

ISSN 0388—9491

しろあり

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION

2002.10. NO. 130



社団法人 日本しろあり対策協会

目 次

<巻頭言>

全国大会によせて……………佐 藤 准 一…(1)

<報 文>

IRG 33 大会 (英国, ウェールズ州カージフ) について……………鈴 木 憲太郎…(2)

第14回国際社会性昆虫学会議 (IUSSI) 札幌大会に参加して
……………大村和香子・竹松葉子…(11)

シロアリ被害実態調査報告……………広報・編集委員会…(17)

<講 座>

住宅性能保証制度の拡充について
(一定の増改築工事を保障対象に追加)……………榎 欣 造…(25)

<会員のページ>

高耐朽性樹種の八丈島における野外杭試験……………須 貝 与志明…(31)

イエシロアリの関東地方における分布……………針 木 聡 一…(35)

<委員会の活動状況>

三宅島シロアリ被害実態調査についての経過報告……………吉 野 弘 章…(44)

<協会からのインフォメーション>

平成14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…(49)

編 集 後 記……………(56)

表紙写真：書庫の中につくられたイエシロアリの巣 (写真提供：柿原八士)

しろあり 第130号 平成14年10月16日発行

広報・編集委員会

発 行 者 山 野 勝 次

委 員 長 山 野 勝 次

発 行 所 社団法人 日本しろあり対策協会

副 委 員 長 友 清 重 孝

東京都新宿区新宿 1 丁目12-12 オスカカテリーナ (4 F)

〃 須 貝 与志明

電話 (3354) 9891 FAX (3354) 8277

委 員 杉 藤 崇

印 刷 所 東京都中央区八丁堀 4-4-1 株式会社 白橋印刷所

〃 児 玉 純 一

振 込 先 あさひ銀行新宿支店 普通預金 No.0111252

〃 辰 巳 魁 作

〃 石 井 勝 洋

事 務 局 藤 本 典 正

SHIROARI

(Termite)

No. 130, October 2002

Contents

[Foreword]

Greeting the 45th National Conference of

J.T.C.A. in Takamatsu CityJunichi SATO... (1)

[Reports]

Summary on the Annual Congress of IRG-33, Cardiff, Wales, U.K.

.....Kentarō SUZUKI... (2)

Termite Researches in 14th IUSI Congress in Sapporo

.....Wakako OMURA and Yōko TAKEMATSU... (11)

Report of the Termite Damage InvestigationInformative and Editorial Committee... (17)

[Lecture Course]

Expansion of OHW Warrnty Programs

(Inclusion of Renovation Warranty Program)Kinzō MAKI... (25)

[Contribution Sections of Members]

Field Stake Test of Durable Wood Species in Hachijo Island

.....Yoshiaki SUGAI... (31)

On the Distribution of the Formosan Subterranean Termite,

Coptotermes formosanus in the Kantō DistrictsSōichi HARIKI... (35)

[Committee Information]

Report on the Progress of the Termite Damage Investigation

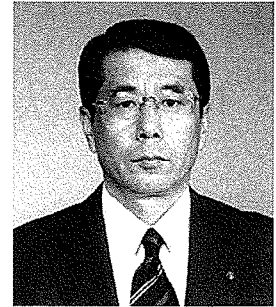
in Miyake IslandHiroaki YOSHINO... (44)

[Information from the Association] (49)

[Editor's Postscripts] (56)

<巻 頭 言>

全 国 大 会 に よ せ て



佐 藤 准 一

このたび、第45回社団法人日本しろあり対策協会全国大会が香川県で開催されるにあたり、一言ご挨拶を申し上げます。

このところ、建築を取り巻く状況は急激に変化を続けております。平成11年から行われている建築基準法の大改正により、建築確認・検査の民間開放、建築基準の性能規定化、中間検査制度の導入等が新たに行われました。これらのことは、経済社会の構造的変革と規制緩和の要請に建築行政が応えたものであり、今後このような流れは更に加速していくものと考えられます。

また、本年には建設リサイクル法が施行され、ハートビル法、省エネルギー法、建築基準法のうちシックハウス対策、建築形態規制の合理化等に関する改正がなされ、環境への配慮、循環型社会の形成、高齢化社会への対応等時代の要求に即した改正内容となっております。

本県においても、阪神・淡路大震災において木造住宅に甚大な被害を被ったことを教訓に、平成14年4月より新築・増築の木造軸組住宅を対象に中間検査を開始しております。これにより、木造建築物の適切な工事監理を行い、建築物の耐震性の向上を図るとともに、基本的生活基盤としての性格を有している建築物の安全性確保の強化に努めていきたいと考えております。

一方、既存の木造建築物の安全性の確保も重要な課題であり、耐震診断の実施や、場合によっては適切な補強を行う等、常に細心の注意が必要です。とりわけ、老朽化した建築物の耐朽性の向上は重要であり、シロアリ被害が建築物の耐朽性に大きな影響を及ぼすことは言うまでもありません。建築物の所有者・利用者にとって、シロアリの被害は気が付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打撃は甚大なものとなり、建築物のシロアリ防除は非常に重要性が高いものです。

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て以来、一貫してシロアリ防除の調査研究、普及指導に大きな役割を果たし、建築物の安全性の確保にとってなくてはならない役割を、長年にわたり担ってこられました。改めて深く敬意を表しますとともに、引き続き社会の期待に応え、人々の豊かな暮らしのためご尽力いただきますようお願い申し上げます。

貴協会の今後ますますのご発展と、会員皆様方のご健勝、ご活躍を祈念いたしまして、挨拶とさせていただきます。

(香川県土木部建築課長(兼)建築指導室長)

<報 文>

IRG 33回大会（英国，ウェールズ州カージフ）について

鈴木 憲太郎

はじめに

IRG（木材保存研究グループ）は、木材保存に関する全ての領域についてカバーした研究者技術者の集まりで、1969年6月25日、ケンブリッジで旗揚げし、1979年事務局をスウェーデンに移し、現在に至っている。毎年1回世界各国の中で当番となった国の主催で年次大会を開催し、研究成果の発表や国際的な技術問題の協議などを行っている。本年（2002年）は、英国，ウェールズ州のカージフという町のスリッスルホテルで、5月12日から17日まで、29か国260人が参加し、年次大会が開催された。

1. カージフの町

カージフは英国西部のウェールズ州にあって、カージフ国際空港もあるが、ロンドンヒースロー空港から特急で乗り換えを入れて2時間ちょっと乗ったところにある。また、空港からの高速バスなら、直通で3時間ちょっとである。

2. サッカーにおぼれる

ウェールズ州は、サッカーの盛んな州で、伝統もあるため、ワールドカップ予選には、英国1国でなく、州毎に出場している。カージフはウェールズ州の首都なので、ミレニアムスタジアムというサッカー場がある。大会初日の日曜日には、ウェールズ州の地区対抗試合があり、各地から応援団が大挙集結していた。夜はパブでビールを飲み大騒ぎをし、昼は、応援旗をかざして大声を出しながら集団で歩いていた。火曜日の夜は、ウェールズ対ドイツの試合があり、大会参加者の中には応援に繰り出していった人もあった。

3. 歓迎セレモニー

大会初日12日夕方に、歓迎セレモニーが行われ

た。由緒正しきスリッスルホテルのホールで軽く飲み物を飲みながら歓談した。宴の半ばで会長のベルギーのヴァルケ博士などが歓迎挨拶を行った。

4. 開 会 式

13日朝、州立博物館の講演ホールで開会式が行われ、主催国で列席している、IRG 発足に貢献した第1回ケンブリッジ大会も組織した、終身名誉会員のレヴィ教授が、不自由な身体を圧して歓迎挨拶し、大きな拍手を受けた。続いて、前夜に引き続き主催者を代表して、会長のヴァルケ博士などが歓迎挨拶を行い、英国開催として10年前のハロ



写真1 カージフ駅前に集まったサッカー応援団



写真2 カージフ港のレストハウス（楕円形の建物）

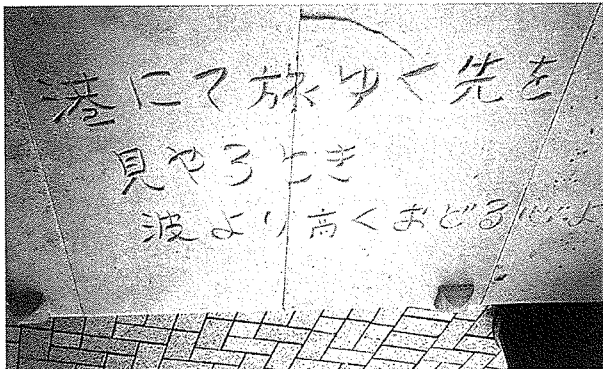


写真3 カージフ港舗道上に刻まれた各国の詩
(日本語の詩もある)

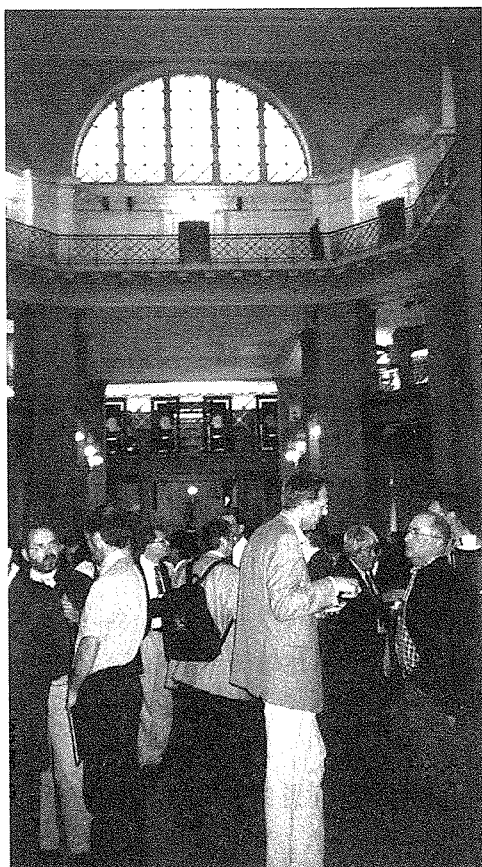


写真4 歓迎セレモニー (スリッスルホテル)

ゲート大会から今大会までこの10年を簡単にまとめた紹介などが行われた。1971年から会員でご逝去されたスウェーデンのヘンリクソン氏のご冥福を祈り、全員で黙祷した。

5. 全体会議

開会式に続いて全体会議が行われた。全体会議は閉会式の直前にも行われた。その内容は以下の

通りである。

昨年大会議事録の承認、新入会者の紹介（正会員16か国23人、学生会員4か国4人、通信会員1人）と承認が行われた。

前会長で会員資格審査委員長のオーストリアのメスナー博士から、終身名誉会員として、英国アントニー・ブレイブリー教授と、フランスのジェラルド・オザンヌ氏の2名が推挙され承認された。これに対し出席していたブレイブリー博士から思っても見なかった名誉であると感謝の意が表された。

若手発表者に対する補助金を授与する、ロン・コッククロフト賞受賞者の紹介があった。10か国10人であった。受賞者は壇上で選考委員長のメスナー教授から賞状を手渡された。

2001年度活動報告および決算報告が承認された。

今後の大会開催のあり方について、以下の考えが提案された。会長は、会員の意向は金曜午前の会合をカットする方向の意見が多いと認識している。このため、理事会と学術プログラム委員会は2004年大会からの開催日程を変更する方向で考えている。現地委員会やその他の機関はIRG主催以外の特別セミナーを金曜日に編成できることになる。最終日の全体会議で4日間の大会日程が合意された。

前回改正から10年を経過したため、基本方針の見直しが必要である。理事会は他の議題の中でIRG全委員会についてここ2年間の活動内容について議論したことを会長が説明した。若手会員を責任者に付けることが活性化につながり、指導的ポストに新しい血を注ぐことになると結論づけた。これをふまえ来年の2月中旬に基本方針改正案が届けられるであろう。

電子化小委員長のラディック教授は、過去のIRG論文の電子化(pdfファイル)の現状とその使い方についてデモンストレーションした。トラブルがなければ1969～2002年の全IRG論文が2002年10月に販売される。

大会以後の新役員として、以下の会員が選出された。

改選理事2名のうち、ニュージーランドのドラ

イスデール女史は再任され、残り1名について、京都大学木質科学研究所の今村教授が就任した。改選スポンサー理事として、米国のマンニング博士が就任した。IRG 内で選出方法に関して数人の提案があったことを会長が報告した。選出方法はより複雑で、基本方針改定に関連している。2004年選出について事務局から聞かれるであろう。

学術プログラム委員会については、第1、第2、第5の3部門で改選され、各部門毎の確認を経て全体会に提案承認された。

第1部門（生物）の座長は、ニュージーランドのウエークリング氏、副座長は、米国のグリーンIII博士、第2部門（試験法とアセスメント）の座長は、ドイツのステファン博士、副座長は、フランスのル・ベイヨン女史、第5部門（環境問題）の座長は、フランスのドゥルベ博士、副座長は、米国のカムデン博士がそれぞれ就任した。会長は、第1、第2、第5各部門の座長であった。フィンランドのリッチコフ博士、カナダのモリス博士、フィンランドのヌルミ氏に感謝の意を表した。

事務局より以下の理事会推薦委員会で委員が改選されたことが報告された。

会計理事として、米国のプレストン博士、秋田県立大学の土居教授、デンマークのイムスガルド博士の3人で任期は3年間。

IRG 渡航費援助委員会（この委員会はこれまで事務局で処理していたものが再編されてできた。）として、デンマークのコック女史、オーストラリアのノートン氏、米国のジオプロ氏の3人で任期は3年間。

電子化小委員会の空席の補充として、英国のヘイル博士。

学術プログラム委員会小委員会承認小委員会に、森林総合研究所の山本博士とニュージーランドのウエークリング氏（再任）が改選対象2名として就任。

監事として、専任監事にスウェーデンのペテルソン氏、スウェーデンのヘニングソン博士。

会計理事長の米国のプレストン博士から、2003年会費を通常会員680 SEK（スウェーデンクローネ）、スポンサー会員が7,000 SEK などとすること、大会参加費を通常会員2,500 SEK、スポンサー

会員が3,000 SEK などとすること、2002年決算予測と、2003年予算案などが提案され、それぞれ了承された。

IRG-34大会組織委員会オーストラリアのケネディ博士が、来年5月18～23日に行われる、ブリスベンでの次回大会について歓迎挨拶と紹介をした。スロベニアのペトリク博士が、そのつぎの2004年大会が6月6～9日に開催されることと、その紹介をした。会長から、そのつぎの2005年大会はインドのバンガロールで、2006年は未定で、2007年は米国で開催されることが報告された。

今後の国際集会の案内として、12件が関係者から紹介された。

会長から IRG 渡航費援助について、研究者の短期渡航の予算として、245,000 SEK 確保してある。応募書式など詳細はホームページを見てほしいとの報告があった。

6. 基調講演

カナダフォリントック研究所のモリス博士が「カナダから未来を望む」と題し、ISO 議長である立場をふまえハザードクラス制定の動きも含めた彼の木材保存の広範な領域にわたる多面的な認識を表明する基調講演があった。

7. テーマ別分科会（ワーキングパーティ）

今大会では、合計18のテーマ別分科会（ワーキングパーティ）があり、3会場に分かれて発表が行われた。そのうち、シロアリを主体とした昆虫関係は「WP1.5/2.5昆虫生物学/昆虫試験法」であった。



写真5 第4部門会議（副座長は森林総研の山本氏）



写真6 コーヒーブレイク



写真7 昼食の様子

(1) WP1.5/2.5昆虫生物学/昆虫試験法

WP1.5/2.5昆虫生物学/昆虫試験法は、オーストラリアCSIROのクレフフィールド氏の司会で6件の発表があった。

ポルトガル国立土木研究所のノーブル女史らは、「ポルトガルの地下シロアリ一分布モデル試案」について発表した。ポルトガル国立土木研究所の14の文献と同研究所の100を超える内部資料と現場の聞き取り所見等を加えて、メルカトール世界図でヤマトシロアリ属 *Reticulitermes lucifugus* について、ポルトガル本土を50km四方のメッシュに細分化して、シロアリの分布を解析した。ヤマトシロアリ属 *Reticulitermes lucifugus* の発生確率をロジスティック曲線で近似でき、高人口密度と相関があり、さらに、高日射と高降雨日数が関係した。岩石に近い土壤は出現頻度が落ちた。

秋田県立大学の渋谷氏らは、「ヤマトシロアリに対するアカエゾ樹皮のスチルベン化合物の非摂食活性」について発表した。アカエゾ樹皮のスチルベン化合物の抗菌性の報告はあるが、耐蟻性に

についての報告はない。酵素 β -グルコシダーゼを用いて加水分解物から得られたイソルハポンチゲニン、ヤマトシロアリに対し強い摂食阻害を起こさせた。

英国バッキンガムチルターンズ大学のグリーン氏らは「キクイゾウムシ *Euophryum confine* 成虫の致死性と摂食活性における菌種と腐朽度の影響」について発表した。コルシカマツを用い、健全材、褐色腐朽菌イドタケ、ナミダタケ、白色腐朽菌 *Fibroporia vaillantii* で室内腐朽させた材と酸処理した材について、キクイゾウムシ成虫の致死性と摂食活性を調べた。無処理材に比べ、腐朽処理はいずれも摂食活性を高め、致死数を減少させた。

豪州クイーンズランド森林研究所のピーターズらの報告の、「オーストラリア産穿孔性乾材害虫の感受性試験法」について、共同研究者のに座長であるCSIROのクレフフィールド氏が発表した。ユーカリ属、ユーカリ交配種、アカシア属のような広葉樹のヒラタキクイムシ感受性については報告がないので、確立した感受性試験法についてその内容と限界について考察した。

オーストラリアCSIROのクレフフィールド氏は、「ビフェントリンの耐蟻性の定量のために実施された室内試験と野外試験との相関」について発表した。ラジアータパインに注入した合成ピレスロイドのビフェントリンの耐蟻性を検証した。ムカシシロアリとイエシロアリ属 *Coptotermes acinaciformis* のオーストラリア産2種のシロアリに暴露した室内試験と、それぞれが分布する北部の熱帯にある野外試験地と、それぞれの結果を求めた。ムカシシロアリに対する限界効力値は、5%以下の質量減少となる1つ前の薬剤濃度で見ると最低値で室内試験が $10\text{g}/\text{m}^3$ 、全てが5%以下の質量減少となる最高値で室内野外とも $20\text{g}/\text{m}^3$ と、ほぼ同様の結果を示した。 *Coptotermes acinaciformis* に対する限界効力値は、最高値で室内試験が $2.5\text{g}/\text{m}^3$ 以下、野外試験が $5\text{g}/\text{m}^3$ 以下 $15\text{g}/\text{m}^3$ と、ほぼ同様の結果を示した。

森林総合研究所の鈴木氏は、「基礎断熱についてシロアリ攻撃を低下させる施工の評価法」について発表した。基礎断熱の断熱材のシロアリ攻撃が、断熱材と基礎との間のわずかな隙間がきつ

けとなって進行することから、各種施工法のモデルを作り、着色した水の落下状況を観測することによってその隙間を評価した。後貼りはそのような隙間が出やすく、また、直貼りでも、隅角部が弱点となる。このため、隅角部用の役物を使用することが改善に役立つことを示した。

シロアリの国オーストラリア・ブリスベンで行われる次回 IRG 34では、WP に代えて、シロアリの特別セッションを組むことで合意した。

(2) その他のワーキングパーティ

前述の通りワーキングパーティは18あり、同時に3会場で行うので、その他についてはシロアリに関連する発表について簡単に紹介する。

WP 2.1「話題性のある課題—被害の非破壊検知」で、3件のうち、2件がシロアリ関係であった。

米国オレゴン州立大学のモレル博士らは「無解理木柱断面の内部空隙を検出する音波診断器の能力」について発表した。超音波診断器 PURL-1を用い、ベイマツ木柱にドリルで人為的に穿孔し虫害モデルとし、中心部に穿孔したのと、偏心して穿孔したものを準備し試験した。偏心して穿孔したものはよく検出しているが、中心部に穿孔したものは被害の見落としが多く出て相関が低かった。偏心して穿孔したものは受信部を150mm上方に置いた方が相関が高かった。

オーストラリアクィーンズランド森林研究所のピータースらの「木材中の昆虫害を非破壊で検出する超音波診断器ターマトラック」について、共同研究者のCSIROのクレフフィールド博士が発表した。フープバイン製の椅子について、乾材シロアリであるダイコクシロアリ属 *Cryptotermes brevis* に食害させたものと、スラッシュバイン木柱について、地中シロアリであるイエシロアリ属 *Coptotermes acinaciformis* 又はツチミゾガシロアリ属 *Schedorhinotermes seclusus* に食害させたものを用いて試験し、検出が良くできていることを示した。

座長から、今回3件の発表予定が、1人発表をキャンセルしたため、2件となり、この課題でこのWPを継続できるか、次回大会の発表予定論文が集まった段階で判断することが必要であると



写真8 バンケット会場に向かう参加者
(スリッスルホテル前)

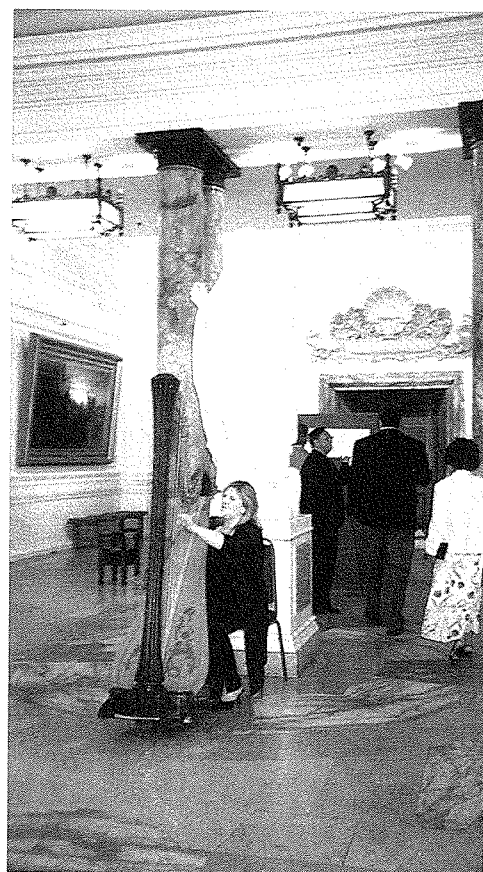


写真9 バンケット会場入口で出迎えるハーブ演奏

の認識が示された。

WP 3.1「拡散性保存剤」では、6件のうちシロアリに関係する2件の発表があった。

京都大学木質科学研究所の角田博士らは「日本で実施した保護された地上部野外試験のホウ酸塩処理土台の耐用性」について発表した。CCA, DDAC 混入、ホウ酸塩を加圧注入したものと無処理のベイツガ土台角と、無処理ヒノキ土台角を、

