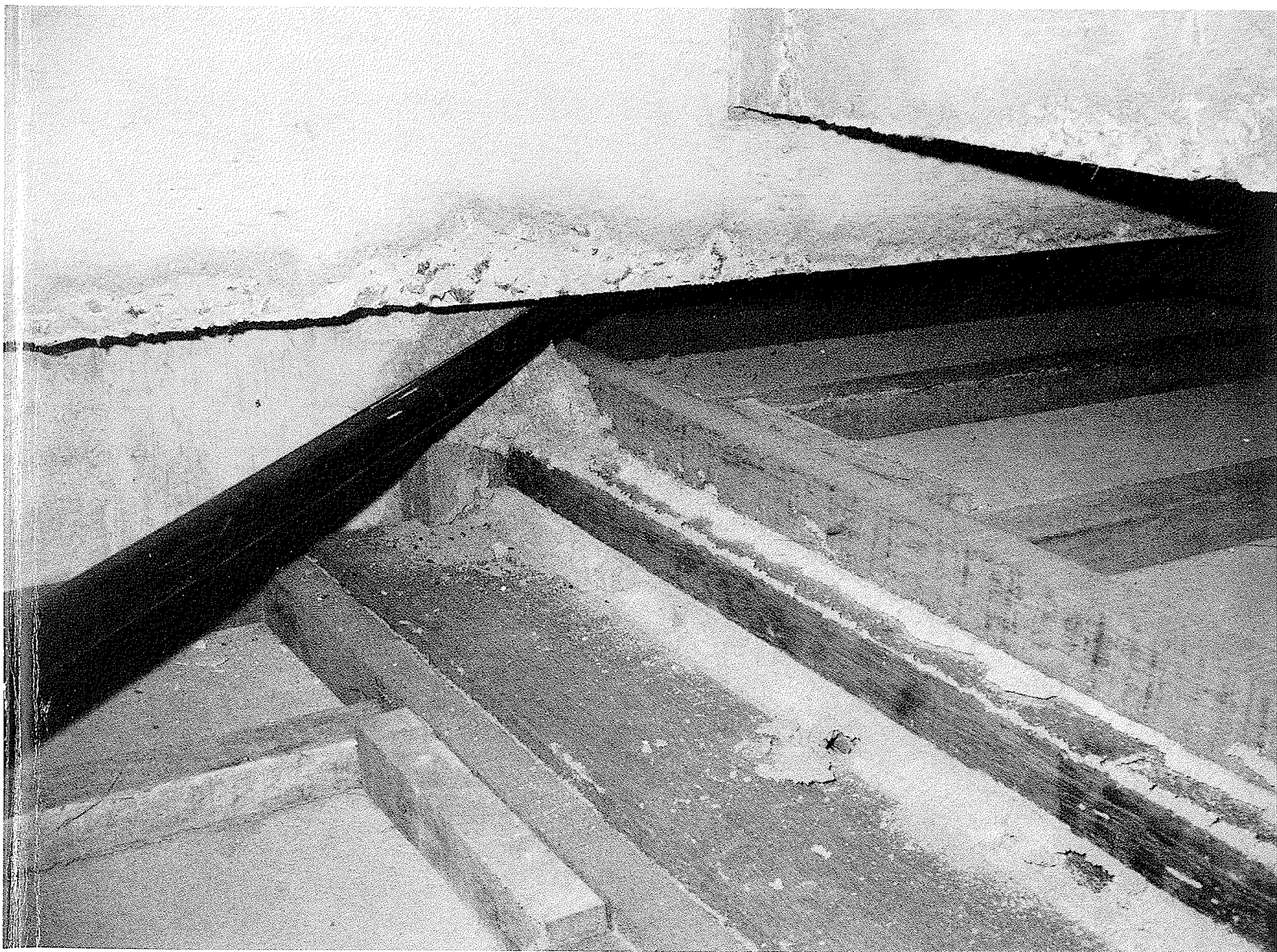


ISSN 0388—9491

# しろあり

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION

1994.1. NO. 95



社団法人 日本しろあり対策協会

目 次

<巻頭言>

新春雑感.....吉村卓美...(1)

<報文>

防蟻剤の開発と在り方について.....志澤寿保...(3)

非リン系防蟻剤「ヘキサイド」.....堀内博司...(22)

ヤマトシミについて —(2)近縁性—.....伊藤修四郎...(28)

平成5年(1993年)北海道南西沖地震による

建築物等被害概要報告書.....建設省住宅局建築指導課...(34)

<会員のページ>

第24回国際木材保存会議における主な研究発表の概要.....志澤 寿保・伏木 清行...(44)

河村先生との思い出.....山島 真雄...(52)

<協会からのインフォメーション>

平成5年度しろあり防除施工士資格検定第2次(実務)試験の講評.....肱黒 弘三...(55)

登録制度について.....(60)

第36回全国大会が盛大に開催される.....(64)

編集後記.....(73)

表紙写真：鉄筋コンクリート造建物におけるイエシロアリの天井裏の営巣状況(写真提供・大城光英)

しろあり 第95号 平成6年1月16日発行

広報・編集委員会

発行者 山野勝次

委員長 山野勝次

発行所 社団法人 日本しろあり対策協会

副委員長 難波江 武久

東京都新宿区新宿1丁目2-9 岡野屋ビル(4F)

委員 犬飼 瑞郎

電話(3354)9891・9892番

〃 永田 光弘

〃 野淵 輝

印刷所 東京都中央区八丁堀4-4-1 株式会社 白橋印刷所

〃 速水 進

振込先 あさひ銀行新宿支店 普通預金 No.0111252

事務局 兵間 徳明

---

# SHIROARI

---

(Termite)

No. 95, January 1994

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

---

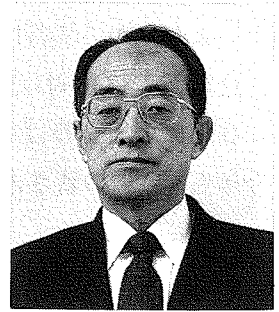
## Contents

---

[Foreword] .....	Takumi YOSHIMURA···( 1 )
[Reports]	
How Termiticides Should be Developed and also What they Should be	
Non-organophosphorous.....	Yoshiyasu SHIZAWA···( 3 )
Non-organophosphorous Termiticide "HEXCIDE".....	Hiroshi HORIUCHI···(22)
On the Japanese Silverfish —(2) A few Close Allied Species.....	Syusiro ITO···(28)
Report on the Damage Investigation about Buildings etc. of the 1993	
Hokkaido-Nanseioki Earthquake .....	Ministry of Construction, Housing Bureau···(34)
[Contribution Sections of Members]	
Abstracts of Some Papers Presented for IRG 24 in Orlando, Florida, U.S.A.	
.....	Toshiyasu SHIZAWA and Kiyoyuki FUSHIKI···(44)
Reminiscences of Dr. H. Kawamura .....	Masao YAMASHIMA···(52)
[Information from the Association] .....	(55)
[Editor's Postscripts] .....	(73)

## <巻頭言>

### 新春雑感



吉村卓美

経済不況の上に冷夏による米不作のダブルパンチをうけて、昨年は、石油ショック以来最悪の年になった。盛夏8月に、晴天日を片手で数えるしか見られなかった経験は、子供時代、記憶が残る年齢になってから70年近い歳月を経ながら初めてであった。政界は、政治改革と不況対策で混迷し、先行き不明のまま暮れを迎えた。明けて平成6年の新春、ワンワンと吠えたてて、この不安を吹き飛ばしたいと念ずるのは誰しもであろう。昨春、鶏声一声で良き年になることを祈願したにもかかわらず、時勢は好転するどころか益々悪化の方向に傾斜してしまった。もうここらがどん底で、今年は良くはなっても、これ以上悪くはならないだろうと楽観する人もある。そして大多数の国民は、それを願って止まない。平成6年が、良い年になることを心より念願するものである。

わがシロアリ対策業界も、多難な年を迎えている。我々を取り巻く社会は、協会設立当初よりも極めて大きく変革し、当時の感覚でつくられた制度や仕組み、対策の理念や運動方針等に今日の実情に沿わない面を生じ、根本的な見直しを迫られてきた。シロアリ対策の一本の柱である薬剤については、永年使ってきたクロルデンが環境汚染問題で製造禁止になり、ポストクロルデン薬剤を巡って暫く混乱が続いたことはご承知のとおりである。

ようやく混乱が納まり新態勢にはいった昨今、新たな環境汚染の問題が起こってきた。新薬剤の持つ強烈な刺激臭によって、近隣からの苦情から裁判問題を生じたり、地下水への防蟻剤の混入から河川の汚染へと問題が発展し、環境保護団体から保護運動の最適目標にされるなど、従来のように対防蟻、対防腐だけを考えて済む時代ではなくなってきた。我々の仕事は、人家の中やその周りで行うものだけに、環境問題は無視できないようになってきたのである。薬剤認定業務のなかで、新たに環境対策を盛り込む必要性について、今年は充分検討すべきであろう。

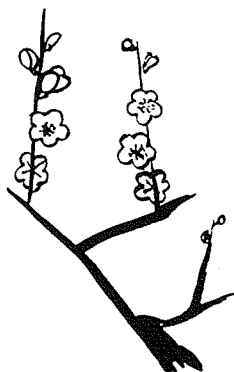
また、防蟻効果の面で、再施工の増加が問題になっている。これは、薬剤に問題があるか、施工に問題があるか、その両方に問題があるか議論の別れるところである。あるいは、対策のみでなく、シロアリそのものに変化があったのか、総合的に謙虚に検討すべきであろう。

業者側では、訪問販売等による不正営業が大きな問題になっていたが、最近では床下換気扇や乾燥剤の押し売りで新聞紙上を賑わせるなど、手を替え品を替え不正行為があとを絶たない。我々の仕事は、素人に判り難い内容をもっているため、人を騙し易い性質をもつ営業部門であるといえる。シロアリ防除業の信頼を確保するには、防除士制度のみでは不十分である。理想からいえば、業を行政にオーソライズして貰うことが望ましいが、防除業のような狭い業界では望むべくもない。止むを得ず、社団法人

の名をもって権威付けを図ったのが今回の登録制度である。よちよちではあるが、ともかくスタートし、いよいよ今年から実行段階に入ることになる。この制度の成否は、登録業者が信頼できる業を行うことと、登録業者は絶対に信頼できることをいかに市民にPRするかにある。年明けとともに、この大事業に真剣に取り組まねばならないと、決意を改めている。

今年も、会員の皆さんのご発展を祈念し、絶大なるご後援を切にお願いして、新年のご挨拶とします。

(本協会会長)



# <報 文>

## 防蟻剤の開発と在り方について

志 澤 寿 保

### 1. はじめに

近い将来、PL法（Product Liability法；製造物責任法）が日本でも制定されるであろうこと、また、最近、とみに増加している防蟻施工に関する反農薬グループが、back upしている賠償問題を調査、追跡していくと、防蟻剤が、その槍玉にあげられてしまうような気がする。

確かに、反農薬グループの指摘通り「防蟻剤は、蚊、ハエ及びゴキブリ等の伝染病を媒介する害虫を防除対象としないため、衛生害虫駆除剤に当らず、したがって、薬事法の規制を受けない。

加えて、成分は農薬と変わらないが、農薬取締法の規制にならない」ことから、規制の対象になり易いことは確かである。

すなわち、防蟻剤は、医薬品や医薬部外品のよ  
うな国の承認、許可や農薬のような登録制度が適用されない薬剤であり、法的には狭間の製品と言われるグループの薬剤である。

これ等のグループの殺虫剤には、アリ、ワラジムシ、ヤスデ、ダンゴムシ等の不快害虫、ヒラタキクイムシ、シバンムシ、カミキリムシ、シロアリ等の木材食害虫、及びイガ、カツオブシムシ、シミ等の衣服害虫の駆除剤が包含される。しかし、防蟻剤は、認可や登録制度が適用されないにしても、その効力、安定性、安全性及び環境に対する影響等についての十分な評価がなされ且つ良好な品質が確保されている必要があり、(社)日本しろあり対策協会が設立され、1961年より、認定制度を

表1 殺虫剤と法的関係

対象分類	害虫例	厚生省		農林水産省		通産省
		医薬品 または 医薬部外品	食品添加物	動物用医薬品 または 医薬部外品	農薬	化学品** (雑貨品)
衛生害虫	ハエ、蚊、ゴキブリ、南京虫、ノミ等	○ (承認・認可)				
衣服害虫	イガ、カツオブシムシ、シミ等					○
農業害虫 (園芸害虫)	アブラムシ、カイガラムシ、ダニ類等				○ (登録)	
貯穀・食品害虫	ケナガコナダニ、シバンムシ、コナチャタテ、ゴミムシダマシ類等		○ (指定)		○ (食品と接しない貯蔵倉庫等)	
動物外部 寄生虫	マダニ、ヒゼンダニ、ニワトリヌカカ、畜鶏舎のハエ、蚊等			○ (承認・認可)		
木材害虫	シロアリ、ヒラタキクイムシ、シバンムシ、カミキリムシ等					○
不快害虫	ヤスデ、カメムシ、ユスリカ、アリガタバチ等					○
法的関係		薬事法	食品衛生法	動物用薬事法	農薬取締法	化審法*
		労安法				

(註) \* 「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」  
(昭和48年法律第117号に基づく既存化学物質若しくは、公示化学物質)

\*\* 家庭用に関しては、厚生省も絡む。

表2 日本における微生物コントロール剤と法的関係

分類	実例	厚生省		農林水産省		通産省
		医薬品	食品添加物	動物用医薬品	農薬	化学製品 (雑貨品)
人体用微生物コントロール剤	人体内への適用(抗生物質, ワクチン等)	○ (承認・認可)				
人体外用微生物コントロール剤	皮膚, 粘膜等の消毒, 治療	○ (承認・認可)				
公衆衛生用微生物コントロール剤	便所, 台所, プール, ゴミ処理場, 室内等の消毒	○ (承認・認可)				
食品用微生物コントロール剤	包装材料添加用, 飲食物添加用, 飲食物の保存・殺菌		○ (指定)			
農業用微生物コントロール剤	植物, 種子および土壌の殺菌, 消毒				○ (登録)	
動物内用微生物コントロール剤	動物体内への適用(抗生物質, ワクチン等)			○ (承認・認可)		
動物外用微生物コントロール剤	動物の皮膚, 粘膜等の消毒, 治療			○ (承認・認可)		
動物環境用微生物コントロール剤	畜鶏舎内外および周辺の殺菌, 消毒			○ (承認・認可)		
上記以外の微生物コントロール剤	木材, 繊維, 皮革, 塗料, 建築用品, 接着剤, ゴム, プラスチック等の防腐・防霉					○
法的関係		薬事法	食品衛生法	動物用薬事法	農薬取締法	化審法*
		労安法				

(註) \*「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」

導入した。

一方、広義の木材保存剤については、前記の目的の下に、(社)日本木材保存協会が、1974年に認定制度を導入した。

その後、世界に歩調を合わせ国として、全体的にまとまりのある体制を実現化し、認定の重複を避け、前記の有効性、安全性、環境への影響等の評価基準の統一化を図り、且つ効率的な審査を実施することを目的として、1985年に、日本木材保存剤審査機関が創立された。

この機関は、(社)日本しろあり対策協会及び(社)日本木材保存協会の委託を受け、両協会の認定にかかわる木材及び木質材料等の保存剤、保存処理木材等を評価し、耐久性、安全性、適用範囲を定め、それらの適格性を審査している。

そして、木材保存剤等としての適格性に関しては、次の事項が審査される。

(1) 木材保存剤等としての性能評価。

(2) 配合成分の安全データ。

(3) 製造時における品質管理、安全及び環境管理の状況。

(4) 使用者及び消費者に対する安全措置。

(5) 環境汚染に対する対応措置の適否。

(6) その他の関連事項

防蟻剤については、以上の様な経緯により、認定制度が採られ、保証されているものの、冒頭に記述した様な懸念が残る。

そこで、今回はPL法制定後、増加又は、増大することが予想される一般消費者の関心事や賠償問題に対応又は対処して行く上で、参考になると思われる事項につき記述してみたい。

## 2. 防蟻剤のクレーム

最近の私達の居住環境を見ると化学物質により処理された家具、建材等が大半を占め、且つガラス及びタイルのクリーナー、トイレの洗浄剤、芳

香剤、消臭剤、脱臭剤、カビ取り剤、防カビ剤、殺虫剤等の化学物質が多く存在する。

一方、クレームの内容を調査すると再発問題も無視出来ないが健康障害に関するものが多い。これは化学物質に関する知識又は情報の欠損が大きな要因になっており、取り扱いには、健康管理上の注意が必要である。

障害の内容や程度は、化学物質の種類、暴露した濃度と時間、人体の暴露部位、使用方法や使用された環境などにより異なり、また個人差もある。

化学物質の危険性の大小の度合は、次の式で表わされる。

$$\boxed{\text{危険性}} = \boxed{\text{毒性の強度}} \times \boxed{\text{暴露濃度}} \times \boxed{\text{暴露時間}}$$

この場合、暴露濃度と暴露時間の積は、暴露の程度と見なされる。したがって、毒性の強い物質でも暴露の程度が小さければ、危険性は小さく、毒性の弱い物質でも、暴露の程度が大きければ、危険性は大きくなる。

また、化学物質の危険性を考慮する時は、密閉された環境や異常なほどの高温など、通常の状態では考えられない状況下で使用することも考慮しなければならない。

しかし、それ等の状況のすべてを想定することは困難であり、また障害の状況も様々なので、ここでは化学物質全般についての通常的环境や使用状態で起きる可能性のある一般的な障害を概括的に示す。すなわち、下記する障害は、防蟻剤に限って生じるわけではないことも留意すべきである。

#### (1) 接触による障害

日常的に起こりやすい障害で皮膚・粘膜障害などの形で現われる。作業に伴う手足への製品付着が原因で、痒みや痛みを伴う症状として現われ、刺激性皮膚炎、アレルギー性皮膚炎、手足の湿疹、眼の粘膜障害、化学反応による熱傷などがみられる。

#### (2) 経口又は、吸入による障害

幼児による誤飲・誤食やとくに閉鎖環境や至近距離で使用中に吸入することなどによって引き起こされる。液剤製品では酸性とアルカリ性製品を混合して用いたり連続して同一場所で使用すると、発生した有毒ガスや蒸気の影響を受ける。症

状は一般に急性で、早急な対策を必要とすることが多い。症状の現われ方は暴露された程度によって異なるが、悪心、嘔吐、多汗、流涎、頭痛、鼻粘膜の刺激、不眠、興奮性の亢進、下痢、痙攣などが多い。

この他に、化学物質(単体)そのものの中には、長期間、あるいは、濃厚に暴露されることによって、発癌性があったり、生殖器等の内臓障害を引き起こす可能性がある物質もある。

このような障害を防ぐため、多くの化学物質には、法的に使用が規制されていたり、配合量が限定されている。また、前記したような健康障害を引き起こすことがないように、製品には、一般に使用場所、使用期間、使用間隔、使用量、使用方法、注意事項等が表示されている。

米国では、最近、化学物質アレルギーとか化学物質複合アレルギーと云われる化学物質の汚染が問題とされ日本もその傾向になりつつある。

例えば、あるビルの清掃後、そのビル内に事務所を持つ企業の従業員の何人かが体の異常を訴えるような場合に、米国では、前記の表現がとられている。

防蟻施工の場合でも、同様な訴えが最近、増えて来ているように思われる。しかし、その様な場合、必ずしも防蟻施工にのみ起因しているとは、言い難い。

防蟻施工に関するクレーム内容を分析してみると、次の通りであり、究極的には防蟻剤に集結されるが、これ等のクレームが生じた原因又は要因は、事前の注意と認識不足によるものであり、決して防げないものではない。

- (1) 汚染または変色
- (2) 河川または井戸水への流入
- (3) 臭い
- (4) 人体やペットの具合(体調異常)
- (5) 植害
- (6) 錆
- (7) 破損
- (8) 再発(効かない)
- (9) 液分離(乳化不良)
- (10) その他



### 3. 法制化との関わり合い

居住環境で用いられる化学物質については、法令等によってその安全性を確保しなければならないような処置がとられているが、関連する法律等の規制の概要は、次の通りである。

#### (1) 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律

有害物質を含有する家庭用品について、保健衛生上の見地から必要な規制を行うことにより、国民の健康を保護することを目的としている。

この目的を達成するため、有害物質を指定し、家庭用品の品目ごとにその含有許容量を定め、さらに、強酸、強アルカリを含有する洗浄剤については容器の基準を定め、この基準に適合しない家庭用品を販売、投与することを禁止している。

#### (2) 家庭用品品質表示法

同法は、通産大臣が、家庭用品の品目ごとに、家庭用品の成分、性能、用途、貯法その他品質に関し表示すべき事項を告示すると定めている。この規定にもとづき、通産大臣は、雑貨工業品品質表示規定を告示しており、この雑貨工業品のなかに、住宅用又は家具用洗浄剤、塗料が含まれている。

#### (3) 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律

分解しにくく、蓄積性があり、人体に有害な物質、あるいは、分解しにくく大量に生産されると環境を汚染したり、人の健康をそこなう恐れがある物質の輸入や製造を規制している。そのなかでは第1種特定化学物質、第2種特定化学物質、指定化学物質が設定されている。

#### (4) 毒物および劇物取締法

医薬品や医薬部外品以外の、特定の化学物質に関して輸入、製造、保管、取り扱い、使用、廃棄、販売等に関する規制をすることを目的としている。

#### (5) 高圧ガス取締法

この法律では、通産大臣は高圧ガス容器の内容量の上限や材質、構造容器に表示すべき事項を定め、製造、保管、取り扱い、販売、使用、廃棄等に関し規制し、災害の発生を防止することを目的としている。

#### (6) 消防法

同法は、政令で定める基準にしたがった容器によらなければ、危険物を運搬してはならないと規定している。この規定を受け、危険物の規制に関する政令、さらに危険物の規制で、製造、取り扱い、保管、運搬、販売、使用及び廃棄に関する規制を行う他に、運搬容器の構造や表示及び、指定数量等が定められている。

#### (7) 薬事法

人の疾病を治療したり、健康を保持するために用いられる薬剤等が、医薬品、医薬部外品、化粧品、医療用具等として製造、取り扱い、保管、運搬、販売及び廃棄等が規制されている。害虫等の防除をうたったものでは、ネズミ、ハエ、カ、ゴキブリ、ノミ、シラミ、ナンキンムシ、ダニ等が対象になっている。

上記以外の害虫のみが対象の殺虫剤は、医薬品または医薬部外品の対象とならない。

#### (8) 農薬取締法

農作物等の病虫害防除に用いられる薬剤(農薬)の製造、取り扱い、保管、運搬、販売、使用及び廃棄等を規制することを目的にしている。それ故登録制度を設け、販売や使用について規制を行っている。したがってそれ以外の病虫害を対象にするものについては、この法律の対象外になっている。

#### (9) 労働安全衛生法

労働災害の防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進の措置を講じ、職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境を作ることを目的としている。

#### (10) 大気汚染防止法

物の燃焼、合成、分解等の処理に伴ない発生する物質の内、人の健康、または生活環境に係る被害を生ずるおそれのある物質を特定し、またそれ等の基準を定めている。

#### (11) 水質汚濁防止法

公共用水域に排出され、人の健康又は、生活環境に係る被害を生ずるおそれのある物質を定め、それ等の基準を定めている。

防蟻剤が関連するのは、今の処上記の(3)、(4)、(6)、(9)、(10)及び(11)である。

#### 4. 安全性チェック

一般化学物質は、安全性を確保するために、様々な方法や角度から、チェックが行われていなければならない。安全確保に関しては、医薬品では、次の様な試験が採用されているが、製品の有効成分の物理化学性、剤型、用途、使用方法等によって、必要な試験項目を定める必要がある。

防蟻剤は、下表の通り、薬剤製造工場従業員、

職場使用者（薬剤処理業者、TCO等）及び一般消費者（顧客、居住者等）の立場を通し、人体用医薬品に次いで、薬剤（化学物質）に暴露される程度が大きいのでその安全性が第一に考慮されていなければならない。

特に、吸入、経皮及び経粘膜の安全性のチェックが必要である。

表3 安全性確保のための試験項目

一般毒性	単回投与毒性 (急性毒性)	単回投与することによって起こる急性作用（反応）を見ることを目的としている。経口、皮下、静注などの投与方法により定量的にLD <sub>50</sub> （50%致死薬量）または、MLD（最小致死薬量）を決定する。その毒力、一般症状、解剖所見などから、検体の急性作用をうかがう。
	反復投与毒性 (亜急性毒性) (慢性毒性)	急性毒性の検討結果から判断して、適当と考えられる動物を用いて、適当な投与量、投与期間（亜急性は、通常1ヶ月間位、慢性は、3ヶ月以上～2年間）並びに投与方法を選び連続投与を行い、耐容量、蓄積の有無、連用による毒性の問題を明らかにする。 一般症状、体重、摂餌量等の観察所見の他、血液学的検査、機能検査、剖検を行う。
特殊毒性 (特殊な投与経路)  (特殊な観察法)	吸入毒性	動物の呼吸器からの検体の吸収による影響を調べる。 単回投与により吸入毒性値すなわちLC <sub>50</sub> （50%致死濃度）を求め、急性作用を見る。急性吸入毒性の他に、連続投与により亜急性吸入毒性をみる方法がある。 観察項目は、上記と同じ。
	局所刺激性	皮膚や粘膜に接触する可能性があり、その局所に障害をもたらすことを考慮して、皮膚一次刺激性と眼粘膜一次刺激性試験が行われ、適用部位の障害の有無、及びその程度を検討する。
	変異原性	遺伝子突然変異と染色体異常を引き起こすかどうかについて検討することを目的にしている。 細菌を用いたり、培養細胞などによって検討される。
	催腫瘍性	ある動物種・系統を用い、ある投与経路及び投与量において、検体が非投与対照群に比較して腫瘍を早期に発生させるか、または、腫瘍出現率の増加、あるいは質的相違を示すかを観察する。
	生殖に及ぼす影響	胎子の器官形成期に検体を母獣に投与して、その影響を調べる催奇形成試験に加えて、妊娠の成立、出生子の成長、さらに要に応じてその子の生殖性にまで検査範囲を拡げ、生殖の過程での検体の影響を調べる。（妊娠前及び妊娠初期、胎子の器官形成期、周産期及び授乳期）
	抗原性 (アレルギー)	局所アレルギーと全身アレルギーに分けられる。殺虫剤は、主として局所アレルギーが検索される。 動物としては、モルモットが多用され、感作処置として検体の量は、刺激を生じない最大量など適当な量の生理食塩液を隔日あるいは週3回モルモットの皮内に注射し、少なくとも10回以上繰り返す。注射容量は、初回に0.05ml、それ以後は0.1mlを投与する。10回目の感作処置が終って、2週間後に誘発処置として感作処置に使用したと同じ濃度液0.05mlを皮内に注射して、24時間後に注射部位の所見（膨隆の直径、高さ、色調等）を観察する。 2,4-ジニトロクロルベンゼン等が、ポジティブコントロールとして使用される。

表4 化学物質の使用区分と職業形態による暴露の相違

職業形態 使用区分	製造工場 従業員	職業的 使用者	一般消費者	暴露濃度
人体用医薬品	吸入暴露 経皮暴露 経粘膜暴露	吸入暴露 経皮暴露 経粘膜暴露	吸入, 経口, 経皮, 皮下, 経粘膜等暴露 ・投与を承知 ・多くの場合, 医師 の監視下	
木材保存剤			吸入暴露 経皮暴露 経粘膜暴露	
農薬			経口暴露	
食品添加物			経口暴露	
飼料添加物 動物用医薬品			経口暴露	
その他の化学品 (塗装剤, 舗装 剤等)			吸入暴露 経皮暴露 経粘膜暴露	

暴露濃度

## 5. 製品表示

それぞれの製品には、適切な使用と安全の確保を図るため、以下のような内容の表示がされている。これらの表示事項や表現内容は製品によって異なっているが、製造業者においては消費者の便利なように、見やすく、且つ、理解しやすいような用語によることが必要であり、また、消費者においては使用前にこれらの表示をよく読み、理解した上で使用するようにしなければならない。

- 製造業者(販売業者)の氏名または名称と住所、電話番号
- 商品名
- 製造番号や記号
- 内容量
- 成分(または有効成分)の名称, 含有量
- 使用方法・使用量
- 用途・効能・効果等
- 使用または取り扱い上の注意
- 使用期間
- 毒劇物取締法, 消防法, 労働安全衛生法などの法律で表示義務が定められている事項
- その他の特記事項

## 6. 開発

防蟻剤の開発に当たって、職業的使用者(薬剤処理業者, TCO等)及び一般消費者(顧客, 居住者等)の側に立って、以下のことを考慮しなければならない。

- (1) 人体・ペット等に安全であるか(安全性)
- (2) 効き目があるか(有効性)
- (3) 良い品質のものであるか。時間が経っても沈殿, 凝固等の変質や有効成分の分解もなく, 有効に使用し得るか(安定性)
- (4) 経済的か(経済性)
- (5) 家屋や備え付け家具に損傷を与えないか(変質, 変色, またはその他の損傷)
- (6) 処理の際, 悪臭を発するか? どれ位に, 悪臭は残存するか(臭気)

そこで, 新規の防蟻剤等の開発に当たっては, 上記の事項を満たすべく, 下記事項を1つずつ定め製品のイメージを作り上げ, 製剤研究, 生物活性試験(有効性の確認)及び毒性試験(安全性の確認)等を実施して, 商品化を完成させている。

- (1) 対象生物の範囲は, どの程度にするか(防除対象生物)

- (2) どの有効成分を、どの位配合するか（有効成分および含量）
- (3) どの程度の薬量を、どのように使用させたか（用法および用量）
- (4) 有効成分以外の成分を何にするか（助剤）
- (5) 商品化にあたってどのような法的手段をとるか（どの法律が絡むか）

## 7. 品質の確保

職業的使用者及び一般消費者に供される防蟻剤は、保健衛生上の見地から、まず安全性が確保されている必要がある。

加えて、有効性及び良好な品質が確保されていなければならない。

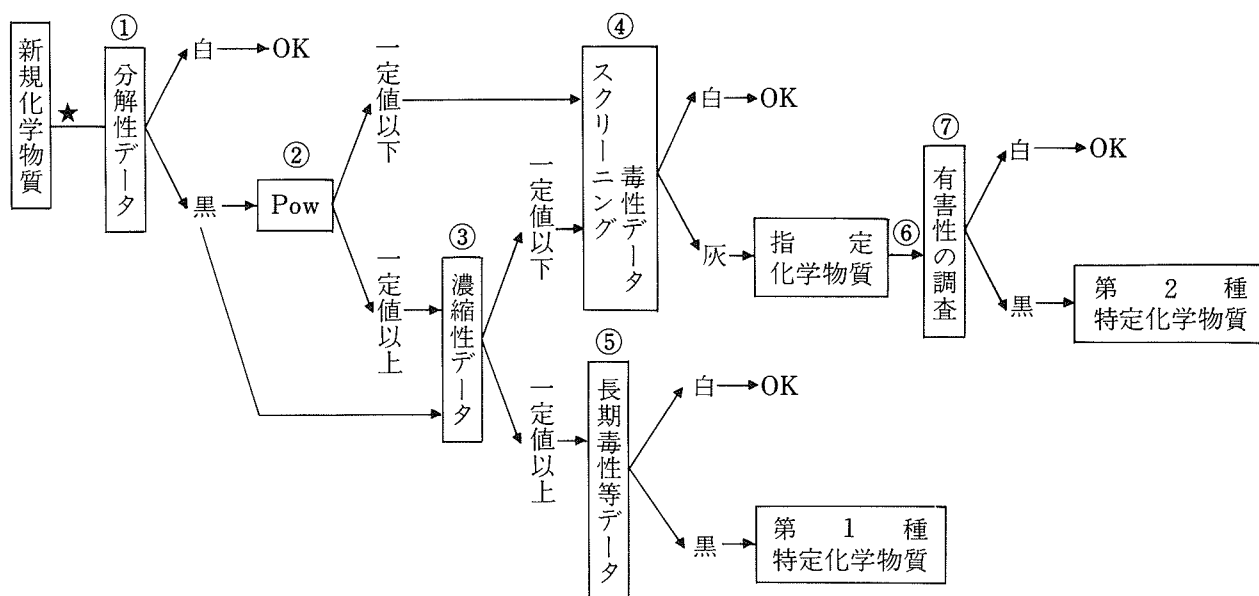
そのため、有効成分と含有量または、処理量、その効果（適用）及び表示については、基準が定められている。

