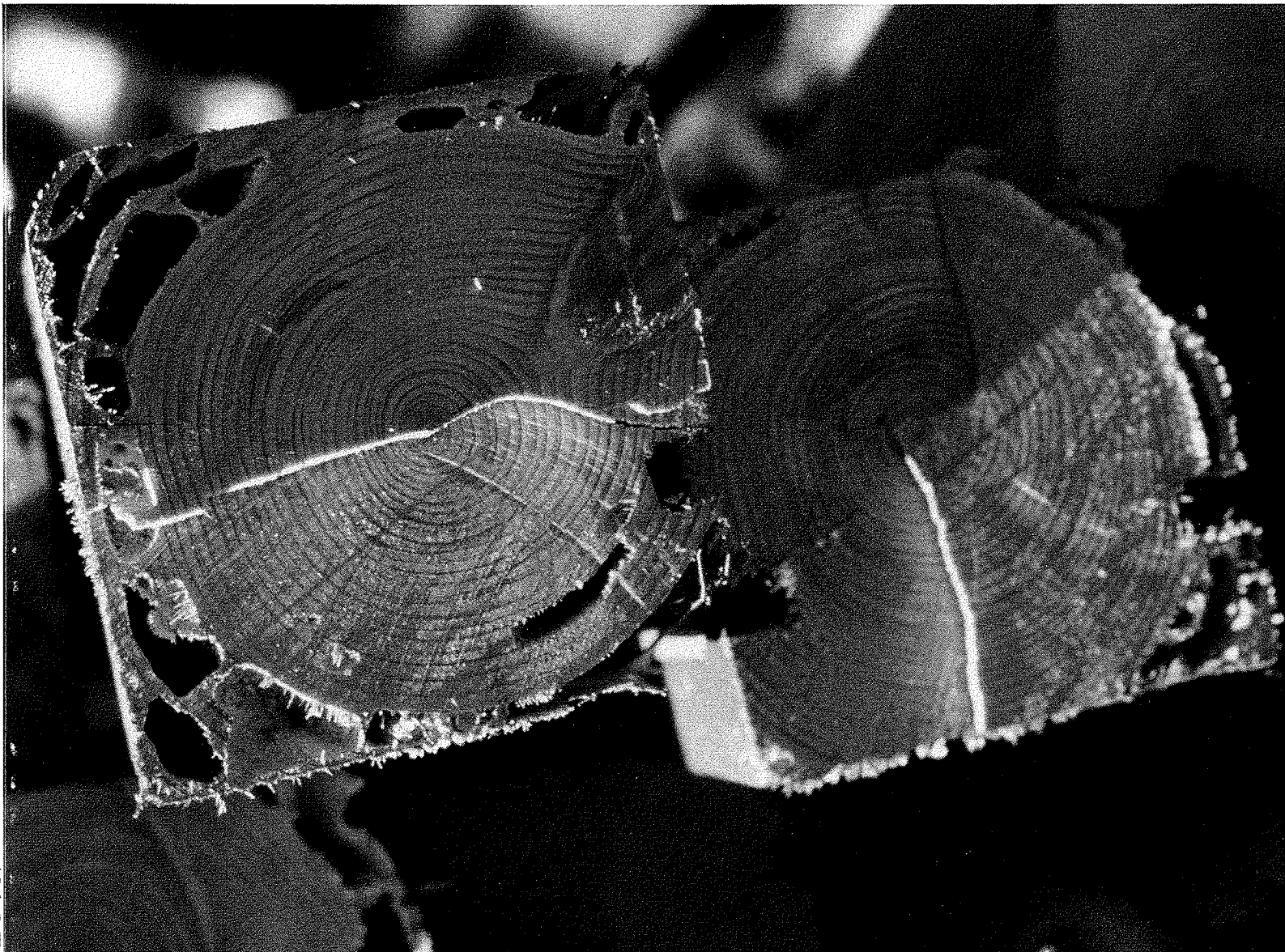


ISSN 0388—9491

しろあり

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION

1996.4. NO. 104



社団法人 日本しろあり対策協会

目 次

<巻頭言>

阪神・淡路大震災における建築物の被害を踏まえて……………梅 野 捷一郎…(1)

