

ISSN 0388—9491

しろあり

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION

1996.7. NO. 105



社団法人 日本しろあり対策協会

目 次

<巻頭言>

日本の住文化.....城戸 義雄...(1)

<座談会>

シロアリ防除の過去・現在・将来

(出席者) 瀬倉建司・伏木清行・屋我嗣良・速水 進

(司 会) 山野勝次.....(3)

<会員のページ>

米国におけるシロアリ防除の現状.....平尾 素一...(24)

「第39回全国大会」開催のご案内.....故金正司...(33)

<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1次

(学科) 試験の講評.....(35)

しろあり防除薬剤認定一覧.....(43)

編集後記.....(57)

表紙写真：シロアリ被害のため台風で折損したマツの樹木

(当協会の八丈島野外シロアリ実験場にて) (写真提供・山野勝次)

しろあり 第105号		平成8年7月16日発行	広報・編集委員会
発行者	山野勝次	委員長	山野勝次
発行所	社団法人 日本しろあり対策協会	副委員長	速水進
	東京都新宿区新宿1丁目2-9 岡野屋ビル(4F)	委員	小豆畑達哉
	電話(3354)9891・9892 FAX(3354)8277	〃	森川実
印刷所	東京都中央区八丁堀4-4-1 株式会社 白橋印刷所	〃	八木秀蔵
振込先	あさひ銀行新宿支店 普通預金 No.0111252	事務局	兵間徳明

SHIROARI

(Termite)

No. 105, July 1996

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

Contents

[Foreword]

The Housing Culture of Japan Yoshio KIDO···(1)

[Symposium]

Past, Present and Future Views of Termite Control

Persons Present : Kenji SEKURA,

Kiyoyuki FUSHIKI,

Shuryō YAGA,

Susumu HAYAMI and

Katsuji YAMANO (3)

[Contribution Sections of Members]

Termite Control Update in U.S.A. Motokazu HIRAO···(24)

A Guidance to the 39th National Conference of J.T.C.A. in

Takayama City..... Masashi KARUGANE···(33)

[Information from the Association].....(35)

[Editor's Postscripts].....(57)

< 巻 頭 言 >

日 本 の 住 文 化



城 戸 義 雄

私の家の墓は奈良の古い町中の、由緒のある寺にあります。4代前の先祖が、明治の始め頃、10代にわたって指物師としてやってきた奈良での今後に見切りをつけて大阪に出てきた、と祖父から聞かされていまして、そのお寺の近くの町名が城戸町（じょうどちょう）と、私の苗字と同じでもありますので、そのあたりの街並みには殊更親しみを感じてきました。この30年余り、毎年盆正月には、かつては父と一緒に、今は息子を連れて、お参りを続けながら、古都のたたずまいが緩速のまだら模様ながら着実に変わってくるのを見守ってきました。そんななかで、市や県の街並み保存の施策の成果か、最近奈良まちの一角が整備されて、かつての街並みを偲ぶことが出来るようになりつつあります。また高山、馬籠、金沢、日田など、全国でこのような街並み保存が熱心に進められておりますが喜ばしい限りです。

日本の伝統的な街並みの中に立つと、心の休まる思いがしますし、そんなに古くなくとも戦災に残った東京や大阪の長屋の街並みにも、それなりの落ち着きを感じられます。それは単なる懐古趣味とか郷愁と言ったものだけではなく、私たち日本人の深層意識に刷り込まれている『原風景』とでもいったものと関係するのだと思います。一間余りの丁度2、3人がすれちがえる幅員の石畳の道、低めの二階建ての、繊細な木質のファサードの家並み、あるいは土塀や板塀と見越しの松、そんなものが、近くに見える緑の山並みや小さなせせらぎなどと一体となってこの原風景を形作っているのでしょう。この中で主役となっている日本の伝統的な木造軸組み構法は、比較的小径木から製材した正角の柱、竹の木舞と藁をすき込んだ土壁といった現地の生産材を構造主体とし、開放的な各種の空間を自由に構成できる合理的な構法であります。

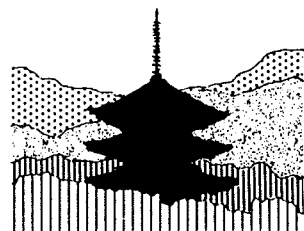
更にこの軸組み構法は再建築時において主要構造材を容易に繰り返し再利用することが出来る長所があります。わが国の住宅建築は寿命が短くすぐ建て替えるとの批判的な意見がよくあります。戦後一時期に建設された、いわゆる安普請のものは論外として、木造住宅は40～50年で建て替えられることが多いですが、かつては古い家屋を撤去してそれを全部捨ててしまうようなことはありませんでした。ほぼ全部を解体はしますが、使える資材は出来るだけ再利用し、痛んだものだけ取り替え、補強をし直して再建築したものであります。その結果、材料費は節減され、しかも乾燥した良質の材が使えることになり、資源の保全の点からも誠に望ましいシステムであります。そして少々の間取りの変更や増築は主構造を変えずとも対応できるのも軸組み構法の長所であります。スクラップ、アンド、ビルドを繰り返しながらも古いものを保持し続けている、これは日本の文化の特徴でもあります。またこの建築を支えた

技術は、特殊なものは別としても、地域の大工などに広く支えられてきたものです。そして、茶道、華道、礼法といった行動様式もこの街並みや建築様式と一体となって、高度に完成された、日本の住文化を創ってきました。

ところで最近の住宅展示場や新しい住宅地を見ると、一体ここは何処の国かと思うくらい、構法もデザインもばらばらのものの寄せ集めの観があります。膨大な住宅需要に対応するためプレファブ構法の推進、木材の輸入に対応してツーバイフォーの導入、そして最近のコストダウンのための輸入住宅の推進等、それぞれに時代の要請の経緯を積み重ねた結果ではありますが、そのなかで日本の住文化という貴重なものが何処かにちょっと置き去りにされているように思えます。海外に旅行して、それぞれの国や地域の独特の、そしてそれぞれに美しい街並みを見るのは興味深く楽しいことです。そして、国際化が進んでも住宅や、住様式といった文化はなかなか変わらない、いや、各国民はしっかり守っている、と感じさせられるものです。住宅が生活の基盤であるように住文化は文化の基盤であり、民族のアイデンティティーであると思います。勿論時代が変わり社会構造や生活様式も変化し、技術の進歩や新しい材料の活用などにより住宅の計画やデザインが変わってくるのは当然であり、また価値観の多様化に対応しているような構造やデザインの住宅が選択されるのは結構なことではありますが、長い期間引き継がれてきた住み方のルールというか、居住の行動美学とでもいうか、そういった日本の住文化を守ることも大切であります。

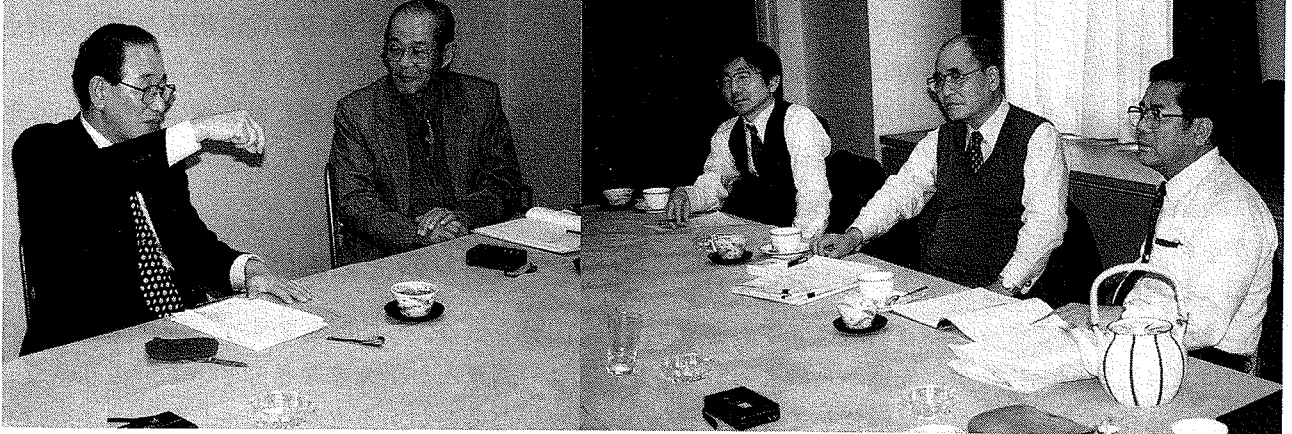
伝統的な軸組み構法を守るためには新しい技術や素材の導入と、新たなニーズに対応する関係者の不断の取り組みが必要であります。これまで木造軸組み構法の技術革新や生産システムの近代化、あるいは供給促進のための幾つかの施策が実施されてきたところでありますが、なお一層の施策を期待するものであります。そしてまたこの無国籍状態の住宅様式のなかから新しい住文化が再構築されてくることを願うのであります。

(住宅金融公庫理事)



座談会

シロアリ防除の過去・現在・将来



日時：平成8年3月22日

場所：サンルートホテル新宿

はじめに

山野（司会） 本日はお忙しいところをお集まりいただきまして、ほんとうにありがとうございます。

実は、さきの広報・編集委員会におきまして、最近、シロアリ防除薬剤の人体に対する毒性や環境汚染とかが社会的に大きな問題になってきております。そういうわけで、できるだけ安全性の高い薬剤とか、あるいはベイト剤を使ったり、さらに薬剤を全く使わない方法とか、そういうことの検討が行われていまして、シロアリ防除も以前とかなり変わってきているんじゃないかと思えます。

そこで、本日はシロアリ防除の過去を振り返り、現状をよく見詰めて、これからのシロアリ防除はどうあるべきかを考えていったらどうか、ということで本日の座談会を開催しましたわけで、その内容を機関誌『しろあり』に掲載していこう、ということになっております。本日は、シロアリの研究をなさっていらっしゃる学識経験者、薬剤メーカーの方、それに実際にシロアリ防除のお仕事をなさっていらっしゃる方々にお集まりいただき、シロアリ防除に関してふだん思っていることとか、ご意見などをお聞かせいただき

出席者（発言順）

瀬倉 建司（有限会社瀬倉白蟻工業所代表取締役
九州支部常任理事・本協会元理事）

伏木 清行（本協会副会長・ケミホルツ株式会社
代表取締役）

屋我 嗣良（本協会理事、琉球大学教授・農学博士）

速水 進（武田薬品工業株式会社生活環境カンパニー
研究開発部・主席研究員）

司会

山野 勝次（本協会理事・広報編集委員長
財文化財虫害研究所常務理事・農学博士）

たいと思います。

私が進行係ということでございますが、なにしろこういうことは不慣れでございますので、どうぞよろしくご協力のほどをお願いいたします。

まず最初に、シロアリ防除の過去を振り返るということで、今までシロアリ防除でこういう失敗があったとか、あるいはこういうことでうまくいったとか、そういうことからお聞かせいただきたいと思えます。本日は、施工業者の方を3名お呼びしていたんですが、2名の方が急にご都合が悪くられて、瀬倉さん1人ということになって非常に残念でございます。

シロアリ防除における失敗・成功談

では、今までのシロアリ防除における失敗談



とか成功談をお聞かせ願いたいと思いますが、瀬倉さん、いかがでしょうか。



瀬倉 過去ということで申し上げますと、戦前から戦後昭和33年前後ぐらいまでは、薬剤としては今でいうベイト剤の時代だったと思います。乳剤、油剤も幾

らかはあったと思いますが、強いて申し上げれば、私個人で言わせていただくベイト剤とクレオソート、その二つだけでやっておった時代です。もう一つはガスも使いましたが、先輩から教えられたとおりやるだけで、今みたいに勉強しておりませんでした。

二硫化炭素、今と違って危険が伴いまして、それに伴う失敗は、私個人はありませんでしたが、小舞竹の中にヤマトシロアリがびっしりつきますと、今の油剤でも中まで浸透させ切れませんから、そういうときに二硫化炭素を上から流すわけです。そうすると一発で駆除できるので、そういう方法をとっておりまして。ところが、それを私が教えた人が簡単に使っちゃって爆発したわけです。十分注意しておったらしいんですが、たまたまその家のおばあちゃんがお茶など出さなきゃということで七輪に火をおこした。あれは重いガスですので爆発したという失敗があります。

成功と言えば、近ごろシロアリ防除業を始めた人から「ベイト剤の使い方を教えてくれ」と言われますが、私の経験から言いますと60%の成功率しかないと思うんですね。巣の摘出後でしたら100%と思います。今、各メーカーさんがやっている薬剤はいろいろあるし、有機燐剤もありますから、あとは腕さえあればと思います。営業面から言いますと、今でいう訪問販売方式が常道で、自分で値段を決められる時代だったので、薄利多売の逆で、1軒すれば2~3か月は生きていけるという極端な時代でした。過去に関してはそういうふうなことじゃないかと思います。

山野 薬剤メーカーの方で、こういう点で失敗したとか、こういうことでうまくいったとかいうことはありませんか。どうでしょうか。

伏木 今の話、そういうのは過去としてあるん

ですが、ある時点で薬剤認定制度を始めてから、薬剤の性能評価が認定の基準に合うもの、条件に適合するケミカルをつくって供給してきたということで、認定制度、薬剤の性能規格ができた時点から流れがちょっと変わってきました。だから、あくまで認定条件に適合した薬剤の供給という形になって変わってきました、それが現在だろうと思います。

シロアリ研究における失敗・成功談

山野 シロアリ防除もですが、屋我先生はシロアリの調査とか研究をなさっていて、こうい点で失敗したことがあるとか、こうしたらうまくいったとか、何かございませんでしょうか。

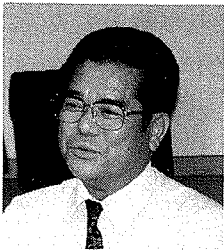
屋我 過去にさかのぼるんですが、私がシロアリの研究を始めたのは28年前です。そのときシロアリの生態とか習性を全然知らなかったの、シロアリの少なくとも4か所から集めて、一緒にバットに入れたらみんな死んでしまったんです。後でわかったんですが、同じ巣じゃないと殺しあうんですね。

例えばシロアリの飼育する場合、最初わかりませんで、新しいマツ材がいいだろうということで持ってきましたら、全然食べないんですね。かえてノックダウンしていた。もちろん新しいマツ材と言っても伐採して1か月ぐらい経っているのですが、マツのにおいがございまして、その間は絶対マツ材を食べないんですね。それでノックダウンして試験に使えなかったことがあります。そのとき既に池原先生もいらっしやなかったのでも教えていただけなくて、そういう失敗がありました。シロアリの飼育するには同じ巣から取ってこない失敗する、ということですね。

山野 私も学生時代からシロアリの実験や研究をやっておりまして、もう40年近くになるんですが、そのころはシロアリの飼育するというのが非常に難しく、初めのころは防火用水みたいな大きなコンクリート製の飼育槽の中に、底の方にまず砂利を敷いて、その上に粗い砂を敷いて土を入れて、シロアリの巣を入れて飼育していました。自然の場合、シロアリは地下水まで水を運びに行っていますので、水を与えなきゃいけないだろ

うということで飼育槽の下の方に水を入れてやったんですが、何回やってもすぐ死んでしまうんですね。

どうしてかと言うと、毛細管現象で水がかなり上まで上がりまして、湿度が多過ぎて死ぬ。わからないものですから、かわいがり過ぎて死ぬということがわかりまして、現在は人工的に水を与えるより、1か所に水を置いておいて、自分たちで欲しいだけ持ってくるようにしておけばうまくいく、ということがわかりました。



屋我 私も試験方法で随分大変苦労しました。ろ紙試験する場合、水が少な過ぎて死んでいくんですね。今おっしゃるように、彼らは学習をするので、どこか

に脱脂綿に水を入れておくと必ず飲みに来ますが、そういうこともシロアリ試験をするためには必要なことですね。飼育法や試験の仕方、これを確立するのに1年かかりました。

山野 ある害虫を退治する研究をするには、まずそれを飼育することから始めなきゃいけないということだと思います。

ずうっと以前に、今で言えば生ごみなんかを出す大きなプラスチック製の容器がございますが、夕方掘ってきたイエシロアリの巣をその容器に入れて、それを実験室の真ん中に置いて、シロアリは明るいところを嫌うからと思って明るくしておけばはい出ないだろうということで、上から電気を一晩じゅうこうこうとつけておいて、翌朝行ってみたらシロアリが床の上を多数はい回っているんです。というのは、シロアリがあつた硬いプラスチック製容器の底に一晩のうちに穴をあけて、シロアリが実験室じゅうをはい回っていたという失敗もございました。

屋我 シロアリは自然状態では活発で被害がかなり多いです。実験室に持ってくると意外に飼育は難しいんですね。

もう一つ失敗談ですが、私が中学ぐらいのときの話で、できるだけシロアリが来ないということで勉強部屋をつくったんです。おやじがまだ若かったときですから、いろんな工夫をしたわけで

す。例えば、基礎をずうっと上げてみたり、周りに水を置いてみたり、あのときから少し興味があったと思います。初めてわかったんですが、15cmまではブリッジをつくるんですね、10cmぐらいだったものですからシロアリは平気で越えてくる。ですから、沖縄では空中蟻道で失敗したことがあります。10cm、大丈夫だ、来ないと思ったんですが、実際は平気で越えて、被害が出た場合があります。そのときから沖縄は大変だなと思っていたところ、まさか自分がこういう研究をするとは思っていませんでした。この研究に入ったのは大学院を出まして30歳ぐらいからですから。

瀬倉 今、空中蟻道のお話が出ましたが、最近の家屋ではめったに見られないんですけど、昔は床下の高さが狭いところではちょいちょい見たんですが、イエシロアリの空中蟻道は私、見たことがなくて、ほとんどヤマトシロアリばかりだった。業者が集まったときも「そういえばおれもイエシロアリの空中蟻道、見たことがないな」と言うのがほとんどなんですね。先生にお尋ねしたいんですが、そういうことでいいかどうか。

屋我 ひよっとすると見間違いじゃないだろうかという感じがするんですね。と言いますのは、確かにヤマトシロアリも蟻道をつくりませんが、沖縄ではイエシロアリのようにはつくらないと思います。

山野 イエシロアリでも空中蟻道をつくりますね。空中に20~30cm高くつくったり、あるいはシロアリの上方で飼って、下に水を置いておきますと、上から下に水を運ぶための水取り蟻道をつくるんです(写真1, 2)。

瀬倉 私が見たのは、完全につながった蟻道のほかに、上から降ろしてきてまだ未完成のものと、下から盛り上げてきてまだ未完成の蟻道がありました。だから、下から来るものだろうか、上から来るものだろうかと思っていたら、たまたま同じところで。

屋我 両方？

瀬倉 両方あるんですね。だから上からだけつくるとはならないんですよ。下からつくって行って未完成のものもあります。しかも中身は入っているんですね。どっちも完全なヤマトシロアリでし

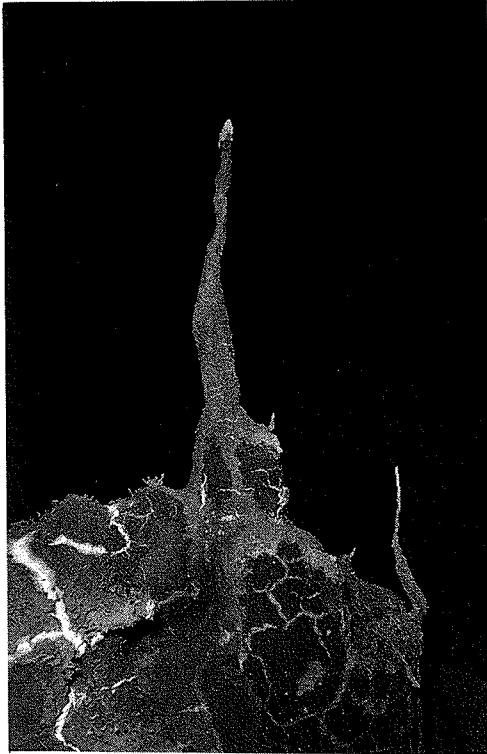


写真1 空中に突出してつくられたイエシロアリの蟻道（高さ約25cm）（写真：山野）



写真2 シロアリ飼育槽から水面に下ろされたイエシロアリの水取り蟻道（写真：山野）

て、そういうところは上の畳なんかもうぼろぼろなんですね。

伏木 大体は土を使うんだけど、上からつくるのは木材でつくっていくんですか。

瀬倉 空中蟻道があるところは基礎周りとか床束を通った蟻道もあるわけで、上からつくってくるのかなと思っていたんです。

屋我 蟻道の材料、何を使うかというお話があったんですが、イエシロアリは土をまぜているんですけど、ヤマトシロアリの場合は木材の食べ残しでつくるものですから余り延びないんですね。土を運べないからじゃないだろうかと思っっているんですよ。短いのは10cmぐらい、イエシロアリは20cm以上延びますので、かたいですよ。コンクリートみたいで、ぬれなければ絶対大丈夫、ところがヤマトシロアリの場合はもろいんですよ。これは素材に問題がある。主に木材から出るリグニン、そのほかいろいろあるわけですけど、余り長いのは見たことはありません。さわるとぼろっと落ちますね。

瀬倉 私たちが巣を持って帰ったものの処分に困って、ドラム缶をくりぬいて焼却炉にして、それにぶち込んで燃やすんですが、土中から掘り出した巣は燃えにくいんですね。天井裏の巣とか、土中から掘り出した巣でも、中心部の方はわーっと燃えるんですが、私たちの言葉でいう外壁は火力が強くないと燃え切らない。だから今、先生がおっしゃったようにシロアリの巣でも場所によって材質が違うんですね。

屋我 違います。今申し上げましたのは、第二分巢、私も見たんですが、その場合はほとんど木材の食べ残しを使った巣で、地面に近ければ近いほど上質な蟻道をつくっているんですが、第二分巢の場合、非常にもろいですね。

イエシロアリでは空中蟻道を見られたこと、ないんですか。

瀬倉 はい。時どきみんな集まってわーわー言ったとき、「だれかイエシロアリの空中蟻道、見たことがあるか」と聞いても、近ごろの人で空中蟻道を見た人は余りおらなくて、古い人ほどいるんですが、ヤマトシロアリだけです。

屋我 私のところでは、ブロック試験の場合だったのですが、200ccぐらいのピーカーを水槽の中に置くんですよ、そうすると空中蟻道、10cmぐらいすぐにつくります。その写真がありますが、すごいですよ。

イエシロアリの空中蟻道、見られたことございません？

山野 私が飼育した場合は空中蟻道、どんどんつくりましたね。イエシロアリでもつくりますし、水を下に置いておくと、上からずうっと空中蟻道で下りてきますし、上と下と連絡している空中蟻道がありますと、真ん中を折っておくとまたすぐ上下からつくってきて中央でびたりと合うのですね。非常にうまいつくり方をしまして眼がないシロアリにしては大した建築技術ですよ。

屋我 布施先生がおられたとき、実験室を見せていただいたんですよ。10cmぐらいの防蟻板をつくって、大丈夫だろうと。「先生、沖縄ではもちませんよ」と言ったら、「どのくらいか」、「20cm以上ですよ」。修学旅行か何かで見に来られて「すごいなー」と言っておられたんですが、ヤマトシロアリは10cmの蟻道で弱いんですよ。

瀬倉 30cmはあったんですよ。私自身が床下に潜れたんですから。

屋我 盛り上がっているんですか？

瀬倉 すつとです。つけ根のところだけはどちらも横型になっておりますが、先生がおっしゃるようにこんなに根元が太くはなっていなかったですね。

山野 ヤマトシロアリは一般に細いのを何本もつくるみたいですし、イエシロアリの場合はかなり太い蟻道をつくりますね(写真3)。だから、少々水で堀を回していても、すぐ橋を渡してくるんですね。



