤と共に使用される薬品にクロルピクリンがある。

また、この法令では、単純な窒息剤は、燻蒸剤とはしない。

[液体窒素・二酸化炭素]

4. 燻蒸処理時の遵守事項

- (1) 燻蒸処理を含む害虫の防除の現場代表者は州政府委員会が承認した者であって、登録企業の任命した現場代表者の監督下で行う。
- (2) 監督者は、燻蒸剤を使用している間、換気が開始される時、処理建物内への立入り禁止が解除される時、燻蒸現場で立会わねばならない。
- (3) 適用可能な州、郡、市の布告、ならびに合衆国の法律・規制を遵守して燻蒸処理を行わねばならない。
- (4) 燻蒸の日時と場所、使用される化学薬品について、燻蒸処理業者は、作業開始の2時間以上前に、地域所轄の消防署に届出を行わねばならない。
- (5) 非合法または怠惰な行為による緊急措置の経費以外は、消防署は建物の害虫防除活動に関係あるサービス料金は請求しない。
- (6) もし、郡の農業委員の要請がある時は、処

理実施の予定を知らせるものとする。

- (7) 州政府委員の指定する電話または郵送による報告は、燻蒸を始める24時間前までに行うものとする。
- (8) 燻蒸処理を行う時は、燻蒸処理中の部屋またはアパート（それと同じ階にある、上下に位置する、隣接する部屋とアパートを含めて）の居住者は立ち退いてもらう。
- (9) 燻蒸が行われている間、その部屋に隣接する部屋、アパート、玄関、廊下等は十分換気されていなければならない。また、燻蒸中の警告を表示する。燻蒸実施後は、その建物内に悪臭がなくなるまで、入り口に表示をしておく。
- (10) 燻蒸が行われている間は、安全のため換気が完了するまで、4家族以下の使用に限定された下宿屋、アパートから全居住者を立ち退かせること。
- (11) 燻蒸剤の適用が終了するまで、全居住者は指定区域から立ち退いているものとし、入り口を施錠し、バリケードを築き、立入り禁止とする。

また、現場代表者が安全を確認し、入居の承認があるまでは、厳重に監視する。
- (12) 燻蒸剤の必要濃度は、メーカーの勧告に従って維持され、換気前に行ったテスト結果に従って燻蒸区域を密閉する。
- (13) 警告表示は、燻蒸区域への全ての入り口にハッキリ見えるように掲示する。
- (14) 警告表示は、白地に赤で印刷するものとし、かつ、2インチ以上の高さの文字表示をする。また、1インチ以上の高さで、頭骸骨と骨の十字の表示をすべきであり、さらに、1.5インチ以上の文字で、燻蒸剤の名称、燻蒸剤が適用された日時燻蒸処理業者名、燻蒸処理登録会社名、燻蒸の日時、連絡先の住所及び電話番号を記載する。
- (15) 燻蒸処理建物に屋根裏があるか、各区域に接近可能な箇所があれば処理を行うが、その区域の入り口付近に5×7インチの表示板に、登録会社名、燻蒸日時、使用燻蒸剤名の表示をしなければならない。

- (16) 登録企業は、燻蒸処理の記録を保存するものとし、その業務記録は州政府の害虫防除委員会に報告する。

また、報告書の記録は、3年間の保存が義務付けられている。

- (17) 燻蒸士とは、燻蒸処理を含む家屋害虫防除の資格を有する者で、現場の代表者として、州政府から承認された者をいう。
- (18) 燻蒸剤が建築物に使用されるか、回収される時は、使用された燻蒸剤から身を守るため、国立労働安全衛生研究所が承認した、2つのタイプの効果的なマスクを使用し、常時、使用可能なように整備しておく。
- (19) 全ての燻蒸士は、応急手当ての標準テキストに従って、最良の人口呼吸に精通し、人工呼吸を施すことができないなければならない。

5. 報告の義務

- (1) 燻蒸処理実施の結果は、規定の書式に従って、郡の農薬規制部長に報告する。各燻蒸剤の名称と登録番号、使用量と実施回数等を施工の翌月10日迄に報告すること。
- (2) 害虫防除処理業者は、月毎に郡内で使用した燻蒸剤の総量等の報告書を提出しなければならない。
- (3) 建物の害虫防除委員会によって承認された資格者は、“建物害虫防除士”である。
- (4) ライセンス所有者が死亡した時は、その仕事を引き継ぐためには死亡の日から1年以内に届出を行い、認可をうけなければならない。
- (5) 州の害虫防除委員会に届け出た、個人企業合名会社、株式会社その他の組織体は、“登録企業”という。
- (6) 登録企業は、害虫防除の仕事を保証し、見積書を提出し、仕事を請け負うことができる。

また、害虫の侵入や蔓延を発見し、点検、害虫防除を安全に実行できる、現場代表者やオペレーターを雇うことができる。

オペレーターは、現場代表者の仕事をカバーする契約の交渉、調印を完全に終了した後だけに、登録企業は、一時的に個人を雇うことができる。

害虫防除現場代表者とは、登録企業のために、防除工事を保証すること、害虫の侵入か蔓延かを発見・検査すること、見積書を作成すること等を認可された個人である。

現場代表者は、自分で防除の工事を行わない。

a. オペレータとは、登録企業が害虫、微生物の侵入や蔓延を排除・根絶のために、または、板葺屋根の保守のために、殺虫剤、殺菌剤又は同類の化学薬品を使用することを州政府で認可した個人である。

州政府は、不動産に対する通知を、指定様式により、登録企業が契約前に、所有者にその写しを届け、その代理人又は支払い者に渡すことを要求している。

b. 登録企業は、必要とされる事項について、作業開始後20日以内に、所有者及び支払者に事前に通知しておく。

c. 上記各項に違反した時は、懲戒処分の原因になる。

6. 検査・点検報告書

検査報告書は、2就業日以内に州政府委員会に報告する。

- (1) 検査の日付と検査実施の現場代表者あるいは作業者の氏名
- (2) 報告書を作成した登録企業名、住所、氏名
- (3) 燻蒸処理関係者の氏名及び住所
- (4) 不動産の住所および所有者
- (5) 検査した建物の一般的記述事項
- (6) 当該建物の基礎について、明らかに害虫類の侵入・蔓延した区域、位置が明記された図面またはスケッチ、同じくこれら部分にある木材部を損なう害虫、微生物の侵害を許した条件。
- (7) 基礎構造、土台、ベランダ、テラスと階段空気口、迫り台、屋根裏空間、庇を含む屋根枠組垂木、帯状面、露出木材、露出外壁、天井梁及び屋根裏の壁、木材を侵害する部分に関する情報、土と木材の接触部、極端なセルローズ残渣、誤った評価レベル、極端な湿潤箇所、屋根の雨漏りの箇所、不十分な換気状

態による劣化が起これると思われる状態を報告する。

- (8) 適宜、肉太文字で印刷される次の申立書。
 - a. 屋根の外側表面は検査しなかった。もし屋根の防水を要望があれば、州の認可業者に賃いて貰う手配を助言する。
 - b. 木材を劣化させる害虫か、微生物かの検査を決めるため、屋根の外側表面を点検した。
- (9) 接近できない部分に関する検査のできなかった箇所の区域の表示を行う。
- (10) 是正措置のための勧告事項。
- (11) 明記されている病虫害に適用すべき殺虫剤に関する情報。
- (12) 最初の報告書に基づいて注文した人の要求に対する修理の見積もしくは入札に関する具体的な事項の説明。
- (13) 検査報告書は、肉太体で印刷された陳述を含むものとする。

7. 再検査の報告書

通告：登録企業によって準備された建物の最初の報告書に、再検査を実施した旨の記述を付加しておく。

しかし、登録企業によっては異なる結果が出る場合もあり得る。

- a. 再検査報告書は、最初の検査報告書に準じて作成する。この場合は、ゴム印または太文字タイプで "再検査" と表示しておく。
- b. 再検査報告書には、日付と番号により最初の検査と識別する。また、最初の検査から4ヶ月以上経過した建物については最初の検査となる。
- c. 登録企業は、再検査でも最初の検査と同等の価格で行う。また、依頼後10日以内に実施すべきである。報告書には、次の事項を明確にしておく。
 - * 明らかな侵入または蔓延の証拠
 - * 侵入または蔓延に導く可能性が高いと思われる条件等。

8. 防除施工契約書

防除施工の業務契約は、木材を損なう特定の害虫や微生物に対し、構造物の部分を指定するものとする。

- (1) 防除業務契約は、書面をもって行い、双方の当事者によって署名されるものとする。
- (2) 対象は、構造物の木材を侵害する害虫及び微生物とする。
- (3) 定期検査の適用範囲が制限され、その主旨が十分陳述され、合意が成立し、構造物の特定範囲が明白であること。
- (4) 検査報告書と契約書との照合。
- (5) 検査の頻度、それぞれの更新に課せられている料金、契約の継続期間。
- (6) その料金には、構造物の修理を含むか。
- (7) サービスの保証期間と条件
- (8) 当事者双方の合意がない限り、防除業務契約は、害虫の侵入または蔓延の抑制期間は、6ヶ月とする。
- (9) 防除契約に従った検査は、州政府認可の免許所有者が行う。
- (10) 消費者が契約を結んだ日から3年以内に契約を取り消さない限り、業務契約は有効である。不動産の検査は、契約を締結した日から、少なくとも3年に1回行われる。
- (11) 以下の条件の全てが満たされない場合、報告書には害虫の侵害の修正は必要ない。
- (12) 害虫及び微生物の被害の抑制は、45日以内に行う。この被害の抑制には燻蒸を含まない。
- (13) “害虫防除契約”は定期検査の期間、保証の延長を含み、防除契約を免許所有者に行わせる契約を意味する。
- (14) 登録企業は、勧告されている全ての業務、修理見積、検査報告書と共に、3年間保管しなければならない。
- (15) 板葺屋根の保守は、登録企業のライセンス所有者の行った作業にのみ適用される。

9. 防除施工現場代表者

- (1) 現場代表者とアプリケーションに与える資格は、申請書の提出と試験に合格した者で、燻蒸処理と板葺屋根の保守に限定される。

- (2) 仕事のタイプには、次の区分がある。

- a. 燻蒸処理：有毒または致死性有毒ガスを使用する燻蒸処理施工。
- b. 一般害虫（燻蒸処理を除く）家屋害虫を防除する施工。
- c. シロアリ防除施工（燻蒸処理を除く）農薬に使用する、木材を侵害する家屋害虫及び微生物の防除、ならびに建物の修理及び補強に関する施工。

- (3) 板葺屋根の保守の登録企業は、次の施工に限定される。その対象は、

- a. 木材の腐朽を起こす微生物の防除。
- b. 糸状菌、シロカビ、地衣類、苔等の防除のために、板葺屋根に木材防腐剤を使用する施工。
- c. 州委員会は、上記両方の資格の申請に基づき承認する。また、板葺屋根の保守のみの認証もある。
- d. 州政府の害虫防除委員会は、理論に叶った試験法の規約を作成する。
- e. 試験法は、それぞれの分野に応じたものとし、その試験の合格ラインは、両分野を平均して70%以上なければならない。
- f. 年齢18歳以上であれば、ライセンス取得の申請ができる。試験後1年以内に州政府委員会に申請する。
- g. 申請には、現場代表者となる理由書を添えて州政府委員会に報告する。

*申請者の住所、氏名

*申請者が所属する登録企業の所属証明書類

*州政府委員会が要求する経験年数

- 燻蒸処理 [1] 2年
- 燻蒸処理 [2] 2年
- 燻蒸処理 [3] 4年
- 板葺屋根の保守 2年

*1年間は、1600時間の実務経験とする。

*申請書の記載事項

- 害虫防除に関係した時間
- 最後に雇用した登録企業名
- 新規の登録企業名
- 申請のための料金

10. 燻蒸処理の資格者

燻蒸処理 [1]: 燻蒸処理免許者の下で、6ヶ月の訓練と経験を有すること。また、この資格者は、有毒または致死性ガスを用いて、家財及び木材を侵害する害虫ならびに微生物の防除を行う施工者である。

燻蒸処理 [2]: 現場代表者の直接指導下で殺虫剤施工の実習、害虫類の同定と生物学、殺虫剤施工器具、危険性と安全実習の訓練と経験のある者。また、対象とする害虫は、一般害虫で（燻蒸処理を除く）家屋害虫の防除施工を行う。

燻蒸処理 [3]: 現場代表者の直接指導下で燻蒸 [3] の殺虫剤施工の実習、害虫の同定と生物学、構造物の修繕、検査手順及び報告書の作成の経験と訓練を受けた者。また、対象はシロアリで、（燻蒸処理を除く）農薬の使用による木材を侵害する害虫または微生物の防除施工を行う。あるいは構造物の修理、補強に関する施工を行う。

板葺屋根の保守; 登録企業に認可された業務を実行する。それは、屋根板の上に繁殖している腐朽菌、または腐朽を引き起こす恐れのある、糸状菌、シロカビ、地衣類、または苔を含む非腐朽菌の有無を調べるための検査の実施、屋根板の清掃及び木材を侵害する微生物の被害を防止するために、木材防腐剤を施すこと。

(1) 申請書は、州委員会の記録係の発効する書式に従って記載する。

- a. 申請者が所属する登録企業名
- b. 規定の申請料金、州害虫防除委員会は、申請がどれだけ理解しているかを確かめる、筆記試験を行う。
- c. 害虫防除の項目、板葺屋根の保守に関し、州の建物安全法及び行政的説明。
- d. カリフォルニア州の労働法規。
- e. 害虫防除薬剤の毒性や危険性。
- f. 害虫防除のライセンス問題及び板葺屋根の保守の理論と実習。
- g. 害虫防除に関する必要条件と申請者の知識及び州法、安全性、健康対策。
- h. 州政府は、教育機関と連携し、通信講座を解説できる。

i. 燻蒸処理—2 資格者は、アメリカンミツバチを取扱い、防除及び移動についての技術者として公認される。

j. 現場代表者の有効期限

* 現場代表者は、3年毎の6月30日午後12時迄とする。

* 州委員会は、その年に失効するライセンス所有者の最新の住所宛に、更新料納付の請求書を送付する。納付しないと失効する。

* ライセンス更新の条件として、州委員会の認定する、教育コースを終了するか、前回取得した以降に、害虫防除分野の発展に関する知識を修得する試験を受けて、合格すればよい。