イエシロアリが生息する鹿児島県吹上浜で試験し、5年経過後の結果について報告した。ベイツが無処理は腐朽、シロアリの被害が、ヒノキ無処理はシロアリ被害とわずかな腐朽が認められた。加圧注入材は腐朽は認められず、一部にわずかなシロアリの食害が認められただけであった。

オーストラリア CSIRO のハンフリー博士らは、「木材保存のための新しいホウ素含有抗生物剤」について発表した。供試した薬剤の中で、テトラブチルアンモニウム ビス (2-ヒドロキシメチルフェノラト) ホウ酸塩 ($\text{NBu}_4[\text{B}(\text{hba})_2]$) と構造未知の C_6 錯体が、濾紙含浸法による抗菌性試験および抗蟻性試験では、褐色腐朽菌コゲイロカイガラタケと白色腐朽菌 *Perenniporia tephropora* (ベッコウタケの仲間) と、イエシロアリ属 *Coptotermes acinaciformis* に効力を有していた。溶脱抵抗性は、 $\text{NBu}_4[\text{B}(\text{hba})_2]$ より構造未知の C_6 錯体の方が優れていた。

WP 3.4「薬剤耐用性」で、中国森林アカデミー木材工業研究所の蔣教授らは「クロロタロニルと銅系保存剤の室内および野外試験と銅処理木材の銅流脱挙動」について発表した。馬尾松とポプラを用いた室内土壌試験と馬尾松とポプラとスラッシュパインを用いた野外試験を行った。野外試験は亜熱帯地域である広東省で実施したが、ここではシロアリの攻撃が厳しかった。室内試験の場合、供試薬剤では ACQ-B とクエン酸銅の防腐効力が高かった。シロアリ活性の強い野外試験の場合、特にマツ属 2 種について、乳化タイプと比較して油性のクロロタロニルが効力が高かった。乳化クロロタロニルにデルタメスリンを添加すると、効力が高くなった。ACQ-B とクエン酸銅はシロアリ活性の強い野外試験でも効力が高かった。

WP 4.2「置換基変性と非薬剤処理」で、高知県森林技術センターの松岡氏らは「高温液状パラフィンで処理したスギの耐久性」について発表した。スギを高温液状パラフィンで処理で処理すると、薬剤処理レベルには及ばないが、無処理よりは質量減少率は減少し、シロアリの死虫率は上昇した。

WP 4.3「木質複合材」で、米国ルイジアナ州立大学のリー博士らの「ホウ酸処理した OSB の



写真10 バンケット風景

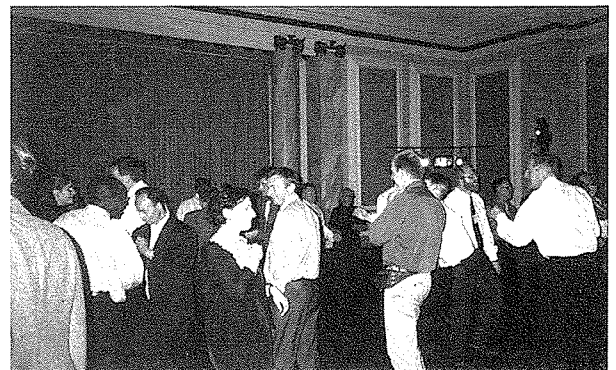


写真11 ディスコパーティ (バンケット)

流脱性；ホウ酸亜鉛とホウ酸カルシウム」について、共同研究者の同大学のウー博士が発表した。ホウ酸亜鉛とホウ酸カルシウムで処理した OSB の流脱性を調べた。OSB のような木質複合材では流脱試験は厳しい。PEG の添加も思うような改善効果は示さなかった。流脱野傾向は理論式とはほぼ合致した。

昆虫に直接関係しないが、WP 3.3「新しい薬剤」で、天然物の抗菌性評価に関する発表があった。

フランスアンリポアンカレナンシー第1大学科学技術学部木質材料研究所のジェラルダン博士らは、「木材保存剤としてのトロポロンの評価；活性と作用機構」と、これまで発表がないトロポロンの抗菌性について発表しました。トロポロンはカワラタケのような白色腐朽菌に対しては弱いが、褐色腐朽菌の *Poria Placenta* については、同濃度での菌伸長抑制効果ではアゾール系薬剤のアザコナゾールや抗菌性抽出成分の β -ツヤプリシンよりも良かった。処理材は質量減少率についても0となるが、流脱すると、平均5.65%の質量減

少率が出てしまう。しかし、アゾール系薬剤のアザコナゾールも流脱すると、平均2.07%の質量減少率が出ている。

8. 部門（セクション）会議

(1) 第1部門（生物）

第1部門では、広く生物関係を扱うことから、発表件数が最大となっている。ワーキングパーティも、前述の昆虫生物学以外に、腐朽生理学、青変カビ、生物防除、海洋、耐朽性の合計6種ある。これらに含まれないものや全体で議論をするものとして、部門会議発表がある。本年は5件あったが、昆虫関係はなかった。WPの改組に関しては、WP 1.2は活動がないので廃止とすること、「話題性のある課題」を考えたいこと、IRG 2003では、建築物のカビ（健康問題を含む）について、特別セミナーや基調講演を考えたいこと、これをWP 1.3「青変カビ」でアレンジすることを決定した。次期座長は、リッシュコッフ博士からニュージーランドのウエークリング氏、副座長は、米国のグリーンⅢ博士となるとの提案があり、了承された。

(2) 第2部門（試験法とアセスメント）

第2部門では、ワーキングパーティとして、話題性のある課題、微生物試験法、昆虫試験法、国際規格の4種ある。部門会議発表は4件あり、うち1件がシロアリに関する発表であった。

スウェーデン木材工学研究所のウェスティン博士らは「ミニ杭による野外試験」について発表した。95年から、オウシュウアカマツ辺材を標準に8×20×200mmのミニ杭を用いて、スウェーデン3か所と、シロアリ試験のためインドネシア2か所（ボゴール中心、一部バンドン）の野外試験と、ファンガスセラーのデータを取った。シロアリ試験には、アガチスとセンゴン辺材を用いた。ミニ杭は、通常の杭の代わりに用いること、コンクリート上に重しを載せて水平に置いた地上部試験は、ラップジョイント試験よりも厳しい結果が得られたこと、ナフテン酸銅とアンモニア銅—リグニンの2種がCCAと同等以上であったこと、アセチル化、フルフリル化、MMF樹脂化学修飾は、CCAと同等以上であったこと、高置換度のアセチル化、フルフリル化は加圧注入材と同様に高い

耐蟻性が認められたことが報告された。なお、インドネシアの試験地はシロアリ活性が高く、対照材のほとんどは1か月以内に破壊していた。

この部門にWP 2.4「国際規格」があるが、ハザードクラス案がISOの書式に合致していなかったため、大会直前に予定されたISO/TC165/SC1木材保存と耐朽性についての協議が開催直前にキャンセルされ、進展がないので、IRGにおいても開催しないことが報告された。

現座長のモリス博士から次期座長はドイツのステファン博士、副座長は、フランスのル・ベイヨン女史とすることが提案決定された。WP 2.1「話題性のある課題」の座長ル・ベイヨン女史は、WP 2.1に適切な考えを募集していること、自身の第2部門副座長就任に伴いドイツのシュテファン博士を後継WP 2.1座長とすることを報告した。

(3) 第3部門（木材保存薬剤）

第3部門では、ワーキングパーティとして、拡散可能な薬剤、野外試験、新薬剤、薬剤の耐用性の4種ある。部門会議発表は4件あり、1件が昆虫関係の発表であった。

スイス連邦材料研究所のグラフらは、「神経障害のない木材保存用殺虫剤としての昆虫ホルモンの使用」について発表した。イエカミキリの脱皮ホルモン類似物質は産卵抑制効果は小さく終齢幼虫に対し効果を有する。ハロフェノツイドは、1,250mg/m²で27週後に100%の死虫率を示した。テブフェノツイドは、40週後に100%の死虫率を示した。2種の幼弱ホルモン類似物質フェノキシカルブとピリプロキシフェンは異なる結果を得た。これらは表面処理で高い産卵抑制効果を示した。しかし、その根絶効果は不十分であった。1,250mg/m²で94週後に100%の死虫率を示した。ピリプロキシフェンは、1,250mg/m²で124週後に96%の死虫率を示した。また、耐候性がなく、ハザードクラスH3のような水がかり部分に用いる場合は、頂部に塗装する必要があった。無塗装で野外2か月使用の場合、20～30倍の薬剤量を必要とした。

次年度の発表に関し、参加者の議論で以下のポイントが抽出された。

ホウ酸塩の固着や不溶化の報告が重要な課題である。

H3での使用を目指した、ホウ酸／活性物質の不溶化シロアリ防除も重要な視点である。

論文が数多く集まれば難燃剤についての WP を作る必要がある。

(4) 第4部門（処理）

第4部門では、ワーキングパーティとして、基質修飾及び非薬剤処理、複合材料、注入性／注入法の3種ある。部門会議発表は4件あり、昆虫関係が2件あった。

米国イリノイ大学のチョウ教授らは、「ゴムノキの仲間で作られた WPC の耐朽性」について発表した。グアユールゴムノキの仲間3種で製造した30%高密度ポリエチレン含有 WPC パネルは東部地下シロアリに高い抵抗性を有していた。しかし、マツ木粉から製造した30%高密度ポリエチレン含有 PC パネルはシロアリ抵抗性はなかった。グアユールゴムノキの仲間3種で製造した30%高密度ポリエチレン含有 WP パネルはサイジングに用いるハードボードの膨潤規格をクリアしていた。

ドイツゲッティンゲン大学木材生物木材工学研究所のミルツ教授は「木材の熱処理—ヨーロッパ処理法とその背景」について発表した。ヨーロッパでの木材の熱処理には5種類ある。PLATO 法（オランダ）は、乾燥固着条件で数段階の水熱分解を経て製造される。NOW 硬化（Retification）法（フランス）は、窒素気流下で200～240℃に急熱する。永遠木材（Boisperdure, フランス）は、水蒸気下で200～240℃に急熱する。OHT 法（ドイツ）は、缶の中で高熱の油を木材周囲に循環させる。サーモウッド法（フィンランド）は、一旦100℃次に130℃まで急速加熱し水分を飛ばし、185～230℃で2～3時間保ち、冷却水分調整で80～90℃で含水率4%以上とする。この際の化学変化は、広葉樹でより分解が進み、架橋や膨潤等が起こる。腐朽菌に対する抵抗性は製造条件にもよるが改善される可能性が大きい。イエカミキリ、シバンムシ、ヒラタキクイムシには抵抗性を増すが、シロアリは若干の改善にとどまる。海虫に対する抵抗性は向上しない。強度的にはもろくなったり曲げ強度



写真12 国立博物館美術館前での記念撮影に集まった参加者



写真13 ビッグピット入口で順番を待つ参加者（エクスカージョン）



写真14 エクスカージョン後のバーベキューパーティーに集まった参加者

が低下したりする場合がある。吸湿性は低下する。褐色化暗色化し、カラメル様臭いがする。耐候性は向上する。酢酸臭が残る。廃液には蟻酸酢酸及び希散樹脂の混入がある。エネルギー消費量は通常の25%増である。

座長から、WP 4.1「話題性のある課題」に関し、今回は難燃化を考えているとの表明があった。WP 4.3「木質複合材」でエンジニアードウッド

の耐朽性について取り扱いたいとの表明があった。

(5) 第5部門（環境問題）

第5部門では、ワーキングパーティとして、廃材処理／リスクアセスメント、木材保存剤の流脱と土壌との相互作用、木材保存剤使用の環境インパクト評価の4種ある。部門会議発表は2件あり、いずれもシロアリ以外の発表であった。次期基調講演にCEN/TC38WG27でできあがった発散試験法のガイドラインについてOECD専門家のサポートを受け総説することが提案され、WGメンバーに環境シナリオの資料を提供させることとした。WP5.2のタイトルを「環境リスクアセスメント」に変更することが提案され承認された。このため、WPは5.1木材製品の環境設計（座長：米国クローセン女史）、5.2環境リスクアセスメント（座長：英国バーンズ博士）の2種となる。

座長をヌルミ博士からフランスのドゥルベ博士、副座長は、米国のカムデン博士とすることの提案があり、了承された。

9. ポスターセッションと企業展示

ポスターセッションと企業展示はティータイムスペースが当てられ、8件の発表と製品紹介があった。

10. エクスカーション

エクスカーションは大会3日目の午後に3か所に分かれて行われた。筆者はビッグピットウエルズ国立博物美術館に参加した。距離が一番離れているので、他のコースより早めに出発した。廃坑になった炭坑の見学で、ヘッドランプとヘルメットが渡され、爆発の危険があるという理由でカメラ等を入りに預け、小グループに分かれ、解説者と一緒にエレベーターに乗り、坑内に入った。坑木には菌糸がいっぱい付いており、参加者からCCA処理すればこのようなことはないと言われ

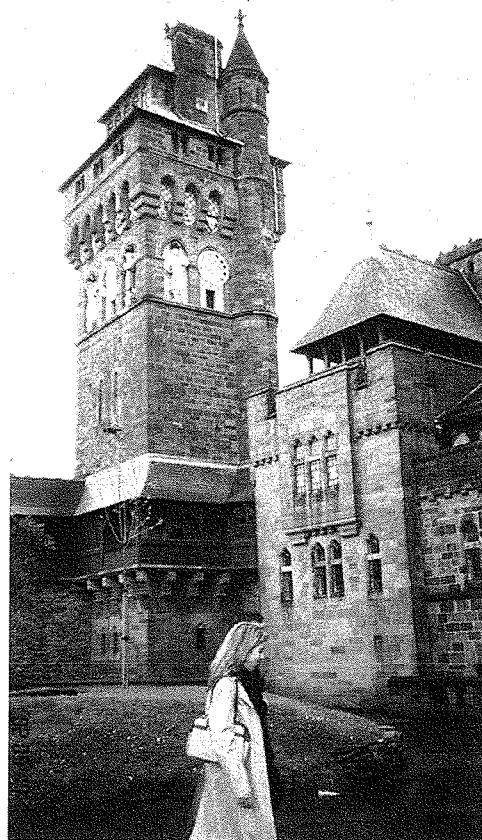


写真15 カージフ城中庭の風景

ていた。見学後、バーベキューパーティ会場に直行した。既に他のコースの人たちが集まっており、ビール・ワイン等飲み物を購入して、バーベキューを食べた。折からサッカーの試合がテレビ放映されていたので、そこにはかなり多くの参加者がたむろして、ビール・ワイン等飲みながら応援をしていた。

11. バンケット

大会4日日夜、国立博物館前で記念撮影後、シティホールでバンケットを行った。入場目、会場入り口でハープ演奏があった。余興にはグリークラブ（男声合唱団）の演奏があった。夜は恒例のディスコとなり参加者は夜遅くまで踊り狂っていた。

（独立行政法人森林総合研究所）

第14回国際社会性昆虫学会議 (IUSSI) 札幌大会に参加して

大村和香子*1・竹松 葉子*2

1. はじめに

去る7月28日より8月3日までの7日間に亘って第14回国際社会性昆虫学会議 (The XIV International Congress of the International Union for the Study of Social Insects) が北海道大学キャンパス及び京王プラザホテル (札幌) にて開催された (写真1)。今年の夏は (も) 猛暑が続きぐったりしかけていたところに涼しい北海道。同僚に羨ましがられながらの参加となった方も多いのではないだろうか？

本稿では本会議の総発表件数の3割にものぼったシロアリ研究を中心にその様子をご紹介する。なお、本誌第128号に京都大学木質科学研究所の吉村助教授が「第14回国際社会性昆虫学会議札幌大会へのお誘い」と題する紹介記事を書かれているので、そちらも参考にしていきたい。

2. プログラム

本会議の参加者は同伴者を含め30数カ国から約500名であった。その内訳は、日本160名、アメリカ80名、ヨーロッパ60名などであり、学生の参加者も150名を数えた。研究発表の数も約400件、うち口頭発表 (写真2) が約270件、ポスター発表 (写

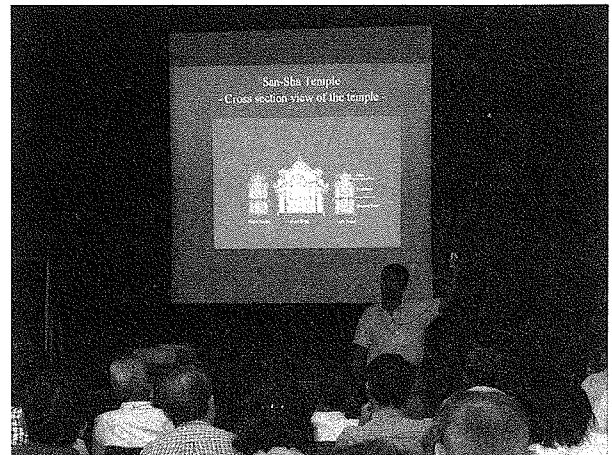


写真2 口頭発表の様子 (写真はフロリダ大学 Su 氏)



写真1 大会会場前にて (京都大学吉村剛氏 (写真右) と日本大学岩田隆太郎氏 (写真左))

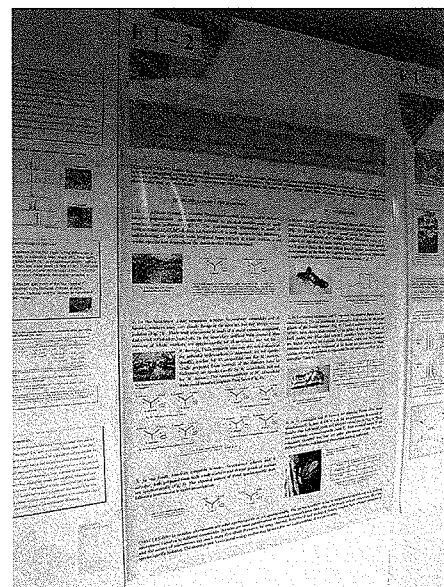


写真3 ポスター発表の様子 (発表番号の下にあるのは扇子。暑さよけ&いいお土産になった)

真3) が約130件であった。

毎日プレナリーセッション2件が各45分なされ、その後4会場に分かれて口頭発表が行われた。これらの口頭発表は基本的に IUSSI からの依頼講演である。また、ポスター発表は2, 3, 5日目の昼食時及び6日目の10時から4時間設定された。説明時間が全セッションで同じ時間なため、他のポスター発表について質問ができず不便な印象を持った。

3. 研究発表

大会初日は大会委員長の東京大学の松本忠夫教授の開会挨拶(写真4)及び国際社会性昆虫学会議の変遷についての講演を皮切りに、アメリカ Wisconsin-Madison 大学の Robert Jeanne 氏とドイツ Johann Wolfgang Goethe 大学の Eva Kaufmann 氏による特別講演が行われ、大会スタートとなった。

以下、分野別にシロアリに関する研究発表を紹介していく。

3.1. シンポジウム「シロアリの分子生態学、系統分類学、集団遺伝学：進化から害虫防除まで」 (コンピーナー：フランス Rabelais 大学の Clement 氏ら)

本シンポジウムでは、2日間に亘りシロアリの

生態、系統、個体群に関して、遺伝的な手法を用いての多くの研究成果が発表された。そこでは、13件の口頭発表と6件のポスター発表がなされた。数あるシンポジウムの中でも大きく盛況なシンポジウムの一つであったと思う。近年DNA解析や化学物質の分析技術の発達に伴い、様々な研究が飛躍的に進んでいることを実感した。特に、DNAのマイクロサテライトマーカーを用いての研究例が多かった。以下にそれぞれの発表について簡単に述べる。

アメリカ Kansas State 大学の Kambhampati 氏は、近年多く発表されてきたシロアリの科レベルでの分子系統について概説した。最も原始的であるムカシシロアリ科 (Mastotermitidae) と最も派生的であるシロアリ科 (Termitidae) の系統的な位置は様々な研究で一致した考えではあるものの、残りの7科については多くの仮説があるようである。

次の茨城大学の Kitade 氏らは、ミゾガシラシロアリ科の共生原生動物 *Pseudotrichonympha* 属の SSUrRNA 遺伝子の配列から推定された系統と寄主であるミゾガシラシロアリ科の系統と比較した。農業生物資源研究所の Lo 氏は、シロアリの細胞内バクテリア *Blattabacterium* と *Wolbachia* の分子系統解析をおこない、宿主であるシロアリの系統との比較した。また、オーストラリア James Cook 大学の Thompson 氏らは、ムカシシロアリ (*Mastotermes darwiniensis*) の免疫遺伝子の研究からシロアリと病原体の進化について述べた。

イエシロアリ、ヤマトシロアリ属が家屋の重要な害虫であることは世界的にも共通認識である。多くの研究が、これらのシロアリの分布や地域個体群の構成を調べるのに遺伝的な手法を用いて行われていた。特に、ミトコンドリアDNAにおけるマイクロサテライトマーカーを用いての研究が多く見られた。フランス Rabelais 大学の Uva 氏らは、ヨーロッパにおけるヤマトシロアリ属で様々な地域個体群のミトコンドリアDNA遺伝子の配列を比較することにより分布経路を調べた。アメリカ Georgia 大学の Jenkins 氏らは、ミトコンドリアDNAの遺伝子組成からヤマトシロアリ属の

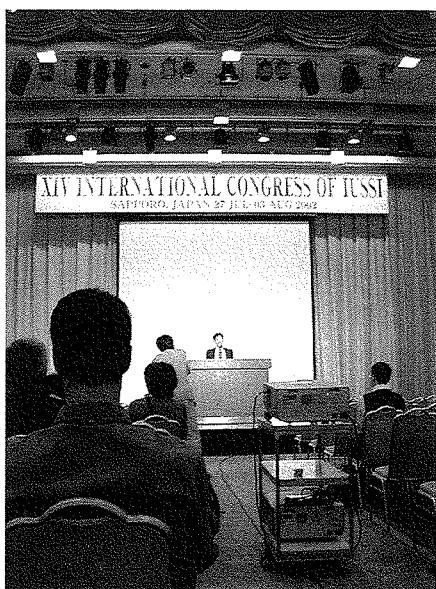


写真4 大会挨拶をされる東京大学松本忠夫実行委員長

地域個体群のコロニー構成を明らかにし、オーストラリア James Cook 大学の Goodisman 氏らは、ムカシシロアリ個体群及びコロニー間の遺伝組成をマイクロサテライト座の多型を用いて明らかにした。Hawaii 大学の Husseneder 氏らは、マイクロサテライトマーカを用いたイエシロアリの土着及び侵入個体群の遺伝構成と社会を、アメリカ North Carolina State 大学の DeHeer 氏らは、北カリフォルニアにおけるヤマトシロアリ属の分布及び遺伝構成を、同じく North Carolina State 大学の Vargo 氏は、マイクロサテライトマーカを用いたノースカロライナにおけるヤマトシロアリ属 1 種 *R. flavipes* の個体群分散及びコロニー遺伝構成を、アメリカ California 大学の Copren 氏は、マイクロサテライトマーカを用いたカリフォルニアにおけるヤマトシロアリ属の個体群の遺伝構成と同胞認識の相違についてそれぞれ講演した。

