

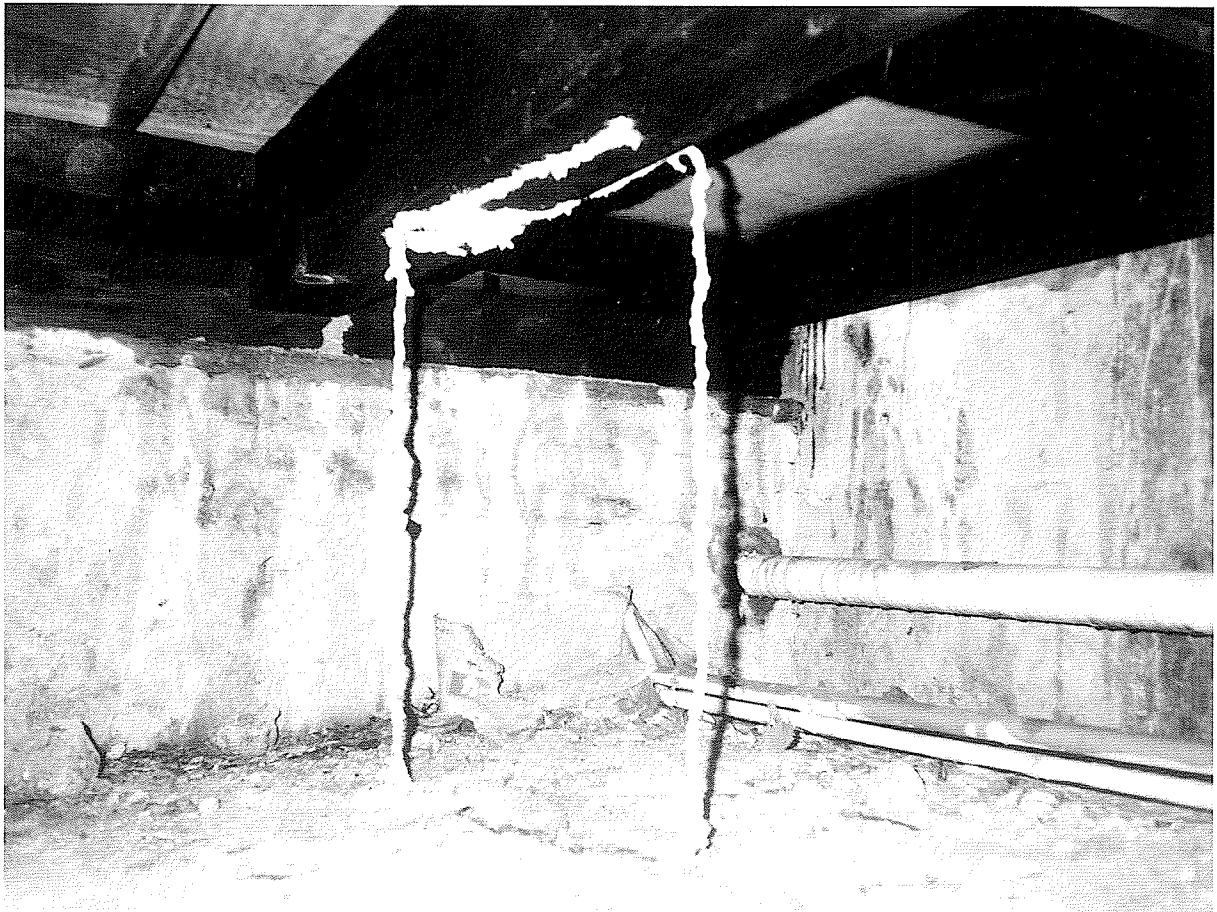
しろあり

7

2004

No.137

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION



目 次

<巻頭言>

シロアリ防除から総合防除へ.....森 本 桂...(1)

<報 文>

野外における高耐蟻性樹種への表面蟻道構築試験...嘉手苅幸男・金城一彦・吉村 剛
足立昭男・高橋旨象・屋我嗣良...(3)

住宅の長期耐用化を目的とした非定着型木材保存剤の活用(3)
——既存住宅の保存処理と効果——蒔田 章・日比慎一・近田 昇...(8)

<講 座>

蟻害・腐朽検査員制度における各種現況図面の描き方
——その2 床下現況図の描き方——中 島 正 夫...(14)

<会員のページ>

室内環境学会と生物劣化研究会に参加して.....渡 辺 大 輔...(19)
契約率を上げるための診断報告書作成例.....今 瀬 芳 尚...(22)

<支部だより>

第47回社団法人日本しろあり対策協会全国大会開催.....石 井 勝 洋...(29)

<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1次(学科)試験の講評...森 本 桂...(32)
吉元敏郎先生国土交通大臣表彰受賞.....(40)
編 集 後 記.....(41)

表紙写真：建物床下におけるヤマトシロアリの空中蟻道 (写真提供：前 憲一)

し ろ あ り 第137号 平成16年7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 山須友吉
副委員長 野貝清村
委員 田井藤瀬
尾藤巳井
土山
事務局長 次明孝
副局長 剛雄洋
委員 尚浩司
正子
昌魁
まさ子

SHIROARI

(Termite)

No. 137, July 2004

Contents

[Foreword]

Towards the Integrated Termite Control..... Katsura MORIMOTO... (1)

[Reports]

A Field Test of Termite Tunnel Formation on the Surface of
Highly Termite-Resistant Wood Species
..... Yukio KADEKARU, Kazuhiko KINJO, Tsuyoshi YOSHIMURA,
Akio ADACHI, Munezo TAKAHASHI and Shiryo YAGA... (3)

Application of Non-fired Type Wood Preservatives for Long Term
Protection of House Construction Timber (3)
— Preservative Treatment of Already Built Houses and Its Effectiveness —
..... Akira MAKITA, Shinichi HIBI and Noboru CHIKADA... (8)

[Lecture Course]

How to Complete the Drawings for House Conditions Survey in the
Termite and Decay Damage Inspector System
— Part 2 How to Depict the Results of Conditions Surveys for Crawl Space —
..... Masao NAKAJIMA... (14)

[Contribution Sections of Members]

Report of the Society of Indoor Environment and the Biodeterioration Study Group
..... Daisuke WATANABE... (19)

On the Reports on Termite and Decay Damage Inspection Yoshinao IMASE... (22)

[Communication from the Branches]

A Guidance to the 47th National Conference of J.T.C.A. in Urayasu City..... (29)

[Information from the Association] (40)

[Editor's Postscripts] (41)

< 巻 頭 言 >

シロアリ防除から総合防除へ



森 本 桂

私は高知市中秦泉寺の農村で育ったが、祖父や父から聞かされた家に関する二つの言伝えとして、「三代目は早死にする」と「雨漏りがなくて、床下の乾いた家は長持ちする」を記憶している。その理由として、三代目は家の立替で苦勞することが挙げられており、私の育った家も雨漏りとシロアリの影響などで76年目に解体し、甥が苦勞している。また、風呂と便所、及び炊事場も水屋として別棟になっており、母屋は礎石の上に柱のある旧来からの軸組み工法で、床下は子供の頃遊び場にしたほど高く、常に乾いていた。部落に当時からある住宅は、いずれもこの形式であった。この農村地帯にも、戦後になって洒落た家が建ち始めたが、これらの多くは布基礎で、風呂・便所・台所が母屋の中に取り込まれた都会風の建築様式をしており、外壁をモルタルで仕上げた家も多かった。帰郷のたびに目にする変貌のなかで、戦後20年間ほどに建てられた家が急激に減少していくのに対し、子供の頃から熟知している古い家々は意外に長寿命であった。「新建築は長持ちしない」、これが当時この地域での一般的な評価であった。

家は何年の寿命があるか。このことに関心をもったのは、自分が家族を持ち、住まいを考えるようになってからである。家の資産としての評価が26年程度ということから、これを平均寿命とすれば、アメリカの44年、イギリスの75年に比べて、日本の家がいかに早く建替えられているかがわかる。すなわち、住宅ローンを払い終わった頃が、建替時期ということで、家は高価な消耗品として扱われてきたのである。

シロアリ防除の必要性が渴望されていたことは、1951年設立の「福岡県白蟻対策協会」が、1952年に「九州地区白蟻対策協会」、1953年に「西日本白蟻対策協会」へと拡大し、1959年には「全日本しろあり対策協会」の設立総会が開催されたことから明らかである。以来今日まで、社団法人日本しろあり対策協会は、行政担当者、研究者、防除処理業者、薬剤メーカーなどの協力で、蟻害と腐朽防除に努力してきたが、その結果、1952～62年に木造建築物のシロアリ被害率が各地で66～80%と高かったのに対し、2001年に当協会が行った被害実態調査で全国平均34.34%と低下したことに、当協会の貢献も大きいと考えられる。

当協会の設立に大きく貢献された前岡幹夫氏は、当時世界で最も優れたシロアリ総説であった“Kofoid (ed.), *Termites and termite control* (1934)”を熟読しておられ、これの内容に相次いで登場してくる最新の防除薬剤を組み合わせると、「有効な防除対策が立てられるはずである」とよく話しておられた。協会もこの考えに沿って「しろあり防除士制度」、「防除薬剤認定制度」、「防除処理標準仕様書」、「安全管理」などの諸制度を設定し、運用してきたのである。

環境汚染問題との関連で、有機塩素系やドリリン剤などの防除薬剤が使用できなくなると、有機燐系やビレスロイド系などの防除薬が登場したが、実用濃度では有効期間がせいぜい5年と短い欠点があった。また、環境問題

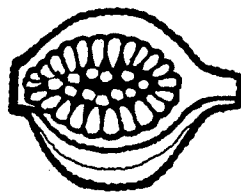
や減農薬の動きに関連して、物理的防除技術が建築に組み込まれるようになってきたが、これら新工法の多くは主にシロアリを対象としており、当協会が目指してきた防蟻・防腐から土壌処理の場合と同様に防腐を切り離れたものである。

ベイト工法や非忌避性で転移効果のある遅効性農薬の登場は、対象地域からシロア리를コロニー単位で低減と除去ができる可能性を示したもので、建築方法と組み合わせると「地域単位のシロアリ総合防除システム」へ発展する素材として期待できる。

それでもシロアリは恐ろしい。私が現在住んでいる団地は博多湾に沿う塩田跡で、元来シロアリのまったく生息していない1周2kmの広い地域である。それが団地建設10年目頃にはほぼ全域の街路灯にイエシロアリの有翅虫が集まり、またどこの杭にもヤマトシロアリが加害するようになっていた。ポプラはシロアリ被害で倒れ、鉄筋1階ではイエシロアリの被害も記録されるようになってきた。これらシロアリは、まず有翅虫で遠くから進入し、ついで蟻道と群飛によって網目状に拡がったと推定される。

シロアリの防除は、個々の建物から地域を対象とする方向へ発展することが望ましく、特にイエシロアリの分布地域では、建物に加えて街路灯や立木の配置まで考慮した地域単位の総合的な対応が理想的と思われる。

(本協会副会長)



<報 文>

野外における高耐蟻性樹種への表面蟻道構築試験¹⁾

嘉手苺幸男^{*1}・金城 一彦^{*2}・吉村 剛^{*3}
足立 昭男^{*3}・高橋 旨象^{*4}・屋我 嗣良^{*5}

1. 緒 言

シロアリは熱帯から亜熱帯を中心に広く分布し、世界には7科、270属、約2,500種以上が知られている。日本では16種類のシロアリが生息し、琉球列島には、10種類のシロアリが見出されていて、この地域は高温多湿で年間をとおして活動が活発である。そのなかで、建築物に大きな経済的被害を与えるのは、ヤマトシロアリ (*Reticulitermes speratus* Kolbe), イエシロアリ (*Coptotermes formosanus* Shiraki), アメリカカンザイシロアリ (*Incisitermes minor* Hagen), そのほか沖縄ではダイコクシロアリ (*Cryptotermes domesticus* Haviland) が挙げられる。

一般に木材(木質材料も含む)を長期保存するためには、防除薬剤による処理が行われているのが現状である。

近年、ヒノキ・ヒバ等の高耐蟻性樹種の心持ち材(心材を中心に辺材を含む)および心材を住宅の床組・軸組に使用する場合防蟻処理を省いてもよいとする考え方がある(“木造住宅工事共通仕様書(解説付)”住宅金融公庫編, (財)住宅金融普及会, 東京, 2000, p.41)^{*6}。一方, 防蟻処理が施されていないと甚大な被害がもたらされることも知られている。

本研究においては, 高耐蟻性樹種である各地域産のヒノキ (*Chamaecyparis obtusa*), ヒバ (*Thujopsis dolabrata*) およびスギ (*Cryptomeria japonica*) などの心持ち材および心材をとりあげ, 対照材としてウエスタンヘムロック (*Tsuga heterophylla*), ダグラスファー (*Pseudotsuga menziesii*), リュウキュウマツ (*Pinus luchuensis*) 辺材および京都大学試験地ではアカマツ (*Pinus densiflora*) 辺材を用いた。また, 高耐蟻性樹種の心材については, 小ブロック試験および抽出成分の影響が強く示される木粉試験を行い重量減少率, イエシロアリの死虫頭数を計測した。なお, これまでヒノキの殺蟻成分については金城ら

および松島ら, ヒバの殺蟻成分については阿部らおよび清水ら, スギの殺蟻成分については曾我部らの報告がある。

2. 実 験

2.1 供試材料

供試材料は, 表1および表2に示した。

2.2 生物試験

2.2.1 表面蟻道構築試験

沖縄県読谷村の琉球大学シロアリ試験地(琉球大学試験地)および鹿児島県吹上町の京都大学シロアリ試験地(京都大学試験地)において, 各供試材の表面蟻道構築試験を行った。琉球大学試験地での試験方法としては, 10cm(縦)×10cm(横)×5cm(高)のレンガを地表面に設置し, レンガの上に各供試材10cm(縦)×10cm(横)×15cm(高)を土台材と想定して置き, その上に餌木材としてリュウキュウマツ材10cm(縦)×10cm(横)×10cm(高)を設置した(図1)。これらを厚さ5mmのポリ酢酸ビニールプラスチックで作った箱形容器45cm(縦)×45cm(横)×35cm(高)の

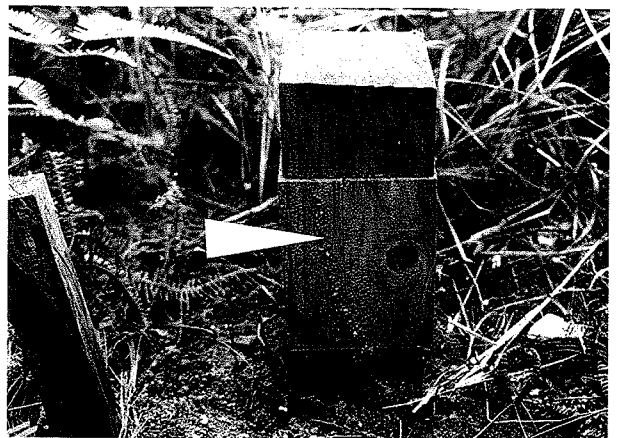


図1 沖縄における餌肥スギ心材の高耐蟻性樹種への表面蟻道構築試験

矢印は蟻道

上部に空気穴を設けたもので覆い、野外に設置し、蟻道の構築状態や食害状況を調査した。京都大学試験地では、各供試材10cm(縦)×10cm(横)×15cm(高)を餌木材のアカマツ辺材25cm(縦)×20cm(横)×2cm(高)で上下にサンドイッチ状に挟んで設置し、地表面に置いた10cm(縦)×21cm(横)×6cm(高)のレンガの上に設置した(図2)。これを箱形容器で覆い、琉球大学と同様な調査を行った。試験期間は琉球大学試験地で1995年4月から1995年10月(6ヶ月)、京都大学試験地では1999年4月から1999年11月(7ヶ月)までのそれぞれのデータを示した。

2.2.2 小ブロック試験

イエシロアリによる小ブロック試験は(社)日本木材保存協会の試験方法に準じた。図3aに小ブロック試験を示した。

2.2.3 木粉試験

抽出成分の影響が強く示される木粉試験を行った。すなわち、高耐蟻性5供試材の心材部からの木粉約3gをガラスシャーレー(直径9cm、高さ2cm)に入れ、蒸留水8mlを加え、よく混ぜてシャーレーの片方に置いた。それにイエシロアリ職蟻30頭、兵蟻3頭を投入し、25~28℃の恒温器で2週間飼育(図3b)し、24時間毎の死虫頭数、および死亡状況を観察し、飼育終了後の残存頭数を調べた。

3. 結 果

3.1 表面蟻道構築試験

イエシロアリによる高耐蟻性樹種への表面蟻道構築試験結果を表1, 2に示した。

3.1.1 木曽ヒノキ

木曽ヒノキ心持ち材は、琉球大学試験地ではイエシロアリによる表面蟻道の構築は不明瞭であったが、供試材と餌木材の間に蟻土の存在が見られ、餌木材のリウキュウマツ辺材には食痕が見られた。京都大学試験地では表面蟻道の構築と食痕が見られ、供試材と餌木材の間に蟻土の存在が見られた。餌木材のアカマツ辺材には食害を受けた(図2)。