* 更新の条件として、州承認の農薬使用に関する教育コース修得の証明書があれば、承認される。

11. 登録企業の資格

- (1) 登録企業の役員、部長、適格マネージャー監督責任のある従業員や企業の支配権を有する個人には承認しない。
- (2) ライセンスを所有する現場代表者を選任する。
- (3) 登録企業は、適格マネージャーとして行動する、ライセンスを所有する者を任命する。
- (4) 各支店は、登録支店に所属する従業員を監督する者を任命し、州に届け出る。
- (5) 登録企業は、人の目につき易い場所に、登録したライセンスを表示しておく。
- (6) 本店及び支店を開設する時は、州委員会に指定の様式により届け出を行う。支店の管理者の氏名及び組織を含む。
- (7) 州政府農薬規制部長は、代理人としての委員を任命する。
- (8) 州政府農薬規制部長は、代理人と郡の委員を任命する。
- (9) 郡の農薬委員は、害虫防除委員会の認可したライセンス所有者と登録企業による農薬使用並びに無免許害虫防除従業員の査察と通常の調査に関する指導的代理業務を執行する。

- (10) 委員会と農薬規制部長は、ライセンス及び登録企業の資格停止や火事に該当するような付加金のリスト及び懲戒処分に該当する違反事項のリストを作成する。
- a. ライセンス所有者や登録企業による農薬誤用についての調査、すなわち、懲戒処分に該当する農薬の悪用事項。
- b. 燻蒸処理及び木材のクリーニングや手入れの、ライセンス所有者及び登録企業の免許または登録停止するか、付加金を課するための郡の訴訟の根拠となる悪用事例の作成。
- (11) 郡内における悪質行為に対し、責任を果たさない事項を、農薬規制部長に報告する。その通知は60日以内にファイルされる。
- (12) 郡の農薬委員は、悪質行為に対する調査を行い、懲戒処分を行うことができる。
- (13) もし、雇用者が保護具を着用していないことが判明した場合、証拠を示して、雇い主を召喚することができる。
- (14) 雇い主は、書類による訓練プログラムを作成し、規則に応じた訓練の記録を保存すること。
- (15) 雇い主は、規則に従った保護具を提供し、従業員が現場で利用可能な状態に整備しておく。
- (16) 従業員は、作業場所での規則や指揮に従うことを遵守する。
- (17) 雇い主は、経営方針、州または地域法に違反する従業員の懲戒処분을明確にする。
- (18) 郡農薬委員会は、郡内の害虫防除施工を3営業日以内とする、ライセンス所有者及び登録企業に制限できる。資格停止の措置及び違反の性質や内容については、文書で通知される。
- また、公聴会の通知は、少なくとも10日前迄に通知される。
- (19) 資格停止または罰金が課せられた者は、上告がない限り、委員会が控訴について決裁した20日後までは執行されない。

12. 懲罰事項

- (1) ライセンス所有者と申請者の間に懲戒処分を構成する行為があれば、ライセンスを一時停止か永久取消になる。
- (2) 公聴会の結論に関して、公聴会の役員が提案した決定は資格停止かライセンス取消になる。
- (3) 民事罰金は、1～19日間の資格停止に対して5,000ドルを越えないものとする。
- (4) 民事罰金は、20～45日間の資格停止に対して10,000ドルを越えないものとする。
- (5) 45日を越える資格停止は、民事罰金を査定しない。全ての苦情、懲戒処分に該当する行為が2年以内にある場合は、その罪状が発生してから4年以内に、州政府宛に提訴できる。この場合は、1年以内に処理される。
- (6) 登録企業からの苦情がある場合は、州委員会は、正式代表を通じて検査を行う。州委員会から通知を受けてから30日以内に、新たな検査報告書と不動産1件当たり、125ドルを添えて提出する。
- (7) 害虫防除施工に関して、州の建築法、安全法、労働法、健康法、補償保険法の無視や違反は懲戒処分の対象となる。
- (8) ライセンス所有者及び登録企業が不動産取引に関して、手数料、ボーナス、リベート等を支払うと懲戒処分となる。
- (9) いかなる有毒駆除剤の不注意な取扱や施工は懲戒処分の理由になる。
- (10) どの州、郡又は市の検査官の詐称は懲戒処分の理由になる。
- (11) 登録企業のビジネスに関する虚偽の陳述や説明による出版、広告等を黙認し、援助することは懲戒処分の理由になる。
- (12) 全ての検査記録、野帳、契約書、工事完了書、見積書類、施工内容は3年以上保管する。また、これら書類は委員会の役員等が利用できるように整理しておく。
- (13) 法的救済を受けた登録企業は、召喚状に応じて査定された日から30日以内に支払わない場合も懲戒処分の理由になる。

13. 懲戒審査委員会

- (1) 3名で構成される懲戒審査委員会がある。
食料農業長官を代表する1名、州政府の害虫防除委員会の代表1名と害虫防除業界で優れた経験を保有する代表の1名で構成される。
- (2) 上告の手順は次のとおり。
 - a. 上告は書面により、上訴人または正式代理人が署名するものとし、上告の根拠を述べ、委員会に提訴すると同時に、コミッショナーにコピーを送付する。
 - b. 上告の時点かその10日以内に、委員会に提出された書面について、証拠の確認、修正、反論の根拠を述べ、再審委員会に提出の論点を説明し公聴会への記録を提出する。
 - c. 再審委員会は、上訴人の論点について、口頭の討論に応じることができる。その場合には、時刻と場所の通知を10日前に、双方の当事者に届けるものとする。
 - d. 委員会は、上告の45日以内に、又は口頭の陳述は15日前迄に、文書による通知を行う。

14. ライセンスに関する事項

- (1) 元のオペレーターライセンスは、更新オペレーターライセンスとしない。
- (2) 更新ライセンスは、最新の更新期日6月30日に取消または停止しなかった個人のライセンスを意味する。
- (3) 登録料金は次のとおり決められている。
 - a. 二重ライセンス料金…………… 2\$
 - b. ライセンス名義変更料金…………… 2\$
 - c. オペレーターの受験料…………… 25\$
 - d. オペレーターのライセンス料金…………… 125\$
 - e. オペレーターの免許料金…………… 150\$
 - f. オペレーターの免許更新…………… 150\$

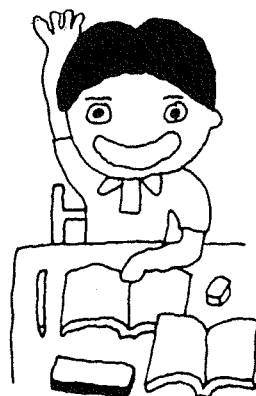
- g. 企業登録料…………… 120\$
- h. 支店登録料…………… 60\$
- i. 現場代表者の受験料…………… 15\$
- j. 現場代表者の免許更新料…………… 45\$
- k. アプリケーターの受験料…………… 15\$
- l. アプリケーターの免許料…………… 50\$
- m. アプリケーターの免許更新料…………… 50\$
- n. 活動フォーム公認料金…………… 3\$
- o. 登録企業の名称、所在地域及び支店、適格マネージャー、役員の氏名等の登録料金…………… 25\$
- p. 教育アドバイザー認可料金…………… 50\$
- q. 報告書ファイル料金…………… 5\$
- s. 継続的教育コース認可料金…………… 25\$

(*1 (社)日本しろあり対策協会副会長)
(*2 京都大学名誉教授)

おわりに

本稿は、カリフォルニア州政府の発行している。ビジネスおよび職業コード、8500~8699項について要約したものです。

割愛した部分や、和訳が適切でない部分等に疑問のあることを確認したい方は、ホームページを開いてご確認下さい。



手の洗剤と洗浄理論

関 口 範 夫

当社は、エクステラ・ベイト工法を社団法人日本しろあり対策協会の会員の皆様へ提供している。シロアリは刺激に非常に敏感で、特に臭いの刺激には強烈に反応する。エクステラ・ベイト工法を構成する部材はステーション、餌木、ベイト袋、レクイエム・ベイト剤などがある。汚れた手でこれらの構成部材を取り扱うと、手に付着している汚れが構成部材を汚染することになる。そして、その汚染物質から発散する臭いに対してシロアリは忌避性を発揮する。特に、ヤマトシロアリはそれが顕著である。

すなわち、手の汚れを洗浄することは、ベイト工法を成功させる大きな要因である。例えば、煙草を吸った手で餌木を触ると、シロアリがヒットしない原因になる。もし、ピレスロイド系の忌避性の薬剤に触った手でベイト工法の構成部材を取り扱うと、致命的で、シロアリは素早く逃げてしまい、ベイト工法は成功しない。

そのため当社の「エクステラ取扱説明書 Ver. 2001.2」に「ベイト工法を取り扱う前に必ず手を洗って下さい」と記述しているが、どのような洗浄剤で洗えばよいのか説明不足で、エクステラ・ベイト工法の取引先からのお問い合わせにお答えすることができなかった。

そこで、洗浄剤メーカーの旭化成株式会社へ相談したところ、スクラブ剤入りの洗浄剤ラッキーボーイを紹介されたので、当社で試験したところ洗浄効果が非常によいことが分かるとともに薬剤を取り扱った後の手洗いにも最適であることが分かり、当社で販売をお引き受けすることに至った。

販売に先立って、愛媛県支所の会員の方々にモニターをお願いして、その洗浄効果を確認しましたところ、素晴らしい洗浄効果に満足され、絶賛された。そして、作業後の安全管理のために、事業所と各作業車に常備して頂いている。

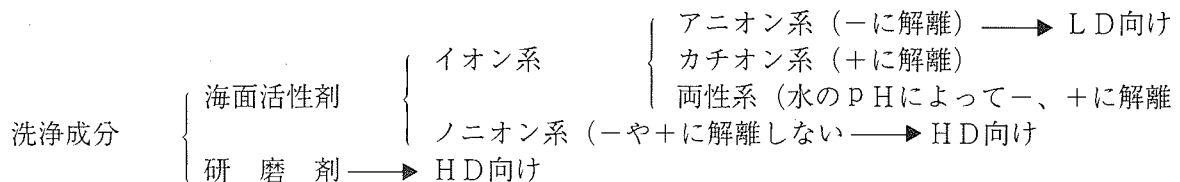
たまたま、広報編集員会でクロルデンから有機りん系の薬剤に代わった時に当協会は安全管理を喚起したが、薬剤の安全性が高まるなかで、薬剤の取扱についてマンネリ化の嫌いがあり、最近はずさんな薬剤取扱になっているようだとのご指摘があった。そのような背景で、再度、安全管理に関する論文が必要であるとのことであった。

そこで、ラッキーボーイの製造元である旭化成株式会社へ「手の洗浄について」と題した論文の執筆を依頼したところ、ラッキーボーイを引用しながら、手の洗浄理論を非常に分かりやすい論文を頂いた。

(友清重孝：株式会社バックアップ・
株式会社友清白蟻 代表取締役)

手を洗う大きな目的の1つは汚れを除去することである。その汚れは人が分泌する皮脂や汗、ホコリ等（ライトデューティーと呼ばれており、以下LDと略す）の汚れと作業等によって付着する油やカーボンブラック、薬剤等（ヘビーデューテ

ーと呼ばれており、以下HDと略す）の汚れに分けることができる。汚れを除去することは皮膚生理学上重要であり、汚れが皮膚上に残っている場合は手荒れ等の皮膚障害を発症することもある。



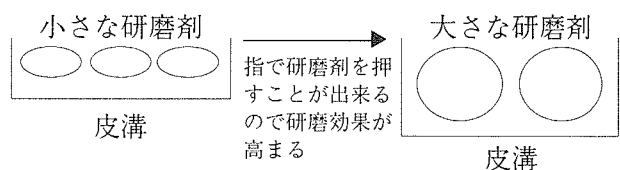
汚れの除去は、洗浄成分としての界面活性剤などによる化学的作用と研磨剤などによる物理的作用があり、通常LDの除去は化学的作用のみで、HDはその両方を必要とする。化学的作用による洗浄メカニズムは①界面活性剤が汚れの表面を覆う、②汚れと皮膚の隙間に界面活性剤が浸透、③乳化、可溶化により汚れが取り去られるというものである。一方、物理的作用は研磨剤などが皮溝（指紋等）に溜まった油やカーボンブラック等の汚れを掻き取るものである。また、LDとHDとでは使用される界面活性剤も変わってくる（下記参照）。一般的にLDはイオン系の界面活性剤（主としてアニオン系：例えばセッケン等）を、HDはノニオン系の界面活性剤を使用することが多い。

本稿では作業等によって付着するHDの除去について述べる。まず、簡単に歴史を振り返ってみたい。20年以上前はピンクセッケンと呼ばれている無機質研磨剤（比重が重く水に沈む）と界面活性剤を混ぜた粉末タイプが主流であったが、特許第1904736号公報にあるように有機質研磨剤（比重が軽く水に浮く）と界面活性剤から成り、ある一定の粘度を付与したクリーム状スクラブハンドクリーナー（ラッキーボーイ_®）が開発されてから、市場が大きく変化した。理由としてクリーム状スクラブハンドクリーナーは有機質研磨剤を使用しているので排水管を詰らせないことやクリーム状であるため洗面所が汚れないこと等が主として挙げられる。特にラッキーボーイ_®は高級アルコール系の界面活性剤及び角が丸いポリエチレン微粒子の研磨剤を使用しているので、高い洗浄性があるにもかかわらず皮膚刺激が少なく、研磨剤によって手に傷をつけ難いなどの特長を持つ。また、近年は環境を考慮してPRTR非該当の製品も上市されている。

クリーム状スクラブハンドクリーナーに使用されるノニオン系界面活性剤は親水基と親油基の長

さが自由に変えられるため、水に溶解しやすいもの（親水タイプ）から水にほとんど溶解しないもの（親油性タイプ）まで幅広い原料が数多く存在する。通常、油汚れは油で落とすのが基本でありクリーム状スクラブハンドクリーナーに使用される界面活性剤も親油性タイプが用いられるが、水で洗い流し性を向上させるため親水性のタイプと組み合わせて配合されているのが一般的である。

一方、研磨剤の働きは皮溝（指紋等）に溜まっている汚れを掻き落とすことであり、その研磨剤の大きさは皮溝より小さいサイズであるが、小さすぎると掻き落とし性能が劣る場合もあり適度な大きさが必要である（下図）。一般的にはポリエ



チレン等の研磨剤が価格や供給面でのメリットが大きいので使用されている。逆にモモ核粒やクルミ殻粒等の天然物は価格や供給面でデメリットがある上に、角が尖った粒子等が多いのであまり使用されていないのが現状である。