## (1) 有効成分

防蟻剤に使用される薬剤の有効成分は、天然物及びその抽出物を除き、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」(昭和48年法律第117号)に基づき既存化学物質若しくは、公示物質でなくてはならない。すなわち、天然物及びその抽出物を除き、化学物質が薬事法、農薬取締法または食品衛生法等の対象外の製品として、製造または輸入若しくは販売される場合には、上記の「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」に基づき届出された化学物質を使用しなければならない。

この法律に基づき届出を行うに当たっては、人の健康や環境への影響を配慮した各種の試験データが薬事法や農薬取締法とは、別に要求される。すなわち、下図の通りである。

「化審法」規制フロースキーム



- ① 微生物分解性
- ② 分配係数 (n-オクタノール/水), 解離定数
- ③ 魚類濃縮性
- ④ 変異原性 (細菌を用いる復帰突然変異, は乳類培養細胞を用いる染色体異常) 及びは乳類を用いる28日間反復投与毒性
- ⑤ 慢性毒性, 生殖能及び後世代に及ぼす影響, 催奇形性, 変異原性, がん原性, 生体内運命, 並びに薬理学的特性の全項目
- ⑥ 暴露解析 (環境内運命)
- ⑦ 慢性毒性, 生殖能及び後世代に及ぼす影響, 催奇形性, 変異原性, がん原性, 生体内運命, 薬理学的特性の中から必要な項目を選択
- ★ 物理化学的性状 (沸点, 融点, 密度, 対水溶解度等)

## (2) 製剤の種類

対象とする生物を防除する効力が判明すると、その化学物質をどのような剤型で使用させるのが良いかという検討に入る。

有効成分のみで処理することは、とうてい無理である。なぜなら、多くの場合、処理に必要とされる有効成分量は微量であり、これを処理対象部分に均一に処理することは困難である。その為に、

防蟻剤を製造する場合には、安全性、作業性、経済性及び適用場面等を考慮して、さまざまな助剤を使用し、より安全に、またより有効に主成分を利用出来るよう工夫している。

防蟻剤は、その目的、適用場面及び使用方法に合わせて、種々の剤型が作られているが、油剤、乳剤、懸濁化剤、粉剤等が多く使用される。

表5 各種製剤の定義

製剤名	定義
水和剤	<p>(1) 水和剤は、通例、有効成分に増量剤および補助剤を加えて均等に混合あるいは粉碎して微細な粉末状に製した、用時水に懸濁して用いる製剤である。本剤には、必要に応じて香料などを加えることができる。</p> <p>(2) 本剤は、別に規定するもののほか、重量百分率 (W/W%) にて製する。</p> <p>(3) 増量剤、補助剤または香料などは、効力または試験に支障を来すものであってはならない。</p> <p>(4) 本剤は、別に規定するもののほか、粉末度試験法の湿式法に適合する。</p> <p>(5) 本剤は、別に規定するもののほか、次の懸垂性試験法に適合する。懸垂性試験法：省略</p> <p>(6) 本剤は、別に規定するもののほか、次の湿潤性試験法に適合する。湿潤性試験法：省略</p> <p>(7) 本剤は、別に規定するもののほか、次の沈降性試験法に適合する。沈降性試験法：省略</p> <p>(8) 密閉容器および気密容器に保存する。</p>
乳剤	<p>(1) 乳剤は、通例、有効成分に適当な乳化剤、および溶剤または水を加えて全質均等な液状に製した、用時水で乳化させて用いる製剤である。本剤には、必要に応じて補助剤または香料などを加えることができる。</p> <p>(2) 本剤は、別に規定するもののほか、重量百分率 (W/W%) にて製する。</p> <p>(3) 乳化剤、溶剤、補助剤または香料などは、効力または試験に支障を来すものであってはならない。</p> <p>(4) 本剤は、別に規定するもののほか、次の乳化性および乳化安定性試験法：省略</p> <p>(5) 気密容器に保存する。</p>
粉剤	<p>(1) 粉剤は、通例、有効成分に適当な増量剤を加えて均等に混合あるいは粉碎して微細な粉末状にした、用時そのまま用いる製剤である。本剤には、必要に応じて補助剤または香料などを加えることができる。</p> <p>(2) 本剤は、別に規定するもののほか、重量百分率 (W/W%) にて製する。</p> <p>(3) 増量剤、補助剤または香料などは、効力または試験に支障を来すものであってはならない。</p> <p>(4) 本剤は、別に規定するもののほか、粉度試験法の乾式法により試験するとき、330号 (45<math>\mu</math>m) ふるいを通過するものは、全量の85%以上である。</p> <p>(5) 密閉容器または気密容器に保存する。</p>
油剤	<p>(1) 油剤は、通例、有効成分に溶剤を加えて全質均等な液状に製した、用時そのまま用いる製剤である。本剤には、必要に応じて補助剤または香料などを加えることができる。</p> <p>(2) 本剤は、別に規定するもののほか、重量百分率 (W/W%) にて製する。</p> <p>(3) 溶剤または香料などは、効力または試験に支障を来すものであってはならない。</p> <p>(4) 気密容器に保存する。</p>
粒剤	<p>(1) 粒剤は、通例、有効成分を増量剤に適当な方法で均等に加えて粒状に製した、用時そのまま用いる製剤である。本剤には、必要に応じて補助剤または香料などを加えることができる。</p> <p>(2) 本剤は、別に規定するもののほか、重量百分率 (W/W%) にて製する。</p> <p>(3) 増量剤、補助剤または香料などは、効力または試験に支障を来すものであってはならない。</p> <p>(4) 本剤は、別に規定するもののほか、10号 (1700<math>\mu</math>m) ふるいを全量通過し、50号 (300<math>\mu</math>m) ふるいを通過するものは、全量の10%以下である。粒度試験：省略</p> <p>(5) 本剤は、別に規定するもののほか、次の硬度試験法に適合する。硬度試験法：省略</p> <p>(6) 密閉容器または気密容器に保存する。</p>

製剤名	定 義
エアゾール剤	(1) エアゾール剤は、通例、上記油剤を噴射剤とともに、耐圧容器中に入れた製剤である。 (2) 本剤は、用時、噴射ボタンを押して用いる製剤である。
ベイト剤	(1) ベイト剤は、通例、有効成分に虫の餌または、誘引物質を増量剤とともに加えて均等に混合して、粉状、顆粒状、または固形状に製した、用時そのまま用いる製剤である。 本剤には、必要に応じて補助剤または香料などを加えることができる。 (2) 増量剤、補助剤または香料などは、効力または試験に支障を来すものであってはならない。 (3) 密閉容器または、気密容器に保存する。
シート剤	(1) シート剤は、通例、有効成分に溶剤を加えて全質均等にした液を、シート基材に、均等に含浸させ乾燥して製した、用時そのまま用いる製剤である。 本剤には、必要に応じて補助剤または香料などを加えることができる。 (2) 溶剤、補助剤または香料などは、効力または試験に支障を来すものであってはならない。 (3) 密閉容器または、気密容器に保存する。
錠剤	(1) 錠剤は、通例、有効成分に増量剤および補助剤を加えて全質均等に混合あるいは粉碎した粉末を、一定の形状に圧縮し製した製剤である。 本剤には、必要に応じて補助剤または香料などを加えることができる。 (2) 本剤は、用時、水で懸濁して用いるか、またはそのまま用いる。 (3) 増量剤、補助剤または香料などは、効力または試験に支障を来すものであってはならない。 (4) 密閉容器または気密容器に保存する。
懸濁剤	(1) 懸濁剤は、通例、有効成分を微粉碎、あるいは他物質に被着又は被覆させ、分散剤、安定剤及び補助剤を加えて、均一に分散して製した、用時水に懸濁して用いる製剤である。 本剤には、必要に応じて補助剤または香料などを加えることができる。 (2) 本剤は、別に規定するもののほか、重量百分率(W/W%)にて製する。 (3) 増量剤、補助剤または香料などは、効力または試験に支障を来すものであってはならない。 (4) 本剤は、別に規定するもののほか、次の懸垂性試験法に適合する。 懸垂性試験法：省略 (5) 本剤は、別に規定するもののほか、次の沈降性試験法に適合する。 沈降性試験法：省略 (6) 密閉容器または気密容器に保存する。

### (3) 規格および試験方法

一定の品質を確保し、品質を保証するためにも、規格および試験項目を確立し、製造ロットごとに

表6 製剤ごとの規格および試験項目一覧表

	油 剤	乳 剤	粉 剤	水 和 剤	粒 剤
規 格	性 状	性 状	性 状	性 状	性 状
お よ び	確 認 試 験	確 認 試 験	確 認 試 験	確 認 試 験	確 認 試 験
試 験	純 度 試 験	pH	粉 末 度	粉 末 度	純 度 試 験
項 目	(ヒ素)	水 分	純 度 試 験	純 度 試 験	(ヒ素)
	重 量 偏 差	引 火 点	(ヒ素)	(ヒ素)	硬 度 試 験
	崩 壊 性	乳 化 性	定 量 法	懸 垂 性	粒 度 試 験
	定 量 法	乳 化 安 定 性		沈 降 性	定 量 法
		定 量 法		湿 潤 性	
				定 量 法	

	錠 剤	エアゾール剤	ベイト剤	シート剤	懸濁剤
規 格	性 状	性 状	性 状	性 状	性 状
お よ び	確 認 試 験	確 認 試 験	確 認 試 験	確 認 試 験	確 認 試 験
試 験	純 度 試 験	引 火 点	重 量 偏 差	重 量 偏 差	懸 濁 性
項 目	(ヒ素)	爆 発 性	崩 壊 性	定 量 法	沈 降 性
	重 量 偏 差	定 量 法	定 量 法		定 量 法
	崩 壊 性				
	定 量 法				

チェックしておくことが必要である。医薬品または医薬部外品の殺虫剤ではこれらが設定されているので、防蟻剤の規格および試験項目もこれに準ずるのが好ましい。

#### (4) 安定性の確認

前項に基づき設定した規格および試験項目につき、経時安定性を見る経時安定性試験は、通常流通期間を考慮して次の試験を実施し、製品の安定性の確認を行うものである。なお、試験は通常1を実施し、必要に応じて2または3を実施する。

##### 1. 長期保存試験

目的：一定の流通期間中の品質を確認するために実施する。

保存条件：室温

試験期間：通常流通期間を超える範囲で設定する。

##### 2. 苛酷試験

目的：室温における安定性の推定および分解物の検索等のために実施する。

試験条件：光、温度および湿度条件と期間とを組合せて設定する。

##### 3. 加速試験

目的：一定の流通期間中の品質を短期間で推定するために実施する。

保存条件：ア. 原則として40℃（±1℃）および75%RH（±5%）

イ. 室温

#### (5) 安全性の確認

防蟻剤は直接人体に使用されることはないが、生活環境の中で使用されるものがあるため、人体への安全性が確保されたものでなければならない。また、環境への影響についても十分に配慮されていなければならない。

この意味からも木材保存剤の性能、安全性等を審査している日本木材保存剤審査機関では、審査に際し配合成分の安全データとして次のような毒性試験データの提供を求めている。

- ① 哺乳動物に対する急性毒性（経口、経皮）
- ② 魚毒性（コイまたはヒメダカ及びミジンコ）
- ③ 微生物を用いた変異原性
- ④ 吸入毒性（揮発性成分の場合）
- ⑤ 目に対する刺激性（揮発性成分の場合）

現在、日本木材保存剤審査機関がパスさせた木材保存剤の有効成分に関する毒性は下表の通りである。

#### (6) 有効性の確認

下表の評価方法で試験し、性能基準に適合しているものが、日本木材保存剤審査機関で審査を受けて後、(社)日本しろあり対策協会の認定委員会に付議され、認定される。これ等の試験は、指定された公的試験機関で実施されなければならない。

表7 防虫成分の毒性値(1)

薬 剤 名	性 別	単 回 投 与 毒 性				反 復 投 与 毒 性			
		経口(LD <sub>50</sub> : mg/kg)		経皮(LD <sub>50</sub> : mg/kg)		混 餌 (無毒性量)			
		マウス	ラット	マウス	ラット	マウス	ラット	マウス	ラット
ア レ ス リ ン	♂	410~680	580~1,000	> 2,500	> 2,500		13週間： 1,000ppm	1週間： 2,000ppm	
	♀								
ペ ル メ ト リ ン	♂	650	430	> 2,500	> 2,500			6ヶ月間： 1,500ppm	
	♀	540	470	> 2,500	> 2,500				
ト ラ ロ メ ス リ ン	♂		70	> 5,000	> 5,000		13週間： 6mg/kg/日		
	♀		88	> 5,000	> 5,000				
エ ト フェ ン プ ロ ッ ク ス	♂	> 107,200	> 42,800	> 2,140	> 2,140	13週間： 3,000ppm	13週間 300ppm	110週間 100ppm	イヌ, 52週間 1,000ppm
	♀	> 107,200	> 42,800	> 2,140	> 21,40				
シ ラ フ ル オ フ ェ ン	♂	> 5,000	> 5,000		> 5,000		13週間： 170ppm		
	♀	> 5,000	> 5,000		> 5,000				

表8 防虫成分の毒性値(2)

	薬 剤 名	単 回 投 与 毒 性				反 復 投 与 毒 性				魚 毒 性	
		性 別	経口(LD <sub>50</sub> :mg/kg)		経皮(LD <sub>50</sub> :mg/kg)		混 餌 (無 毒 性 量)				TLm 48hrs
			マウス	ラット	マウス	ラット	マウス	ラット	ラット	その他	コ イ
有 機 リ ン 系	クロルピリホス	♂	88	135	約300	202	3ヶ月間: 4ppm	3ヶ月間: 4ppm	2年間: 0.1mg/ kg/日	イヌ, 2年間: 0.01mg/kg/日	ppm 0.13
		♀		165							
	ホキシム	♂	1,935	2,170		1,000		3ヶ月間: 5ppm	2年間: 15ppm		0.1~1.0
		♀	2,340	1,976							
	ピリダフェンチオン	♂	405	1,410	> 4,000	> 5,000			6ヶ月間: 0.2mg/ kg/日	(4 ppm)	13
		♀	424	1,500	> 4,000	> 5,000					
	テトラクロルピリホス	♂	2,500	4,000					2年間: 125ppm	イヌ, 2年間: 200ppm	
		♀	~5,000	~5,000							
	フェニトロチオン	♂	1,030	330	2,776				92週間: 2.5ppm	イヌ, 2年間: 30ppm	4.4
		♀	1,040	800							
	ジクロロフェンチオン	♂	272	247	296	259			2年間: 0.3mg/ kg/日		5.1
		♀	259	136	407	333					
プロバタンホス	♂	68	99	312	1,282		1ヶ月間: 10ppm	2年間: 6ppm	イヌ, 6ヶ月間: 4ppm	5.9	
	♀	62	94	206	564						
そ の 他	オクタクロジプロピル エーテル (S-421)	♂	4.45*	5.49*	23.3*	> 15.0*	1ヶ月間: 100ppm				4.2
		♀	4.25*	4.75*	21.0*	> 15.0*					
	イミダクロプリド	♂		440		> 5,000					190
		♀				> 5,000					
トリプロピル イソシアヌレート	♂	6,377	2,871	> 5,000	> 5,000		1ヶ月間: 25mg/kg/ 日	6ヶ月間: 6.25mg/ kg/日			
	♀	6,915	2,333	> 5,000	> 5,000						

(註) \*ml/kg

表9 殺(防)菌成分の毒性値

化 学 名	単回投与毒性 (LD <sub>50</sub> ; mg/kg)	
	マウス	ラット
3-プロモ-2, 3-ジヨード-2-プロペニルエチルカルボナート (サンプラス)	経口; 2,500 (♂) 2,890 (♀) 経皮; 545 (♂) 875 (♀)	経口; 641 (♂) 559 (♀) 経口; 2,858 (♂) 2,849 (♀)
P-クロフェニル-3-ヨードプロパギルホルマール (IF-1000)	経口; 1,250 (♂, ♀)	
3-ヨード-2-プロピニルブチルカルボネート トロイザン, ポリフェース-P-100		経口; 1,795 (♂) 1,056 (♀)
トリス-(N-シクロヘキシルジアゼニウムジオキシ)-アルミニウム		経口; 5,610 (♂, ♀) 経皮; 2,500 (♂, ♀)



N-シクロヘキシル-N-メトキシ2,5-ジメチル-3-フランカルボキサミド		経口；3,780(♂, ♀) 経皮；>5,000(♂, ♀)
ナフテン酸銅	経口；>6,000(♂, ♀)	
ペンタクロルフェニルラウレート	経口；750(♂, ♀)	

表10 白対協の認定対象薬剤とその評価法及び基準

種別	定義	配合成分	適用方法	評価方法	性能基準	評価方法の整合性		
予防剤	シロアリの被害を受けないように、予め処理しておく為に使用する薬剤である。油状予防剤(クレオソート)、油性予防剤(通常の油剤)、水溶性予防剤(CCA, PF系)	防蟻成分 防蟻成分	塗布・吹付け 浸漬	JTCAS第1号(防蟻効力) JTCAS第2号(防蟻効力) JTCAS第3号(鉄腐食性) JTCAS第4号(吸湿性)	<ul style="list-style-type: none"> <li>防蟻 ①接触 14日以内100%致死</li> <li>②食毒 14日以内100%致死</li> <li>③重量減少率 3%以下</li> <li>④野外 A区分(2年食害なし)</li> </ul> ・防蟻効力 *3%以下 ・鉄腐食比 2以下 ・吸湿比 1.2以下	<ul style="list-style-type: none"> <li>防蟻効力</li> <li>JTCAS第2号=JWPAS第1号</li> <li>鉄腐食性</li> <li>JTCAS第3号=JWPAS第5号</li> <li>吸湿性</li> <li>JTCAS第4号=JWPAS第6号</li> <li>防蟻効力</li> </ul>		
予防・駆除剤	予防と駆除を同時に果たすために木材に対して使用する薬剤であり、通常2種以上の薬剤を混合した混合薬剤である。			加圧注入	JTCAS第7号(防蟻効力) JISA第9302号(防蟻効力) JISA第9304号(鉄腐食性) JISA第9305号(吸湿性)	<ul style="list-style-type: none"> <li>防蟻 ①重量減少率 3%以下</li> <li>②野外 A区分(2年食害なし)</li> </ul> ・防蟻効力 3%以下 ・鉄腐食比 2以下 ・吸湿比 1.2以下	(塗布, 吹付け, 浸漬用) JTCAS第1号=JWPAS第11号(1X2) (加圧注入用) JTCAS第7号=JWPAS第12号(野外) JWPAS第11号(総合)	
駆除剤	シロアリの直接殺虫を目的とし、残効性は、短期間で良い。すみやかに、シロアリを死滅させる効力を有する薬剤である。			防蟻成分	塗布・吹付け 浸漬	JTCAS第8号(防蟻効力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>防蟻 ①接触 14日以内100%致死</li> <li>②食毒 14日以内100%致死</li> <li>③重量減少率 3%以下</li> <li>④野外 B区分以上</li> </ul>	(駆除剤用) JTCAS第8号=JWPAS第11号(I) (土壌処理用) JTCAS第9号=JWPAS第13号
土壌処理剤	土壌中のシロアリに対して、予防を主体(駆除を兼ねる場合もある)として使用される薬剤である。					散布	JTCAS第1号(防蟻効力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>防蟻 すべての杭に食害なし</li> </ul>
燻蒸剤	シロアリの駆除に燻蒸用として使用する薬剤である。					JTCAS第10号(未定) (燻蒸効力)	未定	

(註) \*平均重量減少率が3%以下であることを意味する。

## 8. 製造及び品質管理

最終製品の品質試験を行って品質確保を行うことに重点を置いていた従来の品質管理法は、現在の防蟻剤の品質を確保するためには十分ではなく、原料の受け入れから出荷に至るまでの全製造工程にわたって、組織的な製造管理と生産計画に対応する試験実施計画に基づいた、組織的な品質管理が行われなければならない。

最近にみられるような、国民の殺虫剤に対する関心の高まりや、保健衛生上の見地から、製造に

あたっては、製造基準を自主的に定め、製品の有効性および安全性の品質を確保する必要性が強く認識されることになった。

### (1) 基準の内容

防蟻剤の製造を組織的管理のもとに行うためには、次の3つの条件を満たすよう努めなければならない。

- (a) 人為的な誤りの防止(混合, 手違いの防止)
- (b) 汚染および品質低下の防止(立地条件として汚染された環境にないこと)

(c) 品質保証システムの設計  
そのためには、次の諸点に留意することが望ましい。

(a) 構造設備面に関すること。  
材料、器具等の整理、ちり、粉塵等の混入防止、製造工程の合理的配置、品質管理のために必要な試験室や設備の設置等。

(b) 管理面に関すること。  
製造部門と品質管理部門の責任体制の明確化、製造の仕様書（作業手順を含む）の設定、ロットの追跡が行なえる記録の整理、設備、器具等の定期的点検、作業員の教育や訓練、保存検体の管理、苦情を含めた必要な情報の収集等。

## (2) 製造責任者と品質管理責任者

防蟻剤の製造業者は製造所ごとに製造管理に係る部門の責任者と品質管理に係る部門の責任者を置き、原則として製造部門と品質管理部門とは、独立していることが望ましい。

## (3) 製品標準書

防蟻剤の製造業者は、製造所における防蟻剤の製造管理および品質管理を適切に行うため、防蟻剤の品目ごとに、認定事項、製造手順、その他必要な事項について記載した製品標準書を製造所ごとに作成することが望ましい。

なお、認定事項、製造手順、その他の必要事項とは、次の事項をいう。

- (a) 一般的名称および販売名
- (b) 認定番号
- (c) 成分および分量
- (d) 原料、中間製品および製品の規格および試験方法
- (e) 中間製品の保管条件
- (f) 資材の規格
- (g) 製造方法および製造手順（工程も含む）
- (h) 標準的仕込量および根拠
- (i) 製品の保管条件および有効期間または使用期間
- (j) 用法および用量、効能または効果ならびに使用上の注意

## (4) 製造管理

防蟻剤の製造作業については、前述の通り、製造管理のために定められた製品標準書に基づいて

製造責任者の指揮のもとに作業が進められることが望ましい。

## (5) 品質管理

品質管理の作業には、品質管理部門の試験室で行われる品質試験がある。試験検査項目、内容等については、一般的には、品質管理部門が立案・設定し、それぞれ製造管理部門および品質管理部門において試験検査が実施されることになると思われるが、とくに試験室で行われる品質試験については、品質管理部門が独立した権限をもって試験を実施し、判定を行うことが望ましい。

## (6) 苦情処理

防蟻剤の製造業者は、製品の品質等に関して苦情があったときは、その苦情に係る事項が当該製造所に起因するものでないことが明らかな場合を除いて、その製造所の製造責任者に、次の各号に掲げる業務を行わせることが望ましい。

- (a) 苦情に係る事項の原因を究明し、製造管理、または品質管理に関し改善が必要な場合には所要の措置を講ずること。
- (b) 苦情の内容、原因究明および改善措置を記載した苦情処理記録を作成し、その作成の日から特定の年月保存すること。  
上記でいう「製品の品質等」とは、製品の品質、効能、または効果、並びに資材等をいう。  
また、「苦情の内容、原因究明および改善措置」とは、次のことをいう。

### (a) 苦情の内容

- 苦情対象品の一般的名称、販売名、包装形態およびロット番号または製造番号
  - 苦情の発生年月日、発生場所および申出者住所氏名
  - 苦情の内容および申出経緯
- ### (b) 原因究明および改善措置
- 苦情に係る製品の調査結果
  - 参考品の調査結果
  - 試験検査記録の調査結果

## 9. 留意事項

### (1) 防蟻剤の処理作業

#### (a) 木部処理

表面処理用木材防腐・防蟻剤の処理作業は、

建築部材の製造工場、住宅の新築現場では、塗布法、吹付け法または、浸漬法が用いられ、既築住宅の床下、小屋裏では、塗布法、吹付け法、穿孔法が用いられる。

#### ④ 塗布法

塗布法は薬剤が無駄にならない、少なくとも、限定された範囲に処理ができる、処理法として簡単であるなどの特徴をもつ半面、簡易な処理だけに作業者が作業の目的、被害の初期発生し易い箇所などを十分認識して行わないと処理むら、薬剤の薄めすぎなどが起き、効果のない処理になってしまう。作業の目的とは、腐朽菌やシロアリから部材を保護し、ひいては建築物の耐久性を向上させるために行うものであり、薬剤を表面から木材中に浸透させることであるので、入念で丁寧な処理が要求される。標準的な処理作業は次のごとくである。

- まず塗布用の刷毛は、幅約10cm、肉厚2～3cmのペイント用の毛の剛いものを用意する。
- 塗布は表面をこするのではなく、刷毛を木材表面に押しつけながら塗布する。
- 薬剤を木材表面になじませながら塗布する。木材表面がけばだっているときは、刷毛が動きにくく雑に塗布すればむらが生じるので薬剤を木材表面に置くつもりで塗布する。木材表面が平滑な場合は、刷毛の運びがよいのと、薬剤が木材中に浸透しにくいので刷毛の運びを遅くして薬剤をこれも置くようにして作業する。
- 塗布は処理むらが生じないように同一箇所を3～4回繰返し、塗り重ねて進む。割れ、木口などは特に入念に塗布する。

#### ⑤ 吹付け法

吹付け法はコンプレッサーにより薬剤を吹付け器の先端より噴霧状にして木材に吹付けて薬剤を浸透させる方法である。薬剤の浸透量からいえば、塗布法と同程度とみられる。ただし、木材表面に圧力がかかる、薬剤を材表面に万遍なくゆきわたらせるなどの利点がある反面、飛散分があるので薬剤が多く要るな

どの欠点がある。

#### ⑥ 浸漬法

浸漬法は薬剤を満たした薬剤槽の中に木材全体を一度に浸漬させて薬剤を吸収させる方法で、吸収量の範囲を浸漬時間で調整でき、一度に多くの木材を同じ条件で処理できるので、処理むらが少なくなるなどの利点がある。

#### ⑦ 穿孔法

穿孔法は木材へ13mm以下のドリルで木材の1/2以上の深さに穿孔し、薬剤を注入する方法で、被害部分への処理に用いられる。

#### (b) 土壌処理

土壌処理は帯状散布処理法、面状散布処理法および加圧注入処理法の3種類の方法があり、散布処理は原則として帯状散布処理法によって行い、建築物の特定の場所または建築物の床下の状況によっては、面状散布処理法を併用する。また、加圧注入処理は土間コンクリートを打つてある床に対する処理に用いる。

- 帯状散布処理は、建築物の基礎の内側および束石の周囲並びに配管等立ち上り部分の土壌に対して、側壁から帯状に20cmの幅で乳剤を均一に散布する方法で、乳剤の散布量は処理長1m当り1ℓ（㎡当り5ℓ）とする。
- 面状散布処理は、土壌の表面に乳剤を均一に散布する方法で、散布量は1㎡当り3ℓとする。
- 加圧注入処理は、土間コンクリートを穿孔し注入器で乳剤を土中に注入する方法で、注入量は1孔当り3～5ℓを標準とする。
- 土壌処理は束石の周囲の土壌を水平にし、乳剤が吸収しにくい土質の場合は、適当にやわらかくして処理し、処理後は固めておく。
- 土壌処理をする所から、5m以内に井戸がある場合には、薬剤の剤型および処理法を選定しなければならない。

また、事前調査の結果によっては発泡施工法、クリーンバリアー法等を検討する必要がある。

#### (2) 取り扱い上の注意事項

防蟻剤を取り扱う際には、安全管理の面から、次の事項について、十分配慮しなければならない。

(a) 保管上の注意事項

毒物及び劇物取締法及び消防法に該当する物は、それぞれの法律を遵守するほかに、次の事項を守ること。

- ④ 薬剤は食品、食器、飼料などと区別し、専用倉庫（直射日光の入らない冷暗所）に保管し、部外者や小児、犬、猫などが侵入しないように施錠しておくことが好ましい。
- ⑤ 紛失防止のため、在庫状況、使用量が常時把握できるよう管理する。
- ⑥ 薬剤保管庫は、飛散、漏出、流出、地下への浸み込みを防止する構造とし、医薬用外劇物や危険物など必要な表示をする。

(b) 漏洩した場合の措置

- ④ 薬剤が漏洩した場合は、吸収性の媒体、例えば砂、軽石、ボロ布、オガクズ、油吸着剤などに吸着させ、広がりを阻止して回収する。
- ⑤ 薬剤が漏洩し、火災の危険が生じた場合には、火気厳禁の表示をし、火災の誘発を防止する措置を講じる。
- ⑥ 漏洩した薬剤が井戸、池、河川などの水系に流入している場合は、直ちに警察または保健所に届け出る。

(c) 火災事故の措置

- ④ 火災の拡大を軽減する最大の措置を講じる。
- ⑤ すべての火元を止め、火気を誘発する装置を停止する。
- ⑥ 薬剤が燃焼すると刺激性の臭気が発生するので近付かない。また、近所の人を避難させる。

(3) 使用上の注意事項

(a) 一般的留意事項

- ④ 作業を行う前に、使用する薬剤のカタログ、技術資料、ラベルをよく読んで、その薬剤の特徴、注意事項を十分理解すること。
- ⑤ ラベル記載の用量、指定された濃度を守って使用する。
- ⑥ 大量に買いためしないこと。木材保存剤は品質の安定性に十分配慮して製造されているが、一時に大量に購入し、長時間保管することは避けるべきである。保管中の不慮の事故

