

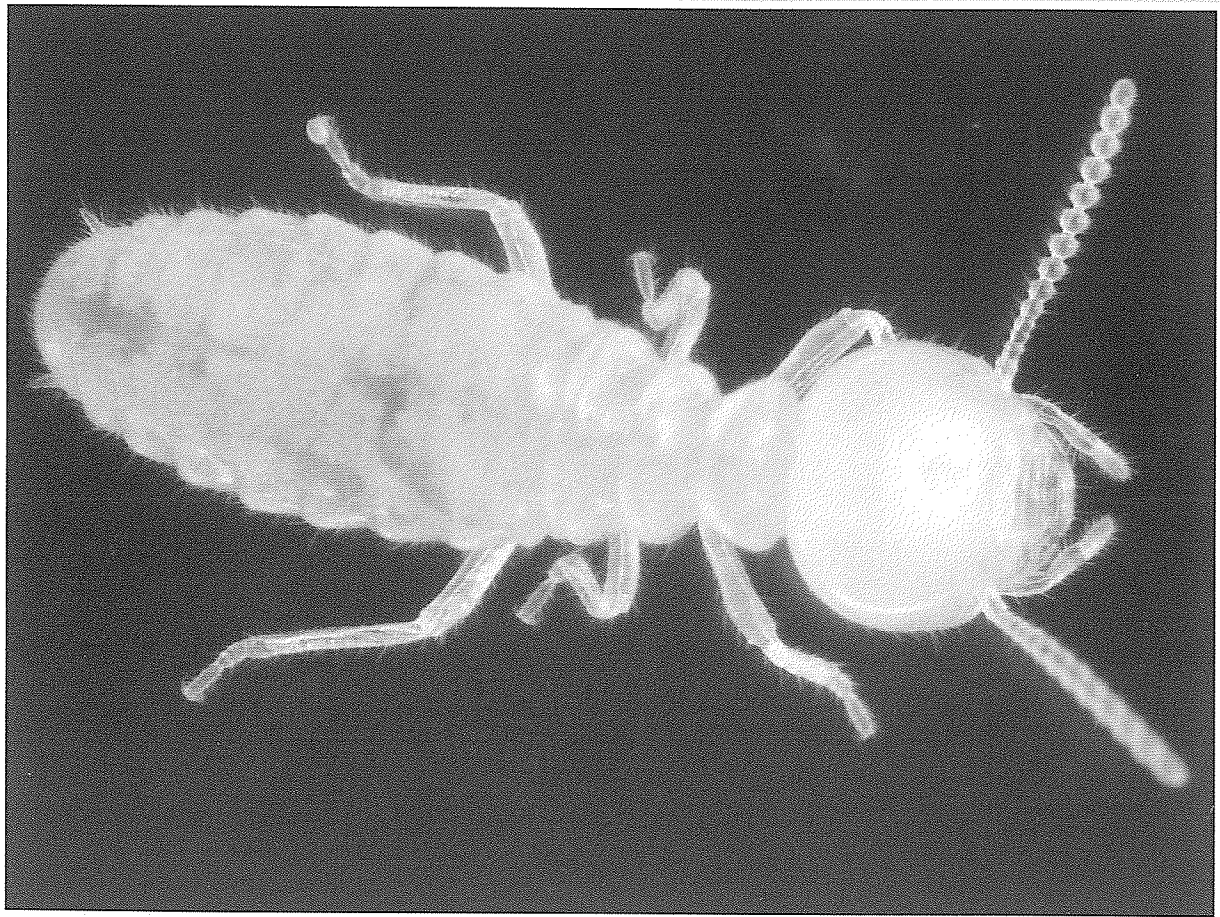
しろあり

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION

1

2005

No.139



目 次

<巻頭言>

協会の2005.....檜 垣 宮 都... (1)

<報 文>

琉球諸島および南・北大東島に生息するシロアリの形態と分布
.....安田いち子・金城一彦・屋我嗣良... (3)

乾材シロアリの防除をめぐるその後の情報.....森 本 桂... (15)

住宅管理——英国の住宅に使用される木材の保護と修理.....角 田 邦 夫... (18)

<講 座>

米国カリフォルニア州における既存建物の家屋害虫防除
——州政府による規制の概要——.....伏木清行・野口昌巳... (27)

<会員のページ>

JIS K1570, 1571の改正について.....須 貝 与 志明... (36)

<支部だより>

中部支部・静岡県支所の現況.....長 坂 伸 二... (40)

<協会からのインフォメーション>

平成16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.....森 本 桂... (42)

「第47回全国大会」千葉県浦安市で盛大に開催される..... (48)

第47回全国大会記念ゴルフ大会開催される..... (55)

編 集 後 記..... (56)

表紙写真：イエシロアリの職蟻（平成16年度宮崎日日新聞社美術展入選作品）（写真提供：中島義人）

し ろ あ り 第139号 平成17年1月16日発行

発 行 者 山 野 勝 次
発 行 所 社団法人 日本しろあり対策協会
東京都新宿区新宿1丁目12-12 オスカカテリーナ（4F）
電話（3354）9891 FAX（3354）8277
印 刷 所 東京都中央区八丁堀4-4-1 株式会社 白橋印刷所
振 込 先 りそな銀行新宿支店 普通預金 No.0111252

広報・編集委員会
委員長 山 野 勝 次
委員 山 須 友 吉
委員 須 貝 与 志明
委員 野 貝 清 村
委員 田 井 藤 英 芳
委員 石 伊 今 瀬 尾 昌 魁
委員 荊 佐 辰 巳
委員 藤 田 井 田 正 子
事務局 山 田 まさ子

SHIROARI

(Termite)

No. 139, January 2005

Contents

[Foreword]

Look Forward for 2005 of JTCAMiyato HIGAKI···(1)

[Reports]

Morphology and Distribution of Termites in the Ryukyu Islands and

North and South Daito Islands···· Ichiko YASUDA, Kazuhiko KINJO and Shiryo YAGA···(3)

Additional Information on the Control Measures against the Dry-wood Termites

.....Katsura MORIMOTO···(15)

Property Care-protection and Repair of Wood in Buildings in the UK····· Kunio TSUNODA···(18)

[Lecture Course]

Pest Control of Existing Structures

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

..... Kiyoyuki FUSHIKI and Masami NOGUCHI···(27)

[Contribution Sections of Members]

Amendment of JIS K 1570, 1571Yoshiaki SUGAI···(36)

[Communication from the Branches]

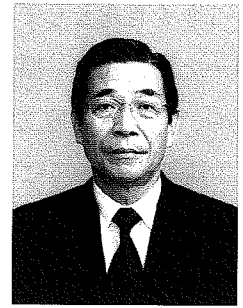
Recent Activities of the Shizuoka Prefecture Subbranch Shinji NAGASAKA···(40)

[Information from the Association] (42)

[Editor's Postscripts] (56)

< 巻 頭 言 >

協 会 の 2 0 0 5



檜 垣 宮 都

新年おめでとうございます。会員の皆様にはつつがなくご越年のことと拝察致します。昨年を振り返ってみますと、天変地異の多かった年ではなかったかと存じます。たびたびの台風災害に始まって、新潟中越での地震、さらに国外では12月26日のスマトラ沖地震による津波は、インドネシアはもとより、スリランカ、インド、タイ南部のインド洋に面した各国沿岸域に多大な災害をもたらし、家屋はもとより、尊い人命を15万余も失ったことは、大半は天災とされても一部は人災という難は逃れられないことかと存じます。2005、平成17年は昨年のようなことが起ってはない年と願わずにはおられません。

さて、私が協会の会長をお引き受けして2年が経過しようとしています。振り返ってみますと、会長として協会の発展に寄与できたかという、思うようには進展させることが出来なかったという反省と、協会本来の社会的使命の達成に十分な力が注げなかったことであります。そこで、2005年に向けて幾つかの課題を挙げお話することで、年度当初巻頭のご挨拶とさせていただきます。

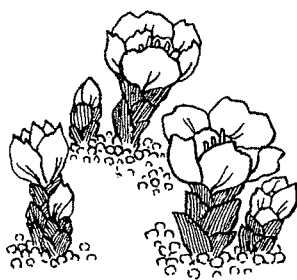
第一に、何といても、当協会は「現場施工による住宅の防蟻・防腐・しろあり駆除の仕様書」をもつ、わが国唯一の団体で、このことが行政的にも、社会的にも認知された協会で、仕様書なくして協会の存続はないと考えます。「仕様書」は協会の背骨にあたるものと確信しております。シロアリの種類やその生態を十分に把握している協会が、従来からの仕様書ではなく、住宅生産の様式（工法）の変化等に対応した、きめの細かい仕様書（施工マニュアル）が社会に向けて提案実施されなければならない時機にきていると思います。また、昨年来の調査で乾材シロアリ、とくにアメリカカンザイシロアリによる被害が拡大していることから、乾材シロアリに対する予防・駆除の仕様書についても急がなければなりません。

第二に、蟻害・腐朽検査員制度が考えたほど会員に衆知していないということでもあります。もともとこの制度は、中古住宅の性能評価の特定現況検査としてスタートしていますが、スタートしたばかりのこともあって、検査依頼の件数も今のところごくわずかのようです。そこで、協会としては、評価機構からの検査依頼を待っていないで、施主からの依頼を直接に受けて、蟻害・腐朽検査員による検査済証「蟻害・腐朽検査済証」（仮称）を定期的に発行していく制度をスタートさせたいと考えております。協会と登録企業さらに検査員、三位一体の連名で担保した検査済証としたいと考えております。木造住宅の長寿命化という施策の中「あなたの住宅の長寿は私たちが守ります」というコンセプトで、蟻害・腐朽検査員制度を再スタートさせたく考えております。

第三には、10年保証問題についてですが、この問題は随分と長い間議論していただいておりますが結論が出ていません。そろそろ決着をつける時機かと考えています。この問題に対する私なりの2～3の考えを述べさせていただきますと、保証という社会通念は基本的には、施主に対するサービスと考えます。薬剤の効力の持続性を

協会が5年を目途としているから5年毎に再施工するというのは順当な考え方だと思いますが、保証とは別のカテゴリーと考えます。薬剤の防蟻効力の持続性とさらに防除士がその薬剤を使って防除施工する行為が介在することから、防除士の施工能力と熟練が大きく関係してまいります。ということは、薬剤の効力のみを目途に5年保証、10年保証ということ、協会として考えるべきではないと考えます。現在、協会が認定登録している薬剤で残効性故に環境汚染問題を引き起こす薬剤は認定していません。協会としては、現在の5年毎の再施工をシロアリの種類と生態特性、薬剤の効力持続性（濃度と散布量に関係）を考慮して、イエシロアリの激害地域は3年毎、イエシロアリとヤマトシロアリの混在地域も3年毎、ヤマトシロアリのみ地域は5年毎を目途に再施工することを基本と考えています。

ともあれ、日頃考えていることを述べさせていただいて年頭のご挨拶とさせていただきますが、ここにあらためて会員皆様方の益々のご繁栄と協会の発展をお祈り致します。 (当協会会長)



<報 文>

琉球諸島および南・北大東島に生息するシロアリの形態と分布

安田いち子*1・金城 一彦*2・屋我 嗣良*3

1. はじめに

琉球諸島は、日本で最もシロアリの生息種数が多い地域である。2003年には、大害虫のアメリカカンザイシロアリが本地域で初めて確認された。また、*Termes* sp. (ツノシロアリ, 日本未記録属) の存在がビデオ撮影で明らかになった(星野1995年, 私信)ように、シロアリ種数はここ数年さらに増加の傾向がある。

本地域を含む琉球列島のシロアリの分布については、池原(1966)が4科7属10種を報告した。それらは、オオシロアリ科のオオシロアリ, レイビシロアリ科のコウシュンシロアリ, サツマシロアリ, カタンシロアリ, ダイコクシロアリ, ミゾガシラシロアリ科のヤマトシロアリ, イエシロアリ, シロアリ科のタイワンシロアリ, タカサゴシロアリ, ニトベシロアリであった。これらのシロアリ種の中にはその後、属や種名の取り扱いに変更が生じたものもあった。また、当時ムシャシロアリはまだ発見されておらず、1980年に著者らにより *Procapritermes* sp. として報告され、その後竹松によって *Sinocapritermes mushae* が報告された(Takematsu, 1994)。

ここでは、池原以来35年以上、まとまったシロアリ研究が行われていない本地域において、シロアリの形態を再検討し、各種シロアリの分布を詳しく調査し、現時点での総括を試みた。ただし、オオシロアリとサツマシロアリは北琉球に分布する種であり本研究の対象外とした。

2. 調査地域

調査地域は、琉球諸島(沖縄島の北西に位置する伊平屋島から日本最西端の与那国島までの弧状に並ぶ島々)と南・北大東島であり、具体的な島名は以下の通りである。伊平屋島, 伊是名島, 野甫島, 伊江島, 古宇利島, 屋我地島, 水納島, 瀬底島, 沖縄島, 伊計島, 宮城島, 平安座島, 浜比嘉島, 津堅島,

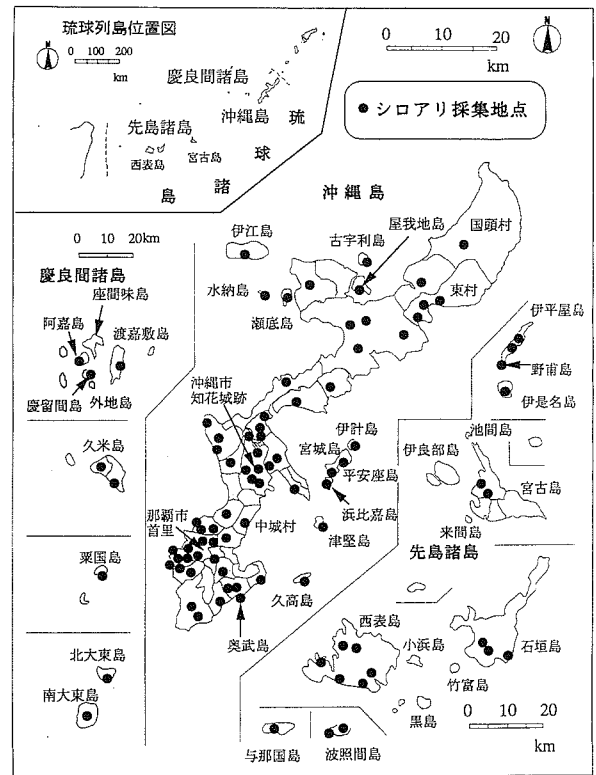


図1 琉球諸島および南・北大東島におけるシロアリ採集地点

久高島, 奥武島(玉城村), 渡嘉敷島, 阿嘉島, 慶留間島, 外地島, 久米島, 宮古島, 石垣島, 小浜島, 西表島, 波照間島, 与那国島, 北大東島, 南大東島。本研究では、沖縄島内53地点, その他上記離島各地38地点, 合計91地点で調査を行い、各種合計602コロニーを採集した(図1)。

3. 形態と分布

シロアリの分類上、兵蟻頭部の形態の相違は極めて重要である。そこで採集した各種の兵蟻約20個体について頭部各部分と前胸背板, 合計13カ所(大顎を含む頭部の長さ, 大顎を含まない頭部の長さ, 頭部の幅・高さ, 左・右大顎の長さ, 上唇の長さ・幅,

喉板の長さ・幅（広部・狭部），前胸背板の長さ・幅を計測し，それぞれの計測値を比較した。その結果，3科10属21種を確認した。それらを池原（1966）と対比させ報告する（表1）。計測値は紙面の都合上割愛するが，詳細は安田ら（2000）を参照されたい。次に各属の生活様式ならびに形態と分布について

報告する。

(1) *Neotermes* コウシュンシロアリ属

コウシュンシロアリ属は家屋への加害はないが，サクラ等の庭木や森林に多く生息する。巣は加害木の内部に孔を開けただけの簡単なもので，すなわち巣と餌場は同一である。そのため材を食べ，加害を

表1 琉球諸島および南・北大東島に生息するシロアリ

Ikehara (1966) によるシロアリ 4科7属10種	本研究によるシロアリ 3科10属21種	和名
Termopsidae	オオシロアリ科	
<i>Hodotermopsis japonicus</i> Holmgren	<i>Hodotermopsis sjoestedti</i> Holmgren, 1911	オオシロアリ（本研究対象外）
Kalotermitidae	レイビシロアリ科	
<i>Kalotermes koshunensis</i> Shiraki	<i>Neotermes koshunensis</i> (Shiraki, 1909) <i>Neotermes</i> sp.	●コウシュンシロアリ ○和名なし
<i>Kalotermes kotoensis</i> Oshima	<i>Cryptotermes domesticus</i> (Haviland, 1898)	●ダイコクシロアリ
	<i>Incisitermes minor</i> (Hagen, 1858) <i>Incisitermes immigrans</i> (Snyder, 1922)	○アメリカカンザイシロアリ ○ハワイシロアリ
<i>Kalotermes satsumensis</i> (Matsumura)	<i>Glyptotermes satsumensis</i> (Matsumura, 1907)	サツマシロアリ（本研究対象外）
	<i>Glyptotermes nakajimai</i> Morimoto, 1973	○ナカジマシロアリ
<i>Kalotermes fuscus</i> (Oshima)	<i>Glyptotermes fuscus</i> Oshima, 1912 <i>Glyptotermes</i> sp.	●カタンシロアリ ○和名なし
Rhinotermitidae	ミゾガシラシロアリ科	
<i>Coptotermes formosanus</i> Shiraki	<i>Coptotermes formosanus</i> Shiraki, 1909 <i>Coptotermes guangzhouensis</i> Ping, 1985 <i>Coptotermes</i> sp.	・イエシロアリ ○コウシュウイエシロアリ ○オオイエシロアリ
<i>Leucotermes speratus</i> (Kolbe)	<i>Reticulitermes okinawanus</i> Morimoto, 1968 <i>Reticulitermes yaeyamanus</i> Morimoto, 1968 <i>Reticulitermes flaviceps</i> (Oshima, 1911) <i>Reticulitermes miyatakei</i> Morimoto, 1968	●オキナワシロアリ ○ヤエヤマシロアリ ○キアシシロアリ ○ミヤタケシロアリ
Termitidae	シロアリ科	
<i>Odontotermes formosanus</i> Shiraki	<i>Odontotermes formosanus</i> (Shiraki, 1909) <i>Odontotermes</i> sp.	・タイワンシロアリ ○和名なし
<i>Eutermes takasagoensis</i> Shiraki	<i>Nasutitermes takasagoensis</i> (Shiraki, 1911) <i>Nasutitermes</i> sp.	●タカサゴシロアリ ○和名なし
<i>Capritermes nitobei</i> (Shiraki)	<i>Pericapritermes nitobei</i> (Shiraki, 1909)	●ニトベシロアリ
	<i>Sinocapritermes mushae</i> (Oshima et Maki, 1919)	○ムシャシロアリ

●属，種名に変更があった種 ○新たに加わった種 ・変更なしの種

進行させることは巣を失うことであり、自らのコロニーの崩壊を意味する。この「巣＝餌場」タイプの巣を安部はワンピース型と称している。さらに Maki & Abe はコウシュンシロアリのコロニーを、樹木への加害進行状況から「成長可能なコロニー」と「成長困難なコロニー」に分けて考察した。「成長可能なコロニー」とは餌が十分あるコロニーである。このコロニーの階級組成は職蟻（擬職蟻）や幼虫が多く、卵の生産も多い。それに対し「成長困難なコロニー」とは加害が進み、餌が残り少なくなったコロニーであり、ここには有翅虫が多い。すなわち、餌が十分ある間は職蟻を増やしコロニーを成長させるが、餌が少なくなると有翅虫を多く出現させ、群飛することにより古い巣から出て新しい住居を求めるといふ。本属は、本調査地域ではコウシュンシロアリ *N. koshunensis* 1 種の生息が報告されている。しかし、沖縄島産と波照間島産では形態に差が認められたため、頭部等を計測し、比較した。

その結果、計測値に大きな差異は認められなかったが、沖縄島産兵蟻は頭部両側縁が平行であるのに対し、波照間島産は頭部後縁幅が前縁に比べ広く、平行ではないという違いが認められた。また、前者は上唇に丸みがあり全体的に細かい毛が生えているが、後者の上唇は長方形で毛はまばらであった。さらに、両者は頭部と大顎基部の色が顕著に異なった。中国の黄らは、コウシュンシロアリ属として、17 種記載している。頭部の色についてはオレンジ色、薄い黄褐色、茶黄色、赤茶色、淡い紅褐色、黄褐色、淡黄褐色の 7 種類とし、大顎の色は紅褐色、紅茶色、黒褐色、暗褐色の 4 種類に分類されると述べている。それによると、コウシュンシロアリは頭部両側は平行で、上唇は舌状。頭部の色はオレンジ色、大顎の基部は紅褐色で、その他は黒色であると記載されており、沖縄島産の個体はこれによく相当する。波照間島産の個体は、頭部はオレンジ色より濃く、大顎は黒色である等、上記 17 種の記載に相当するものがなく、今後さらに詳しく検討する必要がある、*Neotermes* sp. とし、区別して扱うこととする（写真 1）。

コウシュンシロアリの分布は、沖縄島（具志川市、中城村、西原町、浦添市、那覇市、南風原町、豊見城村、玉城村、糸満市）、津堅島、宮古島、石垣島、小浜島、西表島、与那国島に生息した。沖縄島中・

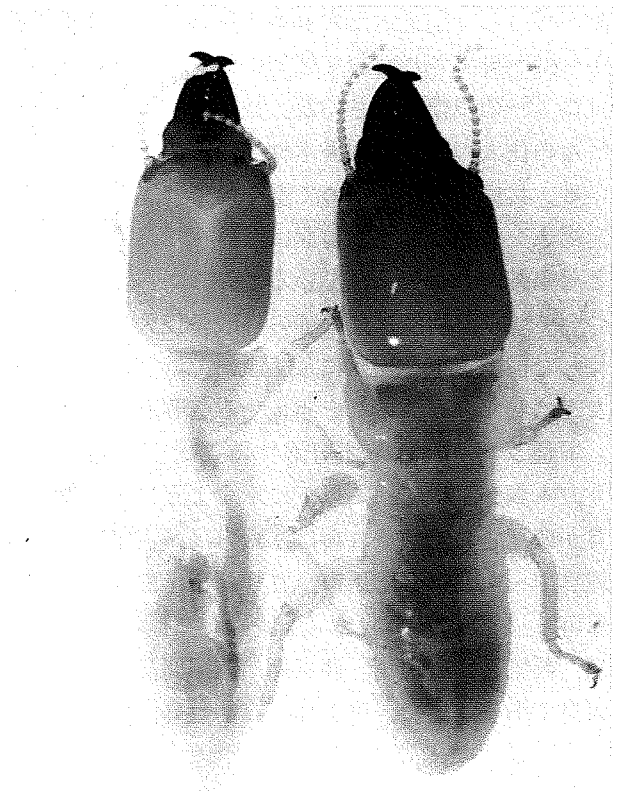


写真 1 コウシュンシロアリ属兵蟻
左：コウシュンシロアリ、右：*Neotermes* sp.