木曽ヒノキ心材は、両試験地で表面蟻道の構築と蟻土の存在が見られ、両試験地の餌木材は食害を受けたが、京都大学試験地では供試材の木曽ヒノキ心材も食害を受けた。

3.1.2 吉野ヒノキ

吉野ヒノキ心持ち材は、琉球大学試験地で表面蟻

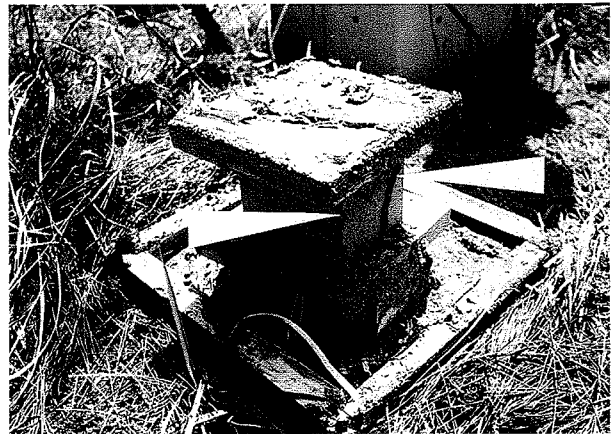


図2 鹿児島における木曽ヒノキ心持ち材の高耐蟻性樹種への表面蟻道構築試験
矢印は蟻道



a



b

図3 小ブロックと木粉でのシロアリ試験
a:小ブロック試験, b:木粉試験

道の構築と蟻土の存在が見られ、餌木材は食害が見られた。京都大学試験地ではヤマトシロアリの侵入があり、イエシロアリによる被害は見られなかった。吉野ヒノキ心材は、両試験地で表面蟻道の構築と

表1 沖縄における高耐蟻性樹種への表面蟻道構築試験の結果

供試材料 (樹齢)	産地	分類	供試材料				対照材料	
			蟻道構築	食害	食痕	蟻土	食害	食痕
木曽ヒノキ (約70年)	長野	心持ち材	△	×	×	○	×	○
木曽ヒノキ (約100年)	長野	心材	○	×	×	○	○	○
吉野ヒノキ (約70年)	奈良	心持ち材	○	×	×	○	×	○
吉野ヒノキ (約80年)	奈良	心材	○	×	×	○	×	○
宮崎ヒノキ (約60年)	宮崎	心持ち材	○	×	×	○	×	○
宮崎ヒノキ (約90年)	宮崎	心材	○	×	×	○	×	○
青森ヒバ (約60年)	青森	心持ち材	○	×	×	○	×	○
青森ヒバ (約85年)	青森	心材	○	×	×	○	○	○
飫肥スギ (約65年)	宮崎	心持ち材	×	○	○	○	○	○
飫肥スギ (約80年)	宮崎	心材	○	×	×	○	×	○
ウエスタンヘムロック	輸入	心持ち材	○	○	○	○	○	○
ダグラスファー	輸入	心持ち材	○	○	○	○	○	○
リュウキュウマツ	沖縄	心持ち材	○	○	○	○	○	○

注) ○：確認される。×確認されない。△：不明瞭。対照材料：供試材料の上部に設置される餌木材 (リュウキュウマツ)。

表2 鹿児島における高耐蟻性樹種への表面蟻道構築試験の結果

供試材料 (樹齢)	産地	分類	供試材料				対照材料	
			蟻道構築	食害	食痕	蟻土	食害	食痕
木曽ヒノキ (約70年)	長野	心持ち材	○	×	○	○	○	○
木曽ヒノキ (約100年)	長野	心材	○	○	○	○	○	○
吉野ヒノキ (約70年)	奈良	心持ち材	×	×	×	×	×	×
吉野ヒノキ (約80年)	奈良	心材	○	×	○	○	○	○
宮崎ヒノキ (約60年)	宮崎	心持ち材	○	○	○	○	○	○
宮崎ヒノキ (約90年)	宮崎	心材	○	×	○	○	○	○
青森ヒバ (約60年)	青森	心持ち材	○	○	○	○	○	○
青森ヒバ (約85年)	青森	心材	○	×	○	○	○	○
飫肥スギ (約65年)	宮崎	心持ち材	○	○	○	○	○	○
飫肥スギ (約80年)	宮崎	心材	○	×	○	○	○	○
ウエスタンヘムロック	輸入	心持ち材	○	○	○	○	○	○
ダグラスファー	輸入	心持ち材	○	○	○	○	○	○

注) ○：確認される。×確認されない。△：不明瞭。対照材料：供試材料の上部に設置される餌木材 (アカマツ)。吉野ヒノキ心持ち材は、ヤマトシロアリにより被害を受けた。

蟻土の存在が見られ、餌木材は琉球大学試験地で食痕が見られた。京都大学試験地では供試材の吉野ヒノキ心材に食痕を受け、餌木材は食害を受けた。

3.1.3 宮崎ヒノキ

宮崎ヒノキ心持ち材は、両試験地で表面蟻道の構築と蟻土、餌木材は琉球大学試験地で食痕が見られた。京都大学試験地では供試材の宮崎ヒノキ心持ち材が食害、餌木材も同様に食害を受けた。

宮崎ヒノキ心材は、両試験地で表面蟻道の構築と蟻土が見られ、餌木材は琉球大学試験地で食痕が見

られた。京都大学試験地では供試材の宮崎ヒノキ心材に食痕が見られ、餌木材は食害を受けた。

3.1.4 青森ヒバ

青森ヒバ心持ち材は、両試験地で表面蟻道の構築と蟻土が見られ、餌木材は琉球大学試験地で食痕が見られた。京都大学試験地では供試材の青森ヒバ心持ち材に食害を受け、餌木材は食害を受けた。

青森ヒバ心材は、両試験地で表面蟻道の構築と蟻土が見られ、両試験地の餌木材が食害を受けた。京都大学試験地では、供試材の青森ヒバ心材に食痕が

見られた。

3.1.5 飼肥スギ

飼肥スギ心持ち材は、琉球大学試験地においては表面蟻道の構築は見られない。しかし、心持ち材辺材部分の下部から上部にかけて貫通した複数の食害による穴洞と蟻土が見られ、餌木材も食害を受けた。京都大学試験地では表面蟻道の構築と蟻土が見られ、餌木材も食害を受けた。供試材の飼肥スギ心持ち材に食害を受けた。

飼肥スギ心材は、両試験地で表面蟻道の構築と蟻土が見られた(図1)。餌木材は琉球大学試験地で食痕が見られた。京都大学試験地では餌木材は食害を受け、供試材の飼肥スギ心材に食痕が見られた。

3.1.6 ウェスタンヘムロック、ダグラスファーおよびリュウキュウマツ

両試験地のウェスタンヘムロック、ダグラスファーは、表面蟻道の構築と蟻土が見られ、供試材と餌木材に著しい食害を受けた。琉球大学試験地のリュウキュウマツ辺材は、表面蟻道の構築と蟻土が見られ、供試材と餌木材に著しい食害を受けた。

3.2 小ブロック試験

高耐蟻性5樹種心材の小ブロック試験の結果を表3に示した。これより、リュウキュウマツ辺材の重量減少率は、 $27.5 \pm 3.0\%$ 、高耐蟻性5樹種の小ブロックの重量減少率は、いずれも3%以下($2.1 \pm 0.2 \sim 2.8 \pm 0.1$)を示し殺蟻活性が著しいことが示された。

表3 小ブロックのシロアリ試験結果

供試材料	小ブロックの重量減少率(%)の平均
木曾ヒノキ心材	2.3 ± 0.2
吉野ヒノキ心材	2.8 ± 0.1
宮崎ヒノキ心材	2.1 ± 0.2
青森ヒバ心材	2.1 ± 0.3
飼肥スギ心材	2.1 ± 0.3
リュウキュウマツ辺材	27.5 ± 3.0

3.3 木粉試験

高耐蟻性5樹種心材の木粉試験結果を(図4)に示した。吉野ヒノキと木曾ヒノキでは6日目、宮崎ヒノキで7日目、青森ヒバで8日目、飼肥スギで11日目でイエシロアリが全滅し、高耐蟻性5樹種心材とも強い殺蟻活性を示した。なお、対照材として用いたリュウキュウマツ辺材木粉は14日間の飼育期間中で死虫頭数は観察されなかった。

4. 結 論

琉球大学試験地および京都大学試験地において、高耐蟻性5供試材、木曾ヒノキ、吉野ヒノキ、宮崎ヒノキ、青森ヒバおよび飼肥スギの心持ち材と心材、対照材として3供試材、ウェスタンヘムロック、ダグラスファーおよびリュウキュウマツ(あるいはアカマツ)を用いて、表面蟻道構築試験を行った。ま

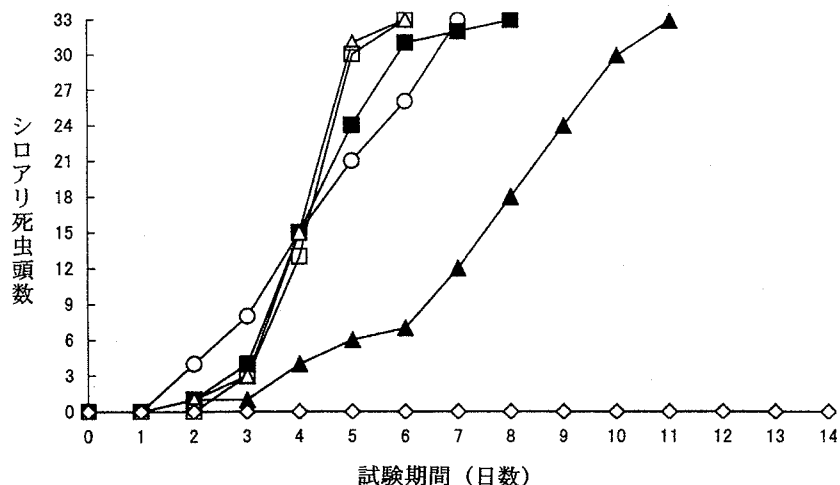


図4 各木粉試料でのシロアリ試験結果

注) ○ : 宮崎ヒノキ ■ : 青森ヒバ
 ▲ : 飼肥スギ △ : 木曾ヒノキ
 □ : 吉野ヒノキ ◇ : リュウキュウマツ

た、室内においては高耐蟻性5 供試材の心材を用いて小ブロック試験および木粉試験を行った。その結果、どの供試材においてもイエシロアリによる表面蟻道構築が確認されると同時に食害または食痕が見られたことが学術的に明らかとなった。対照材として用いた各樹種においては著しい食害が観察された。小ブロック試験では、5 供試材とも重量減少率が3%以下を示し、木粉試験とも試験開始後11日目までに5 供試材ともイエシロアリが全滅した。このように、小ブロック試験および木粉試験とも十分な殺蟻活性を示したにもかかわらず、供試材表面に蟻道の構築がなされた。これらの試験結果から、供試材表面から天然殺蟻成分などが飛散したものと推察され、小ブロックや木粉による両試験結果からイエシロアリによる表面蟻道の構築を予想するのは困難であることが明らかとなった。さらに、高耐蟻性樹種の心材および心持ち材であっても表面蟻道構築を阻止することはできないことが分かった。したがって、シロアリによる表面蟻道構築を防止するためには防除薬剤による処理が必要であることが示唆された。

研究の経緯^{*6}

本研究の経緯は、平成6年2月17日付けの住宅金融公庫仕様書改訂資料No.3により、従来にはなかった、①「ひのき・ひば等の耐久性の高い樹種を用いる箇所は薬剤による防腐・防蟻処理は省略することができる」と、②その他1.防蟻のための土壌処理を行わないで、これにかわる防蟻措置を行う場合のイ。「布基礎と一体となったべた基礎で、鉄筋コンクリート造とする」などの適用が設けられた。そのことについて、建設省、住宅金融公庫と当協会の3者会議が行われた。そして建設省の「学術的に検討を加えていない事項を住宅金融公庫の仕様書の本文に載せるのは如何か」という指導で、住宅金融公庫は、仕様書の本文から「べた基礎」を外し解説に記載することとなった。ひのき・ひば等に関しては本文を「防腐・防蟻措置は、ひのき・ひば等の耐腐朽性及び耐蟻性の大きい樹種の心材若しくは心持ち

材を用いるか、又は薬剤による防腐・防蟻処理を行うこととする」として、解説で「心持ち材を用いる場合であっても、その辺材部分には、防腐・防蟻処理を行うことが望ましい」と薬剤処理の必要性を説明することとなった。以上のことから、ここでは上記の問題を学術的に実証するために、べた基礎とひのき・ひば等に関し建設省、住宅金融公庫、住宅・都市整備公団および当協会とでプロジェクトチームを組織し①「コンクリートべた基礎のしろありの貫通試験」と②「ひのき・ひば等の木材表面蟻道構築試験」について当協会は、ハワイ大学、京都大学および琉球大学に試験研究を委託した。(当協会創立40周年誌、p.139~148参照)。本報告は、京都大学および琉球大学での「ひのき・ひば等の木材表面蟻道構築試験」についての試験結果を示したものである。

なお、ハワイ大学でも本研究と同様な試験結果を得ている。

謝 辞

この研究をすすめるために、(株)日本しろあり対策協会のご支援をいただきましたことに感謝申し上げます。また、建設省、住宅金融公庫、住宅・都市整備公団の各委員のプロジェクトチームへのご協力に感謝申し上げます。そして、種々研究にご指導いただいた故井上嘉幸筑波大学名誉教授、さらに、この研究にご協力いただきました元(社)日本しろあり対策協会副会長、(株)友清白蟻、友清重孝氏、森本桂九州大学名誉教授、にそれぞれ感謝いたします。

文 献

- 1) 嘉手苺幸男、金城一彦、吉村 剛、足立昭男、高橋 旨象、屋我嗣良 (2003) 木材学会誌、49(5)、387-393。

(*1鹿児島大学大学院連合農学研究科)

(*2琉球大学農学部)

(*3京都大学木質科学研究所)

(*4京都大学名誉教授)

(*5琉球大学名誉教授)

住宅の長期耐用化を目的とした非定着型木材保存剤の活用(3)

——既存住宅の保存処理と効果——

蒔田 章・日比 慎一・近田 昇

1. はじめに

既存住宅の性能表示制度がスタートし、(社)日本しろあり対策協会では蟻害・腐朽調査の担い手である調査員の育成を目的に「蟻害・腐朽検査員」制度を創設し、検査体制の充実に努めている。

住宅ストック時代に入り長期耐用住宅の実現が叫ばれる昨今、既存住宅の劣化診断と保存処理に対する要望は今後益々多くなることが予想されるが、一方処理に使用する薬剤についてその安全性が強く求められる時代であることは多くの人々の一致した認識である。筆者らは高い安全性と長期耐用性という命題に応えるため、非定着型木材保存剤を用いた防腐・防蟻処理システムを考案し、すでに既存住宅の防腐・防蟻工事に活用している。

代表的な非定着型木材保存剤であるホウ素化合物は天然鉱物であり、もともと地球上に存在した元素である。最近問題になっている住宅の高気密・高断熱化による建材等から発生する各種化学物質の居住空間への揮散が原因で発病すると言われているシックハウス症候群等の対策にも、ホウ素系化合物などの無機系化合物は蒸気圧がないことから有効な木材保存剤といえる。

木材保存剤としてのホウ素系薬剤は、わが国ではヒラタキクイムシ等の防虫処理用薬剤として広く知られており、加圧注入処理あるいは拡散処理で使用されてきた。しかし、防虫処理自体はラワン材の生産地での処理が普及したこと、またわが国における公害防止に係る規制強化、すなわち特定工場における水質汚濁防止法の排水規制が強化されたことを受け、国内での防虫処理工場の数は減少の一途を辿っている現状である。一方、本システムの基本技術を構成する拡散処理法についても、生産性の問題で、すでに古典的な木材保存処理方法として木材保存学に関する書物に紹介されているに過ぎない。

住宅の長期耐用化は時代の要請であり、そのためには保守管理を含めた、総合的な視点から、また従来にない発想で対応することが求められている。筆者らはホウ素系木材保存剤を活用することで住宅の長期耐用化が可能との判断に基づき、既存住宅を中心に防腐・防蟻工事を実施してきた。

前報¹⁾²⁾では、可溶化型に調製したホウ素系薬剤及び固形剤の木材保存剤としての性能を、主に実験室的手法で検討した結果と既存住宅の床下部材及び床下環境の実態調査結果について報告した。ここでは、これらの薬剤を実際の現場に適応した事例についてその概要を報告する。

2. 既設住宅の防腐・防蟻工事

2.1 防腐・防蟻工事物件の床下部材の含水率

ホウ素系木材保存剤(商品名:モクボーペネザープ及びモクボープラグ)で防腐・防蟻工事を行った3物件の各部材の含水率を測定した。結果は図1に示したように全般に各部材の含水率はすでに報告した無処理物件²⁾に比べ10%程度高い値を示した。この原因がホウ素系薬剤処理木材に特徴的な現象なのか、何らかの外的因子が原因なのか検証をしていないので結論は出せない。ただ、防腐・防蟻工事に使用した表面処理用ホウ素系薬剤(モクボーペネザープ)¹⁾は、結露水のような少量の水に容易に溶解するように調製されており、処理材面に結露しやすい性質があるのは確かである。筆者らはホウ素系薬剤のこの性質が、拡散現象を応用したメンテナンス工事に有効に作用すると考えている。なお、防腐・防蟻工事における薬剤の散布量等は(社)日本しろあり対策協会の標準仕様書に準拠した。なお、処理液はホウ酸として8%になるようにモクボーペネザープを水で希釈し使用した。これらの測定は防腐・防蟻工事後、5年～6年経過した物件で行った。