<報 文>

床下環境と木材保存……………雨 宮 昭 二…(3)

アメリカ研修旅行……………屋 我 嗣 良…(13)

鹿児島におけるアメリカカンザイシロアリについて……………廣 瀬 博 宣…(23)

千葉県木更津市で発見されたアメリカカンザイシロアリ……………山 野 勝 次…(30)

<会員のページ>

アメリカカンザイシロアリと防除対策……………富 樫 勇…(39)

<協会からのインフォメーション>

広報・編集委員会の活動状況……………(41)

第39回通常総会議事録……………(42)

執筆要領……………広報・編集委員会…(50)

編 集 後 記……………(51)

表紙写真：アメリカカンザイシロアリの被害例（和歌山）（写真提供・廣瀬博宣）

<p>しろあり 第104号 平成8年4月16日発行</p>		<p>広報・編集委員会</p>	
発行者	山 野 勝 次	委員長	山 野 勝 次
発行所	社団法人 日本しろあり対策協会	副委員長	速 水 進
	東京都新宿区新宿1丁目2-9 岡野屋ビル(4F)	委 員	小豆畑 達 哉
	電話(3354) 9891・9892 FAX(3354) 8277	〃	森 川 実
印刷所	東京都中央区八丁堀4-4-1 株式会社 白橋印刷所	〃	八 木 秀 蔵
振込先	あさひ銀行新宿支店 普通預金 No.0111252	事務局	兵 間 徳 明

SHIROARI

(Termite)

No. 104, April 1996

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

Contents

[Foreword]

Consideration of Building Damage on Hanshin-Awaji Earthquake
..... Shoichiro UMENO···(1)

[Reports]

Environment Under Floor, and Wood Preservation····· Shoji AMEMIYA···(3)

Educational Trip in America····· Shiryō YAGA···(13)

On the American Common Dry-wood Termite, *Incisitermes minor* (HAGEN)
in Kagoshima Prefecture····· Hironobu HIROSE···(23)

On the American Common Dry-wood, *Incisitermes minor* (HAGEN)
Found in Kisarazu City, Chiba Prefecture, Japan····· Katsuji YAMANO···(30)

[Contribution Sections of Members]

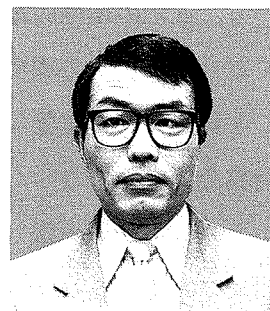
The American Common Dry-wood Termite, *Incisitermes minor* (HAGEN)
and Its Control Measures····· Isamu TOGASHI···(39)

[Information from the Association]·····(41)

[Editor's Postscripts]·····(51)

< 巻 頭 言 >

阪神・淡路大震災における 建築物の被害を踏まえて



梅野 捷一郎

建築物は、国民の生活の基盤であり、その安全を確保することは国民の基本的な要求であります。しかしながら、昨年発生しました阪神・淡路大震災においては、住宅を中心として建築物にも相当の被害が生じました。

建設省においては、震災直後に建築震災調査委員会を設置し、約1年をかけて建築物の被害の実態把握、原因の究明、今後の施策等について検討してまいりました。木造住宅の被害について言えば、特に古い本造住宅での壁量不足や接合部における施工不良等ごく基本的な設計、施工上の配慮の不足によるものであることが明らかとなりました。また、木材の腐朽やシロアリによる被害も多数報告されております。これらの被害調査報告から、建築物の安全を確保するには、建築基準法の根本となる考え方を踏まえ、余裕のある設計、丁寧な施工及び綿密な検査を励行すること、また、建築後の維持保全を徹底することが重要であることが再認識されたと言えます。

今回の震災では現行の耐震基準によらない建築物に甚大な被害が生じたことを踏まえ、昨年12月25日には、「建築物の耐震改修の促進に関する法律」が施行されております。現行の耐震基準については、建築震災調査委員会より水準面での抜本的な見直しは必要ないとの報告を受けておりますが、大きな被害が見られた鉄骨造の柱脚部分及び鉄筋コンクリート造のピロティ部分については、これらの基準を定めた建設省告示を一部見直すこととし、改正告示を同様に昨年12月25日から施行しております。