南部の石灰岩質の林内で、デイゴ、オオバギ、ヤブニッケイ、シマグワ、キョウチクトウ、ギンネム、サクラ、イスノキ等の枯枝や立ち枯れの木に多く営巣が確認されたが、沖縄島北部のイタジイを主木とする非石灰岩質の林内では確認されなかった。これは、後述するカタンシロアリ属の分布と対照的であった。*Neotermes* sp. は波照間島に生息した。

本属シロアリはその他、大神島、池間島、伊良部島、下地島、来間島、黒島、での存在が報告され、また竹富島での生息が報告された。

(2) *Cryptotermes* ダイコクシロアリ属

ダイコクシロアリ属は本調査地域では、ダイコクシロアリ *C. domesticus* 1 種のみが生息が報告されている。本種は乾燥に極めて強く、イエシロアリ属、ヤマトシロアリ属と共に建築物の害虫シロアリとして知られている。この種は地中に巣を造らず、乾燥した木材の中だけで生活する。建物の乾材部、家具、ピアノ、書籍等に、また野外のガジュマル、オオバギ、アカギ等の枯れ枝にも生息する。加害材内には本シロアリの食痕である空洞ができ、それらの穴を狭い蟻道で連結させるような形状となる。砂粒状の

糞がぎっしり詰まった穴も多く見られ、加害部の孔から外へ排出された糞で被害に気づく場合が多い。コロニーの規模は小さいが、複数のコロニーが雑居ビルの住人のように加害木材内で隣接して生活している。兵蟻の頭部は極めて堅く前方は黒色、後方は赤褐色。大顎は黒色。前面は裁断状で、横から見ると七福神の大黒天に似ているところからこの和名がついている。兵蟻は、蟻等の外敵の侵入に対し、骨化した前胸背板を支えにして頭部で蟻道に栓をするようにして塞ぎ、これを阻止する(写真2)。

本種シロアリは流木分布することが知られており、本調査地域では、以下に示すように広範囲で生息が確認された。それらは、野甫島、古宇利島、沖縄島中・南部(具志川市、宜野湾市、那覇市、南風原町)、久高島、奥武島(玉城村)、阿嘉島、慶留間島、粟国島、石垣島、西表島、波照間島、南・北大東島である。また、宮城島、渡嘉敷島、座間味島、



写真2 ダイコクシロアリ兵蟻

久米島、宮古島、大神島、池間島、伊良部島、下地島、来間島、竹富島、小浜島、黒島、与那国島での生息が報告された。

(3) *Incisitermes* アメリカカンザイシロアリ属

本属はこれまで本調査地域からは生息が報告されていなかったが、2003年初めて沖縄島(沖縄市、西原町)からアメリカカンザイシロアリ *I. minor* が、1998年8月南大東島からハワイシロアリ *I. immigrans* の生息が確認された。アメリカカンザイシロアリは乾燥に極めて強く、家屋や建築物の大害虫として知られている。本種は兵蟻に大小二型がある。本種の兵蟻の体色は暗褐色で、頭部前方は黒色である。触角第3節は長大で、第4、5、6節を合わせた長さとはほぼ等長である。前胸背板前縁の切れ込みが深い。次に述べる同属のハワイシロアリほどは深くない。腿節は肥大している(写真3)。虫糞は乾燥した砂粒状または米俵状の円筒形で、一端がやや円錐状にとがっており、表面に数本の縦縞状の凹凸がある。

アメリカカンザイシロアリは熱帯原産で、アメリカのカリフォルニア・アリゾナおよび北メキシコ地域で建築物に多大な被害を及ぼしている大害虫として知られている。わが国では森により、1976年東京都江戸川区で確認されたのが最初であり、その後千葉県以西で散在的に発生している。山野によるとこれまでに横浜市、神戸市、和歌山県、神奈川県、広島県、大阪府、山口県、鹿児島県で確認され、他数か所で本種と思われるシロアリが発見されている。日本への移入経路は、家具や梱包材などとともに外

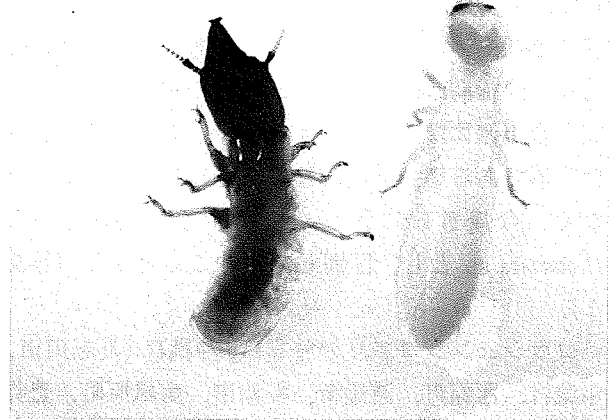


写真3 アメリカカンザイシロアリ
左：兵蟻，右：職蟻

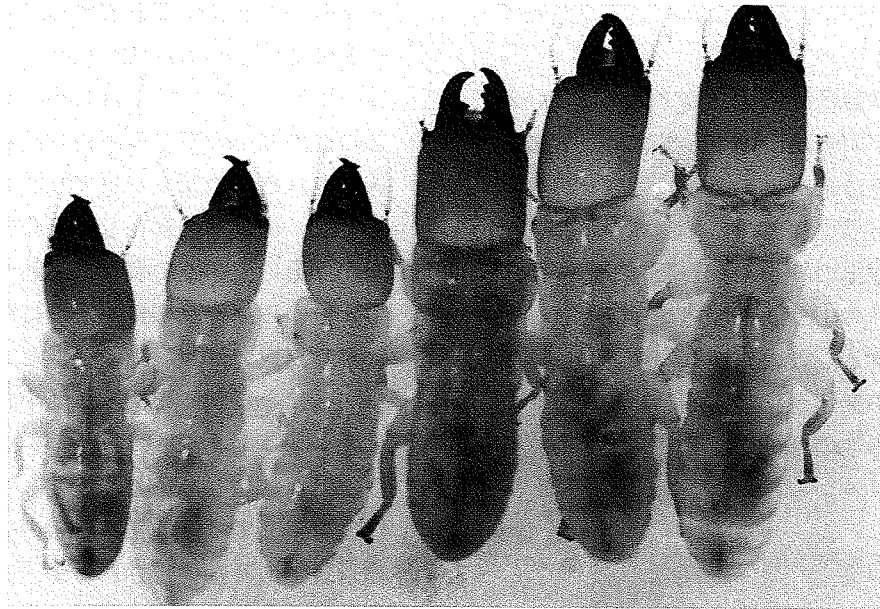


写真4 ハワイシロアリ兵蟻
左3個体：小型兵蟻，右3個体：大型兵蟻

国，特にアメリカから持ち込まれるケースが多いと考えられている。本調査地域では，米軍基地との関連もあり，本種による建築物への被害の拡大が今後十分考えられたため注視していく必要がある。

次に，ハワイシロアリは，アメリカカンザイシロアリと異なり家屋や建築物への侵入はなく，もっぱら野外の立ち枯れ木や倒木等に多く見られる。本種も兵蟻に大小二型がある。大小兵蟻とも触角第3節が長大であり，前胸背板の前縁の切れ込みが深いのが特徴である（写真4）。

本調査で採集した本種11コロニーの兵蟻231個体について大小の比率を調べたところ，大型兵蟻は73個体（31.6%），小型兵蟻は158個体（68.4%）であり，小型兵蟻が多かった。

本種シロアリは南大東島でのみ生息が確認された。南大東島では，内陸部のギンネム雑木林から島周辺の防風林まで，広い範囲で営巣が確認された。

本種はハワイ，マーカサス，ガラパゴス，北・中・南アメリカに分布が知られており，日本では小笠原諸島硫黄島からの報告が新記録である。本種はダイコクシロアリ同様流木分布すると考えられる。流木に乗って南大東島に漂着し，島内に定着したものと推定される。北大東島にも分布する可能性が高いと考えられたので，1999年5月と2003年7月に北大東島での調査を行ったが，南大東島からわずか8 km北に位置するという近距離にもかかわらず，本種は確

認されなかった。

(4) *Glyptotermes* カタンシロアリ属

本属の営巣は立ち枯れの木に，またアカギ等の樹木では枯れた部分だけでなく生木部分にも営巣が確認された。特別な巣は造らず，加害部分が生活場所となる。蟻道は狭くシロアリ1個体が通れるくらいの小孔である。

本属は本調査地域では，カタンシロアリ *G. fuscus* 1種の生息が報告されている。しかし，コロニーにより明らかに大型，小型の2タイプの存在が認められた。中国の黄らは本属に35種の存在を記載しているが，それによると，カタンシロアリは，大顎を含む頭部の長さ1.67mm，頭部の幅0.01mm，頭部は黄色で前部は割合濃く，大顎の後半部は赤黄色だが，前半部は黒色，胸・腹部は，淡黄色ないし白色と述べている。また，カタンシロアリは本属の最小種である。以上のことから，本研究で見られた小型タイプはカタンシロアリであると考えられ，大型タイプは記載に合致するものがなく，*Glyptotermes* sp. とし，区別して扱うこととした（写真5）。

また，本研究で，上記2種とは明らかに異なる本属のシロアリを採集した。竹松（1994）の報告と比較検討した結果，ナカジマシロアリ *G. nakajimai* であることが確認された。これは本地域からの新記録種である。これまでに報告されているナカジマシロアリの分布地域は，福井県，紀伊半島，高知県，大

分県，宮崎県，鹿児島県，奄美大島，小笠原諸島である。

本種の有翅虫と職蟻はカタンシロアリに似ているが兵蟻頭部の形態が明らかに異なっていた。兵蟻の頭部は長方形で，色は黄褐色であり，大顎は黒色であった。また，1令幼虫は他種の1令幼虫とは明らかに異なる外部形態上の特徴を有した。

ナカジマシロアリの1令幼虫は体長1.6~1.8mmで体型はひし形を呈する。この体型は，中・後胸背板の両端に合計4つの突起が存在するためである。そしてこの突起は体の他の部分の体毛とはあきらかに

異なる太く，長い毛を有する。これらの特徴は本種の他の令の個体では認められないばかりでなく，同属のカタンシロアリをはじめ，今回採集された他のどの種の発達段階でも認められなかった。本調査で採集されたナカジマシロアリ20コロニー中，6コロニーに1令幼虫が存在し，その総数は29個体であったが，そのすべての個体に突起が認められた。突起の位置から，将来の翅芽形成に関係するとも考えられるし，或いは卵殻破壊装置とも考えられた。脱皮後2令になるとこの突起は矮小化し，3令では消失した。著者はその形態の可愛らしさからエンゼルウイングと称している。

シロアリでは，通常，兵蟻の外部形態の相違が分類形質であり重要視されるが，本種に関しては，1令幼虫の中・後胸背板両端の突起が注目すべき形質であると考えられる（写真6，7）。

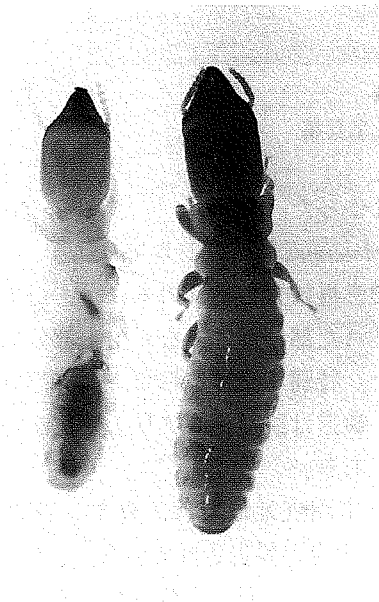


写真5 カタンシロアリ属兵蟻
左：カタンシロアリ，右：Glyptotermes sp.

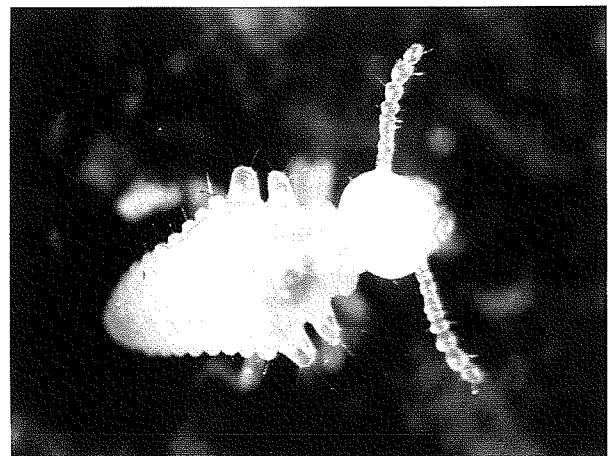


写真6 ナカジマシロアリ1令幼虫

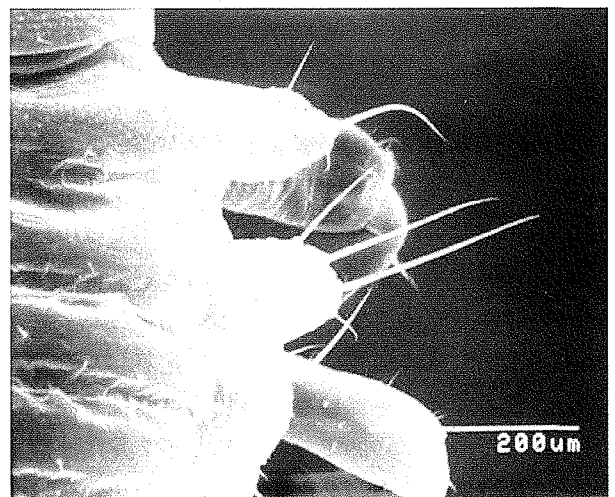
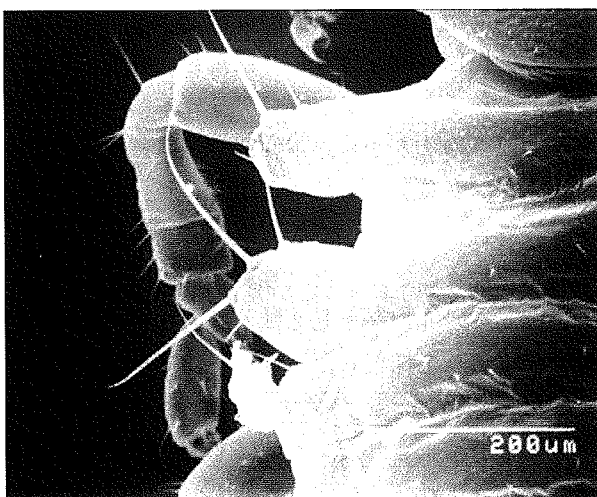


写真7 ナカジマシロアリ1令幼虫胸部（電子顕微鏡）

本属シロアリは沖縄島では中・北部に分布し、前述コウシュンシロアリ属の生息地と重複しない。これは、営巣する樹種の違いによるものと考えられる。沖縄島では、カタンシロアリ属とコウシュンシロアリ属の分布の境である沖縄市周辺より北方の基盤は石灰岩ではなく、イタジイを主体とし、シバニッケイ、ヒメユズリハ、タイミンタチバナなどからなる常緑広葉樹林であるが、それ以南の地域は琉球石灰岩基盤で、優占樹種はオオバギ、アカギ、センダン、ホソバムクイヌビワ、アコウなどである。この植生の相違が、両者の分布に関係していると考えられる。

カタンシロアリの分布は、沖縄島（国頭村、名護市、沖縄市、具志川市）、屋我地島、伊計島、粟国島、久米島、石垣島、西表島、与那国島である。*Glyptotermes* sp. の分布は、古宇利島、沖縄島（国頭村、大宜味村、名護市、宜野座村、沖縄市、具志川市）、伊計島、粟国島、久米島、西表島である。ナカジマシロアリの分布は、伊平屋島、屋我地島、沖縄島（沖縄市）阿嘉島、慶留間島である。また、本属の分布について、渡嘉敷島、座間味島、宮古島の報告がある。

(5) *Coptotermes* イエシロアリ属

建築物に最も多大な被害を与えるのが本属シロアリである。沖縄、日本だけでなく世界的にも加害を与える有害なシロアリとして知られている。日本では神奈川県以西の海岸線に沿った地域に分布する。1コロニーの個体数は普通数十万匹、大きいものでは百万匹に達するといわれる。建築物だけでなく、野外での立木や倒木等への加害も多い。建築物内やその床下、切り株又は地中に塊状の大きな巣を造り、蟻道を延ばし摂食活動を行う。加害範囲は80m～100mと広範囲である。本調査地域で採集されたイエシロアリ属の兵蟻の頭部各部分と前胸背板を計測したところ大型、中型、小型の3タイプが認められた。これらの試料を森本、Takematsuら、黄らの記載と照合し、検討した結果、大型種はオオイエシロアリ *Coptotermes* sp., 中型種は *C. formosanus*, 小型種はコウシュウイエシロアリ *C. guangzhouensis* であることがわかった。大型種のオオイエシロアリと中型種のイエシロアリの兵蟻は中・後胸背板と腹部に縦に2本の明瞭なラインが認められた。また兵蟻は敵への攻撃の際、大顎で噛みつくと同時に乳白色の分泌物を出す。しかし、小型種コウシュウイ

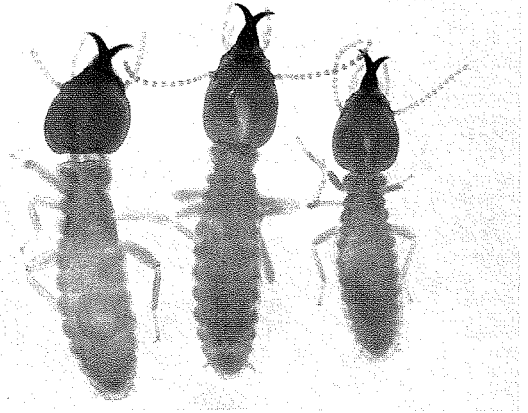


写真8 イエシロアリ属兵蟻

左：オオイエシロアリ，中：イエシロアリ
右：コウシュウイエシロアリ

エシロアリの兵蟻では中・後胸背板と腹部にラインはなく、また攻撃の際に乳白色の分泌物を出さなかった(写真8)。

しかしながら、本属上記3種については、本誌上で森本がそれらはコロニーの発達段階が異なる同種であろうとの指摘もあり、今後さらに検討していきたい。

イエシロアリは、伊平屋島、野甫島、伊是名島、屋我地島、水納島、瀬底島、沖縄島各地、伊計島、宮城島、平安座島、浜比嘉島、津堅島、久高島、奥武島（玉城村）、渡嘉敷島、慶留間島、久米島、宮古島、石垣島、小浜島、西表島、波照間島、与那国島に広く生息する。コウシュウイエシロアリは、沖縄島（沖縄市）、西表島に生息する。オオイエシロアリは、沖縄島と与那国島に生息する。また、本属は、伊江島、神山島、座間味島、大神島、池間島、伊良部島、下地島、来間島、竹富島、黒島に広く生息する。

(6) *Reticulitermes* ヤマトシロアリ属

イエシロアリ属同様、建築物に多大な被害を与えるのが本属シロアリである。日本では北海道、本州、四国、九州、薩南諸島、奄美諸島、沖縄諸島、八重山諸島と日本全土に広く分布する。1コロニーの構成数は約1～2万匹で、建築物や野外の倒木等、湿った木材中に生息する。有翅虫が昼間群飛するのは他のシロアリと大きく異なる点である。有翅虫は黒褐色又は暗褐色で前胸背板は黄色を呈する。本調査地域のヤマトシロアリ属は、Takematsu (1999) によると、オキナワシロアリ *R. okinawanus*, ヤエヤマ

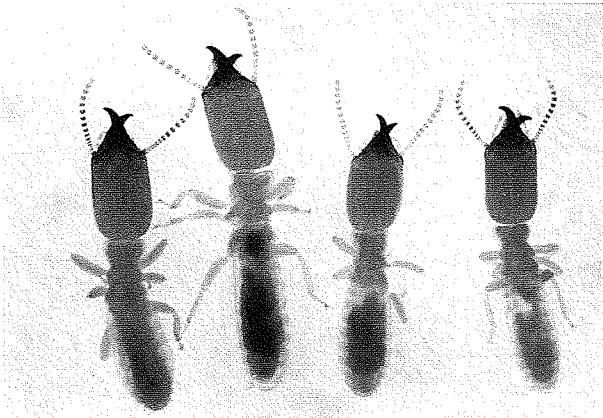


写真9 ヤマトシロアリ属兵蟻
左からキアシシロアリ, ヤエヤマシロアリ,
オキナワシロアリ, ミヤタケシロアリ

シロアリ *R. yaeyamanus*, キアシシロアリ, *R. flaviceps* の3種に分類され, 本調査地域でもその3種を確認した。また今回新たにミヤタケシロアリ *R. miyatakei* の生息も確認された。本種の有翅虫は前胸背板が体色と同色の褐色であり, これは他のヤマトシロアリ属と明確に異なる。このミヤタケシロアリは本調査地域における新記録である。ミヤタケシロアリのこれまでに報告されている分布地域は奄美大島と徳之島である (写真9)。

オキナワシロアリは, 伊平屋島, 野甫島, 伊是名島, 伊江島, 古宇利島, 屋我地島, 水納島, 瀬底島, 沖縄島各地, 伊計島, 宮城島, 平安座島, 浜比嘉島, 津堅島, 久高島, 奥武島 (玉城村), 渡嘉敷島, 阿嘉島, 粟国島, 久米島に広く生息する。ヤエヤマシロアリは, 野甫島, 沖縄島 (中城村), 北大東島に生息する。なお, 北大東島からの本属の報告は Ikehara (1966) にはなく, 今回が初めてとなる。おそらく建築資材等の搬入という人為的要因に伴って侵入したものと考えられる。南大東島では本属の確認はないが, 北大東島同様, 人為的要因で入り込むことが今後充分考えられるので注視していきたい。

キアシシロアリは, 石垣島, 西表島, 与那国島に生息する。ミヤタケシロアリは沖縄島 (国頭村, 東村, 名護市) に生息する。また, 本属は, 神山島, 座間味島, 慶留間島, 大神島, 池間島, 伊良部島, 下地島, 来間島, 竹富島, 小浜島, 黒島, 波照間島に広く生息する。

(7) *Odontotermes* タイワンシロアリ属

本属シロアリは, キノコシロアリ亜科 Mac-

rotermitinae に属し, キノコを栽培するシロアリとして知られている。巣の中でキノコを栽培するシロアリは熱帯地方に広く分布するが, 日本では本属シロアリのみである。本属シロアリは塚は形成せず, 地中15~40cm くらいの深さに広範囲な巣を造る。巣の全容は, 発達したコロニーでは, 主巣を中心として数個から十数個の菌園が半径1.5m ほどの範囲に衛星都市のように配置する。菌園 (=キノコ培養器: Fungus comb) は表面が凹凸な饅頭のような形状で, 大小様々あるが, 大きい物で直径が30cm ほどに達する。この菌園はさらに大きなドーム状の空間に納められている。これらが蟻道でつながっているのので, このシロアリが生息している場所の地中は穴だらけである。主巣は数個の菌園が重なる構造で, その中に土で造られた王室を有し, 女王, 王の生殖虫ペアがいる。女王はもっぱら産卵活動を行い, 卵巣の発達と共に腹部が肥大し, ヒトの小指ほどの大きさになる。

このシロアリが栽培するキノコは *Termitomyces eurhizus* (Berkeley) Heim オオシロアリタケと *Termitomyces clypeatus* Heim トガリアリズカタケで, 本調査地域では5月下旬~7月初旬, 地上に子実体を現す。1カ所の菌園につき数本ないし, 十数本の子実体が地上へ現れ群生する。白っぽい肉厚のキノコで, 大きいものは傘の直径が15cm ほどに達し, 椎茸より癖のない味で美味である。巣は地下にあるが, このようなキノコの出現, 或いは, 地表に有翅虫が地下の巣から外へ飛び出る際の出口となる群飛孔が造られるので (山根, 私信), これから地下の巣を探ることができる。またこのシロアリは地上で採餌



写真10 タイワンシロアリの地下巣

活動を行う際、落ち葉や枯れ枝に黄色の土を塗りつけその下で活動するので、キノコのシーズンでなくても探すのは容易である。本種シロアリは中国では



写真11 タイワンシロアリが栽培するキノコ

黒翅白蟻と呼ばれ、堤防に営巣する害虫シロアリとされている。本調査地域で本種シロアリの家屋への侵入はないが、家屋周辺の竹柵等への加害が多く知られている（写真10, 11, 12）。

本調査地域では台湾シロアリ *O. formosanus* 1種の生息が報告されている。しかし沖縄島産は大型であり、石垣・西表島産は小型である。この2タイプが認められたので、黄ら（1988）の計測値と比較した結果、大型タイプが台湾シロアリであると考えられた。小型タイプは *Odontotermes* sp. とし、区別して扱うこととした（写真13）。

台湾シロアリは、沖縄島では那覇市首里周辺のみが生息する。*Odontotermes* sp. は、石垣島、西



写真12 タイワンシロアリの女王・王

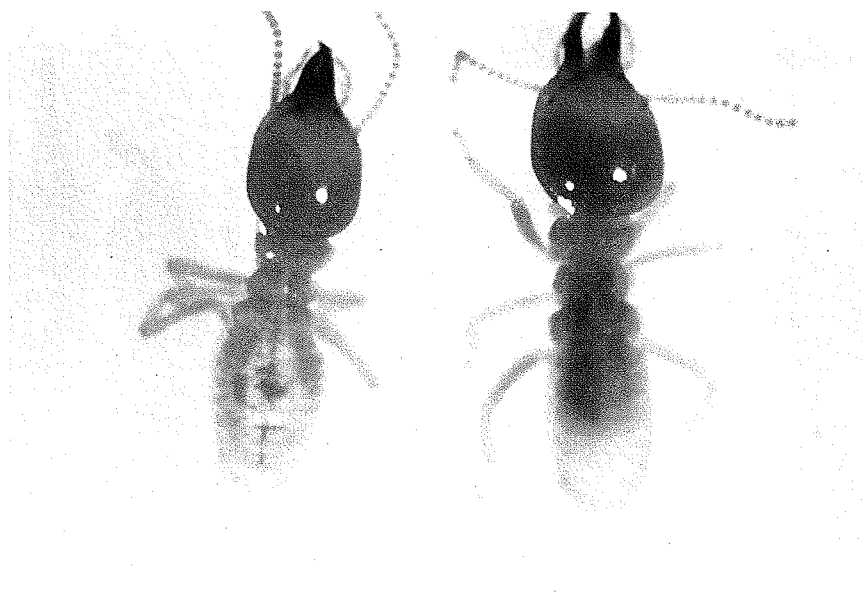


写真13 タイワンシロアリ属兵蟻
左：*Odontotermes* sp., 右：台湾シロアリ

表島に生息する。本属のその他の分布地域は、慶良間諸島の屋嘉比島と久場島、宮古島、竹富島、小浜島、鳩間島、与那国島である。

(8) *Nasutitermes* タカサゴシロアリ属

本属は、雑木林内の樹木の樹幹や根元、地表面に接する部分などに大きな球状、黒色の巣を造るので、発見が容易である。この巣はシロアリの糞を固めて造られる。本シロアリは巣と同じ材料で造られた蟻道を餌場である倒木まで延ばし、採餌行動を行う。安部(1989)はこのような、巣と餌場が異なる巣をセパレーツ型と称している。本調査地域内の西表島では、時折「黒いシロアリ」の本種シロアリの大群が、日中、草むらを整然と行進している様子が観察された。同様な行動はボルネオや東南アジアのシロアリでも観察される。

本属は、テングシロアリ亜科 *Nasutitermitinae* に



写真14 タカサゴシロアリの樹上巣

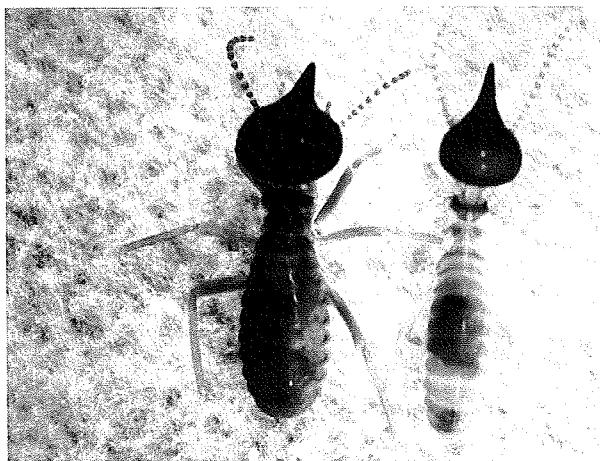


写真15 タカサゴシロアリ属兵蟻
左：タカサゴシロアリ，右：*Nasutitermes* sp.