伏木 木研の実験第1号の巣は私が掘ったものですが、海岸地帯だったので地下水が高いから、浴室とこの間のモルタルを破るとそこがシロアリの巣になっていました。取りやすいというので和歌山からその巣を持ってきて置いたのが1号の巣です。ところが、その巣は2年ぐらいで弱ってしまっただけで、その後は地中の丸いやつを持ってきた。それは寿命が結構長い。どうして2年ぐらいでだめになったのか、よくわからんですね。

瀬倉 普通、壁巣といえますね。モルタルをた



写真3 基礎コンクリートにつくられたイエシロアリの蟻道(蟻道の幅は23cm以上)(写真:山野)

たき割ると、大きい巣は畳2枚ぐらいあります。「壁巣でもいいから」ということでメーカーさんにお送りしたことがあったんですよ。そうしたら、今おしゃったとおり、女王もおったらしいですけど、1年そこそこでだめになりました。厚みの問題と、外壁がないと保温ができないんじゃないかな。

伏木 それ以来、地中から掘った丸い巣にしましたら、今でも続いているんです。

屋我 巣の保存ですが、以前に中島先生と清水先生とお話いたしましたけれど、シロアリの健康度をはかる方法があるかということでした。方法の一つは体色のつやを調べる方法、元気なのはかてかしているんですね。巣が弱る場合は必ずシロアリが太るんです。私の考えですが、女王に食物を持っていく必要がありませんから少なくとも1.5倍ぐらいになって、これがイエシロアリかと思うぐらいです。そういうときには大体巣がだめになっちゃいます。

そこで私が提案したいのは、もし屋内で飼育するのなら太陽光を入れるべきだと私は思っています。今まで私のところでは1日3時間は太陽光線が入るようにしているんですが、そうすると活力がよくて、7~8年ぐらい女王と王が生きております。今まで暗くて、じめじめしたところと思っておりましたが、彼らにはヒトがつくる環境はだめなんですよ。私はそう思っています。ですから、今までの経験から、巣は何時間かは紫外線に当たらないかなのじゃないかなと思っています。ず

うっと電気をつけているということじゃなくて、太陽光線も何らか役立っているんじゃないか、というのが私の考えです。

物体の表面のてかてかをはかる機械があるんですよ。7,000万とか8,000万円で、着物のつやを見たり塗料のつやを見るのがあるんですが、とても高価でシロアリぐらいに使えない、ということになりました。そうすると、原生動物がどのくらいあればということですね。そういう話が出ていましたが、シロアリ試験に大事なことですので、今でも私は原生動物を数えてやっています。私のところは屋外に巣が幾つかありまして、人工的にバットにシロアリを10年間飼育してますが、シロアリは増えないですね。

瀬倉 巣を掘り出したり取り出したりしたとき、弱った巣ほど多いんですが、肉眼で見える小さな虫がおりますね。

屋我 ダニですね。

瀬倉 動作が速いですよ。

屋我 ピッピッといくでしょう。

山野 トビムシですよ。トビムシは通常湿気が多い場所で生活していますが、恐らく腐食昆虫で、シロアリの巣内では、職蟻が死体を食べる時、食い残した屑を食べて生活しているのではないかとされています。

瀬倉 あれの数が多いんですよ。

屋我 あれが多いとシロアリ、弱ってきます。シロアリ試験に絶対使っちゃならんですね。

瀬倉 あれ、天敵じゃないかなと。

屋我 そうなんですよ。ところが、あれを飼育できる状態ではシロアリは生きないですね。要するに、シロアリが弱ったから増えるんですよ。実際やってみたんですが、強いのはどんなにつくようと思ってもだめ、つきません。においがあるんですかね。ダニも病気も弱ったシロアリにつくでしょう、元気なものにはつかないです。

山野 そうですね。シロアリの巣が弱くなってくるとダニがついたり、カビが生えたりしますね。

屋我 ですから、太陽光線を何時間か当てるとするのはこれに役立つんじゃないかなという感じがするんですね。トビムシとか、ダニとか、カビとか、イエシロアリは割と清潔さを好みますから

……。

伏木 シロアリの天敵はほかにもあるんじゃないですか。

屋我 ゴキブリもいます。

伏木 私、インドネシアのボゴールで、人間が入らんように杭を打っているでしょう。その杭が腐っているのでばーんとけ飛ばしたら、中からシロアリがばーっと出てきた。しばらく見ていたら、クロアリが飛んできてぱくっと食いつく。しばらくするとまたぱくっと食いつくので逃げていったが、シロアリが餌になるのかな。そのときの写真がありますが、すごい勢いで食べるんですよ。

山野 天敵としては、普通のアリとか、ほかの昆虫類、そのほか、カエルやトカゲとかいます。また群飛した有翅虫をツバメやスズメなどの鳥類が飛んできて食べるとか、カビとかダニもシロアリにつけばシロアリを殺すんですが、シロアリは通常、これらの天敵が侵入できないように蟻土で覆って生活していますので、天敵にやられにくいんですね。

伏木 杭のところにシロアリがいっぱいいるのに、それを食べないで、壊して取り出したらそれを食べる。

山野 シロアリは通常自分らの住んでいるところを蟻土で覆ったり、蟻道の中を行動しますので、そういう天敵が入っていけないわけですね。

伏木 クロアリなんかが入りできないようになってるんですね。

山野 そうですね。

屋我 天敵ですから簡単にできません。ゴキブリもたくさんいますでしょう。小さいのから大きいまで。

瀬倉 私が切り株から掘り出して、かなりでっかい巣を持ってきたのはいいけれど、処分に困りまして1週間ぐらい置いておいたんですよ。翅が出る直前に持ってきたのでかなり伸びていたんですが、ふだん家の中でガマなんか見たことないのに、どこから出てきたのか、とてもでっかいガマが3匹もきていました。

山野 よく知ってるんですね。シロアリの群飛の始まる時刻には巣の周りに来て待ってますね。

伏木 あれだけ外敵がいるんだけど、コロニー

でちゃんとガードできてるんですね。

山野 暗黒の住者、と言いまして、自分たちの生活場所を完全に覆って、暗いところだけで生活していますから。

シロアリ防除におけるシロアリの生態・習性の利用

山野 つぎに、シロアリ防除にシロアリの生態とか習性を利用してうまくいったとか、あるいは現在もこういう点でシロアリの習性や生態を利用しているとか、そういうことはございませんでしょうか。

伏木 シロアリの生態を利用したというのがベイト剤になるんでしょうが、ベイト法以外にバリアが一つありますね。

屋我 例えば金網ですね、グラスでつくったり、スチールでつくったり。4年前、北京で国際昆虫会議があって、そのときに見せていただきました。もっと古い話ですが、沖縄では家の周りにリュウキュウマツを埋めて、これに誘引して焼き殺すんですが、最近もこの方法をやっている方がいますね。

瀬倉 熊本に1軒いらっしゃったんですよ。私、訪ねていったところ、沖縄出身の方で、大牟田の近くの海岸に小さな家をお持ちになっていて、そこをやられているということを知ったんです。そうしたら、「あんたたちに頼むのが一番いいだろうけれど、金を持たんで」という話から、当時から沖縄ではこの方法でやっておったと。大牟田というところは三池炭鉱用の坑木があるんですが、規格ではねられたやつをもらってきて、家の周りに100本近く打ち込んでありました。それを半年に一遍必ず掘り起こしてみんな焼いて、同じ穴にまた打ち込む。そうすると、家の中にシロアリが来てはいるけれど、これ以上ひどくならんよ、ということですね。

屋我 そうなんですよ。家の材料より、適当な水分がありますからマツが一番好むんですね。そういうのは生態・習性を利用した過去からの知恵じゃないでしょうか。

伏木 そういう材料を周りに置いて、誘引しながらそれを処分する方法もあるけれど、その家の

周りにシロアリが嫌いな植物でも植えて、ガードできる方法はないんですか。

屋我 今、私は忌避性の研究をやっているんですが、4年前の国際昆虫会議で発表して、もうちょっと強力なのをやろうということで天然物を研究しておりますが、あれなどはシロアリの習性を利用したもので、私はベイト剤がこれにつながっているんじゃないかと思うんですよ。



速水 薬剤メーカーでは、安全性がとても大事だから、ベイト剤の種類を考えているわけです。人間に対する影響はなくて昆虫のみに作用する薬剤があるわけ

で、ベイト剤は一つというんじゃなくて、薬剤の種類が変わってくる。あとで話題に出てくると思いますが、薬剤も昆虫だけに効く、さらに言えば昆虫のなかでシロアリだけに効く薬剤、これは人体に対する影響は全くないとか、将来はそういう方向に向かっていくと思います。

屋我 速水さんがおっしゃるように、私もあとで薬剤の話題のときお話ししようと思ったんですが、ベイト剤とか、そういうものへつながっているんじゃないかなという感じがしますね。

伏木 今、ベイト剤を防除業者が施工として使っていくという段階までは来てない？

そこがどう進んでいくのか、そこらあたりがこれからの新しい防除業のあり方にひっかかってくるんですね。ベイトステーションの使い方もあるんでしょうが、効果が今の薬剤を使うのに比べると直接見えてこない、長いスパンでいくというのが一般に認められるかどうかというあたりが業としてやるには問題かなという気もするんですが、防除業者がそれを理解することがまず第一で、ベイト剤を使おうとしてもベイト剤自身を勉強していないところがもう一つ。それを防除業者の人が十分わかってお客さんに説得していくわけですが、そのことへの理解が不十分なのが現在の段階だと思うんですね。

それともう一つ、ベイトについては、アメリカとか、外国の方では研究が進んでいるけれど、日本の研究者のなかでベイトに対する研究がもう一

つ弱いなど。

屋我 この点について、スー博士はベイト剤だけでシロアリを駆除しよう、あるいは予防しようという考えである、これは私はおかしいと思う。やっとこの前、意見が合ったんですが、ベイト剤だけじゃなくて、いろんな組み合わせをしなきゃいけない。はっきり申し上げますと、今までの薬剤で全部処理する、それからベイト剤を使うという方向、ベイト剤だけでは具合が悪いんじゃないか。どこから来ているかわからないじゃないかという話で、アメリカは環境問題で先へ行っておりますのでそう考えがちですね。あちらはヤマトシロアリ系統が多いんですね。

こちらはイエシロアリということでもありますので、沖縄で二、三問題が生じているんです。家が近いところは具合が悪い、というのはどこから来たかわからない。例えば、Aという家が「じゃベイト剤処理、お願いします」と言ったら、B、C、Dのところのシロアリまで全部集まってくるわけで、どこで処理していいかわからない。これは具合が悪いということで、例えばゴルフ場のクラブハウスは独立していますので、民家とはかなり離れています、ああいうところでは使えそうです。今、沖縄で使っておりますのは、ゴルフ場のクラブハウス、もう一つはコンベンションセンター、そこで施工して順調にいらっています。ただ、民間の場合、A、B、Cみんなでシロアリ防除費を払うならいいんですが、Aだけ負担してBも被害がとまる、わかっているようでお金は払わない、という話なんですね。

瀬倉 私たちはそれを承知の上で、はっきり契約する前に皆さんに「一緒になさいませんか」と声をかけるんですよ。そうすると「あそこもするならうちもやってくれ、」、3軒なり4軒なり一緒に契約して、一番ひどいところをぼんとやる、あとはしなくても完全にとまるんですね。それはやりましたよ。

屋我 こういう話があるんです。1軒の家を処理したら、こっちにいるシロアリが我々のところへ来た、という苦情が出たわけです。「じゃお宅も一緒にやりましょう。」ということで、10軒ぐらい商売がうまくいった人もいます。全く今おっ

しゃるとおりなんですよ。

瀬倉 月日が経過すると隣近所のシロアリまでいなくなるから、一緒に少なくとも2～3週間のうちにやっちゃおう。

屋我 営業面でその辺を利用したらいいんじゃないでしょうか。

山野 以前からの防除業者の方はシロアリの習性とかデータをよく知ってから薬剤散布をやっていたのに対して、最近、再発が多いというのは、例えば、シロアリは暗い部分の隅から上がってくるという習性がありますね。土壌処理する場合でも、ばーっとただ薬剤を散布すればいいということで土壌にまいていって、肝心の一番隅のところに薬剤が十分いっていないとか、そういうこともあるんじゃないですかね。

瀬倉 あり得ます。

以前、ある家のイエシロアリ被害がなかなか止まらなかったんです。ところが、その家から約70m離れた家でイエシロアリの巣を探し当て薬剤で駆除したところ、なかなか被害の止まらなかった家のシロアリ被害がびたりと止まりました。このことから、その家のシロアリはその巣から蟻道を延ばして加害していたことがわかり、イエシロアリは70mくらいは蟻道を延ばして活動することがわかり、驚きました。やはりシロアリの生態をよく知らないで完全な駆除はできませんね。

山野 イエシロアリは100mくらい蟻道をつくって活動しますよ。以前、私の体験では、イエシロアリの巣から途中に幅1mほどの小川があってもその下に蟻道をつくって約100m離れた家まで加害していたことがあります。その巣を駆除したら、その家の被害がびたりと止まりました。また1985年6月にハワイで世界のイエシロアリ研究者の国際シンポジウムがあり、私も出席し研究発表したのですが、その時、各国の研究者にイエシロアリについてのアンケート調査をした結果を当時ハワイ大学の M. Tamashiro 博士と N. Y. Su 博士（現在フロリダ大学）がプロシーディングスにまとめられました。私もイエシロアリは100m以上蟻道をつくって活動すると回答したのですが、各国の研究者たちの意見もまったくそのとおりでした（図1参照）。

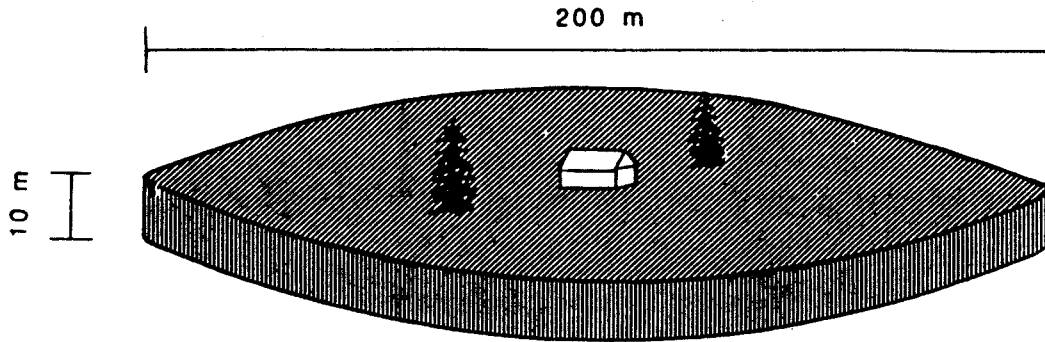


図1 一つの建造物を加害しているシロアリの1コロニーの巣と蟻道網がのばされている可能性のある領域
(M. Tamashiro & N. Y. Su (1987), 山野訳)

伏木 本来、新築であっても木材がシロアリに侵されないための穿孔処理法をきっちりやればかなり守れるはずなただけれど、過当競争でコストに追われちゃって、そういう手だてをせずただ散布だけやるという流れが一方で出てきたのかもしれない。穿孔処理をきっちりやれば相当効力はあるわけですが、施工上の問題点がいつの間にか過当競争で流れた、ということを感じました。私は施工してないからよくわからんけれど、そこらにも一つの問題がありはしないかなという気もするんですね。

山野 生態とか習性をよく知った人が薬剤を使う場合と、アルバイトか何かの人に「この家のここに薬剤をまいてこい」とか「柱や土台に穴をあけて薬剤を入れろ」という方法では再発するところが多いんじゃないかと思えますね。

瀬倉 それと建築様式が非常に多様化して、それについて行ききらないわけですね。

屋我 そのようですね。

伏木 作業ができないようになっちゃってますね。しかも、床をがちっとふたをしてしまっているからシロアリ施工の人が入る場所がない。

瀬倉 一番困るのは、陸梁と言いまして1階と2階との間の天井裏、昔の2階建てはどこから入り込めたんですが、上に上がったら動きがとれないんですね。だから、次の梁にたどり着くまでには上か下か、どこか突き破らなきゃしょうがない。梁巢の処理ができなくなってしまった。

屋我 これは薬剤の方と関係してくると思えますが、床の高さが建築基準法では45cmになっているでしょう、あれは最低基準なんです。

山野 あれは地面から床の上面まででしょう？

屋我 そうなんです、実際はもっと高くないと人が入れないです。ですから、沖縄では今、60cmか70cmにしようという話があります。自然の空気の流れを使おうと。沖縄では、どんなに風が少ない時も6~7mありますから、それを誘導するためにはもっと高くしようということを提案しております。

今おっしゃるように、5年になると再処理が必要なんです、家の設計が処理しやすいようになっていない。今、瀬倉さんがお話しされたように、処理しようと思ってもできないというのは、設計をちゃんと考えてほしいと思うんですね。ですから、前から申し上げているんですが、シロアリの薬剤処理だけでは具合が悪いと思うので、設計の段階から打ち合わせていかなきゃいかんと思う。再処理するというのがどうしても伴ってきますので建築とシロアリ防除処理が一体とならなきゃいかんし、設計の段階でもっと話し合いをうまくやらなきゃいかんと思えますね。

床下換気扇・防湿剤・調湿剤の利用

山野 床下換気の話も出ましたが、最近、薬剤による防除のほかに床下換気扇とか防湿・調湿剤を床下に使うということもかなり多くなってきているようですが、そういうことについてどのようにお考えですか。

伏木 その材料自身が防蟻材料でないことから、協会は正式にこれを認定するとか採用するところから逃げているわけですね。この問題、井上先生がご存命の時分から、防蟻性能を持たないものは認定できないとか、そういうことから協会自身が逃げているんですね。しかし、住宅

の保守上から考えると、床下の湿度が80%以上のものは基準で通らない。今度はこれを逆用して、「そうすれば薬剤処理をせんでもいいね」という論が反面で出てきていて、私は、木材は従来どおり薬剤処理は絶対しなきゃいかんし、調湿剤では換気扇と一緒に床下の環境改善材料であるから、そういう材料として使われていくのは当たり前だろうと思うんだけど、協会としてどういう姿勢でこれに対応するかは現在はっきりしてませんよね。

屋我 沖縄では、先ほど申し上げましたように床上60~70cmぐらい、古い家はもっと高かったんですよ。

これは私の研究室で試したんですが、空中蟻道をつくれますね。30cm以上になりますと、まず蟻道がからからになって、シロアリが上に上がれません。そういう意味では大いに役立っている。

昔は薬剤を使ってませんよね。ですから、そういうもので非常に効果的だった。建物の基礎の周りをみんな取ってあるんです。今、囲いがありますが、あれをみんな取り払っているんですけど、取り払わないと効果は出てこないんですね。沖縄はもともとは取り払っていたんですが、ネズミとかハブが入ってくるものですから網とかで囲うようになった。昔はニワトリがいますし、犬が床下に潜り込めますし、アヒルがおりますし、いろんなのがいまして、これがシロアリなどを食べちゃうんです。環境が随分違ってきたことは事実ですが、換気には十分に役立っていると私は思っています。しかし、おっしゃるように、シロアリ駆除をしなくていいかということとは全然違う。これもしながら、さらにこういう装置を使うことで住みよい家にする事ができると思っています。

また、換気すると薬剤が蒸散していくんじゃないかということですが、そんなに強くなくてもいいと思うんですね。そんな簡単な薬剤だったら長もちしないでしょう。飛ぶのは有機溶媒くらいだと思いますね。

伏木 最近どんどん増えてきているのはエアサイクル住宅の問題で、土壌処理をやると薬剤臭が室内に上がってくるんですね。そういう住宅で

は、床下を薬剤処理するとまずいわけですが、私は、木材や床下土壌はちゃんと処理しなきゃいかんという立場なんです。調湿剤を使っても木材の処理をしなくちゃいかんという考えに賛成で、当然しなきゃいかんけれど、土壌処理というのは、環境公害、水質問題、いろいろあるから、環境保全の立場からは薬剤は進んで使わない方向に行くんじゃないだろうかと考えているんだけど、ある住宅メーカーと今この問題でいろいろやっているんですが、一番問題になるのは地下水の高いところですね。

今年は割に寒かったんですね。床下からの湿気を抑える防湿バリア、乾燥剤を置けばいいんですが、防湿シートを敷いても土の温度は意外と高いんです。そうすると、上は今年は寒いから、防湿シートの上に結露水がたまるんです。そこにそれがあれば吸湿するからいいわけですが、地下水の高いところでどういう対応が一番いいのか、まだ結論が出てないんですね。

瀬倉 床下換気扇だけに限って言わせていただくと、隣とのトラブルが出たことがあるんです。団地あたりだと各家が接近しているでしょう。噴き出し口の隣にある家ですと、大概は一緒にしてくれということで土壌処理を先にやっちゃうんですね。土壌処理を先にやると、この薬臭がまともに隣へいっちゃうんですね。その家同志が仲がよければいいんですが、犬猿の仲のところもあるわけですね。北側につけるのが賢明ですが、しょうがないから東側と南側に分散してつけたとか、そういうケースが2度ほどありました。

もう一つは、うんと古いじゃないんですが、目の前の道路の方が高くなっているところがあるわけですね。宅地の方が低くなると地下水が高くなってくるんですね。「初めはそうでなかったのに、換気扇をつけたために下がじくじくになった」というクレームが来たわけです。後から行ってみたら、前の道路が50cmぐらい高くなっていた。立派な道路になったのはいいいけれど、その辺、何軒かが道路面より下がったんですね。そういうところでは逆効果で、乾燥なんてさせ切れませんから、じくじくになる。だからケース・バイ・ケースで、確かにおっしゃるとおり付加価値は高いと思いま

すが、こんなところではつけても何にもならないというケースが時々出てくるんじゃないかと思えますね。

伏木 建築に使うのは湿気バリアで、水分を抑えるために湿度が通らないものを敷くと考えておいたらい。逆に、水分は通さないけれど、蒸気を通すシートがあるんです。地下水の高いところでは土の湿度が高い。透湿シートと防湿バリアとの比較試験をして下のカビとか土壌細菌の繁殖を見てみると、透湿シートにしたら土壌は乾燥してくるわけです。土壌細菌、土の中のカビが防げるという意見を出して、実験しているのがあるんです。

私は、地下水の高いところで土を乾燥してやる方法ならば、別の方法の方がいいだろうと思います。透湿シートだと、気温が上がったらいやでも水分は上がるから、土の乾燥にはなっても、住宅の床下の湿度を上げることになるので、床下で透湿シートを使うのは間違いだと言っているんだけど、まじめに考えて、それを敷いたところで同じことが起こった。土の温度が高い、冬は寒いものだから、蒸気は通すけれど、上がった湿度は結露する。

透湿シートというのは、壁材であれが雨が降っても水は通さない、しかし乾燥状態になったときは湿度を外に出してくれるから、そういう場所では理想的な材料だけど、土壌にこれを敷くのは疑問を感じているんですが、一生懸命で、まだ結論は出ていないですけど、実験データも出ているんです。

屋我 その場合、強制的な換気を使っているんですか。

伏木 換気は別の角度で考えているんです。今のは、地下水の高いところでどう対応するかという考え方の基礎をいろいろやっているところですね。

瀬倉 土壌水分の多いところは、そういうシートを敷いているとかえってマイナスじゃないかと思うんですね。むしろ防水シートのほうがよいのでは…。

伏木 私は水分は封鎖した方がいいと思っています。湿度の高いところにはいろんな細菌

が出るだろう、こういう観点からこういう考えが出てはいるんですが、私は、地下水を乾燥させてやれば永久にポンプみたいなので水分を上へ上げるからだめだという思想で、アメリカの住宅では保守法にいろいろあるのに、防湿バリアは建築物にあるけど、透湿シートを張るという方法はない。