フランス Bourgogne 大学の Sillam-Dusses 氏らは、オーストラリアのムカシシロアリの道しるべフェロモンを同定し、ミゾガシラシロアリ科やシロアリ科のそれと比較することで、シロアリの道しるべフェロモンの特徴や機能について論じた。

ドイツ Regensburg 大学の Fuchs 氏らは、乾材シロアリ *Cryptotermes secundus* の材内部での生活を観察するのに CT や内視鏡を用いた方法を紹介した。

ポスター発表としては、近畿大学の Itakura 氏らによる、シロアリミトコンドリアの単離とそのピルビン酸代謝に関する発表、JST の Hongoh 氏らによる、16S rRNA 遺伝子を用いたオオキノコシロアリ属の 1 種 *Macrotermes gilvus* のバクテリア群集の比較、京都大学の Yamada 氏らによる、タイの高等シロアリの共生動物の 16S rRNA 遺伝子を用いた系統解析、JST の Inoue 氏らによる、高等シロアリにみられる共生メタン菌の分子系統解析、茨城大学の Hayashi 氏らによる、ヤマトシロアリのマイクロサテライトマーカを用いた単為生殖に関する研究、東京大学の Machida 氏らによる、マイクロサテライトマーカを用いたオオシロアリの副生殖虫とコロニー構成員の血縁度の比較に関する発表がなされた。

3.2. シンポジウム「階級分化のメカニズムと進化」(コンビーナー：東京大学の Miura 氏ら)

本シンポジウムは、7 件の口頭発表と 7 件のポスター発表からなり、そのなかでシロアリに関するものは 6 件あった。

まず、ドイツ Regensburg 大学の Korb 氏は、オーストラリアの乾材シロアリ *Cryptotermes secundus* を用いてコロニー内の環境の相違が下等シロアリの分化に影響を及ぼす要因を論じた。アメリカ Maryland 大学の Thorne 氏は、シロアリの階級分化や社会性の進化を、原始的であると考えられるオオシロアリの仲間を用いて生殖虫の除去や同種内競争のモデル実験の結果から論じた。東京大学の Miura 氏は、シロアリの階級分化のなかでも兵蟻の分化に注目した。兵蟻分化に関わると思われる遺伝子を同定し、さらに幼若ホルモン類似物質を用いた実験や形態観察の視点から兵蟻の分化について論じた。ポスター発表の東京大学の Koshikawa 氏らも同様に兵蟻の階級分化について発表しており、幼若ホルモン類似物質を用いた実験的なオオシロアリの兵蟻分化における遺伝子発現について発表した。またポスター発表としては、東京大学の Katoh 氏らによる下等シロアリ(オオシロアリ、ネバダオオシロアリ、コウシュンシロアリ)の成虫分化における複眼発達過程に関する研究、京都大学の Yoshimura 氏によるイエシロアリの大顎に含まれる Zn や Mn といった微量成分に関する発表があった。

3.3. シンポジウム「生物多様性と保全」(コンビーナー：兵庫県立博物館の Hashimoto 氏ら)

このシンポジウムでは、全ての社会性昆虫を対象に、それらの多様性と保全について議論がなされた。シロアリに関しては、口頭では 2 件、ポスターで 1 件の発表があった。

まず、イギリス自然史博物館の Jones 氏らは東南アジアにおいて様々な環境条件でのシロアリの多様性を測定し、これらの多様性と機能群の多様性の比較に関する発表を行った。次に、ブラジルの San Paulo 大学の Cancellato 氏は、ブラジルの森林におけるシロアリ多様性に関する発表を行った。さらにポスター発表としては、著者(竹松葉子・山口大学)もタイにおける様々な森林でのシ

ロアリの多様性を測定し、標高による影響及び森林のタイプによる影響に関する研究を発表した。これら3つのシロアリの多様性に関する研究では共に、多様性の測定方法としてベルトトランセクト法という定量的な調査方法を用いて調査を行っており、それぞれのデータを持ち寄ることにより、いずれは世界的なレベルでのシロアリの多様性を論じることが出来ると期待している。

3.4. シンポジウム「害虫である社会性昆虫とその防除」(コンピーナー：Texas A&M大学のVinson氏ら)

このシンポジウムでは社会性昆虫の中で害虫化した昆虫を対象にその管理・防除についての議論がなされた。シロアリ関連は口頭発表2件、ポスターでは4件の発表があった。

口頭発表では日本でも有名なフロリダ大学のSu氏とハワイ大学のGrace氏が発表された。フロリダ大学のSu氏は、経済面でのシロアリの重要性和文化財におけるシロアリ防除に関して多くの施工例を挙げて説明し、ベイト工法の有効性を述べた。ハワイ大学のGrace氏(写真5)は、シロアリ防除の現状と方向性について、ハワイにおける加害種や被害の実例紹介とともに、環境条件や対象とするシロアリ種に応じた防除を行っていく必要性を唱えた。

ポスター発表としては、インドネシアTanjungpura大学のIndrayani氏らは乾材シロアリの食害活動に対する湿度と温度の影響をアコースティック・エミッションモニタリングによって追

跡し、活動が最も活発な温・湿度条件を25~30℃、70%RHであると報告した。京都工芸繊維大学のFujiwara氏らは、アリの一種*Dolichoderrus sulcaticeps*の防御物質*cis, trans-dolichodial*がシロアリに対して高い忌避性を有することを見出し、実際のシロアリ防除への可能性について検討を行った。著者(大村和香子・森林総合研究所)もネバダオオシロアリ(*Zootermopsis nevadensis*)のニーム及びアカマツ抽出物に対する摂食行動を行動及び電気生理学実験によって観察し、行動実験で好きな材(アカマツ)と嫌いな材(ニーム)では電気生理応答も異なっていることを明らかにした。

Grace氏の唱えるように環境条件や対象とするシロアリ種に応じた防除を行っていくためにもシロアリの生理・生態に関する研究の進展とその利用が必要であろう。

3.5. シンポジウム「社会性におけるセミオケミカルとコミュニケーション」

(コンピーナー：Leuven大学のBillen氏ら)

本シンポジウムでは15件の口頭発表と7件のポスター発表があり、シロアリ関連は各々1件ずつであった。しかし口頭発表は総論的に行われる傾向があり、社会性昆虫の1例としてシロアリの話題がのぼった発表もあった。例えばコンピーナーのBillen氏は社会性昆虫のセミオケミカル源として分泌線の問題に触れ、そのコミュニケーションにおける重要性和とともにシロアリの分泌線の数が高他のアリなどの社会性昆虫に比べて非常に少ないことを指摘した。またフランスTours大学のBangneres氏は社会性昆虫と寄生生物のコミュニケーションに関して、社会性昆虫は寄生生物から身を守るために例えば抗菌性を示すテルペノイド類を防御物質として分泌すること、(シロアリ以外の例になるが)化学的擬態を行うことなどを例挙げた。

フランスBougogne大学のBordereau氏らは道しるべフェロモンと性フェロモンの種特異性について述べ、これらのフェロモンが共通の単一化合物である場合、共通物質と種特異的副成分がある場合、完全に種特異的である場合と種によって異なることを示した。

オーストラリアCSIROのReinhard氏はシロア

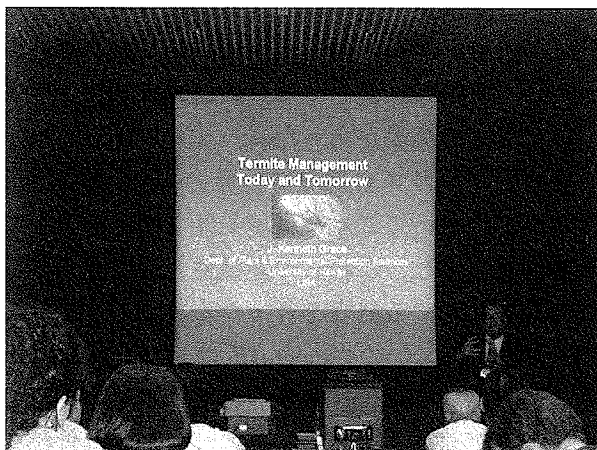


写真5 口頭発表するハワイ大学Grace氏

りにおける種内・間信号としてのフェロモン等分泌物の役割について述べ、前額腺分泌物（防衛&警報フェロモン）、腹板腺分泌物（道しるべ&性フェロモン）、背板腺分泌物（性フェロモン）、下唇腺分泌物（非フェロモン性分泌物）を種特異的だけでなく、種間のコミュニケーションにも利用していることを示した。特に下唇腺分泌物（o-ハイドロキノン）が摂食刺激の信号物質であること、また本物質が多くの種に亘って存在していることは非常に興味深い。

我々が目にするシロアリたちの行動のKeyとなる物質がどんどん発見されていく。セミオケミカルは社会性昆虫にとっての「言葉」である。そのうち我々もシロアリの会話が理解できるようになるのだろうか？

4. おたのしみ

同じ分野の研究者との交流は個々の発表を聴く、ディスカッションするといった行為で実現することが多いが、直接話そうとするとなかなか「きっかけ」が掴めないものである。そんな機会を増やしてくれるのがレセプション、エクスカーション、バンケット、そして個別の懇親会である。本会議では初日夜にレセプション、第4日目に有珠山-洞爺湖へのエクスカーション、第6日目に豊平区花火大会見学、そして最終日にバンケットが行われた。個別の懇親会というまでもなく毎日行われていたようである（著者が毎日参加していた、ということではない）（写真6）。第4日目



写真6 懇親会の様子

エクスカーションの行われた31日は雨天となり、有珠山山頂は霧の中であったが、第6日目の花火大会は晴天。海外からの多くの参加者が歓声をあげていた。

最終日のバンケットでは多くの参加者でにぎわった（写真7）。一部の女性参加者が「浴衣」を着ての登場となり（写真8、9）、写真をねだられる一幕もあったようである。

5. おわりに

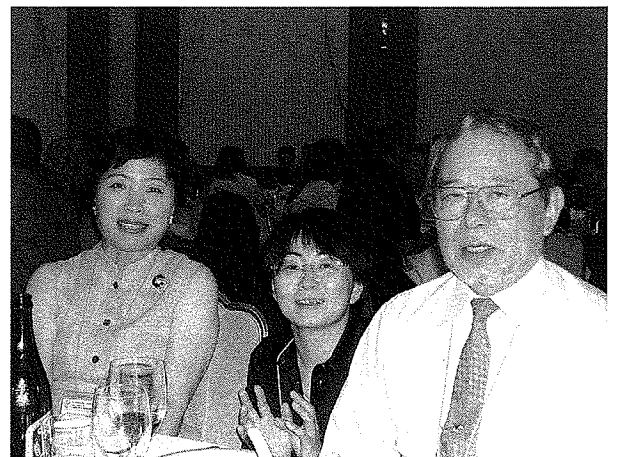


写真7 バンケットでの一コマ（高橋旨象前白対協会長夫妻と）



写真8 バンケットでの一コマ（浴衣姿の京都工芸繊維大学尾崎まみこ氏）

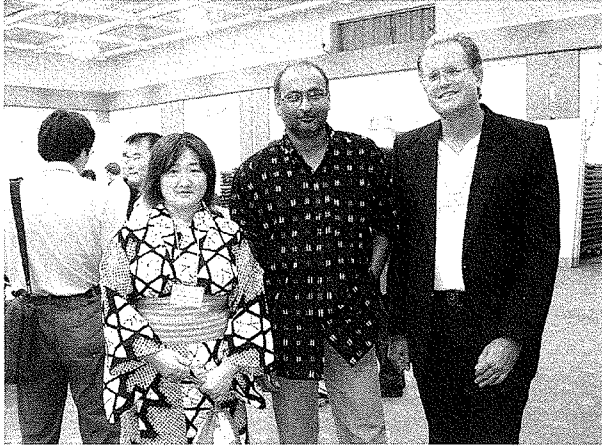
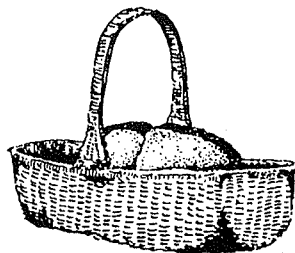


写真9 パンケットでの一コマ (ハワイ大学 Grace 氏 (写真右)、カンザス州立大学 Kambhampati (写真中央) と)

次回の会議 (2006年) は米国のワシントンで開催されることになった。今回は開催国ということもあって日本人研究者の参加が全体の3割を占めたわけだが、著者を含め参加した研究者が再会できるよう研究の発展を望んでいる。

(*1 (独) 森林総合研究所木材改質研究領域
*2 山口大学農学部)



シロアリ被害実態調査報告

(社)日本しろあり対策協会 広報・編集委員会

1. 調査の目的と方法

本調査は、シロアリの被害の実態を全国レベルで調べ、その内容を分析し消費者・行政等にその実態の情報を公開することを目的として平成13年9月15日から12月25日の102日間行った。調査は(社)日本しろあり対策協会（以下協会という）を組織する、しろあり防除施工業者会員に所属する「しろあり防除施工士*」が担当し、北海道から沖縄まで全国47都道府県の既存住宅3万棟を目標に、「しろあり防除施工士」が既存住宅を一軒一軒訪問し、聞き取り方式により行った。

今回の調査3万棟の目標に対して、実際に調査をした既存住宅は15,435棟で、達成率は59%であった。

この報告書は調査資料を基に以下のとおり集計した。この報告書を作成するに当たり、調査を担当して頂いた「しろあり防除施工士」、協力を頂いた全国のしろあり防除施工業者会員そして全国8支部の役員の方々に心より感謝申し上げる。

2. 調査対象の既存住宅の状況

(1) 構造別区分

調査した既存住宅の構造は二階建てが76%、平屋建ては20%であった。

最近の住宅は平屋建物以外は意外に少なく二階建てが多いのは、地積の有効活用の理由、あるいは生活環境、居住性を重視したことによるものと思える。

(2) 建築工法別区分

住宅の工法別では在来工法77%、次いでRC構造（8%）、プレハブ（7%）、2×4（5%）、その他（3%）の順で、在来工法以外の工法は23%であった。

表1 構造別区分

構 造 別	棟 数	比 率 %
平 屋	2,307	20
二 階 建 て	12,408	76
三 階 建 て	520	2
そ の 他	200	1

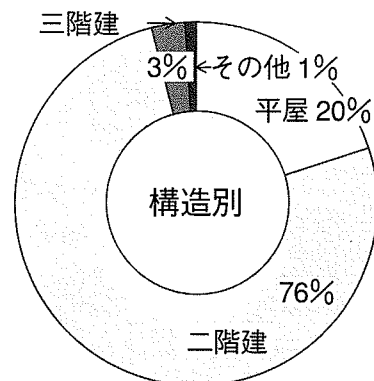


図1 構造別区分

表2 建築工法別区分

工 法 区 分	棟 数	比 率 %
在 来 工 法	12,713	77
R C 工 法	1,343	8
プレハブ	1,094	7
2×4工法	862	5
そ の 他	423	3

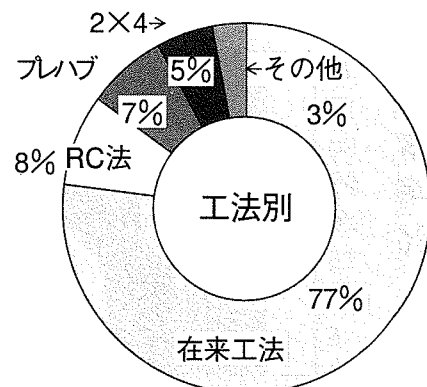


図2 建築工法別区分

*「しろあり防除施工士」は当協会が認定登録した、シロアリ防除の技術者である。

(3) 建築経過年数区分

建築後の経過年数では築後20年以上経過の建物が31%で、最も多くを占めている。

次は11～15年で11年以上の70%を占めていた。

表3 建築経過年数別区分

建築年数	棟数	比率%
1～5年	1,956	12
6～10年	2,944	18
11～15年	3,390	21
16～20年	3,017	18
20年以上	5,128	31

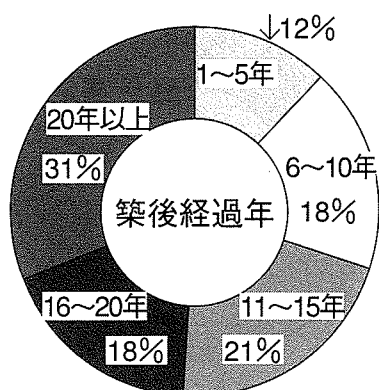


図3 建築経過年数別区分

3. 調査の各項目について

(1) シロアリ被害の経験

調査対象住宅で、以前にシロアリ被害を受けた住宅は34%で、シロアリ被害を受けたことがない住宅は66%であった。

表4 シロアリ被害の経験

シロアリ被害あり		シロアリ被害なし	
5,644	34%	10,791	66%

4. シロアリ対策

新築時にシロアリの予防工事を行った住宅は、大半に近い42%であり、被害を受けて駆除工事をされた住宅も28%あり、定期的な予防工事や被害がなくても予防工事をした住宅は合わせて27%あった。シロアリに対する対策は何もしていない住宅は20%あった。

表5 シロアリ対策

	シロアリ対策	件数	比率
1	新築時に予防工事を行った	6,869	42%
2	被害を受けたので、駆除工事をした	4,625	28%
3	定期的に予防工事を実施中	2,305	14%
4	被害はないが、予防工事を行った	2,140	13%
5	シロアリ対策は何もしていない	3,398	20%

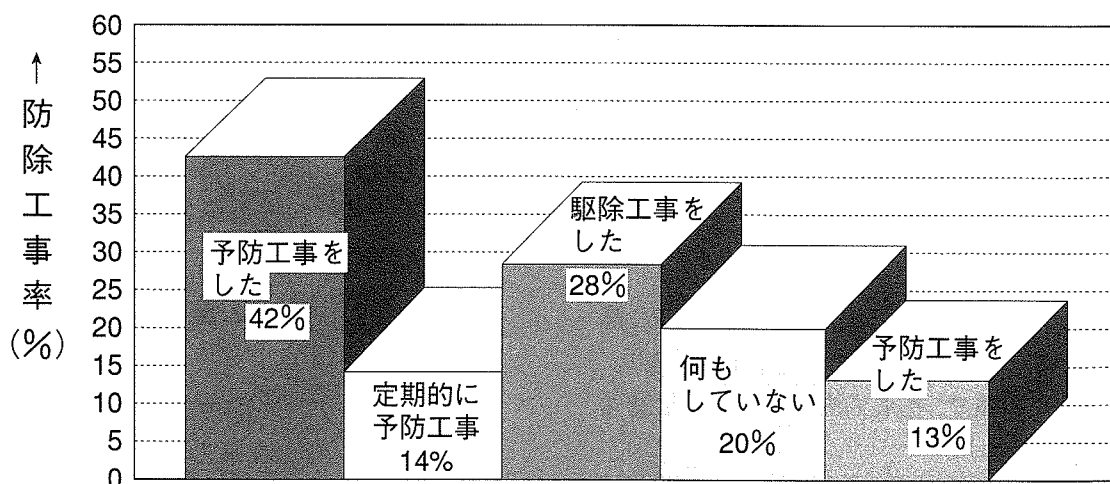


図4 シロアリの防除対策

(3) 建築年数とシロアリ被害の有無

本調査の総棟数15,435棟に対して建築年数ごとのシロアリ被害の有無についての実態を調査した結果は、表5、図5のとおりである。

建築後の経過年数でみると明らかに経過年数が

長くなるほどシロアリ被害は増加している。

特に20年以上経過した既存住宅では、シロアリ被害は多くなっている。

これらの住宅に対するシロアリの防除処理を行って住宅の維持管理を行う必要がある。

表5 建築年数とシロアリ被害の有無

建築後の経過年数	シロアリ被害あり		シロアリ被害なし	
	棟数	比率	棟数	比率
1年～5年	328	2%	1,628	10%
6年～10年	591	4%	2,353	14%
11年～15年	1,020	6%	2,370	15%
16年～20年	1,238	7%	1,779	11%
20年以上	2,467	15%	2,661	16%

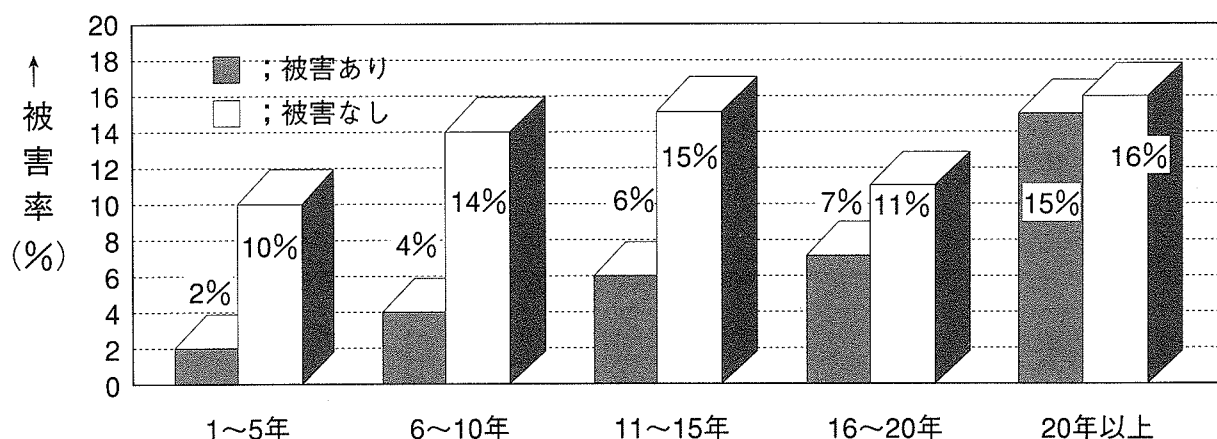


図5 建築年数とシロアリ被害の有無

(4) 在来工法による建築後経過年数とシロアリ被害の状況

在来工法住宅では、経過年数が長いほどシロアリ被害は増大しているが、木造住宅の典型的な宿

命である。このデータをもとにしてシロアリ被害の防止策を立案する必要がある。既存住宅の構造耐力の劣化を防ぐためにシロアリ予防処理の必要性が確認された。

表6 在来工法住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の有無

建築後の経過年数	シロアリ被害あり		シロアリ被害なし	
	棟数	比率	棟数	比率
1年～5年	220	2%	950	8%
6年～10年	382	3%	1,511	12%
11年～15年	815	6%	1,767	14%
16年～20年	1,039	8%	1,441	11%
20年以上	2,253	18%	2,335	18%