建設省といたしましては、新法及び耐震基準の的確な運用をはじめとして、今後とも建築物の安全確保のための諸施策を充実してまいりたいと思っております。

また、現在、平成8年度から実施する第7期住宅建設5カ年計画の検討を行っているところですが、この中では、居住水準の向上に重点を置いて住宅ストックの平均床面積を100㎡とすること等の目標水準を定め、大都市地域等における中堅所得者層向けの良質な賃貸住宅等の供給を促進する等の施策を積極的に推進してまいりたいと考えております。

我が国における住宅ストックを充実させるには、住宅の大部分を占める木造住宅の耐久性を向上させることが必要不可欠となります。

貴協会におかれましては、従来から、施工技術者の育成、薬剤の認定制度、仕様書類の整備等を通し、シロアリ防除施工の適正化にご尽力頂いているところであります。今回の震災による本造住宅の被害を通してみましても、こうした取り組みはますます重要になると考えられます。

一方、近年の環境問題に対する意識の高まりから薬剤に対する国民の要求もより厳しいものになってきております。この環境問題と国民の貴重な財産たる本造住宅の耐久性の向上という課題の調和点を探ることは、今後の重要な課題であると言えます。

貴協会には、こうした環境問題への対応も含め、今後とも、本造住宅の耐久性向上に引き続きご尽力頂くようよろしくお願いする次第です。

最後になりましたが、貴協会及び会員の皆様のますますのご活躍を祈念いたしまして私のご挨拶とさせていただきます。

(建設省住宅局長)

床下環境と木材保存

雨宮 昭二

はじめに

去る平成7年11月15日(水)第38回(社)日本しろあり対策協会全国大会が沖縄県那覇市内において行われた。その時のシンポジウムにおいて、「床下の湿気対策について」というテーマで討論会が行われた。このようなテーマが本協会の大会において取上げられたということは、木造建物の耐久性向上と維持保全ということにとって、最も重要なことであり、意義深いものである。

著者としても、以前から木造建物の防腐防蟻対策は建物の敷地と木質部材を薬剤処理することのみでは不完全であって、これと並行して、常にその建物の敷地と床下環境を正常な状態に保持し、継続させるように整備することが大切であると主張してきた。

本文は10数年前に(財)日本住宅・木材技術センター内の委員会において実施した実験で得られた資料に¹⁾、他の人の研究結果などを交えて、昨年の沖縄大会において講演した内容に、多少手を加えてまとめたものである。

本文の内容が会員諸氏の今後の技術の向上に貢献できるならば幸いである。

1. 木造建物の劣化状況

木造建物で約20年以上経過した建物を調査した結果によれば、その劣化状況はほとんどが腐朽またはシロアリの被害を受けて劣化している。

その劣化の状況を部位別に示すと図1—1²⁾の通り床下が最も大きくついで壁内北である。躯体別では図1—2²⁾の通り、床組が最も大きく、ついで外周軸組である。これらの木材の劣化はすべて腐朽か、シロアリによる被害が直接的原因であるが、それらの生物が木材中で繁殖するには、必ず水分が必要である。それらの水分は床組部材では土中水または生活用水であり、外周軸組部材では雨水の浸入か、結露水であることが多い。

床組部材では床下の土壌が乾燥している場合には図2—aの通り、土台と柱の根元の劣化割合が大きく、根太、大引き、床束の劣化はわずかである。しかし、床下の土壌が湿っている場合には、

区分名	項目名	劣化率 (%)	
各 部 別	床 下	34.7	
	壁 内 北	24.1	
	壁 内 南	1.3	
	壁 内 東		
	壁 内 西 壁 内・内		

図1—1 部位別劣化率

区分名	項目名	劣化率 (%)	
軀 構 成 体 別	外周軸組	9.4	
	内部軸組		
	床 組	34.7	

図1—2 躯体別劣化率

図2—bの通り、土台、根太、柱の根元、大引きの順に大きくなっている。このように床下土壌が乾燥しているか、湿っているかによって、床下部材の劣化の状況は異なる。

これらの劣化割合が異なるのは、そこにある木材の含水率が大きいか、小さいかと深く関係がある。そこで、各部材別に含水率を調査した結果を示すと図3^{a)}の通りである。この結果によれば、土台は平均で23%、最大で28%、最小で18%になっており、火打土台は平均26%、最大で30%を越えており、最小でも22%位である。その他床つか、大引き、根太などの床下部材は平均で、すべて25%

