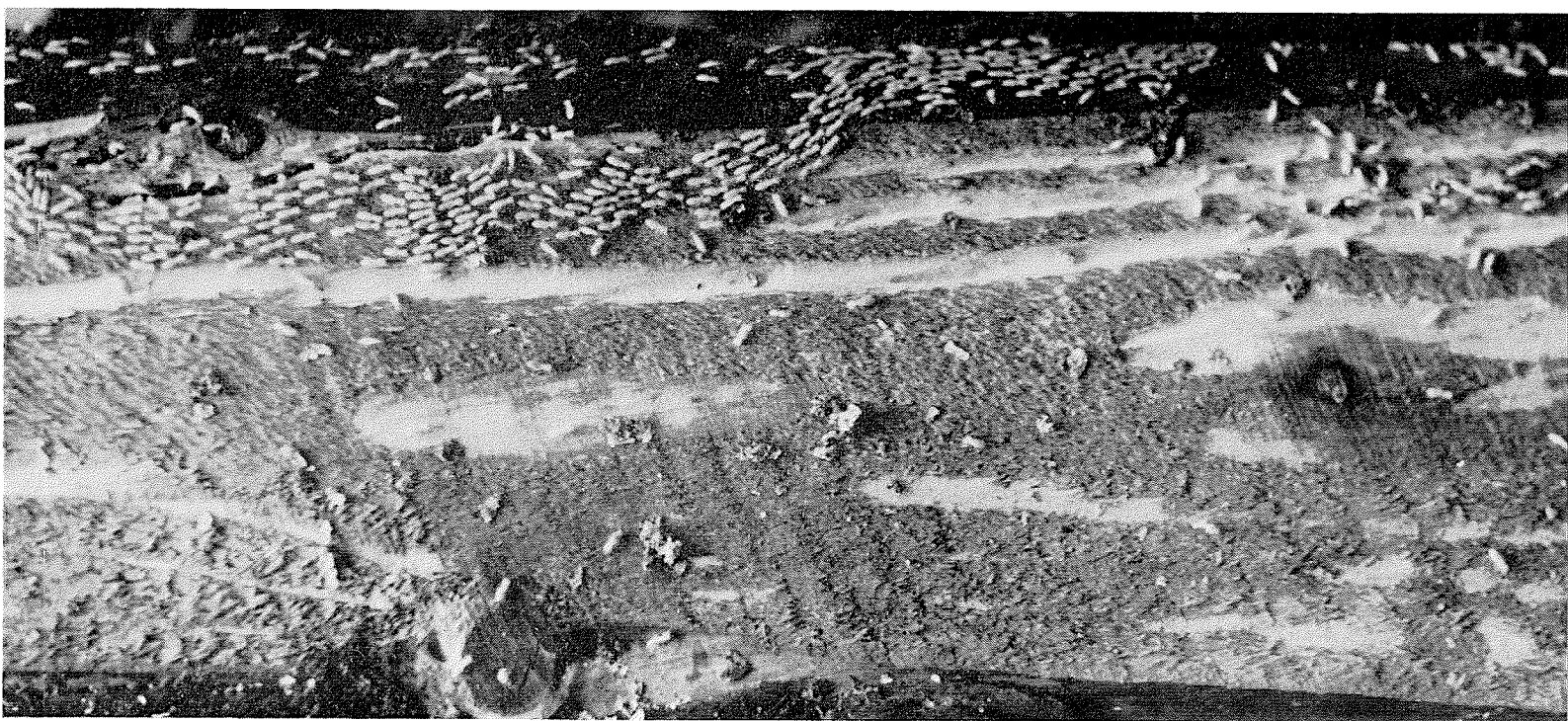


# しろあり

SHIROARI

THE TERMITE CONTROL CORPORATION OF JAPAN



NOVENBER 1973

社団法人 日本しろあり対策協会

No.

19

目 次

巻 頭 言.....佐 藤 <sup>すなお</sup> 温.....(1)

欧米のしろあり研究見聞記.....西 本 孝 一.....(2)

イエシロアリ有翅虫の走光性および群飛について.....山 野 勝 次.....(11)

最近のアメリカ殺虫剤事情.....柳 沢 清.....(15)

シロアリに対するクロルデンの効果.....桑 山 隆.....(20)

せん孔害虫とインジェクターについて.....酒 井 清 六.....(31)

昭和48年度「しろあり防除施工士」資格  
検定試験結果の講評.....森 八 郎.....(46)

しろあり防除処理企業者登録制度について.....事 務 局.....(52)

協会のうごき.....(54)

日本しろあり対策協会機関誌 しろあり 第19号

編 集 委 員

昭和48年11月30日発行

森 八 郎 (委員長)

発 行 者 森 八 郎

雨 宮 昭 二\*・芝 本 武 夫

発 行 所 社団法人 日本しろあり対策協会 東京都港区芝西久保  
明舟町19番地 住宅会館(4階) 電話 (501) 3876番

神 山 幸 弘\*・香 坂 正 二

森 本 博・河 村 肇

印 刷 所 株式会社 白 橋 印 刷 所 東京都中央区八丁堀4-4-1

(\* 印当番委員)

---

# SHIROARI

---

(Termite)

No. 19, November 1973

Published by the **Termite Control Corporation of Japan**  
Shiba Nishikubo Akefune-cho 19, Minato-ku, Tokyo, Japan

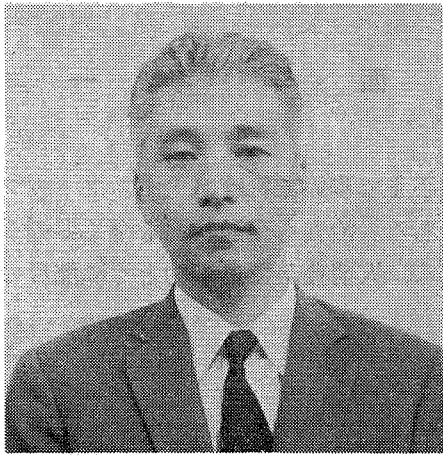
---

## Contents

---

- Essay .....Sunao SATO.....(1)
- Records of my observations for European and American termite  
researches .....Koichi NISHIMOTO.....(2)
- Phototropic behavior and swarming of winged termites in  
*Coptotermes formosanus* SHIRAKI .....Katsuji YAMANO.....(11)
- News of insecticide in America.....Kiyoshi YANAGISAWA.....(15)
- Effectiveness of Chlordane against termites.....Takashi KUWAYAMA.....(20)
- Wood-boring insects and injector .....Seiroku SAKAI.....(31)

## 巻 頭 言



佐 藤 温  
(建設省住宅局建築指導課長)

しろありによる被害は、建築物をはじめ樹木、農作物など広範囲に及んでおり、また、その地域は日本列島全域に及んでおります。

建築物の被害も木造建築のみでなく鉄筋コンクリート造などの建築物にも及んでおります。木造建築物のしろありによる被害額は火災によるそれに匹敵すると云われております。これは全額にして実に1,000億円前後となり莫大なものとなっております。

これらの状況にかんがみ昭和45年に改正され翌年1月1日より施行された建築基準法施行令において第49条で「……必要に応じて、しろありその他の虫による害を防ぐための措置を講じなければならない。」という規定が制定されたことは衆知のとおりであります。しかし、しろありの害を防ぐ措置としては実際には各都道府県建築基準法施行条例によって各地方で実状によって運用されております。従っていまだ条例による規定がなされていない県があるのが現状であります。

今後、非木造建築物に比べ、木造建築物の建設される率は低下するものと予測されますが、木造建築物の建設面積は増加するものと予測されております。

一方、建築行政面では、今後木質系パネル構造、枠組壁工法といったいわゆる新工法による木質系建築物の技術基準を検討しており、近い将来告示によって一般的な技術基準とする方針であります。従ってこれらの建築物についても当然しろありによる対策は講じなければなりません。

これらのことから、しろあり問題については、積極的な姿勢で取組んでいくつもりであります。

特に建築基準法施行令第49条については、今後も検討を重ね、近い将来は全国的にしろあり対策を講ずる規定としたいと考えております。

しろありの防除対策については「日本しろあり対策協会」において広く啓蒙指導に努められ、業績を高められておられますが、これからも一層の活動をお願いするとともに、官民一体となって今後ともしろありの防除対策を推進していくべきだと考えます。

# 欧米のしろあり研究見聞記

西 本 孝 一

## は し が き

欧米のしろあり研究機関について投稿するよう編集委員より依頼を受けたが、1年以上も経過しているのと一応おことわりした。しかし是非とので、うすれかかった記憶を呼びもどしながら筆をとる次第である。

私が1年の留学のため日本を出発したのは昭和46年10月25日であった。留学先はアメリカのマジソンにあるウイスコンシン大学農学部昆虫学科 (Department of Entomology, College of Agricultural and Life Sciences, University of Wisconsin) と西ドイツのベルリンにある材料試験場 (Bundesanstalt für Material Prüfung) であった。

まづ、約7ヶ月間 (昭和47年6月9日まで) アメリカに居り、(途中カナダのオタワにある林産研究所により) ベルリンに移動した。国立材料試験場では約4ヶ月間居り、その間ハンブルグにある林業試験場などを訪れ、10月14日ベルリンに別れをつけ、パリーの熱帯林業研究所、スエーデンのストックホルムにある国立林業大学などを訪れ10月24日帰国した。この留学中に見聞した各研究所のしろあり研究状況を紹介することにする。

## ウイスコンシン大学

当大学はウイスコンシン州立の総合大学で全米でも有名大学で、人口25万の田園都市マジソンの最も景色のよい場所に存在する立派な大学である。マジソンはメンドウタ湖とモノナ湖にまたがっているウイスコンシン州の州都 (キャピタル) で風光明媚な、全米中もっともすばらしい都市の1つに数えられている (写真1)。このメンドウタ湖はマジソン市の風景を引き立てている重要な湖で冬季には厚さ1 mに及ぶ氷が張りつめ (写真2、

3)、湖の中心まで歩いて行け、アイスフィッシングが盛んである。治安も交通状況も全く非のうちどころがなく、人情豊かで農産物とくに酪農の盛

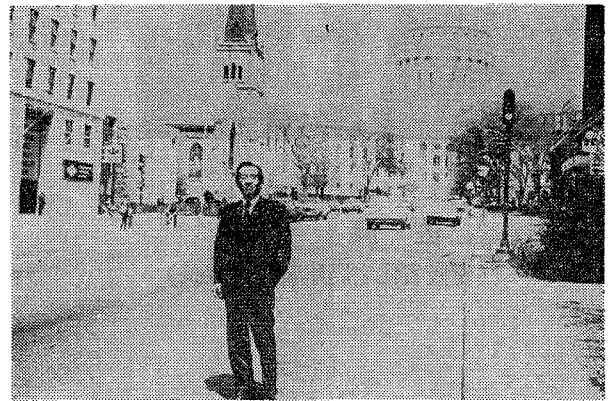


写真1 マジソン市、キャピトル前通り



写真2 マジソン市のメンドウタ湖の凍結状態



写真3 マジソン市でのアイスフィッシング

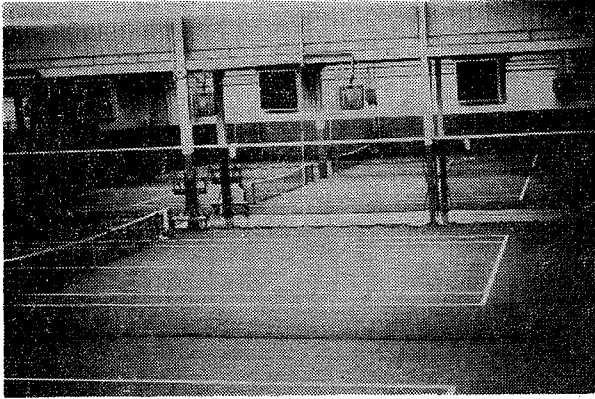


写真 4 ウィスコンシン大学の室内テニス場

んなところで、アイスクリーム、ビールの美味しいことでも有名である。大学生の人数も多い関係上、スポーツも盛んで町中にゴルフ場が6ヶ所、世界一といわれる室内テニスコート(室内に12面)があり(写真4)、至る所にグラウンド、テニスコートがあり、冬季には各グラウンドがアイススケート場に早変わりする、といった状況である。またスキー場も町から車で30~60分間の範囲内に数ヶ所あり、全く楽しい都会である。

このウィスコンシン大学の昆虫学科は、農学部内の8階建のラッセル、ラボ(Russell, Laboratories)内にあり、教授、助教授が18名居り、充実したスタッフによって、昆虫に関する種々の研究問題が取り上げられている。昆虫学科でしろありに関する研究が取り上げられたのは、1960年頃当時ウィスコンシン大学の教授であった Dr. T. C. Allen, Dr. J. E. Casida らによって腐朽木材にしろありが寄り集まる事実が発見され、腐朽木材のしろあり誘引性について研究され、1961年 Science に発表されたのが始まりである。

その後、Dr. H. C. Coppel, Dr. F. Matsumura らが研究を受けつぎ、今日に至っている。彼等の研究は、腐朽木材の抽出成分中に道しるべフェロモン類似物質があるとし、その化合物の同定構造決定、さらに合成に焦点がしぼられた。

1965~1972年にその成果は連続的に発表され、注目をあびた。私は Dr. H. C. Coppel と Dr. F. Matsumura の研究室に属し、しろありの誘引物質の研究を行っていたが、Dr. Coppel は非常に温かな学者である(写真5)。彼等の研究グループには、アメリカの林産研究のメッカとして有名な

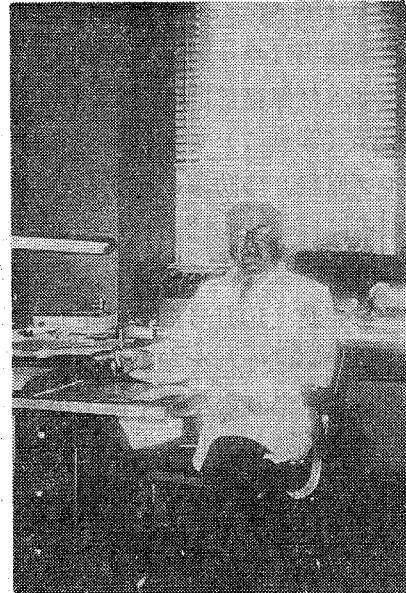


写真 5 Dr. H. C. Coppel

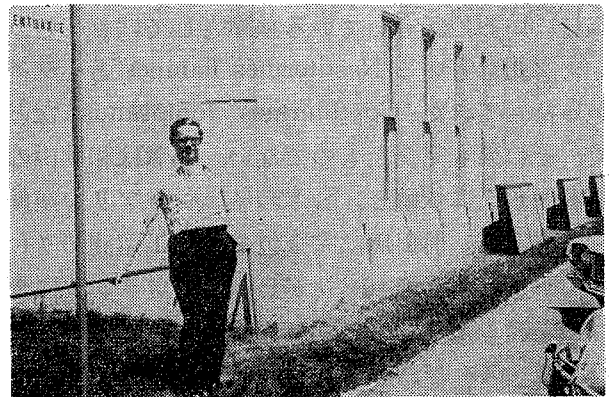


写真 6 Dr. G. R. Esenther

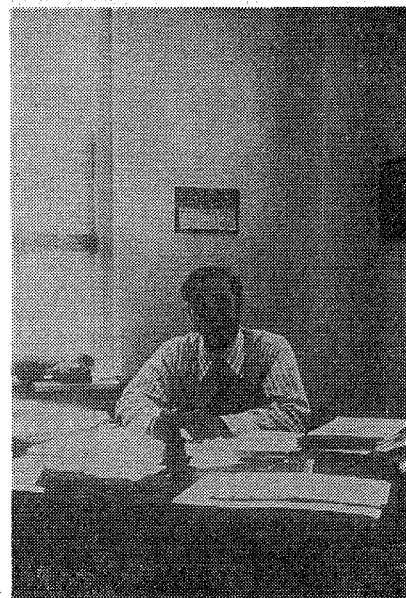


写真 7 Dr. W. E. Eslyn

林産試験場の Dr. G. R. Esenther が居る (写真 6)。当林産試験場はウイソコンシン大学に隣接している。彼は木材保存部門に属し、その長は Dr. W. E. Eslyn (写真 7) で植物病理学者で現在チップ (パルプ原料) の防菌の研究を行っていた。彼等のところにはしばしば訪れた。このしろあり誘引物質に関する現在までの世界の研究状況については木材学会誌 (10月号掲載予定) に投稿中で重複をさけるため、それを参照して載きたい。いずれにしろ、しろありの生理生態上から学問的にも面白い問題であるが、しろあり防除対策への応用といった実用面でも興味深い問題で、帰国後もその方面の研究に力を注いでいる。

Dr. Coppel の研究室でもまた林産試験場の Dr. Esenther の室でも特別にしろあり飼育室など設備せず、簡単なドラム缶のような缶の中で保有している。保有している種類としてはウイソコンシン州にもいる *Nastitermes flnipis* とハワイから持ってきた *Coptotermes fimosanus* などで、その巣も完全なものでない。筆者は和歌山の前田保永氏に依頼し、日本のイエシロアリを空輸して戴いた。前田氏は完全包袋で約1週間で送付して下さった。シロアリが日本よりアメリカに飛行機で渡った最初の例であろう。輸送の関係上巣の直径 30cm 程度であったが、勢力旺盛で Dr. Coppel も非常によろこび、その輸送こん包の完

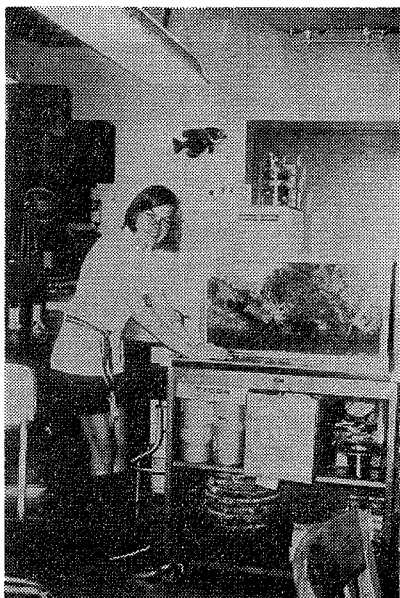


写真 8 前田氏寄贈の巣 (ヤンキー娘・大学院生)

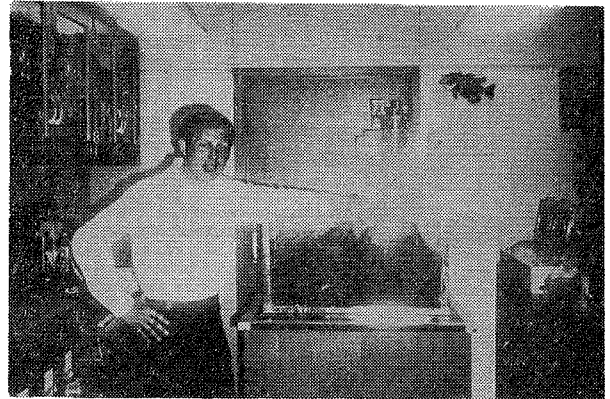


写真 9 前田氏より送付されたイエシロアリの巣

全さに感心し、感謝の気持ちを前田氏宛に送付してきた。現在も Dr. Coppel の便りによると旺盛に生育している様子である (写真 8, 9)。

### カナダ林産試験場

本試験場はオタワとバンクーバーとの2ヶ所があり、木材に関する広範囲の研究を行っている。私の訪問したのはオタワ郊外にある試験場である。本場へはアメリカからドイツに移動する間に立寄った関係上、1日場内を Dr. Shen に案内していただいた。しろありに関する研究では建物の床下あるいは周囲に土壌殺虫剤を散布することは自然環境に危険な汚染を与えるとし、かかる薬剤処理は制限されるべきであるという見解をもっている。したがって誘引物質と殺虫剤との組合せによる防除方法について既に野外試験を行い、建物への侵入阻止に顕著な良結果を得ていた。さらに建物に被害が起り駆除する場合にも、同様な方法を補強することにより解決するとしている。本試験場では室内で、しろありを飼育することは行っていない。さらには、オタワという都市の地理的關係からも、試験場附近にしろありが自然棲息しているわけでもない。したがって、種々の試験、実験はアメリカ国境近くのトロント附近で行っているとのことであった。近時、しろありの北上に伴う被害発生への対策を研究している態度は立派だと思った次第である。

### ドイツ国立材料試験場

ドイツのベルリンに着いたのは1972年6月12日の午後で、Dr. H. J. Petrowitz に迎えられ、5ヶ

月のドイツ生活が始まった。ドイツ国立材料試験場 (Bundesanstalt für Materialprüfung, Federal Institute for Material Testing, BAM と略す) は、西ベルリンにある西ドイツでも有数の研究機関で、その歴史、組織などについては、既に木材工業誌 (vol. 28, 5, 1973) で紹介したので、ここでは省略する。

当試験場の木材関係研究部門は、Dr. G. Becker を長としたグループで、しろあり関係も勿論、当部門に所属している。Dr. Becker は数年前、日本にも来たことがある。当部門は、写真にも示すようにレンガ造りの古風な建物の内にある (写真10)。しかし内部は非常に美しく、地下に広い設備室を有している。この部門は4つに分れ、その1つにしろあり関係がある。これの主任は Dr. H. Kükne で (写真11)、しろあり飼育室としては

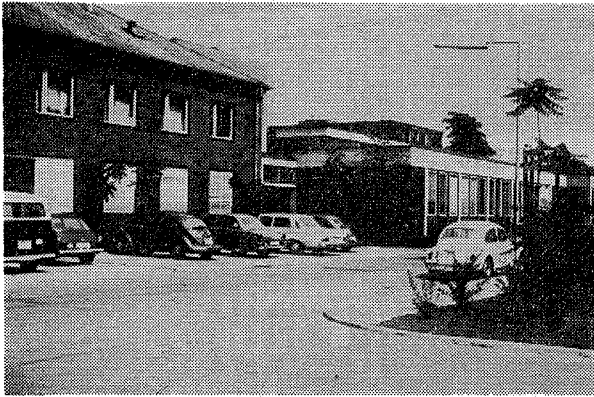


写真10 BAM の Dr. G. Becker の居る建物



写真11 Dr. H. Kükne

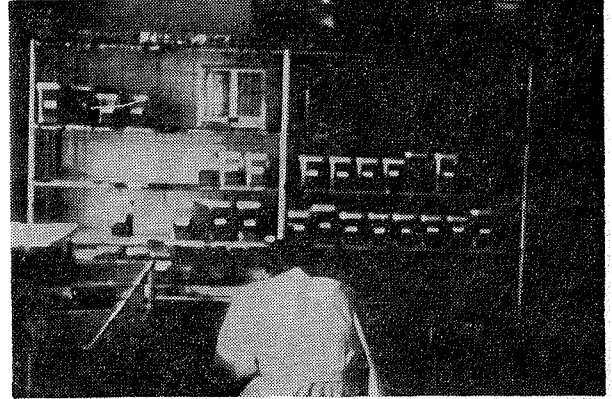


写真12 BAMのしろあり飼育室

24m<sup>2</sup>の小室が2室ある (写真12)。しろありの種類は約30種居るとのことで、次の中のもの大きな集団をなしているのは、次の14種類である。

*Kalotermes flavicallis*, *Cryptoterme breois*, *C. dudleyi*, *Heteroterme indicola*, *Reticuliterme lucifugus*, *R. sautoneusis*, *R. flavipes*, *Coptoterme amami*, *C. niger*, *Nasutiterme nigriceps*, *N. arborum*, *Zootermopsis augusticolles*, *Z. neoadeusis*, *Microceroterme crassus*.

(写真13, 14, 15) 全般にアフリカ熱帯地方の種類に重点をおいており、私の滞在中には、しろありの木材食害程度に対する温度の影響、色に対する感受性について研究を進めていた。

実験は主として実験補助員が行う。Dr. R. Mannesmann はアメリカのノースカロライナ大

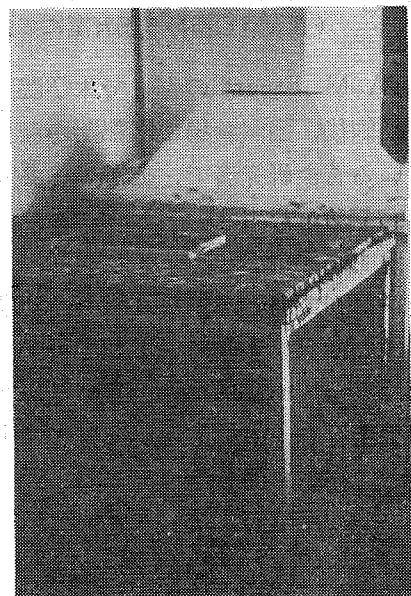


写真13 *Microceroterme crassus* の巣 (BAMしろあり飼育室にて)



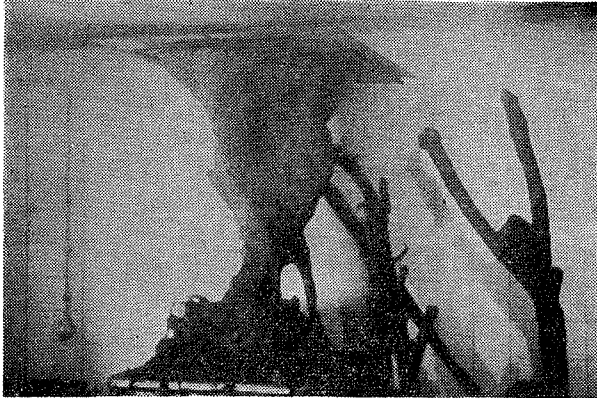


写真14 *Nasutitermes nigriceps* の巣  
(BAMしろあり飼育室にて)



写真15 *Nasutitermes arborum* の巣  
(BAMしろあり飼育室にて)

学の Dr. A. M. Stuart のもとで大学院生として研究し、帰国後、当試験場の当部門の一員として研究している若き研究者で、彼がしろあり研究の中心のようであった。Dr. G. Becker は副場長格で、行政的な面で忙しく、余り研究に直接関与していないようであるが、それでも、寸暇をさいて研究方針の指示を与えていた。当部門からは、“Material und Organismen” という研究雑誌を年4回編集発行し、木材劣化研究分野の世界での1つの中心的存在である。

### そ の 他

ドイツのハンブルグの林業試験場(写真16)には木材劣化研究で有名な Dr. J. Liese がいる(写

真17)。彼の研究部門には主任研究者が4~5名おり、防霉、防虫薬剤、浸透、昆虫、処理などを専門に研究を行っていた。しろありについては、特に研究している様子がなく、飼育室もありながら(写真18)、未だしろありの飼育を実施していなかった。というのは、本試験場はハンブルグ郊外のラインベックにあるが、この林産関係の研究部門だけが、同じ郊外のとなりの地区、ベルゲドルフのローブリュグにある、新しい建物に2年前移転した。このような事情で、まだ整備が完了して

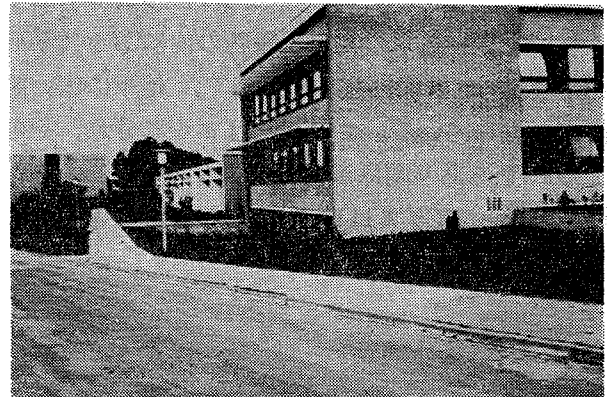


写真16 ドイツ林業試験場(ハンブルグ)

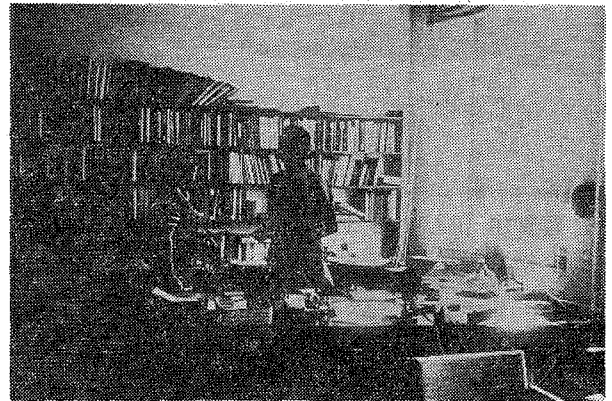


写真17 Dr. J. Liese

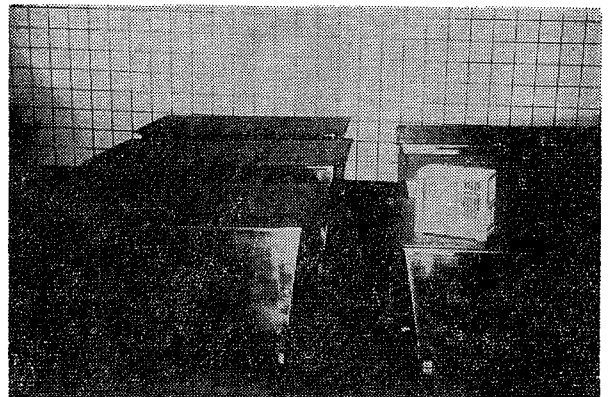


写真18 林産試験場のしろあり飼育室

いないためだということであった。

またフランスパリー郊外にある熱帯林業研究所 (Centre Technique Forestier Tropical, Tropical Forestry Centre) でも熱帯材、とくにアフリカ材の耐蟻性の研究を行っていた。この部門の責任者 Dr. M. Fougerousse が親切に案内してくれた。とくに耐蟻性試験の方法には種々の工夫をしているのが印象的であった。