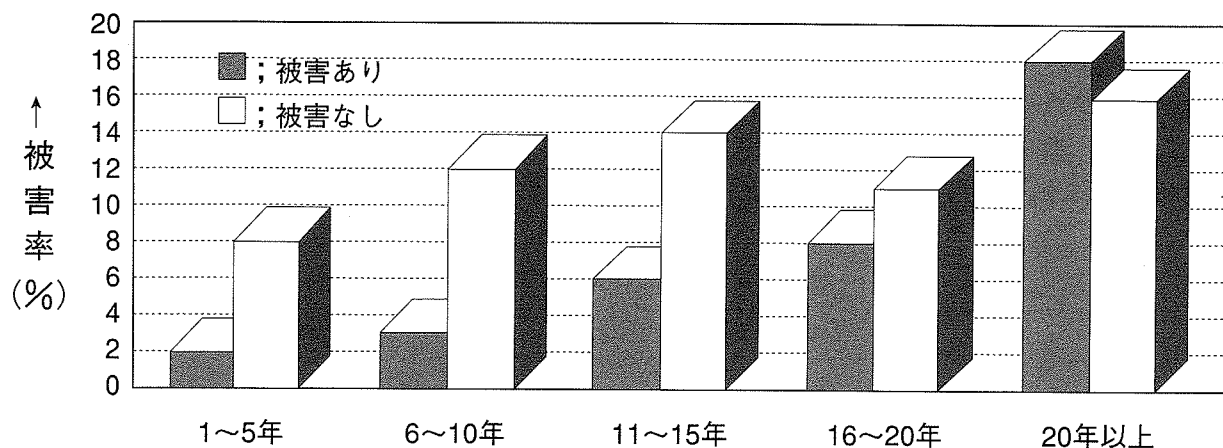


図6 在来工法住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の有無

(5) プレハブ住宅の築後経過年数とシロアリ被害の状況

プレハブ住宅では、建築後の経過年数とシロアリ被害については、傾向的な差異は認められず、また、シロアリ被害をあまり受けていない。これ

は、ほとんどのプレハブ住宅は新築時にシロアリ予防処理を行っている結果と推察される（防蟻防腐木材を使用している以上に新築時の予防処理に依るところが大きい）。

表7 プレハブ住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の有無

建築後の経過年数	シロアリ被害あり		シロアリ被害なし	
	棟数	比率	棟数	比率
1年～5年	20	2%	163	15%
6年～10年	51	5%	270	25%
11年～15年	62	6%	211	19%
16年～20年	78	7%	120	11%
20年以上	48	4%	71	6%

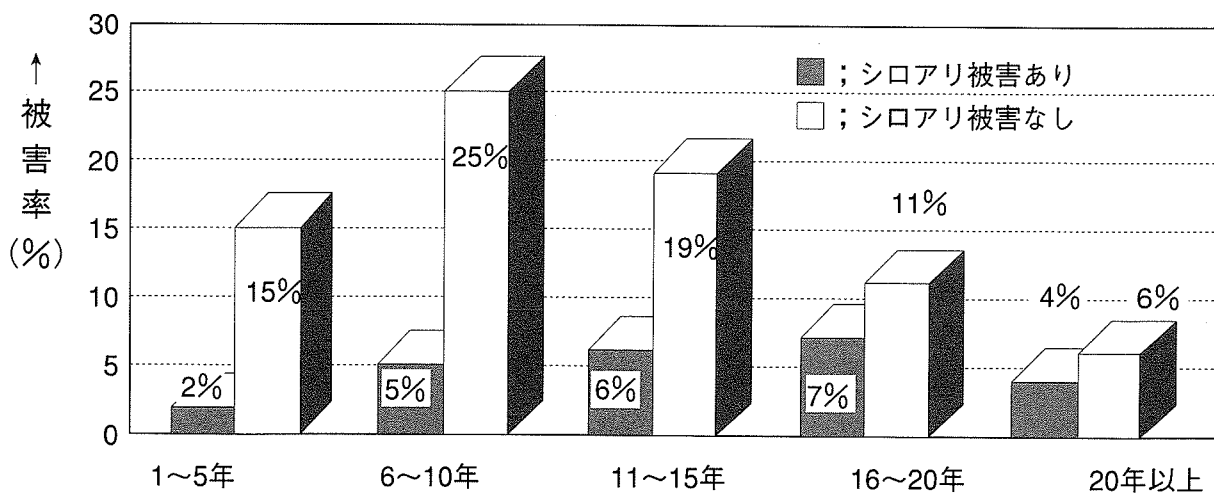


図7 プレハブ住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の有無

(6) RC 構造住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の状況

表 8 RC 構造住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の有無

建築後の経過年数	シロアリ被害あり		シロアリ被害なし	
	棟 数	比 率	棟 数	比 率
1 年～ 5 年	47	3 %	199	15%
6 年～10年	98	7 %	234	17%
11年～15年	83	6 %	201	15%
16年～20年	75	6 %	131	10%
20年以上	101	8 %	174	13%

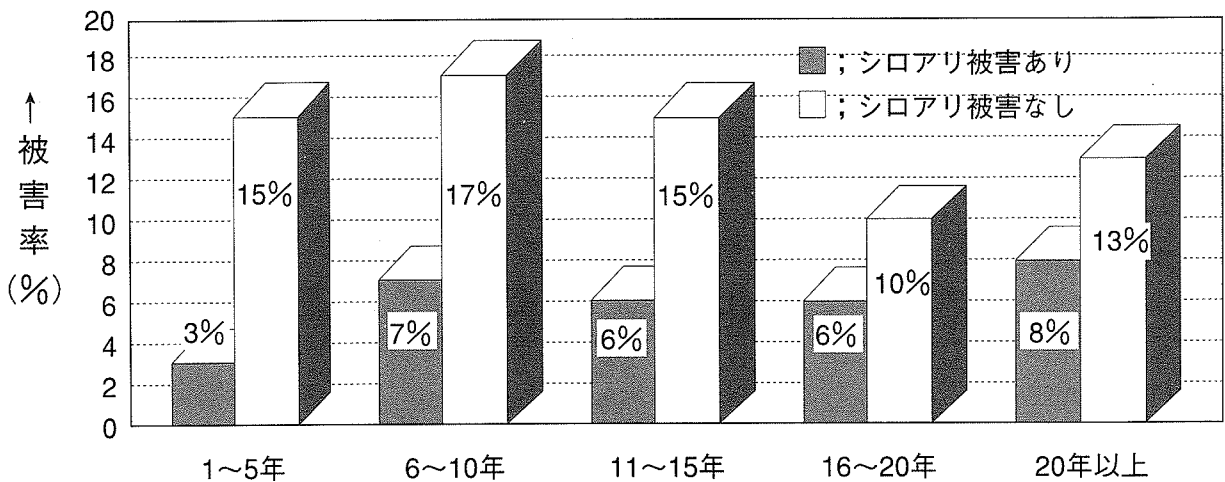


図 8 RC 構造住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の有無

(7) 2 × 4 工法住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の状況

2 × 4 工法住宅は、15,435軒の調査建物中で862

棟で、全体中の 5 %であった。調査建物のなかには、シロアリ被害は少ないが、皆無ではない。

表 9 2 × 4 工法住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の有無

建築後の経過年数	シロアリ被害あり		シロアリ被害なし	
	棟 数	比 率	棟 数	比 率
1 年～ 5 年	20	2 %	163	15%
6 年～10年	51	5 %	270	25%
11年～15年	62	6 %	211	19%
16年～20年	78	7 %	120	11%
20年以上	48	4 %	71	6 %

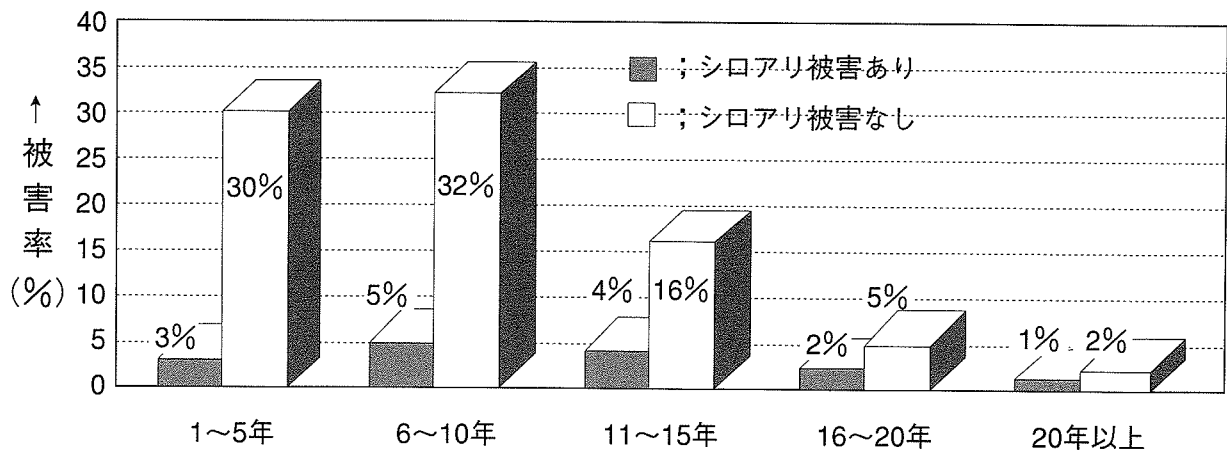


図9 2×4工法住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の有無

(8) その他工法住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の状況

表10 その他工法住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の有無

建築後の経過年数	シロアリ被害あり		シロアリ被害なし	
	棟数	比率	棟数	比率
1年～5年	16	4%	61	14%
6年～10年	13	3%	58	14%
11年～15年	25	6%	56	13%
16年～20年	27	6%	38	9%
20年以上	61	15%	68	16%

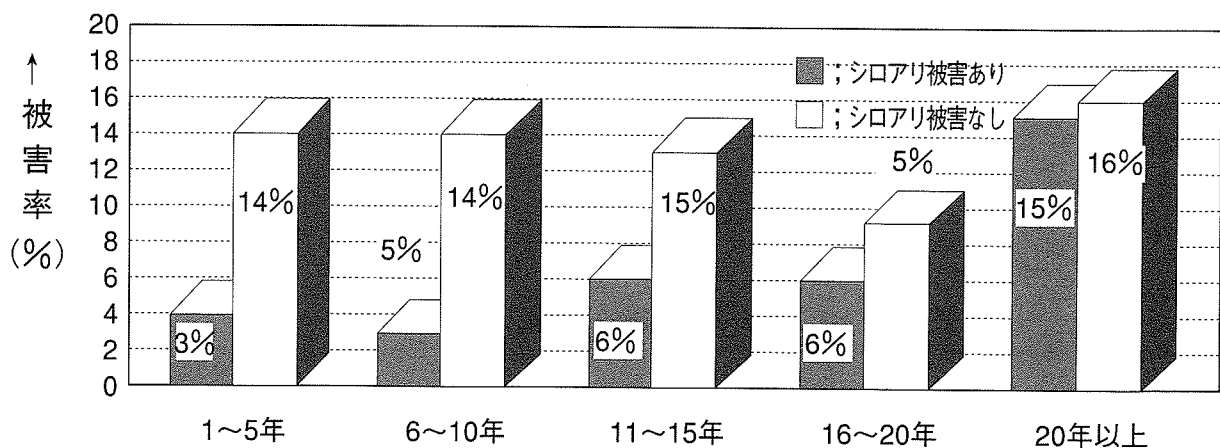


図10 その他工法住宅の建築後経過年数とシロアリ被害の有無

その他工法住宅は、15,435軒の調査建物中423棟で、全体中の3%であった。

その他工法住宅等のその他の住宅とは何である

かを明示する必要がある。調査建物総数に占めるその他工法住宅の割合は少ない、シロアリ被害はきわめて大きい。

また、建築後の経過年数が増加するにつれて、シロアリ被害は増加し、経過年数20年以上では、急に増加して15%を示しており、在来工法に似た傾向を示している。

(9) 建築工法・経過年数別のシロアリ被害の状況
在来工法では、シロアリ被害はきわめて多く、建築経過年数が増えるにしたがって増加している。

表10 建築工法・経過年数別のシロアリ被害の状況

	1～5年	6～10年	11～15年	16～20年	20年以上
在 来 工 法	220	382	815	1,039	2,253
プ レ ハ ブ	20	51	62	78	48
R C 構 造	47	98	83	75	101
2 × 4	25	47	35	19	4
そ の 他	16	13	25	27	61

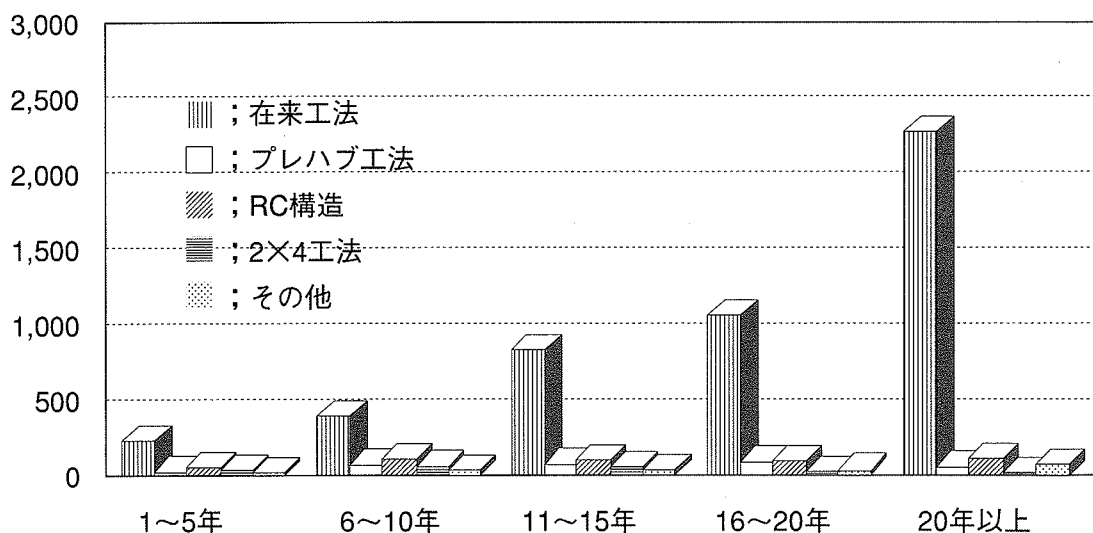


図11 建築工法・経過年数別のシロアリ被害の状況

4. シロアリ被害の地域別比率

シロアリ被害率は、全国平均34%である。北海

道地区では25%と若干低いものの、各地域格差は全国的に31%～37%の被害率であった。

表11 地域別のシロアリ被害率

建築後の経過年数	シロアリ被害あり	シロアリ被害なし
北 海 道 ・ 東 北 支 部	25.0%	62.6%
関 東 支 部	32.5%	63.6%
中 部 支 部	31.5%	62.7%
中 西 支 部	36.7%	65.3%
中 国 支 部	34.7%	64.0%
四 国 支 部	37.4%	62.6%
九 州 支 部	37.3%	68.3%
沖 縄 支 部	36.0%	64.0%

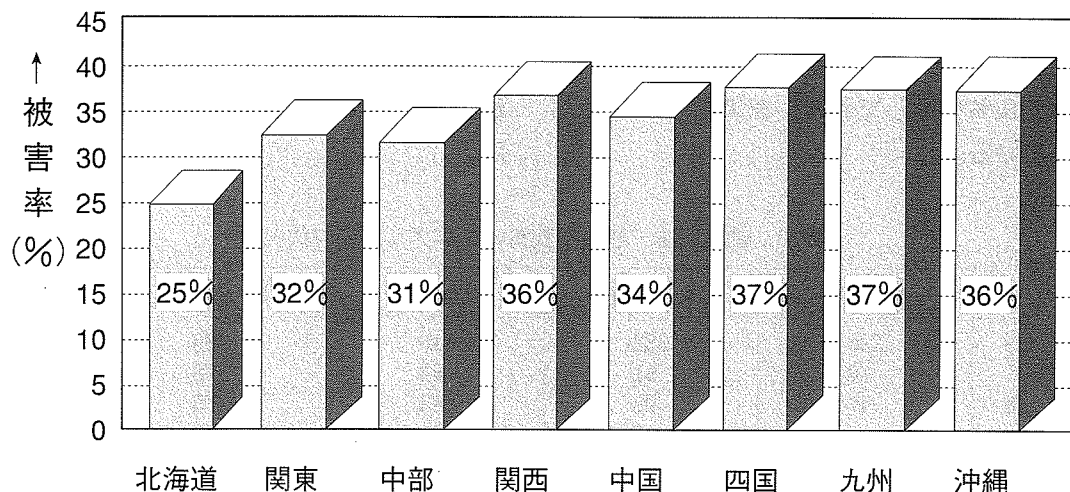


図12 地域別のシロアリ被害率

5. 考 察

(1) 調査の方法と被害率

今回のシロアリ被害実態調査はしろあり防除施工士が家庭を訪問し、家主等の住宅管理者に住宅管理状況とシロアリの被害の体験を聞き取り調査により実施し、その結果を集計した。したがって、施主が気づかない被害も予想されることから、しろあり防除士が当該住宅を直接調査すれば被害の実態はさらに多いものと推察される。

(2) シロアリの被害率とシロアリの種類

シロアリの被害率は、北海道地区では25%と若干低いものの、関東32%、中部31%、関西以西は34%～37%の被害率であった。同じ被害率であっても、イエシロアリの方がヤマトシロアリより加害力が大であるので、住宅自体の被害率はイエシロアリの方が大きいことは言うまでもない。本報ではイエシロアリとヤマトシロアリの生息分布については報告していないが、生息分布調査は次の事業として取り組むこととしている。

(3) 住宅の構造及び工法別の区分

調査住宅は、構造から見ると二階建て住宅が76%を占めており、平屋建ては20%である。平屋建ての住宅が少ないのは、近年土地の有効利用や地価に対応するために普及しているためかと思われる。

また、建築工法から見ると77%が在来工法によ

る住宅で大部分である。RC工法住宅が8%、プレハブ住宅が7%、2×4住宅は5%であった。

(4) 建築後経過年数と定期的なシロアリ予防処理

シロアリの被害は、新築後20年以上経過した住宅が、最も多く31%であった。20年以上経過した既存住宅に対する定期的なシロアリ予防処理の必要性が高まった。

(5) 在来工法以外の工法住宅のシロアリ被害

在来工法に比べてプレハブ住宅、RC工法住宅、2×4住宅の場合には在来工法住宅に比べるとシロアリ被害は少ない。これらの住宅は、新築時にシロアリ予防処理が行われているためと思われる。

(6) 定期的なシロアリ予防処理の必要性

居住者の防蟻対策について、新築時に予防工事を行った件数は42%を占めており、かない高い率である。これは、シロアリ防除士の努力によるものと思われるが、新築時に住宅メーカーの推奨があることも考えられる。

定期的に予防工事を行っている件数は、14%である。一方、被害を発見してから駆除工事を行った件数は28%である。すなわち、全国的な被害率34%に対して、定期的なシロアリ予防処理を行っている件数が14%と非常に少ないということは、定期的なシロアリ予防対策推進の必要性を示唆している。

<講 座>

住宅性能保証制度の拡充について (一定の増改築工事を保証対象に追加)

榎 欣 造

財団法人住宅保証機構（以下「機構」といいます。）は、昭和57年の設立以来、住宅供給業者が住宅所有者に対し住宅の基本性能について長期保証を行うことを保険等の活用により支援する「住宅性能保証制度」を運営してまいりました。幸い関係機関や利用者の方々のご理解により、近年の登録実績は年間10万戸を超えるほどに至っております。これは特に阪神・淡路大震災以降、耐震性や耐久性を重視し安全・安心な住まいを求める国民のニーズが高まったことによるものと思われます。

さらに本年6月からは、従来の新築工事に加えて一定の増改築工事を対象に加えて制度拡充を図っております。本稿では、その概要についてご紹介させていただきます。

I 住宅性能保証制度の概要

住宅性能保証制度（以下「本制度」といいます。）は、保険等の活用により、住宅生産者が住宅所有者に対して、新築住宅の基本性能について10年間の長期保証を行い、支援することを目的として、機構が運営する制度です。本制度は、昭和55年に

戸建て住宅を対象にして創設され、平成4年度には共同住宅を対象に追加しております。

さらに、住宅の品質確保の促進等に関する法律（以下「品確法」といいます。）に基づく新築住宅の基本構造部分に係る瑕疵担保期間10年の義務付けに伴い、中小住宅生産者が保険制度を活用しやすくする環境を整備するために、国土交通省では機構が行う瑕疵保証円滑化基金（以下「同基金」といいます。）の造成に対し平成11年度から補助しています。同基金は中小住宅生産者が活用できる仕組みになっており、通常よりも安い住宅登録料で本制度を利用できます。

II 制度拡充の趣旨

機構及び財団法人ベターリビングが住宅リフォーム推進協議会の協力を得て平成14年2月に実施した「住宅リフォーム工事保証に関する実態調査結果」によると、建築に関連する業界における資本金1,000万円未満の企業では、約4割がリフォーム工事の売上げ比率が50%以上となっており（図1）、そのうち、瑕疵に対する保証等を行っていないのが7割以上にもなることが明らかにな