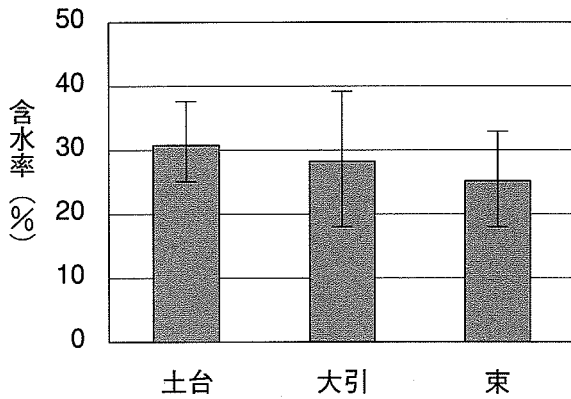


図1 ホウ酸処理物件の床下部材含水率
 注1) 調査物件：島根県内の在来木造住宅（3棟）
 注2) 床下の状況：露地
 注3) 防腐・防蟻施工後の経過年数：5年～6年

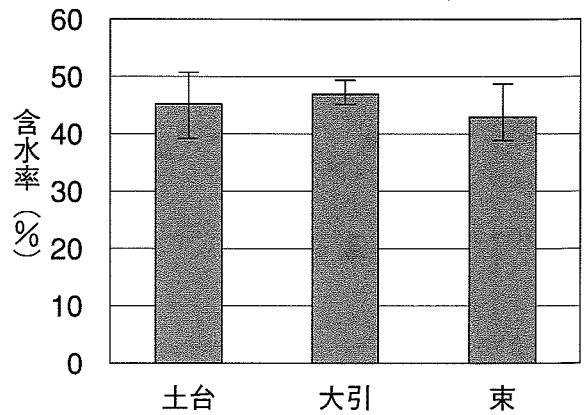


図2 シロアリ被害物件部材含水率
 注1) 調査物件：愛媛県今治市
 注2) 床下の状況：露地
 注3) 防腐・防蟻施工後の経過年数：8年
 注4) 土台及び束の樹種：アビトン

図2は愛媛県今治市のホウ素系薬剤で防腐・防蟻工事を行った住宅の床下部材の含水率を測定した結果である。この物件は築20年経過の在来木造2階建てで、8年前にヤマトシロアリの被害が見つかりホウ素系薬剤で木部処理を行った物件である。なお、土台及び束にはアビトンが使われていた。測定結果を見ると、いずれの部材とも含水率が40%以上であり、図1の結果より高い数値を示した。この原因がホウ素系薬剤に起因するのか、樹種に起因するのか不明であるが、ホウ素系薬剤処理により部材含水率が上昇する傾向が見られたのは事実である。しかし、調査時点ではシロアリの再発は観察されなかったし、部材に腐朽の兆候も見られなかったことから推察すると、ホウ素系薬剤を用いた防腐・防蟻工事により、処理部材の含水率は上昇する傾向が見られるものの、このことが腐朽や蟻害を引き起こす要因にならないことは処理物件の実態調査で明らかになった。

2.2 処理物件の床下環境

ホウ素系薬剤処理物件の床下環境測定結果を表1に示した。この結果も前報²⁾の無処理物件の結果と

同様、部材の理論平衡含水率に比べ実際の部材含水率は、いずれの物件とも約2倍の数値を示した。この理論平衡含水率と実際の部材含水率の間に約2倍の開きがある事実は、処理に使用したホウ素系薬剤が何らかの形で関与していることが予想できる。しかし、いずれの工事物件についても腐朽及び蟻害の発生は認められなかったことから、使用したホウ素系薬剤（モクボーペネザープ）の吸湿性が腐朽や蟻害の発生に関与する可能性はないものと判断した。

2.3 薬剤の浸潤状況

防腐・防蟻工事を行った3物件(図1と同一物件)の土台及び束から内径4.5mmの生長きりで部材厚みの約半分(約50mm)の深さまでのボーリング片を採取し、全乾法による含水率の測定とクルクミン呈色法による薬剤浸潤長を測定した。図3に示したように、いずれの試験片とも30%以上の含水率があり、また10mm以上の薬剤浸潤長を示した。参考までにボーリング片の採取状況を写真1に、束から採取した試験片の薬剤浸潤状況を写真2に示した。今回調査した物件は処理後5～6年が経過したものであ

表1 ホウ酸処理物件の床下環境

項目	湿度 (%)	温度 (℃)	平衡含水率 (%)	調査時期
島根県松江市	75.7±4.16	25.8±0.46	約14.5	7月
愛媛県今治市	86.5±2.12	25.5±0.85	約18.0	8月

注1) 調査物件：松江市の3物件(図1と同物件)
 今治市の1物件(図2と同物件)
 注2) 床下構造：露地

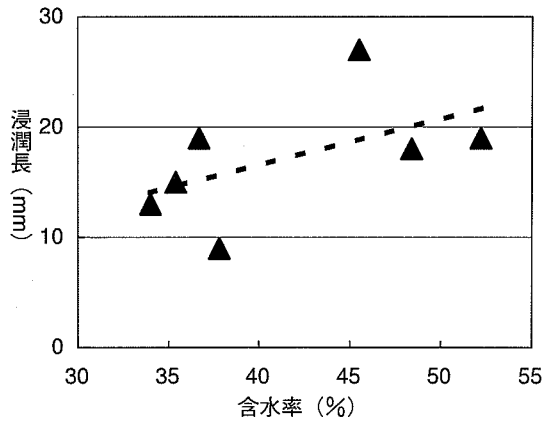


図3 含水率と浸潤長の関係

注1) 平均浸潤長：17±5.7mm

注2) 平均含水率：41±7.2%

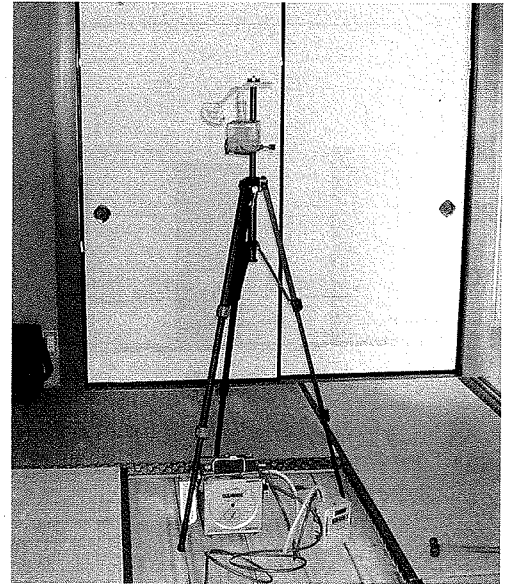


写真3 室内環境の測定（空気の採取）

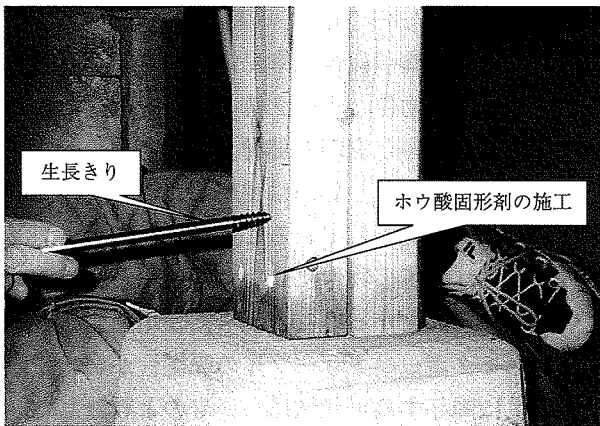


写真1 ボーリング片の採取とホウ酸固形剤の施工例



写真2 東から採取したボーリング試験片の薬剤浸潤状況

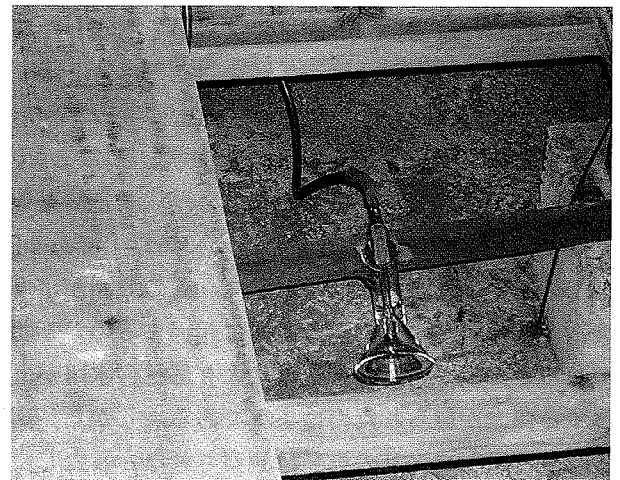


写真4 床下からの空気の採取

注1) 採取時には床板をはめ、居住空間からの空気の流入を防止した。

り、この期間に表面処理されたホウ素系薬剤は木材表面から流出することなく、木材表面に付着した水分により木材中に拡散・浸透したものと考えられる。

この結果を見ると、ホウ素系薬剤を塗布した木材は結露水等の少量の水分の助けを借り、処理木材の含水率の上昇をとめないながら、表面処理したホウ素系薬剤が材内に浸透する現象が確認できた。

2.4 防腐・防蟻工事における環境測定

防腐・防蟻工事に使用したホウ素系薬剤にはホウ酸を高濃度に溶かし安定化させるために水性溶剤¹⁾が約20%添加されている。したがって本薬剤を用い

て木部の防腐・防蟻処理をした住宅の床下及び室内環境内に水性溶剤に起因する溶剤ガスの発生が懸念されるため以下の要領で調査した。

築19年及び築40年の在来木造住宅2物件について、(社)日本しろあり対策協会工事標準仕様書に準拠し防腐・防蟻工事を実施し、1日経過後室内及び床下からガスサンプラーで1.5ℓ/minの速度で100ℓの空気を吸引・液体捕集し、捕集した空気中に含まれる水性溶剤の量をイオンクロマトグラフ法により測定した。参考までに室内及び床下からのガス捕集の状況を写真3及び写真4に示す。また、調査物件（築19年住宅）の間取図を図4に示す。

表2 ホウ酸製剤を用いた防腐工事における水性溶剤に起因する揮散ガスの分析²⁾

試料採取場所と床下の状態	T邸(土間コンクリート)		K邸(露地)	
	室内	床下	室内	床下
水性溶剤の検出	不検出	不検出	不検出	不検出
試料採取時の室内環境(室温・湿度)	18℃, 38%	—	18℃, 35%	—

注1) 不検出とは定量下限0.2mg/m³以下を示す。
 注2) モクポーベネザーブをホウ酸濃度が8%になるよう水で希釈し使用した。

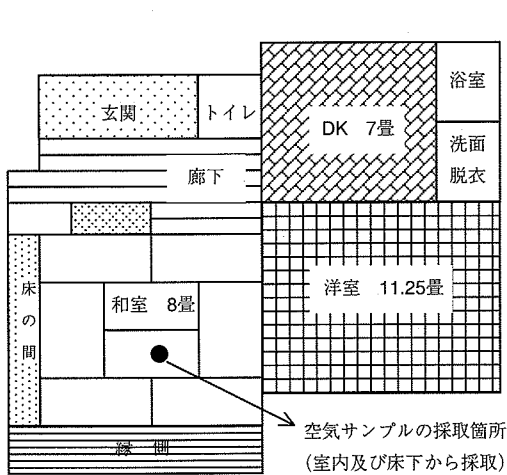


図4 調査物件の間取り図(T邸)

なお、調査物件の床下構造は築19年の物件では土間コンクリート、築40年の物件では露地である。

測定結果(表2)はいずれの物件とも室内及び床下から水性溶剤に起因する溶剤ガス成分は検出されなかった。

2.5 プラグ施工における部材の強度変化

既設住宅の防腐・防蟻工事システムはモクポーベネザーブの表面塗布及び穿孔注入処理とモクポープラグの穿孔処理が基本になっている。そこで、モク

ポープラグの穿孔処理で部材強度に変化が生じないか懸念されるため、穿孔処理した土台の強度を、穿孔処理しない部材のそれと比較することで評価した。試験にはベイツガ土台及びベイヒバ集成土台を使用した。なお、評価は以下に示す方法で行った。供試材料にはベイツガ(木取り:二方桁,寸法:105×105×4,000mm)及びベイヒバ4プライ集成材(105×105×4,000mm)を用いた。

ベイツガについては上記の試験体を2mに切断し、切線面に穿孔、半径面に穿孔及び穿孔無の3試験体をそれぞれ10本ずつ作成し、スパン1,800mmの中央集中荷重で強度試験を実施した。なお、試験体は穿孔面が下面にくるようにセットし、切線面に穿孔した試験体は切線方向から、半径方向に穿孔した試験体は半径方向から荷重を加えた。

ベイヒバ集成土台では、接着面に平行に穿孔したもの5本、接着面に垂直に下面から穿孔したもの5本及びそれぞれのマッティング材10本を作成し、試験に供した。強度試験は「構造用集成材の日本農林規格 曲げA試験」に準拠し、曲げ強度(MOR)及び曲げヤング係数(MOE)を測定した。

なお、いずれの試験でも幅の中央部に20cm間隔でφ9mmドリルビットを用い穿孔し、穿孔穴には木栓

表3 ベイツガ土台(正角材)の穿孔加工による曲げ強度性能への影響⁵⁾

試験体番号	比重	含水率(%)	MOE (tf/cm ²)	MOR (kgf/cm ²)
CT	0.49(0.03)	15.5(2.1)	107.96(6.51)	538.01(111.02)
CR	0.47(0.01)	15.5(1.7)	105.23(15.51)	568.95(104.82)
T	0.48(0.04)	14.7(2.1)	109.18(13.64)	611.32(105.05)
R	0.48(0.04)	15.5(2.1)	104.72(13.14)	568.91(105.32)

*数値は平均値(標準偏差)を示す。

*試験体番号の説明

CT:穿孔なし。切線方向に荷重

CR:穿孔なし。半径方向に荷重

T:切線面に穿孔。切線方向から荷重

R:半径面に穿孔。半径方向から荷重

表4 ベイヒバ集成土台の穿孔加工による曲げ強度性能への影響

穿孔方向	穿孔の有無	MOE (tf/cm ²)	MOR (kgf/cm ²)
側面	有	106(8.7)	515(129.5)
	無	103(5.0)	520(127.3)
下面	有	113(13.4)	647(131.3)
	無	120(12.4)	687(143.0)

*数値は平均値(標準偏差)を示す。

を打ち込んだ。

結果は表3, 表4に示したように, ベイツガ土台及びベイヒバ集成土台ともモクポープラグの穿孔施工により強度性能が低下することはなかった。

3. 施工方法

ホウ素系薬剤を用いた防腐・防蟻工事は新築・既存住宅の別なく施工が可能である。新築住宅の防腐・防蟻処理の方法には, 現場処理法と工場処理法がある。現場処理の場合には, 基本的には(社)日本しろあり対策協会の定める工事標準仕様書に準拠して行われる。また部材の工場処理では, 必要な部材のみ浸せき処理あるいは吹き付け処理により防腐・防蟻処理が行われる。ここでは既存住宅のホウ素系薬剤を用いたメンテナンス工事について概要を紹介する。

木部処理にはモクポーペネザープ(液剤)とモクポープラグ(固形剤)を使用する。これらの基礎性能についてはすでに報告した¹⁾のでここでは割愛する。処理液はモクポーペネザープ1部に水4部を加え, よく攪拌して均一な水溶液を調製する。このときのモクポーペネザープの濃度はホウ酸として8%になる。施工箇所は主に土台, 大引, 束等の構造上重要な部材を対象に上記のモクポーペネザープ水溶液を300g/m²を目処に表面処理する。接合部等の隙間には十分な量の薬剤を注入処理する。部材に初期腐朽が見られる場合には, φ3.5mmのドリルビットで穿孔し, ここにインジェクターを用いて穿孔注入処理を行う。接合部等の重要な部位は外観上健全に見えたとしても穿孔注入処理を行ったほうがよい。モクポープラグは水廻りの土台(写真5)を中心に必要に応じ, 束(写真1)や柱の土台に接する部分に穿孔施工する。土壌処理は(社)日本しろあり対策協



写真5 土台の表面処理と固形剤の施工例

会の標準仕様書に準拠するので, ここでは割愛する。

4. 施工頻度と従来法の比較

ホウ素系薬剤を用いた防腐・防蟻工事は, 液剤による表面処理と腐朽被害の懸念される部位への固形剤の穿孔処理に大別される。ここではホウ素系薬剤を用いた表面処理の効果と施工頻度について考察する。