### あ と が き

以上4ヶ国の公的な研究機関におけるしるあり研究の現状をごく簡単にかけ足で紹介した。本文

には記載しなかったが、ドイツのデュッセルドルフにあるバイエルデソワグの研究所を訪問したが、仲々充実したものである。しかし本研究所は私が紹介するより他に適任者があると考え、あえて省略した。また、スウェーデンのロイヤル大学林産研究所も訪問したが、しるありの研究はやっていなかった。各研究機関ともかかる木材劣化関係の研究にかなりの重点をおき、研究者の人数も多いことがうらやましかった。日本での研究体制の充実を切望すると共に業界からの要望の声が高まることを期待したい。

(京都大学木材研究所)

# イエシロアリ有翅虫の走光性および群飛について

山 野 勝 次

## まえがき

イエシロアリ *Coptotermes formosanus* SHIRAKI は九州、四国は平地に多く、本州では中国、近畿の海岸に沿って東海をへて静岡県まで分布しわが国のシロアリのうちでは最も加害の激しい種類で、建造物や生立木などに大害を与えている。本種の有翅虫は毎年6~7月の温度や湿度、気流などの好条件に恵まれた日に、しかも夕刻から夜間にかけて群飛し、光源（電灯）に向かって飛翔する。これは明らかにプラスの走光性（Phototaxis）によるものである。群飛後、翅を落した成虫は雌雄1対となって新たに営巣、繁殖するのでこの有翅虫の走光性を利用して灯火誘殺することは、シロアリ防除上、重要な問題であり、また昆虫学的にも非常に興味ある事項である。しかしながら、この問題については今だほとんど明らかにされていないし、シロアリ防除、特に建築物の防蟻対策の根本的解決には、単に薬剤による化学的防除のみならず、どうしてもこのような生態に立脚した防除法を併用することが肝要であると考えられる。またシロアリは明るいとこを避けて木材内部を潜行侵食する習性があるので、被害の発見はなかなか困難である。したがってシロアリの防除にあたっては、駆除と共に予防がさらに重要な問題となってくる。

そこで、筆者は1957年以来、シロアリの予防に重点をおいて主としてシロアリの物理（生態）的防除（biophysical control）に関する研究を行ってきた。ここではイエシロアリの走光性反応ならびに群飛と気象（主として温、湿度）との関係について実験、調査した結果を報告したい。

本文に入るに先立ち、数々のご助言を賜った元宮崎大学農学部中島茂博士と、終始ご指導をいただいた元鉄道技術研究所主任研究員大井達也氏

ならびに絶えずご助言をいただき、特に本文ご校閲の労をとられた東京農業大学河村肇博士に心から感謝の意を表したい。

## 実験材料ならびに方法

### 1. 走光性実験

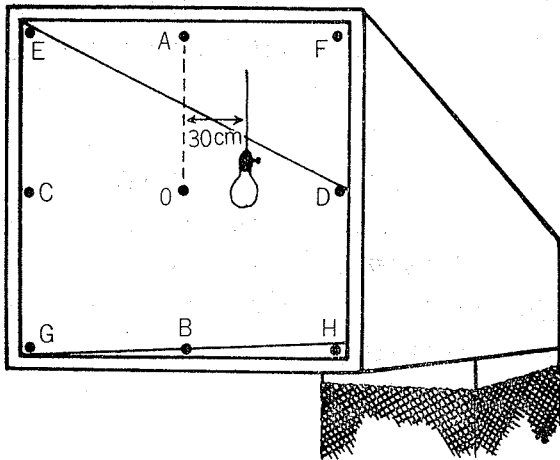
実験はすべて国鉄技術研究所鳥栖白蟻実験所（佐賀県鳥栖市曾根崎町）の実験室内で行なった。当実験所の建物は建坪77.8m<sup>2</sup>（14.62m×5.32m）のコンクリートブロック造りで、内部はA、B 2室に分かれ、実験室Aは58.47m<sup>2</sup>（10.99m×5.32m）で、実験室Bは19.31m<sup>2</sup>（3.63m×5.32m）である。野外で採取したイエシロアリの巣を実験室Aでは直接室内の地中に埋めて飼育し、実験室Bではコンクリート製の飼育槽（直径60cm×高さ90cm）を用いて飼育した。

供試虫は当実験所にて飼育中のイエシロアリの巣から群飛した有翅虫を用いた。供試巣の採取地および採取年月日は第1表のとおりである。

まずはじめに、有翅虫を誘殺するにはどういう光源が最もよいかを知るために相異なる2個の光源に対する有翅虫の誘致数の比較実験を行なった。実験にあたっては、実験室Aを黒ビニールカーテンで2室に仕切り、一方の部屋に風洞式の集蟻装置（第1図）2台を仕切カーテン中央部に向けて設置し、その各々に蛍光灯と白熱灯あるいは輝度や光度の相異なる実験用電灯をとりつけた。電灯取付位置は、蛍光灯と白熱灯の比較実験では集蟻箱前面中央でいずれも照度が100luxになるよう調整し、そのほかの実験では集蟻箱前面30cm奥方、中央に一定とした。実験に用いたランプと実験時の集蟻箱前面における照度は第2表のとおりである。照度測定には東芝照度計5号型を用いた。仕切カーテンの上部中央に一部隙間（約1m<sup>2</sup>）をつくり、他方の部屋で群飛した有翅虫はカーテ

第1表 供試巢の採取地と採取年月日

巢の符号	採取年月日	採取場所 ( )内は県名	鳥栖白蟻実験室 移入年月日	飼育室	巢の大きさ (cm) (タテ×ヨコ)
1	1952・2・13	東唐津(佐賀)	1955・12・15	A	60×60
2	1956・6・29	新原(福岡)	1956・6・30	A	80×40
3	1956・7・13	吉塚(福岡)	1956・7・14	A	65×40
4	1956・7・13	西新(福岡)	1956・7・14	A	45×40
5	1960・3・7	香椎(福岡)	1960・3・8	B	40×45
6	1959・6・11	早岐(長崎)	1959・6・12	B	50×50
	1960・4・21	No. 5 飼育槽と連槽とする		B	
7	1958・5・16	大石(福岡)	1958・5・17	B	70×70
	1959・1・23	東唐津(佐賀)	1959・1・24	B	65×45
	1960・6・24	宮崎(宮崎)	1960・6・29	B	30×30
8	1959・5・28	東唐津(佐賀)	1959・6・1	B	50×50



第1図 照度測定点位置図

この隙間からもれる、かすかな光にみちびかれて集蟻箱のある部屋に入り、そこで左右の光源を選択させる方法をとった。なお、実験室Bで群飛した有翅虫も壁の上部中央に設けられた開口部を通して実験室Aに誘導し実験に供した。

集蟻装置は集蟻箱を主体とし、その大きさは開口65.5cm×65.5cm、奥行約120cmのベニヤ製の箱で、その前面を開放し、後方下部にサラン製の筒を取付け、その下端は水盤につけた(第2図)。集蟻箱のはば中央に実験用光源を設置し、前方からこの光源を見うるようにした。光源に向かって集蟻箱に飛び込んだ有翅虫は、前方に設けた扇風機

第2表 供試ランプと実験時の照度(単位;ルクス)

測定点	供試灯具 昼光色 蛍光灯 10W マツダ	白熱灯 (つや消) 20W DAIKO	白熱灯 (つや消) 20W DAIKO	白熱灯 (裸) 20W DAIKO	白熱灯 (つや消) 40W DAIKO	白熱灯 (つや消) 100W ナショナル	白熱灯 (裸) 100W マツダ	白熱灯 (裸) 200W アズマ	白熱灯 (つや消) 500W ウエスト	白熱灯 (つや消) 100W ナショナル	
O	100 (100)	100	94	127	280	1,200	1,250	1,400	7,000	1,500	
A	70 (5.5)	58	45	77	110	520	540	1,050	10,000	700	
B	70 (100)	58	50	54	110	580	560	1,000	4,800	540	
C, D	58 (87)	54	43	40	95	460	460	800	5,800	660	
E, F	50	34	31	44	85	370	390	600	4,200	470	
G, H	48	34	36	37	75	380	340	600	1,600	390	
第1図参照	O点を100luxに調節。 ( )内は1957年実験で、反射笠のついたまま使用した場合。		O点より30cm奥方、中央に設置						自在スタンド使用 O点より25cm奥方 電球は斜め上向き		



仕切を設けてある。なお、光源暗箱内は相当熱気をもつので扇風機を用いて換気するようにした(第3図)。

巣から群飛した有翅虫を捕獲し、直ちにこの選択暗箱の放虫用バット(17.5cm×21cm)に移すと2個のフィルターのどちらかに向かって飛び(一部はそのままバットに残る)、フィルター下に設けた集蟻用バット(23cm×29cm)中のグリセリン液の中に落ちるようになっているので、1実験20分として、20分経過後、各バットに残った個体数を調べ、比較することにした。

実験に用いたフィルターは、大きさ50mm×50mm東芝マツダ色ガラスフィルターで、そのデータは第3表のとおりである。

## 2. 群飛と気象条件

群飛前や群飛後の気象を観測し、群飛と気象(主として温、湿度)との関係を知るために、1957~1960年に鉄研鳥栖白蟻実験所にて飼育中のイエシロアリの巣の通算60回の群飛について調査を行なった。イエシロアリの群飛は夜間行なわれるものであり、イエシロアリの巣を飼育している実験室内は通常、観測時以外は暗く保たれているが、群飛期間中は群飛観測の都合上、夜間は電灯照明を行ない、群飛を昼間のみに行なわせた。実験室内外の温度、湿度、地温、気圧の測定はすべて自記記録計を用いて連続的に記録し、地中温度は実験室内の巣の飼育されていない箇所、地下50cmに自記地中温度計を設置して測定した。

野外における群飛の観測は、1959年にイエシロアリの特に多く生息している福岡県粕屋郡志賀町海の中道で、さらに1960年には佐賀県鳥栖市元町

国鉄寮において群飛発生と温、湿度との関係について調査した。前者は国鉄技術研究所の野外白蟻実験場があり、周囲は松林に囲まれた砂質土で、イエシロアリが多く生息しているところである。当実験場前の国鉄「海の中道」駅の電灯に附近の巣から群飛して飛来する有翅虫の概数と群飛期間中の温度、湿度を測定した。一方、元町国鉄寮は木造二階建家屋で、イエシロアリの被害をひどく受けており、毎年有翅虫が群飛するもので、巣が炊事場のカマド附近にあるものと推定された(後日確認)ので、そこに自記温湿度計を設置し、室内灯に飛来する有翅虫の概数をマークした。

## 実験結果ならびに考察

### 1. 走光性実験

集蟻装置(第2図)を用いて各種電灯に対する有翅虫の誘致数の比較実験を行なった結果は、第4表のとおりである。

第4表によれば、イエシロアリの有翅虫は白熱灯よりも蛍光灯に多く集まることがわかる。松沢(1961)は瀬戸内海の直島において野外実験を行ない、第5表のような結果を発表している。第5表によれば、白色蛍光灯と青色蛍光灯については後述の筆者の考察とはいささか異なる結果となっているが、白熱灯よりも白色もしくは青色蛍光灯の方がイエシロアリの有翅虫に対する誘引力が強いことは明らかなようである。

つぎに、集蟻箱への電灯取付位置を一定(0点より30cm奥方)としての裸球とつや消球の比較実験においては、両者には大した差異は認められない。60Wならびに100W白熱電球の平均最高輝度

第3表 供試フィルターのデータ

略称	色調	厚さ(mm)	記号	色度	種別	最大透過部波長
赤外	黒	4.45	IR-D1B	<sup>x</sup> 0.735, <sup>y</sup> 0.265	赤外域用	1,500~2,200
赤	赤	3.10	V-R60	0.688, 0.312	可視域用	640
黄	黄	2.80	V-Y50	0.519, 0.468	可視域用	544
緑	薄青緑	2.10	IRO-1A	0.388, 0.430	赤外域用	500
青	青	3.20	V-B3B	0.156, 0.294	可視域用	460
紫	青緑	2.90	V-V40	0.153, 0.025	可視域用	398
紫外	黒	3.35	UV-D1B	0.631, 0.217	紫外線用	360
赤(V-R60)+緑(IRO-				0.677, 0.322		616

第4表 集蟻箱実験の集蟻率比較

実験	実験年月日	右 箱		左 箱		平均
1	1957・6・29	白熱灯 (20W)	16,320頭 (47%)	螢光灯 (10W)	18,712頭 (53%)	螢光灯; 73.0% 白熱灯; 27.0%
	1957・6・29	白熱灯 (20W)	3,600 (27)	螢光灯 (10W)	9,852 (73)	
	1958・6・11	螢光灯 (10W)	7,690 (73)	白熱灯 (20W)	2,850 (27)	
	1958・6・20	白熱灯 (20W)	25 (17)	螢光灯 (10W)	120 (83)	
	1958・6・20	白熱灯 (20W)	63 (17)	螢光灯 (10W)	312 (83)	
2	1957・7・22	裸球 (20W)	1,230 (54)	つや消球 (20W)	1,065 (46)	つや消球; 43.6% 裸球; 56.4%
	1958・6・13	つや消球 (100W)	221 (34)	裸球 (100W)	426 (66)	
	1958・6・17	裸球 (100W)	416 (65)	つや消球 (100W)	237 (35)	
	1958・6・17	裸球 (100W)	433 (50)	つや消球 (100W)	431 (50)	
	1958・6・27	つや消球 (100W)	1,245 (53)	裸球 (100W)	53 (47)	
3	1957・6・17	40W (つや消)	52 (6)	100W (つや消)	836 (94)	40W; 6.0% 100W; 94.0%  20W; 16.3% 40W; 83.6%  100W; 25.0% 200W; 75.0%
	1957・6・20	40W (つや消)	2,470 (84)	20W (つや消)	471 (16)	
	1957・6・25	40W (つや消)	1,838 (81)	20W (つや消)	428 (19)	
	1957・6・28	40W (つや消)	689 (86)	20W (つや消)	110 (14)	
	1958・6・14	200W (裸)	695 (62)	100W (裸)	432 (38)	
	1958・6・24	100W (裸)	2,388 (12)	200W (裸)	17,755 (88)	
4	1959・6・16	500W (つや消)	2,410 (80)	100W (つや消)	597 (20)	100W; 20.0% 500W; 80.0%

第5表 光源別 (同一地点に設置) イエシロアリ有翅虫誘殺数 (1961, 松沢)

地点 光源	A				B			C			D		
	白熱	白螢	青螢	ケミカル	白熱	白螢	青螢	白螢	青螢	ケミカル	白熱	白 螢	青螢
点灯期間 (月日)													
5.31~6.10	0	2	4	—	0	0	0	0	0	—	0	1	3
6.11~6.20	8	9	12	—	13	7	4	11	22	—	4	39	34
6.21~6.30	14	147	82	—	2	35	0	957	850	—	306	1,194	680
7.1~7.10	71	31	—	78	31	76	33	45	—	167	10	17	97
7.11~7.20	1	1	—	2	8	19	1	1	—	0	0	1	2
7.21~7.23	1	2	—	0	1	15	0	1	—	1	0	1	0

を測定したものによると、60Wでは裸球550~650 cd/cm<sup>2</sup>、つや消球8~12cd/cm<sup>2</sup>で、100Wの裸球は1,300cd/cm<sup>2</sup>、つや消球32cd/cm<sup>2</sup>であって、裸球とつや消球では輝度に大いにひらきがあるにもかかわらず、第4表の結果からは輝度による差は大して認められない。また光源までの距離が一定であれば、20~500Wまでの範囲では、明るい方、すなわち光度(ワット数)の高い方に多く集まることがわかる。

## 2. 波長実験

波長実験の結果は第6表にまとめて示した。

第6表は前述のように1実験20分とし、20分後に各光源に誘致された有翅虫の個体数と残留虫数を示したものである。第6表においてその誘致虫数を見ると、紫フィルターが最も多く、次いで紫外と青、それから緑、黄、赤、赤外と少なくなっている。さらに第6表をもとに各フィルターの誘致虫数を比較調整して平均比較誘致率を算出、図示すると第4図のようになる。なお、2枚のフィ

第6表 波長実験結果一覧表

実 験 年・月・日	供試巢 No.	供試虫数	誘 致 虫 数							残留虫数
			紫外	紫	青	緑	黄	赤	赤外	
1959・6・27	7	203	68	123						12
1960・6・21	3	238	56	128						54
1958・6・14	7	101	18		42					41
1960・6・28	1, 5	318	165		129					24
1958・6・20	7	167	64			36				67
1960・6・28	1, 5	257	135			73				49
1958・6・20	7	170	27					5		138*
1960・6・28	1, 5	349	297					29		23
1958・6・17	3	81	45						0	36
1960・6・28	1, 5	172	100						3	69
1959・6・23	6, 7	190		110	64					16
1960・6・10	5	52		33	10					9
1959・6・23	6, 7	124		96		18				10
1960・6・21	3	705		505		116				84
1959・6・19	1, 2	161		77			20			64
1960・6・25	5	207		119			9			79
1959・6・23	6, 7	60		46				2		12
1960・6・21	3	212		133				3		76
1958・6・13	7	104			49	18				37
1959・6・11	8	125			40	11				74
1959・6・19	1, 2	152			85		31			36
1960・6・25	5	145			69		18			58
1958・6・17	7	96			69			0		27
1959・6・16	{ 1, 2, 3 6, 7	881			604			40		237
1959・6・17	6	64				34	16			14
1960・6・25	5	173				39	4			130
1958・6・11	1, 3	340				138		32		170
1959・7・24	6, 7	83				48		10		25
1959・6・18	1	247					175	36		36
1960・6・25	5	95					23	10		62
1958・6・16	7	142						52	3	87
1959・6・25	6	41						16	6	19
1958・6・30	2	171	35		(青緑=55)					81
1958・7・7	2	84	42				(赤緑=14)			28
1960・7・5	5	161		134			(赤緑=12)			15
1958・6・27	8	151			91		(赤緑=2)			58
1958・6・24	1	355			(青緑=220)			15		120

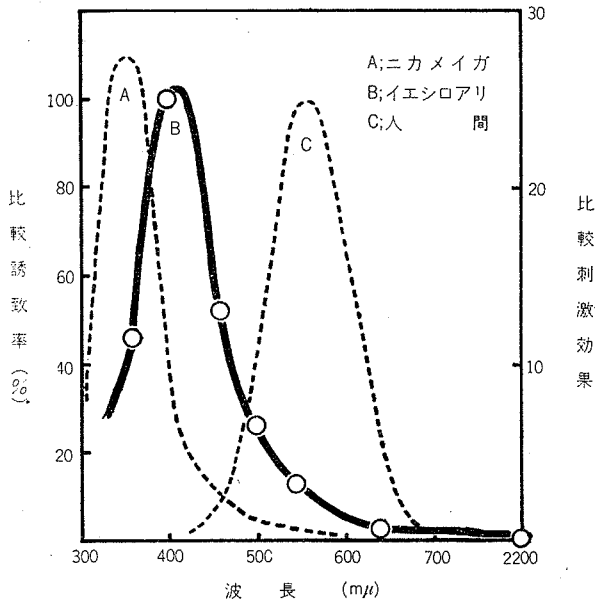
注) 1. 誘致虫数中, ( ) 書きしたのは2枚のフィルターを重ねて使用した場合  
 2. 残留虫数中, \* 印の数値の大きいのは未成熟有翅虫を直接巢から捕獲し供試したため

ルターを重ねた場合については、その最大透過部  
 波長が明らかでないので、この場合、その数値は  
 加えなかった。

第4図によると、イエシロアリの有色光線に対

する走光性反応は、360~2,200m $\mu$  の範囲におい  
 ては、400~420m $\mu$  の波長において最も強く、そ  
 れより長、短両波長に至るにしたがって急激に低  
 下する。そして 500m $\mu$  を過ぎてから徐々に減少





第4図 視感度曲線比較

し、650m $\mu$ 以上の長波長光線に対する走光性反応はきわめて低いもののように推測される。

稲の大害虫であるニカメイガと比較すれば、イエシロアリの視感度曲線はそのピークはニカメイガよりも長波長側にあるが、人間の場合よりも相当短波長側に偏していることがわかる。したがってイエシロアリの有翅虫の誘致を目的とする誘蛾灯の光源としては、400~420m $\mu$ 附近の波長の光をなるべく多く副射するものが望ましいわけである。それには、その目的に適した光源を考案し、使用することが最も望ましいが、現在、一般に使用されている照明灯についてその副射スペクトルを第4図と比較してみると、青色蛍光灯がイエシ

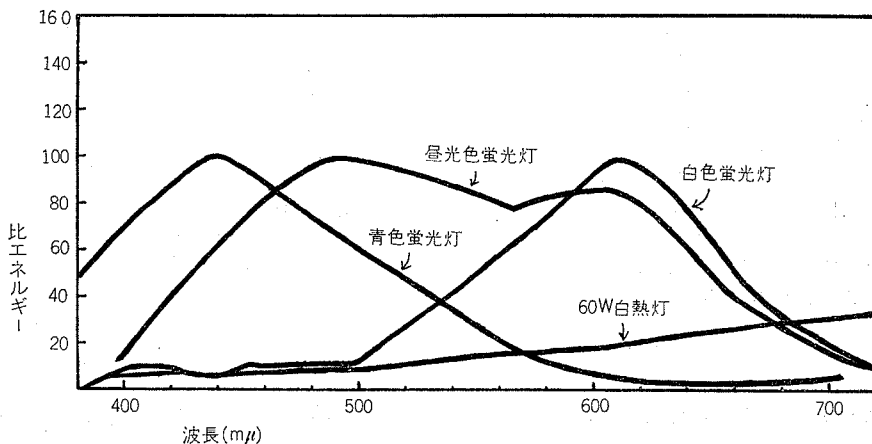
ロアリの有翅虫の感応波長域で高くあらわれているので、誘蛾灯の光源として有効であることがわかる。つぎに昼光色蛍光灯、白色蛍光灯とつづき白熱灯のように長波長にピークのあるものは相当効力が落ちることになる。逆に有翅虫を誘引しない意味では、蛍光灯よりも白熱灯がよく、さらに長波長を多く副射するものが有利であると考えられる。

誘蛾灯に青色蛍光灯が多く使用されていることは周知のとおりであるが、鍋木ら(1942)の研究結果によると、ニカメイガについては、灯当りの誘蛾比率は超高圧水銀健康ランプが最も高かったけれども、ワット当りの誘蛾比率では青色蛍光灯が最もすぐれていることが報告されている。イエシロアリについては、今回は水銀灯の実験は行なわなかったが、できれば今後検討してみる必要があるだろう。

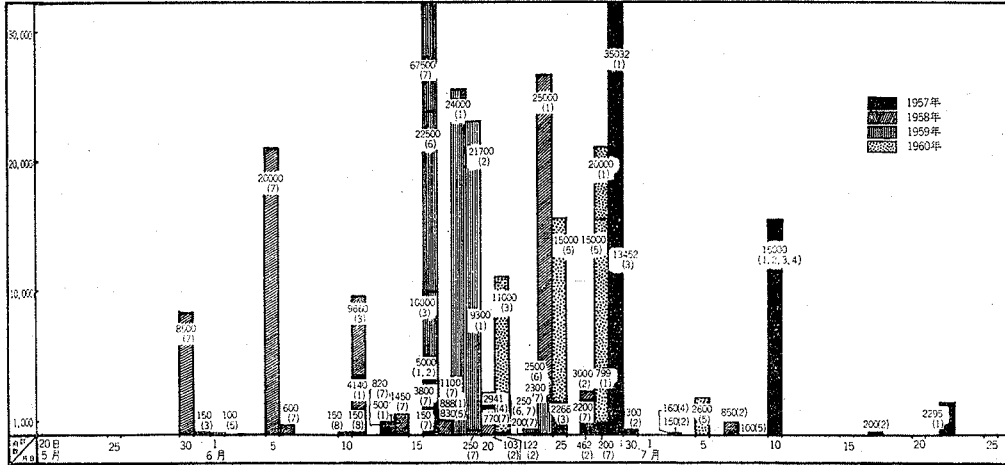
## 2. 群飛と気象条件

1957~1960年に、室内飼育のイエシロアリの巣の通算60回の群飛について群飛月日と群飛数を調べた結果は第6図のとおりであった。

供試巣のなかには、群飛直前に発掘、実験室に移入されたものがあったり、その他の条件もあって一概には言えないが、その年の気象条件の相違によってある程度の早晩が見られる。すなわち、1958年が最も早く群飛が始まっており、逆に1957年は最もおそく、8月4日まで群飛が行なわれている。1959年は6月10日にNo. 8 巣から群飛が始まり、6月16~19日を最盛期とし27日に終り、



第5図 各種ランプ副射スペクトルの比較



第6図 室内飼育巣におけるイエシロアリの群飛状態 (1957~1960年)

案外短期間にまとまっている。しかも群飛総数も少なくない。最後に、1960年は6月1日にNo. 5巣から約100頭の群飛があったが、本格的な群飛は6月21日から7月5日までで、その後7月7日に1回発生しているだけで、前年より全般におかれている。

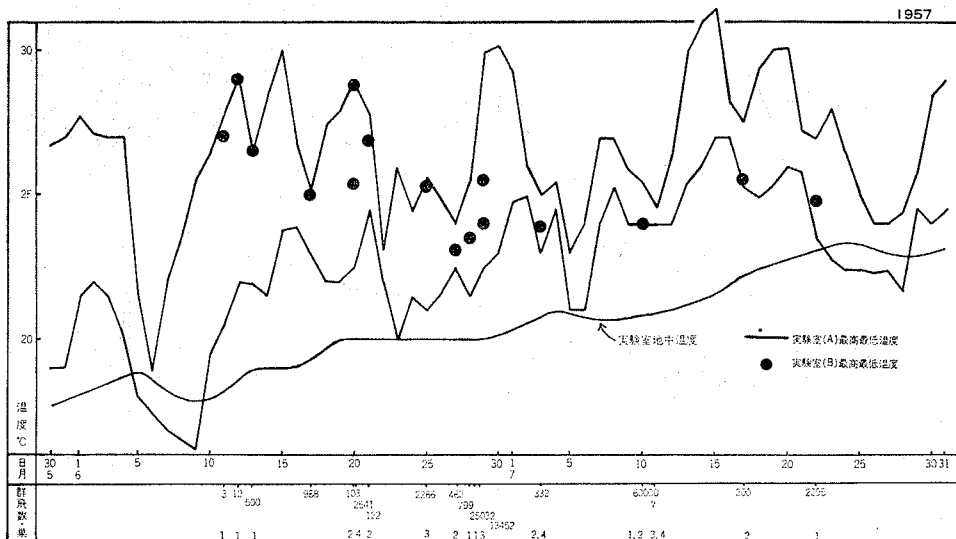
第6図から全般的に言えることは、毎年初期の群飛は群飛数も少なく、偵察的なものであるが、次いで大群飛期に入り、末期に再び小群飛が数回あってその年の群飛を終る。この傾向は巣ごとにも見られ、通常1巣から2~5回の群飛が行なわれるが、多いものでは年に14, 5回も群飛があった。その時期は早くて5月25日ごろから偵察的な群飛のはしりがあり、6月10日から7月10日まで

の約1箇月間に最盛期があって、おそくとも7月25日ごろには終るといえることができる。

(1) 群飛と地中温度

地中温度は実験室内で、供試巣飼育箇所から離れた場所の地下50cmに自記地中温度計を設置して測定したものであるが、これは一般にイエシロアリの巣の中心部の深さは地下50cm前後に多いことと、巣の周囲では蟻道が構築されたりして巣からの影響があるので、それらをさけるためである。なお、ここでは実験室Aの地中飼育巣について群飛発生と地中温度との関係を調査、検討したもので、飼育槽(実験室B)によるものは含まれない。