カーボンブラック：重油（1：10）の混合物を

	洗浄性
セッケン	ほとんど落ちない
親水性ノニオン系SAA	油分が僅かに落ちる
親油性ノニオン系SAA	油分は落ちるがCBは残る
親油性ノニオン系SAA + 研磨剤	油分、CB共に良く落ちる

SAA：界面活性剤

CB：カーボンブラック

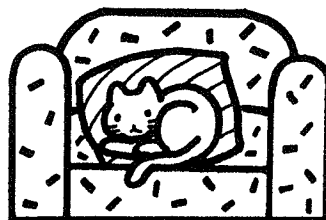
人工皮に塗りつけた後、洗浄剤の洗浄力試験を行った例を示す。研磨剤＋界面活性剤の組み合わせは整備工場等の作業によって付着する汚れを除去するのに適していることがわかる（表参照）。

このように、ラッキーボーイ[®]はHDに対して有効であるが、LD用の製品をHDに用いると浸透性が劣るために洗浄力不足となる可能性が高い

ので、目的に応じたハンドクリーナーを選択して使用することをお勧めしたい。

ラッキーボーイは旭化成株式会社の登録商標です。

（旭化成株式会社 添加剤事業部
添加剤技術第二部）



<会員のページ>

ヒラタキクイムシの生態と防除

山 野 勝 次

1. はじめに

シロアリに次いで、建築物の乾材や竹材、家具類に大害を及ぼす昆虫にヒラタキクイムシがいる。本種は、わが国では旧和名をタケシンクイムシあるいはタケシンクイと言い、竹の害虫で、その被害は古くから知られていたが、南洋材、主としてラワン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。戦時中、ラワン材の輸入が中絶したため被害は一時減少したが、戦後、建築物の復興とともにラワン材の輸入が増加したためラワン材の重要害虫として著名になった。その後も被害は多少減少したもののラワン材、その他の広葉樹材や竹材の害虫として重要であるが、最近、また木造建築物をはじめ、鉄筋コンクリート・鉄骨造建物の内装材や家具類に対する本種の被害が多くなってきている。

ヒラタキクイムシ類は昆虫分類学上、コウチュウ目 Coleoptera, ヒラタキクイムシ科 Lyctidae に属する小形の昆虫である。世界で70種余り、日本からはケヤキヒラタキクイムシ、ナラヒラタキクイムシ、ヒラタキクイムシ、アフリカヒラタキクイムシ、アメリカヒラタキクイムシ、アラゲヒラタキクイムシ、ケブトヒラタキクイムシの7種が記録されている。なかでも、ヒラタキクイムシ *Lyctus brunneus* (Stephens) とナラヒラタキクイムシ *Lyctus linearis* (Goeze) が代表的であるので、ここでは主として両種の分布、形態、生態、被害、防除について記述する。

2. 分 布

ヒラタキクイムシは南方起源の昆虫で、日本全域のほか、北アメリカ、ヨーロッパに、ナラヒラタキクイムシは北方系で、わが国では北海道と関東以北の本州、中国とコーカサス、極北を除くヨーロッパ一帯、北アフリカ、北アメリカ、チリに分

布する。

3. 形 態

3.1 ヒラタキクイムシ

ヒラタキクイムシは成虫の体長2.2~7.0mmで、通常3~4mm。やや扁平で細長い甲虫で、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。前胸背両側が中央部から前方へ向かって強く広がり、全身が金色または黄褐色の微毛でおおわれる。触角は11節で、先端2節が伸長、球桿状に膨張する。先端節は卵形で、先が尖り、第10節よりも通常長い(写真1)。

卵は長径1mm内外、直径0.16mmの長円筒形、細長いソーセージ状で白色で、多くは広葉樹の木口面の導管、試食した傷痕、割れ目などに産みつけられる。

幼虫は若齢期は白色であるが、成熟したものは黄白色で、円筒形、腹方へC型に曲がったコマ状、すなわち勾玉状をしている。大きいものは体長4~5mmになり、胸部は太く、腹部の第8腹節の気門が著しく大きい(写真2)。

蛹は脚や触角、鞘翅が外見的に明瞭に認められる裸蛹型で、白色、棒状。複眼は顕著であるが、頭部は胸部腹面に向けて下方へ折り曲がって隠れ、背面からはほとんど見えない。

3.2 ナラヒラタキクイムシ

成虫は体長2.0~5.5mm、赤褐色だが、濃淡の差があり、黄褐色、黒褐色の個体がある。前種によく似ているが、前胸背は両側がほぼ平行で、背面中央に縦方向の明瞭なくぼみがある。触角は11節で、先端2節は伸長、球桿状に膨張するが、先端節はやや膨張するだけである。頭部が前種より光沢がなく、点刻が密に分布している点などで見分けられる(写真3)。

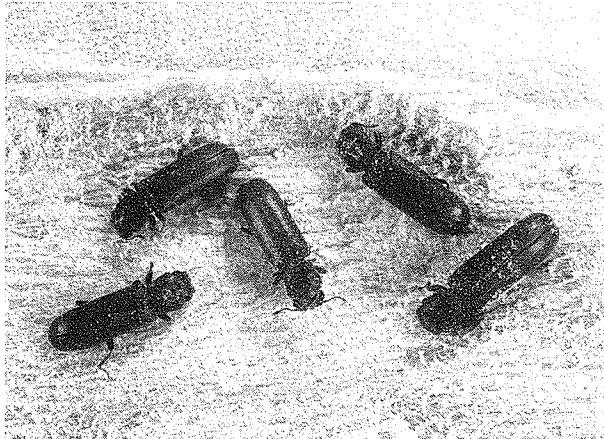


写真1 ヒラタキクイムシの成虫

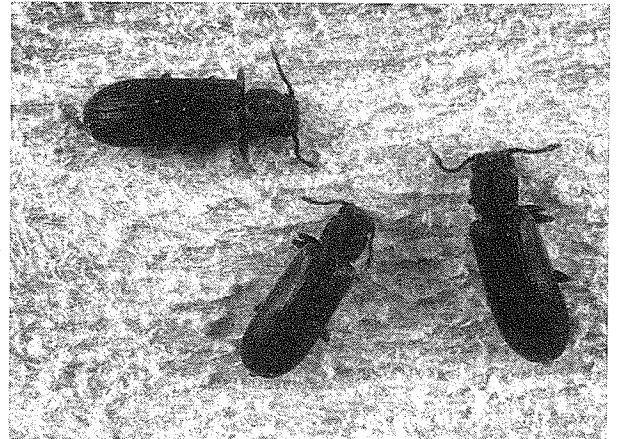


写真3 ナラヒラタキクイムシの成虫

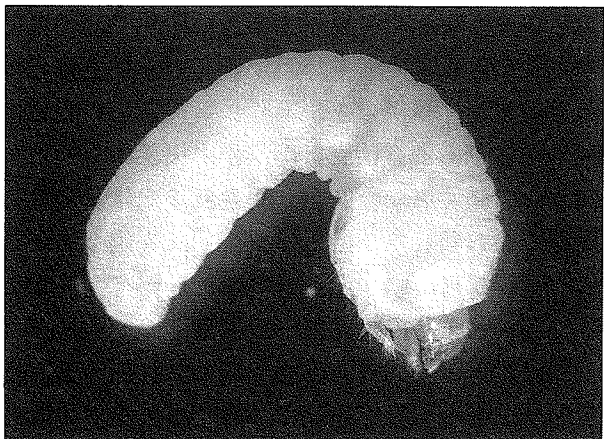


写真2 ヒラタキクイムシの幼虫

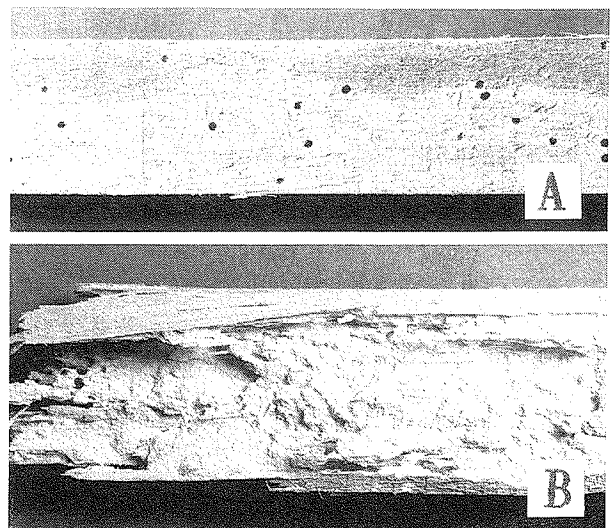


写真4 ヒラタキクイムシによる木材の被害
(A；虫孔の認められる被害材表面，B
；被害材の表層をはぐと，内部はこのよ
うに粉々に食害されている。)

4. 生 態

ヒラタキクイムシはわが国では通常1年1世代であるが、栄養と温度条件によって1世代が3か月から2年の幅がある。成虫の出現時期は一般に4～8月で、6月が最盛期である。冬季に暖房設備のある建物などでは2～3月ごろから成虫が出現することがあり、条件によっては年間を通じて成虫が見られると考えられる。

羽化した成虫が被害材から脱出する際に直径1～2mmの虫孔を穿って微粉状の虫粉（糞とかじり屑）を排出して積み上げ小さな山をなすので、Powder-post beetleと名づけられている。虫粉は糞とかじり屑で、前者が8割以上を占めている(写真4，5)。

被害材から飛び出した成虫は強い光線を嫌い、昼間は材の下部や割れ目などに潜み、薄暮時に活動する。雌成虫は交尾後、木材、すなわち広葉樹

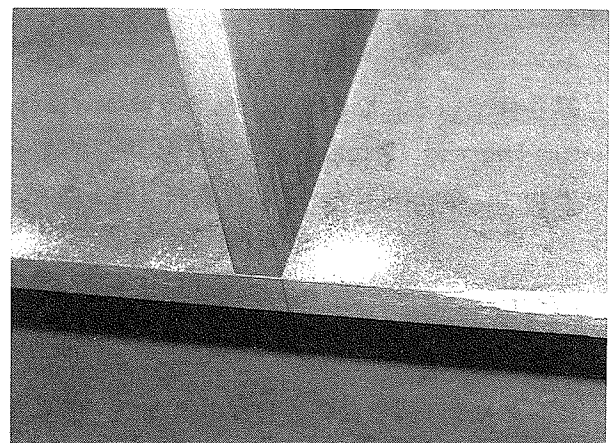


写真5 ラワン材製の柵から排出されたヒラタキクイムシの虫粉

の辺材の導管（木材中にある栄養分や水分を吸い上げる管）や試食した傷痕、割れ目などを探し、その孔内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。成虫は新しい木材に卵を産みつけるのが使命で、その任務を果たす

と死ぬが、成虫の寿命はわずか10日くらいである。

約10日で孵化した幼虫は成長するにつれて導管を食い破って材中に食い入る。一般にでんぷん含量の多い広葉樹の辺材を食害する。多くは木材の繊維方向に孔道をつくりながら食い荒らす。被害

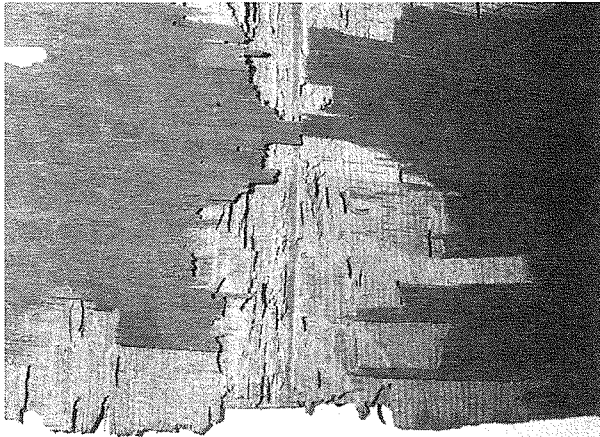


写真6 ヒラタキクイムシによる合板の被害
(表面には直径1～2mmの小さな円孔があるだけで、内部はひどく食害されている)



写真7 ヒラタキクイムシに食害された壁材から排出され、堆積した虫粉

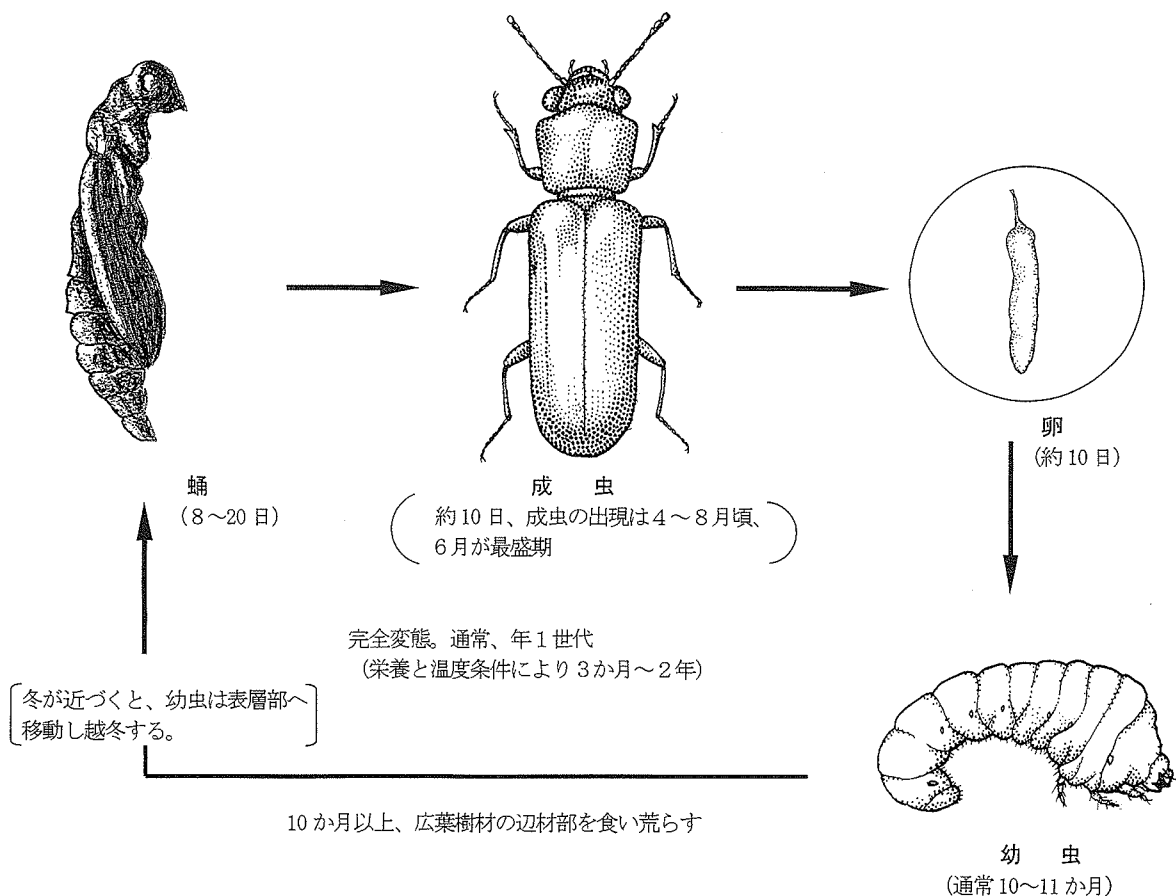


図1 ヒラタキクイムシの生活環



写真8 ヒラタキクイムシに食害されて床板が落ちたベッド

がひどくなると、材の表層部だけを薄く残して内部を粉状にする。そのため建築物の床が踏み抜かれたり、棚やベッドの床が落ちたりすることもある。また、ラワン材のケースや棚に発生して、内部の資料を食害することもある。