属する。兵蟻は頭部前方に突出した物を有する点で他属の兵蟻と形態が著しく異なり、外敵に対しこの物の先から粘液を噴射し攻撃を行う。

本属は、本調査地域からタカサゴシロアリ *N. takasagoensis* 1種の生息が報告されている。本属にも大型、小型の2タイプが認められた。波照間島産は大型で、石垣島産は小型であり、これらについて兵蟻の頭部を中心に9カ所を計測し、黄ら(1988)による計測値と比較した結果、大型タイプはタカサゴシロアリであると考えられ、小型タイプは *Nasutitermes* sp. とし、区別した(写真14, 15)。

タカサゴシロアリは波照間島、西表島に生息する。*Nasutitermes* sp. は石垣島、西表島と小浜島に生息する。本属のその他の生息地は、竹富島、黒島、与那国島である。

(9) *Pericapritermes* ニトベシロアリ属

本属は本調査地域でニトベシロアリ *P. nitobei* の1種の生息が報告されている。林内あるいは畑地の植物の根元などの比較的浅い土中に生息し、ミミズ同様に腐植土を食する、いわゆる“土食いシロアリ”である。コロニーの規模は小さく、土中に、土を軽く固めただけの小さな空間とそれをつなぐトンネルを形成し、そこを巣として生活する。兵蟻の左大顎は大きくねじれており左右非対称形である。この曲がった大顎で敵を弾き飛ばす行動を見せるが、その際、パチンと音を立て兵蟻自身も後方へ跳ね飛ばす習



写真16 左：ニトベシロアリ兵蟻，
右：ムシャシロアリ兵蟻

性がある(写真16)。石垣島と西表島に生息する。

(10) *Sinocapritermes* ムシャシロアリ属

本属は本調査地域ではムシャシロアリ *S. mushae* の1種の生息が報告されている。ニトベシロアリ同様、林内あるいは畑地の土壌の比較的浅い腐植土中に小さな空間を形成して生息する、これも“土食いシロアリ”である。本種兵蟻の大顎は左右非対称形であるが、ニトベシロアリ程歪曲してなく、前方へ伸び、先端部がそれぞれ内側に曲がる(写真16)。西表島に生息する。

4. ま と め

本調査地域には3科10属21種のシロアリの生息が確認された。Ikehara (1966)以降、属、種名に変更があったのは6種、新たに加わったのはアメリカカンザイシロアリ、ハワイシロアリ、ナカジマシロアリ、ミヤタケシロアリ等13種、変更がなかったのはイエシロアリとタイワンシロアリの2種のみであった。

建築物に被害を与えるのはイエシロアリ属、ヤマトシロアリ属、ダイコクシロアリ属、アメリカカンザイシロアリ属であり、このうち、イエシロアリ属、ヤマトシロアリ属、ダイコクシロアリ属は本地域に広く分布することが明らかになった。各シロアリについて今後も調査の継続が必要であるが、アメリカカンザイシロアリは特に注視していきたい。

謝 辞

本研究を進めるに当たり次の諸氏には多くのご助言、貴重な情報等を頂きました。感謝申し上げます。九州大学名誉教授森本桂博士、山口大学農学部竹松葉子博士、沖縄県副支部長前花正一氏、同支部会員国吉光則氏、東海白蟻研究所星野伊三雄氏、山根白蟻研究所山根担氏、岡崎シロアリ技研神谷忠弘氏。

参 考 文 献

東 清二・金城政勝著, 1987. 沖縄産昆虫目録. 沖縄生物学会, 14-15.
安部琢哉, 1989. シロアリの生態. 東京大学出版会, 109-112.
Ikehara, S., 1959. The termite fauna of the Ryukyu Islands and its economic significance (IV). (Tokararetto). Bull. Arts & Sci. Div. Ryukyu Univ., (Math. &

Nat. Sci.), 3: 43-51.

Ikehara, S., 1966. Distribution of Termites in the Ryukyu Archipelago. Bull. Arts & Sci. Div., Ryukyu Univ. (Math. & Nat. Sci. (9)): 49-178.
池原貞雄, 1978. 琉球列島におけるシロアリの分布. 日本しろあり対策協会. しろあり, 32: 3-8.
池原貞雄, 1980. 琉球列島のシロアリ相. アニマ, 平凡社. 18-22.
伊藤修四郎, 1981. 関西のアメリカ乾材シロアリ. 日本しろあり対策協会関西支部. 支部報「白蟻」6: 1-4.
川村 勉, 1979. 神戸市におけるアメリカカンザイシロアリ *Incisitermes minor* (Hagen) の発生について. 日本しろあり対策協会. しろあり, 37: 22-28.
金城一彦, 2000. シロアリが育てる?きのこ. 森林科学第30号, 20-25.
金城一彦, 2004. 乾材シロアリについて. 日本しろあり対策協会編. しろあり, (136): 3-12.
黄 夏生ら, 1989. 中国白蟻分類及生物学. 天則出版社. 1-605.
黄夏生ら, 2000. 中国動物志. 中国科学院中国動物志編集委員会主編, 科学出版社. 298-341.
Takematsu, Y. & Morimoto, K., 1993. A New Record of *Coptotermes guangzhouensis* (Isoptera, Rhinotermitidae) from Japan. Japanese Journal of Entomology, 61 (2): 250.
竹松葉子, 1994. 日本産シロアリの分類と分布. 昆虫と自然, 29 (9): 43-46.
Takematsu, 1994. First Record of *Sinocapritermes mushae* (OSHIMA and MAKI) (Isoptera Termitidae, Termitinae) from Japan, with Redescriptions of Soldier and Worker Castes. Japanese Journal of Entomology, (4): 719-722.
Takematsu, Y., 1997. A New Record of *Incisitermes immigrans* from Japan (Isoptera, Kalotermitidae). Japanese Journal of Entomology, 65(3): 634.
Takematsu, Y., 1999. The genus *Reticulitermes* (Isoptera: Rhinotermitidae) in Japan, with description of a new species. Entomological Science, 2: 231-243.
富樫 勇, 1996. アメリカカンザイシロアリと防除対策. 日本しろあり対策協会. しろあり, 104: 39-40.
廣瀬博宣, 1996. 鹿児島におけるアメリカカンザイシロアリ. 日本しろあり対策協会. しろあり, 104: 23-29.
福永庄司・屋我嗣良, 1995. 南九州, 新沢および本坊集落におけるアメリカカンザイシロアリ. 日本しろあり

- 対策協会. しろあり, 101 : 19-25.
- 星野伊三雄, 1992. 和歌山県南部で猛威を振るうアメリカカンザイシロアリ. 日本しろあり対策協会. しろあり, 89 : 3-9.
- 牧 幸司ら, 1982. 西表島から発見された日本未記録のシロアリ *Procapritermes* sp. 沖縄生物学会誌, 20 : 31.
- Maki, K. & Abe, T., 1986. Proportion of Soldiers in The Colonies of a Dry Wood Termite, *Neotermes koshunensis* (Kalotermitidae, Isoptera). *Physiol. Ecol. Japan*, 23 : 109-117.
- 松浦禎之, 2001. 埼玉県川越市内に発生したアメリカカンザイシロアリとその防除. 日本しろあり対策協会. しろあり, 123 : 26-30.
- 松本忠夫, 1980. 盲目のシロアリの大行進. アニマ, 平凡社. 23-28.
- Miura, T. & Matsumoto, T., 1998. Foraging organization of the open-air processional lichenfeeding termite *Hospitalitermes* (Isoptera, Termitidae) in Borneo. *Insectes soc.* 5 : 17-32.
- Miura, T. & Matsumoto, T., 1998. Open-Air Litter Foraging in the Nasute Termite *Longipeditermes longipes* (Isoptera : Termitidae). *Journal of Insect Behavior*, 11 (2) : 179-189.
- 森 八郎, 1976. アメリカ乾材シロアリ東京都内に定着. 日本しろあり対策協会. しろあり, 27 : 45-47.
- Morimoto, K., 1973 : *Glyptotermes nakajimai*, A New Termite from Japan (Isoptera : Kalotermitidae). *Kontyu*, 1973, 41(4) : 470-474.
- 森本 桂, 1980. しろあり詳説. 日本しろあり対策協会編. 8-10.
- 森本 桂, 1994. シロアリ研究の現状. 日本しろあり対策協会. しろあり, 98 : 3-7.
- 森本 桂, 1998. 小笠原のシロアリ. 日本しろあり対策協会. しろあり, 112 : 3-10.
- 森本 桂, 2001. 中国と日本のシロアリ. 日本しろあり対策協会編. しろあり, (126) : 3-8.
- 安田いち子ら, 2000. 琉球諸島および南・北大東島におけるシロアリの形態と分布. *Japanese Journal of Entomology (N.S.)* 3(4) : 139-156.
- 安田いち子ら, 2003. 沖縄島から初めて発見された *Incisitermes immigrans* (Hagen) アメリカカンザイシロアリ. *Japanese Journal of Entomology (N.S.)* 6 (2) : 103-104.
- 山野勝次, 1991. 福山市で発見されたアメリカカンザイシロアリについて. 日本しろあり対策協会. しろあり, 86 : 20-23.
- 山野勝次, 1996. 千葉県木更津市で発見されたアメリカカンザイシロアリ. 日本しろあり対策協会. しろあり, 104 : 30-38.
- 山野勝次, 1998. 横浜市元町で発見されたアメリカカンザイシロアリ. 日本しろあり対策協会. しろあり, 113 : 18-25.
- 山野勝次, 2003. アメリカカンザイシロアリの形態・生態と防除. 日本しろあり対策協会. しろあり, 132 : 7-14.

- (*1 那覇市立那覇中学校)
 (*2 琉球大学農学部)
 (*3 琉球大学名誉教授)

乾材シロアリの防除をめぐるその後の情報

森 本 桂

当協会登録施工業委員会が中心となって進めている日本産主要加害シロアリの分布調査は、間もなくその結果が公表されるが、アメリカカンザイシロアリによる被害報告が北は宮城県の仙台市から南は沖縄本島にかけての広い範囲にわたって予想以上の拡大をしていることが明らかになり、その的確な防除対策が求められている。また、ダイコクシロアリも小笠原や奄美大島以南の琉球地域に古くから定着しており、地域によってはかなりの被害があるにもかかわらず、その実態は明らかになっていない。

アメリカにおいては、乾材シロアリの被害は大きく、特にカリフォルニア南部 (Rust et al., 1988) やフロリダ半島部 (Scheffrahn et al., 1988) では地下シロアリよりも被害が大きいといわれ、各種の防除対策が研究・実行されてきた。日本でも乾材シロアリに関して、金城 (2004) が概説と沖縄での被害を報告した。アメリカカンザイシロアリについては、山野 (2003) が本誌132号に日本における形態、生態と防除法を解説し、森本 (2004) は本誌136号にアメリカにおける防除研究を要約した。この要約の後で入手した文献類から、追加となる事項について紹介し、今後の研究や防除対策の参考に供したい。出典は末尾の文献表に記してある。Lewisの論文をお送りいただいた友清重孝氏に感謝する。

1. 天幕燻蒸に用いる臭化メチルの代替剤

アメリカやオーストラリアでは、被害家屋全体を天幕で覆い、主に臭化メチル (Methyl bromide; BROM-O-GAS[®]) を用いて燻蒸が行われているが、この使用が2005年にアメリカで禁止されることから、代替剤の開発が行われているので、その現状を紹介する。

(1) Hydrogen phosphide (Phosphine[®])。金属の腐食性があることから、これは臭化メチルよりも注意が必要である。使用にはガス発生器 Phosphine

generator を使用する。

(2) Phosphine と二酸化炭素 (炭酸ガス) との混合物 (Eco2Fume[®])。上記 Phosphine に炭酸ガスを混合したもので、炭酸ガスの混合によりシロアリが呼吸の際気門を開いてより多くの空気を吸入しようとする性質を利用して、殺虫効果を高めたものである。高圧円筒ボンベを用い、外部から低濃度処理の操作ができるように工夫されていることから、金属腐食の防止や作業員の安全を管理できるように配慮されている。

(3) Sulfuryl fluoride (Vikane, ProFume[®])。金属腐食がないことや臭化メチルと同様の方法で使用できることが特徴であるが、使用解説書に従うことが求められている。

2. 被害探知

乾材シロアリの被害は、被害部から外部へ落とす砂粒状排出物や有翅虫の群飛で気付くことが多いことから、懐中電灯やドライバーなどを用いた丹念な調査による目視法と、探知機器類を用いる方法で、被害探知と被害範囲の推定を行っている。

探知方法とその成功率は、下記の通りである (Lewis, 2003)。

日本でも、藤井や築瀬らによってAE機器による加害探知と防除効果の確認が行われている。これら機器の探知範囲が比較的限られていることと建物では使用困難な場所があることなどで、実験的には高い探知率が得られても現実の使用ではそれよりも低くなる場合があって、シロアリの生態と建物の構造に関するかなりの知識が使用者に必要である。

3. 防除法と防除効果

防除法については、本誌136号15ページに要約しておいた (森本, 2004)。Lewis (2003) の防除法と防除効果を示した一覧表によれば、燻蒸、窒息性

方法	成功率	出典
目視	87~100%	Williams & Smythe, 1979
光学的穿孔カメラ	同上	Potter, 1997
匂い		
訓練した犬	20~100	Lewis et al. 1997 ; Brooks, 2001
電氣的検出	0~100	Lewis et al. 1997
音（電氣的聴診器）	同上	Emerson & Simpson, 1929 ; Pence et al., 1954
音響放出探知（AE）	80~94	Scheffrahn et al. 1993 ; Lewis & Haverty, 1996 ; Scheffrahn et al. 1997
赤外線	同上	Lewis, 1997
レーザー	同上	Lewis, 1997
マイクロウェーブ	86~90	Evans, 2002 ; Peters & Creffield, 2002

目視調査は、アーカンサス州とジョージア州70軒のデータ。Lewis (1997) は要約。AE 以外は実験室データ。

ガス、熱処理、駆除薬剤の局所処理、ベイト剤、発泡剤、液体窒素、電磁波、感電死、加熱法、菌・ウイルス・センチウによる生物防除、誘蛾灯・粘着剤、抵抗性木材、非セルロース物、網・詰物による侵入防止のいずれの項目においても、効果範囲が0~100%となっており、無効から完全防除までの範囲を示している。これは、試験的には効果があっても建物を対象とした防除処理を効果的に行うには、建物の状況と施工業者の能力が関与すること、およびたとえ臨機応変に対応したとしても、完全防除のできない場合があることを示している。

4. 防除薬剤

現在市販されている防除薬剤は、いずれも乾材シロアリには効果があり、また雨水の当たらない室内であることから、水に溶脱するホウ素剤 (Disodium octaborate tetrahydrate : DOT, TIMBOR®) も使用されている。

近年非忌避性の防除薬として Imidacloprid (Premise®), Fipronil (Termidor®), Chlorfenapyr (Phantom®), Spinosad® などが登場してきた。これらは遅効性で転移効果を持つことが報告されてい

る。転移効果とは、殺虫剤に触れた個体が、死亡するまでの間の接触や衰弱・死亡個体を共食いすることで、殺虫効果が他の個体に伝わることで、亜ヒ酸などにその効果があることが知られていた。転移効果の有無は重要で、もしその効果があれば、処理ができずに残した部分があっても効果範囲が広がることから、構造物中を加害し、しかも処理できない部分が生じる乾材シロアリでは効果が期待されている。

イエシロアリを用いた Fipronil と Imidacloprid の試験によると、100ppm では転移効果と高い殺虫率を示したが 1 ppm では転移効果が認められなかった (Shelton & Grace, 2003)。また、同様にイエシロアリで Fipronil を用いた試験では、濃度の高い 0.125% では忌避性を示し、0.063% 以下で非忌避性であったが、兵蟻から職蟻への転移効果が高く、逆は低い結果となっている (Ibrahim et al., 2003)。これらは土壌処理剤としてアメリカで大量に使用されているが、処理土壌から 5~7 フィート離れた木柱から地下シロアリが姿がを消し、またこの範囲は 10m 以上に及ぶという報告も見られる。アメリカカンザイシロアリと同属である *Incisitermes snyderi* に対する Spinosad の実験でも、1 m 以上の範囲でその転移効果が確認されている (Ferster et al., 2001)。因みに Spinosad は自然に存在する土壌バクテリア *Saccharopolyspora spinosa* の醗酵生産物で、昆虫の神経系に作用する殺虫剤である。

5. 非忌避性薬剤による防除例

非忌避性薬剤の多くは土壌処理剤として使用されているが、乾材シロアリ防除に使用した例が報告されているので、紹介する (Hardy, 2004)。

場所はフロリダの Deland で、1950年代に建築された複合アパートである。

- (1) 施主と建物や被害歴などについての聞き取りを行い、事前の打ち合わせをする。
- (2) 建物の見取り図を作成する。
- (3) 被害範囲を AED (Acoustical emission detector) で調査する。
- (4) 被害部の材に食害孔道まで穿孔する。これには爪楊枝サイズの針を装着した Resistograph を使用する。
- (5) 食害孔道まで泡沫液体注入機で、Premise

0.05%と Termidor 0.06%の液剤または泡沫剤を注入する。

(6) 注入機のノズルは、0.082ステンレススチール製で、注入範囲は処理部分の表面温度変化を赤外線カメラによって把握する。

(7) 超小型噴霧器で内部空間とすき間にも噴霧する。

(8) 処理後 AED でシロアリ活動の有無を検査する。通常の天幕燻蒸によると、準備や住人の移動などで2~3日を必要とするが、この処理では3時間で終了している。

上記から明らかなように、この処理では多くの機器を使用しており、また非忌避性の薬剤が使用されている。この使用薬剤は、この濃度で土壌処理を行った場合に8~10年の効果があることから、残効のない従来の天幕燻蒸よりは長期間の防除効果が期待できる。

しかし、この例では被害範囲が比較的狭くて容易にその範囲の確定ができたこと、および事後の検査をどの位の後まで行ったかが書かれていない。

6. あとがき

乾材シロアリの激害地であるアメリカでの防除方法について情報収集を続けてきたが、天幕燻蒸は例外として、日本での実情に合う局所処理に関して、(1)被害範囲の推定方法、(2)安全、非忌避性、転移効果と長期効果のある薬剤の使用、(3)それを可能にする各種機器の導入が当面の課題として明らかになってきた。また、乾材シロアリの生態解明も防除の基礎として重要であることは言うまでもないことである。

日本の場合、アメリカカンザイシロアリの被害建築物が点在していることから、防除処理を行うことは可能でも、被害家屋を対象とした防除試験についてはいろいろと問題を生じる可能性がある。今までの防除処理と再発の有無についての事例を集積すること、および被害が連続しているダイコクシロアリの分布地における防除試験を通じて、防除指針を確立する方向へ進みたい。

参考文献

日本関係は、最近の機関誌「しろあり」に掲載された

ものをあげておく。

- 藤井義久 (2000) アコースティック・エミッション (AE) によるシロアリ食害の検出について. しろあり, (121) : 15-19.
- 金城一彦 (2004) 乾材シロアリについて. しろあり, (136) : 3-12.
- 水谷隆明 (2003) TERMATRAC (ターマトラック) について. しろあり, (133) : 20-24.
- 森本 桂 (2004) 乾材シロアリと防除対策の現状. しろあり, (136) : 13-18.
- 山野勝次 (2003) アメリカカンザイシロアリの形態・生態と防除. しろあり (132) : 7-14.
- 横山雅敏 (2001) 防蟻材としてのフィプロニル. しろあり, (126) : 9-11.
- Ferster, B., R. H. Scheffrahn, E. M. Thoms and P. N. Scherer (2001) Transfer of toxicants from exposed nymphs of the drywood termite *Incisitermes snyderi* (Isoptera : Kalotermitidae) to unexposed nestmates. J. Econ. Ent., 94 : 215-222.
- Gooch, H. (2002) The future of fumigants. Pest Control, May 2002 : 24-27.
- Hardy, P. (2004) Drywood termite IPM. Pest Control, Jan. 2004 : 39-40.
- Ibrahim, S., G. Henderson and H. Fei (2003) Toxicity, repellency, and horizontal transmission of fipronil in the Formosan subterranean termite (Isoptera : Rhinotermitidae). J. Econ. Ent., 96 : 461-467.
- Lewis, V. R. (2003) IPM for Drywood Termites (Isoptera: Kalotermitidae). J. Entomol. Soc., 38(2) : 181-199.
- Shelton, T. G. and K. Grace (2003) Effects of exposure duration on transfer of nonrepellent termiticides among workers of *Coptotermes formosanus* Shiraki (Isoptera: Rhinotermitidae). J. Econ. Ent., 96 : 457-467.
- Su, N.-Y. (2002) Dimensionally stable sensors for a continuous monitoring program to detect subterranean termite (Isoptera : Rhinotermitidae) activity. J. Econ. Ent., 95(5) : 975-988.
- Wagner, T., T. Shelton, C. P. Peterson and J. Mulrooney (2004) The USDA Forest Service puts termiticides to the test, with three efficacy formulas. Pest Control, Feb. 2004 : 23-35.