速水 下からどんどん湿気が上がって来たら調湿剤を投与する意味がなくなるんですね。

伏木 しかも、どんどんやったら、調湿剤をここへ置いても地下水の吸湿に使われちゃって役目を果たさない。

山野 年次大会のシンポジウムするとき、そういう質問があったら、最近の防湿・調湿剤は地面に接する面には防水シートが張ってあるから、土壌の水分をそのまま吸い上げることはない、空中の湿気だけを吸うという回答でしたね。

伏木 私も調湿剤はそういう考えだろうと思っていたんだけど、今のような説が出てきて、実験しているので、現場へ見に行ったら水がたまっていた。「こんなものはあかん」と言っているんだけど、まじめにそういうことを考えていて、まだ結論が出ていない。

速水 調湿剤というのは、空気中の水分を調整するというので、下から無限に来るやつは無理ですね。

伏木 ところが密閉したら土壌に悪いものがある、こういう頭があるわけですよ。そのところが私にはわかりません。

瀬倉 昔は、大掃除をした後、石灰を床下にまいていましたね。あれも私たちが行ってみると、石灰がべちゃべちゃになっているところがありますよね。

速水 あれは一方的に吸うだけですから。

瀬倉 かえってマイナスですよ。

屋我 空気中の水分を吸って常にべちゃべちゃしてますよね。

瀬倉 大事して取り除くと、下の土はそうべちゃべちゃじゃないんですね。上の石灰だけがべちゃべちゃになっているので、「これはマイナスになっとりますよ」と言ったら、石灰をまけ、石灰をまけと戦時中は奨励したらしいんですね。

屋我 最近、木炭で永久的にシロアリ駆除できるというのがありますね。もちろん水分を調整しますが、ある時間が経つと木炭は機能を失うんですよね。こういうことに全く無知で、あれでは何もやらなくてもいいと宣伝されているようですね。

速水 木炭の場合無機物だからカビは入らず、半永久的だと。

伏木 木炭を床下に敷くと火災の危険がある。火がついたら床下で炭を燃やしているみたいなのだから、そういう危険な反面がある。

瀬倉 調湿剤にしても、換気扇にしても、木炭にしても、床下の状況を正しく判断できる者が見た上でつけることが必要で、シロアリの分野から切り離さないといかんのじゃないかという気はしますね。家屋全体の保護という面では、結露とか、ほかの衛生害虫の問題だけを考えていたのではマイナス面がかなり出てくると思いますね。

屋我 家屋とは別ですが、私は同じだと思っているんですけれど、山を開墾してサトウキビを2か月か3か月植えますと、みんな枯れてしまったわけです。調べてみると、シロアリが入ってサトウキビを全部食べて、中はすっからかん。薬剤をまきますとJASの基準から大変なことになりますので、どうしようかということになって、畑から5mぐらい離して50cmぐらいの堀をつくって、シートを敷きつめて、掘り起こした土を薬剤処理して、また入れたわけですが、それでシロアリ被害が完全にとまったわけです。家屋とはちょっと違いますけれど、沖縄ではこういう被害例が多いんですよ。サトウキビとか、イネとか、いろんなものがやられたと話が持ち込まれるんですが、最近ではサトウキビ以外に、花卉園芸が盛んですから、それもやられたり、スイカとか、いろいろありますが、堆肥の中にシロアリが入っていたという場合があるんですよ。調べたら、放ったらかして、そのまま持ってきますから、堆肥の中にいたわけです。乾燥すればいいんです。これをさきほどの方法でやっているんですが、大体成功しています。兵糧攻めという感じです。

山野 それは周囲に薬剤で処理した土壌を置いておくんですか。

屋我 前に述べたように幅50cm・深さ50cmの穴を掘りまして、ビニールシートを敷いて、掘った土壌と薬剤の混合法で処理するわけです。そうしてやりますとほとんどシロアリは全滅します。

山野 そのシートがあると、雨水なんかはそこにたまるということはないんですか。

屋我 今のところ、そういうことは見られないようです。怖いのはシロアリだったんです。シートで周囲を囲っていますので、そのうち出てくるかもわかりませんが、あれから10年ぐらい経ってしまして、シロアリはいない、と言ってますので。大丈夫じゃないかなと思っているんですが、変な問題が持ち込まれてくるんですよ。シロアリは何でも食害しますので持ち込まれるんです。

伏木 サトウキビはシロアリが食害しますね。サトウキビ畑を見たらシロアリ被害だらけ。

屋我 よく見ますと、まずネズミがかじるわけですね。そこから腐れると、そこからシロアリが入ってきます。もともとサトウキビは水分が多いし、砂糖が多く含まれていますから、中は完全に空になっていますよ。2~3か月ぐらいして掘り起こしますと、かなり成長したサトウキビがみんな枯れている。持主がびっくりして調べてみたら、シロアリがたくさん入っていた。ですから、家屋に近いところにはサトウキビを植えない方がよい。

伏木 そこから呼び込むからですか。

屋我 誘引されて食害します。

瀬倉 沖縄で成功したというウリミバエですが、ああいう方法はどうですか？

屋我 前に地球にやさしい防除技術ということで取り上げてきたんですが、不妊化の利用法です。沖縄でウリミバエのγ線照射で不妊化した雄を放して、交尾しても卵が産まれないということですが、これなんか今後考えられる防除に相当だと思えます。しかし、まだこういうことはやっていないですね。

シロアリ防除施工における薬剤について

山野 つぎにシロアリ防除薬剤の話題に入りたいと思いますが、現在のシロアリ防除剤について、また今後どういう薬剤で、どうあるべきかという

ことについてお話しいただきたいと思います。

速水 昭和61年9月にクロルデンが化審法の特
定化学物質に指定されて禁止になったんですけれ
ど、それ以降、有機燐系薬剤、最近はカーバメ
ート系とかピレスロイド系、クロルニコチニル系
統の新しい薬剤が出ていますが、これらはすべて
農薬を原体にしている薬剤です。と申しますの
は、シロアリ防除薬剤として、安全性のデータ
がそろったものをできるだけ使いたい。そうし
ますと、シロアリ防除剤の原体だけのために
それだけのデータをとるコストをかけること
が難しい。そこで、ある程度安全性のわか
った農薬を使おうということです。

ところが、農薬には基準がありまして、
農薬に適した基準というのは選択性と残留性
を見ているわけです。選択性の場合はいいい
んですが、残留性はシロアリの防除剤とは
相反する作用ですね。シロアリの場合は
できるだけ残効性があればいい、農薬は
必要以上あったらだめということで、
シロアリ防除剤は農薬原体で追求すべき
かどうかという問題があります。ただ、
農薬の選択性については利用できるの
で、先ほど出ましたように、今後は
人体に対する影響はない、害虫だけに
効く薬剤の開発に進むべきだと思います。

屋我 今後の薬剤はどうあるべきか
というお話かと思いますが、物理的防除と
生物学的防除、化学的防除ということで、
以前に講演しました話に基づきますが、
地球環境のことを考えますと、薬剤の
残留が余りあってはならないとか、
安全性や生態系を汚染しない、選択性
があるということを中心に考えて開発
すればいいんじゃないかと思いま
す。

物理的防除ということは、先ほど
伏木副会長が話されたように、
ハワイ大学では粒径1.7~2.4mm
の玄武岩粒を利用して、土壌の表面
に敷く。そうすると、シロアリは
その層から出てこれなくなり、
蟻道をつくれなくなるし、
突破しにくいことを利用して
いるんですが、この代用として
ワイヤメッシュとか、高分子材
料でもバリヤを設けるとか、
いろいろございますが、あれは
どうも使いにくい。ちょっとど
こかで一部ひっかいたら、もう
おしまいなんです。ただ、物理
的防除について

は、機関誌『しろあり』の4月号
に載ると思いますが、カルフォル
ニアあたりではそれが使われて
いるので、今後考えなきゃなら
ないことになってくると思いま
す。

生物学的防除というのは、先ほど
のトビムシとか、天敵の利用が
どうかということがありますし、
フェロモンの利用、ここでは主
に代謝阻害剤とか昆虫成長調整
剤、そのなかには幼若ホルモン
様の作用物質とかキチン合成
阻害剤とか、選択性という意味
ではこういうものが選ばれて
きたということで、これの応用
はベイト剤との関係でも追求
されてくるであろう。ただ、
それだけでいいということには
ならないと思います。

それからγ線による不妊化が
できないかどうか、それから
病原性の菌の利用、これは森
林総研の鈴木さんがカビ類、
昆虫寄生菌をやったり、
ハワイ大学でもデイヤによ
ってやられたり、中国では
李という先生がやっているん
ですが、シロアリ自身をこ
ういう病原菌で抑えるとい
うのは、こういう環境にし
ないといかんわけで、かなり
難しい。

もう一つ、生物学的防除のほ
かに化学的防除というのがあ
りますが、シロアリに直接関
係する生態系、シロアリに
対して天然の忌避成分だと、
これも今後考えないといけ
ないんじゃないか。今まで
ピレトリンが利用されてきた
わけですが、そういう天然物
の利用を考えないといけ
ない。そうすることが今いろ
んなところで研究されて
きている点だと思いますが、
アメリカではベイト剤の開
発も進んでおりますので、
そういうのになじむ試験
研究をやっていないとい
けないんじゃないかとい
う感じがしているところ
です。

それから、前にも申し上げ
たんですが、その地方によ
ってシロアリに対応する昔
からの伝統的な方法があ
ります。例えば沖縄で言
えば、家の周りにリュウ
キュウマツを置くとか、
木材を海水とか水中に
置いておくとか、薬剤を
使わない方法も考えて
いて、その地方に合う
薬剤の考え方ですね。
私が言いたいのは、今、
画一的な薬剤の処理法
をやっていますが、
そうじゃなくて、日本は
三つぐらいの地域に分
けられるんじゃないか
と思っています。琉球
諸島、九州、四国、
この辺はイエシロアリ
とヤマトシロアリが
いる。本州のこの辺

までをA, この部分をB, 北海道はCというように, 土壌処理も木部処理も三つのタイプに分けて考えるべきじゃないだろうか, という研究を早くしなきゃいけないんじゃないかと思います。

薬剤メーカーにとっては大変だと思いますが, 地域に合う処理方法を考えることが今後環境との関係で非常に重要になってくると思います。アメリカでも, スー博士とか, タマシロ先生にも会ったんですが, その地域に合う薬剤を使うことを考えるべきだということがありますので, 早くそれに着手しませんがまたアメリカに遅れをとる。アメリカでも, クロルデンがそうだったんですが, ニューヨークあたりでは反対だったんです。南部はそうでもないんですが, こっちは寒いのに何でこんなに違うんだ, 違う薬剤を使うべきじゃないというのがあるのは, 地域に適した薬剤の使い方をされてないんじゃないか, ということが基本にあるんじゃないかと思います。

山野 薬剤を使用される側から, こういう薬剤があったらいいなということがございましたらどうぞ。

瀬倉 予防のことを考えないで, 駆除ということだけでいけば, ヤマトシロアリに対しては現在のどんな薬剤でも十分じゃないかという気がします。ただ, イエシロアリの場合は, 今いちと言ったら失礼ですが, 何と言っても遅効性が必要じゃないかと思います。現在は使われていませんが, 昔の亜硫酸の場合, 遅効性に非常に幅があったと思うんですね。現実には私が若いころ使ってみて, ヤマトシロアリの食害している梁材に仕込んで, 蟻道をあけてみると, 2時間もあればころっころと死んでいた。その反面, イエシロアリの梁に亜硫酸をぶち込んだ場合は, 1週間後ぐらいにぼろぼろとシロアリが落ちてきた。落ちてきたのが下で, 畳2枚ぐらい歩いていく能力を持っていて, 散らばって死ぬんですね。それだけ遅効性があるって, しかも2時間ぐらいで死ぬシロアリも出てくる。だから, 今の有機燐剤とかピレスロイド剤みたいに, ぶっかけてすぐ死ぬというんじゃないけども, 2時間もあれば大体死ぬ。その辺が私もまだ不思議な気がしますが, 同じ遅効性でも幅の広い遅効性が必要なんじゃないか。要するに,

巣から遠いところで使った場合, 相当持ち帰ってもらわなきゃいかんわけですね。

私はどうにもこうにも手に負えない仕事を一つ任せられたんですが, お金持ちの別荘で, 総鉄筋で約4億円かかったという80坪ぐらいの立派な家で, すべて大理石張りで床下がないんです。しかし板の間はあり, そこから毎年毎年シロアリが出てくるわけです。地下に巣があることは歴然としているんですが, 燻蒸ガスも打込んでみました。ベイト剤も使ってみました, こっちをとめればあっちから出てくるということで, そこが予防しておればよかったんですが, そんな家だから建築業者も予防の必要なしと見たわけでしょうけれど, 今, 実験的に外側に約20本沖縄式の杭を打っております。6月に打った杭を9月初めに掘り出してみたら, シロアリがいっぱい来ているんです。そこにまたベイト剤をぶち込んで, 今年で3年半ぐらいになりますが, 「何とかしてくれや」というわけですけど, 手をつけられんわけですね。屋敷は広いからそれだけ打ち込んでおりますが, 私がやり始めて二夏が過ぎましたけれど, まだシロアリ被害がとまらない。

これは素人考えでお恥ずかしいような考えですが, クロアリの場合, 飴玉をぽとと落としたり, 砂糖をぽとと落としておくと, そこにクロアリが集まりますね, そういうふうな誘引剤がないものかなと思います。マツとかツガの杭ぐらいではイエシロアリのあの大きな集団に比べると, 集まってくるシロアリ量は知れていると思うんですね。

伏木 神経阻害というんじゃなくて, 食毒だからどうしても遅効性になるんだろうと思います。私も今から40年ぐらい前, 終戦になった途端, アメリカ進駐軍が持ってきたいろんな文献があって, その当時2,4-Dがどーっと入ってきて, それで除草剤の研究をやったんですが, 亜硫酸は除草剤にものすごく効きますよ。毒剤で使えないものだから使わないけれど, 亜硫酸を薄めてまくと草は枯れますよ。目の前では枯れませんが, ものすごい効くんです。2,4-Dは効くのが恐らく20日以上かかる。

瀬倉 薬剤として今, 油剤がA剤とB剤に分か

れておりますが、私たちが調査を依頼されて、お客さんはシロアリだと思い込んで、行ってみたら違っていて、単なる腐食。「腐食ですよ」と言えば、99.9%「安心しました、シロアリじゃなくて。腐食だったんですか、水腐れですか。それなら大工を呼んでここを張りかえさせましょう。ありがとうございました」、それで終わりなんです。ところが、これが北の方に行くと腐食はそうはいかんわけでしょう。さっきの三つの地区に分けられるというのも十分わかりますが、九州で一番頭が痛いのはイエシロアリなんです。

伏木 この間、私が北海道へ行っていろんな話をしたんですが、北海道ではシロアリという言葉を使っては商売が全然できない。だから、あくまで木材の腐朽防止ということで進めていかないと仕事はできない。はっきりそういうことを言っているし、現実にシロアリ被害は道南の一部で、ほとんど実害がないんですね。

瀬倉 ヤマトシロアリが幾らかいるというだけの話です。

伏木 だから、地域性もある程度考慮しなきゃいかんけれども、先ほどから話が出たように、ヤマトシロアリの問題は全国的にあるけれど、イエシロアリの防除方法を別に確立して、規格化する必要がありますね。

瀬倉 でも、申しわけないけれど、油剤は必要ないと私は思っているんですね。

速水 その件に関しては、現在の乳剤では腐朽に対してはかなり難しい。というのは、腐朽菌は5mmとか10mmでも内部にいるんです。しかし、乳剤タイプでは薬剤を深くまで含浸させるのが大変難しいのです。

瀬倉 お亡くなりになった井上先生とその問題で大分議論したことがあるんですが、井上先生がおっしゃるには、現在の油剤でも3mm入れれば御の字、標準的にいけば2mmがいいところだろうと。「それなら先生、乳剤に接着力の強いものを入れて、表面から被覆するという考え方ではそれを補えませんか」とお話ししたことがあるんですが、「それ、おれも考えていて、いくら言ってもA剤をつくってくれんから、乳剤タイプにすれば価格も安くしてくれるだろうから、あんたが言うよう

に被覆という考え方にもう一遍立ち返ってみようかな」ということまではお話ししたことがあったんです。

速水 被覆もいいですが、傷がつくとか、何かの形でだめになると、そこから一度にやられてしまう。

瀬倉 一度にやられるのはカビなんです。

速水 シロアリだけで見れば十分だと思います。

瀬倉 薬剤にしても、北と南とで使い道を分けていいんじゃないかなという気がするんですね。屋我先生がなさっている沖縄では油剤じゃなくて、乳剤タイプの処理剤を琉球産経さんでつくっていただいているわけですね。

伏木 今のところ、木材処理は油剤、乳剤ではなかなか認定がとれない。規格が改定された分ではなお厳しいということで、乳剤として供給体制がとれないことが一つあるんですが、油剤オンリーということじゃなくて、部分によっては乳剤も使う。汚染とか、困る条件のところでは、例えば壁に近いところとか、床の近くの中の処理できないところとか、そういう部分でそういうものを使ってやっていくのは一つの方法としてあるんだけど、今のところ乳剤は認定がとれてない。工場処理でこの前は認定が通ったけれども、そういう問題があって、需要はあるが供給できる体制になってないということが一つだと思います。

瀬倉 今度のPL法の問題にしても、油剤の無臭性は今のところ皆無ですね。確かに石油製品のおいがるわけですから、これを消すということはまず不可能で、おいという問題がPL法には一番かかわってくるわけで、水和剤または乳剤タイプの無臭薬剤ができればクリアできると思いますね。既に無臭に近い乳剤、水和剤は使っておりますから。

屋我 沖縄で特別に使わせていただいているのは、井上先生とお話ししたとき、沖縄はこちらの木造とは違った木造である。どういうことかと言うと、土の中に木造があるという表現をしたんです。セメントはもともと土と同様ですから、その中に木が使われているわけです。そういうことですから、その中は乳剤じゃないといけない。まず

考えておりましたのは、油剤は危険です。沖縄での処理の場合、20から30℃の間ですから何分もおれない、そういうことが一つです。

もう一つは、油剤は表面から浸透しますが、あるところまで来たらもう浸透しにくいところが、同じ防蟻・防腐剤を入れて、そこに界面活性剤を入れますとじわりじわり薬剤が浸透していくんです。このことについては、いづれどこかで発表しますが、沖縄地域は湿度があるものですからじわりじわりいくんです。そういうことと、有機溶媒は地球環境の問題、においという問題が出ていますが、そういうことから考えると、いづれは使えるようになった方がいいと思うんですね。場所によってはそれを使う。たまたま沖縄だけ特別に認めていただいているんですが、九州の防除施工士の方々からも話が出てくるんですが、沖縄ではクロルピリホスなんかそのまま使われないんです。これにγブチルラクトンを入れないとだめで、それを使っているわけです。

そういうふうにして、薬剤によって若干他の薬剤を混ぜないといかんのがあったりするわけです。今までクロルピリホスだけです。スミチオンはカプセル剤、武田薬品工業(株)さんのホキシムはそのままで大丈夫、用いられている。そういういろんな特徴があるものですから、使う場合もその地域に合うように使うということあるわけです。ですから、アルカリ土壌であるからγブチルラクトンを入れている。これは分解したら酸になって、アルカリ土壌を中和するという働きがあるんですね。そういうことで薬剤が安定しておりますの、そういうことを考えますと、伏木副会長さんがおっしゃられるように乳剤も使った方がいいと思いますね。

伏木 それはこの間の理事会で話が出て、今後とも乳剤は使わんということではなくて、乳剤についても使える方法で認めるということで認定してくれるという方向だから、そういう方向での開発を各薬剤メーカーは進めていくと思います。薬剤メーカーごとに取り組み方が違いますから差異はありますけれども、乳剤はだめだという今までの考え方は変わってきています。それはこの前の理事会でも出ましたから、今後は乳剤がちゃんと

認定される形へ向かっていくんだろうと思います。

屋我 それと、シロアリについて八丈島でもそうですが、実験場としてありますので、いろんな形のタイプを今後実験して開発していかないといかんと思うんですね。実際使っていただく方と薬剤メーカーの方、私たちが交えて研究すべきだと思います。6月に調査に行きますと2年間の今までの薬剤のデータが出てくることになっていますので、そういうことも踏まえて、開発の方にも使えそうですので、いろんな話を取り入れてやってみた方がいいんじゃないかと思います。

今後のシロアリ防除はいかにあるべきか

山野 では、いよいよ本日の中心的な課題ですが、薬剤の問題も含めまして、これから先のシロアリ防除はどうあったらいいか、どうあるべきか……。

伏木 その前に、資格もありながら全然仕事になってない燻蒸処理の問題があるんですが、日本というのはそれが採用しにくい背景、家が密集しているとか、そういう背景があるので、燻蒸ということ自体が死に体みたいになっているんですね。実は去年、外国で家を1軒買って、「今度来たら入れてもらおう」と言っていたら燻蒸施工のためのシートが全部かかっていた。新築住宅じゃなかったから、それをしないと買っても州法で入れないんですよ。家を見に行ったらシートがかかっていた。2～3日後に見に行ったら取れていましたが、州でそういうことをやっているから、中古住宅は燻蒸処理をやらないと売れないという一つの姿があるんですが、死に体になっている燻蒸をどうするのか。日本では適用できないのかももしれないけれど、どうなんですかね。

屋我 重要文化財とかでは燻蒸は使われているんです。

山野 文化財の方ではほとんど燻蒸で害虫やカビなどを駆除しているんですね。

瀬倉 森八郎先生が慶応大学日吉校舎で燻蒸講習をやられたとき私も行きましたが、現実にあれをやったのは普通の住宅ではありません。市街地の住宅ではやれませんが、後になって非常にため

になりました。後で生きてきたのは、図書館の燻蒸をやったんですが、鉄筋コンクリートですから目張りのできるわけです。そのとき一生懸命しなければこんなに危ないんだという指導を受けたんですが、確かにためになりました。

山野 白対協で一時、燻蒸士という資格を認定しましたが、それも1回だけです。

伏木 それは更新してますか？

山野 いいえ、していません。

伏木 一遍もらって、永久ですか？

屋我 永久免許。

山野 どうして燻蒸をやらなくなったかという
と、臭化メチルを主に使いますので、それが劇物
で、特定化学物質であるので、薬剤認定委員会
の方で特定化学物質は認定しないという方針で
したので、シロアリ関係では燻蒸はやっており
ません。イエシロアリとかヤマトシロアリとい
う地中シロアリには、燻蒸施工をやってもし
効果が低いわけです。今、アメリカ本土やハ
ワイなどで盛んに行われているのはアメリ
カカンザイシロアリ、その他の乾材シロアリ
ですね。アメリカカンザイシロアリはほとん
ど燻蒸なんですね。1軒ごとにどんどん施
工して行って、1日に何軒もやっていくん
ですが、薬剤は何を使っているかという主
に弗化サルフリルです。