以上となっている。このように木材含水率が常時25%前後であるということは、温度が20℃以上になれば、まずカビが繁殖し、ついで木材腐朽菌が侵入して急速に木材を劣化させることになる。また、木材含水率を高くさせる要因としては、床下環境における湿度と最も深く関係がある。湿度を高める要因のうち最も影響の大きいのは床下の土壌中の水分と、床下の通風である。

これらのことをいかに調整するかということが建物部材の劣化を防止し、建物の耐久性や維持保全にも関係してくるのである。

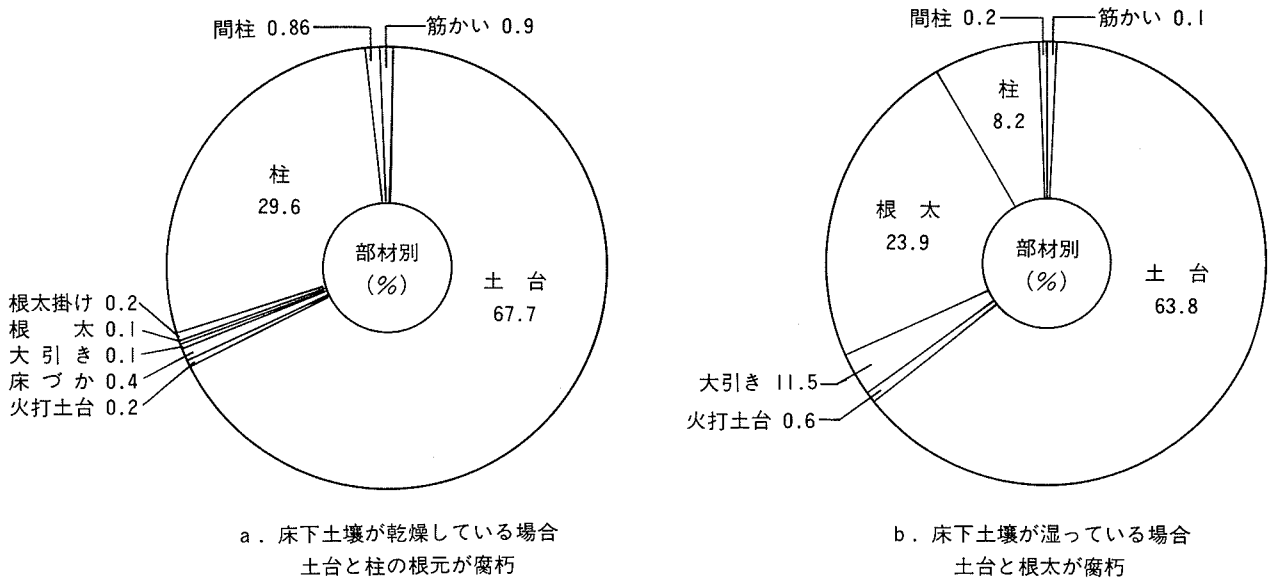


図2 部材別劣化割合

区分名	項目名	木材含水率 (%)				
		5	10	15	20	25
部 材 別	土台	Mi Ar Ma				
	火打土台	Mi Ar Ma				
	床つか	Mi Ar Ma				
	大引き	Mi Ar Ma				
	根太	Mi Ar Ma				
	根太掛け	Mi Ar Ma				
	柱	Mi Ar Ma				
	間柱	Mi Ar				
	筋かい	Mi Ar Ma				

図3 各部材別含水率

2. 床下環境における温度と湿度の変化

木造建物では床下部材の劣化が他の部材に比べて烈しいということをも1.の項で説明したが、床下の温度と湿度は年間を通して、どのような変化を示しているか、外気との関係や床下の地面からの高さによってどのように変化するか、などについての資料は今まであまり多くない。

そこで、(財)日本住宅・木材技術センター内に「性能標準・部材耐久性」という委員会¹⁾を設け、昭和56年より農林水産省補助事業として床下環境の測定を行った。

試験の方法としては床面積1820×1820mmの実験用の合板壁のある木造家屋を東京都江東区の住木センター実験所内に設置し、自動電気式温湿度記録計により連続的に測定を行った。