ホウ素系薬剤を用いた住宅のメンテナンス工事において, 仕様書に準拠し各部材の表面に300g/m²処理したと仮定すると, 2.3項で示した実態調査の結果から5年後には少なくとも材表面から10mmの層まで薬剤が拡散・浸透すると考えられる。この場合の材表面10mm層に存在する薬剤吸収量を計算すると, 10.5角の土台では33kg/m²(ホウ酸として2.64kg/m²)になる。ホウ素化合物の防腐・防蟻効力は既往の文献⁴⁾によれば, 防腐効力はホウ酸として1.0~2.0kg/m²であり, 防蟻効力は2.2~2.7kg/m²である。仮に, 有効最低吸収量を3.0kg/m²に設定すると, 材表面から10mm層の吸収量もこの値を下回ることになり, 十分な効力が期待できなくなる。またこの状態でさらに長期間放置すれば, ホウ酸は中心部近くまで拡散し, さらに材内で希釈されることになる。

一般的に有機系薬剤を主体にした表面処理剤では塗布処理後一定期間経過すると材表面から徐々に揮散していき, 5年以上経過すれば使用環境にもよるが主成分量は有効濃度以下になり再度保存処理を行う必要があると考えられている。これに対し, 前述のようにホウ素系薬剤で表面処理した物件は, 例えば5年以上経過した物件では薬剤が木材内部に拡

散・浸透していくために平均吸収量が有効量を下回る事態が生じることがある。

その対策としてホウ素系薬剤で処理した場合にも、5～10年を目処に再処理が必要であるが、有機系薬剤との違いは、本薬剤のような無機系薬剤では木材中に主成分が蓄積していくことである。

この性質を利用すれば再施工を繰り返せば、木材に主成分が蓄積していく。したがってホウ素系薬剤のような不揮発性薬剤での保存処理は住宅の長期耐用化を目的とした有効な方法であると考えられる。

5. ま と め

本報告ではホウ素系薬剤を実際の住宅に応用した場合の効果について紹介した。その結果を要約すると以下のようなになる。

ホウ素系薬剤で表面処理された土台、大引、束等の床下部材は、実験室において小試験体で確認した拡散現象¹⁾が、5年以上の歳月をかけて実際の家屋でも起こることが確認できた。ただ、各部材の含水率は、無処理物件と比べると多少高くなる傾向が見られるものの、腐朽・蟻害の発生につながることはなかった。

ホウ酸の溶解助剤に起因する溶剤ガスの発生が懸念されたが、実際の施工住宅での施工直後の環境測定の結果、発生しないことが確認できた。

また、モクボープラグの穿孔による部材強度の低下の懸念については、自社及び公的試験機関での試験の結果、問題ないことがわかった。

ホウ素系薬剤に代表される非定着型木材保存剤は、現時点ではわが国において木材保存剤として認められていない。しかし、使用場所（非接地・非暴露条件）を限定することで、現在汎用されている固着型木材保存剤より優れた効果を発揮することが期待できる。例えば、建築直後の住宅は腐朽や蟻害の

原因になる水分の浸入を排除した構造になっているため、早期の生物劣化を受ける危険性は、一部の地区における蟻害を除いて極めて低いと考えられる。しかし、建築後、種々の外力が長期にわたり加わることで徐々に雨仕舞等が悪くなり、建築直後は乾燥していた部材も腐朽に最適な含水率になり、腐朽被害が発生することになる。非定着型木材保存剤の場合には、木材中に固着する性質がないため、これら外部から浸入した水分に溶けて材内深くまで運ばれ、強固な防腐層を形成するなどの特徴がある。この現象は、今では古典的な処理方法となり、歴史の彼方に消えてしまった注入原理（拡散処理法）を含水した住宅部材に活用した、古くて新しい考え方といえる。

以上のような特徴を備えたホウ素系薬剤に代表される非定着型木材保存剤を既設住宅の防腐・防蟻工事に活用することで長期耐用化住宅の実現が可能になると考える。

6. 謝 辞

本報告をまとめるにあたり、調査物件の手配はじめ適切なご助言等いただきました、(株)山陰アベックス藤原靖男氏及び今治シロアリセンター(宍村井實雄氏)に深謝します。

参 考 文 献

- 1) 蒔田章ほか：しろあり No.134 p.2-7 (2003.10)
- 2) 蒔田章ほか：しろあり No.135 p.16-21 (2004.1)
- 3) (株)三井化学分析センター：分析報告書(報告No. 01-04703-CB) (2002.3.14)
- 4) 角田邦夫：木材保存 25(2), 48-58 (1999)
- 5) 京都大学木質科学研究所：土台ベイツガ正角材曲げ試験結果(平成14年12月3日)

(大日本木材防腐株式会社)

<講座>

蟻害・腐朽検査員制度における各種現況図面の描き方

—— その2 床下現況図の描き方 ——

中島正夫

1. はじめに

今回は蟻害・腐朽検査員制度における各種現況図面の描き方の第一講として、検査結果報告における現況図の果たすべき役割、盛り込むべき情報、一般建築図面との相違点などを中心に概要を述べた。

今回は講座の第2回目として、蟻害・腐朽検査員制度における各種現況図の中でも最も重要な位置を占める床下現況図について、その具体的な描き方を説明する。

2. 床下現況図作成の流れ

まず、床下現況図が完成するまでの大まかな流れについて述べる。

検査対象建物の床下現況図の作成は、基本的に以下の2つの段階にわかれる。

- ① 当該建物の間取りに対応させて、基礎立ち上がり部分の配置や換気孔の位置など、いわば床下空間の構造を示す図面を作成する段階（この段階の図面をここでは、「床下空間構造図」と呼ぶ）。これは、検査対象床下における蟻害・腐朽検査結果を記入する「用紙」として用いる性格の図面であるから、当該建物の床下に入る前に必ず作成しておく必要がある。
- ② 以上の床下空間構造図に、実際に床下に入って発見した生物劣化発生箇所とその範囲、スケッチ、あるいは床下地盤面の様子、検査不可能だった箇所など、いわゆる検査結果を所定の記号等を用いて記入する段階。ここまで記入が済んだものを「床下現況図」と呼ぶ。

第1段階の床下空間構造図の作成方法は、当該建物の建築図面がある場合とない場合とで異なる。基礎の平面的な配置、形状を示した基礎伏図が揃っている建物の場合には、その図面から床下空間構造図を作成すればよい。基礎伏図がなく、間取り図（平面図）がある建物の場合には、とりあえず壁の下に

は基礎が入っているという前提で間取り図を写して床下空間構造図を作成しておく。基礎伏図も間取り図もまったくない場合には、まず当該建物の間取りを自分の目で把握してから、それを間取り図として起こし、その後は上記と同様の手順を踏んで床下空間構造図を作成する。

いずれにしても、上記の図面はそれぞれ暫定的な床下空間構造図であり、最終的にはあとで床下に入ったときに基礎の実際の姿を確認して、相違する箇所があった場合には現実に合うように図面を修正しなければならない点には、注意する必要がある。

また、この床下空間構造図を記入する用紙（斜め45度に傾けた方眼紙）は大きさが決まっているから、建物規模に応じて縮尺（一目盛りを何cmあるいは何mに対応させるのか）を適切に判断して図面化しなければならないとともに、その縮尺を図面中に明示することが第三者に図面情報を的確に伝達する上で重要である。ここで、「縮尺を適切に判断する」というのは別に難しい話ではなく、ただ単に用紙に対して図面が大きすぎて入りきらなかったり、小さすぎて読みにくかったりしないように縮尺を決める、という程度のことである。

このようにして床下空間構造図ができたら、第2段階としてこれを持って床下に潜り、そこに蟻害・腐朽に関する現況検査結果を記入して床下現況図を作成する。このとき、基礎が閉鎖されていたり転ばし床などで検査不可能であった箇所があれば、その範囲を図面上に明確に記した上で、その旨を文言で併記しておくことが検査依頼者へ誤解のない報告をするために重要である。

また、蟻害・腐朽箇所や、蟻害・腐朽とはいえないまでも変状箇所（含水率が高い場所、変色が見られる箇所など）があった場合などには、図面上の該当位置に所定の記号や言葉を併用してその種別を示すとともに、具体的な被害部材がわかるように被害

箇所とその周辺の簡単なスケッチを付しておくことが次に大事な作業になる。

さらに、被害、変状の有無にかかわらず、床下空間要所の写真を撮影し、それを報告書に添付することになっているが、報告を受けた者が写真の内容を理解しやすくするよう、各写真撮影箇所と撮影方向をこの床下現況図に明記しておくことも、床下現況図作成上の重要な作業である。

3. 床下現況図作成にあたって便利な建築的予備知識

床下現況図を作成するためには、幾つかの建築的な予備知識を有していると便利ことが多い。

まず、基礎に関しては以下のような知識がある。

- ① 一般に、換気孔は基礎外周の5m以内毎に有効開口面積が300㎡以上のものを1箇所設ける。
- ② 外周以外の内部間仕切り基礎の立ち上がりは連続しているのが原則であり、要所に通気のための切り欠きがある。
- ③ 内部間仕切り基礎はすべての間仕切り壁の下にあるわけではなく、耐力壁を含む壁線の下部に設けるのが原則である。したがって、平面図における壁の位置と間仕切り基礎の位置とは、必ずしも一致しないことがある。
- ④ 最近の基礎立ち上がり寸法の標準値は、外周地盤面から約300mmであり、上級工事の住宅では400mm程度以上である。

また、平面（間取り）に関しては、

- ① 日本の住宅のモジュール（基準寸法）は、在来軸組構法も枠組壁工法も約910mmであり、これを半間という。住宅平面の各部寸法は、基本的にこのモジュールの整数倍でできている。たとえば廊下、トイレなどの幅や押入の奥行きは半間が多く、6畳間は2間×1間半、8畳間は2間×2間である。ただ、最近の住宅にはゆとりある空間を実現するためにメーターモジュールという考え方を採用している家があって、この場合には1mが基準寸法になり、各部はその整数倍の寸法で構成されることになるので、注意する。
- ② どの壁が耐力壁か外見ではわからないが、平面図や立面図があればそこに△印や×印で筋かい位置や面材耐力壁位置を明記してあるのが普通であるので、わかりやすい。そのような図面がない場合には、床下に潜って直接間仕切り基礎位置を確

認する。

さらに、床下に潜って被害箇所などを効率よく特定して、その状況を部材名とともにスケッチしたり報告したりするためには、床組構法に関する以下のような基礎知識が必要である。

- ① 床組は下から東石、束、大引き、根太からなり、束には根がらみ貫が取り付けられ、根太端部には根太掛けがある。また土台隅角部にある斜めの部材は火打ち土台と呼ばれる。
- ② 露地の場合、床下地盤面から床仕上げ面までの最小高さ寸法は、450mmである。防湿コンクリートあるいはべた基礎の場合は、必ずしも450mm以上あるとは限らない。
- ③ 床束は大引きの下部に約910mm間隔で立っている。
- ④ 大引きは根太の下に約910mm間隔で掛け渡されている。
- ⑤ 根太は床板の下に、上部が和室であれば約450mm間隔、洋室であれば約303mm間隔で水平に流れている。
- ⑥ 耐力壁を含む壁線の下には必ず土台が入っている。
- ⑦ 枠組壁工法の床組には、根太床と束立て床とがあり、根太床には束や東石、大引きがない。

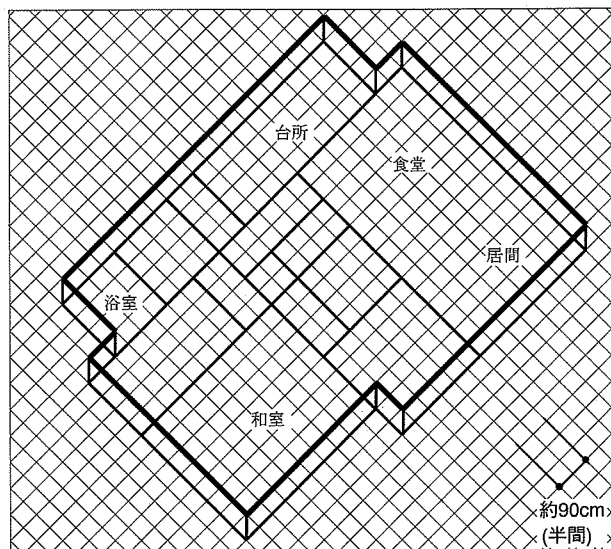
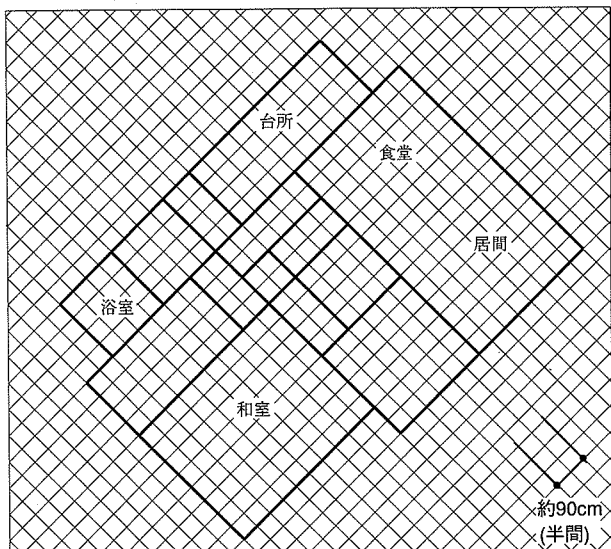
4. 床下現況図の具体的な描き方手順

床下現況図は、図面を立体的に表現するため、普通の方眼紙を斜め45度に傾けた特殊な方眼紙を用いて描くことにしている。これに基礎の形状を平面図として描き、角々に立ち上がり高さの線分を加えてそれぞれの頂点を直線で結べば、簡単に立体的な床下空間構造図が描ける。

では、具体的な描き方を順を追って見ていこう。

- ① まず方眼紙1目盛りをいくつにするかを決めた後、方眼紙上に間取り図を45度傾けて描き、外壁と間仕切壁を記入する。この段階では、とりあえず間仕切壁の下すべてに基礎を入れておく。間取り図は、基礎伏図、平面図などの図面がある場合は、そこから写し、そのような図面が一切ない場合は、自分で各部屋の位置関係、大きさに注意しながら起こす。

できた間取り図には、部屋名、縮尺（何目盛りを幾つとしたか）を記入しておく。

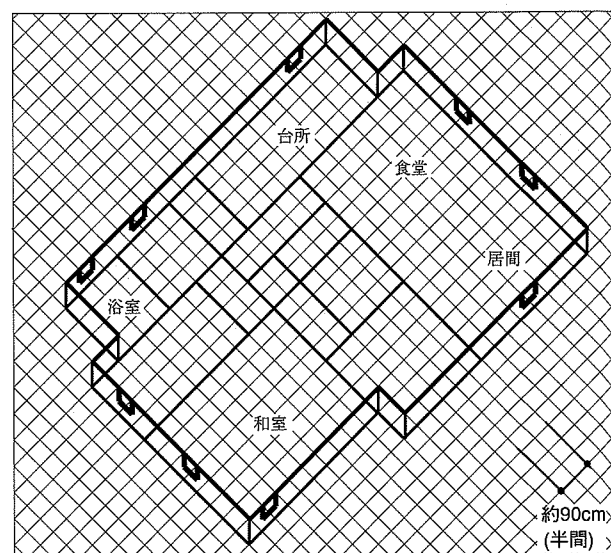
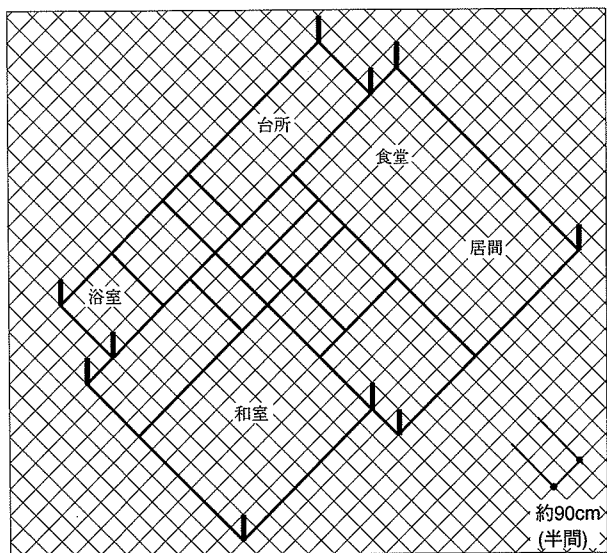


② 外周の基礎の交差部に基礎立上り高さを示す線分を描く。

高さは現況に即して記入するが、一般的には基礎高さは300mmから400mmであるから、下の例のように2目盛りを半間とした場合には、1目盛りの対角線を高さとするれば實際上支障のない誤差範囲内で描きやすい。これ以上に精度を上げて高さ寸法を表現しようとしても、図面化の時間がいたずらに長くなるばかりで、あまり意味がない。

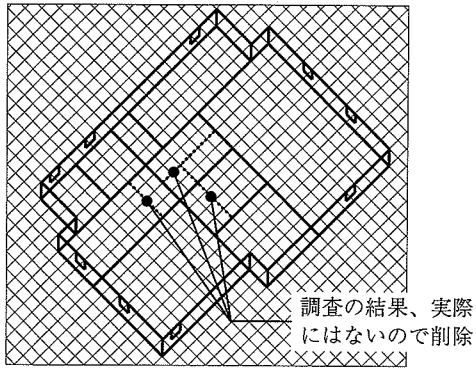
④ 建物外部から外周の換気孔の位置を調べて記入する。換気孔位置および換気孔の大きさは、それぞれの角からの距離をコンベックス等で測って記入する。このとき、図面作成精度に不必要にこだわるのは検査の効率性からして避けた方がよい。特に換気孔の大きさなどは大まかに描いておき、実寸法を併記しておく程度でもよい。