幼虫は冬が近づくと、材の表層近くに移動して越冬するが、このとき、古い虫孔から虫粉を出すこともある。春になって蛹化するが、早いものは1月末から、普通は4～6月ごろである。蛹の期間は8～20日間で、羽化した成虫は2日間くらい蛹室にとどまるが、4、5月ごろから穿孔して飛び出す。なお、栄養が悪く発育が遅れると、秋に成虫が出現することもある。したがって、春になって、成虫が虫孔をあけて飛び出すまで外部から被害を発見することは難しい。また穴があいて虫粉が排出し始めたときは、すでに成虫が飛び立って新しい場所に産卵し終わった後で、その中に虫はいないことが多い。

なお、ナラヒラタキクイムシは生態も本種に似る。

5. 被害

日本産ヒラタキクイムシ類のうちでは、ヒラタキクイムシによる被害が最も多く、ナラヒラタキクイムシの被害、とくに加害習性も本種に似ている。

ヒラタキクイムシの被害は建築物のフローリングや天井、壁、階段、ドア、窓枠、それに本箱や机、戸棚のような家具類、建具材など人目につき

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、虫粉が排出されるのが特徴である。

ヒラタキクイムシによる被害はラワン材だけでなく、ナラ、ケヤキ、シオジ、タブ、キリ、カバ、カシなどの広葉樹の乾材や建築材として用いられる竹材も加害されるが、なかでもラワン材の被害が圧倒的に多く、ナラ材や竹材の被害も多い。

ヒラタキクイムシの好む栄養分は木材中のでんぷんである。したがって、木材のうちでんぷん含量の多い広葉樹の辺材(しらた)を食害し、普通、心材(あかみ)には被害は認められないが、まれに辺材に接した心材部に食害が及ぶこともある。

成虫が外部へ脱出する際に、被害材に接している針葉樹材でも、また被害材表面に置かれた木材以外のプラスチックやゴム製品など他の物質でも穿孔されることがある。ラワン材でも心材より辺材のほうがでんぷん含量が多いので、おもに辺材が侵される。一般に生立木や伐採直後の生材を食害することはない。

6. 防 除

6.1 予 防

ヒラタキクイムシによる被害をできるだけ防ぐには、被害をうける前にあらかじめ予防措置を施しておくことが重要である。

それには、まず残効性のある木材防虫剤を塗布または吹付けるなどして予防処理を施しておくことである。薬剤としては、当協会認定の木材用シロアリ防除剤や(財)文化財虫害研究所認定の木材用防虫防腐剤が有効であるが、施工にあたっては、各薬剤の性能ををはじめ居住者に対する毒性や薬臭の影響などを十分検討、配慮して使用しなければならない。

また、木材を使用する場合、広葉樹、とくに辺材の使用を避ける。合板の使用にあたってはできるだけ防虫合板を使用する。

成虫が飛来して産卵するのを防ぐために、木材や竹材の表面を塗装しておくことも有効で、窓や換気口、出入口等に防虫網を取り付けたり、蒸散性防殺虫剤の使用も有効である。

6.2 駆 除

実際に被害が発生した場合、被害材の内部まで

薬液が十分浸透するよう薬剤を2回塗りまたは3回塗りして入念に塗布するか吹付ける。また成虫の脱出孔から注射器を用いたり、エアゾール式薬剤で注入処理する。殺虫処理にあたっては、前述の予防処理の場合と同様、居住者に対する毒性や薬臭などに十分注意しなければならない。

臭化メチルやフッ化スルフリル(ヴァイケーン)などで燻蒸処理すれば殺虫効果は完璧であるが、有毒ガスであり、施工は専門業者に依頼しなければならず、わが国では一般住宅ではなかなか難しい。

成虫出現の最盛期なら燻煙剤も比較的効果はあるが、材中に侵入している虫までは殺虫できない。

材中温度を55～60℃で30分以上処理すれば殺虫できるので、被害物の材質や大きさ、数量などによっては高温処理も採用できる。しかし、幼虫が侵入している部分の温度を55℃以上に保つには外部の温度はもっと高くしなければならず、時間がかかることになる。加温殺虫法はその時点では完全に殺虫できるが、予防効果はないので、その後、再び成虫が飛来して産卵されることのないよう予防措置を講じておかねばならない。

そのほか、被害材の材質や大きさ、数量などによっては、密封して密閉空間内の酸素濃度を0.3%未満に保って酸欠状態で害虫を致死させる低酸素濃度処理法や高濃度(約60%容量)の二酸化炭素の毒性により致死させる二酸化炭素処理法もある。しかし、ヒラタキクイムシの場合、前法では30℃で2週間、後法では25℃で2週間の処理期間を要する。また、材質や大きさ、数量などによっては、-20℃から-40℃の低温に7日間維持して殺虫する低温処理法もある。本法は人体や環境には無害で望ましいが、適用できる範囲が限られるし、冷却設備が必要で、-30℃以下でも5日間を要するなど処理にかなりの時間を要する。

文 献

1. 山野勝次：建築昆虫記，相模書房（1976）
2. 神山幸弘・山野勝次：害虫とカビから住まいを守る，彰国社（1992）
3. 日本家屋害虫学会：家屋害虫事典，井上書院（1995）
4. 東京文化財研究所：文化財害虫事典，クバプロ（2001）

（財）文化財虫害研究所常務理事・農博）

第14回国際社会性昆虫学会議札幌大会へのお誘い

吉 村 剛

1. はじめに

国際社会性昆虫学会議は、ミツバチ、スズメバチ、アシナガバチ、アリ、シロアリなどの社会性昆虫の生理、発生、遺伝、行動、生態などに関する国際的な学会である国際社会性昆虫学会 (International Union for the Study of Social Insects: IUSI) が4年ごとに開催する国際会議です。この会議は、これらの社会性昆虫に関する最高レベルの研究発表と討論の場を提供し、陸上動物の中で最大の現存量と豊かな多様性を誇るこれらの昆虫群に関する研究のさらなる推進、国際交流の促進などに貢献することを目的としています。

第14回目となる今回の会議は、札幌市の北海道大学を主会場として開催されることになりました。既にご存知の方も多いとは思いますが、協会会員の皆様の積極的なご参加を期待してその概要について紹介します。

2. 会議の概要

会議の名称：第14回国際社会性昆虫学会議

14th International Congress of the
International Union for the Study of
Social Insects

主 催：日本学術会議，日本昆虫学会

後 援：(株)日本動物学会，(株)日本植物学会，
日本応用動物昆虫学会，日本生態学
会，熱帯生態学会，個体群生態学会，
日本衛生動物学会，日本環境動物昆
虫学会，日本土壌動物学会，日本家
屋害虫学会，日本環境教育学会，日
本生物地理学会，種生物学会，比較
内分泌学会

開 催 時 期：平成14年7月28日～8月3日（7日
間）

開 催 場 所：北海道大学，札幌市北区北九条西
五丁目 電話(011)706-2250

3. 日本開催の経緯と意義

(1) 経緯

国際社会性昆虫学会 (IUSI) はドイツやフランスなどのヨーロッパ勢を中心に1951年に設立されましたが、日本は設立当初からのメンバーであるにもかかわらず、これまで一度も会議を開催したことはありませんでした。これは、参加国数からみてヨーロッパ以外での開催が伝統的に不利であったこと、欧米に比べて日本の会員数がかかなり少なかったことなどによります。しかしながら、1970年代中頃から日本においても社会性昆虫に注目する研究者が急速に増加し、これに伴ってIUSIの日本人会員も増え、近年、特に若手会員の中からIUSI会議日本誘致の声が高まってきました。

そこで1997年4月2日、日本の会員約50名が東京大学において会合をもち、13名からなる「IUSI会議日本誘致委員会」を発足させ、その後、同委員会は約半年間会場候補地について慎重に検討した結果、札幌（北海道大学）を候補地として正式に立候補することを決定しました。

この旨をIUSI事務局に伝えたところ、非公式ながら次期開催地として立候補を検討しているのは、日本、アメリカ、ブラジル、ドイツの4カ国との情報を得ました。そこで日本誘致委員会では、日本の立候補の意向とその必要性を世界15の地区会事務局に強く訴えてきました。その影響等もあり、1998年11月の時点で公式な立候補国はドイツと日本に絞られ、1998年12月29日からオーストラリアのアデレードで開催された第13回IUSI会議ではベルリンと札幌の間で熱心な誘致合戦が繰り広げられました。その結果、1999年1月2日に開

かれた次期開催地選考委員会において19票対12票で日本が勝利し、翌1月3日に開かれたIUSSI総会において、2002年第14回会議の日本（札幌）開催が正式に決定されました。

これを受けてIUSSI会議日本誘致委員会は新たなメンバーを多数加えて「第14回国際社会性昆虫学会議実行委員会」と改称し、札幌開催のための本格的な準備に入りました。

表1に会議のこれまでの開催状況をまとめておきます。

(2) 意義

社会性昆虫学は、ミツバチ、スズメバチ、シロアリ、アリ、その他の社会性昆虫類の遺伝、生理、行動、生態を総合的に研究する学問です。例えば、ダーウィン以来の難問とされてきた「ハチやアリにおける不妊性の遺伝と進化」に関する近年の研究成果は、昆虫だけでなく哺乳類や鳥類など動物界全体に広くみられる利他行動の進化を遺伝子選択の立場から説明するハミルトン博士の血縁選択説を生み出し、それまで生物学の世界を広く覆っていた非血縁者間集団選択説を急速に衰退させ、生物の形質や性質の進化を個体の適応度に基づいてより科学的に議論する立場を、動物学だけでなく植物学の分野にまで広げる原動力となっています。また、ミツバチのダンスの発見でノーベル医学生理学賞を受賞したK.v.フリッシュ博士の研究に代表されるように、生理学的にも興味深いテーマを数多く含むとともに、蜂蜜生産、効果的なポリネーターの開発、シロアリ、ヒアリ、ハキリアリの駆除法の開発などの応用研究でも非常に重要性の高い学問分野です。

この学問分野において、現在日本は最も注目されている国の1つです。特に、血縁選択説の正し

さを証明するきっかけとなった兵隊アブラムシの発見や、シロアリのカースト分化機構を遺伝子のレベルから解明しようという試みなどは、日本が世界に誇れる研究成果です。今回の会議では、「遺伝子と社会性昆虫」をメインテーマとして、カースト分化の分子生物学的研究や兵隊アブラムシの分子系統解析を基調講演に入れるなど、日本が得意とする分野を前面に出す予定であり、今回の会議が、分子レベルからの社会性昆虫研究の発展を促す上で重要な分岐点となることは間違いありません。

世界的に見て、社会性昆虫の多様性が最も高いのは東南アジアから東アジアにかけての地域であり、この地域の研究者はこの研究分野で大きく貢献できる可能性を秘めています。今度の会議では、まだ国際社会性昆虫学会に組織されていない東南アジア、中国、韓国の研究者を予算の許す限り数多く招聘して交流をはかる予定であり、国際交流と共同研究を通じてこの地域における研究のレベルアップをはかる上でも、今回の日本開催は極めて大きな意義があると言えます。

4. 会議の日程と参加申込

会議のスケジュールを表2にまとめて示しておきます。なお、会議の公用語は英語で、同時通訳は行われない予定です。

口頭発表の申し込みは既に終了していますが、ポスター発表の申し込みについては5月20日まで可能です。また、参加についても会議のホームページを通じて簡単に申し込むことができます。なお、インターネットをご利用できない場合は、実行委員会幹事長まで直接ご連絡下さい（筆者にご連絡いただいても結構です）。参加費は、一般が3万

表1 国際社会性昆虫学会議の開催状況

回	開催年	開催地	参加国数	参加者数	うち日本人
第1回	1952	パリ（フランス）	10	30名	1名
第9回	1982	ボールダー（アメリカ）	27	550	8
第10回	1986	ミュンヘン（西ドイツ）	32	600	20
第11回	1990	バンガロール（インド）	31	650	30
第12回	1994	パリ（フランス）	35	800	50
第13回	1998	アデレード（オーストラリア）	37	700	60

表2 第14回国際社会性昆虫学会議スケジュール

	午 前	午 後	夜
7月28日(日)	登 録 受 付	開会式・基調講演	レセプション
7月29日(月)	基 調 講 演 ポ ス タ ー	シンポジウム ポスター	シンポジウム
7月30日(火)	基 調 講 演 ポ ス タ ー	シンポジウム ポスター	シンポジウム IUSSI委員会
7月31日(水)	総 会	エクスカーション	
8月1日(木)	基 調 講 演 ポ ス タ ー	シンポジウム ポスター	シンポジウム
8月2日(金)	基 調 講 演 ポ ス タ ー	シンポジウム ポスター	シンポジウム
8月3日(土)	基 調 講 演 ポ ス タ ー	シンポジウム ポスター	バンケット

8千円、学生が2万5千円、その他にバンケット(懇親会)費が1万円、エクスカーション(見学会)費が1万円となっております。

第14回国際社会性昆虫学会議ホームページ:

<http://iussi.coop.hokudai.ac.jp>

実行委員会幹事長: 東 正剛

北海道大学大学院地球環境科学研究科・教授

〒060-0810 札幌市北区北十条西五丁目

電話(011)706-2251

e-mail: iussi@ees.hokudai.ac.jp

5. そ の 他

(1) 参加予定国

オーストラリア, オーストリア, ベルギー, ブラジル, カナダ, 中国, コスタリカ, チェコ, デンマーク, エストニア, フィンランド, フランス, ドイツ, ハンガリー, インド, インドネシア, イラン, イスラエル, イタリア, 日本, ケニア, 韓国, マレーシア, メキシコ, オランダ, ニュージーランド, ノルウェー, ポーランド, ロシア, シンガポール, 南アフリカ, スペイン, スウェーデン, スイス, タイワン(台湾), タイ, トルコ, 連合王国, アメリカ合衆国, ウルグアイ, ベトナム, 以上40カ国・1地域

(2) 参加予定者数

国外 650人(外同伴者 150人)

国内 150人(外同伴者 50人)

計 800人(外同伴者 200人)

(3) 会議プロシーディングス

発表される論文の要旨を抄録集としてまとめ、参加者全員に配布します。また、優れた論文は、理論編, 生理学編, 行動学編, 生態学編の4冊の英文本としてまとめ、北大図書刊行会から出版する予定となっております。

(4) 出版展示

社会性昆虫研究に関する出版物, 国際誌, データベース, CDなどを展示し, 紹介する予定です。

(5) 募金

本会議では, 会議の円滑な運営とアジア諸国の研究者の招聘を行うことを目的として募金委員会を組織し, 積極的に活動を行っております。本会議へのご寄付については免税措置となり, また, ご寄付金額に応じて会議へのご招待を予定しております。詳しくは筆者までご連絡下さい。

(6) 実行委員会の構成

委員長

松本 忠夫(国際社会性昆虫学会 IUSSI 会長)

(東京大学大学院総合文化研究科・教授)

(日本学術会議動物科学研究連絡
委員会, 生態・環境生物学研究
連絡委員会委員)

副委員長

湯川 淳一 (日本昆虫学会会長)
(九州大学農学部・教授)

幹事長

東 正剛 (北海道大学大学院地球環境科学
研究科・教授)

総務委員会

委員長

山根 爽一 (茨城大学教育学部・教授)
他5名

プログラム委員会

委員長

佐々木正己 (玉川大学農学部・教授) 他17名

広報渉外委員会

委員長

近藤 正樹 (白梅学園短期大学・教授)

他6名

財務委員会

委員長

大谷 剛 (姫路工業大学自然環境科学研究
所・教授) 他5名

募金委員会

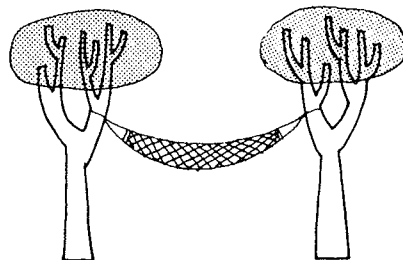
委員長

吉田 忠晴 (玉川大学ミツバチ科学研究施
設・教授) 他16名

(7) 大会期間中の宿泊

宿泊につきましては, 北海道の観光シーズンで
もあることから, 会議参加者用として十分な数を
既に確保しております。ホームページをご覧の上,
お申し込み下さい。

(京都大学木質科学研究所・第14回国際社会性
昆虫学会議募金委員会副委員長)



「三宅島噴火被災地のシロアリ被害」緊急レポート

児玉 純一^{*1} 吉野 弘章^{*2} 石川健太郎^{*3}

東京都伊豆諸島の三宅島ではまだ全島民の避難が続いている。平成12年9月に雄山火山が噴火してから一年半。島内にはいまだに火山性の有毒ガスが漂い、雨の日には降り積った火山灰による土石流が発生している。現在島に残された住宅家財はどうなっているのだろうか。

昨年9月、三宅村では村民の一時帰島を実施した。その後の住民アンケートによると「家がシロアリ被害に遭っている」との回答が261件もあった。村の担当課ではすぐに対策を講じるべく小笠原村父島で駆除実績のある同村のシロアリ対策団メンバーに相談を持ちかけた。対策団では、避難命令の下で島内が無人化している現場でシロアリ対策を行うにはまず三宅島島内の実情を調べることが先決であるとして、急遽予備調査を実施した。

三宅島のシロアリ被害はイエシロアリとヤマトシロアリによるものだった。ヤマトシロアリの被害は局部的であり、建物に対し致命的な状態ではない。しかし、イエシロアリの被害は地域によっては甚大で、その生息状況は特異的なものであった。

住宅は人が住むことによって維持管理がなされている。建物の不具合や異常箇所は日常生活に支障をきたすため、住人によって早急に対策がとられる。また清掃や修理片付けなどの予防措置によって住宅の劣化は未然に防ぐことができる。

しかし、三宅島の住宅はこの一年半の間、住民不在のまま放置されている状態だった。昨年の初夏には有翅虫発生（スウォーム）の時期も迎えている。飛来する羽アリは容易に無人の住宅内に侵入したと見られる。火山性ガスによる屋根材の腐食と雨漏り、雨戸で閉めきった室内空間の湿気と

通気のなさ、これらはシロアリ生息の好条件である。

今回の予備調査においても、台所床面に無造作に置かれたダンボール箱、日常出入りの煩雑な食堂や浴室の引き戸、押入内の日用品、居間のカーペットや畳、倉庫の漁具などに早くもイエシロアリが巣を構築している状態が見られた。シロアリは振動に敏感な生き物で、通常は床下土台や小屋裏の梁桁材など、人の動きから離れた箇所から食害を開始する。にもかかわらず、シロアリが容易に家屋内のあらゆるものを食害している現状はひとえに人が居住していないためと思われる。

また三宅島では火砕流やガスにより立ち枯れの木(特にマツ)が多数発生している。ところによってはマツ林全体が枯木状態もある。この立ち枯れ木でシロアリが繁殖を始めると、以後シロアリ集団の数は爆発的に増える可能性がある。そのことはすでに小笠原父島で実証されている。この予備調査でもすでに今回発生した立ち枯れの樹皮下で繁殖を始めているシロアリ集団の小さな女王が採取された。

今回の予備調査では島内で35箇所の住宅を見て回った。この内18箇所でシロアリ被害が認められ、内訳はイエシロアリ被害14箇所、ヤマトシロアリ被害は4箇所であった。

またシロアリ被害が認められなかった箇所でも近隣にイエシロアリが生息しているところが多かった。イエシロアリ被害ではすでに手遅れ状態の家屋もあり、家主の許可を得て巣を撤去した箇所もあった。

三宅島におけるシロアリ被害はこのまま放置すれば拡大の一途をたどる。早急にシロアリ対策を行なう必要がある。その理由はシロアリにとって「最大の天敵である人間がいない」状況と今後の羽アリの発生がもたらす繁殖確率の高さにある。

なかでも羽アリ対策は緊急に実施して繁殖率を減少させる必要がある。

しかし、三宅島におけるシロアリ防除対策には施工上の問題点も多い。

- 火山性ガスの影響で作業に危険が伴う（ガスマスクは必携）。
- 限定された宿舎（クリーンルーム）での生活と自前食料の確保が必要。
- 入島制限がある（定期航路休止のため作業連絡船使用）。
- 作業車、水、電気の調達が不便。
- 住民不在のため立会人（役場、警察官）が必要だが限度がある。
- 立ち枯木対策など処理対象が多い。
- 滞在期間が長くなり内地の繁忙期と重なる。
- 駆除対象とするイエシロアリ駆除経験者が必

要である。

以上のように今回の予備調査では、多くの制限や解決しなければならない問題点があることが判明した。

いま三宅村の住民はこの噴火により、大きな経済的負担と精神的不安を抱えたまま、慣れない土地での避難生活を余儀なくされている。

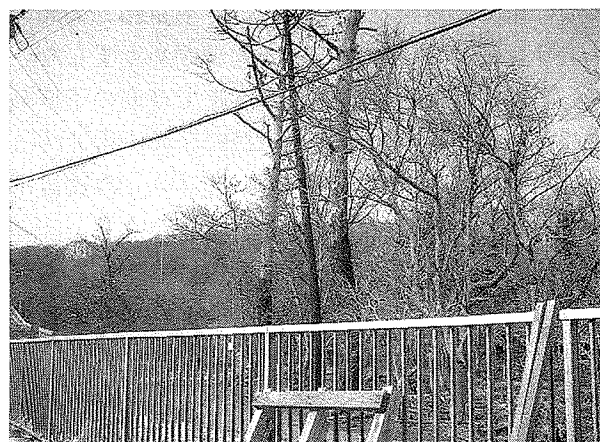
また、将来避難命令が解除された場合、生活基盤である住宅が甚大なシロアリ被害を受けていたとすれば、復興に立ち上がる住民にとっては、致命的なダメージを与えるおそれがある。

「島に残してきた家は、道具は、財産は？」「帰りたいけど帰れない」「この先どうなるの」

そのような三宅村の人々の思いに応えるためにも、三宅島シロアリ被害対策は急がなければならない。そしてこの対策を行なう側にあっては、



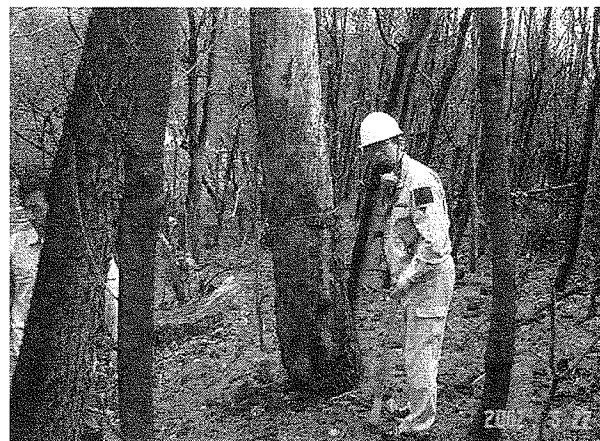
被災地と有毒ガスの状況



松の立ち枯れ木



ガスマスクを装着しての作業



海岸林（マツ）の被害状況



室内の被害状況

災害時に対する援助というボランティア意識が必要とされている。

〈追記〉

3月5日、三宅村役場から(株)日本しろあり対策協会に宛て「避難状況下における東京都三宅島シロアリ対策について」の協力要請がありました。そして同日開催の本部理事会席上で今回の予備調査報告がなされ、出席理事全員の了承を得て「三宅島シロアリ対策特別委員会（仮称）」の設置により三宅村の要請に応えることとなりました。

このことは公益法人としての(社)日本しろあり対策協会の使命の発現であり、世間に白対協の存在感を示す絶好のPRの機会でもあります。また、三宅島は別名バードアイランドと呼称される自然の豊かな山岳島嶼でもあります。そのよう



立ち枯れ木樹皮下で発見された繁殖開始後のイエシロアリ

な環境下では、従来にはなかった新工法や薬剤、処理技術などの考え方が必要とされ、今後、白対協の新しいシロアリ対策の方向性を探る上でも貴重な現場となることでしょう。

最後になりましたが、三宅村では現在シロアリ対策計画の策定中です。これを受けて白対協では直ちに対策に着手します。つきましては、この対策にボランティア的な意識を持って参加いただける会員防除士、薬剤研究者、学識経験者などを募っています。ご連絡を本部事務局でお待ちします。

- | | |
|----|------------------------------|
| *1 | 合資会社宮崎病虫害防除
コンサルタント 代表取締役 |
| *2 | 株式会社吉野白蟻研究所 代表取締役 |
| *3 | 有限会社 石川環境サービス |

<支部だより>

第45回全国大会開催のご案内

—— 瀬戸の都・高松へおいでませ ——

藤 高 賀 弘

2002年度の社団法人日本しろあり対策協会第45回全国大会を四国支部でお引き受けし、香川県高松市の高松国際ホテルで11月14・15日に開催することとなりました。大会1日目には「さぬきよもやまばなし」と題して西日本放送(株)アナウンス部長の植松修幹氏に記念講演をお願いしています。2日目のシンポジウムには「蟻害・腐朽検査員制度と中古住宅保証について」、「シロアリ防除施工5年保証について」を予定しております。

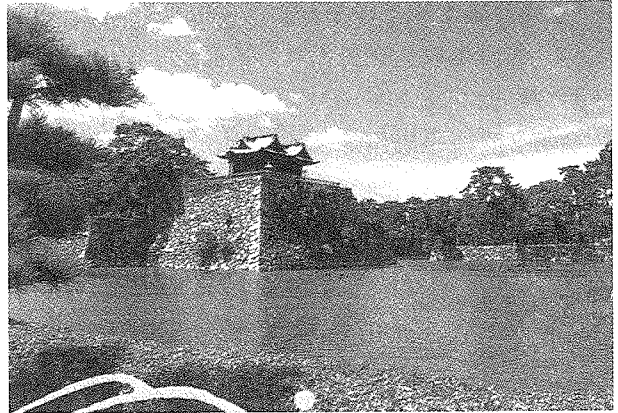
開催地の高松市は“四国の表玄関”と言われる瀬戸内海に面した風光明媚な都市です。交通アクセスも瀬戸大橋などで本州と結ばれて自動車はもちろん鉄道、飛行機でも気軽にお越しいただけます。以下に会場付近の市内・県内のスポットなどを少しご紹介しましょう。

水城で知られた高松城は228年11代にわたる松平藩の居城として、瀬戸の波間にその姿を見せしてきました。天正18年(1590)豊臣秀吉の家臣、生駒親正が建築に着手、設計は知恵者として名高い黒田如水。海水を堀に引き入れ、周囲に港をつくり、城下町の礎を築きました。城址は玉藻公園と名づけられ、JR高松駅や高松港にも近く旅の第一歩として最適です。

栗林公園は歴代松平藩主が手塩にかけ百年の歳月を費やしてつくりあげた珠玉の庭園です。四季の花々が優美な園内は小堀遠州流の池泉回遊式庭園の南庭と明治時代の雰囲気を残す北庭に分かれ、6つの池と13の築山が訪れる人を迎えます。

源平屋島の合戦の舞台になった屋島。山上の遊歩道を散策すれば談古嶺、遊鶴亭、獅子の霊巖と呼ばれる屋島三大展望台から史跡が点在する古戦場の舞台を見渡すことができます。晴れた日には瀬戸内海の多島美の海も一望できることでしょう。

こんびらさんと親しまれている海の神様、金刀



大守閣跡(玉藻廟)