測定点の位置は建物床下のほぼ中心部で、地面から高さ10cm、30cm、50cmの3点とし、外気は建物の南側の軒下の位置に設け、温湿度を同時に記録した。

その結果のうち図4-1¹⁾は昭和56年8月1日～8月11日の夏の11日間、図4-2²⁾は昭和57年2月1日～2月11日の冬の11日間、6時間ごとに床下は地面から10cmと50cmの高さの位置と、外気は建物の南側の軒下の位置の測定結果である。

図4-1は夏季であるから温度は外気では0時

と6時では25℃、12時では35℃、18時は25℃と変動するが、床下は0時と6時では外気と同じであるが、12時では地面より10cm高さでは25℃、地面より50cm高さでは30℃、18時では外気も床下も気温はほとんど同じで25℃を示していた。

湿度は外気では朝0～6時は90%と高く、日中の12時では50%以下に低下するという様に朝、晩と日中とでは差は大きい。床下の湿度は外気ほど大きな変化はなく、地面から10cmの位置では朝晩と日中では90%前後±5%の範囲、地面から高さ50cmの位置では80～85%の範囲で変動している。

図4-2では冬期であるから、温度は外気では朝と晩は0℃～5℃の範囲で、日中は5℃～10℃の範囲で温度差は5℃である。床下では地面から10cmの高さと50cmの高さでは5℃～10℃の間で、朝、晩と日中との間の温度変化は2～3℃の狭い範囲である。

湿度は外気ではその時の気象条件でかなり変化が烈しく、夜に気温が0℃近くになると湿度は急激に高くなるが、それ以外では40～50%間で変化している。しかし、床下では地面から10cmの位置では90%±5%、地面から50cmの位置では80～90%の間で変化している。

夏でも冬でも共通していることは、地面より10cmの高さの湿度は90%以上、地面より50cmの高

表一 床下及び外気の各月の温度・湿度

月	床 下						外 気					
	温 度			湿 度			温 度			湿 度		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
59. 4	11.8	14.3	9.5	92.2	98.8	87.9	11.8	16.2	8.2	64.7	88.9	43.2
5	15.7	18.5	13.4	93.4	95.9	88.6	15.9	20.1	11.5	68.9	86.4	37.4
6	19.9	22.0	18.0	95.4	96.6	94.1	20.3	23.6	17.4	81.3	97.4	59.0
7	23.7	25.9	20.5	94.8	95.8	94.0	24.6	27.9	19.8	75.8	91.6	64.4
8	26.6	27.9	18.3	94.0	95.1	92.3	26.8	29.5	22.7	64.3	83.6	48.7
9	23.0	27.2	19.5	94.6	95.9	92.5	22.2	28.0	18.5	66.3	92.0	39.0
10	16.2	21.9	11.4	94.2	96.1	71.3	16.7	24.0	12.6	59.0	94.0	39.0
11	10.9	13.4	8.0	95.2	97.2	94.1	11.4	15.6	6.5	55.8	90.8	39.8
12	6.0	9.8	1.7	96.6	97.6	94.3	9.8	13.3	1.8	53.1	82.8	35.5
60. 1	1.5	2.7	0.1	95.8	97.7	92.8	3.7	6.7	0.8	46.1	72.3	35.7
2	2.7	4.2	1.5	94.7	96.6	91.3	5.8	9.2	2.7	57.4	100.0	35.8
3	3.3	6.7	1.6	96.5	97.8	92.8	6.8	14.0	1.9	73.9	97.8	47.8