我が国でも最近、アメリカカンザイシロ
アリの被害が本土の方で多くなってきてい
ます。沖縄ではダイコクシロアリの被害が
多いんですね。今、乾材シロアリに対する
防除法が確立していません。非常に困って
いるわけですが、米国では乾材シロアリの
防除は燻蒸が一番だということで、主に
弗化サルフリルを使って燻蒸しています。
しかし、日本では家が密集しているとか、
燻蒸施工をしますと、そこに住んでいる
人に1日か2日かどこかに移ってら
わなきゃいけないとか、費用がかかり
過ぎるとかということでシロアリ駆除に
は今のところ適用してないんですが、ア
メリカカンザイシロアリあたりには有効
な方法だと言えますね。

瀬倉 アメリカではガスはそのまま、撤
収するわけじゃないんでしょう？

山野 弗化サルフリルの場合、安全を
確かめな

がそのまま少しずつ放出することが多い
ようですが、(財)文化財虫害研究所では
残留ガス吸収装置を使うよう指導してい
ます。現在、文化財の害虫駆除では、主
に臭化メチルを使っていますが、活性炭
を使った残留ガス吸収装置というのがあ
りまして、それを通してガス濃度を薄く
してから放出するという方法をとってい
るわけです。

屋我 乾材シロアリの件で、ダイコク
シロアリでは大体うまくいったんです
が、完全な防除に2か年かかるんです
よ。せん孔処理を行うんですが、完全
に駆除できました。もちろん乾材シロ
アリだけでなく、イエシロアリにも材
に処理しますから効果があります。

山野 ゴキブリとかダニが発生した
場合、燻蒸施工をするということはある
んです。

屋我 燻蒸士の免許を持たないとだ
めですか？

山野 臭化メチルを使って燻蒸施
工を行う場合、労働安全衛生法でその
作業現場に特定化学物質等作業主任
者が立会わねばなりません。燻蒸施
工はとても危険ですので、(財)文化
財虫害研究所では、そのほかに、当
研究所の文化財虫菌害防除作業主任
者の監督のもとに複数の作業者で行
うことを規定しています。

伏木 大昔、蚕を飼っていたでしょ
う。その頃は障子とかに目張りして、
二硫化炭素の缶をあけて、蚕室を燻
蒸してから蚕を飼う、それは普通の
農家がやっていたんですね。安全性
の問題はひっかかるんですが、燻
蒸処理でも建物を全部でくるむ方
法でなくてもできる方法があるから
、こういう条件でこうしなさいとか
指導する必要があると思います。
乾材シロアリの障害が多くなって
きたらいやでもひっかかってくる
わけですから、そういう場合にはど
ういう方法ならいいというスタン
ダードができれば一つの方法でも
あるかなと思います。

速水 燻蒸とシロアリ防除剤が基
本的に違うのは、燻蒸は一過性で
殺すだけ、シロアリ防除剤は駆
除と予防の両方、大分違うんです
ね。燻蒸と同じように殺すだけだ
ったらもっと濃度を低くしていい
。なぜあれだけ高い濃度にするか
というのと、5年後とか、それ
を見てやっているわけです。

伏木 一過性だから、それで予
防もしたという

こととは違いますね、ここの問題が一つあるんじゃないか。

この前の IRG のとき、デンマークでやっている特殊な方法でヒーティング・トリートメント・システム、何のことかと思ったら……

屋我 熱風ですか。

伏木 乾熱殺菌、そんなものが仕事になるのかなと思いました。これも一過性ですが、例えば住宅を改造までするのは5年先にしたいとか、そういうところを乾熱殺菌やる方法がヒーティング・トリートメント・システムなんです。デンマークのある会社が考え出したもので、やり方は詳しくはわからないんですが、おかしな方法が出てきたなと思ったんです。これは今の燻蒸と同じようなことで、木材が腐朽しているけれど、その時点で被害を止めて、そのまま延ばそうという方法みたいですね。

瀬倉 マイクロ波とは違うんですか。

屋我 これと関連すると思いますが、なぜ昔の家が長く保存されたか、その理由としまして、家で火を燃やすからですよ。ヒーティング・システム・メソッドがそのまま生きていますね。天井部分はものすごく暑いですよ。上っていくにも大変、煙は来るわ、熱は来るわ、とてもシロアリは入れないです。毎日毎日3度ですから、昔の家が、長いこと保存されたのは、一つはヒーティング・システムだと思います。煙と熱によって木材の持っている樹脂が出ていきますので、そういうものが役立っているかなと思ってんですよ。

先ほどダイコクシロアリ防除で2か年かかったというのは知り合いの家でとか何か行事があって、そのとき大勢の人が集まって仏前で線香をたいた、そしたらダイコクシロアリが出てきた。それを止めてくれと頼まれたんです。木材を見たら50年前のものですから、ものすごく大きいのを使っているわけです。そこから出てきて止まらない、いろんな方法でやったけれど、最終的には2か年にわたり2回でうまくいきました。

沖縄のもともとの家はマキなどを燃して食事などをつくるために使っているものですから、家屋の上部では酸素は少なくなるわ、煙は来るわ、熱は来るわで、シロアリに食害する時間を与えな

かったんじゃないだろうかと。今できないから、こんなふうにならないうえてきたと思うんです。今はほとんどガスでしょう、これだけではとても……。煙ももくもく出ますから、そういうことが家を長もちさせた理由じゃないだろうかと思うんですね。

伏木 先ほどのデンマークの方法は、処理をするとき熱を逃がさないために乾燥材を張ったり、いろんなことをしてやっているみたいだけれど、そのシステム自体、具体的にこうだというのがわからないからわからないのだけれど、珍しいシステムですね。

屋我 よく聞く話は、火事の前はシロアリもゴキブリもネズミもみんななくなるでしょう。火事になる前は乾燥して、ものすごく暖まっていると思うんですよ。とても生物が住める状態じゃないということをや彼らはキャッチして、逃げるんじゃないだろうかと。「ネズミが逃げてる家は気をつけなさい」と言いますね。ですから、何らかの状況で木材が燃えやすい状態になっているんじゃないだろうかと思うんですが、そういうふうを考え出すとおもしろいなど思います。ですから、いろんな工夫がありそうですね。燻蒸の方もいろんな応用がありそうですね。

伏木 これから新しい方法なりをいろいろ研究してやっていくのも私たちの協会の重要な仕事ですし、そういう活動を旺盛にすることによってみんながまとまってくるように思うんですね。

屋我 開発のためには、前から申し上げているように、日本しろあり対策協会、社団法人ですから、そういうところがやりやすいと思うんです。いろんな意見を出して、こうだあ、こうだあ、あだということをやって、そのために皆さんが集まって来られる、そうすると真剣になりますよね。イエシロアリの何とかやろう、燻蒸の問題をやりましょう、そういうテーマを皆さんで集まって議論することがいいんじゃないかと思います。

各地によっていろいろなやり方がありますので、利用できないのは利用しない、利用できそうなのは利用するというふうには、いろんな方々から意見を聞いて進めることが薬剤開発の一番大切なことじゃないかと思います。何でもやればいいということじゃなくて、いろんな要求があって、こ

れはこうしましょう、ああしましょう、これができましたという方がいい、そうすると協会はますます発展するんじゃないかと思えます。

シロアリ防除と PL 法問題

伏木 保険と PL 問題が残ってしまったけれど、PL 問題はうっかりしちやいかんですね。去年うちもあるところからユーザーとトラブルが起こったということで飛んでいったんですが、その家はジュータンと衣類も何もかもクリーニングに出したと。住居の 1 階、2 階や土壌処理しているところを分析して、うちの分析で信用されないと困るから、食品分析センターへ行ってやったら、居住しているところどこも薬剤はほとんど出てこないんです。床下の方で 5 マイクログラム出たんですが、土壌処理しているんだからしょうがないですね。衣類、毛布とか毛糸も分析したんですが、検出できませんでした。居住している家の人が医者へ行ってコリンエステラーゼを測定したら、コリンエステラーゼ阻害はないと言われた。ないんだけどクレームが来る。処理してもらったけれど、えらい目に遭った。こういうことですね。アトピーの問題になったらえらいことですよ。治療している大学の先生のところにも過去のデータとか薬剤の安全性とかの資料を持って行って、その先生も「これは薬剤が原因でない」と診断しています。お客さんは、根拠はないんだけど、そういうクレームを言うてくる。

速水 発疹とかができたんですか。

伏木 発疹はない。

屋我 ぜんそくは？

伏木 ぜんそくみたい、「とにかく体調がすぐれない」と言うわけです。

屋我 これは難しいですよ。そうじゃなくても「体がだるい」というのがいろいろな理由があるわけですから。

伏木 大学の教授が治療しているんだけど、あくまでその人には「起因する原因物質がこれであるということがはっきりしない限りあきませんよ」ということで進んでいるんだけど、アトピーについてはこういう問題が出てきますわ。

速水 アトピーは特異体質でもなりますから

ね。

伏木 特異体質の人なんです。おばあさんとおじいさんと住んでいて、シロアリ工事はしないとと思ってずうっときた。ところが、皆さんが「した方がいい、大丈夫ですよ」と言われたので、しょうがないから何社かから選択して、そこに工事してもらったけれど、かなわんというわけですね。

速水 精神的なものから来るのか、ほんとに薬剤なのか、それが難しいんですね。

伏木 だから、我々が出した資料では根拠がない。

速水 精神的なものはわからないでしょう。むち打ちと一緒に、外傷のようなものはわかるけれど、気分が悪いとかというのは難しい。

伏木 全く弱い点は何にもないわけですね。すべて調査して、全部終わっているんです。施工店は納得してもらうために多少と言っているけれど、我々は責任持てません。持てば PL 保険になるけれど、持てないんですよ。それに乗る原因があったならば乗せるけれど、なかったら PL 保険も使えない。

屋我 薬剤処理する前に薬剤の性質とか、そういうことをある程度話されていますか。

伏木 私は営業の担当者ではないけれど、PL 保険のテキストは施工現場の調査項目を挙げているから、あれがちゃんとしてあれば最初から問題としていないわけですね。だから、あれをどうしても守らせるように協会が動いていかないと、故なくこういう問題に発展していくのが PL の問題だと思います。

速水 将来問題となる可能性のあるものとして、化学物質過敏性というものがあります。これは今までの概念と全然違います。今までの概念では問題になりません。微妙で、本来は影響ないんですが、その環境に置かれると敏感になるというのは今、アメリカで言われているんです。

屋我 それでなったのか、ほかの原因でなったのかわからないですね。

伏木 そういう問題です。

速水 出てこなかった場合はいいけれど、許容レベル以下で出てきた場合は難しい。

伏木 だから、どう対応しても起こってくるこ

とを用心しておくというのは、事前に施工現場の調査をきちんとやることを励行しないとPLには対応できない。「私は過敏症です」とかということを書かない限り、「そのときにアナウンスしてくれなかった」ということで逃げられるので……。

屋我 逃げられますよね。

瀬倉 この間歯医者へ行ったら、アンケートを書かされました。

速水 それを聞かなかったこと自体が問題になる。

屋我 この問題は非常に大事だと思うんです。過敏症であればやらない方がいいと思う。「皆さんの賛成があればやりましょう」、しかしこれをもって何か出たとき、我々は指導しているというちゃんとしたものがあれば立派に裁判で闘えるわけですが、やってないと「これが問題だろう」と言われる。その辺を徹底するために協会として何か手を考えなきゃいけないと思います。

瀬倉 PRよりほかにしようがない。我々がこれを全面的に実行は不可能です。

屋我 PL法で問題になりそうだとということであれば、事前にそのテキストというか、保険会社では準備してませんか？

伏木 保険会社は施工現場の調査みたいなものはないので、やる人が準備調査のときにちゃんとやる、そういうことでやっているという条件で保険はやっているわけです。

屋我 私が申し上げたいのは、保険会社も知ってのことですね。実際やる場合に過敏症なのかどうか確かめてから、皆さんの意見をまとめてから処理することがいいと思います。

速水 今は全部業者さんが……。

屋我 やっているんですか。

速水 やらないとしない。お客さんには自分の財産保全を考えてしばらくホテルへ入ってでもやるかを決めてもらえばよい。それを「大丈夫ですよ」と言ってやるといけない。家がシロアリにやられていたら、防除処理をやらなきゃいけないと思うのだが、防除方法を配慮し、必ず納得を得てやるべきです。

瀬倉 そういうふうな土壌ができ上がるまでは

大変ですよ。

屋我 PL法は、昨年7月から実施されたばかりですが、過敏症がすぐ問題になるでしょうね。

伏木 私の例は過敏症、スギ花粉かもしれない。

伏木 全然出ない。医者もコリンエステラーゼを2回測定して、本人も医者から「大丈夫ですよ」と言われている。それでもまだ言うわけで、どうにもならない。

瀬倉 コリンエステラーゼもわかりませんよ。うちの社員なんか一番初めは全員出ましたが、ひどい2人は、私たちが習ったレベルでいくと休日をおこなきゃいかんぐらいです。ところがどうもないんですね。医者に聞いたら、血清値だけじゃだめ、血球値も。熊本で血球値を計ってくれるところは大学病院よりほかはない。ところが大学は持って行っても、商売じゃないからしてくれない。結局東京まで空輸しましたよ。そうしたら血球値は出てこない。血清値ということも私たちは習いませんでした。とにかくコリンエステラーゼがここまで下がったら危ないよ。この次下がったらふらふらするよ、その下になったらこうなんだよ、それで習った。うちの社員あたりは全部9以下でした。

速水 血清値の低下の段階で作業をやめてもらった方が安心です。

最後にひと言

山野 最後に一言、どういう話題でも結構ですが、ぜひこのことだけは言っておきたいとか、言い残したことがございましたら……。

瀬倉 協会の仕様書はあくまで予防主体の仕様書で、これでみんなおしなべてやっていったのはイエシロアリのできる技術者は育ててこないんじゃないか。後継者がほとんどいなくなる。私も来年は70歳になるし、同級生のうちでは生き残っている方ですが、ほんとうの技術者がなくなるような気がするんです。今まで予防で生きてきているようなものですが、特にイエシロアリの住むところでは、メーカーさんを目の前に置いて失礼ですが、最小限の薬剤で最大限の効果を上げる方法もあるんですけど、今は商売に追われて、次から次へこなさないと成り立ちませんから、じっく

り腰を構えて仕事ができない，教えもできない，
というのがシロアリ業界の現状じゃないかと思う
んですね。

おわりに

山野 そのほかございませんか。

ないようでしたら，この辺で本日の皆さんのご
意見を要約しておきますが，今後は薬剤の安全性
とか環境汚染などに十分配慮することや，地域に
合った薬剤の使い方や防除法を応用していくこと
が重要であるとともに，薬剤だけに頼ることなく，
シロアリの生態とか習性をうまく利用した薬剤を
使わない物理的・生態的な防除方法も併用してい
くことが重要である。また，薬剤を使ってシロア

リの防除処理をする場合，一方的に施工するん
じゃなくして，相手にやり方とかをよく説明して，
十分納得させてから施工を行っていく，そういう
ふうにして今後シロアリ施工をやっていくことが
重要である，という内容ではなかったかと思いま
す。本日の皆さんのご意見はできるだけ早くまと
めまして，機関誌『しろあり』に掲載して，読者
の皆さんに大いに参考にさせていただきたいと思っ
ております。

予定の時間が参りましたので，この辺で本日の
座談会を終わりたいと思います。長い時間にわた
りまして大変有益なご意見を賜りまして，ありが
とうございました。



<会員のページ>

米国におけるシロアリ防除の現状

平尾素一

アメリカのペストコントロール事情について、この10年間に業界誌にいくつか紹介してきたが、数えてみるとシロアリだけで17篇にも達していた。よくニュースを集めたともいえるが、アメリカのシロアリ情報がそれだけ豊富であったためといえそうである。これら多くは基礎研究的なものよりは、実際に防除を行なう PCO にとって役立つ情報である。この役立つ情報が多く得られるのもアメリカの特徴ではないかと思っている。

アメリカの大学には Research 専門の先生と、主として教育普及活動を行なう Extension の専門の先生がいる。ペストコントロール担当の Extension の先生は、関連学会に研究報告を行なう他、PCO 関連のセミナーや大会で話をしたり、業界誌への投稿を通じて防除業界の教育を行なっている。このような先生は当然業界に必要な新しい情報を常に提供しつづけなくてはならない。これがユーザーサイドの研究が進展する理由の一つになっている。このような情報の中からなるべく役立ちそうなものを選んで紹介した。

なお、アメリカにおけるシロアリの加害種につ

いては本誌82号の大村（京大・木材研究所）の記事をご参照いただきたい。

1. 現在市販されているプロ用シロアリ剤

アメリカの殺虫剤はすべて EPA（環境保護庁）の管轄下におかれ FIFRA（連邦殺虫・殺菌・殺そ剤法）で管理されている。そこでは一般の人々が使える General Use とライセンスをもったプロのみが使える Restricted Use に分けられるが、シロアリ剤（Termiticide）はすべてプロ専用となっている。

アメリカでも、日本に1年遅れて1988年4月15日よりクロルデンが使用できなくなった。その後8年になるが、日本同様有機燐剤やピレスロイド剤からなる多数のシロアリ剤が販売されている。1990年当時は5成分6種であったが、現在は6成分9種が販売されている。商品名、メーカー名、成分名、毒性区分、使用濃度を表1に示した。かつてあった Pryfon（成分 Isufenphos）は、効力不足ということで1992年秋に市場から引き上げられた。Torpede（Permethrin：Zeneca社）と

表1 米国で販売されているシロアリ剤一覧表（1996）

	Biflex	DemonTC	DragnetFT	DursbanTC	Equity	Premise75	Plerude	PrevailFT	Tribrite
メーカー名	FMC	Zeneca	FMC	DowElanco	DowElanco	Bayer	Zeneca	FMC	AgrEvo
有効成分	bifenthrin	Cypermethrin	Permethrin	Chlorpyrifos	Chlorpyrifos	Imidacloprid	Permethrin	Cypermethrin	Fenvalarate
成分区分	ピレスロイド	ピレスロイド	ピレスロイド	有機燐剤	有機燐剤	クロロニコチン	ピレスロイド	ピレスロイド	ピレスロイド
製剤%	25.1	25.3	36.8	42.8	22.0	75	25.6	24.8	24.5
安全表示	Warning	Warning	Caution	Warning	Caution	Caution	Warning	Caution	Caution
LD ₅₀ (ラット経口)mg/kg	152	173	998	226	623(♂)	1858	2305	1085	1051
LD ₅₀ (ウサギ経皮)mg/kg	>2000	>2100	>2000	930	>2000	>2000	>2000	>2000	>2000
使用濃度%	0.06—1.2	0.25—0.5	0.5—1.0	0.5, 1.0, 2.0	0.5—2.0	0.05—0.1	0.5—2.0	0.25, 0.5, 1.0	0.5—1.0

Tenure (Chlorpyrifos : Dow Elanco 社) という2つの商品名のもものなくなっている。後者は同一成分の他の商品名に切り換っている。

販売されているものは土壌処理剤 (Soil treatment) で、木部への処理もこれを使っている。従って日本のように防腐剤も入った油剤は販売されていない。

米国のシロアリ剤はそのラベルに表示された情報量がきわめて多いのも特色の一つである。FIFRA により細かい、全般にわたる表示が義務づけられているためである。商品名、成分名、%, 誤食した時の処置、触れた時、人畜への危険性、環境への危険性、貯蔵法、廃棄法、対象害虫、防除法、などがA4サイズで4~5枚にも示されている。しかもすべての表示が同一ではなく、製品ごとに少しずつ違いがみられ、防除業者はこれをよく読んで守ることが義務づけられている。

2. 細かく規定された処理法

訴訟の多いアメリカでは、しばしばシロアリ剤処理ミスによる訴訟がおこされる。「地下室の壁の外側へ注入したところ室内にも浸透し、くさくで入室できない」とか、「土壌処理したものが井戸水を汚染した」といった類のものである。従ってラベルには、新築・既設に分け、処理場所ごとに、処理濃度、量などを細かく示している。広大なアメリカは場所によって温度、湿度、降雨量等にかかなりの差があることより、住宅の構造、特に床や基礎、冷暖房システムなどに違いが見られる。代表的な米国の住宅基礎を図1に示した。

左から3つが最も多いコンクリートスラブ床で、右から3つが日本と同じ床下 (Crawling

space) をもつ住宅に相当する。多くはコンクリートを流して床をつくり、その上に木構造の軸組を組立てて建設されるため、地面からきたシロアリが、床と配管の隙間、床と基礎の間、床のひび割れといった複雑な個所から蟻道を作って侵入する。なにしろコンクリート床の下で起っている出来事であり、日本の床下のように蟻道の発見や処理は簡単にはできないようである。

全米ペストコントロール協会 (NPCA) は、この辺の問題に対応できるよう、協会認定の施工例集 (1992年改訂 Approved reference procedure for subterranean termite control) や、井戸汚染を防ぐための施工規範 (Good practice) を出している。地面と接する基礎廻りの構造を47タイプに分け、構造上の特色、どの地区に多いか、予想侵入路、予防のための改修法、土壌・基礎・木部への処理法が示されている。アメリカに多い代表的な6つの構造を図2に示した。侵入個所がイラストで示されている。

3. シロアリ情報入手源

3-1 USDA (米国農務省)

日本でも多くのシロアリ剤が発売されるが、ある日突然製品が発売され、そのものについての効力データ等は知らされるが、他剤との特性の比較で知らされるわけではない。何年か使っているいろいろの意見を聞いての判断となる。アメリカは情報公開の国といわれるが、シロアリ剤についても同様で、使用者サイドの情報が公開されている。その代表的なものが、米国農務省森林サービス部 (USDA Forest Service) から毎年発表される。Gulfport Report である。防蟻効果の持続性を知