や不適切な保管管理により思わぬ事故や変質を招かぬとは言えないからである。

(b) 作業開始前の注意事項

- ④ 病気、睡眠不足、二日酔いなど体調の悪い者、年少者、老人などは作業に従事しないこと。
- ⑤ 薬剤によるカブレやアレルギー症状を起こしやすい特異体質の者は作業に従事しないこと。
- ⑥ 保護具（長袖の作業衣、作業帽、保護メガネ、保護マスク、保護靴、ゴム手袋など）および使用する器具は、あらかじめ点検しておくこと。
- ⑦ 作業にあたっては、人体や動植物に薬害を及ぼさないように十分な防護措置を講じること。
  - ・食品、食器、おもちゃ、愛玩動物、飼料、寝具、衣類などは、あらかじめ他へ移すか、あるいは格納し、薬剤がかからないようにする。
  - ・病人、特異体質者、乳幼児は影響のない場所に移動させる。
  - ・環境を汚染しないように十分な措置を講じること。

(c) 作業中の注意事項

- ④ 不測の事故に備えて2人以上で作業すること。
- ⑤ 保護具を着用し薬剤が皮膚に付着しないようにできるだけ露出部分を少なくすること。
- ⑥ 薬剤の取り扱いには必ずゴム手袋を使用し、素手で取り扱わないこと。
- ⑦ 作業の途中で喫煙、食事、用便をとる時は、必ず顔や手を石鹼でよく洗い、うがいすること。
- ⑧ 作業中に大量の薬剤を浴びた場合には、直ちに汚染した衣類を脱ぎ、シャワーを浴びるなど体に付着した薬剤を洗い落とし新しい衣類に替えること。
- ⑨ 薬液の容器は専用のものとし他と兼用しないこと。
- ⑩ 薬剤を水で稀釈する際には水がはね返らないよう液面近くより少しずつ静かに入れるこ

と。また、攪拌は必ず棒又は攪拌装置により行い、直接手でかき混ぜないこと。

- ㊦ 不安定な足場、不安定な姿勢での作業は行わないこと。
- ㊧ 通気の悪い場所での作業は、必ず局所換気装置を設置し、換気しながら作業すること。
- ㊨ 作業中に頭痛、目やのどの痛み、咳、めまい、吐気など、気分が悪くなった場合には、直ちに作業を中止し清浄な空気の場所で、安静にして、医師の診療を受けること。
- ㊩ 薬剤が皮膚についたときは、石けん水でよく洗うこと。
- ㊪ 薬剤が目、口、鼻等に入った場合には、直ちに清水で繰り返しその部分を洗い、薬剤を除去すること。また、必要に応じて、医師の診療を受けること。
- ㊫ 薬剤が下水道、河川、井戸、養魚池、湖沼、地下水等の水系に流れ込んだり、飛散しないように注意すること。
- ㊬ 乳剤や油剤は、引火性があるので、火気に注意すること。
- ㊭ 薬剤容器および使用後の機械器具を洗った液は、河川、湖沼、下水道等の水系や地下水を汚染するおそれのある場所には、捨てないこと。
- ㊮ 医師の診療を受ける際には、使用薬剤の名称、成分名、症状、経緯等を医師に告げること。

#### (d) 作業後の注意事項

- ㊯ 作業終了後は、直ちに石鹸で手や顔をよく洗い、うがい、洗眼をする。また、衣服は清潔なものに取り替えること。
- ㊰ 1日の作業終了後は、必ず入浴又はシャワーで身体をきれいに洗うこと。特に毛髪、顔、手、足等の露出部分は入念に洗うこと。
- ㊱ 作業に使用した衣服は、他の衣服と区別して洗濯すること。保護具も洗剤を用いて薬剤の汚染を除去すること。
- ㊲ 汚染した器物や洗浄液等は、作業現場から持ち帰ること。
- ㊳ 残った薬剤は、必ず保管場所にもどすこと。
- ㊴ 薬剤の空容器は、他に転用しないで、回収

業者に渡すなど適切に処分すること。

- ㊵ 常時作業に従事する者は、労働安全衛生法などに従って、定期的に健康診断を受け、健康管理に留意すること。特に、有機リン系薬剤を取り扱っている者は、コリンエステラーゼ活性値が異常に低下した場合には、作業を中止すること。

#### (4) 廃液および廃棄処理

##### (a) 廃液処理

- ㊶ 少量廃液……布、オガクズなどに吸着させた後焼却すること。
- ㊷ 多量廃液……油水分離処理または沈澱槽で沈澱濃縮を行った後、布、オガクズなどに吸着させ焼却すること。

##### (b) 廃棄処理

- ㊸ 可燃性物質……焼却処理すること。
- ㊹ 不燃性物質……洗浄した後廃棄物処理業者に引取らせること。

#### (5) 作業者の健康診断

作業者は作業後、適宜一般検診や臨床検査を受けること。また、常時作業に従事する人は、労働安全衛生法による次の通り2回以上の定期健康診断を受けることを義務付けられている。

そして特に、有機リン剤を使用している場合は、中毒の指標となるコリンエステラーゼ活性値を測定しておくべきである。なお、詳細は表11のとおりである。

#### (6) 事故時の措置

作業中さまざまな原因で中毒や皮膚障害などの事故を起こすことがある。この場合、速やかに適切な処置をすれば障害を少なく、快復も早くなる。その対応は製品ごとに個々に異なっているが、一般的な措置としては次のようなものがある。

##### (a) 応急処置

中毒事故が起きた場合、一般にまず患者を現場から離し、新鮮な空気の場所に隔離し、医師への連絡を出来るだけ速やかに行うことが必要である。

なお、次の事項を参考にし、対処してほしい。

- ㊶ 体力を消耗させないため、患者を他人が静かに運搬する。

表11 作業者の健康診断

安衛則第43条	(1) 自覚症状および他覚症状の有無 (2) 身長、体重、視力、色神、聴力の検査 (3) 胸部エックス線検査 (4) 血圧の測定、尿中の糖および蛋白の有無の検査	6ヶ月以内に1回
有機則第29条	(1) 頭痛、頭重、不眠、焦燥感、めまい、下肢倦怠、神経痛、食欲不振、胃の症状等神経系または消化器系障害の有無の検査 (2) 赤血球数または全血比重の検査 (3) 尿中のウロビリノーゲンおよび蛋白の有無の検査	6ヶ月以内に1回
特化則第39条	(1) 業務の経歴の調査 (2) 血尿、頻尿、排尿痛等の自覚症状または他覚症状の既往歴の有無の検査 (3) 尿沈渣検査	6ヶ月以内に1回
労働省通達基 発第308号 (昭31.5.18)	(1) コリンエステラーゼ活性値	当初は2週間に1回、それ以後は毎月1回が好ましい

- ㊤ 患者を、現場から新鮮な空気の場合に隔離すること。
- ㊦ 衣服をゆるめ、安静にする。
- ㊧ 衣服が薬剤で汚染していたら、直ちに脱がせる。
- ㊨ 毛布、ふとん、必要があれば、湯たんぽなどで保温する。
- ㊩ 嘔吐がある時は、首を横に曲げて吐かせ、肺に吸い込まないようにする。
- ㊪ 直ちに、医師を呼ぶ。
- ㊫ 原因となった薬剤名、中毒時の状況を告げられるようにしておく。

(b) 薬物の除去

薬物による事故は時間が経過すればするほど悪化することがあるので、原因物質を取り除かなければならない。

口から入ったものは、吐かせることが第一であるが、油剤や乳剤等の有機溶剤を使用しているものは、肺への誤引があるので医師に任せるのが良い。

しかし、参考迄にその対処法を下記する。

- ㊬ 経口摂取の場合：

のどの奥を指、サジ柄などで刺激して吐かせる。しかし灯油や有機溶剤が使用された薬剤の催吐は、肺への誤引があるので行わない。胃洗浄は、ゴムカテーテルで行ない洗浄液が肺に誤引されないように注意する。

活性炭や万能解毒剤（活性炭、酸化マグネシウム、タンニン酸を、2：2：1の割合で混合したものは、薬物の体内への吸収を抑えるのに有効である。胃洗浄後、硫酸マグネシウム（約15g）や硫酸ナトリウム（2～15g）など塩類下剤の使用は、薬物の体外への排出を促進するのに有効である。

- ㊭ 経皮摂取の場合：

汚れた衣服を取り除き、皮膚に付着した薬剤を水と石けん、中性洗剤で洗い落とす。

- ㊮ 目に入った場合：

目に入ったときは、清水で、十分洗眼する（15分間以上）。

(c) 中毒症状

中毒の症状は、殺虫剤の種類によって若干異なるが代表的な殺虫剤での概略は次の通りである。

有機塩素系殺虫剤	軽 症	食欲不振、嘔気、嘔吐、頭痛、目まい
	中等症	間代性又は強直性の痙攣
	重 症	昏睡中に呼吸困難

有機リン系殺虫剤	軽 症	全身倦怠，頭痛，目まい，悪心，嘔吐，発汗，よだれ，下痢
	中等症	言語障害，意識濁濁，筋の繊維性攣縮，縮瞳，発汗，よだれ
	重 症	意識完全濁濁，縮瞳と対光反射の消失，肺水腫症状，失禁，全身けいれん
ピレスロイド系殺虫剤	軽 症	くしゃみ，鼻炎，皮膚アレルギー症状，よだれ
	中等症	運動失調，筋攣縮，よだれ
	重 症	全身性運動失調，よだれ，失禁

(d) 特異的解毒剤または拮抗剤

各種薬剤に対する特異的解毒剤または拮抗剤は次の通りである。

分 類	薬 剤 名	特異的解毒剤 または拮抗剤
有機リン剤	ピリダフェンチオン ホキシム フェニトロチオン クロルピリホス	PAM アトロピン
カーバメイト剤	カルバリル プロホクスル	アトロピン
ピレスロイド剤	アレスリン フタルスリン レスメトリン ペルメトリン	バルビツール剤

ハロゲン化 フェノール剤	ペンタクロルフェノー ル-ラウレート	ATP 製剤 チトクロームC剤
有機金属剤	ピストリブチルスズオキシド トリブチルスズフタレート オキシキノリン銅 ナフテン酸銅	SH 剤* EDTA-Ca

\*BAL, ペニシリアミン, グルタチオン等

(7) 安全衛生保護具

前記の中毒をも防ぎ，施工安全管理をも確保する意味で，作業者の安全衛生保護具の着用は，必須である。

安全衛生保護具は，下記のようなものが良い。

保護眼鏡	視野を妨げることなく，軽く，違和感のないもの，ゴーグル型が良い。 眼鏡の条件 ① 眼鏡をかけた時，よく見えること。 ② 眼鏡をかけた時，軽くて，しっくりしていること。 ③ 薬剤におかされないこと。 ④ 石油系の有機溶媒に耐性が大きいこと。 ⑤ 汗などでレンズが曇りにくいこと。 ⑥ 皮膚に触れる部位に吸水性，吸油性の材料が使われていないこと。
保護マスク	捕集効率が高く面体と顔面の密着が良く，かつ息苦しくなく，装着が簡単で，視野が広く，使い易いマスクを作業によって使いわけること。 ① 薬剤の毒性により， 有機リン剤等：送気式のホースマスク，エアラインマスクまたは自給式の空気呼吸器 毒性の弱い薬剤：簡易型の防塵マスクや防毒マスクでも良い ② 建築中の建物，屋外や開放した広い部屋等 送気式のホースマスク，エアラインマスクまたは自給式の空気呼吸器が望ましい。簡易式防塵マスクや防毒マスクも可 ③ 作業（施工）方法により ミストや薬剤を浴びない作業方法の場合，不織布等の簡易マスクでも可 ④ 床下や室内等密閉された場所 送気式ホースマスクやエアラインマスクまたは自給式の空気呼吸器 ⑤ 耐溶剤性，耐薬品性の材質，皮膚との接触部分：吸水性及び吸油性でないもの
手 袋	耐溶剤性，耐薬品性
靴	同 上

作業衣	防水加工された薬剤の吸収・透過が少ない布，つなぎで長袖 毎日又は作業毎に取り替える。専用の洗濯機
帽子	耐薬品性，防水加工
保護クリーム	水溶性薬剤用 コールドクリーム型クリーム（耐水性の被膜） 脂溶性薬剤用 パニシングクリーム型クリーム（耐油性の被膜）

(8) 職業的使用者，TCO等の施工時における心得

(a) 一般消費者（顧客，居住者等）の下記関心事に対する説明または回答は，印刷物（ラベル，パンフレット等）で行い，かつ誠意をもって対応する。

- ① 施工は，本人，家族またはペットに危険であるか？
- ② 施工した場合，どのような不都合が起きるのか？
- ③ 施工により，家屋，建具（備え付け家具），塀等に物理化学的損傷（害）を与えないか？
- ④ 施工は有効なのか？
- ⑤ どの位，施工に時間を要するのか？
- ⑥ 施工に際しては，近隣の所有地に立入りを要するのか？
- ⑦ 施工の際，悪臭を発するのか？ その臭いは持続するのか？
- ⑧ 金属製又はプラスチック製部材や製品に影響がないか？

(b) 施工に際しては，近隣の人々にあらかじめ本施工およびサービスについて説明しておくこと。また，近隣の家の所有地を歩いたり，または車を乗り入れするときは，あらかじめ許可を得ること。

- (c) 可能な限り，施主の私有地を使うこと。
- (d) 噴霧器は，稼働の状態では放置しておかないこと。作業者が必ずついていること。
- (e) 庭や立木に撒き散らさないこと。
- (f) 施工を調整，遂行し，問題なく完了するためには，一般消費者（顧客，居住者等）との間で，書類を取り交わしておくことが最も重要である（特に，法的問題が生じた時）。

(9) 一般消費者（顧客，居住者等）の心得

一般消費者は防蟻剤によって処理された部材および処理区に接する機会は少ないが，既築住宅で

の防除処理ではままする。

既築住宅の防除処理は床下，小屋裏などでの作業で，居住者の生活空間とは異にしているが，次の事項に注意する必要がある。

また，一般消費者として遂行すべき義務（責任）については書類で明確化し，署名，押印またはサインし，それらの訴訟等はおこさないことを理解しておくべきである。

- (a) 施工に際しては，一般消費者の自己の責任ですべき内容を検討すべきである。例えば，貴重品，絵画，彫刻，置物，人，ペット，薬，食品，食器，衣料，家財道具，電子機器等の保護または搬出はどちらの責任で行うべきかなどを検討すべきである。
- (b) いつ立ち退き，いつ再入居するのか？ の確認
- (c) 病人，特異体質者，妊婦，乳幼児は，影響のない場所に移動させる。
- (d) 処理部材には，素手で触らないこと。
- (e) 再入居時および後は窓は開放し，換気に十分注意を払うこと。
- (f) 潜在事項：

- ① 施工した場合，どのような不都合が生じるか？
- ② 施工により家具や建具や塀等に物理化学的損傷（害）が生じるか？
- ③ 金属製またはプラスチック製部材や製品に影響がないか？
- ④ 自分，家族やペット等に危険はないか？
- ⑤ 植木等には影響がないか？
- ⑥ 施工に際して，近隣の家の所有地への立入りの必要はないのか？
- ⑦ 施工の際，悪臭を発するのか？ その臭いは持続（残存）するのか？

（三共株式会社特品開発部・部長代理）



# 非リン系防蟻剤『ヘキサイド』

堀内博司

## 1. はじめに

防蟻剤として長年使用されてきた有機塩素系殺虫剤“クロルデン”が、昭和61年9月に化審法で‘特定化学物質’に指定され、製造、販売、使用が事実上禁止された。それに代わり“クロルピリフォス”，“ホキシム”，“フェントロチオン”を殺蟻成分とする有機燐系殺虫剤が主に使用されている。これらは，“クロルデン”と比較すると環境汚染面からは安全であるといえるが、作業者に対する安全性という面ではコリンエステラーゼ阻害を誘発する危険性のあることが指摘されている。防蟻剤として要求される性能は、シロアリに対する優れた防除効果を有すること以外に、①環境汚染の原因とならない、②生物体内への蓄積性が低い、③作業者に対する安全性が高い、④居住者に対する安全性が高い等が要求される。

“ヘキサイド”は、このような環境下に登場した、コリンエステラーゼ阻害を誘発しない安全な非リン系の新薬剤である。

本剤は、防蟻薬剤であるとともにその主成分は防腐効果を有し、防蟻・防腐兼備の効力を有する、従来にない木材保存剤として卓越した性能を持った理想的な薬剤である。

## 2. ヘキサイド製剤

ヘキサイド製剤は、防蟻剤として開発した製剤

であり、土壌処理剤としての乳剤と、木部処理剤としての油剤がある。また、現在業界において強く要望されている、木部処理剤としての乳剤を申請中で、近く認可されるものと期待している。

### [ヘキサイド製剤の特長]

ヘキサイド製剤の主な特長を挙げると、次の通りである。

- ① 人や動物に対する安全性が高い（各種毒性、刺激性等）
- ② 殺蟻力が比較的高く、持続性がある
- ③ コンクリートやモルタル等のアルカリ物質に対して安定である
- ④ 比較的低臭気である
- ⑤ 優れた防腐効果を有する

土壌処理用S乳剤は、BDCP（4—ブロモ—2，5—ジクロロフェノール）と効力増強剤のS—421（2，2′，3，3，3，3′，3′，3′—オクタクロロジプロピルエーテル）及びノニオン・アニオン合剤界面活性剤を有効成分とした混合製剤である。

木部処理用H油剤は、BDCPとS—421及び防腐剤サンプルス（3—ブロモ—2，3—ジヨード—2—プロペニルエチルカルボナート）を有効成分とし、H乳剤は、さらにノニオン・アニオン合剤界面活性剤を配合した混合製剤である。

配合処方は、BDCPと種々の効力増強剤との

表1 ヘキサイド製剤の主成分及び使用方法

品名	ヘキサイトS乳剤		ヘキサイドH油剤		ヘキサイドH乳剤	
成分	BDCP	16%	BDCP	1.2%	BDCP	15%
	S—421	16%	S—421	1.0%	S—421	10%
			サンプルス	1.2%	サンプルス	5%
外観	淡褐色透明液体		淡黄色透明液体		淡黄色透明液体	
用途	土壌処理用		木部処理用		木部処理用	
使用方法	水で20倍希釈し、1㎡当り3ℓ散布		原液使用、1㎡当り300ml塗布又は吹付け		水で10倍希釈し、1㎡当り400ml塗布又は吹付け	

組合せを検討し、S-421が最もバランスのとれた効力増強剤であることがわかり、表1に示すようにした。

### 2-1. BDCP

BDCPは、表2に示すようにハロゲン化フェノール誘導体であり、若干特有な臭気を有するものの、有機燐系殺虫剤のようなコリンエステラーゼ阻害を誘発しない、低毒性の化合物である。

BDCPの物理化学的性質を表2に記載する。

### 2-2. S-421

S-421は、当初特殊溶剤として使用されていたが、その後ピレスロイド系殺虫剤の効力増強性が発見され、以後ピレスロイド系殺虫剤に主として

配合使用されている。

S-421の物理化学的性質を表3に示す。

### 2-3. サンプラス

サンプラスは、比較的特異臭の少ない有機ヨウ素系化合物で、防腐・防黴剤である。

サンプラスの物理化学的性質を表4に示す。

### 3. ヘキサイド製剤各成分の安全性

ヘキサイド製剤各成分の安全性試験結果を表5にまとめた。

### 4. ヘキサイド製剤の性能

ヘキサイド製剤の防蟻効力試験は、公的試験機

表2 BDCPの物理化学的性質

一般名	BDCP
化学名	4-ブromo-2, 5-ジクロロフェノール
構造式	
物理化学的性質	外 観：白色針状結晶 比 重：2.160 (25℃) 沸 点：248～250℃ 蒸気圧：7.5×10 <sup>-3</sup> mmHg (25℃), 6.1×10 <sup>-2</sup> mmHg (50℃) 融 点：68.8℃ 溶解度：(g/100ml, 25℃) キシレン                                ; 58.0 四塩化炭素                             ; 52.0 イソプロピルアルコール; 200.0 水   ; 0.5

表3 S-421の物理化学的性質

一般名	S-421
化学名	2, 2', 3, 3', 3, 3', 3', 3'-オクタクロジプロピルエーテル
構造式	CCl <sub>3</sub> -CHCl-CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>2</sub> -CHCl-CCl <sub>3</sub>
物理化学的性質	外 観：無色又は淡黄色透明液体 比 重：1.64～1.66 (20/20℃) 沸 点：144～150℃/1mmHg 屈折率：1.52～1.53 (n <sub>D</sub> <sup>20</sup> ) 引火点：177℃ 遊離酸：0.1%以下(塩酸として) 溶解性：ほとんどの有機溶剤に溶解するが、水には混和しない。

表4 サンプラスの物理化学的性質

一般名	サンプラス
化学名	3-ブロモ-2, 3-ジヨード-2-プロペニルエチルカルボナート
構造式	$  \begin{array}{c}  \text{Br} \quad \quad \text{I} \\  \diagdown \quad \diagup \\  \text{C}=\text{C} \\  \diagup \quad \diagdown \\  \text{I} \quad \quad \text{CH}_2-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5  \end{array}  $
物理化学的性質	外観：灰白色粉状結晶 融点：40℃ 蒸気圧： $1.86 \times 10^{-5}$ mmHg (25℃) 溶解性：キシレン、煙霧灯油、殺虫灯油、メチルグリコール、アセトン、DMSO、エタノール等に溶解するが、水には難溶である。

表5 ヘキサイド製剤各成分の安全性試験結果一覧表

試験内容				B D C P	S-421	サンプラス
種別	投与	供試動物	性別	LD <sub>50</sub> (mg/kg)	LD <sub>50</sub> (mℓ/kg)	LD <sub>50</sub> (mg/kg)
急性毒性	経口	マウス	♂	1,630	4.45	2,500
			♀	1,370	4.25	2,890
		ラット	♂	2,000	5.49	641
			♀	2,110	4.75	559
	経皮	マウス	♂	1,550 *1	23.30	545
			♀	1,500 *1	21.00	875
		ラット	♂	1,500 *1	> 15.00	2,858
			♀	1,800 *1	> 15.00	2,849
吸入	ラット	♂・♀	20,000mg/m <sup>3</sup>	5,500mg/m <sup>3</sup>	♂890 ♀1,480	
亜急性毒性	投与	供試動物	期間	最大無作用量	最大無作用量	最大無作用量
	混飼	ラット	90日間	1~49日 3,000ppm 50~90日 10,000ppm	600ppm	8.9mg/kg/day *2
刺激性	ウサギ	粘膜		中等度の刺激性	弱い刺激性	軽度の刺激性
		皮膚		中等度の刺激性	刺激性なし	普通の刺激性
水棲生物に対する毒性	コイ	TLm		3.67ppm (96hrs)	4.2ppm (48hrs)	0.75ppm (48hrs)
	ミジンコ	TLm		1.37ppm (96hrs)	19ppm (6hrs)	3.4ppm (6hrs)
エームズ・テスト				陰性	—	疑陽性
染色体異常				—	異常なし	異常なし

\*1：BCDPのNa塩のデータ、 \*2：28日間強制経口毒性の数字

関等々実施され、良好な結果が得られている。

表6から表10に試験結果をまとめた。

ヘキサイドS乳剤で処理した土壌ではシロアリ

による食害は、全く見られず、良好な性能を示した。

また土壌移行性試験においても移行距離は10cm

表6 土壌処理剤としての野外性能試験結果（ヘキサイドS乳剤1.6%使用）

処理区	食 害				食 害 度
	経 過 年 数				
	6 カ 月	1 年	1 年 6 カ月	2 年	
1	な し	な し	な し	な し	A
2	な し	な し	な し	な し	A
3	な し	な し	な し	な し	A
4	な し	な し	な し	な し	A
5	な し	な し	な し	な し	A

(注) 無処理区は、6カ月後に甚大な食害があり、以後6カ月毎に木材片を取り替えた。

表7 土壌移行性試験結果（2%液を5ℓ/㎡散布処理相当）

品 名	内 容		関 東 田 無 土 壌		京 都 山 城 土 壌	
			測 定 値(mg)	残 存(%)	測 定 値(mg)	残 存(%)
B D	土 壌 分 析	0 ~ 5	26.18	90.31	23.03	89.53
		5 ~ 10	0.40	1.40	0.65	2.53
		10 ~ 15	0.00	0.00	0.00	0.00
		15 ~ 20	0.00	0.00	0.00	0.00
		20 ~ 25	0.00	0.00	0.00	0.00
		25 ~ 30	0.00	0.00	0.00	0.00
C P	透 過 水 分 析	1 日 後	ND	ND	ND	ND
		2 日 後	ND	ND	ND	ND
		3 日 後	ND	ND	ND	ND
		4 日 後	ND	ND	ND	ND
		5 日 後	ND	ND	ND	ND
		6 日 後	ND	ND	ND	ND
		7 日 後	ND	ND	ND	ND
S 4 2 1	土 壌 分 析	0 ~ 5	27.31	94.41	23.48	91.30
		5 ~ 10	0.18	0.64	0.64	2.50
		10 ~ 15	0.00	0.00	0.00	0.00
		15 ~ 20	0.00	0.00	0.00	0.00
		20 ~ 25	0.00	0.00	0.00	0.00
		25 ~ 30	0.00	0.00	0.00	0.00
	透 過 水 分 析	1 日 後	ND	ND	ND	ND
		2 日 後	ND	ND	ND	ND
		3 日 後	ND	ND	ND	ND
		4 日 後	ND	ND	ND	ND
		5 日 後	ND	ND	ND	ND
		6 日 後	ND	ND	ND	ND
		7 日 後	ND	ND	ND	ND

以下で、降水による薬剤移行は、極めて少なく、地下水等への汚染は回避できると判断される。

表8及び表9に示すようにヘキサイドは、油剤も乳剤も良好な防蟻効力を示した。

表10に木材防腐剤としての試験結果を示す。

無処理試片に比べ処理試片は、重量減少率が極めて低く、良好な防腐効果を示した。

表8 木材処理における防蟻効力試験結果（その1：室内試験—総合試験）

薬剤名	処理区	耐 候 操 作	死 虫 率 (%)		重量減少率 (%)	
			最小—最大	平 均±σ	最小—最大	平 均±σ
H 油 剤	処 理	0		100	0.08— 0.42	0.19±0.07
		10	96.04—100	98.06±0.41	0.00— 0.78	0.28±0.42
H 油 剤	無 処 理	0	0.00— 7.40	1.15±1.87	18.71—37.50	27.08±7.80
		10	4.03— 6.25	4.63±1.10	13.85—36.45	25.12±4.48
H 乳 剤	処 理	0		100	0.04— 0.16	0.09±0.04
		10		100	0.00— 1.08	0.04±0.02
H 乳 剤	無 処 理	0	0.00— 6.40	2.60±1.06	16.04—32.15	26.35±6.46
		10	2.02— 4.18	3.84±1.02	18.23—30.43	24.16±3.69

表9 木材処理における防蟻効力試験結果（その2：野外試験）

試 験 区	杭の番号	試 験 結 果			
		6 カ 月 後	1 年 後	2 年 後	3年4カ月後
H 油剤処理	0—1	食害なし	食害なし	食害なし	食害なし
	0—2	食害なし	食害なし	食害なし	食害なし
	0—3	食害なし	食害なし	食害なし	食痕あり
	0—4	食害なし	食害なし	食害なし	食害なし
	0—5	食害なし	食害なし	食痕あり	食痕あり
H 乳剤処理	E—1	食害なし	食害なし	食害なし	食害なし
	E—2	食害なし	食害なし	食害なし	食害なし
	E—3	食害なし	食害なし	食害なし	食害なし
	E—4	食害なし	食害なし	食害なし	食害なし
	E—5	食害なし	食痕あり	食痕あり	食痕あり
無 処 理	1	食害あり	食 害 大	試験片の内部は空洞化	試験片の上部のみ残る
	2	食害あり	食 害 大		
	3	食害あり	食 害 大		
	4	食害なし	食害あり		
	5	食害あり	食 害 大		

表10 木材防腐剤としての防腐効果試験結果

供 試 菌	樹 種	処 理 薬 剤	平均重量減少率 (%)
オ オ ウ ズ ラ タ ケ	ス ギ	ヘキサイドH油剤	2.8
		ヘキサイドH乳剤	2.8
		無 処 理	47.9
カ ワ ラ タ ケ	ブ ナ	ヘキサイドH油剤	2.3
		ヘキサイドH乳剤	2.2
		無 処 理	23.4

ヘキサイドH油剤……鉄腐食比0.92, 吸湿比:0.87

ヘキサイドH乳剤……鉄腐食比0.87, 吸湿比:0.98

## 5. 安定性試験

ヘキサイドH油剤とH乳剤の安定性を確認するために、40℃での連続加熱試験を実施した。

試験結果を表11に示す。

表11 40℃連続加熱試験結果（主成分保持率を%表示，アンプル封入）

40℃保存日数		0日	20日	30日	40日
H油剤	BDCP	100.00	98.50	96.70	95.30
	S-421	100.00	98.23	96.45	95.14
H乳剤	BDCP	100.00	97.75	96.35	95.10
	S-421	100.00	97.43	95.64	95.12

表11に示すようにヘキサイドは、H油剤もH乳剤もともに良好な安定性を示し、40℃40日保存においても主成分の保持率は95%以上ある。

## 6. 取扱上の注意事項

### 1) 使用に際して次の事項に注意する。

- ① 薬剤の性質，使用方法，注意事項を熟知してから作業を開始する。
- ② 定められた用法，用量を厳守する。
- ③ 環境を汚染しないよう注意する。特に，水域に使用する場合は，魚や水棲生物に対するできるだけ配慮をして使用する。
- ④ 通気性の悪い場所での作業は，局所排気装置を利用する等充分通気するよう配慮し無理な作業は行わないこと。

### 2) 使用中又は使用後は，次の事項に注意する。

- ① なるべく身体の露出部を少なくし，薬液を浴びないようにすると共に，できるだけ吸い込まないように注意する。帽子，メガネ，マスク，作業靴，手袋を着用する。
- ② 塗布面や合成樹脂の中には，薬剤に侵されやすいものがあるので注意すること。

また，植物にかかると枯れることがあるので注意すること。

- ③ 消防法の危険物に該当するので，火気に注意すること。
- ④ 現場では，薬剤が部外者に誤用されないように注意し，作業現場には，立入禁止の表示を行うこと。
- ⑤ 使用後あるいは皮膚に付着した時は，石鹼水でよく洗い，水でうがいをすること。

なお，眼に入った場合は，直ちに水で洗い流

すこと。

- ⑥ 万一，身体に異常をきたした場合や飲み込んだ場合は，医師の診断を受けること。

### 3) 保管上の注意事項

- ① 保管はなるべく専用の倉庫とし，冷暗所に保管すること。
- ② 食品，食器，飼料等と区分し，部外者や小児，犬，猫等の侵入しないように施錠しておく。紛失防止のため，在庫状況，使用量等を常時把握できるよう管理する。
- ③ 使用後の残った薬液は，栓を確実に行き，所定の保管場所に戻しておくこと。

### 4) その他の注意事項

- ① 噴霧機等使用後の器具は，ていねいに手入れを行っておくこと。
- ② 使用済みの容器は，石鹼水でよくすすぎ，適切に処分すること。

## 7. おわりに

ヘキサイドは，ハロゲン化フェノール系化合物を含むが，ダイオキシン等有害物質の含有はなく，防蟻効果と木材防腐効果を兼備した安全かつ有効な薬剤である。

現在申請中の木部処理用のヘキサイドH乳剤が一日も早く認可され，木材保存，シロアリ対策上安全かつ有効な薬剤として使用していただけるよう望むところである。

(広栄化学工業株式会社技術部・部長補)