比羅宮。参道の長い石段は有名で、本宮まで785段、奥社までの合計は1368段にも及びます。旧金毘羅大芝居(金丸座)や高灯籠など見どころも数多くあります。

壺井栄の小説や映画「二十四の瞳」の舞台になった小豆島などへも大会前後に少し足をのばしてぜひお立ち寄りください。

さぬきへ来たらやっぱり「うどん」。安くておいしい讃岐うどんは食べ方も、釜揚げ、湯だめ、かけ、ざる、ぶっかけとさまざまです。地元の人が行くようなセルフの店に挑戦してみたいでしょうか。

11月の瀬戸内はまだ寒くもなく観光にも最適な頃でしょう。この機会にぜひ、瀬戸の都・高松へおいでませ。

なお、全国大会の概要は以下の通りです。

日本しろあり対策協会第45回全国大会

日時：平成14年11月14日(木)～15日(金)

会場：高松国際ホテル 高松市木太町2191-1

TEL 087-831-1151

JR 予讃線「高松」からバス20分、車10分

高松自動車道「高松西インター」から車20分、高松自動車道「高松中央インター」から車10分

空港「高松空港」からリムジン40分

大会第1日 平成14年11月14日(木) 13:30開会

・式典 13:30~15:30

・記念講演 15:50~17:30

「さぬきよもやまばなし」

西日本放送(株)アナウンス部長 植松修幹氏

・懇親会 18:00~20:00

大会第2日 平成14年11月15日(金)

・シンポジウム

「蟻害・腐朽検査員制度と中古住宅保証について」

友清 重孝氏

吉元 敏郎氏

「シロアリ防除施工5年保証について」

田中 研一氏

大会親善ゴルフコンペ

平成14年11月13日(水)

屋島カントリークラブ(予定)

観光コース

高松コース

ホテル(8:30頃) — 平家物語歴史館 — 屋島 — 栗林公園 — うどん学校(昼食) — JR高松駅(15:00頃) — 高松空港(15:30頃)

西讃コース

ホテル(8:30頃) — うちわの港ミュージアム — 金刀比羅宮 — 琴平町内(昼食) — JR高松駅(14:00頃) — 高松空港(14:30)

(四国支部支部長)



＜協会からのインフォメーション＞

第 45 回 通 常 総 会 報 告

1. 日 時 平成14年 2 月26日(火)午後 2 時～ 4 時

2. 場 所 東京厚生年金会館

3. 会議の目的たる事項

第 1 号議案 平成13年度会務及び事業実施報告
について

第 2 号議案 平成13年度収支決算承認について

第 3 号議案 平成14年度事業計画（案）の承認
について

第 4 号議案 平成14年度収支予算（案）の承認
について

第 5 号議案 定款の一部改正（案）について

4. 議事経過

事務局より、本日総会への出席状況及び委任状
提出状況は次のとおりであり、総会は成立するこ
とを報告。

正 会 員 総 数	1,006名
総会成立定員数	755名
(定款第24条,第25条及び第35条)	
出席正会員数	57名
委任状提出者	851名
計	908名

屋我嗣良会長挨拶要旨

皆様方には大変お忙しいにもかかわらず多数
の方々にご出席頂き厚くお礼申し上げます。ま
た、顧問の森本博先生、国土交通省からもご出
席頂き有難うございます。

さて、一年を振り返ってみますと、昨年 4 月
1 日よりスタートしました(財)住宅保証機構の中
古住宅保証制度に対応して当協会は中島正夫先
生を中心としてマニュアル作成ワーキングを設
け、中古住宅のシロアリ被害及び腐朽の検査・
診断マニュアルを作成いたしました。また、有
富委員長を中心とする施工業委員会におかれま
しては、全国のシロアリ被害実態調査を実施さ
れ貴重なデータを収集いただきました。ご協
力いただきました全国の会員各位に厚く御礼申
し上げます。

本日は議事が多数ございます。皆様方のご協
力をよろしくお願いいたします。

議 長 (定款第23条により会長が議長とな
る。)

第45回通常総会の開会を宣言。

議事録署名人に有富榮一郎、森本桂両
氏を指名し了承された。

- ・第 1 号議案「平成13年度会務及び事業
実施報告について」を上程。

伏木副会長 配布資料に基づき第 1 号議案を説
明。

議 長 上程議案について質疑の有無を諮った
ところ、異議なく第 1 号議案は承認さ
れた。

- ・第 2 号議案「平成13年度収支決算承認
について」を上程。

事 務 局 配布資料に基づき第 2 号議案を説明。

藤高監事 監査結果を報告。

議 長 上程議案について質疑の有無を諮った
ところ、異議なく第 2 号議案は承認さ
れた。

- ・第 3 号議案「平成14年度事業計画（案）
の承認について」を上程。

有吉副会長 配布資料に基づき第 3 号議案を説
明。

石井勝洋会員より、総会への参加者を
増やす方策について発言があった。

議 長 上程議案について質疑の有無を諮った
ところ、異議なく第 3 号議案は承認さ
れた。

- ・第 4 号議案「平成14年度収支予算（案）
の承認について」を上程。

事 務 局 配布資料に基づき第 4 号議案を説明。

議 長 上程議案について質疑の有無を諮った
ところ、異議なく第 4 号議案は承認さ
れた。

- ・第 5 号議案「定款の一部改正（案）に

ついて」を上程。

今村副会長 配布資料に基づき第5号議案を説明。

友清重孝会員より、指定代表者について、「新規入会者のみならず既に入会している会員も指定代表者を選任しなければならないのでは」との提案があり、提案どおり決定した。

南山和也会員より、「指定代表者は一人で複数箇所兼任できるか」との質問があり、「指定代表者が重複してもかまわない」旨の回答があった。

議長 上程議案について質疑の有無を諮ったところ、異議なく第5号議案は承認された。

議長 事業計画に沿った事業推進は理事会の合議を必要とし今後任期中の理事の変更については理事会に一任頂きたい、旨の発言があり、異議なく了承された。

以上をもって通常総会の議案審議を終了し閉会した。



しろあり防除薬剤認定一覧

(土壌処理剤)