(九州大学名誉教授)

住宅管理 — 英国の住宅に使用される木材の保護と修理

角 田 邦 夫

英国における木材保存の歴史

木材保存処理は、使用前の予防的処理と腐朽菌、食材性甲虫類あるいはシロアリなどによる被害が発生してから駆除するために実施する現場処理に大別できます。本日は現場処理の説明に多くの時間を割きたいと思いますが、当然ながら予防処理に関する事柄にも言及することになると思います。

英国では、20世紀後半に近代的な木材保存が始まりました。それ以前におきましては、さまざまな薬剤に関する実験、科学的原理の応用、試行錯誤の結果生じた発見などに端を発して、多くの異なる方法が生み出されました。19世紀に発見されたクレオソートの木材保存性能は、木材保存工業にとって重要でありましたが、独特の臭い、油状であること、濃い色をしていたために現場処理にはほとんど実用されませんでした。水溶性あるいは揮発性の有機溶媒型保存剤が現場処理の主役になったのは20世紀後半になってからです。

英国では最近まで、保存処理といえば食材性甲虫類や菌類に対するものでした。シロアリは今では英国での生息が確認され、早晩、シロアリ対策が必要になってくるものと思われます。防蟻に関しましては後で説明します。

食材性甲虫類に対する保存処理

英国では、食材性甲虫は建造物中の木材被害の重要なものです。昔から昆虫による建造物の木材被害が知られてはいましたが、20世紀初めにロンドン・インペリアルカレッジの昆虫学教授であったハロルド・マックスウェル・レフロイがリチャード2世在位期の14世に建設されたウエストミンスター寺院の大聖堂を加害していたシバンムシの駆除を英国政府から依頼されるまで、防虫にはほとんど注意が払われませんでした。マックスウェル・レフロイ教授は防虫剤の世界的権威であり、防虫効果が高い有機溶

媒型薬剤を調合し、防虫に成功しました。彼は1925年にレントキル社から防虫剤を販売するビジネスを始めました。彼が考案した防虫剤は後刻、改良されたのですが、防虫原理自体は変化がありませんでした。

食材性昆虫に対する防虫剤は農薬として開発された物を転用するようになりました。すなわち、DDT、ディルドリン、リンデンに始まり、最近では、パーメスリンなどの合成ピレスロイド系防虫剤がそうです。水溶性のホウ酸塩も今日では重用されています。

現在、食材性甲虫に対する処理は、主として有機及び無機防虫剤を水溶性製剤あるいはマイクロエマルジョン製剤した物によって行われています。施用方法は従前の吹き付け法やホウ酸塩では高濃度液を霧状に吹き付けるのが一般的です。しかし、昆虫成長制御剤であるフルフェノズロンをアルファーサイパメスリン、プロピコナゾールあるいはIPBCと混合した物も上市されています。次に、腐朽菌に対する処理に話を移しましょう。

腐朽菌に対する保存処理

英国の建造物に使用される木材は主として含水率が比較的高い木材を攻撃するイダケなどの腐朽菌によって侵害されます。一方、乾腐朽菌であるナミダタケによる被害も甚大で、駆除が困難であることから、処理は通常、高価になります。林産物研究所のフィンドレイ博士が1953年に著した「乾腐朽その他の侵害による木材のトラブル」と題する本の中で乾腐朽について簡単に言及しています。

英国では、18世紀後半以前に建造物の木材腐朽に関する記述はほとんどなく、ただ、木造船に使用されていた木材の腐朽が報じられていました。英国では、広範に実用されてきた耐久性の高いオーク材が、輸入針葉樹に取って代られるようになってから、腐朽が認識されるようになったことは容易に想像できます。18世紀の終わりになると、木材腐朽は深刻な

問題として認識されるようになり、1784年に王立科学協会は木材の乾腐朽の原因究明と予防法を最重要課題に掲げ、懸賞を設けました。この賞は10年後、床下土壌を特殊なアンカースミス灰と交換する方法で被害を食い止めることに成功したバトソン氏に与えられました。アンカースミス灰の組成は不明ですが、毒性が高い物であったと思われる。その後20年間の王立科学協会誌には、ナミダタケに関する多数の記述があります。1807年ジェームス・ランドールは英国が誇る建造物の破壊あるいは荒廃の原因の1つであり、ロバート・テイラー卿が建立し英国銀行のドームがナミダタケによる腐朽によって破壊したと述べています。

乾腐朽は、1918年以降大量に未乾燥木材が使われ、新たな建築工法が導入されてから猛威を振るうようになりました。1940年代のヨーロッパでの乾腐朽に関する論争の最中およびその後の時期に英国では乾腐朽菌による被害が急増しました。そのため、乾腐朽やそれと関連する湿気の上昇・移動などの言葉が持て囃されて、演劇、テレビ、特にコメディなどで使われました。

1920年頃までは、乾腐朽菌に対する処理は原理的裏づけがないままに実施されていました。1933年、BWPA誌にスナイダー・ケリーがリバプールにある古い湿気の高い教会に乾腐朽が発生したことを報告しました。彼によれば、現時点では乾腐朽に関しては知見がないに等しいが、被害箇所を大きく除去し、梁や漆喰などに塩化水銀を施用するに当って処理表面を乾燥するべきであると述べています。ケリーは、乾燥させ、換気を図り塩化水銀で処理すれば、乾腐朽を抑止できると報告していました。

塩化水銀が菌害に対する処理に革命をもたらしたのです。この方法は、1832年3月31日付でカイアン氏が特許を取得した「木材を塩化水銀溶液に漬ける」ことに端を発していると考えられます。当然のことですがこの方法は、現場処理にも採用されることになりました。

1931年に発刊されたBWPA誌では、建築家であるシアレス・ワード氏が塩化亜鉛、塩化水銀、硫酸銅およびフッ化ナトリウムの使用することを述べています。

1939年以前の英国で、これらの化合物使用に関連する健康問題や安全性については論じられることは

なく、軟腐朽害に対する処理を考えるべき立場の建築家でさえ、問題意識を持ち合わせていませんでした。

1950年代になりますと、新規で効果の高いPCPが登場し、菌害抑止の現場処理に広く使用されるようになりました。広範なPCPO使用は、とりわけトリブチルスズなどの有機スズ化合物、有機ホウ素化合物、有機亜鉛化合物、有機銅化合物などが出現するまで30年間も続きました。新たな殺菌剤の開発は、法的規制によって助長され、また、メディアの圧力がある程度後押しすることもあります。この点に関しては、後で述べたいと思います。新たな殺菌剤開発が注目されていたとほぼ同じ時期に、現場処理にとって建造物が湿った状態になったまま湿気がなかなか取れない原因になる「水の源」を見つけ除去することの重要性が理解されるようになりました。今日、英国では菌害抑止処理として、建造物の湿潤部分を乾燥させることに注意が払われています。殺菌剤による処理は極めて少なく、乾燥期間中に新たに使用する木材や残存している木材を保護するのに使用されるだけです。処理会社の保証は、建造物の所有者が処理後に建造物に水が浸入しないようにすることが前提になっていますので、水が浸入して乾腐朽が再発しても、再処理費用を処理会社が負担しなくてもよいのです。

現在、ホウ素化合物やIPBCとともにプロピコナゾールやテブコナゾールなどのトリアゾール化合物が乾腐朽処理に主として用いられている。

英国における木材加害生物

木材腐朽菌

日本の皆様も、建造物に使用される木材の加害生物である乾腐朽菌のナミダタケをご存知であろうと思います。英国の建築方法は日本とは異なることは勿論ですが、気象条件や建造物にどのように木材が使用されるかによって同じような問題が生じることは明白です。

19世紀後半や20世紀前半のハーティグやファルクの研究以降、乾腐朽菌についてはよく研究されています。生理学や生長特性はよく知られるまでに研究が進み、防除方法の改善に関する研究が続けられています。

乾腐朽とは異なる、湿（潤）腐朽も英国の建造物

では発見されています。次の4種が主要な菌です。

Coniophora puteana (イトタケ) — ワインなどを貯蔵する地下室などで発生します。

Antrodia vaillantii — 坑木などに発生します。

Phellinus contiguus — (通称なし)

Asterostroma spp — (通称なし)

他の菌も存在していますが、重要ではありません。

食材性甲虫類

北ヨーロッパの建造物に使用される木材を加害する昆虫と菌類はよく研究されており、種類が少ないことが知られています。英国では、経済的に重要な食材性甲虫は極めて少なく、以下の5種のみです。

- *Anobium punctatum* — 家具害虫としてよく知られています。
- *Pentarthrum huttoni* および *Euophryum confine* — 食材性ゾウムシ
- *Xestobium rufovillosum* — シバンムシ
- *Hylotrupes bajulus* — ハウスロングホーンビートル(イエカミキリ)
- *Lyctus brunneus* — ヒラタキクイムシ

1. 一般的な家具害虫である *Anobium punctatum*

本種は、構造用材や装飾物として利用される針葉樹や広葉樹の辺材部を加害します。強度低下に繋がるような重度の食害は、通常、湿潤な条件下で生じます。ただ、脱出孔は工法上の問題もなく管理状態の良い乾燥状態の部材にも発見されることがあります。生活サイクルの長さ(約5年以下) 幼虫の大きさからすれば、破壊が生じるような脆弱化は部材厚さが薄いものに限定されます。

2. ゾウムシ *Pentarthrum* および *Euophryum* に属する種

湿腐朽が発生している根太によく発見されます。この類の昆虫は必ず湿潤で腐朽した部材を加害し、破損を生じることがあります。先述の家具害虫と大きさは類似していますが、成虫は触手の形状から容易に識別できます。調査建造物の約10%から検出されています。

3. シバンムシ *Xestobium rufovillosum*

この昆虫の幼虫および成虫の標準的な大きさは家具害虫の約2/3です。一般には、小さな小屋から大聖堂に至る古い建造物に使われている大型の広葉樹を棲み家にしてしています。これらの建造物に利用されている大断面のオークやニレが湿気を吸収すると、その湿った部分が腐朽し、場合によっては心材部にポケット状の腐朽部が生じます。シバンムシによる甚大な食害は木材の腐朽に付随して発生し、幼虫は材中に深く侵入していますから、1回の処理で根絶するのは困難な場合が多いと言えます。幼虫から蛹への変態は、成虫の脱出を難なくできるようにするために木材の表層近くで行われます。ただ、成虫は大断面の木材の中にある空隙に脱出することもありますから、ライフサイクルのどの時期であっても目にできないことがあります。シバンムシの食害は針葉樹にも発生しますが、これは稀で、通常は食害を受けている広葉樹に付着している針葉樹に穿孔しているに過ぎません。

調査した建造物の約5%にしかシバンムシは発見されませんが、大きな被害を引き起こしますし、脱出する成虫があまりにも多い場合には、鬱陶しく煩わしいでしょう。また、騒々しい甲虫でもあります。成虫が木材を叩く音はよく知られており、雌雄関係なく音を出します。静かな夜には病人を世話している人がその音を耳にするかも知れません。迷信深い時代にあっては、死の天使が病人の枕元にきているのだと考えられていました。

4. イエカミキリ *Hylotrupes bajulus*

幼虫の長さは30mm、成虫の平均的大きさは18から20mmにもなる大きな虫で、ヨーロッパ大陸では一般見受けられる種ですが、英国では稀で、ロンドン近郊の南西サーレイで発見されるだけです。しかしながら、この地方では針葉樹屋根部材が食害されて強度が低下します。そのため、英国建築規格では新たに用いる屋根部材の当該昆虫に対する防虫処理を定めている唯一の事例です。

幼虫は木材内部を食い荒らして薄い表層を残しますが、この薄層も最終的には坑道内に詰まった穿孔滓や糞に押されて割れてしまいます。この時点で人々は被害に気がつくりますが、すでに屋根の一部が破損しかかっていることがあります。1920年以前に

建造された建造物は、カミキリにやられることはありません。と言うのは、それ以前ですと、建築用材として針葉樹がほとんど使用されなかったからです。生息域が限定されていることもあり、調査した建造物の1%以下にしかこの昆虫は発見されていません。

5. ヒラタキクイムシ *Lyctus brunneus*

広葉樹のみが食害されますから、普通は構造用材が被害に遭うことはないと考えられます。しかし、英国では広葉樹の人气が高く、建造物のさまざまな箇所、例えば、壁パネル、床、額縁などに使用されています。大きな被害が生じることがあり、木製床や壁パネルの処理や交換に多くの費用を要します。実用される前の広葉樹製材品が食害される場合がほとんどですが、成虫の脱出孔は建造物に使用されてから発見されます。そのため、しばしば被害発生時期を巡って、木材供給者、加工業者、使用者（施工者）間でトラブルが生じます。5年前までは調査建造物の1%以下にしかヒラタキクイムシ被害は発見されていませんでしたが、広葉樹の使用が増加しており被害は増加しています。

これまでに説明しました5種の食材性甲虫は、英国で発見される他の如何なる甲虫類とは厳然と区別しなければなりません。何故かと申しますと、食害が進行して、時にはとんでもない破損を生じる心配があるからです。

他の甲虫類も建造物に使用される木材から発見される可能性があります。被害が少なく、処理の必要はないと考えられます。木材を加害している甲虫の種類が同定できない場合には、専門家の助けを仰ぐべきです。被害の程度および強度低下の危険性の評価は、食害に関与している甲虫の種類に関係なく、保存処理が必要か否かを決定する目安になります。

シロアリ

ヨーロッパで英国に最も近い隣国のフランスには、土着種のシロアリである *R. grassei*, *R. lucifugus* および *R. santonensis* が生息しています。欧州連合が誕生してから英仏間の往来が非常に盛んになりました。英国の人々がフランス全土、とりわけ、北部フランスに家を所有しており、シロアリが急速に生息域を拡大しています。英国海峡を繋ぐ鉄道が地

上に出てくる英国海岸の真向かいに位置するカラス地方にもシロアリがいます。フランスの新たな法律では、所有者が建造物売る際にシロアリの有無を検査し、シロアリが発見された場合には防蟻処理が必要かを判断する審査機関に報告することを義務づけています。

英国にシロアリが浸入したことは木材保存に関わるわれわれにとって極めて興味のあることです。英国では、シロアリ被害が時折発生したことがあっても長年にわたってシロアリ被害は報告されていませんでした。1994年になって初めて地下シロアリによる建造物内の木材に対する被害が報告されました。

1994年、BWPDA 会員の一人が英国南西部のノース デヴォン・サウントンにある1軒の家屋調査を依頼されました。その地域一帯は軟質の砂壤土でした。シロアリが発見され、その後、建築研究所によって確認されました。パーメスリンを主成分とする保存薬剤によって食害された木材が処理されました。この処理によってその後にシロアリ被害が生じることを抑止できなかったと聞いても皆様は驚かれなんでしょう。4年後に再調査したところ、もともと被害を受けていた家屋と隣家にシロアリ被害が発見されました。

サウントンで発見されたシロアリは最初 *Reticulitermes lucifugus* の亜種であり、多分フランス南部にもともと生息していたものが約60年前にシロアリに食害された植物用ポットによって移入された *R. lucifugus subsp. grassei* であると同定されました。ヴァーカー博士は、現在では、この種は *R. grassei* であると考えています。

英国政府、建築研究所およびBWPDAが協議を重ねた結果、インペリアルカレッジのロバート・ヴァーカー博士と建築研究所のトニー・ブレイブリー博士指揮の下、作業部会が結成されました。政府は12年で25万ポンド（日本円で約5千万円）の予算を計上し、約2千平米にまたがる2軒の家屋からシロアリを一掃することになりました。土着のシロアリ種が存在する国では、シロアリの根絶は適当ではないかも知れませんが、人里はなれた田園地方の極めて局所的な問題であることから、駆除ではなく、根絶が技術的にも可能で相応しいと大半の専門家が考えました。サウントンでは、英国を再度シロアリのいない国にするために地下に生息していたシロア

りを完全に根絶やしにするように努めました。サウントンでのシロアリ根絶が上首尾に終わったとしても、英国政府は今後、このようなシロアリ被害が生じた場合にも今回の予算と同等の予算を費やすことはないでしょう。

シロアリ根絶計画内容

*シロアリの活動調査(地面に打ち込んだ木杭と地下パイプ内に入れたダンボールの調査)。

*ヘキサフルムロンを利用した地上部および地下部のベイトステーションの設置。

調査区域でシロアリ活動を丹念に年4、5回調査し、2000年以降にはシロアリの活動を検知していません。英国政府はシロアリ根絶作戦が成功したと考えていますが、根絶を確認するために調査は今後も長期間継続の予定です。

サウントンでのシロアリ根絶計画から、われわれは英国でシロアリ被害が発生しても、発見後直ちに適切な対応が取れることが分かったことは重要な教訓と言えます。現場処理会社に雇用された建造物調査者は、まず、シロアリ被害を検査しようとしますし、BWPDAは調査者資格としてシロアリの同定ができることと公的機関にそのことを報告すべきであることを理解すべきことをシラバスに追加しました。建築研究所は、調査者や建造物所有者がシロアリの同定し、駆除する場合の助けとなる2種の情報パンフレットを出版しました。

現在では、政府の許可を得なければ、如何なる防蟻処理も施せないようになっています。英国の防疫官は英国の港や空港に輸入される物資にシロアリが発生していないかを検分できる訓練を受けています。防疫官によるこれまでにシロアリが発生している物資が輸入されたとの報告はありませんが、シロアリの発生を見逃す可能性は否定できず、時にはシロアリ被害が生じるでしょう。最近、輸入家具から *Cryptotermes brevis*、ポットに植えられた熱帯原産灌木を加害していた *Coptotermes heimi* がホテルのプール付近で発見されています。今後もいろんなことが発生することでしょう。

木材保存

英国における近代的木材保存の発展は1950年代および1960年代に生じました。その後30~40年間は

ほとんど変化がありません。最近の10年間では、保存処理仕様、ヨーロッパおよび各国内の化学物質に関する規則、健康および安全、環境問題などに関連する規格が目まぐるしく変化したこと、また、化学物質に対する一般社会の関心にも変化があり、多くの変更を余儀なくされました。その結果として、木材保存産業界に脅威と同時に新たなビジネスチャンスをもたらすことになりました。

産業的木材保存

1960年代までは、3種の保存薬剤が市場を独占していました。すなわち、クレオソート(枕木、丸杭、木柵杭などの処理)、CCA(枕木を除くあらゆる木材の処理)、およびPCP、TBTO、リンデン、ディルドリンなどの有機溶媒型保存剤(主として屋外に面している窓枠や扉、建造物内の構造用材の処理)でした。とりわけ重要な保存薬剤はCCA、次いで有機溶媒型薬剤、クレオソートの順でした。

英国では1976年に害虫駆除剤の取り扱いに関する安全規格(PSPS)が任意の認定規格として定められました。有効成分の健康および安全性に関するデータなど、薬剤に関する詳細な情報を各社が提出することになり、独立機関が審査しました。情報やデータが適切であれば、薬剤は認定されました。認定にかかわる費用は1薬剤につき2千ポンド、日本円で約40万円でした。BWPDAに属していた薬剤メーカーはこの審査・認定法に賛同、支持することになり、彼らの製品も認定されることになりました。1985年、英国議会はすべての木材保存剤を評価すべきことを規定した法律を策定しました。食糧および環境保護法が発効し、政府はその法律に基づいて害虫駆除剤規制の制御法を定めました。任意法であったPSPSで認定された薬剤は、英国厚生省が情報を再精査するまで新しい法律下で暫定的に認定されることになりました。

1986年以降にデータの再検討が始まりました。有効成分として利用されてきたいくつかの薬剤が抹消され、新たな規制が加えられました。ディルドリンは、処理家屋内の気中濃度や環境中での残存性が高いことから、認定から外されました。次いで、リンデンが新聞で取り上げられ、建造物内での健康問題から檜玉に上がりました。厚生省は幾度もリンデンに関するデータを精査しましたが、そのたびに再認定され

ました。しかしながら、認定を受けていた業者が再認定のための検査費用を出さないことを決めたことから、2000年に最終的に認定が抹消されることになりました。産業用保存剤としてTBTOは今も認定されていますが、TBTOを含有する保存剤は防腐性能しかありません。と言いますのは、リンデンとディルドリンだけがTBTOと混合可能であり、TBTOにパーメスリンなどを添加すると分解してしまうからです。そのため、昆虫による食害の危険性がない窓枠材の保存処理に適用されているに過ぎません。

英国では現在、認定費用として1薬剤当たり、5万ポンド、約1,000万円が必要です。

欧州連合（EU）の木材保存産業への影響は1991年から認められています。ドイツがPCPの使用禁止を提案したため、EU内で検討せざるを得なくなりました。その結果、PCPを一般大衆が使用する保存薬剤には用いないこと、緊急のナミダタケ処理以外では建造物内で用いないこと、使用する場合にはヘキサクロロジベンゾパラディオオン含有量が4 ppm未満のPCPに限定することが欧州の指針として決められました。この指針は1999年に改訂され、ヘキサクロロジベンゾパラディオオン含有量下限値が2 ppmに変更されました。この指針に関して驚嘆に値することは、乾腐朽を特別扱いしていることです。きっとこれはヨーロッパ独特の法律なのでしょう。英国では、BWPDAが資格認定した建造物検査者が、PCPの使用の必要性を認めた場合に限って、PCPが使用できます。PCPの使用は特定の目的に限って許されてきたわけですが、1992年頃までには使用されなくなりました。

その後、EU指針はクレオソート、ヒ素、当然ながらCCAの使用を制限するようになってきました。クレオソートは枕木、丸杭、木柵杭処理に引き続き使用されていますので、市場はそれなりに確保しています。しかし、CCAに関しては認定を継続するためのデータが十分ではなく、英国の95%以上の処理業者が銅—有機系保存剤であるTanalith E、Osomose ACQ、Wolmanit CXCなどに移行してしまいました。

木材保存剤以外に関するEU指針の影響も無視できません。揮発性有機化合物に関する規定もその1例です。塗料の有機溶媒や生産工程での揮散を制限するため、マイクロエマルジョン製剤が開発されま

した。水不溶のアゾール系殺菌剤などを有機溶媒とその他の補助溶媒にまず溶かし、その後に水と混合して粒子が極細かい透明のエマルジョンにします。英国では、有機溶媒型薬剤の大半が同じ工程と同じ設備で製造できるマイクロエマルジョン製剤に代わってしまいました。浸透性は有機溶媒型薬剤には劣りますが、効果を発揮・保持できるだけの浸透性は期待できます。

木材保存に関する話の最後に、各国ですでに定められていた木材保存剤の認定に関する規格の代替になる生物活性物質指針BPDの影響について述べたいと思います。BPDの概念ではまず、用途を特定した有効成分の認定を求めています。有効成分が認定されて初めて木材保存剤メーカーは、それらの有効成分を含有する保存剤の認定を申請できます。BPD登録に必要な有効成分の試験や書類の準備に要する金額は約200万ポンド、約4億円になります。このように多額の費用が必要になりますと、当然ですがヨーロッパで使用できる有効成分と保存剤の数は将来的に制限されることになるでしょう。CCAメーカーは、CCA処理木材市場は小さくなりすぎてもはやBPDに再登録できないと公表しました。その結果、2006年9月にはヨーロッパの木材保存市場からCCAが消滅し、約70年におよぶ木材保存剤としての歴史を閉じることになりそうです。

現場処理

英国流の建築設計、建築材料、建造物の管理不行き届きのせいで私のおよび公的建造物に水が浸入して木材腐朽菌や昆虫による食害が発生しています。そのせいで、英国には2千以上の現場処理業会社があり、約25社が薬剤や処理システムを販売しています。現場処理市場は2億5千万ポンド、約500億円に上ります。商売上の競争が激しく、多くの問題を誘発しています。同時に、製品や処理方法は健康や安全性、環境保護に関する法令の改訂に伴って変更しなければなりません。英国では、現場処理に対するメディアの関心が大きくなっていますが、多くは批判的なものです。このような外的圧迫要因によっても多くのことが変化せざるを得ません。

菌害の抑制に化学物質の使用を抑えることが注目されています。湿腐朽の場合には当然のことかも知れませんが。湿腐朽は例えばイドタケなど、数種の腐

朽菌によって引き起こされます。これらの菌は、腐朽している木材から非木質部に害を波及させることはほとんどありませんし、水の供給を断てば抑制できます。建造物が乾燥する期間、万全を期して腐朽材を保存剤処理木材に交換することは当然のことです。

乾腐朽の場合、菌が壁内および菌害が発生している建造物の基礎にどの程度生育しているかを知るためには細心の注意が必要です。検査の依頼者とメディアや環境保護論者との間には考え方の違いが認められます。前者は乾腐朽処理後の保証期間として20~30年を期待しますし、化学物質を注意深く使用しながら処理後に残された木材と交換した木材が建造物を乾燥している期間に再被害を蒙らないかを心配します。反対に、後者には乾燥だけで十分であり、化学物質の使用は避けるべきであるとの考えがあります。論争は今後も継続しそうです。

防虫処理は1つの例外を除くとおおむね同じです。シバンムシは通常、古材、往々にして歴史的あるいは文化的に重要な建造物のオーク材内に発見されます。オーク材は薬液浸透性が低く、シバンムシは薬液が浸透できない深部に存在していることがあります。そこで圧入処理やゲル状の製剤品による処理が有効です。天敵である蜘蛛による駆除の可能性が示唆されていますが、英国内でのシバンムシ被害からすればその可能性が低いことは明らかです。さらに、家屋所有者の多くは春や夏に多数の成虫が脱出するのを目にしたくないと考えています。誰が暗褐色をしたシバンムシの大群がベッドに襲来して目を醒ますことを願うでしょうか？

2つの技術的進歩、すなわち、マイクロエマルジョン製剤と熱処理について言及すべきかと思えます。マイクロエマルジョン製剤技術が木材保存業に大きな衝撃を与えたことはすでにお話した通りですし、現場処理では有機溶媒型保存剤の代替製剤としてその座を揺るぎない物にしています。臭気の軽減、溶媒拡散が治まり再作業開始までの時間の短縮など、歓迎すべき特質を備えています。有機溶媒型製剤では再作業開始は少なくとも48時間以上経過してからでないとできませんでした。マイクロエマルジョン製剤が導入されてからは、再作業は8時間後からできるようになり、昨年、製造業者は1時間に短縮することを申請し、それが認められました。食害を受けた建造物に生活する者にとってはすごく便利なこ

とであると評価できます。

第2点は、乾腐朽制御のための建造物の熱処理です。デンマークでは一般的な技術です。建造物全体を断熱材で取り囲み、ポンプによって熱風をその中に送り込み、建造物内温度を最低でも40℃に上げて殺菌する方法です。この技術の信奉者は、化学物質を使うことがなく環境に優しい方法であり、熱風は目の届かない箇所にも行き渡り、建築材料を剥がすことなく菌糸を死に至らしめることができると評価しています。しかし、耐熱性が低い物質には問題が生じますし、被害材は除去や交換が必要な程までに腐朽が進行しているのが普通です。平均的な熱処理には7トンのプロパンガスを必要とし、温室効果のある二酸化炭素19トンが放出されます。果たして、注意深く適切な処理法を駆使しながら水が浸入してきた建造物の不備を補修することよりも環境に優しいと言えるのでしょうか？

家屋管理会社の品質確保

BWPDAは、技術的資格、顧客サービスおよび健康、安全環境保護に関して会員に高い水準を要求しています。また、英国政府及び多くの専門家が認める企業に対して適正な規格を定める唯一の協会です。会員資格は経営システム、業務内容、経営的安定などの諸点についてBWPDA検査官が定期的に監査するようになっていました。この監査は企業が会員である限り継続されます。業界全体の質を向上させるための協会の会員資格基準にのっとり、英国政府と協力して新たな品質確保計画を進めています。

建造物の修復、管理、改善を生業とする何千もの会社が英国にはあります。しかし、残念なことに作業内容は劣悪で、信頼性が低く、費用は高いとの悪評が支配的です。BWPDAは何とかその悪評を覆し、高い基準を満たすように努力してきました。優良企業は立派な関連企業協会に属することによって、自らの企業と関連業界の評判が上がることを知っています。市場は競争的ですし、BWPDA会員になれば費用がかさみます。年会費は大企業の場合5千ポンド、約100万円を越えます。一方、消費者は低価格を望みます。英国政府はBWPDAが提案するような高水準を設定することを躊躇しています。その代わりに、家屋所有者に対して、新たな建築業者資格制度に合格している協会加盟業者に仕事を依頼する

ように呼びかけています。このような会社を選んだ消費者は問題が発生すれば苦情サービス団体に駆け込めますし、また、最初の会社がきちんと仕事をしなくても保証が得られるようになっていきます。