温度=℃ 湿度相対湿度%

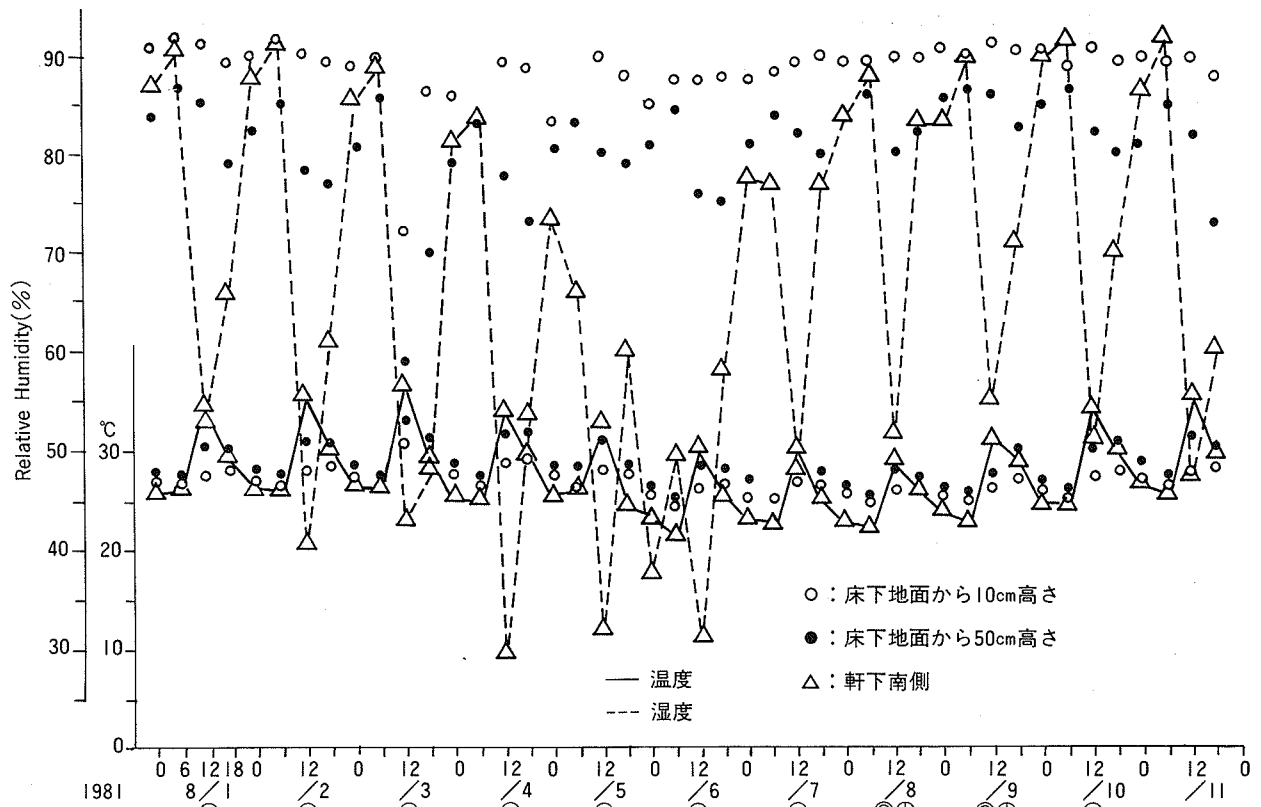


図4-1 床下および外気の温湿度変化 (56年8月1日~8月11日)