# ヤマトシミについて

## (2) 近縁種

伊藤修四郎

### <まえがき>

どなたもお引受け下さる方のないまま、私がシミに取組むようになったのは昭和50年(1975)頃のこと、そのいきさつは時をかせぐために書いた(1)文献的考証(本誌 No.53:53-56, 1983)に述べたが、それから早や10年の歳月が流れてしまった。その間手をこまぬいていた訳ではなく、この取組の進捗に最も期待を寄せられ、また後押しの手をとられたのは上村募氏で、私も同氏の「原色ペストコントロール図説」編集の熱意にほだされてのことであった。まず自宅で見付けたシミの飼育に着手、当初は加湿したりしては反って失敗し、結局は無加温無加湿で室内の机の下などの物陰で、容器(ガラスまたは硬質プラスチック製シャーレー、450g入りコーヒーの空缶など蓋のできるものならば何でもよい)に、虫の足場ないし隠れ場所となる幅4cm位で長さ23cmの紙(週刊の第3種郵便物の帯封を $\frac{1}{2}$ に切って使用)をいわゆる文結びに結んで5角形としたもの数枚を入れ、餌としてはマウスの固形飼料と、医薬を飲む時に使うオブラートを与え、時折蓋をあけては換気と餌の補給または除沙(これは養蚕用語であるが、虫糞や餌の食い残しなどを取除くこと)を、また時には侵入したコナチャタテやコナダニを駆除してシミを増殖させ、その個体数は数百匹に達した。

平成3年に上村氏からの催促もあって、研究材料としてはこれで十分と自負し、さて手元で飼育中のシミの毛序(又は剛毛式ともいう。昆虫の体表に生じる剛毛の排配状態およびその数は、分類学上重要な特徴となるので、かく呼ばれる)を調べる段階となって、吉井先生(1939)や内田先生(1950)のヤマトシミの記載とは合致しないことが判明して驚いた。文献を渉猟の結果平成4年になって、内田先生が記載されたチョウセンシミか或いはセグロシミかの何れかということに絞られ、最近になってようやく後者即ちセグロシミと考えるべきであると結論付けることができた。

この間年賀状などを介して全国各地の知友各位にシミの採集送付方をお願いしたところ、今までに十数件の御協力が戴け、感謝している。従来わが国で北海道と東北地方で見付かるセイヨウシミ、温暖な地域で発見の可能性が信ぜられるマダラシミの2種を除いては、家屋棲の普通のシミはヤマトシミ1種と考えられていたのであるが、前述の如くここに至っては、そうとは言えなくなって来たのと、本誌のヤマトシミの講座に最近野淵輝博士が新たに解説を加えて下さった(No.93:25-26)が、私のは(1)のみの尻切れトンボで不体裁なのにかねがね気になっていたこともあり、更に今後これらのシミのわが国での分布状態を知りたいため、<あとがき>で研究材料蒐集について大方に御協力をお願いいたしたく、本誌編集委員長山野勝次博士に御相談して投稿させて戴く次第である。前述のセイヨウシミ(*Lepisma*)とマダラシミ(*Thermobia*)は、ヤマトシミ(*Ctenolepisma*)とはそれぞれ属を異にするので、今回は言及しない。

### **Ctenolepisma** Escherich, 1904 クシゲシミ 属の特徴

体表の剛毛は例えば *Lepisma* セイヨウシミのように、1本ずつ単独に生えているのではなく、1か所に数本が根元では一列に並んで生えているの

で、これを櫛に見立てて毛櫛 comb; Borstenkamm 或いは毛叢 brush; Brostenbuschel と呼ばれる。*Ctenolepisma* とは毛櫛を持つシミとの意味であるが、毛櫛を持つシミは本属のみではなく、その配置状態が重要となる。本属の特徴は次の如

く要約される：胸部背面各節後縁に1対の毛櫛（亜背線上），腹部背面では第2-5節（群によっては第6節，更には第7節まで）に外側毛櫛を，第2-8節に内側毛櫛を持つ。第10節は短くて梯形又は三角形を呈し，後縁に1対の後縁毛櫛がある。

家屋棲 *Ctenolepisma* (クシゲシミ属)

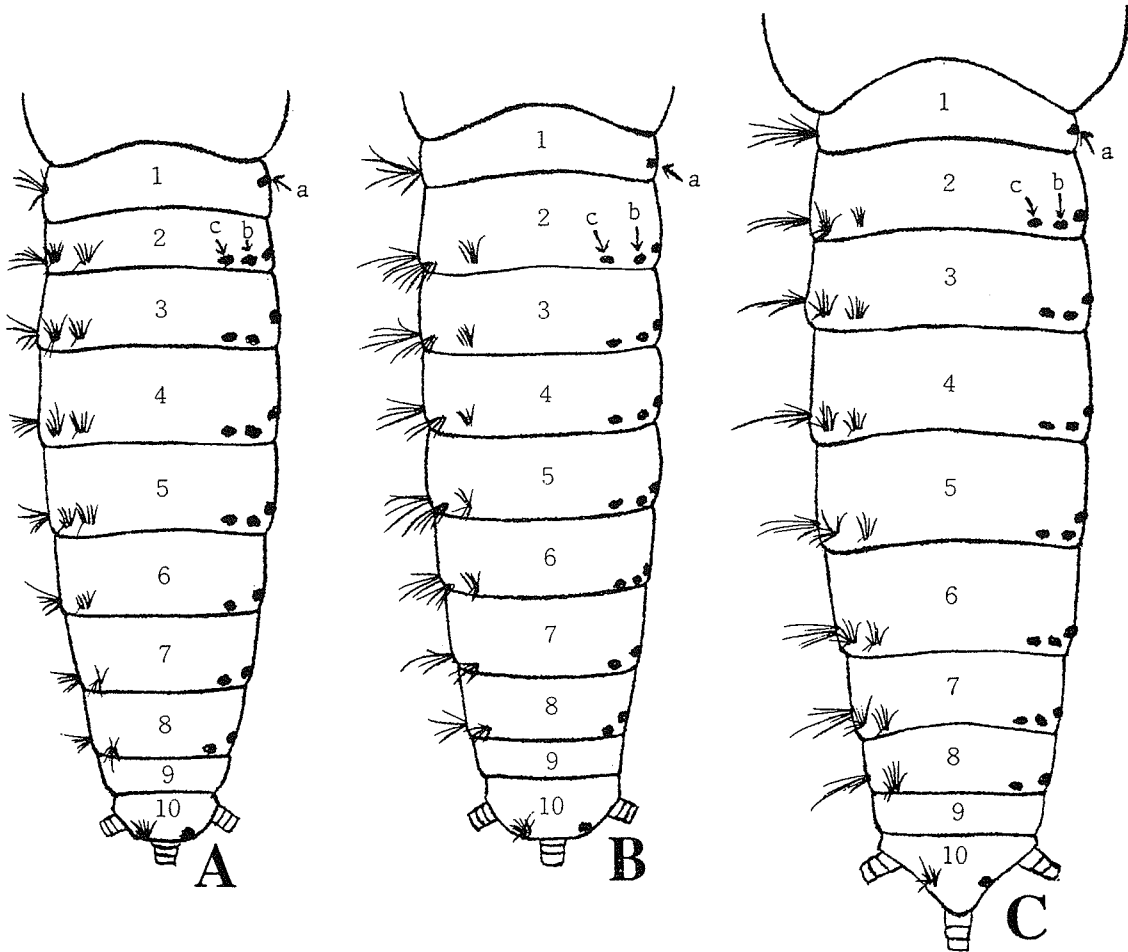
4種の検索表

1. 腹部背板の外側毛櫛は，第2-5節にある (*targionii* 群) (図A)。腹部末端に近い腹面の脚基突起 (stylus, 複数形は styli) は雄は1対，雌は2対。……………ヤマトシミ

—腹部背板の外側毛櫛は，第2-6節にある (*ciliata* 群) (図B)。腹部末端に近い腹面の脚基突起は雄は2対，雌も2対。……………2

—腹部背板の外側毛櫛は，第2-7節にある (*lineata* 群) (図C)。腹部末端に近い腹面の脚基突起は雄は2対，雌は3対。体の表面は単一色ではなく，不連続ながら黄褐色鱗片による縦条が認められる。……………セスジシミ

2. 腹部腹面の外側毛櫛は，第1-8節にある。……………チョウセンシミ  
—腹部腹面の外側毛櫛は，第3-8節にある。……………セグロシミ



腹部背板の毛序 (模式図) (原図) 右半分では毛櫛の位置を●で示す。

- A. ヤマトシミ (bは第2-5節)
- B. セグロシミ (bは第2-6節)
- C. セスジシミ (bは第2-7節)
- a. 縁側毛櫛
- b. 外側毛櫛
- c. 内側毛櫛



## 1. *Ctenolepisma villosa* (Fabricius, 1775)

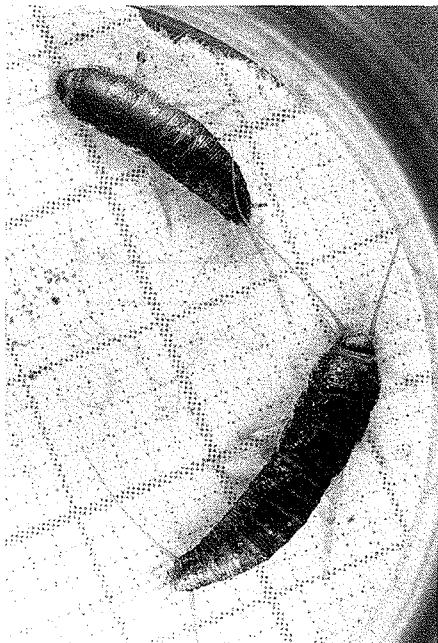
シ ミ (古来)

ヤマトシミ (松村, 1931)

本種は Fabricius (1775) が「China」産に命名したもので、その原記載 (および拙訳) は(1)文献的考証で紹介したように簡単であって種の同定には役立ち難く、原産地は China とあるだけでは中国の領土は広大なので、そのどこであるかは明らかではなく、日本のシミと同一種であるという根拠はあるともないともどちらともいえないとさえ考えられる。

Escherich (1904) は世界のシミの総説で、本種を彼が創設した *Ctenolepisma* 属に包含せしめたけれども、記載だけでは属中の位置の判断は下せないと書いている。Fabricius のタイプ標品について再検討を加えた書籍を、私は学生時代に九大昆虫学教室の図書室で見た記憶があるので、森本桂教授にお願いして調べて戴いたところ、シミには言及されていないとのことであった。

日本の普通のシミに対してこの *villosa* Fabricius なる種小名を当て (1906)、またその後にはヤマトシミなる和名を与えられたのは松村松年先生であって、今日も踏襲されているのは、吉井良三先生 (1939) が述べられているように「原産地大陸のもの」と比較せざる限り、学名の正確は保し難



写真—1 ヤマトシミ (方眼は1mm目)

いが、今一応古来より文化、経済その他に於て交通の著しかった隣邦の」シミ「が本邦産のものと同一種であろうと仮定し、同時に先人の意見に従うより、目下のところ他に決手がないからともいうことができる。

体長 8-9 mm、体の背面は暗灰色の鱗片で覆われ、鉛白色様の光沢がある。脱皮直後のものは濃色に見える。触角、尾角、尾糸などの附属肢は淡黄褐色で、輪紋はない。腹部第10節は梯形。

## 2. *Ctenolepisma longicaudata coreana* H. Uchida, 1943

テウセンシミ (内田, 1943)

チョウセンシミ (綴改称)

本種については昭和16年 (1941) 頃から2人の学者によって研究が進められていた。その一つは当時京都帝大農学部山田保次先生による蝕害実験であり、もう一つは文部省東京科学博物館内田一先生による分類学研究である。これより少し先の昭和12年 (1937) に京都帝大内に(財)防虫科学研究所の設立認可があり、機関誌「防虫科学」は6月に創刊され、当初の研究課題は「羊毛の防虫」に絞られていたようであるが、虫がつかないとさえ喧伝されていた戦時下の重要な衣料繊維であったスフ (ステイプル ファイバアの略、単截繊維。人造繊維を適當の長さに短く切り、適當なねじれを与えたもの、またそれを紡績した糸、織物をいう。人造棉花、光綿ともいったが天然棉花に比較して質が弱く、不人気であった) が、福岡でエンマコホロギに喰害されるという事態がおこったことから、山田先生はスフのシミに対する被害の調査に着手され、「京都産シミ」と「水原産シミ」を使った実験を行い、その結果を防虫科学 No. 6 (昭和17年 (1942) 12月発行) に発表された。当時朝鮮は台湾と樺太と共に外地とは呼ばれていたが、人や物の往来は自由であったにしても、山田先生が何故京都産の外に朝鮮水原産のシミを供試されたのかは明らかではない。実験の「概括と結論」として、『特に水原産「シミ」は、3実験を通じて、「ス・フ」を極めて大量に蝕害せる事実は、注意を要する点であると共に、京都産「シミ」は、3実験の総合成績から見ると、「ス・フ」よりも

和紙を、幾分多く蝕害した結果となって居る。此事實は、供試虫として使用した、京都産「シミ」と、水原産「シミ」の、年齢の相違によるものか、或は又、従来同一種と考えられて居た、之等両種の間、分類学的に多少とも考慮すべき、点を指示する習性の現われによるものかは、今後に残された研究題目として、再調査の上、報告の機会を得たいと思つて居る。』と述べられているが、山田先生の疑念は翌年になって内田先生によって晴れることとなる。

内田先生の下に農林省農事試験場より昭和16年(1941)夏に水原産の衣魚の同定依頼があつて、ヤマトシミとは異なるものの如く感ぜられたが、材料不足のために確定される迄には至らなかつたので、昭和18年(1943)御自身京城と水原へ赴かれ、多数の個体を採集され、調査研究の結果ヤマトシミとは別種であり、アフリカ、インド、オーストラリアに分布する *Ctenolepisma longicaudata* Escherich, 1904 ではあるが、産卵管が短いことと体の背面の鱗片の色が黒褐色で暗色であることから別の亜種と認め、subsp. *coreana* H. Uchida, 1943 朝鮮シミと命名されたのである。これで山田先生の「水原産シミ」とは即ちチョウセンシミであつたことが判明した訳である。その後も山田先生のシミの加害調査の研究は継続されたが、供試虫はヤマトシミのみとなり、「水原産シミ」は使われていなく、またその「水原産」つまりチョウセンシミをどう処分なさつたかは明らかではない。

現今チョウセンシミを日本で確認したわけではないが、地理的にも歴史的にも日本で見付かつて不思議ではないので、ここに取上げたものである。

チョウセンシミは体長11-13mm、ヤマトシミと比較して大形で体の幅が広く、背面の鱗片は黒褐色である。セグロシミに似るが、腹面の外側毛櫛がセグロシミでは第3-8節にあるのに対して、本種では第1-8節に亘つて居ること、腹部末端左右の尾角と中央の尾糸は、セグロシミでは暗色の環輪があるのに対して、本種は一様に黄褐色であることによって、区別ができる。

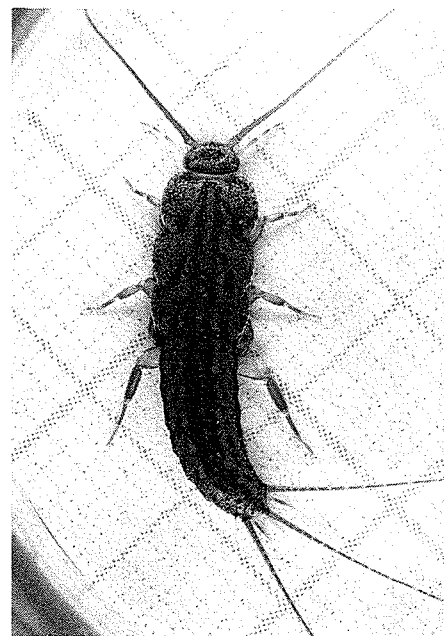
### 3. *Ctenolepisma lineata pilifera* (Lucas, 1840), *similis*

#### セスジシミ (新称)

平成5年(1993)2月に、奈良市二名町奈良県立登美ヶ丘高等学校の谷幸三教諭から、大型のシミの雌1頭が郵送されて来た。谷氏より知らされた記録によると：1993年2月4日午前8時35分、気温2℃、校舎の1階3つ目の階段の暗白色の壁面に静止していたものを、御自身で採集されたものという。

体の背面鱗片は単一色ではなく、黒色鱗片でもって地色とするが、黄褐色鱗片による斑紋が各環節毎にと切れて不連続ながら5本の縦条が認められ、一見してこれがマダラシミかと誤認したが、毛序を検査してそうではなく、Escherich (1904)の総説によると本種以外にあてはまるものがない。またこの亜種に限って雌の腹部末端腹面の脚基突起は3対なので本亜種と仮定した。北寒部を除く欧州から北アフリカに亘つて広く分布し、屋内の壁面や屋外では石の下で発見され、液漬標品では色調が変化するが、生時の色彩にも変異があるという。

飼育を続けていて、7月17日に卵を18個産んだのを知り、取出して経過を見守つたが、雌1頭のみを飼育なので不受精卵であつて結局は孵化しな



写真—2 セスジシミ

かった。卵はヤマトシミ、セグロシミ、セスジシミの順に大きいことは、発育しきった成虫の大きさの順と同じである。

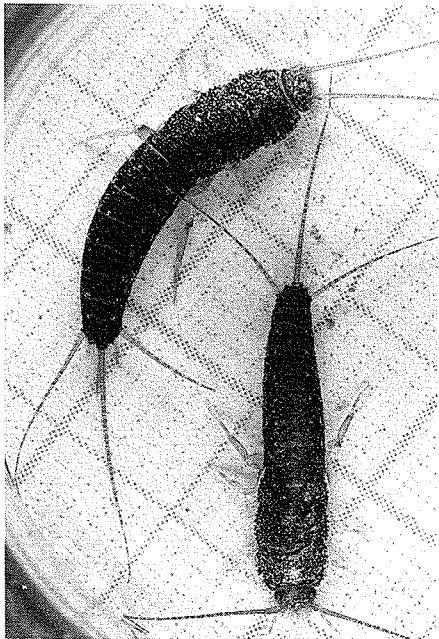
体長（雌）13mm、上記の如く背面には縦条が認められ、触角、左右の尾角、中央の尾糸には濃褐色の輪環が顕著に現われる。腹部第10節は短く、三角形。

#### 4. *Ctenolepisma pinicola* H. Uchida, 1964

##### セグロシミ（新称）

本種は昭和38年（1963）1月に香川県白鳥町のクロマツの樹皮下より、後の高知大学小島圭三教授によって採集された標品に基づき、この時には弘前大学に移られていた内田一先生が、日本昆虫学会の機関誌「昆虫」（32：367-370, f. 1-2, 1964）に記載されたものである。

まえがきに述べた如く、私が手元で飼育しているシミが、ヤマトシミではなく、内田先生の *pinicola* に最も近く、ただ内田先生が毛序として示されている Table には、腹部第1節の背板の状態が空欄、つまり毛櫛なしを意味している点が腑に落ちないので、内田先生のタイプ標品で確かめたいと考え、内田先生の後継者齊藤和夫教授にお願いしたところ、内田先生の液漬標品は仙台の地震や町田に移転後廃棄されてしまい、プレパ



写真一三 セグロシミ

レート標品のみは内田先生なき後、青森県立郷土館に移して保管されているので、そこへ連絡してほしいと郷土館の山内智研究主査を紹介して下さった。そこで山内氏に標品の比較をお願いしたところ、多大の労力もいとわず30枚近いカラーの顕微鏡写真を撮って下さった。あたかも日本列島を航空写真でカバーする要領で、細長いシミの胴体を顕微鏡下で少しづつ重なるように分割して拡大撮影し、そのカラープリントを再び継ぎ合わせて一つの胴体と見えるようにして送って下さったもので、その御厚意に感謝する。この写真を検討した結果、腹部第1節にも縁側毛櫛のあることが認められたので、内田先生の原記載 Table I の Tergites（背板）について、Ab. I（腹部第1環節）は1+1、VIIは2+2、VIIIは2+2と訂正されるべきと考える。

クロマツの樹皮下で最初発見されたというシミが、西日本（大阪、堺、奈良、山口、松山、鹿児島）で広範囲に亘って家屋内も棲みついていることについて不思議であるが、今回は取上げなかったけれども、セイヨウシミが文献上ではなく、実際に無翅昆虫分類の専門学者によってわが国での棲息が確認された時も、樹皮下が最初であって、この折も当時京都帝大の学生であった小島圭三博士が昭和18年（1943）奈良春日山のイチイガシの樹皮下より採集のシミを、内田先生が調査されて判明した（新昆虫、2(4)：159-160, 1949）ものである。

体長、内田先生の原記載は9-10mmとあるが、飽食した飼育虫は10-11mm、体の表面は黒灰色の鱗片で覆われ光沢は乏しい。脱皮直後のものは特に黒い。触角、左右の尾角、中央の尾糸は黄褐色の地色に褐色の輪環が顕著である。腹部第10節は梯形。

#### 謝 辞

本稿を草するに当り御配慮を忝うした方々に謝意を表す。文献に関して、森内 茂、森本 桂、大和田守、山内 智の各氏。シミの材料についてはヤマトシミ（採集地京都）木村輝夫、（松山）宮武睦夫、（徳島）酒井雅博、（八尾）荒木 裕、有田 豊、（串本）星野伊三雄の各氏。セグロシ

ミ (山口) 矢野宏二, (松山) 立川哲三郎, 宮武睦夫, (鹿児島) 湯川淳一, 田中 章, (堺) 広渡俊哉, 松村重信の各氏。セスジシミ (奈良) 谷幸三氏。セイヨウシミ (十勝) 原 秀穂, (弘前) 城田安幸, (ドイツ) 有田 豊の各氏。

## 文 献

Escherich, K. 1904. Das System der Lepismatiden. Zoologica, Heft. 43, 1-164, Taf. 1-4.  
今立源太良 1970. 第4目 シミ類. 動物系統分類学7 (下A), 節足動物(Ⅲa), 昆虫類(上), 387-398, 図289-298, 東京 中山書店発行.  
伊藤修四郎 1983. しろあり以外の建築害虫〔6〕—ヤマトシミについて— (1)文献的考証. しろあり No.53: 53-56.  
内田 一 1943. 日本産衣魚の2種. 自然科学と博物館, 14(1) (通号167): 224-232, 第I-IV図, 文部省東京科学博物館発行.  
内田 一 1949. 衣魚を語る. 新昆虫, 2(4): 159-160 (付図4個). 東京 北隆館発行.

内田 一 1950. 総尾目. 日本昆虫図鑑 第2版, 2-6, 付図1個, 第1-11図. 東京 北隆館発行.

Uchida, H. 1964. A new *Ctenolepisma* living beneath the bark of pine-trees (Thysanura, Lepismatidae). Kontyû, 32(3): 367-370, fig. 1-2.

山田 保次 1942. 「シミ」の蝕害と, 「ス・フ」, 和紙, 「モスリン」との関係. 防虫科学, 6: 24-34, 付図3個, 防虫科学研究所発行.

山田 保次 [1947] 1948. 和紙及びスフの重要害虫ヤマトシミの加害と温度との関係. 防虫科学, 第7・8・9合併号: 30-32.

山田 保次 [1947] 1948. 和紙及びスフの重要害虫ヤマトシミの加害と糊及び布海苔との関係. 防虫科学, 第7・8・9合併号: 33-37, 付図2個.

吉井 良三 1939. ヤマトシミに就いて. 動物学雑誌, 51(10): 677-682, 図版1葉を含む.  
(大阪府立大学名誉教授 農学博士)

## <あ と が き>

### 1. シミの研究材料蒐集につきお願いの件

上述のようにヤマトシミは1種ではなく, 近縁の別種が見付ったものの, その分布や生態には未だ不明の点が多く, 今後も取組んで行くつもりなので, 研究材料の採集につき大方の御援助を仰ぎたくこの機会にお願い申し上げる次第です。

屋内でシミが見付った場合, なるべく生かしたままでお送り戴ければ幸甚です。

### 2. シミの採集法

書類保存箱とか什器保存箱とか, 普段放置された所に潜んで蕃殖していることがあり, また夜間に隠れ場所から出て来ていて, 電灯をつけた折に, 壁面や襖, 畳や床面で見付かることがあります。

透明なコップとかプラスチックの容器でシミを伏せ, 壁, 床とコップの間に古葉書などの紙を徐々に差入れて, シミを紙の上へ追いやって行き, 紙ごとコップを上下逆さにして, 紙を指で弾けばシミはコップの中に落下して捕獲できます。

### 3. シミの送り方

フィルムのプラスチックケースに少々のティッシュペーパー (6×10cm位) を入れ (虫の足場ないし隠れ場とする), 蓋をセロテープで固定して戴けば, 10匹位はそのまま封筒に入れて郵送可能です。プラスチックケースに換気用の小孔は不要です。穴があけられていたため, 逃亡しようとして虫が傷つき, 反ってよくありません。蓋は固定しないと, 押されて外れる恐れがあります。但し定形外扱いとなります。普通便で十分で, 速達便は不要です。

### 4. シミの送付先

〒636-01 奈良県生駒郡斑鳩町服部二丁目10-6 伊藤修四郎 あて。

# 平成5年（1993年）北海道南西沖地震

## による建築物等被害概要報告書

建設省住宅局建築指導課

### 第1章 総論

平成5年（1993年）北海道南西沖地震における建築物等の被害状況を調査するために、7月19日（月）から21日（水）まで、建設省住宅局及び建築研究所の調査団が北海道函館市、奥尻町及び乙部町を、8月3日（火）から5日（木）まで、建設省建築研究所の調査団が北海道函館市、長万部町、森町等を訪問した。本地震で全・半壊した建築物を中心に、北海道庁、北海道立寒地住宅都市研究所、北海道檜山支庁、渡島支庁、乙部町、奥尻町、長万部町、森町、七飯町、上磯町及び東京ソイルリサーチの関係者の協力を得て、被害調査を行った。以下において、その訪問中に調査した建築物等の被害概要を報告する。

#### 1.1 地震の概要

平成5年7月12日22時17分ごろ、北海道から東北、北陸地方に至る北日本一帯で地震があり、北海道の奥尻町等に著しい被害が生じた。この地震は「平成5年（1993年）北海道南西沖地震」と命名された。なお、この地震により、北海道から東北地方にかけての日本海沿岸に大津波警報、同太平洋岸と新潟県から福井県までの日本海沿岸に津波警報が発令された（図1）。北海道檜山支庁奥尻島、北海道及び東北地方等の日本海沿岸で津波が発生し大きな被害が生じた。

気象庁が発表したこの地震の諸元及び各地の震度は以下の通りである。

震源地：北海道日本海沖  
（北緯42度47分，東経139度12分）

マグニチュード：7.8 深さ34km

各地の震度：

震度5 小樽，江差，寿都（北海道），深浦（青森）

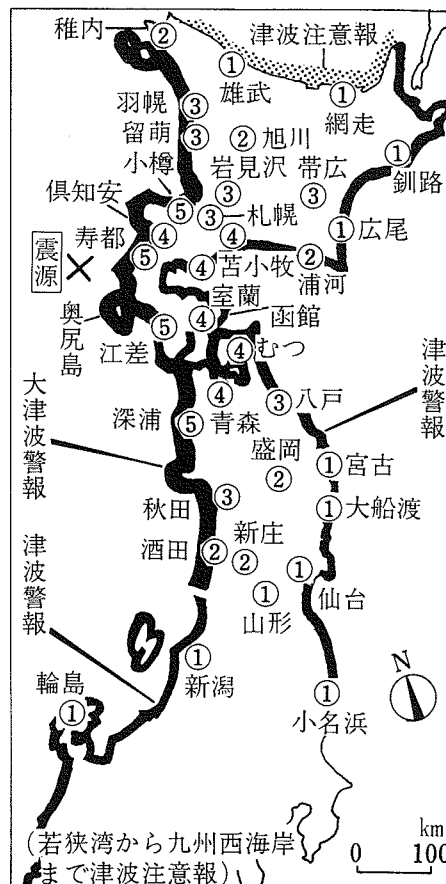


図1 各地の震度（7月13日の朝日新聞による。）

震度4 苫小牧，室蘭，俱知安，函館（北海道）

青森，むつ（青森）

震度3 札幌，帯広（北海道），八戸（青森），秋田（秋田）

気象庁現地調査による各地での津波到達高を図2に示す。

震源から158kmにある函館開発建設部において、この地震による地動を強震計によって計録したが、その最大水平加速度は206 galであった。



図2 現地調査による津波到達高

調査団が奥尻町内にある墓地において、墓石の転倒状況から推定した地表加速度は、約0.4の水平震度に相当している。

軽傷者(人)	198	145	38
(2) 住宅被害 全壊(棟)	540	510	399
半壊(棟)	171	97	2
一部損壊(棟)	1,834	757	未調査
(3) 非住宅被害(棟)	388	277	未調査
(4) その他の被害			
① 文教施設(棟)	113	40	4
② 社会教育施設(棟)	32	14	0
③ 社会福祉施設(棟)	30	12	3

## 第2章 各地の被害概要

(平成5年7月20日19:00現在)\*

	北海道	北海道 のうち 檜山支庁	北海道 のうち 奥尻町
(1) 人的被害 死者(人)	182	172	155
行方不明者(人)	58	57	53
重傷者(人)	42	34	25

注) ※：平成5年9月15日現在での消防庁調査による被害の状況を参考資料に示す。

### 第3章 人的被害の状況と原因

死者の大部分は奥尻町の155名であり、津波及び土砂崩れがその主な原因であった。

地震発生直後に、奥尻島の野名前、稲穂、奥尻、谷地、松江、青苗、藻内、幌内地区等に津波が襲来し、多大の人的被害を生じた。青苗地区又は松江地区に襲来した津波は、海岸線から海拔約10メートルの高さまで達し、多くの木造建築物を倒壊、流失させた。地震発生後、多くの島民は津波の襲来を予感し避難しようとしたと聞いている。しかしながら、家屋内で避難準備中の人や乗用車で避難途中の人が津波から逃げ切れず、死亡したものとと思われる。

土砂崩れは、奥尻地区のフェリーターミナルに面するホテル洋々荘の裏山で高さ約90m、幅約180mの範囲にわたって発生した。洋々荘は、木造2階建て、延べ面積約900㎡であり、島を南北に走る道路の海岸側に建築されていた。地震時に、土砂崩れによってホテルが押し潰され、宿泊客らが生き埋めとなり、数十名が行方不明となった。現在、十数名の死亡が確認されており、行方不明者の捜索活動が進められている。

負傷者の全容は不明であるが、大部分は津波又は土砂崩れがその原因であったと思われる。

### 第4章 建築物の被害概要

#### 4.1 被害の概要

今回の地震では、震源近くの奥尻島および北海道道南の渡島半島にかなりの被害が見られた。今



写真1 奥尻島青苗岬  
(ほとんどの住宅が津波により流失している。)

回の地盤・建築物被害の特徴は、地震動そのものによる建築物の振動被害よりは、津波・土砂崩れによる建物倒壊、地盤の液状化による建物の不同沈下、火災による建物消失等の多種類の被害が発生したことである。