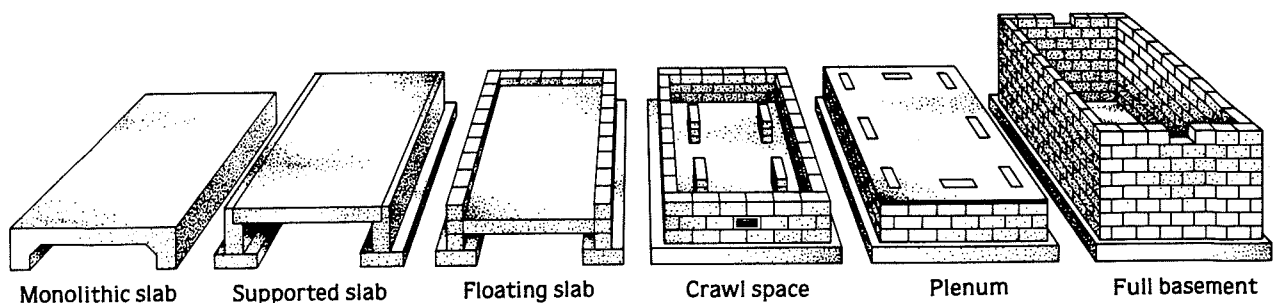


図1 代表的なアメリカの住宅基礎

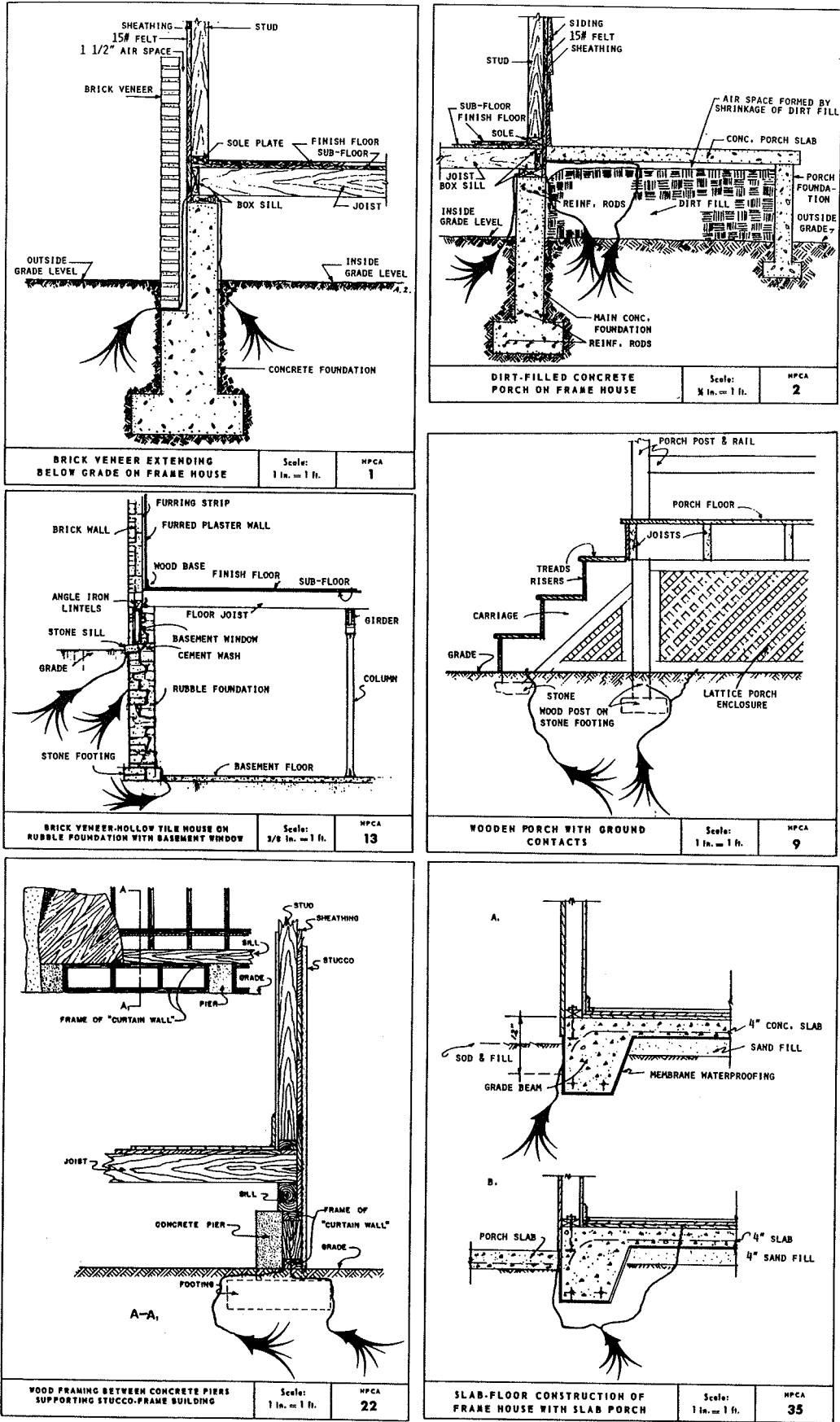


図 2 47の住宅基礎おさまり図のうちの6つ。シロアリの侵入個所を示している。NPCA 認定施工例図

ることができる。日本でも、業界誌 Pest Control を購読することにより毎年のテスト結果を知ることができる。この森林サービス部では気象条件、土壌条件、対象シロアリ種等で条件の異なる4つの試験地 (Arizona, Florida, Mississippi, South Carolina 州) で、コンクリート・スラブ法 (CS法) とグランドボード法 (GB法) の2つの方法でテストをしている。図3にそのテスト法を示した。CS法はアメリカに多い地面にコンクリートを流し込んで作るコンクリート・スラブ床をシュミレートしたもので、土壌に処理したシロアリ剤の蒸散は抑えられている。コンクリートの中心に蓋付きの円筒をたて、この中に5×7.5×10cmの木片 (松材) を直接地面におき、加害状況を毎年点検するもの。GB法は処理土壌の上に直接木片 (2.5×6×6cm) を置き加害をチェックするもの。CS法との違いはカバーがなく、蒸発しやすいことであろう。どちらかといえば、日本の床下処理に似た条件のテスト法である。

一般的にいえば、GB法よりCS法の方が耐用年数は長いという結果がでるようである。試験地は当然シロアリの生息する所で、10.5×10.5mの区画を10ブロック準備し、各ブロックを1.5×

1.5mのサイズの49ブロックに分ける。ある製剤の各濃度が10ブロックのすべてに行き渡るようランダムに配置されテストが開始される。4ヶ所でのCS法、GB法の1995年の結果が今春発表された。表2に示した。

この表の見方であるが、例えば South Carolina 州では、CS法によるクロルピリフォス1.0%は、12年目まで100%の防蟻効果を示し、2年たった14年目には70%に低下し、17年目には50%になり以後テストを中止したことを示している。この結果をみると、効力低下は、有機燐剤では土壌表面の高温と乾燥に影響され、ピロスロイド剤では高温に影響されるといえるであろう。日本の場合、床下をもつ住宅であり、夏場の高温多湿を考えるとミシシッピのGB法のテスト結果が一番参考になるのではないかと思われる。

3-2 大学の研究, その他

Gulfport Report 以外のもう一つの情報入手源として大学での効力試験結果の発表がある。これらは雑誌等にダイレクトに掲載されることはなく、多くは学会、全米PCO大会、州PCO大会、セミナー等でスライドで発表されるケースが多

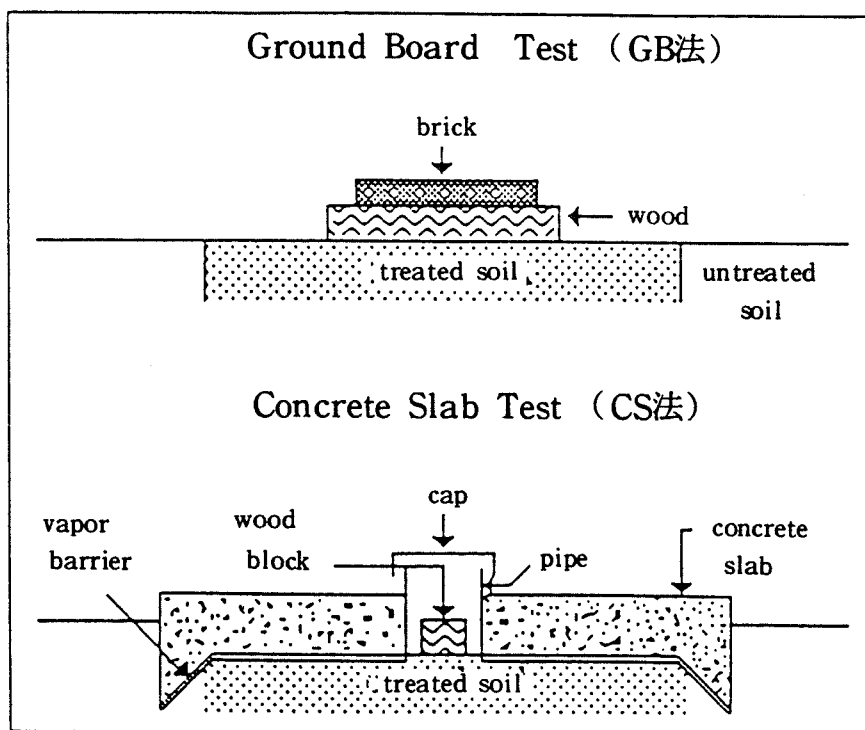


図3 コンクリートスラブ法とグランドボード法の断面図

表2 7種シロアリ剤の2方法による4ヶ所での耐蟻性テスト

Termiticide & percent [AI]**	Test Method	Location and Percent Control																							
		Arizona					Florida					Mississippi					South Carolina								
		100	90	80	70	60	50	100	90	80	70	60	50	100	90	80	70	60	50	100	90	80	70	60	50
		Years at each percent																							
Chlorpyrifos (1971)†																									
0.5	CS	4	2	→	→	2	→	7	→	1	1	1	→	3	→	4	→	→	1	7	1	1	→	→	1
1.0	CS	6	→	2	→	→	→	9	4	4	1	→	1*	11	4	→	1	→	→	12	→	→	2	→	1
0.5	GB	→	→	→	→	1	→	3	→	1	→	1	→	2	1	→	1	→	→	6	→	→	→	→	→
1.0	GB	2	2	→	1	→	1	7	→	→	→	→	→	4	→	2	→	1	→	8	1	→	→	→	1
1.0	GB†	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	5	→	1	→	1	→	---	---	---	---	---	---
1.0	CS†	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	21	3	2	→	2+	---	---	---	---	---	---	---
Cypermethrin (1982)†																									
0.125	CS	1	3	1	2	→	1*	1	1	1	2	1	1*	1	2	→	1	→	→	2	→	1	1	→	→
0.25	CS	4	→	1	→	→	1*	11	2+	---	---	---	---	3	2	1	→	→	1*	4	→	→	→	→	1*
0.5	CS	4	1	→	1	→	1*	5	5	2	1+	---	---	7	6+	---	---	---	---	12	→	→	1+	---	---
1.0	CS	8	2	→	3+	---	---	8	5+	---	---	---	---	6	7+	---	---	---	---	12	1+	---	---	---	---
1.0	GB	5	1	→	→	→	→	5	→	2	→	1	1*	5	→	1	→	1	→	5	1	→	1	2	1*
Fenvalerate (1978)†																									
0.25	CS	8	2	1	4	→	1*	1	1	3	1	→	1	2	1	→	1	→	1	3	2	1	1	1	1*
0.5	CS	12	1	2	→	1	→	3	4	1	7	1	1*	7	→	2	→	1	1*	4	4	4	2	2	1*
1.0	CS	12	→	→	1	4+	---	6	11+	---	---	---	---	10	1	→	2	2	1*	6	7	→	1	1+	---
1.0	GB	7	1	1	→	→	1*	4	1	3	→	1	→	4	→	→	1	1	→	6	1	→	→	→	1
Permethrin Dragnet FT (1978)†																									
0.25	CS	8	2	3	2	→	→	2	→	2	→	1	2	1	1	→	→	1	→	→	→	→	2	1	→
0.5	CS	13	4+	---	---	---	---	4	→	2	11+	---	---	5	1	→	→	1	→	5	3	1	→	→	1*
1.0	CS	15	→	2+	---	---	---	15	2+	---	---	---	---	5	3	2	1	→	1*	10	1	5	1+	---	---
1.0	GB	9	2	→	3	1	1*	6	→	3	→	→	→	2	1	→	→	→	→	1	3	→	→	→	1
Torpedo (1980)†																									
0.25	CS	9	→	1	2	→	1*	3	4	2	2	2+	---	2	→	→	1	→	1*	→	→	→	1	1	1
0.5	CS	11	2	2+	---	---	---	6	3	4	→	2+	---	4	1	→	→	1	→	1	3	3	→	1	→
1.0	CS	15+	---	---	---	---	---	15+	---	---	---	---	---	3	4	1	1	2	→	6	1	2	1	2	1*
0.5	GB	4	→	1	→	→	1*	4	→	→	1	→	→	1	→	1	→	→	→	1	→	→	→	→	→
1.0	GB	8	1	→	→	→	→	5	→	1	1	→	1	2	→	→	→	1	1	1	→	→	→	→	→
Bifenthrin (Biflex TC, 1986)†																									
0.031	CS	0	9+	---	---	---	---	4	5+	---	---	---	---	2	3	1	3+	---	---	2	2	3	2+	---	---
0.062	CS	9+	---	---	---	---	---	9+	---	---	---	---	---	7	→	2+	---	---	---	9+	---	---	---	---	---
0.125	CS	9+	---	---	---	---	---	9+	---	---	---	---	---	2	5	2+	---	---	---	9+	---	---	---	---	---
0.25	CS	9+	---	---	---	---	---	9+	---	---	---	---	---	9+	---	---	---	---	---	9+	---	---	---	---	---
0.5	CS	6	3+	---	---	---	---	9+	---	---	---	---	---	9+	---	---	---	---	---	9+	---	---	---	---	---
0.5	GB	9+	---	---	---	---	---	9+	---	---	---	---	---	9+	---	---	---	---	---	9+	---	---	---	---	---
Cyfluthrin (Tempo TC, 1987)†																									
0.125	CS	4	2	2+	---	---	---	8+	---	---	---	---	---	2	2	4+	---	---	---	4	3	1+	---	---	---
0.25	CS	8+	---	---	---	---	---	8+	---	---	---	---	---	6	2+	---	---	---	---	8+	---	---	---	---	---
0.5	CS	8+	---	---	---	---	---	8+	---	---	---	---	---	8+	---	---	---	---	---	8+	---	---	---	---	---
1.0	CS	8+	---	---	---	---	---	8+	---	---	---	---	---	8+	---	---	---	---	---	8+	---	---	---	---	---
0.5	GB	5	1	1	→	→	1*	6	1	→	1+	---	---	5	→	1	1	→	1*	6	2+	---	---	---	---
1.0	GB	5	3+	---	---	---	---	8+	---	---	---	---	---	4	2	2+	---	---	---	7	1+	---	---	---	---
Non-treated Control Plots (See Note Below)		Percent attack on wooden blocks and boards in plots without termiticide treatments																							
CS		50 to 70%					60 to 100%					60 to 80%					50 to 70%								
GB		50 to 80%					90 to 100%					80 to 100%					90 to 100%								

* 50%を切ったので1年後テスト中止 ** 処理した時のシロアリ剤の有効成分濃度 (%) † テスト開始年

い。1991年頃より、ハワイ大学、フロリダ大学、テキサス A & M 大学などが各々の州で市販のシロアリ剤の効力テストを行ない発表している。その結果、1つのシロアリ剤が発売中止に至っている。有機燐系の Isofenphos を主成分とする Pryfon で、農務省での野外試験結果が良かったことより1987年に発売されたわけであるが、1992年に入って発表された大学での試験結果が悪くなったことより秋には発売中止になっている。1992年10月テキサス州ダラスで開催された全米ペストコントロール大会で、「シロアリ問題」のシンポジウムが開催された折のことである。5人の研究者の報告と6人の製造メーカーからの開発方針の説明が行なわれ、メーカーの Miles 社が「Pryfon の販売を中止をする。農務省の4ヶ所のフィールドテストでは良い結果が出たため販売にふみしたが、いくつかの大学での試験で耐久性に疑問がもたれた。その結果に反論することは可能であるとは信じているが、それには長い時間を要することより販売中止にふみ切った。PCO の皆さんには迷惑をかけて申し訳ない」という発表を行なっている。

大学で行なった試験というのは土壤に各種のシロアリ剤を処理し、その上にコンクリートスラブをはり定期的にドリルで穴をあけ、土壤をサンプリングし、これを実験室にもち帰りイエシロアリを使ってバイオアッセイ法による防蟻性テストと化学分析による残存性の測定という2つの方法で効果をチェックしている。バイオアッセイ法とは直径1.4cm×長さ15cmのガラスチューブにサンプリングした土壤を5cmの長さに詰め両端を寒天培地で押え、一端にシロアリの餌（木片か紙）を入れ、一方よりイエシロアリ（80匹の職蟻と1匹の兵蟻）を入れ、何cmまで土壤層を貫通するかで薬剤間の効力を比較する方法である。この大会で発表したテキサス A & M 大学の Roger Gold 教授によると、化学分析では Permethrin = Bifenthrin > Fenvalerate = Chlorpyrifos の順で、バイオアッセイ法では Permethrin = Cypermethrin > Chlorpyrifos > Isofenphos という順序であった。CS 法や GB 法は設置した木片への加害状況で判定するものであるが、木片への加害強度が必ずし

も同じでないことが問題になっていた。近くに強大な巣があった場合、連日のように繰り返しアタックを受けることになるが、巣の勢力が弱い場合はあまり攻撃を受けないことになる。運が良ければ土壤層の効力が低下しても2～3年は被害を受けないこともあり実体にそぐわぬ結果を生み出してしまうこともあるとのことであった。研究者の間ではフィールドテストと土壤サンプリングによるバイオアッセイ、残存量の化学分析等複数のテスト結果をもとに効果判定すべきだとの意見が多くなっている。

4. 新しい防除法の展開

4-1 スラブ下への発泡処理

現在アメリカで市販されているシロアリ剤はラベルの表示通りの濃度で使用すれば、5年は大丈夫というのがほぼ一致した見解である。但し「均一な防蟻層を形成できれば」という条件がついている。日本のように床下をもつ住宅では均一な処理土壤処理層を造ることは簡単であるがスラブ床のアメリカの住宅では難しい仕事になる。ドリルでコンクリート床を穿孔し、インジェクター（注入棒）で土中にシロアリ剤を注入するわけであるが、どの辺まで広がっているかはコンクリートの上からではわからないのである。スラブ下の土質、注入量、穿孔間隔、噴口の選択などが問題となってくる。まさに手探りとカンの世界で“Rodding is a tricky business”（穿孔作業はトリック仕事）といわれるゆえんである。そこでまず開発されたのはインジェクションロッドとその先のノズルチップである。例えば図4のような180° Fan Arc Tip や、図5の180° Soil Rodding のような土中のいろいろなコンクリートジョイント部にうまく広がるようデザインされたチップや、4方向水平に広がるもの、3方向水平に広がるもの、3方向上向きに広がるもの、真下に出るものなど各種のものが B & G 社より発売されている（図6）。クロルデンがなくなった頃より、これを使っていかにうまく地中に均一な層を造るかの試験が1988～91年にかけて6例が報じられている。スラブ下と土台砂利の間に隙間があるか、拡がりやすい土砂か、などによりかなりの差がみら

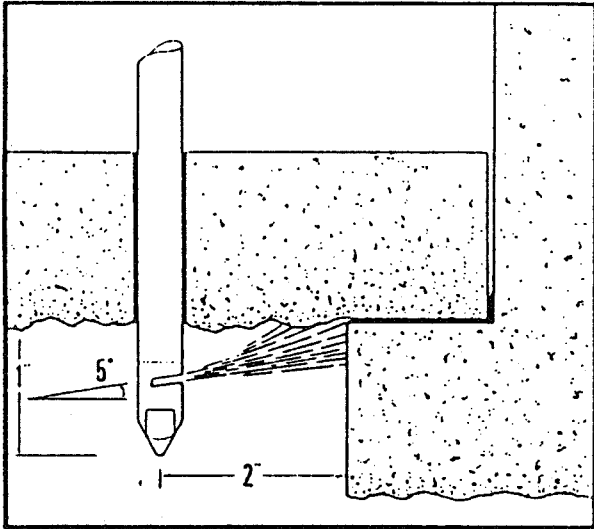


図4 180°角 Fan Arc Tip

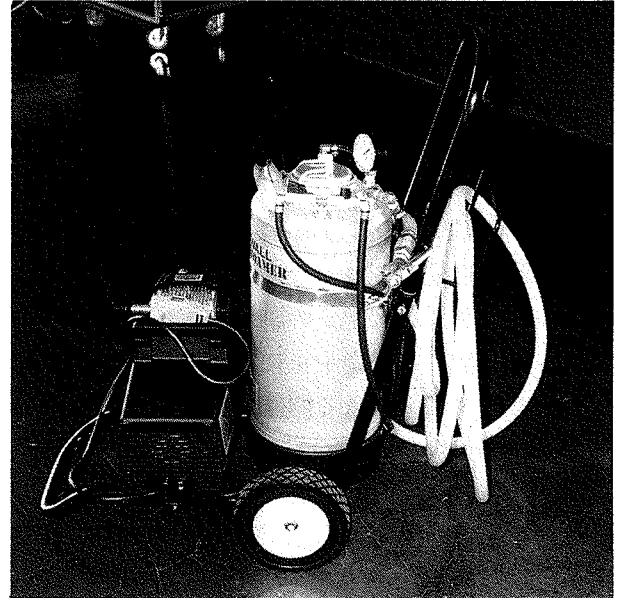


写真1 シロアリ剤用発泡器

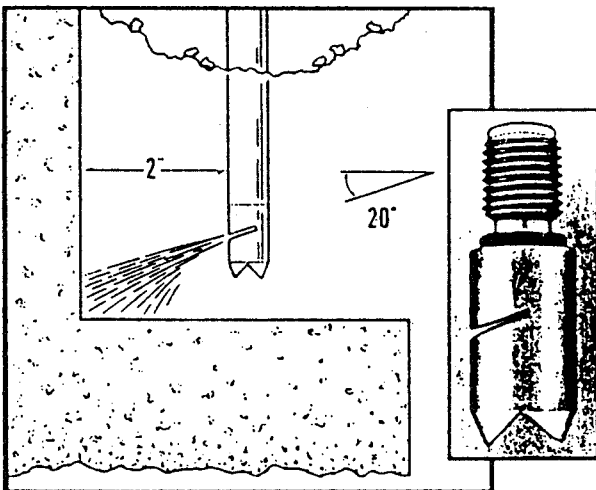


図5 180°角 New

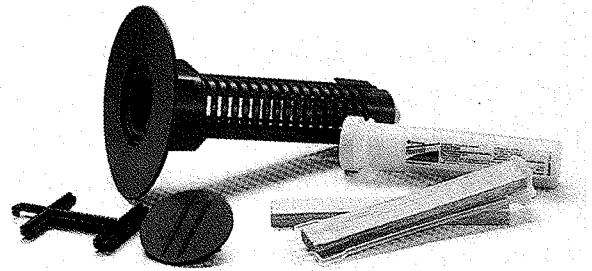


写真2 シロアリバイト器具セントリコンシステム

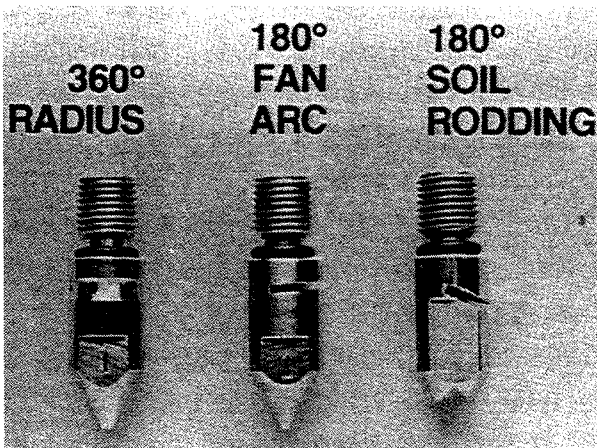


図6 B & G社の各種のチップ

れるが、試験では砂質で60cm間隔で、粘土質で15～20cm間隔といった報告がなされている。しかし結果的にはやはり「手探り仕事」であるとされた。その後、1991年頃から発泡剤が注目された。スラブとその下の土壌の間には建設後必ず隙間があくことより、この間に泡を押し一斉に防蟻層を形成しようとする試みが行なわれている。3～4種の発泡機も販売されPCOの間で普及しはじめている。拡がり方にはいろいろな要因がからんでおり、PCOの能力をこえているので更なるトレーニングや研究が必要とされている。しかし目下のところクレーム処理に有効に使われている。

4-2 乾材シロアリに対する物理的防除

米国では地上からあがってくるシロアリをSubterranean termite (地下シロアリ) と呼び、

建物の地上木造のみを加害するものを乾材シロアリ (Dry wood termite) と呼び、対策は別に行なわれている。乾材シロアリは木部や家具などを加害し、小さい顆粒状の木粉をパラパラと落とすことが知られている。カリフォルニア、フロリダ、ハワイなど暖かい所に多い。駆除は建物全体をテントシートで包み、バイケーンガス (弗化サルフリル) による天幕くん蒸で全滅させている。しかし最近では、このようなごく一部の加害だけのため建物全体をくん蒸するのは経済的にも環境的にも問題がある、必要箇所を的確に把握し、その部分のみ駆除すればよいではないかという、いわゆる Spot treatment の考え方が出てきた。考えが浮ぶとすぐにどこからか研究費をひき出し実行に移すのがアメリカの研究者の良い所であるが、カリフォルニア大学パークレー校、農務省森林サービス部の研究者が協力し、まずテスト用住宅 “Termivilla” を建て、これに乾材シロアリに加害された木片をあちこちに入れ、各種の物理的手段により駆除できるかどうかを試みている。