BWPDAは政府とともに住宅管理の質の向上に取り組んでおり、木材保存業界の作業管理、管理体制、新たな品質確保基準の遵守などを目指しています。それでも問題があり、政府が業界の声に耳を傾けていますので、まったく信用できないような会社が消滅し、社会的評価の向上を獲得する基盤が確保できると思います。

研修および資格

現場処理の成否は、被害と建造物への水浸入路の正確な診断、的確な現場処理仕様および作業者の技能に裏付けられた仕事であることに左右されます。BWPDAは、現場調査者に対して経験に基づく正しい知識の取得と調査を的確に実施できる能力を要求する2つの資格を設けています。これらの資格は、6時間の筆記と専門家による2時間の口答試験によるか、あるいは、建造物の実地調査中に行われる専門家による評価と質疑応答によって取得できます。2つの資格は現場処理における資格証明取得調査者(CSRT)と現場処理における実地検査資格取得調査者(ASRT)です。作業者の資格に関しては、国家資格があり、顧客との付き合いから木材保存処理に至るまでの広範な技能が査定されます。

BWPDAは1980年代初頭から2つの資格制度を始めました。木材劣化判断資格証明取得者(CTIS)と現場での湿潤調査者(CRDS)です。両資格とも、2時間の筆記と20分間の口答試験に合格しなければなりません。受験者は、保存薬剤メーカーやコンサルタントが主催する研究会や自分で勉強して試験に臨まなければなりません。BWPDAは、業界関係者への研修機会を他の如何なる機関や協会よりも多く提供しています。

これらの資格は、建造物内の木材劣化や水の浸入を診断する能力を証明できた調査者への関心の高まりに繋がっていきました。2つの問題が生じました。シラバスは受験者が健康および安全性とそれに関連する法規に関する基礎知識を求めていましたが、試験では健康と安全性に関する設問を選択しないことが許されていました。また、資格は受験者が所属し

ていた協会が試験し、資格を与えていましたので、資格の独立性が不足していたとのそしりを免れませんでした。

このような問題が生じたため、1989年に木材劣化判断資格証明取得者(CTIS)と現場での湿潤調査者(CRDS)を1つにした資格が設けられました。それぞれ3つの基準に合格しなければなりません。すなわち、木材保存処理、建造物の防湿と法規、健康および安全性の3つです。その後すぐにわれわれは独立した団体である「木材保存および防湿研究所」を設立し、資格試験と資格授与について助言してきました。木材劣化判断資格証明取得者(CTIS)と現場での湿潤調査者(CRDS)は木材保存と防湿基準に合格する者とみなされ、法規と健康および安全性に合格すれば現場処理における資格証明取得調査者(CSRT)の資格が与えられました。1997年以降、500人以上のCSRTが誕生しています。

BWPDA会員は建造物の調査に際して、また、現場処理の仕様書を準備するためにCSRTの資格所有者を雇用しなければなりません。この制度が導入されたために、15年以上の経験者は例外的にCSRT資格が与えられることになり、約100人のCSRT資格者が誕生しました。これらの資格取得者は試験に合格したし一定の基準を満足していると判断されたわけではありませんが、協会の基準には合致するとみなされたのです。これらの人々には正式な資格を取得するように薦めていますが、高齢者が多くて受験することに恐怖を感じておられるようです。そのため、われわれは別的手段を講じることにしました。すなわち、現場処理実地調査者(ASRT)です。この資格は、現場処理の現場で専門家による実地評価と質疑応答によって調査能力と知識を確認して資格を与えるものです。シラバスの内容はCSRTとまったく同じですから、CSRTとASRTは調査能力の点で同レベルであるとの確信があります。

BWPDAは木材保存研修機関として第1位の座にあります。過去4年間で、作業者と調査者を対象に多くの研修計画を作成しました。

例えば、建造物に発生する防湿と木材保存方法の関する一般的な知識を有し、新たな経験あるいは新分野を開拓しようとする技術者に対する情報と指針を供給するための1日コースがあります。

BWPDAでは、講師に作業者の研修に実績のある専門化を起用しています。

調査者のための3日間の住宅実地研究コースもあります。この研修コースは、学生向けです。建造物の調査あるいは現場処理、建造物内の木材劣化や防湿に関する問題点の把握と解決法などが取り扱われます。CSRT取得を目指す方々の基礎コースとしても好適なものです。

CSRT受験を控えた方々を対象にした受験直前の1日コースもあります。

BWPDAが行う研修は各方面から歓迎されています。地方自治体に勤務する方々、一般建造物の調査者、仕様書作成に関する業務に携わっている方々、木材保存産業に関わっておられる方々などが参加されています。BWPDAでは前年度のベストCSRTを表彰しており、より質の高い仕事を達成する励みになっています。

保証制度

英国では、現場処理効果に対して30年におよぶ保証をすることが普通です。これは1企業によって営業的に始められたものですが、大きな成功を収めています。そのため、他の企業も競争して行くためには追従せざるを得ないことになったわけですが、次のような問題があります。

多くの消費者は保証書を発行した会社がもともとの業務を遂行している期間に限って保証が有効であることを知りません。新たな会社は業務開始初日に30年間の保証書を出しますが、多くは2、3ヵ月後には倒産して、保証書の意味がなくなってしまいます。

保証内容の維持・管理には多くの時間が必要ですし、費用もかかります。多くの会社は保証内容の保存のためだけに別個の保管庫を保有しています。

しかしながら、建造物の売買に際しては、保証は価値あるものになりますし、防湿処理や保存処理が実施された証拠になります。

保証書が無価値になったことを知った消費者が関連業界全会社の評価を下げることは分かりきったことです。協会は保証保護信託制度を1983年に作りました。協会員は顧客に対して作業終了時に長期保証を確約し、少額(40ポンド、約8,000円)の1回払いを要求します。その後、会社が業務を離脱し

たとしても、保証に関連した問題が生じれば保証保護信託制度が補填します。保証保護信託制度は保証ブローカーのような機能を果たしますが、制度的には問題なく機能しています。昨年、英国政府によって保険会社として認知されました。その結果、BWPDA会員は、すぐさま現金を補填してくれる経済支援会社を保有することになりました。

保証保護信託会社が保証する内容は、商品公正取引を司る政府の部署からも消費者保護の鑑であると評されています。また、政府はBWPDAを協業可能な責任ある有益な協会であると認めています。

将来展望

過去50年間の木材保存産業が目指してきたことから将来に何をすべきかに関して何を学び取れるでしょうか? 英国はじめヨーロッパでは、2つのことが考えられます。

- 化学物質の使用を最小限に留めるための有効な現場処理システム開発が重要でしょう。
- 政府からは、木材保存関連会社が作業をしている最中や保証期間中に倒産した場合、メディアや消費者団体は実効のある安全なサービスを人民が得られるように働きかけることになるでしょう。

第1点に関しては、研究開発、研修の充実、発展や変化を受け入れることができるように会社経営者のやる気を鼓舞することが求められます。BWPDA会員であれば、開発動向の情報の入手は問題ありませんし、実用化にもいち早く着手できます。

第2点に関しては、BWPDAは政府と協力して国内での品質確保を図っていますから、この分野におきましても協会員は先導的立場にいます。保証保護信託制度の導入によって消費者保護に要求される政府の基準を満たすあらゆる保証を、BWPDA会員は取り扱えるようになっています。

どのような場合であっても、修復や良質の消費者へのサービスを行うための問題の診断と能力に裏付けされた作業ができる精勤会社と仕事ができる利点を人々に広く認識していただくために、協会は重要な役割を果たすことになるでしょう。

(京都大学生存圏研究所)

<講 座>

米国カリフォルニア州における既設建物の 家屋害虫防除州政府による規制の概要

伏木清行¹⁾・野口昌巳²⁾

米国カリフォルニア州では、州農林局の動物昆虫薬部門で、すべてを州法に基づいて管理・規制を行っている。その家屋害虫の防除処理は、燻蒸処理法と板葺屋根の保守法について規制している。

また、既設建物は、この規制による処理済証明書がなければ、不動産の売買はできないような仕組みになっている。施工に関する州政府制定の概要は次のとおりである。

1. 州農林省の部内管理局

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

上記組織になっているが、処理業者は、この部局に申請し、承認を受けることになっており、また、処理は燻蒸士の資格者が処理することになっている。

2. 対象家屋害虫類とは

適用する家屋害虫とは、家屋害虫、鉄道車両、船舶、ドック、トラック、航空機またはその材料を損なう病虫害等を対象にしている。

- (1) 木材に侵入または蔓延する害虫類の検査
- (2) このような病虫害または微生物が、対象物への侵入や蔓延による被害検査
- (3) 口頭または文書に関係なく、家屋害虫の侵入や蔓延に関する検査報告書、見積書を提出しなければならない。
- (4) 契約書の作成、入札価格の提出、構造物の修理か部材の取替え、殺虫剤、農薬、殺鼠剤、燻蒸剤、または類似の化学物質の使用等を届け出なければならない。

3. 致死性燻蒸剤のリスト

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

「警告剤」は燻蒸剤と共に使用される薬品で塩化ピクリンがある。

また、この法令では、単純な窒息剤は、燻蒸剤とはしない。

[液体窒素・二酸化炭素]

4. 燻蒸処理の遵守事項

- (1) 燻蒸処理を含む害虫防除の現場監督者は、州委員会が承認した者であって、会社の登録した有資格の現場監督の基においてのみ燻蒸処理ができる。
- (2) 監督者は、燻蒸剤を使用している間、換気が開始される時間、処理建物内への立入り禁止が解除されるときに、燻蒸現場にいなければならない。
- (3) 適用可能な州、郡、市の布告、ならびに合衆国の法律・規則を遵守して燻蒸を行わなければならない。
- (4) 燻蒸の日時と場所、使用される化学薬品について、燻蒸処理業者が作業開始の2時間以上前に、地域所轄の消防署に届け出なければならない。
- (5) 非合法または怠惰な行為による緊急措置の経費以外は、消防署は建物の害虫防除活動と関係あるサービス料金を請求しない。
- (6) もし、郡の農業委員の要請がある時は、処理実施の予定を知らせるものとする。
- (7) 州政府委員の指定する電話または郵送による通知は、燻蒸が始まる少なくとも24時間前に行うも

のとする。

- (8) 燻蒸処理を行う間は、燻蒸が行われる部屋またはアパート（それと同じ階にある、上下に位置する、隣接する部屋とアパートを含めて）から居住者は立ち退いてもらう。
- (9) 燻蒸が行われている間、その部屋に隣接している、部屋、アパート、玄関廊下等は十分換気されていなければならない。また、燻蒸が実施されている警告表示をする。燻蒸実施後、その建物内の悪臭がなくなるまで、入り口の表示をしておく。
- (10) 燻蒸が行われている間は、安全に換気が完了するまで、4家族以下の使用に設計されている、下宿屋、アパートから全居住者を立ち退かせること。
- (11) 燻蒸剤の適用が終了するまで、全居住者は指定区域から燻蒸前に立ち退いているものとし、入り口を施錠し、バリケードを築き立入り禁止とする。また、燻蒸監督者が安全を確認し、入居の承認があるまでは、厳重に監視する。
- (12) 燻蒸剤の必要量は、メーカーの勧告に従って実施され、換気前に行ったテスト結果に従って燻蒸区域を密閉する。
- (13) 警告表示は、燻蒸区域へのすべての入り口にハッキリ見えるように掲示する。
- (14) 警告表示は、白地に赤で印刷するものとしかつ、2インチ以上の高さの文字表示とする。燻蒸実施者は、1インチ以上の高さで頭蓋骨と骨の十字を描くべきであり、さらに、1インチ半以上の文字で、燻蒸剤の名称、燻蒸剤が適用された日時、燻蒸処理登録会社名、所在地、電話番号を記載するものとする。
- (15) 燻蒸処理建物に、屋根裏があるか、あるいは、下にある区域に検査のために接近可能であれば、燻蒸処理業者は、処理を行う。その区域には屋根裏及び入り口付近に、5×7インチの表示板に、登録会社名、燻蒸の日時、使用燻蒸剤の名称等の表示を行う。
- (16) 登録会社は、燻蒸処理の記録を保存するものとし、業務記録を州政府の害虫防除委員会に報告する。また、報告書は、3年間の保存が義務づけられる。
- (17) 燻蒸士とは、燻蒸を含む家屋害虫防除の資格を有する者で、現場の代表者として州政府で承認された者をいう。

- (18) 燻蒸剤が建築物に使用されるか、回収される時は、使用された燻蒸剤から身を守るため、国立労働安全衛生研究所が承認した2つのタイプの効果的なマスクを使用し、容易に使用可能なように整備をしておく。
- (19) すべての燻蒸士は、応急手当の標準テキストに従って、人口呼吸に精通し、人口呼吸を行わなければならない。
- (20) 州政府財務部には、害虫防除の教育と施行のための基金が設置されている。州害虫防除委員会は、このための基金を準備している。

5. 報告義務

- (1) 燻蒸処理実施の結果は、規定の書式により郡の農業規制部長に報告する。各燻蒸剤の名称と登録番号、使用量と実施回数等を、施工の翌月10日迄に報告すること。
- (2) 害虫防除処理業者は、月毎に郡内で使用し燻蒸剤の総量等の報告書を報告しなければならない。
- (3) 建築物の害虫防除委員会によって、承認された資格者は、「構造物の害虫防除士」である。
- (4) ライセンス所有者が死亡したとき、死亡の日から1年以内に届出をし、許可を受けなければならない。
- (5) 害虫防除委員会に届け出た、個人企業、合名会社、株式会社その他の組織体は、「登録会社」という。
- (6) 登録会社は、害虫防除の仕事を保証し、指値を提出し、仕事を請け負うことができる。登録会社は、害虫の侵入または発見し、点検を行い、害虫防除の仕事を安全にする点で、現場代表者と作業者を雇うことができる。

オペレーターは、現場代表者が与えられた仕事をカバーする契約の交渉、調印を完全に終了した後にだけ、登録会社は、個人を一時的に雇うことができる。

登録会社は、業務契約で個人を雇い使うことができる。

構造物の害虫防除現場代表者とは、登録された会社のために、害虫防除工事を保証すること、侵入か蔓延を発見すること、検査すること、見積りすること、契約することを認可された個人である。

害虫防除現場代表者は、自分で防除の仕事を行

わないものとする。

ここでいう「現場代表者」とは「構造物の害虫防除現場代表者」を指す。

a. 「構造物害虫防除作業員」とは、登録会社が、害虫、微生物の侵入、蔓延を排除、根絶等のために、又は板葺屋根の清掃および手入れのために、殺虫剤、殺鼠剤または同種の化学薬品を使用することを州政府で認可した個人（PCO資格者）である。

州政府は「不動産所有者に対する通知」を指定様式により、登録会社が契約前に所有者に写しを届け、その代理人、または支払者に渡すものとする。

b. 登録が必要な会社は、下請企業、従業員、あるいは供給者に先取特許権利の放棄を要求してはならない。

c. 登録会社が必要とされる事項は、作業開始後20日以内に、所有者、支払い人に事前通知をしておく。

d. 登録会社が、別の会社の下請けに出した場合は、所有者や支払い人の名前を知らせるものとする。

e. 上記各条項の違反は、懲戒処分になる理由になる。

6. 検査・点検報告書

検査報告書は、2就業日以内に州政府委員会に報告する。

- (1) 検査の日付と検査実施現場代表者あるいは作業員の氏名
- (2) 報告書を作成した登録会社名、住所、氏名
- (3) 燻蒸処理関係者の氏名および住所
- (4) 不動産の住所および所有者
- (5) 検査された建物の一般的記述
- (6) 当該建物の基礎について、明らかに侵入又は蔓延した区域、位置が明記された図面若しくはスケッチ、同じくこれらの部分に木材を損なう害虫または微生物の侵入を許した条件等
- (7) 基礎構造、土台、ベランダ、テラスと階段空気口、迫り台、屋根裏空間、庇を含む屋根枠組、垂木、帯状面、露出木材、露出外壁、天井梁及び屋根裏の壁、木材を損なう害虫又は微生物の侵害を受ける部分に関する情報、土と木材の接触部、極端なセルロース残滓、誤った評価レベル、極端な

湿潤箇所、屋根の雨漏りの証拠、不十分な換気のように通常の侵入と蔓延を導くと思われる状態は報告する。

- (8) 適宜、肉太文字で印刷される次の申立書
 - a. 屋根の外側表面は検査しなかった。もし屋根の防水を要望ならば、州の認可業者に尋ねてもらう手配を助言する。
 - b. 木材を損なう害虫か微生物がいるかの検査を決めるため、屋根の外側の表面を点検した。
- (9) 接近できない部分に関する検査ができなかった箇所の区域の表示。
- (10) 是正措置のための勧告事項
- (11) 明記されている病虫害に適用すべき殺虫剤に関する情報。
- (12) 最初の報告書により注文した人が要求し、かつ修理の見積もしくは入札に関しての具体的な事項の説明。
- (13) 検査報告書は、肉太文字で印刷された次の陳述を含むものとする。

7. 再検査報告書

通告：登録会社によって準備された建物の最初の報告書に、再検査を実施する同種の調査結果を、表記すべきである。

（すなわち、シロアリの侵入、被害、菌類などによる被害）

しかし、登録会社により異なる結果がでる場合がある。

- a. 再検査報告書は、最初の検査報告書に準じた様式により作成する。この場合は、ゴム印または大文字タイプで、「再検査」と表示する。
- b. 各再検査報告書には、日付と番号により最初の検査報告書と識別する。最初の検査から4か月後に行う検査は、最初の検査となる。
- c. 登録会社は、再検査でも最初の検査と同等の価格で行う。また、依頼後10日以内に実施すべきである。報告書には次の事項を明確にしておく。

* 明らかな侵入あるいは蔓延証拠

* 侵入あるいは蔓延に導く可能性が高いと思われる条件

8. 防除施工契約

防除業務契約は、木材を損なう特定の害虫あるいは微生物に対し、構造物の部分を指定するものとする。

- a. 防除業務契約は、書面によるものとし、双方の当事者によって、署名されるものとする。
- b. 対象は、構造物の木材を損なう害虫及び微生物とする。
- c. 定期検査の適用範囲が制限され、その主旨が十分陳述され、合意が成立し、構造物の特定範囲が明白であること。
- d. 検査報告書と契約書の照合。
- e. 検査の頻度、それぞれの更新に課せられる料金、契約の継続期間。
- f. その料金は、構造物の修理を含むか。
- g. サービスの保証期間と条件。
- h. 当事者双方の合意がないかぎり、防除業務契約は、害虫の侵入または蔓延に関する抑制期間は6か月とする。
- i. 防除契約に従った検査は州政府認可の免許所有者による。
- j. 消費者が契約を結んだ日から3年以内に契約を取り消さない限り、業務契約は有効である。不動産の検査は、契約が締結した日から少なくとも3年に1回行われるものとする。
- k. 以下の条件のすべてが満たされない場合、報告書は害虫の侵害の修正は必要ない。
- l. 害虫および微生物の被害の抑制は、45日以内に行う。この被害の抑制には、燻蒸を含まない。
- m. 「害虫防除契約」は、定期検査の期間、保証延長を含み、防除契約を免許所有者に行わせる契約を意味する。
- n. 登録会社は、勧告されているすべての業務、修理の見積、検査報告書と共に、3年間保管しなければならない。
- o. 板葺屋根の清掃手入れは、登録業者のライセンス所有者の行った作業のみに適用される。

9. 適用除外工事

- (1) 公共事業委員会の規制・監督下に実施される工事。ただし、公共事業委員会の司法権の及ばない公共施設の不動産の防除工事。
- (2) 州農業規制部や郡農業コミッションの認可を

持つ者で、害虫防除作業だけに従事する人。

- (3) 自分が所有し、賃貸、賃借している不動産の害虫防除。
- (4) 政府機関、州、連邦、市、郡の公務員および公式に雇われている職員。
- (5) 害虫防除の研究に従事する教育機関の正式代表者。研究のために行う防除施工。
- (6) 専門的知見を持って単独で行う有資格者の建築士および登録した土木技師が行う行為。
- (7) 保障範囲であれば、脊椎動物の害虫（ミツバチ、スズメバチを農薬を使わず、構造物から追い出す仕事に従事する人。「脊椎動物の害虫」の中には、コウモリ、アライグマ、スカンク、リスが含まれるが、これに限らずハツカネズミ、ネズミ、ハトは含まれない。
 - a. この仕事は、付帯工事として伴っている場合は、害虫防除検査報告書に記載されている必要がある。また、請負人がブラシ、浸漬、スプレー法によってフェンス材料やデッキ材料に木材防腐剤を使用することは勿論、木口面、加圧処理木材の穿孔処理に木材防腐剤を使用することができる。

「木材防腐剤の使用は、木材を劣化させる微生物の繁殖・蔓延を予防するためである。防腐剤メーカーと連絡をとるようにする」

10. 現場代表者

- (1) 現場代表者、現場監督、アプリケーションに発行される資格は、申請と試験に合格した害虫防除および板葺屋根の清掃と手入れに限定される。
- (2) 仕事のタイプにより次の区分がある。
 - a. 燻蒸処理；有毒または致死性ガスを使用する燻蒸処理施工。
 - b. 一般害虫（燻蒸処理法を除く）家屋害虫防除する施工。
 - c. シロアリ防除施工（燻蒸処理法を除く）農薬を使用する木材を損なう家屋害虫および微生物の防除、ならびに建物の修理および補強に関する施工。
- (3) 板葺屋根の清掃と手入れの登録会社は、次の施工に限定される。その対象は、
 - a. 木材腐朽を伴う微生物防除。
 - b. 糸状菌、シロカビ、地衣類、苔等の防除のため

- めの板葺屋根に木材防腐剤を使用する施工。
- c. 州委員会は、上記両方の資格を申請に基づき承認する。また、板葺屋根のみの認証もある。
 - d. 州政府は、害虫防除委員会が、論理に叶った試験法の規約を作成する。
 - e. 試験は、それぞれの分野に応じたものとし、その合格ラインは両分野を平均して70%以上なければならない。
 - f. 年齢が18歳以上であればライセンスの申請ができる。試験後1年以内に委員会に申請する。
 - g. 申請には、現場責任者となる理由書を添えて申請する。

- * 申請者の住所氏名
- * 申請者が所蔵する登録会社所属証明書類
- * 州委員会が要求する経験年数

燻蒸処理	2年
燻蒸処理(2)	2年
燻蒸処理(3)	4年
(燻蒸+板葺屋根)	
板葺屋根の清掃手入れ	2年

- * 1年間は、1,600時間の実務経験と算定する。
- * 申請書の記載事項
 - 害虫防除に関係した時間
 - 最後に雇った登録会社名
 - 新規の登録会社名
 - 申請料金

(3) 燻蒸処理資格

- 燻蒸—1 燻蒸免許資格者のもとで、6か月の訓練と経験を有すること。
- 燻蒸—2 現場代表者の直接指導下で、殺虫剤施工の実習、害虫の同定と生物学、殺虫剤施工器具、危険性と安全実習の訓練と経験のある者。
- 燻蒸—3 現場代表者の直接指導下で、燻蒸—3の虫剤施工の実習、害虫の同定と生物学、構造物の修繕、検査手順および報告書作成の手順の経験と訓練を受けた者

板葺屋根の清掃手入れ資格は、2, 3, の化学物質を屋根修理に木材防腐剤の適用を妨げるものではない。

申請書は、州委員会の記録係の発行する書式にしたがって記入する。

- a. 申請者が所属する登録会社名
 - b. 規定された料金
- 害虫防除委員会は、申請者が理解しているかを、筆記試験で確かめる。
- a. 読み、書き、綴る英文
 - b. 害虫防除の項目、板葺屋根に関し、州の建物安全法および政治的説明。
 - c. カリフォルニア州の労働法
 - d. 本章の条項
 - e. 害虫防除薬剤の毒性や危険性
 - f. 害虫防除のライセンス問題および板葺屋根の理論と実習
 - g. 害虫防除に関する必要条件と申請者の知識および州法、安全性、健康対策
- 申請者が自分の合格した範囲
- * 殺虫剤
 - * 害虫の同定と生物学
 - * 契約法
 - * 規約
 - * ビジネスの実務
 - * 建築物の修理および保存技術
- h. 板葺屋根の申請者は、コース合格を明示する。
 - * 契約法
 - * 規約
 - * ビジネスの実務
 - * 木材防腐剤
 - * 板葺屋根を侵害する微生物と非腐朽菌類の同定
- 委員会は、教育機関と連携し、通信講座を開設できる。

11. 燻蒸処理—2 資格者

- (1) 燻蒸処理—2の申請者は、アメリカミツバチの取扱い、防除および移動技術として公認される。
- (2) 州の害虫防除処理委員会は、次の項目について、筆記試験により承認される。
 - a. 州の安全法、もし害虫防除が板葺屋根の分野での知識を必要とするならば
 - b. 本章の各条項
 - c. 燻蒸処理および板葺屋根の危険化学薬品及び知識を修得している者
 - d. 申請者が燻蒸処理および板葺屋根の理論と実施

e. 燻蒸処理および板葺屋根の処理を無理なく施工できること、および州法、健康安全の対策と習慣

この資格の1種のみを認可することもできる。

申請者が個人の場合、申請者が登録会社と契約するときは、その経営者、各役員、各部長、各社員、各メンバーが下記の行為をしなかったことを十分説明する。

- (1) 免許の公布拒否の理由のないこと
- (2) 無免許、無登録の間に、故意に侵したり援助しなかったこと
- (3) 商店、合名会社、株式会社の協同経営者役員、首脳従業員を努めながら、ライセンスや登録取消になる行為をしなかったこと
- (4) 登録会社の有資格マネージャーに指名されている会社を止める場合は、書面で10日以内に届け出るものとする。
- (5) 登録会社の届出が、怠ったならば、資格は停止する。