これらの被害は大きく分けて次のように分類される。

- a) 津波による建物倒壊
- b) 土砂崩れによる建物倒壊
- c) 地盤の液状化による建物の不同沈下
- d) 火災による建物の消失
- e) 地震動による集合煙突の倒壊、損傷
- f) 地震動による外壁の落下、損傷

#### 4.2 津波による被害

##### 4.2.1 津波による住宅の被害

北海道南西沖地震災害対策本部によると奥尻町の住宅の全壊は399戸であるが、その大半は津波によるものであり、奥尻町内の地区の内、稲穂、初松前、青苗、藻内、幌内の各地域では、7割以上の住宅が全壊となる被害を受けた(図3、図4)。

津波による被害を受けた地区では、木造の住宅や倉庫が基礎あるいは基礎と土台を残して、流出している(写真1)。

無筋コンクリートやコンクリートブロック造の基礎は、アンカーボルトの破断や、引抜けを生じていた。基礎が健全でアンカーボルトが残存している場合には、土台の破断または柱の引抜けにより、上部が流出していた。

住宅の津波による被害状況は、流出するか、壁



写真2 奥尻島青苗  
(ほとんど被害を受けない住宅もあった。)

面など一部をえぐり取られるような破壊あるいは建物の一部損壊などが多く、使用可能な例は少ない。また、ほぼ原型を保って残存する住宅も認められた（写真2）。

#### 4.2.2 津波による非住宅の被害

津波による非住宅の被害は、木造では青苗地区の寺院建築の流出、事務所の倒壊、稲穂地区の小学校校舎の大破等があった。木造の場合は住宅と非住宅で被害状況に大きな差はなかった。

鉄筋コンクリート造では、奥尻地区のフェリーターミナル、青苗地区の漁業共同組合、神威協地区の温泉保養所などが、津波による建具や内装の損傷を受けた。いずれも津波による構造躯体の損傷は軽微である。鉄骨造では、青苗地区の農業共同組合が外壁仕上げ材の損傷を受けたが、同様に構造躯体の損傷は軽微である（写真3）。

#### 4.3 地盤の被害

地震による地盤の被害を大別すると、①土砂崩れ、②地盤の液状化、③地割れなどがある。

今回の地震では、奥尻島及び北海道道南の渡島半島で上述した被害が数多く発生した。特に、奥尻島では大規模な土砂崩れが発生したほか、小規模な土砂崩れ、転石などによる被害が生じた。また、渡島半島の沿岸部では、液状化現象や地割れなどによる被害が生じた。さらに、道路の湾曲・亀裂・岸壁等の沈下・陥没も発生した。被害状況をその種類によって分類すると次のようになる。

##### (1) 土砂崩れによる被害

奥尻島東岸の奥尻港フェリーターミナルに面す



写真3 奥尻島青苗  
(鉄筋コンクリート造建築物の構造躯体は被害を余り受けなかった。)

るホテル洋々荘及びそれに隣接するレストランなど数棟は、地震時に裏山が崩壊したため土砂により押し潰され、宿泊客ら数十名が土砂の下敷きとなった（図3、写真4）。

洋々荘は、延べ面積約900㎡の木造2階建てであり、昭和38年に建設された。ホテル背面には、高さ約3mの道路擁壁があり、道路を隔てて高さ約100mの山が迫っている。土砂崩れの範囲は、高さ約90m、幅約180mにも達し、数万㎡を超える土砂が崩壊したものと考えられる。崩壊した土砂は、岩質や地質図などから判断して風化の進んだ凝灰質砂岩と思われる。

土砂崩れは、奥尻地区だけでなく他の地区でも発生した。特に、島西部千畳浜から神威脇に至る急な斜面では、落石、転石などが見られた。また、幌内川上流の八十八曲がり付近の山間部では、土砂崩れにより道路不通となっていた。

##### (2) 液状化現象による被害

渡島半島東岸の内浦湾の沿岸部では、液状化現象による建物の被害が認められた。特に、長万部町から森町に至る沿岸部では砂層が堆積しているため、液状化現象によって住宅の基礎や外壁に亀裂等が発生しているケースが見られた。森町赤井川地域では、液状化現象によって40数戸が全半壊の被害を受けた。

また、液状化現象は、半島南端の函館湾周辺や日本海側の乙部町や上ノ国町においても発生した。特に、軟弱な海浜砂が厚く堆積している函館周辺では、港湾施設を中心に被害を受けた。上磯

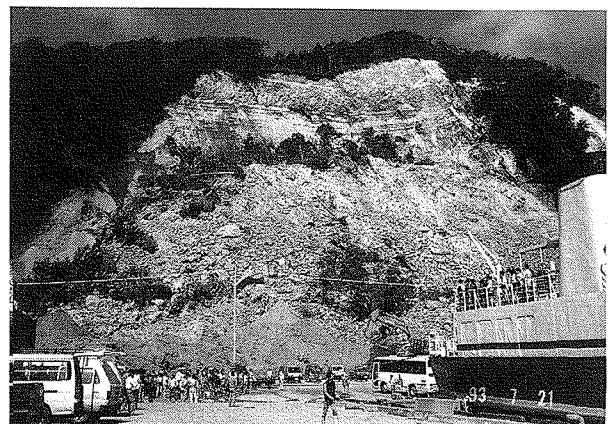


写真4 奥尻島奥尻の洋々荘裏山  
(大量の土砂が崩れた。)



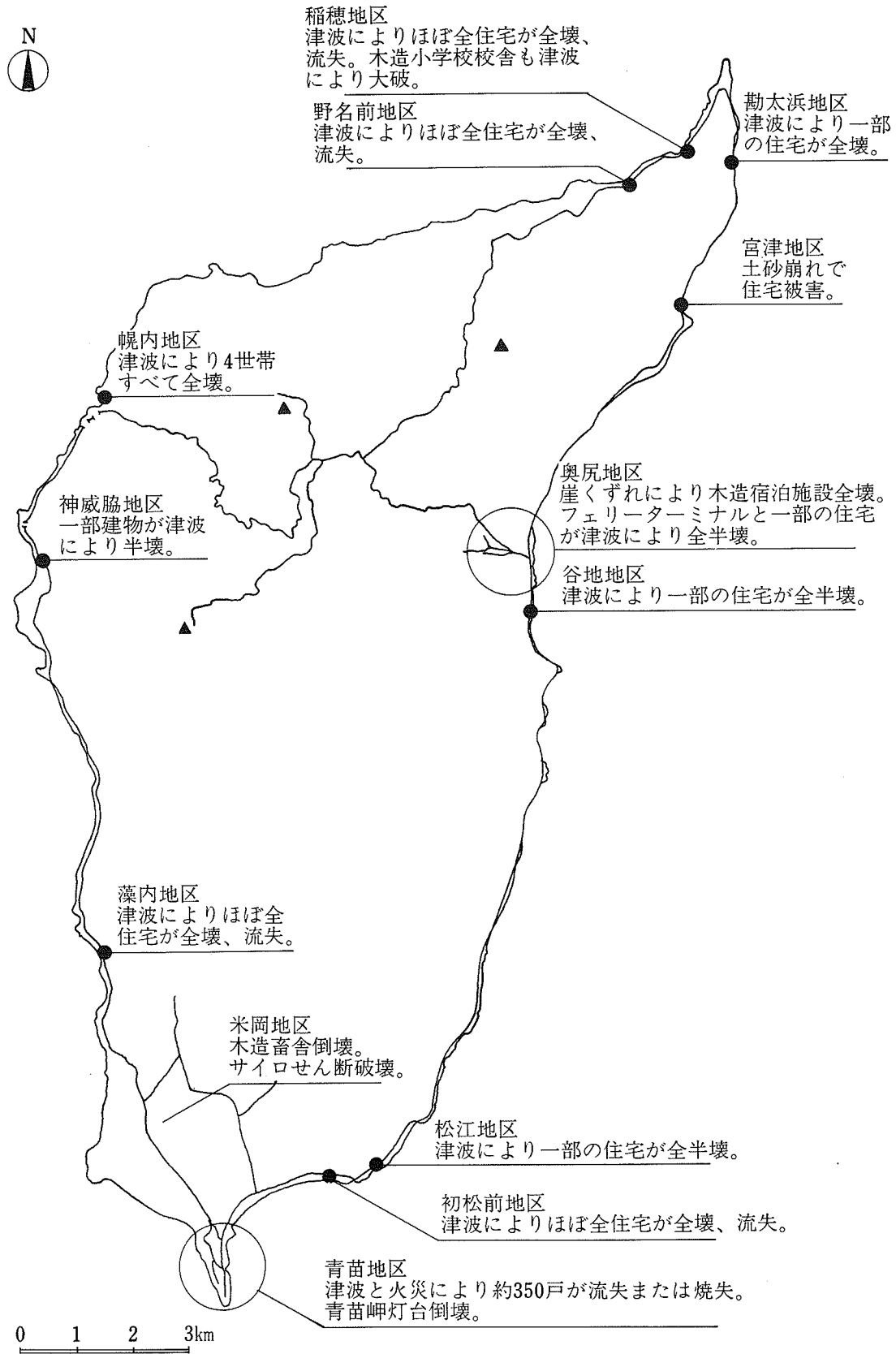


図3 奥尻町における建築物の被害概要

町でも、住宅や学校施設が大きく傾くなど不同沈下による被害が数多く発生した。

### (3) 地割れによる被害

地割れには、地盤の相対運動に起因する大規模なものから、地表面付近の地盤の変形などに起因する小規模なものまである。長万部町では、幅数十cmで長さ数百メートルにも達する地割れが発生し、地割れの上にある建物に被害が生じた。

## 4.4 その他の被害

### a) 集合煙突

北海道では近年まで、住宅の各部屋に暖房器具が置かれ、その排出ガスを最終的に1本の煙突に集めて、外気に放出していた。この煙突は一般に集合煙突と呼ばれる。

集合煙突の煙道の直径は、120ないし150mmであるが、これをコンクリートブロックまたはコンクリートで被覆するので、結局集合煙突の断面は45cm角程度となる。高さは2階建ての住宅で8m程度である。

集合煙突は、屋内に設ける場合と建物の外壁に沿わせる場合がある。外壁に沿わせる場合は、帯金物等で建物本体と緊結する。

奥尻町の津波被害の激しい地区では住宅と共に集合煙突が倒壊、流出していた。また、青苗地区、奥尻地区などで、集合煙突の倒壊、折損、傾斜が確認された。

### b) 家具等

住宅、非住宅を問わず、地震動による建物内部の家具、調度類の転倒や物品の転落がきわめて多かった模様である。

津波の被害を受けた地区においては、建築物の構造躯体が一部損壊するにとどまっても外壁または窓ガラスが損壊し建物内部に津波が流入したため、家具、調度類が流失した模様である。建物の2階以上の調査はしなかったが、1階の家具、調度類の流失による被害は大きかった。

### c) ブロック塀

奥尻町の青苗地区において、地震動によって補強コンクリートブロック塀が倒壊した被害が2例確認された。1例は、塀の脚部で基礎の鉄筋とブロック塀の鉄筋を重ねて継いでおり、脚部から倒壊したものである(写真5)。他の1例は、鉄筋



写真5 奥尻島初松前

(補強コンクリートブロック塀が下部から倒壊した。)

が下から4段目までしか入っておらず、上部が倒壊したものである。

### d) その他付属物

奥尻町の住宅では、プロパンガスを使用していた。地震、津波の際には、プロパンガスのボンベが転倒したと思われる。

また、奥尻町を含め、北海道の多数の住宅では490リットル程度の灯油を備蓄するため、裏庭等にホームタンクを設置している。ホームタンクは、高さ約90cmの脚の上に設置されており、さらに、脚の下にコンクリートブロックを敷いている。地震動によりホームタンクが振動し、コンクリートブロックから落下している被害が多く見られた。

## 第5章 奥尻町青苗地区の火災による被害状況

### 5.1 市街地の概要

火災の被害を受けたのは奥尻町青苗地区の漁港(青苗港)に面した東側海岸線を南北に走る市街地である。西側に役場支所・燈台等のある標高22~23mの平坦な丘があり、被災した市街地は海拔1.9mから約10mの西上がりの傾斜地となっている(標高はいずれも地震前)。役場支所等のある丘の間には3本の自動車の通行可能な道路が連絡しており、火災の被害を受けたのは、そのうち北側の2本の道路に挟まれた部分である。土地の傾斜の勾配は、この2本の道路に挟まれた部分で特に大きくなっている。

この地域では燃料に灯油、プロパンガスが使用

されており、北海道に普及している灯油タンク(容量490リットル)、プロパンガスのボンベ(1kg, 10kg, 20kgの小型のもの)が被災地に多数見られた。灯油タンクの中には、支える脚が座屈したり、タンクごと転倒した痕跡のあるものがあった。その他に、燈料用に薪を使用する民家があり、被害を免れた民家の中にも、外壁に沿って薪を積み上げたり、薪の物置を設けたりしているものが少なくなかった。

## 5.2 気象状況

奥尻町青苗地区の近くの奥尻空港の一角に函館海洋気象台奥尻空港出張所がある。同気象台が火災の前後で観測した情報によれば以下のものであった。

火災が発生してから鎮火するまでの時間帯、すなわち当日22時頃から翌日10時頃までの風向は、東南東を中心に北東から南東で変化しており海風となっている。風速については、同時時間帯で、瞬間風速0～11m/secの間で大きく変動している。特に風速が大きい時間帯は当日23時頃から翌日1時頃である。また、地震発生の22時から23時頃及び翌日3時頃から6時頃は無風に近かった。

また、奥尻島の天候は確認は取れていないが、天気予報によれば降水確率20～30%(札幌)で、くもりがちで小雨がぱらつく程度であったと思われる。

## 5.3 火災の概要

### 5.3.1 火災による被害の概要

現場調査及び延焼中の航空写真から推定される延焼範囲を図4に示す。松山広域行政組合消防本部奥尻消防署青苗分遣所の集計によると、焼損範囲の面積は、5.1ha、焼損建物延床面積は、19,005.17㎡で、焼損建物の内容は、以下の通りである。

- |           |       |
|-----------|-------|
| (1) 住宅    | 108世帯 |
| (2) 物置・車庫 | 69    |
| (3) 寺社    | 2     |
| (4) 診療所   | 1     |

また、現地警察の集計によると7月19日までに、火災による被災地区とその付近から合計4体の遺体が発見されている。遺体の中には燃焼による損傷が著しいものもあるが、発見場所は、いずれも

後述する津波による流失被災地と火災の被災地の境界に近く、死因が焼死だったかどうかは明かではない。

### 5.3.2 出火・火災拡大の概要

消防署の調査によれば、少なくとも2点の出火が確認されている。最初の出火は22時40分に通報されており、地震の発生時刻に比較的近いことから見て、地震による火器の転倒等を背景とするいわゆる地震出火と推定される。火災による被災地区のうち、青苗診療所以北は、ほとんどこの出火に始まる延焼で焼失していると思われる。2番目の出火は漁業共同組合付近で13日0時45分以前に起こって、13日朝まで燃え続けている。この延焼速度は、これまでの大規模な市街地火災と比べて特に速いわけではなく、特に第2出火点からの延焼は、市街地火災としては緩慢な部類と推定される。

延焼速度自体が比較的小さかった理由としては、一般に風が弱く、第2出火点からの延焼が続いていた午前3時頃～5時頃の間はほとんど無風だったことがあげられる。延焼の方向は、第1出火点、第2出火点とも概ね南向きで、当時の風向(東～東南東と推定されている)と異なるが、当該地区の地形の影響による可能性がある。更に第2出火点については、出火点と推定される部分より風上側にも延焼しているのは、火災当時、風が弱く、建物間の延焼が炎上建物からの放射熱等に大きく支配されていたことを推定させるものである。また、第2出火点からの延焼範囲の市街地の内部には、空地・菜園等が散在していたことが延焼の遅かった背景となっているようである。

燃え止まり線のうち、風下側である西側(丘側)は、高低差約10mの斜面の一部に芝が燃えた後があり、斜面の存在が燃え止まりに重要な役割を果たしたとみられるが、南側燃え止まり線の道路反対側の民家の外壁には、窓の破損と窓を通じて内部の延焼の跡や、外壁・屋根の塗装の溶解・変色など、かなり強い放射熱を受けた跡があり、消防活動によって燃え止まったものであることを示している(写真6)。

### 5.4 出火原因

現調査段階では、本火災の出火原因は不明であ

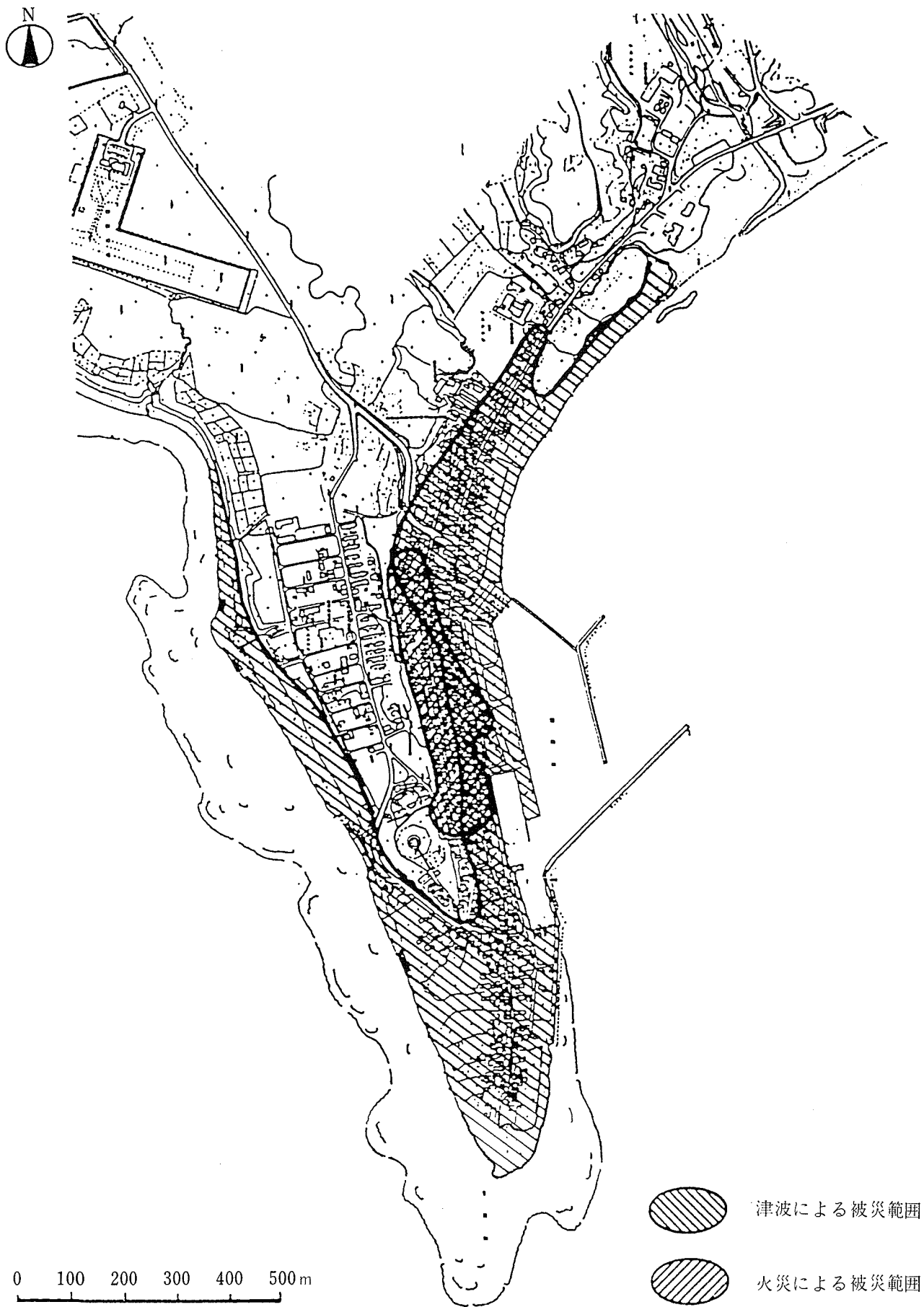


図4 奥尻町青苗地区の被災状況



写真6 奥尻島青苗

(住宅が焼失し、その集合煙突と、焦げた西側斜面が残っている。)

る。上記のように、第1出火点については、地震との時間差からみて、いわゆる地震出火の可能性が非常に大きいですが、第2出火点については、地震からの時間差が大きいと、出火が地震と直接関係づけられるかどうか明らかでない。第2出火点については、推定される出火点の近くに、打ち上げられた漁船があり、その燃焼による破損の程度が著しいこと、地震後に青苗港内で漁船の火災が観察されていることなどから、この漁船が出火原因になった可能性も指摘されているが、明らかでない。

また、第2出火点と推定される位置の近くから破裂したガスボンベが複数発見されたが、ボンベの破裂は、出火原因と結びつけるよりも、その発見場所周辺における火災が、ボンベ破裂前にすでに激しくなっていたためと思われる。

### 5.5 延焼拡大・阻止要因

本火災がこれだけ大規模に拡大した背景としては、次のようなものがあげられよう。

(1) 津波のため、居住者による火気処理・初期消火ができなかったこと。

漁村では一般に居住者による火気管理が厳重であるが、今回の地震では、地震直後の津波の襲来を予想して地震後ただちに避難を開始し、実際に津波の襲来が早かったため、使用中の火気の処理や初期消火を十分に行う余裕がなかった。出火と、建物火災を抑制可能うちに制圧できなかった重要な原因と考えられる。

(2) 津波等により道路が寸断され、近隣消防の応援が得られなかったこと。

過去の市街地大火の大半では、近隣消防の応援によって大火を制圧しているが、今回は、消防本部の設置されていた奥尻地区との間の道路が寸断されており、近隣消防の応援を受けられなかった。

(3) 市街地を構成する建物の中に延焼に対して比較的脆弱なものが少なくなかったこと。

当該地区で最近建設された民家の多くは、防火構造なみの性能を有するとみられるが、散在する古い民家・物置等は、木造下見板張りのものが圧倒的に多く、最近の民家の中にも、外壁の周りに薪を積むなど、延焼防止上不利な条件のものが少なくなかった。また、この地域に特徴的な灯油タンクも、地震で転倒等したもののがかなりあり、流出した灯油が延焼要因となった可能性は非常に大きい。

一方、本火災で最終的に延焼した範囲は大きいですが、延焼速度自体は、過去の大火と比べて必ずしも大きいとはいえない。燃え止まり線の延焼阻止も含めて、延焼抑制・阻止に影響が大きかったとみられる要因としては以下のようなものがあげられよう。(4)、(5)は延焼を阻止したというよりは、延焼の抑制に影響したとみられる要因である。

- (1) 風下側の斜面の存在(西側燃え止まり線)
- (2) 津波による建物の流出(東側・北側燃え止まり線)
- (3) 消防活動(南側燃え止まり線)
- (4) 風速が総じて小さかったこと
- (5) 主として第2出火点からの延焼範囲内の市街地における空地・緑地の存在

## 第6章 ま と め

本地震では、津波、液状化、火災による被害が生じ、その中で、津波によるもののがもっとも大きかった。今後、このような津波による被害を抑制していくためには、建築物だけでなく、公共事業、土地利用計画も含め、総合的に検討したうえで、対応していく必要がある。

建築物について言えば、津波による被害を受け

た木造建築物はほとんどが全壊しており、周辺の防潮堤、建築物等により津波の強さが弱められた場合に、被害は小さかった。しかし、鉄骨造、鉄筋コンクリート造の建築物は、海岸線に位置していても構造躯体の損傷は軽微であった。

一方、建築物を鉄骨造、鉄筋コンクリート造としても、窓ガラスが損壊し建築物内部に津波が流入することにより、家具、調度類が被害を受けるおそれがあり、建築物が使用不能となることが十

分考えられる。

〔謝辞〕 本報告書を作成するに当たって、被災地の調査にご協力いただいた建設省都市局・建築研究所、北海道庁、北海道立寒地住宅都市研究所、北海道檜山支庁・渡島支庁・乙部町・奥尻町・長万部町・森町・七飯町・上磯町及び東京ソイルリサーチの関係する方々に深い感謝の意を表する。

参考資料 被害の状況（9月15日現在、消防庁調査による全国集計）

区 分			被 害	区 分			被 害	区 分			被 害			
人 的 被 害	死 者		人	202	住 家 被 害	棟	234	そ の 他	清 掃 施 設		箇所	12		
	行方不明者		人	29			床 下 浸 水		世帯	232	下 水 道 施 設		箇所	27
	負 傷 者	重 傷	人	66					公 共 建 物	人	652	(注1) 鉄 道 不 通		箇所
		軽 傷	人	239	そ の 他	棟	31			被 害 船 舶		隻	1,715	
住 家 被 害	全 壊		棟	590		非 住 家	そ の 他	棟	711	(注1) 水 道 施 設 等		戸	17,861	
			世帯	599	文 教 施 設			箇所	204	(注1) 電 気 (停 電)		戸	33,055	
			人	1,639				社 教 施 設	箇所	58	(注1) ガ ス		戸	1,454
	半 壊	棟	347	病 院					箇所	61	(注2) 電 話		戸	858
		世帯	355		福 祉 施 設				箇所	58	そ の 他		箇所	170
		人	1,086					道 路	箇所	617	火 災	建 物		棟
	一 部 破 損	棟	3,466	橋 梁					箇所	17		危 険 物		件
		世帯	3,699		港 湾				箇所	13				
		人	10,518					漁 港	箇所	64				
	床 上 浸 水	棟	216	河 川					箇所	339				
		世帯	232		農 林 水 産 施 設				箇所	3,646				
		人	636					商 工 施 設 等	箇所	2,378				

(注1) 鉄道、水道、ガス、電気の数値はピーク時。電気については7月16日全戸復旧。鉄道については7月18日全線復旧（フェリー、航空機については7月17日から運行再開）。水道については7月25日全戸復旧。ガスについては7月27日全戸復旧。

(注2) ピーク時の数値（ただし、奥尻町の焼失、流出、倒壊家屋を除く）。7月17日現在 NTT 回線について不通箇所なし。

## <会員のページ>

### 第24回国際木材保存会議における主な研究発表の概要

志 澤 寿 保<sup>1)</sup>・伏 木 清 行<sup>2)</sup>

IRG (International Reserch Group) とは木材保存の研究者、処理業者及び保存剤の製造業者の研究、技術部門の人々が毎年5月に一堂に会して研究発表を行う年次大会である。今年、米国南部フロリダ半島の中央に位置するオーランド市の郊外にあるグレンレフリゾートホテルを会場として開催された。今年の大会には、世界24カ国から253名の出席があり、日本からの参加者は26名で第2位の参加国であった。

多数の研究報告のうち、注目を引いた発表内容の概要について述べる。

国 名	出席者数	国 名	出席者数
ア メ リ カ	85名	日 本	26名
イ ギ リ ス	25名	スウェーデン	14名
カ ナ ダ	13名	デンマーク	9名
オーストラリア	8名	フィンランド	5名
フ ラ ンス	5名	インドネシア	5名
チ リ ー	5名	ノルウェー	5名
そ の 他	4名以下		

#### 1. アルキルアンモニウム化合物の性能に影響を与える非腐朽菌の分離、同定

Dr. Andress K. Doyle, Dr. John N. R. Ruddlck

英国コロンビア大学, 森林学部木材科学科(バンクーバ・カナダ)

DDAC (ジメチルエジデシルアンモニウムクロライド) 耐性菌の分離を主目的として、DDAC を含有する一連の辺材青変菌防除剤で処理した製材について試験した。DDAC (100ppm 及び2500ppm) を加えた麦芽培地を使用して、耐性菌を選定した。分離培養の結果は、木材の腐朽に参与する一連の黴 (例えば、*Penicillium* 種と *Trichoderma* 種) と同一と認められた。

ある特殊なグループの黴は、DDAC (2500ppm)

の培地でも成長する強い耐性を示した。これらは、*Verticillium/Acremonium* 種の黴であると同定した。

DDAC は黴が培地プレートに植えつけられた後、DDAC の運命を知るために培地から抽出し、液体クロマトグラフィーで分析した。

#### 2. イエシロアリに対するナフテン酸銅加圧処理材の室内評価

Dr. J. K. Grace, Dr. R. T. Yamamoto and Dr. P. F. Laks

ハワイ大学昆虫学科 (ホノルル・ハワイ)

ミシガン産業科学大学, 木材研究施設(ヒューズトン)

AWPA P 9 Type A (米国木材保存業者協会規格, P 9 Type A) のナフテン酸銅で加圧処理した米国南部産松と米樺の試験片を使用して、イエシロアリ (*Coptotermes formosanus* Shiraki) に対する耐性を評価した。

試験片は、銅として0.64kg/m<sup>3</sup>, 1.20kg/m<sup>3</sup>, 1.52kg/m<sup>3</sup>及び2.40kg/m<sup>3</sup>の条件で加圧注入処理を行い、野外暴露に近い条件で、かつ、非選択性及び選択性試験を4週間にわたってシロアリに対する試験を実施した。

銅の残留量は、処理後、溶脱操作後及びシロアリ暴露後に蛍光X線で分析した。

耐候操作及び暴露後に銅の約20%の減少が1.52kg/m<sup>3</sup>及び2.40kg/m<sup>3</sup>の処理群で検知された。

重油キャリアの有無に関わらず、ナフテン酸銅はシロアリに対してかなりの毒性を示し、かつ食害を阻止した。

注入目標1.52kg/m<sup>3</sup>及び2.40kg/m<sup>3</sup> (銅として) 処理群では非選択性試験でのシロアリ食害による重量減少率は4%以下であり、選択性試験では、重量減少率が1%以下であった。

勿論、野外試験データの裏付けが必要であるが、本試験結果はナフテン酸銅の加圧注入処理はイエシロアリの食害から木材を保護する効果のあることを示唆した。

### 3. 硼酸塩処理した米母を40週間にわたり野外の数種のイエシロアリ営巣に定期的に暴露した試験結果。

Dr. J. K. Grace, Dr. R. T. Yamamoto

ハワイ大学、昆虫学部（ホノルル・ハワイ）

Disodium octaborate tetrahydrate (DOT) を 0.85%, 1.23%, 1.60% 及び 2.10% (w/w) の割合で加圧注入処理した米母をイエシロアリの野外における 4 営巣に、1 営巣当たり 10 週間宛接触設置し、計 40 週間暴露後の試験片の絶乾重量減少率を測定した。

各営巣毎に、食害率（活動）に差異が見られたがコントロール群では、開始後の 1.3% - 15.1% に重量減少率が認められ、10 週間後に 0.085 及び 1.23% 処理群では 1.2% ~ 4.6% であった。しかし、1.60% 及び 2.10% 処理区では殆んど食害はなく、その重量減少率は 1.6% 処理区で 0.7% ~ 1.3% であり、2.10% 処理区では 0.3% ~ 0.9% の重量減少率に過ぎなかった。

### 4. イランのシロアリ

Dr. Eng Parriz Niloufari

森林、牧地研究施設、木材製紙科学部（テヘラン・イラン）

木材を破壊するイランのシロア리를、Khorason 地方について、Faiman 市内及びペルシャ湾岸の Bandarabbas 市内で採取して調査した。

これらのシロアリの種類は次のものであった。

*Anacanthotermes* spp.

*Anitermes* spp.

*Hicrocerotermes* spp.

*Reticulitermes* spp.

