

しろあり

SHIROARI

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION



AUGUST 1978

社団法人 日本しろあり対策協会

No.

34

第4回しろあり対策海外事情視察団募集案内

1. 期 間：昭和53年10月12日(木)～10月18日(水) 7日間
2. 訪問都市：マニラ, セブ
3. 視察日程

日次	月 日 曜	発着時間	発着地/滞在	交通機関	摘 要
1	昭和53年 10月12日(木)	16:35 19:40	東京発 (新東京国際空港) マニラ着	NW 3 特別バス	B-747ジャンボジェット 着後 ホテルへ マニラ宿泊
2	10月13日(金)		マニラ	特別バス	終日 業務視察 フィリピン国立林業試験 所、フィリピン大学農学 部昆虫学教室訪問懇談 しろあり実態調査 マニラ宿泊
3	10月14日(土)		マニラ	特別バス	終日 市内視察 ルネタ公園、ロハス大通り、 イントラムロス城郭跡、聖 オーガスチン教会、マカティ新 都市など マニラ宿泊
4	10月15日(日)	09:25 10:35	マニラ発 セブ着	PR151 特別バス	着後 業務視察 しろあり実態調査、ダウン タウン、サンペドロの要塞、 マゼランの十字架など セブ宿泊
5	10月16日(月)	午前 夕刻	セブ サンタローサ セブ	特別バス ボート	終日 南海の島巡り マクタン島、オランコ島、メ ンバセ島のサンタローサービ で海水浴・散歩などお楽しみ 下さい。 セブ宿泊
6	10月17日(火)	11:05 12:15	セブ発 マニラ着	PR152	着後 休 養 夜 きよなら記念パーティ マニラ宿泊
7	10月18日(水)	09:05 14:05	マニラ発 東京着 (新東京国際空港)	NW 4	B-747ジャンボジェット 着後 通関解散

(例) NW:ノースウエスト航空 PR:フィリピン航空

4. 募集要項

(1) 東京参加 — ￥190,000 (15名募集)

(2) 申込方法

申込書に必要事項をご記入の上、昭和53年9月20日までにお申込み下さい。申込締切後、視察に関する詳細な打合会を開きます。

(3) 申込み先

〒160 東京都新宿区新宿2丁目5ノ10 (日伸ビル5階)

社団法人 日本しろあり対策協会 電話：(03) 354-9891

(4) お問い合わせ・旅行のお世話

〒105 東京都港区虎ノ門1-15-16

株式会社 日本交通公社 海外旅行虎の門支店

旅行業務取扱主任者 税 所 杉

担当：坂下栄一, 川村彰子

電話：(03) 504-3706・3708

目 次

<巻 頭 言>

文化財とシロアリ.....森 八 郎...(1)

WPC合板とフェノール樹脂含浸合板の耐蟻性試験.....山 野 勝 次...(3)

<講 座>

仕様書講座〔V〕.....森 本 博...(15)

<防除業会員のページ>

しろあり防除業者身分の法制化に関する所見.....元 木 三喜男...(25)

木造建築物の防虫防腐駆除処理における穿孔処理法の改良について
.....池 田 彰 人...(28)

予防工事の実際を見ながら問題点を考える.....尾 崎 精 一...(34)

RC造建築物のしろあり防除.....桑 野 田 郎...(42)

<協会よりのインホームーション>

保証書についての一考察.....香 坂 正 二...(46)

しろあり防除薬剤・防蟻材料認定商品名一覧表.....(48)

新会員.....(58)

日本しろあり対策協会機関誌 し ろ あ り 第34号

編 集 委 員

昭和53年8月31日発行

森 八 郎(委員長)

発 行 者 森 八 郎

森 本 博・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2
丁目5-10日伸ビル(5階) 電話(341)7825番

河 村 肇・元 木 三喜男

神 山 幸 弘・香 坂 正 二

印 刷 所 株式会社 白 橋 印 刷 所 東京都中央区八丁堀4-4-1

豊 田 浩

SHIROARI

(Termite)

No. 34, August 1978

Published by Japan Termite Control Association

5F, Nisshin Building, Shinjuku 2-chōme 5-10, Shinjuku-ku Tokyo, Japan

Contents

[Foreword]

Cultural Properties and TermitesHACHIRO MORI...(1)

Resistant Property of the WPC Plywood and the Phenol-resin
Impregnated Plywood Against TermitesKATSUJI YAMANO...(3)

[Lecture Course]

Course for the Executive Specification IVHIROSHI MORIMOTO...(15)

[Contribution Section of T.C.O.]

My View About Legislation on the Social Position of
Termite Control OperatorsMIKIO MOTOKI...(25)

On the Improvement of Injection Method in Fungus and
Termite Control Treatments for Wooden BuildingsAKITO IKEDA...(28)

Consideration of Several Problems on Preservative
Treatments in the Course of Practical Construction.....SEIICHI OZAKI...(34)

Termite Control About Reinforced Concrete Buildings.....TARO KUWANO...(42)

[Information from the Association]

Consideration on GuarantySHOJI KOSAKA...(46)

《巻頭言》

文化財とシロアリ



森 八 郎

本郷にある東大の赤門をくぐって少しは行ったところに古びた池がある。漱石の三四郎に出てくるので、一般に三四郎池と呼ばれている。この池のかたわらに小高い丘があって、その上にこれもまた古い池にまことにふさわしい古びた屋敷がある。山上御殿と名づけられていて、今も名残りをとどめていると思うが、ここが教授達の昼食の場であった。各学部の壁を越えてノンセクションで気楽に談合できる昭和一桁の頃の雰囲気であった。文化財の自然科学的研究が芽生えたのが実はここである。文学部美術史教授の滝精一博士が古い文化財の保存に自然科学的手法が大いに役立つことをつとに察知され、自然科学者の協力を要請されたのが事のはじめである。これに呼応して参集された方々は、柴田桂太博士（植物学）、松原行一博士（化学）、中村清二博士（物理学）、内田祥三博士（建築学）、少し遅れて柴田雄次博士（化学）も参加されたが、いずれもそれぞれの分野におけるわが国の錚々たる代表的学者達であった。昭和8年に古美術保存協議会が呱呱の声をあげ、財源は原田積善会の負うところとなって研究活動が開始された。（この会は昭和13年に古美術自然科学研究会、戦後に古文化資料自然科学研究会、昭和50年より古文化財科学研究会と改称され現在に至っている。）ここで取りあげられたテーマの一つが文化財の虫害である。古城の天主閣や櫓、神社仏閣、武家屋敷や商家農家の昔の建物がシロアリ被害により崩壊の危機にさらされていたり、秘仏と称して須弥壇の奥深く扉の中に安置されていたはずの木彫仏像の御本体がいつの間にか虫に食われて消失していたり、仏像を少し移動させようとしたら、その首が落ちたというような事例が少なくなかったもので、必要課題となったものと思われ

る。文化財の虫害防止のテーマは、はじめ私の兄森徹（工博）が内田祥三博士（後の東大総長、文化勲章受賞）からいただいたもので、数年間研究を続けていたが、急に満州国に赴任することとなったために私にまわってきたのである。当時私は大学院で殺虫剤の研究を主テーマとしてやっていたので、副テーマとしてならということで気軽にお引きうけしたのであるが、これが私と文化財とのつき合いのはじめであり、回顧してみると、40年近い昔の話である。戦災や天災をまぬがれて残存している文化財は、幸にも今なおまことに多く、国宝や重要文化財に指定されている木質建造物だけでも現在2,500棟を越える有様である。手をつけてみると、これらの建造物のうちシロアリの加害をうけるものが年々少なくないのにまず驚いた。高知城の天主閣や姫路城、熊本城の宇土櫓、中尊寺の金色堂など有名建造物にも蟻害が判明したり、疑いをもたれていた。祖先の貴重な遺産ともいべき文化財を子孫に無事に伝えるのが現代に生きるわれわれの使命であるので、私はその責任の重大さを痛感し、それ以来私の終生の仕事として今日までやっている。

昭和46～48年、文化庁で全国の国宝・重要文化財建造物の蟻害緊急調査が企画され、文化庁建造物課と各県の文化財担当者の会議が東京国立文化財研究所で開催され、私は連年シロアリ調査や防除の方法について講義し、私自身も実際に静岡県と千葉県の被害調査を担当したのであるが、わが国で全国的な調査が実施されたのはこれがはじめてであった。それまでにはこのような大規模な調査が行われたことがなく、蟻害の実態もごく一部分で調べられたことがあるだけであったが、この調査の結果全国の指定建造物の約4割強がすでに蟻

害をうけていることが明らかになった。また私が担当した静岡県と千葉県では建造物の周辺にシロアリが息息していて、いつなごき建造物に侵入してくるか判らない状態のものが8割以上もあることが判明した。専門家の監視下にある指定建造物でもこの有様であるから、一般住宅の蟻害がどれほどひどいものか思いやられるしだいである。

文化財の蟻害を調べたり、防除処置を施工したりする場合、最もたいせつな前提条件は文化財に損傷をできるだけあたえないことである。昔は建造物の修理に際して、その時代を象徴する形式のみを後世に伝えればよいとの考えから、蟻害をうければその部材を新材と取り替えて新しくなったからかえってよいとしたのであるが、よく考えてみると、これは贋造物を造ることになる。祖先の遺産はやはり祖先が使った部材そのもの自体を保存することが重要であるとする現代の方針に切り替えられ、今では古い部材をできるだけ利用することになっている。被害をうけた部材は、構造耐力上支障のない場合は被害部を合成樹脂で補修するだけでそのまま使用し、構造耐力上重要な部材が被害をうけている場合は補修した上で補強材を取りつける方法がとられている。どうしてもならないほどの被害材はやむなく新材と取り替えるが、努めて古材を利用するのが原則である。ある重要文化財建造物を調査した人が、この原則をわきまえないで被害材であるからといって遠慮なくドライバーでほじくって調べたことがあるが、その神社仏閣ではたいせつな建造物を荒らされ、蟻害より人害のほうがひどかったとって大憤慨したという話である。この原則を知らなかった無智な人のために文化財が被害をこうむったわけである。この原則を尊重すれば、たとえ床組材でも穿孔処理するのは正しくないのに、私は貴重な文化財については穿孔処理を差し控えるように指導している。そうすると、シロアリがすでに材中深く潜入している場合には、薬剤の吹き付け処理や塗布処理を行っても十分に殺虫目的が達せられないので、どうしても燻蒸処理にたよらねばならない。薬剤中でも燻蒸剤が最も速効性であるので、蟻害を発見した時点でできるだけ早く被害を停止させるためにも燻蒸剤が最適であるが、その上シロア

リばかりでなく、他の薬剤では有効でない穿孔性のキクイムン類や、薬剤汚染のおそれがある処理しにくい糊づけした襖や壁紙を嗜好して加害するゴキブリ類やシミ類、その他いっさいの害虫害獣（ネズミ類）を一挙に殺滅できる最も強烈な殺虫力をもっている。しかしこの反面、文化財に変色・退色・発錆などの薬害を及ぼす危険性があるので、そのような薬害のできるだけ少ないものを選択しなければならない。一般に臭化メチル・弗化サルフリル・臭化メチルと酸化エチレンの混合剤（エキボン）などが使用されている。また燻蒸剤は残効性がないので、燻蒸後床組材や小屋組材に残効性のある予防剤を処理するのが最高の防蟻措置であるが、観客のある建造物では人目につきやすい化粧面の処理には種々問題があるので、このようなところは防虫剤の利用を推奨している。

最後に笑うに笑えない笑話の一つを紹介するが、奈良の興福寺の五重塔（国宝）から白昼煙が立ちのぼっているのを火の見櫓で発見し、消防車が駆けつけたことがあるが、これはヤマトシロアリの若い雌雄の有翅虫（羽蟻）が集団で新婚旅行のために飛び立っている（群飛している）のを見誤ったものである。いかに多数の若い雌雄が新しくコロニーを創設しようとしているか想像に難くない。しかも有翅虫はシロアリの社会ではほんの一部であって、これが飛び去ったといっても大集団のシロアリが皆いなくなったというわけではない。その何10倍か何100倍かのほんとうに木を食い荒らす職蟻（働き蟻）がその背後に潜み、日夜加害活動を続けていることに気づかねばならない。有翅虫の群飛は蟻害の警報である。

本年秋ロンドンで開催される I. I. C. (International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works) の国際会議では、木質文化財の多い日本の研究成果を最も注目している。私は文化財の虫害についての講演を強く要望されているので、その責任の重大さを感じているが、同時にわが国における蟻害対策の中心をなす本協会の世界に対する今後の使命の重大さも痛感される。会員諸兄とともに倍旧の努力を惜しまず、将来協会のいっそうの発展を期するしだいである。

(本協会副会長)

WPC合板とフェノール樹脂含浸合板の耐蟻性試験

山 野 勝 次

Resistant Property of the WPC Plywood and the Phenol-resin Impregnated Plywood Against Termites

KATSUJI YAMANO

Summary

Following the previous report (Termite No. 32), the author made an experiment on the resistant property of the WPC (Wood Plastic Combination) plywood treated with methacrylic acid methyl and of the plywood composed of veneers impregnated previously with phenol-resin against termites. The results obtained are as follows:

1) The WPC plywood treated with methacrylic acid methyl increased considerably its resistant property against termites, when it contained 45% (W/W) in lauan, 32% in kapur, 41% in apitong and 69% in beech, of the resin respectively. Above all the kapur WPC plywood was the most resistant among four woods used in this experiment, in spite of the least amount of resin impregnated. The apitong and the lauan WPC plywood were in the second place, and the beech WPC plywood was less resistant, even when it contained more than twice as much resin as the kapur plywood.

2) Plywoods showed high termite-resistance remarkably, when they composed of veneers previously treated with phenol-resin. When the lauan plywood (about 20mm thick) was composed of 3mm veneers, it showed the highest resistance against termites at the 30% impregnation of phenol-resin, while it was less resistant at the 14% impregnation.

1. はじめに

前報(本誌No.32)においては、材質的に耐蟻性の高い合板を開発する目的でメタクリル酸メチルを減圧含浸後、熱重合してWPC処理を施した合板の耐蟻性試験を行ったが、樹脂含浸量がアピトン合板 $180\text{kg}/\text{m}^3$ (重合後の含浸重量26.6%)・ラワン $194\text{kg}/\text{m}^3$ (35.9%)の場合いずれも無処理合板とほとんど同じ程度の食害をうけ、耐蟻性はほとんど向上しない結果が得られた。また合板の作製時にフェノール樹脂を単板に減圧含浸させた合板は、アピトン・ラワン合板ともに樹脂含浸率35%(固形分)で無処理合板にくらべて耐蟻性が著しく向上することが明らかになった。

そこで今回はアピトン・ラワン合板のほかに、カポールとブナ材を加え4材種の合板についてさらに樹脂含浸量を高めたWPC合板の耐蟻性試験を行うとともに、フェノール樹脂含浸合板については単板厚さや樹脂含浸率と耐蟻性との関係を明らかにするために本実験を行ったところ、一応の結果を得たのでここにその概要をとりまとめて報告する。

2. 実験材料および方法

WPC合板の作製に用いた単板と合板の比重、その他処理法は第1表のとおりである。

試料はまず単板厚さ3mmの7プライ合板を作製し、これをメタクリル酸メチルのモノマー液(三

第1表 供試WPC合板の単板構成・比重・樹脂処理法

試料の種別	使用単板			合板		樹脂処理		
	厚さ(mm)	樹種	比重	厚さ(mm)	比重	処理剤	含浸量(重合後の重量%)	処理方法
A	3.0	ラワン	0.50	19.8	0.77	メタクリル酸メチル	45	減圧含浸後熱重合
B				19.6	0.51	無処理		
C		カポール	0.68	19.8	0.96	メタクリル酸メチル	32	減圧含浸後熱重合
D				19.5	0.73	無処理		
E		アピトン	0.61	18.1	0.97	メタクリル酸メチル	41	減圧含浸後熱重合
F				18.6	0.73	無処理		
G		ブナ	0.55	20.1	0.99	メタクリル酸メチル	69	減圧含浸後熱重合
H				19.9	0.59	無処理		

第2表 供試フェノール樹脂含浸合板のデータ

試料の種別	使用単板			合板		含浸樹脂	含浸方法
	厚さ(mm)	樹種	比重	厚さ(mm) (プライ数)	比重		
A	1.1	ラワン	0.36	20.0 (21)	0.72	縮合メタノール溶性フェノール樹脂(比重1.03)	単板時に減圧含浸, 含浸率49%(固形分)
B				18.9 (21)	0.52	含浸なし	
C	2.0		0.49	20.4 (11)	0.72	縮合メタノール溶性フェノール樹脂(比重1.03)	単板時に減圧含浸, 含浸率29%(固形分)
D				20.5 (11)	0.56	含浸なし	
E	3.0		0.50	20.1 (7)	0.57	縮合メタノール溶性フェノール樹脂(比重1.03)	合板作製後減圧含浸, 含浸率14%(固形分)
F				19.8 (7)	0.51	含浸なし	
G				19.5 (7)	0.70	縮合メタノール溶性フェノール樹脂(比重1.00)	単板時に減圧含浸, 含浸率31%(固形分)
H				19.6 (7)	0.73	縮合メタノール溶性フェノール樹脂(比重1.04)	単板時に減圧含浸, 含浸率38%(固形分)
I		19.7 (7)		0.78	縮合メタノール溶性フェノール樹脂(比重1.06)	単板時に減圧含浸, 含浸率46%(固形分)	
J		4.0		0.50	18.8 (5)	0.71	縮合メタノール溶性フェノール樹脂(比重1.03)
K	18.7 (5)		0.54		含浸なし		

菱レイヨンK. K. 製) 中に浸漬し、減圧含浸後、ドライヤー中で熱重合した。合板作製の接着剤には特製縮合水性フェノール樹脂を用いた。

フェノール樹脂含浸合板の作製に用いた単板と合板の比重、その他含浸法に関するデータは第2表に示したとおりである。

試料は、まずはじめに単板を縮合メタノール溶性フェノール樹脂中に浸漬—減圧含浸させた後液切りし、ドライヤー中で熱重合した。次いでこれらフェノール樹脂含浸単板を特製縮合水性フェノール樹脂接着剤を用いてホットプレスしてフェノール樹脂含浸合板を作製した。第2表における試料Eだけは合板を作製後、フェノール樹脂による含浸処理を行った。また試料G, H, Iは3種の濃度の異なるフェノール樹脂(比重1.00, 1.04, 1.06)を含浸させて樹脂含浸量の異なる試料を作製した。単板はいずれも含水率8%まで乾燥したものを、通常合板製造方法によった。

WPC合板・フェノール樹脂含浸合板とも、接着剤の塗布量は400g/m²で、接着のプレス条件は温度145°C、圧力8kg/cm²、時間30分である。供試した合板試験片の大きさは前回同様30×30mm(厚さ18.1~20.5mm)で、シロアリ食害試験法、その他は前回と同様である。

3. 実験結果および考察

3.1 WPC合板の耐蟻性

第1表に示した試料について73日間シロアリ食

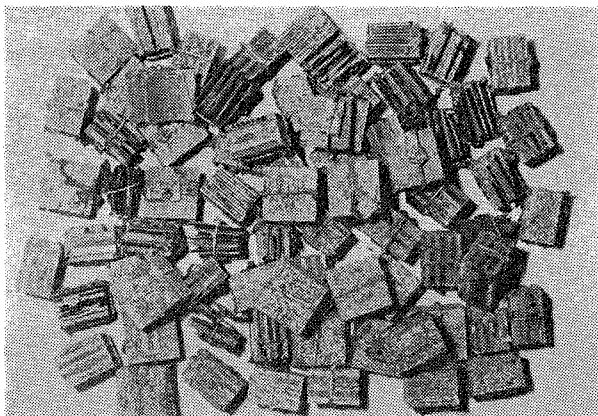
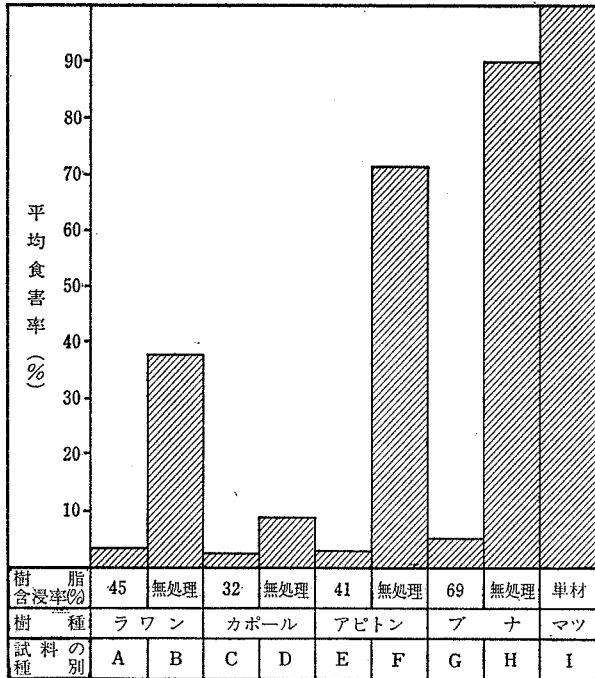


写真1 シロアリ食害試験において巣から引上げ直後の試験片(すべての試験片がほとんど全面、蟻土でおおわれている。)

第3表 WPC合板のシロアリによる食害率

試料 No.	食害前重 (g)	食害後重 (g)	重量減少 (g)	食害率 (%)	平均食害率 (%)
A-1	12.491	11.791	0.700	5.604	3.397
2	13.820	13.526	0.294	2.127	
3	13.836	13.530	0.306	2.212	
4	12.757	12.292	0.465	3.645	
B-1	9.672	5.721	3.951	40.850	37.749
2	9.654	5.458	4.196	43.464	
3	9.852	6.443	3.409	34.602	
4	9.735	6.612	3.123	32.080	
C-1	17.290	16.903	0.387	2.238	2.336
2	16.441	16.048	0.393	2.390	
3	16.667	16.286	0.381	2.286	
4	16.624	16.220	0.404	2.430	
D-1	12.835	12.120	0.715	5.571	9.023
2	12.932	11.929	1.003	7.756	
3	12.939	11.507	1.432	11.067	
4	12.651	11.171	1.480	11.699	
E-1	15.666	15.178	0.488	3.115	2.853
2	16.880	16.456	0.424	2.512	
3	15.580	15.134	0.446	2.863	
4	15.817	15.355	0.462	2.921	
F-1	11.681	2.658	9.023	77.245	71.588
2	12.010	3.335	8.675	72.231	
3	11.816	3.255	8.561	72.453	
4	11.785	4.193	7.592	64.421	
G-1	17.787	16.870	0.917	5.155	5.218
2	17.695	17.048	0.647	3.656	
3	17.252	16.371	0.881	5.107	
4	17.488	16.272	1.216	6.953	
H-1	10.616	1.227	9.389	88.442	89.988
2	10.678	0.845	9.833	92.087	
3	10.713	1.286	9.427	87.996	
4	10.511	0.901	9.610	91.428	
*I-1	3.640	0	3.640	100.000	100.000
2	3.718	0	3.718	100.000	
3	3.701	0	3.701	100.000	
4	3.774	0	3.774	100.000	
5	3.490	0	3.490	100.000	
6	3.595	0	3.595	100.000	

〔注〕 *印はマツ角材(20×20×20mm)



第1図 WPC合板のシロアリによる食害率

害試験を行った結果は第3表ならびに第1図のとおりである。

第3表と第1図においてまず無処理合板についてみると、カポール合板が最も食害率が低く、次いでラワン、アピトンの順で、ブナ合板が最も耐蟻性が低い。そしていずれの樹種でも今回のWPC処理を施すことによって耐蟻性が著しく向上することがわかる。カポールWPC合板は樹脂含浸量が最も少ないにもかかわらず最も高い耐蟻性を示し、次いでアピトン、ラワンで、ブナWPC合板は樹脂含浸量がカポールの2倍以上の69%であるが、他の3種のWPC合板にくらべて耐蟻性がやや劣る結果が得られた。これはやはりそれぞれの木材特有の材質に起因するもので、WPC化にあたっては樹脂処理法とともに、その木材固有の材質の特徴を十分考慮する必要があると考えられる。

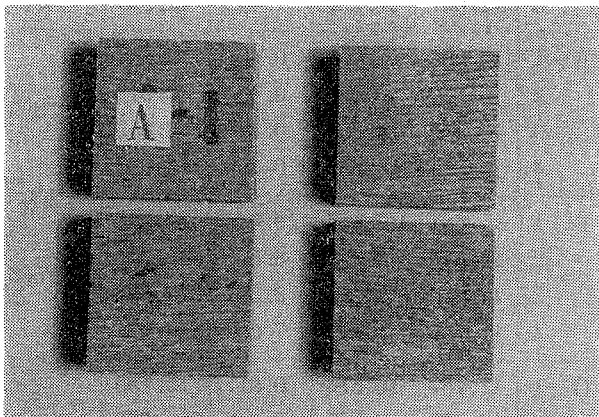


写真2 WPC合板(試料A)のシロアリ食害状況(試験片表面)

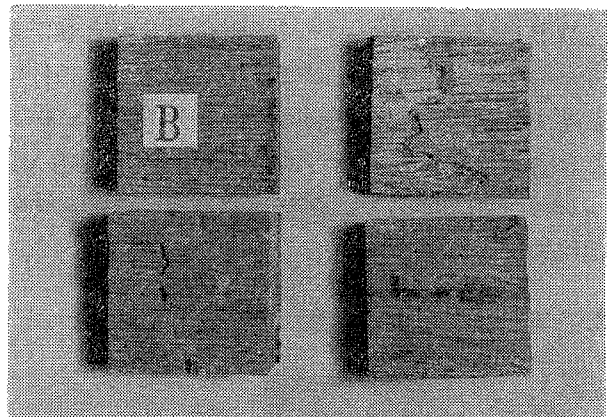


写真4 WPC合板(試料B)のシロアリ食害状況(試験片表面)

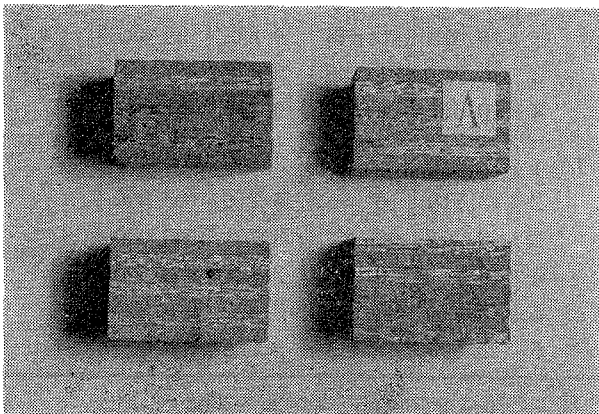


写真3 WPC合板(試料A)のシロアリ食害状況(試験片側面)

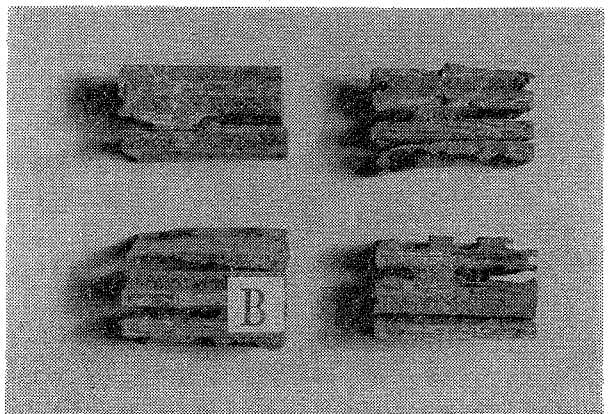


写真5 WPC合板(試料B)のシロアリ食害状況(試験片側面)

食害された試験片を肉眼観察した結果によると、ラワンWPC合板では試験片の表裏面からの侵食は認められず、すべて試験片の側面、しかもほとんどが単板の側面からわずかに食害されている。

た。これに対してラワン無処理合板では試験片の表裏面はもちろん、側面からもかなりひどく食害されていたが、単板木口面の食害はその側面から進行していったものと考えられる。しかし接着層

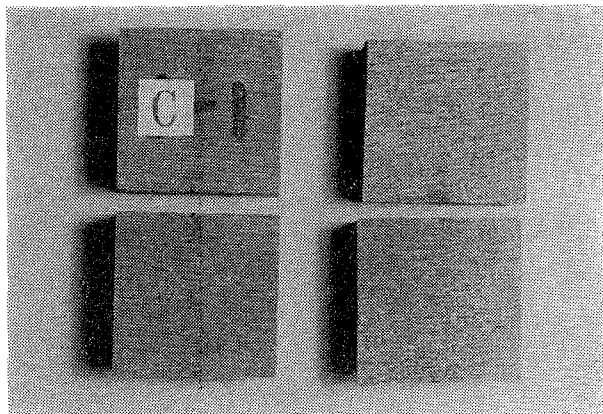


写真6 WPC合板(試料C)のシロアリ食害状況
(試験片表面)

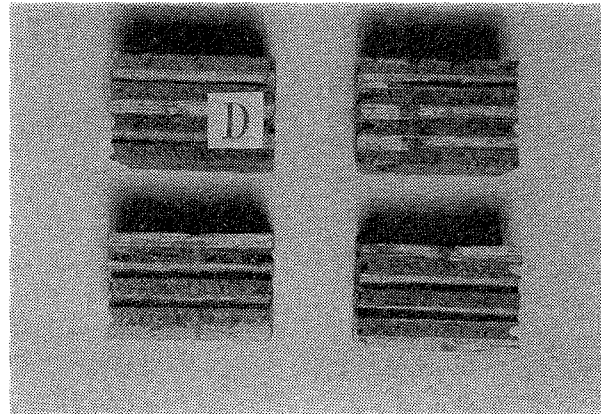


写真9 WPC合板(試料D)のシロアリ食害状況
(試験片側面)