また、隣家との距離がないなどで、基礎外周の一部を観察できない場合は、「観察不能」としてその範囲を図面上に明記しておく。

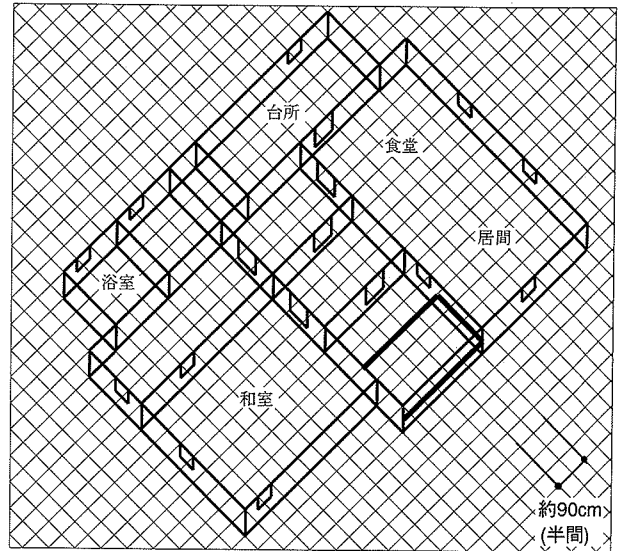
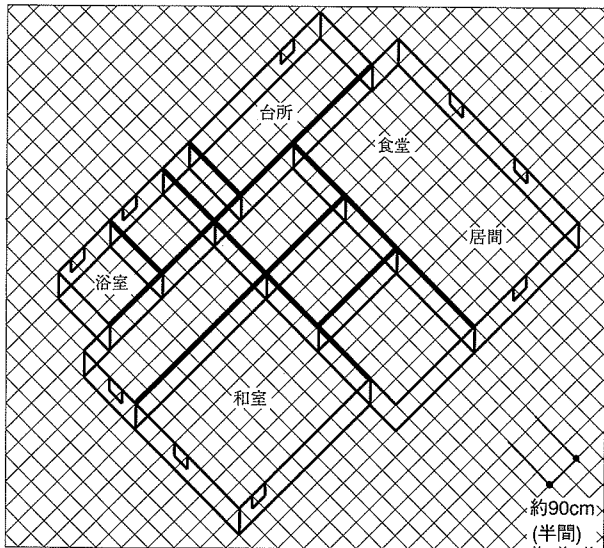


③ 立ち上がり高さを示す線分の上部を繋ぐ。こうすることで、基礎立ち上がり部分が立体的に見えるようになり、建築に素人の人が基礎の全体概要を把握しやすくなる。この段階では、換気孔の位置などはまだ気にせず線を引いてよい。

⑤ 床下に入って内部間仕切基礎の位置を記入する。すべての間仕切壁の下部に必ず間仕切基礎があるとは限らないので注意する。



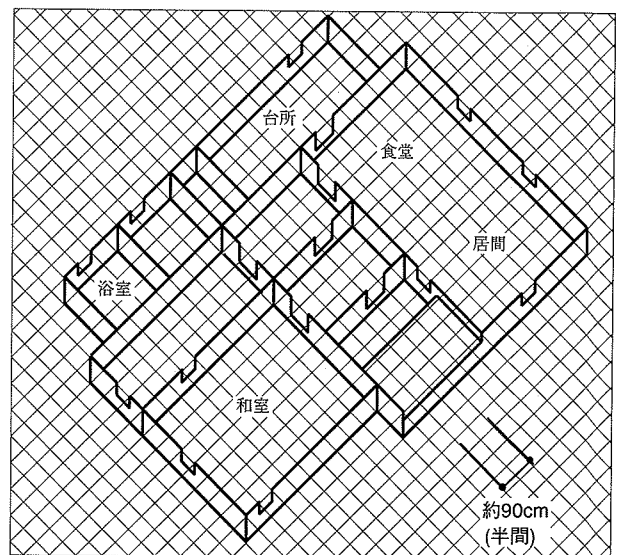
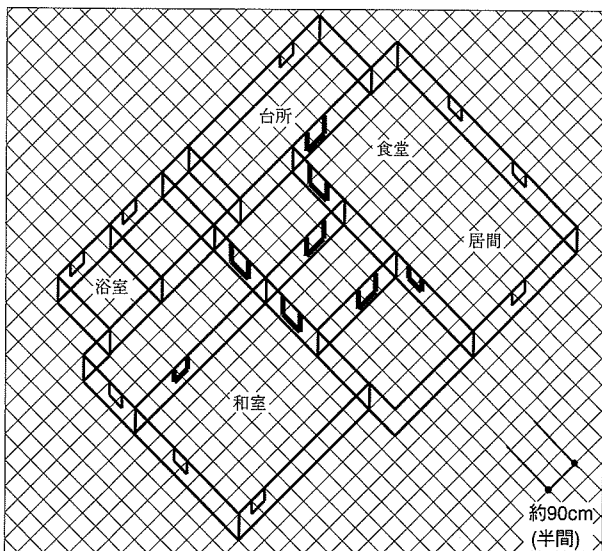
基礎のために床下コンクリートが打たれている部分は、言葉でその旨を記入するか、斜め3本線を該当部分に記入して、コンクリートであることを表現する。



⑥ 内部間仕切り基礎に設けられている通気孔、点検孔の位置・大きさを記入する。

⑧ 手前にある基礎立ち上がり部分によって隠れて見えないはずの部分あるいは換気孔上部の線など、不要な線を削除して立体図として自然に見えるように仕上げる。

下の例ではすべての部屋名がまだ入っていないが、完成時にはすべてを記入することが原則である。

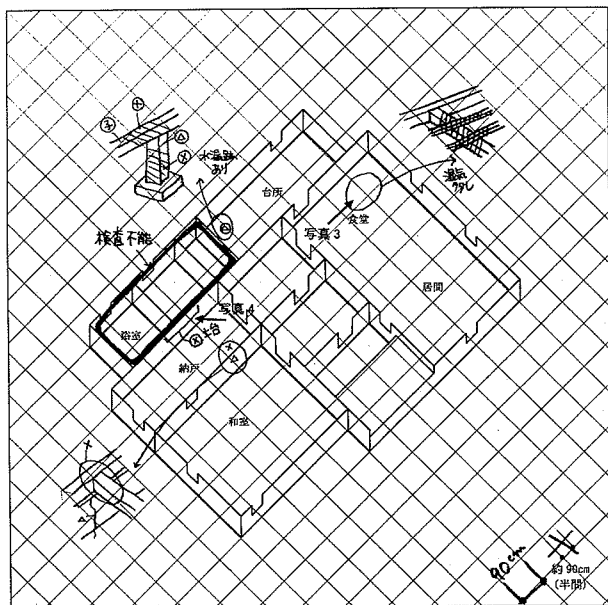


⑦ 玄関など布基礎の一部が切れている部分や、床下コンクリート部分などを表現する。防湿やべた

以上で、ほぼ「床下空間構造図」は完成である。このあと、これに床下点検結果を記入して、床下

現況図が完成することになる。

- ⑨ 「床下空間構造図」に点検結果を記入して、下図のような床下現況図を完成させる。特に重要なのは、点検が何らかの理由で不可能であった箇所を明記することである。その範囲を太線で囲むか



蟻害箇所 × 蟻道・蟻土 △ 腐朽箇所 ⊗ 菌糸 ⊙ 子実体 ⊕

斜線を引くことと、その旨を言葉で併記することで検査不可能範囲を読み誤ることのないように表現する。また、「床下空間構造図」は単に床下における基礎の配置状況を単線で示しただけの単純な図面であるから、この図面中に蟻害・腐朽箇所を記号で示すばかりではなく、例図のように必ずその被害部分の部材構成を含めた詳細スケッチをつけておくことが重要である。そうすることで、具体的にどの部材のどの位置に被害があったのかを特定することができるようになる。

5. おわりに

以上、今回は床下現況図の描き方を説明した。床下現況図は蟻害・腐朽検査結果報告において最も頻繁に作成される図面の一つである。関心のある方は、ご自分が調査された建物について、同様の方法で図面を起こす練習を是非していただきたい。最初は慣れずに2時間かかったものが、繰り返すうちに、1時間以内で描けるようになるはずである。何事も習うより慣れよである。

(関東学院大学)



<会員のページ>

室内環境学会と生物劣化研究会に参加して

渡辺大輔

1. はじめに

情報としてはかなり遅くなってしまったが、昨年12月に行われた「室内環境学会」と、今年4月に行われた「日本木材学会春期生物劣化研究会」の中から、いくつかを抜粋して紹介する。どちらも室内空気質およびVOCについての内容であった。興味をもたれた内容については、発表者にご確認いただくのが良いと思う。

2. 平成15年度室内環境学会

2003年12月18, 19日, 東京都北区王子北とびあで開催された。内容は特別シンポジウム「シックハウスの今—室内空気汚染測定法の現状と学会からの提案—」の他に、口頭発表40件, ポスター発表46件, 機器展示多数, 4分科会が行われた。進行として面白いと感じたのは、特別シンポジウムの後のパネルディスカッションであり、これは別会場で行われるポスター発表の内容を、各発表者が登壇し5分程度で説明するという、一種の宣伝であった。

特別シンポジウムおよびポスター発表の中から、私が興味を持ったものを次に紹介する。



特別シンポジウム

「シックハウスの今—室内空気汚染測定法の現状と学会からの提案—」

シンポジウム前半は研究機関等からの室内環境測定法の説明で、後半は学者、教育者、建設会社、分析屋、機器メーカー、建材メーカー(面材)、弁護士が登壇し、意見交換を行った。中でも、室内環境測定結果の問題点である数値の一人歩きや居住者の意識(ガイドライン値を僅かでも超えた空気を吸うと死んでしまう)等に対する一つの答えとして、「総合評価の考え方」と「評価からのアドバイス」を提案し、それを実践するためのツール(案)を作成していた。(1)室内環境説明マニュアル(学会が中心となってVOC 6物質についてのマニュアル案を作成している)は、実用に耐えられるものであること、(2)分析精度の管理強化、(3)未規制物質を代替物質として使う場合、使用者がその使用理由の説明責任を持つこと、(4)TVOCやTフタル酸類、Tリン酸等の考え方も検討すること、等が最後に確認された。

「北陸地方における住宅会社のシックハウスに関する情報提供の実際」

新田美千代ら(NPO環境アレルギー調査研究会・北陸)

約3年間、石川県と富山県内の住宅展示場等128件(103社)についてアンケートおよび聞き取り調査が行われた。結果として住宅会社営業社員は、住宅の問題であるシックハウスをアレルギーや化学物質過敏症などの病気と結びつけるなど、正しい知識を消費者へ提供できていない傾向があった。

「室内空気中の未規制化学物質の検索と同定 ミジクロロメタン濃度の調査と発生源の検索—」

小林 智等ら(北海道立衛生研究所)

未規制化学物質についての検索方法を確立し発生

源調査が行われ、今回はジクロロメタンについて報告された。

ジクロロメタンが高濃度 (1,100-3,300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) で検出された住宅が数件あり、その発生源は、加圧注入処理された土台および柱用 LVL (ラジアータパイン) であった。また、LVL からのジクロロメタン発生源は接着剤ではなく、加圧注入用防腐剤に由来することがわかった。

ジクロロメタン高濃度住宅において、機械換気を 24 時間作動させると 3 カ月で 1/10~1/20 に減少したが、別の住宅では、換気効率によっては 1 割程度しか減少しない場合もあった。

ジクロロメタンは、室内空気中濃度指針値が設定されていない物質であるが、発ガン性が確認されていることから、ジクロロメタンに対して早期に室内空気中濃度指針値の策定が必要だと演者は考えていた。

「大学の教育課程における化学物質個人暴露濃度に対するリスクコミュニケーションの効果」

益田文教ら (東海大学)

実験に使用する化学物質 (今回はアンモニア) について、実験従事者へのリスク情報の事前伝達の有無による個人暴露濃度の変化を見たところ、リスクコミュニケーションにより実験者の個人暴露濃度が低減される可能性が見出された。(補足: ポスター発表賞を受賞している)

この内容は、化学実験のみならず、化学物質を取り扱う業務で応用可能であり、リスクコミュニケーションの効果を確認した。

感想

今回初めてこの学会に参加したが、規模に対して予想以上に多様な職種で構成されていた。最も印象に残ったのは、学会全体で規制物質の代替物質による室内環境悪化を懸念していたことであった。

3. 2004年度日本木材学会春期生物劣化研究会

2004年4月2, 3日、東京農業大学グリーンアカデミーホールで開催された。内容は、「住宅をめぐる最近の動向」に関連した3つの講演が1日目に、兼松日産農林新木場工場での乾式処理施設見学が2日目に行われた。1日目の内容を次に紹介する。



「木材自身が放散する VOC」

塔村真一郎 (森林総合研究所)

室内での VOC についての関心が高くなってきた昨今、木材由来の揮発性成分であるテルペンのほとんどは、WHO (世界保健機構) の「沸点100-260°C の揮発性有機化合物 (VOC)」の範囲に属するため、木材についても「室内において材面からどれくらい放散されるか」という視点での検討が必要になってきた。建材等からの VOC を正確に測定する方法として規格化された、JISA1901:2003の小型チャンバー法による、木材からの VOC について説明された。

ホルムアルデヒドは樹種や個体によって多少の差はあるものの、量的には非常に少ないため、木材素材をどれだけ使っても問題になる心配はない。

アセトアルデヒドは木材の燃焼による煙の成分、タバコの煙、木酢液の成分として知られ、木材との関連も疑われているが、発生機構については不明である。なお、アセトアルデヒドについては、品確法での対象物質からは除外させることとなったが、厚生労働省の濃度指針値を変更するかまではわかっていない。

プレーナの有無による VOC 放散の影響を見るため、国産材を削ったところ、ホルムアルデヒドは僅かに増加したが、アセトアルデヒドは減少した。

経過時間により VOC 類は減少した。このことから、木材からの VOC を低減するために、「換気」がある程度有効であると思われた。

「保存処理木材のシックハウス対策について」

鈴木憲太郎（森林総合研究所）

03年7月の改正建築基準法と木材保存剤との関連が説明された。

木材保存剤成分で規制対象となっているクロルピリフォスと比較して、現在の認定薬剤成分の特徴は、蒸気圧が大幅に小さいことである。一部の薬剤ではすでに、土壌処理後の床下空気質測定において、3日程度で問題ない濃度になるというデータが出始めている。

木材保存剤の製剤中の溶媒類についてもVOCの対象となる場合があるが、当面の規制対象物質はトルエン、キシレンと予想される。

建築基準法の規制の対象範囲として「居室」の他に「天井裏等（ホルムアルデヒドのみ）」の記載があるが、居室と仕切られている部分という意味で天井裏等には床下も含まれている。

なお、建築基準法としては、薬剤を減らすという方向では動いていない。

室内に入った場合を想定して安全性の高い薬剤を選択し、(社)日本しろあり対策協会新築及び既築建築物しろあり予防処理仕様書の「予防処理をする場合の安全対策及び注意事項」を遵守すれば、まず問題は生じない。

今後は、薬剤や防蟻工法の有効性と安全性が重要であり、それはすなわち、安全管理を厳格に行い、認定薬剤等を用いて、仕様書通りの施工をするということが求められるのではないか。

「シックハウス対策について」

石坂 聡（国土交通省住宅局住宅生産課）

総揮発性有機化合物（TVOC）について、暫定目標値（ $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）の値は目安であり、健康への影響という視点から算出されたものではない。

厚生労働省指針値が一人歩きしている。指針値の解釈文が厚生労働省のホームページに掲載されている。

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/seikatu/>

kagaku/situnai/noudo.html

アセトアルデヒドの解釈について、WHOと厚生労働省では計算値が異なることから、WHOで変更されたからといって厚生労働省も変わるとは限らない。ただし、再検討が始まった。品確法では、04年4月1日よりアセトアルデヒドは除外された。

木材からアセトアルデヒドが発生することが確認されているため、林野庁と発生量を測定中である。

新築でのVOC調査を平成12年冬から実施されている。ホルムアルデヒド（指針値0.08ppm）は、平成12年平均濃度0.073ppm、超過住宅の割合28.7%が、平成14年には平均濃度0.043ppm、超過住宅の割合7.1%となっている。トルエン（指針値0.07ppm）は、平成12年平均濃度0.041、超過住宅の割合13.6%が、14年には平均濃度0.017ppm、超過住宅の割合4.8%となっている。ホルムアルデヒド、トルエン共に、平成15年は、14年よりもさらに減少傾向にある。なお、建築基準法改正後のデータは、平成16年度分となるため、まだ集計されていない。