これらのシロアリはサソリ、アリ等と共生している。

### 5. 木材保存の使用に適した殺微生物剤

Dr. Volker Barth, Dr. Helmut Harther

Weyl 社 木材保存研究開発部（マンハイム、ドイツ）

第 4 級アンモニウムと硼素エステル基を活性構成要素とする新型の重合体である殺微生物剤を開発した。

この重合体は、木材保存の分野で ACC の欠点を十分補うとともに、黴類に対して巾広い効果と良好な性能を維持させる目的で開発したものである。

重合ベタイン (Polymeric betains) と呼ばれる新殺微生物剤は、室内及び野外で試験され、特にジデシル置換化合物は木材腐朽菌、青変菌、黴に有効で、シロアリその他の木材害虫に優れた効果を示した。

この重合体は、一般の AAC に比較して優れた浸透性と均一分散性を示すとともに、第 4 級アンモニウムのキャリアとしても作用する。

### 6. 地中シロアリの食害から木材を保護する DDAC の評価研究

Dr. J. W. Creffield

オーストラリア 連邦科学産業研究機構 林産部（クレイトン、オーストラリア）

オーストラリアで最も経済的被害を及ぼしている 2 種のシロアリ (*Mastotermes darwiniensis* Froggot と *Coptotermes acinaciformis* Froggot) から *Pinus radiata* D. Don. を保護する DDAC の効果を室内生物試験法で評価した。

主として、0.5, 1.0, 2.0, 4.0 及び 6.0 kg/m<sup>3</sup> に相当する濃度で処理した。*P. radiata* 辺材の試験片を、前記 2 種のシロアリに対して、各々 4 週間及び 8 週間にわたって食害試験を行った。

平均重量減少率から、DDAC として、2.0 kg/m<sup>3</sup> から 4.0 kg/m<sup>3</sup> までの吸収量のものが、両種のシロアリの食害を阻止するために必要であった。

製材の防蟻剤としての有用性は、特に地上部の処理材として論じられるべきであろう。

### 7. Chlorothalonil 製剤及びその合剤の実地評価試験

Dr. J. W. Creffield and Dr. N. Chew

オーストラリア連邦科学産業研究機構（クレ



イトン, オーストラリア)

*Pinus radiata* D. Don と *Eucalyptus regnans* F. Muell の辺材に 2 種の木材保存製剤を, 各々 3 投与量で処理した試験片を, オーストラリアの 3 ケ所で野外試験をした。

Chlorothalonil を主成分とする場合には, Chlorothalonil として, 3.2, 6.4 及び 12.8 kg/m<sup>3</sup> 並びに (Chlorothalonil + Chlorpyrifos) の場合 (3.2 + 0.2) kg/m<sup>3</sup>, (6.4 + 0.4) kg/m<sup>3</sup> 及び (12.8 + 0.8) kg/m<sup>3</sup> 含有する処理試験片を作製した。

比較試験片として, 両樹種片は CCA (Cu + Cr + As) 処理を汎用量で処理し, 同一試験区に設置した。

試験開始後毎年シロアリと腐朽菌による被害度を 0 ~ 4 の段階に区分して結果を評価した。

暴露 2 年後, 2 製剤の処理片のシロアリによる食害はいずれの試験区でも CCA-処理に比べて有効であるとの結果を得た。

## 8. Chlorothalonil 製剤と (Chlorothalonil + Chlorpyrifos) 製剤の *Mastotermes darwiniensis* Frogget に対する効果

Dr. J. W. Creffield 及び Dr. N. Chew

オーストラリア連邦科学産業研究機構林産部 (クレイトン, オーストラリア)

オーストラリアの地中シロアリ (*Mastotermes darwiniensis* Frogget) に対する 2 製剤 (Chlorothalonil) 油剤と (Chlorothalonil + Chlorpyrifos) 油剤の室内効力の結果を報告する。

*Pinus radiata* D. Don の辺材試験片を各製剤で次のとおり処理した。Chlorothalonil 油剤の場合; 3.2, 6.4 及び 12.8 kg/m<sup>3</sup>, Chlorothalonil + Chlorpyrifos 製剤の場合; (3.2 + 0.2) kg/m<sup>3</sup>, (6.4 + 0.4) kg/m<sup>3</sup> 及び (12.8 + 0.8) kg/m<sup>3</sup> 宛で処理した。

上記試験片は, 溶脱操作及び揮散操作等の耐候処理を行った。

その結果はいずれの製剤の 3 処理群も *Mastotermes darwiniensis* の食害を阻止した。

また, Chlorothalonil 油剤は, *M. darwiniensis* に対して忌避効果を示した。この試験結果は両製剤の野外試験での好結果を保証し得るものであ

た。

## 9. Triazole 系防黴剤の青変菌に対する評価試験結果

Dr. R. N. Wakeling, Dr. P. N. Maynard

ニュージーランド森林研究施設 (ロトルア, ニュージーランド) ケミカ(株) (オークランド, ニュージーランド)

数種の防黴剤の相乗効果及び防黴効果を知るために, 各種の防黴剤について組合せを検討した。

アザコナゾール, シプロコナゾール, フルシラゾール, ヘキサコナゾール, プロピコナゾール及びテブコナゾールについて, 種々の組合せによる防黴効果について検討した。

シプロコナゾール, フルシラゾール及びヘキサコナゾールは最も有効な防黴効果を発揮した。これら 3 防黴剤を含有する製剤は, Block-stacked radiata pine に対する試験でも 0.025% 以上含有する処理材では 5% 以下の腐朽を示すに過ぎなかった。

現行上市製剤は, 例えば 0.15% チオシアノメチルチオベンダゾール, 0.225% クロロチアノル, 0.075% PL ベンダジル, 及び 0.01% ジデシルジメチルアンモニウムクロライド, 0.07% 3-ヨード-2-プロピルブチルカルバメートより有効であった。

## 10. 木材保存剤のマイクロエマルジョン製剤に関する研究

Dr. Bing Yu, Dr. Liam E. Leightley

ローム アンド ハース(株) 開発研究部

極微小乳化性は, 熱力学的に安定な油溶性製剤の水乳化システムをいう。かつ, 水不溶性化合物の水への調和性 (強化性) を特長とするものである。

本報では, 従来の乳剤と極微小エマルジョンの性質を比較し, 特に水溶性殺微生物剤の基準について論じたい。

水希釈極微小乳化技術について, ローム & ハース社が開発した広範囲の殺微生物剤, 例えば, 4,5-ジクロロ-2-n-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オンの殺微生物剤の木材浸透性及び溶脱性

に関して評価した。

評価結果；通常の乳剤より浸透性良好，特に不溶脱性についても良好である。

### 11. デルタメスリンに関する研究

Dr. A. M. F. Oliveria, Dr. S. Milano, Dr. F. Teleginski, Dr. E. S. Lepage, Dr. P. A. Zanotto, (Techomed Consultoria e Serrisoas, s/c Ltde, サンパウロ, ブラジル)

#### (1) 木材接着剤とデルタメスリンの適合性

木材穿孔虫やシロアリより木材を保護する目的，合板製造時，接着剤にデルタメスリンを混合した際の適合性について検討した。

使用接着剤は，ポリ酢酸ビニール，尿素-ホルムアルヒド，フェノールホルムアルデヒド樹脂及びタンニンをベースにした接着剤を使用した。試験片は，合板の実際製造工程の条件で，接着剤メーカーで作製した。

デルタメスリン，混合接着剤の有効性を確認するために，その試験片を地中シロアリ (*Coptotermes* sp) に暴露した。その結果，酢ビと尿素-ホルムアルデヒド接着剤使用の合板は40ヶ月間シロアリの食害を受けなかった。

#### (2) 予備処理用木材保存剤としてのデルタメスリンの評価

伐採木 (丸太) 及び生製材をデルタメスリンで処理して，昆虫の防除に関する効力評価をした。

##### a. 丸太の殺虫効果の評価試験

直径20~40cm，長さ平均30cmの丸太の全面に次の製剤の水希釈液を噴霧して試験に供した。

##### b. 製材に対する殺虫効果の評価試験

切断して，24時間以内の (2.5×5.0×100cm) 及び (5×10×120cm) の試験片を，各薬液に15秒間浸漬処理した。

各浸漬処理に要した薬液の吸着平均量は，約0.15 l/m<sup>2</sup>であった。薬液は前記試験に使用したものと同様である。

以上試験の結果，次のように結論した。

#### —ブラジル南部での夏期を通じての試験結果—

- 製剤 E (デルタメスリン 0.02% w/v + TCMTB 1.5% w/v) のいずれの薬液も，現行のアルドリン・ベースのものと同様もしくは

	デルタメスリン	TCMTB *1	MTC *2	TBP *3	アルドリン	PCP-Na *4
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
A	0.04	0.40	0.40	—	—	—
B	0.05	0.50	0.50	—	—	—
C	0.08	0.80	0.80	—	—	—
D	0.02	1.20	—	—	—	—
E	0.02	1.50	—	—	—	—
F	0.04	1.50	—	—	—	—
G	0.02	0.60	0.60	—	—	—
H	0.02	0.80	0.80	—	—	—
I	0.04	0.80	0.80	—	—	—
J	0.02	—	—	1.00	—	—
K	0.02	—	—	1.50	—	—
L	0.02	—	—	1.90	—	—
M	0.04	—	—	1.00	—	—
N	0.04	—	—	1.50	—	—
O	0.04	—	—	1.90	—	—
P	0.01	—	—	—	—	—
Q	0.02	—	—	—	—	—
R	0.04	—	—	—	—	—
S	0.06	—	—	—	—	—
U	—	—	—	—	0.50	—
V	—	—	—	—	0.50	0.60

\* 1 : TCMTB ; 2 - (チオシアノメチルチオ)

-ベンゾチアゾール

\* 2 : MTC ; メチレンビスチオシアネート

\* 3 : TBP ; トリプロモフェノール Na 塩

\* 4 : PCP ; トリクロルフェノール Na 塩

それ以上に有効であった。

- すべての薬液は，35日間以上木材を有効に保護した。薬液 (A, B, D 及び H) は最も優れた効果を示し，50日以上にわたって木材を保護した。

#### —ブラジル北部の乾季を通じての試験結果—

- 全ての薬液は，薬液 R を除いてアルドリン液 (アルドリン 0.5w/v% + PCP-Na 0.6w/v%) と同等もしくはそれ以上有効であった。
- 0.02w/v% 以上のデルタメスリン混合液は，乾季を通じ45日間以上丸太や製材を十分保護した。

#### —ブラジル北部の雨季を通じての試験結果—

- 薬液 B, P, Q, 及び R を除き全ての薬液は，アルドリン液 (アルドリン 0.5w/v% + PCP-Na 0.6w/v%) と同等もしくはそれ以上有効であった。

薬液 I, N, 及び O はアルドリン液より有効であった。これらの薬液は30日間以上、丸太を保護した。

- 製材での試験結果、薬液 B, C, 及び D を除き、アルドリン液と同等の効果を示した。そして雨季に木材を乾燥する手段を用いるより、さらに長期間にわたって保護が可能であった。
- 最後に試験場所とその条件を勘案し、一般的にデータを分析すると—
- 地域と季節により薬液の試験結果に変化を生じる。
- 昆虫の食害は、木材自身が所有する阻止性能(自然耐久性)により差異を生じる。
- 0.02%以上のデルタメスリンは、アルドリン 0.5% w/v% と同等もしくはそれ以上の殺虫効果を示す。
- TCMTB, MTC, 及び TBP をデルタメスリンと組合わせても殺虫効果を妨げる、いわゆる拮抗効果は認められない。

(3) デルタメスリンの地中シロアリに対する効果  
*Pinus sp.* の試験片をデルタメスリン 0.01w/v% 及び 0.005w/v% 液に 1 分間浸透漬した後、試験に供した。

いずれも、薬液の平均吸収量は、 $44\text{kg}/\text{m}^2$  ( $0.32\text{ l}/\text{m}^2$ ) である。

一部の試験片は、9ヶ月にわたる室内試験用として使用し、その他は高温多湿の劇場の地下室に同期間保存した。

その後、試験片は Pembro'poris-RJ-Brazil にある建物の地上に、無処理の *Pinus sp.* の試験片と共に設置し、地中シロアリ (*Heterotermes tenuis*) に暴露した。

試験片は、定期的にその被害度を観察し、それらの被害度を 0~100 の範囲でチェックした。

0; 食害なし

25; 低レベルの食害あり

50; 中等度の食害あり

75; 高レベルの食害あり

100; 破壊された

3年間にわたる4回の観察では、0.01w/v% 処理試験片は、有意なシロアリの食害は受けず、食痕、外傷もしくは老化過程の変化だけであった。

僅かな食害度 (25%以下) であり、他の1片は、食害度 “25-50” であった。

一方、室内試験では、0.01w/v% 処理試験片は食害を示さなかった。多湿下に設置した試験片は、コントロールのみが食害 (25) を示したが、他は予め確認された食害度以上の増加傾向はなかった。

0.005w/v% の処理試験片中、食害されなかった2片は、僅かな食害度 (25以下) であり、他の1片は食害度 “25-50” であった。

0.005w/v% の処理試験片で多湿の条件下の試験片は、最も変化を示した。すなわち、3試験片とも、“25-50” の食害度であった。

以上総合すると、デルタメスリン処理試験片は、十分地中シロアリ (*Heterotermes*) の食害を阻止し得なかったが、2年間の暴露以降 0.01w/v% 処理試験片は食害度が増加することがなかった。すなわち、過酷な条件にもかかわらず、食害度は中等度を維持した。

(4) デルタメスリンの木材仕上剤及び建材に対する適合性

デルタメスリン 0.02w/w% 及び 0.04w/w% キシレン溶液を塗布した Parana-Pine (*Araucaria angustifolia*) の試験片を、20日間室内乾燥後、ポリウレタンワニス、エナメルペイント、アルキッド樹脂ペイントまたはラテックスペイントで処理後、レンガ、セメント、コンクリートブロックまたはプasterボードにゴムバンドで固定した。

これらの建材も上記濃度のデルタメスリンで処理した。

これらを乾材シロアリ (*Cryptotermes brevis*) に対し、21日間暴露した。

デルタメスリンは仕上剤との接触併用及び建材との接触併用の場合でも、良好な木材保存効果を示した。

使用試験片 (1.2×24×0.5cm) と、組合せは次のとおりである。

デルタメスリン処理 Parana-pine と仕上剤
デルタメスリン処理 Parana-pine と建材
デルタメスリン処理 Parana-pine
デルタメスリン処理建材
デルタメスリン未処理の一連の木片及び建材

(結 論)

- 室内試験で21ヶ月間乾材シロアリ暴露後、デルタメスリン両濃度処理群とも、仕上剤表面処理タイプまたは建材との接触設置条件のいずれも、有効な木材保存効果があった。
- 建材との接触条件下でのデルタメスリンの効果については、各々の建材に直接デルタメスリン液を噴霧処理して検討したが、試験終了迄、乾材シロア리를完全に絶滅させた。

12. 青変菌用防黴剤 “Tolyfluanid”

Dr. Hans-Ulrich Buschhaus

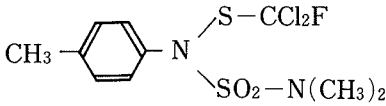
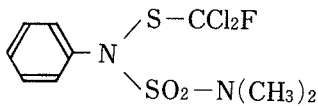
バイエル社(Krefeld-Uerdingen, Germany)

最近バイエル社が開発した“トリフルアニド”は“ジクロフルアニド”の誘導体で、殺菌力は“ジクロフルアニド”と同等であるが、ジクロフルアニドの欠点であるカワラタケに対する効力はトリ

フルアニドの方が劣るようである。

最少阻止濃度 (mg/l; 寒天培地)

供 試 菌	トリフルアニド	ジクロフルアニド
<i>Aureobasidium pullulans</i>	10	10
<i>Sclerophoma pithyophila</i>	15	10
<i>Alternaria tenuis</i>	10	10
<i>Aspergillus niger</i>	20	50
<i>Chaetomium glaucum</i>	10	20
<i>Penicillium glaucum</i>	20	20
<i>Coniophora puteana</i>	5	2
<i>Coriolus versicolor</i>	15	10
<i>Candida albicans</i>	20	20
<i>Candida crusei</i>	75	20
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	150	20
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	5	10
<i>Torula rubra</i>	10	20
<i>Torula utilis</i>	10	10

一 般 名	トリルフルアニド	ジクロフルアニド	
化 学 名	N,N-ジメチル-N'-トリル-N'-フルオロシクロロメチル-チオスルファミド	N,N-ジメチル-N'-フルオロシクロロメチル-チオスルファミド	
構 造 式			
化 学 式	C <sub>10</sub> H <sub>13</sub> Cl <sub>2</sub> FN <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> Cl <sub>2</sub> FN <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	
分 子 量	347.2	333.2	
融 点	約 95℃	約105℃	
蒸 気 圧	約1.5×10 <sup>-7</sup> mmHg	約7.5×10 <sup>-8</sup> mmHg	
溶 解 性	(20℃における溶解性)		
	溶 媒	トリルフルアニド	ジクロフルアニド
	水	0.0002%	0.00013%
	アセトン	46 %	30 %
	酢酸エステル	30 %	12 %
	1-メトキシ-2-プロピルアセテート	28 %	16 %
	キシレン	22 %	6.5%
	ソルベッソ 100	18 %	7.5%
	メタノール	5.0%	1.5%
	シクロヘキサン	2.9%	0.8%
	白 精 油	1.5%	0.7%
	エキソソ D60	1.2%	0.3%

毒 性

毒性の種類			トリフル ルアニド	ジクロフ ルアニド
急性 毒性 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	経 口	ラ ッ ト 雄	>5,000	1,000
		モルモット 雌	>5,000	525
	猫	> 500		
	経 皮	ラ ッ ト	>5,000	1,000
刺 激 性 (ウ サ ギ)	皮 膚		なし	なし
	粘 膜		強い刺激	—
魚毒性 (ボラ; TLm, 96hrs)			0.061ppm	—

13. 木材保存剤としての“シフルスリン”の適応性

Dr. Hans-Ulrich Buschhaus

バイエル社(Krefeld-Uerdingen, Germany)

農業や家庭用殺虫剤分野でよく知られている“Cyfluthrin”につき、木材保存剤用の殺虫剤としての適応性について評価した。

ヨーロッパ規格に準じて試験した結果“Cyfluthrin”は、木材食害虫やシロアリに対し広範囲にわたる高い活性を示した。

(1) 予防処理

a) Standard EN 46 :

*Hylotrupes bajulus* の幼虫, 耐候操作12週間, 曲折トンネル法 EN-73による。

製剤 ; (シフルスリン0.02% + デプコナゾール1.5% + ジクロフルアニド0.55%)

結果 ; 80 g / m<sup>2</sup>及び180 g / m<sup>2</sup>で100%致死

b) Standard EN 20 :

ヒラタキクイムシ, 耐候操作48週間, 曲折トンネル法 EN-73による。

結果 ; 0.004 ~ 0.006 g / m<sup>2</sup>の表面処理にて100%致死。

c) Standard EN 118 :

シロアリ (*Reticulitermes santonensis*)

結果 ; 0.05 ~ 0.2 g / m<sup>2</sup>の表面処理で100%致死。

(2) 駆除処理

a) Standard EN 48 :

*Anodium punctatum* の幼虫に対する駆除作

一般名	シフルスリン	
化学名	シアノー(4-フルオロ-3-フェノキシフェニル)-メチル-3-(2,2-ジクロロエチニル)-2-ジメチルシクロプロパン-カルボキシレート	
構造式		
化学式	C <sub>22</sub> H <sub>18</sub> Cl <sub>2</sub> FNO <sub>3</sub>	
分子量	434.3	
外 観	油状~ペースト状の黄金状褐色の固体, 60℃以上では, 透明な黄金状褐色液	
融 点	約 7℃	
発火点	約107℃	
分解点	約250℃	
蒸気圧	7.5 × 10 <sup>-7</sup> mmHg	
溶解性	(20℃)	
	水 (x10 <sup>-9</sup> )	1-2%
	白精油	約 4%
	ソルベッソ 100	約 49%
	ソルベッソ 150	約 42%
	プチルグリコール	約 25%
	プロピレングリコールモノメチルエーテル	約 31%
	ジプロピレングリコールモノメチルエーテル	約 31%
	ジオクチルフタレート	約 15%
	シェルゾール AB	約 41%
	N-メチルピロリドン	約 66%

用

製剤 ; シフルスリン0.06%液

結果 ; 310ml / m<sup>2</sup>処理により, 86%致死

b) Standard EN 22 :

*Hylotrupes bajulus* の幼虫に対する駆除作用

結果 ; 木材表面に, シフルスリンとして, 0.15 g / m<sup>2</sup>処理により, 91%致死

毒 性

毒性の種類				シフルスリン
急性 毒性 毒性	経口 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	ラット	♂	500~800
			♀	1,200
		マウス	♀	600
		ウサギ	♂	>1,000
	吸入 LC <sub>50</sub> 値	ラット		>1,089mg/m <sup>3</sup> /hr >469~592mg/m <sup>3</sup> /4hrs
刺激性 (ウサギ)	皮膚	粘	膜	なし 一次刺激性あり
感作性	モルモット			なし
TLm	<i>Cyprinus carpio</i>			0.022 mg/ℓ/96hrs
	<i>Lebistes reticulatus</i>			<0.1 mg/ℓ/48hrs
	<i>Luciscus idus</i>			0.0032 mg/ℓ/96hrs

- (1) 三共株式会社特品開発部部长代理
- (2) ケミホルツ株式会社代表取締役



## 河村先生との思い出

山島真雄

河村肇先生のことを書く。とんでもない教授で、言えば反面教師を目指していたんじゃないかと思う。こうなるなよな、って楽しんでいたふうがある。酔っ払いで、いつも我々に迷惑をかけて、目を離すとすぐその辺でこけた。よく、あちこちに絆創膏をしていたから、我々の知らないところでもひっくり返っていたに違いない。

でも好きだった。尊敬していた。

ある時、静岡だったと思うが、鮎をつまみながら大学の運営について話をした。当然酒は入っているわけだけれど、いい話だった。ある人たちにすれば夢として片付けられてしまうことかもしれないが、感激した。演習林の話、図書館の話、人の話、よく覚えているが書かない。1つだけ言えば、学費の高さを嘆いていて、どうしたら下げられるか考えていた。それが突拍子もない提案だったので大学が商売をするのではないかと思った。

しかし、政府助成とか税制についても随分考えられていて、それを変えられないならそれを利用しようと言った。しこたま飲んで、どこかのホテルに2人で寝て隣の先生を見ていた。どうしていつもこう言う話をしないんだろうと思った。私の知らないところ、大学の教授会とか理事会では話されていたと思うが、何故こんないい話を学生にもしないんだ。不思議に感じた。話下手で、いつも他人につかかって行く。やっていることで自分を示そうとしていた。

こんなことがあった。もう時効だから書いていいと思うが、後輩の奴が遊び放けて先生が問題を作る試験に通らない。これは生き死にの問題ですから、と私が先生の教授室を訪ねた。先生は『ばかやろう』と言って窓の外のメタセコイアを眺めていた。一緒に何もしゃべらずに眺めていたら、「山島、今から俺は一人言を言う、聞いたらいかんぞ」そう言って今度の試験にはここを出したい、

こういったことを聞きたい、としゃべり始めた。フェアではなかったけれど、先生の豪気に触れた。

昭和47年か48年の夏、「山島、ドイツと一緒に行かないか」と唐突に言う。「学会がある」、「金はどうするんですか」、「自分持ちだ」、「おれ貧乏だからそんな金ありません」、「じゃあハワイまで行け」、それでハワイまで行くことになった。とりあえず面倒をみてくれると思っていたら、ひどいもので、飛行機は違うしホテルも違う。もうお亡くなりになってしまったけれど近畿大学の布施五郎先生がこの学会に出席されると言うことで、同じ飛行機に奥様とお嬢様が乗っていらっしゃたからいいものの、やりっぱなしもいいところだ。むこうでおちあつて、大学の研究室に行ったり業者のところに行ったりして結構忙しく過した。が、問題は夜だ。先生の知り合いの偉い人と飲んだ。どんどん音をたてるように飲んで気がついたら主賓の先生がいない。トイレでジッパーを下げてやらなければならないほど酔っていたのに、消えた。あわててホテルに帰ってドアをたたいてみたが応答がない。幸い布施先生がホテルを交換してくれたので私の室は隣だ。ヴェランダに出て隣のヴェランダに飛んだ、酔っていたせいもあったんだろ



在りし日の河村先生（右から2人目）

うけど、まさに飛んだって感じだった。今でもよく覚えている。オーシャンパシフィックホテルの9階だ。案の定、施錠はしてなくてライトをつけるとツインベットの1つに河村先生が寝ている。気持良さそうに寝ている。首をしめてやろうかと思った。しかし口の端に白い泡をつけて寝ている先生を見ていると、やっぱり毛布を掛け直してしまうのだ。

先生は翌朝ひどく怒った。『おれはおまえをころすためにつれてきたんじゃない』ひらがなみたいに怒った。

あの時、首をしめておけばよかった。出来なくても頭くらい剃っておけばよかった。こっちは命掛けで心配していたのに、勝手に酔払って、かげろうのようにふっと消えて、その言い方はないだろうと思った。言えば怒るし、黙っていても怒る。時間がたつのを待つしかないな、そう思って横目でヴェランダを見ていたら何だかわからないモノトーンの鳥が飛んで来た。「あの鳥を見て来ていいですか」そう言ってヴェランダに出た。鳥はすぐ逃げて、ついでに下を見ると、昨夜、怖いほど高い所を自分が飛んだってことを知った。室に戻って先生にお詫びした。その日から河村先生は私を俺の生徒だと言うようになった。そして先生の酒飲み係になってしまった。

河村先生にはいろいろなことを教えていただいた。酒がさいたるもののだけれど、当時はお琴をやったり、皇居の草刈り、稲刈りなどいろんなことをやっていた。自分のポリシーを持ってやっていたのだけれど、先生は随分心配してくれたらしい。

「山島、死なない程度に無茶をしろ」と言ったのは先生ではなかったのか。経堂の飲み屋で『死ぬまでは生きている』と言ったのは絶対河村先生だ。

伊豆に旅行に行ったことがある。木材改良研究室の旅行で、他国からの生徒もいた。何故そこに他研究室の私がいたのかよくわからないがとにかくいた。

先生はまったくいつも通りのパターンで酔払った。先生は『差別』という言葉を知らなかったんじゃないだろうか。酒を飲むという心で人に接していたような気がする。ひらべったく世の中が見られる人だったと思う。私は先生に影響を受けて

いるから人種とか部落とかその種の本を読んでも感動しない。何故だっと思うだけだ。

その伊豆の別荘は伊東の山の上にあった。間取りこそおかしかったが温泉つきのなかなか立派なもので、飯を食って風呂に入って酒を飲んだ。

その後、先生が麻雀をやろうと言い出した。先生は鉄研の出身だから、どうせ国鉄ルールだろうと思って、酔ったいきおいもあってよせばいいのに、何でもありの、頭の悪い鉄道麻雀ですか、と言ってしまった。もうその時からカチンときていたには違いないんだけど知らん顔をして牌を握っている。案の定ルールがよくわからない早い麻雀に我々全員ぼろ負けしてしまった。先生1人が大笑いしている。

悔やしくてどこかで仕返ししてやろうと思った。いつも使っていない畳だったからちょっとカビ臭くて、湿っていて、何故か紙魚がたくさんいた。そんなこともあったんだろう。徹底的に酒を飲ましてしまおうということになった。それからまた宴会が始まって、飲めや歌えや、龍宮城のタイやヒラメになったんだけど敵の先生は死なない。味方はかなり死んでいる。それで先生の歌う段になって、鉄道猥歌ですか、って野次を飛ばしたら、1万円札を出して、「山島、ビールを買って来い」と言う。もう遅いし、山の上から歩いて町に出るのは時間がかかります。そう言ったらやっぱり酔ってはいたんだろう、早く山を下りろ、酒屋には酒があるものだ、売るほどある、そんなとんちんかんな事を言って結局ほっぽり出されてしまった。とぼとぼ山を下りて、寝ている酒屋を起こして、ビールを買った。山の途中まで登って来た時その重さで馬鹿馬鹿しくなってしまった。草むらに腰をおろして河村先生のことを考えた。寒かった。もう年末に近かったのではないかと思う。空は冴えて、100万の星が見えた。ばかやろう、って言われて酒を買いに行かされて、何が潜んでいるかもわからない闇の中に座っている。俺は何をしているんだと思った。真暗な海に何かの光があったが、自分の足元さえ見えない闇だった。先生は日頃、頭を使えと言った。飲んだ席で、ある時は『一休』みたいなことをしていい、と言った。



ビールが重くて、どうしたらこれを軽くすることが出来るか真剣に考えた。草の上に寝転がって、もう飲んでしまおう。それから空の奥の方をずっと見て行って彼女のことやあの人のことを思っがりがり歯で栓をあけた。何本か飲んで荷を軽くして帰ると先生はまだ起きていて「遅い」と言う。心配していたんだろうと思う。ちょっとビールに口をつけただけで寝てしまわれた。

闇の中の草むらでどうしたら河村先生の息の根を止められるか考えていた。拍子抜けしてしまった。翌朝も疲れて寝ている私を起こして、「山島、ところできのうの釣り銭はどうなっている」そんな悪戯をする。寝起きだったから全財産をたたきつけてやろうかと思ったが、しばらくしたら先生の負け惜しみの冗談がよくわかって、相変わらず若いなと思ってしまった。

先生は常日頃、「山島は俺の生徒だ」と言っ下さったが、私は先生の生徒ではない。弟子だったんだろうと思う。私は先生の講義に一度も出たことがない。しかし、それ以上の時間を個人的にいただいていたと思う。

中野の鮎屋でおまえこれを食えるか、と言っ、ワサビの上にネタをのつけたようなものをくれた。食えるわけねえだろう、と思ったが食べた。それから、「俺の家に来い、とまっていけ」と言っ。先生のお宅は純和風だったけれど、書齋は洋風だった。俺も学者の家に来たか、誰かに自慢してやろう、そんな佇まいだった。扉を開けると左手に大きなサイドボードがあって、いろんな酒が並んでいる。どれでも好きな奴を飲めと言うから、ロイヤルサルートの何年物だったか記憶にないが、いい物だった。

先生が寝てからも飲み続けて結局1本を飲んで

しまった。後日談になるが、「山島は酒を知っているから、最初からこれを飲めってダルマを出さなければ駄目だ」、そう言ったと聞いた。おそらく何10万もする酒だったんだろう。金の問題ではなくて、あの酒には何か思い入れがあったのではないかな。湯水のように飲まれて、娘をとられたような思いではなかったろうか。

何時間か話を聞いた。戦争の話が多かったような気がする。普通なら覚えているのに思い出せないのは、酔っていたからか、思い出したくない辛い話だったか、そのどちらかだろう。

私の性格は父親からもらったものだけけれど、影響を与えられたのは芝本先生、河村先生、桧垣先生だ。

その夜も寒かった。しんしんと音がする夜で(叱られるかもしれないけれど酔った頭では田舎の診療室のような書齋に思えた)先生と話をしていると、とりあえず俺もここままでになれたな、という実感があっ。伊豆のように山を下りろと言われたくないために随分言葉を選んでい。