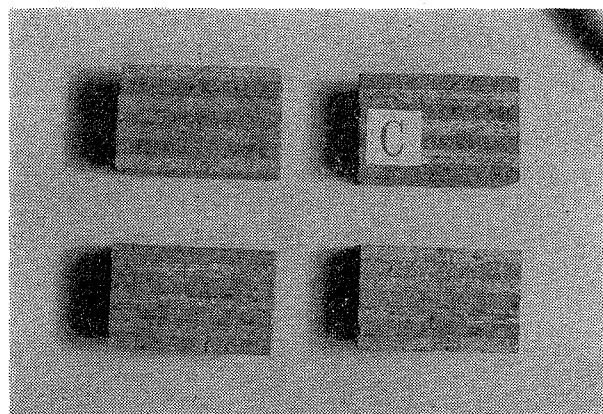


写真7 WPC合板(試料C)のシロアリ食害状況
(試験片側面)

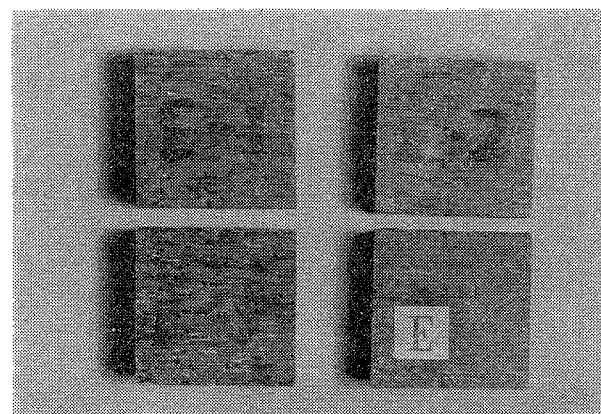


写真10 WPC合板(試料E)のシロアリ食害状況
(試験片表面)

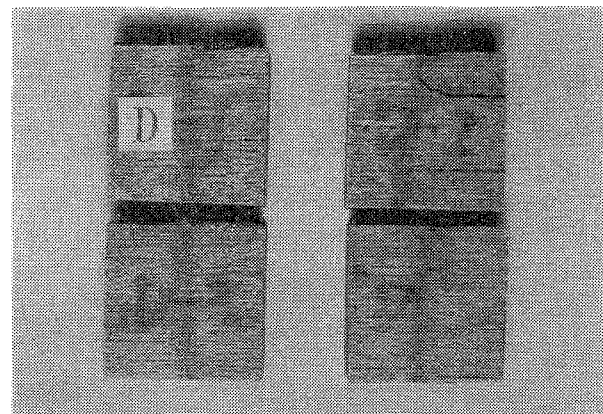


写真8 WPC合板(試料D)のシロアリ食害状況
(試験片表面)

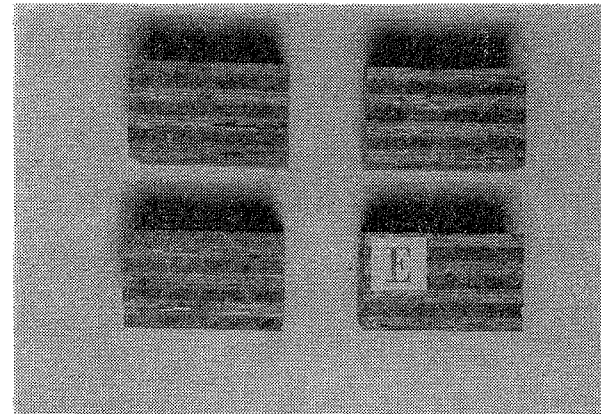


写真11 WPC合板(試料E)のシロアリ食害状況
(試験片側面)

の部分はいずれも薄板状に食い残され、ほとんど食害されていなかった。最も高い耐蟻性を示したカポール合板では、WPC試験片は側面、なかでも単板の側面だけがごくわずかに食害されたにす

ぎなかったが、無処理のものではほとんどが試験片の表裏面と側面の単板側面から食害された。わずかにみられた単板の木口面からの食害も多くは単板側面から進行していったものと考えられる。

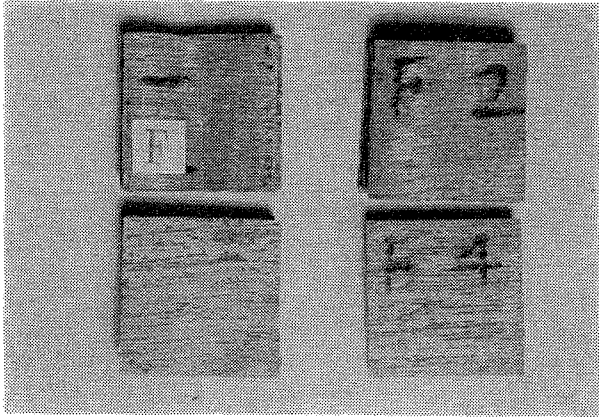


写真12 WPC合板（試料F）のシロアリ食害状況
（試験片表面）

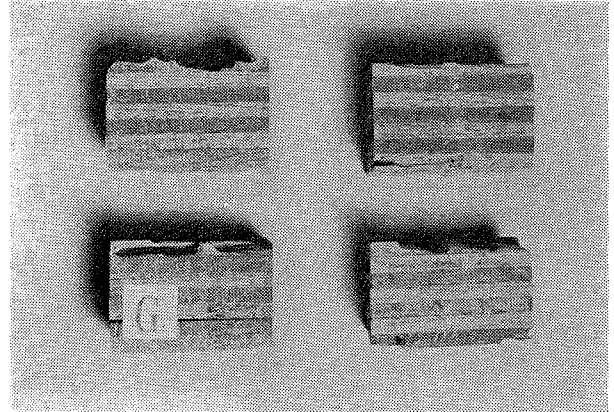


写真15 WPC合板（試料G）のシロアリ食害状況
（試験片側面）

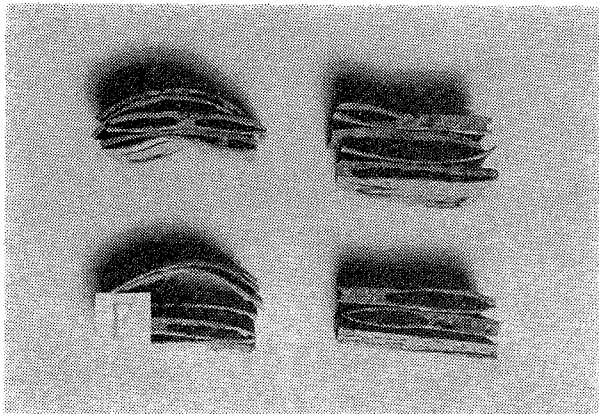


写真13 WPC合板（試料F）のシロアリ食害状況
（試験片側面）

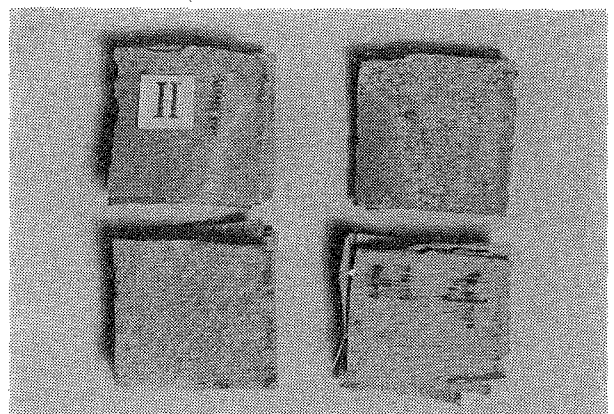


写真16 WPC合板（試料H）のシロアリ食害状況
（試験片表面）

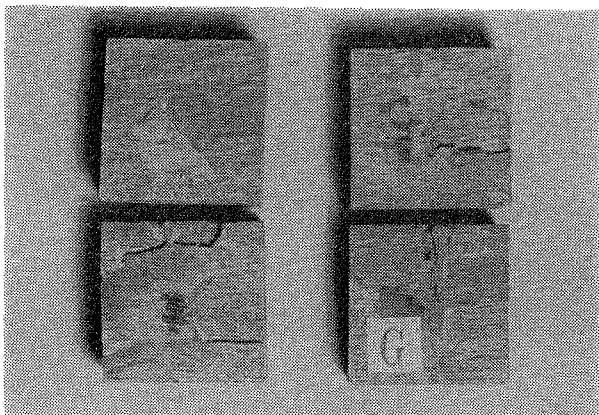


写真14 WPC合板（試料G）のシロアリ食害状況
（試験片表面）

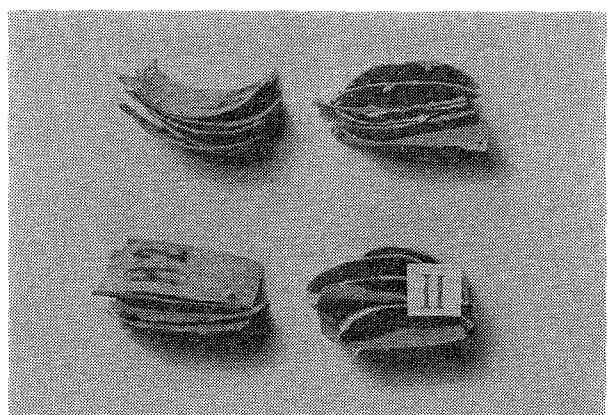


写真17 WPC合板（試料H）のシロアリ食害状況
（試験片側面）

接着層の部分だけはすべて薄く残され、食害されているものはなかった。アピトンWPC合板は4試験片中1個だけに表面からの食害が認められたが、すべて試験片側面の単板側面から食害されており、単板の木口面からの侵食は認められなかった。これに対して無処理合板では1～2枚の単板がわずかに木口面の形状を保って残っていたほかは、すべて接着層の部分が薄板状に残されているにすぎなかった。ブナWPC合板は試験片側面よりも表裏面からの食害の方がひどかったが、接着層は食害されていなかった。また試験片側面からの食害はほとんど単板側面からであった。無処理試験片は接着層だけを薄く残して他はほとんど食いつくされていた。接着層を周縁部からわずかに侵食している部分も多少あったが、ほとんど食害されていなかった。

要するに、ラワン・カポール・アピトン・ブナ合板ではカポール合板が最も耐蟻性が高く、次いでラワン、アピトン、ブナの順であり、いずれの無処理合板も接着層の部分はほとんど食害されなかった。いずれも本実験におけるWPC処理を施せば耐蟻性が著しく向上するが、なかでもカポール合板が比較的低い樹脂含浸量で最も高い耐蟻性を示すことが明らかとなった。

3.2 フェノール樹脂含浸合板の耐蟻性

前報(本誌No.32)において、フェノール樹脂含浸合板はアピトン・ラワン合板ともに、無処理合板にくらべて耐蟻性が著しく向上することが明らかになったが、さらに今回は単板厚さと樹脂含浸量を変えたラワン合板について耐蟻性試験を行った。

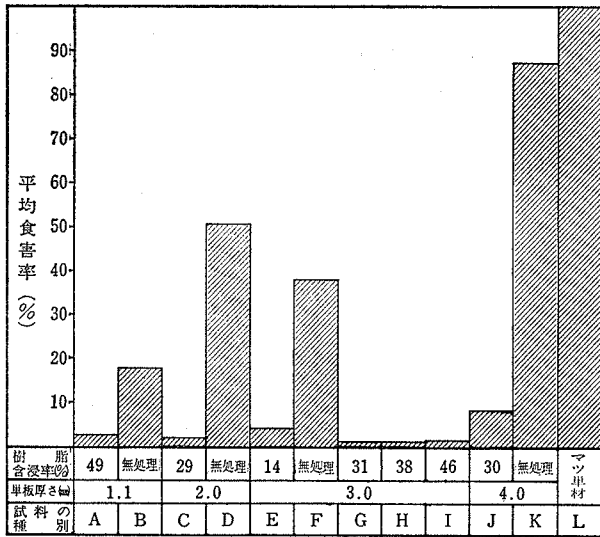
WPC合板実験と同様に73日間シロアリ食害試験を行った結果は第4表ならびに第2図のとおりである。

第4表と第2図においてまず無処理合板についてみると、単板厚さの最も薄い1.1mm合板が最も耐蟻性が高く、3.0mm、2.0mm合板がこれに次ぎ、最も厚い4.0mm合板が最もひどく食害された。そしていずれの合板もフェノール樹脂で含浸処理することによって食害されにくくなり、その耐蟻性が著しく向上することがわかる。単板厚さ3.0mmの場合樹脂含浸率14%ではやや耐蟻性が劣るが、

第4表 フェノール樹脂含浸合板のシロアリによる食害率

試料 No.	食害前重 (g)	食害後重 (g)	重量減少 (g)	食害率 (%)	平均食害率 (%)
A-1	11.749	11.461	0.288	2.451	2.494
2	11.825	11.522	0.303	2.562	
3	11.944	11.623	0.321	2.688	
4	12.309	12.029	0.280	2.275	
B-1	8.334	7.257	1.077	12.923	17.768
2	8.333	7.031	1.302	15.625	
3	8.397	6.545	1.852	22.055	
4	8.306	6.606	1.700	20.467	
C-1	12.455	12.182	0.273	2.192	2.140
2	12.489	12.238	0.251	2.010	
3	12.167	11.900	0.267	2.194	
4	12.470	12.200	0.270	2.165	
D-1	10.424	5.778	4.646	44.570	50.733
2	10.373	4.670	5.703	54.979	
3	10.256	4.511	5.745	56.016	
4	10.134	5.334	4.800	47.365	
E-1	9.663	9.290	0.373	3.860	4.183
2	10.372	9.793	0.579	5.582	
3	10.194	9.904	0.290	2.845	
4	10.257	9.801	0.456	4.446	
F-1	9.672	5.721	3.951	40.850	37.749
2	9.654	5.458	4.196	43.464	
3	9.852	6.443	3.409	34.602	
4	9.735	6.612	3.123	32.080	
G-1	11.815	11.644	0.171	1.447	1.331
2	11.765	11.590	0.175	1.487	
3	11.667	11.522	0.145	1.243	
4	11.945	11.808	0.137	1.147	
H-1	12.407	12.228	0.179	1.443	1.410
2	12.378	12.207	0.171	1.381	
3	12.675	12.504	0.171	1.349	
4	12.600	12.415	0.185	1.468	
I-1	13.208	13.020	0.188	1.423	1.444
2	12.844	12.650	0.194	1.510	
3	13.188	12.998	0.190	1.441	
4	12.831	12.651	0.180	1.403	
J-1	11.250	10.290	0.960	8.533	8.453
2	11.285	10.501	0.784	6.947	
3	11.139	9.970	1.169	10.495	
4	11.278	10.394	0.884	7.838	
K-1	9.260	0.995	8.265	89.255	87.420
2	9.072	1.590	7.482	82.474	
3	9.175	0.843	8.332	90.812	
4	9.307	1.197	8.110	87.139	

〔備考〕 マツ角材はすべて100%の食害率を示した。



第2図 フェノール樹脂含浸合板のシロアリによる食害率

31・38・46%になっても耐蟻性にほとんど差異は認められないことから、樹脂含浸率は30%あれば十分であってそれ以上高める必要はないと考えられる。また単板厚さ 4.0mm 合板では樹脂含浸率30

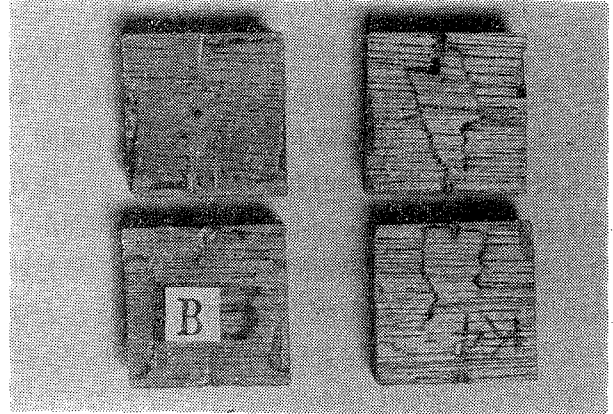


写真20 フェノール樹脂含浸合板（試料B）のシロアリ食害状況（試験片表面）

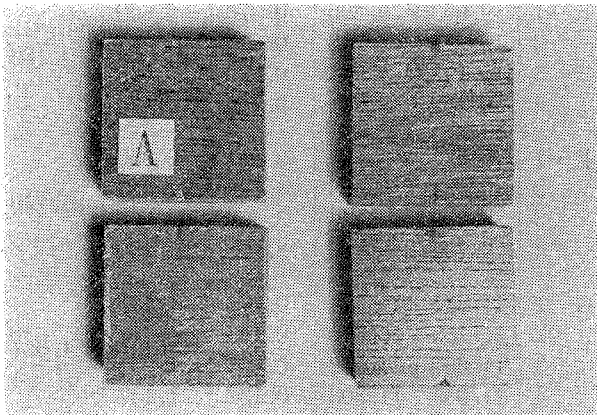


写真18 フェノール樹脂含浸合板（試料A）のシロアリ食害状況（試験片表面）

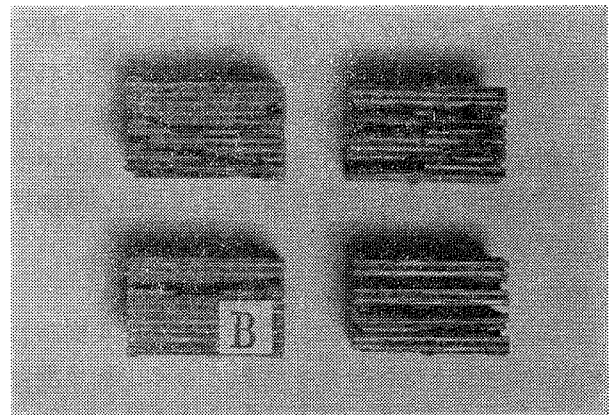


写真21 フェノール樹脂含浸合板（試料B）のシロアリ食害状況（試験片側面）

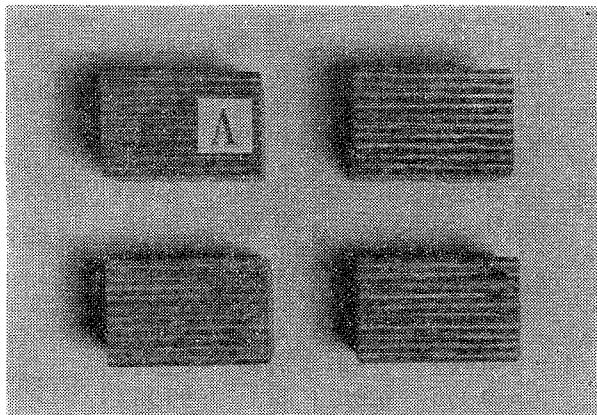


写真19 フェノール樹脂含浸合板（試料A）のシロアリ食害状況（試験片側面）

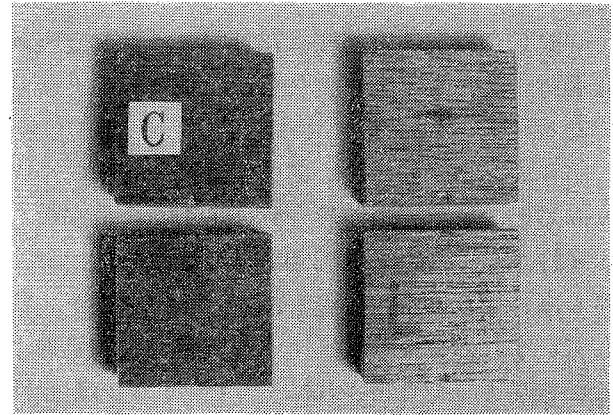


写真22 フェノール樹脂含浸合板（試料C）のシロアリ食害状況（試験片表面）

%では十分でなく耐蟻性が劣るので、同じ樹脂含浸率30%ならば単板厚さを3.0mm（またはそれ以下）にした方が効果的である。

各試料の食害状況は、単板厚さ1.1mm合板の場合、

含浸処理した試料Aはおもに試験片の表裏面と側面の単板側面がごくわずかに食害されたに過ぎないが、無処理の試験片（B）では表面はもちろん、側面も単板の木口・側面の別なくかなりひ

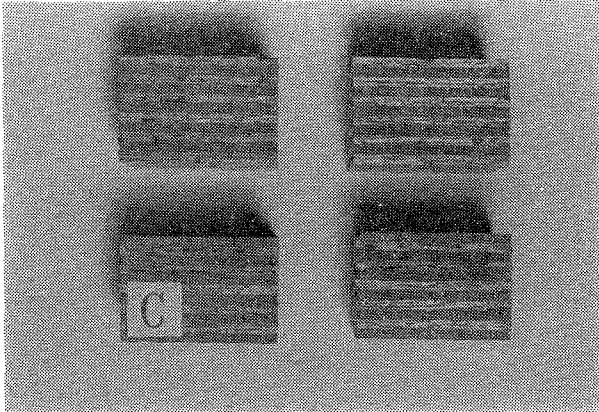


写真23 フェノール樹脂含浸合板（試料C）のシロアリ食害状況（試験片側面）

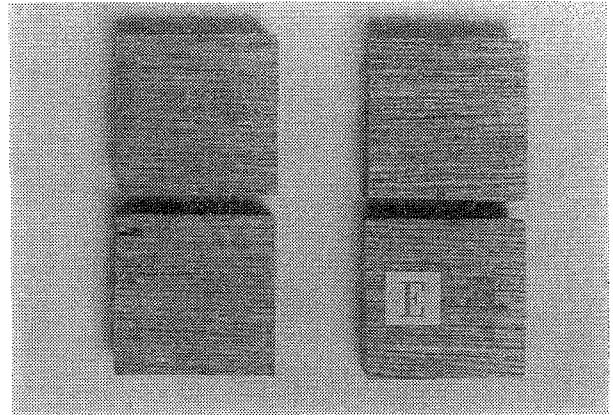


写真26 フェノール樹脂含浸合板（試料E）のシロアリ食害状況（試験片表面）

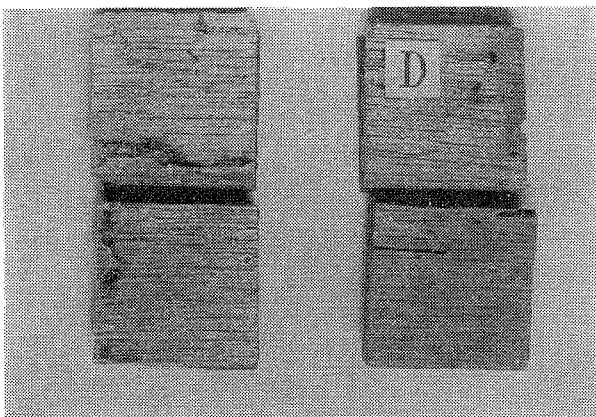


写真24 フェノール樹脂含浸合板（試料D）のシロアリ食害状況（試験片表面）

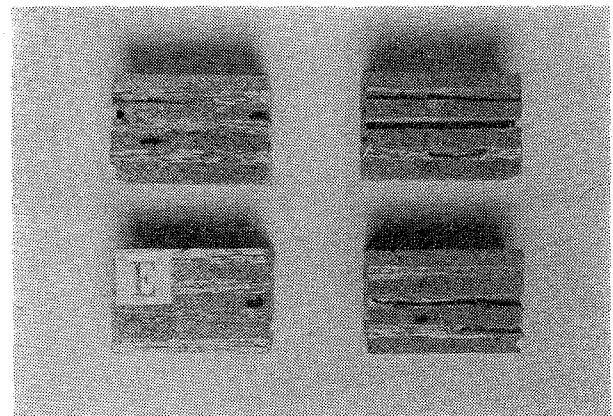


写真27 フェノール樹脂含浸合板（試料E）のシロアリ食害状況（試験片側面）

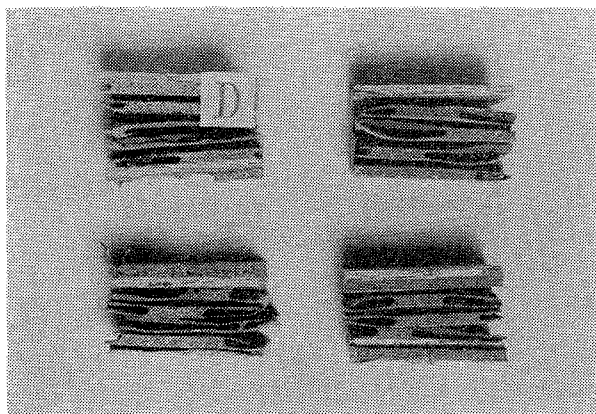


写真25 フェノール樹脂含浸合板（試料D）のシロアリ食害状況（試験片側面）

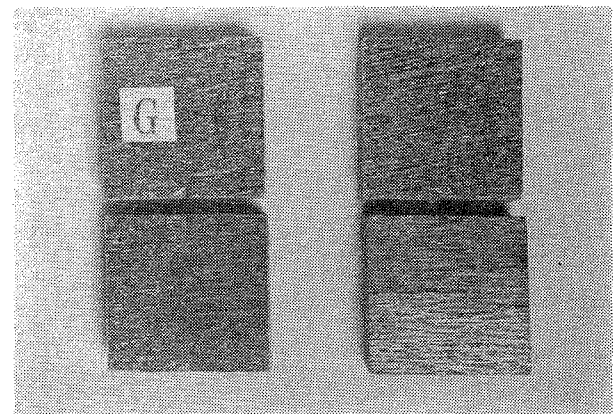


写真28 フェノール樹脂含浸合板（試料G）のシロアリ食害状況（試験片表面）

どく食害され、接着層を貫通侵食して数枚の単板にわたって食害された。単板厚さ 2.0mm の処理合板 (C) では、試験片側面の単板側面からわずかに食害されただけで、接着層や試験片の表裏面、

単板木口面からの食害は全く認められなかった。無処理試験片は表裏面および側面からかなりひどく食害されたが、単板側面からの侵食が多く、接着層の部分はほとんど薄板状に食い残されている

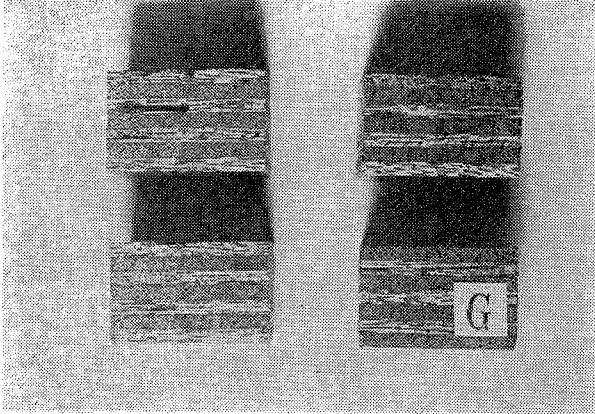


写真29 フェノール樹脂含浸合板 (試料G) のシロアリ食害状況 (試験片側面)

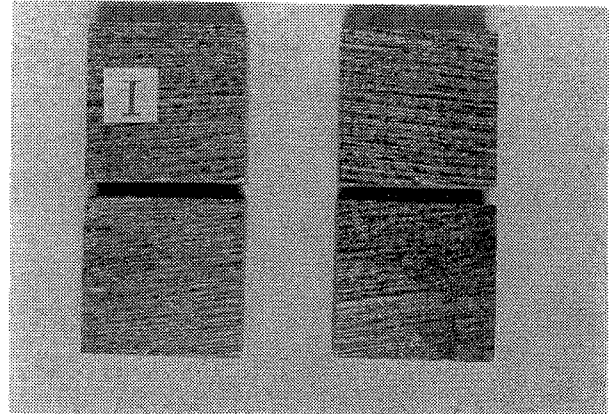


写真32 フェノール樹脂含浸合板 (試料I) のシロアリ食害状況 (試験片表面)

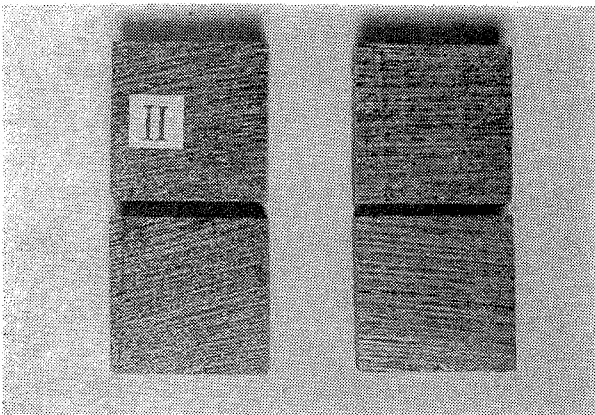


写真30 フェノール樹脂含浸合板 (試料H) のシロアリ食害状況 (試験片表面)

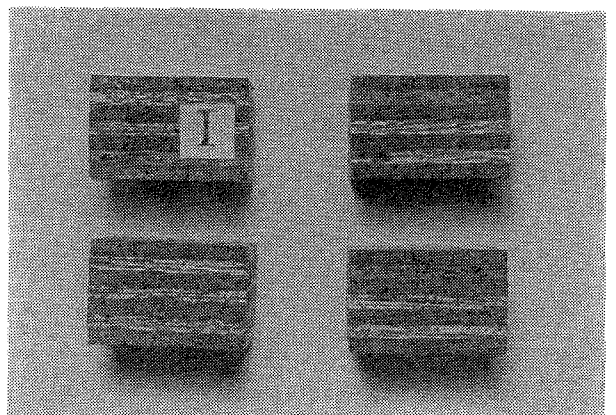


写真33 フェノール樹脂含浸合板 (試料I) のシロアリ食害状況 (試験片側面)

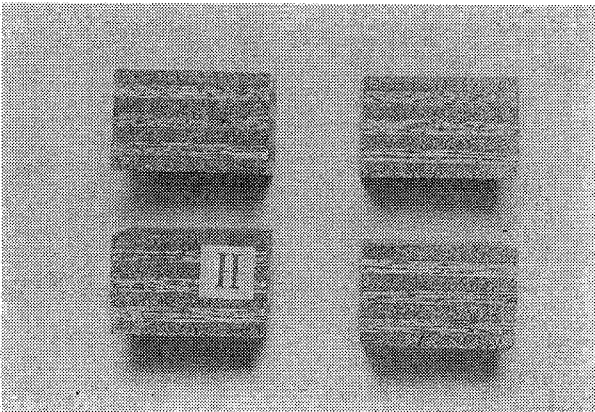


写真31 フェノール樹脂含浸合板 (試料H) のシロアリ食害状況 (試験片側面)