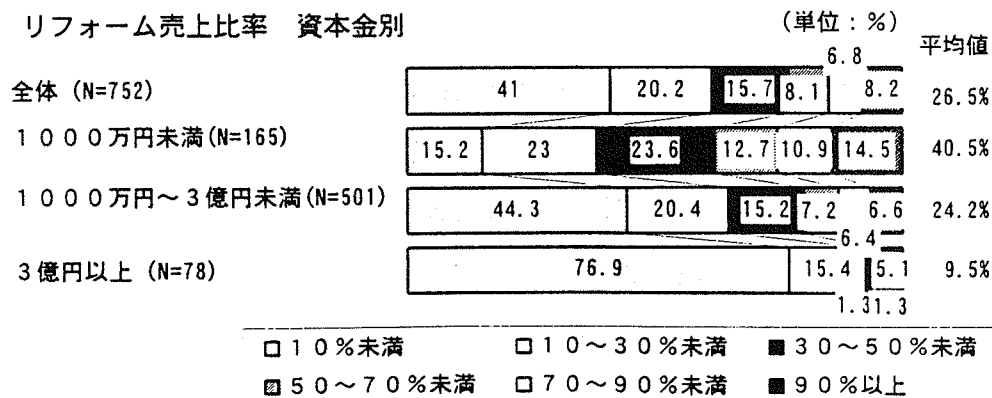


図1 年間総売上に占める住宅リフォーム工事の割合（リフォーム売上比率）

りました(図2)。一方、こうした企業においても、構造上主要な部分及び雨漏りに関する部分については、第三者機関に保険・保証でバックアップして欲しいと考えているものが7割近くにのぼっており(図3)、必要な期間を10年としているものが5割近くになっています(図4)。

こうした結果を踏まえ、安心して増改築工事を行う環境を整備し、住宅ストックの有効活用による居住水準の向上を推進するため、本制度の保証

対象に新築住宅に準じる一定の増改築工事を追加することといたしました。

なお、国土交通省においては、中小住宅生産者が新築住宅の瑕疵保証を円滑に行うことができるよう機構において造成している瑕疵保証円滑化基金による保証対象についても当該増改築工事を追加することとし、国庫補助を増額する措置を講じました。

保証基準や瑕疵担保期間等の設定資本金別

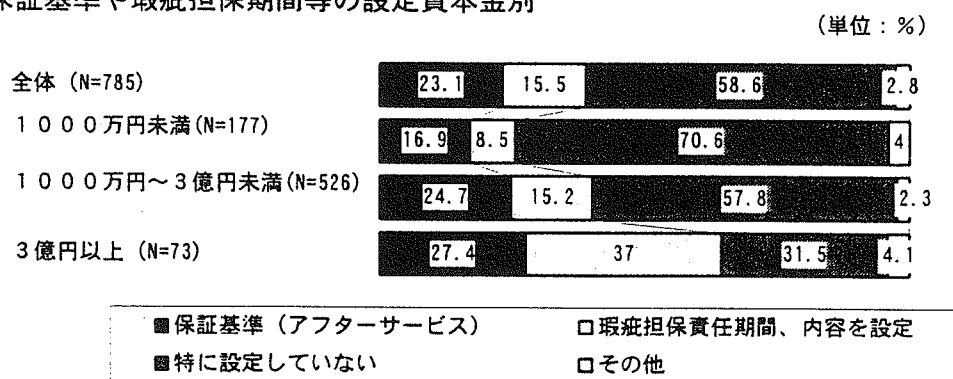


図2 現在の保証基準 (アフターサービス基準) や瑕疵担保責任期間等の設定状況

第三者機関に保険・保証でバックアップしてほしい部分(複数回答)

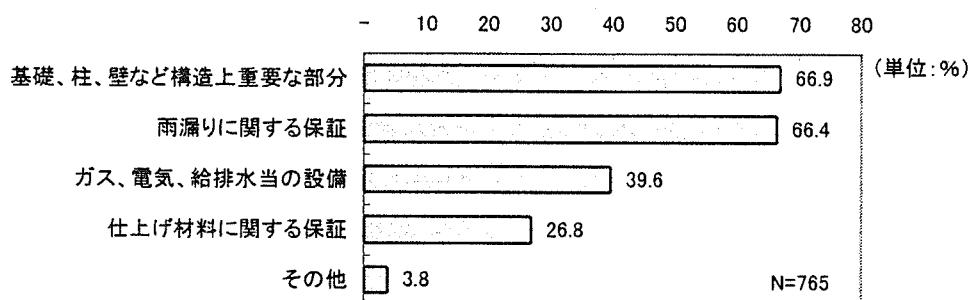


図3 第三者機関による保険・保証へのニーズ

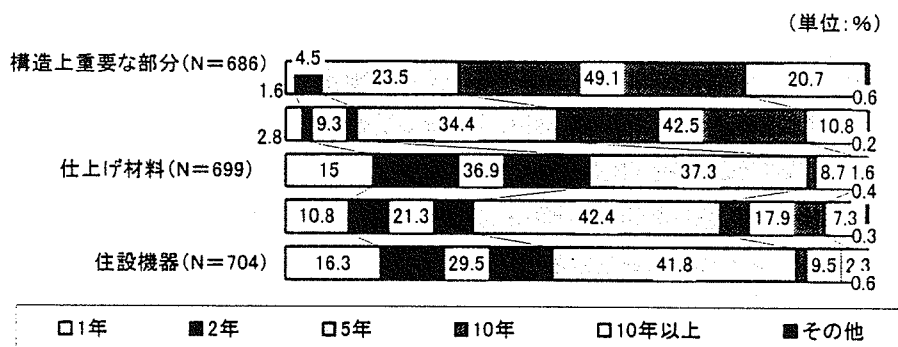


図4 第三者機関によるバックアップが必要な期間

Ⅲ 制度の概要

1. 保証対象とする住宅

以下の要件を全て満たすものを対象とします
(築年数は問いません)。

- (1) 一戸建て住宅又は長屋建て住宅であること。(共同住宅は対象外です。)
- (2) 既存部分に著しい劣化等のないことが機構の検査員による現場審査で確認できたもの(著しい劣化等の基準については次の1のとおり)。

既存部分に関する検査基準

1 既存住宅部分に関する検査基準

次の(1)～(4)いずれかに該当するものは、不適合とする。

- (1) 著しく傾いているもの(6/1000以上が目安)
- (2) 蟻害があるもの(白蟻の蟻道を含む。)
- (3) 構造耐力上主要な部分の腐朽が著しいもの
- (4) その他、機構が認めたもの

2 増改築部分の基礎を存置する場合の当該基礎に関する基準

次の(1)又は(2)いずれかに該当する場合は、不適合とする。

- (1) 建築基準法の基準に抵触しているもの
- (2) 基礎の劣化が著しいもの
次のいずれかに該当するもの
 - ・幅0.3mm以上のひび割れ
 - ・深さ5mm以上の欠損
 - ・コンクリートの著しい劣化
 - ・さび汁を伴うひび割れ、欠損
 - ・鉄筋の露出
 - ・蟻害(白蟻の蟻道を含む)
 - ・傾き3/1000以上

2. 保証対象とする増改築工事

以下の要件を全て満たすものを対象とします。

(1) 面積規模

増改築工事部分の面積規模が10㎡以上であること。

(2) 工事価額(消費税抜き)

工事価額が500万円以上であること。(注：増改築工事の他に、例えば改築されない既存部分にある台所設備の更新等も含んだりリフォーム工事の場合、当該増改築工事のみの価額が500万円以上であること。)

(3) 工事内容(いずれも満たすこと)

- ① 増築*¹又は改築*²に相当する工事であること。

*1 増 築

1の敷地内にある既存の建築物の延べ面積を増加させることをいいます。

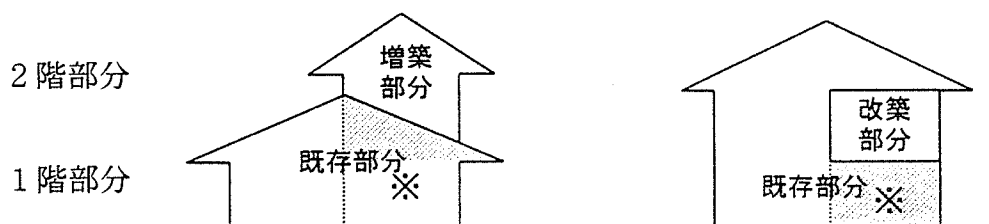
*2 改 築

建築物の全部又は一部を除却し、又はこれらの部分が災害等によって滅失した後、引き続いて、これと規模の著しく異なるものを造ることをいいます。

- ② 基礎を新設する工事であること。ただし、既存の基礎が利用できる場合で、当該基礎が十分な耐力があると確認できれば、既存の基礎でも可とする場合があります(利用可の既存の基礎の基準については左記の2のとおり)。

- ③ 2階以上を増改築する場合は、当該部分の直下階以下の階の相当部分をいずれも改築する工事であること。(2階以上を増改築する場合で、当該部分の直下階の相当部分を改築しない工事は保証対象になりませ

<③の要件により保証対象にならない工事例(立面図)>



既存部分のうち、※部分を改築しない工事は保証対象になりません。

ん。)

(4) 用途

増改築工事により新設される部分に係る用途に居住の用途が含まれていること。

3. 保証の仕組み

(1) 業者登録

本制度を利用しようとする住宅生産者は、機構に業者登録していただく必要があります（業者登録は1年ごとに更新が必要です）。

なお、既に本制度の業者登録を受けている場合は、増改築工事に係る新たな登録は必要ありません。

業者登録料：新規31,500円(消費税込み)
更新26,250円(消費税込み)

(2) 住宅登録

機構に登録された住宅生産者（以下「登録業者」といいます）は、増改築工事の着工前に住宅登録申請を行っていただきます。

機構は、当該増改築工事の対象となる住宅の既存部分に著しい劣化等がないこと、及び当該増改築部分が機構の定める設計施工基準へ適合しているかについて現場審査（基礎配筋工事完了時及び屋根工事完了時）を行います。

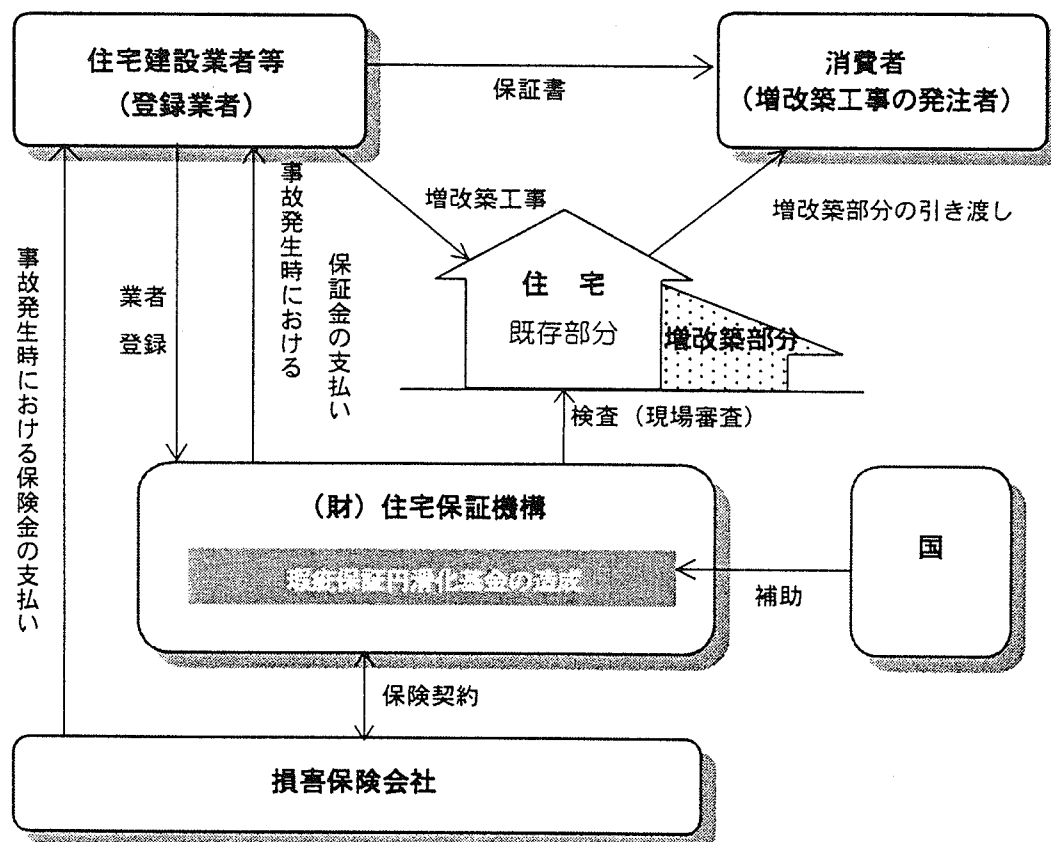
現場審査に合格した住宅は、保証住宅として機構に登録され、増改築部分の引き渡しと同時に保証が開始されます。

4. 保証内容

登録業者は保証住宅に対して保証開始日から10年間の長期保証及び1～2年間の短期保証を行います。

(1) 長期保証

増改築部分（取りあいの部分を含みます）における構造耐力上主要な部分及び雨水の浸入を防止する部分について、欠陥が発生した場合に保証の対象になります。（既存部分に



【本制度のフロー図】

起因するもの及び既存部分に発生したものは除きます。)

保証期間は増改築部分の引き渡しから10年間はです。

保証開始日から3年目以降に保証の対象となる事故が発生した場合は、当該事故の修補費用等から免責金額(10万円)を除いた額の80%が保険金等として、機構から登録業者に支払われます。ただし、保険金等の支払い限度額は、申請していただいた増改築工事価額になります。

(2) 短期保証

増改築部分に係る仕上げの剥離、建具の変形、設備の不良等について、1～2年間(部位によって異なります)保証します。

5. 瑕疵保証円滑化基金について

中小住宅生産者^{*3}に対しては、新築住宅の場合と同様に、瑕疵保証円滑化基金を活用した基金コースが設けられています。登録業者が同基金に参加されると、通常より安い住宅登録料で、本制度が利用できます。

なお、増改築工事による住宅登録戸数は、翌年度の基金ランク(参加金テーブル^{*4})を決定する戸数には0.5戸でカウントされます(新築住宅に比べて半分でカウントされます)。

*3 中小住宅生産者

中小企業基本法で定める中小企業者を行い、資本の額若しくは出資の総額が3億円以下の会社又は常時使用する従業員の数が300人以下の会社及び個人が該当します。

6. 住宅登録料(消費税込み)

(1) 工事価額1,600万円未満

通常コース:

工事価額の0.1850%+53,340円

基金コース:

工事価額の0.1570%+44,940円

(2) 工事価額1,600万円以上(新築住宅の本制度住宅登録料と同じになります。)

通常コース: 工事価額の0.5189%

*4 参加金テーブル

基金コースを利用する年間登録戸数	基金ランク	基金参加金
0.5～4.5戸	1	1,400円
5～9.5戸	2	50,000円
10～19.5戸	3	110,000円
20～39.5戸	4	210,000円
40～59.5戸	5	350,000円
⋮	⋮	⋮

注) 基金に参加するためには、基金参加金をお支払いいただく必要があります。年間の登録戸数に応じた基金ランクにより支払額が決まります。(お支払いは初年度のみです(基金ランクが上がった場合のみ、基金参加金の差額をお支払いいただきます))。

<住宅登録料の例>

工事価額	住宅登録料(消費税込み)	
	通常コース	基金コース
500万円	62,590円	52,790円
750万円	67,210円	56,710円
1,000万円	71,840円	60,640円
1,500万円	81,090円	68,490円
2,000万円	103,780円	87,680円

基金コース: 工事価額の0.4384%

注) 料率部分は、登録業者の損害率、前年の住宅登録戸数(新築住宅を含む)、業者登録継続年数等に応じて割引されます。

Ⅳ スケジュール等

1. 平成14年度想定利用戸数(住宅登録申請戸数)

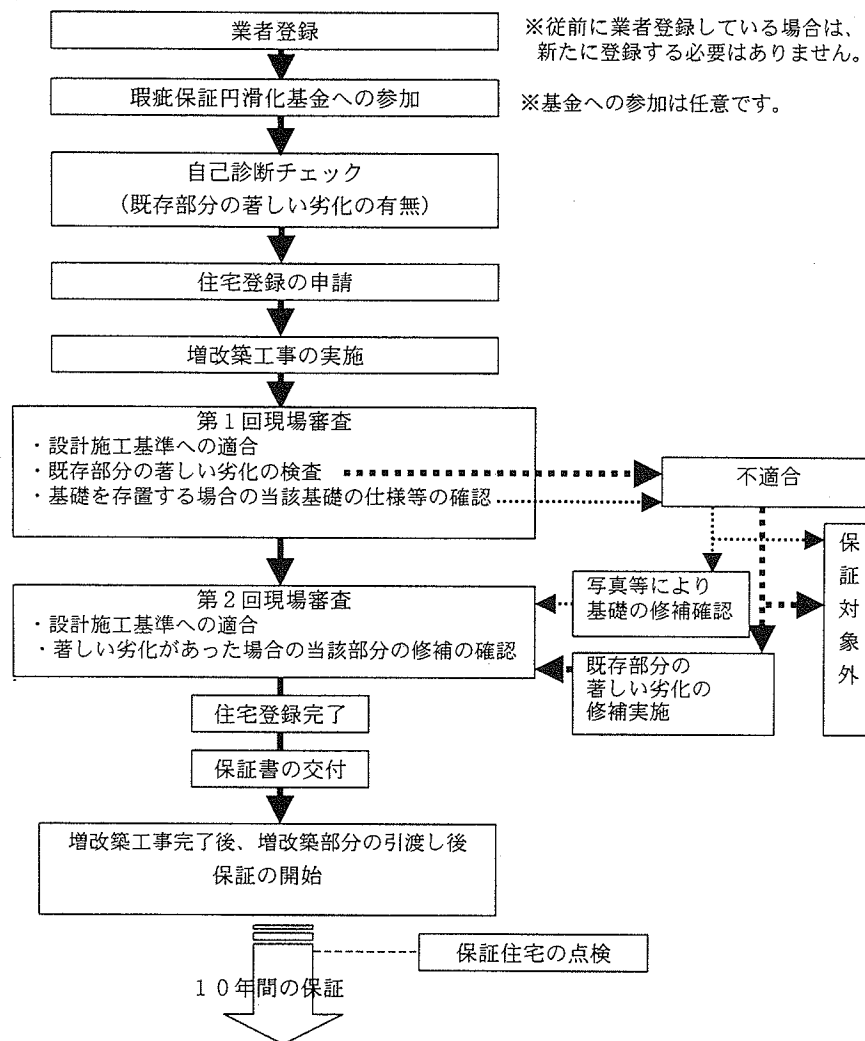
3,000戸(うち基金コース2,000戸)

2. 開始時期

平成14年6月3日より住宅登録申請を受け付けています。

Ⅴ 終わりに

機構では、住宅性能保証制度のほかに、平成12年2月から、住宅の建設途中で建設業者が倒産等



【本制度の手続きの流れ】

した場合に建築主が最小限の負担で工事を完成できることを目的とした住宅完成保証制度を、平成13年4月から、売買される中古住宅を対象に一定の検査を行った上で住宅の基本部分について原則5年間保証する中古住宅保証制度を運営しております。

今回、住宅性能保証制度については、一定の増改築工事を保証対象に加えたことで、住宅の着工から住宅引渡し後の10年間、さらに住宅の売買時及び増改築工事を行う際も含めて、トータル的に保

証を提供できる仕組みを整えることができたと自負しております。

機構としましては、今後とも、これらの制度の普及、啓蒙、改善に努め、健全な住宅供給業者の育成を図るとともに、消費者保護の促進に寄与してまいりたいと考えております。

なお、機構の業務の詳細に関しては、ホームページ（アドレス：<http://www.ohw.or.jp>）に掲載しておりますので、ご参照下さい。

（財団法人 住宅保証機構企画・研究部長）

<会員のページ>

高耐久性樹種の八丈島における野外抗試験

須 貝 与志明

1. はじめに

八丈島は東京都に属し伊豆諸島の最南に位置する面積72.62km²、人口9,000人強の島である。八丈島での野外防蟻試験については、山野先生が「八丈島野外シロアリ試験地について」(しろあり No.92)、屋我先生が「(社)日本しろあり対策協会の八丈島シロアリ野外試験」(しろあり No.114)と題してそれぞれ報告がある。

弊社は木製の遊具、ベンチや四阿などの製品を生産販売しているが、木材はそのままではシロアリによって食害を受けたり腐ったりする欠点があり、これらの景観材料を屋外で長期間使用する場合は防腐・防蟻対策が不可欠になる。八丈島は温暖な気候でシロアリや腐朽菌の活動が盛んな場所であり、また先の二つの報告にあるようにイエシロアリも多く生息している。以前に東京都八丈支庁から、木製の屋外用製品を八丈島で販売するのであれば、鹿児島やその他の試験地で取得した防腐・防蟻性能のデータの他に、八丈島自体でも試験をしておく方がよいのではないかと意見をいただいた。特殊な気候や地盤等の条件によっては耐久性の評価が大きく異なることもあり得る。そのような経緯から、筆者等は1999年から野外防腐・防蟻試験を開始するに至った。

通常、景観材料に木材を使用する場合、防腐・防蟻対策の主流は薬剤の加圧注入処理である。過去には銅・クロム・ヒ素系の薬剤が使用されていたが、現在は有害な重金属を含まず、環境への付加が少ない薬剤に替っている。一方、中南米やアフリカ産などの一部の樹種で屋外でも耐久性が高いとされるものが流通しており、薬剤処理を行わずに使用される場合もある。薬剤を使用しないという点では安全性への配慮がなされているものの、これらの樹種は一般的に資源量が少ないという問題点がある。

ここでは、現在木製景観材料の部材として使用されている高耐久性樹種の一部と薬剤処理した木材の野外抗試験における約3年経過後の結果を紹介する。

2. 試験方法の概要

野外試験場は八丈島北東部の神湊港と底土港の中間に位置する防風林内に設置した。試験地の地盤は表層の腐植土とその下は溶岩からなる細かいレキ状の土壌が数十cmの厚みで堆積したような状態であり、部分的に溶岩がむき出しになっているところもある。赤松や常緑広葉樹が生育しており、毎年灌木と下草の除去作業が必要である。

野外抗試験は独森林総合研究所が行っている方法に準じて実施している。すなわち試験杭の寸法は30×30×600mmとし、長さの半分以上が地中に埋まるように垂直に立てて設置した。各試験杭の反復は10本とし、お互いに50cm以上離れるようにラン



写真1 試験杭の設置

ダムに配置した（写真1～2）。高耐朽性とされている樹種についてはすべて心材部分を用い薬剤処理は施していない。また、比較のためにスギの辺材及びスギ辺材に薬剤を加圧注入処理したものも設置した。今回報告する材料を表1に示す。

腐朽や蟻害による被害度の測定は表2の基準に従って各試験杭の地中部、地際部及び頂上部について目視や指触で行い、その10本の各部位について被害度の平均値を計算した（写真3）。