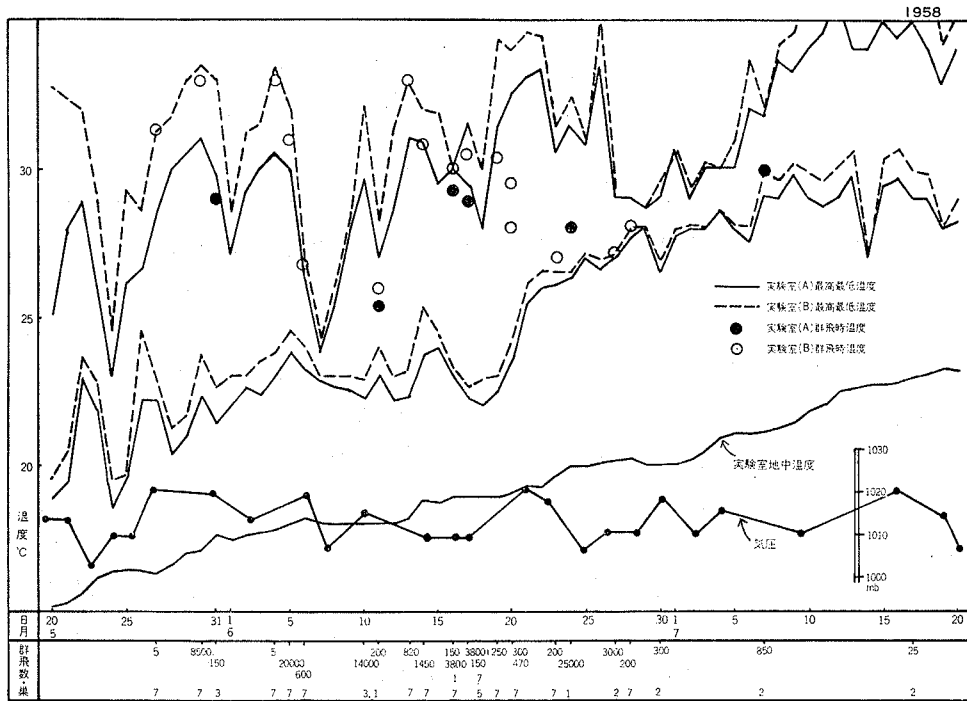
1957年に最初に有翅虫が飛翔したのは、地温が



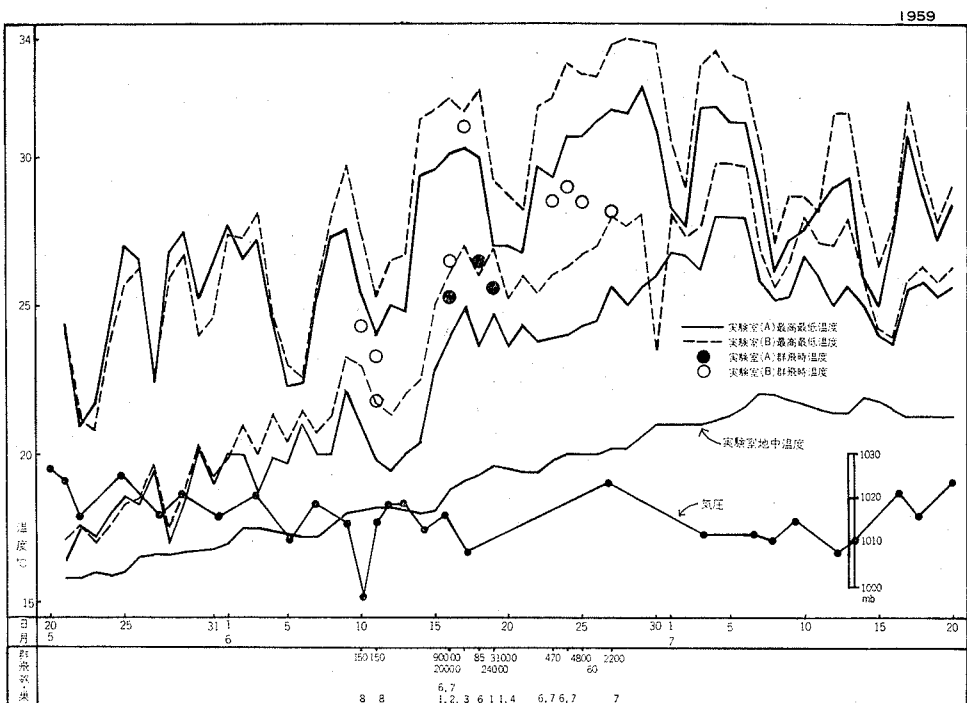
第7図 イエシロアリの群飛と気象との関係 (1957年)

一たん下降してから再び上昇し始めた 18°C の時であった(第7図)。しかし、これはごく少数の偵察的なものにすぎず、13日の 19°C のものがまず群飛といえるものの最初であろう。次いで1958年(第8図)は少し低く 17.3°C で群飛が起ってい

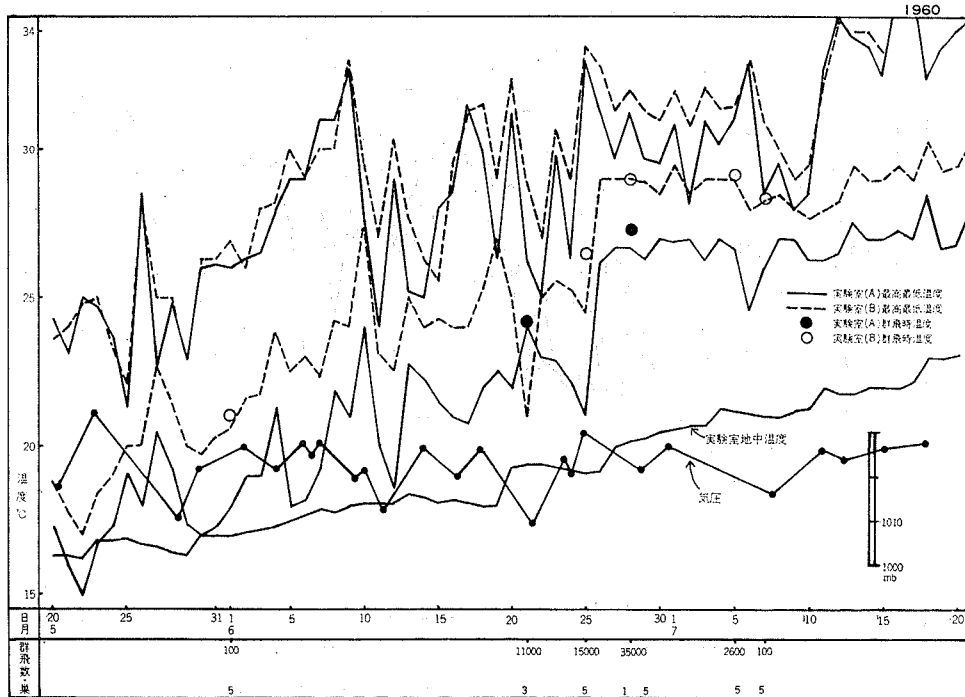
る(散発的な少数の群飛や飼育槽で飼育のものは除外)。1959, 1960年とも、地温は6月9日にはじめて 18°C を示し、一たんわずかに下がり、以後次第に上昇している。1959年は6月16日に 18.9°C で大群飛が起っており、1960年は6月16日の 19.4



第8図 イエシロアリの群飛と気象との関係(1958年)



第9図 イエシロアリの群飛と気象との関係(1959年)



第10図 イエシロアリの群飛と気象との関係(1960年)

℃で大群飛をみた(第9, 10図)。以上の結果から地中温度(50cm)については大体18℃内外の温度状態になった時期から群飛が開始されるといえる。しかし、地中温度そのものが単独で、直接的な群飛発生の因子ではなく、地温だけから群飛の発生を予察することはむずかしい。なお、第7, 8, 9, 10図は1957~1960年の群飛期間中の温、湿度と地温、気圧を図示したものである。

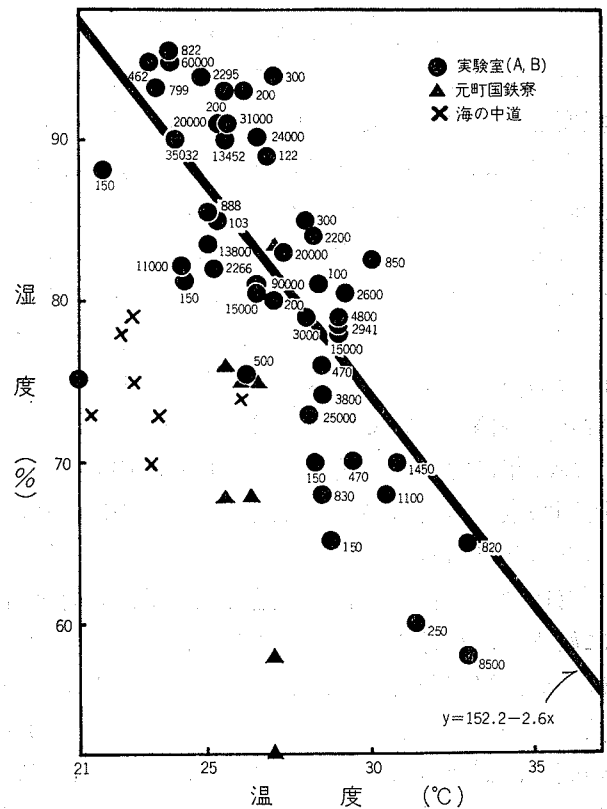
(2) 群飛と温、湿度

つぎに、1957~1960年の群飛発生時の温、湿度は温度21~33℃、湿度で58.0~95.5%の広範囲にあるが、その最多発生は温度で23.5~30.0℃、湿度で70~95%の範囲にある(第11図)。1957~1960年の4箇年で群飛時の室内最低気温は21℃で、それ以下では発生をみていない。群飛発生には、21℃以上の室温(気温)が必要と思われる。しかし湿度はかなりの広範囲にわたっているが、温度と湿度の間には相関関係があるようにみられた。そこで、その相関係数を算出してみると、 $r = -0.726$ で、両者には負の高相関関係が認められる。なお、確率誤差

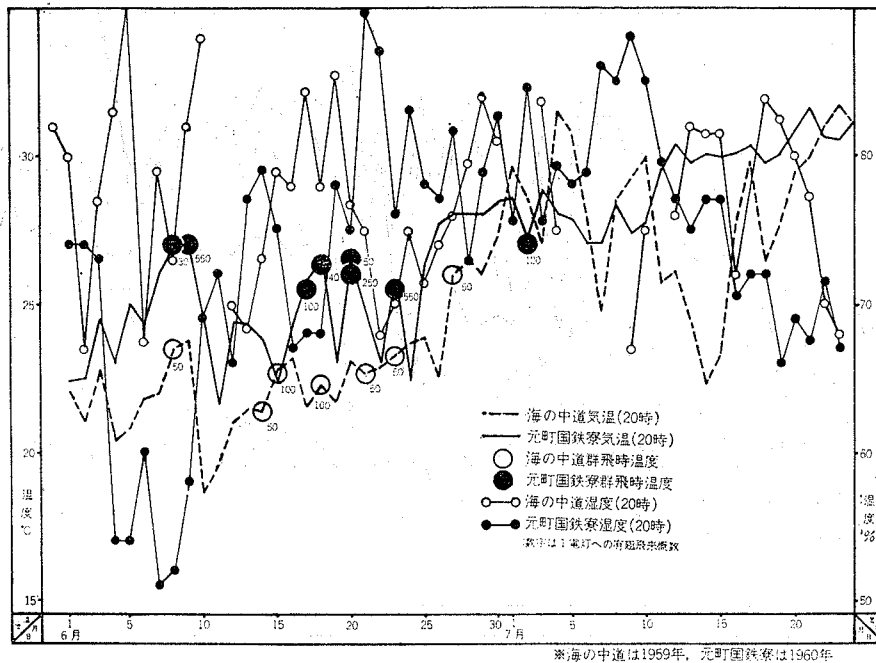
$$w = \pm 0.675 \frac{1-r^2}{\sqrt{n}} = 0.0459 < \frac{r}{3}$$

で信用度も高い。

群飛発生時の温度をX軸に、湿度をY軸に相関グラフにプロットすると第11図のようになる。ただし、これは100頭以上の群飛を掲上したものである



第11図 群飛発生時温、湿度表



第12図 野外巣における群飛と温、湿度との関係

それ以下のものや発生が散発的に終日あったもの夜間にあったものは、温、湿度が明らかでないので除外してある。その回帰直線を算定して、群飛時の温、湿度の関係式とすれば

$$Y = 152.2 - 2.6X$$

(X; 温度°C, Y; 湿度%)

の直線式を得る。当実験室における群飛時の温、湿度点は、室温と実験室内への散水の程度により変動するが、その動きはおおむねこの予察線（回帰直線）に沿って変動するもので、上記関係式によってある程度予察できるであろう。しかし、この関係式はあくまで当実験室内におけるものであって、これを直ちに野外の巣に適用できるかは疑問である。そこで、実際に野外巣の群飛と温、湿度との関係について観測を試みた。

1959年に海の中道（野外営巣）で、1960年に元町国鉄寮（室内営巣）にて調査した結果は第12図のとおりである。

第12図によれば、海の中道では群飛は6月8日に始まり、6月27日に終わっており、その群飛期間は鳥栖白蟻実験所の室内飼育の場合とほとんど一致している。群飛時間はすべて20時から20時30分の間で、群飛の始まる時刻はほとんど一定している。そこで、海の中道における20時の気温と湿度を見ると、群飛発生時は気温で21.4°Cから26.0

°C、湿度で70%から79%の範囲にある。野外では夕暮から夜間にかけてほぼ一定の時刻に群飛が行なわれ、また実験室内でも電灯照明下では群飛は行なわれず、照明によって群飛をある程度抑制できることなどから考えて、常に暗く保った実験室内の場合とちがって、野外では温、湿度のほかに群飛発生には夕暮（適当な暗さ）というものが必要条件になっているものと考えられる。海の中道では、実験室にくらべ全般的に気温が低いので、その多くが実験室よりも低い気温で群飛が行なわれている。しかし、群飛はすべて20時の気温が21°C以上で、湿度が70%以上の日に行なわれ、それ以下の日には群飛はみられなかった。群飛発生の最高温、湿度は以上の結果からは明らかでないが最低温度は野外の場合もほぼ21°C前後で、前述の実験室の場合と一致している。

つぎに元町国鉄寮の場合であるが、群飛発生時の湿度は52.0%から83.5%までのかなり広い範囲にわたっている。これに対して気温は25.5°Cから27.0°Cの非常に狭い範囲で発生している。第12図を見ると、最後の群飛を除いてはそのすべてが20時の気温線の山の部分で発生しており、6月25日ごろから気温が高くなってくると、今度は逆に気温の低い日に群飛が起っているのは、室内群飛が大体群飛期前半ではその日の最高気温に、後半で

は最低温度の方に近い温度で群飛しているのと似ている。

以上の結果から推察して、湿度は極端な乾湿状態は別として50~85%程度なら群飛は起りうるし気温は最低21°Cで、25~27°Cあたりが最も群飛の起りやすい状態だといえる。

これら野外巣についての調査結果から、野外における群飛時の温湿度の関係式(発生予察式)を算出するまでには至らなかったが、前述の実験室における関係式はそのまま野外巣に適用できないことだけは明らかとなった。

実験室、野外巣とも、気圧と群飛とは特に目立った関係は認められない。

### 摘 要

イエシロアリの有翅虫を灯火誘殺するにはどのような光源が最もよいかを知るために、各種照明灯と有色光線に対する走光性反応実験を行なった。また実験室内飼育巣と野外巣について群飛発生と気象(温、湿度)との関係を調査、検討し、つぎの結果を得た。

1. イエシロアリの有翅虫は白熱灯よりも蛍光灯に多く誘致される。
2. 光源の輝度(裸球とつや消球)については大して差が認められない。
3. 光度(ワット数)は、20~500Wの範囲では高い方に多く誘致される。

4. 有色光線(360~2,200m $\mu$ )に対するイエシロアリの走光性反応は、400~420m $\mu$ の波長において最も強く、それより長、短両波長に至るにしたがって急激に低下する。したがって、誘蟻灯の光源としてはこの波長の光に富んだ光源が最も適している。現在、一般に用いられている照明灯(白熱灯、青色・昼光色・白色蛍光灯)のうちでは青色蛍光灯が最も望ましい。

5. 1957~1960年に鉄研・鳥栖白蟻実験所の実験室内で飼育中の巣について調査したところによると、毎年、初期の群飛は群飛数も少なく、偵察的なものであるが、次いで大群飛期に入り、末期に再び小群飛が数回あってその年の群飛を終る。この傾向は巣ごとにもみられ、通常1巣から2~5回の群飛が行なわれるが、多いものでは年に14、5回も群飛があった。その時期は早くて5月25日ごろから偵察的な群飛のはしりがあり、6月10日から7月10日までの約1箇月間に最盛期があって、おそくとも7月25日ごろには終る。

6. 実験室内の群飛の発生は、温、湿度に関しては、 $Y=152.2-2.6X$ の関係式を見出したが、野外のものにはそのまま適用できない。

7. 群飛発生時の最低気温は、実験室飼育巣、野外巣とも21°Cであった。

8. 野外における群飛発生には、温、湿度のほかに、夕暮(適当な暗さ)が必要条件になっていると考えられる。

### Resume

Phototaxis and Swarm of the Winged Adults of the Formosan Termite,  
*Coptotermes formosanus* SHIRAKI

Katsuji YAMANO

(Chemical Testing Laboratory, Railway Technical Research Institute, JNR, Kokubunji, Tokyo)

The fundamental solution of the anti-termite problem in the future will have to rely not only on Chemical Control Method (the use of insecticides) but also on the biophysical one based upon the ecological knowledge of termites. Thereupon, As a method of termite control, experiments has been conducted using the fluorescent lamp and the incandescent lamp or the light sources with their brightness, luminous intensity and wave length varied to know what electric light is most effective as the light trap to attract the winged adults. The results

were as follows: When equal in illumination, the winged adults showed a tendency to react to the fluorescent lamp more than the incandescent lamp. The phototactic response of the winged adults became more to the light of high luminous intensity than to that of low luminous intensity. The phototactic response of the winged adults to coloured lights (360~2200m $\mu$ ) reached the maximum at 400 to 420m $\mu$  of wave length and became less as it was lengthened or shortened. Consequently, it is self-evident that as the source of light the blue fluorescent lamp is most desirable of the electric lights (white, blue, daylight fluorescent lamp and incandescent lamp) which are generally used. Furthermore, some observations have also been made of breeding termite nests under laboratory conditions and ones in the field, in order to examine the relation between the swarm and the weather (mainly temperature and moisture). The author could clarify generally the relation between the swarm of Formosan termite and the weather.

#### 引用文献

鏑木外岐雄・他(1939) 螟虫に関する研究, 第3報, 二化螟虫の生態特に趨光性及び趨化性に就いて, 農事改良資料 No. 140.  
 松沢 寛・杉山熊市・真部戈一(1964) 瀬戸内海沿岸島嶼部におけるシロアリ事情雑記, 日本しろあり対策協会機関誌「しろあり」, No, 3: 4~10.

野村健一(1957) 昆虫学入門, 北隆館, 東京, 267 pp.  
 尾木義一・本城 巖(1956) 照明・電熱, 共立出版, 東京, 228 pp.  
 内田幸夫(1954) 螢光灯と照明, 電気書院, 京都, 190 pp.  
 八木誠政(1942) 昆虫の趨光性運動と感光波長に就いて 照明学会誌, 26: 26~33.  
 (日本国有鉄道技術研究所化学試験研究室)

# 「しろあり防除施工士」 検 定 試 験 問 題 集

(昭和41年度——昭和47年度)

—— 正 解 付 ——

定 価 500円  
 送 料 115円

発行所 社団法人 日本しろあり対策協会  
 申込方法 定価に送料を添えて協会あて現金書留でお申し込み下さい

# 最近のアメリカ殺虫剤事情

柳 沢 清

しろあり18号で神山氏によりアメリカFHAの防蟻基準が紹介された。このアナウンスはFHA No. 300-1963年のものであり、昭和41年しろあり5号で既に概要は筆者が報告している。

御存知の如くアメリカも公害問題が大きく取挙げられ、在来のFDA基準(食品薬品局)、FHA基準から、EPA基準(環境庁)の新規許可が必要とされ、各メーカー共に、旧製品、新製品共にEPAの許可を再登録している。

1970年(昭和45年)6月USDI(内務省)から12日と16日の二回に亘り殺虫剤に対する考え方と規制が発表され業界に対する大きな衝撃となった。

この内容を紹介して昨今のアメリカ殺虫剤事情を知る参考に供し度い。

内務省(USDI)の禁止公表後、禁止品目の復活要望も強く、数次に亘り公聴会も持たれている。然し乍ら1972年12月各州の自主規制を伴う復活申請が認められたが、1973年2月現在、どの州からも復活申請は1件も提出されていないというのが現状である。尚1970年6月18日の内務省(USDI)禁止令はその後施行されている。

内 務 省

長 官 室

1970年6月12日

## “内務省の殺虫剤に対する責任と政策”

内務省は環境に対する最大の保護を確保する責任を持っている。

当省は殺虫剤使用に起因する汚染を減少するための全ゆる方法を講ずるものである。

殺虫剤を使用するか否かを決定するに当たっての第一条件として、安全性と環境の質に就いて考えることが当省の政策である。

規制下の地区及び計画にあって、当省の政策となるものは、

1. 連邦及び各州の殺虫剤規則の全ての条項を適合させる
2. 添付禁止表に指定された薬品は使用出来ない
3. 添付限定規制表に指定された薬品が使えるのは次の場合のみである
  - a. 化学的技法しか効果が挙げられないと考えられ、他に適当な方法が発見出来ない時、而も
  - b. 小規模適用に限定しうる時
4. いかなる化学的殺虫剤の使用も、特別の害虫問題を目的とし、最低の強さと最少の適用を意味するものである。

## POLICY ON PESTICIDES (殺虫剤政策)

### Prohibited List (禁止表)

Aldrin  
Amitrol  
Arsenical Compounds (inorganic)  
Azodrin  
Bidrin  
DDT  
DDD (TDE)  
2, 4, 5-T  
Dieldrin  
Endrin  
Heptachlor  
Lindane  
Mercurial Compounds  
Strobane  
Thallium Sulfate  
Toxaphene



POLICY ON PESTICIDES (殺虫剤政策)

Restricted List (制限表)

Aramite  
Arsenical compounds (organic)  
Azinphosmethyl (Guthion)  
Benzene hexachloride  
Carbophenothion (Trithion)  
Chlordane  
Coumaphos  
Cyanido compounds  
Demeton  
Diazinon  
Dioxathion  
Diquat  
Disulfoton (Di-syston)  
DN compounds such as dinitrocresol  
Dursban  
Endosulfan  
EPN  
Ethion  
Kepone  
Methyl parathion  
Mevinphos (Phosdrin)  
Mirex  
Nicotine compounds  
Paraquat  
Parathion  
Phorate (Thimet)  
Phosphamidon  
Picloram  
Sodium monofluoroacetate (1080)  
Temik  
TEPP  
Zectran

内 務 省

ニュース刊行物

長 官 室

1970年6月18日 (木曜版)

“長官 Hickel は全ての国内及び国内計画での16殺虫剤の使用を禁止する”

(概要)

内務省長官 W. J. Hickel は今日、同省管轄の全ての国内及び国内計画に於て、16殺虫剤の使用をきっぱり禁止する新政策を公示した。同省は全連邦所有地の略々70%を管轄している。

禁止品目の中にはよく知られたDDT, アルドリリン, 2,4,5,-T, ディルドリン, エンドリン, ヘプタクロール, リンデン, トキソフェンの如き物質が含まれている。又無条件禁止項目には, アミトール, DDD等8品目がある。

Hickel 氏はこれら殺虫剤の使用は、殆んど全て、この数年間に内務省管下では禁止されたと指摘した。この新しい公示の目的は、全ての内務省職員の指標として方針を確立することであると云う。

限定品目は特殊な時のみしか使えないこと、内務省は全国民のために環境保護の責任を強調し、特に水質や魚や野生々物の資源、国立公園、公の土地、リクリエーション地区の保全の責任を負っていることを謳い、6月12日の“責任と政策”に立脚し繰返し Hickel 氏は説明している。

1970年6月12日、18日の内務省公示に対し、業界として種々の疑義があり、NPCAのDr. Spearは代表として、1970年8月5日、26日の2回に亘り、内務省長官 Hickel 氏宛に質問状を出している。

この質問に対し1970年9月4日、内務省からSpear氏に回答が公文書として取交されている。

この間の事情に就いて1970年9月15日付NPCAのService Letter No. 1244 “内務省の殺虫剤政策は建築物の害虫駆除に適用される”で会員に連絡されている。関係項目のみを摘記する。

質 問

制限品目と禁止品目は建造物内の害虫駆除に適用されるのか、建造物を含めたものか、建物の隣接地区内に於てか。

回 答

当省の禁止品目表の薬品は、開放地区と同様建造物内と建造物を含めての使用を包含する。

我々はもはや“シロアリ防除”に対し、アルドリン、ディルドリン、ヘプタクロールの使用を大目にみるわけにはいかない。

この“シロアリ防除”の目的に対しては“クロルデン”の使用だけが認められている。——それは制限品目には記載されているが。

制限品目表の薬品は、化学的技法しか効果があがらず、施工が小規模の適用に限定される時にのみ使用してよろしい。

#### 質 問

制限及び禁止品目は、既に進行している契約にも適用されるのか、………

以下略

尚この Service Letter は最後を次の如く結んでいる。

——内務省管轄下にある全ての施設に対する仕事をもつ殺虫業者は、契約していてもいなくても前述の禁止品目と制限品目を認めなければならぬ。既述の如く、この規制は既契約に関係なく直ちに適用される。内務省職員は長官 Hickel 命令を修正する立場にはない。職員は非化学的技法が不適當か否かを決定することに若干の裁量を許されるかもしれない。内務省が費用は二次的考慮だという事実は、非常に制限された予算との関係で

相殺されると思われるが。

#### 参 考 文 献

○U. S. Dept. of the Interior  
Office of the Secretary

Date June 12, 1970

Dept. of the Interior Responsibilities  
and  
Policy on Pesticides

○Dept. of the Interior

news release

Office of the Secretary

For Release Thursday, June 18, 1970

“Secretary Hickel bans use of 16 pesticides on any Interior land or programs”

○U. S. Dept. of the Interior  
Office of the Secretary

Sep. 4, 1970

Assistant Secretary of the Interior から Dr. Spear  
への公文書

○August 5, 1970

August 26, 1970

NPCA Philip J. Spear から USDI Secretary  
Walter Hickel への質問状 (2 通)

(三共株式会社)

## 広 報 用 し ろ あ り ス ラ イ ド 頒 布

協会は広報用カラーズライドを作成いたしました。

- カラーズライド 72枚1組 ケース、説明書付
- 内 容 しろありの種類、生態から建築物、立木等の被害の現状および防除処理法
- 頒 布 価 格 10,000円 但し会員の場合は8,000円
- 申 込 先

社団法人 日本しろあり対策協会

東京都港区芝西久保明舟町19番地(住宅会館)

T E L 03 (501) 3 8 7 6 番

# シロアリに対するクロルデンの効果

桑 山 隆

## I はしがき

最近の建築ブームに伴い、このところ急激にシロアリの被害が目立ってきました。日本で被害を大きく与える2種のシロアリのうち全国的に分布しているヤマトシロアリの被害はその北限が北海道の中心部、旭川でも発見されたと聞いており、今迄は暖い地方のみが防除の対象とされていたものが、今や全国的な問題となりつつあります。

シロアリによる被害額は火災による焼失額の5倍以上にも及ぶといわれます。なぜ被害が増えたのでしょうか。それは宅地造成などで山林を伐採し地ならしをし、今迄シロアリが自然の食糧としていた樹木が失われ、その代替として必然的に建築された家屋の木部を餌に求め、更にまた建築様式も昔と大部異なり、暖房設備などの完備でシロアリにとっては住み易くなったためのようです。

一方シロアリ防除剤についてみますと、我が国でも古くから研究され色々なものが使用されてきました。しかし20年程前からクロルデンも使用され年々増加の途をたどっています。この薬剤はDDTやBHCと同じグループの有機塩素系薬剤ですが、ご存知のように現在、有機塩素系の殺虫剤は人畜に危険であることがわかり使用が出来なくなりました。しかし、クロルデンだけは特段の制限もなしに使用されております。それは何といても人間や動物に対し安全性が高いからです。加えてクロルデンはシロアリの防除効果が高いうえに効力の持続性が長いという特長をもっています。

ここに主として米国において実験を行なったクロルデンなどのシロアリに対する効果をご紹介します。その有用性を知っていただきたいと思ひます。

## II シロアリ防除剤の特性

防蟻剤はシロアリの生息場所、或いは加害の場所などからいって種々の要素、特性を具備していなければなりません。

薬剤を大きく分けますと駆除剤と予防剤とに分けられますが、この両作用をもっていることが大変望ましいことです。

駆除剤というのはすでにシロアリに加害され、まだ被害がそれ程進行していない場合に薬剤処理をし、シロアリを死滅させる効力をもたなければなりません。

この駆除剤にも2・3のタイプがあり、その作用性で分けられます。

### (1) 呼吸毒剤

これには青酸カリ、クロルピクリン、二硫化炭素、臭化メチル等のようにガスが発生しこの燻蒸でシロアリを死滅させます。しかし青酸カリは人畜に対し毒性強く危険です。クロルピクリンは強い刺激性があるため、一般には使用しにくいです。二硫化炭素は火気の危険性があります。割合に使用し易いのは臭化メチルですが、米国などでは地下にシロアリの巣を発見した時は簡単に臭化メチルで駆除をするようです。