感想

木材とVOC、木材保存剤とVOC、そしてそのVOCに関する規制と最新動向が聞け、木材保存分野におけるVOCを全体的に把握できた貴重な時間であった。

昨年より問題となっていたアセトアルデヒドが、4月1日より品確法対象外となったことが良い情報であった。

4. おわりに

VOCやシックハウスについては問合せ件数も大変多く、シロアリ防除薬剤に従事する筆者にとっても他人ごとではない。室内空気質やVOC関連の問題は、今後も十分に注意すべき分野であり、今回紹介した室内環境学会および生物劣化研究会は、どちらもこの分野の最新動向を勉強する機会として大変有意義であった。

（株式会社サイエンス技術開発部）

契約率を上げるための診断報告書作成例

今瀬 芳 尚

今まで「シロアリの現地調査」といえば床下に入り点検をし、間取り図を作成してシロアリによる被害箇所を赤ペンで示し、口頭で説明をして自社の防除カルテに見積金額を記載する方法を、多くの防除施工会社の方々が用いられておられるのではないのでしょうか。

数年前までは、パソコンの利便性も悪く、扱い方法もなかなか解り難く、私自身も項頭で述べた手法を長い間用いてきました。しかしながら年々契約率も悪くなり、訪問販売の強引な契約に奪われがちでした。しかし、最近では点検報告書を作成し、デジタルカメラで撮影をした画像を添付することで、契約率がかなりの割合で高くなりました。

今回、このような会員のページを担当するに当たり、わが社で用いている点検報告書の一部を、会員の皆様に公開し、皆様方に少しでもヒントになれば幸いです。

また、当然のことながら各社にて、すでに取り入れられてる会社もあるでしょうが、自社の契約率を上げるためだけに用いるのではなく、協会員全体のレベルと質が向上するように、各社が切磋琢磨したいものです。

(以下解説)

平成16年〇月△△日

〇〇太郎 様

〇〇 様宅 シロアリ防除に関する調査報告書

各社オリジナルのロゴ
社名・住所・ホームページアドレス等を記載



社団法人 日本しろあり対策協会
〒160-0022 東京都新宿区新宿1-12-12 オスカカテリーナ
電話 03-3354-9891 (代表)
ホームページアドレス：<http://www.hakutaikyo.or.jp/>

各社オリジナルのロゴ
社名・住所・ホームページアドレス等を



調査日時：平成16年5月10日 PM1：15～PM3：30

調査場所：新宿区新宿1-2-5 TEL：03-3341-7825

依頼者：〇〇〇〇様

調査人名：〇×△□害虫防除サービス 〇〇太郎
(建築物防蟻処理業12345号・防除施工士6789号)
(蟻害腐朽検査員00-00-00-0000)

調査項目

何よりも大切な事はここ
白対協認定の業者をアピールしましょう。

1. シロアリ・羽アリの同定調査
2. シロアリによる被害調査
3. 床下環境についての調査
4. 床下の水漏れ等に関する調査
5. シロアリ及び害虫防除に関する考察
6. 床下環境改善の考察

必要な調査項目を挙げてみる
その他、害虫別に項目を設けるのも良いでしょう。

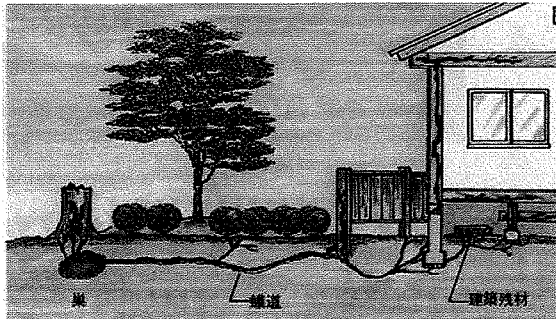
報 告

1. シロアリ・羽アリの同定調査

種類：シロアリは大別するとヤマトシロアリとイエシロアリに分けられますが、この辺りに多く生息する種類はヤマトシロアリが一般的です。また、〇〇様宅にて確認されたシロアリもヤマトシロアリです。

床下の木部や土の中で活動するシロアリが唯一、人前に姿を現すのがこの時期羽アリと成って群飛する時だけです。点検時にも群飛した羽アリは正にシロアリの羽アリでした。

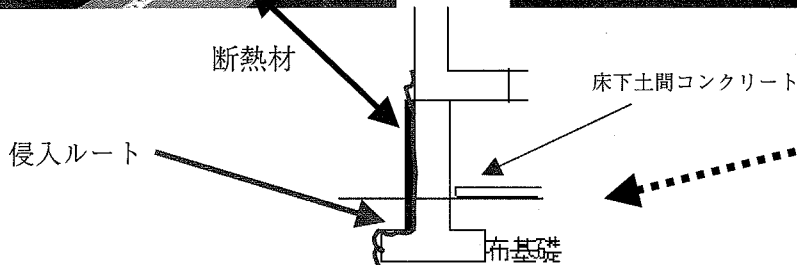
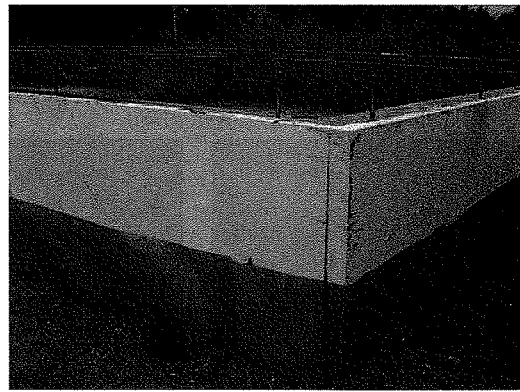
侵入：一般的にシロアリの進入方法は土の中を移動して建物の中へ侵入することが多いです。



左図のように外周りの枯れた木や地中に埋まった木切れ等を食害し、より安定した環境の床下へと侵入してきます。土質にもよりますが砂地であれば20~30m条件が悪い場所ですら5~6mは移動が可能な昆虫です。

イラスト：日本バイエルアグロケム®パンフレットから引用

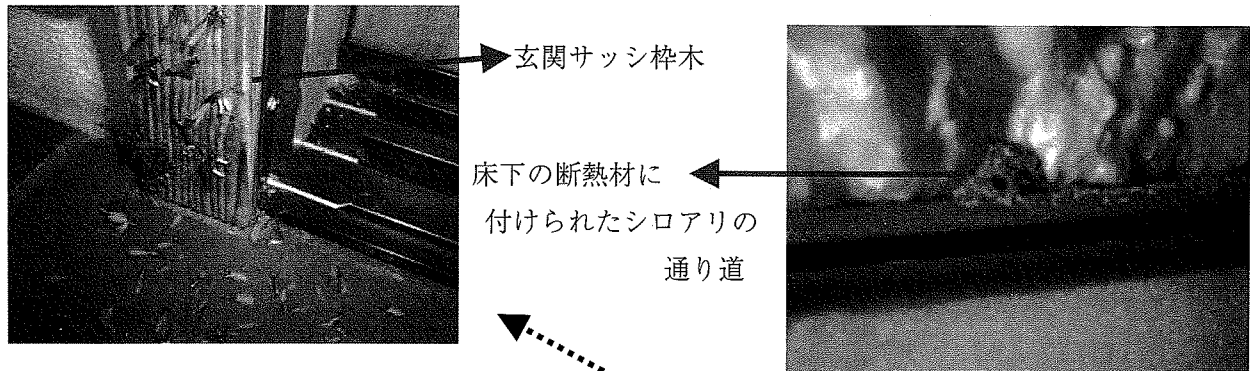
しかし〇〇様宅は、下記資料写真の様に外断熱に使用されたウレタンとコンクリート基礎との隙間からシロアリが侵入し繁殖を行っているものと思えます。



イラストや写真を添付して、侵入経路や危険性を解説

2. シロアリによる被害調査

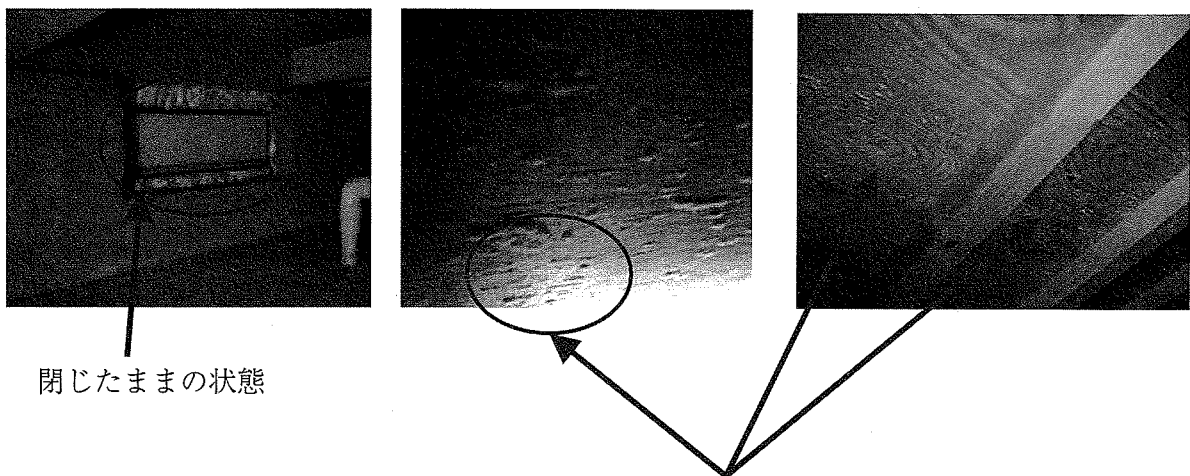
被害：現在目に見えて大きな被害は床下でも始まっていません。唯一羽アリの群飛している玄関サッシの枠木と、基礎断熱に使用している発泡ウレタン材といえるでしょう。但し床下からの点検では確認できる土台・柱・枠木は一部に過ぎないため、羽アリ群飛場所である広縁南側土台の裏側に被害が及んでいるのか否かは断言できません。



実際の被害部写真を添付

3. 床下環境についての調査

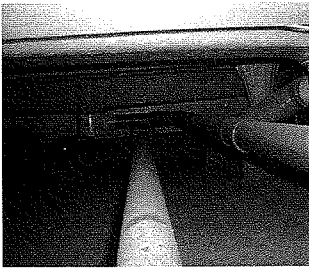
状況説明：基礎換気口には外断熱を有効的利用するための開閉式換気口が取付けてあります。しかしこの換気口が十分に機能を果たさず、閉鎖された状態になっています。従って、床下から見ると床材の下地に使われてある、建築用合板の至る所に白カビの発生が確認され、今の状態が永続すると最終的には合板の剥離が起こり、床ブカ・床鳴りの原因にもなり兼ねます。開閉式換気口を操作して、開放状態にし十分な換気を行う必要があります。



4. 床下の水漏れ等に関する調査

水漏れ等が無い場合でも
 安心して頂くために添付する
 と効果は大きい。

状況説明：床下はユニットバスの下も点検出来る状況下であり、一般的に水周りといわれる
 お風呂・トイレ・洗面所・台所・洗濯機下では上下水道共、水漏れの心配はありません。



ユニットバス床下



洗濯機の排水パイプ



トイレ床下排水パイプ

束石の結露水を束が吸い上げて変色

奥に見える通気口、風が通るにも不十分

5. シロアリ及び害虫防除に関する考察

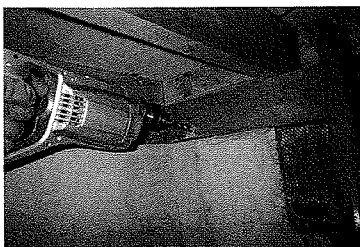
各社オリジナルな防除方法を記載
 白対協の仕様書を添付するのも良い。

考 察：先に説明したようにシロアリの進入は土の中を移動して食害範囲を広げて行きます，〇〇
 様宅は一般的な床下内部の防蟻処理のみならず，特に基礎断熱を施してあるために基礎外
 周の薬剤処理も欠かせません。

方 法：木部穿孔処理→被害部もしくは恐れのある木部にドリルピットで穴を開け，薬剤を加圧注
 入，穿孔ドリルピット径は場所に合わせ3mm・6mm・9mm・12mmを使い分
 け，必要最小限（立派な家なので傷を付けたくない）の穿孔を行い処理を
 施す。

木部散布処理→被害部及び床下全体の木部に薬剤を吹きつけ処理

土壌処理 →床下コンクリート土間・玄関タタキ・玄関ポーチ・基礎外周土壌にも薬剤
 を染み込ませます。

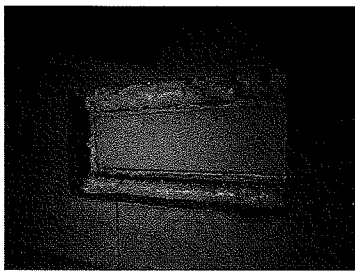


6. 床下環境改善の考察

各社で最適な居住空間を創作できる方法を提示してみる。

考察：先の添付写真でも確認できるように、床下に於ける開閉式基礎換気口が北12畳寝室のみ開放された状態で、その他の換気口は閉ざされた状態です。これらを早急に開放し十分に換気がなされるようにすべきです。

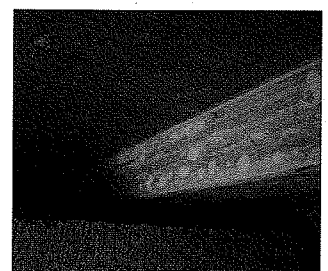
リビング南面はウッドデッキが作成してあり、開閉が困難なため床下からの作業になります。



リビング床下



東6畳和室床下



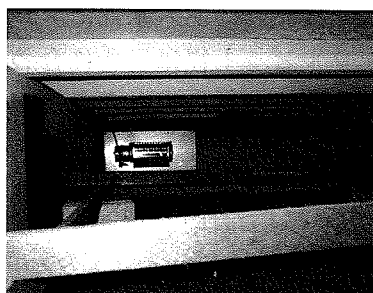
玄関ホール小縁

薬剤処理では、シロアリ等の害虫防除機能のみの薬剤（〇〇〇社製：△△△△薬剤）
防腐防虫機能を兼ね備えた薬剤（◇◇◇社製：〇〇〇〇薬品）がありますが、床下の状況を考えて防腐機能薬剤での処理が望ましいでしょう。

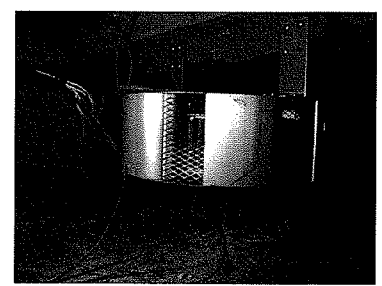
また、今後の木材耐久性向上も配慮して、床下に満遍なく換気が施す事の出来る、強制換気システムの導入も合わせてご検討下さい。



外壁部に強制排気タイプを取付



床下から吹き出し口を外に向けて取付



攪拌タイプを床下内部に取付

実際に施工して改善された状況を添付してみるのも良いでしょう。
画像でアピールした報告書の評価は思った以上に高い。
必ず事実のみを報告まとめることが大切。

((有)サンアイ)

第47回 社団法人 日本しろあり対策協会全国大会開催

石井 勝洋

平成16年11月11日(木)・12日(金)に開催されます全国大会のご案内を含めて、投稿させていただきます。

まずもって、第46回全国大会沖縄大会のご成功を祝し、また実行委員長の金城一彦先生を中心にチームワークのとれたおもてなしをいただきましたこと厚く御礼申し上げたいと存じます。

海と緑の国立公園をもつ沖縄県石垣市、石垣市民会館を会場に開催されましたが、同業の経営者皆様、学識経験者の先生方、薬剤メーカー様それぞれにとって、大変有意義で貴重な体験ができた大会だったと思っております。

さてこのたび、第47回大会は、関東支部がお受けしましたが、これは千葉県内で行う初めての大会となります。

関東支部は1都9県、会員数243社(平成15年12月現在)、防除薬剤製造・販売業者20社、防蟻・防腐材料製造業者5社で、また理事会には学識経験者として、4名の先生のご参加をどうぞ指導いただいております、現本部長 檜垣宮都先生の後を継ぎ、吉元敏郎支部長が方針も含め伝統をしっかり守り運営されております。

大会では、全国から参集される皆様のご期待に応

えられるよう、努力するつもりでございます。大会には遠方よりもご参加いただくわけですから、会場は、いま最もホットで、どなたにも喜ばれる(本場、米国をしのぐようになったと言われる)東京ディズニーランドに近いヒルトン東京ベイを用意いたしました。

社員の皆様やご家族で、ごゆっくりと見物を兼ねて、第47回大会に参加していただければ大変嬉しく思います。

当日は、関東支部の全理事が実行委員となり、支部会員ともども皆様をお迎えすることになっております。会場内には、広いスペースに50ブースを設けてありますので各メーカー・ディーラーが商品展示、商談コーナーに工夫を凝らしてお待ち申し上げますことでしょう。

次に日程について申し上げます。

後援 国土交通省、千葉県、浦安市、住宅金融公庫など(未定)

主催 社団法人 日本しろあり対策協会

日時 平成16年11月11日(木) 13:30~20:00

平成16年11月12日(金) 9:00~12:00

場所 ヒルトン東京ベイ

千葉県浦安市舞浜1-8

TEL 047-355-5000

第1日 11月11日(木) 13時30分開会(受付12時~)