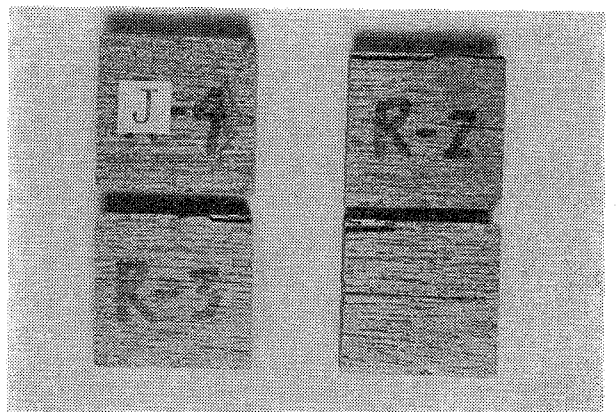


写真34 フェノール樹脂含浸合板 (試料J) のシロアリ食害状況 (試験片表面)

た。単板厚さ3.0mm合板の場合、試料Eは表面からの食害はわずかで単板側面からが多く、帯状に食害されていたが、木口面にもかなり深い、小さな侵食孔が1～2個ずつ認められた。無処理試料

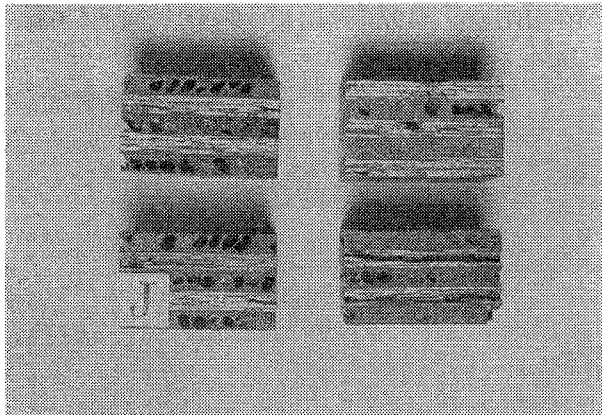


写真35 フェノール樹脂含浸合板（試料J）のシロアリ食害状況（試験片側面）

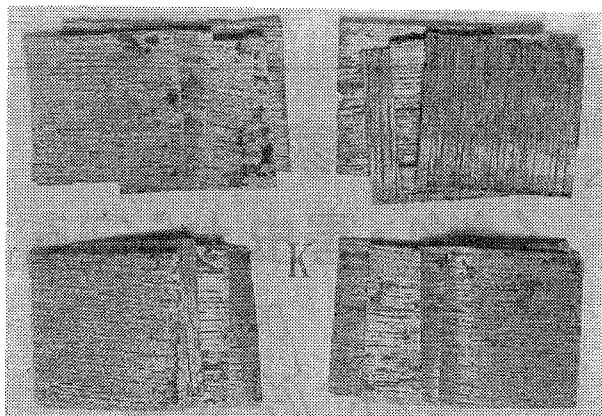


写真36 フェノール樹脂含浸合板（試料K）のシロアリ食害状況（試験片表面）

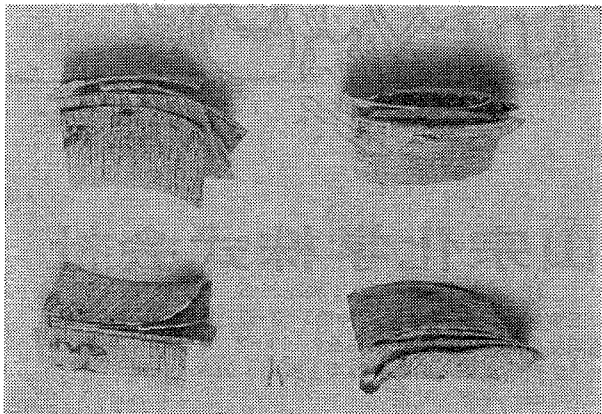


写真37 フェノール樹脂含浸合板（試料K）のシロアリ食害状況（試験片側面）

FはさきのWPC合板実験（第3表、第1図）の試料Bと同一であって、その食害状況は前述のとおりである。樹脂含浸量の異なる試料G, H, Iはいずれも表裏面からの食害はなく、単板側面からわずかに食害されただけで木口面からの食害はほとんどなかった。単板厚さ4.0mmの処理試験片（J）は表裏面からの食害はほとんどなく、側面の食害痕は他の試験片といささか異なり、単板側面は帯状に食害されたが、木口面にはシロアリの職蟻が1頭侵入できるくらいの小さな侵食孔が多数、木材の繊維方向に向けて穿たれているのが特徴的であった。しかし接着層は食害されていなかった。無処理試料Kはひどく食害され、いずれも接着層の部分だけが薄板状に残されているだけであった。

要するに、単板の比重や接着剤の種類などによっても多少異なると考えられるが、本実験の結果によれば、フェノール樹脂処理によって耐蟻性は著しく向上し、単板厚さ3.0mm合板では樹脂含浸率は30%で十分で、それ以上高くする必要はない。また同じ樹脂含浸率30%ならば、4.0mm単板より3.0mm（またはそれ以下）単板を用いた方が防蟻的に有効であると考えられる。

4. ま と め

前報（本誌No.32）に引続き、アピトン・ラワン・カポール・ブナの4材種の合板について前回よりさらに樹脂含浸量を高めたWPC合板の耐蟻性と、フェノール樹脂含浸合板の単板厚さや樹脂含浸率と耐蟻性との関係を明らかにするためのシロアリ食害試験を行った。その結果を要約するとつぎのとおりである。

(1) メタクリル酸メチルで処理したWPC合板の耐蟻性は、樹脂含浸量をラワン45%、カポール32%、アピトン41%、ブナ69%（W/W）とした場合、いずれも無処理合板にくらべて耐蟻性が著しく向上した。なかでも、カポールWPC合板が樹脂含浸量が最も少ないにもかかわらず最も高い耐蟻性を示し、次いでアピトン、ラワンで、ブナWPC合板はカポールの2倍以上の樹脂含浸量でも他の3種のWPC合板より耐蟻性がやや劣る結果を示した。

(2) 合板作製時に単板をあらかじめフェノール樹脂で含浸処理した合板は耐蟻性が著しく向上するが、単板厚さ3.0mmのラワン合板（厚さ約20mm）の場合、含浸率14%（固形分）では耐蟻性がやや劣るが、30%であれば十分で、それ以上含浸率を高くする必要はない。また同じ樹脂含浸率30%であれば4.0mm単板より3.0mm（またはそれ以下）単板を用いた方が防蟻的に有効であると考えられる。

最後に本実験を行うにあたって、試料の作製その他に種々ご協力いただいた大建工業K. K. 山根光雄氏をはじめ、関係各位に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- (1) 山野勝次（1978）：合板の耐蟻性に関する実験，しるあり No. 32

（国鉄・鉄道技術研究所）

〈講座〉

仕様書講座〔V〕

森 本 博

——再び仕様書講座で意図すること——

仕様書講座で意図することは、本講座の最初にも述べたように、仕様書そのものであるが、その仕様書はいろいろのことに関連性がある。しかし仕様書の主体となる対象物は建築物自体であるから、建築に関することを主にしなければならぬ。防除士の方々にとっては、失礼ではあるが一番弱いところかもしれない。最近防除士受験者に実地の試験もしたらという声が大になってきて、その方向に前向きで検討を要する情勢になってきた。遅きに失した感がなきにしもあらずではあるが、反対者は恐らくこれからの受験者以外にはないと思うのである。実地方法は今後検討しなければならないが、極めて困難なことも確かである。しかしいかなる方法を講じても絶対にやらなければならない問題である。これは今後の受験者には試験の必修科目であることは当然であるが、既に防除の第一戦にある人たちにも適時に講習を行って技術と技能の向上に資することは必要なことであると思う。法によって建築士に1級建築士と2級建築士とがあってそれぞれ設計、監督しうる範囲が明確に規定されており、また技能者に1級技能士と2級技能士とがあってそれぞれ技能の程度に差が区別されているように、防除士にも一部の人が唱えているように等級も必要だとするならば、さしづめこの建築と防除施工に関する一連の事項が第一等に取り上げられねばならないことである。それほどこの関係は重要視されねばならないことである。防除士の防除の対象が建築物であることを考えるならば、けだし当然のことである。

建築物は材料、施工、構造、法規と一つの建物ができあがるまでには関連する分野が広い。した

がって防除士もこれらについては一応の知識を持っていなければならない。これらは、最近では非常に進歩してきたから、広く知ることはもとよりであるが、一般的の知識を修得することでも容易な業ではない。したがって定期的に講習会を開いてこれらの新材料および新工法などの説明が必要になってくる。その時々新しい建築の流れに背を向けていては完全な防除施工ができるはずがないからである。この意味で、今回の仕様書講座では、防除士も一応は知っておかなければならないいろいろバリエーションに富んだ建築関連の事項について説明することにする。

——興味ある昭和初期のしろあり講義——

非常に興味のある講義録がでてきた。これはなんとしても多くの防除士の皆様に知らせておきたい内容である。話は戦前のことであるから既に古いもので、昭和の初頭東京大学の建築科で、建築構造の大先生である故内田祥三先生が、建築構造汎論（はんろん・通論に等しい）で、そのうちの木造で行われた「蟻害」についての講義である。当時は東大建築科の学生は皆この講義を聞いて育ったのである。建築基準法を作った人たちもこの講義を聞いてきた人びとである。基準法にもこの精神がとり入れられているし、当時、蟻害についてどんなふうに考えられていたかということを知る上でも興味のあることである。

木造建物については、「木造は鉄骨造と共に架構式の建築に属し、木材を組立ててその骨組を造り、これに内外部の仕上げを施して壁体を構成するものである。我が国においては、古来木造建築発達し、明治維新以前の建築はほとんどすべてがこの建築に属する。木骨造は壁体の骨組を木材とし、土、石、れんがの類を以て壁体を構成するも

のであって、骨組のみならず、壁体の主材をも木材を以て構成するもので（現在では木材が主材ともいえなくなってきた各種の不燃材料が用いられるようになってきた）、これに真壁造と大壁造とがある。真壁造は古来我が国に発達したもので、軸部材たる柱がそのまま室内に現われるもので、大壁造は軸部柱の両面にあるいは板を張り、あるいは壁を塗って軸部材を全部隠してしまう構造である。木造建築は**耐久性に乏しく、耐火性なく、かつその強度の関係上高い建築および広い室を有する建物を建築するに適しない。のみならず、外界の作用に対する抵抗力に矛盾を生じることが多いのはその大なる欠点である**（ここでいう外界の作用とは、雨、風、氷雪、日光、じんあい、温湿度などの作用による老朽化と、木材腐朽菌、虫害、火災などまで広く包含されている）。最も重要で関心のあるしろありについては、「建築物に害をおよぼす虫類のうちで最も著しいのはしろありである。しろありにもいろいろあるが、蟻害の対象となるものはイエシロアリとヤマトシロアリである（当時においても種類としては2種類とされていたようである）。イエシロアリの被害は最も恐るべきもので、我が国では台湾の全部（当時台湾は日本領であった）、九州、四国、その他の暖地に分布されている。本邦中部以北（以北ではなく以西というべきである）にも時々この被害を発見することがあるけれども、気候の関係であろうかあまり広がることなく一局部の被害に止まる場合が多い（昭和の初頭にこの考え方、すなわち現在考えられているイエシロアリの生存には気候的条件が必要なことを感知していたことはさすがに内田先生である）。ヤマトシロアリのほうは、その分布が非常に広く、日本全国にわたっている。しかしながらその被害はイエシロアリの場合に比較すると極めて軽微なもので、このほうは建築物の構造に少し注意を加えれば、その被害を極めて僅かの程度に止めることは困難ではない（ヤマトシロアリに対するこの考え方は建築基準法施行令にも採用されており、全国的に被害のあるものならば当然、その対策は基準法で規定しなければならぬものであるが、ヤマトシロアリはその被害は軽微と考えられており、さらに建築物の構造を少し注意す

ればその対策は十分だと考えられていた。現在の政令第49条の規定と併せて考えてみると、この考え方で教育を受けた連中が基準法作成に当たっているので、ヤマトシロアリに対する処置は防腐に対する措置で十分だという考え方になるのである。もちろん現在ではこの対策としては十分ではないことは当然であり、現在の情勢からすれば第49条でヤマトシロアリに対する対策は不十分で、建築物の構造に少し注意を加える程度で解決される簡単な問題ではないのである）。

しろありの被害に対しては、「しろありが建物に侵入するには二つの経路がある。その一つは土中に住んでいるしろありがまず地盤に接している土台の中に入り込み、床を侵し、柱を伝わって終には屋根に達し、小屋裏、天井裏等に巣を造ってさらに繁殖することとなる。第二の経路は空気中よりするもので、しろありは交尾期になると羽が生えて空気中を飛び廻り、軒先のような薄暗い塵や埃の溜っている場所から建物の内部に侵入するものである（建物に対する侵入経路には間違いはない）。イエシロアリの害は極めて迅速で数か月のうちに家屋の全体におよぶことがある。しかもその被害が極めて徹底的で押入や戸棚の中にまでも遠慮なく入り込んで、内部にしまっている書籍や衣類までも食い荒らすことがある。しろありは日光を嫌うこと著しく、日光のある所には棲息することができない。これがために決して外部には姿を現わすことなく、木質の内部のみを食い荒し、外から見て何等気がつかないうちに柱や梁のような構造材の内部を洞にしてしまい、**僅かの地震や、風のために建物の倒壊をきたし、あるいは少しばかりの荷重のために床の墜落を起すようなことがある**（主要構造材のイエシロアリの被害が、外力に対して極めて危険性のあることを構造の大先生が認識されていたことに対して敬意を表す）。イエシロアリは木質の堅い繊維だけを残して、軟かい所を全部食い荒し木材を潰してみると、ちょうど竹の皮を細かくさいてこれを束ねたような状態にするので、一見してそれがイエシロアリの被害であることを知ることができるのである。柱や土台がヤマトシロアリの害を被ったものは関東地方においても時々目撃するところで、一

見してイエシロアリに侵されたものでないことが判る」と述べている。ヤマトシロアリの被害の特徴としては「大体ヤマトシロアリのほうは、木材が他の原因によって腐食（適切な用語ではなく腐朽というべきである）をきたし、そこにありがつくのが普通で、イエシロアリの場合のように何等の欠陥もない木質に侵入することは殆んどない。木質の腐れを伴はないで、ヤマトシロアリがつかくことはないと考えて大体差支えないのである」としているが、これは誤りである。ヤマトシロアリでも腐れと共存しないで、腐っていない個所に被害を受けることは大いにある。ただし、ヤマトシロアリの被害を受けやすい個所は、一般にいった木材の含水率の高いところで、かかる個所は腐朽の害を受けやすい所であることも確かである。また腐朽している個所は木材質が変質していることと、木材含水率が高い個所であるため、これまたヤマトシロアリの被害を受けやすいことにもなるのである。被害を受ける条件がどちらも同じような条件のところであるから、併せて処理に対する注意が必要なのである。日本しろあり対策協会の標準仕様書ではこれを併せて考えて処理するようにしているが、建築基準法施行令ではそれが考えられていないので問題があるのである。

われわれの最も関心のあるイエシロアリの被害の防止法としては「イエシロアリの害を防遏（遏は止で、防止に同じ）するには、まずその最も好物とするマツ材の使用を避けることが重要である。日本松はイエシロアリが最も好む木材であって、他の木材に比して被害が最も著しい。昔台湾でしろありの害が甚しかった時代に最もひどい害を受けたのは、梁として使った日本松であった（日本統治時代は台湾にも木造建築はあったが、現在では当時の建築がまだ少し残っている程度で新設は全部主体がれんが造であるために、しろありに対する被害も少なくなってきた。上部小屋組に木材を使っているものの被害は多いようである）。しかしイエシロアリに対しては他の木材であっても安心することはできない。構造材として木材を用いるならば、これに防蟻剤を滲み込ませて少しでもありのつき難い状態におくを可とする（当時の滲み込ませる液状の防蟻剤は一体どんな

薬剤であったのか興味があるが明示されていない）。次にはこれを構造の方面からみれば、セメントコンクリートを以って地盤と建築物とを絶縁して地下よりの侵入を止め（この方法では防止法にはならず、その部分の地下が巣を造りやすい条件下になり、現在の仕様書ではこの部分の地下には土壌処理をすることになっている）。また軒先を密閉して羽ありの入り込む間隙をなくすることが第一である。床下のコンクリートは石灰を用いないセメントコンクリートとし厚さは少くも15cm位を要し、なお打ち継ぎの場所からありの侵入することのないように密実にして罅裂（かれつ、すきま）のないように造らねばならぬ。（この部分は特に地下に巣を造りやすいので、コンクリートの割れ目部分より内部に侵入する例は多い）。このコンクリートは建物の下部全体を一連のものとし、それが建物の周囲1 m以上の広さに拡がり、外部の土中からしろありが隧道（蟻道）を作って土台に伝わるのを発見駆除しうるようにする必要がある。屋根に葺土を用いることは好ましくなく、軒先はセメントモルタルを填充するにしても小さな隙間があっては何にもならぬ。その他構造上の注意としては床下を相当に高くして、空気の流通を良好ならしめ、これを明るくして掃除に便ならしめること、木材の木口を現わさないようにし、やむを得ない場所には銅板、亜鉛板の類でこれを覆ってありの侵入を不便ならしめ、絶えず木材の損傷を修理して腐朽のおそれなからしめる等がその主なものである。」としている。昭和の初期でもイエシロアリ防除には悩んで気をつかっていた様子が、当時の大学の講義からでもうかがえるのである。現在でも大学の建築科でこれだけの講義をしている大学があるであろうか。さすがに建築構造学の大権威者内田祥三先生の今に残る明解な講義ではある。

一方全国的に分布しているヤマトシロアリに対しての防除では「前記のイエシロアリに対する事項をそのままに用いれば申分はない。しかしこの方は前にも記したとおり、それほど恐るべきものではないから（イエシロアリの被害の大なる九州地方の人たちの現在の考え方もこれと同じである）、建物の構造に注意して構造材周囲の通風を良

くし、腐朽した場所ができたならば、ありのつかないうちに修理を施す等の方法によって多くはその防禦の目的を達しうるのである。」と述べている。この考え方は現在でも通用する。政令第49条の考え方に通ずるもので、全国的に分布するヤマトシロアリの防除は腐朽の防止策を講ずれば一応は解決できるというものである。

最後に、被害を受けた建物に対する対策としては、「建築物にしろありがついたのを発見したならば、なるべく早くこれを撲滅しなければならぬ。しろありの巢は大抵小屋裏か、天井裏にあるものであるから、まずこれを探して取りこわし、次には、柱、梁等の表面を叩いて中が空洞になっている部分を求め、その場所に小さな穴を穿っては防蟻剤を注入し、薬液の揮発性を利用してこれがありの伝わった穴に拡がってありを殺すのを待つのである。“かかる方法を数回繰返してなおイエシロアリを撲滅し得なかつたならば、最早その建築物を取りこわす外はない”（さすがに内田先生的物の考え方である）。本邦内地においては、この方法によってイエシロアリの害が全建物におよぶのを防いだ例も相当にある。ヤマトシロアリの場合には、その被害が一局部に限られている場合が多く、その著しい所を除却して修繕することによってその害を防ぐことができる場合が多いのである。」と被害を受けた建物に対するイエシロアリとヤマトシロアリの場合について述べている。貴重な当時の講義内容であるので、防除士の方々にお知らせする。熟読玩味していただきたい。

——建築物の部位としての 土台に対する考え方——

建築基準法施行令第42条の土台では、「構造耐力上主要な部分である柱で最下階の部分に使用するものの下部には土台を設けなければならない。ただし、柱を基礎に緊結した場合又は平家建の建築物で足固め（床下において柱及び床束の相互間を連絡する横材）をした場合においてはこの限りでない。」また、「土台は、一体の鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造の布基礎（柱下、壁下等の帯状に連続した基礎で独立基礎と対比されるもの）に緊結しなければならない。ただし平家建の

建築物で延べ面積が50㎡以内のものについては、この限りでない。」としている。このように施行令でも柱を基礎に緊結すれば土台はなくてもよいことにしている。したがって木構造でも土台は用いない場合があるが、柱だけは木構造の必須の部材である。柱が木材以外のものでは木構造とはいえない。沖縄の木造建物（最近では新築で木造は全くなくなり全部がブロック造になってきた）には昔から土台のないことも有名で、この理由はその気象条件から腐朽やしろあり被害が大きくて、土台を使用しても直ぐに取り替えねばならないからである。昔からの建築に対する経験上より得られた生活の知恵である。柱が基礎にしっかりと緊結されておれば柱は別に必要性はないわけであるが、建物の安定性については、土台を用いたほうが力を均等に基礎に伝えるからより安定だという意見もあれば、土台は必要ないという意見もある。沖縄の木造建物がこれまでの大きな台風でよく倒壊するのも、風速の異常に大きなことにもよるが、土台のないことにも起因していたのではないかという意見もでている。後述する伊豆大島地震、八丈島台風にみられたと同じように、沖縄でも腐朽やしろあり被害を受けていたことが倒壊に間接的に影響していたようでもある。

古くから我が国では、土台用材としてはひのき、ひば、べいひ、べいひばなどが代表的の木材とされてきたが、現状ではこれらの木材は容易に入手しえなくなってきたので、米材のべいつがその他の木材を防腐、防蟻処理した木材が使用されている。従来からの土台用材が不足してくると、素材では耐朽性の点でこれらの木材には劣るが、強度は土台材として十分な材であれば、それらの木材を防腐、防蟻処理して耐朽性の問題は解決できる。という、ひのき、ひばなどの代用材という考え方になるようであるが、実はそうではなく、防腐、防蟻処理してあるので、かえって素材のまま用いたひのき、ひばよりは寿命のあることになり、代用品どころか改良土台と称してよい。施行令第41条の木材の規定として、「構造耐力上主要な部分に使用する木材の品質は、節、腐れ、繊維の傾斜、丸身等による耐力上の欠点がないものでなければならない。」としており、土台は構造

耐力上主要な部分であるから、当然にこの規定を適用されるのである。

建築学会の木工事標準仕様書では、建物の最重要部である軸組材料の規定として土台の規定をしているが、種別A種（含水率18%以下）では樹種をひのき、べいひとし、B種（20%以下）ではひのき、ひば、べいひ、べいひばとし、C種（24%以下）ではすぎかあるいは「防腐処理したべいつが」として、べいつがの場合だけに防腐処理をしたものという規定にしている。木造の場合には、施行令第49条の外壁内部等の防腐措置等によって、構造耐力上主要な部分である柱、筋かい及び土台のうち、地面から1メートル以内の部分には、有効な防腐措置を講ずるよう規定しているから、土台には規定上当然防腐処理をしなければならないことになっているので、学会仕様書のようにべいつがだけを防腐処理を要求していることは無意味のようであるが、その意味は、べいつがは防腐処理をしたものがはじめてその他の土台用樹種の無処理のものと同程度以上の性能になるというように解されたい。施行令でいう「土台の有効な防腐措置」とはいかなることを称しているのかということがよく問題になるが、施行令でもその方法は示されていないけれども現在行われている方法は、土台に塗布処理か吹付け方法によって防腐剤を処理する方法であり、さらに有効な方法は市販の加圧注入法で処理した処理木材を使うことである。建築用土台の防腐処理は電柱や枕木に従来から行われているような高度処理の必要性は全くないし、それは意味のないことである。木造建物のうちで最も寿命の短い土台を処理して他の部材と同程度の寿命をもたすようにすることに意味があるのである。土台だけが長持ちしても建物の他の部材が考朽化してしまったのでは意味がない。建物は各部材がお互いに同程度の寿命を持っておれば材料的に考えると理想的といえる。ある部分の寿命のバランスが崩れないようになっておればよい。そのためには、ある程度の土台の防腐防蟻処理の必要性は絶対にあるのである。

——住宅金融公庫住宅の材料基準——

住宅金融公庫は、昭和52年9月に、昭和47年規

程の住宅金融公庫融資個人住宅建設基準を一部改正して本年4月以降融資建築に適用することになった。この規定のうちで材料に関係するものだけを取りあげて説明する。全文は23条よりなるが、そのうち材料に直接関連するものは第3条、第4条、第5条、第17条、第19条、第20条、第22条の7か条である。

第3条の適用の除外等では、公庫基準の規定により難しい部分のある住宅で公庫総裁が適当と認めたときは、当該部分の規定の適用を除外されるとしており、また、予想しない特殊な建築材料又は構造方法を用いる住宅については、建築材料、構造方法は公庫総裁の承認を得ることになっている。と規定しているが、これは建築基準法第38条の特殊の材料又は構法の規定と同じ考え方である。

第4条の地域性では、公庫の支所は、気候、風土、環境等地方の特殊な実情で、公庫基準に追加する規定を設ける必要があると認めた場合は、受託地方公共団体（公庫の業務の委託を受けた地方公共団体）と協議して、公庫総裁の承認を得て、一定の地域についてこの基準に追加する規則を定めてよいことにしている。が、これは基準法第40条の地方公共団体の条例による制限の附加の規定を受けている。

第5条の建築材料等の品質では、建築材料は日本工業規格又は日本農林規格に適合する品質のものを使用するように努めなければならないとしており、国家規格のある建材を使用すれば品質が一定しているから安心だとしている。日本農林規格の建材といえば木材と合板関係の材料で、他はすべて日本工業規格で規定された材料である。また建築部品は、日本工業規格に適合する建築部品、建設大臣の認定した優良住宅部品などの標準化されたものを使用するようにしている。

第17条の防火措置及びガス事故防止措置では、火気に危険性の多い炊事室、浴室等で火気を使用する設備や器具を設けてある部分の壁や天井の室内に面する部分、この場合に回り縁や窓台などは除いているが、これらの部分は原則として、不燃材料（これは基準法の第2条第9条で規定されており、性能としては、燃焼せず、防火上有害な変形、溶融、き裂その他の損傷を生じない、防火上

有害な煙やガスを発生しない火災時に安全な材料)か、準不燃材料(これは基準法施行令第1条第5号で規定している木毛セメント板や石こうボードのような無機材料と有機材料とを混用したように、燃焼はするが火災拡大の原因にはならないような材料)で仕上げねばならないよう規定している。結局は燃えにくくて火災を拡大しないような材料ということであるから、無機材料を多く使用したもののほど安全ということである。また、火災の安全面から、居住室、炊事室、浴室などでガスを使用する設備、器具を設ける場合は、ガスによる事故を防止する安全な設備、器具を使用して火災の発生を防止するように規定している。これはその部分に使用する材料と大いに関係がある。

第19条の屋根では、屋根は耐久性の不燃材料を使用するように規定されている。

第20条の防腐、防蟻、防虫及び防せい措置では、外壁、柱、土台等の腐朽のおそれのある部分に木材を使用するときは防腐剤を塗布したり、防腐上有効な措置をしなければならない。また外壁、柱、土台等のしろあり(針葉樹広葉樹の両方に被害がある)、ひらたきくいむし(ラワン、ブナ、ナラのような広葉樹だけが被害を受ける)その他の虫による被害を受けるおそれのある部分に木材を使用するときは、地域の実情に応じて(県で規定される条例などに従うことが多い)、土壌処理、木材の薬剤浸漬、塗布、吹付等の防蟻、防虫上の有効な措置を講じなければならないと規定して、基準法施行令第49条類似(第49条では構造耐力上の主要な部材だけ)の規定をしている。さらに、構造耐力上主要な部分に鉄鋼を使用する場合は、屋根、ひさし、とい等に鉄板類を使用するときは、防せい塗料を塗布したり防せい上有効な措置をしなければならないとしている。

第22条の木造住宅の構造では、木造住宅の土台は、ひのき、ひば等(現状では得難くて使用困難な木材)又は日本工業規格で定める土台用加圧式防腐処理木材、日本農林規格の防腐処理の表示のある木材等の耐久性のある材料(これは防腐効果はあるが防蟻効果はそれほどないから、しろあり被害の大なる地域ではさらに防蟻処理の必要がある)で、柱と同じ寸法以上(この規定は不備、大きすぎ

ぎてはかえってその部分に雨水がたまり土台の耐久性が低下するので危険)のものを使用し、要所をアンカーボルトで基礎に緊結するよう規定している。以上が公庫住宅の材料の使用基準であるが、耐久性を考慮すれば再度一層の検討の要がある。

——欠陥建物とは——

欠陥建物と称されるものには数種のタイプがあり、最近ではそれが目だって多くなり、悪質なものが見られるようになってきた。戸建てのプレハブ建築は特に欠陥建物が多いが、大きなビル建築でも多い。建物は厳正な目で見たら、最近の建築は欠陥だらけではなかろうか。それほど信用できないのが現下の建築の実情である。先年、「しろあり駆除の詐欺」の不祥事件として新聞紙上を大きく賑わしたが、建築物についてはもっと悪質なことが堂々に行われているのは困ったことである。こちらは人命に影響する問題であるから、事は大きいのである。しろありの被害を受けた木材を床下に持ち込むような小さな問題ではない。

欠陥の内容はどんなものかといえ、次のように分類される。

1. 材料に関するもの
 - 1-1 使用するように規定された材料を使わない。
 - 1-2 性能の悪い規定外のものを使う。
 - 1-3 規定材料を使っているが、量的に規定量を使わない。
 - 1-4 材料設計のミス(材料の使い方を誤ったもので、この例は最近では多い)。
 2. 材料と施工に関するもの
 - 2-1 施工方法での手抜き。
 - 2-2 施工中における作業の手抜き。
 - 2-3 工事中に使用した材料の放置。
 3. 純然たる施工だけの手抜き
- これらの内容はしろあり防除の場合でも全く同じことがいえ、ここで材料を防除剤と置き換えて考えればよいのである。