(H. 14. 4. 5 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
3128	タケダバリサイド乳剤	30倍	水	ホキシム, オクタクロロ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)
3159	ACCドライトG乳剤	10倍	水	テトラクロロビンホス, 乳化剤, フェノール, 石油系混合溶剤	ビーエーエスエフagro(株)
3195	クリーンバリヤLT	クリーンバリヤ 主剤	—	主剤: 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	(株)日本衛生センター
3206	粒状ターマイトキ ラススペシャル	原粒	—	テトラクロロビンホス, ノニオン, アニオン 系分散剤, 湿展剤, 粒状鉱物	ケミプロ化成(株)
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	(株)日本衛生センター
3218	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	住友化学工業(株)
3219	ケミホルツカレート [®] MC	12.5倍	水	〃	ケミホルツ(株)
3222	コダマカレート [®] MC	12.5倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3223	シントーカレート MC	12.5倍	水	〃	シントーファイン(株)
3224	マルカカレートMC	12.5倍	水	〃	大阪化成(株)
3226	トーヨーカレート [®] MC	12.5倍	水	〃	ケミプロ化成(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)
3238	金鳥カレートMC	12.5倍	水	〃	大日本除虫菊(株)
3269	三共ロングラール乳 剤40F	40倍	水	プロパタンホス, オクタクロロジプロピルエ ーテル, 乳化剤, グリコール系溶剤	三 共(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)
3280	明治ロングラール乳 剤40-F	40倍	水	〃	明治薬品工業(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 ロ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)
3292	ザオール [®] FL	15倍	水	トラロメトリンフロアブル製剤, オクタクロロジプロ 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)
3297	サンヨーシロネン乳剤	20倍	水	シラフルオフェン, オクタクロロジプロピル エーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	(株)ザイエンス
3303	シントーザオール [®] FL	15倍	水	トラロメトリン, オクタクロロジプロピルエ ーテル, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 精製水	シントーファイン(株)
3304	ユーコーザオール [®] FL	15倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3305	三共メトロフエン乳剤	40倍	水	エトフェンブロックス, オクタクロロジプロピルエ 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	サンヨーメトロフエ ン乳剤	40倍	水	〃	(株)ザイエンス
3307	メトロフエン乳剤	40倍	水	〃	三井化学(株)
3311	ケミホルツメトロフ エン乳剤	40倍	水	エトフェンブロックス, オクタクロロジプロピルエ ーテル, 乳化剤(アニオン及びノニオン系), 石油系溶剤	ケミホルツ(株)
3312	モクボーメトロフエ ン乳剤	40倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3313	キルビススペシャル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, オクタクロロ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)
3320	シントーバリサイド SP-60乳剤	60倍	水	〃	シントーファイン(株)
3325	三共バリサイド SP-60乳剤	60倍	水	ホキシム, オクタクロロジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	三 共(株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3332	ホルサー乳剤	40倍	水	ペルメトリン, MGK264, 乳化剤, 石油系溶剤	住友化学工業(株)
3334	シントーホルサー乳剤	40倍	水	〃	シントーファイン(株)
3336	ユーコーホルサー乳剤	40倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3337	フマキラーホルサー乳剤	40倍	水	〃	フマキラー(株)
3339	アベンティストッブエース乳剤	30倍	水	シラフルオフェン, オクタクロロジプロピルエーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	アベンティスクロップサイエンスシオノギ(株)
3340	金鳥シロネン乳剤S	30倍	水	〃	大日本除虫菊(株)
3341	ケミホルツトップエース乳剤	30倍	水	〃	ケミホルツ(株)
3342	ユーコートトップエース乳剤	30倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3345	マレニットトップエース乳剤	30倍	水	〃	日本マレニット(株)
3346	バクトップMC	20倍	水	フェノブカルブ, カプセル皮膜, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 石油系液剤, 精製水	住友化学工業(株)
3347	ユーコーバクトップMC	20倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3348	フマキラーバクトップMC	20倍	水	〃	フマキラー(株)
3349	シントーバクトップMC	20倍	水	〃	シントーファイン(株)
3350	コダマバクトップMC	20倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3352	ケミプロシロネン乳剤S	30倍	水	シラフルオフェン, オクタクロロジプロピルエーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	ケミプロ化成(株)
3353	吉富シロネン乳剤S	30倍	水	〃	吉富ファインケミカル(株)
3354	サンヨーシロネン乳剤S	30倍	水	〃	(株)ザイエンス
3355	コシイシロネン乳剤S	30倍	水	〃	(株)コシイブレザービング
3359	ハチクサンFL	200倍	水	イミダクドブリド, 凍結防止剤, 界面活性剤(アニオン及びノニオン系), 水	日本バイエルアグロケム(株)
3360	アリピレス乳剤	100倍	水	ビフェントリン, IPBC, 特殊補助溶剤	石原バイオサイエンス(株)
3361	ニチノーアリピレス乳剤	100倍	水	〃	日本農薬(株)
3362	ケミホルツアリピレス乳剤	100倍	水	〃	ケミホルツ(株)
3363	コシイアリピレス乳剤	100倍	水	〃	(株)コシイブレザービング
3364	ケミプロアリピレス乳剤	100倍	水	〃	ケミプロ化成(株)
3365	マレニットアリピレス乳剤	100倍	水	〃	日本マレニット(株)
3366	サンヨーアリピレス乳剤	100倍	水	〃	(株)ザイエンス
3367	モクボーアリピレス乳剤	100倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3368	ユーコーアリピレス乳剤	100倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3369	シントーアリピレス乳剤	100倍	水	〃	シントーファイン(株)
3370	ホルサーEW	40倍	水	ペルメトリン, MGK264, 界面活性剤, 精製水	住友化学工業(株)
3375	フマキラーホルサーEW	40倍	水	〃	フマキラー(株)
3376	BE-200	200倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤(アニオン・ノニオン系), グリコールエーテル系溶剤	ケミプロ化成(株)
3378	明治メトロフェン乳剤	40倍	水	エトフェンプロックス, オクタクロロ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	明治薬品工業(株)
3389	エコロフェン乳剤	75倍	水	エトフェンプロックス, 界面活性剤, 芳香族系溶剤	三井化学(株)
3390	サンヨーエコロフェン乳剤	75倍	水	〃	(株)ザイエンス
3391	フマキラーエコロフェン乳剤	75倍	水	エトフェンプロックス, 界面活性剤, 芳香族系溶剤	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
3392	マルカシロネン乳剤S	30倍	水	シラフルオフエン, オクタクロロジプロピル エーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	大 阪 化 成 (株)
3393	トーヨービレス乳剤250	250倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤(ノニオン・アニ オン系), 石油系溶剤	ケ ミ プ ロ 化 成 (株)
3394	白アリスーパートップ ブエース乳剤	30倍	水	シラフルオフエン, オクタクロロジプロピル エーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	(株) 吉 田 製 油 所
3396	シントーアリビレス NB乳剤	100倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤, 石油系溶剤, 水	シントーファイン(株)
3397	アリビレス ME	100倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤, 芳香属系溶剤, 着色剤, 水	石原バイオサイエンス(株)
3398	ニチノーアリビレ ス ME	100倍	水	〃	日 本 農 薬 (株)
3399	アリデン乳剤-E	40倍	水	エトフェンブロックス, IBTE, 界面活性剤, 石油系溶剤	三 共 (株)
3401	ヤシマアリビレス乳 剤	100倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤, 芳香族系溶剤	ヤ シ マ 産 業 (株)
3403	ファスタック SC	200倍	水	アルファシペルメトリン, 乳化剤, 増粘剤, 凍結防止剤, 水等	ビーエーエスエフアグロ(株)
3405	モクボーファスタッ ク SC	200倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3407	キルメットCY-100 乳剤	100倍	水	シフルトリン, 界面活性剤, 高沸点石油系芳 香族・脂肪族系溶剤	武 田 薬 品 工 業 (株)
3408	シントーサイゴー乳 剤	50倍	水	ペルメトリン, 界面活性剤, 天然香料, 石油 系溶剤	シントーファイン(株)
3409	アリビレス ME2	40倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤, 芳香族系溶剤, グリコール系溶剤, 着色剤, 苦味催吐剤, 水	石原バイオサイエンス(株)
3410	ニチノーアリビレ ス ME2	40倍	水	〃	日 本 農 薬 (株)
3411	ドルガードS粒剤	原粒	—	ビフェントリン, 鉍物質粒基剤, 界面活性剤, 有機溶剤	日 本 農 薬 (株)
3412	コシイシロネン乳剤A	100倍	水	シラフルオフエン, 乳化剤, 長鎖アルキルグ リコールエーテル, 水	(株)コシイプレザービング
3413	吉富シロネン乳剤A	100倍	水	〃	吉富ファインケミカル(株)
3414	アリコロパーE乳剤	50倍	水	ペルメトリン, 界面活性剤, 天然香料, 石油 系溶剤	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3415	バラタック乳剤	50倍	水	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
3416	フマキラーシロアリ 乳剤 PM	50倍	水	〃	フ マ キ ラー (株)
3417	トップエース乳剤 EW	100倍	水	シラフルオフエン, 乳化剤, 長鎖グリコール エーテル, 水	アベンティスクロップ サイエンスシオノギ(株)
3418	ララップ MC	100倍	水	シフルトリン, カプセル皮膜, 分散剤, 増 粘剤, 安定化剤, 凍結防止剤, 溶剤, 精製水	住 友 化 学 工 業 (株)
3419	ケミホルツララッ プ MC	100倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3420	コシイララップ MC	100倍	水	〃	(株)コシイプレザービング
3421	三共ララップ MC	100倍	水	〃	三 共 (株)
3423	フマキラーララッ プ MC	100倍	水	〃	フ マ キ ラー (株)
3424	コダマララップ MC	100倍	水	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
3425	シントーララップ MC	100倍	水	〃	シントーファイン(株)
3426	ユーコーララップ MC	100倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3427	アリビレス FL	150倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤(ノニオン, ア ニオン系), 増粘剤, 凍結防止剤, 消泡剤, 水	石原バイオサイエンス(株)
3428	コシイアリビレス FL	150倍	水	〃	(株)コシイプレザービング
3429	ユーコーアリビレ ス FL	150倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤(ノニオン, ア ニオン系), 増粘剤, 凍結防止剤, 消泡剤, 水	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3430	サンヨーアリビレ ス FL	150倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
3431	フマキラーアリビレ ス FL	150倍	水	〃	フ マ キ ラー (株)
3432	トラッカー EW	100倍	水	トラロメトリン MUP, アニオン系及びノニオン系混合界面活性剤, ノニオン系界面活性剤, 凍結防止剤, 酸化防止剤, 香料, 水	アベンティスクロップ サイエンスシオノギ(株)
3433	トラッカー乳剤	100倍	水	トラロメトリン MUP, アニオン系及びノニオン 系混合界面活性剤, 芳香族系溶剤, 酸化防止剤	アベンティスクロップ サイエンスシオノギ(株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3434	三共アリベルーS懸濁剤	40倍	水	アセタミブリド, シラフルオフエン, IBTE, 界面活性剤, 凍結防止剤, 精製水	三 共 (株)
3435	三共アリベルーS懸濁剤5	100倍	水	〃	三 共 (株)
3436	ファーストガードMP	5 倍	水	カプリン酸, ヒバ中性油, ウコン, 分散剤 (天然物系), 固着防止剤, 安定剤, 胆体	武田薬品工業 (株)
3437	白アリスーパーEW	100倍	水	トラロメトリン, MUP (溶剤), 混合界面活性剤, 凍結防止剤, 酸化防止剤, 香料, 水	(株) 吉田製油所
3438	ユーコートラッカーEW	100倍	水	〃	有恒薬品工業 (株)
3439	ポリイワニットトラッカー乳剤	100倍	水	トラロメトリン, MUP (溶剤), 混合界面活性剤, 凍結防止剤, 酸化防止剤	岩崎産業 (株)
3440	フマキラートラッカー乳剤	100倍	水	〃	フマキラー・トータルシステム (株)
3441	ケミホルツトラッカー乳剤	100倍	水	〃	ケミホルツ (株)
3442	ユーコートラッカー乳剤	100倍	水	〃	有恒薬品工業 (株)
3443	白アリスーパー乳剤	100倍	水	〃	(株) 吉田製油所
3444	明治アリピレスFL	150倍	水	〃	明治薬品工業 (株)
3445	明治アリピレス乳剤	100倍	水	〃	明治薬品工業 (株)
3446	ピレス粒剤	原粒	—	ビフェントリン, 着色剤, 石油系溶剤, 天然鉱物質	ケミプロ化成 (株)
3447	ターミダンS粒剤	原粒	—	〃	石原バイオサイエンス (株)
3448	ガードストーン	原粒	—	ビフェントリン, グリコール系溶剤, 着色剤, 鉱物質基剤, ゼオライト	日 本 農 薬 (株)
3449	グレネードMC	125倍	水	フィプロニル, プラレトリン, 増粘剤, エステル系溶剤, 尿素系溶剤, 防腐剤, 精製水	アベンティススクロップサイエンスシオノギ (株)
3450	ユーコーグレネードMC	125倍	水	〃	有恒薬品工業 (株)
3451	住友グレネードMC	125倍	水	〃	住友化学工業 (株)
3452	フマキラーグレネードMC	125倍	水	〃	フマキラー・トータルシステム (株)
3453	コダマグレネードMC	125倍	水	〃	児玉化学工業 (株)
3454	ニチノーグレネードMC	125倍	水	〃	日 本 農 薬 (株)
3455	サンヨーグレネードMC	125倍	水	〃	(株) ザイエンス
3456	三共グレネードMC	125倍	水	〃	三 共 (株)
3457	シントーグレネードMC	125倍	水	〃	シントーファイン (株)
3458	ケミホルツグレネードMC	125倍	水	〃	ケミホルツ (株)
3459	コシイグレネードMC	125倍	水	〃	(株) コシイプレザービング
3460	タケロックMC50	50倍	水	クロチアニジン, カプセル皮膜, アルコール系分散剤, 天然系増粘剤, 溶剤, 精製水	武田薬品工業 (株)
3461	ポリイワニットSG乳剤	50倍	水	ベルメトリン, 界面活性剤 (ノニオン, アニオン系), 天然香料, 石油系溶剤 (芳香族系, 飽和炭化水素系)	岩崎産業 (株)
3462	フマキラーシロアリ粒剤PM	原粒	—	ベルメトリン, 展着剤, 石油系溶剤, 緑色染料, 多孔質天然鉱物	フマキラー (株)
3463	バラタック粒剤	原粒	—	〃	児玉化学工業 (株)
3464	シントーサイゴ粒剤	原粒	—	〃	シントーファイン (株)
3465	アリコロパーE粒剤	原粒	—	ベルメトリン, 展着剤, 石油系溶剤, 緑色染料, 多孔質天然鉱物	有恒薬品工業 (株)
3466	明治トラッカー乳剤	100倍	水	トラロメトリンMUP, アニオン系及びノニオン系混合界面活性剤, 芳香族系溶剤, 酸化防止剤	明治薬品工業 (株)
3467	アリハッケンTE	100倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3468	白アリバンチ乳剤100	100倍	水	〃	泉 商 事 (株)
3469	アリハッケンTW	100倍	水	トラロメトリンMUP, アニオン系及びノニオン系混合界面活性剤, ノニオン系界面活性剤, 凍結防止剤, 酸化防止剤, 香料, 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
3470	ステルス SC	200倍	水	クロルフェナビル, 凍結防止剤, 増粘剤, 水, 分散剤等 (アニオン系ノニオン系界面活性剤)	ビーエーエスエフアグロ(株)
3471	金鳥シロネン乳剤 A	100倍	水	シラフルオフェン, ノニオン系界面活性剤, グリコール エーテル, 水	大日本除虫菊(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
7017	コダバリア油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロロ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)
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	—	〃	三 共 (株)
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, オクタクロロ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	泉 商 事 (株)
7088	三共ロングラール油 剤N	原液	—	プロベタンホス, オクタクロロジプロピルエー テル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	三 共 (株)
7096	コダマカレート [®] 油剤	原液	—	ベルメトリン, オクタクロロ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 [®] 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)
7101	シントーカレート油 剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7103	金鳥カレート [®] 油剤	原液	—	〃	大日本除虫菊(株)
7106	マルカカレート油剤N	原液	—	〃	大 阪 化 成 (株)
7108	ザオール [®] 油剤	原液	—	トラロメトリン, オクタクロロジプロピルエー 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)
7115	キシラモン TR-N	原液	—	バッサ, プロポキサー, 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)
7122	三共メトロフェン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, オクタクロロジプロピルエ テル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	三 共 (株)
7124	メトロフェン油剤	原液	—	〃	三 井 化 学 (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, オクタクロロジ プロピルエーテル, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	(株)コシイブレザービング
7126	ケミプロシロネン油剤	原液	—	〃	ケ ミ プ ロ 化 成 (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)
7134	ケミホルツメトロフ ェン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, オクタクロロジプロピルエ テル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	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-ジクロフェノール, オクタクロロジ 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)
7142	アリダンヘキサ イドH乳剤	9 倍	水	BDGP, オクタクロロジプロピルエーテル, サ ンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 界面活性剤, 有機溶媒	フクビ化学工業(株)
7147	ケミホルツトップ エース油剤	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7150	ホルサー油剤	原液	—	ベルメトリン, IPBC, MGK264 (共力剤), 石油 系溶剤	住友化学工業(株)
7153	シントーホルサー油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7154	フマキラーホルサー 油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラー (株)
7155	ユーコーホルサー油剤	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
7156	ハチクサン油剤	原液	—	イミダクドブリド, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	日本バイエルアグロケム(株)
7157	アリピレス油剤	原液	—	ビフェントリン, IPBC, 特殊補助溶剤, 石油系 溶剤	石原バイオサイエンス(株)
7159	ニチノーアリピレス 油剤	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
7160	ケミプロアリピレス 油剤	原液	—	〃	ケ ミ プ ロ 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
7161	ケミホルツアリピレス油剤	原液	—	ビフェントリン, IPBC, 特殊補助溶剤, 石油系溶剤	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7162	コシイアリピレス油剤	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7164	シントーアリピレス油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7165	サンヨーアリピレス油剤	原液	—	〃	(株) ザ イ エ ン ス
7166	モクボーアリピレス油剤	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7167	コシイヘキサイドH乳剤	10倍	水	BDCP, オクタクロロジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤 (SS-50), 界面活性剤, 有機溶媒	(株)コシイプレザービング
7169	ケミホルツヘキサイドH乳剤	10倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7171	三共ヘキサイドH乳剤	10倍	水	〃	三 共 (株)
7175	明治メトロフェン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, オクタクロロ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	明 治 薬 品 工 業 (株)
7181	マレニットトップエース油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロロジプロピルエーテル, 特殊溶剤 (SS-50), 溶剤	日 本 マ レ ニ ッ ト (株)
7182	白アリスーパートップエース油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロロジプロピルエーテル, 石油系溶剤	(株) 吉 田 製 油 所
7189	フマキラーエコロフェン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, IPBC, 特殊溶剤	フ マ キ ラー (株)
7190	吉富シロネン油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロロジプロピルエーテル, 特殊溶剤 (SS-50), 石油系溶剤	吉富ファインケミカル(株)
7197	フマキラーエコロフェンW	10倍	水	エトフェンブロックス, IPBC, 固着剤, 界面活性剤, グリコール系溶剤, 水	フ マ キ ラー (株)
7198	サンヨーエコロフェンW	10倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
7199	エコロフェンW	10倍	水	〃	三 井 化 学 (株)
7201	ハチクサン20WE/AC	20倍	水	イミダクロプリド, シプロコナゾール, グリコール系溶剤, アルキッド樹脂系固着安定剤, 界面活性剤, 石油系溶剤	日本バイエルアグロケム(株)
7202	ハチクサン20WE/TC	20倍	水	〃	ケ ミ プ ロ 化 成 (株)
7203	ピレス30WE	30倍	水	ビフェントリン, シプロコナゾール, グリコール系溶剤, アルキッド樹脂系固着安定剤, 界面活性剤, 石油系溶剤	ケ ミ プ ロ 化 成 (株)
7204	アリピレス30WE	30倍	水	〃	石原バイオサイエンス(株)
7206	フマキラーエコロフェン油剤A	原液	—	エトフェンブロックス, IPBC, 固着剤, 石油系溶剤	フ マ キ ラー (株)
7207	エコロフェン油剤	原液	—	〃	三 井 化 学 (株)
7209	ハチクサン油剤C/AC	原液	—	イミダクロプリド, シプロコナゾール, アルキッド樹脂系固着安定剤, 石油系溶剤	日本バイエルアグロケム(株)
7211	ピレス油剤	原液	—	ビフェントリン, シプロコナゾール, アルキッド樹脂系固着安定剤, 石油系溶剤	ケ ミ プ ロ 化 成 (株)
7213	シントーアリベル油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7215	アリデン油剤-E	原液	—	エトフェンブロックス, IBTE, シプロコナゾール, 石油系溶剤	三 共 (株)
7216	アリデン乳剤-EC	20倍	水	エトフェンブロックス, IBTE, シプロコナゾール, 界面活性剤, 石油系溶剤	三 共 (株)
7217	アリデン乳剤-ES	20倍	水	エトフェンブロックス, IBTE, サンプラス, 界面活性剤, 石油系溶剤	三 共 (株)
7218	サンヨーエコロフェン油剤C	原液	—	エトフェンブロックス, シプロコナゾール, 固着剤, 石油系溶剤	(株) ザ イ エ ン ス
7219	サンヨーエコロフェンCW	30倍	水	エトフェンブロックス, シプロコナゾール, 固着剤, 界面活性剤, 石油系溶剤	(株) ザ イ エ ン ス
7226	エコロフェン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, シプロコナゾール, 固着剤, 石油系溶剤	三 井 化 学 (株)
7227	エコロフェンCW	30倍	水	エトフェンブロックス, シプロコナゾール, 固着剤, 界面活性剤, 石油系溶剤	三 井 化 学 (株)
7228	キシラモンエース	原液	—	シフルトリン, アザコナゾール, サンプラス, 特殊溶剤(グリコール系溶剤), 固着剤(合成樹脂), 浸透剤(高沸点炭化水素)	武 田 薬 品 工 業 (株)
7229	コシイシロネン油剤A	原液	—	シラフルオフエン, IPBC, 固着剤, 石油系有機溶剤	(株)コシイプレザービング
7230	吉富シロネン油剤A	原液	—	〃	吉富ファインケミカル(株)
7231	アリピレス20W乳剤	20倍	水	ビフェントリン, IPBC, テブコナゾール, 界面活性剤, グリコール系溶剤, 水	石原バイオサイエンス(株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7232	ニチノーアリピレス 20 W 乳剤	20倍	水	ビフェントリン, IPBC, テブコナゾール, 界面活性剤, グリコール系溶剤, 水	日 本 農 薬 (株)
7233	ケミホルツアリピレス 20 W 乳剤	20倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7234	シントーアリピレス 20 W 乳剤	20倍	水	〃	シントーファイン(株)
7235	ユーコーアリピレス 20 W 乳剤	20倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
7236	コシイアリピレス 20 W 乳剤	20倍	水	〃	(株)コシイプレザービン
7237	モクボーアリピレス 20 W 乳剤	20倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
7238	サンヨーアリピレス 20 W 乳剤	20倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
7239	コダマアリピレス 20 W 乳剤	20倍	水	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
7240	トップエース油剤 T	原液	—	シラフルオフエン, IPBC, 安定・固着剤, 石油系溶剤	アベンティスクロップ サイエンスシオノギ(株)
7241	フマキラーエコロフ エン油剤 C	原液	—	エトフェンブロックス, シプロコナゾール, 固着剤, 石油系溶剤	フ マ キ ラー (株)
7242	フマキラーエコロフ エン CW	30倍	水	エトフェンブロックス, シプロコナゾール, 固着剤, 界面活性剤, 石油系溶剤	フ マ キ ラー (株)
7243	イカリテルメスオイル-E	原液	—	エトフェンブロックス, IPTE, シプロコナゾール, 石油系溶剤	イ カ リ 消 毒 (株)
7244	ヤシマアリピレス油 剤	原液	—	ビフェントリン, IPBC, 特殊補助剤, 石油系溶剤	ヤ シ マ 産 業 (株)
7245	白アリパンチ NS	原液	—	エトフェンブロックス, IBTE, シプロコナゾール, 石油系溶剤	泉 商 事 (株)
7246	ハチクサン SL	20倍	水	イミダクロプリド, シプロコナゾール, イソチアゾリン, 安定・固着剤アクリル系モノマー, アルコール系及び窒素含有系溶剤, ノニオン系界面活性剤	日 本 バ イ エ ル ア グ ロ ケ ム (株)
7247	JC ハチクサン SL	20倍	水	〃	日本カーリット(株)
7248	明治アリベル油剤	原液	—	アセタミプリド, シプロコナゾール, 石油鎖状系溶剤	明 治 薬 品 工 業 (株)
7249	サンヨー シロネン 油剤	原液	—	シラフルオフエン, シプロコナゾール, 安定剤・固着剤, 溶剤	(株) ザ イ エ ン ス
7250	アリゾール CS	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7251	アベンティス トッ プエース 油剤 C	原液	—	〃	アベンティスクロップ サイエンスシオノギ(株)
7252	コダマ トッ プエース 油剤 C	原液	—	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
7253	白アリスーパー-21	原液	—	〃	(株) 吉 田 製 油 所
7254	金鳥シロネン油剤 C	原液	—	〃	大日本除虫菊(株)
7255	アベンティス トッ プエース 油剤 P	原液	—	シラフルオフエン, IPBC, 高級脂肪酸エステル系アクリル樹脂, グリコール系溶剤, 石油系溶剤	アベンティスクロップ サイエンスシオノギ(株)
7256	白アリ スーパート ップエース P	原液	—	シラフルオフエン, IPBC, 高級脂肪酸エステル系アクリル樹脂, グリコール系溶剤, 石油系溶剤	(株) 吉 田 製 油 所
7257	明治アリピレス油剤	原液	—	ビフェントリン, シプロコナゾール, 特殊補助溶剤, 石油系溶剤	明 治 薬 品 工 業 (株)
7258	ユーコー トッ プエース 油剤 P	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
7259	ケミホルツ トッ プエース 油剤 P	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7260	金鳥シロネン油剤 P	原液	—	〃	大日本除虫菊(株)
7261	マレニット トッ プエース 油剤 P	原液	—	シラフルオフエン, シプロコナゾール, 高級脂肪酸エステル系アクリル樹脂, グリコール系溶剤, 石油系溶剤	日 本 マ レ ニ ッ ト (株)
7262	エバーウッド 乳 剤 PC 30 W	30倍	水	ペルメトリン, シプロコナゾール, 固着剤 (アルキッド樹脂), 乳化剤, 溶剤	シントーファイン(株)
7263	吉富 シロネン油 剤 P	原液	—	シラフルオフエン, IPBC, 高級脂肪酸エステル系アクリル樹脂, グリコール系溶剤, 石油系溶剤	吉富ファインケミカル(株)
7264	コシイ シロネン油 剤 P	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7265	ケミプロ シロネン 油剤 C	原液	—	シラフルオフエン, シプロコナゾール, 高級脂肪酸エステル系アクリル樹脂, グリコール系溶剤, 石油系溶剤	ケ ミ プ ロ 化 成 (株)
7266	コシイ シロネン油 剤 C	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7267	サンヨー エコロフ エン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, IPBC, アルキッド樹脂系固着剤, 脂肪酸系石油系溶剤	(株) ザ イ エ ン ス