しかし、これらの呼吸毒剤すなわち燻蒸剤は一時的に死滅させる力は強いですが残効性が短いという欠点もあります。

### (2) 食中毒剤

一般に、ひ素系、ほう素系の薬剤はこの食中毒作用があります。しかし、ひ素は人畜など温血動物に対し有害で、人体の皮ふからも浸透し体内蓄積をして中毒を起す危険があります。そこで、ひ素に銅やクロム等の塩類を反応させ、その化合物を作り木材処理をしておく方法がありますが、これはむしろ予防的な効果をねらったものです。

### (3) 接触毒剤

シロアリに対する接触毒剤としては有機塩素系殺虫剤、すなわち、DDT、 $\gamma$ -BHC、アルドリン、ディルドリン、クロルデン等があげられ、これら薬剤は種類によって多少その作用性が異なりますが、接触毒作用の他に前記の呼吸毒、或いは食中毒の両作用をもっております。

しかし、最近ではクロルデン以外の有機塩素系殺虫剤は慢性的な人畜毒性があるということで使用制限がありますので十分気をつけなければなりません。

次に予防剤について述べますが、大別して土壌処理剤と木部処理剤とに分けられます。

#### (1) 土壌処理剤

土壌処理といっても種々の方法が考えられますが、地面の上にコンクリートを流し床とするようなコンクリート板の下の地面を全面処理する方法或いはコンクリート基礎または束石の場合、その内・外壁の土壌処理をしてそこに薬剤の処理層を作り、外部から侵入するシロアリをそこで遮断するのです。そのために殺虫効果の高いばかりでなく、土壌中で長くその効果を保つことが望まれています。この薬剤としてはクロルデンやディルドリンのような有機塩素系殺虫剤の液剤または粉剤の処理が有効です。

しかし米国では有機塩素系殺虫剤の乳剤・粉剤がこの土壌処理剤としてコンクリート板下及び家屋基礎のコンクリート壁内・外、コンクリートブロック等の処理が許されていますが、そのなかでクロルデンだけは何の制限もつけられないで使用されています。

我が国でも最近ではシロアリ防除剤としてクロルデン乳剤或いは粉剤の処理が行なわれています。

#### (2) 木部処理剤

既設家屋の予防または駆除として、また新築の場合は作業工程に応じて土台、床束、大引、根太敷居、間柱、筋かい等、またモルタル造りの時はラス下地板を薬剤で塗布または吹付処理をします。もっとも望ましいのは建築に用いる木材をすべて予め薬液に浸し、薬剤を吸収させておくことです。もしこれが無理であれば土台、床束、大引根太等、直接基礎に接する材だけでも薬剤処理を

しておく为宜しいです。しかし、どうしても鋸やのみで新しい切口が出来るので、この部分を更に薬液塗布なり吹付で処理を加えることが一番望ましいです。

このために、シロアリのみを目的として予防処理をするのであればクロルデンのような持続効果が長く、殺虫力の強い薬剤で処理をするだけで良いわけですが、大体シロアリが好むような場所はまた木材腐朽菌の活動にも好適な場所ということになります。

従って木部処理を行なう薬剤は防蟻と防腐の両作用のある薬剤または殺虫・殺菌の混合剤を用いて浸漬、塗布或いは吹付の処理を行なうと完璧です。

これらの両作用を発揮する薬剤としては、クレオソート油、ナフテン酸銅、PCP、PCP金属塩、有機すず化合物、銅とクロムの混合物、ほう砂、ほう酸の混合物などが挙げられます。これらの薬剤は油状、油溶性、水溶性とそれぞれの特性をもっており、このままでも防蟻と防腐の両作用をあらわすものもありますが、使用濃度により木材防腐の効果しかないものもありますので、別に防蟻剤と混合して使用の方がより良い効果を出します。

### III シロアリ防除剤の効果試験

これから述べます試験は米国ミシシッピ州ガルフポートにあります米国農務省森林害虫研究所のスミス、パール及びジョンストン氏等によって継続されている試験で、極く最近の報告から抜粋したものです<sup>1)</sup>。

試験はふたつの方法を採用し、実際に土壌の中に各種の薬剤を投入し、毎年シロアリによる被害の有無を調査していますが、結果は次の通りです。

#### (1) グランドボードテスト

この試験方法はシロアリの多く生息している土壌の地表に生えている植物を全部とり除き、その場所に17インチ平方(43.2cm×43.2cm)の薬剤処理区を設け、土壌表面に均一に薬剤散布を行ない薬液が土壌に浸透した後にマツ辺材で作った1×6×6インチ(2.5×15.2×15.2cm)の板を処理土

壤の中央に平たく置き、シロアリにより加害されるかどうかを観察した。

イ) 試験 1

15種の土壤処理剤を1946~1952年の間に試験を開始し、グランドボードテストで観察した結果、長いもので5年、短かいものは2年でその効力が消滅してしまいます。

結果の一部を第1表に示します。

ロ) 試験 2

数種の有機塩素系殺虫剤を用い、同じグランドボードテストでその効力をみました。試験は1948~1952年の間に開始し、それ以来、クロルデンは23年目、アルドリン及びディルドリンは22年目、ヘプタクロルは19年目でもその効力が100%みられます。

これを第2表に示します。

このように長期間その有効性を保つ薬剤は有機塩素系の薬剤しかありません。

(2) スティックテスト

この試験方法はシロアリの多く生息している場所の土壤に直径15インチ(38.1cm)、深さ19インチ(48.3cm)の穴を掘り、2立方フィート(0.566m<sup>3</sup>)の土を取り出し、その土に薬剤処理をして、もとの穴に戻した後、2×4×18インチ(5.08×10.16×45.7cm)のマツ辺材で作った杭を深さ12インチ(30.48cm)まで薬剤処理をした土壤の中央に打ち込み、シロアリにより加害されるかどうかをみました。

イ) 試験 3

21種類の塩素化合物、ひ素化合物、銅化合物等

第1表 グランドボード試験法による各種薬剤のシロアリに対する残効性

薬 剤 名	製 剤 形 態	処 理 量	有効年限(年)
アセチレンクロライド	希釈せず	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )	3
ふっ化銅アンモニウム塩	2%水溶液	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )	2
クレオソート油	油 剤	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )	2
PCP	5%白灯油	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )	3
PCP	5%重油	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )	4
亜 ひ 酸	20%	1/2ポイント/平方フィート(2.35ℓ/m <sup>2</sup> )	5
メトキシクロール	5%油 剤	1/2ポイント/平方フィート(2.35ℓ/m <sup>2</sup> )	4
トクサフェン	8%水溶剤	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )	4

第2表 有機塩素系殺虫剤の土壤処理による効果

薬 剤 名	製 剤 形 態	処 理 量
クロルデン	1% 油 剤	1/2ポイント/平方フィート(2.35ℓ/m <sup>2</sup> )
クロルデン	1% 油 剤	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )
クロルデン	2% 油 剤	1/2ポイント/平方フィート(2.35ℓ/m <sup>2</sup> )
クロルデン	2% 油 剤	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )
クロルデン	2% 乳 剤	1/2ポイント/平方フィート(2.35ℓ/m <sup>2</sup> )
クロルデン	2% 乳 剤	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )
アルドリン	0.25% 乳 剤	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )
アルドリン	0.5% 乳 剤	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )
アルドリン	1% 乳 剤	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )
ディルドリン	0.25% 乳 剤	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )
ディルドリン	0.5% 乳 剤	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )
ディルドリン	1% 乳 剤	1ポイント/平方フィート(4.7ℓ/m <sup>2</sup> )
ヘプタクロル	1% 乳 剤	1/2ポイント/平方フィート(2.35ℓ/m <sup>2</sup> )
ヘプタクロル	2% 乳 剤	1/2ポイント/平方フィート(2.35ℓ/m <sup>2</sup> )

第3表 スティック試験法による各種薬剤のシロアリに対する残効性

薬 剤 名	製 剤 形 態	処 理 量	有効年限 (年)
ナフテン酸銅	2%油 剤	2ガロン/10立方フィート (9.1ℓ/0.28m <sup>3</sup> )	2
硫 酸 銅	12%水溶剤	3.75ガロン/10立方フィート (17.1ℓ/0.28m <sup>3</sup> )	4
塩化ニトロトルエン	22.5%油剤	2.5ガロン/10立方フィート (11.4ℓ/0.28m <sup>3</sup> )	3
ひ 酸 鉛	24%水懸濁液	2.5ガロン/10立方フィート (11.4ℓ/0.28m <sup>3</sup> )	3
ヘキサクロルエタン	6%油 剤	2.5ガロン/10立方フィート (11.4ℓ/0.28m <sup>3</sup> )	2
モノクロルナフタレン	10%油 剤	2.5ガロン/10立方フィート (11.4ℓ/0.28m <sup>3</sup> )	3
ジニトロホルソクレゾールソーダ塩	25%水溶剤	3.75ガロン/10立方フィート (17.1ℓ/0.28m <sup>3</sup> )	1
ひ酸ソーダ	10%水溶剤	3.75ポイント/1立方フィート (1.8ℓ/0.028m <sup>3</sup> )	14
ひ酸ソーダ	16%水溶剤	3.75ポイント/1立方フィート (1.8ℓ/0.028m <sup>3</sup> )	22
テトラクロルベンゼン	15%油 剤	2.5ガロン/10立方フィート (11.4ℓ/0.28m <sup>3</sup> )	6
トリクロルベンゼン	25%油 剤	3.75ガロン/10立方フィート (17.1ℓ/0.28m <sup>3</sup> )	8
オルソジクロルベンゼン	25%油 剤	3.2ポイント/1立方フィート (1.5ℓ/0.028m <sup>3</sup> )	5

第4表 有機塩素系殺虫剤の土壌処理による20年間の効果

薬 剤 名	製 剤 形 態	処 理 量
ク ロ ル デ ン	2% 油 剤	4ガロン/10立方フィート (18.4ℓ/0.283m <sup>3</sup> )
ア ル ド リ ン	0.5% 乳 剤	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ガロン/10立方フィート (17.1ℓ/0.283m <sup>3</sup> )
ア ル ド リ ン	1% 乳 剤	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ガロン/10立方フィート (17.1ℓ/0.283m <sup>3</sup> )
デ ィ ル ド リ ン	1% 乳 剤	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ガロン/10立方フィート (17.1ℓ/0.283m <sup>3</sup> )
デ ィ ル ド リ ン	2% 乳 剤	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ガロン/10立方フィート (17.1ℓ/0.283m <sup>3</sup> )

を用いて1946~1952年の間に試験を開始し、スティックテストで観察した結果、長いものは22年、短いものは1年で効力が消滅してしまいました。

結果の一部を第3表に示します。

ロ) 試 験 4

3種の有機塩素系殺虫剤を用い、スティックテストでその効力をみました。供試薬剤はクロルデン、アルドリン及びディルドリンを用い、1951年に試験を開始し、それ以来20年目の1971年で3薬剤ともその効果が100%みられます。

これを第4表に示します。

以上、第1表、第2表、第3表、第4表と示しました試験結果から見て、土壌処理剤として数多くの種類の薬剤を施用し、グランドボードテスト或いはスティックテストでその効力をみたところ殆んどどの薬剤は十分な効力をあげ得なかったのですが有機塩素系殺虫剤は概して効力が長く、特にクロルデン製剤は23年以上（この試験は1948年に

開始され現在も継続中のため年限の結論はまだ出ていない）と考えられ、著しく残効性が大きく、最も長期間シロアリの被害をおさえています。

VI 防 蟻 ・ 防 腐 混 合 剤 の 効 果 試 験

先にも述べましたが、シロアリが好むような木部はまた木材腐朽菌にとっても好適な場所といえます。

それで木部処理をする際は1種類の薬剤で防蟻と防腐の両作用を兼備すれば宜しいのですが、一長一短があり、仲々これという薬剤がありません。例えばPCPは2%以上の濃度で防腐剤として十分効力があります。しかし防蟻剤としては5%以上の高濃度にしなければその効果が出ません。この高濃度に溶解するためには特殊な溶媒が必要です。また殺菌力の強い有機すず剤も防蟻剤として使用するには高濃度を必要とし、そうすると有機すず独特の強い臭気で実際使用上不便です。従って防腐効力の可能な濃度まで下げて使用

します。

この他同じようにナフテン酸銅など防腐効力のある薬剤も含めてシロアリ防除剤として効果が高く、持続性のあるクロルデンなどと混合し、乳剤なり油剤の形の殺虫・殺菌混合剤を製剤して木材処理するのが理想的です。

ここに述べます試験も前項と同じ米国ミシシッピ州ガルフポートの米国農務省森林害虫研究所のタイネス氏により行なわれた研究報告から引用したものです<sup>2)</sup>。

この研究は防腐剤及び防蟻剤の単剤或いは混合剤に木材板または木材棒を3分間浸漬しその後、地下生息シロアリの土壤に設置し、どのような効果が上るかを見たものです。

調査にあたり被害の程度を次の6段階に分けました。

- 0 : 無被害
- 1 : 表面のみ加害
- 2 : わずか内部に侵入

3 : 中程度の被害

4 : 甚だしい被害

5 : 木材破壊、試験より除去

試験はふたつの方法を用い、ひとつは薬剤処理板を地表面に置き、他のひとつは薬剤処理棒を地中に埋没しそれぞれがシロアリ及び木材腐朽菌に加害されるかどうかを長年にわたり観察、調査した結果です。

(1) 地表面設置試験

1×6×6インチ(2.54×15.24×15.24cm)のマツ辺材から作った木材板10枚を1供試薬剤あて用いて薬液浸漬処理をし、シロアリ生息の土壤表面に設置しました。同じく1×4×6インチ(2.54×10.16×15.24cm)の無処理の木材板を1区に2枚ずつ4インチ(10.16cm)おきに立てました。

薬剤処理をした木板は平らに置きその上をトタン板で覆いレンガでおさえました。

無処理の板は処理板にシロアリを引き寄せるための餌と腐朽菌の繁殖を助けるために設置したの

第5表 地表面設置試験法による防腐・防蟻剤のシロアリ及び木材腐朽菌に対する年経時効果

薬 剤 名	年 次															
	1年目		2年目		3年目		4年目		5年目		6年目		7年目		8年目	
	シロアリ	腐れ	シロアリ	腐れ	シロアリ	腐れ	シロアリ	腐れ	シロアリ	腐れ	シロアリ	腐れ	シロアリ	腐れ	シロアリ	腐れ
5%PCP	0.8	0.1	1.9	0.4	2.1	0.4	2.5	0.5	2.5	0.7	2.5	0.7	2.5	0.7	2.5	0.7
5%PCP	0.6	0.0	1.0	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	1.5	0.1	1.7	0.3	1.7	0.3	1.7	0.3
5%PCP+1%アルドリン	0.1	0.3	0.2	0.4	0.3	0.4	0.5	0.8	0.5	1.1	0.5	1.1	0.7	1.5	0.9	1.6
5%PCP+2%クロルデン	0.1	0.3	0.4	0.4	0.9	0.5	0.9	0.6	0.9	0.6	0.9	0.7	0.9	0.7	1.1	0.7
5%PCP+1%ディルドリン	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1
5%PCP+1%ヘプタクロル	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.2	0.6	0.2	0.6	0.4	0.8
5%PCP+2%クロルデン	0.2	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0	0.6	0.0	0.9	0.3	0.9	0.4	0.9	0.5	1.2	0.5
5%PCP+1%ディルドリン	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.5
2%ナフテン酸銅	0.1	0.1	0.3	0.2	0.8	0.2	0.8	0.3	0.8	0.4	0.8	0.5	0.9	0.7	0.9	0.8
2%ナフテン酸銅	0.5	0.0	0.8	0.1	1.0	0.3	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2%ナフテン酸銅+1%ディルドリン	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
2%ナフテン酸銅+1%ディルドリン	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2%ナフテン酸銅+2%クロルデン	0.1	0.2	0.3	0.2	0.4	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
2%ナフテン酸亜鉛+1%ディルドリン	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.7	0.1	0.9	0.1	1.2
2%クロルデン	0.1	0.0	0.6	0.4	1.2	0.8	1.2	0.8	1.2	0.9	1.3	1.1	1.3	1.1	1.3	1.2
2%クロルデン	0.2	0.5	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.2	1.1	1.3
1%ディルドリン	0.3	0.6	0.5	0.9	0.6	1.0	0.8	1.4	0.8	1.4	0.9	1.5	0.9	1.6	0.9	1.7
1%ディルドリン	0.0	0.4	0.3	0.4	0.6	0.4	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.8	0.6	1.1	0.6	1.1
有機溶剤(標準)	2.3	0.0	3.2	0.4	3.9	0.6	4.0	0.8	4.0	0.8	4.1	0.8	4.3	0.3	4.3	0.8
無 処 理	2.4	0.6	2.9	0.7	3.5	0.9	3.6	1.6	3.8	1.8	3.8	1.9	4.1	2.0	4.1	2.1

です。

試験は8年間続けられ、1年1回シロアリと腐朽菌の被害を前記しました被害の程度別で調査しました。

その結果を第5表に示します。

以上の結果からみて薬剤処理は明らかにその防止効果が表われており、特に有機塩素系殺虫剤と防腐剤の組合せはシロアリ及び木材腐朽菌の被害を協力的に防止する傾向がみられます。

(2) 地中埋没試験

2×2×14インチ(5.08×5.08×35.56cm)のマツ辺材から作った木材棒10本を1供試薬剤あて用いて薬液浸漬処理をし、シロアリ生息の土中に7インチ(17.78cm)の深さまで垂直に埋没しました。同じく1×2×14インチ(2.54×5.08×35.56cm)の無処理の木材棒を各試験区に埋没しましたが、これは薬剤処理木に対しシロアリが近づくかどうかをみるための指示用とするためです。

調査は供試棒の中心部6インチ(15.24cm)の部

分のみを対象としました。試験は4年間続けられ1年1回調査しました。

その結果を第6表に示します。

以上の結果から埋没試験はシロアリ、木材腐朽菌ともにその被害の発生が甚だしく、無処理区は2年目で調査不能の状態となりました。しかし、有機塩素系殺虫剤と防腐剤の組合せは明らかにその防蟻・防腐両面の効果が表われており、なかでもクロルデンとナフテン酸銅との組合せ処理は判然とその協力作用が表われております。

このように第5表、第6表に示した試験結果から防蟻と防腐の関係は切りはなして考えることが出来ませんので、防蟻剤として殺虫効果が良く、持続効果も長く、かつまた安全性の高いクロルデンを中心にしてそれに配合される防腐剤も有効かつ持続効果の長いものを選ばなければなりません。

また、製剤をする場合、剤型も乳剤か油剤かにより添加される溶剤、乳化剤の選択、配合比など

第6表 地中埋没試験法による防腐・防蟻剤のシロアリ及び木材腐朽菌に対する年経時効果

年次 被害 薬剤名	1年目		2年目		3年目		4年目	
	シロアリ	腐れ	シロアリ	腐れ	シロアリ	腐れ	シロアリ	腐れ
5%PCP	1.4	0.7	3.5	2.5	3.9	3.2	4.4	3.6
5%PCP	1.2	1.4	3.0	1.8	3.9	2.3	4.4	3.4
5%PCP+1%アルドリン	0.0	0.8	0.3	1.6	0.4	3.2	0.5	4.0
5%PCP+2%クロルデン	0.0	1.6	0.3	3.1	0.3	4.4	0.3	4.7
5%PCP+1%ディルドリン	0.0	1.3	0.2	3.0	0.2	3.9	0.4	5.0
5%PCP+1%ヘプタクロル	0.0	1.3	0.3	3.2	0.4	3.9	0.4	4.7
5%PCP+2%クロルデン	0.0	1.6	0.4	3.3	0.7	3.3	0.7	4.7
5%PCP+1%ディルドリン	0.0	1.1	0.1	2.1	0.1	3.6	0.2	4.7
2%ナフテン酸銅	0.2	0.5	0.9	1.6	0.9	2.1	1.8	2.9
2%ナフテン酸銅	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	1.3	0.7	3.0
2%ナフテン酸銅+1%ディルドリン	0.0	0.7	0.3	1.2	0.3	1.6	0.3	4.1
2%ナフテン酸銅+1%ディルドリン	0.1	0.4	0.5	1.8	0.5	2.6	0.5	4.5
2%ナフテン酸銅+2%クロルデン	0.0	0.2	0.1	0.4	0.4	1.3	0.6	3.4
2%ナフテン酸亜鉛+1%ディルドリン	0.0	0.2	0.0	2.2	0.0	4.2	0.0	5.0
2%クロルデン	0.0	2.3	0.4	3.7	0.5	5.0	—	—
2%クロルデン	0.0	1.9	0.8	2.6	0.8	4.7	0.8	5.0
1%ディルドリン	0.0	2.1	0.3	3.9	0.5	4.5	0.5	5.0
1%ディルドリン	0.3	1.5	0.4	2.9	0.7	4.5	0.7	5.0
有機溶剤(標準)	3.5	2.3	5.0	3.4	—	—	—	—
無処理	4.0	1.8	5.0	2.5	—	—	—	—



十分に検討し最大の効果を発揮されるように研究されなければなりません。

## V む す び

すでに述べましたように住宅建設の増大傾向に伴い、そこに発生するシロアリの被害は今後ますます深刻な問題となります。そのために既設建築物に発生した場合はもちろん、早急に薬剤で駆除しなければなりません。また新築される場合は工事施行の際には必ず予防として薬剤処理を組入れていくことが絶対の条件です。

従って適切な防蟻剤を選ぶには、

- ①有効薬剤中、最も毒性が低く安全であり、誰にでも取扱いが出来ること
- ②長期間にわたり効力が続くこと
- ③処理法が簡便であること
- ④安価で処理費用も安く、経済的であること

という条件がかなえられる薬剤の一つとしてクロルデンをあげることができます。

文中にも述べましたが、クロルデンのみでは木材の保護は不十分です。クロルデンに適当な防蟻剤を配合し、処理をしてこそ完璧といえます。

われわれの住いをシロアリと腐朽菌から守りましょう。

(ベルシコール パンフィック リミテッド東京支社)

## 引 用 文 献

- 1) Smith V. K., R. H. Beal & H. R. Johnston :  
Twenty-Seven Years of Termite Control Tests.  
Pest Control P28, 43-44, Jan. 1973
- 2) Tynes J. D. : Evaluation of Combinations of Insecticides and Standard Wood Preservatives in Preventing Damage to Wood by Termites. U.S. D.A. Forest Service June 1968

# せん孔性害虫とインジェクターについて\*

酒 井 清 六

## はじめに

構造物害虫 Structural pest または森林害虫 Forest pest のうち、生立木や木材を加害する害虫は主として鞘翅目 Coleoptera や等翅目 Isoptera に属する昆虫である。たとえば、材木下で生活するもの、樹幹に穴をあけるものにせん孔虫がある。これはキクイムシ、ナガキクイムシ、カミキリムシ、ゾウビムシ、タマムシの各科に属する鞘翅目の昆虫で、とくにキクイムシ、ナガキクイムシの材木に対する加害は激しく、ときにはシロアリやカミキリムシ科やゾウビムシ科の害虫と共存して一朝にして枯木としてしまうこともある。

シロアリの分類、生理、習性については本誌の随所に見られるので省略する。ここでは木材加害せん孔性害虫のせん孔処理は動力噴霧器、全自動噴霧器を利用することもできるが、効率よく処理するためにはインジェクター（注入器、灌注器、Injector などとよばれる）を使用することである。とくに圧力を高くした薬液を用いることがよい。この加圧せん孔処理は劇的な効果をあげることがある。

## せん孔性害虫の種類

シロアリの孔道はイエシロアリとヤマトシロアリでは多少違うが、加圧処理の場合にはほとんど同様な処理でたりる。材木の被害が激しいときはむしろ動力噴霧器の方がインジェクターより有効である。シロアリの分類生理生態については本誌に掲げられた論文を参照されたい。

### 1. キクイムシ科

キクイムシ科 Scolytidae は鞘翅目 Coleoptera

の多食亜目 Polyphaga の Rhynchophora 上科に属する黄色から黒色の小さな甲虫で種類が多い。野淵はキクイムシの前胃の研究から、Scolytinae, Hylesininae, Ipinae, Scolytoplatytinae の4亜科としている。同じく野淵は *Pinus* 属のマツを加害する52種について詳しい説明を加えている。村山によれば日本のキクイムシは18亜科に分かれるとされる。孔道内ではいわゆる社会生活を営み、性比が1対1のもの（たとえば *Scolytus* 属、1夫婦方式、monogamous）もあるが、*Xyleborus* 属のように1頭の雄が60頭以上の雌を支配する1夫多妻方式 (polygamous) のものや、*Ips* 属のように1雄対2雌の場合などがみられる。

分類は孔道、食こんによっている場合もあるが触角の形態、翅鞘末端の形態、雄性外部生殖器の形状によって分類することが多い。触角は3部より成り、先節数節が融合して円形、卵形となり、球部を形成し、続いて中間部、基部がある。樹皮や材部にトンネルを掘り孔道を作る。孔道には侵入口、居室、産卵室、蛹室、通気孔、脱出孔などが認められ、母孔、幼虫孔などに美しい櫛状の食こんが残される。この孔道内に青変菌が繁殖していわゆる青となり、材質の低下を招く。キクイムシの前胃の内面に八角のカゴ状に多数のキチン質の刃が並んでおり、木くずを砕いている。種によってはこの刃を欠くものもある。

### 2. ゾウビムシ科

ゾウビムシ科 Curculionidae の分類上の所属はキクイムシと同じ目、亜目、上科であり、食性、進化過程から栄養代謝もキクイムシに似ている。動物界で最も種類が多く、20万種に分けられる。形態は名前のように口吻が突出し、一見ゾウの鼻のようになり、他の甲虫と区別できる。中には南方のカタンゾウのようにかたく、しかも青色で美しい種類があり、現地人の装身具にされている。金属光沢で青紫色や金色の美しいものもみられ

\* Notes on the injector-treatment against the wood-boring insect pests, especially termites. by Dr. Seiroku SAKAI, No. 2-26-12, Sendagi, Bunkyo, Tokyo, Japan

る。日本最大の種はマツノオオゾウである。幼虫のあるものはせん孔性のため単眼が退化したのも見られ、*Bagous* 属の成虫のように後脚で水面を泳ぐものもある。*Otiorrhynchus* 属のものは雌だけで単為生殖をする。

### 3. カミキリムシ科

カミキリムシ科 Cerambycidae は前2者と同じ目、亜目に属するが phytophaga 上科と上科は異なる。7つの亜科に分かれ、約20,000種ほど知られ、体長数 mm のものから 15cm 以上のものまである。体色も変化に富み、極彩色のものや、かっ色、黒色のもの、翅鞘の斑紋も変化に富むなどさまざまである。幼虫は白色、または乳白色ないし黄色で、棒状をなし、脚はわずかにこん跡が認められる。生活史は1年のものもあるが、家具にはいるものには数年間も幼虫越冬するものもある。

### 4. タマムシ科

タマムシ科 Buprestidae には美しい甲虫が多いが、九州地方には相当重要な松くい虫となる種がある。例をあげればウバタマムシ (*Chalco phora japonica*)、ヒメヒラタタマムシ (ヒメクロタマ、*Anthaxia, proteus*)、ツメアカナガヒラタタマムシ (*Melanophila acuminata obscurata*)、クロタマムシ (*Buprestis baemorrhoidalis japonensis*)、アオタマムシ (*Eurythrea tenuistriata*) などである。

## せん孔性害虫の栄養生理

せん孔性害虫の栄養生理について最近すこしづつ本質的な代謝がわかって来た。キクイムシやカミキリムシを例として説明する。

キクイムシ幼虫の成長は加害木の生理状態、材部寄生菌類の存在、温度、湿度などに影響される。一般にキクイムシは多食性 (polyphagous) だが、特定の属の樹木のみ加害するものや、1種だけに限られる単食性 (monophagous) のものもある。

食性により靱皮食害の bark beetle と材部寄生菌類を食する ambrosia beetle に分けられる。後者の中には幼虫期および蛹室内の羽化した成虫は菌類を食べ、性的成熟後にはじめて寄主の孔道を脱するものもある。こうした成虫の食物摂取は夏

期には10~20日間だが、越年期には数ヵ月にも及ぶ。菌類としてはおもに *Leptographium* を食べ、菌糸の発育状況、孔道内の菌栽培の様式、共生菌貯蔵腺の状態などが幼虫の発育に影響を及ぼす。

一方樹皮キクイムシの場合は靱皮の最少の厚さ、樹木の生理的状态などが生育の制限因子であり、中でも樹皮のタンパク構成は幼虫の発育に重大な影響を与える。また食物だけでなく、キクイムシ群集の密度が成育に影響する。高密度では生育期間は短くなるが、反面、死亡率が増し、型が小さくなり、繁殖能力は低下する。