最近の建物の実際例からこれを見ると、次のようである。

(その1) 東京・町田市の日本住宅公団鶴川団地の中層分譲住宅である。この建物のバルコニーは

各階とも6世帯を通じてつながっており、構造上バルコニーを安定させるために途中2か所にバルコニーのサクと同じ高さの腰壁（隔壁）を建物と直角に取り付けており、その横鉄筋は建物の本体とつながり、バルコニーを引き上げる逆ばりの働きをさせている。このバルコニーを支える役目をする仕切りの腰壁（高さ約130cm、厚さ14cm）に鉄筋が入っていないという事実である。これは明らかに工事の手抜きであり、使用するように規定された材料を全く使っていない例である。公団側でもその手抜きの事実を認めている悪質な工事である。バルコニーの欠陥は以前から問題になっており、46年に千葉県我孫子市で、団地のバルコニーが落ちた事故がある。公団のバルコニーの補強工事で縦のき裂のある腰壁のコンクリート部分を取り壊したら、設計では壁の内部に配筋してあるはずの縦、横各4本の鉄筋のうち、横の鉄筋（13mm筋1本、9mm筋3本）が1本も入っていない。公団住宅のバルコニーについている仕切りの壁は火災時などの緊急時の避難のために、普通はハンマーで容易に割れるせっこう質材料であるが、この欠陥住宅のバルコニーは両サイドの仕切りの壁の片側が下から135cmの箇所まで鉄筋コンクリート造の隔壁はこの団地だけであるというが、このまま放置すれば転落する危険があることが指摘され、その後処置をしている。（1-1の例）

（その2）京都市住宅供給公社の伏見区向島ニュータウンでは、コンクリートの不足で地震や火災になれば、構造耐力が問題でひとたまりもないという欠陥耐火構造である。欠陥が見つかったのは同タウン西側の第6棟で、鉄筋コンクリート造3DKばかりの11階建てである。それは第6棟の14戸の梁の部分にコンクリートがよく詰まっていないう例である。すなわち、1階の梁は長さ5.14m、太さ60cm、その中に長さ50cmのH型鉄骨が埋め込まれ、周囲はコンクリートがいっぱいに詰まっていなければならないのが、工事の手抜きでコンクリートの不足である。コンクリートの流し込みをやり直す必要があったのを、表面にモルタルを塗ってすませたという悪質なものである。コンクリートの内部の鋼材は、規定量のコンクリート被覆厚があって初めて効果のあるもので、こ

れでは形だけの耐火構造で、実質のないもので、異常時における危険性の程度は大きく安心ならぬ建物である。はなはだしい部分にいたっては、コンクリートの詰まりが不足のため、梁の中が空洞だらけで、端から端までのぞけたと工事担当者が証言しているといったひどいものである。理由は、梁の中の鉄骨にある空気穴があいていなかったために、コンクリートが梁全体によくまわらなかったためにおこったものである。コンクリートの代わりに表面に塗り込んだモルタルは、コンクリートと違って建築物の強度と耐火性を保てないから、火事になるとコンクリート不足のため梁が高熱で変形して垂れ下がる結果になり、問題の梁はその部分が建築基準法に違反する。（1-3の例）

（その3）東京・9分どおりで上がったビルのコンクリートの強度不足のため全面取り壊しという珍欠陥例である。問題を起こしたのは生コンクリートメーカーの関東小野田レミコン会社で、ビルは東京に建設の東海銀行東京事務センターである。1月に外壁に打ったコンクリートが固まらなかったり、固まっても強度不足で、3月に完成した地上5階、地下2階のビルをすべて取り壊し、6月完工予定をさらに1年間延期という工事である。新築中のビルがコンクリート強度不足で全面取り壊しという例はこれまでにない。不良生コンの裏には建設業界の値たたきも考えられるが、生コン、建設業者の両方に責任がある。生コンが基準強度に合わないものが製造されると建築物の安全性に関係してくる。原因は水が多すぎてセメントが固まらなかったのか、セメントの配合比が少ないためにもろくバサバサになったのか、ともかくセメントの60%以上が生コン化している現在、材料に欠陥があれば安心して住める建物の建設はできないのである。（1-2の例）

（その4）神奈川県川崎市の宮前平グリーンハイツの鉄筋コンクリート造5階建て53棟、4階建て2棟の団地で、その数か所において建物全体を支える基礎土台工事の一部に、設計上はコンクリートを入れることになっているところへ断面40cm角の角木材で代用させたもので、これは工期を短縮させる目的で行ったものである。これも工事担当者は知っていてやったというから悪意もはなはだ

しい。その角材の上には、重さ約千トンの1階コンクリート床が載っているのであるが、角材の腐朽を考えると建物の耐力に関係する重大事故が、特に地震時の問題として起こってくる危険性がある。最近の地震によって各地に起こる不測の事態も、かかる工事の手抜きによる建物の倒壊ではないのかと不安になる。(1-2の例)

(その5) 同じく川崎市の元住吉マンションの欠陥例は、①各戸間にあるダクトスペースは台所の換気、部屋の換気、ガスや水道のパイプ用など間部が5つの空間に区切られているが、この仕切りのコンクリート壁、ブロック積みの壁に木材や厚地の紙、ボロ切れ、発泡スチロールなど雑多なものが詰め込まれていて、5つの区画はきちんと区切られていなければならないのに、すきまがあって台所から煙が部屋の中に入り、清浄な空気に煙が混入してくるのでダクトの用をなさない。ブロックの中に新聞紙を詰め込んでいる例は去る仙台市の地震で倒壊したブロック中よりも発見されている。新聞紙上でもあまりとりあげないが、前記した防除士の悪徳業者として騒がれた例よりははるかに悪質である。これは人命に関係があるからである。②台所、トイレの排水管は1階と2、6階の排水管を別系列にしなければならないのに、1~6階分を1本につないだため、パイプの一部が詰まって汚水が1階の部屋に流れ込み、流し台から部屋に汚物、ゴミの混入した水が噴き出した。③床下のセントラルヒーティングのパイプを床下の根太材の代りにして荷重がかかっているものがあつた。④流し台下の排水パイプの継ぎ目がビニルテープを巻いただけの手抜きで、下水、汚水の悪臭が部屋に立ちこめる。(2-1, 2, 3の例)

(その6) プレキャストコンクリート(PC)板は、団地、マンションなどの大規模の鉄筋コンクリート住宅材料として多量に使われている。この材料はがんじょうなために耐震性、耐火性、防水性があり、工場生産のため欠陥品がないのを取りえとしていた。中高層鉄筋コンクリート系プレハブの大手の大成プレハブで、欠陥製品のチェックのために20枚に1枚の割合で約300枚の抽出調査した結果によると、60%が破損していることが明らかになった。PC板の大きさは壁用が2.5×4

~5m、床、天井用が2.8×5mで、3LDK1戸でPC板を14~15枚、3LDK50戸分の5階建て建物1棟では700~750枚が使用される。使用されるのは壁板、床板、屋根板としてである。破損別の結果をみると、PC板の上下端部分などが割れ落ちて欠けの部分ができているものが全体の60.1%を占め、次いで板面上を針の先で突いたような小穴のあくピンホール欠損板が全体の38.9%、仕上がり状態に難点のあるものが19.5%、き裂の入ったものが12.5%、材質の不均質なものが11.9%などの欠陥例が挙げられて、これは大変と問題になっている。これらの欠陥PC板を使用すると、ピンホールのあるものは雨漏りの原因になり、き裂のあるものは天井の落下や壁がはがれたりする原因になる。材質の不均質はその部分から水がしみ込んで内部の鉄筋のサビ発生原因になり、建物の耐力強度を弱める結果になる。これらの欠陥材料は簡単に補修する程度で使用されているというが、規定からいえば当然廃棄すべきものである。こんな材料を使用しているところに団地建物の欠陥続出の原因があるのではないかと考えられる。(1-2, 4の例)

(その7) 東京都杉並区の8階建てのマンションで6階台所から出火し、6、7、8階の各世帯が全焼したものである。マンションは階上には延焼しない構造であるのに、7、8階と延焼したのは、7、8階の見えにくい床の部分に縦10.5cm、横120cmの穴があいており、これがエントツの役目をして次々と延焼している。明らかに建築基準法違反(政令第112条防火区画)の欠陥マンションである。火災になって初めて欠陥箇所がわかった例で、非常に危険である。(3の例)

去る50年11月の東京都八王子市のマンション火災では、この種の欠陥例で煙と有毒ガスのために6階の火災で11階の人が窒息死した普通では考えられない例がある。

なんらかの意味での欠陥建物は現状では皆無にすることは不可能のようであるが、せめて、悪意のある、人命に影響するような欠陥は皆無にしてもらいたいものである。このような悪意のある欠陥からみれば先年の防除士の悪意ある事件はまだ小さなものかもしれない。総じて建設業者は現在

の汚名ばん回のためにも、もっと良心的でなければならぬのである。

——台風13号による八丈島の建物被害——

昭和50年10月、東京都八丈島は台風13号の被害を受けた。瞬間最大風速67.8メートル、島の住宅全壊は7.9%、わが国の強風災害史上でも大きなものとなった。その被害報告書が日本建築学会よりまとめて報告されているが、建物の構造別の被害および注意すべき事項は次のとおりである。

(1) 木造建築物の被害：在来工法の被害で特徴的なことは、屋根の大破が多いことである。屋根ふき材料の飛散だけでなく、屋根下地材や小屋組まで飛散した大被害の多いことである。これは主として小舞（屋根裏板、柿板等を受けるために種（たるぎ）上に取付けた棧）下地の丸波板ぶきの屋根に多く見られ、その原因は屋根を構成する部材の相互の緊結不十分によるもので施工上の不備から発生している。最近では住宅の屋根が軽量化の傾向があるが、この状態では今後もこの種の被害は続出する可能性が多いと指摘している。かかる被害の防止策は、屋根を構成する各部材の相互の結合をよくすることが必要である。

(2) 鉄筋コンクリート造建築物の被害：被害は外壁開口部の破壊でこれまでの被害例と同じである。今回一部のホテルの被害で見られるように、外壁に占める面積の割合が大きな開口部が破壊した場合は、その開口部につながる空間を広範囲にわたって破壊することになる。最近では外壁に大面積のガラスを用いた建物が多くなってきたが、台風時には飛来物によるガラスの破壊は避けられないから、雨戸を設けるか、開口に連なる室内空間の被害を最小限にするような設計上の注意が必要である。

(3) 鉄骨造建築物の被害：被害は主として屋根、外壁などの表面仕上げ材料に多く発生し、従来からの指摘どおり、鉄骨造建築物の耐風設計では軸組構造のみならず、仕上げ材料の細部にまで入念に行う必要があることが再認識された。一部では鉄骨の腐食による構造上の耐力低下によるものと判断される被害が見られる。腐食進行速度の早い環境条件のもとでは、常時鉄骨部材の防せいによ

く留意することと、設計時には断面の割り増しなどを徹に実施することが、特に潮風を受ける地域では必要である。

(4) プレハブ住宅・特殊構造物の被害：プレハブ構造56棟、枠組壁工法23棟が強風の被害を受けている。いずれも建設後5年未満であるためか、この種の構造物の被害は予想に反して在来工法より被害は軽微であった。ただし、これを以って断定することはできず、今後に対する注意の必要は大いにある。経年変化による耐力低下については、特に台風・地震に対してはよく検討しておく必要がある。

(5) 仮設建築物の被害：原形をとどめないまでに破壊されているものが多く、これが飛散物の発生原因になって周囲の建物に2次の被害をもたらした原因になっている。通常の建築物と較べて構造強度が劣ることは当然であるが、地震と違い事前に予報されている台風では、所有者は応急的に補強して倒壊や飛散を防止する必要がある。また、設計では緊急的に補強処置ができるように考えておく必要がある。

(6) 飛散物・建築物表面仕上げ材料の被害：強風中に飛散物による建物の被害が多く発生している。これの防止は、個々の建築物の設計時に主体構造だけでなく、部材までも入念に注意すると同時に保守管理にも注意がいる。一部分の破壊により連鎖的に隣接部材の破壊がおこらないような配慮がいる。

(7) ガラス・建具の被害：当然であるがこれの被害は非常に多い。今後に対する他地方でも注意がいる。原因は強い風圧と飛散物の衝突である。また雨戸が破損防止に有効であったことが認められている。飛散物によって外壁開口部が破壊されることを予測し、破壊に伴う室内圧の上昇に対して内壁、天井、床、風下側外壁、開口部などが破壊しないよう設計すれば外壁開口部の破壊に伴う連鎖的な被害の拡大は防止できる。風圧による外壁建具被害の原因は、建具を構成する部品、その接合物の強度不足と剛性の不足が原因として考えられ、窓が壁面から枠ごと離脱した例もあり、建具と躯体構造との取り付けにも注意がいる。

(8) コンクリートブロック塀の被害：倒壊被害が多かった。これは53年6月12日の宮城県沖地震で

も多くの被害がでていいる。また52年7月の沖縄県石垣島台風でも同じである。原因は配筋の不足、モルタル充填の不良、基礎地業の不良、設計施工面で耐風性の配慮の不足である。前記した欠陥建物の欠陥内容の分類をよく参照されたい。地震、強風時に避難路にあるコンクリートブロック塀の倒壊は非常に危険で死につながるから設計時には建築物と同様に対風、耐震性の注意が必要である。

(9) 防風垣・防風樹：古くから八丈島では防風垣、防風樹を建物周囲に設ける習慣がある。これも台風銀座の沖縄と同じである。最近では土地利用の面からこれが犠牲にされるため被害を増大させた例が多い。台風時には極めて効果のあるもので、沖縄と同様に台風の通路になる所には必要である。

——伊豆大島近海地震の被害——

昭和53年(1978年)1月14日12時24分に伊豆半島中部の東方沖に発生した地震は気象庁によって1978年伊豆大島近海地震と命名された。気象庁が暫定的に求めたマグニチュード(magnitude記号Mで表わす尺度で、震度はそれぞれの地点での地震の強さを示すが、マグニチュードは地震そのものの大きさを表わすものである。日本で起った最大の地震は1933年の三陸地震でM8.3、1923年の関東大地震はM7.9、1964年の新潟地震はM7.3である。大きな被害を与える地震はM7~8のものが多く、M8.6が地震の大きさの上限だといわれる。)はM7.0であったので、被害は予想どおりに大きかった。ただし、昼食時であったのに、火災発生件数がゼロであったことは日頃の防災訓練のたまものといえよう。

軟弱地盤や傾斜地の建物は、木造はもとより、木造と鉄骨といった異種構造の建物も地震には極めて弱いといわれている。被害最大であった静岡県河津町梨本地区を中心にした被害状況を建物の構造別にみると、木造住宅については老朽化建物(建物は、特に木造住宅については老朽化は経時変化によって当然におこる現象である。建設当時の構造耐力は漸次変化して低下してくることは避けられない事実であることをよく認識しておく必要がある。特に自然の風化による老朽化ではなく、木材の腐朽やしろあり被害による耐力低下は

著しく危険性も大きい)はもちろん、がけ下や、山すそ、軟弱地盤地域、また宅地造成で盛土をしたところでは「極めて危険」という結論がでていいる。ことに木造住宅では地震時に家具がフワット浮いて倒れ、そのための心理的恐怖を与えることが地震に対する恐怖心を強くしているということが調査されている。

鉄筋コンクリート造、鉄骨造では構造体そのものには不安はないが、傾斜地や地盤不安定な土地では鉄筋の建物が傾斜したり、傾斜地のため土留めがわりをした1階のRC造には、特に大きな力が加わった。鉄骨造の柱構造部材や内外装材料が剥離、剥落などして、傾斜地や軟弱地盤ではどんな構造でも不安であるとしている。また1階が鉄筋で2階が鉄骨のような異種構造タイプのものは、地震による圧力の差で倒壊しやすい構造であるということも今回の地震は証明している。

その他建造物の被害としては、コンクリートブロック造の塀などの転倒などがあり、今後は1.5メートル以上の塀については石積み造を禁止したり、ブロック造に鉄筋量を多く使用することが必要であるとしている。これは去る6月12日の宮城県沖地震による仙台市の被害においても同じことがいえるのである。

特に著しい点は、今回の地震における建築物の被害は、地盤の軟弱か建物の老朽化(腐朽としろあり被害は、この地域は被害の大なる地域として有名である)に起因することが大きいとされている点である。老朽化した木造家屋では特に柱脚が老朽化して土台に緊結されていないものの被害が多くみられる。平坦な敷地に建っていた健全な建物の構造的被害がないところをみても、いかに建物、ことに木造建物の常時の老朽化の程度の診断の必要性が大きいかということがわかる。これは建築基準法第8条維持保全で規定しているように、建築物は構造を常時適法な状態に維持するように努めなければならないという精神にも通ずるのである。また調査報告では、傾斜地の多い我が国では、建築物の建設対策に対する新しい対策の必要に迫られるであろうことを強調している。

(職業訓練大学校教授)

しろあり防除業者身分の法制化に関する所見

元 木 三 喜 男

はじめに

一口に法制化と大それた題をつけたが、この問題について所見を述べるのは容易なことではなく、正に虎穴に入るような感じである。虎兇を得たとしても果してそれがどんな子か、また虎兇を得る手段はどのようなものか、あるいはどのような過程をたどるものか、予測されるのは多くのいばらの道が前途に待ち構えているということである。しかしわが協会の大会宣言にはつぎのような名文がうたわれている。

1. 国及び地方公共団体はしろあり被害の実態を把握し、しろあり対策を強力に実施すること。
2. 国は建築物を必ず防蟻処理することを法律上の義務とする旨関係法令に明確化すること。
3. 地方公共団体は組織住民の生命財産を守るため建築物の防蟻処理義務を地方条例に明確化すること。
4. 住宅金融公庫は……省略。
5. しろあり防除処理企業及びしろあり防除技術者の資格を法制化すること。

以上の5項目は大会決議宣言であり、本協会のスローガンとして掲げられて事業活動の根幹となる指針である。要約すれば地方条例の設定、国の法律によって業者法の法制化に向かって努力する旨を強調した大会宣言である。しろあり防除業者について、昭和51年秋に新聞・ラジオ・テレビなどで世間を騒がせた悪徳行為や、特に大都市における誇大広告・ダンピングなどによる業界の不信が、地域住民の脳裡から離れるには相当な日時を要すると思われる不祥事件が続発したことは周知

の事実である。従って良心的な業者の間において、法制化に関する関心度がたかまりつつあることも当然の成り行きであろう。去る3月10日に開催された第21回通常総会で、本年度の事業計画案の中に本件の促進を明記する要望があり、今後の理事会でその進め方について討議を続けることになった。以下に法制化に関する私見を述べ、将来の本協会の活動に何らかの参考になれば幸いこれに過ぎるものはないとあえて論を進めてみることにした。

1. 現在施行されている法律及び地方条例

(1) 建築基準法施行令

第37条に構造耐力上主要な部分で特に腐食腐朽又は摩損のおそれのあるものには、腐食、腐朽若しくは摩損しにくい材料又は有効なさび止め、防腐若しくは摩損防止のための措置をした材料を使用しなければならない。

さらに第49条を記してみよう。

木造の外壁のうち、鉄網モルタル塗その他軸組が腐りやすい構造である部分の下地には、防火紙その他これに類するものを使用しなければならない。さらに同条第2項には、構造耐力上主要な部分である柱、筋かい及び土台のうち、地面から1メートル以内の部分には、有効な防腐措置を講ずるとともに、必要に応じて、しろありその他の虫による害を防ぐための措置を講じなければならない。……以上が防腐、防蟻に関して定められている措置である。

(2) 各県条例

上記建築基準法施工規則を受けて特にしろありの被害が多く見受けられる各県では、それぞれ建築基準法施行条例をさらに詳細に規定して

いる。各県条令の内容については、条項だけをあげて詳細は省略させて頂きたい。

香川県条例	第5条	木造の建築物等の防虫
愛媛県条例	第5条	同 上
徳島県条例	第6条	同 上
高知県条例	第6条	同 上
宮崎県条例	第6条	しろありによる害の防 止
佐賀県条例	第4条	木造建築物等の防蟻
熊本県条例	第3条	同 上
山口県条例	第5条	木造建築物等の防腐及 び防蟻

3. 法制化に関する展望

一口に法制化と言うがその内容は複雑多岐であり、その実現はなまやさしいものではない。現在建設省の担当課ではしろあり防除業者の業者法は全く考えていない。いうなれば協会会員の内部事情・立法化に関する必要度・緊急度・社会的必要

性などに加え、防除業者の数・消費者の世論など……政府立法が困難であれば議員立法しか方法はない。誰でも御存知かと思われることであるが次に掲げるのが立法化の過程であり、政府立法と議員立法の差異が読みとれよう。

以上のとおり法案作成諸元は複雑多岐にわたり、何はにおいても緊急度・必要度が優先される。果してしろあり防除業者の業者法制定の緊急度と必要性はどこにあるだろうか？

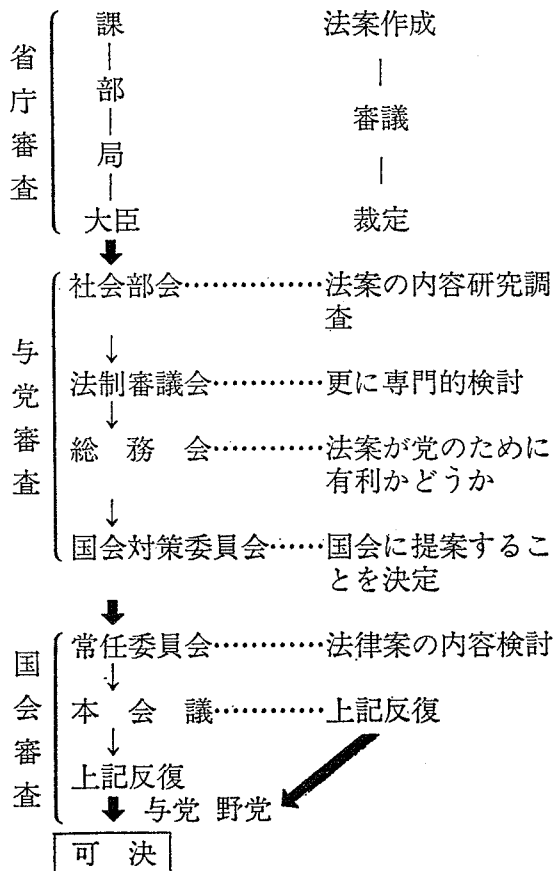
(1) 当協会がなすべきこと

前述のスローガンはヒナだんの人形ではない。遠時点での実現を考えた正に十年の計、いや百年の計かもしれない。しかし努力しなければ何物も得られない。そこで去る5月9日の理事会においてとりあえず防除処理業者委員会の中に実行委員会を組織し、まず検討を開始することになった。

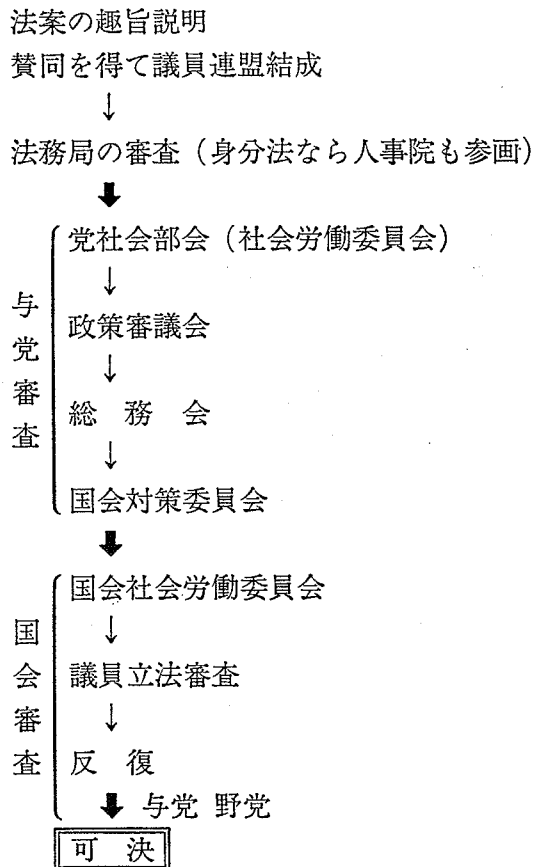
(1) まず実態調査を

法制化のための初歩段階として、業界の内容について詳細な資料をもたなければならない。

政府立法の場合



議員立法の場合



業者数・経営規模・作業の実態・使用薬剤及び機械・事故例・全国分布状況とともに会員外のアウトサイダーの状況など……。

(四) つぎに協会内部の全員の結束

法制化に向かって確固たる基本方針にもとづき全員が小異を捨てて、大同に就く気持が、やがて熱の固まりとなり当局に迫る迫力が生まれる。法制化に伴うディメリットは十分に考慮しなければならないが、さりとてこのことだけにとらわれていては何一つ手がつけられない。あるときは多少の血が出て、落ちこぼれはゆくり拾うこともできるのである。

(2) できる事から先へ

木に寄って魚を求めるが如しなどと昔から言われるように、見当違いの運動をしても労多くして功少なしのたとえ、霜を踏んで堅氷至るとか言う。小さな努力の積み重ねが何かを生み出すことを信じてやまない次第である。

(3) 県条例の強化促進

各支部・支所はより強く県行政と結びつき、しろあり防除の必要性を説いて前述の一部の県だけではなく日本全国に及ぼしたいものである。県条例の制定の一波が二波となり、やがて万波に拡大させていきたいものである。

(4) 建設省に対して

建築基準法第37条に工事施工者に対する義務がうたわれているが、さてしろあり防除を行う者に対しては何ら言及されていない。施主が行っても工務店が行ってもよいのである。この過程においてわれら防除業者が浮かび上がる機会が全くないとは言えない。従って同法の中で防除施工業者の専門家としての資格づけができないものであろうか。あるいは全く別途に業者法が単独立法化されるか、私としては前者が入りやすく、後者は正に

百年の計とも言えるような気がしてならないのである。

(5) 事故の頻発

このようなことは口に出したくもないことであるが、もし道義上の問題や不正受注・不正工事などの事故が頻発し、業者が台頭した世論の渦中に入った場合は、規制という好ましくない形ができないとは限らない。この場合はきわめて厳しい取締法又は取締条例となって現われる。そうでない場合は管理条例と言う。念のため。

ま と め

文化とは人間の創造活動をいう。価値の創造はすべて文化である。学問も文化の一つ、芸術もそうであり技術もまた同じ。では文明とは何か、私の考えでは人間の生活態度だと思う。しかも将来への予測をもつ生活態度であり生活意欲である。予測には正確な科学的知識と精密な分析が必要とされる。そして今日に処するための正確な判断がある。文明に生きるために人は学ぶ。社会を文明的に営むために人々は立ち働く。現状の不満と将来の満足の空間には時間という名の架け橋が必要なことを知り、それを努力と忍耐でつないでいくわざは人間だけにしかできるものではない。世の中は常に動いている。絶え間なく動く。新聞・ラジオ・テレビは時計で言えば秒で動く。法律は分、そして歴史は時針で動いてやがて人類を大きく変えていく。われわれ当協会の会員は分で動く法律をみずからの力で創造し、永遠の歴史につなげる共通の義務があることを知り、強固な連帯感のもと、たゆみなく、とまることなく、大局的な見解をもちながら本件にとりくむべきではなからうか。

(本協会理事、アペックス産業株式会社代表取締役)

木造建築物の防虫防腐駆除処理における 穿孔処理法の改良について

池 田 彰 人

木造建築物に対する防虫防腐駆除は、ガスくん蒸処理を除いては、これまで薬剤の塗布・吹付けおよび穿孔の3種類の処理方法で行われている。このうちの穿孔処理法につき、私は日本ハウスホールド株式会社から新しく開発された「L.S.I-40」という処理器械の実用試験を依頼され、過去1年半使用してみた。また以前フマキラー株式会社の「FKインジェクター」の実用試験の経験もあるので、穿孔処理法がどれほど改良され進歩したかを紹介したいと思う。

明確にするため従来の方法と比較する意味において、日本しろあり対策協会編のしろあり防除ダイジェストより穿孔処理法の項を抜粋して記すと次のとおりである。

「この方法はその名のとおりに、木材に孔を穿って、そこに吹付け器などで薬剤を注入し、こめ栓をするという方法である。

穿孔の大きさ：実際にこの処理法が適用されるのは角材であるから、あまり大きな孔では強度を弱めるし、また小さすぎると薬剤の注入が困難になるので、仕様書では6～13mmの範囲のドリルを使うように規定している。

孔の間隔：角材の強度を弱めないようにするため、角材の内部における薬液の浸潤をできるだけむらなくゆきわたらせるために、約15cm間隔で、できるだけ板目面に相対する面と交互にあげるようにする。

孔の深さと傾斜角度：孔の深さは角材の一辺の約 $\frac{2}{3}$ の深さまでとし、孔の角度は上から下に向けて45°の傾斜をもつようにあけて、薬液の注入の際に、材中に入り易いようにする。ただし、現場作業上45°の角度であけるのが困難なときには、この角度をゆるやかにしてもよいが、水平よりさ

がってはならない。

こめ栓：防除薬剤ですでに処理されている木材で、ドリル孔と同じくらいの丸い棒をつくる。これを角材にあけた孔に薬液を注入した後に、はめ込んで約3cm埋込むように打ち込む。この埋込み深さが浅いと簡単に子供らが抜いたりして、そのため薬剤の流脱はもちろん人畜に対して危険であるから厳密に守ることが必要である。

薬液の注入量：予防処理の場合には仕様書では1個の孔に10ml以上とすると規定してある。これは孔の容積の倍以上の薬液を注入するという積りで行えばよい。

駆除処理では材の内部が被害を受けている場合が多いので、その被害の程度に応じて注入量が変化するため、それを規定することはできないが、被害部分のすみずみまで薬液がゆきわたるようにすることが必要である。

薬剤の選択：予防処理の場合には、その部分の木材が含水率が高ければ水溶性がよく、乾燥しておれば油性がよい。

駆除処理の場合は浸透性からも、薬効の性質からも、油性が望ましい。」

上記日本しろあり対策協会の穿孔処理法の仕様は昭和30年代にできたもので、当時としては最も実用的で普及可能な処理技術であったと考えられる。しかし科学技術の進歩の著しい現時点で見直すと問題点が多々あるように思われ、次のようなことが考えられる。