式典次第	司会	常務理事	藤本典正
13:30~14:20	開会のことば	関東支部長	吉元敏郎
	挨拶	会長	檜垣宮都
	祝辞	国土交通省住宅局長	山本繁太郎
	〃	千葉県知事	堂本暁子
	〃	浦安市長	松崎秀樹
14:20~15:30	祝電披露		
	大会宣言決議の採択	関東支部副支部長	南山和也
	表彰式		
	謝辞		

〈記念講演〉

「イギリスにおける住宅メンテナンスについて」

	司 会	関東支部副支部長	見 城 芳 久
15:30~17:30	講 師	英国木材防腐・防湿協会 (BWPDA) 会長	Dr. C. R. Coggins (クリス・コギンズ博士)
	通 訳	京都大学 生存圏研究所 助教授	角 田 邦 夫
	閉 会 の こ と ば	副会長	

〈懇親会〉

18:00~20:00	司 会	関東支部理事	石 井 勝 洋
-------------	-----	--------	---------

第2日 11月12日 (金)

〈シンポジウム〉

「新築及び既存住宅の性能表示制度における蟻害・腐朽対策の基本的な考え方と今後の対策について」

	司 会	副 会 長	
9:00~9:40	基 調 講 演	関東学院大学 教授	中 島 正 夫
9:40~11:40	パネラーによる講演	(各20分)	
	パ ネ ラ ー	国土交通省	
	〃	住宅金融公庫	
	〃	住宅メーカー	
	〃	〃	
	〃	〃	
11:40~12:00	質 疑 応 答		

※展示および商品相談会場を設置
(式典会場隣, 展示は50小間を予定)

大会親善ゴルフコンペ

11月10日 (水)

思い出話のできる, 楽しい大会にしたいと頑張
て参りますので, 奮ってご参加下さい。

また, 年に一度の大会でございます。関東支部理
事, 会員一同, 心からお待ち申し上げております。

ご参考までに郷土紹介をさせていただきます。

千葉県は, 日本列島で最東端に位置する関係上,
日本で一番早く日の出が見られます。そのようなこ
とから毎年, 元旦には大勢の人達が, 初日の出の遥
拝が観光化されています。

意外に思われるかも知れませんが, 県の平均標高
は49mと日本一低い県土でもあります。

外海に突き出す半島は三方を海に囲まれ, 県内で
一番高い山, 愛宕山408m (丸山町) を抱えた県南
部は, 200~300m級の丘陵の中に, 江戸時代に始ま
りますが, わが国で最初に酪農を開いた発祥の地「酪

農のさと」や、ローズマリー公園シェイクスピア・カントリー・パーク(いずれも丸山町)があります。

また県南の中心地、館山市をはじめとして、安房郡・鴨川市・勝浦市の外房には、里見一族、仁右衛門島、鯛の浦、日蓮等の名所、旧蹟も数多く、南房総国立公園として指定されております。

霜の降りない気候は、年間を通じての花卉生産に発揮され、全国2位の実績を誇っております。

また、近年は温泉を目当てに、宿泊施設の充実も寄与し、年間を通して観光客を集めております。

首都圏内に位置する交通の便の良さも手伝い、全国で3番目に多いゴルフ場王国でもあります。今大会も用意いたしておりますので、是非とも多数のご参加をお願いいたします。

また、東京湾アクアラインを利用すれば、隣県の横浜中華街にも驚くほど近く、グルメにご関心のある方には、必見の観光スポットであり、お楽しみの一つだと思います。

観光と申せば、なんと言っても東京ディズニーランドでしょう。

交通アクセスの良さも相まって、ダントツの集客力を誇るこの施設には、中国・東南アジアからも多

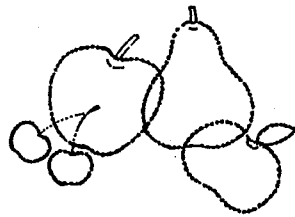
くの観光客が訪れております。

私たちが今回、舞浜に会場を設営させていただいたのも理由の一つであります。

舞浜の北西部地域すなわち船橋市・市川市・松戸市・鎌ヶ谷市は、お隣の幕張の国際会議場や展示場とともに人口の流入も引き続いており、都市化が進んだため千葉都民と言われるほど、都民色が強くなっている地域でもあります。

千葉・市原・木更津・君津地区は京葉臨海工業地帯として、大きく発展し全国有数の一大コンビナートを形成しております。現在人口は、5,978,287人(2000年)、全国で6番目に多い人口を有し、まだまだ増加の傾向にあります。

北東部地域、野田市・我孫子市・佐倉市・銚子市・東金市は北西部地域ほどではありませんが、人口の増加にも支えられ、商業・農業・工業のバランスのとれた産業構造地域です。中でも有名なのは醤油(35%)・みりん(40%)・小麦粉の出荷額全国1位であり、野菜(13~28%)・落花生(74%)の生産・収穫量も全国1位となっております。工業製品では、石油石炭製品が出荷額では、全国2位となっております。(関東支部)



<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1次(学科)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第1次(学科)指定講習会を、平成16年1月22・23日大阪、1月28・29日東京、2月5・6日福岡で開催し、試験を3月11日午前10時～12時に東京会場(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)、沖縄会場(メルパルク沖縄)の4会場で一斉に行った。

試験科目は例年通り、「シロアリに関する知識」、「腐朽に関する知識」、「防除薬剤に関する知識」、「防除処理に関する知識」、「建築に関する知識」の5科目で、各科目5問、合計25問の出題で、配点は各問10点、各科目50点満点、合計250点満点で、出題と採点は資格検定委員が担当した。

2. 試験結果

本年度の第1次試験受験者数、各問題の平均点、合格率を表1に示した。16年度の受験者数は755名、合格者数535名、不合格者数220名、合格率は70.86%、250点満点で平均181.18点(100点換算で72.47点)、東京会場と大阪会場は高い得点を示し、合格率も高くなっている。今回は昨年よりも高得点で、合計平均で9点も高くなっている。

3. 講 評

問題科目別及び合計得点分布を図1に示した。この図から明らかなように、「生態」、「腐朽」、「防除処理」、「建築」の4科目では右上がりの得点分布となり、特に「防除処理」を除く3科目では満点取得者数が最も多くなっている。これに対し、「薬剤」では36点を頂点とした分布を示した。今回の試験では、最高得点250点の満点取得者から最低点33点と点差が大きく開き、また得点分布からも明らかなよ

うに、高い得点者が多く、勉強したかどうかの差が歴然としている。

合否の判定には、例年通り、各科目と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る。この最低点は、各科目については平均点と得点分布を勘案して平均点の6～7割台、また合計点では8割前後と高い設定を行って全分野についての万遍ない知識を求めている。今回の科目別最低点は、「薬剤」で最も低く、「腐朽」で最も高くなっている。

毎年の出題は「テキスト」の範囲から行われ、また指定講習会でもこの「テキスト」を用いて詳細な講義が行われている。さらに、今までの出題は「問題集」に収録されていることから、出題の内容と傾向はほぼ出尽くした感じである。出題には、知識を試すものの他に、防除士として持って置いて欲しいという重要知識に関する項目を含んでいる。

今回の試験では、「防除施工士」の資格取得を目的とするのは当然であるが、資格取得後は自分の知識と能力で「防除施工」を行うことが要求される。防除対象の建物と環境が一軒ごとに異なることから、マニュアル的知識を基礎としながらもその現場ごとの応用的施工のできる技術が必要になってくる。「テキスト」や今回の指定講習会の講習内容は、「防除施工士」として必要な基礎知識の習得を意図したものであるが、今後は更に現場での経験を通してその知識に磨きをかけ、幅広く育てることを期待している。また逆に言えば、現場での対応に当たって、「テキスト」で示した基礎内容がその判断基準を与えることから、今後も勉強を継続して欲しい。

合格した皆さん、おめでとう。9月には実務の第2次試験を控えているので、今から十分に勉強して合格されることを期待している。また、合格して

表1 平成16年度しろあり防除施工士第1次(学科)試験採点結果表

会場別	受験者数	問題	1	2	3	4	5	計	合格	不合格	合格率
			生態	腐朽	薬剤	防除処理	建築				
東京会場	301名	合計	12,370	11,151	10,391	11,159	11,596	56,667	226名	75名	75.08%
		平均点	41.10	37.05	34.52	37.07	38.52	188.26			
大阪会場	225名	合計	8,817	8,319	7,599	8,557	8,363	41,655	163名	62名	72.44%
		平均点	39.19	36.97	33.77	38.03	37.17	185.13			
福岡会場	212名	合計	7,682	6,715	6,344	7,630	8,209	36,580	139名	73名	65.56%
		平均点	36.24	31.67	29.92	35.99	38.72	172.55			
沖縄会場	17名	合計	558	371	458	518	433	2,338	7名	10名	41.17%
		平均点	32.82	21.82	26.94	30.47	25.47	137.53			
計	755名	合計	29,427	26,556	24,792	27,864	28,601	137,240	535名	220名	70.86%
		平均点	37.34	31.88	31.29	35.39	34.97	181.18			

備考 最高得点 250点 平成15年度 最高得点 249点(満点250点)
 最低得点 33点 最低得点 1点
 平均得点 172.17点
 合格率 75%

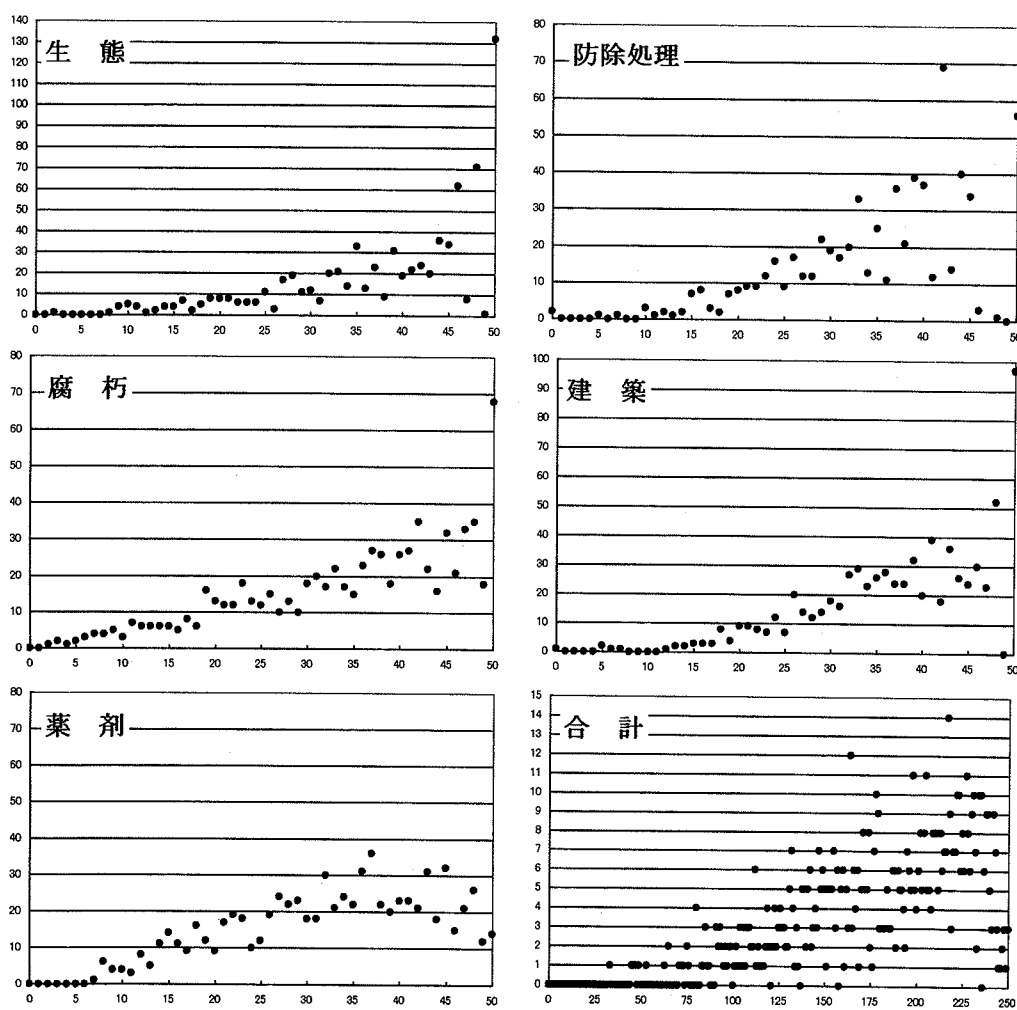


図1 科目別及び合計の得点分布

「防除施工士」の資格を取得された場合には、協会に登録し、最新の知見に裏打ちされた責任ある防除施工を心がけて欲しい。

不合格になった方々も、今回の腕試しに続き、次回に再度の挑戦を期待している。

(資格検定委員会委員長)

4. 試験問題と正解

問題1

問1 シロアリに関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 木造建築物の大害虫で、熱帯から寒帯まで広く分布する。
- (2) アカアリやクロアリと同じくアリの仲間である。
- (3) 木材の他に、プラスチックや鉛管などにも穿孔することがある。
- (4) 生殖階級である女王（雌）と王（雄）は常に一緒に生活し、交尾を繰り返す。
- (5) 産卵をするのは女王だけであるから、女王を殺すだけでコロニーはやがて消滅する。

正解 (3), (4)

問2 シロアリに関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) ヤマトシロアリは、水取り蟻道を通して水を採取する能力があり、材を湿しながら加害する。
- (2) ヤマトシロアリの後腸には、多数の原虫が共生している。後腸は脱皮の際に抜け落ちるので脱皮直後の個体は他の職蟻からの排泄物を食べることで原虫を受け取っている。
- (3) シロアリの有翅虫は、腹部第7腹板が第6腹板に比べて大きいのが雌で、ほぼ同じ大きさであるのが雄である。
- (4) 社会性昆虫であるシロアリのコロニーは、様々な階級から構成されている。一般に発達したコロニーでは、職蟻階級が60～65%、兵蟻階級が15%程度を占め、残りの約20%がニンフや幼虫である。
- (5) ヤマトシロアリの群飛は、6月から7月の温暖多湿の日の夕方に行われ、灯火に集まる。

正解 (2), (3)

問3 日本で建物を加害する主要シロアリは下記の5種である。

1. ヤマトシロアリ
2. イエシロアリ
3. ダイコクシロアリ
4. アメリカカンザイシロアリ
5. タイワンシロアリ

つぎの文に該当するシロアリの番号を解答欄に1つだけ記入しなさい。ただし、同じ番号を複数回使用してよい。

- (1) 日本では、奄美大島以南の南西諸島と小笠原諸島に分布する。
- (2) 兵蟻を捕まえると、頭部から乳白色の粘液を分泌する。
- (3) 有翅虫は黒褐色で、前胸背板のみ黄色をしている。
- (4) アメリカカンザイシロアリと同じく乾材シロアリの仲間である。
- (5) 職蟻の頭部は赤褐色～赤黄色で、一見兵蟻に似た色彩をしている。

正解

問題番号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
該当種番号	3	2	1	3	5

問4 つぎの文のうち正しいものに○をつけなさい。

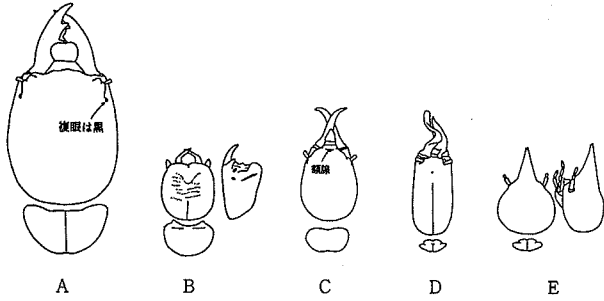
- (1) イエシロアリは、北海道まで分布する。
- (2) ヤマトシロアリでは、25頭程度の職蟻からでもコロニーが再生される。
- (3) ダイコクシロアリは、被害材から砂粒状の糞を排出する。
- (4) タイワンシロアリは、主に建築物の内部に営巣する。
- (5) アメリカカンザイシロアリは、有翅虫が夕刻に群飛し、電灯に集まる。

正解 (2), (3)

問5 以下に示す図は、日本に分布するシロアリ兵蟻の頭部と前胸である。それぞれの図に当てはまるシロアリの名前をつぎから選んで解答欄に書きなさい。

オオシロアリ コウシュンシロアリ

ヤマトシロアリ ダイコクシロアリ
 イエシロアリ タイワンシロアリ
 ニトベシロアリ タカサゴシロアリ



正解

A	オオシロアリ
B	ダイコクシロアリ
C	イエシロアリ
D	ニトベシロアリ
E	タカサゴシロアリ

問題 2

問 1 つぎの文の (ア) から (コ) に当てはまる言葉を下から選んで解答欄に記入しなさい。

木材を腐朽する (ア) は木材腐朽菌類と呼ばれ、(イ) と (ウ) を引き起こすものに大別される。イドタケやオオウズラタケは (イ) を引き起こし、木材中のセルロースや (エ) を分解するが、(オ) をほとんど分解しない。(ウ) はカワラタケやヒイロタケによって引き起こされ、木材中の (オ) も分解される。(カ) や不完全菌類によって引き起こされる (キ) ではセルロースと (エ) が分解され、(オ) も一部分解され、(ア) が腐朽できないような (ク) 材の表面を軟化させる。(キ) 菌類の腐朽力は (ケ) 材に対する方が (コ) 材に対するより大きい。