翌朝、先生は言葉少なで、まあ酒飲みにはよくわかるのだが、それにしても奥様につくっていただいたみそ汁の味は忘れない。先生がしゃべらないから窓の外を眺めていたら目白が飛んで来た。何月だったんだろう、陽光が朝から黄色くて、先生は私を連れて来たのを後悔しているみたいだった。いつもそうだ。でも、みそ汁は旨かった。

河村先生が玄関で倒れて亡くなったと聞いた時、私は泣かなかっ。芝本先生が亡くなっ時私は泣いた。あの時、飲みながら、「山島、死ぬ時は格好よく死のうな」、そう言っ筈だ。それが勝手に死んで、何だ、馬鹿野郎と思っ。

(株)山島白蟻代表取締役

# <協会からのインフォメーション>

## 平成5年度しろあり防除施工士資格検定

### 第2次（実務）試験の講評

肱 黒 弘 三

#### 1. 概 要

平成5年度しろあり防除士資格検定第2次（実務）試験は、平成5年9月10日（金）、東京会場（自治労会館）、大阪会場（大阪YMCA国際文化センター）福岡会場（電気ビル）の3会場において、同時に実施された。

資格検定（実務）試験の課題は「しろありの生態」「防除薬剤」「防除処理」に関する知識についての3部門である。試験は筆記試験で行い、しろありの生態、防除薬剤に関する知識として各5問、防除処理に関する知識として10問である。

試験問題の形式は〇×式、挿入式、記述式、計算問題などであり、各部門に対する配点は「防除処理」が100点、「しろありの生態」と「防除薬剤」が各50点である。合計200点が満点である。

#### 2. 試験結果

今年度の受験者総数は277名で、一昨年350名、

昨年315名に比べ減少傾向にある。会場別では東京152名、大阪66名、福岡59名であり、昨年に比べ東京は12名多いが、大阪で24名、福岡で26名減少している。

試験の採点結果は下表に示す通りである。受験者の各部門の平均得点は「防除処理」で61.11点、「しろありの生態」で36.28点（100点満点に換算して72.56点）、「防除薬剤」で43.72点（100点満点に換算して87.44点）である。この結果は、昨年の平均得点に比較し、「防除処理」で約6点低く、「しろありの生態」で約16点、「防除薬剤」で約5点高い結果になっている。3部門合計の平均得点は141.11点であり、昨年より約4点高くなっている。

地方別では、福岡の合計の平均得点は146.63点、大阪140.00点、東京139.45点であり、昨年の得点順位（大阪、東京、福岡の順）とは異なった傾向である。

平成5年度しろあり防除施工士第2次（実務）試験採点結果表

会場別	受 験 者 数	問 題	防除処理 1	薬 剤 2	生 態 3	計	合 格	不 合 格	合 格 率
東京会場	152名	合計点 平均点	9,010 59.28	5,682 37.38	6,505 42.80	21,197 139.45	113名	39名	74.3%
大阪会場	66	合計点 平均点	3,920 59.39	2,383 36.11	2,937 44.50	9,240 140.00	46	20	69.7
福岡会場	59	合計点 平均点	3,997 67.75	1,985 33.64	2,669 45.24	8,651 146.63	44	15	74.6
合 計	277	合計点 平均点	16,927 61.11	10,050 36.28	12,111 43.72	39,088 141.11	203	74	73.3

備 考 最高得点 189点（満点200点） 平成4年度 最高得点 187点（満点200点） 平均得点 137.15点  
最低得点 84点 最低得点 90点 合 格 率 70.5%

合否の判定は、例年どおり、合計得点および各部門の得点に基準点を設定し、この基準点を超えて得点した者を合格とした。本年は前年に比べ、3部門合計の平均得点が高いことなどにより、合格率は約3%上昇した。合格者数は203名である。

(資格検定委員長)

### 3. 試験問題と正解

#### 問題1

問1 つぎの各樹種の心材の耐朽性について、スギより耐朽性区分が下位のランクとなる樹種を選び○をつけなさい。

- |           |          |
|-----------|----------|
| (1) スプルース | (6) ベイヒバ |
| (2) ケヤキ   | (7) エゾマツ |
| (3) ヒノキ   | (8) ベイモミ |
| (4) ベイツガ  | (9) ベイマツ |
| (5) ブナ    | (10) タイヒ |

正解 (1) (4) (5) (7) (8)

問2 新築木造建築物のしろあり防除処理標準仕様書による木材処理において、特に入念な処理を行う箇所、部分を5つ挙げなさい。

正解 木口、割れ、欠き込み、ほぞ孔、ボルト孔、仕口／継手／接合部、建築金物の取付け箇所、基礎あるいは東石が接する部分、結露水ができ易い部分

問3 新築木造建築物のしろあり防除処理標準仕様書の木材処理に関する、つぎの文のうち誤っているものに×をつけなさい。

- (1) シロアリ被害防止のためには、構造耐力上主要な部材でなくても処理が必要な場合がある。
- (2) 水場回りの箇所であっても2階であれば処理は不要である。
- (3) 玄関、勝手口の地面から直接立ち上がっている柱の足元は見えがかりであっても処理する。
- (4) 床組の処理は床板、たたみ下地板を張った後に行う。
- (5) 雨水のかかる恐れのある箇所の木部処理には油溶性薬剤を用いる。

正解 (2) (4)

問4 既存木造建築物のしろあり防除処理標準仕

様書の木材処理には4つの処理法がある。この4つの処理法を実施するために必要な、機械、器具、工具類(薬剤容器、防護用具、木栓は除く)を10種、下欄に列記しなさい。

- |           |            |           |           |
|-----------|------------|-----------|-----------|
| (1) _____ | (2) _____  | (3) _____ | (4) _____ |
| (5) _____ | (6) _____  | (7) _____ | (8) _____ |
| (9) _____ | (10) _____ |           |           |

正解 1. ポンプ、コンプレッサー類 2. ホース類 3. ガン、ノズル類 4. 刷毛 5. 電気ドリル類 6. ドリルの刃類 7. ハンマー 8. パール 9. ドライバー 10. のこぎり 11. 電球、電灯類 12. コードリール類 13. 発電機 14. 換気装置

問5 既存木造建築物のしろあり防除処理標準仕様書における木材処理に関する、つぎの記述のうち正しいものに○をつけなさい。

- (1) 外壁がモルタル壁など、大壁造の場合は壁に13mm以下のドリルで穿孔し、地面から1m以内に含まれる木材に穿孔吹き付け処理法によって処理を行う。
- (2) 外壁が真壁造の場合は、地面から1m以内に露出している木材に穿孔注入処理法によって処理を行う。
- (3) ころばし根太の場合は、床板に13mm以下の穿孔をし、穿孔吹き付け処理を行うか、床板の一部を外して吹き付け処理を行う。
- (4) 浴室廻りが腰高基礎の場合は、土台の上端までに含まれる木材に対して吹き付け又は塗布処理を行う。
- (5) 玄関、勝手口等で柱が地面から直接立ち上がっている箇所は穿孔吹き付け処理によって入念に処理を行う。

正解 (1) (3)

問6 新築木造建築物しろあり予防処理標準仕様書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) 青森では、木材への処理は必要に応じて行えば良いが、土壌には帯状散布を行う。
- (2) 福岡では、浴室、便所の土間コンクリート下部の土壌について帯状散布と面状散布を行う。

- (3) 千葉では、床組の床下が露地の場合、土壌への処理は必要に応じて行えば良い。
- (4) 静岡では、床下に土間コンクリートを打つ場合、土壌への処理は帯状散布と面状散布を行う。
- (5) 岡山では、玄関、勝手口等の土間コンクリート下部の土壌を処理する場合、帯状散布を行えば良い。

正解 (2) (5)

問7 既存木造建築物のしろあり防除処理標準仕様書の土壌処理に関する記述で、誤っているものに×をつけなさい。

- (1) 床下が露地の場合、基礎内側などに面状散布を行う。
- (2) 蟻道のある周囲は、蟻道を切断し、薬剤を適量注入処理する。
- (3) 浴室等の土間コンクリートの部分は、加圧注入処理を行う。
- (4) ころばし根太の場合は、土間コンクリートの上に帯状処理をする。
- (5) 床下がべたコンクリート打ちの場合は、基礎内側などに帯状散布を行う。

正解 (1) (4)

問8 既存木造住宅の駆除処理に関するつぎの記述のうち、誤っているものに×をつけなさい。

- (1) 常に標準仕様書に記載されている通りに施工さえすれば良い。
- (2) 駆除に先立ち調査建物の概要、外観、保守状況、シロアリの種類、生息場所、被害状況等を調査する。
- (3) イエシロアリの被害の場合、被害箇所を特定し、その箇所のみ念入りに処理を行って、他の箇所には薬剤を撒かない。
- (4) ヤマトシロアリの被害の場合、被害範囲を確認し、駆除を行う。
- (5) 駆除処理をした後は、シロアリの種類にかかわらず予防処理を必ず行う。

正解 (1) (3)

問9 ある新築木造建築物の現場では、10.5cm角の土台（定尺長3.6m）の長さの合計が70mになる。この土台に油溶性薬剤を用いて吹き付け処理する場合の必要薬剤量（ℓ）を見積

もり、算出根拠を示しなさい。

正解  $0.105 \times 4 \times 70 \times 0.3 = 8.82 \ell$ （+継ぎ手、仕口、ボルト孔等に対する余裕）

問10 床下が露地で布基礎で囲まれた内のり寸法、540cm×720cmの部分の土壌処理を依頼された。配管の立ち上がりや、束が配置されていないものとしたとき、薬剤費としていくらか見積られるか、計算式を示して答えなさい。ただし、薬剤は40%乳剤の原液（18ℓ入りの価格が消費税込みで72,000円、薬剤の比重が1、希釈水の価格は無視すると仮定する）を薬液濃度1%に希釈して使用するものとする。

正解 薬剤（40%乳剤）の1ℓ当たりの価格：  
 $72000/18 = 4000 \text{円}/\ell$   
 1%乳液の1ℓ当たりの価格： $4000/40 = 100 \text{円}/\ell$   
 帯状散布の長さ： $(540 + 720) \times 2 - 20 \times 4 = 2440 \text{cm} = 24.4 \text{m}$   
 薬剤量： $1 \times 24.4 = 24.4 \ell$   
 薬剤価格： $100 \times 24.4 = 2440 \text{円}$

## 問題2

問1 防除薬剤の保管に関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 施工が2日にわたる場合は、施工建物のわかりやすい場所に薬剤を置いて帰ってもさしつかえない。
- (2) 保管庫は、飛散、漏れ、地下への浸み込みを防止できる構造とする。
- (3) 薬剤を貯蔵する場合には、労働省労働基準局の許可が必要である。
- (4) 保管庫は、直接日光の入らない低温で暗所とし、かつ通風がよく、多湿にならない場所とする。
- (5) 可燃性の薬剤を貯蔵する場合には、毒物および劇物取締法並びに労働安全衛生法の規定が適用される。

正解 (2) (4)

問2 しろあり防除薬剤による中毒および応急手当について、つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) ピレスロイド剤による中毒は、神経系過

刺刺激で、神経軸索に作用し、異常興奮を引起し神経伝導の抑制をおこす。

- (2) アトロピンは、有機リン剤およびカーバメート剤による中毒の治療に用いられ、副交感神経の刺激伝達を遮断する。
- (3) 油溶性薬剤が眼に入った場合には、3分間程度水道水で洗えばよい。
- (4) カーバメート剤による中毒の治療には、パムが特效薬として使用される。
- (5) 有機リン剤、カーバメート剤による中毒では、コリンエステラーゼの活性が阻害される。

正解 (1) (2) (5)

問3 防除作業における薬剤の健康への影響に関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) ADI は、人間がある物質を一生にわたって摂取しても、現在の知見から障害が現れないと考えられる1日当りの最大量で、人の体重1kg当りのmg数で表わす。
- (2) ADI は、動物の急性毒性試験より得た最大無作用量をもとにして算出する。
- (3) クロルピリホスのADIは、0.15mg/kgである。
- (4) AAC は、薬剤の摂取許容空気中濃度で、ADIに人の1日の呼吸量と吸入の際のファクターを掛けて算出する。
- (5) 空気中の連続暴露許容濃度(TLV)は、クロルピリホスの場合0.1mg/m<sup>3</sup>である。

正解 (1) (4)

問4 防除処理に用いる水和剤の取扱いについて注意事項を4つ述べなさい。

- 正解
- 調製時、誤用のおそれのある容器を使わない。
  - はじめ少量の水で練ってから、残りの水を加える。手でかきまぜないこと。
  - 石ケン液の混入を防ぐ(アルカリ分解のため)
  - 必要量のみ調製し、直射日光にあてない。
  - 金属腐食を起こさないようにする。
  - 処理中は、かきまぜるか振とうして均質なケンダク性を保つこと。

問5 急性経口毒性LD<sub>50</sub>が500mg/kgである化合物をLD<sub>50</sub>が3,000mg/kgである溶剤に溶かして4%製剤とした。この製剤のLD<sub>50</sub>(mg/kg)をxとすると、その計算式は、つぎの式のうちのどれか。また、xの値についても、正しいものに○をつけなさい。

計算式	xの値
(1) $\frac{4}{500} + \frac{100}{3,000} = \frac{96}{x}$	(1) 2,400
(2) $\frac{40}{500} + \frac{960}{3,000} = \frac{960}{x}$	(2) 240
(3) $\frac{4}{500} + \frac{96}{3,000} = \frac{100}{x}$	(3) 2,330
(4) $\frac{4}{500} + \frac{96}{3,000} = \frac{96}{x}$	(4) 2,500

正解 (3) (4)

問題3

問1 つぎの文のうち、シロアリの活動を示すものに○をつけなさい。

- (1) 床下の調査を行ったところ、大引と根太の継ぎ目に土のようなものが詰められていた。
- (2) 木材の中にある巣を壊すと、多数の虫と共に白いマユが出てきた。
- (3) 階段の段板の表面に直径1~2mmの穴がいくつかあり、ドライバーを注意深くさし込むと粉末状の木屑が出てきた。
- (4) 被害材を切断したところ、木口面では同心円状の食痕となり、早材部分から食害がすすんでいた。
- (5) 床下の基礎表面に蟻道を見つけ、手で触れたところ、さらさらと壊れ落ちた。

正解 (1) (4)

問2 つぎの文のうち、ヤマトシロアリの生態を示すものに○をつけなさい。

- (1) 常に湿った木材中にのみ生息しており、水を運んで木材を湿す能力はない。
- (2) 少数の職蟻からコロニーが再生されるので、きめ細かな駆除が必要である。
- (3) 固定巣から蟻道をのぼして加害するので、一部の建物を防除処理しても他の建物へ加害先を変えることがある。
- (4) 駆除処理を行う場合、穿孔など振動を木材に与えるとシロアリが一時的に逃避する

ことがある。

- (5) 西日本では夏の高温期に涼しい場所へ移動する。

正解 (1) (2) (5)

問3 つぎの文に示す特徴から、日本に分布するシロアリの種名を決めなさい。(同種名を2度記入してもよい。)

- (1) 切り株の下の地中に大きな塊状の巣があり、巣の内部は王室を中心に同心円状の小室に仕切られていた。

[種名: \_\_\_\_\_]

- (2) 地中にある大きな固定巣の中に菌糸の繁殖したスポンジ状のものがああり、これから地上にキノコの生えることがある。

[種名: \_\_\_\_\_]

- (3) 兵蟻をつかまえると手に噛みつき、頭部から乳白色の粘液を出した。

[種名: \_\_\_\_\_]

- (4) 蟻道を壊すと多数の職蟻に混じって兵蟻がおり、その頭部は円筒状であった。

[種名: \_\_\_\_\_]

- (5) 沖縄の木造家屋で、小屋ばりに小さな穴があり、そこから砂粒状の排泄物が天井に落ちていた。

[種名: \_\_\_\_\_]

- 正解 (1) イエシロアリ  
 (2) タイワンシロアリ  
 (3) イエシロアリ  
 (4) ヤマトシロアリ  
 (5) ダイコクシロアリ

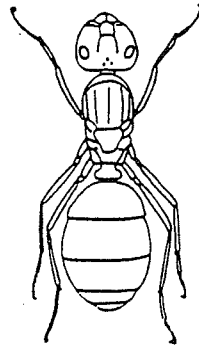
問4 つぎの文の [ ] にあてはまる適当な語句をA~Eにしたがい、下記に記入しなさい。

日本で建造物を加害するシロアリは [ A ], [ B ], アメリカカンザイシロアリ, ヤマトシロアリ, タイワンシロアリの5種であるが, [ C ] に走光性のないのは [ D ] と [ E ] である。

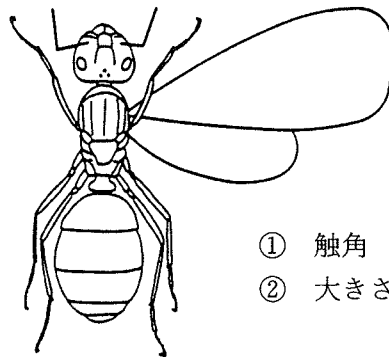
- A: \_\_\_\_\_
- B: \_\_\_\_\_
- C: \_\_\_\_\_
- D: \_\_\_\_\_
- E: \_\_\_\_\_

- 正解 A: ダイコクシロアリ } A, B ; B, A  
 B: イエシロアリ } どちらでもよい。  
 C: 有翅虫  
 D: ヤマトシロアリ } D, E ; E, D  
 E: アメリカカンザイシロアリ } どちらでもよい。

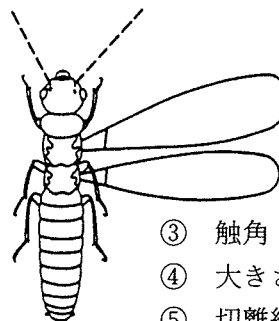
問5 下の図は、アリとシロアリの有翅虫の部分概略図である。それぞれに触角と翅を記入して有翅虫の図にしなさい。



正解



- ① 触角
- ② 大きさ, 形 (前翅大)



- ③ 触角
- ④ 大きさ, 形 (ほぼ同形同大)
- ⑤ 切離線

# 登録制度について

今回改正された登録制度は平成5年4月1日施行され、3月31日現在の防除施工業者会員は10月末日までに誓約書と登録料1万円を納付すれば自動的に登録業者となりました。長年月かけて出来た登録制度が動き出して、業界の新しい幕開けが期待されます。

今までは「会員だからちゃんとした業者です」とは言ってはみたものの「何をちゃんとするべき」ことかが漠然として消費者、生活センター、地方自治体等へ言いにくい点がありました。今回、規定にはこの辺が明確に成文化されており、「我々はこれだけの資格要件を満たした登録業者です」と胸を張って言うことが出来るようになりました。

このたび施行した登録制度は、昭和49年に施行した登録制度を改定したものです。改正に当たり、しろあり防除処理業務基準の中の必要事項を包含するとともに、理事会等で過去に決議されながら成文化されていなかった事項を記載し、国民生活センターへ寄せられた消費者苦情を検討し、時代に合うようにまとめあげたものであります。

改正にあたって、会員の総意を汲み上げることは最も重要なことであります。そこで、2回にわたるアンケートを実施し、担当委員が各支部へ出向いての説明会を開催し、また支部からの意見を拝聴し、会員の最大公約数を成文化することに努めました。この間、建設省や当協会顧問の西弁護士のご意見ご指導を仰ぎ素案を纏めました。そして、その素案は協会外の学識経験者の方々を委員にお願いした検討委員会で3回にわたるご審議と加筆をいただき、出来上がった規定を理事会で承認したものであります。

## 改正の背景

国民生活センターに寄せられたしろあり防除に関する相談を分類すると、次のようになります。

業者の質や信用に関すること

.....	173件 ( 40%)
営業の方法や契約、解約に関すること	.....
.....	142件 ( 33%)
保証と損害賠償に関すること	.....
.....	55件 ( 13%)
防除の技術と効果に関すること	.....
.....	31件 ( 7%)
薬剤に関すること	.....
.....	15件 (3.5%)
その他	.....
.....	15件 (3.5%)

長年、この業界にいる者として、残念であり、ある種の怒りさえ覚えるのはしろあり防除が、訪販法の指定商品になったことであります。それは、上記のような、しろあり防除の苦情が続発する中、あまりに多い苦情に対応するため、国は昭和63年11月に改正した訪問販売法で、しろあり防除（家屋における有害動物または有害植物の防除）が指定し、法の網がかぶせることとなりました。誠に残念なことです。

しろあり防除業者のトラブルが多くなり、テレビや新聞で大々的に報道されましたので、昭和51年11月5日付けで建設省は指導課長名で会長宛に業界指導の徹底を通知された。それを受けて、早速、しろあり防除施工業務規準を策定し、会員の指導に当たりました。

しろあり防除施工業務規準には〔1〕防除施工業者綱領〔2〕防除施工業業務〔3〕事業所の整備条件が定められ、事業所には次の整備条件が課せられていましたので、必要な事項は、登録基準の中に包含いたしました。

1. 選任のしろあり防除士がいること
2. 会員名簿に記載されている所在地に事務所が設置されていること
3. 看板などに事業所名、会員番号を表示すること
4. 電話が設置されていること
5. 事業所は常に無人にしないこと
6. 事業所には次のものを常置しておくこと

(1) 正会員登録証（防除施工業者）

(2) しろあり防除施工士登録証

7. 薬剤の保管及び器材の格納施設は、建築基準法、消防法並びに毒物及び劇物取締法に基づいて整備されていること

会員と登録業者の協会との位置づけは、会員は協会運営に参加することが出来るが、登録業者は協会が与えたもので協会運営に参加することは出来ない、ということになります。従って、規定では、新規に登録された方々の総てが会員になっていただき、協会運営に参加していただくこととなっています。

しろあり業者の選択に苦慮する消費者は、協会にそれを求めるようになりました。しかし、協会の会員は大丈夫ですと言い切るには、協会の規定や制度は十分とは言えない。そこで、昭和58年から施工業者の位置づけについて防除施工業委員会で検討を開始すると同時に、協会として手を付けられることから着手し、昭和58年12月21日定款施行規則で防除施工業者会員の適格規準と入会に必要な書類等制定、昭和59年10月しろあり防除処理業務規準を改正し、しろあり防除作業安全作業の手引きを制定、昭和60年1月保険と共済制度利用の手引きを制定、更に、昭和61年4月には防除施工安全管理制定し、しろあり防除作業安全作業の手引きを改正、また、労災保険の加入の義務づけなど、矢継ぎ早に対応をいたしました。

そしてもう一つの対応は防除施工業者会員の登録番号に支部と都道府県名を付けることとしたこととあります。というのは、ある支所あるいは支部で会員となった者が、他の地域へ出先の事業所をつくり、その地方の会員ではないのに会員と称して、悪質な営業を行って、その地域の業界の信用を失墜させるという事例が発生したために、登録番号に付けられた地域でしかその番号が有効でないとしたものであります。

これらの対応を行う一方で、協会として業の問題の一番の解決方法は建設業法による指定業者になることであるとし、協会をあげて模索しましたが、その壁は厚く実現出来ませんでした。

## 業者の位置付け

従来、施工業者は会員であるのか、登録業者であるのか位置づけがはっきりせず、施工業者の不明確さは次のような点でありました。

会員名簿：本会の正会員は防除薬剤製造業者、防蟻・防腐材料製造業者、防除施工業者そして個人の4つで構成している。お手元の会員名簿をご覧いただきたい。防除施工業者会員と他の会員は記載内容が異なっている。防除施工業者だけに登録番号、従業員数、防除士の氏名が記載されている。すなわち、これは会員名簿というよりも登録名簿で、昭和50年版のしろあり防除処理企業者登録名簿の記載事項と全く同じで、会員名簿と言うより登録名簿であります。

定款施行規則：第4条の正会員の適格規準第一項防除施工業者会員には次のことを要求していますが、これは、会員資格と言うより、登録要件といえます。

イ しろあり防除施工士の登録を受けた者が一名以上所属していること

ロ 薬剤の保管及び器材の格納施設は、建築基準法、消防法並びに毒物及び劇物取締法に基づいて整備されていること

ハ 防除施工業務に関連して発生した損害を賠償するため、損害賠償責任保険に加入していること

しかしながら、上記の対応はバラバラな部分があるので、当時の森本会長からこれらのものを体系的に纏めるよう提案があり、昭和49年7月12日制定したしろあり防除処理企業者登録規定を骨子として、上記のそれぞれの規準をまとめあげることとした。時あたかも、防除士の大臣告示が間近いとのことで防除業の問題と防除士の問題を車の両輪の如く同時進行しようということとなった。そして、定款も時代に合うように改正しようということになり、協会をあげてこの3つの重要な課題に取り組みました。

今回の改正で特に良くなった点は次のこととあります。

### \*登録証・名簿

登録された施工業者は登録名簿に掲載し、関係



行政庁や関係業界等へ配布することとなっています。また、登録票（金看板）を作成し配布するとともに、毎年早々に登録証を発行します。登録証は地方自治体の、入札参加資格審査の提出書類として、会員から要望があったので、従来会員登録証を毎年1月に発行していました。しかし、その裏付けは曖昧な部分があり業者の身分を明確に示しているとは言い難かったが、改正された登録規定は建設業法を参考とし、担当行政庁の建設省のご指導をいただいて出来たので、資格審査の参考としていただきたいと胸を張って申し上げることができます。

#### \* 審 査

従来、入会の規準や手順が支部あるいは支所でバラバラでありました。そのため、入会申し込みがあったときは、支所長はメクラ判を押せと言いました。強引な圧力をかけることさえ出てきました。登録制度では全国統一の基準と手順で登録申請の審査を行うので公平に取り扱うことが出来るようになりました。

出来上がった登録規定で改正前に比べ大きく異なる部分は、審議会と運営機構の設置であります。

登録の審査は運営機構が行うが、その役員は協会以外の学識経験者が入ることが出来るようになっており、しかも独立の機関として全国同じ規定に則って行います。運営機構は本部の本線機構から距離を置いたところに位置づけられ登録申請者を審査するときに公平さを保つことが出来るようになっていきます。

審議会は第三者の学識経験者の方々8名で構成

され、登録制度について重要な問題が発生したときに会長の諮問によって問題の解決を公正に出来るようになっていきます。

#### \* 管理防除士

消費者が業界に要望している重要なことは、単に、技術的なことにとどまらず、業者としての社会的な責任であります。このため、今回の改正では管理防除士を導入し、その事業所毎に管理責任者を設置してこれに応えることとしています。

改正された登録制度が施行されたので、次に協会が取り組むべき大きな問題は、PL法とMSDSに関することです。このため環境問題特別委員会を設置し、諸問題の研究しています。

また、今回の改正登録制度の施行に伴い、しろあり防除処理業業務基準、保険と共済制度利用の手引き、しろあり防除作業安全作業の手引きは廃棄いたしました。

最後に、登録制度の改正に当たっては、昭和59年から9年間に、100名近くの方々の英知をいただきました。特筆すべきは、協会以外の学識経験者の方々8名からなる検討委員会を設け、3回の会議を持って、協会外の第三者の目で登録制度を検討していただいたことです。委員の方々ありがとうございました。そして、登録制度の改正を指示されました森本元会長、登録制度を検討する過程で建設業法を参考にしようご指導された神山前会長に敬意を表するとともに、本誌面をお借りして担当されました多くの関係者にお礼を申し上げます。

(事務局)

建設省住指発第28号  
昭和51年11月5日

日本しろあり対策協会  
会 長 芝 本 武 夫 殿

建設省住宅局建築指導課長

白あり対策の適正な推進について（通知）

先般、埼玉県内において白あり防除処理に関する不祥事が発生し、これが新聞等により報道されたこともあり、白あり防除処理に対する社会的関心が著しく高まっている。

貴協会は、昭和43年当省認可の社団法人として発足以来、一貫して白あり対策の推進に努められ、その努力については高く評価されるものであるが、白あり防除処理に係る不祥事の発生を契機に国民の貴協会にかかる期待は一層大きなものとなっているので、公益法人としての立場を深く認識し、特に貴協会の会員及び貴協会が認定したしろあり防除施工士等に対し、業務がより適正に実施されるよう指導の一層の徹底を図られたい。

また、貴協会に対する入会、白あり防除施工士の認定等貴協会の諸事業の実施に当たっては、公平、迅速かつ厳正に処理するよう体制を充実する等、白あり対策のより適正な推進を図るために一層努力されたい。

### 業者登録規定に関する年譜

- 昭和38年           : 日本しろあり対策協議会設立（任意団体）  
                  会員 防除士会員
- 昭和43年 2月22日 : 社団法人の認可（定款改正）  
                  会員 防除士会員，防除士資格を有する個人会員，普通会員，法人会員
- 昭和49年 7月12日 : しろあり防除処理企業者登録規定施行（昭和49年 7月12日：理事会承認）登録  
                  業者の誕生
- 同     年11月21日 : しろあり防除処理企業者登録規定施行細則施行
- 昭和51年 1月 1日 : 定款改正  
                  （会員 しろあり防除に関する事業を業として行う法人又は個人）  
                  登録業者を会員とした，即ち，会員登録業者が生まれた
- 昭和51年11月 5日 : 建設省住宅局建築指導課長より  
                  白あり対策の適正な推進について（通知）
- 昭和51年11月     : しろあり防除処理業務基準制定
- 昭和59年 1月 1日 : 定款施行規則施行（昭和58年12月21日理事会承認）  
                  （防除施工業者会員の適格基準と入会に必要な書類等制定）
- 昭和59年         : 施工業委員会で業者の位置づけについて検討開始
- 昭和59年10月    : しろあり防除施工業務基準改正  
                  （しろあり防除作業安全作業の手引きを制定）
- 昭和60年 1月     : 保険と共済制度利用の手引き
- 昭和61年 4月     : 防除施工安全管理制定  
                  （しろあり防除作業安全作業の手引きを改正）
- 昭和63年 3月     : 登録制度の改正に着手
- 昭和63年11月    : 訪問販売法改正  
                  しろあり防除が指定商品となる
- 平成 3年10月 4日 : 改正登録規程理事会承認
- 平成 4年 4月 2日 : 登録企業運営機構細則と平成 5年 4月 1日施行予定の理事会承認
- 平成 5年 4月 1日 : 改正登録制度施行
- 平成 5年 9月 1日から10月31日 : 会員登録業者の登録受付け
- 平成 5年10月31日 : 新規登録申請受付けを締め切る

## 第36回全国大会が盛大に開催される

平成5年11月11、12日の2日間、九州の最南端鹿児島市鹿児島サンロイヤルホテルで400名近くの出席者を迎え、第36回全国大会式典が盛大に開催された。

ここ鹿児島は、離島も多く観光にも適し温暖で、市の会場正面には桜島を見ることが出来るすばらしい場所であった。また、惟宗忠久が地頭として任ぜられ、島津姓を名乗って以来700年の繁栄を見ており、明治維新では西郷隆盛を始めとする多くの志士を輩出した地でもある。早くから外国との貿易も盛んに行われ、開国への道を歩んだ由緒ある薩摩で大会が開催されたことは大変意義深いものを感じた。

鹿児島は温泉が特に多く、工芸品では古くから薩摩焼、薩摩切子、大島紬等があり、この他焼酎は特に有名である。このように自然にも恵まれた地は数少なく、夢を持って出席された方も多かったことと思う。