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7268	エクスマン木部処理 乳剤 C	30倍	水	ペルメトリン, シプロコナゾール, アルキッド系樹脂, ノニ オン系界面活性剤, グリコール系溶剤, アルコール系溶剤	住 友 化 学 工 業 (株)
7269	アリコロパー E 乳 剤 A	30倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
7270	タケロック 3 W	3 倍	水	クロチアニジン, プロピコナゾール, IPBC, ノニオン系界面活性剤, 植物性油脂, 溶剤	武 田 薬 品 工 業 (株)
7271	キシラモントラッド	原液	—	クロチアニジン, プロピコナゾール, テブコ ナゾール, 固着剤 (合成樹脂), 溶剤	武 田 薬 品 工 業 (株)
7272	ポリイワニットトッ プエース油剤	原液	—	シラフルオフェン, シプロコナゾール, 安定剤・ 固着剤 (高級脂肪酸エステル系石油樹脂), 溶剤	岩 崎 産 業
7273	トラッカー 50EW-A	50倍	水	トラロメトリン MUP, シプロコナゾール, アクリル 系樹脂エマルジョン, ノニオン系界面活性剤	有 恒 薬 品 工 業 (株)
7274	アリンコ S 油剤 C	原液	—	シラフルオフェン, シプロコナゾール, 高級脂肪酸エス テル系石油樹脂, グリコール系溶剤, 石油系溶剤	泉 商 事 (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)
5052	タケダバリサイド油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロロジプロピルエーテル, サンプラス, 香料, 石油系溶剤	武田薬品工業(株)
5055	マレニットバリサイド油剤	原液	—	〃	日本マレニット(株)
5074	コシマックス PS	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
5076	アリアンチ-P 油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
5078	アリゾール OA	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
5143	白アリパンチ	原液	—	〃	泉 商 事 (株)
5149	アリンコ S	原液	—	〃	泉 商 事 (株)
5154	カレート [®] 油剤	原液	—	ペルメトリン, サンプラス, 石油系溶剤	住友化学工業(株)
5155	ケミホルツカレート [®] 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 [®] 油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
5159	シントーカレート油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
5160	マルカカレート油剤	原液	—	〃	大 阪 化 成 (株)
5162	ケミプロカレート [®] 油剤	原液	—	〃	ケミプロ化成(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)
5185	三共ロングラール油剤-P	原液	—	プロペタンホス, オクタクロロジプロピルエーテル, サンプラス, 石油系溶剤	三 共 (株)
5190	フマキラーロングラール油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラー (株)

防蟻材料及び工法認定一覧

(H. 14. 4. 5 現在)

認定 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	クリーンバリヤ	主剤：薬剤原体としてはホキシム・ パーメスリン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 7 号	発泡施工法	アリピレスME アリピレスME 2	ビフェントリン，界面活性剤 ，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	プロベタンホス 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	クロルビリホス，フェニトロチオン，ホキ シム，オクタクロロジプロピルエーテル	児 玉 化 学 工 業 (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)
第12号	土壌表面シート敷設 工法	アリダンV工法Ⅱ	薬剤原体としてシラフルオフエン	フクビ化学工業(株)
第13号	土壌表面シート敷設 工法	アリダンSV工法Ⅱ	〃	フクビ化学工業(株)
第14号	土壌表面シート敷設・ コンクリート打設工法	アリダンSV-C 工法Ⅱ	〃	フクビ化学工業(株)
第15号	土壌表面シート敷設 工法	ターミダンシート	ビフェントリン 0.05% EVA 樹脂 99.95%	石原バイオサイエンス(株)
第16号	土壌表面シート敷設 工法	シントー ターミダ ンシート	〃	シントーファイン(株)
第17号	土壌表面シート敷設 工法	コシイー ターミダ ンシート	〃	(株) コ シ イ ブ レ ザ ー ビ ン ゲ
第18号	土壌表面シート敷設 工法	スーパーマットケミ ドライゴールド	ビフェントリン 0.05% EVA 樹脂 99.95%	ケ ミ プ ロ 化 成 (株)
第19号	土壌表面シート敷設 工法	スーパーターミダン ドライゴールド	〃	石原バイオサイエンス(株)

床下調湿材料登録一覧

(H. 14. 4. 5 現在)

登録 No.	商 品 名	製 品 の 形 状	使 用 量	会 社 名
1	ヘルスグレイン	接地面に防湿シート／上面：不織布(袋型)	坪当たり20kg	ケ ミ ホ ル ツ (株)
2	フクビ・ヘルスグレイン	〃	〃	フクビ化学工業(株)
3	エードプラスG6/30	床下調湿マット上面：不織布・下面：防湿シート	施工厚さ 30mm	水 澤 化 学 工 業 (株)
4	オパールライト	床下調湿材料稚内珪質頁岩(天然鉱物)	〃 50mm	ケ ミ ホ ル ツ (株)
5	グレートバリヤ	〃 粒状天然鉱物	〃 15mm	(株)日本衛生センター
6	ニッセイドライ	〃 〃	〃 15mm	〃
7	ニットウドライ	〃 〃	〃 15mm	〃
8	ニチノーストーンS	〃 白色粒	〃 25mm	日 本 農 薬 (株)
9	ニチノーストーン	〃 〃	〃 15mm	〃
10	セピトール(マット)	Net 15kg入りマット(縦50cm×横50cm)	坪当り 14～16枚	紅 大 貿 易 (株)
11	セピトール(バック)	Net 10kgバック入り	坪当り 20kg～30kg	〃
12	オパールライトMT	不織布, 防湿樹脂シート袋詰	〃 23kg以上	ケ ミ ホ ル ツ (株)

新工法登録一覧

登録 No.	商 品 名	製 品 の 形 状	使 用 量	会 社 名
1	防蟻束	金属性の束	床束として用いる	エ ー ス 消 毒 (株)

ベイト工法登録一覧

登録 No.	商 品 名	工 法	会 社 名
1	エクステラ・ベイト工法	維持管理型シロアリ防除システム	エンシステックス・ジャパン(有)

編集後記

● 若葉、青葉のすがすがしい季節となりました。いよいよ本格的なシロアリ活動期を迎え、会員の皆さんにはさぞお忙しいことと思います。今年は桜の開花も例年よりかなり早かったようですが、シロアリの群飛はどうでしょうか。機関誌 No.128 をお届けします。お仕事の合間にご覧下さい。

● 本号では“巻頭言”を有吉副会長にお願いし、私たちの日常生活における多種多様な化学物質についてご執筆いただきました。また“報文”をはじめ、多くの方から有益で、興味あるご寄稿をいただき、誠に有難うございました。

● 吉村剛先生から“第14回国際社会性昆虫学会札幌大会”、藤高賀弘氏より“第45回全国大会”のご案内をいただきました。皆さん、どうぞお誘

い合わせの上、ぜひご参加下さい。

● 噴火被災地の三宅島におけるシロアリ被害について、児玉純一氏らに取急ぎまとめて報告していただきました。本文中にもありますように、当協会でも今後、三宅島のシロアリ防除対策について協力していくことになりました。会員の皆様のご参加・ご協力をお願いいたします。

● 本号から各報文類の第1ページ右上に、機関誌 No., ページ、発行年月を小さく記載しました。別刷やコピーした際に役立ち便利かと思えます。本誌に対するご意見・ご要望などございましたら、ご遠慮なくお聞かせ下さい。また、会員の皆様からのご寄稿をお待ちしております。

(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	会員価格	送 料	
シロアリと防除対策	3,500円	—	送料込み	
しろあり及び腐朽防除施工の基礎知識 (防除施工士受験用テキスト・2002年版)	2,500円	—	310円	
木造建築物の腐朽診断と補修方法	2,000円	1,500円	210円	
防虫・防腐用語事典	1,500円	1,200円	200円	
防除施工標準仕様書	300円		140円	
しろあり防除施工における安全管理基準	500円	—	160円	
しろあり防除（予防・駆除）薬剤の安全性	会員のみ 頒布	2,000円	210円	
パンフレット（被害・生態・探知）	会員のみ 頒布	150円	別 途	50部 以上
安全手帳	会員のみ 頒布	500円	160円	
正会員名簿	1,500円	1,000円	240円	
機関誌「しろあり」	1,000円	—	240円	

※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

協会の動き（行事予定）

年 月 日	講習会等	場所・時間等
14年9月6日（金）	高野山しろあり慰霊祭	高野山 午後1時30分～
14年9月12日（木）	しろあり防除施工士第2次（実務） 講習会・試験	東京・大阪・福岡 9：00～15：30
14年7月29日・30日 7月31日・8月1日 8月6日・7日 8月8日・9日 8月20日・21日 8月22日・23日 8月27日・28日 8月28日・29日 8月30日・31日	蟻害・腐朽検査員研修会 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃	1日目 11：00～17：00 2日目 10：00～16：00 大阪市（大阪YMCA） 福岡市（福岡建設会館） 徳島市（センチュリープラザホテル） 広島市（RCC文化センター） 那覇市（メルパルク OKINAWA） 名古屋市（昭和ビル9F大ホール） 東京都（飯田橋レインボービル7F） 東京都（〃 2F） 仙台市（宮城県勾当台会館）
14年10月10日（木） 10月16日（水） 10月30日（水） 10月4日（金） 10月24日（木） 10月2日（水） 10月8日（火） 10月21日（月） 10月18日（金）	しろあり防除施工士登録更新研修会 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃	時間 9：30～15：15 仙台市（みやぎ婦人会館） 東京都（自治労会館） 東京都（〃） 名古屋市（名古屋国際会議場） 大阪市（大阪YMCA） 広島市（広島弥生会館） 徳島市（センチュリープラザホテル） 福岡市（福岡建設会館） 那覇市（メルパルク OKINAWA）
14年11月14日（木） 11月15日（金）	第45回全国大会	香川県高松市木太町2191-1 高松国際ホテル