12. 現場代表者の有効期限

- (1) 現場代表者の資格は、3年毎の6月30日午後12時までとする。
- (2) 委員会は、その年に失効するライセンス所有者に最新の住所にあてて、更新両納付の時期が6月30日までに納付しないと過料が加算されることを通知する。
- (3) すべてのライセンスは、発行の日から3年目の午後12時に失効する。
更新料を支払った者には、州委員会から更新免許証が発行される。
- (4) 更新料金が失効の日から3か月を越える者には、ライセンスの再発行を行わない。
- (5) ライセンスが停止状態にある者は、更新申請ができるが、停止が解かれるまでは、承認されないことがある。
- (6) ライセンス更新の条件として、委員会の認可した教育コースを完了するか、前回取得以降に害虫防除分野の発展に関する知識を取得する試験を受け、合格することができる。
- (7) 委員会は、各燻蒸番号および板葺屋根のライセンスの試験の費用を賄う程度の料金を加算することができる。その料金は各試験あたり50ドルを越

えないものとする。

- (8) 更新の条件として、承認された農薬使用の継続的な教育コースを履修した証明書。

13. 登録会社

- (1) 各ライセンスの更新条件として、ライセンス所有者が委員会認可の教育コースを完了するか、委員会が満足できる証拠の提出を求めることができる。
- (2) 委員会は、教育機関と提携して通信教育を設置できる。

14. ビジネスと職業コード

- (1) 会社の登録は、役員、部長、適格マネージャー、管理責任ある従業員、会社の支配権を持つ申請者には発行しない。
- (2) 登録会社は、適格マネージャーとして行動する監督者、ライセンスを保有する者を任命する。
- (3) 適格マネージャーは、会社の日常ビジネスを監督するものとし、委員会の規定する方法に従って、行動する監督者を任命する。
- (4) 各支店は、登録会社の支店に配属している従業員を監督し、会社の指名する支店監督をおく。
- (5) 登録会社は、人の目につく場所に登録したライセンスを掲示しておく。
- (6) 本店または支店を開設するときは、州委員会に記録係の様式に従って届け出る。支店の監督者の氏名および組織を含む。
- (7) 州政府農薬規制部長は、代理人としての委員を任命する。
- (8) 州政府農薬規制部長は、代理人として郡の委員を任命する。
- (9) 郡農薬委員は、害虫防除委員会の認可したライセンス所有者と登録会社による農薬使用ならびに無免許害虫防除従事者の人々との検査と通常の調査の指導的代理業務執行者であるものとする。農薬委員が調査に手を貸すように依頼する。
- (10) 委員会と農薬規制部長は、ライセンスおよび登録会社の停止や火事に該当するような付加金に関連するリストおよび懲戒処分に該当する違反事項のリストを作成する。
 - a. ライセンス所有者や登録会社による農薬誤用に関する調査。すなわち、懲戒処分に該当する

農薬の悪用事項。

b. 燻蒸処理および木材のクリーニングや手入れのライセンス所有者および登録会社の免許または登録停止するか、付加金を課すための郡の訴訟の根拠となる悪用事件。

- (11) ある郡において、悪質行為に対し、責任を果たさなかったとき、委員会は、農薬規制部長に報告する。その通知は60日を越えない期間にファイルされる。
- (12) 郡の農薬委員は、悪質行為に対する調査を実施し、懲戒処分を行うことができる。
- (13) もし、雇用者が検査または調査時に保護具を着用していないことが判明した場合、委員には、証拠を提出し、雇い主を召喚することができる。
- (14) 雇い主は、書類による訓練プログラムを作成し、規則に応じた訓練の記録を保存しなければならない。
- (15) 雇い主は、規則に従った保護具を提供し、従業員が現場で利用可能な状態に整備しておく。
- (16) 雇い主の従業員は、作業場所と指揮に関する規則に従う。
- (17) 雇い主は、経営方針、州または地域法に違反する従業員の懲戒処分を明確にすることを明確にする。
- (18) 郡農業委員会は、郡内の害虫防除施工を3営業日までとするライセンス所有者および登録会社に制限できる。資格停止は違反の性質に基づき、郡内のビジネスのすべてまたは一部を含むことができる。
資格停止の措置が違反の性質および課せられる罰金と資格停止の中味は文書で通知される。
違反の発見に異議が唱えられる場合は、公聴会に提案される文書の20日以内に委員会あてに文書で提出されなければならない。
処分が課せられた者に、最新の住所宛に内容証明郵便が送達された処分の通知は、配達を拒絶されても受け取られたものとされる。
公聴会の通知は、時刻と場所について、少なくとも10日前に知らされる。
- (19) 委員が罰金または資格停止を課した委員のまゝに現われなかったら、その人は規律審査委員会に対して控訴できる。
- (20) 資格停止または罰金が命令され、上告がないな

らば、委員会が控訴について決裁した20日後まで、執行されない。

ライセンス所有者か登録会社が査定の日から30日以内に罰金を支払わず、資格停止命令に従わない場合は懲戒処分になり得る。

罰金を含む召喚状が登録会社に発行され異議の申立がないときは、更新されない。

*最終措置が一旦とれると、行政措置も民事訴訟も州政府は取り上げることはない。

*資格停止または罰金の命令文書は、決定的な根拠となる。

*食料農業コードに採択されている規則は適用されない。

*規則に指定されている文書は3年間登録会社で保存しなければならない。

*木材を侵害する害虫や微生物の検査が行われたときは、常に検査表を掲示する。

*登録会社が木材を侵害する微生物に関して完了したら、検査表の横に完了票を掲示しておく。

No-3

害虫防除委員会が自主的にか、書面による苦情がある場合は、ライセンス所有者はどんな個人の行動も調査すべきである。

ライセンス所有者と申請者の間に、懲戒処分を構成する行為があれば、ライセンスを一時中止か永久取消を行う。

ライセンスの停止が取消の権限に加えて、委員会は次の民事罰金を査定することができる。

a. 公聴会の結論に関して、公聴会の役員が提案した決定は、ライセンス所有者が懲戒処分の根拠を持つか、怠惰で有罪であれば、提案された決定は、資格停止かライセンス取消となる。

ライセンス所有者が行政上の公聴会の前に懲戒処分を選ぶ場合は、委員会は資格停止の代わりに民事罰金を貸すことができる。

b. 民事罰金は、1～19日間の資格停止に対して5,000ドルを越えないものとする。

c. 民事罰金は、20～45日間の資格停止に対し10,000ドルを越えないものとする。

d. ライセンス所有者が資格停止の代わりに民事罰金を査定すれば、罰金は決定の発行日前に支払う。

e. 45日を越える資格停止の場合は、民事罰金を査定しない。

資格停止または取消の命令は、害虫防除委員会によって詳しく説明される。

ライセンス所有者および登録会社は、すべての苦情、懲戒処分に該当する行為が2年以内にある場合は、その罪が発生してから4年以内に州政府害虫防除委員会に提訴するものとする。

提訴が害虫防除委員会に持ち込まれて1年以内に処理する。

登録会社のために苦情がある場合は、害虫防除委員会は、正式代表を通じて検査を行う。

害虫防除委員会が、その不動産が規定に従っていない場合、登録会社に通達する。登録会社は通知を受けてから30日以内に、新たな検査の完了検査書と不動産1件あたり125ドルを添えて提出する。

登録会社が送達された通達は、不適格の結論を争うために公聴会を望む場合は、20日以内に害虫防除委員会に届け出る。

害虫防除委員会がライセンスの停止または取消した処分は、各支店にも適用される。

害虫防除の施工に関して、州の建築法、安全法、労働法、健康法、補償保健法の無視や違反は懲戒処分の対象になる。

ライセンス所有者および登録会社が不動産取引に関して手数料、ボーナス、リベート等を支払うことは懲戒処分の対象になる。

いかなる有毒駆除剤の不注意な取扱や施工は懲戒処分の理由になる。

どんな州、郡または市の検査官または詐称は懲戒処分の理由になる。

登録会社のビジネスに関する虚偽の陳述や説明による出版、「広告等を公認し、黙認し、援助することは懲戒処分の理由になる。

有罪判決を受けたライセンス所有者、現場代表者または登録会社に資格、機能、任務に実質的犯罪は懲戒処分の理由になる。

すべての検査記録、野帳、契約書、工事完了通知書、見積関係書類、施工内容等は3年以上保管することを怠った場合。

この記録類は、委員会の役員または正当な代表者が勤務時間に利用できるように整理しておく。

登録会社および役員、代理人等がその事業に関連

する材料や施工についての支払い金を怠り、十分な資金が確保されないと懲戒処分の対象となる。

つぎのような人は、登録会社の役員、部長、提携者、共同経営者、的確マネージャー、責任ある首脳社員として禁止される。すなわちライセンスが認められない人や停止中、ライセンスの更新を怠った者、登録会社として否認された合資会社、株式会社、商店、役員、部長、提携者、責任ある首脳役員等であるものは懲戒処分の対象になる。

有罪の申し立てや評決を受けた現場代表者登録会社の資格、職務、業務に関係した罪状に対して不抗争の答弁の申立による有罪の確定したもの。

法的救済を受けた登録会社で、召喚状に従って査定された罰金を査定の日から30日以内に支払うことを怠った場合。

15. 懲戒再審委員会

(1) 3名で構成される懲戒再審委員会がある。委員は、食料農業長官を代表する1名と害虫防除委員会を代表する1名、および害虫防除業界で優れた害虫防除のライセンスを所有する1名が選ばれる。

(2) 上告の手順は次のとおり。

a. 上告は書面により、上訴人または正式代理人が署名するものとし、上告の根拠を延べ、それを委員会に提訴すると同時にコミッショナーにコピーを送付する。

b. 上告の時点かその10日以内に、委員会に公聴会に提出した書面による証拠を確認し、修正し、反論の根拠を延べ、再審委員会に提出した論点を含む公聴会への記録を提出する。

c. 再審委員会は、その論点について申請に際して口頭の論議に応じることができる。

口頭の論議を行う場合に、時刻と場所の通知を10日前に、双方の当事者に届けるものとする。

d. 証拠書類は委員会に提出するときにコピーを直ちに片方の当事者に提供する。

e. 委員会は証拠書類を受け取る際、記録されている論点を含む公聴会の記録について上告を決裁するものとする。

f. 委員会は、上告の日付の45日以内にまたは口頭論議の15日以内に、その文書による決定を送付するものとする。

g. 上告のとき委員会は、その決定を尊重し、停止期間または罰金を減じて修正し、内容の変更ができる。

h. 委員会の決定の再審は、民事訴訟法に従ってライセンス所有者、登録会社や無免許の個人によって求めることができる。

16. 罰金の管理

(1) 連続した下請け会社が2つ以上の違反は、元請け会社が受領郵便物でしらされたとき、元請け登録会社は、害虫防除委員会に500ドルの罰金を支払わねばならない。

(2) これらの罰金は、害虫防除教育の実施の口座に支払われる。

a. カリフォルニア州の規制に違反した各項

b. 重大な障害をもたらす構造物の害虫

c. 直接的な個人的な違反

d. 構造物を無人にして守ることの違反

e. 州政府規制に対する違反

f. 警告エージェントの違反

g. 警告サインに関連する違反

h. 下請け契約者の違反

i. 下請け契約者が処理する家屋に関するデータ作成の違反

(3) a. 元請け契約者は、罰金を徴収する前に違反の性質に関する通知の提供を受けコミッショナーに証拠を再検討する要請の権利を保有する。

b. 元請け契約者は、懲戒再審委員会に罰金に対して上告できる。

c. 罰金が命じられた場合、委員会が判決を下す20日経過するまで、罰金の命令は発効しない。

d. 最終処分が一旦取られると、行政上、民事上の訴訟も、同じ事件による措置は講じられない。

e. 発効された罰金命令の認証謄本は、違反に関する確証となる。

f. この章の違反は、公の犯罪であり、初犯の場合は6ヶ月以下の郡拘置所に投獄となり、または10,000ドル以下の罰金となる。

17. ライセンスに関する事項

(1) 元のオペレーターライセンスは更新ライセンスでなく、オペレーターライセンスである。

(2) 更新オペレーターライセンスは、最新の更新期日6月30日に取消または停止しなかった個人のライセンスを意味する。

(3) オペレーターおよび現場代表者としてライセンスを取得した個人は、ライセンス料金を比例配分しない。

(4) ライセンス登録手続き料は、登録前に支払う。

(5) 本章で定めた料金は、

a. 2ドル以下の二重ライセンス料金

b. 2ドル以下のライセンスの名義変更料金

c. 25ドル以下のオペレーターの受験料

d. 125ドル以下のオペレーターのライセンス料金

e. 150ドル以下のオペレーターの免許料金

f. 150ドル以下のオペレーターの免許更新

g. 120ドル以下の会社登録料

h. 60ドル以下の支店登録料

i. 15ドル以下の現場代表者の受験料

j. 45ドル以下の現場代表者の免許更新料金

k. 15ドル以下のアプリケーションの受験料

l. 50ドル以下のアプリケーション免許料金

m. 50ドル以下のアプリケーション免許更新料金

n. 3ドル以下の活動フォーム公認料金

o. 登録会社の名称、所在地および支店、適格マネージャー、役員の名等登録料金25ドル以下

p. 50ドル以下の教育アドバイザー認可料金

q. 5ドル以下の報告書ファイル料金

r. 25ドル以下の継続的教育コース認可料金

- (1) (社)日本しろあり対策協会顧問
2) 京都大学名誉教授)

<会員のページ>

JIS K 1570, 1571の改正について

須 貝 与志明

木材保存に大きくかかわっている2つの改正JISが2004年5月20日に公示されました。一つは「木材保存剤」のJIS K 1570であり、二つ目は「木材保存剤の性能試験方法および性能基準」のJIS K 1571です。改正されてからある程度の時間が経ちましたが、筆者も規格原案作成にかかわっておりましたので、機関紙の貴重なページをいただいて会員の皆様にご報告したいと思います。

1. 木材保存に関係する主なJIS

木材保存に関係する主なJISは表1のとおりです。この中で上記の2つが改正されました。

2. JIS K 1570「木材保存剤」

この規格は1998年に改正されて以来5年ぶりの改正になります。改正の主な項目は次のとおりです。(1)規格の名称を「木材防腐剤」から「木材保存剤」に変更し、防腐性能だけでなく防蟻性能も有することを明確にした。(2)環境問題から使用自粛されてきたCCA(クロム・銅・ヒ素化合物系木材保存剤)を削除した。(3)前回の改正後に新たに実用化された薬剤

を追加した。

今回の改正に際し、加圧注入処理用の薬剤の他に表面処理用の防腐・防蟻剤、いわゆる予防駆除剤も追加して木材保存剤を広く規格化することが原案作成委員会で検討されました。しかし、規格化作業の時間的制約等から今回は見送られました。現実的には、表面処理用の薬剤の方が加圧用よりもかなり多くあるので、仮に今回の改正に追加された場合には、規格自体がかなりのボリュームになるものと思われる。

(1)の名称変更については、従来の防腐性能だけでなく、防蟻性能も有することを明確にしていますが、同時に木材保存剤の性能を防腐と防蟻に限定したこともあります。この規格ではヒラタキクイムシなどの防虫や防カビ性能については対象としていません。

(2)のCCAは、かつては木造住宅の土台の加圧注入処理用として多く使用されてきた薬剤です。しかし、水質汚濁防止法による工場排水規制の強化や、住宅解体に伴う処理木材の廃棄の問題から、代替の薬剤が検討され新しい薬剤が主流を占めるようになり、規格から削除しても特に混乱は生じないとの判断になったので、今回削除されました。

また、同じように環境問題等の理由から現在使用されておらず、将来的にも使われる見込みがないものとしてフェノール・無機フッ素化合物、クロム・銅・亜鉛化合物も今回規格から削除されました。

(3)については、新しい薬剤の追加と今回削除されなかったものを合わせて表2にまとめました。この中で、木造住宅用の部材に主に使用されているものは、水溶性の区分の中では銅化合物系と第4級アンモニウム化合物系が多く使用されています。銅化合物系は酸化銅と他の薬剤との混合物であり、処理木材がやや緑色に着色されます。第4級アンモニウム化合物系はDDAC(ジデシルジメチルアンモニウム

表1 木材保存に関係する主なJIS

規格番号	名 称
JIS A 9002 (1995)	木材の加圧式防腐処理方法
JIS A 9104 (1995)	加圧式クレオソート油処理まくら木
JIS A 9108 (1997)	土台用加圧式防腐処理木材
JIS K 1570 (2004)	木材保存剤
JIS K 1571 (2004)	木材保存剤の性能試験方法および性能基準
JIS K 2420 (1993)	芳香族製品およびタール製品試料採取方法
JIS K 2425 (1983)	クレオソート油・加工タール・タールピッチ試験方法

表2 JIS K 1570木材保存剤の種類, 有効成分および主な認定薬剤名(*1)

区分	種類	記号	有効成分	主な認定薬剤名(*1)	
水溶性木材保存剤	第4級アンモニウム化合物系	1号	AAC-1	ジデシルジメチルアンモニウムクロライド	ペンタキュア ニューBM, モクボーAAC, レザックR等
		2号	AAC-2	ジデシルジメチルポリオキシエチルアンモニウムプロピオネート	ペンタキュアBM-P
	銅・第4級アンモニウム化合物系	1号	ACQ-1	酸化第二銅, N-アルキルベンジルメチルアンモニウムクロライド	マイトレックACQ
		2号	ACQ-2	酸化第二銅, ジデシルジメチルアンモニウムクロライド	
	銅・アゾール化合物系	1号	CUAZ-1	酸化第二銅, テブコナゾール, ほう酸	タナリス CuAz
		2号	CUAZ-2	酸化第二銅, シプロコナゾール	タナリス CY
		3号	CUAZ-3	酸化第二銅, シプロコナゾール, リグニンスルホン酸	LC350
	ほう素・第4級アンモニウム化合物系		BAAC	ホウ酸, ジデシルジメチルアンモニウムクロライド	セルボーP
第4級アンモニウム化合物・非エステルピレスロイド系		SAAC	DMPAP, シラフルオフェン	レザックDPS	
アゾール・第4級アンモニウム化合物・非エステルピレスロイド系		AZAAC	DMPAP, シプロコナゾール, エトフェンプロックス	モクボーAAC40EC	
乳化性木材保存剤	脂肪酸金属塩系	1号	NCU-E	ナフテン酸銅	トヨゾールCU
		2号	NZN-E	ナフテン酸亜鉛	トヨゾールZN, モクボーZE
		3号	VZN-E	バーサチック酸亜鉛, パーメスリン	エバーウッドPN-700
油溶性木材保存剤	ナフテン酸金属塩系	1号	NCU-O	ナフテン酸銅	
		2号	NZN-O	ナフテン酸亜鉛	ニッサンクリーンZn
	アゾール・ネオニコチノイド化合物系		AZN	シプロコナゾール, イミダクロプリド	ニッサンクリーンCl
油性木材保存剤	クレオソート油		A		

*1 (社)日本木材保存協会での認定

クロライド)を主成分としており, 処理木材は着色されません。DDACとホウ酸との混合物や油溶性のアゾール・ネオニコチノイド化合物系のもも使用されています。

クレオソート油については, これによって処理された製品の使用用途を鉄道枕木用などの産業用途に限定していますが, ベンゾ(a)ピレン, ベンゾ(a)アントラセン, ジベンゾ(a,h)アントラセンの含有量がそれぞれ10ppm以下であるものはこの限りではないとし, 厚生労働省が管轄している家庭用品規制法

と関連させています。

3. JIS K 1571「木材保存剤の性能試験方法および性能基準」

JIS K 1570「木材保存剤」が注入処理用の薬剤に限定しているのに対し, この規格では表面処理用の薬剤も対象にすることになりました。また, 従来規格は注入処理用防腐剤の防腐性能にかかわる試験方法および性能基準でしたが, 改正規格は防蟻性能についても規定したことにより, 名称を「木材保存剤

表3 JIS K 1571の構成

区分	項目
防腐性能	注入処理用<室内試験>
	表面処理用<室内試験>
	注入処理用<ファンガスセラー> (*)
	注入処理用<野外試験> (*)
防蟻性能	注入処理用<室内試験>
	表面処理用<室内試験>
	注入処理用<野外試験>
	表面処理用<野外試験>
鉄腐食性	注入処理用
	表面処理用
性能基準	各試験項目 (*の項目は除く)

の性能試験方法および性能基準」に変更しています。改正 JIS K 1571の構成を表3に示します。

防腐効力の室内試験と防蟻効力の室内および野外試験については、従来の JIS K 1571や(社)日本木材保存協会規格をほぼそのまま引用していますが、今回の改正には防腐効力にかかわるファンガスセラー試験と野外試験が新たに追加されました。本来であればそれらの性能基準まで規格の中に含めるべきでしたが、検討に要する時間的な制約から、そこまでは至りませんでした。ハザードクラスや薬剤認定に

も関連して今後の課題といえます。

また、接着剤混入処理やその他の処理方法に応じた試験方法が確立されるにともない、将来的にこれらのものがこの規格が導入されてより使い易いものになることを期待します。

注入処理用の木材保存剤の試験方法の耐候操作において、その取り扱い方が以前のものとは少し変更になりました。耐候操作とは、処理木材の使用環境を想定してあらかじめ薬剤に対して雨水による溶脱や温度上昇による揮散の操作を行うことです。具体的には、薬剤処理した試験体を攪拌した水中の中に8時間浸漬し、次に60℃の恒温機に16時間放置します。これらの操作を10回繰り返す、その後防腐や防蟻の試験に供します。

通常は上記の耐候操作の方法によりますが、水中での溶脱操作を省略し、60℃で7日間放置する揮散操作のみの方法もあり、従来は付属書(参考)として規定されていました。これは溶脱がないような限定された用途に使用する木材保存剤に適用される耐候操作の別法であり、規定の一部ではないと付属書序文に記述されていました。

しかし、改正された規格の付属書では規定扱いになり、正式な規格の一部になりました。このことにより、ホウ酸などの水に溶脱しやすい薬剤は従来の試験方法では所定の性能を発揮できませんでしたが、これらの薬剤についてもこの付属書(規定)の

表4 ISO化するハザードクラスの骨格

クラス	暴露条件		用途例	生物因子		
H 1	内装, 乾燥		構造材, 屋根材	昆虫	A	木材穿孔虫
					B	A + 乾材シロアリ
H 2	内装, 湿潤		構造材, 屋根材	昆虫	A	+ 腐朽菌
					B	A + シロアリ
H 3	A	保護・外装	外装接合部	# 2 + 変色菌		
	B	非保護・外装	デッキ材			
H 4	A	地中	外柵	# 3 + 軟腐朽菌		
	B	地中, 水中	冷却塔			
H 5	海中		杭	# 4	A	Teridinids + Limnoria
					B	クレオソート耐性Limnoria
					C	Sphaeroma, Pholads

(杉山慎吾, 『住宅と木材』9月号(2002)より引用)

耐候操作の方法を適用することにより、一応 JIS K 1571 で評価したという社会的な認知が得られる可能性が出てきました。

ただし、適用範囲には屋根や外壁板等により風雨から遮断され、かつ地面に直接接触しない建築用木材のように、通常水分が供給される可能性が少ないが、突発的に高湿度の環境下におかれる可能性がある箇所に使用することが記述されています。また、この試験方法で得られた結果は、室内試験による限定された性能であり、木材に水分が供給されるような使用環境における防腐・防蟻性能を保証しているものでないこと、処理木材の使用者側にその旨を明示するなどの取り扱いを慎重にするべきとの記述もされています。

わが国は ISO 規格が制定された場合は、それを国内規格として受け入れることになっているようで、今回改正された JIS も将来的には大幅に変わることも予想されます。現在までのところ、木材保存関連の国際規格化においては木材に対する腐朽や虫害などの劣化の危険性に応じた区分（ハザードクラス）の概要までは決定されているとのことです（表 4 参照）。やがてはこの区分に対応した試験方法や性能基準が整備されていくものと思われませんが、日本独自の気候や建築様式をどのように反映していくのか、現在の試験方法とどのように整合性をとっていくのかなど、今後の動きが注目されます。

（株）ザイエンス



<支部だより>

中部支部・静岡県支所の現況

長坂伸二

この度は静岡県支所をご指名いただき誠にありがとうございます。折角の機会でございますので甚だ勝手ではございますが、静岡県のPRをさせていただきながら静岡県支所の現況等についてお話をさせていただきたいと思っております。

静岡県は、日本のほぼ中央の太平洋に面した位置にあり、東西155km、南北118km、面積7,779km²を有し、海、山、湖などバラエティに富んだ自然に恵まれております。東西に長い静岡県は遠州灘、駿河湾、相模湾に沿って約500kmの長い海岸線と、北には富士山や南アルプスなどに囲まれています。

豊かな自然や地理的条件に恵まれているため、県内の三ヶ日町の人骨発掘、静岡県の登呂遺跡などにより石器時代より人間の定住があったことが証明されています。

また江戸幕府を開いた将軍、徳川家康が駿府城を居城としたことから政治の拠点としても栄えてきました。産業としては、お茶をはじめ、みかんなどの果実、野菜、花きなど多種類の農産物が生産され、遠洋漁業をはじめ、うなぎ等の養殖も行われており、多くの技術集積により、楽器、二輪車、四輪車、電子、医薬品など先端技術産業も進んでおります。