1. 穿孔径が大きいので処理後木材の強度低下が考えられる。
2. 穿孔径が大きいので穿孔作業に多くの時間と労力を要する。
3. 処理間隔が短いので処理個所が多くなる。

4. 必ずこめ栓を必要とするので手間がかかる。

5. 薬剤の注入量に限度がある。薬液に高圧をかけて多く注入しようとするともシールが困難で薬液の漏洩現象が生じる。

6. 下から上への処理は不可能である。

私はFKインジェクターおよびL.S.I-40の使用経験から、従来の穿孔処理法には前記のような問題点があるように思うので、従来法と改良法との比較を少し技術的に突っ込んでみたいと思う。

FKインジェクターおよびL.S.I-40は基本的には同じシステムで、薬液を100kg/cm²以上の高圧にし得るポンプ機構と、薬液の圧力と注入量を調節し得る注入機構が組み合わさった装置である。FKインジェクターはポンプ機構の作動を手動で行い、薬液の圧力・注入量はある程度作業者

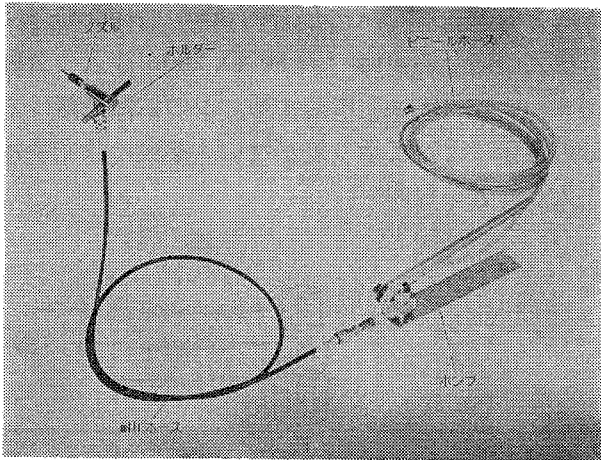


写真1 FKインジェクター

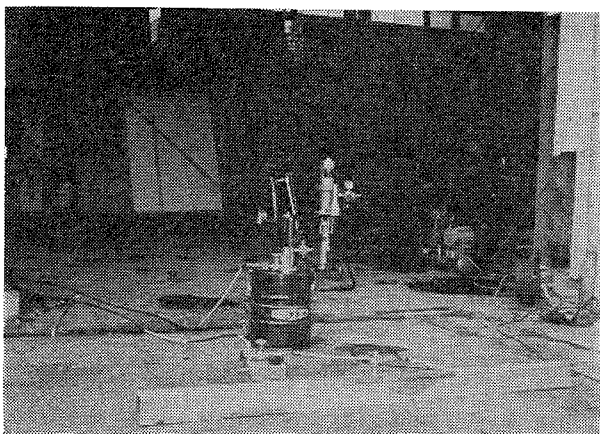


写真2 L.S.I-40

の勘に頼るのに対し、L.S.I-40はポンプ機構の作動を動力で行い、薬液の圧力・注入量はすべて機械的に調節する。注入ノズルだけが両者全く同一仕様で共通に使用できる。

上記2種の器械による穿孔処理を従来法と比較した場合、共通の特長として次のことがいえる。

1. 穿孔径が小さい。(3.2mmφ)

- 1) 穿孔作業において時間と労力が少なくて済む。
- 2) 木材強度の低下が少ない。
- 3) ノズルと木材の接触面が小さいので強い単位圧力で差し込むことができ、シールしやすかつ薬液の注入液の漏洩がない。
- 4) 施工後の外観が良い。
- 5) 可視部以外はこめ栓が必要ない。
- 6) こめ栓は小さいものでよい。
- 7) ドリルは小型のものでよい。

2. 薬液に高圧がかかる(最高150kg/cm²)

- 1) 1個所に多量の薬液の注入が可能である(最高300ml)。
- 2) 注入速度が速い。
- 3) 拡散距離容積が大きい。
- 4) 施工精度が著しく向上する。

3. 注入方向・深さ

- 1) 木材面に対して直角に穿孔する。
- 2) 穿孔深さは処理材の1/2でよい。
- 3) 上下左右いずれの方向でも注入が可能である。

4. 省力化が可能である。

- 1) 処理工程数が著しく低下する。特に穿孔作業、こめ栓打込作業の省力化が顕著である。
- 2) 作業人員の削減が可能である。

以上の特長を挙げたが、私はこの裏付となる実験を種々行ったので順を追って紹介する。

1. 穿孔速度

1) 実験方法

従来法は6・10・13mmφの3種の錐を電気ドリルに取付け、90mm角の米松に日本しろあり対策協会仕様通り45°の角度で約70mm穿孔しその時間を測定した。

改良法は3.2mmφの錐を電気ドリルに取付け90

mm角の米松に直角に45mm穿孔しその時間を測定した。

2) 実験結果

従来法	6mmφ	穿孔時間	9秒
	10〃	〃	20〃
	13〃	〃	30〃
改良法	3.2mmφ	穿孔時間	3秒

以上のように改良法は穿孔時間が大幅に短縮できる。

2. 木材強度の低下

1) 実験方法

100mm角の同一松材を使用し、切断して300mmの長さの材を3本用意した。1本は10mmφの従来法で穿孔処理してこめ栓を施し、1本は3.2mmφの改良法で穿孔処理してこめ栓は施さず、他の1本は無処理とした。それぞれを木材圧縮試験機にかけ繊維方向の圧縮強度を比較した。

2) 実験結果

無処理を	100とすると
従来法は	88
改良法は	96であった。

3. 注 入 量

従来法は吹付け機を利用して注入することになっているので、薬液に高い圧力がかからずせいぜい1個所の注入量は20ml程度が限度であった。

改良法では注入圧力と注入速度のバランスがよくとれた状態では、1個所で300ml注入した経験もあるが、多過ぎるのも実用的でない。実際には30~50cm間隔で1個所に50~100ml程度が適当であるように思う。日本しろあり対策協会の仕様では15cm間隔で10ml以上となっており、この基準より計算すると随分多くの薬液を使用することになるが、防除施工士としての良心や施工後の安心感から決して薬剤費は惜しむべきでない。

4. 注入速度・注入圧力

改良法で薬液を注入する場合薬液は繊維方向に移動して拡散するが、注入圧力を上げ過ぎて急激に多量の薬液を注入すると、拡散速度が注入速度より小さくなり薬液は行き場を失なって材の最も

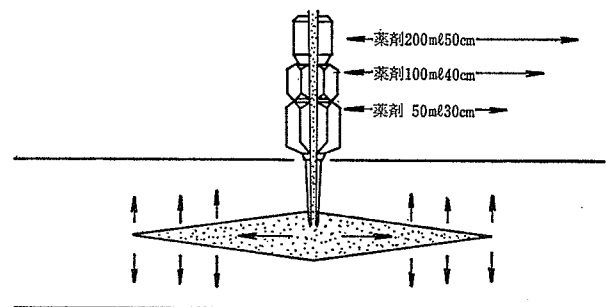
弱い部分を破って外部に噴出することがある。この現象は木材の種類・乾燥程度と注入圧力との関係が微妙に関連し一概に数字的に割り出せないが、種々実験した結果注入速度が0.5ml/sec以下では噴出現象が起こらないことを確認し、実際には50~100mlの注入の場合は1ml/sec以上の注入速度でもさしつかえない場合が多い。

注入速度を調節させるには木材の種類によって注入圧力を調節する必要がある、私の経験では次の程度であった。

杉、米松、檜のような軟い材で	20kg/cm ²
松、米つがのような中間の材で	30kg/cm ²
アピトンのようなやや硬い材で	40kg/cm ²
栗、樺のような硬い材で	70~80kg/cm ²

5. 拡散距離

改良法で薬液を注入する場合薬液は繊維方向に拡散する。注入直後に木材を切断すると注入点より両方向に50ml注入の場合約30cm(計60cm)、100ml注入の場合約40cm(計80cm)、200ml注入の場合約50cm(計100cm)に達する。この拡散距離は木材の種類によって余り差がない。薬液の分布量は注入点に近い程多い。



第1図 薬剤の木材中における拡散状況図

6. 施工精度

1) 実験方法

供試木材：10cm角の米つが角材

供試薬剤：灯油に青色油性染料を溶解したもの

・従来法

供試木材に45°の角度で直径10mmφの孔を電気ドリルにより約2/3の深さまで穿孔し、市販穿孔処理用ノズルを用いて供試薬液を小型電動ポンプに


より3kg/cm²の圧力で20ml注入した。

・改良法

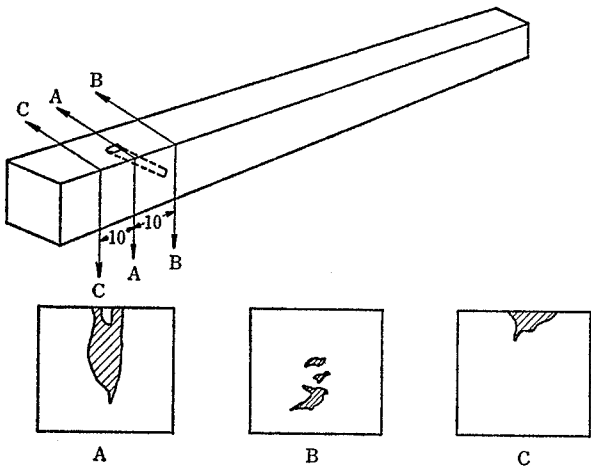
供試木材の中心部に、直角の方向に3.2mmφの孔を電気ドリルにより約1/2の深さまで穿孔し、L.S.I-40を用いて30kg/cm²の圧力で20・50・100mlの供試薬液を注入した。

2) 実験結果

薬液を注入して24時間後に、穿孔部及び繊維方向に10~20cm間隔で切断して供試薬液の拡散滲透状態を肉眼で観察した結果は第2~6図のとおりであった。

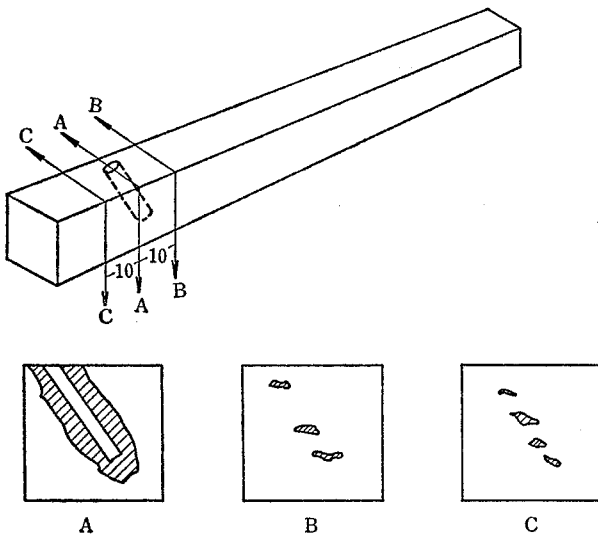
(註：  : 薬液の拡散滲透部分)

従来法、木目方向に穿孔し、20ml注入



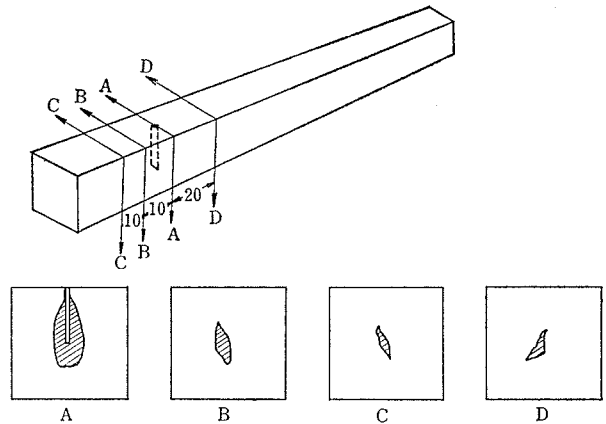
第2図 薬液の拡散滲透状態 従来法、木目穿孔、20ml

従来法、木目方向直角に穿孔し、20ml注入



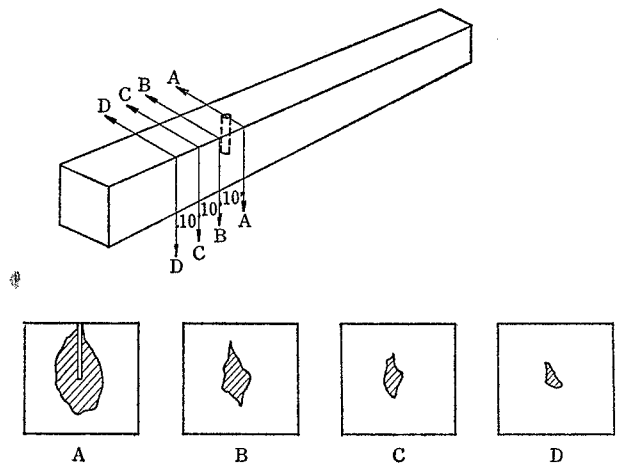
第3図 薬液の拡散滲透状態 従来法、木目直角穿孔、20ml

L.S.I-40を使用した方法、20ml注入



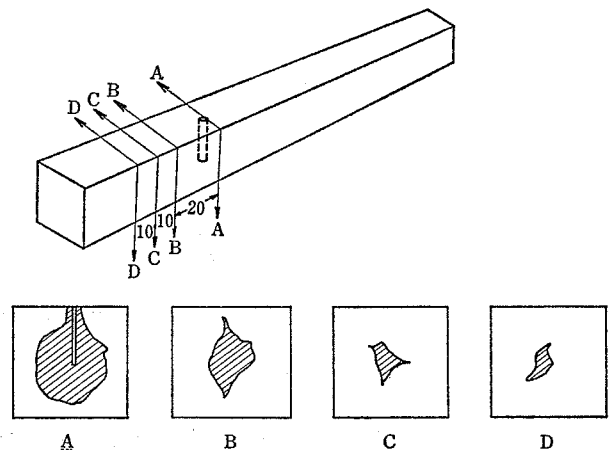
第4図 薬液の拡散滲透状態 L.S.I-40, 20ml

L.S.I-40を使用した方法、50ml注入



第5図 薬液の拡散滲透状態 L.S.I-40, 50ml

L.S.I-40を使用した方法、100ml注入



第6図 薬液の拡散滲透状態 L.S.I-40, 100ml

7. 省力化

1) 単位時間における穿孔個数・こめ栓個数

1時間当り穿孔個数は従来法では50個所が限度であったが、改良法によれば80~100個所が可能である。こめ栓個数は従来法ではすべての穿孔個所にこめ栓を施す必要があるが、改良法では可視部のみでよいから従来法の20~30%程度ですみ、穿孔作業員が兼務してできる。

2) 必要人員および人員配分

従来法

穿孔作業	1名	} 計 4名
こめ栓作業	1名	
注入作業	1名	
ポンプ作業	1名	

改良法 (FKインジェクター使用の場合)

穿孔作業	} 1名	} 計 3名
こめ栓作業		
注入作業	1名	
ポンプ作業	1名	

改良法 (L.S.I-40使用の場合)

穿孔作業	} 1名	} 計 2名
こめ栓作業		
注入作業	1名	

ポンプ作業 なし

8. 施工後の外観

改良法は従来法に比較し処理木材の表面および周囲の薬剤による汚染が極端に少なく、穿孔径が小さいので穿孔の傷も余り目立たず外観上非常に改善された。国宝・重要文化財・高級住宅等の施工には改良法が最適である。

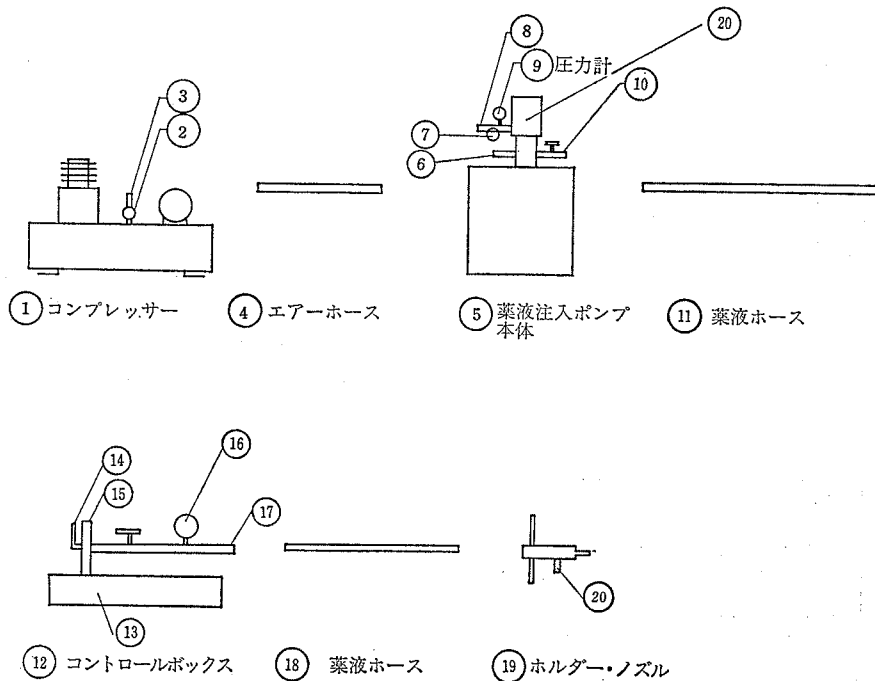
以上のように木造建築物の穿孔処理法は日本しるあり対策協会の仕様の方法に比較し、改良法が施工精度・省力化・施工後の外観が著しく向上し進歩している。

本実験に使用したFKインジェクターは、本誌19号において酒井清六先生により詳細に紹介されているので省略するが、L.S.I-40の構造・使用法について簡単に紹介しておく。

L.S.I-40はエアークンプレッサーによる圧搾空気を動力源とし、特殊構造のエアレスポンプにより薬液に高圧をかけ圧送する装置である。先端部のノズル装置を交換するだけで塗布・吹付け・穿孔・土壌の各処理ができる。構造および使用法は次のとおりである。

・組立方法

(1) 本体キットについているエアークンプレッサー④の



第7図 L.S.I-40の構造

一方をコンプレッサー①の吐出口③に接続する。

(2) 本体キットについているエアースホース④の他の一方を薬液注入ポンプ本体⑤の圧力計側⑧に接続する。

(3) 本体キットについている薬液ホース⑪の一方を薬液注入ポンプ本体のクイックカップラ⑥に接続する。

(4) 本体キットについている薬液ホース⑪の他の一方をコントロールボックス⑫の三方コック側⑮に接続する。

(5) 本体キットについている薬液ホース⑬の一方をコントロールボックスの⑰に接続する。

(6) 本体キットについている薬液ホース⑬の他の一方をホルダー⑳に接続する。

以上で作業をするための組立が完了する。

・使用方法

(1) 組立が完了したらコントロールボックス⑫についている三方コック⑭を中立にする。

(2) コンプレッサー本体①の吐出口③についているバルブ②をしめてからコンプレッサーのスイッチを“ON”にする。

(3) コンプレッサーの圧縮が進み圧力計が5kg/cm²程度に上がっているかを確認する。

(4) ポンプ本体⑤のレギュレーターバルブ⑦を“L”側に廻す。

(5) コンプレッサー本体①の吐出口についているバルブ②を開く。

(6) ポンプ本体⑤のレギュレーターバルブ⑦を“H”側に廻すとポンプ⑳が作動を始める。この時バルブ⑦を廻すのをやめ、そのままの状態を保っているとポンプ⑳は停止する。

(7) ポンプ⑳が停止していることを確認した後、ポンプ本体⑤の圧力計⑨を見ながら適当な圧力になるようにレギュレーターバルブ⑦を“H”側に廻す。また圧力を下げたいときはレギュレーターバルブ⑦を“L”側に廻す。

(8) 以上の状態において三方コック⑭の手もとまで圧液がきているので、三方コックのレバーを少しずつ下げる。(一気に下げると大量の薬液が木に注入されるので、木がさけて薬液が噴出する。)

(9) このポンプは1ストロークで10mlの薬液を

吐出する。(この確認はポンプの排気音が2度鳴るか、またはコントロールボックスの圧力計⑯の針が一度下って上がればポンプは1ストローク作動したことになる。)

(10) 注入が完了したら三方コックのレバー⑭の位置を上によれば、⑱および⑲の中にある残液はコントロールボックスのドレンタンク内⑲に引きもどされるので、すぐノズルを抜いても液は飛散しない。

(11) ノズルを抜いたら三方コックのレバーを中立の状態にしておく。

次にFKインジェクターおよびL.S.I-40の別の利用法を紹介する。

1. キクイムシの防除

穿孔径が小さいので細い材にも穿孔処理が可能であるから、従来の塗布のみに頼っていた防除が一層適確な方法に改良することができる。

2. 生きた立木への薬剤注入

最近時々生きた立木の栄養剤あるいは防除薬剤の注入がマスコミによって報ぜられているが、本機を使用すれば20~30cmφの立木で1~2ℓ程度の薬剤は漏れがなく楽々と注入可能である。

以上報告したのが実用試験の依頼を受けて実際に使用した改良法の結果であるが、今後この改良法の採用に少し抵抗を感じるのは、日本しろあり対策協会所属のしろあり防除施工士として協会の仕様以外の方法で処理することであり、ここでお願いと提案を申し上げたいと思います。

日本しろあり対策協会におかれましては、この改良法を採り上げて理事会で検討していただいた上、防除施工仕様の中に採用して下さることをお願いする次第です。従来の仕様をいきなり改訂するのは色々問題があって困難であろうと思われるので従来の仕様はそのままにして、2本立てになります。新たに仮称「高圧穿孔処理法」とでもいうような防除処理施工仕様を制定されてはいたがなものでしょう。しろあり防除技術の向上の為に是非必要と思います。ご一考をお願いしながら筆をおかせていただきます。

(しろあり防除施工士 765, 広島県薬業株式会社
環境衛生コンサルタント事業部長)

予防工事の実際を見ながら問題点を考える

尾 崎 精 一

I. はじめに

近年における建築構法の開発はめざましく、在来の木造・鉄筋コンクリート造・鉄骨造などの軸組構法建物に加えて、コンクリートブロック・レンガなどによる組積造建物、枠組壁工法住宅、プレハブ工法住宅など様々な構法による建築物が、ことさらに地域性をいうまでもなく日本各地で見ることができる。更にこの数年来建設省と通産省とが中心となってその開発と実現を目指している「ハウス55開発計画」が完成すると、全く新しい構法の住宅がわれわれの目の前に出現することになるかも知れない。

建築物の構造が何であろうと、思いがけないほど巧みに侵入して被害を与えるのがシロアリである。もちろんコンクリート造建物と木質系建物については、その被害の程度や致命的度合を比べるまでもないが、木材を使用している建物がすべてシロアリ被害の対象となるのは間違いのないことである。そこで当然それぞれの建物の構造に応じた適切な予防対策が必要となる。ここでは在来の木造住宅に次いで多く建設されている、工業化住宅性能認定対象の鉄鋼系プレハブ住宅に対する予防工事の実際を例にとり、作業手順を追いながらシロアリ予防工事に関連する問題点を考えていきたいと思う。

現場モデルは町田市内に建設中の東芝メイゾンK型（総面積94.40m²、1階床面積67.90m²の2階建）で、屋根葺が完了し、1階床組の根太を取付け（一部未取付）、床板が張られる前の状態で、予防工事には最も適した時期と思われる。現場処理施工は関東白蟻防除株式会社の作業員2名（内1名は防除士）が、関東地方に梅雨明け宣言のあった7月4日午後1時作業開始でその実際を見せてくれた。

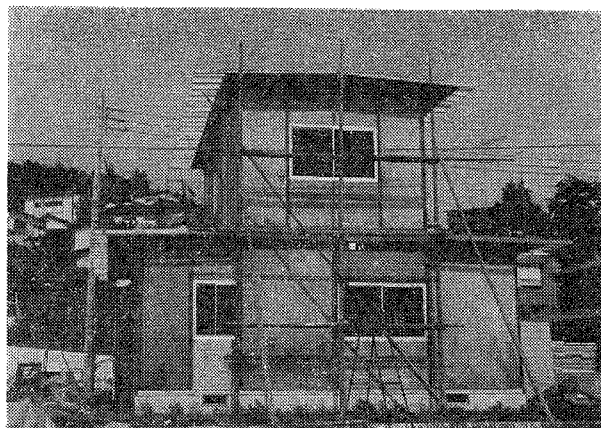
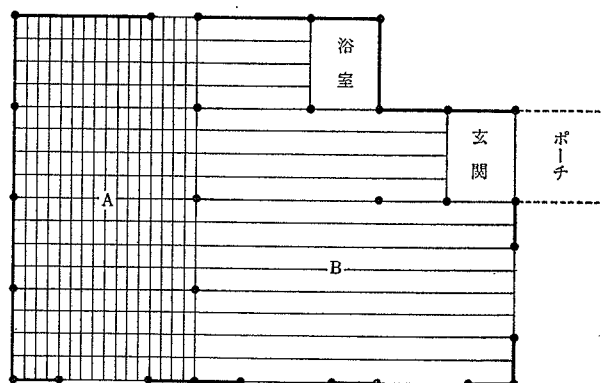


写真1 現場モデルとした建物の外観



第1図 現場モデルの平面図（1階床面積 67.90m²）

A：根太を取付けてある部分
B：根太を未だ取付けてない部分

II. 残材の片付けと基礎外廻りの溝掘り

1. 作業を見る

作業は床下の木片・かんな屑などの残材を取り除くことから始まる（写真2）。次に建物外側の基礎壁沿いに約15cmの巾に溝を掘り、この部分の土壌処理の準備をする（写真3）。

2. 問題点を考える

シロアリは土中を潜って床下に達すると、先ずこれらの残材を餌にしながらかんや束を伝って建物の内部に侵入する。シロアリの被害を受ける建

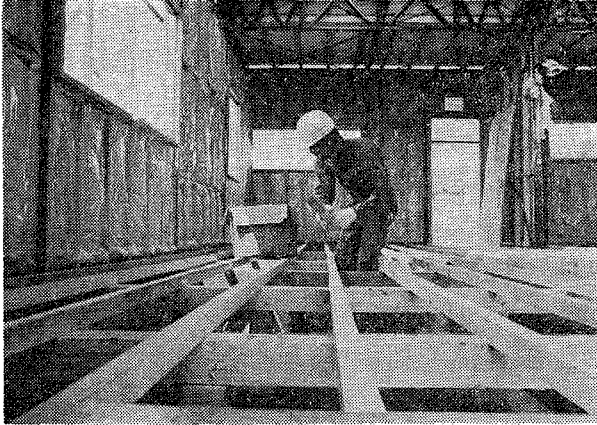


写真2 施工に先立ち床下などの残材を除去

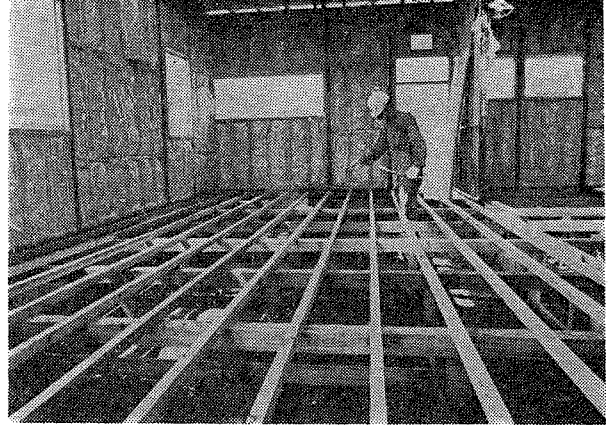


写真4 床組材に対する処理施工

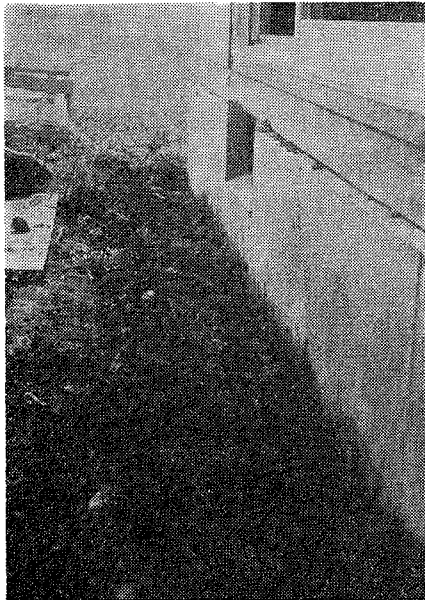


写真3 建物外側の基礎に沿って溝を掘り、薬剤処理の準備

物の床下には、シロアリに食われた建築時の残材が放置されていることが多いといわれる。

Ⅲ. 木部材に対する処理施工

1. 作業を見る

木部材に対する処理施工は、床束・大引・根太を含む床組（東芝メイソンの場合、土台は重量型鋼で作られているので薬剤による処理は行わない）・外壁内部の窓台までのタテ枠・間仕切り壁の下地板・外壁外側の下地板など、およそ地面から1mを少し越える程の高さまでの木部材に油剤を加圧吹き付け処理してゆく(写真4・5・6・7)。かなりの圧力で吹き付けられる薬剤はまたたく間に吸収されながら、次の瞬間には吸収が緩慢にな



写真5 窓台までの高さのタテ枠内に対する処理施工

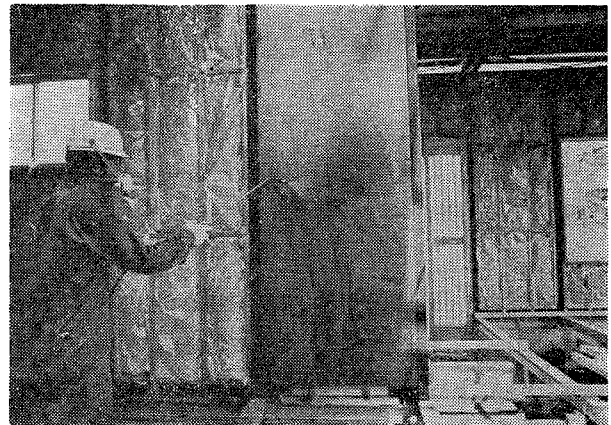


写真6 間仕切り壁の下地板に対する処理施工

ってしばらくは濡れた状態を保つように見える。薬剤の使用量はこの吹き付け吸収の具合を見て作業を進め、作業終了時にタンクの油量ゲージを確認すると常にはぼ m^2 当たり350ml~450mlの使用量を指しているようで、この辺りにも作業の熟練度の必要を感じる。材と材の接合部分や仕口部分、そして水場廻りには特に入念な処理をしているよ