Parkinはキクイムシの消化酵素を研究したが越年中のものには消化酵素は検出されなかった。一般にはセルロースを利用せず、ヘミセルロースを利用して生育している。Parkin はキクイムシ類縁のせん孔虫を消化酵素によってつぎのように分類している。

- 1) おもに木材細胞中の多糖類の分解酵素を持ち、その多糖類がデンプンとヘミセルロースの中間のもの——ヒラタキクイムシ科、ナガシクイムシ科の幼虫
- 2) 木材の細胞内容物や細胞膜のセルロースは分解できないが、ヘミセルロースまでの糖類を分解できる酵素を持つ種——キクイムシ科の幼虫
- 3) 木材の細胞内容物はもちろんセルロースまでも分解できる酵素を持つ種——シバンムシ科、カミキリムシ科の幼虫

木材せん孔虫の幼虫が栄養としうる成分にはセルロース、ヘミセルロース、リグニンなどがあり、これらを幼虫がどのように利用しているかはまことに興味深い。樹種によるその組成は表1にみるとおりである。このような木材の成分組成と松くい虫の栄養との関係はまだ十分研究されていると

表1 樹種による多糖類組成 (%)

樹種名	ヘミセルロース	ペントザン	ヘキソザン	セルロース	リグニン	脂質	無機質
ボンデロサマツ	14.6	7.35	7.15	—	—		
シルベストリスマツ	25.8	11.02	12.78	—			
本邦産のマツ	—	—	—	60	26		
一般の木材		9~29		45~67	15~30	1~5	0.4~2

はいえない。多糖の分解酵素についてみると、幼虫の消化管にセルラーゼの存在は確かめられていない ((Hopf, 1938)。リグニン分解酵素のリグニナーゼの存在も未確認である。一方、ヤチダモノクロキイムシの1種である *Hylesinus fraxini* では、ペプチダーゼ、トリプターゼといったタンパク分解酵素をはじめ、サッカラーゼ、アルターゼ、ラクターゼ、デキストリナーゼ、アミラーゼ、アミノヘミセルラーゼ、ヘミセルラーゼのような糖類分解酵素が確認され、弱いながらリパーゼの活性も証明されている。また Parkin (1940) はキクイムシの1種である *Phloeosinus bicolor* にヘミセルロースAとBを分解する能力があり、同時にデンプン、ショ糖、ラクトース、マルトースを基質として与えた幼虫の消化液もこれをいずれもよく分解したと報じている。

最近の Wyatt の総説によれば、ヤツバキイムシの幼虫、成虫ともにトレハロースを加水分解して2分子のグルコースを生じることを報じている (図 1)。キクイムシ科ではないがシラホゾウムシの1種 *Pissodes notatus* では幼虫、さなぎ、成虫ともにトレハラーゼ作用を持つという。

キクイムシの消化管の構造は Lekander (1959) によれば図 2 のとおりである。水分の両吸収はこの図のマルピギー氏管の Cryptonephrid 管で起こるといわれる (Sedlaczek, 1902)。19世紀にはキクイムシの消化生理は幼虫の唾液腺から出る消化酵素によるとされてきたが、それは確認できず、消化管内にみられる多数の微生物となにか関係があると考えられるようになった (高槻, 1947)。その後これら微生物は昆虫の食べた木材細胞のセルロースを消化し、その分解産物を昆虫が利用するとされるようになった (Buchner, 1921)。しかしこのような微生物共生説に対し、共生微生物をまったく持たない木材せん孔虫があることや、消化管内の微生物を単離して培養し、木材細片を与えても分解しない無関係の微生物も認められ、再び昆虫自身が消化酵素を持つという説も有力になっている。

イエカミキリの1種 *Hylotrups bajulus* はセルロースやペントーザンを消化する。ペプトン浸漬材とグルコース浸漬材とを比較すると前者の成長

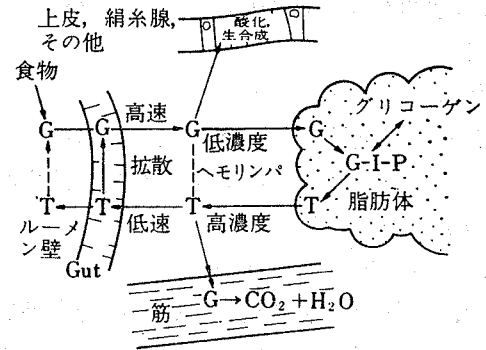


図 1 木材せん孔虫の糖類代謝 (Wyatt 1967 による)

トレハロース合成は脂肪体におけるより組織のほうが盛んで、組織のトレハロース分解は筋肉や消化管におけるそれより大きい。

G: グルコース, T: トレハロース, P: リン酸

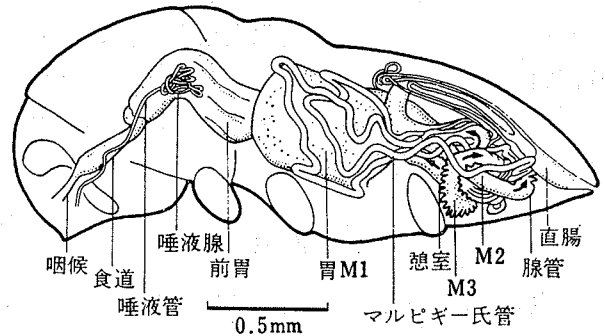


図 2 キクイムシ (*Polygraphus polygraphus*) の雄成虫の消化管 (Lekander, 石井による)

が速かった。ふ化後18日目の幼虫の体重を比べると、5% ジアスターゼ浸漬材では 114mg, ペプトン浸漬材では 4 mg, なにも浸漬しない場合は 2 mg であった。この差は材質デンプンへのジアスターゼの分解作用が有効だったためである。

*Cerambyx*, *Rhagium* や *Leptura* 各属のカミキリムシには中腸にセルラーゼの1種が認められる。*Oxymirus cursor*, *Loptura rubra* と *Cracilia minuta* の幼虫の腸内ではセルロースとペントザンが減っていた。このうち *Oxymirus cursor* の幼虫の消化管からは各種の酵素が見つかり、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、キシラナーゼ、アミラーゼ、インベルターゼ、マルターゼ、エムルシン、リパーゼ、トリプシン、エレブシンが確認されている。

また *Macrotoma palmata* や *Stromatium fluvum* にはセルラーゼの1種が見いだされている。

るが、*Xystrocera globosa* にはセルラーゼは認められていない。

一般にカミキリムシの幼虫はデンプン、ショ糖、マルトース、乳糖や多糖類繊維であるセルロース、ヘミセルロースならびにタンパク質を消化吸収するものが多い。

また共生微生物により一次的にセルロースを分解させ、それを一部吸収している場合も多いと考えられる。シバンムシやカミキリムシの共生微生物には酵母や *Penicillium* が多い。このように多くのカミキリムシはセルロースやタンパク質を分解する能力を持ち、イエカミキリはリグノセルロースのセルロース部分を分解することが知られている。またアカネカミキリの1種 *Phymatodes variabilis* のふんと木くずの研究からも、ヘミセルロースのペントザンが消化利用されているという観察もある。一方イエカミキリではヘミセルロースのペントザンよりヘキソザンのほうが利用されているとの報告もある。

### 共生微生物

原生動物、糸状菌、細菌があげられ、これはさらに、

- 1) 細胞外微生物
  - a) 体外微生物 (ambrosia 菌, 青変菌など)
  - b) 体内微生物 (消化管内の菌類や原生動物)
- 2) 細胞内微生物

に分けられる。

糸状菌がとくに生立木や材木に関係して菌-昆虫相互扶養 (mutualism) のあることが報じられ、キクイムシ科やナガキクイムシ科の虫は子囊菌の *Ceratocystis*, *Endomyeopsis*, *Hansenula*, *Pichia*, *Zygosaceharomyces*, 不完全菌類の *Candida*, ならびに *Cephalosporium*, *Monacorosporium*, *Monila*, *Penicillium*, *Sporotrichium*, *Cladosporium*, *Leptographium*, *Trichosporium*, *Graphium*, *Botryodiplodia* や *Ambrosiamyces* (Fungi Incertae) などの糸状菌との間に相互扶養ないしは共生関係にあると指摘されている。さらにゴキブリその他の昆虫の血液中のリゾチームがこれら微生物の細胞膜を溶解し、栄養として利用されていることも研究されている (Malke, 1964)。昆

虫の栄養上、これらの微生物はビタミンを供給しているとの報告もあり、ambrosia キクイムシはビオチン、パントテン酸、ビタミン B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, ピリドキシン、ニコチン酸アミド、葉酸などのビタミンを共生微生物から補給していると指摘している (Koch, 1962)。

カミキリムシの幼虫は材質樹皮を食べるので、消化管中に酵母のような微生物を共生させ、その酵素により材質繊維を加水分解して消化吸収しているものが多い。共生微生物は産卵時に産卵管に付着して卵に伝わったり、幼虫が材質をかじっているときに体内にはいりこむ。

しかし体内微生物を認めない幼虫もあり、共生説を否定する研究者もある。

こうした共生微生物により一次的にセルロースを分解させ、それを一部吸収していると考えられる。

### 環境生理

温度はせん孔虫、とくにキクイムシの発育に影響するだけでなく、その地理的ならびに地域的分布の制限因子となっている。40°C ないし 50°C では代謝は倍増し、50°C ないし 55°C に至ると熱麻痺を起こして致死する。一方、低温への耐性は大きく *Dendroctonus frontalis* の卵は -20°C でも生存し、幼虫は -20°C でも平気であった。こうした適温範囲は地理的拡散にも影響し、適温であると世代数も増加する結果となる。

湿度については、雨量とも関連し、樹皮が乾燥しすぎると孔道形成が容易になり、被害が増す。これに反し、樹皮中の含水量または関係湿度が一定に保たれていれば、被害をまぬかれる。雨が少ないことが松くい虫の発生、消長に影響するわけである。湿度は栄養状態とともに重要な加害要因である。反面、ambrosia キクイムシでは共生菌の生育に湿度を必要とする。アフリカ、東南アジアでは関係湿度 50% 以下の材木はあまり被害がなく、20% 以下では材中のキクイムシは分散しない。もっともこれは材木の場合で、生立木では温度が制限因子になることはない。剥皮した材木がキクイムシの被害をまぬかれるのはこのためである。カミキリムシ幼虫の成育には温度が制限因子

となり、*Meyacyllene caryae* は日光にさらしただけで数時間で死ぬ。一般にこの属のものは直射日光に当てると約1.25cmの深さに生息する幼虫の40%は致死し、約2cmの深さのものは1週間の照射で75%が、2週間では90%殺される。これには湿度要因も関与している。*Monochamus scutellatus* の成虫は、43~53°C、平均47°Cが致死温度であり、幼虫では45~50°C、平均48°Cである。40~50°Cがだいたいのカミキリムシの致死温度とみなしうる。

このほか温度は1雅の産卵数、雌雄の性比に影響し、高温が低温より著しく影響する。

### せん孔性害虫のせん孔加圧処理

せん孔性害虫のインジェクターによる防除はヒラタキクイムシの被害に対し、とくに卓効がある。孔道の数、加害部位などにより加圧薬剤処理が有効な場合とそうでない場合とがある。線虫ネマトーダの土壤処理のような場合はくん蒸剤を比較的低圧で処理するインジェクターですむが、シロアリやキクイムシのような木材害虫の場合には特殊の加圧処理法が必要になる。動力噴霧器は水圧をポンプ内で発生させ、加圧しているが、瞬間的な高圧状態にすれば、ホースがさけてしまう。このような欠点に対してどうしてもインジェクターが必要になる。

### インジェクターの種類

Houpeau et Lhoste (1967) によれば、つぎのようにインジェクターを分類している。

#### I. 串型インジェクター Pals-injecteurs

- Ia. 給水槽付串型インジェクター  
Pals-injecteurs avec réservoir
- Ib. 給水槽をもたない串型インジェクター  
Pals-injecteurs sans réservoir

#### II. 土壤処理用トラクター・インジェクター

Socs-injecteurs tractés, à grand travail  
である。

日本で実際にシロアリ防除に利用できる種類はIa またはIb の串型インジェクターであろう。

Ia の給水槽付インジェクターは土壤処理には適するが構造物の中に入って床下で処理するには

不適である。簡単にいえば、Ia 型はインジェクターの中間に貯水筒や給水容器のあるものであり、Ib 型はインジェクターと貯水槽とをジョイントによって連絡する型式のものである。

全自動の手動式噴霧器や動力噴霧器とインジェクターを連絡したものはIb 型に属する。

Pulveristeurs Martin 会社製のもの、Philips & Pain-Vermorel 製の Pal-injecteur MAPIC 44型は5.4kgの圧力で250立方cmから1,000立方cmに注入可能である。

Pulvorex 社製の Pulvopal は5乃至15kgの加圧注入ができる。Gysel & Cie 社製のものは5~25kg加圧であり、また同社の Pal Juneco-junior は5から15kg加圧である。また米国の Sub soil injector は約30kg加圧ができ、1分間に2ガロンの薬液を土壤灌注することができる。日本製のものではフマキラー株式会社のF.K.インジェクターはこの型式に入り、共立株式会社のものや、マルナカ製作所のような噴霧器メーカーが主としてネマトーダ土壤処理用のインジェクターを作っている。これらもシロアリ土壤処理用に利用することができる。

貯水槽を持つ型は Germain Froudrier 社製の Pal-injecteur MAPHE Record, MAPHE No. 1 型、Phillips & Pain-Vermorel 社製の MAPICD 2 T型などがある。これらの貯水槽付のものはシロアリ防除用にはつかいにくい。

ここでフマキラー株式会社で作られたF.K.インジェクターを例としてインジェクターの取り扱いをのべる。

### インジェクターの構造および部品

#### 1. 標準キット

##### (1) ノズルユニット

- (A) ノズル25..... 2本

先を木材に差し込む。

ステンレス SUS 27 製 (パッキンを除く)

薬剤の逆流を防ぐ逆止弁がついている。

標準サイズアダプター 25m/mつき。

- (B) ホルダー..... 2コ

ノズルをセットして、ポンプからの耐圧ホースと連結させる部品でステンレス SUS 27製。

1. 標準キット

ユニット	品目	仕様	数量
標準	ノズル 25	25mmアダプターつき, ステンレスSUS27	2
	ホルダー	FKカプラプラグつき, ステンレスSUS27	2
	ノズル 95 (交換用)	95mmアダプターつき, ステンレスSUS27	1
	ノズル195 (交換用)	195mmアダプターつき, ステンレスSUS27	1
キット	ポンプ	アルミダイカスト, FKブラソケットつき	1
	耐圧ホース	2m, ナイロン, FKカプラ (プラグ) ソケット) つき	1
	ビニールホース	5m, 塩化ビニール, ストレーナーつき	1
ドリル	電気ドリル	6.5mm, B&D社製	1
	キリ	3.2φ, 60mm	3
	キリ	3.2φ, 100mm	1
工具	工具一式	モンキーレンチ (2種), プラスチックハンマー, プライヤー, ドライバー, シールテープ	各1

2. 付属キット……………標準キットの用途をさらに拡大するために使用する。

付属キット	分配弁	分配弁	仕様	数量
		分配弁	ステンレスSUS27, 3本まで分配可能	1
		耐圧ホース	2m, ナイロン, FKカプラソケットつき	2
タンク	タンク	ステンレスSUS27, 7.5ℓ入り, コック, ホースニップルつき	1	

3. 部品

品目	仕様
ノズル用パッキン	viton, 5コ組
ノズル 25	25mmアダプターつきノズル
ノズル 95	95mmアダプターつきノズル
ノズル 195	195mmアダプターつきノズル
ホルダー	FKカプラプラグつき

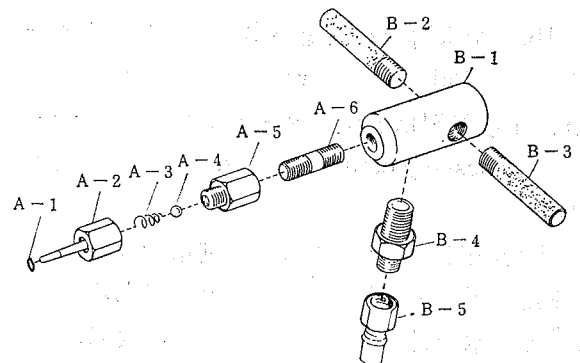
部品	品目	仕様
部品	O-リング	viton, ポンプ用
	FKカプラソケット	ポンプ, 耐圧ホース共通
	FKカプラプラグ	ホルダー, 耐圧ホース分配弁共通
	耐圧ホース	2m, ナイロン, 金具つき

標準キット及び分配弁ユニットはそれぞれコンパクトな金属製専用箱に入っている。  
 (総重量) 標準キット…………約 10kg      分配弁ユニット…………約 2.3kg

耐圧ホースとの連結部分はワンタッチで完全に連結できるFKカプラプラグつきで、標準キットにはすでにノズル25とセットされた形で入っているが、他のノズルとつけ替える時はネジ部に必ずシールテープを2巻程度巻いてネジ込む。

(ノズル25部品リスト)

- A-1 ノズル用パッキン
- A-2 ノズル (袋ナットつき)



第3図はノズル25とホルダーの分解図 (フマキラー株)

- A-3 逆止弁バネ
- A-4 逆止弁ボール
- A-5 逆止弁
- A-6 25mmアダプター

(ホルダー部品リスト)

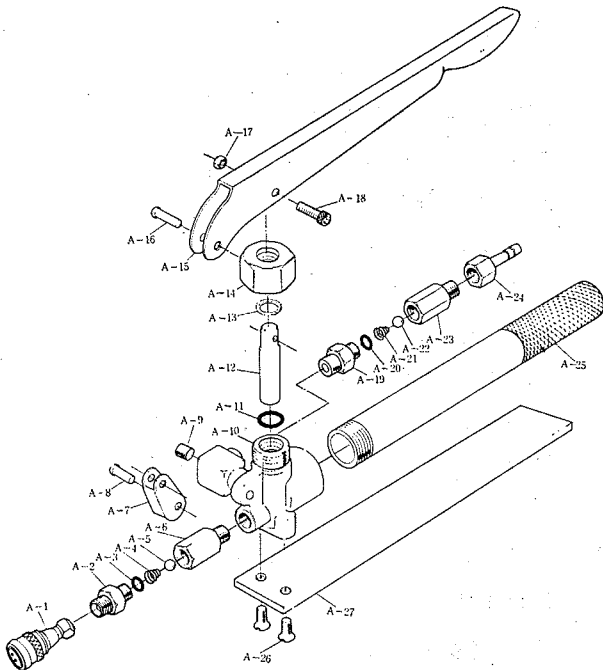
- B-1 ホルダー本体
- B-2 ハンドル
- B-3 ハンドル
- B-4 ニップル
- B-5 FKカプラプラグ

(C) ノズル95.....1本  
隅あるいは複雑な部分に対して使用する。  
アダプター-95mmつき。

(D) ノズル195.....1本  
隅あるいは複雑な部分に対して使用する。  
アダプター-195mmつき。

(2) ポンプユニット

(A) ポンプ.....1台  
レバーを上下するだけで1ストロークで3ml  
最高100kg/cm<sup>2</sup>の圧力で薬剤を吐出する。  
主要部分は真ちゅう鑄物及びクロームメッキ  
製。  
板ハンドル、パイプハンドルは使用状況に応  
じて、どちらか一方をはずして使用する。  
耐圧ホースとの連結部分にはワンタッチで完



第4図はポンプの分解図である。(フマキラー株)

全に連結できるカプラソケットつきである。

(ポンプ部品リスト)

- A-1 FKカプラソケット
- A-2 スプリング押さえ
- A-3 パッキン
- A-4 テーパーリング
- A-5 ボール
- A-6 バルブクミタテ
- A-7 リンク
- A-8 ピン
- A-9 メクラネジ
- A-10 ポンプ本体
- A-11 O-リング
- A-12 プランジャー
- A-13 バックアップリング
- A-14 グリスカップ
- A-15 レバー
- A-16 ピン
- A-17 Uナット
- A-18 ロックアナツキボルト
- A-19 スプリング押さえ
- A-20 パッキン
- A-21 テーパーリング
- A-22 ボール
- A-23 バルブクミタテ
- A-24 ホースニップル
- A-25 パイプハンドル
- A-26 サラコネジ
- A-27 板ハンドル

(B) 耐圧ホース.....1本  
2m。

ナイロン製で、耐圧300kg/cm<sup>2</sup>以上。

ノズル(ホルダー)との連結部分.....FKカ  
プラソケットつき。

ポンプとの連結部分.....FKカプラプラグつ  
き。

両端ともワンタッチで完全に連結できる。

(C) ビニールホース.....1本  
5m。

塩化ビニール製。ワイヤー入り。

ホースバンド、ストレーナーつき。

(3) ドリルユニット



(A) ドリル……………1台  
 注入処理前の穿孔処理に使用する。  
 米国ブラック・アンド・デッカー社製。6.5mm。小型で穿孔径も小さいので片手で操作できる。

(B) きり  
 3.2mmφ 60mm ……………3本  
 3.2mmφ 100mm ……………1本  
 60mmと100mmは処理木材の太さに応じて、使い分け、せん孔深は処理木材の中心部かやや深い程度が最適である。

(4) 工具ユニット  
 インジェクターの組立・分解に必要な工具を工具袋に入れてある。

(A) モンキーレンチ  
 150mm ……………1本  
 300mm ……………1本

(B) プラスチックハンマー……………1本  
 ノズルを叩き込む際使う。

(C) プライヤー  
 200mm ……………1本

(D) ドライバー  
 No. 3……………1本

(E) シールテープ……………1巻  
 5m。テフロン製。  
 ネジ部に巻いて漏れを防ぐ。

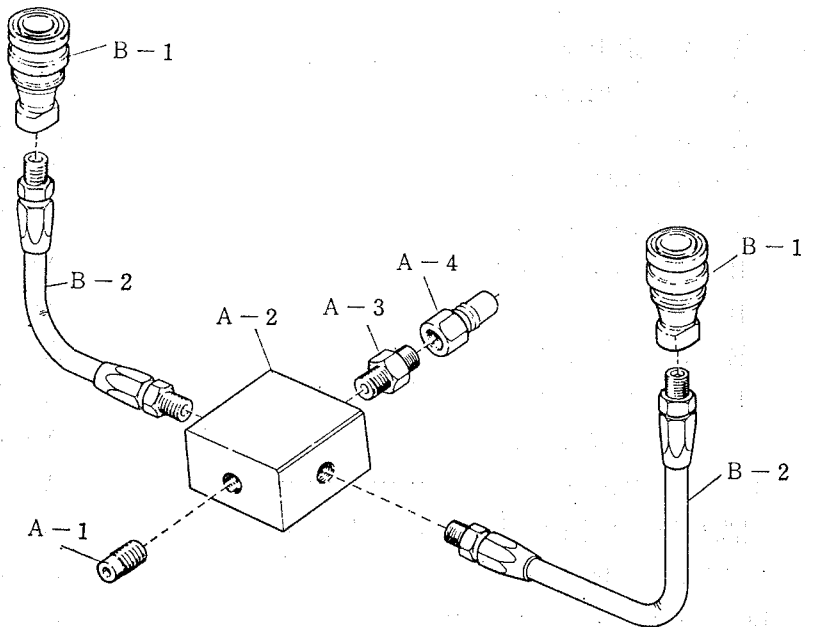
2. 付属キット

さらに合理的な施工作業を進めるための付属品である。

(1) 分配弁ユニット

(A) 分配弁……………1コ  
 とりあえず同時に2ヶ所分配施工できるように、耐圧ホースが2本セットされている。標準キットの耐圧ホースのカプラソケットにこの分配弁のカプラプラグを連結させて使う。  
 最大限3ヶ所まで分配可能となっているが、その際はメクラナットをはずして、耐圧ホースをもう1本ネジ込んで使う。

(B) 耐圧ホース……………2本



第5図は分配弁ユニットの分解図（フマキラー株）

2m。  
 ナイロン製で、耐圧300kg/cm<sup>2</sup>以上である。分配弁にはネジ込み式になっているので、分解・組立の場合は必ずネジ部にシールテープを巻いてネジ込んで使う。

ノズル（ホルダー）との連結部分にはカプラソケットつき。

(分配弁部品リスト)

- A-1 メクラナット
- A-2 分配弁
- A-3 ニップル
- A-4 FKカプラプラグ

(耐圧ホース部品リスト)

- B-1 FKカプラソケット
- B-2 耐圧ホース

(2) タンクユニット

(A) タンク  
 7.5ℓ入り。  
 ステンレスSUS27製。  
 コック、ホースニップル、ストレーナーつき  
 吊り下げて使用することもできる。

3. 部 品

(1) ノズル用パッキン（第3図参照）

5コ1組。  
 viton（シリコンゴム）。

(2) ノズル25

アダプター25mmつきノズル。

- (3) ノズル95  
アダプター95mmつきノズル。
- (4) ノズル195  
アダプター195mmつきノズル。
- (5)ホルダー  
カプラプラグつき。
- (6) Oリング (第5図参照)  
Vition (シリコンゴム)。  
ポンプ用。
- (7) カプラソケット  
ポンプ, 耐圧ホース共通。
- (8) カプラプラグ  
ホルダー, 耐圧ホース, 分配弁共通。
- (9) 耐圧ホース  
2 m。  
ナイロン製。

## 取扱い方法

### 1. 点検方法

使用に先立ち、まず、つぎの要領で機械の作動、液の漏れについて点検する。

- (1) ノズルユニットとポンプユニットを連結する。
- (2) ビニールホースの先端のストレーナーを薬剤(白灯油でも可)の中に入れる。  
タンクユニットを使用の場合はタンクの中に薬剤を入れ、コックを開く。
- (3) ポンプのレバーを上下に作動を繰り返すとホース部分の空気が次第に抜けていく。
- (4) 空気がなくなり、しばらくポンプの作動を続けると、薬剤がノズルの先端よりとびだす。
- (5) この時、連結部に薬剤の漏れがあるかどうか点検し、漏れがあった場合はすぐに補修する。
- (6) 以上の確認のあと、ドリルでせん孔し、ノズルを角木材(10cm角程度が適当)に差し込む。
- (7) 完全に差し込んだら、再びポンプを作動させる。
- (8) この場合、レバーに抵抗を感じ、連結部に

液の漏れがない場合は正常である。

- (9) もし、正常でない場合はつぎのような処置を取る。

A. レバーに抵抗を感じるが、液の漏れがある場合

(イ) ネジ部の連結部に液の漏れがあった場合は、そのネジ部をいったんはずし、シールテープを2巻程度巻いた上で再びネジ込む。それでも止まらない場合は締め付けが弱いのか、ネジ山がつぶれていることが考えられる。

(ロ) ジョイントに漏れがある場合はカプラソケットの内部の破損が考えられるので取り替える。

(ハ) 耐圧ホースの連結金具の付け根、あるいはホース胴体部に漏れのある場合は、取り替える。

B. レバーに抵抗を感じない場合

(イ) ビニールホースに空気が残っていたり、ゴミがつまっていたり、あるいは折れ曲っていて、液の流通が無い場合は加圧できないので抵抗を感じない。障害を取除く必要がある。

(ロ) 液の漏れが多い場合はレバーに抵抗を感じない。そのときは補修した後に再点検する。

(ハ) 点検に使用する角木材に空洞があったりヒビ割れ部がある場合は液の吐出は完全でも、抵抗を感じないことがある。

(ニ) ポンプのグリスカップの部分から液の漏れがある場合はレバーに抵抗を感じない。この場合はポンプシリンダー内のOリングが破損あるいは摩耗しているため、Oリングを取り替える。

(ホ) 上記の原因以外でレバーに抵抗を感じない場合は、ポンプのボール、テーパーリングが逆止弁として作動していない。この場合は、ボール表面の磨耗、汚損、腐蝕、スプリングの折損、弱りあるいはボールの当り面の傷、変形などが原因している。ゴミの付着及び汚損の場合は、よく洗浄した上で、再びセットする。

C. レバーに強い抵抗を感じ、動かない状態となり液の漏れもない場合

(イ) ジョイントの連結が不確実な場合は、液圧が上がっても吐出しない。この場合はレバーの抵抗が強くなり動かなくなる。面倒でも途中のネジによる連結部をはずして液圧を下げた上で、再びジョイントを確実に連結する。

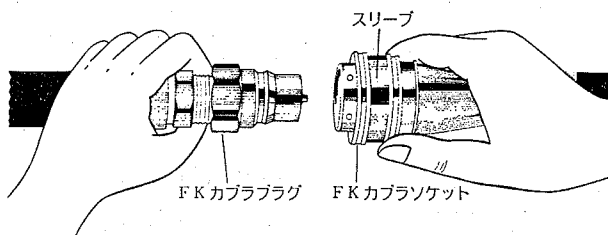
(ロ) ノズル孔あるいは流通部分にゴミなどがつまり、液が通らない場合には上記のような現象が起る。この場合は(イ)の要領で液圧を下げた上で、つまった部分を取り除く。