写真2 試験杭の設置

表1 供試材料

樹 種（一般名）	主 な 説 明（学名，産地，気乾比重）
スギ辺材	<i>Cryptomeria japonica</i> 日本（針） 比重0.38
イペ	<i>Tabebuia serratifolia</i> 中南米（広） 比重1.12
ボンゴシ	<i>Lophira alata</i> アフリカ（広） 比重1.07
ジャラ	<i>Eucalyptus marginata</i> オーストラリア（広） 比重0.82
レッドウッド	<i>Sequoia sempervirens</i> 北米（針） 比重0.46
クイラ	<i>Intsia bijuga</i> 東南ア（広） 比重0.82
パウアマレロ	<i>Euxylophora paraensis</i> 中南米 比重0.70
ベイヒバ	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> 北米（針） 比重0.51
サイプレスパイン	<i>Callitris columellaris</i> オーストラリア（針） 比重0.56～0.72
タナリス CuAz 加圧注入処理*1	銅・ホウ酸・アゾール系木材防腐防蟻剤（JIS K1570）
タナリス CY 加圧注入処理*1	銅・アゾール系木材防腐防蟻剤（JWPA 認定品）
ペンタキュアニュー BM 加圧注入処理*1	第4級アンモニウム系木材防腐防蟻剤（JIS K1570）

*1：被処理剤はスギ辺材 出展：『世界の有用木材300種』（社）日本木材加工技術協会，他

表2 試験杭の被害度の評価基準

被害度	評 価 の 基 準
0	被害なし
1	部分的な浅い被害に止まっている
2	部分的な被害が数カ所に渡っている
3	全体的な浅い被害と部分的な深い被害がある
4	全体的に深い被害がある
5	全体的に被害があり，形が崩れるほどになっている



写真3 測定風景

3. 結果と考察

試験杭を設置してから34ヶ月後（約3年間）の測定結果を表3に示す。比較対照材としてのスギ辺材は耐朽性が非常に低く、地際部分での10本の試験杭による平均被害度は3.8であった(写真4)。土壌中に木材を設置した場合、腐朽と蟻害が同時に進行するが、通常どの試験でも地際部の被害が最も早く現れ、さらに程度も大きいのが特徴である。本試験の場合、表にも記載したとおり、主な被害はシロアリによるものであった。

森林総合研究所の方法において、試験杭のどれかの部位で平均被害度が一つでも2.5を越えた時

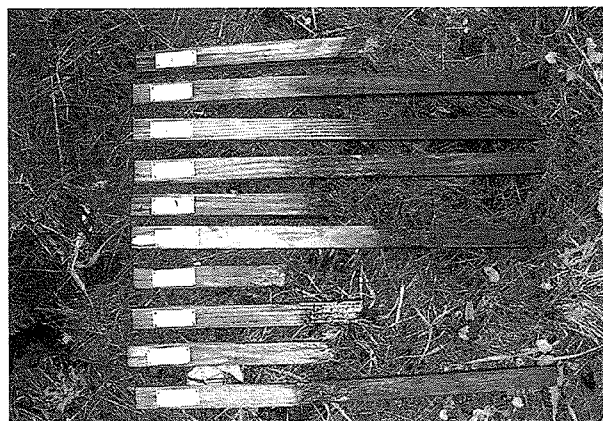


写真4 スギ辺材の状況

期をその試験杭の耐用年数としている。したがって、この場合のスギ辺材の耐用年数は3年未満になる。耐用年数は試験地によって異なることが多く、特に蟻害が優勢な場合はシロアリの活性度に大きく影響されるので、耐朽性の評価はあくまでも対照材（一般的にはスギ辺材）との比較によって行うことになる。

高耐朽性樹種とされている中で、イペ、ボンゴシ、ジャラ、レッドウッドはどの部位についても被害は未だ見られなかった。クイラ、パウアマレロについてはわずかに被害が認められたが、これは10本の試験杭中に被害度1のものが1または2本だけ観察されている程度である。被害部分は地際部分であった。

ベイヒバは耐用年数の2.5には未だ達していなかったものの、この試験の中では最も被害度が大きかった。被害を受けている試験杭の個々の被害度は1～3の範囲であった。サイプレスパインの平均被害度は0.5であり、その範囲は1～2であった。天然物である木材の耐朽性を評価する場合、その結果は試験に供した材料の選定にも影響される。例えば、ヒノキ心材は住宅部材として耐朽性が高いと一般的に認識されている。しかし、最近では耐朽性、耐蟻性とも薬剤処理をせずにそのま

表3 34ヶ月後の測定結果

試 験 体	試験杭の各部位の平均被害度			被 害 内 容
	頂 上 部	地 際 部	底 部	
スギ辺材（比較対照材）	0.0	3.8	1.0	蟻害
イペ	0.0	0.0	0.0	
ボンゴシ	0.0	0.0	0.0	
ジャラ	0.0	0.0	0.0	
レッドウッド	0.0	0.0	0.0	
クイラ	0.0	0.2	0.0	蟻害
パウアマレロ	0.0	0.1	0.0	蟻害
ベイヒバ	0.0	1.2	0.5	蟻害
サイプレスパイン	0.0	0.5	0.0	
タナリス CuAz 加圧注入処理	0.0	0.0	0.0	
タナリス CY 加圧注入処理	0.0	0.0	0.0	
ペンタキュアニュー BM 加圧注入処理	0.0	0.0	0.0	

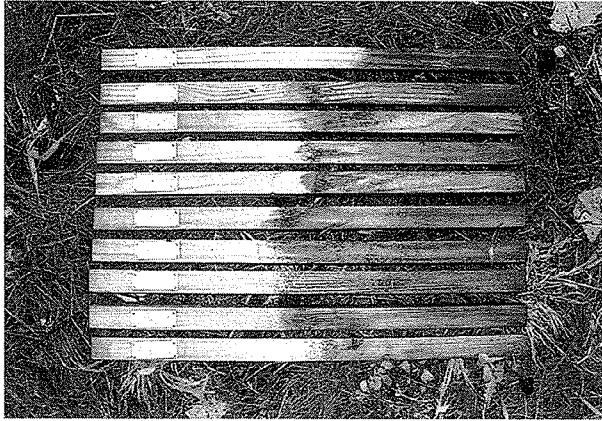


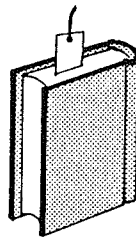
写真5 ペンタキュアニューBM処理杭の状況

ま使用するには不安があるとの報告もいくつか見受けられる。同一の樹種名でも、試験に供する材

料の樹齢や産地あるいは生育過程によってその耐朽性の変動することは天然物としての木材の場合には十分考えられる。したがって、過去の知見だけでなく、現在流通している材料の実態についても情報を収集しておくことが重要と思われる。

スギ辺材に薬剤を加圧注入処理した杭については被害が認められなかった（写真5）。試験期間が未だ少ないので、イペ等の被害が観察されていない樹種との差は現れていない。八丈島での試験は腐朽と蟻害が同時に進行するので、両性能を合わせた耐朽性を評価することが可能である。適当な時期にあらためて経過を報告したい。

（株式会社ザイエンス）



イエシロアリの関東地方における分布

針 木 聡 一

この春日本大学を卒業された、鈴木聡一君の卒業論文を投稿させていただきます。同君は学生時代、(株)ピコイ神奈川の中谷正三社長の下で、シロアリ駆除及び予防工事の業務に、アルバイトをした経験があります。そのご縁から、卒論に『イエシロアリの関東地方における生息分布』をテーマとして取り上げたとのこと。なお、彼はシロアリと縁の切れない、木材を扱う仕事に就職されたと聞き及んでおり、将来が期待される場所であり

ます。

このことはまた、中谷正三様が若い人々が当業界に関心を持つよう、日夜ご努力なさっておられる職場の環境作り活動の成果の一端であると感じ

じ、心から敬意を表する一人でございます。

さて、機関誌「しろあり」69号(1986年7月)に現在(株)しろあり対策協会本部理事、広報・編集委員長をしておられる山野勝次先生が速報として千葉県木更津市のイエシロアリ調査報告を発表しておられますが、この地の現況をご報告させていただきます。まずは、山野先生のシロアリ被害調査箇所見取り図(69号、p35の図1)にD、E、Fを追加させていただきますことをご了承ください。

図1のAさん宅ですが、ご近所の人話では、現在写真のように空き地になっておりますが、それは被害が激しく倒壊も予想される状況になったので、2年ほど前に取り壊したとのこと。図



図1 シロアリ被害調査箇所見取図



写真1

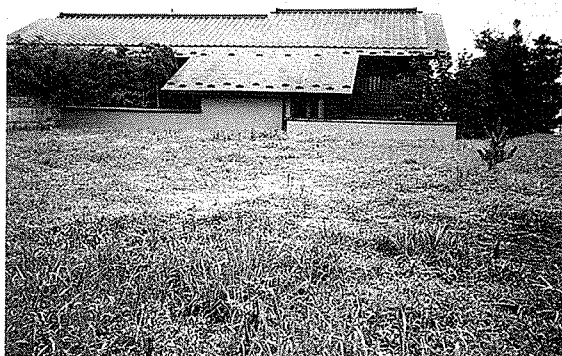


写真2



写真3

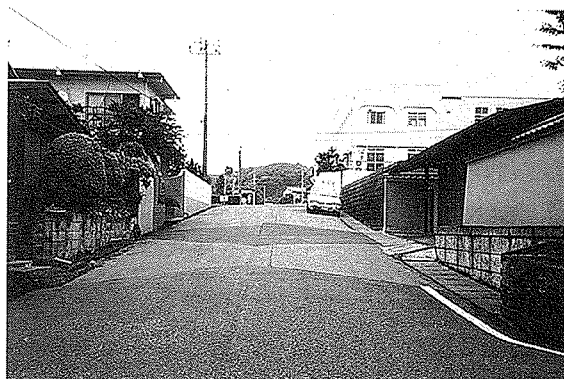


写真4

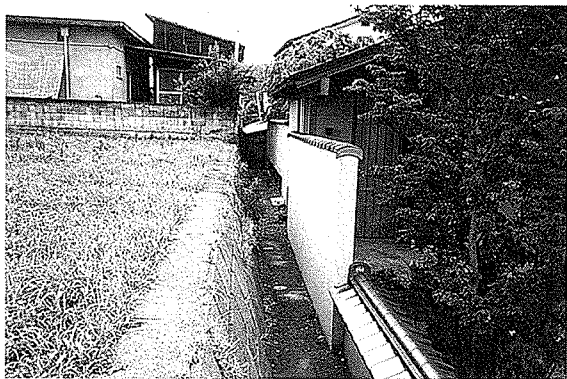


写真5

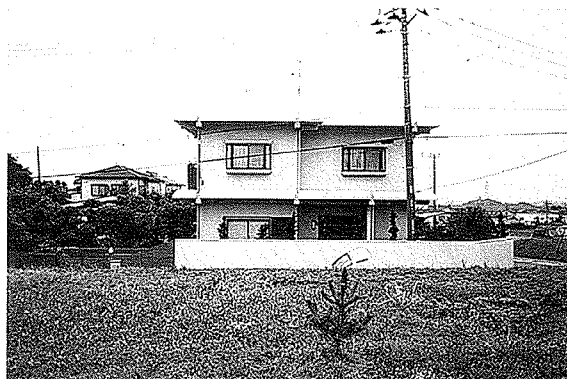


写真6

1のBさんは被害後、駆除施工をしたので、現在のところは被害、発生とも見られないそうです。

図1のCさん宅は、当時のままですが、倉庫部分では被害も進んでいる模様です。空き地として報告されておりましたDさんの土地は、住宅が建築されておりますが(写真3, 4), 持ち主は以前から蟻害に関心を持たれており、地盤2~3m掘りコンクリート造地下室の上に木造二階家を建築なさいました。

当然、シロアリ予防工事もし万全を尽くした

のですが、写真3の石垣の中までは気付かず、後に蟻害に遭われたそうです。ちょうど3年前の夕刻、羽アリが発生し近所では大騒ぎになったこともあり、現在は維持管理型バート工法(写真5)により建て替えたそうですが、写真6を加えて、平成14年7月、Fさん宅屋根にカラス、ツバメが集まり、群飛する羽アリを捕食している光景を目撃したとの話を聞くことができました。被害の拡大が心配されるところです。

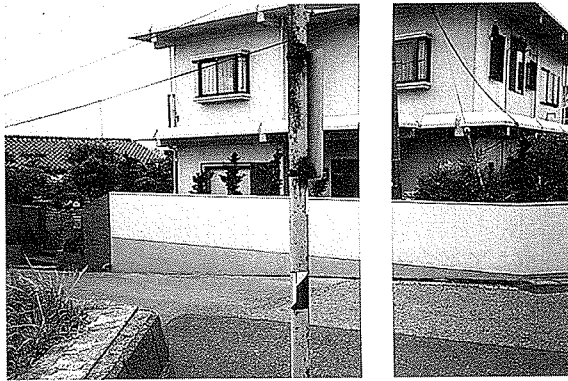


写真7

1. はじめに

イエシロアリ *Coptotermes fimosanus* Shiraki は、世界のシロアリの中でも最も加害の激しい種として知られ、環太平洋的に建造物や生立木に大害を与えている。巢の加工能力はヤマトシロアリより進歩し、王室を中心に同心円状の多数の小室からなる大きな巢を造る。水を運ぶ能力があり、湿しながら加害するので加害は建物全体に及ぶ(森本, 1980)。極東では中国南部, 台湾, 南西諸島に広く分布するほか, 九州と四国では低地に, さらに海岸に沿って中国地方から静岡県まで見られ, 野外での記録は, 静岡県沼津市千本松原が北限とされているが, その後の調査では富士川以東では発見されていない(森本, 1980)。分布は冬の寒さで制限され, 1月の平均気温4℃, 最低平均気温が0℃以上の土地に分布が制限されるも, 冬に暖房する家の中ではこれよりさらに北方でも生息できるとされている(森本, 1980)。

関東地方における本種は国内分布の北限ないし東限として位置づけられ, 戦後, 米軍基地を擁する神奈川県横須賀市および相模原市, さらに同県横浜市磯子区, 小田原市, 秦野市においても発見されており, これらの多くは米軍の物資輸送に関連した発生と考えられている(森, 1976; Mori, 1987)。

一方, 神奈川県と並ぶ関東最南の千葉県では, 最南端の館山市沿岸部を中心として本種の分布が, 業界団体の発行するポスターなどで分布地として色分けされていたが, 木更津から沼津にかけての具体的な記録は見られない(森本, 1980)。

本土の南に位置する伊豆・小笠原諸島では, 本種の生息に要する温暖な気候により, 三宅島, 新

島, 八丈島, 小笠原父島などに分布するとされている(森本, 1980)。

しかしそれ以降の調査はなされておらず, 近年の温暖化の影響などを考慮すると, 本種の分布は広がっていることが予想される。また関東地方本土における分布は, 断片的な報告やその引用記述のみにて, これまで総合的に調査されたことはなかった。そこで今回, 関東地方において, 南部沿岸地方を中心に, 本種の分布調査を行った。

本研究の遂行に際してご指導頂いた, 千葉県鴨川市の(株)リプラ工営代表取締役石井勝洋氏, および神奈川県横浜市戸塚区の(株)明誠代表取締役佐藤忠氏, 本研究をまとめるにあたりご指導頂いた日本大学生物資源科学部森林資源科学科森林動物学研究室の山根明臣教授, 岩田隆太郎助教授に, この場を借りて厚く御礼申し上げる。

2. 試料と調査

2.1 調査地

千葉県館山市平砂浦, 千葉県木更津市太田, 同清見台, 神奈川県川崎市川崎区浮島の石油コンビナート敷地内, 神奈川県横須賀市三春町, 同東浦賀町, 三浦市城ヶ島, 藤沢市鵠沼海岸, 平塚市虹ヶ浜, 同袖ヶ浜, 大磯町東町, 真鶴町真鶴半島, 参考に, 東京都小笠原村の父島を調査した。

2.2 方法

イエシロアリが存在すると思われる朽木や切り株などをスコップとなたを用いて崩し, これよりシロアリを採集し, 主として兵蟻の頭部の形態により, イエシロアリと, より普通に見られるヤマトシロアリ *Reticulitermes speratus* とを区別し, 前者が見出された所を分布地点とした。

さらに, シロアリ防除業の(株)リプラ工営(千葉県鴨川市)の石井勝洋社長, および(株)明誠(横浜市戸塚区)の佐藤忠社長に協力して頂き, その情報も分布個所とした。

調査期間は2001年7月~12月とした。

3. 結果

3.1 現地調査の結果

現地調査の結果を表1に示した。

千葉県館山市平砂浦において, 6月19日, 7月

表1 関東地方における2001年のイエシロアリ生息調査結果

調査日	調査場所	結 果	備 考
6月19日	千葉県館山市平砂浦	生息確認	渚から50～60m離れて走る道から2m海寄りにて直径約10cmのクロマツ倒木に発見。約100頭採取。図1に採集スポットの状況を、図2に被害木を示した。
7月6日	千葉県館山市平砂浦	生息確認	渚近くにあった直径約10cmのクロマツ倒木にて発見。約200頭採取して実験室へ持ち帰り、兵蟻を図3に示した。
7月16日	東京都小笠原村父島	生息確認	電灯の回りで夕刻に有翅虫の群飛（数千頭）を確認。捕獲した有翅虫を図6に示した。
7月18日	東京都小笠原村母島	発見できず	照葉樹林の倒木。
8月20日	神奈川県横須賀市三春町	発見できず	公園の倒木。
	同 東浦賀町	発見できず	同上。
10月2日	千葉県館山市平砂浦	生息確認	渚近くの枯死クロマツ（地際直径約15cm、樹高約2m）にて発見。7月6日に発見した場所と同じ地点。周辺は湿った土地。地際部に多く、先端近くまで食害。地際にニンフも発見したが、採取できず。兵蟻の個体数が多かった。
10月9日	神奈川県川崎市川崎区浮島	生息確認	石油コンビナート敷地内。地下に埋められたケーブルを食害している旨通報あり。鉄道の枕木とおぼしき堅い材に少数発見。近くに熱湯が漏れている送水管あり。コロニーの一部を図4、材のあった箇所を図5に示した。
11月3日	神奈川県茅ヶ崎市辻堂西海岸	発見できず	辻堂海浜公園の枯れ枝および立木。
11月13日	神奈川県三浦市城ヶ島	発見できず	照葉樹林の倒木および廃材。
	同 横須賀市三春町	発見できず	三春公園の立木。
11月14日	神奈川県藤沢市鵠沼海岸	発見できず	防砂林の倒木および切り株。
	同 辻堂東海岸	発見できず	
11月27日	神奈川県足柄下郡真鶴町真鶴	発見できず	海岸沿いの照葉樹林の倒木および廃材。
12月7日	同 中郡大磯町東町	発見できず	防砂林の倒木および切り株。
	同 平塚市虹ヶ浜	発見できず	
	同 袖ヶ浜	発見できず	
12月12日	千葉県館山市平砂浦	生息確認	クロマツの倒木。7月6日、10月2日に確認した場所と同じ位置。約200頭採取
12月12日	千葉県木更津市清見台	私有地のため調査できず	過去に被害のあった住宅は取り壊され空き地になっていた。被害のあった当時と同じように積んであった木材を図7に示した。

6日それぞれ1箇所ずつ、また、10月2日、12月12日に7月6日の確認箇所と同じ地点にてイエシロアリの生息を確認した（図1～3）。

10月9日に神奈川県川崎市川崎区浮島町の石油コンビナートにおいて、イエシロアリの生息を確認した（図4～5）。

神奈川県西部沿岸地域については、茅ヶ崎市辻

堂西海岸、藤沢市鵠沼海岸、同辻堂東海岸、足柄下郡真鶴町真鶴、中郡大磯町東町、平塚市虹ヶ浜、同袖ヶ浜の森林、砂防林、公園などにおいて生息調査を行ったが、イエシロアリの発見には至らなかった。

また7月16日に、東京都小笠原村父島においてイエシロアリの群飛を確認、有翅虫を捕獲した（図



図1 2001年6月19日千葉県館山市平砂浦におけるイエシロアリの発見箇所周辺



図2 2001年6月19日千葉県館山市平砂浦にてイエシロアリの発見されたクロマツ倒木

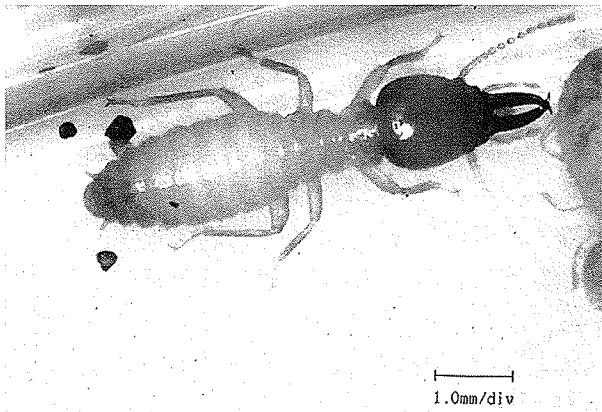


図3 2001年7月6日千葉県館山市平砂浦において採取したイエシロアリの兵蟻



図4 2001年10月9日神奈川県川崎市川崎区浮島で発見されたイエシロアリコロニーの一部



図5 2001年10月9日神奈川県川崎市川崎区浮島のイエシロアリコロニー発見箇所

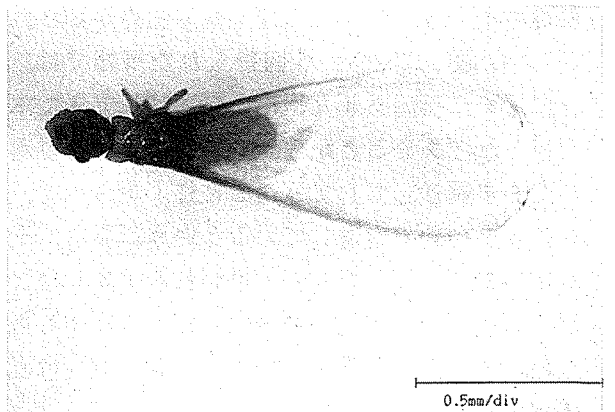


図6 2001年7月16日父島で採取したイエシロアリコロニーより得られた有翅虫

6)。筆者による本種の生息の確認は、以上の地点のみであった。

3.2 業者の方々からの情報

3.2.1 神奈川県での分布

小田原市では、最近の発生情報はなく定着して

いないものと思われる。

秦野市では、過去に生息の確認がされ、本巣が発掘された(森, 1976)。しかし、最近の発生情報はないため、定着はしていないものと思われる。

相模原市相武台および座間市の隣接した地域で

の生息は米軍の座間ベースキャンプから分布を広めたものであると考えられている (Mori, 1987)。今回の調査で、この米軍関連地域でイエシロアリが依然定着しているとの情報を得た。