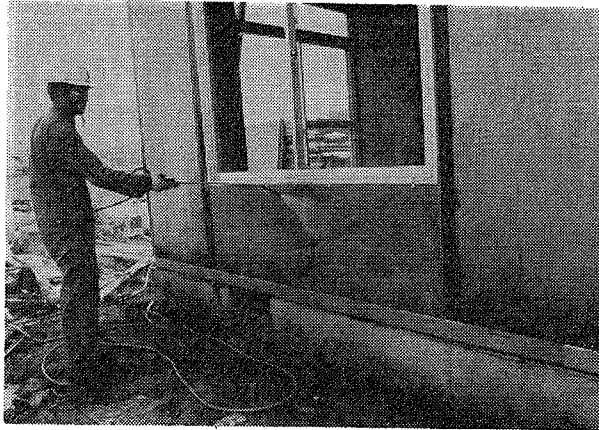


写真7 外壁下地板に対する処理施工



写真8 未取付けの根太材の四面に吹き付け処理

うに見えたのは気のせいばかりではないようであった。

床組の一部にまだ取付けられずに大引の上に並べられてあった根太には、三回横転させて一面宛計四面、丁寧に吹き付け処理をしていた（写真8）。

水場廻りの間仕切り壁、脱衣場から浴室にかけての大引などまだ取付けられていない部分は、残工事として現場責任者と打ち合わせの上、再度施工を行うとのことである。

2. 問題点を考える

(1) 処理範囲について

この現場で行った木部材に対する処理の範囲は、建築基準法施行令第49条第2項でいう「構造耐力上主要な部分である柱、筋かい及び土台のうち、地面から1 m以内の部分」を越えて、かなり広がっているが、シロアリ対策としては当然処理しなければならない部位である。この範囲はも

ちろん在来工法の木造住宅においても、桝組壁工法においても、基本的には全く変わるものではない。

シロアリ予防の施工範囲について、シロアリ被害を受ける部位はすべて処理すべきであるとする考え方があるが、これは違う。ことにイエシロアリは一般住宅で2階の小屋組まで被害を与えるが、イエシロアリの習性と生態を知り、使う薬剤の性能と機能を知って合理的な対策を立てるのがプロの仕事であるとする。鉄筋コンクリート構造の中高層建物では、5階や8階など高階層に被害を見る場合があるが、これは鉄筋コンクリート構造建物のシロアリ予防として、別に対策を立てなければならない（写真9）。

(2) 桝組壁工法住宅の場合

桝組壁工法はその構法が軸組構造と全く異なるので、それに対する予防施工時期を建設工程に合

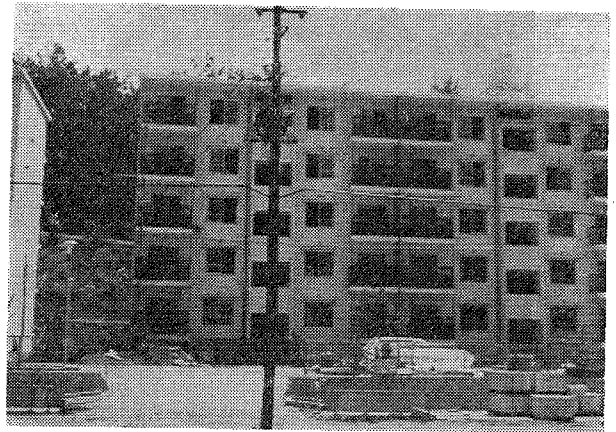


写真9 最上階にもシロアリ被害が見られた鉄筋コンクリート造5階建アパート(父島の都営アパート)

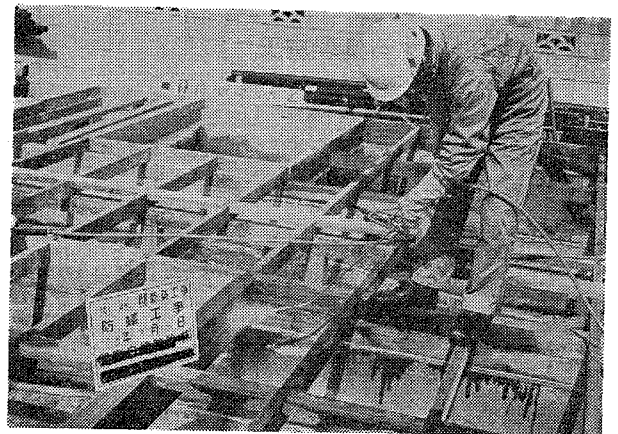


写真10 桝組壁工法住宅の木部材に対する処理施工（床下に防湿フィルムが敷きこんである）

わせるには、現場責任者との緊密な打ち合わせを必要とする。床根太を取付けると直ちに床パネルを張っていく工程の中に、予防工事の時間を挿入して貫うためには、現場責任者をはじめ大工さん方の大きな理解を望みたいところであるが、枠組壁工法の別名プラットフォーム工法の名が示すように、1階床張りまでまたたく間に造り上げていく工法から考えて、これは期待し難いように思われる(写真10)。現実には床パネルの取付けを待って貫う場合と、取付け後一部の床パネルを外して施工する場合がある。そこで床下部分の木部材に対する処理を行うためばかりでなく、その後各種のメンテナンスを考えて、基礎壁の一部に人間の入れる程の“改め口”(鍵をつけて換気孔兼用でもよい)を造っておくことが甚だ便利だと考える。この床下に入るための“改め口”については、枠組壁工法住宅ばかりでなく他の構造建物についても同様に考えたいものである。アメリカの住宅ではこの“改め口”が常識的に造られ、長年に亘る建物管理に大いに役立っているようである。

(3) 着色剤入り薬剤による処理

防蟻工事の現場を見学すると、赤や青や緑など色とりどりの着色剤入りの薬剤で処理をしているのを見かけることがある。これは施工した部分を

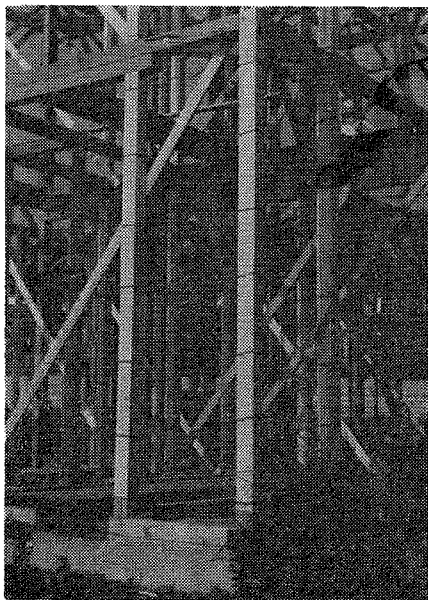


写真11 着色剤入り薬物による処理は汚損をおそれ十分な施工不能 特に在来の軸組木造建物では化粧材が多いのでその心配は増す

明確にするためにしているものと思うが、以前は考えられないことであった。この着色剤入り薬剤の使用は、先年の悪徳業者発生以来にわかに多くなったように思われるが望ましいことではない。その理由は施工者が化粧材を汚したりはしないかと、思い切った十分な作業ができなくなるからである。風の強い日には特にその心配が増幅すると思う(写真11)。刷毛で塗布する場合は、材と材の接合部分や継手部分・土台の下端(土台と基礎の間隙部分)などに十分な施工をすることができないこともある。吹き付け処理の場合は強い圧力で吹き付けるので、どんな間隙にも薬剤が深く浸透して効果が高まる。

最近施主側に着色剤入り薬剤による施工を歓迎する向きがある(色がついていれば良いと錯覚する者もある)が、施主の方々に処理の現場を見て貰えば着色剤入り薬剤のもつ不合理性を理解してくれるに違いない。シロアリ予防処理の現場では、無色の薬剤を思い切って使うのが本当の施工だと考える。

(4) 防腐土台に対する処理

腐朽のおそれのある部分に使用される木部材、特に土台用として使用されるヒノキ・ヒバなどの絶対量の供給不足から、ツガ材などにCCA(クロム・銅・ヒ素化合物)や、PF系(フェノール類・無機フッ化物系)の木材防腐剤を注入したいわゆる防腐土台が多く使われるようになった。完全にJIS規格で加圧注入された木材の防腐効果は既に数十年来の定評があるが、最近の加圧注入



写真12 加圧注入材にもシロアリの被害 本写真例の土台の内部は完全に食害

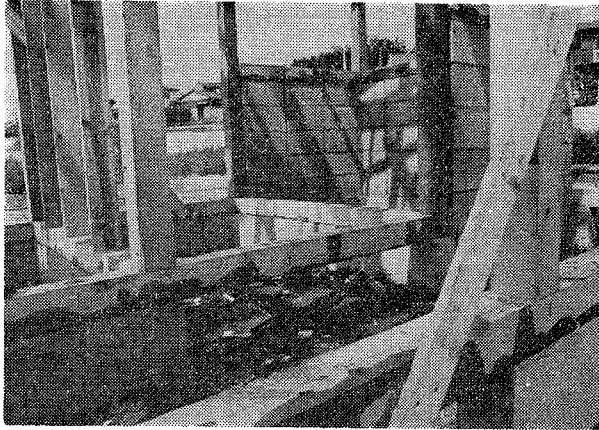


写真13 一般市販のものと思われるクレオソート油を土台の下端だけに塗布した建物（シロアリに対してはこれでは無防備）

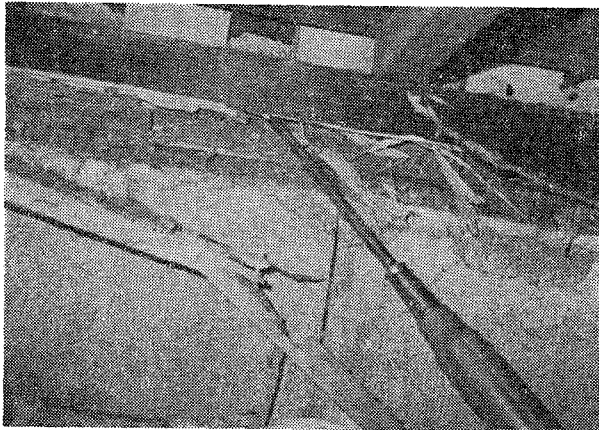


写真14 クレオソート油を充分塗布したと思われる土台もシロアリの被害

土台にシロアリ被害を見ることがある（写真12）。木材防腐剤の加圧注入材に防腐効果とは別の防蟻効果を期待するのが間違いなのか、または被害の生じた材の加圧注入方法に手落ちがあったのかは今後の問題として、とりあえずは防腐土台に対して現場で重ねて防蟻薬剤による処理をすることが無難であると考えらる。

この加圧注入土台に関連して、大工さんの中には今もなおクレオソート油を土台の下端だけに塗布することで、防腐も防蟻も充分であるとする者がかなりあるようである（写真13）。J I S規格のクレオソート油は、これも昔から広く防腐剤として使われそれなりの役目を果たしてきた。現在一般に市販のクレオソート油と称するものは以前のものとは成分がほとんど異なるようになり、臭が似ているだけのものとなっている。防蟻効果はも

とより防腐効果についても信頼のできるものではない（写真14）。J I S規格クレオソート油は石炭からであるが、現在の一般の市販品は石油の廃液に近いものといわれる。この点など大工さんはじめ施主の方に対する啓蒙の必要を感ずる。

(5) 穿孔処理方法による処理

新築住宅の予防施工に際し、土台や床東更に大引にまでも穴をあけて薬剤を注入する、いわゆる穿孔処理方法を行う者がある。如何にも有効に見えるが、新築予防の施工としてこの部分にこの処理を行うことは全く意味がない。この穿孔処理方法は現在一般に使われるようになった有機系薬剤が開発される以前に、無機系のヒ素が防蟻薬剤として使われていた時代の工法である。この工法はヒ素が食中毒剤であるのを利用して木材中に薬剤を埋め込み、その木材をシロアリが食害しつつ侵入してくるのに食わせて殺すことを狙ったものである。現在一般に業者が使用する薬剤の大部分は接触毒剤であるから、食中毒剤とその作用が異なる。この接触毒系の薬剤で完全に処理された木材は、材の表面でシロアリの侵入を撃退するように働く。木材に侵入してきたシロアリの内部で死滅させようとする穿孔処理方法は、すでに被害を受け

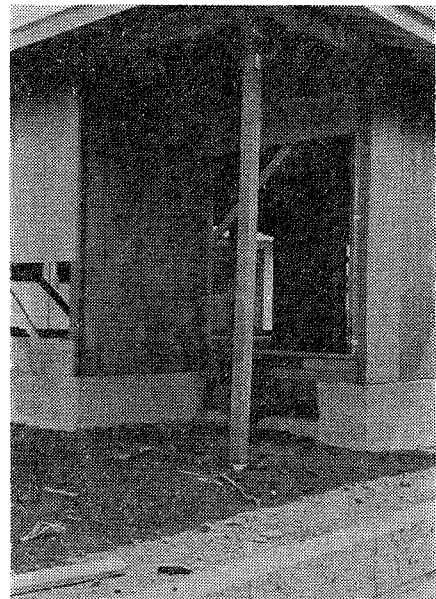


写真15 ポーチ柱は地面の下に埋め込まれるのでこの部分の土壌処理を忘れずに行うこと ポーチ柱は施工の工程上埋め込み前の処理ができない場合もあり、地上1m程の高さまで適当な間隔に穿孔処理をしておくことが望まれる

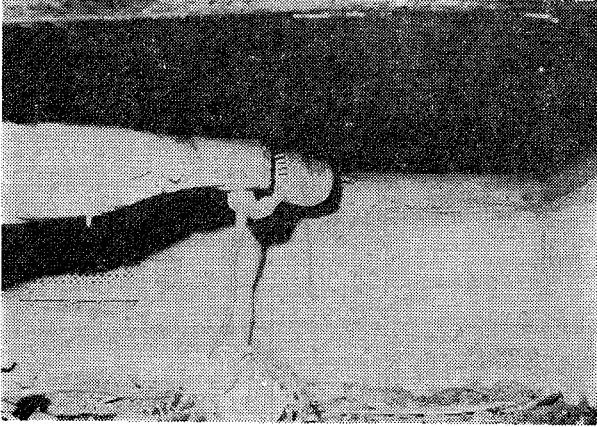


写真16 駆除現場における穿孔処理

ることを前提としていることになる。しかし穿孔処理方法を新築予防施工に全く否定するのではない。新築予防の施工で穿孔処理を奨めたい部分がある。たとえば土中に埋め込まれたポーチ柱に対し、地面から1 m程の高さまでの部分に適切な穿孔処理を行うことは、防腐と防蟻の上から甚だ有効だと考える（写真15）。また穿孔処理方法はシロアリ被害を受けている材に対する駆除施工の場合には、もちろんなくてはならない処理方法である（写真16）。

IV. コンクリート基礎に対する処理施工

作業を見る

木材に対する油剤の吹き付け処理を終えると、作業車の加圧エンジンを乳剤タンクに切り替えて（写真17）、外廻りコンクリート基礎壁の内側・外側及び中基礎壁の両側に乳剤を吹き付ける作業に

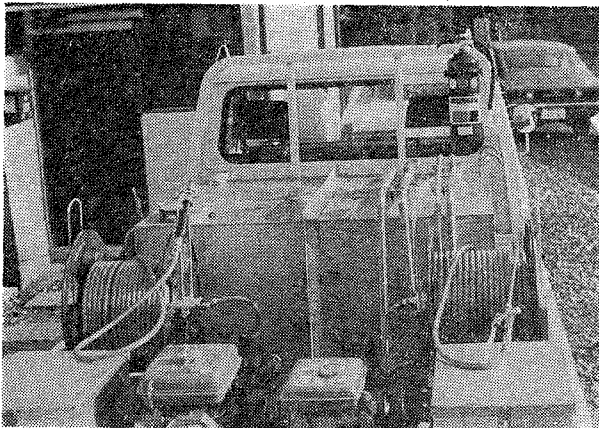


写真17 作業車・タンクは仕切られて油剤と乳剤に区別され、それぞれにエンジンがつく

移る。

基礎壁の表面に蟻道を造って建物に侵入しようとするシロアリを防ぐ目的で行われるこの作業は、実際には床下の土壌処理、または基礎外廻りの土壌処理と併行して進める。

V. 土壌に対する処理施工

1. 作業を見る

道路際に停めた作業車に最も遠い部分の床下土壌から処理を始める。根太の上に長く伸びたホースをうまくたぐりながら、その先端のノズルを床下土壌に向けて万遍なく薬剤を散布してゆく（写真18）。木部材に吹き付け処理をしたときのノズルよりも口径が大きく、噴出される薬液は広がらずに一見流れるように見える。土壌1 m²当たり平均



写真18 床下全面に万遍なく土壌処理を行う



写真19 外廻りの基礎壁と土壌の処理施工

5ℓの薬液量が使われるので、この現場では300ℓ以上の薬液が床下に吸い込まれていくことになる。粘土質の関東ローム層のせいか直ぐには薬液がひいていかずに、しばらくは水溜りの状態を呈している。

建物の内部の土壌処理を終えると、最後は基礎際外廻りの土壌処理である(写真19)。基礎壁に沿って既に作業の初めに巾約15cmの溝が掘ってある。基礎壁の上に散布された薬液は、基礎壁の表面を伝って流れて溝に溜る。建物を一周して元の位置に戻り、掘った土壌を埋め戻すとこの日の施工はすべて終る。時計は3時15分を指していた。

建築の工程上この日施工できなかった部分(床組の一部とポーチの土盛り後の処理)は、残工事として後日施工することになる。

2. 問題点を考える

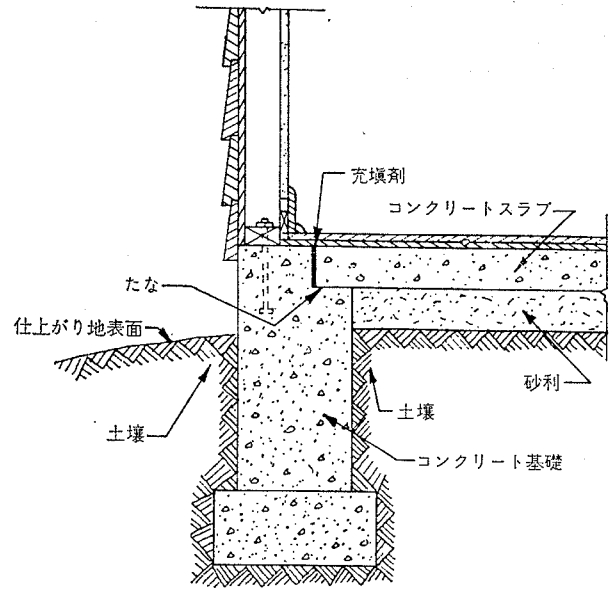
(1) 床下全面にコンクリートスラブを打つ場合

最近では床下全面にコンクリートスラブをベタに打設する現場を見るようになった。本来は防湿対策としてアメリカなどで広く行われてきたこの構法は、一見地面の下から浸入しようとするシロアリにも完全であるように考えられ勝ちだが、実はスラブ下の土壌は湿度が高くなりシロアリの好む条件を作ることになる(写真20)。

スラブの継ぎ目や配管類のためにあけられた穴の間隙、スラブに生じ易い亀裂などを通してシロアリは侵入してくる。ひとたびこのスラブ下にシロアリが入り込むと、構造的に駆除が非常にむずかしくなる。長い間この構造においてのシロアリ被害を経験しているアメリカでは、連邦住宅局が



写真20 コンクリートスラブの下に造られたイエシロアリの巣



第2図 アメリカにおけるコンクリートスラブ構造の一例(スラブを打設する前に砂利層の上から薬剤で土壌処理、更にコンクリートの継ぎ目や配管類の間隙には充填剤を埋め込む)

地域によってはこの構造に対してスラブ打設の前に全面土壌処理を義務付けたり、更にスラブの継ぎ目を埋める充填剤についても指導するなど、実は非常に注意しなければならないものなのである(第2図)。アメリカにおける床下にコンクリートスラブを打設する構造 Slab-on-Ground Construction については、本誌 No. 30・31 合併号の、“アメリカにおける蟻害防除対策”と題する筆者の小文中にも説明してあるので参考にさせていただきたい。

(2) 床下全面に防湿フィルムを敷きつめる場合

住宅金融公庫の枠組壁工法住宅工事共通仕様書の「土工事及び基礎工事」の項に「内部地盤面にベタにコンクリートを打つか、又は厚0.1mm以上の防湿フィルムを床下全面に敷き、その上に乾燥した砂で防湿フィルムが浮上しないように施工する」との規定がある。したがってこの仕様書に従って建設される建築物には、ベタにコンクリートが打たれるか、または防湿フィルムが敷かれるわけであるが、費用の点からほとんどの場合防湿フィルムが使われている。

完全に防湿の機能が完了できるようなフィルムの敷きつめなら、床下の湿気を防ぐことは当然考えられるが、そのような効果を期待できる防湿フ

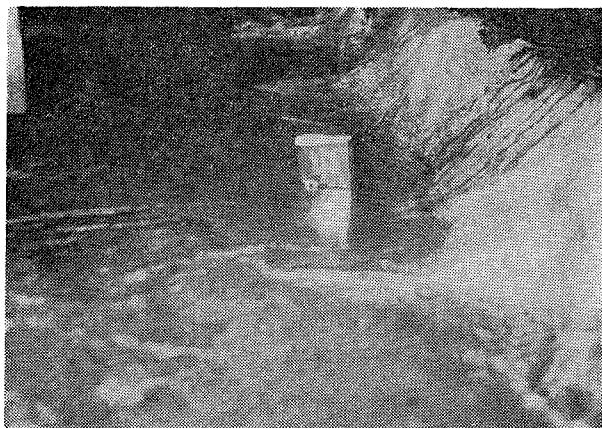


写真21 枠組壁工法建物の床下に敷かれた防湿フィルムの上にたまった水

フィルムの敷方はまず不可能であると断言できる。防湿フィルムは大きな床下面積に一枚ものでは敷けない。フィルムとフィルムの合わせ目、フィルムと基礎との境目、また床下に敷設される各種の配管類や排水管がフィルムを貫く穴の間隙などから土壌の湿気は上がってくる。

下から上に造り上げていく枠組壁工法住宅では、防湿フィルムを敷き込んでから屋根が葺かれるまでに在来軸組工法より時間がかかる。この間に降雨があれば床パネルの間隙を通して雨水が防湿フィルムの上面にたまり、なかなかひかない(写真21)。

敷き込められた防湿フィルムの裏側は地面に接するので、土壌の水分が水滴となって付着し乾燥することがない。結果的には常に床下に水分が存在する状態になっていて、防湿の目的が逆に出ているように思われる。これはシロアリの好む環境である。

金融公庫の仕様書には、防湿フィルムの敷込み

に際し乾燥した砂でフィルムが浮かないように施工するように定めている。作業工程を考えると、乾燥した砂をこの仕様書がいうような状態に防湿フィルムの上一面に載せるのが先ず難かしいことである。

床下全面にベタにコンクリートスラブを打設するのでないなら、むしろ防湿フィルムを敷かない方が良いように思う。

VI. おわりに

予防施工を行う現場の一つをモデルに、木部材に対する処理・コンクリート部分に対する処理・土壌に対する処理と施工の工程を追いながら、防除施工に関連する問題をいくつか考えてみた。

構造的に多様化する各種建築物に対するシロアリ予防工事は、基本的には“シロアリの生態”と“使用する薬剤の効果およびその作用”そして“安全性”を理解して行うことに変わりはない。鉄筋コンクリート造建物に対するシロアリ予防工事も例外ではない。

シロアリ予防施工を完璧に行うためには、構造についてだけでなく目まぐるしく市場に送り出されてくる新建材についても、素早く知る必要がある。そして何よりも増して重要なのが、直ぐには得られない防除に携わった長年の経験である。同じ構造の同じ型の建物でも、それが建つ現場の諸条件によって施工の内容も当然変わらなければならない場合もあろう。その時一定の防蟻仕様書を越えて、経験が判断となって生きるはずであると考える。

(榎見玉商会代表取締役)

R C 造 建 築 物 の し ろ あ り 防 除

桑 野 田 郎

ま え が き

日本しろあり対策協会事務局からの寄稿依頼を簡単に引きうけたものの、急には構想がまとまらないままに筆をとる。RC (Reinforced Concrete) 造建築物のしろあり防除という題名では余りに範囲が広すぎる。一概にRC造建築物といっても、多種多様の型式構造に分かれている。建物の種類別にしても、一般住宅・貸ビル・アパート・デパート・病院・学校・体育館・劇場・ゴルフクラブ・ホテル・モーテル・寺の本堂と並べあげたらきりが無い。床の構造にしても木造床組み・コンクリート叩き・店舗つき下駄履き様式・ピロピイ式のものなどに分かれている。しかし色々と構造様式は変わっても、これらの建物のしろあり防除には一連の共通点があるので、ヤマトシロアリ・イエシロアリ別に分けて記述を進めることにする。

RC造建築物は上述のように、構造や様式は変わっても何かの形で木材が使用されている。RC

造建築物は木造建築物に比べてしろありの食害対象物の量が少ないので、畳・フuton・書類・家具類から仏壇の下や柱時計の裏まで食害された実例がある。しかもRC造建築物に侵入するしろありは筆者が経験した限り、イエシロアリが大部分であるからなおさら始末が悪い。RC造建築物のイエシロアリの防除が木造建築物のそれに比べてはるかに困難なことは衆知の事実である。原則と例

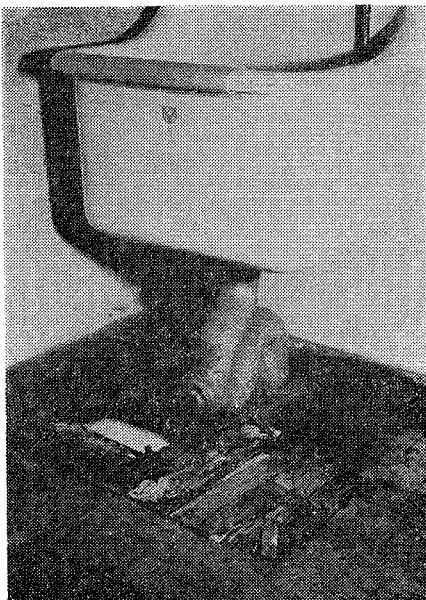


写真1 床の木レンガにおける被害

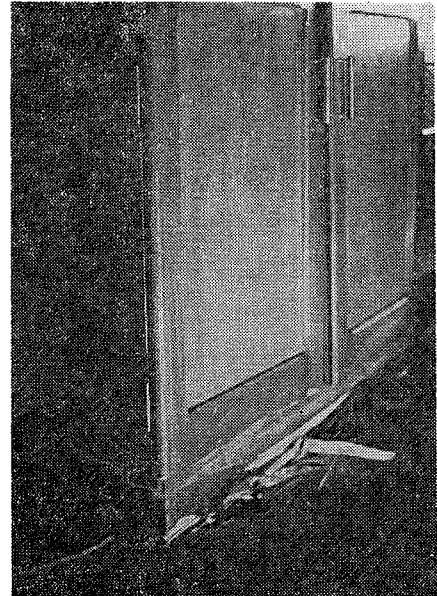


写真2 書箱の被害



写真3 書籍の被害

外とが相半ばするような場面にしばしば遭遇し、途方にくれることがある。しろありは人智では考えられないとつびな行動に移るやっかいきわまる昆虫である。

ヤマトシロアリ

ヤマトシロアリは日本住宅公団アパートのような木造床組みの建物に侵入する例は多いが、四方下面がコンクリートの建物に侵入する例は、絶無とはいえないけれどもあまり見られない。しかもヤマトシロアリはコロニーの行動半径が小さいので被害が局部的に限られており、湿気の多い下層部材を加害するが被害は上層部には及ばない。ヤマトシロアリは湿材しろあり (Dampwood termite) に属しているため、被害場所はおのずから限定されており、乾燥した上層部材を突然加害する事例は少ない。ヤマトシロアリの駆除は加害場所を見落すことなく穿孔注薬法を進めていけば、駆除の目的は達せられ失敗はない。ただRC造の一般住宅などで、屋内の木造仕切壁のうち便所と浴場との間の仕切壁のように、床下から処理ができず、しかも両面タイルやモルタルでおおわれている個所は、壁の両面から十分な穿孔注薬を行わなければならない。壁の片面からのみの注薬では薬剤が片方の壁面にのみ集まり十分な防除目的が達せられない。これは木造建築物の場合でも忘れ

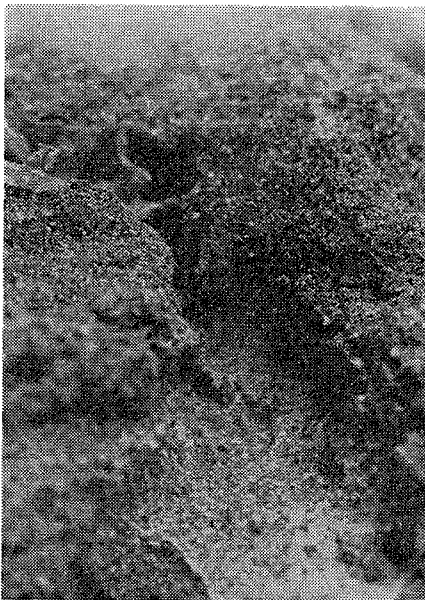


写真4 潜行蟻道

てはならない重要なことである。

イエシロアリ

イエシロアリの場合は、コロニーの行動半径が大きく必ず巣窟を構成しているため、営巣場所をつきとめないで局部的な薬剤処理を行えば、コロニーの勢力を分断してしろありに反発習性を起こさせ、取り返しのつかない悪い結果を招くことになる。イエシロアリの駆除は薬剤処理作業前に下記の三点を必ず実行することである。