(ハ) ノズルユニットを装着しないでポンプを作動させた場合も上記のような現象が起る。この場合も(イ)の要領で液圧を抜いた上改めて連結する。

## 2. 連結部の脱着方法

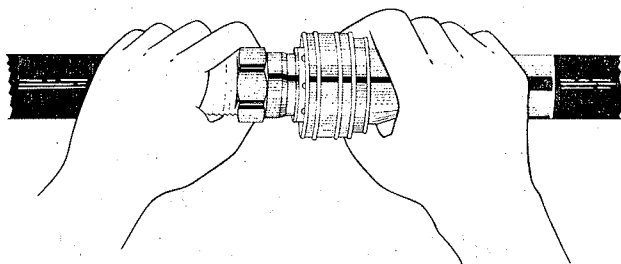
ノズルユニット、ポンプユニット、分配弁ユニット各ユニット間のそれぞれの連結部は共通のジョイント（FKカプラソケットとFKカプラプラグによるワンタッチ連結）になっている。つぎの要領で取り扱う。

(1) 連結する場合はまずカプラソケットのスリーブを引き、中にボールが入っているのを簡単に引ける。ただし液圧がかかっている場合は動かない。（第6図参照）



第6図 (フマキラー株)

(2) 第7図のようにスリーブを引いた状態でF

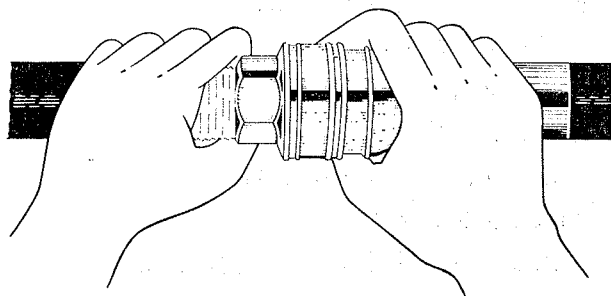


第7図 (フマキラー株)

Kカプラプラグを中心に差し込む。

FKカプラプラグを充分差し込まないで中途半端の場合はスリーブが元に戻らず不完全な連結となる。

(3) 第8図に示すようにFKカプラプラグをFKカプラソケットに差し込んだらスリーブを元に押し戻すと完全に連結さる。



第8図 (フマキラー株)

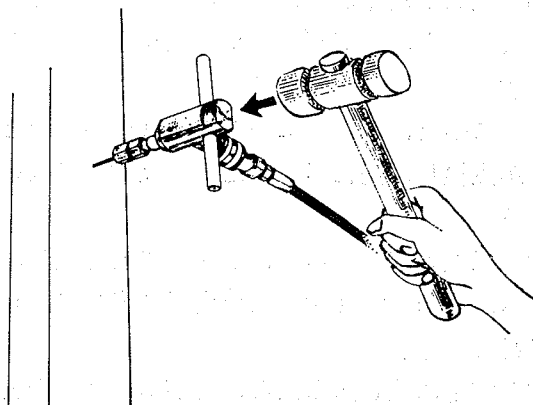
(4) FKジョイントの連結を取りはずす場合は前記とは逆にまずFKカプラソケットのスリーブを引いて、FKカプラプラグを引き抜くと簡単にはずれる。

(5) FKジョイントを脱着する場合、ゴミが付着したままで行くと耐久性が落ちるので十分に注意して取り扱う。

## 3. シロアリせん孔処理における実際的取扱い方法

(1) 注入箇所ドリルでせん孔する。

せん孔深は木材の中心部かやや深い程度になるよう60mmと100mmのキリを木材の太さに応じて使い分ける。



第9図 (フマキラー株)

深くせん孔し過ぎた場合、注入時に薬剤が裏側に抜ける事があるので、注意する。

せん孔角度は材の表面に対し、特殊な場所以外は直角が最適である。

(2) せん孔部にノズルの先端を差し込む。

ホルダーの尻をプラスチックハンマーで叩き込み、ノズルパッキンが変形する程度まで完全に差し込む。(第9図参照)

この時、あらかじめビニールホース、ポンプ耐圧ホース内には薬剤を充満させた状態にしておく。

(3) ポンプのレバーを上下に作動させる。

1～2回作動させるとレバーに抵抗を感じるので、最初の間はゆっくり作動させる。

最初速く作動させると木材内部が割れたり、薬剤が注入部以外より噴出する事があるので注意する。

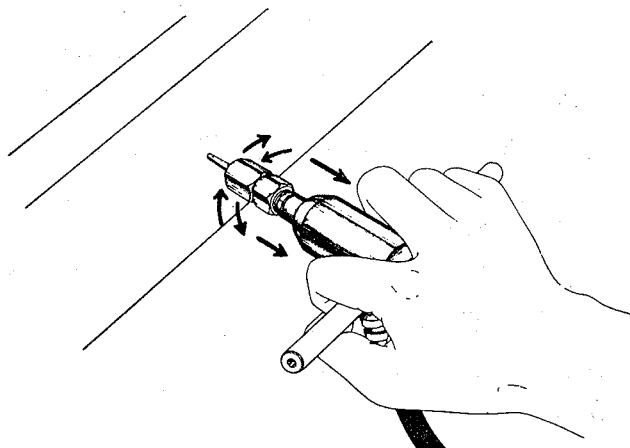
レバーは上下にいっぱい作動させる。

レバーに抵抗を感じた時点より1ストロークの作動あたり、3mlの薬剤が注入される。

ストローク数により注入量を測定する。

(4) 予定量の注入を完了したらノズルを引き抜く。

ホルダーのハンドルを片手ではさみ込み左右に回転させながら引くとノズルは簡単に抜ける。(第10図参照)



第10図 (フマキラー株)

(5) 分配弁ユニットを使用の場合

2～3本のノズルは同じ材質の木材だけに、そして節のある部分は避けて使用する。

材質が違ったり、節のある部分に使用すると

注入圧に差が生じ、注入量が変わるので注意する。

ノズルの本数が変わってもポンプ1ストロークあたりの注入量は3mlである。従ってノズル2本ならばそれぞれ1.5mlずつ3本ならば1mlずつとなる。

(6) タンクユニットを使用の場合

タンクを適当な位置に置くかあるいは吊り下げて使用する。

この場合注入箇所より高い位置に置く方が薬剤の供給がスムーズである。

4. 薬剤注入浸透状況の概略

インジェクターによって注入された薬剤は第11図に示すように浸透拡散する。

(1) まず注入位置より両側に木目の方向へ進み

注入量50mlで両方向へ約30cmずつ、

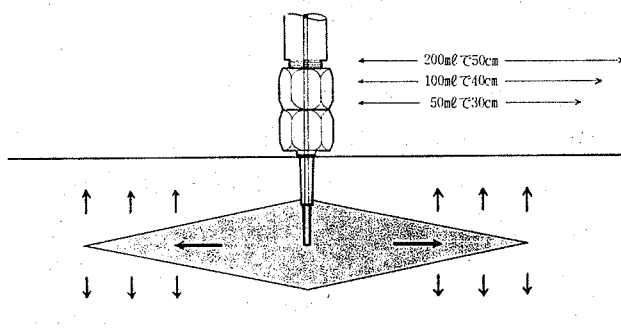
注入量100mlで両方向へ約40cmずつ、

注入量200mlで両方向へ約50cmずつ、

(2) その後しだいに外周方向に拡散して行く。

量が非常に多くなると注入中でも薬剤が表面に浸み出すことがある。

(3) 注入圧力は木材の硬さにより差がありますが、軟い木で20kg/cm<sup>2</sup>、硬い木で80kg/20cm<sup>2</sup>程度で注入できる。



第11図 (フマキラー株)

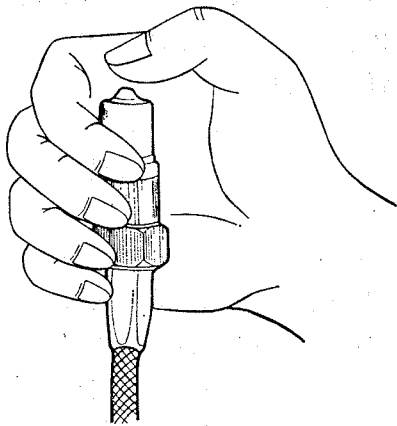
5. 洗浄方法

インジェクターを使用したあとは必ず洗浄する。

(1) まずビニールホースをポンプから、はずしホース中の薬剤を回収する。

(2) 耐圧ホースをノズルをつけたままポンプからははずし、カプラプラグを上にして、プラグ

の先端の突起部を指で押さえると耐圧ホース中に残っている薬剤はノズルの先端より流出し、回収する。(第12図参照)



第12図 (フマキラー株)

- (3) 再び元通りにセットし、油剤の薬剤を使用した時は白灯油で、水溶剤の薬剤を使用した時は水で、ポンプを作動させて洗浄する。
  - (4) 最後に再び(1)、(2)の方法で内部に残っている洗浄液を排出させる。
6. その他取扱上の注意
- (1) 機械の機能チェック及び簡単な補修は点検方法の通りに行う。
  - (2) ポンプのグリスカップ中のグリスは切れないうち、時々補給する。
  - (3) ノズルを木材から引き抜く時、横方向に強く曲げると折損することがあるので、必ず回転させながらまっすぐ引き抜く。
  - (4) ビニールホースの先端あるいはタンクの注入口にあるストレーナーは必ず使用する。
  - (5) 強酸性、強アルカリ性の薬剤は金属部を腐蝕させるおそれがあるので使用しないこと。
  - (6) 普通のシロアリ防除用薬剤は問題ないが、溶剤としてクロロホルム、ベンゼン、シンナーなどの強い溶解力を持つものを含んだ液はパッキン類がおかされるので避ける。

#### シロアリ防除士によるインジェクター シロアリせん孔処理

みくに化学株式会社シロアリ防除士古川善功氏及び広島県薬業株式会社シロアリ防除士池田彰人氏によるインジェクターの使用意見をのべるとつ

ぎのようである。

#### みくに化学株式会社の場合

第13図から第14図に示されるようにインジェクターはせん孔性害虫の防除に有効であった。

私はしろありと松くい虫防除処理のテストを行いました。

第13図の写真でお分りのように、

##### ① 美観上の利点

従来のせん孔径が7～10mmであったのが3.2mmであるので木栓の使用数が極力少なくなること、また土台などの木質の径によって何種類かの径のドリルを使用していたがこれが1種類で用がたりること。

ドリルのキリの長さを変えることにより従来せん孔処理が出来なかった所も処理が容易になったことなどの利点があった。

##### ② 施行上の要点

喰害のひどい木質の場合は作業時に注意して施行する必要がある、予防処理はそのため、とくに有効であった。

とくに、ヒラタキクイムシの防除やマツノマダラカミキリ、マツノシラホソウ属の一種など生立木における松くい虫の防除にも有効であった。

松くい虫に対する生立木の加圧処理は今後重要な役割を果たすと考えられる。

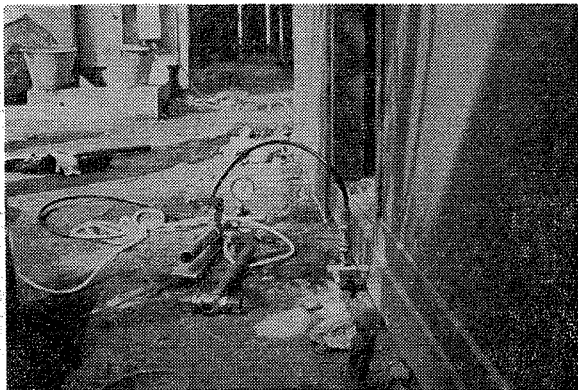
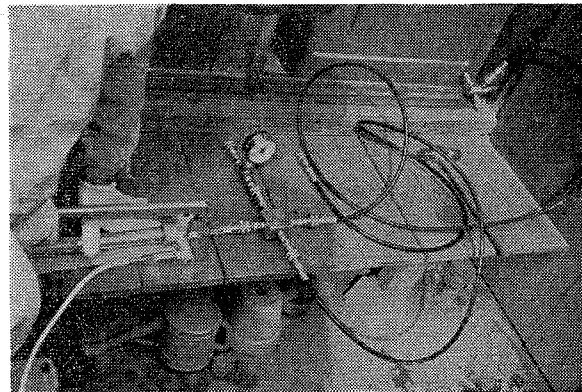
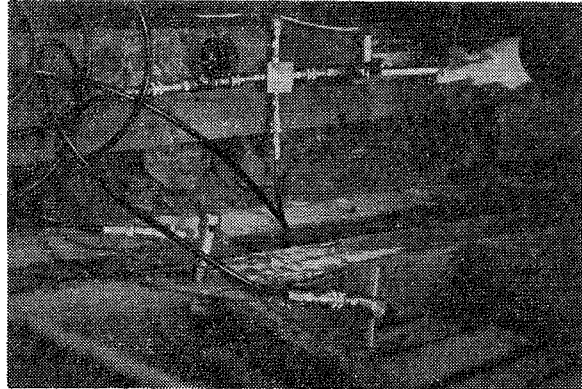
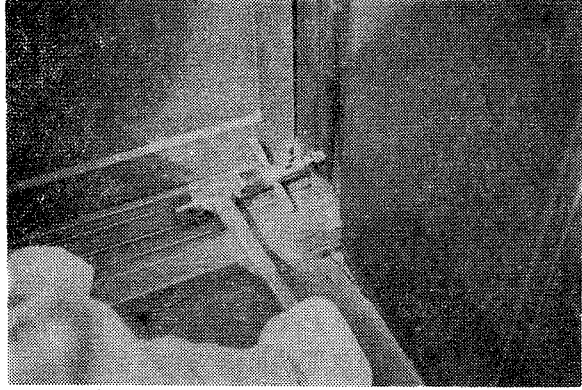
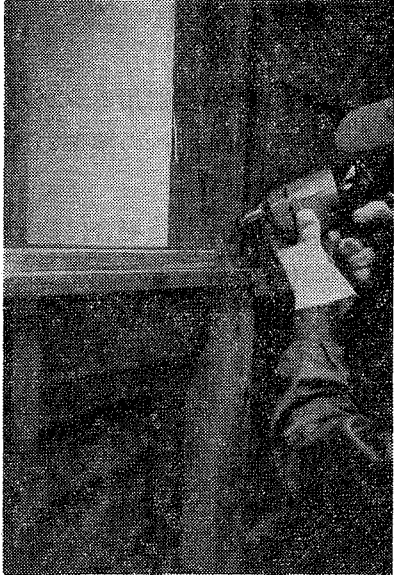
ただ、ノズル部分は実際施用の場合、相当注意していても曲がるきらいがあり、この点は改良の余地があるとともにホルダー部分を軽量化する必要が認められた。薬剤を有効に使用し、防除目的とする害虫を駆除するためには極めて有効であった。施工時間の方は必ずしも省力化に役立つ程ではなく、綿密にシロアリ防除を実施する場合には寧ろ施工時間がかかったこともあった。みくに化学株式会社の実際の使用は写真に示す通りである。

#### 広島県薬業株式会社の場合

池田彰人防除士によればつぎのようであった。

「FKインジェクター」の実地使用テストをしました。

その結果、従来のせん孔処理用の器具を使用し



第13図 インジェクターによるシロアリせん孔処理（みくに化学株式会社による）

た方法に比較し、省力化、施工精度、施工者に対する安全性及外観的仕上りの点が著しく向上する事を確認した。

### 1. 省力化に関する点

#### 1) 単位時間におけるせん孔処理個数

従来の方法による場合は1時間当り50個所処理出来るのがせいぜいでありましたが「FKインジェクター」(分配弁ユニット)を使用した場合は同一人員で80~100個所の処理が可能です。従って従来に比較して60%以上の能率が向上し人件費が低減致します。

#### 2) 必要人員及び人員配分

従来の方法で単位時間当り最高の仕事量(50個所ないし60個所)をめざすとすれば穿孔1人役、注入人1人役、ポンプ操作1人役、木栓処理1人役計4人役が必要であり、この場合非常に忙しく作業効率上疲労度が高かったが「FKインジェクター」を使用した場合は穿孔1人役、注入1人役、ポンプ操作1人役の計3人役で80~100個所の処理が時間的に多少の余裕を持って行えます。

(木栓処理は従来の十分の一程度ですので穿孔

と兼任出来ます)

### 2. 施工精度に関する点

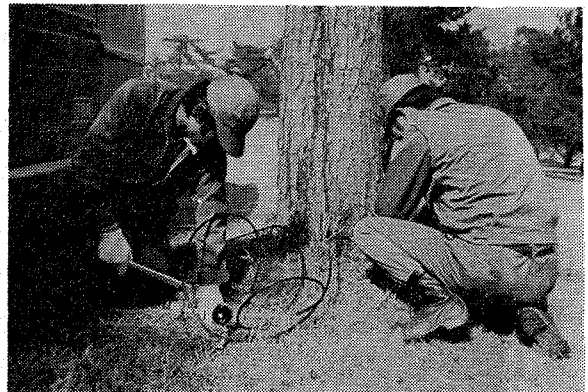
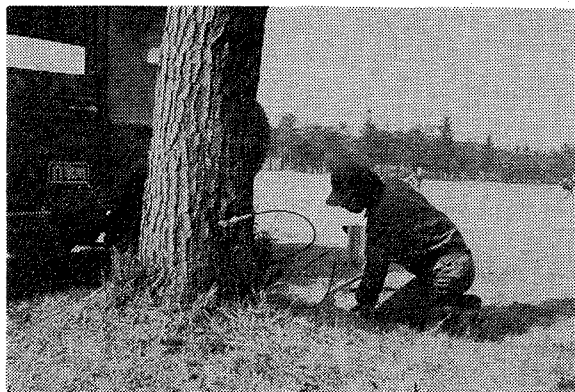
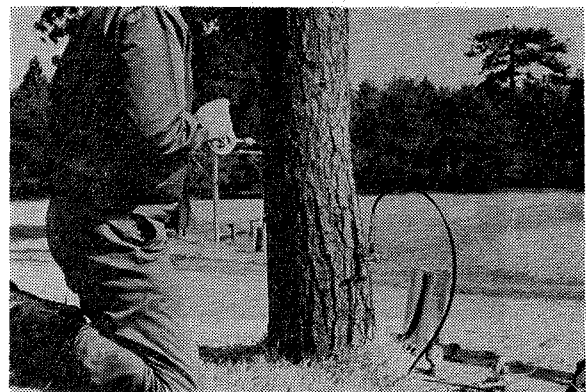
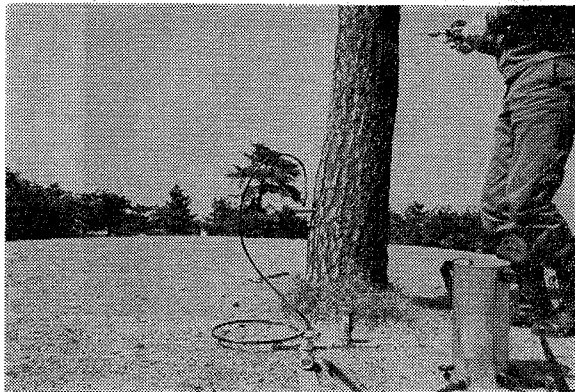
従来の方法であれば噴霧器用ポンプの場合、飽和点は10~30ccで穿孔周囲への薬剤の浸透距離は1cmにも達しません。

又、動力ポンプを使用した場合は飽和点30~50ccで木目方向に10~15cm程度浸透するのが現状でありました。

「FKインジェクター」を使用すれば飽和点は200cc程度迄達し、薬剤は木目方向に50cm程度迄達します。100ccで40cm、50ccで30cm迄達します。

従って「FKインジェクター」を使用する場合従来に数倍した必要薬剤量の効果的注入が可能であり、施工精度を具体的数字で表現しにくいのですが、著しく向上すると思われました。

従来の方法であれば、99平方メートル前後の建物で穿孔注入薬剤の消費量は10~16ℓ程度でありましたが、流出量が多く効果的とは言えない状態でありました。私が「FKインジェクター」を使用した経験により、飽和点に達する前に注入を完了させ



第14図 松くい虫生立木せん孔処理(みくに化学株式会社による)

ますが、防除施工士として30ℓの薬剤を確実に注入消費するようになりました。

又「FKインジェクター」を使用する場合、上向横向などいずれの方向からでも確実な注入が可能ですから、従来の方法では不可能とされた部分にも注入出来るので施工精度を一層向上させることが出来ます。

### 3. 施工者の安全性の向上に関する点

従来の方法による場合、注入時薬剤が飽和点に達すると注入孔より激しく吹き返し施工者の身体に飛散し付着していました。

従って種々な方法で危険防止の手段を講じて施工していましたが「FKインジェクター」を使用する場合は飽和点が高い為実際の施工に当り飽和点まで薬剤を注入することは殆んどありません。

従って注入孔よりの薬剤の吹き返しは、少ないと思います。

しかし、初期において急激に多量の薬剤を注入すると木材に無理ができて、注入孔より別の部分が割れたり破れたりして薬剤が噴出した経験がありますので注意する必要があります。

### 4. 施工後の外観に関する点

従来の方法による場合せん孔径が10mmφ前後あるため、木材強度の低下、薬剤の揮発および外観上どうしても木栓を施す必要がありました。

「FKインジェクター」を使用する場合はせん孔径が3mmφ程度でありますから木栓を施さなくても、木材強度の低下、薬剤の揮発流出は従来の方法で木栓を施したものより小さいため、木栓を施す必要がありません。

外観上考慮すべき部分についてのみ木栓を施す程度で良いと思います。

此の場合木栓は特別のものでなくても市販の箸など適宜使用できます。

また処理木材の表面あるいは周囲の薬剤により汚染は従来の方法に比較して極端に少なくせん孔の痕跡もあまり目立たず、仕上り後美観をそこな

わず、外観上非常に改善されます。

### 5. その他の利用点

最近とくに問題となっているラワン材その他のヒラタキクイムシの処理にも「FKインジェクター」は処理後の痕跡が目立たない。

被害部に対する注入が充分できるなど顕著な効果が認められました。

## おわりに

せん孔性害虫を防除することはこれまでいろいろの方法が実施されてきたが、くん蒸処理とともに新しいシロアリ防除技術として開発発展させる必要がある。

本文をおわるに当り、ご校閲、ご指導をいただいた慶応大学教授森八郎博士に深謝するとともに京都大学内田俊郎教授、石井象二郎教授に深謝致します。

(本協会理事、大東文化大学教授、農学博士)

## 参考文献

- 酒井清六：殺虫剤の連合作用に関する昆虫毒物学的研究，479 pp.，八洲化学，東京（1960）；応動昆講演（1964）；松くい虫のその殺虫剤パークサイドについて，58 pp.，ヤシマ産業，東京（1966）；*VI th Intern. Congr. Plant Protection*, p. 295, Wien (1967)；  
G. R. Wyatt : *Adv. Insect. Physiol.*, 4, 287 (1967)；  
K. Graham : *Ann. Rev. Entomol.*, 12, 105 (1967)；  
石井象二郎：昆虫の生理活性物質，p. 221, 南江堂，東京（1969）  
梅谷献二ら：森林防疫ニュース，11(6)，2；11(7)，2（1962）  
D. M. Norris : *Ann. Rev. Entomol.*, 12, 127 (1967)  
N. E. Hickin : *Termites, A world problem, The Rentokil Library*, 232 pp. (1971)  
J. L. Houpeau et J. Lhoste : *Inventaire des Appareils Francais pour l'epandage des Pesticides*, 29-31, (1967).



# 昭和48年度「しろあり防除施工士」資格検定試験

## 結果の講評

森 八 郎

昭和48年度「しろあり防除施工士」資格検定試験は、昭和48年3月29日(木)午前10~12時、東京地区(東京都千代田区永田町1-8-1 社会文化会館)、近畿地区(京都府宇治市五ヶ庄 京都大学化学研究所)、九州地区(福岡市天神1丁目1-5 福岡県母子会館)、沖縄地区(那覇市)の4か所において、例年どおり、同時に実施され、それぞれの地区、132名、109名、26名、6名、合計273名の受験者があった。(申込者:292名、欠席者:19名、前年度比較96名減。)

試験問題は、「しろあり防除施工士」の常識として、つね日頃より十分心得ていてもらいたいと考えられる程度のもので、従来どおり、当協会発行の「しろあり防除ダイジェスト」から大部分出題したものである。

問題1は、「シロアリの昆虫学的知識」および「被害と探知」についてのもので、最高97点、最低0点、平均48.95点。問題2は、「シロアリの防除薬剤」についてのもので、最高100点、最低2点、平均39.35点。問題3は、「シロアリ防除処理」についてのもので、最高95点、最低11点、平均61.36点。問題4は、「シロアリ防除処理仕様書」についてのもので、最高96点、最低0点、平均39.84点。問題5は、「建築物」についてのもので、最高98点、最低0点、平均56.07点。すなわち、平均点からいえば、問題2が悪く、問題3が良かったことになる。各問題それぞれ100点満点で、合計500点満点となるが、合計の最高は444点、最低は59点、平均が245.58点であった。平均点が4.9割であるから、例年よりいささか成績が悪いという結果となった。資格検定委員会で慎重審議の上、合格者189名、不合格者103名、(内欠席者19名)と決定した。年々多数の受験者が申込まれる事実は、「しろあり防除施工士」の

資格の重要性が一般に広く認識されてきたことを物語るものと考えられる。今年度防除士総数1,154名となるわけで、協会の繁栄を祝すとともに、試験に見事合格された方々に心からお慶びの詞を申し上げます。他方残念ながら、不合格になられた方々には、もう一度「しろあり防除ダイジェスト」を反復熟読され、また実地経験もつまれ、日頃の常識だけでも十分合格されるように努力をかさねられて、捲土重来、来年こそはの意気込みで、再受験されることを切望してやまない。

(しろあり防除施工士資格検定委員会委員長)

### 昭和48年度「しろあり防除施工士」資格検定試験問題

#### I シロアリに関する知識および被害と探知

- 問1 (1)ヤマトシロアリ・(2)イエシロアリ・(3)タカサゴシロアリ・(4)ニトベシロアリ・(5)ダイコクシロアリの兵蟻の頭部比較図を簡単に書きなさい。  
(1) (2) (3) (4) (5)
- 問2 シロアリのなかには、(A)職蟻の働きをしている個体に変態して有翅虫になる種類と、(B)職蟻の働きをしている個体は終生職蟻であって、有翅虫にはならない種類があるが、つぎのシロアリは、(A)(B)いずれの種類であるか。それぞれの( )のなかにA、Bを記入しなさい。  
( ) ヤマトシロアリ  
( ) カタンシロアリ  
( ) イエシロアリ  
( ) サツマシロアリ  
( ) オオシロアリ
- 問3 シロアリは、その生態から、(A)群のように呼称されているものがあるが、(B)群のどのシロアリがそれに相当するのか。それぞれの( )のなかにその番号を記入しなさい。  
(A)  
(1) 乾材シロアリ (Dry-wood termite)  
(2) 湿材シロアリ (Damp-wood termite)  
(3) 木材生息シロアリ (Wood-dwelling termite)

- (4) 地下シロアリ (Subterranean termite)
- (5) 収穫シロアリ (Harvester termite)
- (B)
- ( ) イエシロアリ
- ( ) アメリカ西部に分布するオオシロアリ科の Zootermopsis
- ( ) カタンシロアリ
- ( ) ダイコクシロアリ
- ( ) アフリカの乾燥地で牧草の大害虫となっている黒い職蟻のいるシロアリ

問 4 ヤマトシロアリとイエシロアリとを比較して、つぎの表の空欄に記入しなさい。

ヤマトシロアリとイエシロアリの比較表

比較項目		ヤマトシロアリ	イエシロアリ
有翅虫	体色		
	群飛期		
兵蟻	頭部の形		
	額腺		
巣	状態		
蟻道	断面		
被害部	状態		

問 5 普通のアリの有翅虫とシロアリの有翅虫の主な区別点を比較して、つぎの表の空欄に記入しなさい。

アリの有翅虫とシロアリの有翅虫の比較表

比較項目	アリの有翅虫	シロアリの有翅虫
翅		
触角		
腹部の形		
変態		
分類学上の名称		

問 6 南九州のある民家で、床や壁材、天井の表面に丸い虫孔が穿たれ、木粉が排出されるという被害が発生した。床下を調査したところ、蟻道が発見され、手でさわると、さらさらときれいにこわれた。また、有翅虫の飛来も認められた。この場合、下の文を読んで、最も正しいと思うものに○をつけなさい。

- (1) 南九州で、しかも被害が天井まで及んでいるのでイエシロアリによる被害である。
- (2) 有翅虫の飛来が認められたので、シロアリが生息していることは確かであるが、イエシロアリか、ヤマトシロアリか、はっきり断定できない。
- (3) シロアリの被害ではないと思われるが、有翅虫については十分調べる必要がある。
- (4) 被害状況や蟻道の状態から明らかにシロアリの被害である。
- (5) 蟻道をつくるのは、シロアリだけなので、その建物にシロアリが侵入していると考えて間違いはない。

問 7 シロアリに関するつぎの文を読んで、間違っているものの番号に×をつけなさい。

- (1) 一般にイエシロアリは砂質土に多く、ヤマトシロアリは粘質土に多い。
- (2) シロアリは相互に排出物をなめあう習性をもっている。
- (3) シロアリは共食いをする。
- (4) シロアリはコンクリート、鉛管、ケーブル、レンガでも加害する。
- (5) イエシロアリの有翅虫は蛍光灯よりも白熱灯に多く集まる。