横浜市では、今回業者の方々からの情報により、磯子区、金沢区六浦町、同区東朝比奈における住宅地で発生していることが明らかとなった。

横浜市では過去に泊町、楠ヶ浦町、稲岡町に属する米軍基地とそれに隣接する横須賀学院などで発生の報告がある (森, 1976)。今回上町、三春町、泊町、楠ヶ浦町での発生の情報が得られた。上町と三春町は、泊町と楠ヶ浦町にある米軍の施設から生息が広がったものであると考えられる。また、同市東端に当たる鴨居の住宅地における発生の情報も得られたが、こちらも米軍の施設から広まったものと考えられる。

川崎市では今回、川崎市東扇島、また新たに同浮島での生息の情報が得られた。浮島では以前に駆除作業を行ったとの業務記録がある。発生の原因は、埋め立てた時の土砂の中にイエシロアリの付着した木材が混入していたためと思われる。地下ケーブルが被害にあっているとのことであった。

3.2.2 千葉県での分布

木更津市では、清見台の住宅地で生息が知られている (山野, 1986)。今回得られた情報では、これは近くに福岡県北九州市から運ばれてきた木材が積まれてあることから、イエシロアリを付着させたまま輸送してしまったことによるもので、引き続きこの地で定着しているという。また、そこから群飛し定着したものと思われるイエシロアリが、同太田の住宅地でも発生したとの情報も得られた。現地調査 (図7) ではイエシロアリは直接確認することはできなかった。

館山市におけるイエシロアリは、今回の情報では、最初に平砂浦の砂防林に定着し、これは砂防林のクロマツを香川県の小豆島から植樹した際に付着してきたものと考えられるとのことであった。その後、小沼、洲宮、犬石、布沼の8件の施設やペンションで生息が認められ、伊戸では、ホテルの近くにある街灯への有翅虫の飛来が見られているとのことであった。この地域は山に囲まれ

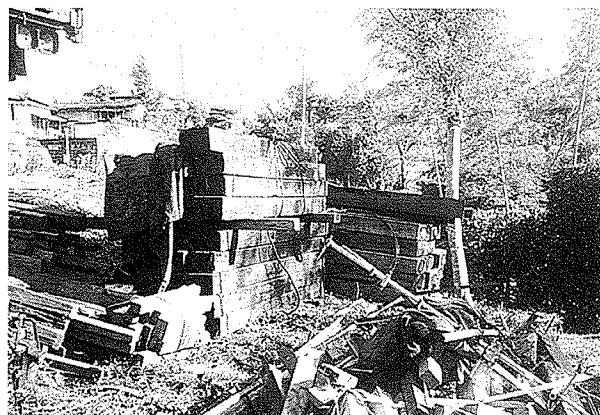


図7 2001年12月12日千葉県木更津市清見台におけるイエシロアリ発生箇所周辺の状況 (福岡県北九州市から運ばれてきた木材)

ているため、館山市市街地までは分布を広げていないようである。

3.2.2 東京都での分布

東京都本土におけるイエシロアリの生息の記録はなく、情報も得られなかった。

伊豆諸島・小笠原諸島では広く分布が知られている (森本, 1980) が、今回、伊豆大島、三宅島、八丈島などの伊豆諸島、小笠原諸島の父島、母島の長浜トンネル付近に生息しているとの情報が得られた。

3.3 総合的分布域

以上の文献記録、および今回得られた情報をもとに、イエシロアリの神奈川県、および千葉県における分布の現状を、それぞれ図8, 9に示した。伊豆諸島および小笠原諸島における分布は省略した。これによると、今回明らかとなった関東地方南部沿岸部におけるイエシロアリの分布は、東京湾に沿った地域が中心となっていることがわかる。

4. 考 察

今回の調査で、関東地方のイエシロアリは、人によって運搬されて定着し、分布を広げてきたことがわかった。これは神奈川県西部沿岸地域において生息が確認できず、千葉県・神奈川県における分布地の多くが東京湾沿いに位置することとも符合する。すなわち、ここでは米軍の物資輸送や建築資材移送が重要な役割を果たしているものと考えられる。従って関東地方南部沿岸のイエシロ

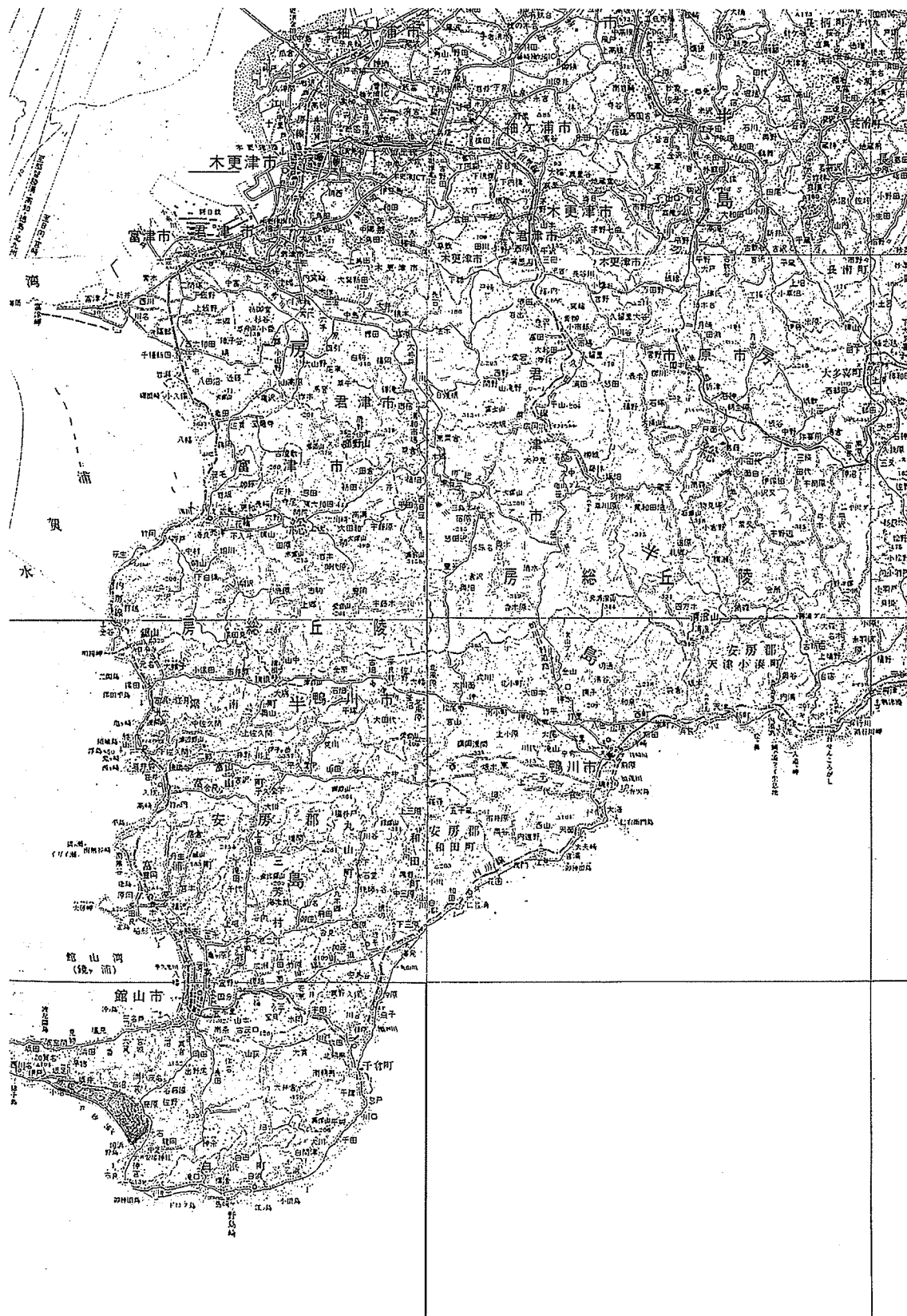


図9 千葉県におけるイエシロアリの分布 (赤印)

アリは、静岡県沼津市千本松原以西における生息(森本, 1980)とは繋がりを持たないことがわかる。

新しく神奈川県川崎市での生息が確認されたことにより、イエシロアリの分布域が都心に近づいていることがうかがえた。現在、本州における東京都での生息確認はされていないが、今後いつ発見されてもおかしくはない状況と思われる。東京都心はヒートアイランド現象によって周囲の地域よりは常に気温が高く、建築物の密度が非常に高いため、イエシロアリにとって好都合な環境である。分布域を広げられてしまうと、その駆除や防除対策はいつそう困難なこととなりうることが考えられる。また、神奈川県川崎市の生息地のように、加害部分が木質のものとは限らない点から、甚大な被害が生じることも考えられる。

石井勝洋氏によると、千葉県館山市の生息域は周りを山で囲まれているため、生息地の拡大が抑えられているため、市街地までは達していないということである。しかし今後徐々に近づいていくものと考えられる。イエシロアリが猛威を振るっている地域からの樹木や木材の持ち込みは、同じような経緯で分布域を広めかねない。今後このようなことを起こさないように細心の注意が必要である。

神奈川県川崎市と千葉県木更津市、同館山市以外の生息地は、近隣に米軍の施設があり、米軍の物資輸送に関連した発生と考えられている(Mori, 1987)とあるように、それらの影響によるものだということがあらためて強調された。しかし、米軍の敷地内の立ち入りは容易ではないため、そこからの分布の拡大を阻止することは難しいと思われる。

イエシロア駆除は、石井勝洋氏、佐藤忠氏によると、本巣を見つけだし女王を取り除かない限り根絶させることができず、部分的な消毒では忌避させるだけであってその場しのぎでしかないということであり、薬剤が浸透しない場所で、再び活動するようである。

一方現在、関東地方でイエシロアリの駆除を適

正にできる業者は一部に限られるという。駆除業者にその知識や経験を積んでもらい、これ以上の生息域の拡大をできる限り阻止することが必要であろう。

今回の現地調査は、森林や公園などが中心で、住宅地は対象からはずした。このため、生息を確認できなかった地域にもイエシロアリが定着生息している可能性があり、新しい生息地が今後次々と発見される可能性がある。そのため、今後も調査の継続が望まれる。

5. 引用文献

森 八郎：(1976) 速報. しろあり, (27) : 45-47.

Mori, H. : (1987) The Formosan subterranean termite in Japan : Its distribution, damage, and current and potential control measures. *Research Extension Series, Hawaii Institute of Tropical Agriculture and Human Resources*, (83) : 23-26.

森本 桂：(1980) 第1章シロアリ. しろあり詳説. (社) 日本しろあり対策協会, 東京 : 1-111.

山野勝次：(1986) イエシロアリ *Coptotermes formosanus* Shiraki, 木更津市に侵入. しろあり, (65) : 35-38.

6. 摘 要

イエシロアリ *Coptotermes formosanus* Shiraki は、世界のシロアリの中でも最も加害の激しい種として知られ、環太平洋的に建造物や生立木に大害を与えている。関東地方本土における分布は、断片的な報告やその引用記述のみにて、これまで総合的に調査されたことはなかった。そこで今回、関東地方南部沿岸地方における本種の分布を、シロアリ防除作業者の協力を得て、発生情報の収集と現地生息確認作業を平行して調査した。その結果、神奈川県と千葉県の東京湾沿岸部各地におけるイエシロアリの分布が明らかとなった。これらは人によって運搬され定着して広まったものと考えられた。

＜委員会の活動状況＞

三宅島シロアリ被害実態調査についての経過報告

吉 野 弘 章

はじめに

三宅島噴火被災地におけるシロアリ被害状況については機関誌「しろあり」第128号に報告した。その後、東京都三宅村が計画したシロアリ対策に基づき、シロアリ被害状況調査駆除委託が本年5月から9月にかけて実施されたのでそのことについて経過報告する。

今回実施された調査駆除はシロアリ業界の繁忙期にあたり人員の確保に苦労したが、参加された方々には皆おおいにボランティア意識を発揚していただき感謝申し上げる。本調査駆除期間中には国の防災担当大臣や総務庁、東京都の関係者の視察もあり、白対協の使命をアピールする機会にも恵まれた。三宅島においては今後帰島復興に向けての様々な施策が計画され、シロアリ対策もいよいよ本格的な防除作業が実施される予定である。本号では期間中4度にわたり渡島して実施した調査駆除作業について報告する。

1. 三宅島シロアリ被害状況調査駆除委託

*期 間

平成14年5月27日～5月31日

*参加技術者

児玉純一・吉野弘章・日比野士朗・清水雄一・樋口義雄・森田健児・高瀬 税・長山竜二

以上8名

*目 的

三宅島内の民有地・公有地の切株、枯れ木、樹木等のシロアリ被害調査。

三宅島の主な地区としては、伊豆・伊ヶ谷・神着・阿古・坪田地区があり、それぞれの地区におけるシロアリ被害の実態を調査した。6月頃に群飛すると思われるイエシロアリ集団を都道沿いに探査し駆除を実施した。

*状 況

阿古、坪田地区はほとんどイエシロアリによる被害であり、特に阿古地区では建物に大きな影響を与えている物件も多い。坪田地区では海岸沿いの松林の被害がひどく、早急に何らかの対策が必要な状況であった。このため、調査に平行して、駆除可能なイエシロアリ集団の営巣を摘出して駆除を実施した。6月に大発生するであろうイエシロアリの有翅虫(羽アリ)を少しでも減らすことができればとの思いであった。その他の地区では、調査件数も少ないが阿古、坪田ほど深刻ではないもののイエシロアリ、ヤマトシロアリも生息しており、放置するといずれは深刻な事態に発展する可能性が高い。

*結 果

各地の被害発生率は、坪田地区59% 阿古地区49% 伊ヶ谷地区82% 伊豆地区39% 神着地区54% 全体で56%の被害率となった。ただし、この調査では住民からシロアリ被害が心配であるとの申告をもとに調査したため、被害発生率がある程度高くなったことは否めない。被害件数はイエシロアリ104件、ヤマトシロアリ7件であり、圧倒的にイエシロアリ被害の発生率が高いことが判明した。



写真1 被災地住宅前の防災土嚢

2. 家屋シロアリ被害状況調査委託

*期 間

平成14年7月28日～7月31日

*地 区

坪田地区

*参加技術者

児玉純一・吉野弘章・日比野士朗・清水雄一・
石川健太郎・田中健太郎・佐藤 司・右田由弘・
野村 進 以上9名

3. 家屋シロアリ被害状況調査委託

*期 間

平成14年9月3日～9月8日

*地 区

阿古・伊ヶ谷・伊豆・神着地区

*参加技術者

児玉純一・吉野弘章・日比野士朗・清水雄一・
石川健太郎・田中健太郎・佐藤 司・右田由弘・
野村 進・高木優吉・篠隈 薫・竹野九州男・立
石誠一・瀬倉健司・伊藤幹浩・高橋健輔以上16名

7月と9月に実施されたこの調査は、本来7月に一括して予定されていたものである。出発の準備を整えていたところ、台風の影響で、船が欠航し、阿古・伊豆・伊ヶ谷・神着地区が延期され、このような変則的な調査日程となった。

ただでさえ、連絡便がうまくいかないのに、台風の影響で数日前に日程の変更になるといった状況である。実際のシロアリ調査活動に入る前段階でのトラブルも数多くある。

*目 的

建物のシロアリ被害調査を希望している島民の一時帰島を実施し、島民立会のもとで、家屋内のシロアリ被害調査を実施した。これまでの調査では許可なく家屋内に立ち入ることができずに、もどかしい思いをしていた。今回の調査では、より詳細な個々のデータを集めることが目的。さらに総務庁、防災大臣らの視察が予定され、シロアリ被害の実態をつぶさに見てもらうことができる。

*状 況

やはり建物内の被害が相当に深刻であることが判明した。特に坪田地区の建物は、外回りからの調査では特に異常がなかった建物にも、室内に大きな被害が相次いで発見された。比較的被害が少ない地域でもイエシロアリが徐々に拡散していくおそれがあることも判明した。

*結 果

調査件数は総数で229件、被害発生総数150件という非常に高い数字が出た。調査申込件数に対する被害発生率は 坪田地区58% 阿古地区72% 伊豆地区52% 伊ヶ谷地区53% 神着地区76% 全体で65%であった。ヤマトシロアリの被害は36件、イエシロアリの被害は116件。5月の調査とのダブリは多少あるが、やはり高い率でシロアリ被害が発生していると言える。この調査結果をもとに駆除計画を作成し、シロアリ被害の進行や拡散をなんとか防ぐことができないか検討することになる。

4. 防災担当大臣視察対応

*期 間 平成14年9月10日～14日

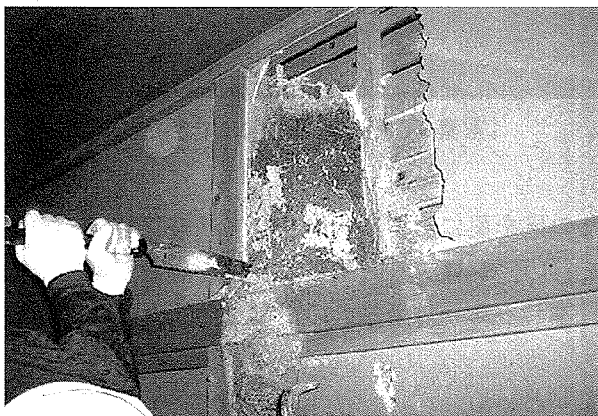


写真2 避難後に室内に出来た壁巣



写真3 防災担当大臣一行の視察



写真4 噴煙を上げ続ける三宅島の雄山火山



写真5 避難住宅の玄関柱の被害



写真6 噴火後の山林立ち枯れ木の被害



写真7 避難後に本棚に出来た巣

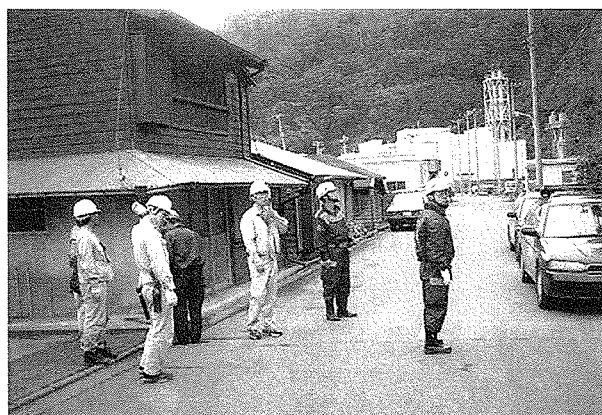


写真8 警察官立会いでの作業状況

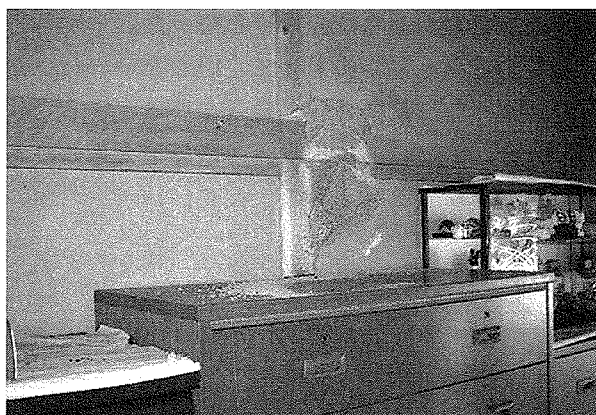


写真9 避難後に室内にできた巣

* 参加技術者

右田由弘・樋口義雄

以上2名

内閣府の村井仁防災担当大臣以下関係省庁、東京都の関係者総勢26名が、三宅島の防災視察の一環として来島して、シロアリ被害対策現場にも立ち寄った。現場では摘出したイエシロア

リの巣を前にして島内のシロアリ被害状況の説明を行い、シロアリ対策の重要性を訴えて社団法人日本しろあり対策協会の活動を伝えた。

ま と め

前述のように三宅島は、被災地であり、離島で



写真10 避難後に被害を受けた小屋梁

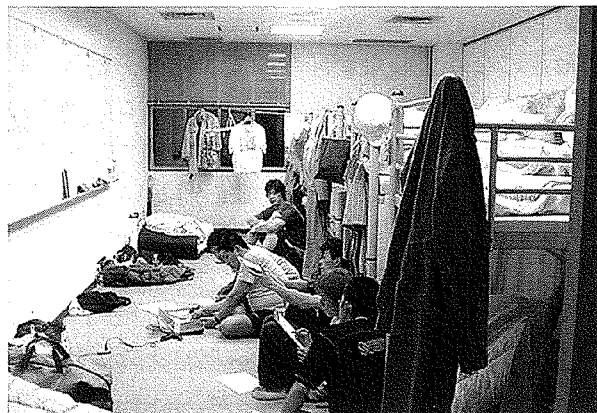


写真11 役場内の避難部屋兼宿泊所

あるためにシロアリ対策問題をより一層深刻にしているようである。三宅島で実際に防除工事を開始する前に、難問が押し寄せてくるといった状況である。しかしながら、(社)日本しろあり対策協会

の精神の根本である「住民の大切な財産であり、生活の基盤となる建物をシロアリ被害から守り抜く」ために、鋭意努力していく覚悟である。どうか会員の皆様のご協力を今後もお願いいたします

参加者所属氏名

	氏 名	所 属 会 社 名	所属支部支所
1	児 玉 純 一	合資会社 宮崎病虫害防除コンサルタント	九州・宮崎県
2	日比野 士 朗	株式会社 アイキ	中部・愛知県
3	吉 野 弘 章	株式会社 吉野白蟻研究所	九州・福岡県
4	樋 口 義 雄	株式会社 吉野白蟻研究所	九州・福岡県
5	森 田 健 児	株式会社 吉野白蟻研究所	九州・福岡県
6	清 水 雄 一	有限会社 清水しろあり研究所	九州・宮崎県
7	長 山 竜 二	有限会社 高木しろあり工務店	九州・福岡県
8	高 瀬 税	ナギ産業 株式会社	関東・埼玉県
9	石 川 健太郎	有限会社 石川環境サービス	関東・神奈川県
10	佐 藤 司	株式会社 明誠	関東・千葉県
11	田 中 健太郎	有限会社 甘木白蟻	九州・福岡県
12	野 村 進	ナギ産業 株式会社	関東・埼玉県
13	高 木 優 吉	有限会社 高木しろあり工務店	九州・福岡県
14	篠 隈 薫	高砂白蟻工業 株式会社	九州・福岡県
15	瀬 倉 司 朗	有限会社 瀬倉白蟻工業所	九州・熊本県
16	竹 野 九州男	有限会社 ワールド九州	九州・福岡県
17	高 橋 健 輔	日本農薬 株式会社	関東・東京都
18	伊 藤 幹 浩	株式会社 明誠	関東・神奈川県
19	立 石 誠 一	有限会社 ワールド九州	九州・福岡県
20	右 田 由 弘	株式会社 吉野白蟻研究所	九州・福岡県