式典の後は、記念講演を行い懇親会へと移ったが、大きな懇親会場には円卓方式で300名が出席した。しっかりと大会の喜びをかみしめているようすであった。展示会場は出展メーカー等多く両日とも盛況で防除薬剤、工法用材料、機器等、防臭薬剤等出展されており、特に見学者も多く各社とも説明に一生懸命であった。

### ◎全国大会式典

式典は九州支部長として藤野成一氏の開会の辞で始まり、会長吉村卓美氏の挨拶のあと、来賓出席者建設省住宅局長祝辞を建設省住宅局建築指導課課長補佐根岸 武氏、鹿児島県知事祝辞を鹿児島県土木部長奥田 朗氏、鹿児島市長祝辞を鹿児島市助役佐竹芳郎氏からいただいた。

このほか、出席者は鹿児島県土木部建築課長梶原知治氏、住宅課長合田純一氏、鹿児島市建設局建設部建築課長江田茂郎氏、鹿児島県住宅供給公社副理事長有水弘明氏、常務理事守真和弘氏であった。

### ごあいさつ要旨

社団法人日本しろあり対策協会の第36回全国大会の開催に当たり、ごあいさつ申し上げます。

本年は、南の地、鹿児島市において当大会が開催され、心よりお祝い申し上げます次第であります。

また、鹿児島県は、8月豪雨により甚大な被害を被ったところであり、被災された皆様には、この場をお借りしてお見舞い申し上げますとともに、改めて、安全な国土づくり、まちづくりに向け、決意を新たにしたところであります。

さて、貴協会は、昭和43年に社団法人として発足して以来、防蟻、防腐に関する調査研究など、建築物の安全性の確保に努めてこられ、国民から信頼される団体として、日々ご努力されてきたところであります。

最近では、地球にやさしい環境保護対策の面から新しい防除技術の開発に取り組みられるとともに、本年からは建築物防蟻防腐処理業の登録制度を開始され、常に消費者に信頼される業界づくりを目指してこられました。

今後とも、公益法人としての使命の重大さを自覚され、木造建築物の信頼性向上のために引き続きご尽力いただきますようお願いするものであります。

最後に、貴協会及び会員の皆様のますますの御発展と御健勝を祈念いたしまして、御挨拶といたします。

平成5年11月11日

建設省住宅局長 三井康壽

本日、第36回社団法人日本しろあり対策協会全国大会が開催されるに当たり、一言お祝いを申し上げます。

貴協会は、昭和34年創立以来、今日まで建築物の耐久性向上を目指し、シロアリ対策の研究開発や啓発並びに業界の発展に積極的に取り組まれ、我が国の建築・住宅行政の推進に多大の貢献をされました。これまでの御功績に心から敬意を表し、感謝申し上げます。

近年、我が国の社会・経済情勢は、国際化、高度情報化、高齢化、産業構造のソフト化、価値観やライフスタイルの多様化等、大きく変ぼうしつつあります。

本県では、21世紀に向け、「すこやかな郷土、ゆとりの文化圏域」を目指し、特に、建築・住宅分野では、「個性とうるおいのある街づくり」「ゆとりある住生活の実現」をテーマに、県民の多様なニーズにこたえるべく、建築物個々の質向上はもとより、街なみ景観向上、良好な居住環境の整備等、特色ある施策を積極的に展開しております。

全国6位の林野面積を持つ本県では、特に木造振興に力を入れています。住宅についても、木のぬくもりや質感に愛着を持つ伝統的な木造志向に根強いものがあります。このような状況のもと、本県では、全国に先駆け、「ウッドタウンプロジェクト」の推進や、地域の気候風土に適し、伝統・文化に根差した「さつまの家」や「南の家」、また「克灰住宅」の開発・普及に努めております。

このような木造住宅は、亜熱帯の地域では特に、シロアリ対策が重要になります。「さつまの家」では、シロアリ対策として、土台等の防蟻を徹底し、一般の住宅に比べて床を高くしたり、床下換気孔を大きくするなどの措置を講じております。

また、最近では、木造建築技術の発達に伴い、木造3階の共同住宅の建設が可能になってきましたが、この場合、建物の安全性、機能性はもとより耐久性が重要となってきております。

このように、シロアリ対策は新時代を迎えた木造建築の耐久性向上のために、ますます必要不可欠となっています。貴協会には、今後とも、建築、住宅行政の推進に一層の御理解・御協力をお願い申し上げます。

終わりに、日本しろあり対策協会のますますの御発展と会員各位の御健勝・御活躍を心から祈念し、お祝いの言葉とします。

平成5年11月11日

鹿児島県知事 土屋佳照

本日ここに、第36回社団法人日本しろあり対策協会全国大会が、全国各地から会員の皆様方多数のご出席のもと、本市において盛大に開催されますことをお喜び申し上げますとともに、皆様方のご来鹿を54万市民とともに心から歓迎申し上げます。

貴協会におかれましては、防除施工士制度や防除業者会員登録、防除薬剤認定制度を自主的に設け、建築物、工作物等に対するしろあり被害や腐朽の防止に努められ、木造建築物の普及・発展に大きな役割を果たしてこられました。今日までの多大なご功績に対し、深く敬意を表する次第であります。

ところで、住宅に対するニーズは、高度経済成長時代を経て、量から質を求める傾向に移行し、今日ではさらに、価値観や、生活様式、家族構成の変化などにより高度化、多様化しつつあります。

また、日米構造協議等に基づく生活関連枠の重視により、住宅は、国の大きな重点政策項目に取り上げられており、安全性、快適性、耐久性を備えた良質な住宅の供給や多様なニーズに対応した住まいづくりが強く求められているところであります。

このような折、全国各地でしろあり防除業に携わる皆様が一堂に会され、当面する様々な課題について討議し、情報を交換しあうことは極めて意義深く本大会の大きな成果を期待しているところであります。

本日の大会を踏まえ、皆様方には、今後とも安全性を確保し、より一層の技術向上と近代化を図られ、良質な住まいづくりにご尽力賜りますよう心からお願い申し上げる次第でございます。

ところで、今年の夏は、梅雨入りからの長雨や集中豪雨、さらには、相次ぐ台風の来襲など異常気象が続きました。

なかでも、8月6日の集中豪雨は、本市におきまして、観測史上記録的な雨量となり、市内各所で崖崩れが発生し、数多くの家屋が倒壊し、多くの尊い人命が奪われました。また、市内を流れる河川や水路の氾濫により広範囲にわたる住家、商店の床上浸水、さらには、農地、農作物等にも多大の被害を被り、市民生活はもとより経済活動もきわめて深刻な影響を受けました。

そのような中、全国からお寄せいただいた温かい激励、ご支援に対しまして、この場をかりまして、衷心より厚くお礼申し上げます。

今後とも、災害に強い安心して暮らせるまちづくりを目指して、抜本的な防災対策をさらに強力に進めてまいることに、決意を新たにしているところであります。

現在、市内各所で家屋の建て替えや建築物の新規着工等、復旧への力強い足取りが見られるところであります。今後さらに、災害復旧が本格化するなか、皆様には、安全で耐久性に優れた建築物の提供等を通じて、安全で住みよいまちづくりにご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

終わりに、本大会の開催にあたりましてご尽力いただきました関係者の皆様方に深く感謝申し上げますとともに、日本しろあり対策協会のますますのご発展と皆様方の今後のご活躍を祈念いたしまして、祝辞といたします。

平成5年11月11日

鹿児島市長 赤崎義則

• 続いて祝電を被露する。

徳島県知事 圓藤寿穂

住宅金融公庫総裁 高橋 進

(財)建材試験センター理事長 長澤榮一

(財)文化財虫害研究所理事長 登石健三

(財)北里環境科学センター理事長 長木大三

(財)経済調査会理事長 村山幸雄

(社)日本ペストコントロール協会会長 佐藤 治

(社)日本建築防災協会会長 前川嘉寛

(社)日本木造住宅産業協会 山崎 完

(社)東京都ペストコントロール協会会長 小川智儀

(株)あさひ銀行会長 横手幸助

頭取 吉野繁彦

(株)白橋印刷所取締役社長 白橋達夫

(株)まこと印刷取締役社長 江口忠好

(社)日本しろあり対策協会各支部長

のほか、関係協会等より数多くの祝電をいただきました。

• このあと大会宣言決議文採択については、地元

九州支部鹿児島県支所の協会理事で支部、支所の理事でもある(株)永田シロアリ研究所社長永田光弘氏より大会宣言決議文が読み上げられ満場一致で採択した。

• 表彰式に移り、協会に対し日頃より大変ご協力、ご尽力いただいている方々81名に対し会長より表彰を行った。

表彰は部門別に行われ、次の3名がそれぞれを代表し、受彰した。

資会社宮崎病害虫防除コンサルタント社長

見玉純一

株式会社日本衛生センター代表取締役

田中喜代治

宮崎県都城市役所建設部建築指導課長

安藤高幸

受彰者を代表して九州支部鹿児島県支所西村シロアリ工務店代表西村兼美氏より謝辞が述べられた。

表彰者名簿

氏名	支部名	所属	氏名	支部名	所属
布施正典	関東	関東薬品消毒(株)	高坂敏行	関西	エース消毒(株)
荻原康敏	〃	信州消毒(有)	辻本正博	〃	(株)チューガイ白蟻研究所
上田隆史	中部	近畿白蟻(株)名古屋出張所	山本高顕	〃	富士化工(株)
俊野聰	〃	中部環境サービス(株)	戸田仁司	〃	(株)リバーサルサービス
津野伸尋	〃	セントラル消毒	近藤真康	〃	(株)京都環境衛生センター
小西尚則	〃	中勢白アリ駆除センター	中井唯一	〃	(株)グリーンサービス
小岩敏男	〃	(株)中部白蟻研究所	中堀清	〃	吉富製薬(株)
太田勝也	〃	理研化学(株)	佐々木哲二	〃	近畿白蟻(株)
番屋右二	中国	常盤ピーシーオー(株)	田中英二	〃	和泉白蟻研究所
森杉謹弥	〃	(株)住宅ケンコウ社	宇佐俊博	〃	阪神防疫(株)
前本征生	〃	フジマ害虫消毒(有)	上原聰	四国	四国シロアリ
友竹英男	〃	岡山薬品工業(株)	古川勝也	〃	協和木材防虫(有)
奥田時正	〃	山陽クリーンサービス(株)	七條栄作	〃	弘和白蟻(株)
増田茂	九州	とどろき白蟻研究所	喜多俊雄	〃	(株)喜多猿八商店
木下正美	〃	西日本白蟻 PCO	喜田實	〃	(有)香川害虫防除センター
児玉純一	九州	(有)宮崎病害虫防除コンサルタント	白濱力	〃	鹿島白蟻工業所
喜屋武博行	沖縄	沖縄県土木建築部	山口正男	〃	西部化学しろあり工業所
菅野安市	北海道	(株)協和エムザー	有水邦夫	〃	有邦開発(株)
佐田進一	関東	(株)大和環境サービス	西村兼美	〃	西村シロアリ工務店
丸山求	関東	サンヨー白アリ消毒(株)	本門義廣	〃	(株)永田シロアリ研究所
深田稔	〃	日本農薬(株)	田中喜代治	〃	(株)日本衛生センター
岡田三郎	〃	東海サニター(株)	小松登	九州	(有)ナカイ白蟻
孫崎金一郎	〃	日本カーリット(株)	東秀雄	〃	(株)イースト
佐藤順一	〃	(株)ピコイ東京事業所	福満信	〃	(有)福満白蟻
金子秀五郎	〃	(株)台一環境	待木義晴	〃	南九州産業(株)
新藤健二	〃	(株)日環サービス	安藤久男	〃	(有)宮崎病害虫防除コンサルタント
加藤寛平	〃	(有)久留米白蟻研究所	山下節	〃	(有)大栄住宅保存センター
石垣衛	〃	三共(株)特品東京営業所	福永昌生	〃	(株)宮崎シロアリ
西部曠介	〃	京葉ハウスヒール(株)	福重敏夫	〃	南日本白蟻研究所
佐藤順彦	〃	武田環境衛生(株)	後藤功	〃	(有)日南しろあり防除工務所
金子修	中部	(株)今村化学工業白蟻研究所	長友孝志	〃	(有)大和防虫センター
日比野士朗	〃	(株)中部しろありセンター	松尾明	〃	九州三共防疫(株)
星野雅規	〃	(株)東海白蟻研究所	大村和之	〃	〃
竹下高春	〃	(有)森山研究所	竹野九州男	〃	(有)竹野防疫管財
南野みちよ	〃	(株)ミナミ白蟻	白坂勝一	〃	〃
並河晴明	〃	田口しろありガード社	賀数武男	沖縄	国際しろあり工事社
木下弘	〃	(株)三重白蟻研究所	有井健治	四国	徳島県土木部営繕課
小楠正	〃	(株)マルマ	姥清信	九州	うばシロアリ防除施工所
増田二三夫	〃	アウル消毒(株)	松浦欣朗	〃	宮崎市役所建設部
佐川康夫	〃	(株)メイジ消毒	安藤高幸	〃	都城市役所建設部
福原昌吾	関西	山宗化学(株)大阪支店			

## 全国大会宣言(案)

社団法人日本しろあり対策協会は、設立以来40年近くに及び、しろありによる被害の防止と防除対策を推進する我が国唯一の団体として、しろあり防除施工士および防除薬剤の認定登録、標準仕様書と安全管理の策定、しろあり防除業者会員の指導育成、あわせて木造建築物等防腐・防蟻・防虫処理技術指針の発行等、建築物の耐久性向上のために諸施策を行い、公共の福祉に寄与してきた。

最近、森林の保全は地球環境問題の一つとして取り上げられ、住宅の耐久性向上をはかることが木材資源の節約に大きく寄与し、協会事業の推進は極めて重要で課せられた使命は重大である。建築物の耐久化に伴う環境保全対策は新たな時代を迎え、環境調整型の防除施工が必要で、くりかえし処理の可能な防除施工技術の開発が強く求められている。

当協会は、新しい薬剤や防蟻材料並びに新工法の認定を行うなど、新技術の導入を積極的に推進する。

また、消費者から業界に対する改善の要望も強く、これに応えるべく、業界の育成を図る等施策が急務となっており、当協会は企業登録制度の運用推進に努めている。

このような現状を踏まえ、その目的を達成するため以上のことを決議する。

平成5年11月11日

第36回 社団法人 日本しろあり対策協会全国大会

### ◎記念講演会

記念講演会は協会の理事であり、昆虫研究について権威者である九州大学教授森本 桂先生にお願いし、「シロアリ研究の現状」というテーマで世界のシロアリも比較してお話いただいた。

先生の研究範囲は昆虫のなかでもシロアリ、家屋害虫、松くい虫、ゾウムシ等非常に幅広く現在は東アジアの昆虫を研究されている。

先生の講演はスライドを使用し、世界のシロアリについて、アメリカのシロアリの種類、日本のシロアリ生息状況及びその分類、また中国のものとの類似点等理解しやすく関心の持てる説明が行われた。

- ・シロアリの研究は最近の社会性昆虫の研究で非常に進んできたこと。
- ・化学的分析手法が進んで来て化学物質との関連が非常によくわかってきたこと。
- ・このようなことにもとづき、シロアリ防除では大量の防除剤を使用しないで、別の方法が発見されるのではないかと期待が持たれていること。
- ・シロアリを使いセルローズの利用が出来ないかの研究をなされている。

今はシロアリは害虫となっているが、このようなものが今後利用されるようになれば、シロアリのなかにはものすごい益虫も含まれるとゆう可能性も出てくる。

以上のようなことがシロアリ研究の現状であることをお話いただいた。

### ◎懇親会

協会顧問(元会長)森本 博氏の挨拶で始まり、鹿児島県土木部建築課長梶原知治氏、続いて鹿児島市建設局建設部建築課長江田茂郎氏から挨拶があり、郷土の歴史、その歴史にもとづき今日の発展がみられたが、それは外国との貿易が盛んで開国へと動いたためである。また工芸品、地元名酒と温泉の紹介などもあったが、なかでもさつま芋の効用についていろいろ知ることができた。

懇親会場は式典の会場を模様替えされ、円卓に椅子のパーティー形式はとても人気があり、参加された人は約300名で広い会場が超満員となり、鳴りひびく太鼓の音で宴は盛り上がった。まるで鹿児島よさを一気に味わうような気持であった。

シロアリにゆかりの深い地であるせいも、よくもこれだけの人が集まったものだと感心もした。

支所の皆さんには御苦勞あったことと思う。で

も大成功、大成功やはり九州支部の人、薩摩の人時間の経つのも忘れ語り合ううちに早や引継の時を迎えた。九州支部副支部長藤野成一氏より由緒ある薩摩焼の花びんが次回の開催地四国支部長喜田 実氏に贈呈された。大切な儀式である。

心ゆくまで味わった鹿児島島の夜を惜しむかのよりにまだまだつきない話のなかを出席者へ感謝の意をこめ藤野成一氏の挨拶で来年もまた徳島へ集まることを約束し散会した。

## ◎第2日 11月12日(金)

シンポジウム 司会 副会長 伏木清行

### ●防蟻剤の開発とあり方について

三共株式会社特品開発部部长代理 志澤寿保

・防蟻剤については、衛生害虫駆除剤に当たらないため、薬事法にも農薬取締法の対象にもならない。

防蟻剤は認可とか登録制度が適用されないが、十分な評価をされ、かつ品質が確保されなければならない。

木材保存剤については、認定制度が導入され、有効性、安全性、環境への影響等評価基準の統一化が図られている。

効率的な審査を実施するため、日本木材保存剤審査機関を設置し、(社)日本しろあり対策協会及び(社)日本木材保存協会の委託を受け性能評価、耐久性、安全性と適用範囲を定め適格性を審査している。

・木材保存剤等審査内容については次の通りである

1. 性能評価
2. 配合成分の安全データ
3. 製造時の品質管理、安全及び環境管理状況
4. 使用者及び消費者に対する安全措置
5. 環境汚染に対する対応措置の適否
6. その他の関連事項

・防蟻剤については、十分な評価と品質の確保が必要であり、PL法制定後増加又は増大することが予想される消費者からの関心事や賠償問題に対処して行くうえで参考となる事柄である。

1. 防蟻剤のクレーム
2. 法制との関わり合い
3. 安全性のチェック

### 4. 製品の表示

### 5. 留意すべき一般事項

以上のことが考えられる。また、化学物質の使用区分、職業形態による暴露の相違、殺虫剤と法的関係、日本における微生物コントロール剤と法的関係等詳細な説明が行われ、なかでも現在使用されているしろあり駆除剤等の位置付けは十分な説明が行われた。

最後にPL法が制定された場合、いろんなクレームを受けることとなるだろうが、基準に沿って正しい施行をしている場合、どこまでも正当性を主張することが出来る、また施工前に納得させることが必要である、相方の立場をはっきりさせておくことはトラブル解決の道である等出席した方には大変よい勉強の場であった。

### ●シロアリ防除薬剤と環境

協会では環境基本法案の提案をめぐり環境問題等委員会を発足し、シロアリ防除薬剤に係る環境安全性、環境保全技術等を検討するほか、安全対策委員会でも防除施工における作業環境保全等について検討を行い、広くリスク・アセスメントを重視している。

1. シロアリ防除薬剤は木造建築物の耐久性向上に欠かせないものであり、その取扱い方法によっては、防除施工者や環境を含め人体等に悪影響を及ぼすおそれがあり、協会では認定登録制度を設け厳正な審査を行い、シロアリ防除剤の適正な使用の徹底を図っている。
2. 化学物質の安全対策については、環境経路による人間への影響に焦点が移っている。

・化審法（化学物質の審査及び製造等の規則に関する法律）

この法律は、難分解性の性状を有し、かつ人の健康を損う恐れのある化学物質による環境の汚染を防止するため、新規の化学物質の製造又は輸入に際し、事前にその化学物質が難分解性等の性状を有するかどうかを審査すると共に、その有する性状等に応じ化学物質の製造、輸入、使用等について必要な規制を行うことを目的として出来たものである。

・労働安全衛生法における化学物質の有害性調査



制度は化審法に極めてよく似た制度であって作業する労働者への健康被害の防止を目的としている。

この他環境基準等も詳細な説明が行われた。なかでも一度環境が駄目になったところをもどって来るという内容である。

1. これからのシロアリ防除については、今までにもお話したが、薬剤と環境との結びつきを考えると持続が出来るものの、これが21世紀の防除のあり方であり繰り返し防除をする法である。
2. 環境影響評価が大切である（環境アセスメント）
3. 時代はメーカーあるいは防除業の安全性の考え方から消費者の安全性の考え方に移行して行くという点である。先づ総合防疫、高機能、複合化といったものが最新の技術開発には英智と努力を傾倒する、これが重要な位置付となる。

例 シロアリの行動を制御する

シロアリの活動を抑制する

薬剤なり剤型なりを考える

自然制御を考えて行かなければならない。

・製造物責任法の立法化については、シロアリ防除薬剤の製造、流通、貯蔵、特に施工における段階で薬剤メーカーまたは施工業者は環境不可を少なくすること、環境と共に生きる防除剤と施工ということを結びの言葉としたい。

以上のことに対し質問を受けた。

質問者 吉元敏郎氏

総合的に見て薬剤、施工業者と今後のシロアリ対策は大変むずかしい環境にあると思う。明日から出来る対策として3点が考えられる。

- イ. 施工作業者
- ロ. 住居、住人
- ハ. 周辺的环境

これに対し学者として最底守って進めてもらわなければならない、これが今後 PL 法への対策になるというものがあればあげてほしい。

回答者 志澤寿保氏

先程もお話したようにまず相手の方を施工する前に納得させるということが必要であり、そ

のことが解決を招く。

回答者 井上嘉幸氏

厳しい環境問題を勉強していただき、情報を整理していただく。

1. そのため素材を提供した。
2. 臭気については脱臭法がいろいろある。その方法により進めていくが限定法が問題である。
3. 消費者の選択メニューを作る。

質問者 金井和光氏

環境と薬剤の絶対量はどうか、仕様書のなかで新しい薬剤を開発するに当っては、効果が保証出来れば将来仕様書を変更する可能性があるというように考え進んでいいのか、それだけの量を撒かないと処理出来ないのか、その辺を聞かせてほしい、メーカーは最初からの取組がかなり違う。

回答者 井上嘉幸氏

1. (イ)試験法との関係がある。  
(ロ)防除施工の方法
2. 薬の濃度の問題（有効性）  
上記2点が考えられる。

—————◇ ◇ ◇—————  
シンポジウム以外

登録制度の内容等確認

質問者 吉元敏郎氏

登録制度の内容について解らない部分を関東支部では質問事項として文書で整理した。その事柄は先程ご覧いただいたが、もう一度確認させていただきたい。方向性として私は非常によいことであると思っている。

関東支部では登録する、しないは会員の判断にまかせることとした。

1. 登録した場合としない場合、会員としての身柄はどのようになるのか。
2. 今日現在登録されている数を教えてほしい。

回答者 吉村卓美氏

1. 登録していない人については、期間も延長し、当初の考え方に沿えるよう努力したいと思っているが、今後つめてお知らせしたい。  
登録をしない人について会員の資格が無く

なるようなことはない。

登録した人については、登録業者名簿も作成し、行政庁等にも配布したいと考えている。また、社会に対してもPRに努め、登録が有効になるよう進めて参りたい。

2. 現在わかっているところでは66.5%である。各支部によってはかなりのアンバランスとなっている。

## 閉会の辞 副会長 友清重孝

第36回社団法人日本しろあり対策協会全国大会が2日間にわたりまして盛況のうちに終了することが出来ました。開催に当りましてご協力いた

きました九州支部の会員の方々、特に鹿児島県支所の皆様方には大変お世話になりました。すばらしい大会を施行することが出来ました。会を代表いたしましてお礼申し上げます。来年は懇親会の席で披露いたしましたように徳島市で行います。徳島市は皆さんもご存知のように阿波踊りで有名な街です。阿波踊りのはやしに踊るあほうに見るあほう、同じあほなら踊らにやそんそんと言う言葉がありますが、来年は徳島の全国大会へ行か

にやそんそんと言うところで皆さんのご来場をお待ちし、閉会の辞にかえさせていただきます。

(事務局)

## ゴルフ大会

第36回全国大会のゴルフ大会は11月10日、桜島を望む山麓に位置する島津ゴルフ倶楽部で開催しました。参加者は8名と例年になく少なかったものの、わきあいあい楽しいプレーが出来ました。

当日は11月とはいえ、鹿児島はさすがに暖かいというよりも暑いという言葉が適当で、太陽は夏のように日差しが強く感じたものです。

空は晴れ、暖かかったので半袖シャツにベストでスタートをしましたが、途中から風が出始め、空も雲が多くなって肌寒くなってきました、昼は薩摩の郷土料理をおいしくいただき、午後のプレーも無事終了しました。

優勝は安定したプレーの地元の西村兼美さんでした、おめでとうございます。参加者の方の意向で、成績の順位は公表するが、スコアは発表しない事になりましたので、順位のみを公表にとどめさせていただきます。

最後に、スターティングホールには、有元鹿児

## ゴルフ大会成績

Name	Cut	in	Total	H.cap	Net	Rank
勝 純 宏	57	46	103	19.2	83.8	7
田 中 実	52	47	99	22.8	76.2	3
永 田 光 弘	62	68	130	36	94	8
西 村 兼 美	41	44	85	12	73	1
友 清 重 孝	50	50	100	24	76	2
今 村 賢 治	55	51	106	24	82	6
有 富 栄 一 郎	50	44	94	16.8	77.2	4
暮 松 忠 通	47	50	97	19.2	77.8	5

島県支所長とお世話役の方々が応援にきていただきありがとうございました。また、ホテルからの送迎のお世話をいただいた山下さんをはじめ、支所の方々には特にお世話になりました、本紙をかりましてお礼を申し上げます。

明年の全国大会は、徳島です、大勢の方々の大会そして、ゴルフの参加をお待ちしています。

情熱と緑の徳島へおいでなして！

(プレーヤーの氏名；暮松忠通)

## 「シロアリ駆除剤米国米から検出」報道について

「米国産米60品目のうち14品目から米国では使用が禁止されているシロアリ用駆除剤『クロルピリホス』が検出され、うち3品目の検出量は国際基準を超えるレベルだった……。」という新聞記事をご記憶の方も多いただろう。これは市民団体「日本子孫基金」（小岩順一事務局長）が主要輸出国で市販されているコメを入手し、横浜国立大・環境科学研究センターに分析を委託した結果を発表したもので、平成5年11月26日付の愛媛新聞、東京新聞、朝日新聞等に一齐に報道された。

米国産米からクロルピリホスが検出されたという事については、分析方法や分析値の詳細が発表されていないためコメントが出来ないが、冒頭に挙げた数行については消費者の誤解を招く恐れもあるので、若干の訂正と説明を加える必要がある。

冒頭部分を予備知識なしに読むと、米国ではクロルピリホス剤のシロアリ用での使用が禁止されているかのように受け取られ、ましてやその薬剤を食用に使うなどのもっての外と感じてしまう。しかし、これは正しくない。クロルピリホス剤は、米国ではLORSBANという商標でブドウ・モモ・サクランボ等の果樹類やキャベツ・ブロッコリー等の野菜類をはじめとして幅広く使用されて

いる。世界的に見ても農業用に最も使用されている殺虫剤の一つで、日本でもリンゴ・ナシ等の果樹類を中心に使われている。ただし、米国でも日本でもコメには登録がなく、ポストハーベストでの使用も認められていない。そのため、もともとポストハーベスト農薬の心配がとりざたされていた米国産のコメからクロルピリホス剤が検出されたという報道はショックであり、また米国での登録内容を知る者からすると、何かおかしいなという気がする。

『禁止』という言葉は、米国ではかつてはシロアリ駆除用に使われていたが、現在は毒性(?)等の問題が顕在化してきたため使用が『禁止』された、というニュアンスを含んでいる。使用実態を知らずに書いたとすれば問題が残るし、また、知った上でのものとするやや間違った報道といえよう。

ほんのちょっとした言い回しや必要な言葉を2～3抜くだけで文章の持つ意味は大きく変化するし、そこから受ける印象もまったく異なったものとなる。新聞記事はその背景を知らない者が読んでも誤解しないのを前提として、前後関係をよく確認した上で正確な報道を期待したい。(事務局)



---

## 編集後記

● 明けましておめでとうございます。

昨年は、長年続いた自民党政権が終りをつけ、細川連立内閣が誕生したり、長引く不況に加えて、風水害など災害の多い年でした。一方、国際的には地球環境保護の意識の高まりを背景とするさまざまな問題が提起されるなど、国内外において、社会・経済を大きく揺るがす問題も多く発生した1年でした。今年も多事多難な年になりそうで、当協会にとっても、薬剤や環境問題、企業登録制度など迅速かつ的確に対応していかなばならない問題が山積しております。皆様方にもそれぞれの分野でご苦勞の多いことと思いますが、このような時にこそ、会員どうしがお互いに励まし合い、助け合って防除技術を高めるとともに、私たちに課せられた問題の解決に努めていく必要があると思います。お互いに協力して頑張りましょう。

● 本号では報文として、志澤寿保氏に第36回

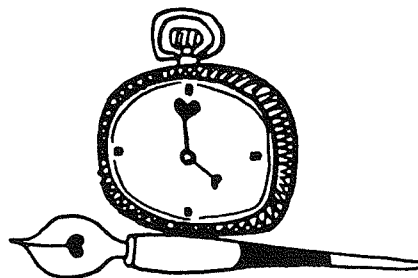
全国大会のシンポジウムで講演された内容をまとめていただくとともに、堀内博司氏に非リン系防蟻剤である「ヘキサイド」について解説していただきました。また、伊藤修四郎先生にヤマトシミの近縁種についてご執筆いただきました。前報(1)は本誌No.53(1983年4月)に掲載されておりますので、併せてご参照下さい。昨年、北海道南西沖で発生した地震による建物等の被害概要を建設省住宅局建築指導課から報告していただきました。以上、執筆者の皆様方にはお忙しいところをご執筆いただき誠に有難うございました。

● 企業登録制度について、協会事務局から解説していただきました。ご参考になれば幸いです。

● 今年も広報・編集委員一同、大いに頑張っていますので、ご支援・ご協力のほどよろしくお願いいたします。

(山野 記)

---



# 出版のご案内

## 社団法人 日本しろあり対策協会発行物一覧

図 書 名	定 価	送 料
しろあり及び腐朽防除施工の基礎知識 (防除施工受験用テキスト・1994年度)	2,500円	390円
試験問題集	2,500円	390円
しろあり詳説	2,000円	310円
木造建築物等防霉・防蟻・防虫 処理技術指針・同解説 改訂版	2,500円 (2,000円)	390円
木造建築物の腐朽診断と補修方法	2,000円 (1,500円)	270円
しろあり以外の建築害虫	1,000円 (送料込)	
パンフレット 1993年版	一部150円 (正会員のみ)	
パンフレット「シロアリ」	一部100円 (正会員のみ)	
広報用 下敷	一部100円 (正会員のみ)	
マンガ「シロアリストップ大作戦」	1,200円 (正会員のみ)	270円
防虫・防霉用語事典	1,500円 (1,200円)	270円

※カッコ内は会員及び行政用領布価格