問 8 シロアリの有翅虫について下に記してあるが、正しいものの番号を○で囲みなさい。

- (1) 有翅虫の前翅と後翅は同形同大で、後翅の前縁が前翅にひっかかり、飛ぶ時は前後翅が一枚の翅のように動く。
- (2) 有翅虫は静止の際、翅を腹の上に重ねることはない。
- (3) 群飛の際は自ら脱出口をつくって巣から飛び出す。
- (4) 群飛のさなかに空中で交尾することはない。
- (5) できるだけ遠くへ飛ぶため、群飛は風の強い暖かい日に多く行なわれる。

問 9 シロアリの群飛に関するつぎの文を読んで、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 群飛後、翅を落した雌雄成虫は、まず、巣をつくることに専念し、1年間ぐらいは産卵しない。
- (2) ダイコクシロアリの有翅虫は、電灯に集まることはない。
- (3) 群飛した有翅虫は、天敵もなく、そのほとんどすべてが営巣し、繁殖する。
- (4) 同一巣からの群飛は、1年に1回だけである。
- (5) 有翅虫が分巣から群飛することもある。

問 10 つぎは、シロアリの営巣習性について述べたものである。これを読んで、下記のシロアリの営巣習性はどれに当たるか。( )内にその番号を記入しなさい。

- (1) 巣と加害場所の区別がなく、排出物や粘土などで巣や蟻道が加工できない。水を運ぶ能力はない。分散はすべて有翅虫による。
  - (2) 排出物や粘土を利用して、蟻道や巣を加工するが水を運ぶ能力はなく、巣と加害場所の区別はない。
  - (3) 排出物や土を利用して、定着した特別の巣をつくり、巣と加害場所は離れ、これらは蟻道によって連絡され、水を運ぶ能力がある。分巣をつくることがある。
  - (4) 排出物や土を利用して定着した特別の巣をつくり、巣と加害場所は離れ、水を運ぶ能力がある。大きな主巣の周囲に数個の菌室をつくり、きのこを栽培する。
- ( ) ヤマトシロアリ
  - ( ) サツマシロアリ
  - ( ) タカサゴシロアリ
  - ( ) タイワンシロアリ
  - ( ) オオシロアリ

## II 防除薬剤

問 1 つぎの(1)~(5)までの文中の( )に、下記語群から適当な語句を選んで記入し、文を完成しなさい。

- (1) シロアリの防除薬剤には、シロアリを殺滅することを主目的とした( )と、シロアリの侵害を未然に防ぐ効果を主目的とした( )と、両方の性能を具備した( )とがある。
- (2) 木材処理に用いる薬剤は、( )だけでなく( )も必ず具備しているものでなければならない。
- (3) 駆除を主目的とした速効性のもので、燻蒸法に用いる( )、( )、( )があり、土壌処理法に用いる土壌処理剤として( )、( )、( )などが市販されている。
- (4) 立木など生きた植物を薬剤処理する場合は、( )に準じた考え方を優先し、土木建築用材などの場合には、あくまでも( )としての性能のすぐれた薬剤を選ぶようにしなければならない。
- (5) 木材保存剤といわれるものは、それを用いて木材を処理することによって、侵害生物の作用に対する木材の( )を増大させる化学薬品のことであって、優秀な保存剤は( )に対する毒性がすぐれていて、かつ残効性に富み、さらに木材への( )がよく、木材および金属を( )させることなく、( )・( )・( )を低下させることのない性能のものでなければならない。

(語群) 抵抗性 侵害生物 農薬 木材防菌防虫 浸透性 腐食 塗装性 駆除剤 予防剤 防火性 防水性 防除剤 防蟻効力 油剤 防菌効果 燻蒸剤 乳剤 燻煙剤 粉剤 煙霧剤

問 2 防除薬剤の使用に際して、つぎの(1)~(5)のうち、正しいものに、○をつけなさい。

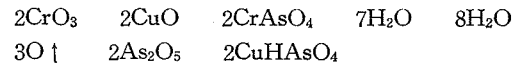
- (1) 地下ケーブルのシロアリ防除に当っては、ディルドリンやクロルデンの油剤を用いて行なう。
- (2) 土壌処理剤は、雨水にあっても、再乳化しないような安定なものがよい。
- (3) 水溶性予防剤には接触毒作用をもつものが多い。
- (4) 煙霧剤は有効成分を揮発性の強い有機溶剤にかかしてつくり、使用に際してはエアゾル式に噴霧するものである。
- (5) シロアリ防除は、駆除剤のみで十分である。

問 3 防除薬剤を分類すると、予防剤、駆除剤、土壌処理剤などに分けることができる。下記薬剤はどの分類に属するものであるか。それぞれを表に記号で記入しなさい。

[薬剤] ①クレオソート油 ②臭化メチル ③ $\gamma$ -BHC ④PCP ⑤アルドリノ ⑥クロルデン

予 防 剤	
駆 除 剤	
土 壌 処 理 剤	

問 4 ポリデンソルトK33で、木材を処理すると、ヒ素とクロムの両化合物が反応して、難溶性のヒ酸クロムを生成して、木材中に定着する。つぎの各分子式を組み合わせ、難溶化の化学反応式を完成しなさい。

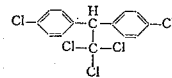


化学反応式

問 5 つぎの(1)~(2)の文中で、( )内の正しいものを○で囲み、文を完成しなさい。

- (1) フェノール類無機フッ化物系木材防腐剤(JIS-K1550)の1種1号はフッ化物( $\text{NaF}$ として)が(25%, 30%, 50%)以上で、フェノール類は、(10%, 5%)以上である。
- (2) クロム・銅・ヒ素化合物系木材防腐剤(JIS-K1554)1号はクロム化合物( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ として)が(50%, 30%, 25%)以上で、銅化合物( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ として)は(30%, 14%, 10%)以上で、ヒ素化合物( $\text{AsO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ として)は(50%, 40%, 10%)以上である。

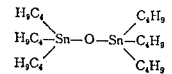
問 6 つぎの化合物の名称を記しなさい。



( )



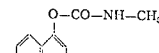
( )



( )



( )

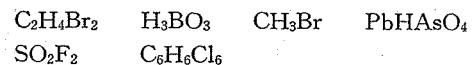


( )

問 7 つぎの文中の( )内の適当なものを○で囲んで文を完成しなさい。

コールタールを分留して得られるクレオソート油(重油)は分留温度が(170~230 230~270 270~400)°Cで、比重は(0.92 1.04 1.10)で、その成分は(ベンゼン トルエン ナフタリン クレゾール フェノール アントラセン ピリジン)である。

問 8 つぎの化合物で呼吸毒剤でないものは、どれか。○をつけなさい。



問 9 JIS-A9302による防腐効力試験方法で、供試菌は褐色腐朽菌と白色腐朽菌の2種類と指定されているが、この2種類の菌の名称を記しなさい。

褐色腐朽菌名( )

白色腐朽菌名( )

問 10 土壌処理剤として使用されている粉剤は、どのようにして作られているか。簡単に記しなさい。

## III 防除処理

問 1 木材は乾燥すると収縮し、吸水すると膨張する。しかし木材の断面の方向によって、その程度は非常に異なる。

つぎの3つの方向のうち、最も変化のはげしいものを1  
それにつぐものを2、最も小さいものを3と、それぞれの  
( )のなかに番号をつけなさい。

( ) ( ) ( )  
繊維方向 接線方向 半径方向

問2 木材の機械的性質に影響する因子には、つぎの5つがある。  
そのなかで、その値が大きくなると、強度も大きくなるものに、○をつけなさい。

比重 年輪幅 晩材率(秋材率) 含水率  
温度

問3 木材はつぎに示すような各種の成分から構成されている。  
そのなかで、骨格成分といわれているものを○で囲みなさい。

セルロース 樹脂 精油 リグニン  
タンニン 色素 ヘミセルロース

問4 ベイツガ角材を水溶性薬剤により加圧処理した。角材の寸法は10cm×10cm×400cmで、処理前の角材の重さは20kgであった。加圧処理後、角材の重さを秤ったら、32kgあった。水溶性薬剤の処理時における濃度を2%とすると、乾燥塩としての注入量は、m<sup>3</sup>あたり何kgになるか。計算して、その答を書きなさい。

答	kg/m <sup>3</sup>
---	-------------------

問5 浸漬法において、つぎの各組について、吸収量の大きくなるほうに、○をつけなさい。

- a) 仕上げしてある材 仕上げしてない材
- b) 干われの多い材 干われの少ない材
- c) 含水率の高い材 含水率の低い材
- d) 辺材部分 心材部分
- e) 木口面 板目面

問6 拡散法において、つぎの各組について、正しいほうに、○をつけなさい。

- a. 木材含水率は、30%以上でなければならない。  
木材含水率は、30%以下でなければならない。
- b. 使用薬剤は水溶性の薬剤でなければならない。  
使用薬剤は油溶性の薬剤でなければならない。
- c. 薬剤を付着させた木材は、ビニール布で完全に被覆しなければならない。  
薬剤を付着させた木材は、できるだけ早く乾燥させなければならない。
- d. 処理木材中の薬剤の濃度分布は、均一となる。  
処理木材中の薬剤の濃度分布は、表層が高く、内部に向かって急激に低下する。
- e. 被覆期間は、板材では4～8週間、角材では2～3週間。  
被覆期間は、板材では2～3週間、角材では4～8週間。

問7 土壌処理法においてつぎのような土壌の場合、薬液の濃度、使用量をどのようにするか。適当なものを——で結びなさい。

湿っている土 薬液濃度を $\frac{1}{2}$ に稀釈する。  
使用量を $\frac{1}{2}$ に減らす。

乾燥している土 薬液濃度を2倍にする。  
使用量を2倍にする。

問8 防除薬剤の取扱いについて、つぎのうち、正しいものに○をつけなさい。

- 1) ガラス容器が適当。
- 2) 鍵のかかる所に格納しておく。
- 3) 容器を洗滌した水は、下水に流してもよい。
- 4) 不用となった容器は、そのままずてる。

問9 誤ってシロアリ防除薬剤を飲んだ場合、どのような応急措置をとるべきか。緊急順位に3つ箇条書にしなさい。

- 1)
- 2)
- 3)

問10 作業中にどのような症状が出たら、作業を中止し、医師の診断を受けたほうがよいか。代表例を5つあげなさい。

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

#### IV 防除処理仕様書

問1 協会で規定している仕様書を、沖縄のシロアリ防除に適用したとき、その効果は、つぎの問のいずれであるか。正しいものに、○をつけ、簡単にその理由を書きなさい。

- (1) まったく効果がない。( )
- (2) 完全ではないが、効果はある。( )
- (3) 完全である。( )

問2 協会の木造建築物シロアリ防除処理標準仕様書における防除剤の記述をつぎに示した。空欄に書き入れて、文を完成しなさい。

- (1) 防除剤の種類は、, , , および  の4種類とする。
- (2) , は , 防腐の両方の効果がある。

問3 協会の鉄筋コンクリート造・コンクリートブロック造のシロアリ防除処理標準仕様書におけるつぎの間について記入しなさい。

- (1) 鉄筋コンクリート造かコンクリートブロック造のいずれかの防除処理をしたことがあります。(一方を消す)  
 ある  ない
- (2) 建築物のシロアリ防除は、防除剤による , , , および  により行なう。
- (3) 木造建築物の駆除処理と比較しての難易について答えなさい。  
① 木造建築物より困難である。  
② // とかわりはない。  
③ // より容易である。  
(4) (3)の簡単な理由(何故か)を述べなさい。

問 4 木造建築物シロアリ防除処理標準仕様書では、シロアリの駆除処理として、つぎのように規定している。次表の空白部を記入しなさい。

駆除処理の種別

種別	木材処理法	土壌処理法	燻蒸処理法
A		行なう	
B			行なう

問 5 協会が規定している仕様書の地下ケーブルシロアリ防除処理標準仕様書で、下記について答えなさい。

- (1) 地下ケーブルの処理をしたことがありますか。  
 ある  ない
- (2) トラフ内に土壌を入れる場合と、入れない場合とがあるが、どんな場合に土壌を入れると思いますか。(簡単に述べなさい。)
- (3) 処理に使用する薬剤は、土壌 1 m<sup>3</sup>につき、粉剤  kg、乳剤  l とする。

問 6 協会仕様書で規定している木材予防処理を行なう部材名のうち、構造耐力上主要な部材名を 5 つ書きなさい。

- (1)  
(2)  
(3)  
(4)  
(5)

問 7 協会が認定している防除剤に関する記述で、正しいものに、○をつけなさい。

- (1) 駆除剤には粉剤と液剤とがある。  
(2) 土壌処理剤のみ粉剤が認められている。  
(3) 予防剤は鉄腐食性も考慮されている。  
(4) 防除剤は人畜にまったく無害である。  
(5) 予防剤は防腐効果も考慮されている。

問 8 協会仕様書における木造建築物シロアリ防除についての記述をつぎに示した。空欄に書き入れなさい。

建築物のシロアリ防除は、防除剤による木材の、、、、、、建築物の  および  の  により行なうものとする。

問 9 協会が規定している木造建築物シロアリ防除処理標準仕様書における土壌処理法には、どんな方法があるか。また、その使用薬剤量を示しなさい。

- | 処理法                        | 薬剤量   |
|----------------------------|---|
| (1) <input type="text"/> 法 | 1 m <sup>2</sup> につき <input type="text"/> g 以上。 |
| (2) <input type="text"/> 法 | 1 m <sup>2</sup> につき <input type="text"/> l。    |
| <input type="text"/> 法     | 2 回以上に分けて <input type="text"/> g 以上。            |
| (3) <input type="text"/> 法 | 1 m <sup>2</sup> につき <input type="text"/> l。    |

問 10 木造建築物のシロアリ予防処理として、協会仕様書ではつぎのように規定している。空欄に書き入れなさい。

- (1) 種別  から種別  までの全種別に対して土壌処理法と  を併用する。

- (2) 種別 A では、土台は  による。  
(3) 種別 B では、木材処理法は  または  による。  
(4) 種別 C では  による。  
(5) 種別 D では  と  とを行なう。

## V 建築物

問 1 架構式構造に関する記述で誤りのあるのはどれか。×をつけなさい。

- (1) 木造は架構式構造である。  
(2) 室内にある大壁は耐力部分である。  
(3) 骨組は線状部材で構成される。  
(4) 架構式構造には筋かいがある。  
(5) 2 階床の四隅には火打ばりがある。

問 2 土台に関する記述で、誤っているのは、どれか。×をつけなさい。

- (1) 米ツガ材はヒノキ材と同等にあつかえる。  
(2) 柱の寸法より一回り大きなものを使うとよい。  
(3) 柱の下端をつなぎ、荷重を基礎に伝える。  
(4) 必ず防腐処理する必要がある。  
(5) 軸組材のなかで最も害をうけ易い。

問 3 床下換気孔で、法規で定められているのは、つぎのうちどれか。○をつけなさい。

- (1) 外壁長さ 5 m ごとに 200 cm<sup>2</sup> 以上  
(2) // 5 m ごとに 300 cm<sup>2</sup> 以上  
(3) // 5 m ごとに 400 cm<sup>2</sup> 以上  
(4) // 3 m ごとに 400 cm<sup>2</sup> 以上  
(5) // 3 m ごとに 500 cm<sup>2</sup> 以上

問 4 木造建築物の老朽化に関する記述で、誤っているものに×をつけなさい。

- (1) 下見板張壁内がモルタル塗壁内に比し、老朽しないのは、壁内に通気があるためである。  
(2) 乾燥した木材を用いることは、強度ばかりでなく老朽化の面からも正しい。  
(3) 心材は反り、割れなど生じ、傷み易いので、辺材を用いるべきである。  
(4) 換気孔は小屋裏面にも設ける。  
(5) コンクリートに接した木材は、防腐処理をしなければならぬ。

問 5 つぎの事項は、どの法律に詳記されているか。誤りのあるものに、×をつけなさい。

- (1) 建築士の職務 — 建築士法  
(2) 建築主事の職務 — 建築士法  
(3) 容積地区 — 建築基準法  
(4) 市街化調整区域 — 都市計画法

問 6 下記の建築材料と説明文との結びつきで誤っているのはどれか。×をつけなさい。

- (1) パーライト — 防火材料  
(2) フローリングブロック — 軽量骨材

- (3) ピータイル — 床仕上材
- (4) フェンス — 柵
- (5) グラスウール — 断熱材

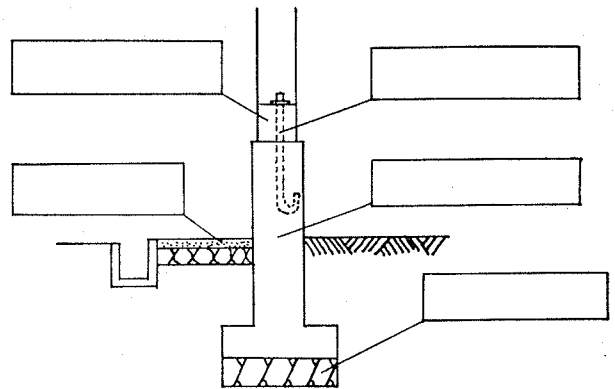
問 7 木工事で使用する釘の長さは、下記のうち、どれが適当か。正しいもの1つに○をつけなさい。

- (1) 打ちつける板の厚さの 2.0 倍以上
- (2) " 2.5 倍以上
- (3) " 3.0 倍以上
- (4) " 3.5 倍以上
- (5) " 4.0 倍以上

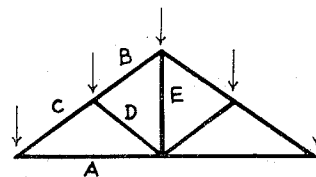
問 8 つぎの用語の説明で正しいものは、どれか。○をつけなさい。

- (1) 合 掌 — 柱上にあつて、柱の上端をつなぐ部材。
- (2) 胴 差 — 小屋組材の1つで、真束をうける部材。
- (3) 軒けた — 2階ばりをうける部材。
- (4) 胴ぬき — モルタル塗壁の下地板。
- (5) 鼻母屋 — 母屋の最端部にあるので、この名がある。

問 9 下図に示す空欄にそれぞれの名称を入れなさい。



問 10 小屋組材に加わる荷重で、つぎのとりのあわせのうち、正しいのは、どれか。○をつけなさい。



- (1) A — 圧縮力
- (2) B — 引張力
- (3) C — 引張力
- (4) D — 引張力
- (5) E — 圧縮力

昭和48年度「しろあり防除施工士」資格検定試験合格者

- 北海道 鈴木恵悦, 吉村由利, 井上昭夫, 加賀谷博司, 青山修三, 金沢昭明, 上田敏行
- 福 島 宇津井登, 鬼怒川徳也
- 群 馬 柄沢昌史, 孫崎金一郎
- 埼 玉 橋元嘉次, 小林雅弘, 齊藤 清, 片野堅二
- 東 京 日吉八州男, 吉田 満, 太田修一, 桑原重善, 山口 強, 友浦健治郎, 岡本 正, 久保正次, 吉田幹男, 牛丸末廣, 佐藤順一, 桜井丈支, 田端善雄, 齊藤 浩, 最上八平, 最上 烈, 嘉森巖一, 高橋孝一, 福島禮造, 船山一郎, 西部曠介, 柘植山正一, 今野俊一, 荘村 博, 菅野多喜雄, 三宅弘文, 鈴木久之, 渡辺康雄, 長谷川徳二, 藤重益美, 宮城重夫, 戸塚貴之, 片岡圭司, 佐藤順彦, 竹内 章, 横田松重, 石川澄男, 東弘時, 横田国信, 佐伯領二, 原田哲夫, 吉田保二, 横島和雄, 大坂雅明, 田島収, 鈴木幹雄, 鈴木勝英, 金澤 俊, 中堀 清, 嶋田光賀, 山川定雄, 新井 薫, 本間 求, 粟本啓治, 今村公生, 下原貢, 玉置敏英, 江原 昭, 加藤寛平, 種池 豊, 須原久雄, 新藤健二, 金子秀五郎, 高松和明
- 神奈川 福沢 稔, 大沢源太郎, 石垣 衛, 服部 豊, 田中喜代治, 野原昌宏, 新妻公男, 岡田三郎, 林 雅道
- 新 潟 丸山 求, 石月鶴雄, 齊藤信二, 中郡英次
- 石 川 北山 實
- 静 岡 浅田康充, 野田浩群, 高橋芳教
- 愛 知 渡辺能充, 宮本安夫, 堀 睦美, 加藤 勲, 田中英次郎, 山岸岩雄, 宮川徹郎, 近田 昇, 早川覚也
- 滋 賀 畑 新蔵

- 京 都 近藤眞康
- 大 阪 今田友夫, 橋木泰三, 角南 勲, 中井唯一, 森本泰生, 土山健彦, 菅 弘明, 永山国夫, 外村勝之, 家治鳴海, 吉田美智雄, 土山健徳, 戸田仁司, 松浦定夫, 曾谷久太郎, 松美助政, 大道五十一, 高垣内孝, 平井正明, 蔵前一男, 太田哲裕, 深田 稔, 山田昭義, 北垣洋明, 山本高顕, 中村寿男, 橋崎徳三郎, 小河 理, 松阪巖, 森野啓之, 杉山 彧, 森崎 勇, 小池義孝, 島中 清
- 和歌山 木内 覚, 長田義雄, 佐々木哲二, 幡井圭造, 田中英二
- 兵 庫 山脇憲明, 松前達夫, 辻本正博, 富永佳男, 平林 章, 満田 隆, 新田洋子, 高坂敏行, 宇佐俊博, 多田安助, 上西明, 日下善広, 衛藤正勝
- 岡 山 大石静雄
- 広 島 藤尾忠義, 山脇繩行, 福原昌吾
- 徳 島 古川勝也
- 香 川 森岡英樹
- 愛 媛 大野正巳
- 高 知 濱口 等, 金子幸雄, 島崎一男, 内川 豊, 川端正圏, 黒川幸吉
- 福 岡 岩瀬克明, 今村正行, 毛利照男, 中川利弘, 伊藤 温, 石川幸雄
- 佐 賀 松高裕昭
- 熊 本 近藤碩臣, 一 哲正, 大沢秀俊, 嶋村敬一郎
- 大 分 足立米寿
- 宮 崎 浜田忠男
- 鹿 児 島 本門美廣, 海江田高昭
- 沖 縄 新城元隆, 金城政治

## 「しろあり防除処理企業者登録制度」について

しろあり被害の増大に正比例してしろあり防除企業者数もここ数年の間に著るしく増加し、協会の確認したものだけでも550社に及んでおり、アウトサイダーを含めるとかなりの数になっていると考えられる。これらの業者が社会の負託にこたえて適正な仕事をしていただいているとは思いますが、最近数多い企業者の中でその仕事振りに対する社会的な批判を受けているものがあり、業界の信用のため誠に遺憾なことであります。当協会においてはしろあり防除の適正と安全確保のため防除施工士制度を確立し技術の資格制度を採用しておりますが、これに加えて企業者の登録制度を採用し不正悪質業者を追放し、社会の信頼に応えたいと存じます。このための「しろあり防除処理企業者登録規程(案)」を立案いたしました。本案は昭和49年4月5日熊本市において行なわれる第17回しろあり対策全国大会の研究会に提案し、各方面の意見を聞いた上で決定したいと考えております。会員各位本案を十分御検討の上忌憚のない意見を賜りたいと存じます。

(御意見は大会前でも協会宛文書でいただければ幸いです。)

### しろあり防除処理企業者登録規程(案)

#### (目的)

第1条 この規程は、しろあり防除処理企業者(以下企業者という)の登録を行なうことにより、しろあり防除の適正と効果の万全を期し、もって、しろあり防除企業の健全なる発達をはかることを目的とする。

#### (定議)

第2条 この規程において、しろあり防除処理業者とは社団法人日本しろあり対策協会の会員であって、しろあり防除処理を企業として行なう個人又は法人をいう。

#### (登録の資格)

第3条 企業者の登録を申請する者は、次の各項

に定める資格を備えていなければならない。

- (1) しろあり防除施工士(以下防除士)の登録をしていること又は防除士の登録を受けた者を雇備していること。
- (2) 協会の別に定める基準の営業所、器材および薬剤の格納庫を整備していること。
- (3) 申請者(申請者が法人であるとき、その業務を行なう役員を含む)は、禁治産者、準禁治産者、禁錮以上の刑に処せられ、その執行が終り、または執行を受けることがなくなった日から1年を経過していない者、の何れにも該当していないこと。
- (4) しろあり防除処理業務に関連して発生した損害を賠償するための損害保険契約を、締結していること。

#### (申込手続)

第4条 企業者登録申請者は、別に定める様式による登録申請書に、登録申請手数料を添えて提出する。

前項の申請書には、次の書類を添付しなければならない。

1. 戸籍抄本および身分証明書  
(申請者が法人であるときは登記簿謄本)
2. 本人又は使用人の防除士の登録証の写
3. 営業所および器材、薬剤の格納場所の平面図
4. 損害保険契約書写
5. 最近の約税証明書

#### (登録事項)

第5条 第2条の登録は、次の事項について行なう。

- (1) 申請者の氏名および住所(法人にあってはその名称および主たる事務所の所在地)
- (2) 営業所の名称、および所在地
- (3) 営業所を管理する防除士の氏名、住所

#### (登録の変更)

第6条 登録事項に変更を生じた場合は、登録事

項変更申請書を、提出しなければならない。

(審査方法)

第7条 企業者登録申請者の資格を審査するため協会内に、資格審査委員会を設置する。資格審査委員会の運営に関しては別に定める。

(登録申請手数料)

第8条 企業者登録申請者は申請の際1件円の手数料を納入しなければならない。

(登録証の発行)

第9条 企業者登録が行なわれたときは、申請者

に企業者登録証を交付する。

(登録の取消し)

第10条 次の各項に該当する場合は、会長は、理事会の議を経て、登録を取消することができる。

1. 第3条に定める登録事由を失ったとき
2. 登録申請事由に虚偽又は不正の事実があったとき

附 則

この規程は昭和48年 月 日より施行する。

しろあり防除施工士の必携書出版

「しろあり防除処理標準仕様書とその解説」

内 容

1. 木造建築物しろあり防除処理標準仕様書とその解説
2. 鉄筋コンクリート造、コンクリートブロック造のしろあり防除処理仕様書とその解説
3. 地下ケーブルしろあり防除処理標準仕様書とその解説
4. 建築物の燻蒸処理標準仕様書とその解説
  - (1) しろあり燻蒸士規程
  - (2) 建築物の燻蒸処理標準仕様書による燻蒸処理

危害防止措置規程

- (3) しろあり燻蒸処理業登録規程

頒布価格 ¥500 (送料 150)

発行所

社団法人 日本しろあり対策協会

申込先

東京都港区芝久保明舟町19番地(住宅会館)

社団法人 日本しろあり対策協会



## 協 会 の う ご き

### 1. 理事会および各種委員会開催

昭和48年1月以降の理事会および各種委員会の開催状況は次のとおりである。

#### 第1回 理事会 昭和48年1月18日(木)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 大村会長、芝本副会長、森、西本、河村、森本、雨宮、香坂、前田、酒井代亀崎、森田、柳沢各理事

委任状出席者 清水、早川、中島、野村、伊藤、貴島

議 事

1. 第16回総会資料について
2. 燻蒸処理仕様書取扱の諸規程について
  - (1) 燻蒸処理危害防止に関する規程について
  - (2) 燻蒸処理営業登録(仮称)について
3. その他

#### 第2回 理事会 昭和48年3月9日(金)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 大村会長、前岡副会長、森、雨宮、森本、香坂、柳沢、前田、守田、酒井代亀崎各理事

委任状出席者 西本、遠藤、貴島、野村、清水、芝本、伊藤、桑野各理事

議 事

1. 表彰者の決定について
2. しろあり防除薬剤認定結果報告について
3. ハワイ視察団帰国報告について
4. その他

#### 第3回 理事会 昭和48年5月2日(水)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 大村会長、芝本副会長、前岡副会長、森、森本、河村、内田、香坂、前田、金平、安藤、日下各理事

委任状出席者 桑野、野村、伊藤、清水、中島、遠藤、西本、川田、貴島、神山各理事

議 事

1. 中国支部設置承認について
2. しろあり防除士資格検定試験の審査結果について
3. しろあり防除薬剤の認定結果報告について
4. しろあり防除旬間開催計画について
5. その他

#### 第4回 理事会 昭和48年5月26日(土)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 大村会長、芝本副会長、森、森本、内田、金平、香坂、神山、酒井各理事

委任状出席者 清水、伊藤、遠藤、中島、野村、西本、貴島、前田各理事

議 事

1. 燻蒸処理危害防止措置規程(案)等について
2. 48年度大会および15周年記念等の開催案について
3. しろあり防除処理企業者登録制について
4. その他

#### 第5回 理事会 昭和48年7月13日(金)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 大村会長、芝本副会長、森、神山、森本、河村、香坂、西本代林、前田代小林、内田、日下、柳沢各理事