す。

最後になりましたが、今回で5回の三宅島シロアリ対策を実施して参りましたが、シロアリ対策の重要性を認識し、ボランティア精神で参加していただきました方々のお名前を別記いたしまし

た。このほかの方々にもご参加の意思がございましたが期間人員の制限があり、またの機会にご参加いただけることを願っております。双方ともに、この場を借りてご協力に感謝申し上げます。

(三宅島シロアリ対策特別委員会 副委員長)



＜協会からのインフォメーション＞

平成14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14年度しろあり防除施工士資格検定第2次試験は、平成14年9月12日（木）、東京（飯田橋レイボービル）、大阪（大阪YMCA国際分化センター）、福岡（福岡建設会館）で、午前中の講習会に引き続き実施された。講習会と試験の科目は、例年通り、「シロアリの生態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科目である。試験の科目ごと配点は、問題数に比例して、各50点、50点、100点で、3科目合計200点満点とした。

2. 試験結果

本年度の2次試験受験者数、各問題の平均点、合格率を会場別に表1に示した。受験者509名のうち、合格者429名、不合格者80名、合格率84.2%で、大阪会場の合格率が最高となっている。問題

ごとの会場別平均点から判断すると、会場による合格率の差は、昨年同様「薬剤」の成績が特に影響していると思われる。

3. 講 評

今回の問題別得点分布では（図1）、「生態」で満点（50点）取得者が35%を超え、平均46点、最低点でも28点と極めて高得点となっている。「防除処理」（100点満点）においても、得点分布は85～90点に山があり、平均80.6点とかなりの高得点であるのに対し、「薬剤」（50点満点）では平均が33.6点で釣鐘型の分布を示し、最低点も5点と低かった。最近5年間の科目別平均点では、「生態」が40～46点（50点満点）、「薬剤」が33～37点（50点満点）、「防除処理」が81～91点（100点満点）であるが、得点分布から「薬剤」の得点が合否に大きく影響していると思われる。実務的知識

表1 平成14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	生 態 1	薬 剤 2	防除処理 3	計	合格者数	不合格者 数	合格率
東 京 会 場	254名	合 計 平均点	11,203 44.11	8,050 31.69	20,205 79.55	39,458 155.35	203名	51名	79.9%
大 阪 会 場	157名	合 計 平均点	7,428 47.31	5,538 35.27	13,456 85.71	26,422 168.29	142名	15名	90.4%
福 岡 会 場	98名	合 計 平均点	4,558 46.51	3,317 33.85	7,507 76.60	15,382 156.96	84名	14名	85.7%
計	509名	合 計 平均点	23,189 45.98	16,905 33.60	41,168 80.62	81,262 160.20	429名	80名	84.2%

備 考 最高得点 196点（満点200点）
最低得点 66点

平成13年度 最高得点 200点（満点200点）
最低得点 87点
平均得点 167.47
合 格 率 85.90%

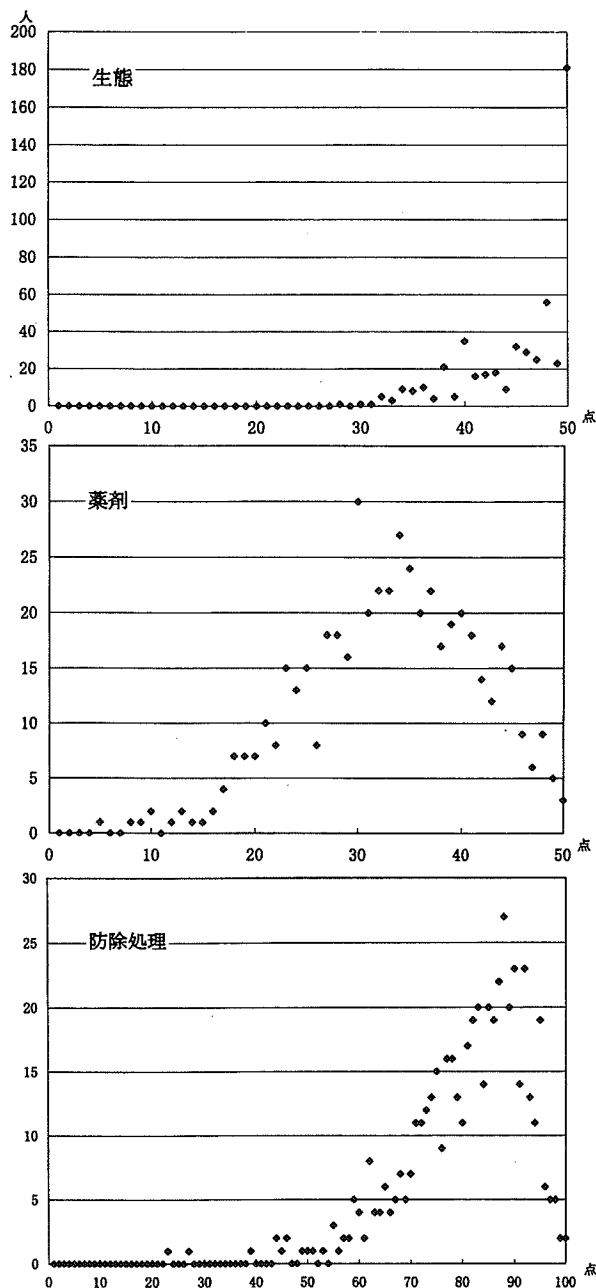


図1 平成14年度第2次試験得点分布図
(科目別満点は、生態50点、薬剤50点、
防除処理100点)

のうち、特に「薬剤」は安全性や環境問題にも関連して、薬剤ごとの細かな知識が求められることから、講習会による直前情報だけでは十分に対応できなかった結果と思われる。

出題は「テキスト」の範囲から行い、また今までの問題は「問題集」に収録されているので、出題内容は殆ど出尽した感がある。防除薬剤では、「要するに同じようなシロアリ防除薬剤」という

荒い感覚でなく、薬剤ごとに使用方法や安全性などが異なることを日頃から十分に認識して実務に対処していただきたい。

合格された皆さん、おめでとう。第2次試験の合格率は、最近5年間で84%を超える好成績となっている。シロアリ防除の現場では、使用薬剤や環境の安全性、防除技術、建築方法など、変化と進歩を続ける新しい問題と技術への対応が常に求められている。合格を契機として、さらに研鑽を継続して十分に腕を振るってくださることを期待している。また、不合格となった方々も、更なる勉強で再度挑戦してくださることを期待している。

4. 試験問題と正解

問題1

問1 つぎの文のうち、シロアリに関して正しいものに○をつけなさい。

- (1) 澱粉含有量の多い広葉樹の辺材部分を加害するが、針葉樹は加害しない。
- (2) 堅い晩材部より柔らかい早材部を食害しやすい。
- (3) 被害部が乾燥すると、繊維方向に直角の微細な亀裂が多数生じる。
- (4) 木材の割目や継手部分などの隙間を蟻土で塞ぐ。
- (5) 巣をあばくと、職蟻は幼虫や蛹をくわえて逃げる。

正解 (2) (4)

問2 日本の木材害虫に関するつぎの文のうち、[A] ～ [E] に当てはまる語句を解答欄に記入しなさい。

ヒラタキクイムシは [A] 状の排出物を出す。アメリカカンザイシロアリや [B] など乾材シロアリの仲間 [C] 状の糞を排出する。イエシロアリや [D] など [E] シロアリの仲間は木材から外部へ糞を排出しない。

正解

	語句
A	粉末（粉）
B	ダイコクシロアリ
C	砂粒（砂）
D	ヤマトシロアリ
E	地中（地下）（ミゾガシラ）

（ ）でも正解

問3 つぎの文は、ヤマトシロアリとイエシロアリの生態を述べたものである。それぞれに当てはまる説明の番号を解答欄に記入しなさい。

- (1) 特別に加工した塊状の大きな巣をつくる。
- (2) 群飛は、内地では通常4～5月の雨後で快晴になったような温暖多湿の日の午前10～12時頃に行われることが多い。
- (3) 兵蟻は、噛みつきと同時に頭部の額腺から白い粘液を放出して敵を防ぐ。
- (4) 木造建築物の被害は、湿潤な木材だけでなく、建物全体に及ぶ。
- (5) 6℃内外で活動を始め、12℃～30℃が活動好適条件である。

正解

ヤマトシロアリ	2, 5
イエシロアリ	1, 3, 4

問4 シロアリの被害調査に関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 建物の南側にあたる日当たりのよい部分を特に入念に調査した。
- (2) 床下で基礎や束石の表面を注意して調査した。
- (3) 構造材を木槌で軽く叩いて、空洞音の有無を調べた。
- (4) 予防処理が行われていた部分を、調査から除外した。
- (5) クロアリが出てきたので、その部材の調査を中止した。

正解 (2) (3)

問5 ヤマトシロアリの駆除に当っては、きめ細

かな丹念な処理が要求されるが、その理由を簡単に書きなさい。

正解

①少数の職蟻から容易にコロニーが再生される。
②固定した巣を作らず、加害場所の一部が巣となる。
③巣は環境条件によって移動する。

（このうち①は必要十分解答である）

問題2

問1 つぎの文は、防除薬剤の選定に関する記述である。（ア）～（オ）にあてはまる言葉を解答欄に記入しなさい。

乾燥している木材に（ア）薬剤を塗布または吹き付け処理すると2～3mmの（イ）が得られる。これに対し、（ウ）液は木材に対して（ア）薬剤より浸透性が劣る傾向にあり、処理後乳化剤が残留すると雨水などによって再び乳化し、（エ）しやすいので使用場所の注意が必要である。高含水率材では水と自由に混合する（オ）を用いた製剤、高濃度乳化剤およびペースト剤などの使用によって高い（イ）が得られる。

正解

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
油溶性	浸透長	乳濁	溶脱 流れ出	有機溶媒 溶媒 溶剤

問2 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) 日本しろあり対策協会認定の予防剤は長期間にわたりシロアリや腐朽の被害を予防することを目的とする薬剤で、木部処理と土壌処理の両方に用いる。
- (2) シロアリ防除薬剤の必要条件は効力条件と供用条件の2つに分類できる。効力条件は実際に使用する際に考慮すべき条件のことで、薬剤の毒性・安全性が最も重要な条件である。

- (3) シロアリ防除薬剤の有効性とは、薬剤固有の最大シロアリ防除効果のことであり、また効力とは同じ強さの効果を得るために必要な薬剤量の多少のことである。シロアリ防除薬剤の実際の使用にあたっては効力より有効性を優先すべきである。
- (4) ペルメトリンのマウス急性毒性LD₅₀（経口）は雄 650mg/kg、雌 540mg/kgである。したがって、この値によればペルメトリンは普通物である。
- (5) イミダクロプリドのコイに対するTL_mは190mg/lである。したがってこの値によれば、イミダクロプリドの魚毒性はBである。

正解 (3) (4)

問3 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 処理現場でシロアリ防除作業を終了した時、実用濃度が50倍希釈の薬剤原液が少量残っていることに気づいた。そこで、大量の石鹼水を加えて、200倍に希釈した後、さらに水道水を加えながら、少量づつ現場付近の下水に流した。
- (2) シロアリ防除用の乳剤が使用されて、空になった14ℓ缶があったので、その中に水和剤を入れた後、規定量の水をいれて良く攪拌した。この懸濁液で床下土壌を処理した。
- (3) 夏は暑くて、汗による皮膚炎などを起しやすいので、風通しのよい軽装で作業し、終了後に手足などについた薬剤をよく洗い流せば良い。
- (4) 水和剤は希釈すると不安定になるので、その都度必要量を調製し、直射日光に当たないようにする。
- (5) 水和剤の懸濁液を噴霧中は、たびたび液をかき混ぜるか、または振とうすることにより、均質な懸濁性を保つ。

正解 (4) (5)

問4 シロアリ防除処理における中毒の予防法を4つ挙げ、さらに、中毒が発生した場合、医者が到着するまでに行う処置について簡

単に述べなさい。

正解

基本：(1) 薬液の調整時に、皮膚についたり、周辺に飛び散らないようにする。

(2) 散布時には、マスク、手袋等で体を保護する。

(3) 作業中は禁煙し、終了時は手や顔を石鹼でよく洗う。

(4) 作業中、体調に異常を感じたらただちに作業を中止する。

中毒者が発生したら、ただちに医者を呼ぶ。医者の到着までに必要な応急処置としては患者を安静にさせ、毛布などにくるんで保温する。医者の到着まで、呼吸を続けさせることが大切で、必要なら人工呼吸を行う。

問5 つぎの文中の（ A ）～（ E ）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40%乳剤（密度：1.2g/ml）100mlがある。この乳剤100mlの質量は（ A ）gであるので、ペルメトリンの含有量は（ B ）gとなる。この乳剤に水を加えて0.2%乳濁液を調製したい。0.2%乳濁液の総量をCとすると

$$\frac{(\text{ B })\text{g}}{(\text{ C })\text{g}} \times 100 = (\text{ D })\%$$

となる。したがって加える水の量は

$$(\text{ C })\text{g} - (\text{ A })\text{g} = (\text{ E })\text{g} \text{ である}$$

なお、ここで用いた%とはパーセント濃度（質量パーセント）のことである。

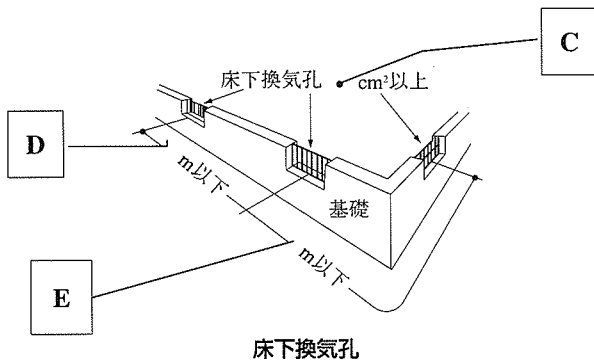
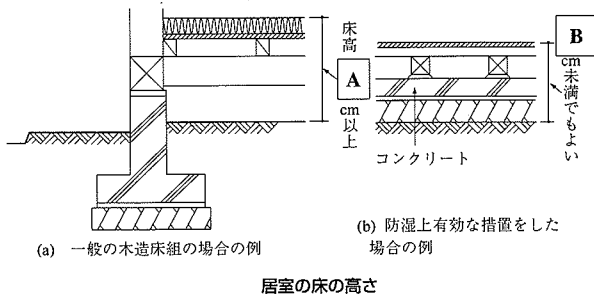
正解

A	B	C	D	E
120	48	24.000	0.2	23,880

問題3

問1 建築基準法施行令第22条は、床の高さと床下換気について規定している。下記の図中でA－Eの枠内に適当な数値を解答欄に書

きなさい。



正解

記号	A	B	C	D	E
数値	45	45	300	5	5

問2 つぎの文で、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 「住宅の品質確保の促進等に関する法律」においては、基本構造部分について10年間の瑕疵担保期間が義務づけられているが、これは特約により25年まで延長できる。
- (2) 住宅性能表示制度では、設計、施工、維持管理の各段階において、品質の評価が行われる。
- (3) 住宅性能表示制度の「劣化の軽減」において評価すべきものは、住宅の構造躯体等を構成する部材の劣化のしにくさである。
- (4) 住宅性能表示制度の「劣化の軽減」の等級において、等級1は等級3よりも高水準である。
- (5) 住宅性能表示制度の「劣化の軽減」の等級を満たすにあたり、防腐防蟻処理を省略する方法もある。

正解 (3) (5)

問3 つぎの木造住宅の防腐・防蟻処理すべき個

所に関する記述のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 外周木部構造材のうち、基礎天端上1m以内の部分は処理する。
- (2) 1階床組は、大引、根太、根太掛、床づかまでが処理すべき範囲である。
- (3) 浴室は、軸組、天井下地板、床組までを処理する。
- (4) 台所、洗面所、便所等の水がかりとなる場所は、土台上端より1mまでに含まれる軸組材の見え隠れ部分を処理する。
- (5) 土壌処理は、原則として外周布基礎の内外20cmの部分処理する。

正解 (1) (3)

問4 吹付け処理及び塗布処理において、実際の現場における薬剤の吹付量および塗布量は、真に木材中に吸収される量以外に、どのような量を加えたものであるか、2種あげなさい。

- 正解 (1) 処理の際に地面その他材外にこぼれてしまう量
(2) 材表面に吸収されずに残っていた液が、材を移動させる際に材外に滴下してしまう量

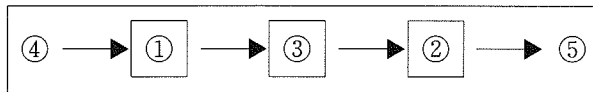
問5 土壌処理の目的について、イエシロアリとヤマトシロアリの習性と関連づけて記述しなさい。

正解 日本ではイエシロアリとヤマトシロアリは地下に生存、営巣する習性を持ち、一般的に地中から基礎、床束その他地面と建物とが接触している箇所より侵入し、上部に達して被害を生じさせる。土壌処理は処理土壌とシロアリの接触させることにより侵入を阻止する点で有効である。

問6 床下の土壌処理に関する次の作業を、工程順に並べなさい。

- ① 基礎の内側に面状散布を行う
- ② 土間コンクリートを打つ
- ③ ポリエチレンフィルムを敷く
- ④ 基礎の内側に沿って帯状散布を行う
- ⑤ 土間コンクリートを養生する

正解



④ → ①
① → ③
③ → ②
② → ⑤

各 1 点

計 5 点

全問正解で + 1 点

問 7 発泡施工法と土壌表面シート工法に関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 床下に水が溜っている場合、またはおそれのある時は乳剤を使用して発泡施工法による処理を行う。
- (2) 床下の土壌が露出している時は、床張りの後、発泡施工法による処理を随時行って良い。
- (3) 床下の配管類がある場所を土壌表面シート工法で処理する場合、配管類は先行して処理しておく。
- (4) 土壌表面シート工法で処理する場合、気温が高い時は防蟻テープの粘着力の低下を防ぐ工夫が必要である。
- (5) 土壌表面シート工法で処理する場合、施工材料の保管は、低温、高湿を避け、結露のある場所には保管しない。

正解 (2) (3)

問 8 イエシロアリの駆除の手順を、簡単に説明しなさい。

- 正解 ① 営巣位置を調べる
② 駆除用薬剤の選択および駆除処理
③ 予防処理

問 9 神奈川県内で、新築木造住宅の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、内のり寸法が1800mm×1800mmであり、散布処理によって土壌処理を行い、配管の立ち上がりや束が配置されていないものとした時、つぎの問に答えなさい。

ただし、ここで使用する薬剤は、100倍希釈して規定濃度とする製品で、5 kg入

りの価格が、消費税込みで50,000円とする。また、薬剤の密度は1000kg/m³（比重1）であると仮定する（したがって、1ℓの薬液の質量（重量）は1 kgとみなせる）。

- (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薬液の1ℓ当たりの単価はいくらになるか。

(計算式)	(答え)	円

- (3) 当該箇所の薬液使用量と薬剤価格はいくらになるか。

乳剤使用量 (計算式)		
(答え)		ℓ
見積価格 (計算式) (答え) 円		

正解 (1) 帯状散布と面状散布を併せて行う。

- (2) (計算式) $50000 / 5 / 100 = 100$

(答え) 100円

薬剤製品 1 kg 当たりの価格： $50000 / 5 = 10000$ 円/kg、比重が1なので、10000円/ℓ、100倍希釈した1ℓ当たりの価格は： $10000 / 100 = 100$ 円/ℓ

- (3) 帯状散布の長さ： $(1.8 - 0.2) \times 4 = 6.4$ m

薬液使用量： $1 \times 6.4 = 6.4$ ℓ

面状散布の面積： $(1.8 - 0.4) \times (1.8 - 0.4) = 1.96$ m²

薬液使用量： $3 \times 1.96 = 5.88$ ℓ

合計： $6.4 + 5.88 = 12.28$ ℓ

(答え) 12.28ℓ

薬剤価格(計算式) 12.28×100 円 = 1228

(答え) 1228円

問10 しろあり防除施工における安全管理基準に示された施工管理にもとづいて、作業開始

前に薬剤を水で希釈する場合の心得を書きなさい。

正解 水が跳ね返らないようにして，均一に攪拌し，手で直接かき混ぜるようなことはしない。また，薬液の容器は専用のものとし，他との兼用はしない。
(しろあり防除施工士資格検定委員会委員長)

．．．出版のご案内．．．

社団法人 日本しろあり対策協会発行物一覧

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

※ご注文の場合は，現金書留または振込でお願いします。

銀行振込口座 あさひ銀行新宿支店 普通預金 No.0111252

郵便振替口座 00190—3—34569

口 座 名 (社)日本しろあり対策協会

編集後記

● 今年は11月14・15日、第45回全国大会が香川県高松市の高松国際ホテルで開催されます。つきましては、本号では、香川県土木部建築課長の佐藤准一氏に〈巻頭言〉をご執筆いただきました。また多くの方から有益で興味ある原稿をいただきました。ご執筆者の皆さん、お忙しいところをほんとうに有難うございました。全国大会の前に本誌を皆さんにお届けしたいと頑張っております。年に一度の全国大会ですので、皆さんお誘い合わせの上、ぜひご参加ください。

● 本誌への広告掲載につきましては、これまで特に規制しておりませんでしたが、さきの理事会の決議に基づいて、今後は当協会の会員に限定するとともに、防除薬剤および防蟻材料・工法等については当協会の認定または登録を受けたもの

のみ掲載することになりました（ただし、安全器具等、認定登録または登録規定に該当しないものは除く）。よろしくお願いいたします。

● 当協会が昨年、実施いたしましたシロアリ被害実態調査の結果は施工業委員会で部内向けにまとめられ、すでに会員の皆さんに配布されていることと思います。広報・編集委員会でその内容をさらに部外向けにまとめて本誌に掲載させていただきました。ご参考になれば幸いです。

● 本誌に対するご意見などございましたらご遠慮なくお聞かせ下さい。また、報文をはじめ、日常の出来事、情報、資料、随筆など何でも結構ですので、気軽にご投稿下さい。皆さんからのご投稿をお待ちいたしております（山野 記）