自然環境に恵まれた本県は季節ごとの風情ある富士山、伊豆の変化に富んだ海岸線と名湯の数々、南アルプスの壮大な自然等、四季折々の風光明媚な景観を持ち、気候も温暖で住みやすい所でございます。

静岡の紹介はこの位にして静岡県支所についてお話をさせていただきます。

静岡県支所の現会員数は34社で、さきほどもお話ししましたように静岡県は東西に長いので富士川を挟み東部、中部、大井川を挟み中部、西部地区と分けてあり、東部の会員数は8社、中部は15社、西部は11社となっております。各地区の会員数の比率により理事役員を選任し活動を行っております。活動内容と致しましては原則的には事業計画に沿って行い

ます。

ちなみに平成16年度の活動状況をポイント的に挙げお話しさせていただきます。

*静岡県支所の知名度を高める（行政および消費者への啓蒙活動を行う）

以前は住宅展等に参加し協会としてPRを行ってきましたが、金銭的な面、展示会の準備、展示会開催中の担当人員の割り振り等で各業者に負担が大となり、不参加表明をする。

次に行ったことはNTTのタウンページへの掲載、静岡県では東部地区、中部地区、西部地区と3冊に分かれて発刊されています。それぞれの地域ごとに静岡県しろあり対策協会名を掲載するとともに各会員の名前とTEL番号を掲載しています。

平成15年度からは、シーズンには協会と協会員の知名度をUPするため、SBSラジオへの20秒スポットコマーシャルを始めました。一度や二度のPRではなかなか思うような結果は出ませんが東部地区の人たちは関東圏に近いので殆どの方々がSBSラジオを聞かず関東圏のラジオを聞くとの意見が持ち上がり再度検討の余地あり折角やり始めたコマーシャルも継続することにより結果が出てくるとの意見もあり平成17年度は予算を削り行い、理事会で他の方法を検討することとなる。もう一つのPR方法として、予算の関係から予算取りができず東部、中部、西部の各理事、役員により各地域の官公庁および関係団体へ協会パンフレットと協会員名簿に挨拶文を沿え手配りをしております。これも本年度で2回目ですが多少の手ごたえが出てきたような気がしています。初回の手配りのときは官公庁の担当者がしろあり対策

協会自体を知らない人がかなりおり戸惑いを感じました。また担当者も配置転換により変わりますので定期的かつ継続的に訪問し年々訪問先も増やし数多くの関係団体の皆様に協会を知っていただけるよう勧めていきたいと思っています。

***講習会、研修会の開催**

毎年秋に会員を集め行います。本年は景気の問題もありまして、低迷している中何か打開策がないか、模索しているとの話を伺い、船井総合研究所さんをお願いし、地域密着型営業方法、外から見たシロアリ防除業界の将来について講演をいただき、また環境問題がとりただされている中、施工方法としてペイト剤による工法の現状と今後について2業者の方をお願いし講演をいただきました。

***会員への情報提供**

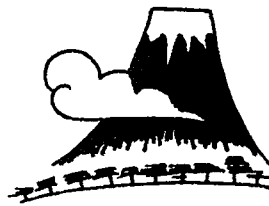
本部の理事会および委員会の報告、中部支部の理事会報告、県の理事会報告を各会員にFAXし

報告。

***災害時の緊急事態発生への対応**

東海沖地震等の災害時に我々協会として何ができるかペストコントロール協会の皆様と協力し組織の確立、(組織図)検討、今後は連絡網の作成とともに緊急事態発生時の行動マニュアルの作成を行う。

平成16年度の支所活動について述べさせていただきましたが、何かことを起こすためには費用がかかる、近年会員数も減少傾向にあり予算取りも難しく、思うような事業活動ができていないのが現状だと思います。現状から脱皮するためには会員の増強を図り各会員の協力をいただき活発な支所活動を行うとともに協会の知名度を高め消費者から信頼を得られ会員にメリットを与えられるような魅力ある協会づくりを目指し努力して行くことが必要ではないかと思えます。 (中部支部・静岡県支所)



<協会からのインフォメーション>

平成16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

森 本 桂

1. 概 要

平成16年度しろあり防除施工士資格検定第2次（実務）試験は、平成16年9月8日（水）午前9時から12時までの講習会に引き続き、13時30分から15時30分にかけて、東京会場（飯田橋レインボービル）、大阪会場（大阪YMCA国際文化センター）、福岡会場（福岡建設会館）の3会場で一斉に行われました。

講習会と試験科目は例年通り、「シロアリに関する実務的知識」、「防除薬剤に関する実務的知識」、「防除処理に関する実務的知識」の3科目です。これらの科目ごとの配点は、各問10点、それぞれ5問50点、5問50点、10問100点、合計20問200点満点とし、出題と採点は資格検定委員が担当しました。

2. 試験結果

本年度の第2次試験受験者数、各問題の平均点、合格者数、合格率を表2に示しました。平成16年度の受験者数は501名、合格者447名、不合格者54名、合格率89.2%、200点満点で平均点168.49（84.25%）、最高得点200点、最低得点80点で、各会場とも好成績ですが、特に大阪会場の合格率が高く

表1 平成9年からの第2次試験受験者数と合格率

年次	受験者数	平均点	合格率%
平成9年	455	153.15	80.8
10	436	155.92	84.6
11	372	161.78	88.1
12	421	163.42	91.2
13	483	167.47	85.9
14	509	160.20	84.2
15	583	168.64	93.8

なっています。

3. 講 評

合否の判定には、例年通り、各科目および合計点に合格の最低点を設定して、これ以上の得点者を合格としています。この最低点は毎回各科目の平均点と得点分布を勘案して平均点の6割から7割の間に、また合計点では8割前後と高い設定を行いました。

第2次試験には、「実務」に関連する出題が「テキスト」の範囲から行われ、第一次試験（学科）の出題範囲と重複しないように配慮されています。今までの出題は「問題集」に収録されていること、および直前の講習会でもこの「テキスト」を用いた詳細な講義が行われたことが、高得点の背景と考えられます。

得点分布から明らかのように、「生態」と「防除処理」では高得点者の多い右上がりとなり、平均点も44.34（84.68%）と86.29と高くなっていますが、「薬剤」では33点付近から横ばいとなり、平均点も37.87（75.74%）とやや低い得点でした。これは、数値で判断するものや計算問題が含まれていた結果と思われる。

合格した皆さん、おめでとう。当協会の規程では、試験に合格者し、防除施工士登録を行い、かつシロアリ防除業を行う場合に「防除施工士」としての資格を得ることになっていますから、登録を行って資格を取得してください。建物の建築方法はかなりの早さで変化しており、またシロアリの生息環境もさまざま、これらに対応する防除法などもそれぞれの現場に対応した方法が求められますから、これからも「防除施工士」として必要な知識と技能の習得を継続してください。さらに、「防除施工士」

表2 平成16年度しろあり防除施工士第2次試験採点結果表
(生態と薬剤50点満点, 防除処理100点満点, 計200点満点)

会場	受験者数	生態	薬剤	防除処理	計	合格	不合格	合格率%
東京	199	45.85	35.65	83.41	164.91	169	30	84.9
大阪	162	46.59	40.46	91.29	178.35	155	7	95.7
福岡	140	39.58	38.01	84.58	162.16	123	17	87.9
計	501	44.34	38.87	86.29	168.49	447	54	89.2

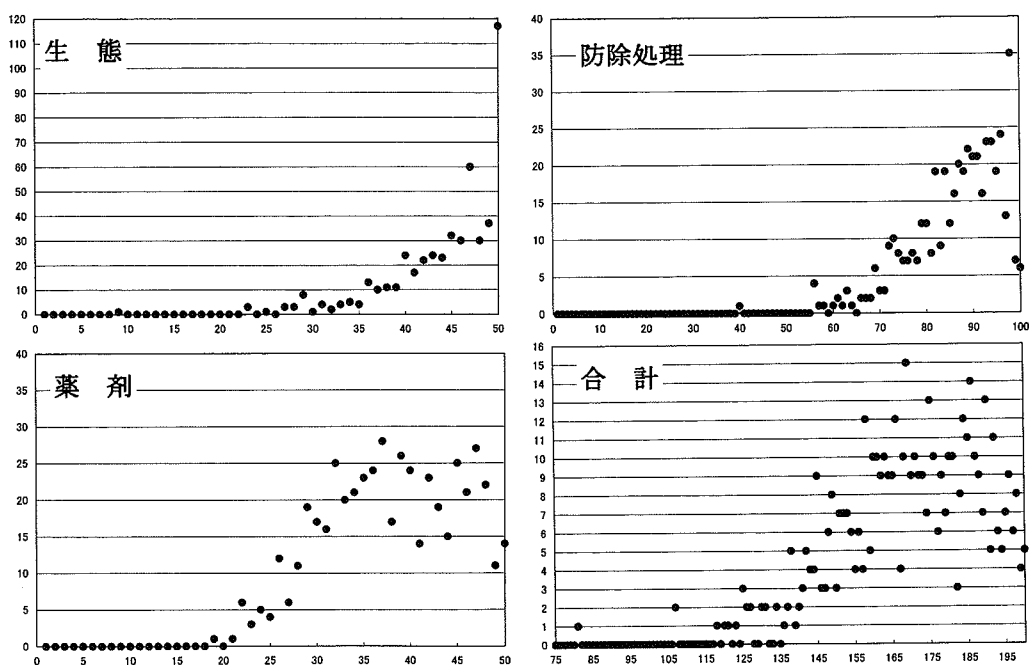


図1

として3年以上の実務経験者には、より高度な知識と能力が求められる「防蟻・腐朽検査員」資格取得への道が用意されていますので、研鑽をつづけて資格取得に挑戦してください。実務を通しての技能向上に加えて、機関誌「しろあり」に掲載される報文や毎年改定される「テキスト」などをよく読んで、最新の情報を身に付けてください。

また、不合格になった方々も、今回の腕試しに続き、資格取得を目指して再度の受験準備に着手してください。
(資格検定委員会委員長)

4. 試験問題と正解

問題1

問1 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

い。

- (1) ヒラタキクイムシは、ラワン、キリ、ナラなどの澱粉含有量の多い辺材部を好んで加害する。
- (2) ケブカシバンムシの排出物は、側面に6本の窪みがある。
- (3) 乾材シロアリの仲間は、乾燥した材から腐朽した材まで加害する。
- (4) チビタケナガシクイの加害した竹材は、内部に砂粒状の排出物が詰まっている。
- (5) ダイコクシロアリの分布は、奄美大島と小笠原以南で、北限は1月の平均気温10℃の線と一致している。

正解 (1), (5)

問2 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) ヤマトシロアリは、家屋の中でも特に暖かくて乾燥したところを好むので、そこを中心に防除を行った。
- (2) イエシロアリの被害が発見された場合には、巢の駆除を心がける。
- (3) タイワンシロアリとアメリカカンザイシロアリは、乾材のみを加害し、被害材の孔道孔から乾燥した砂粒状の糞を排出する。
- (4) シロアリは熱帯・亜熱帯に多く分布し、日本では、北海道と東北地方では被害が見られない。
- (5) 鉄筋コンクリート造りの建物でもシロアリ被害の事例が多くなっているので、調査をしなければならぬ。

正解 (2), (5)

問3 腐朽とシロアリ食害の違いに関するつぎの文の(ア)～(オ)にあてはまる語句を解答欄に記入しなさい。

- a. シロアリは心材より辺材を、堅い(ア)部より柔らかい(イ)部を食害しやすいが、腐朽の場合はその区別がほとんどなく被害が進行する。
- b. シロアリの被害では、食害された(ウ)が必ずあるが、腐朽では変色、亀裂、脱落が見られる。
- c. シロアリの場合、木材の割れ目や隙間などが(エ)で塞がれることがあるが、腐朽ではそのようなことはない。
- d. シロアリは(オ)に直接接触れることを嫌うので、木材の表面を残して内部だけを食害する。

正解

ア	イ	ウ	エ	オ
晩材 (秋材)	早材 (春材)	孔道	蟻土	外気

問4 シロアリに関するつぎの文の(ア)～(オ)にあてはまる語句を解答欄に記入しなさい。

有翅虫の(ア)は、シロアリが人目に

姿を表す唯一の時期で、その時期は種によって決まっている。関東で4～5月の昼間に(ア)するのは(イ)である。(ウ)は6～7月の夕方から夜にかけて(ア)し、(エ)に集まってくる。有翅虫の翅は4枚とも同じ形と大きさで、基部にある(オ)から直線状に切れる。

正解

ア	イ	ウ	エ	オ
群飛	ヤマトシ ロアリ	イエシロ アリ	光, 電灯	切離線

問5 建築物のシロアリ探知について、重要な調査項目を2つ挙げ、簡潔な説明を加えて、解答欄に記入しなさい。

正解 テキスト(2004年版) p.34～35参照

問題2

問1 つぎの文(1)～(5)の下線の部分が正しいものに○をつけなさい。

- (1) クロチアニジンのコイに対するTLm(96時間)は100mg/l以上である。したがって、この値によればクロチアニジンの魚毒性はBである。
- (2) ベルメトリンのコイに対するTLm(48時間)は0.043ppmである。したがって、この値によればベルメトリンの魚毒性はAである。
- (3) 有機リン剤のホキシムのマウス経口LD₅₀は約2g/kgで、吸入LC₅₀は2,000ppm(4時間)を超える。したがって、この値によれば、ホキシムは普通物である。
- (4) 防腐剤のIF-1000のマウス経口LD₅₀は約1.25g/kgである。それゆえ、IF-1000は普通物である。
- (5) イミダクロプリド、アセタミプリド、およびチアメトキサムの水に対する溶解性はそれぞれ510ppm(20℃)、4,200mg/l(25℃)、4.1g/lである。したがって、床下土壌から水により最も溶脱しやすいのはイミダクロプリドで、最も溶脱しにくいのはチアメトキサムである。

正解 (3), (4)

問2 つぎの文は、防除処理における薬剤取扱上の注意事項である。正しいものに○をつけなさい。

- (1) 薬剤処理作業中は、薬剤が直接皮膚に付着しないように適切な保護具などを着用する。
- (2) 床下の作業で吹き付け処理を行う場合、できるだけ広範囲にわたって効率的に処理ができるよう吹き付け器のノズルを広角のものにする。
- (3) 室内における作業では、衣類、食器、食物に薬液の霧や蒸気がかからないように、他の部屋に移してから作業する。
- (4) 作業に使った作業着、その他着用していたものが、薬剤が付着・浸透しにくい樹脂加工されていたので、洗濯せずに次の作業で使った。
- (5) 居住者と施主に薬剤の説明を十分に行えば、危険表示の必要はない。

正解 (1), (3)

問3 つぎの事柄で、環境汚染防止に必要な注意事項を書きなさい。

- (1) 使用薬剤の取り扱い
- (2) 薬剤の入った容器の取り扱い
- (3) 噴霧処理をする場合
- (4) ホースその他の散布器具の洗浄水の取り扱い

正解 テキスト (2004年版) p.77~78参照

問4 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 壁体内の木材処理の際、防除効果を高めるため、断熱材を入れた後に薬剤処理を行う。
- (2) 油性薬剤では、木材が乾燥しているほうが湿っている場合よりも浸透しやすい。
- (3) 処理した土壌の上に直接コンクリートを打設する場合には、厚さ0.1mm以上の防湿フィルムを敷く。

- (4) 乳剤は、処理後に雨水などにあたると再乳化するので土壌処理に使ってはならない。
- (5) 防除薬剤は、使う前に変色、分離、沈澱などをおこしていないか検査する必要がある。

正解 (2), (3), (5)

問5 つぎの文の (A) ~ (J) にあてはまる数値を解答欄に記入しなさい。

ペルメトリン25%乳剤 (密度1.25g/cm³) を用いて0.2%乳化液 (密度1.00g/cm³) を①から④の手順で10ℓ調製したい。

- ① 1ℓは (A) mlであるので、0.2%乳化液10ℓの質量は (B) gとなる。したがって0.2%乳化液中に含まれるペルメトリンの質量は、
(B) g × (C) = (D) gとなる。
- ② ペルメトリン (D) gをもとの25%乳剤から得る場合、必要な乳剤量を計算すると、
(D) g ÷ (E) = (F) gとなる。
- ③ 密度1.25g/cm³の25%乳剤 (F) gの容積は、
(F) g ÷ (G) = (H) mlとなる。
- ④ したがって、ペルメトリン25%乳剤を用いて0.2%乳化液を10ℓ調製するためには、25%乳剤 (H) mlに水を加えて10ℓとすればよいことになる。

正解

A	B	C	D
1,000	10,000	0.002	20
E	F	G	H
0.25	80	1.25	64

問題3

問1 つぎの文章に関わりの深い法令や基準について、「建築基準法及び施行令」にはa、「住宅の品質確保の促進等に関する法律」にはbをそれぞれ解答欄に記入しなさい。

- (1) 新築住宅の基本構造部について、10年の瑕疵担保責任が義務づけられている。
- (2) 任意であるが、住宅紛争処理の保証を前提に、住宅性能が表示できるようになっている。
- (3) 地方公共団体の条例による制限の付加について

て規定している。

- (4) 敷地の衛生及び安全について規定している。
- (5) 指定建築材料の品質について規定している。

正解

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
b	b	a	a	a

問 2 土壌に関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 乾燥した土壌は、白みがかかった色を帯びている。
- (2) 透水性は、砂粒土の含有量が多いほど小さい。
- (3) 30～50%の粘土を含有する土壌は水を透しやすい。
- (4) 土をひとにぎり手に取り、水中に入れて他方の手で押しつぶして見たとき、濁水となって流れてしまえば、それは砂質の土壌である。
- (5) 土塊を強く握ったのち手を離して形が崩れる場合、それは砂質土か乾燥した粘土質のいずれかである。

正解 (1), (5)

問 3 木造住宅の木部処理について正しいものに○をつけなさい。

- (1) 地面から近い箇所はどうしても腐朽・蟻害の危険性が高いため、土台上端から1 m以内に含まれる部分は全面的に木部処理を行う。
- (2) 転ばし根太の場合、1階の床でも土と隔離され、シロアリの被害の恐れはないので木部処理の対象外となる。
- (3) 2階に風呂を設置する場合は、その軸組や床組の全面に木部処理を行う。
- (4) 人が直接接触する恐れがある見え掛かり部分は、外壁面や玄関独立柱など部材が屋外に有る場合を除き行わない。
- (5) 外壁が真壁造である既存木造住宅について木部処理を行う場合、基礎天端から1 m以内の露出している木材に吹付または塗布処理を行う。

正解 (3), (4), (5)

問 4 既存木造住宅の駆除処理に関するつぎの記述のうち正しいものに○をつけなさい。

- (1) イエシロアリの被害が発見された場合は、営巣位置の確認よりは被害範囲及び腐朽部分を確認することが重要である。
- (2) ダイコクシロアリの被害が発見された場合は、くん蒸処理や穿孔注入処理などによって駆除する。
- (3) イエシロアリの駆除のため、建築物の周囲を取り囲むようにベイト剤を投与したステーションを設置し、5年後にステーション内のシロアリの活動状況を確認した。
- (4) ヤマトシロアリの被害が発見されたら、被害範囲及び腐朽部分の確認よりは、営巣位置を調べ、駆除処理を行うことが重要である。
- (5) 駆除用薬剤としては、(社)日本しろあり対策協会認定の予防駆除剤又は駆除剤を用いる。

正解 (2), (5)

問 5 施工方法と施工上の心得の組み合わせとして正しいものに○をつけなさい。

- (1) 木部処理における吹付け法 — なるべく風下にたって作業する。
- (2) 木部処理における吹付け法 — 作業中に噴射口から薬液が漏れだした時は、作業を中止する。
- (3) 土壌表面皮膜形成工法 — 床下全面にわたり連続した均質皮膜を形成する。
- (4) 発泡施工法 — 床下の土壌が露出しているも、床板張りの後は施工しない。
- (5) 防蟻束併用法 — 防蟻板と地面との距離を出来るだけ小さくする。

正解 (2), (3)

問 6 シロアリ防除を行う場合、処理をした建築物の記録として保存すべき事項を5つ挙げなさい。

正解 テキスト (2004年版) p.156参照

問 7 安全衛生管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) 居住者に対する使用薬剤の説明として行わなければならない事項は、使用薬剤の種類と効能の説明の2項目で良い。
- (2) 居住者に対し聞き取り調査を行わなければならない事項は、居住者の構成、健康状態、体質、

ペット・家畜の有無の4項目である。

- (3) 居住者に対し説明すべき施工内容は、施工設計書及び見積書の2項目である。
- (4) 施主の隣家について確認すべき事項は、井戸・池・その他の水系、注意を要する植物・庭石の2項目で良い。
- (5) 床下収納庫の数や場所を確認するとともに、保管物の通気を確保するため、床下収納庫の開口部を開ける。

正解 (2), (3)

問8 しろあり防除施工における安全管理基準によると、土壌処理を行う所から5メートル以内に井戸のある場合には、使用する薬剤の剤型及び処理方法を特に注意するとあるが、このうち剤型にはどのような注意が必要か書きなさい。

正解

正解例
乳剤は不適當、粒剤を使用した方が良い

問9 防蟻処理作業中、油性薬剤による中毒症状が出たときの応急処置として適切なものを選んでつけなさい。

- (1) 直ちに医師を呼ぶ。
- (2) 指を口の中に入れて、のどの奥を刺激して吐かせる。
- (3) 患者を安静に保ち、現場から移動させない。
- (4) 嘔吐があるときは、首を横に曲げて吐かせ、肺に吸い込まないようにする。
- (5) 症状が重い場合、医師の診断を受けるまでは、市販の薬で症状を抑える。

正解 (1), (4)

問10 大分県内で、新築木造住宅浴室の土間コンクリート下部の土壌処理を依頼された。

当該浴室は床下が布基礎で囲まれ、配管の

立ち上がりや、束が配置されていず、内のり寸法が1,800mm×1,800mmであった。乳剤散布処理によって土壌処理を行うものとする。

ただし、ここで使用する乳剤は、20倍希釈して規定濃度とする製品で、10kg入りの価格が、消費税込みで10,000円とする。

また、薬剤の密度は1.00g/cm³ (比重1.00)であると仮定する。

以下の問いに対し回答しなさい。

- (1) 当該地域の当該箇所の場合、(社)日本しろあり対策協会の標準仕様書では、どのような種類の土壌処理を行うこととされているか。
- (2) 規定濃度に希釈した散布する乳液の1kg当たりの単価はいくらになるか。
- (3) 乳液使用量とその価格はいくらになるか。

正解 (1) 带状散布と面状散布を合わせて行う。

(2)

薬剤製品 1 kg 当たりの価格：10000/10 = 1000 円/kg、比重が1.00であるので、1000円ℓ、20倍希釈した1ℓ当たりの価格は、1000/20 = 50円/ℓ
(計算式) (答え)
10000/10/20 = 50 50円

(3)

	計 算 式	答 え
乳液 使用量	带状散布の長さ： $(1.8 - 0.2) \times 4 = 6.4 \text{ m}$ 带状散布の薬剤量： $1 \times 6.4 = 6.4 \text{ ℓ}$ 面状散布の面積： $(1.8 - 0.2 \times 2) \times (1.8 - 0.2 \times 2)$ $= 1.96 \text{ m}^2$ 薬剤量： $3 \times 1.96 = 5.88 \text{ ℓ}$ 合計： $6.4 + 5.88 = 12.28 \text{ ℓ}$	12.28ℓ
価格	$50 \text{ 円} \times 12.28 = 614 \text{ 円}$	614円

(資格検定委員長)

「第47回全国大会」千葉県浦安市で盛大に開催される

社団法人日本しろあり対策協会第47回全国大会は、平成16年11月11日・12日に、全国各地から多数の会員の参加のもと Hilton 東京ベイクリスタルボールルーム A・Bにおいて盛大に開催された。

大会初日は、大会式典、英国から英国木材防腐・防湿協会 (BWPDA) 副会長クリス・コギンズ博士をお招きして「イギリスにおける住宅メンテナンスについて」をテーマとする記念講演会、夕刻からは、同じくクリスタルボールルームで懇親会が盛大に開催され全国各地から集まった会員および関係者が旧交を温めた。

大会二日目は、「住宅の長寿命化」をメインテーマとして、中島正夫理事の「住宅長寿命化社会と蟻害・腐朽対策の今後」を基調講演とし、住宅産業各界からの講師によるシンポジウムが開催された。

また、会場となりの展示会場では、展示ブース、商談コーナーが設けられ、薬剤メーカー、材料機器メーカーおよび地元会員による出展展示があり、賑やかに新製品等の PR、商談がなされていた。

第46回全国大会式典

第47回全国大会式典は、まず、大会実行委員長関東支部長吉元敏郎氏から開会の言葉があり、続いて、会長の開会挨拶、来賓各位の祝辞、そして、大会宣言の採択、全国大会表彰者の表彰式が行われた。

開会のことば

第47回社団法人日本しろあり対策協会全国大会を国土交通省住宅局長山本繁太郎様、千葉県知事堂本暁子様、浦安市長松崎秀樹様のご臨席をたまわり、ただ今より開催致します。