委任状出席者 雨宮、清水、野村、伊藤、遠藤、西本、桑野各理事

議 事

1. しろあり問題ゼミナール開催計画(案)について
2. しろあり防除薬剤審査結果報告について
3. 建築基準法施行令改正要望案について
4. その他

#### 第4回 防除士資格検定委員会 昭和48年2月3日

於 協会々議室

出席者 森委員長、大村、河村、神山、森本、前岡、雨宮、香坂各委員

議 事

1. しろあり防除士資格検定試験問題提出について
2. しろあり防除士検定試験問題集の刊行について
3. しろあり防除研修会の開催について
4. その他

#### 第2回 防除士資格検定委員会 昭和48年4月11日(水)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 森委員長、芝本、前岡、雨宮、河村、神山、西本、森本、香坂、山野、楢垣各委員

議 題

1. 昭和48年度しろあり防除士資格検定試験実施に伴う答案の審査について
2. 合格基準案について
3. その他

#### 第1回 しろあり防除薬剤認定委員会

昭和48年2月28日(水)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 芝本委員長, 森本, 河村, 香坂各委員

議 事

1. しろあり防除薬剤の認定審査について

第2回 しろあり防除薬剤認定委員会

昭和48年4月11日(水)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 芝本委員長, 河村, 森, 神山, 雨宮, 森本, 香坂各委員

議 事

1. しろあり防除薬剤の認定審査について

第3回 しろあり防除薬剤認定委員会

昭和48年5月15日(火)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 芝本委員長, 森, 森本, 河村, 香坂各委員

議 事

1. しろあり防除薬剤の認定審査について

第4回 しろあり防除薬剤認定委員会

昭和48年7月13日(金)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 芝本委員長, 森, 神山, 河村, 森本, 香坂各委員

議 事

1. しろあり防除薬剤の認定審査について

第1回 しろあり防除処理仕様書検討委員会

昭和48年1月24日(水) 於 当協会々議室

出席者 芝本委員長, 森, 神山, 河村, 雨宮, 森本, 香坂各委員

議 事

1. 建物の燻蒸処理標準仕様書の取扱いに関する規程について
2. 「しろあり」燻蒸土規程(仮称)案について

第2回 しろあり防除処理仕様書検討委員会

昭和48年5月15日(火)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 芝本委員長, 森, 森本, 河村, 香坂各委員

議 事

1. 建築物の燻蒸処理標準仕様書危害防止措置規程(案)について(特に大会研究会に於ての発言内容について)

第1回 企画調査委員会 昭和48年1月13日(土)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 大村委員長, 芝本, 前岡, 森, 雨宮, 森本, 河村, 神山, 香坂各委員

議 事

1. 第16回しろあり対策全国大会案について
2. 大会宣言決議案の審議について
3. その他

第2回 企画調査委員会 昭和48年5月15日(火)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 大村委員長, 森, 森本, 河村, 香坂各委員

議 事

1. 48年度大会および15周年記念等の開催について
2. 防除処理企業登録制度について
3. その他

第1回 表彰審査委員会 昭和48年2月28日(水)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 大村委員長, 芝本, 森本, 河村, 香坂各委員

議 事

1. 48年度表彰候補者審査について

第3回 企画調査委員会 昭和48年6月18日(月)

於 虎ノ門電気ビル 立山

出席者 大村委員長, 前岡, 森, 森本, 神山, 香坂各委員

議 題

1. 建築基準法施行令第49条改正要望案の検討について
2. 地方公共団体その他に対するしろあり問題セミナーの開催計画について
3. しろあり防除処理企業者登録規程(案)の検討について
4. その他

2. しろあり防除薬剤の認定状況

区 別	番号	商 品 名	会 社 名	認 定 月 日
予防剤 6件	1053	ケミロック	児玉化学(株)	48年3/10
	1054	ケミロック-0	同上	3/10
	1055	エバーウッド油 剤C-300	神東塗料(株)	3/10
	1056	ハウステイン 各色	関西ペイント(株)	3/10
	1057	デッカミン510	大日本インキ化学工業(株)	5/2
	1058	アンタイザーL P	(株)協立有機工業 研究所	7/14
駆除剤 4件	2048	ケミロック-0	児玉化学(株)	48年3/10
	2049	エバーウッド油 剤C-300	神東塗料(株)	3/10
	2050	シェルドライト	シェル化学(株)	3/10
	2051	アンダイザーL P	(株)協立有機工業 研究所	7/14

土 壌 処 理 剤 4 件	3029	エバーウット乳 剤 C-100	神東塗料(株)	48年3/10
	3030	エバーウット乳 剤 C-200	同上	3/10
	3031	シェルドライト	シェル化学(株)	3/10
	3032	ケミロックーG L	児玉化学(株)	7/14

### 第16回しろあり対策全国大会開催報告

第16回しろあり対策全国大会は昭和48年3月22日(木)9時30分より広島市中国新聞社ホールにおいて全国より257名の参加を得て行われた。

会は9時30分会長の挨拶があって建設省住宅局長沢田光英代理戸谷英世課長補佐、永野広島県知事代理平谷清建築課長、山田広島市長代理建築指導課長細川義夫等の祝辞あり続いて、しろあり問題の功労者表彰ならびに感謝状の授与式が行われた、続いて前岡副会長が議長に選任され、提案者沖本千代市氏より大会宣言決議案の朗読があり、これが満場の賛成を得て大会宣言決議案が採択された、終って講演会に入る。

#### 1. 枠組壁工法の導入にあたって

建設省住宅局建築指導課 課長補佐 戸谷英世

#### 2. 低温地域における白蟻分布(欧米帰国談)

京都大学教授 西本孝一

#### 3. 山陽地区の白蟻事情とその現状

広島市計画課主任技師 沖本千代市

終って研究会に入る

しろあり燻蒸処理標準仕様書の取扱規程等について

雨宮昭二、神山幸弘両理事司会の下に解説質疑が終り映画「白い侵略者」。「広島観光」の影写を行い、終って中島茂副会長の閉会の辞があり第1日の会を終る。18時よりパーティ方式による懇親会が開催され和気あいあい裡20時散会した。

第2日目3月23日(金)見学会、午前9時平和公園前出発、広島市内および宮島等を見学、広島駅15時解散。以上をもって全日程を終了した。

### しろあり問題セミナー実施報告

今回当協会ではじめての行事として「しろあり問題セミナー」を9月13日(木)14日(金)両日箱根湯本天成園で開催した。本行事は最近のしろあり被害の激増とその地域の拡大傾向に対処し、従来以上に防蟻の法的規制を強化する必要に迫られている現状に促し、第一線建築行政担当者により一層のこの問題に対する認識を高めていただくために実施したものである。

参加者152名(地方公共団体職員74名、協会々員78

名)予期の成果を上げて盛会裡に終了した行事日程は次のとおりである。

#### しろあり問題セミナー開催案内

主 催 社団法人 日本しろあり対策協会

協 賛 社団法人 プレハブ建築協会

社団法人 日本建築士会連合会

財団法人 日本建築センター

時 期 9月13日(木)13時より17時まで

9月14日(金)9時より16時まで

会 場 箱根湯本 天成園

神奈川県箱根町湯本682 電話0460-5-5521~5

対 象 地方公共団体行政担当者、協会々員、その他  
約200名

受講料 ¥4,000.- (テキストおよびしろあり防除ダイ  
ジェスト代を含む)

参加申込みおよび宿泊申込先

#### 1. 参加および宿泊申込先

東京都港区芝西久保明舟町19番地(住宅会館)

電話 03-501-3876

#### 2. 宿泊先 箱根湯本 天成園

#### 3. 宿泊料

1人1泊 ¥5,000.- (1泊2食付サービス料共)

#### 4. 参加申込み方法

参加申込書(別添)に受講および宿泊希望者はそれぞれ記入の上宿泊予納金1,500円を同封して申し込み下さい。

#### 5. 申込期限 昭和48年8月31日限り

(注)申し込み期限前でも受講者定数に達した場合  
はメ切る事がありますので御了承下さい。

### 日 程

#### 第1日 9月13日(木)

13.00—13.10 開講の辞 会長 大村巳代治

13.10—14.00 木造建築物と建築行政  
建設省住宅局建築指導課長 救仁郷 斉

14.00—15.00 わが国におけるしろあり対策  
日本特殊建築安全センター常務理事 前岡 幹夫

15.00—17.00 木造建築物の虫害  
慶応大学教授 森 八郎

#### 第2日 9月14日(金)

9.00—10.30 防除薬剤 京都大学教授 西本 孝一

10.30—12.00 処理木材の性能  
農林省技官 雨宮 昭二

13.00—14.30 木造建築物の耐久性  
職業訓練大学教授 森本 博

14.30—16.00 木造建築物の最近の動向と防蟻防蟻問題  
早稲田大学教授 神山 幸弘

16.00—16.10 閉講の辞 副会長 芝本 武夫

しろあり防除薬剤認定商品名一覧表

(48. 9. 30 現在)

用途別	商 品 名	認定 番号	仕様書による薬剤種別等			製 造 元		
			種 別	指定濃度	稀釈 剤	名 称	所 在 地	
予防剤	アグドックスグリーン	1001	Ⅲ種, Ⅳ種—O	原 液	—	㈱アンドリュウス 商会	東京都港区芝公 園5号地5	
〃	アリアンチ	1002	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	三共㈱	中央区銀座2— 7—12	
〃	アリコン	1003	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	近畿白蟻㈱	和歌山市雑賀屋 町東ノ丁	
〃	アリトン	1004	Ⅲ種, Ⅳ種—W	原 液	—	深町白蟻駆除予防 ㈱	鹿児島市照国町 18番地の3	
〃	アリノン	1005	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	山宗化学㈱	東京都中央区八 丁堀2の3	
〃	アントキラー	1006	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	富士白蟻研究所	和歌山市東長町 10丁目35	
〃	ウッドキーパー	1007	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	ウッドキーパー㈱	東京都渋谷区渋 谷2の5の9	
〃	ウッドリン—O	1008	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	日本マレニット㈱	東京都千代田区 丸ノ内2の4の1	
〃	オスモクレオ	1009	Ⅲ種, Ⅴ種—O	ペースト 状のまま	—	㈱アンドリュウス 商会		
〃	オスモサー	1010	(仕様書の特記による拡散法に適 用する予防剤)			—	〃	
〃	第1種テルミサイドA	1011	Ⅰ種, Ⅱ種, Ⅲ種 Ⅳ種, Ⅴ種—O	原 液	—	第一防腐化学㈱	東京都港区芝浜 松町2の25	
〃	第1種テルミサイドAS	1012	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	〃		
〃	ネオ・マレニット	1013	Ⅰ種, Ⅱ種, Ⅲ種 Ⅳ種, Ⅴ種—W	30倍以内	水	日本マレニット㈱		
〃	モニサイド	1014	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—W	50倍以内	水	武田薬品工業㈱	大阪市東区道修 町2の27	
〃	キシラモンTR	1015	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	〃		
〃	ポリテンソルトK33	1016	Ⅰ種, Ⅱ種, Ⅲ種 Ⅳ種, Ⅴ種—W	50倍以内	水	越井木材工業㈱	大阪市住吉区平 林北之町6の4	
〃	ペンタグリーン	1017	Ⅳ種, Ⅴ種—O	原 液	—	山陽木材防腐㈱	東京都千代田区 丸ノ内2の3の2	
〃	ターマイトキラー1号	1018	Ⅰ種, Ⅱ種, Ⅲ種 Ⅳ種, Ⅴ種—O	原 液	—	東洋木材防腐㈱	大阪市住吉区平林 南之町33永大ビル	
〃	A. S. P.	1019	Ⅰ種, Ⅱ種, Ⅲ種 Ⅳ種, Ⅴ種—W	30倍以内	水	児玉化学工業㈱	東京都中央区銀 座6—5—8	
〃	ターマイトン	1020	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	前田白蟻研究所	和歌山市小松原 通り4—1	
〃	アリシス	1021	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	東洋木材防腐㈱		
〃	ケミドリン	1022	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—W	20倍以内	水	児玉化学工業㈱		
〃	バルトンR76	1024	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	㈱アンドリュウス 商会		
〃	サトコート	1025	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	イサム塗料㈱	大阪市福島区鷺 州上1丁目6	
〃	ケミドリン—O	1026	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	児玉化学工業㈱		
〃	アリサニタ	1027	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	日本油脂㈱	東京都千代田区 有楽町1—5	
〃	アリキラーヤマト	1028	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—W	10倍以内	水	東都防疫本社	東京都豊島区池 袋本町1034—10	
〃	ウッドエースC	1029	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	日本カーリット㈱	東京都千代田区 丸ノ内1—6—1	
〃	ギボー	1030	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	吉田化薬㈱	東京都千代田区 外神田1—9—9	
〃	フジソルト	1031	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—W	4%以上	水	富士鋼業株式会社	藤枝市仮宿1357	
〃	ハウステイン	1032	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 Ⅴ種—O	原 液	—	関西ペイント株式 会社	大阪市東区伏見 町5丁目27	

予防剤	T-7.5-7号油剤	1033	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-W	原液	—	井筒屋化学産業(株)	熊本市花園町 108
〃	T-7.5-乳剤Q	1034	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-W	5倍	水	〃	
〃	AL-O	1035	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	(株)三共消毒	東京都品川区大 井5丁目26-22
〃	フマキラーウッド100	1036	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	フマキラー(株)	東京都千代田区 神田美倉町11
〃	フチノックス	1037	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	越井木材工業(株)	
〃	キシラモンヘル	1038	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	武田薬品工業(株)	
〃	ネオアリス	1039	I種, Ⅱ種, Ⅲ種 Ⅳ種, V種-O	原液	—	東洋木材防腐(株)	
〃	ウッドリン	1040	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-W	10倍以内	水	日本マレニット(株)	
〃	ウッドエース	1041	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	日本カーリット(株)	
〃	アントノン-Z-S	1042	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	全環製薬(株)	藤沢市鶴沼1950
〃	アンタイザーW	1043	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	(株)協立有機工業研 究所	東京都中央区銀 座7-12-4
〃	アリキラー	1044	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	吉富製薬(株)	大阪市東区平野 町3-350
〃	ペネトール シロアリ用	1045	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	〃	
〃	アリサニタS	1046	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	日本油脂(株)	
〃	アリソール	1047	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	大日本木材防腐(株)	名古屋市港区宝 来町1-2
〃	ケミガード-O	1048	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	児玉化学工業(株)	
〃	アリソールE	1049	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-W	10倍以内	水	大日本木材防腐(株)	
〃	ネオイワニット	1050	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-W	4%	水	岩崎産業(株)	
〃	ドルトップ	1051	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	日本農薬(株)	
〃	特製ドルトップ	1052	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	〃	
〃	ケミロック	1053	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	10倍以内	水	児玉化学工業(株)	
〃	ケミロック-O	1054	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	〃	
〃	エバーウッド油剤C-300	1055	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	神東塗料(株)	大阪府尼崎市南 塚口町6-10-73
〃	ハウステイン各色	1056	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	関西ペイント(株)	大阪府尼崎市神 崎365
〃	デッカミン510	1057	Ⅱ種, Ⅲ種, Ⅳ種 V種-O	原液	—	大日本インキ化学 工業(株)	東京都中央区日 本橋3-7-20
〃	アンタイザーLP	1058	I種, Ⅱ種, Ⅲ種 Ⅳ種, V種, VI種	2倍以内	水	(株)協立有機工業研 究所	
駆除剤	アリアンチ	2001	Ⅳ種, V種-O	原液	—	三共(株)	
〃	アリス	2002	Ⅳ種, V種-O	原液	—	東洋木材防腐(株)	
〃	アリトン	2003	V種-W	原液	—	深町白蟻駆除予防 (株)	
〃	アリノン	2004	Ⅳ種, V種-O	原液	—	山宗化学(株)	
〃	ウッドキーパー	2005	Ⅳ種, V種-O	原液	—	ウッドキーパー(株)	
〃	ウッドリン	2006	Ⅳ種, V種-W	10倍以内	水	日本マレニット(株)	
〃	三共アリコロシ	2007	Ⅳ種, V種-W	10倍以内	水	三共(株)	
〃	第2種テルミサイド	2008	Ⅳ種, V種-W	2倍以内	水	第一防腐化学(株)	

駆除剤	メルドリン	2009	IV種, V種—W	10倍以内	水	日本マレニット(株)	
//	モニサイド	2010	IV種, V種—W	25倍以内	水	武田薬品工業(株)	
//	キシラモンTR	2011	IV種, V種—O	原液	—	//	
//	サンプレザー	2012	IV種, V種—O	原液	—	山陽木材防腐(株)	
//	アントキラ	2013	IV種, V種—O	原液	—	富士白蟻研究所	
//	ターマイトキラ1号	2014	IV種, V種—O	原液	—	東洋木材防腐(株)	
//	ターマイトン	2015	IV種, V種—O	原液	—	前田白蟻研究所	
//	アリス	2016	IV種, V種—O	原液	—	東洋木材防腐(株)	
//	ケミドリン	2017	IV種, V種—W	20倍以内	水	児玉化学工業(株)	
//	アリゼット	2020	IV種, V種—O	原液	—	協和化学(株)	鯖江市神中町2丁目3-36
//	コロナ	2021	IV種, V種—W	10倍以内	水	みくに化学(株)	東京都台東区東上野3-36-8
//	アグトックスクリヤーC	2022	IV種, V種—W	5倍以内	水	(株)アンドリュース商会	
//	ケミドリン—O	2023	IV種, V種—O	原液	—	児玉化学工業(株)	
//	T.D.M	2024	IV種, V種—O	原液	—	(株)山島白蟻	清水市大和町40
//	アリサニタ	2025	IV種, V種—O	原液	—	日本油脂(株)	
//	アリキラヤマト	2026	IV種, V種—W	10倍以内	水	東都防疫本社	
//	ウッドエースC	2027	IV種, V種—O	原液	—	日本カーリット(株)	
//	T-7.5—乳剤Q	2028	IV種, V種—W	5倍	水	井筒屋化学産業(株)	
//	ネオケミドリン	2029	IV種, V種—W	10倍以内	水	児玉化学工業(株)	
//	AL—O	2030	IV種, V種—O	原液	—	(株)三共消毒	
//	ウッドリン—O	2031	IV種, V種—O	原液	—	日本マレニット(株)	
//	ブチノックス	2032	IV種, V種—O	原液	—	越井木材工業(株)	
//	キシラモンヘル	2033	IV種, V種—O	原液	—	武田薬品工業(株)	
//	ネオアリス	2034	IV種, V種—O	原液	—	東洋木材防腐(株)	
//	ウッドエース	2035	IV種, V種—O	原液	—	日本カーリット(株)	
//	アントノン—Z	2036	III種, IV種, V種—O	原液	—	全環製薬(株)	
//	アンタイザーW	2037	IV種, V種—O	原液	—	(株)協立有機工業研究所	東京都中央区銀座7-12-14
//	アンタイザーD	2038	IV種, V種—W	10倍以内	水	//	
//	アリキラ	2039	IV種, V種—O	原液	—	吉富製薬(株)	
//	ペネートル シロアリ用	2040	IV種, V種—O	原液	—	//	
//	サンプレザーS	2041	IV種, V種—O	原液	—	山陽木材防腐(株)	
//	アリサニタS	2042	IV種, V種—O	原液	—	日本油脂(株)	
//	アリソール	2043	IV種, V種—O	原液	—	大日本木材防腐(株)	名古屋市港区宝来町1-2
//	ケミガード—O	2044	IV種, V種—O	原液	—	児玉化学工業(株)	

駆除剤	アリソールE	2045	IV種, V種-W	10倍以内	水	大日本木材防腐(株)	
//	ドルトップ	2046	IV種, V種-O	原液	-	日本農薬(株)	
//	特製ドルトップ	2047	IV種, V種-O	原液	-	//	
//	ケミロック-O	2048	IV種, V種-O	原液	-	児玉化学工業(株)	
//	エバーウッド油剤C300	2049	IV種, V種-O	原液	-	神東塗料(株)	
//	シエルドライト	2050	IV種, V種-W	20-40倍	水	シエル化学(株)	東京都千代田区 霞ヶ関3-2-5
//	アンタイザーLP	2051	IV種, V種-W	2倍以内	水	(株)協立有機工業研究所	
土壌 処理剤	アリテン末	3001		原粉	-	三共(株)	
//	アリテン	3002		20倍以内	水	//	
//	アリノンSM	3003		50倍以内	水	山宗化学(株)	
//	アリノンパウダー	3004		原粉	-	山宗化学(株)	
//	クレオーゲン	3005		3倍以内	水	東洋木材防腐(株)	
//	メルドリン	3006		10倍以内	水	日本マレニット(株)	
//	メルドリンP	3007		原粉	-	//	
//	モニサイド	3008		25倍以内	水	武田薬品工業(株)	
//	デフトリン	3009		10倍以内	水	東和化学(株)	広島市鉄砲町1 -23
//	アントキラ	3010		原粉	-	富士白蟻研究所	
//	ターマイトキラ-2号	3011		20倍以内	水	東洋木材防腐(株)	
//	ターマイトンSD	3012		10倍以内	水	前田白蟻研究所	
//	アントキラ乳剤	3013		30倍以内	水	富士白蟻研究所	
//	ソリュウム粉剤	3015		原粉	-	(株)山島白蟻	
//	ケミドリン乳剤	3016		20倍以内	水	児玉化学工業(株)	
//	ケミドリンP粉剤	3017		原粉	-	//	
//	キルビ	3018		5倍以内	水	武田薬品工業(株)	
//	T-7.5乳剤U	3019		10倍	水	井筒屋化学産業(株)	
//	アリコロン粉剤	3020		原粉	-	尼崎油化(株)	尼崎市三反田町 7番35号
//	AL-W	3021		30倍以内	水	(株)三共消毒	
//	サンソイル	3022		5倍以内	水	山陽木材防腐(株)	
//	ネオクレオーゲン	3023		3倍以内	水	東洋木材防腐(株)	
//	アンタイザーE	3024		20倍以内	水	(株)協立有機工業研究所	東京都中央区銀座 7-12-14
//	アリソール-S	3025		25倍以内	水	大日本木材防腐(株)	
//	ウッドエースG	3026		20倍以内	水	日本カーリット(株)	
//	ニッサンアリサニタE	3027		20倍以内	水	日本油脂(株)	
//	ドルトップ乳剤50	3028		30倍以内	水	日本農薬(株)	

土 壤 処理剤	エバーウッド乳剤C-100	3029		10 倍	水	神東塗料㈱	大阪府尼崎市南塚口町6-10-73
〃	エバーウッド乳剤C-200	3030		20 倍	水	〃	
〃	シールドライト	3031		20—40倍	水	シェル化学㈱	東京都千代田区霞ヶ関3-2-5
〃	ケミロック—GL	3032		40倍以内	水	児玉化学工業㈱	東京都中央区銀座6-5-8

仕様書による薬剤「種別」……………社団法人日本しろあり対策協会木造建築物の「しろあり」  
防除仕様書の木材処理方法の項に定められた種別である。  
I種……温冷浴処理法    II種……浸漬処理法    III種……塗布処理法  
IV種……吹付け処理法    V種……穿孔処理法    O…………油性又は油性薬剤の略称である  
W…………水溶性又は乳剤の略称である

### しろあり防蟻材料認定商品名一覧表

昭和48年9月30日現在

認 定 番 号	商 品 名	注 入 薬 剤	製 造 元		電 話
			名 称	所 在 地	
第1号	グリーンウッド	トヨゾールおよび ポリデンソルト	東洋木材防腐株式会社	大阪市住吉区平林南之町 33 永大ビル	06(681) 5751
第2号	PGスケヤーおよび PGアピトン	ペンタグリーン	山陽木材防腐株式会社	東京都千代田区丸の内 2丁目3番2号	03(281) 3467
第3号	サンイン PGスケヤー	ペンタグリーン	山陰木材防腐株式会社	東京都千代田区有楽町 1-5	03(212) 7888
第4号	ポリデンウツ	ポリデンソルト	越井木材工業株式会社	大阪市住吉区平林北之町 6番4号	06(685) 2061
第5号	富士土台	ポリデンソルト	清水港木材産業協同組合	清水市富士見町 1丁目12番地	0543(53) 3231
第6号	デンソー	ポリデンソルトK —33	シュリロ貿易株式会社	東京都港区新橋 6丁目17番20号	03(433) 4251
第7号	ロックウッド	ネオイワニッド	岩崎産業株式会社	東京都中央区銀座 2-7-17	03(561) 0136

## 第17回しろあり対策全国大会開催予告

時 期 昭和49年4月4日(木) 5日(金)  
場 所 熊本市ニュースカイホテル  
行 事 1. 大会決議の採択  
2. 講演会  
3. 研究会  
4. 映画  
5. 見学会  
6. 懇親会



# 昭和49年度 しろあり対策海外事情視察団

昭和49年1月29日(火)～2月7日(木)：10日間

東京都港区芝西久保明舟町19番地 住宅会館内  
 社団法人 日本しろあり対策協会

## 視 察 日 程

日次	月 日 曜	発着時間	発着地／滞在地	交通機関	摘 要
1	昭和49年 1月29日(火)	16:30	東 京 発	JL 002	ボーイング747 ジャンボジェット (所要約9時間) (時差17時間) 機 中 泊
	1月29日(火)	08:50	サンフランシスコ着		着後 休養(時差の為) サンフランシスコ宿泊
..... 日付変更線通過 .....					
2	1月30日(水)		サンフランシスコ		終日 業務視察 カリフォルニア州害虫駆除部訪問 サンフランシスコ宿泊
3	1月31日(木)	17:00	サンフランシスコ発	UA 525	出発まで市内及び郊外視察 金門橋, チャイナタウン, フィッシャーマンズ・ワーフなど ボーイング737 ジェット  ロスアンゼルス宿泊
		18:00	ロスアンゼルス着		
4	2月1日(金)		ロスアンゼルス		終日 業務視察 カリフォルニア大学昆虫部訪問 しろあり防除実態調査 ロスアンゼルス宿泊
5	2月2日(土)		ロスアンゼルス		終日 市内及び郊外視察 ハリウッド、ディズニールランドなど ロスアンゼルス宿泊
6	2月3日(日)	09:30	ロスアンゼルス発	JL 061	ボーイング747 ジャンボ・ジェット (所要約5時間)  着後 市内視察 ワイキキ・ビーチ, 真珠湾, イオラニ宮殿, ダイヤモンドヘッドなど ホノルル宿泊
		12:45	ホノルル着		
7	2月4日(月)		ホノルル		終日 業務視察 ハワイ大学訪問 しろあり防除実態調査 ホノルル宿泊

日次	月 日 曜	発着時間	発着地／滞在地	交通機関	摘 要
8	2月5日(火)		ホ ノ ル ル		終日 業務視察 しろあり防除実態調査 ホノルル宿泊
9	2月6日(水)	12:00	ホ ノ ル ル ホ ノ ル ル 発	J L 071	出発まで資料整理等帰国準備 ボーイング747 ジャンボ・ジェット (所要約8時間) (時差19時間)
..... 日付変更線通過 .....					
					機 中 泊
10	2月7日(木)	15:20	東 京 着		着後 通関解散

(注) J L—日本航空 UA—ユナイテッド航空

## 募 集 要 領

### 1. 視察総経費(団体参加費) ￥345,000

この総経費に含まれるものは次のとおりです。

- (1) 航空運賃：全行程エコノミークラス団体割引運賃
- (2) 視察バス料金：各地における視察貸切バス料金、通訳・ガイド料金、入場料及び空港・ホテル間の送迎貸切バス料金
- (3) 宿泊料金：各地における1級ホテルの2人室(浴室付)の宿泊料及び税・サービス料
- (4) 食事料金：毎日朝食のみの食事料金、航空機上の食事も含みます。
- (5) 手荷物運搬料金及び各種心付：お1人につきスーツケース1個の手荷物の全行程の運搬料金(重量制限20kg)及び通訳・ガイド、食堂、ホテル、運転手等への各種心付。
- (6) 空港税：各地における空港税

ただし、渡航手続費用、お小遣い及び旅行中の超過手荷物料金、洗濯代、電話代酒、果物類等の個人的性質の費用及びサービス料等は含まれません。

なお、この総経費は現行運賃、料金及び15人以上の団体の場合を基準としておりますので現行運賃、料金、人数等に変更が生じた場合、総経費に差異が生じる場合がございます。

### 2. 参加申込

- (1) 申込方法：同封参加申込書に必要事項をご記入の上、昭和48年11月30日(金)までにお申込み下さい。

申込締切後、視察の詳細打合会を開きます。(12月初旬の予定)

- (2) 申込先：〒105 東京都港区芝西久保明舟町19番地(住宅会館4F)  
社団法人 日本しろあり対策協会  
電話 東京(501)―3876, 2994

- (3) 旅行のお世話：〒105 東京都港区芝琴平町35番地(船舶振興ビル2F)  
株式会社 日本交通公社・海外旅行虎の門支店  
(運輸大臣登録第64号) 旅行業務取扱主任者 小林 利夫  
担当：野沢、原田 電話 東京(504)―1741