白色腐朽, 褐色腐朽, 軟腐朽, リグニン, ヘミセルロース, セルロース, 細菌類, 子のう菌類, 担子菌類, ヒイロタケ, ナミダタケ, 高含水率, 低含水率, 針葉樹, 広葉樹

正解

ア	イ	ウ	エ	オ
担子菌類	褐色腐朽	白色腐朽	ヘミセルロース	リグニン
カ	キ	ク	ケ	コ
子のう菌類	軟腐朽	高含水率	広葉樹	針葉樹

問 2 菌類に関するつぎの文のうち正しいものに○をつけなさい。

- (1) 木材腐朽の直接の原因は、接合菌類の胞子である。
- (2) 菌類が関与する木材の劣化は、腐朽と変色の2種類である。
- (3) 胞子は、乾燥や熱に対して菌糸よりも強い抵抗性を持っている。
- (4) シイタケのような柔らかい木材腐朽性担子菌類を軟腐朽菌類と呼ぶ。
- (5) 菌糸による木材腐朽の進行は、繊維方向で接線方向や半径方向より5~10倍速い。

正解 (3), (5)

問 3 木材が腐朽する条件を3つあげ、それぞれについて簡単に説明しなさい。

正解

- (1) 栄養：木材を構成する主要成分であるセルロース, ヘミセルロース, リグニンが腐朽菌類の栄養となる。
- (2) 水分：繊維飽和点以上で自由水が存在すること
- (3) 空気(酸素)：十分な空気(酸素)が存在すること
- (4) 温度：腐朽菌類の種類により異なるが、木材腐朽菌類が生育できる温度範囲は、およそ0~50℃である。

問 4 心材の耐朽性に関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 一般に木材の心材は辺材よりも腐り難いが、これは心材の方が辺材よりも密度が小さいことによる。

- (2) ヒバやヒノキ等、耐朽性の高い樹種は、木材中に特殊な抗菌性物質を含むことが多い。
- (3) 国産針葉樹材のうち、エゾマツ、アカマツ、カラマツ、スギの耐朽性区分は中である。
- (4) 国産広葉樹材のうち、ケヤキやヤマザクラの耐朽性区分は大であり、ナラやカシの耐朽性区分は小である。
- (5) 外国産材のうち、ベイツガやスプールの耐朽性は小であり、ベイヒバの耐朽性は大である。

正解 (2), (5)

問5 住宅用木材への水分の供給源を2つあげ、それぞれについて、木材が濡れる原因と主に被害が生ずる部材の名称を書きなさい。

正解

- (1) 雨 水：原因は雨漏り、雨仕舞の不良、樋のつまりや破損などであり、被害を受ける部材は小屋組部材、軸組部材などである。
- (2) 使用水：原因は水仕舞いの不良、水をこぼすことであり、被害を受ける部材は台所、浴室、洗面所、玄関、床、根太などである。

他に結露水や土壤水分に関して記載しても良い。

出典：テキストp.48

問題3

問1 つぎの文の (a) ~ (f) に当てはまる語句を解答欄に記入しなさい。

しろあり防除薬剤は、使用目的により (a), (b), (c), および (d) の4種類に分類される。(a) は建築物の床下部分などの土壤処理に用いられる薬剤で、シロアリの防除に効果を発揮する。(b) はすでに木材等に侵入しているシロアリを殺すために使用する薬剤で、残効性は短期間でもよい薬剤である。(c) は (e) の処理に用い、長い期間にわたりシロアリや (f) の被害を予防することを目的とする薬剤である。(d) は (e) 処理に用い、駆除と予防の両者の性能を具備した薬剤である。

正解

a	土壤処理剤
b	駆除剤
c	予防剤
d	予防駆除剤
e	木部
f	腐朽

問2 つぎの文の正しいものに○をつけなさい。

- (1) 防除薬剤の有用性は、効力と有効性に分類することができる。防除薬剤の効果を比較するときには、有効性より効力を優先すべきである。
- (2) 防除薬剤の必要条件は、供用条件と効力条件の2つに分けることができる。薬剤の防菌防虫効力、耐候性、木材への浸透性は効力条件であり、薬剤の毒性、安全性、鉄腐食性、吸湿性は供用条件である。
- (3) 日本しろあり対策協会認定防蟻剤の原体は、すべて普通物であるので、安全性については心配しなくてもよい。
- (4) 亜急性毒性は、経口的に長期間毎日摂取して現れる毒性であり、通常、ラットで2年間試験を行う。
- (5) 急性毒性試験とは、経口、経皮等の投与方法で薬剤を比較的大量に1回投与して現れる中毒や死亡を調べる試験である。

正解 (2), (5)

問3 毒性に関するつぎの語句を簡単に説明しなさい。

正解

- (1) 生物濃縮
薬剤が生物間の食物連鎖を通じ、高い濃度に生体内に蓄積すること。および、植物が土壤中や水に含まれる薬剤を吸収あるいは吸着して、その濃度を高めること。
- (2) 最大無作用量
長期間にわたる動物実験から得られるもので、物質の動物になら影響を与えない1日あたり最大投与量、mg/kg。

問4 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) ペルメトリンのコイに対する48時間後のTLmは、0.043ppmである。この値によればペルメトリンの魚毒性はBである。
- (2) ペルメトリンのマウスに対する経口投与によるLD₅₀は、雄650mg/kg、雌540mg/kgである。この値によればペルメトリンは普通物である。
- (3) ホキシムのマウスに対する吸入毒性LC₅₀は、2,000ppm(4時間)以上である。この値によればホキシムは普通物である。
- (4) 1日当りの摂取許容量は、ADIであらわされる。その値はまず慢性毒性試験から最大無作用量を測定し、生物種による感受性の差を考慮して、この最大無作用量の値に安全係数として1/10を乗じて算出する。
- (5) イミダクロプリドとカルバリルの水に対する溶解度は、それぞれ510ppm(20℃)と120mg/ℓ(20℃)である。したがって、イミダクロプリドの方がカルバリルより、水によって土壌から溶脱しやすい。

正解 (2), (3), (5)

問5 アレルギーおよび化学物質過敏症に関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) アレルギーは、原因物質が最初に体内に侵入したときに起こるものである。
- (2) アレルギーは、体を守るための免疫反応が低下した結果生じる反応である。
- (3) アレルギーとは、特定の人だけに、特定の物質に対してだけ起こるものである。
- (4) 化学物質過敏症は、アレルギーの場合よりもはるかに微量の原因物質で発症するといわれている。
- (5) 多発性化学物質過敏症とは、ある特定の化学物質に対して繰り返し発症することを言う。

正解 (3), (4)

問題4

問1 木材に関するつぎの文の(1)～(5)に当てはまる語句を下の語群から選んで、その記号を解答欄に記入しなさい。

1. 木材の横断面の外周部分は、通常色が淡く、

生きた木の水分の通導や養分貯蔵の役目を果たしている。この部分を(1)という。その内側は通常濃色をしており、木の幹をしっかりと支える死んだ細胞よりなる。この部分を(2)という。

2. (3)材は、道管を持っている。(4)材は、仮道管を持っている。
3. 木材の化学組成で、約50%を占めているのは(5)である。

空欄に入れる語群

ア. 心材 イ. 辺材 ウ. 早材 エ. 晩材
オ. 針葉樹 カ. 広葉樹 キ. セルロース
ク. ヘミセルロース ケ. リグニン

正解

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
記号	イ	ア	カ	オ	キ

問2 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 合板とは、単板(ベニヤ)を一軸方向に接着した面材料である。
- (2) 合板は、建築物の構造耐力上主要な部分に使用する「構造用合板」と一般用途の「普通合板」とがある。
- (3) 集成材とは、挽板(ラミナ)を互いに繊維に直交させて接着接合したものである。
- (4) パーティクルボードとは、木材細片を接着剤などで再結合させた板のことである。
- (5) 繊維板とは、木材を繊維状にほぐして再結合させた板で、比重(密度)の違いによりハードボード、MDF、インシュレーションボードに分けられる。

正解 (2), (4), (5)

問3 建築基準法・同施行令に関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 建築物の地盤面が敷地に接する道の境より高ければ、建築物の敷地は、敷地に接する道の境と同じ高さで構わない。
- (2) 外壁の床下部分には、壁の長さ平均5m以下ごとに、面積300cm²以上の換気孔を設け、これにねずみの侵入を防ぐための設備をすることと

定められている。

- (3) 建築基準法は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定めているから、地方公共団体は条例で必要な制限を付加することができる。
- (4) 構造耐力上必要な部分である柱、筋かい及び土台のうち、地面から90cm以内の部分には、有効な防腐措置を講ずるとともに、必要に応じて、しるありその他の虫による害を防ぐための措置を講じなければならないと定められている。
- (5) 最下階の居室の床が木造である場合における床の高さを、直下の地面からその床の上面まで45cm以上とすることと定められている。

正解 (3), (5)

問4 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 平成15年7月から施行されている建築基準法により、居室を有する建築物でのクロルピリホスの使用が禁止されている。
- (2) 「住宅の品質確保の促進等に関する法律」(以下「品確法」という)において、新築住宅に関しては、柱・壁・土台など基本構造部分について5年間の瑕疵担保責任が義務づけられた。
- (3) 「品確法」では住宅紛争処理保証を前提として住宅性能が表示できるようになり、性能の一項目として「劣化の軽減」が含まれている。
- (4) 「品確法」の「劣化の軽減」等級2において基礎断熱構法を用いる場合、地盤の防蟻措置として基礎の内周部およびつか石の周囲については(社)日本しるあり対策協会認定薬剤により土壌処理をしなければならない。
- (5) 「品確法」において「劣化の軽減」で最上位の評価基準は等級1である。

正解 (1), (3)

問5 新築建築物のしるあり予防処理に関するつぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 木材の木口面と板目面とを比較すると、板目面の方が薬剤吸収量が多い。
- (2) 木部に水溶性薬剤を塗布する場合、1回目の処理をしてから5時間たってから2回目の処理をすると、1回目の吸収量とほぼ同量の薬剤の

吸収量が得られる。

- (3) 木材の心材と辺材とを比較すると、辺材は心材の約2倍の薬剤吸収量が得られる。
- (4) 帯状散布法とは、床下土壌の全表面に乳剤を均一に散布する方法である。
- (5) 土壌処理は、原則的に基礎の外周には行わない。

正解 (3), (5)

問題5

問1 木造建築物に関するつぎの文の(1)～(5)に当てはまる数字を解答欄に記入しなさい。

木造建築物の規模は、建築基準法によれば、延面積(1)㎡を最大としている。かつては高さ(2)m、軒高(3)mを超えてはならないことになっていたが、法律の改正に伴い、安全上および防火上必要な技術基準に適合するものについては、この高さを超えて建築できるようになった。そして、(4)階以上のものおよび延面積が(5)㎡を超えるもの以外は構造計算を行わなくてもよいことになっている。

正解

問題番号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
解答	3,000	13	9	3	500

問2 つぎの文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) 木質構造の軸組構法は、在来工法とも呼ばれる。
- (2) 柱をあらわしにする壁は、大壁造という。
- (3) 枠組壁工法は、ツーバイフォー工法とも呼ばれる。
- (4) 木質プレハブ工法は、プラットフォーム工法とも呼ばれる。
- (5) ログハウスは、校倉構造のひとつである。

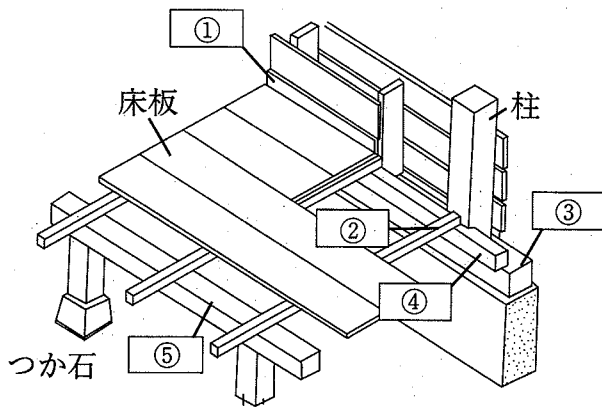
正解 (1), (3), (5)

問3 つぎの壁仕上の説明文のうち、正しいものに○をつけなさい。

- (1) サイディング張りでは、防水紙の上にラスを介してサイディング材を取り付ける。
- (2) 下見板張りとは、板をたてに張って仕上げる方法である。
- (3) 雨押えとは、雨水が建物の内部に入らないようにするために取り付ける板である。
- (4) 見切縁とは、羽目などの板を取り付けるために、柱、間柱に取り付ける板である。
- (5) クロス張り仕上げの下地には、せっこうボードが使われる。

正解 (3), (5)

問4 つぎに示す1階床組図について、引き出し線の番号に当てはまる部材名を解答欄に記入しなさい。



正解

①	②	③	④	⑤
幅木	根太	土台	根太掛	大引

問5 つぎの文は、軸組構法の各部位に関する説明である。(a)~(e) に当てはまる語句を解答欄に記入しなさい。

- (1) 基礎は、自重および建物に加えられる外力を (a) に伝達する構造部分である。
- (2) 基礎と土台は、(b) によって緊結することにより、各種の荷重を伝達する。
- (3) 床組は、床の構造体として床の自重や、家具、人間等の (c) を支える。
- (4) 壁の構造体としての軸組は、地震力、風圧力等の (d) に抵抗するための構造体である。
- (5) 小屋組の役目は、屋根の自重のほか、(e) 等の荷重を軸組に伝えることである。

正解

問題記号	a	b	c	d	e
解答	地盤	アンカーボルト	積載荷重	水平力	積雪(風圧力)

(資格検定委員長)

吉元敏郎先生国土交通大臣表彰受賞



このたび本協会理事・前副会長、ナギ産業(株)代表取締役吉元敏郎先生は、建築物管理業に精励するとともに関係団体役員として業界の発展に寄与されたご功績により、平成16年度建設事業関係功労者等国土交通大臣表彰を受賞されました。

皆様とともにお祝い申し上げます。

お詫びと訂正

本誌「しろあり」No.136に下記の記載漏れと誤記がありましたので、追加、訂正して下さいますようお願いいたしますとともに、深くお詫びいたします。

記

- p.53, 59の「しろあり防除薬剤認定一覧」に下記の薬剤を追加する。

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3369	シントーアリビレス乳剤	100倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤, 芳香族系溶剤, グリコールエーテル系溶剤	シントーファイン(株)
7298	ステルス WT15	15倍	水	クロルフェナビル, シプロコナゾール, IPBC, 固着剤(アルキッド系), 溶剤(グリコール系), 溶剤(高沸点芳香族系), 界面活性剤(アニオン, ノニオン系)	B A S F ア グ ロ (株)

- p.62の「出版のご案内」中の“パンフレット(被害・生態・探知) A 4 版”単価300円(誤)を200円(正)に訂正する。

編集後記

● 暑い毎日ですが、会員の皆様にはお褒りなくますますご活躍のことと思います。広報・編集委員もよりよい機関誌を目指して暑さに負けず頑張っております。本号から機関誌“しろあり”のサイズが大判（A4版）になるとともに、表紙のデザインも変わりました。いかがでしょうか。

● 本号では〈巻頭言〉を森本桂副会長にお願いして、当協会やシロアリ防除の歴史から今後のシロアリ防除のあり方について有益なお考えを述べていただきました。

● 〈報文〉として、嘉手苜幸雄氏らに琉球大学と京都大学のシロアリ試験地における高耐蟻性樹種への表面蟻道構築試験結果を報告していただきました。また、蒔田章氏らに住宅の長期耐用化を目的とした非定着型木材保存剤について今回は既存住宅の保存処理とその効果について連載していただきました。いずれも今後の防蟻対策上、大いに参考になると思います。

● 〈講座〉は前号に引き続き中島正夫先生に蟻害・腐朽検査員制度における各種現況図面の描き方(2)として、床下現況図の描き方を解説していただきました。今後の蟻害・腐朽調査にあたって大いに役立つものと思います。

● 〈会員のページ〉では、渡辺大輔氏に平成15年度室内環境学会と木材学会春期生物劣化研究会に参加された様子をご紹介いただきました。また、今瀬芳尚委員からシロアリ現地調査を行った際の診断報告書の作成にあたって、同氏の会社で用いている報告書の一部をご紹介、解説していただきました。会員の皆様には今後のシロアリ調査報告書の作成にあたって大いにヒントが得られ参考になると思います。

● 第47回全国大会が平成16年11月11・12日に千葉県浦安市のヒルトン東京ベイで開催されます。そこで、〈支部だより〉として、石井勝洋委員に全国大会の案内をしていただきました。今大会は千葉県内で初めての大会で、本文にも紹介されているとおり、実に素晴らしい開催地です。皆さんお誘い合わせの上、ぜひご参加下さるようお願いいたします。

● 広報・編集委員会では、当協会発行の「防虫・防腐用語事典」（1988年）の改訂版の刊行や、平成17年度シロアリ防除用ポスターの作成なども検討しております。

● 皆さんからのご投稿を心から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 (2004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・2004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	160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