(1) 侵入経路の実態

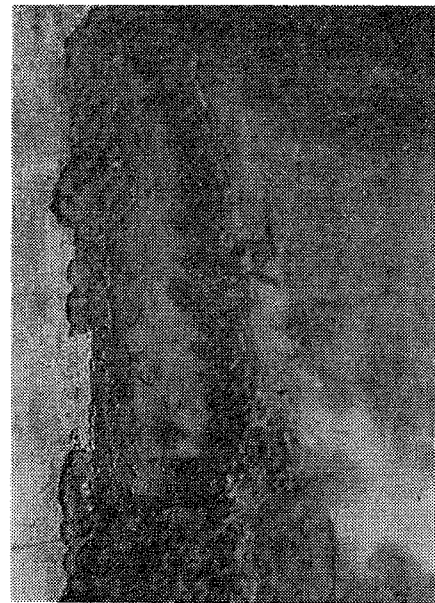


写真5 上昇蟻道



写真6 地下室における蟻道

(2) 被害範囲の確認

(3) 営巣場所の正確な推定

(1)(2)はいずれも関連性があり、(3)の営巣場所の正確な推定という最終目的につながるものである。

この際不審な点があったら居住者に適切な質問をして、その答の中から重大なヒントを得ること

があることも忘れてはならない。一例をあげれば、有翅虫のスォーム場所を正確につかむだけでも色々の推理をたてる上に役立つものである。医者は患者を診察する場合に、患者から自覚症状やその他あらゆる角度からの適切な質問をして病名の診断に役立てている。しるあり防除施工士は建築物の“しるあり病”を守る医者立場にある。

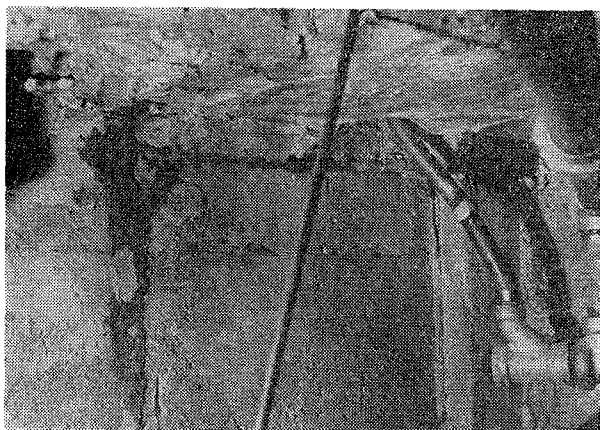


写真7 デパートのスラブ下における蟻道(1)

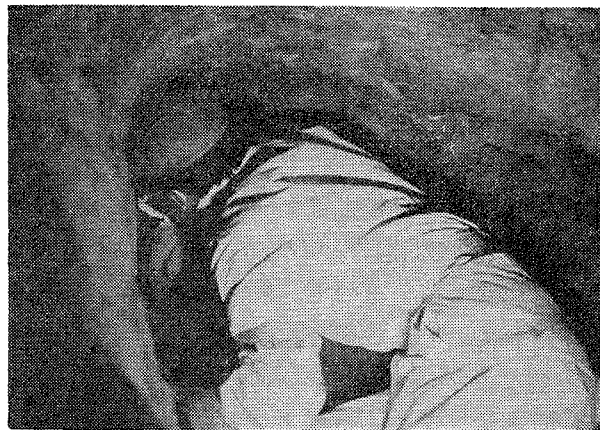


写真10 巣が見つかった！

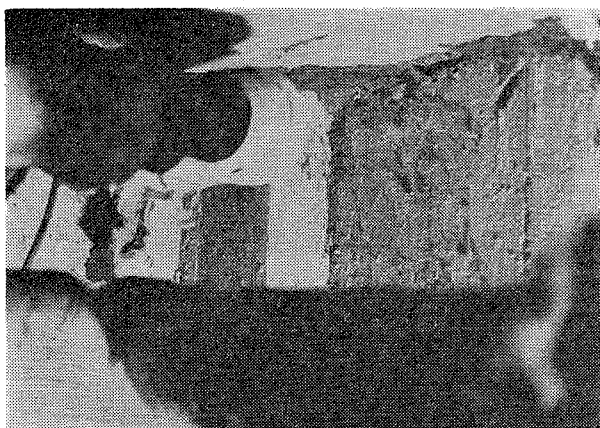


写真8 デパートのスラブ下における蟻道(2)



写真11 地下の巣窟

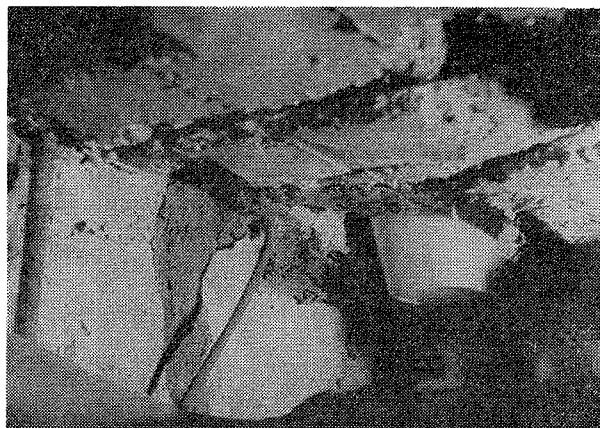


写真9 デパートの手洗下における蟻道



写真12 デパートの5階壁に見られた巣

早とちりや軽率な診断はつしまなければならぬ。イエシロアリは、地中に巣のあるしろあり (Soil nesting termite) の部類である。しかし日本のイエシロアリは、この分類では余りに例外が多すぎる。日本で地下に営巣する場合は砂質層とか排水のよい乾燥地帯に限られている。湿地帯の地下に営巣することはない。イエシロアリの巣の中は常に30°C以上の温度を保てるようではなければならない。湿地帯でこんな温度を保つことはできない。イエシロアリは一定の巣窟内温度を持続できる営巣場所を適確に選定する習性をもっている。

イエシロアリの完全な駆除の決め手は、営巣場所を適確につきとめることの一語に尽きる。ところが巣窟の探索法は筆舌では到底説明できない。長い年月と数多くの経験の積み重ねによって、おのずから会得するよりほかに道はない。またイエシロアリの巣窟は、一つの建物に一つとは限らない。二つのコロニーがあれば当然営巣場所は二箇所になる。しろあり防除オペレーターはこうした面にも常に細心の注意を怠ってはならない。イエシロアリがコロニー生活を続けるためには、必ず巣窟を構成している。一定の巣窟をもたないイエシロアリはありえない。これは絶対的な鉄則である。イエシロアリの駆除作業においては、巣窟をつきとめれば後の作業はおのずから一本道である。先ず巣窟に薬剤処理を行い、出先のしろありの退路を絶って漸次被害の末端部から駆除処理を

行っていけばよい。死滅したしろありの巣窟を取り出した後は、巣窟に接している土壌とかコンクリート面に十分な薬剤吹付処理を怠ってはならない。

駆除処理が完了したら次は、予防処理を進めなければならないが、既設のRC造建築物は新築の場合と異なり非常に困難を伴うものである。幸いにもこれは日本しろあり対策協会が1972年に新たに追加決定した、「鉄筋コンクリート造・コンクリートブロック造建築物しろあり防除処理標準仕様書」を熟読して、その条文中既設建物に該当する部分を選択し、部材処理と土壌処理およびコンクリート処理を手落ちなく行えばよい。ただRC造建築物の場合はイエシロアリが侵入する可能性が大きいため、土壌処理とコンクリート処理に重点をおき適切有効な十分な処理を施す必要がある。

あとがき

日本しろあり対策協会20周年記念の年に当り、せっかく寄稿を指名されながら具体性のない説明に終わってしまった。しかし本稿はこれでも筆者が過去に手がけたRC造建築物のしろあり防除実績の中で、未熟と不注意で失敗を重ねたものや快心の作などをこもごも頭の中に思い浮かべながら筆を進めたもので、内容的に実感十分なものを盛り入れられなかったことをお詫びして筆をおく。

(榎桑野しろあり工務店代表取締役)

広報用しろあリスライド頒布

協会は広報用カラスライドを作成いたしました。

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

社団法人 日本しろあり対策協会

東京都新宿区新宿2丁目5-10 (日伸ビル)

T E L 03 (341) 7825番

保証書についての考察

香 坂 正 二

はじめに

ここでいう保証書とはしるあり防除処理施行後の一定期間内に再びシロアリの発生があった場合、当該処理業者が無償で再処理することを施主（注文主）に約束する文書のこと、防除処理業界として古くから行われてきた慣行である。その責任は瑕疵に限定せず、シロアリの発生という事実によって無償で再処理を行う債務を長期間負担するものであり、他業界には見られない慣行である。防除処理が施主の監視外で行わざるを得ない宿命の所産でもあろうか。

保証書の文言はそれぞれ独自の表現で、表題も「保証書」「しるあり防除施工済証」、単に「証」等と各自各様であるが、内容はいずれもシロアリが再び発生した場合は無償で再施工する旨を約束している。ただし施工した建物に増築改築移築または修繕工事をする場合は、当該社に連絡して予防施工をしなければ建物全体の当初の保証は無効となることを明示したものの、これに加えて雨漏および漏水の放置、その他管理不十分の場合は免責されることを付記しているもの、またこれらの条件を全然付していないもの等さまざまである。

このような慣行は何時頃からはじまったのであろうか。大正の末から昭和の始めにかけてのしるあり被害に対する一般の認識は今日のそれに比べると甚だ低いもので、特に加害の激しいイエシロアリ被害地区では建物が倒壊寸前まで放置されていたり、それまでにならないまでもかなり被害が大きくなってから防除に持ち込まれることが多かった。当然の結果として防除処理費用も高額にならざるを得なかったし、業者の数も少ないことと相俟って防除処理業は割のよい利益率の高い営業であったし、その経済的実力は有能な現役の役人をスカウトできた時代でもあった。天災にも等し

いシロアリの被害で多額の出費を強いられた施主に対する同情や憐憫の情と、業者の経営的余裕に防除処理の特殊性も加わって今日の保証書発行制度の基盤ができたものと考えられる。

法律上の義務

この保証書は法律上条件付き債務負担の契約である。条件付とはシロアリが再発生した場合ということで、再発生したら無償再処理の義務が生ずるし、履行しない場合は債務不履行による代執行、これに伴う費用負担併せて損害賠償または単独に損害賠償の責任が生ずることとなる。

瑕疵担保との関係

しるあり防除は民法上の請負契約に該当し、処理施工に瑕疵があった場合は保証書発行の有無にかかわらず担保責任が追及される。担保責任の存続期間は1年以内（民法第637条）であるが、土地工作物については5年、石造、土造、煉瓦造または金属造については10年（民法第638条）となっている。しかし、しるあり防除処理の瑕疵担保責任は民法第637条の適用でよいと解釈されている。民法第638条は強行規定でないので特約で如何にも決められるが、建設業団体では工事請負契約々款で木造の場合1年その他2年と定めてこれに準拠するよう指導している。このように大手の請負工事の瑕疵担保責任が短期なのに比し、防除業界の保証が無条件長期となっているアンバランスには抵抗を感ぜざるを得ない。

もっとも最近建設省が消費者保護と住宅の品質性能の向上を図るため「住宅性能保証保険制度」の創設が企画され、この前提条件として住宅性能保証基準による具体的内容について関係方面と話し合いが行われているところで、できれば本年度内にも発足させたいと当局は考えているようであ

る。これによると保証対象部分毎の基本的性能を抽出し、それに該当する具体的事項を品質基準としてとり上げ解説しており、それぞれの保証期間を定めている。建築物の基本にかかる重要部分は何れも10年と長期になっているので、前述の矛盾は救われた思いがする。

瑕疵担保に対する税法上の優遇

一般建設業界ではこの瑕疵担保責任を履行するため年度毎の決算に際し、完成工事補償引当金制度が認められている。このことは法人税法第56条の2に明定されている。

(製品保証等引当金)

第56条の2 内国法人で建設業又は政令で定める製造業を営むもののうち、その請負又は製造にかかる目的物の欠陥につきその引渡の後において自己の負担により無償で補修すべきものとして政令で定めるものがその補修の費用に充てるため、各事業年度において損金経理により製品保証等引当金勘定に繰り入れた金額については、当該金額のうち、最近における当該補修の実績を基礎として政令で定めるところにより計算した金額に達するまでの金額は、当該事業年度の所得の計算上損金の額に算入する。

防蟻効力の残存期間

協会はしるあり防除処理標準仕様書を制定し、会員の行う防除処理の基準を明定しているが、防蟻効力の有効期間については決定していないというよりできないという方が正しいようだ。防除薬剤についてはそれぞれの社には有効期間のデータ

があると思うけれども、処理と一体となって処理方法、施行場所の客観的条件を総合して有効期間何年と答えを出すのはむずかしいことと思う。しかし考えられる諸条件を予め設定し、この条件下における防蟻効力有効期間は標準として何年という答えは出せるようにも思えるし、また出すべきであると思う。防除処理標準仕様書を制定した協会の答えこそが仕様書を社会的にオーソライズすることができると共に業界の保証期間決定の基準となるものと考ええる。

問題点

保証書に関連する色々の問題を取り上げて見たが、今後検討に価する問題点にふれてみる。

1. 客観的条件が大きく変っている現在、保証責任が過重となっていないだろうか、企業の健全経営の立場から保証書発行の必然性について根本的に見直す時期に来ているのではあるまいか。

2. 保証期間のパラツキがこの業界の社会的信頼を失なう結果となっている。当協会防除処理業者委員会としては、「標準として5年」を適当とする旨合意し業者会員に委員長名で連絡したが、このことは前進させるべきである。

3. 保証書の権威

現在発行されている保証書は一部を除き自社単独のものが大部分で、長期の施工保証に対してはその履行保証に懸念する向きがある。地域的業者の共同連帯による共同保証制度を確立し、社会的信頼に応える保証書にすることは難しいことだろうか。

(本協会常務理事)

しろあり防除薬剤認定商品名一覧表

(昭和53. 7. 31現在)

用途別	商品名	認定 番号	仕様書による 薬剤種別等		主成分の組成	製 造 元	
			指定濃度	希釈 剤		名 称	所 在 地
予防剤	アリコン	1003	原 液	—	PCP, クロロナフタレン γ-BHC	近畿白蟻㈱	和歌山市雑賀屋町東ノ丁
〃	アリノン	1005	原 液	—	ペンタクロロフェニールラ ウレート, クロルデン	山宗化学㈱	東京都中央区八丁堀 2-25-5
〃	アントキラー	1006	原 液	—	クロロナフタレン, γ-BH C, パラジクロルベンゼン, PCP	富士白蟻研究 所	和歌山市東長町10-35
〃	ウッドキーパ ー	1007	原 液	—	PCP, DDT, γ-BH C	㈱日本白蟻研究 所	東京都渋谷区渋谷 2-5-9
〃	ウッドリン O	1008	原 液	—	ディルドリン, ジニトロオ ルトクレゾール, パラニ トロフェノール, PCP	日本マレニッ ト㈱	東京都千代田区丸ノ内 2-4-1
〃	ネオ・マレニ ット	1013	30 倍	水	JIS K-1550 第1種2 号製品	日本マレニッ ト㈱	
〃	ポリデンソ ルトK33	1016	50 倍	水	JIS K-1554の2号製品 (固形分中の無水クロム酸 酸化銅, ヒ酸)	㈱コシイプレ ザービング	大阪市住之江区御崎 4-11-15
〃	ペンタグリー ン NY-O	1017	原 液	—	クロム酸カリウム, 五酸化 ニヒ素	山陽木材防腐 ㈱	千代田区神田須田町1-26 芝信神田ビル
〃	A.S.P	1019	30 倍	水	フッ化物, フェノール化 合物, 砒素化合物, クロム化 合物	児玉化学工業 ㈱	東京都港区赤坂7-9-3
〃	ターマイトン	1020	原 液	—	クロルデン, ビストリブチ ル錫オキサイド	前田白蟻研究 所	和歌山市小松原通り4-1
〃	アリシス	1021	原 液	—	クロルデン, ビストリブチ ル錫オキサイド, γ-BHC	東洋木材防腐 ㈱	大阪市南区末吉複通4-26 関西心斎橋ビル
〃	サトコート	1025	原 液	—	γ-BHC, ディルドリン, トリブチル錫オキサイド	イサム塗料㈱	大阪市福島区鷺洲上 2-15-24
〃	アリサニタ	1027	原 液	—	有機錫, ディルドリン, リ ンデン	日本油脂㈱	東京都千代田区有楽町 1-10-1
〃	アリキラーヤ マト	1028	10 倍	水	リンデン, ディルドリン, アルドリン, PCP	東都防疫㈱	東京都豊島区池袋本町 1-34-10
〃	ブチノックス	1037	原 液	—	ディルドリン, ビストリブ チル錫オキサイド	㈱コシイプレ ザービング	
〃	ネオアリシス	1039	原 液	—	モノジトリクロロナフタリ ン混合物, BHC, トリブ チル錫オキサイド, メチル ナフタリン	東洋木材防腐 ㈱	
〃	ウッドリン	1040	10 倍	水	ディルドリン, 4,6-ジニ トロ-O-クレゾール, P-ニ トロフェノール	日本マレニッ ト㈱	
〃	ウッドエース B	1041	原 液	—	クロロナフタリン, クロ ルデン, モノクロロホルソ フェニルフェノール	日本カーリッ ト㈱	東京都千代田区丸の内 1-2-1
〃	アンタイザー W	1043	原 液	—	ディルドリン, ナフテン酸 銅	㈱協立有機工 業研究所	東京都中央区銀座 7-12-5
〃	アリキラーダ ーク	1044	原 液	—	トリブチル錫オキサイド	吉富製薬㈱	大阪市東区平野町3-35
〃	アリキラーク リヤー	1045	原 液	—	トリブチル錫オキサイド, クロルデン, 有機溶剤	〃	
〃	アリゾール	1047	原 液	—	アビエチルアミン・ペン タクロロフェネート, アル ドリン, キシロール, ソル ベツ	大日本木材防 腐㈱	名古屋市港区千鳥町 1-3-17
〃	ケミガード O	1048	原 液	—	クロロナフタリン, 有機錫 化合物, ナフテン酸金属塩	児玉化学工業 ㈱	
〃	アリゾールE	1049	10 倍	水	アビエチルアミン・ペン タクロロフェノール, クロ ロナフタリン, アルドリン, キシロール	大日本木材防 腐㈱	

予防剤	ネオイワニツト	1050	4	倍	水	クロム化合物 $K_2Cr_2O_7$, 銅化合物 $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, 砒素化合物 $As_2O_5 \cdot 2H_2O$	岩崎産業(株)	鹿児島市東開町7
〃	ドルトップ	1051	原	液	—	クロルデン, ビス(トリブチル錫)オキシサイド	日本農薬(株)	東京都中央区日本橋 1-2-5
〃	特製ドルトップ	1052	原	液	—	クロルデン, クロルフェニルフェノール	〃	
〃	ケミロック	1053	10	倍	水	クロルデン, ナフテン酸金属塩	児玉化学工業(株)	
〃	ケミロック-O	1054	原	液	—	クロルデン, クロルナフタリン	〃	
〃	エバーウッド油剤C-300	1055	原	液	—	クロルデン, 有機錫系防腐剤	神東塗料(株)	大阪市東淀川区小松北通 2-25
〃	デッカミン510	1057	原	液	—	ペンタクロルフェノールデヒドロアピエチルアミン塩 オルソセカンダリーブチルN-メチルカーバメート	大日本インキ化学工業(株)	東京都中央区日本橋 3-7-20
〃	アンタイザーLP	1058	2	倍	水	クレオソート油, トリクロルナフタリン, モノクロルオルソフェニルフェノール	(株)協立有機工業研究所	
〃	ウッドリン20	1059	40	倍	水	ディルドリン, 4,6-ジニトロ-O-クレゾール, トリブチルスズオキシサイド	日本マレニツト(株)	
〃	サンブレザーO	1060	原	液	—	クロルデレ, ペンタクロルフェノールラウレートフェニトロチオン	山陽木材防腐(株)	
〃	サンブレザー-W	1061	20	倍	水	クロルデン, TBT-O, フェニトロチオン	〃	
〃	エバーウッド-CB-300	1062	原	液	—	クロルデン, ナフテン酸亜鉛	神東塗料(株)	
〃	パラギタン-O	1065	原	液	—	Na-PCP, ディルドリン	三共消毒商事(株)	東京都品川区東大井 5-24-24
〃	ポリイワニツト	1067	20	倍	水	ディルドリン, ビストリブチルスズオキシサイド, ディクソゾール201, キンロール	岩崎産業(株)	
〃	アリハッケンO	1068	原	液	—	クロルデン, ビス(トリ-N-ブチルスズオキシサイド), ケロシン	大阪化成(株)	大阪市西淀川区中島 2-6-11
〃	オスモグリン	1069	5	倍	水	有機錫, クロルデン	(株)アンドリュース商会	東京都港区芝大門 1-1-26
〃	ブチノックスK-8	1070	原	液	—	クロルデン, 8-オキシキノール銅	(株)コシイブレザービング	
〃	アリハッケンOT	1071	原	液	—	クロルデン, ビス(トリ-N-ブチルスズオキシサイド), ケロシン	大阪化成(株)	
〃	ポリイワニツト油剤	1072	原	液	—	クロルデン, 錫化合物	岩崎産業(株)	
〃	デイクトラン油剤2	1073	原	液	—	1,2,4,5,6,7,8-オクタクロール3a4,7aテトラヒドロ-4,7-メタノインデン, ビストリブチルチオンオキシサイド	大日本インキ化学工業(株)	
〃	アントムエース	1074	原	液	—	クロルデン1, F-1000 香料灯油	丸和化学(株)	大阪市福島区海老江 5-2-7
〃	アリノック油剤	1075	原	液	—	クロルデン, PCP	東洋化学薬品(株)	東京都中央区日本橋小伝馬町2-2
〃	アリコロパーK	1076	原	液	—	クロルデン, ビス(トリブチル錫)オキシサイド	有恒薬品工業(株)	西宮市津門飯田町 2-123
〃	ニッサンアリサニタP	1077	原	液	—	クロルデン, ラウゾール(ペンタクロロフェニルラウレート)	日本油脂(株)	
〃	トリデンTC-80	1078	原	液	—	クロルデン, トリブチルチオンオキシサイド	松栄化学工業(株)	名古屋市熱田区六野町1番地
〃	アリコロリン油剤2号	1079	原	液	—	PCPラウレート, クロルデン, ケロシン	(株)リスロン	東京都豊島区西池袋 3-29-2

予防剤	ドルサイド	1080	原	液	—	クロルデン, ビス(トリブチル錫)オキサイド, モノクロロオルトフェニルフェノール	日本農薬(株)	
//	アリダウン油剤	1081	原	液	—	クロルデン, 有機亜鉛化合物(ナフテン酸)	松下電工(株)四日市工場	四日市市北新開50
//	アリコロン油剤	1082	原	液	—	クロルデン, 有機錫系防腐剤	尼崎油化(株)	尼崎市三反田町2-7-35
//	ポリイワニット	1083	10	倍	水	クロルデン, ファンガミン	岩崎産業(株)	
//	ウッドクリーンO	1084	原	液	—	クロルデン, テトラクロルエチルチオテトラヒドロフタルイミド, トリブチルスズオキサイド, テトラクロルイソフタロニトリル	日本マレニット(株)	
//	アンタイザーD-2	1085	10	倍	水	ディルドリン, ペンタクロルフェノールラウレート	(株)協立有機工業研究所	
//	エバーウッド油剤CX-300	1086	原	液	—	クロルデン, N-ニトロソシクロヘキシル, ヒドロキシルアミンA ₂ 塩	神東塗料(株)	
//	アリダウン油剤A	1088	原	液	—	クロルデン, N-ニトロソシクロヘキシルヒドロキシルアミンA ₂ 塩	松下電工(株)四日市工場	
//	アリホート油剤	1089	原	液	—	クロルデン, TF-100, 香料	鷗図商事(株)	東京都新宿区四谷1-20
//	アリガード油剤	1090	原	液	—	クロルデン, PCPラウレート	明治薬品工業(株)	
//	リクトールO	1091	原	液	—	クロルデン, トリブチルスズオキサイド	ケミホルツ(株)	京都府久世郡御山町佐山新開地194-1
//	エーデンーO	1092	原	液	—	クロルデン, クエニトロチオントリブチル錫フタレート	東洋木材防腐(株)	
//	フマキラーアリデス油剤	1093	原	液	—	クロルデン, ナフテン酸亜鉛	フマキラー(株)	東京都千代田区神田美倉町11
//	ブチノックス-T C	1094	原	液	—	クロルデン, TBTO	(株)コシイプレザービング	
//	パルトンPO	1095	原	液	—	有機沃素, クロルデン	(株)アンドリュウス商会	
//	テルメスコO	1096	原	液	—	クロルデン, ベンタークロロフェニールラウレート	イカリ消毒(株)	東京都新宿区新宿3-23-7
//	アリアンチ	1097	原	液	—	クロルデン, クロルナフタリン, キシラザン-BDD	三共(株)	東京都中央区銀座2-7-12
//	ホームアンタイザーD	1098	10	倍	水	クロルデン, ペンタクロルフェニールラウレート	(株)協立有機工業研究所	
//	ディクトラン油剤2-N	1099	原	液	—	クロルデン, ラウレート, ナフテン, 酸亜鉛	大日本インキ化学工業(株)	
//	アリホートベル油剤	1100	原	液	—	クロルデン, ベルサイダー灯油	明治薬品工業(株)	東京都新宿区西早稲田2-11-13
//	アントムV	1101	原	液	—	クロルデン, ベルサイダー香料, 灯油	丸和化学(株)	
//	サンケイアリサンO	1102	原	液	—	クロルデン, ベルサイダー有機溶剤	琉球産経(株)	沖縄県豊見城村字高安586
//	ダイクロ油剤	1103	原	液	—	クロルデン, ケロシン, ベルサイダー	三丸製薬合資会社	仙台市中央3-3-3
//	ゴールドクレスト	1104	//		—	クロルデン, 有機溶剤, ベルサイダー	ベルシコールパンフィックリミテッド東京支社	東京都港区六本木6-3-18
//	ゴールドクレスト40-VE	1105	20	倍	水	クロルデン乳化剤, ベルサイダー, 有機溶剤	//	
//	ゴールドクレスト40-VO	1106	20	倍	灯油	クロルデン, 有機溶剤, ベルサイダー	//	
//	井筒屋シロアリシャット乳剤A	1107	10	倍	水	クロルデン, キンロール, ラウゾール, 乳化剤	井筒屋化学産業(株)	熊本市花園町1-11-30
//	井筒屋シロアリシャット油剤	1108	原	液	—	クロルデン, クロシン, ラウゾール	//	

予防剤	オスモソート	1109	〃	—	クロルデン, 油性染料有機錫, 溶剤その他	(株)アンドリュウ商会		
〃	エバーウッド油剤C C-300	1110	〃	—	クロルデン, 有機溶剤, ナフテン酸銅他	神東塗料(株)		
〃	サンケイアリサンA	1111	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤, ベルサイダー, 有機溶剤	琉球産経(株)	
〃	サンケイアリサンW	1112	10	倍	水	クロルデン, 乳化剤, ベルサイダー有機剤	〃	
〃	ブチノックス-KD	1113	原	液		デルドリン 8オキシドール銅	(株)コシイプレザービング	
〃	アリゾールE 4	1114	20	倍	水	ラウゾール アルドリン 乳化剤、溶剤	大日本木材防腐(株)	
〃	Gori-22 T	1115	原	液	—	クロルデン トリブチルスズオキサライド	大日本塗料(株)	大阪市此花区西九条 6-1-124
〃	ホームアンタイザーW	1116	原	液	—	クロルデン ナフテレン重鉛	(株)協立有機工業研究所	
〃	アリゾール	1117	原	液	—	クロルデン ラウゾール	大日本木材防腐(株)	(株)名古屋市港区千島 1-3-17
〃	ケミロック-OP	1118	原	液	—	クロルデン, 其他溶剤等, トリブromoフェノール	児玉化学工業(株)	
〃	ウッドガード	1119	〃	—		クロルデン, 有機スズ防腐剤, 有機リン化合物, 炭化水素	(株)日本衛生センター	
〃	アリキラー油剤	1120	原	液	—	クロルデン, トリブチル錫フタレート, 有機溶剤	吉富製薬(株)	
〃	ブチノックス-BC	1121	〃	—		クロルデン, 2, 4, 6トリブromoフェノール	(株)コシイプレザービング	
〃	キシラモンTBブラウン	1122	原	液	—	モノクロールナフタリン 2-イソプロポキシフェニル-N-メチルカーバイマイト	武田薬品工業(株)	大阪市東区道修町2-27
〃	キシラモンTHクリアー	1123	〃	—		同上	〃	
〃	エバーウッド乳剤C-100W	1124	10	倍	水	クロルデン, ジョードメチルP-トリルスルホン	神東塗料(株)	
駆除剤	アリノン	2004	原	液	—	ペンタクロロフェニールラウレ, クロルデン	山宗化学(株)	
〃	ウッドキーパー	2005	原	液	—	PCP, DDT, γ -BHC オルトジクロロベンゼン, パラフィン, クレオソート油	(株)日本白蟻研究所	
〃	ウッドリン	2006	10	倍	水	ディルドリン, ジニトロオルトクレゾール, パラニトロフェノール	日本マレニット(株)	
〃	三共アリコロシ	2007	10	倍	水	クロルデン, クロロオルトフェニールフェノール, PCP, テトラクロロフェノール, パラジクロロベンゼン, クレオソート油	三共(株)	
〃	メルドリン	2009	20	倍	水	ディルドリン, 乳化剤, 溶剤	日本マレニット(株)	
〃	アントキラー	2013	原	液	—	PCP, γ -BHC, クロールナフタレン, パラジクロロベンゼン	富士白蟻研究所	
〃	ターマイトン	2015	原	液	—	クロルデン, ビストリブチル錫オキサライド	前田白蟻研究所	
〃	アリシス	2016	原	液	—	クロルデン, γ -BHC, ビストリブチル錫オキサライド	東洋木材防腐(株)	
〃	アリゼット	2020	原	液	—	ディルドリン, ペンタクロロフェノール	協和化学(株)	鯖江市神中町2-3-36
〃	コロナ	2021	10	倍	水	リンデン, エンドリン, ディルドリン, フェニトロチオン(スミチオン), ディクロールギス, トリクロルエチレン	みくに化学(株)	東京都台東区東上野 3-36-8
〃	ケミドリン	2023	原	液	—	アルドリン, ディルドリン, 有機錫化合物, ペンタクロロフェノール	児玉化学工業(株)	