ご存知のように会場のあります浦安市は東京に隣接しディズニーランドやコンベンションホールを擁する発展中のすばらしい町であります。本日、ここ浦安市の Hilton ホテルに全国より多数のご参加をいただきまして厚く御礼を申し上げます。

本大会は、ご案内のように本日の式典、記念講演会、懇親会、そして2日目のシンポジウムとなっております。特に記念講演会では、英国木材防腐防湿協会副会長のクリス・コギンズ博士を迎え「イギリスにおける住宅メンテナンスについて」と題するご講演をいただき、懇親会では充分くつろいでいただくため、NHK 紅白出場歌手、他人船のヒット曲でおなじみの三船和子さんのショーを予定しております。

2日目、シンポジウムでは、講演会形式になっておりますが、関東学院大学 中島正夫教授による「住宅長寿命化社会の実現と蟻害・腐朽対策の今後」と題した基調講演をはじめパネラーによる講演と致して、住宅金融公庫環境部技術開発課長 仲田正徳様他4名の講演者により「住宅性能表示制度」を中心としたご講演をいただくことになっております。

どうか2日間にわたりまして、よろしくご協力のほどお願い申し上げます。

また、当ホテル会場におきまして大会行事の一環として大展示会を開催しております。協会関連の薬剤資材メーカー各社の協賛、協力によりまして、最新の器材、情報が展示され、説明相談コーナーも今回新たに設けまして充実した展示会となっておりますので、ご覧になっていただきたいと思っております。

最後に、本大会のためご協力をいただきました国土交通省をはじめとする関係各位の皆様、そして大会実行担当支部として大会開催準備に多大なるご協力をいただきました関東支部をはじめ、本部、各支部の皆様にご心より感謝を申し上げます、開会の言葉と致します。

なお、この場をおかりしまして、全国の台風や水害の被災者の皆様、ならびに新潟県中越地震の被災者の皆様

に心よりお見舞いを申し上げたいと思います。現在、新潟県内に16社の会員の方がおられますが、幸に人的被害は少ないとの報告を受けております。しかし、自宅が小千谷市や山古志村等の方がおられまして、建物が全滅状態になった方もあり、復旧が急がれるところであります。

一日も早い復旧ができますよう、少しでも応援をさせていただきたいと思っております。

以上、開会の言葉と、それから関東地区、特に新潟県中越地震の簡単なお報告をさせていただきます、開会の言葉とさせていただきます。ありがとうございました。

社団法人日本しろあり対策協会関東支部長 吉元敏郎

開 会 挨拶

まず、ご挨拶を申し上げる前に今年度の一連の台風の災害、さらに新潟県中越地方を中心とする地震災害の被災者の皆さん、また、会員はもとより大勢の被災者の方々に謹んでお見舞い申し上げます。

ところで、本日の第47回全国大会には、国土交通省の山本繁太郎住宅局長、本県からは堂本暁子知事、そして、浦安市からは松崎秀樹市長にご臨席をいただいております。公務ご多忙の中、ご臨席をいただき、またさらに祝辞をご頂戴いただけますことを厚く御礼申し上げます。

ご存知のように、この協会は昭和43年に設立され本年で満36年になります。当時の建設大臣より社団法人の認可を得ており、シロアリ防除と家屋害菌の防除に「現場施工の仕様書」をもつ、わが国唯一の公益法人であり、設立以来、一貫して、木造住宅の耐久性向上施策に努力してまいっております。

また、平成14年から既存住宅を対象とした住宅性能表示制度の公布・施行を受けて、木造住宅の腐朽と蟻害を検査する特定現況検査に携わる既存木造住宅の蟻害・腐朽検査員制度を導入しており、関係機関からプロフェッショナルの地位としてお認めいただいております。

木造住宅の長寿命化は、立ち並ぶ木造住宅が第二の森林といわれるように、2階建ての120㎡ぐらいの木造住宅は、1戸で18.5トンの炭酸ガスを保管、固定していることになります。木造住宅の長寿命化は森林資源の持続的な確保はもとより、地球温暖化の軽減に大きく寄与していることを確信いたしております。

そして、本日、BWPDAの副会長をされておられますクリス・コギンズ博士の記念講演と、明日はシンポジウムで木造住宅の長寿命化を基調としたお話がうかがえます。今から、これらの基調講演を含めて、お話を期待しております。

終わりに、ご後援をいただいております国土交通省、千葉県、浦安市、そして住宅金融公庫、行政各位から手厚いご指導をいただいておりますが、今後ともよろしくご指導ご鞭撻をいただきたくよろしくお願いいたします。

さらに、本大会の設営、運営に万全なご尽力を頂きました吉元関東支部長はじめ役員の方々、支部の皆様方に心からお礼を申し上げて会長の挨拶とさせていただきます。

社団法人日本しろあり対策協会会長 檜垣宮都

来 賓 挨拶

本日は、第47回社団法人日本しろあり対策協会全国大会、誠におめでとうございます。

日本しろあり対策協会の皆様方には、平素から、防蟻・防腐措置に関する技術を研鑽して、木造建築物を守るという仕事に努めていただいております、そのご努力に対しまして心から敬意を表しますとともに、感謝申し上げる次第です。本日、こういう場で皆様にご挨拶する機会をいただきましたので、今、国土交通省住宅局がどういう問題意識をもって仕事に取り組んでいるかをご説明したいと思います。

住宅局が取り組んでおります住宅建築行政は、いま、非常に大きな曲がり角にあると受け止めております。毎5ヵ年ごとに全国的な住宅統計調査をしております。一番新しい統計調査ですと昨年の10月にやりましたが、全国で5,400万戸の住宅がございます。そこに住んでおります世帯は4,700万世帯でございます。ですから、1割を超える規模で住宅のストックが世帯数を上回っている状態です。

来年2005年ですけれども、昭和の年代でいいますと来年は昭和80年にあたります。戦争終わりました昭和20年

からちょうど60年経つわけですが、今の住宅統計調査の過去のながれを見てみますと、昭和20年代、30年代、40年代、この30年間は、住宅の数が世帯数に足りないという時代でした。最初の昭和20年代は、沢山の人が海外から帰ってきましたし、大都市では空襲で200万戸を超える住宅が滅失しております。そういうことで、全国で住宅が足りない、ひとつの住宅に何世帯も住む、あるいは住宅でない建物に住むという時代が昭和20年代です。

経済が復興してきて、衣食住のうち衣食は足りてきた。じゃあ、住はどうかというと、どんどん経済成長が始まって、人々が大都市に集まるという時代がきます。したがって、大都市で住宅が圧倒的に足りないという時代が30年代、40年代だったわけです。したがって、国は公共団体と協力して、持っている政策手段のあらゆる力を集めて住宅を供給することを一生懸命やってきました。

昭和43年の調査で、全国ベースでは世帯数を住宅が上回るとことになったのですが、東京とか大阪は住宅が足りないということが続いていました。東京も大阪も含めて全国の都道府県で、1世帯1住宅ということが実現したのが48年の調査でした。

したがって、50年代以降はもう数は足りた。これからいい住宅を供給しなきゃいかんということでどんどん努力をしてきました。しかしいまこの時点で振り返って見ますと、昭和50年代と60年代は、なんといっても住宅の床面積の規模を大きくするというに非常に一生懸命だったと思います。

この直近の10年は、バブルが崩壊して初めて住宅の質というのはどういうことなのか、立地とか住環境とか設備とか町並みとか、そういうことを含めまして、住宅の質というのはどういうものなのということを本気で取り組み始めたと思います。

そういう観点で、今、政策の抜本的な改革が必要だとされている一番のポイントは、やはりいいものを作って、それを大切に保全しながら、いつまでも大切に使うということが政策の柱になるべきであるという考え方を、これからどういうふうに追求していくかということだと思います。

日本の、日本人の暮らし方を振り返って見ますと、一番反省すべきは、高度経済成長期に新しい西ヨーロッパとか北米のいろいろ新しいものに触れて、日本のもの、古いものは新しいものに変えるべきだという考え方で取り組んできた行動を改めるべきじゃないかと思います。大部分の日本人が住みたいと思っている木造住宅の良さ、これをきちんと受け止めた上で、いいものにお金をかけて用意をして、それをきちんと長い間使い切る。そういう行動ができるために、国とか公共団体が何をできるのか。そういうかたちで政策をくみかえていきたいと思っております。

今、与党でも、自民党では住宅土地調査会で、そういう政策の見直しを大々的に勉強していただいております。公明党でも井上義久先生の政務調査会で、直属でプロジェクトチームを組んで、この住宅政策の改革をやるということで取り組んでいただいております。政府も国土交通省の住宅局において社会資本整備審議会に大臣から諮問をして、おそくとも平成18年には新しい政策の体系をうたった住宅の基本法制を国会に出したいと努めているところです。

そういうふうに関心を持って見ますと、当協会の皆様方の仕事も政策の真正面で、一生懸命やっております。ぜひ必要がある一番の仕事になりますので、ぜひこれまで以上に、住宅政策に貢献していただけることを期待しています。なかなか気持ちは尽くせませんが、そういう考え方で今取り組んでいるということをご紹介いたしまして、皆様方の平素のご尽力に感謝を申しあげ、私からのご挨拶とさせていただきます。今日は本当におめでとうございます。

国土交通省住宅局長 山本 繁太郎

来賓挨拶

本日、ここに社団法人日本しろあり対策協会の第47回全国大会が開催されるにあたり、ひとことお祝いの言葉を申し上げます。貴会におかれましては、昭和34年に創立されて以来、長年にわたってシロアリ防除の調査・研究や普及・指導に努められ、建築物の耐久性の向上に多大な貢献をされていることに対し、深く敬意を表します。

千葉県にはヤマトシロアリとイエシロアリが生息しております。建築物の所有者にとってシロアリの被害は気

がつかないうちに進行しているケースが多く、被害を受けた場合の経済的な打撃は非常に大きなものとなります。

また、先月発生した新潟県中越地震により、私達は地震災害の恐ろしさを改めて認識することになりました。建築物の耐震性を維持させるためにも建築物の耐久性の向上は重要であることはいまでもありません。安全で、安心して暮らすことのできる社会の実現は県民すべての願いです。県民の生命と暮らしを守ることは県としてもっとも重要な責務であり、あらゆる施策の基本にリスクマネジメントの視点を取り入れ、大規模な地震災害を始めとした様々な危機に対し、即応可能な体制整備を図ってまいりたいと考えております。お集まりの皆様には安全で安心な建築物の確保に向け、引き続きシロアリ対策にご尽力いただきますようお願い申し上げます。

終わりに社団法人日本しろあり対策協会のご発展と会員の皆様のご活躍をお祈り申し上げまして、お祝いの言葉といたします。

千葉県知事 堂 本 暁 子

(代読、千葉県県土整備部次長 石橋 敏孝)

来 賓 祝 辞

本日、第47回社団法人日本しろあり対策協会全国大会が多くの会員の皆様ご参加のもと、本市において盛大に開催されますことに際し、地元市長として心からお祝いを申し上げます。

本市は約800年続いた東京湾での浅海漁業の町から約30年前に漁業権の全面放棄に伴う海面埋め立て事業によりまして、合併もなく行政面積が4倍になったという全国でもあまり例をみない町でございまして、人口も当時2万7千人であったものが現在15万人を超え、市民の平均年齢が36.6歳という全国でもっとも若い町となっております。

また、東京ディズニーランドの町として、年間2,500万人を超える方々が本市を訪れ、住宅観光都市としての発展を続けているところでございます。本日、全国各地から多くの会員、皆様のご参加により、全国大会が本市において開催されましたことに対し、15万市民を代表して心から歓迎申し上げる次第であります。

さて、貴協会は、昭和34年に全日本しろあり対策協議会として創立され、以来、一貫して木造建築物等に対するシロアリの被害、および腐朽の防止に尽力され、建築物の安全確保にとって、なくてはならない大きな役割を担ってこられたと聞きおよんでおります。また、会員の皆様におかれましては、日ごろより建築物のシロアリ被害の防止を目指し、防除処理方法の普及、確立、安全施工の推進、予防駆除に関する調査研究など諸活動に積極的に取り組まれ、地域社会に大きな貢献をいただいておりますことに、改めて敬意を表する次第であります。建築物は市民生活の基盤であり、その安全性を確保することはもっとも重要なことであります。

今日、市民の建築物に対する要求はますます高度化、多様化しており、安全性に対する関心はもとより、高齢化社会への配慮、地球環境への配慮など、的確な対応が求められているところであります。このような中、本日から2日間にわたって、建築物の快適で安全な環境づくりをめざし、本大会が本市において開催されますことは、たいへん意義深いものと存じ、貴協会ならびに会員の皆様のさらなる活動の充実をご期待申し上げます。

終わりにあたり、社団法人日本しろあり対策協会のみますますのご発展と、本日ご臨席の皆様のご健勝、ご繁栄を心から祈念申し上げます、地元市長としての祝辞といたします。

浦安市長 松 崎 秀 樹

(代読 浦安市収入役 杉山 元三)

祝 電 披 露

社団法人日本ペストコントロール協会 会長

三 宅 弘 文

社団法人東京都ペストコントロール協会 会長

玉 田 昭 男

財団法人文化財虫害研究所 理事長

奥 谷 禎 一

株式会社りそな銀行 頭取

野 村 正 朗

株式会社白橋印刷所 取締役社長		横山 明夫
株式会社まこと印刷 取締役社長		江口 好彦
社団法人日本しろあり対策協会 東北・北海道支部長		土居 修一
〃	関東支部長	吉元 敏郎
〃	中部支部長	坂崎 日支夫
〃	関西支部長	榎 章郎
〃	中国支部長	西川 加禰
〃	四国支部長	藤高 賀弘
〃	九州支部長	森本 桂
〃	沖縄支部長	金城 一彦

大会宣言の採択

関東支部副支部長南山和也氏が大会宣言（案）を読み上げ、満場一致で大会宣言を採択した。

第47回全国大会宣言

社団法人 日本しろあり対策協会は、建築物、工作物等に対するしろありの被害および腐朽の防止を推進するわが国唯一の団体として、登録施工業者会員制度の推進、しろあり防除施工士および蟻害・腐朽検査員の認定登録、防除薬剤等の認定登録、標準仕様書および安全管理基準の制定、しろあり被害の調査など、建築物耐久性向上の諸事業を行い、公共の福祉の増進に寄与してきた。

建築物の耐久性向上を目的とするこれらの事業は、森林資源の浪費抑制、地球環境の保全、社会資産の保護、文化遺産の後世への継承、生命財産の保護のために絶対必要な課題であり、課せられた使命は重大である。

上記目的達成のため、関係機関・諸団体と協力して、防除施工における安全性の確保並びに環境保全対策について万全を期すとともに、悪質な訪問販売等に対する規制強化および民事ルールの整備に積極的に対応し、消費者から信頼される体制を確立し、新たな発展を目指すものである。

第47回全国大会を迎えるにあたり、以上を決議し、目的達成に向けて宣言する。

平成16年11月11日

社団法人日本しろあり対策協会

全国大会表彰式

防除施工業に多年従事し会員の模範として認められた方々、支部および支所の運営に貢献しその功績が顕著と認められた方々および支部長から表彰することが適当と認められた方に対する表彰が行われた。

なお、受賞者を代表して株式会社三共りホーム代表取締役田積則夫氏から謝辞をいただいた。

第47回全国大会表彰者名簿

東北・北海道支部

齊藤 恵一 (株)三陸くんじょう

慶長 秀徳 イカリ消毒仙台(株)

熊谷 英男 (株)ダイナミック・サニート

関東支部

田 積 則 夫 (株)三共リホーム
 山 口 浩 二 (株)新潟米山薬品
 小 林 文 成 (有)千曲消毒
 天 野 正 仁 ティーエーシー武田消毒(株)
 小代田 晶 〃
 小 林 正 彦 〃
 上 野 厚 (有)アリスエック
 立 川 孝 之 (株)ザイエンス
 米 谷 潔 山宗化学(株)
 小 林 義 史 (株)ピコイ関東
 小 林 知 行 〃
 米 田 護 日本農薬(株)
 佐 藤 茂 (株)三共消毒
 栗 田 研 一 〃
 福 沢 稔 (株)アコス三共
 坂 本 晃 〃
 吉 崎 尚 利 〃
 今 井 清 起 邦和理工(株)
 高 橋 京 市 〃
 井 上 隆 (株)シー・アイ・シー
 大 北 晃 久 〃
 滝 沢 洋 〃
 荊 尾 浩 (株)児玉商会
 大 森 孝 男 (株)ナギ産業
 堀 恒 郎 関東薬品消毒(株)
 宮 森 昌 行 西武消毒(株)
 千 葉 興 一 〃
 杵 渕 光 男 〃
 相 阪 親 長野住宅環境(有)
 田 口 志 朗 (株)帝装化成
 渡 邊 輝 夫 (株)富士環境
 柏 俣 秀 夫 (有)東洋環境サービス
 梅 沢 弘 千葉日東
 大 滝 守 (株)東洋ハウスサービス
 依 田 恵 二 (株)ダイエー環境サービス
 金 子 隆 一 東洋消毒(株)

関西支部

栗 崎 宏 富山県林業技術センター・木材
 試験場

疋 田 洋 子 奈良女子大学名誉教授
 今 村 誠 治 (株)今村化学工業白蟻研究所
 藤 井 寛 治 丸三製薬(株)
 湯 川 豊 弘 (株)日本住宅サービス
 坂 井 猛 (有)タニガワ防虫
 山 本 裕 文 アート害虫技研
 吉 見 章 (株)昭和リーブス
 岡 野 哲 夫 〃
 中 山 孝 雄 〃
 西 川 幹 彦 姫路ハウスコントロール
 安 見 裕 之 (有)ローズ環境サービス
 兵 庫 伸 治 (有)トキワ衛研
 清 川 浩 丸三製薬(株)
 若 林 秀 樹 〃
 田 阪 伸 久 イカリ消毒(株)
 酒 井 康 次 〃
 安 田 伸 治 (株)ビコー
 山 下 雅 司 ホームサービス(株)
 網 本 眞 明 〃

中国支部

平 岡 幸 三 (株)くれせん
 黒 岩 寿 (株)住宅ケンコウ社周南営業所
 砂 田 恵美子 (有)理想ライフ
 五十嵐 国 弘 (有)三光シロアリ消毒
 澤 本 亮 爾 (株)コダマサイエンス鳥取営業所
 赤 木 孝 典 (株)岡山三共アメニティ

四国支部

中 野 裕 一 チュオー環境サービス(株)
 柴 田 孝 男 (有)白蟻研究社高倉
 清 水 泰 彦 (有)愛媛防虫ランバー
 兵 頭 寿 代 (株)友清白蟻高松支店

九州支部

寺 崎 博 光 寺崎白蟻研究所
 岡 田 剛太郎 (株)新栄アリックス
 藤 永 真 〃

沖縄支部

仲 本 善 幸 第一農薬(株)
 福 里 清 孝 (有)サニマイト
 与那嶺 清 子 前沖縄県文化環境県民生活セン
 ター所長

謝 辞

このたび、第47回社団法人日本しろあり対策協会全国大会におきまして、このような栄えある賞を受賞することは、大きな喜びであり、今後のしろあり防除活動にも大きな支えとなるものであります。

いま、協会員は、住宅性能表示制度にもとづいた「特定現況検査」を、協会「蟻害・腐朽検査員制度」により担当しております。

また一方、協会員の社会的責任が「改正特定商取引法」等により、より強く求められているところで

あります。今後、これらの課題に積極的に取り組み、消費者により信頼される協会員を目指すべく、努力してまいり所存であります。

ここに、協会関係各位に対しまして、受賞者を代表しお礼の言葉とさせていただきます。

ありがとうございました。

平成16年11月11日

受賞者代表 田 積 則 夫

第2日 11月12日(金) シンポジウム 9:00~12:00

(基調講演)

「住宅長寿命化社会の実現と蟻害・腐朽対策の今後」

社団法人日本しろあり対策協会 理事 関東学院大学工学部建築学科教授 工学博士 中島 正夫

「公庫における住宅の耐久性向上への取り組み」

住宅金融公庫住宅環境部技術開発課長 仲田 正徳

「既存住宅性能表示制度の現況と今後について」

住宅性能評価機関等連絡協議会既存住宅分科会主査 菅沼 康雄

「住宅生産者における住宅性能表示制度への取り組み」

社団法人住宅生産団体連合会性能向上委員会委員 中村 孝

「住宅リフォームの動向」

財団法人住宅リフォーム・紛争処理支援センター 住宅リフォームセンター業務部長 清水 淳

「白対協の“蟻害・腐朽検査員制度”に対する今後の取り組みについて」

東京農業大学地域環境科学部教授 農学博士
社団法人日本しろあり対策協会 会長 檜垣 宮都

とりまとめ

社団法人日本しろあり対策協会 副会長 鈴木誠至郎

閉会の辞

副会長 森本 桂

以上で2日間の全日程を盛会裡に終了することができました。ご協力を感謝いたします。

社団法人日本しろあり対策協会 第47回全国大会記念ゴルフ大会開催される

恒例の全国大会記念ゴルフ大会は大会前日の11月10日晴天にめぐまれた。名門柴カントリークラブすみれコース（千葉県野田市）で開催された。参加者は下記の通りですが、なんとと言っても佐々木英明氏（バイエル）の記念ゴルフ大会初のホールインワン達成で最高に盛り上がった大会となった。柴カント

リーインコース15番ホール（170ヤード）においてカップ直撃のホールインワンとなった。

優勝 佐々木英明氏
2位 有富榮一郎氏
3位 檜垣 宮都氏（会長）

第47回 全国大会記念ゴルフ大会 メンバー表

アウト 9:06 スタート

※ スコア提出者

1組	檜垣 宮都※	高須 俊光	有富榮一郎	佐々木英明
	会長	高須産業	新栄アリックス	バイエル
2組	吉元 敏郎※	神山 幸弘	渡辺 博之	坂口 和彦
	ナギ産業	早稲田大学	紅大貿易	住友化学
3組	中川 達夫※	武東 哲	片野 春夫	渡辺栄治郎
	バイエル	河北消毒センター	関東住宅サービス	日本エンバイロケミカルズ
4組	鈴木誠至郎※	南山 和也	飯島 倫明	小出 則夫
	三共ライフテック	ランバーテック	東京農業大学	三共ライフテック
5組	牛田 良治※	吉元 邦夫	滝沢 忠則	神田 正夫
	ナギ産業	ナギ産業	ナギ産業	ナギ産業

ルール：JGA・ローカルルール適用（Wペリア・スルーザグリーンオール6インチ）
ドラコン：No.9・No.16 ニアピン：No.2・No.6・No.15・No.17



○ホールインワンを達成されました。佐々木英明氏より新潟県中越地震における義援金として10万円の募金がありましたことをお知らせします。

編集後記

● 明けましておめでとうございます。今年もどうぞよろしく願いいたします。

● 年頭にあたって、本号では“巻頭言”を檜垣宮都会長にお願いして、防除施工仕様書、蟻害・腐朽検査員制度、10年保証問題を取り上げて2005年に向けてのお考えを述べていただきました。

● “報文”として、安田いち子先生らに琉球諸島と南・北大東島に生息するシロアリについて、また森本桂先生に乾材シロアリの防除に関する最近の情報についてまとめていただきました。また、角田邦夫先生には英国の住宅における木材の保護と修理について解説していただきました。

● “会員のページ”として、須貝与志明氏にJIS 1570, 1571の改正について解説していただくとともに、“支部だより”として、本号では中部支部の長坂伸二氏に静岡県支所の活動状況を紹介していただ

きました。いずれも今後のシロアリ防除および木材保存に大いに参考になることと思います。ご執筆者の皆さん、お忙しいなかをご協力いただき誠に有難うございました。

● さきにお知らせしました広報用ポスターはシロアリ活動期に入る前に、会員の皆さんのお手元に届くようにワーキング委員会を中心に作業が進められております。また、“防虫防腐用語事典”の改訂も今年の全国大会までに刊行したいと改訂委員会で頑張っております。ご協力のほどよろしくお願いいたします。

● 広報・編集委員会の活動や本協会のホームページに関するご意見などお寄せ下さるとともに、本誌への皆さんからのご投稿をお待ちいたしております。 (山野 記)

・ ・ ・ ・ 出版のご案内 ・ ・ ・ ・

社団法人 日本しろあり対策協会発行物一覧

図 書 名	価格(税込)	会員価格	送 料	
シロアリと防除対策	3,150円	—	340円	
試験問題集(2005年版)	3,500円	—	290円	
しろあり及び腐朽防除施工の基礎知識 (防除施工士受験用テキスト・2005年版)	2,500円	—	290円	
木造建築物の腐朽診断と補修方法	2,000円	1,500円	210円	
防虫・防腐用語事典	1,500円	1,200円	200円	
防除施工標準仕様書	300円	—	180円	
しろあり防除施工における安全管理基準	500円	—	210円	
しろあり防除(予防・駆除)薬剤の安全性	会員のみ 頒布	2,000円	210円	
パンフレット(被害・生態・探知)	会員のみ 頒布	150円	別 途	50部 以上
〃 (〃) A4版	会員のみ 頒布	200円	別 途	
安全手帳	会員のみ 頒布	500円	140円	
機関誌「しろあり」	1,000円	—	240円	

※ご注文の場合は、現金書留または振込でお願いします。

銀行振込口座 りそな銀行新宿支店 普通預金 No.0111252

郵便振替口座 00190—3—34569

口 座 名 (社)日本しろあり対策協会