●液体窒素による冷却

壁パネルをはずし、1,800匹のシロアリの入ったパネル13枚を入れ、小さい穴をあけたのち液体窒素 (-180℃) を投入し、冷却したところ全滅できた。しかし壁パネルに反りがみられた。

●熱風加熱

建物を天幕で包み、4台のプロパンヒーターで熱風を送り48℃で6時間加熱。48枚のシロアリのいるパネルのうち3枚に生存個体がみられ、ベニヤ板や樹脂パイプに変形がみられた。

●マイクロウェーブ

500watt以上の電磁波発生装置 (一種の電子レンジ) を使い壁パネルの中や天井裏に置いたシロアリ内蔵パネルに5~20分間照射したが2,475匹中200匹生き残り、内部に焼けコゲができた。

●高電圧ショック

「エレクトラガン」の商品名で数年前から販売されているが評価が定まっていなかった。9万ボルトの高電圧をノズル先端より放電し、これを木部表面にあて内部の木材害中を駆除するもの。いわば落雷である。壁パネルや天井裏にシロアリ内包パネル48枚を入れ、穴をあけ細いピンを差込み

通電した。作業に2日を要したが3日目に調べたところ、すべてのパネルに生き残りが見られた。残存率は50%であったが4週間後には20%になった。建物の変形はなかった。

●サンドバリアー法

小さい、一定サイズの砂粒を床下に敷き、侵入を防ごうとするもので、実験室レベルでは効果が確認されている。新築の場合はコンクリート床をはる前に処理できるが、既設のものに注入するにはむづかしく、また多大の努力を必要とすることを実際に試している。

日本でも反農薬グループの出しているシロアリ対策の本で、このようなアメリカのスタイルをさも完成品であるかの如く紹介しているが、実際に科学的評価を加えるとまだまだ推奨できるものではないようである。

4-3 ベイト剤

採食活動 (Foraging Activity) をしているシロアリを誘導し、毒餌を摂取させ、巣にもち帰らせ仲間にグルーミングを通じて投与しコロニー全体を駆除しようとする方法で、21世紀の環境志向の防除法になるのではないかと期待されている。1980年代より数多くの化合物がフィールドでテストされてきたがいずれも満足できるものではなかった。しかしついに IGR の一種 Hexaflumron が良い結果を示すことがフロリダ大学の Nan Yao Su 博士により発見され、1992年の全米昆虫学会で発表。俄然注目を集めた。(論文和訳は本

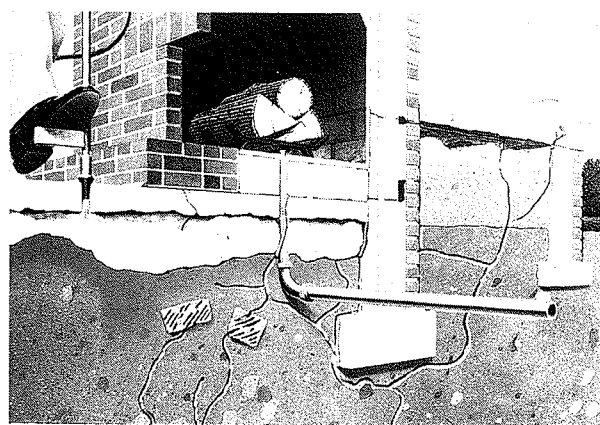


写真3 発泡によるシロアリ剤のひろがり

誌98号の所氏のレポートで紹介されている)。昨年あたりから全米でセントリコンシステムと名づけ DowElanco 社より販売されている。写真の筒のようなベイトステーションをシロアリの活動する建物まわりに埋め込み、定期的に内部の誘引木片をチェックし、加害を確認すると Hexafluron を含浸させた木片と交換し摂食させ巣にもち帰らせるもの。一連のシステム化された施工法が組みたてられている。目下アメリカではこのセントリコンシステムが一步リードしているが、アメリカンサイアナシドのゴキブリベイトで同じみの Hydramethylnon, FMC 社のゴキブリベイト Sulfuramide をシロアリベイト剤として開発中である。

これらベイト剤の一番の特色は、極めて少ない薬量でシロアリ駆除ができるという、これからの時代に適した施工法であるということである。問題点として加害がすぐに止まるわけではなくコロニー駆除まで時間がかかることより、既に加害中の住宅ではお客さんが納得してくれるかなどの問題も指適されている。

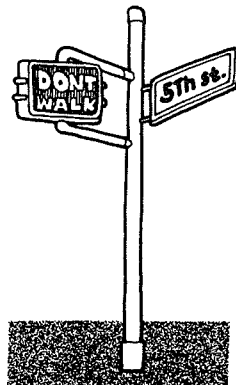
4-4 生物シロアリ剤 (Bio termiticide)

ある種の昆虫にのみ病気を感染させる病原菌をシロアリの体に付着させ巣にもち帰らせコロニー全体に病気を蔓延させ巣を全滅に至らせるという方法 (本誌86号 鈴木氏の論文参照)。Eco Science 社はすでに Biopath という商品名で糸状菌の一種 *Metharizium anisopilae* をゴキブリ駆除用に販売しているが、これを Bio Blast の商品名でシロアリ用にもテストが許可され、試験中とのことである。

優れたシロアリ剤であったクロルデンがなくなり、初めて「シロアリ防除はどうあるべきか？」という研究が始まったような感じがする。あまりにもクロルデンがよく効いたため逆にシロアリの本格的研究の展開がなかったのも事実である。

現在アメリカでシロア리를研究している機関は13あり、20人の研究者と20人の学生がこれを支えている。決して多いとはいえないが合理的でユニークなアプローチ法で大きい進歩がみられ、21世紀への展開も見え始めてきた。当分アメリカ情報から目が離せないであろう。

(環境生物コンサルティングラボ・農博)



「第39回全国大会」開催のご案内

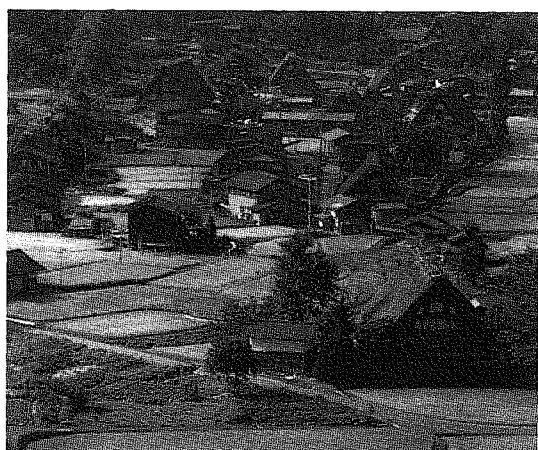
故 金 正 司



秋の高山祭



宮川朝市



飛驒白川郷

秋の高山の朝はおばさん達の朝市での明るいかけ声が始まります。このころになるともうすっかり朝は冷えこんで高山の街並みは自然の紅葉の中にすっぽりと包みこまれてしまいます。

皆さんこんにちわ、今年の39回全国大会は中部支部が皆様のお世話役を担当させていただくことになりました。温泉と秋の紅葉と美しい街並みの小京都高山へ皆様を御案内させていただきます。

名古屋から高山線で約2時間、JR高山線を北進すると木曾川と合流します。そして支流の飛弾川へ、飛弾路の秋がいつそうあざやかに皆様をお迎えすることでしょう。おもわず「栗ごはん」の

1. 大会開催日 平成8年11月14日(木)~15日(金)
2. 会 場 「ホテルアソシア」高山リゾート
3. お世話役 (社)日本しろあり対策協会中部支部

駅弁のお弁当がお腹を鳴らすこととおもいます。

今年は天候の不順や景気回復の影響を受けシロアリ工事の受注にも打撃をもたらしています。これまで当り前のように予測してきたことが、段々と不透明さを増し先が読み切れない時代に突入してきたのではないのでしょうか。業界は駆除からメンテナンスへと大きな変革が必要な時期に立たされています。今回の全国大会は「感謝」をスローガンに、社員さん、奥様の労をねぎらい感謝(Than-kyou)とリラックスの場とさせていただきたく思う次第です。シロアリ業界の新しい商品づくりや、システムづくりを各社の代表の皆々様

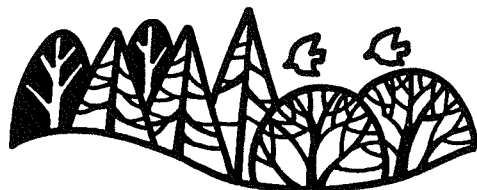
が将来を熱く語りあえる交流の場づくりをさせていただきます。また、さいわいにも本年度白川郷の合掌村がユネスコより世界文化遺産に指名登録され脚光を浴びています。実行委員会では、大会当日受付にて白川郷財団基金に募金をつのり寄金をさせていただくことを検討中です。世界文化遺産のシロアリ防除にも役立てていただけるよう、役員一同協会のPRをさせていただく計画です。

大会メイン会場には300名のコンベンションが可能な「ホテルアソシア」高山リゾートをリザーブ致しました。どの部屋からも北アルプスの笠ヶ岳、穂高、槍ヶ岳の山々が一望できる場所にあり

ます。

また、式典当日には高山市長もご臨席いただけるよう手配済みです。秋の夜長を飛弾高山の地で、おいしい郷土料理と地酒をくみかわしながら会員相互の熱い熱い交流の場となるよう中部支部全員が一丸となり皆様をお迎えする所存です。素晴らしい全国大会にさせていただくことをお誓いして御案内にかえさせていただきます。なお、案内の発送は9月始めの予定です。神々の宿る街飛弾高山でお会いできることを中部支部会員一同お待ちしております。

(中部支部大会実行委員長)



<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1次(学科)試験の講評

榎 章 郎

1. 概 要

平成8年度しろあり防除施工士資格検定第1次(学科)試験は、平成8年3月8日(金)午前10時より12時まで、東京(飯田橋レインボービル)、大阪(大阪YMCA国際文化センター)、福岡(福岡県教育会館)、沖縄(ゆうな荘)の4会場で一斉に行われた。

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

受験者総数は658名で、昨年より107名増加した。各会場の受験者数と増減数は次の通りである。東京：300(+20)、大阪：156(+50)、福岡：188(+34)、沖縄：14(+3)、合計：658(+107)。

2. 試験結果

本年度の各科目の会場別平均点、各会場の合格率を表一に示した。配点は各科目とも50点満点で、5科目の合計点は250点満点となる。すべての科目において大阪会場の平均点が一番高く、したがって5科目合計の平均点も大阪会場が飛び抜けて高く、172.41点であった。5科目合計の平均点が2番目に高かったのは福岡会場で163.28点であった。しかし合格率は沖縄会場が78.5%で一番高く、ついで大阪会場が72.4%、以下大きく下がって、福岡会場が57.4%、東京会場が56.6%であった。沖縄会場の受験者間の得点差は小さく(皆似たような点数)、福岡会場では上位得点者と下位得点者の割合が高い(よくできる人とできない人

表一 平成8年度しろあり防除施工士第1次(学科)試験採点結果表

会場別	受験者数	問題	1 生態	2 腐朽	3 薬剤	4 防除処理	5 建築	計	合格	不合格	合格率
東京会場	名 300	合計 平均点	10,425 34.75	10,575 35.25	6,907 23.02	10,701 35.67	8,155 27.18	46,763 155.87	名 170	名 130	% 56.6
大阪会場	156	合計 平均点	5,989 38.39	5,982 38.34	4,466 28.62	6,137 39.33	4,323 27.71	26,897 172.41	113	43	72.4
福岡会場	188	合計 平均点	6,511 34.63	6,562 34.90	3,719 19.78	6,786 36.09	4,792 25.48	28,370 150.90	108	80	57.4
沖縄会場	14	合計点 平均点	532 38.00	515 36.78	349 24.92	549 39.21	341 24.35	2,286 163.28	11	3	78.5
計	658	合計点 平均点	23,457 35.64	23,634 35.91	15,441 23.46	24,173 36.73	17,611 26.76	104,316 158.53	402	256	61.0

備考 最高得点 244点(満点250点) 平成7年度 最高得点 235点(満点250点)
最低得点 28点 最低得点 44点
平均得点 157.12
合格率 56.9%

が多数をしめて、平均点付近の人が少ない) ことから、このような結果になったと思われる。なお、本年の全国平均の合格率は昨年のそれより約4%高い値の61%であった。

「腐朽」、「薬剤」、「建築」は例年成績の悪い科目であり、その平均点は一般に30点以下であるが、今年度は「腐朽」の平均点がすべての会場で30点をおおきく上回り、総平均点は35.91であった。これは一次講習会での「腐朽」の講師の説明が的を得たものであったことによるのか、あるいは「腐朽」の問題が例年より易しかったことによると思われる。多分その両方の原因によるものであろう。「薬剤」と「建築」は例年通り、成績はわるく、平均点がそれぞれ、23.46と26.76であった。「薬剤」の平均点は会場によって、大きく異なり最高と最低で9点の開きがあった。各会場の「生態」、「腐朽」、「防除処理」、「建築」の平均点にはおおきな開きはなく、最高と最低で約3点の差しかなかった。

3. 講 評

昭和61年度から平成8年度までの合格率は、順に45.8, 41.7, 45.4, 42.9, 49.4, 59.2, 50.7, 54.0, 63.0, 56.9, 61.0%である。このように合格率は年度ごとに上下に変動しながら、上昇する傾向にある。今後もこの傾向が継続し、1次試験の合格率が80%以上になり、逆に2次試験の合格率がさがるのが、望ましい試験制度であると考えられる。そうなるように努力したい。

不得意な科目が1科目あるために、他の科目が良くできていても、不合格になる人が毎回少なからずいる。何度うけても、不得意科目故に、合格できない人がかなりいると聞く。1次試験を「単位制度」(合格点に達した科目は、次回の1次試験では免除する。そして5科目すべてに合格したら、1次試験はパスしたことにする)にし、1次試験を年2回行えば、この問題はかなり解決する。この案、協会にとっても、ほかにもいろいろなメリットがあり、検討する価値がある。

現在、1次試験のための講習会が、試験日よりかなり前に行われている。

これはかなり受講者にとって、不利である。2

次試験のように、その日の午前中が無理としても、前日か2日前に行くべきである。協会にもいろいろ事情があると思うが、受験者を中心に考える必要がある。

一般に、わが国で行われる種々の「資格試験」は、合格するために多くの経験と知識等を必要とする。そして合格することが困難な「資格試験」ほど、社会的評価が高いのが通例である。そして容易に取得できる「資格」は、その必要な人数をこえて過剰に取得者を生産する傾向にある。しかしながら「社会的評価」を上げるために、シロアリ防除関連の仕事を行うのに、必要としない「知識」を、資格取得のために課し、試験問題をむやみに難しくするのは疑問である。しろあり対策協会は「しろあり防除士資格」に必要とされる知識、学力について、再度検討する必要がある。

(資格検定委員会委員長)

4. 試験問題と正解

問題1

問1 つぎの文章は、日本で建造物を加害する5種のシロアリが所属している科の主な特徴を述べたものです。空欄に適切な名前を入れて、表を完成しなさい。

科の主な特徴	科の名前	所属する種の名前
蟻道や特別の巣を作らない。コロニーは小さい。立木の心材や枯木に生息し乾燥に強い。糞は砂粒状。	レイビシロアリ	アメリカカンザイシロアリ ダイコクシロアリ
蟻道と巣を加工する。多くは土中から蟻道を延ばして枯木や建物に侵入加害する。兵蟻の頭部に額腺かその痕跡がある。	ミゾガシラシロアリ イエシロアリ	ヤマトシロアリ
社会生活は高度に発達し、特別の加工巣を作る。形態と生態は多様。前胸は馬の鞍状。	シロアリ	台湾シロアリ

問2 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

(1) アリの有翅虫は、4枚の翅を別々に動か

して飛ぶ。

- (2) シロアリの兵蟻には、雄と雌が含まれている。
- (3) アリの有翅虫は、翅を落としてから交尾を行い営巣する。
- (4) アリの巣には、生殖階級として女王だけしかない。
- (5) アリは不完全変態を行うので、蛹の時代はない。

正解 (2) (4)

問3 つぎの文はイエシロアリについて述べたものです。正しいものに○をつけなさい。

- (1) 有翅虫は6～7月の温暖多湿な昼に群飛を行い、夕方になると電灯に集まる。
- (2) 群飛は同一の巣から1回だけ行われる。
- (3) 後腸に共生している原虫の数はヤマトシロアリより少なく、種類も少ない。
- (4) 排出物や土砂・粘土などで蟻道や特別に加工した固定巣を構築する。
- (5) 最初の産卵は営巣してから10日前後で行われるが、その産卵数は少なく通常2～3個である。

正解 (3) (4)

問4 つぎの に適当な語を入れて文を完成しなさい。

シロアリは女王と王を中心として、多数の個体で集団を形成して 1 を営んでいる。その集団には形態と役割分担の異なる階級があり、女王と王は 2 階級と呼ばれる。集団の構成員の90～95%を占めているのが 3 で、餌の採取・運搬や巣の構築などの役割を受け持っている。 4 は外敵からの防衛にあたり、その 5 は大きく、強く角質化している。

正解

1	社会生活
2	生殖
3	職蟻
4	兵蟻
5	頭部

問5 つぎの文は日本産のシロアリについて述べたものです。正しいものに○をつけなさい。

- (1) 建造物を加害するシロアリのうちで、兵蟻が顎腺から粘液を分泌するのはイエシロアリだけである。
- (2) 兵蟻は大きな大顎を持っているので、職蟻よりも堅いものを噛ることができる。
- (3) 産卵するのは女王だけであるので、女王を除くだけで駆除できる。
- (4) 職蟻の頭部は乳白色をしているものが大部分であるが、タイワンシロアリだけは赤黄色から赤褐色をしている。
- (5) シロアリは乾燥に弱いので、木造建築の部材を気乾状態に保つだけで加害されなくなる。

正解 (1) (4)

問題2

問1 つぎの文のうち、正しいもの三つに○をつけなさい。

- (1) 木材腐朽菌類は嫌気性微生物であり、生育には酸素を必要としない。
- (2) 代表的な褐色腐朽菌として、カイガラタケ、カワラタケ、ヒイロタケなどがある。
- (3) 褐色腐朽菌は木材中のセルロースやヘミセルロースを分解するが、リグニンはほとんど分解しない。
- (4) 白色腐朽が進行すると表面に縦横の亀裂が入り、腐朽材の一片をつまみ、指でこするように押しつぶすと容易に粉末状になる。
- (5) 広葉樹材の褐色腐朽が進行すると、褐色または黒色の条線が現れることがある。
- (6) 褐色腐朽菌には、針葉樹材を好んで腐朽するものが多い。
- (7) 木材の細胞壁内部に侵入した軟腐朽菌の菌糸は、周囲の細胞壁を分解して空洞を作る。
- (8) 褐色腐朽菌の菌糸の色は常に褐色である。
- (9) 白色腐朽菌の菌糸の色は常に白色である。
- (10) 代表的な白色腐朽菌として、イドタケ、

オオウズラタケ、ナミダタケなどがある。

正解 (3) (6) (7)

問2 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 住宅の中で、地盤から湿気の影響を受けやすい土台、柱脚などの下部の部材は一般に腐朽の被害を受けやすい。
- (2) 住宅の北側では、一般に日当たりや風通しが悪く、一度濡れると乾燥し難いため、腐朽の被害を受けやすい。
- (3) 住宅の南側では、日当たりや風通しが良いため、周囲の状況にかかわらず腐朽の被害を受けにくい。
- (4) 大壁式軸組構法は、柱が露出しているために、濡れても自然に乾燥され易く、腐朽の被害を受けにくい。
- (5) 真壁式軸組構法は、壁の周囲を枠材で密封してしまうために、水が壁内に入り込むと蒸発することなく長く滞留することになり、腐朽の被害が発生しやすい。

正解 (1) (2)

問3 菌類が原因となる木材の劣化の種類を下記の語群から選び、その番号を()内に記入して表を完成させなさい(同じ番号を何回記入してもよい)。

菌 類	木材の劣化の種類
接合の菌類	(5)
子のう菌類	(3) (4) (5)
担子菌類	(1) (2)
不完全菌類	(3) (4) (5)

1. 褐色腐朽 2. 白色腐朽 3. 軟腐朽
4. 変 色 5. 表面汚染

問4 つぎの表は、10種類の木材について、針葉樹材か広葉樹材かの区別、またそれら心材の耐朽性区分に関するものであるが、未完成である。表中の該当欄10ヶ所に○印を記し表を完成しなさい。

木 材	種 類		耐 朽 性		
	針葉樹	広葉樹	大	中	小
アカマツ	○				○
クリ		○	○		
スギ	○			○	
スプルース	○				○
チーク		○	○		
ヒノキ	○		○		
ブナ		○			○
ベイツガ	○				○
ベイマツ	○			○	
レッドラワン		○		○	

問5 ある住宅の床下、A、B、C 3箇所の使用木材を採取して含水率を調べたところ、次表の結果を得た。

調査箇所	採取直後の木材重量 (グラム)	木材の全乾重量 (グラム)
A	6.5	5.0
B	3.6	3.0
C	6.0	4.0

(1) A、B、C各箇所の木材含水率を求めよ。

正解 $A \frac{6.5-5.0}{5.0} \times 100 = 30\%$, $B \frac{3.6-3.0}{3.0} \times 100 = 20\%$, $C \frac{6.0-4.0}{6.0} \times 100 = 33\%$

(2) 木材の含水率が繊維飽和点以下と思われる箇所はどこか答えなさい。

正解 B

(3) 腐朽の危険性がもっとも高い箇所はどこか答えなさい。

正解 C

問題3

問1 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

(1) 魚毒性はA、B、B-s、CおよびD類に区分され、A類が最も魚毒性が強い。それ故にAに区分された防蟻剤は水質汚濁物質として指定され、その使用に規制があるものである。

(2) A類はコイに対する48時間後の TLm が

10ppm 以上のものである。

- (3) ペルメトリンおよびトラロメスリンはピレスロイド系で、その魚毒性はともにCである。
- (4) シラフルオフェンおよびトリプロピルイソシアヌレートは魚毒性はともにAである。
- (5) ピリダフェンチオンの魚毒性はAであり、クロルピリホスの魚毒性はBである。

正解 (2) (3) (4)

問2 作業現場で防除薬剤を管理する上で必要な注意事項を3つ書きなさい。

正解 次の(1)~(4)のうち3つ書く

シロアリ防除処理を行う作業現場における薬剤管理上の注意は、つぎのとおりである。

- (1) 防除処理を実施する前に、居住者に対して薬剤の内容、作業手順、処理時および処理後の注意などを十分に説明し、施工についてよく理解させなければならない。
- (2) 防除作業を実施中の建物であることを居住所のみならず、近所の人にも知らせるため、人目につくように立札や貼紙などの標識で表示し、注意をうながすようにする。
- (3) 施工者は、薬剤を使用するにあたって、人体および動植物に対して、薬害を及ぼさないように、施工者の責任において、十分な防護措置を講じておかなければならない。
- (4) 薬剤が漏洩した場合、少量のときは、砂、油吸収物質等で広がりを阻止する。多量の場合は、囲いをつくり、必要な措置を講ずる。油溶性薬剤や乳剤の原液が漏洩し、火災の危険が生じた場合には、火気厳禁の表示をして火災の誘発を防止する。