駆除剤	アリサニタ	2025	原	液	—	有機物, デイルドリン, リンデン	日本油脂(株)	
〃	アリキラーヤマト	2026	10	倍	水	リンデン, デイルドリン, アルドリン, PCP	東都防疫本社	
〃	ウッドリンーO	2031	原	液	—	デイルドリン, 4.6ジニトロオロトクレゾール, パラマトロフェノール, ペンタクロルフェノール	日本マレニット(株)	
〃	ブチノックス	2032	原	液	—	デイルドリン, ビストリブチル錫オキシサイド	(株)コシイプレザービング	
〃	ネオアリシス	2034	原	液	—	モノジトリクロルナフタレン混合物, 7-BHC, トリブチル錫オキシサイド, メチルナフタレン	東洋木材防腐(株)	
〃	ウッドエッスB	2035	原	液	—	クロルナフタリン, クロルデン, モノクロロオルソフェニルフェノール	日本カーリット(株)	
〃	アンタイザーW	2037	原	液	—	デイルドリン, ナフテン酸銅	(株)協立有機工業研究所	
〃	アンタイザーD	2038	10	倍	水	デイルドリン, ペンタクロルフェノール	〃	
〃	アリキラーダーク	2039	原	液	—	トリブチル錫オキシサイド	吉富製薬(株)	
〃	アリキラークリヤー	2040	原	液	—	トリブチル錫オキシサイド, クロルデン	〃	
〃	サンプレザーS	2041	原	液	—	サリチルアニライド, チオフォスフェイト, ジェチルトルアミド	山陽木材防腐(株)	
〃	アリゾール	2043	原	液	—	アビエチルアミン・ペンタクロルフェネート, アルドリン, キシロール	大日本木材防腐(株)	
〃	ケミガードーO	2044	原	液	—	クロルナフタリン, 有機錫化合物, ナフテン酸金属塩	児玉化学工業(株)	
〃	アリゾールE	2045	10	倍	水	アビエチルアミン・ペンタクロルフェノール, クロルナフタリン(軟化点95°C)アルドリン, キシロール	大日本木材防腐(株)	
〃	ドルドップ	2046	原	液	—	クロルデン, ビス(トリブチル錫)オキシサイド	日本農薬(株)	
〃	特製ドルドップ	2047	原	液	—	クロルデン, クロルフェニルフェノール	〃	
〃	ケミロックーO	2048	原	液	—	クロルデン, クロルナフタリン	児玉化学工業(株)	
〃	エバーウッド油剤C300	2049	原	液	—	クロルデン, 有機錫系防腐剤	神東塗料(株)	
〃	シエルドライト	2050	20—40	倍	水	デイルドリン, キシン	シエル化学(株)	東京都千代田区霞ヶ関 3-2-5
〃	アンタイザーLP	2051	2	倍	水	クレオソート油, トリクロルナフタリン, モノクロロオルソフェニルフェノール	(株)協立有機工業研究所	
〃	アントム乳剤	2052	20	倍	水	クロルデン, DDVP	丸和化学(株)	
〃	ケミロック	2053	10	倍	水	クロルデン, ナフテン酸金属塩, 有機錫化合物	児玉化学工業(株)	
〃	メルドリン20	2054	40	倍	水	デイルドリン	日本マレニット(株)	
〃	ウッドリン20	2055	40	倍	水	デイルドリン, 4.6-ジニトロ-O-クレゾール, トリブチルスズオキシサイド	〃	
〃	サンプレザーO	2056	原	液	—	クロルデン, ペンタクロルフェノールラウレート, フェニトロチオン	山陽木材防腐(株)	
〃	サンプレザーW	2057	20	倍	水	クロルデン, TBT-Oフェトロチオン	〃	
〃	ブチノックスK-8	2058	原	液	—	クロルデン, 8-オキシキノール銅	(株)コシイプレザービング	

駆除剤	エバーウッド C B-300	2061	原	液	-	クロルデン, ナフテン酸亜鉛	神東塗料(株)	
//	パラギタン O	2062	原	液	-	Na-PCP, ディルドリン	三共消毒商事 (株)	
//	ポリイワニッ ト乳剤	2063	20	倍	水	ディルドリン C ₁₂ H ₁₈ Cl ₆ O デイクスゾール201	岩崎産業(株)	
//	アリハツケン O	2065	原	液	-	クロルデン, ビスートリ N-ブチルスズオキシド, ケロシン	大阪化成(株)	
//	アリキラー乳 剤	2066	30	倍	水	クロルデン, キシレン	吉富製薬(株)	
//	アリコロリン 油剤	2067	原	液	-	アルドリン, ケロシン	(株)リスロン	
//	ポリイワニッ ト油剤	2068	原	液	-	クロルデン, 錫化合物(ビ ストリブチルスズオキシド)	岩崎産業(株)	
//	デイクトラン 油剤2	2069	原	液	-	1.2.4.5.6.7.88-オクタク ロル-3a4.7-7aテトラヒ ドロ-4.7-メタノインデン, ビストリブチルティンオキ サイド	大日本インキ 化学工業(株)	
//	アントムゴー ルド	2070	原	液	-	クロルデン, 1F-1000	丸和化学(株)	
//	アリノック油 剤	2071	原	液	-	クロルデン, PCP	東洋化学薬品 (株)	
//	アリコロパー K	2072	原	液	-	クロルデン, ビスオキシ ド	有恒薬品工業 (株)	
//	アリコロパー M	2073	20	倍	水	クロルデン, 灯油, 乳化剤	//	
//	ニッサンアリ サニタP	2074	原	液	-	クロルデン, ラウゾール (ペンタクロロフェニルラ ウレート)	日本油脂(株)	
//	アリメツS	2075	20	倍	水	クロルデン, 脱臭ケロシン	第一消毒(株)	国分寺市本多3-10-15
//	トリデンTC -80	2076	原	液	-	クロルデン, トリプルチン オキシド	松栄化学工業 (株)	
//	アリハツケン 40	2077	20	倍	水	クロルデン, ケロシン, 乳 化剤	大阪化成(株)	
//	アリコロリン 2号	2078	原	液	-	PCPラウレート, クロル デン, ケロシン	(株)リスロン	
//	ドルサイド	2079	原	液	-	クロルデン, ビス(トリブ チル錫)オキシド, モノ クロオルトフェニルフェノ ール	日本農薬(株)	
//	アリダウン油 剤	2080	原	液	-	クロルデン, 有機亜鉛化合 物, ナフテン酸亜鉛	松下電工(株)四 日市工場	
//	サトコート油 剤	2081	原	液	-	クロルデン, プレミアムス ミチオン	イサム塗料(株)	
//	アリコロリン 油剤	2082	原	液	-	クロルデン, 有機錫系防腐 剤	尼崎油化(株)	
//	ウッドクリー ンO	2083	原	液	-	クロルデン, トリブチルス ズオキシド, テトラクロ ルイソフタロニトリル, テ トラクロルエチルチオテ ラヒドロフタルイミド	日本マレニッ ト(株)	
//	ウッドクリー ン	2084	20	倍	水	クロルデン	//	
//	エバーウッド 油剤CX-300	2085	原	液	-	クロルデン, N-ニトロソ ーシクロヘキシルヒドロキ シアミンA ₀ 塩	神東塗料(株)	
//	アリダウン油 剤A	2087	原	液	-	クロルデン, N-ニトロソ ーシクロヘキシルヒドロキ シアミンA ₀ 塩	松下電工(株)四 日市工場	
//	アリホート油 剤	2088	原	液	-	クロルデン, 1F100	鵬岡商事(株)	
//	アリガード油 剤	2089	原	液	-	クロルデン, PCPラウレ ート	明治薬品工業 (株)	

駆除剤	アリガード乳剤	2090	10	倍	水	クロルデン, 乳化剤KH13	〃	
〃	ネオアリガード乳剤	2091	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤KH13	〃	
〃	リクトールO	2092	原	液	—	クロルデン, トリブチルスズオキサイド	ケミホルツ(株)	
〃	フマキラーアリデス油剤	2093	原	液	—	クロルデン, ナフテン酸亜鉛	フマキラー(株)	
〃	フマキラーアリデス40乳剤	2094	10	倍	水	クロルデン, 界面活性剤	〃	
〃	ブチノックス—TC	2095	原	液	—	クロルデンTBTO	(株)コシイブレザービング	
〃	パルトンEN	2096	15	倍	水	クロルデン, 二臭化エチレン	(株)アンドリュウス商会	
〃	アリハッケン80	2097	40	倍	水	クロルデン, ケシロン	大阪化成(株)	
〃	テルメスGO	2098	原	液	—	クロルデン, ペンタクロロフェニールラウレート	イカリ消毒(株)	
〃	アリアンチ	2099	原	液	—	クロルデン, クロルナフタリン, キシランゼン—BD	三共(株)	
〃	ディクトラン油剤2—N	2100	原	液	—	クロルデン, ラウレート, ナフテン酸亜鉛	大日本インキ化学工業(株)	
〃	ポリイワニット30	2101	30	倍	水	クロルデン, 有機溶剤, 液化剤	岩崎産業(株)	
〃	アリホートベル乳剤	2102	原	液	—	クロルデン, ベルサイダー灯油	明治薬品工業(株)	
〃	サンケイアリサンO	2103	原	液	—	クロルデン, ベルサイダー有機溶剤	琉球産経(株)	
〃	ギノン乳剤20A	2104	20	倍	水	ケロシン, キシロール, デルトリン, トキサノン, ノンポール	三光薬品(株)	神戸市生田区下山手通
〃	タイクロン油剤	2105	原	液	—	クロルデン, ケロシン, ベルサイダー	三丸製薬合資会社	5—16
〃	ゴールドクレスト 2—VO	2106	〃	—	—	クロルデン, 有機溶剤, ベルサイダー	ベルシコールパンフィックリミテッド東京支社	
〃	ゴールドクレスト 40—VE	2107	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤, ベルサイダー, 有機溶剤	〃	
〃	ゴールドクレスト 40—VO	2108	20	倍	灯油	クロルデン, 有機溶剤, ベルサイダー	〃	
〃	井筒屋シロアリシャット乳剤A	2109	10	倍	水	クロルデン, キシロール, ラウゾール, 乳化剤	井筒屋化学産業(株)	
〃	エバーウッド油剤CC—300	2110	原	液	—	クロルデン, 有機溶剤, ナフテン酸銅	神東塗料(株)	
〃	サンケイアリサンA	2111	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤, ベルサイダー, 有機溶剤	琉球産経(株)	
〃	サンケイアリサンW	2112	10	倍	水	クロルデン, 乳化剤, ベルサイダー, 有機溶剤	〃	
〃	アンタイザーE—2	2113	40	倍	水	デイルドリン溶剤, 界面活性剤	(株)協立有機工業研究所	
〃	ブチノックス—KD	2114	原	液	—	デルトリン8オキシノール銅	(株)コシイブレザービング	
〃	アリゾールE4	2115	20	倍	水	ラウゾールアルドリン	大日本木材防腐(株)	
〃	Gori—22T	2116	原	液	—	クロルデン, トリブチルスズオキサイド	大日本塗料(株)	
〃	ホームアンタイザー	2117	原	液	—	クロルデン, ナフテン酸亜鉛, 溶剤, 香料	(株)協立有機工業研究所	
〃	アリゾール	2118	原	液	—	クロルデン, ラウゾール, 溶剤	大日本木材防腐(株)	
〃	ケミロッカーH	2119	20	倍	水	ヘプタクロール, 有機錫, ナフテン酸アエン金属	児玉化学工業(株)	
〃	ウッドガード	2120	原	液	—	クロルデン, 有機スズ防腐剤, 有機リン化合物, 炭化水素系溶剤	(株)日本衛生センター	

駆除剤	アリキラー油剤	2121	〃	—	クロルデン, トリブチル錫 フタレート, 有機溶剤	吉富製薬(株)	
〃	ブチノックス —BC	2122	〃	—	クロルデン, 2,4,6トリ プロモフェノール	(株)コシイプレ ザービング	
〃	キシラモンT Bプラン	2123	原	液	モノクロールナフタリン, 2-イソプロポキシフェニル -N-メチルカーバメイト	武田薬品工業 (株)	
〃	キシラモンT Hクリヤ	2124	〃		同上	〃	
〃	エバーウッド 乳剤C-100W	2125	10	倍	水	クロルデン, ジョードメチ ルP-トリルスフォン	神東塗料(株)
土壌 処理剤	アリデン末	3001	原	粉	—	クロルデン	三共(株)
〃	アリデン	3002	20	倍	水	クロルデン	〃
〃	アリノンSM	3003	20	倍	水	クロルデン	山宗化学(株)
〃	アリノンパウ ダー	3004	原	粉	—	クロルデン	〃
〃	クレオーゲン	3005	3	倍	水	クレオソート油, クロルデ ン, トリブチル錫オキサ イド, γ -BHC	東洋木材防腐 (株)
〃	メルドリン	3006	20	倍	水	ディルドリン, 乳化剤, 溶 剤	日本マレニッ ト(株)
〃	メルドリンP	3007	原	粉	—	ディルドリン, 担体剤	〃
〃	アントキラー	3010	原	粉	—	ディルドリン, γ -BHC	富士白蟻研究 所
〃	ターマイトキ ラー2号	3011	20	倍	水	クロルデン, 溶剤	東洋木材防腐 (株)
〃	ターマイトン SD	3012	10	倍	水	ディルドリン, γ -BHC	前田白蟻研究 所
〃	アントキラー 乳剤	3013	30	倍	水	ディルドリン	富士白蟻研究 所
〃	ソリュウム粉 剤	3015	原	粉	—	リンデン, アルドリン, タ ルク(粉末)	(株)山島白蟻
〃	ネオクリオー ゲン	3023	3	倍	水	ディルドリン, トリブチル 錫オキサイド	東洋木材防腐 (株)
〃	アンタイザー E	3024	20	倍	水	ディルドリン, 溶剤	(株)協立有機工 業研究所
〃	アリゾール S	3025	25	倍	水	アビエチルアミン・ペンタ クロルフェノール, アルド リン, キシロール	大日本木材防 腐(株)
〃	ウッドエース G	3026	20	倍	水	クロルデン, 溶剤, 乳化剤	日本カーリッ ト(株)
〃	ニッサンアリ サニタE	3027	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	日本油脂(株)
〃	ドルトップ乳 剤50	3028	30	倍	水	クロルデン, 乳化剤	日本農薬(株)
〃	エバーウッド 乳剤C-100	3029	10	倍	水	クロルデン, 乳化剤	神東塗料(株)
〃	エバーウッド 乳剤-C200	3030	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	〃
〃	シエルドライ ト	3031	20-40	倍	水	ディルドリン, キシレン	シエル化学(株)
〃	ケミロッカー GL	3032	40	倍以内	水	クロルデン, 溶剤	児玉化学工業 (株)
〃	アリノック乳 剤	3033	10	倍	水	クロルデン, 乳化剤	東洋化学薬品 (株)
〃	メルドリン20	3034	40	倍	水	ディルドリン, 乳化剤	日本マレニッ ト(株)
〃	サンソイル W	3035	30	倍	水	クロルデン, 乳化剤	山陽木材防腐 (株)
〃	パラギタン W	3036	30	倍	水	ディルドリン, 乳化剤	三共消毒商事 (株)
〃	ポリワイニッ ト乳剤	3037	20	倍	水	ディルドリン $C_{12}H_8Cl_6O$ 乳化剤	岩崎産業(株)

土 壤 処理剤	アリハツケン 20	3038	10	倍	水	クロルデン, ケロシン, 乳 化剤	大阪化成㈱	
//	アリハツケン 40	3039	20	倍	水	クロルデン, ケロシン, 乳 化剤	//	
//	アリキラー乳 剤	3040	30	倍	水	クロルデン, キンレン, 乳 化剤	吉富製薬㈱	
//	アリコロリン 乳剤	3041	10	倍	水	アルドリン, 芳香族溶剤, ミネラルスピリット	㈱リスロン	
//	アリサンC	3042	36	倍	水	クロルデン, 乳化剤	琉球産経㈱	
//	コシクロール	3043	30	倍	水	クロルデン, 乳化剤	㈱コシイプレ ザービング	
//	テイクトラン 乳剤	3044	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	大日本インキ 化学工業㈱	
//	アリコロンパ ーM	3045	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	有恒薬品工業 ㈱	
//	トリデンG- 85	3046	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	松栄化学工業 ㈱	
//	アリコロリン 乳剤2号	3047	10	倍	水	クロルデン, 乳化剤	㈱リスロン	
//	アリダウン乳 剤	3048	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	松下電工㈱四 日市工場	
//	サトコール乳 剤	3049	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	イサム塗料㈱	
//	アリコロリン 乳剤	3050	10	倍	水	クロルデン, 乳化剤	尼崎油化㈱	
//	ウッドクリー ン	3051	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	日本マレニッ ト㈱	
//	エバーウッド 乳剤C-500	3052	37.5	倍	水	クロルデン, 乳化剤	神東塗料㈱	
//	ウッドキング A	3053	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	サンケイ化学 ㈱	鹿児島市郡元町880
//	エバーウッド C末	3054	原	粉	-	クロルデン, 鉱物粉末, 撥 水剤	神東塗料㈱	
//	アリホート乳 剤	3055	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	鵬図商事㈱	
//	ネオアリガード 乳剤	3056	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	明治薬品工業 ㈱	
//	リクトールT M	3057	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤	ケミホルツ㈱	
//	テルメスサン ド	3058	原	末	-	クロルデン, 鉱物粉末, 撥 水剤	イカリ消毒㈱	
//	エーデン-W	3059	10	倍	水	クロルデン, 界面活性剤, 溶剤	東洋木材防腐 ㈱	
//	フマキラー アリデス	3060	10	倍	水	クロルデン, 界面活性剤他	フマキラー㈱	
//	ドルサイド乳 剤	3061	25	倍	水	クロルデン, BPMC, 乳 化剤	日本農薬㈱	
//	コシクロール -D	3062	40	倍	水	デルドリン, 乳化剤他	㈱コシイプレ ザービング	
//	テルメス-E	3063	20	倍	水	クロルデン, 乳化剤, 炭化 水素系溶剤	イカリ消毒㈱	
//	アリハツケン 80	3064	40	倍	水	クロルデン, ケロシン, 乳 化剤	大阪化成㈱	
//	ホーム アンタイザー	3065	25	倍	水	クロルデン, 溶剤, 界面活 性剤	㈱協立有機工 業研究所	
//	ドルガードG 12粒剤	3066	原	粒	-	クロルデン, 有機溶媒等, 乳化剤, 増養剤	日本農業㈱	
//	ポリイワニッ ト30	3067	30	倍	水	クロルデン, 液化剤, 有機 溶剤	岩崎産業㈱	
//	アントムF	3068	20	倍	水	クロルデン, 溶剤, 乳化剤	丸和化学㈱	
//	ギノン乳剤20 A	3069	20	倍	水	ケロシン, キンロール, デ ルドリン, トキサノン, ノ ニポール	三光薬品㈱	
//	ダイクロン乳 剤40	3070	20	倍	水	クロルデン, ケロシン, 乳 化剤VT207	三丸製薬合資 会社	

土壌処理剤	ダイクロン乳剤20	3071	10	倍	水	クロルデン, ケロシン, 乳化剤VT207	〃	
〃	井筒屋シロアリシャット乳剤B	3072	10	倍	水	クロルデン, 乳化剤, キシロン	井筒屋化学産業(株)	
〃	アリホート乳剤	3073	37.5	倍	水	クロルデン溶剤, 乳化剤	明治薬品工業(株)	
〃	オスモソール40	3074	40	倍	水	クロルデン, 展着剤, 溶剤, 乳化剤	(株)アンドリュウ商会	
〃	アンタイザーE-2	3075	40	倍	水	ディルドリン溶剤, 界面活性剤	(株)協立有機工業研究所	
〃	Gori-22-W I	3076	25	倍	水	クロルデン, 乳化剤, 高沸点溶剤	大日本塗料(株)	
〃	ケミロッカーDH	3077	20		水	ヘプタクロール, その他溶剤	児玉化学工業(株)	
〃	ウッドガード-E	3078	20		水	クロルデン, 乳化剤, 炭化水素系溶剤	(株)日本衛生センター	
〃	キルビ	3079	40	倍	水	ヘキサクロルヘキサヒドロジノナフタリン, ヘキサクロルシクロヘキサン	武田薬品工業(株)	
燻蒸剤	エキボン	4001	原	液	-	酸化エチレン, 臭化メチル	液化炭酸(株)	東京都北区志茂5-20-8

しろあり防蟻材料認定商品名一覧表

(昭和53. 7. 31現在)

認定番号	商品名	注入薬剤	製造元		電話
			名称	所在地	
第1号	グリーンウッド	トヨゾールおよびポリデンソルト	東洋木材防腐株式会社	大阪市南区末吉橋通4-26	06(282)0900
第2号	PGスケヤーおよびPGアピトン	ペンタグリーン	山陽木材防腐株式会社	東京都港区三田1-4-28 三田国際ビル	03(454)6011
第3号	サンインPGスケヤー	ペンタグリーン	山陰木材防腐株式会社	東京都千代田区有楽町1-10-1	03(212)7888
第4号	ポリデンウッド	ポリデンソルト	(株)コシイプレザービング	大阪市住之江区御崎4-11-15	06(685)8737
第5号	富士土台	ポリデンソルト	清水港木材防腐協同組合	清水市富士見町2-5	0543(53)3231
第6号	デンソー	ポリデンソルトK-33	シュリロ貿易株式会社	東京都港区新橋米田ビル6-17-20	03(433)4251
第7号	ロックウッド	ネオイワニッド	岩崎産業株式会社	鹿児島市東開町7	0992(69)3369

新 会 員

★正会員名簿にご利用下さい。

(しろあり防除薬剤製造業者)

昭和53年8月20日現在

事業所名 宝薬品工業株式会社
 代表者氏名 取締役社長 川口誠次
 資本金 金1,000万円
 設立年月日 昭和47年9月20日
 事業所所在地 〒103 中央区八重洲1-7-20
 電 話 03-278-8455

(しろあり防除処理業者)

登録番号 第697号
 事業所名 住友消毒株式会社千葉営業所
 代表者氏名 代表取締役 山賀光徳
 資本金 金200万円
 設立年月日 昭和50年4月12日
 事業所所在地 〒273 船橋市西船5-2-6
 電 話 0473-33-7251
 従業員数 技術系4名, 事務系2名, 計6名
 防除施工士氏名 および登録番号 山賀正雄 第1069号

登録番号 第698号
 事業所名 九州白蟻防除工業(株) 徳山出張所
 代表者氏名 取締役社長 石河鎮之助
 資本金 金600万円
 設立年月日 昭和28年4月 日
 事業所所在地 〒745 徳山市戎町2-24
 電 話 0834-31-7086
 従業員数 技術系7名, 事務系4名, 計11名
 防除施工士氏名 および登録番号 橋 秀夫 第2264号

登録番号 第699号
 事業所名 佐野シロアリ研究所
 代表者氏名 佐野 弘
 資本金 金200万円
 設立年月日 昭和53年5月1日
 事業所所在地 〒510 四日市市日永1-8-18
 電 話 0593-46-7068
 従業員数 技術系2名, 事務系1名, 計3名
 防除施工士氏名 および登録番号 佐野 弘 第935号

登録番号 第700号
 事業所名 池田防疫興業株式会社
 代表者氏名 代表取締役 池田 泉
 資本金 金2,400万円
 設立年月日 昭和42年10月2日
 事業所所在地 〒800 北九州市門司区大里本町
 1-10-5

電 話 381-2631
 従業員数 技術系31名, 事務系11名, 計42名
 防除施工士氏名 および登録番号 東 悦義 第2338号

登録番号 第701号
 事業所名 いけの防虫, 防水
 代表者氏名 池野 咲男
 資本金 金 万円
 設立年月日 昭和52年12月1日
 事業所所在地 〒426 藤枝市郡1-8-9
 電 話 0546-41-9572
 従業員数 技術系2名, 事務系1名, 計3名
 防除施工士氏名 および登録番号 池野咲男 第2237号

登録番号 第702号
 事業所名 九州三共シロアリ株式会社
 代表者氏名 代表取締役 斎藤 浩
 資本金 金100万円
 設立年月日 昭和49年6月8日
 事業所所在地 〒820 飯塚市大字川津137
 電 話 0948-2-0445
 従業員数 技術系18名, 事務系4名, 計22名
 防除施工士氏名 および登録番号 松尾 明 第2335号

登録番号 第703号
 事業所名 明治住宅保存センター白アリ研究室
 代表者氏名 江崎逸夫
 資本金 金200万円
 設立年月日 昭和52年5月1日
 事業所所在地 〒661 尼崎市塚口墓の前391-14
 電 話 06-423-0662
 従業員数 技術系3名, 事務系1名, 計4名
 防除施工士氏名 および登録番号 江崎逸夫 第2234号

登録番号 第704号
 事業所名 横浜防虫株式会社
 代表者氏名 代表取締役 堀江甫勇
 資本金 金200万円

設立年月日 昭和53年6月9日
 事業所所在地 〒236 横浜市金沢区富岡町394—50
 電話 045—771—3888
 従業員数 技術系2名, 事務系1名, 計3名
 防除施工士氏名 および登録番号 堀江甫勇 第1661号
 登録番号 第705号
 事業所名 西武消毒株式会社
 代表者氏名 代表取締役 坊 和子
 資本金 金1,000万円
 設立年月日 昭和51年10月6日
 事業所所在地 〒040 函館市松風町2—7
 電話 0138—26—7473, 22—4460
 従業員数 技術系10名, 事務系2名, 計12名
 防除施工士氏名 および登録番号 岡 英雄 第2363号
 登録番号 第706号
 事業所名 株式会社東海白蟻研究所
 代表者氏名 代表取締役 星野忠男
 資本金 金100万円
 設立年月日 昭和53年2月1日
 事業所所在地 〒440 豊橋市下五井町小馬場66
 電話 0532—31—7720
 従業員数 技術系3名, 事務系2名, 計5名
 防除施工士氏名 および登録番号 星野伊三雄 第923号
 登録番号 第707号
 事業所名 日研消毒株式会社
 代表者氏名 代表取締役 堀江龍一
 資本金 金1,200万円
 設立年月日 昭和45年4月1日
 事業所所在地 〒422 静岡市小黒1—6—10
 電話 0542—83—2340
 従業員数 技術系21名, 事務系6名, 計27名
 防除施工士氏名 および登録番号 山田 稔 第2350号
 松田至弘 第2349号
 登録番号 第708号
 事業所名 株式会社ピコイ白蟻研究所郡山支店

代表者氏名 支店長 石田 昇
 資本金 金1,100万円
 設立年月日 昭和47年1月28日
 事業所所在地 〒936 郡山市台新1—31—1
 電話 0249—34—1099
 従業員数 技術系4名, 事務系1名, 計5名
 防除施工士氏名 および登録番号 桜井 忠 第1988号
 登録番号 第709号
 事業所名 阪神ケミストリ消毒社
 代表者氏名 荒井市次
 資本金 金400万円
 設立年月日 昭和44年2月 日
 事業所所在地 〒661 尼崎市東富松字フケ897—3
 電話 06—422—6237 (代)
 従業員数 技術系5名, 事務系2名, 計7名
 防除施工士氏名 および登録番号 田中和彦 第2181号
 登録番号 第710号
 事業所名 環境開発株式会社
 代表者氏名 代表取締役 藤井新造
 資本金 金550万円
 設立年月日 昭和50年6月17日
 事業所所在地 〒270-11 我孫子市下ヶ戸47—1
 電話 0471—82—5375 (代)
 従業員数 技術系10名, 事務系4名, 計14名
 防除施工士氏名 および登録番号 玉田志敏 第2245号
 登録番号 第711号
 事業所名 南日本化学
 代表者氏名 加島俊彦
 資本金 金 万円
 設立年月日 昭和50年5月1日
 事業所所在地 〒891-72 大島郡徳之島町井之川459
 電話 09978—2—2246
 従業員数 技術系2名, 事務系1名, 計3名
 防除施工士氏名 および登録番号 加島俊彦 第1579号

しろあり No. 33 正 誤 表

頁	行	誤	正
Contents	上より10行	YAMANO	YAMANE
12 左	下より3行	ユール社	コール社
18 右	上より8行	本造建物	木造建物
19 左	上より12行	関連項	関連事項
〃	下より12行	委託を設け	委託を受け
19 右	下より9行	結露の	結露の
20 右	上より14行	い語である。	い9語である。
〃	上より23行	がされているが、	がなされているが、
21 左	上より3行	は日本工業規格	日本工業規格
23 右	上より6行	なしとは考えてもよい。	なしと考えてもよい。
〃	下より17行	(この項が	(この一項が
24 左	下より2行	枠材組壁工法	枠組壁工法
25 左	上より16行	の防除に駆除と	の防除には駆除と
25 右	下より18行	学会規準	学会基準
27 右	下より13行	「浴場囲り等で	「浴場回り等で
41 右	第1図	8~20	8~20日
67 左	議事経過 上より2行	充促状況	充足状況
67 右	記事上より5行	充促していない	充足していない
69 左	上より8行	当然異	当然違
73 左	上より20行	総理村技官	総理府技官
73 右	上より17行	財産を守るの	財産を守る
〃	下より15行	(熊本)	(熊本県)
74 左	記事下より8行	職業訓練大学	職業訓練大学校
75 右	上より17行	西日本シロアリ	西日本シロアリ
83 左	上より8行	万歳の発生で	万歳の発声で
83	最下行	御精心	御精進