問3 防除薬剤で環境汚染をおこさないために必要な注意事項を5つ書きなさい。

正解 次の(1)~(8)のうち5つ書く

- (1) 薬剤原液の容器は、最終的に内容物を完全に使いきることが必要である。
- (2) 薬剤の空容器は、缶の場合には天地を切り、つぶしてクズ鉄回収業者に引き渡す。紙製の場合には、内容物が残っていないこ

とを確かめた上で焼却する。通い容器の場合には、確実に製造業者に返却する。

- (3) 薬剤の空容器は、他の目的に使用してはならない。
- (4) 余剰の原液は、持ち帰りつぎの現場で使用する。
- (5) 処理現場から処理液が流れ、少量でも下水、河川、井戸、地下水等の水系へ流入すると汚染を起こすので、厳重にこれを防がなければならない。
- (6) 噴霧処理をする場合には、可能な限り霧の飛散を抑え、とくに養魚池などに飛散しないように注意する。
- (7) ホースその他の散布器具の洗浄水は、下水、河川などに流さないように注意する。
- (8) 工場において、合板および製材などの製材などの処理を行う場合で、廃液が生じた時には、油液分離処理または沈澱槽などで沈澱濃縮処理を行ったのち、ぼろくずやおがくずなどに吸着させて焼却する。

問4 下の表は『毒物及び劇物取締法』で指定されている毒性試験の基準である。()の中に当てはまる数値または語句を選んで、記号で書き入れなさい。

正解 基 準

区 分	マウス急性毒性 LD ₅₀		
	経 口	経 皮	吸入 (LC ₅₀)
普通物	(10)mg/kg 以上	(5)mg/kg 以上	(4)ppm(1時間)以上
(23)	(15)mg/kg	(2)mg/kg	(21)ppm
(25)	(8)mg/kg 以下	100 mg/kg 以下	(11)ppm(1時間)以下

- (1) 100-2000 (2) 100-1000 (3) 100-500 (4) 2000 (5) 1000
- (6) 500 (7) 50 (8) 30 (9) 15 (10) 300
- (11) 200 (12) 150 (13) 600 (14) 50-500
- (15) 30-300 (16) 15-150 (17) 50-600 (18) 300-3000
- (19) 600-1200 (20) 200-3000 (21) 200-2000 (22) 1200 (23) 劇物
- (24) 危険物 (25) 毒物 (26) 指定化学物質

問5 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) ペルメトリンおよびトラロメスリンはピレスロイド系であるので安全性が高く、それらの原体はともに普通物である。

- (2) ホキシムおよびピリダフェンチオンの原体はともに普通物である。しかしクロルピリホスの原体は劇物であり、普通物となるのはその濃度が1%以下のものである。
- (3) ホキシム、クロルピリホス、ピリダフェンチオン、ペルメトリンおよびバッサはシロアリへの侵入経路による分類によればすべて消化中毒剤である。
- (4) バッサおよびプロポクスルの原体は劇物である。バッサは2%以下でプロポクスルは1%以下で普通物となる。
- (5) ホキシムおよびクロルピリホスは有機リン剤、バッサはカーバメイト剤であるので、人間のコリンエステラーゼの働きを阻害して神経系の刺激伝達を攪乱する。

正解 (2) (4) (5)

問題 4

問 1 つぎの文は木材の特徴について述べている。正しいものに○をつけなさい。

- (1) 軽量な割に強度が大きい。
- (2) 節やあてなどがあるが、材質に均一性がある。
- (3) 雨や水があたっても腐りにくく、シロアリにも強い。
- (4) 調湿能力があるうえ、結露しにくいので、内装材料として優れている。
- (5) 切削、研削、穿孔などの加工が容易である。

正解 (1) (4) (5)

問 2 建築基準法・同施行令に関するつぎの文のうち、誤っているものに×をつけなさい。

- (1) 建築基準法は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定めている。
- (2) 建築物の敷地は、これに接する道の境より高くなければならず、建築物の地盤面は、これに接する周囲の土地より高くなければならないことが原則とされている。
- (3) 建築物の基礎および主要構造部に使用する建築材料の品質は日本工業規格または日本農林規格に適合するものでなければならない。

- (4) 最下階の床の高さは、直下の地面からその床の上面まで40cm以上とすること。
- (5) 外壁の床下換気孔は、面積300㎡以上で換気孔毎の間隔は平均5mとし、これにねずみの進入を防ぐための設備をしなければならない。

正解 (4) (5)

問 3 木材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) 同じ材料の塗布処理と吹き付け処理とを比較した場合、吹き付け処理は塗布処理に比べて、作業能率は速いが、薬剤消費量は1.5～2倍となる。
- (2) 油溶性薬剤処理の場合、1回目の処理をしてから時間をおかずに2回目の処理を行うほうが効果的である。
- (3) 心材は辺材の約2倍の薬剤吸収量が得られる。
- (4) 滑面は粗面より薬剤吸収量が多い。
- (5) 木口面は側面より薬剤吸収量が多い。

正解 (1) (5)

問 4 土壌処理に関する以下の方法について簡単に説明するとともに、乳剤の散布量を示しなさい。

方法	説明	乳剤散布量
带状散布処理	基礎の内側及び束石の周囲等に側壁から約20cmの幅で乳剤を土壌の表面に均一に散布する	処理長1m当り/l
面状散布処理	粉剤か乳剤を用い、土壌と薬剤を混合し、処理後はよくつき固める	1㎡当り3l

問 5 防除施工安全衛生管理における作業中の注意事項を5つ書きなさい。

正解 仕様書の中からいずれか5つを要約して記せば正解とする。

- (2) 作業中の注意事項
 - ① 保護マスクを必ず着用して作業する。
 - ② 保護めがねを着用して作業する。
 - ③ 作業衣、作業帽、耐薬品性靴、ゴム手袋を着用して作業する。
 - ④ 床下など密閉した作業箇所では、特に換

気に注意するとともに長時間の作業を継続しない。

- ⑤ 機械類の操作は熟知した上で行い、常に安全な運転操作をするよう心掛ける。
- ⑥ 火気に注意する。
- ⑦ 建築部材の表面、家具などに防除薬剤が付着したり、汚染したりしないように注意する。
- ⑧ 喫煙、食事、用便のときは必ず顔や手を石けんでよく洗う。
- ⑨ 井戸水を生活用水として使用している場所で、井戸から5 m以内では乳剤による土壌処理を避ける。
- ⑩ 作業箇所の周辺の池、排水溝などに薬剤が飛散したり、流入したりしないように十分注意する。
- ⑪ 作業中に気分が悪くなったり、異常を感じたら作業を中止し、安静にして速やかに医者への診断を受ける。
- ⑫ 作業中に大量の薬剤を浴びた場合、直ちに汚染した衣類を脱ぎ、身体に付着した薬剤を洗い落とす。

問題5

問1 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 軸組構法は正角材の柱を基本として、土台、はり、けたなどで構成する架構式構造で、地震、台風に対して充分抵抗できる。
- (2) 真壁造は柱を差し通した貫に、竹小舞をかけたこれに壁土を塗る。この土塗壁は建築基準法施行令では耐力壁として認められている。
- (3) 枠組壁工法では接合方式は仕口、継手加工をせず、添え、突付け、胴付けで、くぎによる接合を主体とし、一部に接合金物が用いられる。
- (4) パネル構法では1本1本の部材を現場でパネル状に組立てて建物とする施工法である。
- (5) 校倉構造は丸太あるいは角材を水平にして、丸太柱の間に積み重ねて壁とし、これに屋根を架けた構造で、ログハウスとも

云われている。

正解 (2) (3)

問2 つぎの組合せのうち、その組合せの誤っているものに×をつけなさい。

- (1) 床—荒床—たたみ
- (2) 内壁—胴縁—型押しラスボード
- (3) 塗壁—間柱—間渡竹
- (4) 軒裏—野縁—竿縁
- (5) 天井—つり木—野縁受

正解 (3) (4)

問3 つぎの文の [1] ~ [3] にあてはまる語句を解答欄に記入しなさい。

建物に加わる力は、大別して [1] 荷重と [2] 荷重とがある。[1] 荷重は固定荷重、積載荷重、積雪荷重があり、下向きの力としてとらえられ、主として柱、横架材の断面を決定する重要な要素となる。[2] 荷重は台風襲来時に建物に作用する“風圧力”ならびに地震時の地震力をいい、横方向から加わる力に対して [3] によって抵抗する。

正解

1	2	3
鉛直荷重	水平荷重	耐力壁

問4 つぎの文の [] 中の数値にあてはまる語句を下欄より選び、解答欄に記入しなさい。

わが国の住宅は木造の軸組構法が多くを占めている。その理由と特徴としてつぎのことがあげられる。

- (1) [1] など優良な木材資源に恵まれ、全国どこでも入手しやすい。
- (2) 木材が [2] で加工し易く、取り扱いが楽で、施工し易い。
- (3) [3] を用いることによって簡単に耐震、耐風的にできる。
- (4) 架構成であるので [4] を大きくとることができ、夏向きの住居を造り易い。
- (5) 伝統的な建物は、木材、紙、土など、いずれも吸湿、放湿できる材料で構成され、

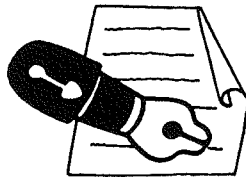
5 の調節ができるので結露などを生じることがない。

【湿気, 斜材, 開口部, 軽重, ぬき, ヒノキ・スギ, 間仕切, 寒さ, 広葉樹, 丸太, ブナ, カバ, 温度】

正解 1 ヒノキ・スギ 2 軽重 3 斜材
4 開口部 5 湿気

問5 外壁モルタル塗壁の場合, 吹付仕上げから柱・間柱までの間の構成を の中に記入しなさい。

正解 吹付け材 → モルタル → ラス → 防水紙 → 地下板 → 柱・間柱



しろあり防除薬剤認定一覧

(土壌処理剤)

(H. 8. 7. 11 現在)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3092	キルビススペシャル	33倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 溶剤	武田薬品工業(株)
3102	レントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤, 香料, 石油系溶剤	ダウ・ケミカル日本(株)
3103	トーヨーレントレク乳剤	40倍	水	〃	東洋木材防腐(株)
3104	三共レントレク乳剤	40倍	水	〃	三 共 (株)
3105	サンヨーレントレク乳剤	40倍	水	〃	(株) ザ イ エ ンス
3106	シントーレントレク乳剤L-400	40倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3107	明治レントレク乳剤	40倍	水	〃	明 治 薬 品 工 業 (株)
3108	キルビススペシャル30	30倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 石油系溶媒	武田薬品工業(株)
3109	アリデン-30P	30倍	水	〃	三 共 (株)
3111	ケミソード乳剤	30倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3113	プリフェート	30倍	水	〃	日本マレニット(株)
3115	コシバリンPX	30倍	水	〃	(株)コシイプレザービング
3120	ケミホルツターマイトTM-820	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶媒	ケミホルツ(株)
3121	ケミガード-DC	40倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3122	アリハッケンCP40	40倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3123	アリコロパーCP	40倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3124	モクボーターマイトゾルST40	40倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3125	コシバリンCP	40倍	水	〃	(株)コシイプレザービング
3126	フマキラーシロアリピリホス乳剤	40倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3127	ウッドラック乳剤	10倍	水	トリプロピルイソシアヌレート, d-T-80-アレスリン, ニューカルゲン8028, キシロール	永 光 化 成 (株)
3128	タケダバリサイド乳剤	30倍	水	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	武田薬品工業(株)
3129	三共バリサイド乳剤	30倍	水	〃	三 共 (株)
3148	アリノックCP乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶剤	ヤ シ マ 産 業 (株)
3150	クロルピリック40乳剤	40倍	水	〃	ヘキスト・シェリング・アグリ
3151	ユーコークロルピリック20-FL	20倍	水	クロルピリホス, 分散保持剤, 安定剤, 脱イオン水	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3152	アリノッククロルピリック20-FL	20倍	水	〃	山 宗 化 学 (株)
3153	マルカクロルピリック20-FL	20倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3156	フマキラークロルピリック20-FL	20倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3158	クロルピリック20-FL	20倍	水	〃	ヘキスト・シェリング・アグリ
3159	ACCドライトG乳剤	10倍	水	テトラクロルピリホス, 乳化剤, フェノール, 石油系混合溶剤	日本サイアナムッド(株)
3162	アントムCP乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶剤	(株)ハイボネックスジャパン
3163	ポリイワニットレントレク乳剤	40倍	水	〃	岩 崎 産 業 (株)
3164	サンケイレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤, 香料, 石油系溶剤	琉 球 産 経 (株)
3167	新ドルトップ乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶媒(香料微量)	日 本 農 薬 (株)

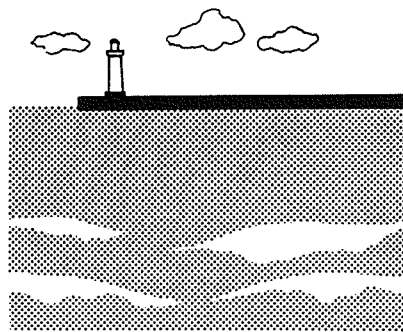
認定No.	商品名	指定濃度	希釈剤	主成分の組成	製造業者
3173	アリノッククロルピリック20-FL	20倍	水	クロルピリホス, 分散剤, 安定剤, 脱イオン水	ヤシマ産業(株)
3174	ケミホルツクロルピリック20-FL	20倍	水	〃	ケミホルツ(株)
3193	トーヨーレントレク粒剤	原粒		クロルピリホス, 着色剤, 鉱物微粒剤	東洋木材防腐(株)
3195	クリーンバリヤLT	クリーンバリヤ主剤		主剤: クロルピリホス酢ビ樹脂, 硬化剤: ポリウレタン樹脂	(株)日本衛生センター
3196	クリーンバリヤPX	クリーンバリヤ主剤		主剤: ホキシム酢ビ樹脂, 硬化剤: ポリウレタン樹脂	〃
3198	ニットーエースレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤, 香料, 石油系溶剤	日本カーリット(株)
3201	アリサニタA乳剤30	30倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 石油系溶剤	日本油脂(株)
3202	マレニットクロルピリック20-FL	20倍	水	クロルピリホス, 分散保持剤, 安定剤, 脱イオン水	日本マレニット(株)
3204	ターマイトキラースペシャル	10倍	水	テトラクロルピリホス, 界面活性剤, 可溶化剤, 石油系溶剤	東洋木材防腐(株)
3206	粒状ターマイトキラースペシャル	原粒		テトラクロルピリホス, ノニオン, アニオン系分散剤, 湿展剤, 粒状鉱物	〃
3208	JC レントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 香料, 石油系溶剤	(株)日本衛生センター
3209	ウッドガード	30倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 香料, 石油系溶剤	〃
3210	オオツカレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 香料, 石油系溶剤	大塚薬品工業(株)
3214	トーヨーレントレク粉剤	原粉		クロルピリホス, ホワイトカーボン, 石油系溶剤, クレー	東洋木材防腐(株)
3218	カレート [®] 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)
3220	三共カレートMC	12.5倍	水	〃	三共(株)
3222	コダマカレート [®] MC	12.5倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3223	エバーウッドカレートMC	12.5倍	水	〃	神東塗料(株)
3224	マルカカレートMC	12.5倍	水	〃	大阪化成(株)
3226	トーヨーカレート [®] MC	12.5倍	水	〃	東洋木材防腐(株)
3227	フマキラーカレートMC	12.5倍	水	〃	フマキラー(株)
3228	ユーコーカレートMC	12.5倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3229	ケミホルツカヤタックMC	25倍	水	クロルピリホス, ポリウレタ系膜剤, 分散剤, 防カビ剤	ケミホルツ(株)
3230	コシイカヤタックMC	25倍	水	〃	(株)コシイプレザービング
3231	コダマカヤタックMC	25倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3232	マルカカヤタックMC25	25倍	水	〃	大阪化成(株)
3233	モクポーカヤタックMC	25倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3234	ニチノーカヤタックMC	25倍	水	〃	日本農薬(株)
3235	フマキラーカヤタックMC	25倍	水	〃	フマキラー(株)
3236	ユーコーカヤタックMC	25倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3237	アントムカヤタックMC	25倍	水	〃	(株)ハイボネックスジャパン
3238	金鳥カレートMC	12.5倍	水	フェニトロチオン, ポリウレタン系樹脂, アラビアゴム, ケイ酸アルミニウムマグネシウム, キサンタンガム, プロキセルGXL, 精製水	大日本除虫菊(株)
3239	エーデンレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, ノニオン, アニオン系, 界面活性剤, 香料, 石油系溶剤	(株)永田シロアリ研究所
3240	ロングラール乳剤	40倍	水	プロパタンホス, アニオン及びノニオン系, 石油系溶剤	(株)エス・ディー・エスバイオテック
3241	シントーレントレク乳剤L-250パブ	25倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 石油系溶剤	神東塗料(株)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3243	三共レントレク25-SA	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤 (アニオン及びノニオン系), 石油系溶剤	三 共 (株)
3244	レントレク20MC	20倍	水	クロルピリホス, 分散剤, 沈降防止剤, 凍結防止剤, マイクロカプセル膜剤, 水	ダウ・ケミカル日本(株)
3245	シントーレントレク20-MC	20倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3246	トーヨーレントレク20-MC	20倍	水	〃	東洋木材防腐(株)
3247	ニットーエースレントレク20MC	20倍	水	〃	日本カーリット(株)
3248	明治レントレク乳剤20MC	20倍	水	〃	明治薬品工業(株)
3249	サンケイレントレク20-MC	20倍	水	〃	琉球産経(株)
3250	三共レントレク20-MC	20倍	水	〃	三 共 (株)
3251	サンヨーレントレク20MC	20倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
3252	ソイル#1000	1m ² -4.3	水-5倍	クロルピリホス, ウレタン系樹脂, 高沸点有機溶剤	日 本 農 薬 (株)
3253	発泡クロルピリホス	22倍	水	クロルピリホス, グリコール系溶剤, 界面活性剤	〃
3254	キルビススペシャル粒剤	原粒		ホキシム, 多孔質性流紋岩系担体	武田薬品工業(株)
3256	サンヨーパーベルジンエース乳剤	25倍	水	ピリダフェンチオン, オクタクロルジプロピルエーテル, アニオン・ノニオン系界面活性剤, 石油系溶剤	(株) ザ イ エ ン ス
3258	サンケイパーベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	サンケイ化学(株)
3261	トーヨーパーベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	東洋木材防腐(株)
3262	ニチノーパーベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	日 本 農 薬 (株)
3263	オスモパーベルジンエース乳剤	25倍	水	ピリダフェンチオン, オクタクロルジプロピルエーテル, アニオン・ノニオン系界面活性剤, 石油系溶剤	富士アルマックス(株)
3264	フマキラーパーベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3265	ミカサパーベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	八洲化学工業(株)
3266	三井パーベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	三井製薬工業(株)
3268	ケミホルツターマイトTM640	40倍	水	ジクロロフェレチオン, クロルピリホス, 界面活性剤, 石油系有機溶剤	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3269	三共ロングラール乳剤40F	40倍	水	プロパタンホス, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤, グリコール系溶剤	三 共 (株)
3270	ロングラール乳剤40F	40倍	水	〃	(株) エス・ディー・エスバイオテック
3272	シントーロングラール乳剤	40倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3273	ケミホルツロングラール乳剤	40倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3274	フマキラーロングラール乳剤FL	40倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3276	アリノンロングラール乳剤	40倍	水	〃	山 宗 化 学 (株)
3277	コダマロングラール乳剤	40倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3279	トーヨーロングラール乳剤40-F	40倍	水	〃	東洋木材防腐(株)
3280	明治ロングラール乳剤40-F	40倍	水	〃	明治薬品工業(株)
3283	マレニットCP-40乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶剤	日本マレニット(株)
3285	ケミホルツターマイトTM720	20倍	水	4-プロモ-2,5-ジクロロフェノール, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3286	三共ヘキサイドS乳剤	20倍	水	〃	三 共 (株)
3287	コダマヘキサイド乳剤	20倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3288	エバーウッド乳剤H-200	20倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3290	モクボーヘキサイド乳剤	20倍	水	〃	大日本木材防腐(株)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3291	サンケイヘキサイドS乳剤	20倍	水	4-プロモ-2,5-ジクロロフェノール, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	琉 球 産 経 (株)
3292	ザオール ^R FL	15倍	水	トラロメトリンフロアブル製剤, オクタクロルジプロピルエーテル, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 精製水	住友化学工業(株)
3293	ウッドラック乳剤S	20倍	水	トリプロピルイソシアヌレート, ペルメトリン, 界面活性剤, 有機溶媒	永 光 化 成 (株)
3294	コシイシロネン乳剤	20倍	水	シラフルオフエン, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	(株)コシイプレザービング
3295	金鳥シロネン乳剤	20倍	水	〃	大日本除虫菊(株)
3296	マルカシロネン乳剤	20倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3297	サンヨーシロネン乳剤	20倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
3298	トーヨーシロネン乳剤	20倍	水	〃	東 洋 木 材 防 腐 (株)
3299	サンケイレントレク20MC	20倍	水	クロルピリホス, 分散剤, 沈降防止剤, 凍結防止剤, マイクロカプセル膜剤, 水	サ ン ケ イ 化 学 (株)
3300	サンケイレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤(アニオン及びノニオン) 香料, 石油系溶剤	〃
3301	コダマザオール ^R FL	15倍	水	トラロメトリン, オクタクロルジプロピルエーテル, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 精製水	児 玉 化 学 工 業 (株)
3302	ユクラフザオール ^R FL	15倍	水	トラロメトリン, オクタクロルジプロピルエーテル, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 精製水	ヘキスト・シェーリング・アグロ(株)
3303	エパーウッドザオール ^R FL	15倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3304	ユーコーザオール ^R FL	15倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3305	三共メトロフェン乳剤	40倍	水	エトフェンプロックス, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤(アニオン及びノニオン系), 石油系溶剤	三 共 (株)
3306	サンヨーマetroフェン乳剤	40倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
3307	メトロフェン乳剤	40倍	水	〃	三 井 製 薬 工 業 (株)
3308	フマキラーザオールFL	15倍	水	トラロメトリン, オクタクロルジプロピルエーテル, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 精製水	フ マ キ ラ ー (株)
3309	ポリイワニットレントレク20MC	20倍	水	クロルピリホス, 分散剤, 沈降防止剤, 凍結防止剤, マイクロカプセル膜剤, 水	岩 崎 産 業 (株)
3310	フマキラーメトロフェン乳剤	40倍	水	エトフェンプロックス, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤(アニオン及びノニオン系), 石油系溶剤	フ マ キ ラ ー (株)
3311	ケミホルツメトロフェン乳剤	40倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3312	モクボーメトロフェン乳剤	40倍	水	〃	大 日 本 木 材 防 腐 (株)
3313	キルビススペシャル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, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	〃
3315	マレニットバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	日 本 マ レ ニ ッ ト (株)
3316	ニチノーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	日 本 農 薬 (株)
3317	大阪化成バリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3318	JCバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	日 本 カ ー リ ッ ト (株)
3319	ユーコーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3320	シントーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)
3321	ケミホルツバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3322	イカリバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	イ カ リ 消 毒 (株)
3323	コダマバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
3324	ヤマノーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	山 宗 化 学 (株)
3325	三共バリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	三 共 (株)
3326	モクボーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	大 日 本 木 材 防 腐 (株)

認定No.	商品名	指定濃度	希釈剤	主成分の組成	製造業者
3327	フマキラーバリサイドSP-60乳剤	60倍	水	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	フマキラー(株)
3330	吉富バリサイドSP-60乳剤	60倍	水	〃	吉富製薬(株)
3331	明治レントレク乳剤フォーム	25倍	水	クロルピリホス, 乳化剤(アニオン及びノニオン系), 石油系溶剤	明治薬品工業(株)
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)
3333	コダマホルサー乳剤	40倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3334	エバーウッドホルサー乳剤	40倍	水	〃	神東塗料(株)
3335	エイコーホルサー乳剤	40倍	水	〃	永光化成(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)
3338	コシイロングラール乳剤	40倍	水	プロペタンホス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 石油系溶剤	(株)コシイプレザービング
3339	アグレボトップエース乳剤	30倍	水	シラフルオフエン, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	ヘキスト・シェーリング・アグレボ(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)
3343	コダマトップエース乳剤	30倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3344	モクボートップエース乳剤	30倍	水	〃	大日本木材防腐(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	〃	神東塗料(株)
3350	コダマバクトップMC	20倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3351	エイコーバクトップMC	20倍	水	〃	永光化成(株)
3352	トーヨーシロネン乳剤S	30倍	水	シラフルオフエン, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	東洋木材防腐(株)
3353	吉富シロネン乳剤S	30倍	水	〃	吉富製薬(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)コシイプレザービング
3356	アリノンTOP乳剤	30倍	水	〃	山宗化学(株)
3357	アリシャット	25倍	水	ケルセン, 乳化剤, エステル系溶剤	サンケイ化学(株)
3358	サンヨーネオベルジン乳剤	20倍	水	ピリダフェンチオン, フェノーブカーブ, 界面活性剤, 石油系溶剤	(株)ザイエンス
3359	ハチクサンFL	200倍	水	イミダグドブリド, 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	ピフェントリン, IPBC, 特殊補助溶剤	エフエムシー・アジアパシフィック・インク
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)コシイプレザービング
3364	トーヨーアリピレス乳剤	100倍	水	〃	東洋木材防腐(株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3365	マレニットアリピレス乳剤	100倍	水	ビフェントリン, IPBC, 特殊補助溶剤	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	モクボアアリピレス乳剤	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	シントアアリピレス乳剤	100倍	水	〃	神 東 塗 料 (株)



(予防駆除剤A)

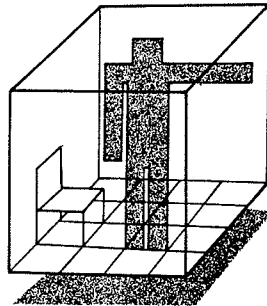
認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7001	タケダバリサイド油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サン プラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	武田薬品工業(株)
7003	シントーバリサイド 油剤	原液	—	〃	神東塗料(株)
7005	ヨシトミバリサイド 油剤	原液	—	〃	吉富製薬(株)
7009	フマキラーシロアリ PX プラス油剤	原液	—	〃	フマキラー(株)
7010	アリゾール OAS	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7011	アリハッケン PS 油 剤-N	原液	—	〃	大阪化成(株)
7012	ヤマソーバリサイド 油剤	原液	—	〃	山宗化学(株)
7013	JC バリサイド油剤	原液	—	〃	日本カーリット(株)
7014	マレニットバリサイ ド油剤	原液	—	〃	日本マレニット(株)
7017	コダバリア油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
7018	ケミホルツバリサイ ド油剤	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7019	ケミホルツターマイ ト TM-S	原液	—	〃	〃
7020	三共バリサイド油剤 N	原液	—	〃	三 共 (株)
7021	アリアンチ油剤 N	原液	—	〃	〃
7023	コシマックス PA	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7024	イカリバリサイド油剤	原液	—	〃	イカリ消毒(株)
7025	イカリテルメスオイ ル PS	原液	—	〃	〃
7026	白アリパンチ	原液	—	〃	泉商事(株)
7027	アリンコ S	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サ ンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 染料, 石油系溶剤	〃
7029	コシマックス PB	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, トロイサン, 石油系溶剤	(株)コシイプレザービング
7030	エーデンレントレク 油剤	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, 特殊溶剤 (SS-50), 石油系溶剤	(株)永田シロアリ研究所
7031	ケミショット油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
7032	JC レントレク油剤	原液	—	〃	(株)日本衛生センター
7033	ケミホルツターマイ ト TM-210	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7034	三共レントレク油剤 N	原液	—	〃	三 共 (株)
7035	白アリスーパー S	原液	—	〃	(株)吉田製油所
7036	コシマックス CA	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7037	クロルピリック油剤	原液	—	〃	ヘキスト・シェリング・アグロ(株)
7038	新アリノック CP 油剤	原液	—	〃	ヤシマ産業(株)
7039	サンヨーレントレク 油剤 S	原液	—	〃	(株)ザイエンス
7040	明治レントレク S 油剤	原液	—	〃	明治薬品工業(株)
7042	シントーレントレク 油剤 LS-300	原液	—	〃	神東塗料(株)
7043	サンケイレントレク 油剤	原液	—	〃	琉球産経(株)
7044	フマキラーシロアリ ピリホス油剤 プラス	原液	—	〃	フマキラー(株)
7045	モクポーターマイ トゾル SN	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7046	トーヨーレントレク 油剤-S	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, 特殊溶剤 (SS-50), 石油系溶剤	東洋木材防腐(株)
7047	レントレク油剤S	原液	—	〃	ダウ・ケミカル日本(株)
7048	アリハッケン CS 油 剤-N	原液	—	〃	大阪化成(株)
7049	アリノン CP 油剤	原液	—	〃	山宗化学(株)
7050	ニットーエースレン トレク油剤-S	原液	—	〃	日本カーリット(株)
7051	マレニットクロルピ リック油剤	原液	—	〃	日本マレニット(株)
7053	ケミガード油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 防水剤, 石油系 溶剤	児玉化学工業(株)
7054	ケミホルツターマイ ト TM 200	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7055	コシマックス CI	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7056	サンヨーレントレク 油剤F	原液	—	〃	(株)ザイエンス
7057	シントーレントレク 油剤 LF-300S	原液	—	〃	神東塗料(株)
7058	ドルトップ油剤F	原液	—	〃	日本農薬(株)
7059	フマキラーシロアリ ピリホス油剤 IF	原液	—	〃	フマキラー(株)
7060	ニットーエースレン トレク油剤 I	原液	—	〃	日本カーリット(株)
7061	ケミホルツターマイ ト TM220	原液	—	クロルピリホス, トロイサン, 石油系溶剤	ケミホルツ(株)
7062	コシマックス CB	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7063	サンヨーレントレク 油剤 P	原液	—	〃	(株)ザイエンス
7064	明治レントレク油剤	原液	—	〃	明治薬品工業(株)
7065	シントーレントレク 油剤 LT-300	原液	—	〃	神東塗料(株)
7066	アリコロパー CPP 油剤-N	原液	—	〃	有恒薬品工業(株)
7067	サンケイレントレク 油剤 T	原液	—	〃	琉球産経(株)
7068	ドルトップ油剤 P	原液	—	〃	日本農薬(株)
7069	フマキラーシロアリ ピリホス油剤 T	原液	—	〃	フマキラー(株)
7070	アリゾール OT	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7071	レントレク油剤 T	原液	—	〃	ダウ・ケミカル日本(株)
7072	アリハッケン CI油剤	原液	—	〃	大阪化成(株)
7073	ニットーエースレン トレク油剤 T	原液	—	〃	日本カーリット(株)
7075	サンヨーベルジンエ ース油剤プラス	原液	—	ピリダフェンチオン, オクタクロルジプロピルエー テル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	(株)ザイエンス
7076	三井ベルジンエース 油剤プラス	原液	—	〃	三井製薬工業(株)
7077	サンケイベルジンエ ース油剤プラス	原液	—	〃	サンケイ化学(株)
7079	フマキラーベルジン エース油剤プラス	原液	—	〃	フマキラー(株)
7080	ミカサベルジンエ ース油剤プラス	原液	—	〃	八洲化学工業(株)
7081	トーヨーベルジンエ ース油剤プラス	原液	—	〃	東洋木材防腐(株)
7083	サンヨーベルジンエ ース油剤 F	原液	—	ピリダフェンチオン, IF-1000, 撥水剤, 石 油系溶剤	(株)ザイエンス
7084	三井ベルジンエース 油剤 F	原液	—	〃	三井製薬工業(株)
7085	オスモベルジンエ ース油剤 F	原液	—	〃	富士アルマックス(株)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7086	ニチノーペルジンエース油剤F	原液	—	ピリダフェンチオン, IF-1000, 撥水剤, 石油系溶剤	日 本 農 薬 (株)
7088	三共ロングラール油剤N	原液	—	プロパタンホス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	三 共 (株)
7089	ケミホルツロングラール油剤	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7090	ロングラール油剤P	原液	—	〃	備エス・ディ・エスバイオテック
7091	明治ロングラール油剤P	原液	—	〃	明 治 薬 品 工 業 (株)
7092	シントーロングラール油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
7093	フマキラーロングラール油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
7094	トーヨーロングラール油剤-S	原液	—	〃	東 洋 木 材 防 腐 (株)
7095	アリノンロングラール油剤	原液	—	〃	山 宗 化 学 (株)
7096	コダマカレート ^R 油剤	原液	—	ベルメトリン, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	児 玉 化 学 工 業 (株)
7097	ケミホルツカレート油剤	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7098	カレート ^R 油剤	原液	—	〃	住 友 化 学 工 業 (株)
7099	三共カレート油剤N	原液	—	〃	三 共 (株)
7101	エバーウッドカレート油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
7102	ユーコーカレート油剤-N	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
7103	金鳥カレート ^R 油剤	原液	—	〃	大 日 本 除 虫 菊 (株)
7105	フマキラーカレート油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
7106	マルカカレート油剤N	原液	—	〃	大 阪 化 成 (株)
7107	トーヨーカレート油剤S	原液	—	〃	東 洋 木 材 防 腐 (株)
7108	ザオール ^R 油剤	原液	—	トラロメトリン, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	住 友 化 学 工 業 (株)
7110	ユクラフザオール油剤	原液	—	〃	ハキスト・シェリング・アグレコ
7111	エバーウッドザオール ^R 油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
7112	ユーコーザオール油剤N	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
7114	ケミホルツホスメック油剤	原液	—	ジクロロフェンチオン, クロルピリホス, IF-1000, 石油系溶剤	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7115	キシラモン TR-N	原液	—	バッサ, プロボキサー, キシラザンAL, キシラザンB, アルキッド樹脂, 石油系炭化水素	武 田 薬 品 工 業 (株)
7116	キシラモン EX-N	原液	—	ホキシム, プロボキサー, キシラザンAL, キシラザンB, アルキッド樹脂, 石油系炭化水素	〃
7117	ウッドラック油剤S	原液	—	トリプロピルイソシアヌレート, ベルメトリン, IF-1000, 界面活性剤, 有機溶媒	永 光 化 成 (株)
7119	アリハッケンCP油剤-N	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 防水薬成分, 石油系溶剤	大 阪 化 成 (株)
7120	アリコロバー CPS油剤-N	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	有 恒 薬 品 工 業 (株)
7121	アリコロバー FP油剤-N	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, トロイサン, 石油系溶剤	〃
7122	三共メトロフェン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	三 共 (株)
7123	サンヨーメトロフェン油剤	原液	—	〃	(株) ザ イ エ ン ス
7124	メトロフェン油剤	原液	—	〃	三 井 製 薬 工 業 (株)
7125	コシイシロネン油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロルジプロピルエーテル, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	(株) コシイプレザービング
7126	トーヨーシロネン油剤	原液	—	〃	東 洋 木 材 防 腐 (株)
7127	金鳥シロネン油剤	原液	—	〃	大 日 本 除 虫 菊 (株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7128	マルカシロネン油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロルジプロピルエーテル, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	大 阪 化 成 (株)
7129	サンヨーシロネン油剤	原液	—	〃	(株) ザ イ エ ンス
7130	防蟻用クレオソート	原液	—	クロルピリホス, クレオソート油1号	泉 商 事 (株)
7131	白アリスーパーソート	原液	—	クロルピリホス, クレオソート	(株) 吉 田 製 油 所
7132	(大阪ガスの)シロアリ退治	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, クレオソート油	大阪ガスケミカル(株)
7133	フマキラーメトロフェン油剤	原液	—	エトフェンプロックス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	フ マ キ ラ ー (株)
7134	ケミホルツメトロフェン油剤	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7135	モクボーマメトロフェン油剤	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, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 有機溶剤	ケ ミ ホ ル ツ (株)
7137	三共ヘキサイドH油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
7138	ヘキサイドH油剤	原液	—	〃	広 栄 化 学 工 業 (株)
7139	アリダンヘキサイドH油剤	原液	—	〃	フクビ化学工業(株)
7140	ミツマルククロルピリック油剤	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	サ ン ケ ミ フ ァ (株)
7141	トーヨーレントレク17E	木17倍	水	クロルピリホス, IF-1000, 固着安定剤, 界面活性剤(ノニオン, アニオン系) 石油系溶剤	東 洋 木 材 防 腐 (株)
7142	アリダンヘキサイド乳剤	水9倍	水	BDCP, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 界面活性剤, 有機溶媒	フクビ化学工業(株)
7143	コシイロングラール油剤	原液	—	プロベタンホス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 石油系溶剤	(株)コシイプレザービング
7144	アグレボトップエース油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロルジプロピルエーテル, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	ヘキスト・シェーリング・アグレボ(株)
7145	ユーコートトップエース油剤	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
7146	コダマトップエース油剤	原液	—	〃	児 玉 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)
7148	モクボートップエース油剤	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7149	アリノンTOP油剤	原液	—	〃	山 宗 化 学 (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)
7151	エイコーホルサー油剤	原液	—	〃	永 光 化 成 (株)
7152	コダマホルサー油剤	原液	—	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
7153	シントーホルサー油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (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	—	イミダグドブリド, 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	—	ピフェントリン, IPBC, 特殊補助溶剤, 石油系溶剤	エフエムシー・アジアパシフィック・インク
7158	マレニットアリピレス油剤	原液	—	〃	日本マレニット(株)
7159	ニチノーアリピレス油剤	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
7160	トーヨーアリピレス油剤	原液	—	〃	東 洋 木 材 防 腐 (株)
7161	ケミホルツアリピレス油剤	原液	—	〃	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
7163	コダマアリピレス油剤	原液	—	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7164	シントーアリピレス 油剤	原液	—	ビフェントリン, IPBC, 特殊補助溶剤, 石油系 溶剤	神 東 塗 料 (株)
7165	サンヨーアリピレス 油剤	原液	—	〃	(株) ザ イ エ ンス
7166	モクポーアリピレス 油剤	原液	—	〃	大日本木材防腐(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, プロボキサー, キシラザン AL, キシラザン B, 助剤, 石油系溶媒	武田薬品工業(株)
5051	キシラモン TR	原液	—	モノクロールナフタリン, キシラザン AL, バッサ, プロボキサー, 助剤, 石油系溶媒	〃
5052	タケダバリサイド油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 香料, 石油系溶剤	〃
5053	三共バリサイド油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
5054	ヨシトミバリサイド油剤	原液	—	〃	吉 富 製 薬 (株)
5055	マレニットバリサイド油剤	原液	—	〃	日本マレニット(株)
5057	ヤマソーバリサイド油剤	原液	—	〃	山 宗 化 学 (株)
5058	ニチノーバリサイド油剤	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
5059	シントーバリサイド油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
5060	ケミホルツバリサイド油剤	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
5066	コシイバリサイド油剤	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
5068	JCバリサイド油剤	原液	—	〃	日本カーリット(株)
5072	アリハッケンPS油剤	原液	—	〃	大 阪 化 成 (株)
5073	ケミホルツターマイト TM-SS	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
5074	コシマックス PS	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
5075	コダバリア	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
5076	アリアンチ-P油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
5077	エバーウッド油剤 PS-300	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
5078	アリゾール OA	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
5079	フマキラーシロアリ PX プラス油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
5082	アリコロバー FS 油剤	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
5098	レントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 有機溶媒	ダウ・ケミカル日本(株)
5100	サンヨーレントレク油剤	原液	—	〃	(株)ザイエンス
5101	シントーレントレク油剤 LF-300	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
5102	トーヨーレントレク油剤	原液	—	〃	東 洋 木 材 防 腐 (株)
5104	トーヨーレントレク HP	原液	—	〃	〃
5105	ケミホルツターマイト TM-200	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
5106	ケミガード油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
5107	アリハッケンCP油剤	原液	—	〃	大 阪 化 成 (株)
5109	モクポーターマイトゾルO	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
5110	フマキラーシロアリピリホス油剤 IF	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
5111	アントム CP ゴールド油剤	原液	—	〃	(株)ハイボネックスジャパン
5112	新ドルトップ油剤	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
5113	ニットーエースレントリク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 有機溶媒	日本カーリット
5115	イカリテリメスオイル PS	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 有機溶媒	イ カ リ 消 毒 (株)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
5117	アリハッケンCS油剤	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, N-290K, 有機溶媒	大 阪 化 成 (株)
5118	ケミホルツターマイトTM210	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
5120	三共レントレク油剤S	原液	—	〃	三 共 (株)
5122	シントーレントレク油剤LS-300	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
5123	モクポーターマイトゾルOS	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
5124	レントレクS油剤	原液	—	〃	ダウ・ケミカル日本(株)
5125	アリノックCP油剤	原液	—	〃	ヤ シ マ 産 業 (株)
5126	フマキラーシロアリピリホス油剤プラス	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
5127	クロルピリック油剤	原液	—	〃	日 本 ユ ク ラ フ (株)
5129	明治レントレクS油剤	原液	—	〃	明 治 薬 品 工 業 (株)
5130	アリノン CP 油剤	原液	—	〃	山 宗 化 学 (株)
5131	アリコロパー CPS 油剤	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
5132	ウッドラック油剤	原液	—	TPIC, アレスリン, ラウゾール, 有機溶媒	永 光 化 成 (株)
5133	トーヨーレントレク30S	水	30倍	クロルピリホス, IF-1000, ノニオン, アニオン系界面活性剤, 石油系溶剤等	東 洋 木 材 防 腐 (株)
5135	サンケイレントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 有機溶媒	琉 球 産 経 (株)
5136	コシマックス CP	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
5138	ポリイワニットレントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 香料, 石油系溶剤	岩 崎 産 業 (株)
5142	アリサニタA油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 香料, 石油系溶剤	日 本 油 脂 (株)
5143	白アリパンチ	原液	—	〃	泉 商 事 (株)
5144	ポリイワニット BS	原液	—	〃	岩 崎 産 業 (株)
5145	シントーレントレク油剤LC-300	原液	—	クロルピリホス, ナフテン酸銅, 香料, 石油系溶剤	神 東 塗 料 (株)
5148	オオツカレントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 香料, 石油系溶剤	大 塚 薬 品 工 業 (株)
5149	アリンコS	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 香料, 石油系溶剤	泉 商 事 (株)
5150	アリスゴールド	原液	—	テトラクロルピリホス, 3-ヨード-2-プロピニールブチルカーバメイト, 香料, 石油系溶剤	東 洋 木 材 防 腐 (株)
5154	カレート ^R 油剤	原液	—	ペルメトリン, サンプラス, 石油系溶剤	住 友 化 学 工 業 (株)
5155	ケミホルツカレート ^R 油剤	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
5156	三共カレート油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
5158	コダマカレート ^R 油剤	原液	—	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
5159	エバーウッドカレート油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
5160	マルカカレート油剤	原液	—	〃	大 阪 化 成 (株)
5162	トーヨーカレート ^R 油剤	原液	—	〃	東 洋 木 材 防 腐 (株)
5163	フマキラーカレート油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
5164	ユーコーカレート油剤	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
5167	エーデンレントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 香料, 石油系溶剤	(株)永田シロアリ研究所
5171	ウッドマスタースペシャル	原液	—	ホキシム, プロポキサー, キシラザン-AL, フルメシクロックス, アルキッド樹脂, 石油系溶媒	武 田 薬 品 工 業 (株)
5172	白アリスーパーS	原液	—	〃	(株)吉田製油所

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
5173	サンヨーベルジンエース油剤	原液	—	ピリダフェンチオン, IF-1000, 高沸点溶剤, 石油系溶剤	(株) ザ イ エ ン ス
5175	サンケイベルジンエース油剤	原液	—	〃	サンケイ化学(株)
5178	トーヨーベルジンエース油剤	原液	—	〃	東洋木材防腐(株)
5179	ニチノーベルジンエース油剤	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
5180	オスモベルジンエース油剤	原液	—	〃	富士アルマックス(株)
5181	フマキラーベルジンエース油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
5182	ミカサベルジンエース油剤	原液	—	〃	八洲化学工業(株)
5183	三井ベルジンエース油剤	原液	—	〃	三井製薬工業(株)
5185	三共ロングラール油剤-P	原液	—	プロペタンホス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 石油系溶剤	三 共 (株)
5186	ロングラール油剤-P	原液	—	〃	備エス・ディー・エスバイオテック
5188	シントーロングラール油剤	原液	—	〃	神 東 塗 料 (株)
5189	ケミホルツロングラール油剤	原液	—	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
5190	フマキラーロングラール油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
5192	アリノンロングラール油剤	原液	—	〃	山 宗 化 学 (株)
5195	トーヨーロングラール油剤-P	原液	—	〃	東洋木材防腐(株)
5198	フクビアリダン油剤P	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 香料微量, 石油系溶剤	フクビ化学工業(株)



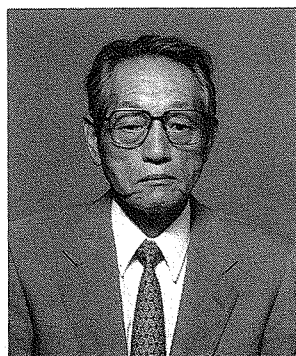
有賀泰平先生 叙勲受章



当協会元理事・有賀泰平先生は、平成8年度春（5月9日）の叙勲において多年の顕著なご功績により、勲五等瑞宝章を受章されました。

皆様とともにお祝い申し上げます。

前田育男先生 建設大臣表彰受賞



このたび当協会理事、(株)前田白蟻研究所代表取締役前田育男氏は、建築物管理業に精励するとともに関係団体役員として業界の発展に寄与されたご功績により、第48回国土建設週間において**建設大臣表彰**を受賞されました。

皆様とともにお祝い申し上げます。

編集後記

● うっとりしい梅雨もやっと上がり、いよいよ酷暑の夏を迎えますが、会員の皆さんにはシロアリ活動期でなにかとお忙しいことと思います。

「しろあり」No.105をお届けいたします。

● 座談会“シロアリ防除の過去・現在・将来”を掲載いたしました。出席者の皆様にはお忙しいなかをご足労下さり、校正その他にご協力いただきまして有難うございました。読者各位の今後のシロアリ防除に少しでもお役に立てば幸いです。

● 平尾素一氏にお忙しいなかを“米国におけるシロアリ防除の現状”をご執筆、紹介していただきました。誠に有難うございました。どうぞご参考にしていただきたいと思います。

● 会員の皆さんにはご存知の方も多いかと思

いますが、フロリダ大学の Nan-Yao Su 博士がこのたび米国農林大臣から栄誉賞を授与されました。シロアリのキチン合成阻害剤 (hexaflumuron) の研究開発による新しい効果的なシロアリ防除法を確立した功績によるものです。地球環境保全の立場からも望ましく、効果的なシロアリ防除法であると高く評価されています。皆さんにお知らせするとともに心からお祝い申し上げます。

● 各地における会員の皆さんの近況や活動状況などを簡単にまとめてお寄せ下さい。本誌は会員の皆さんの機関誌です。随筆その他、何でも結構です。ご投稿をお待ちいたしております。

(山野 記)