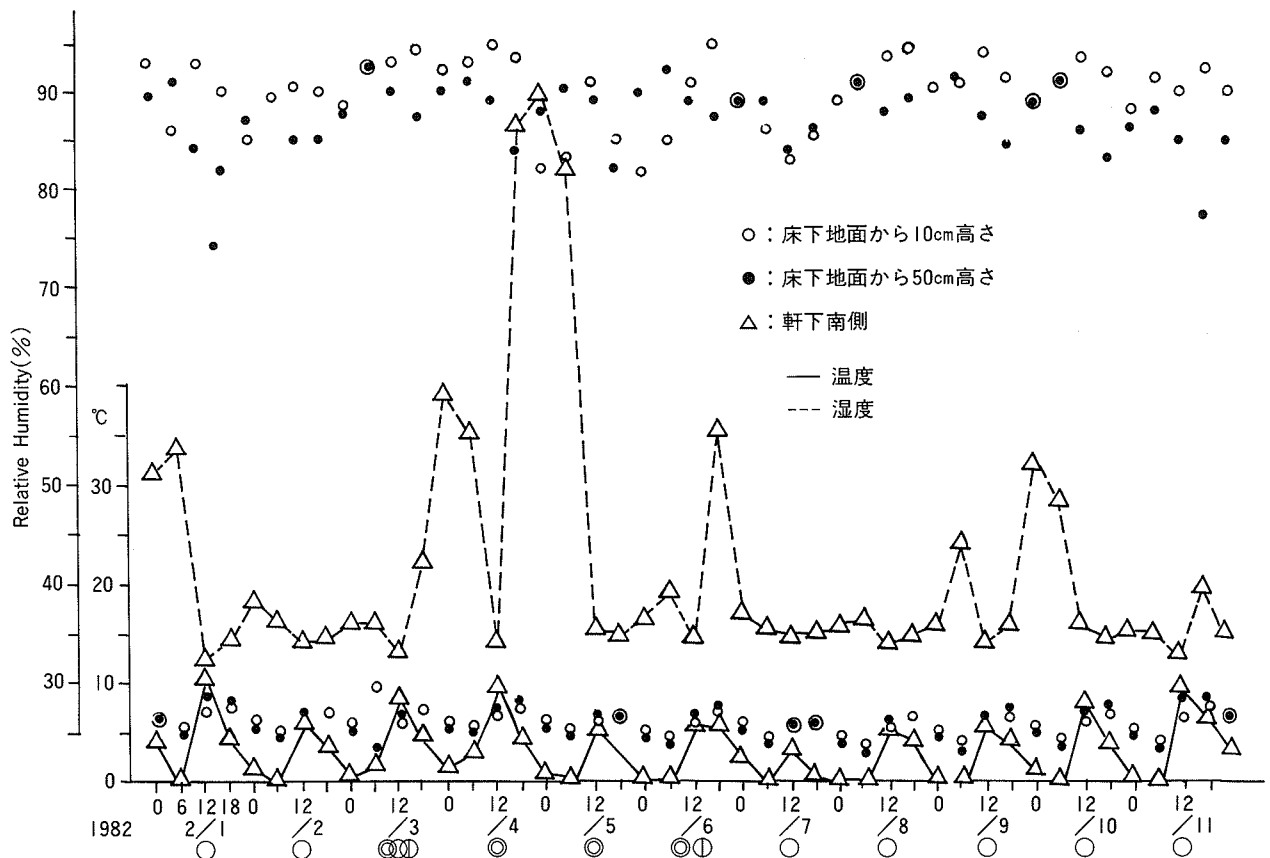


図4-2 床下および外気の温湿度変化 (57年2月1日~2月11日)

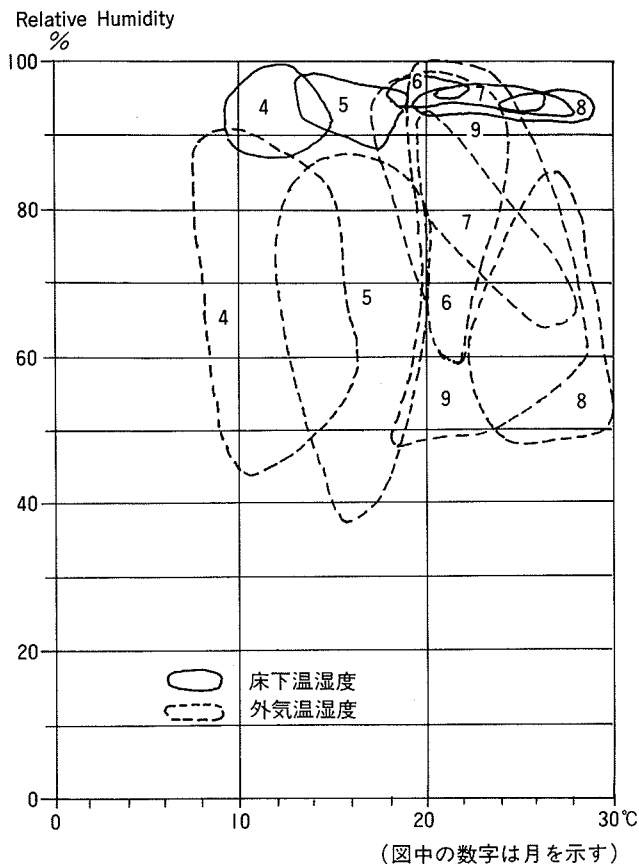


図5-1 床下および外気温度・湿度分布 (59.4~9)

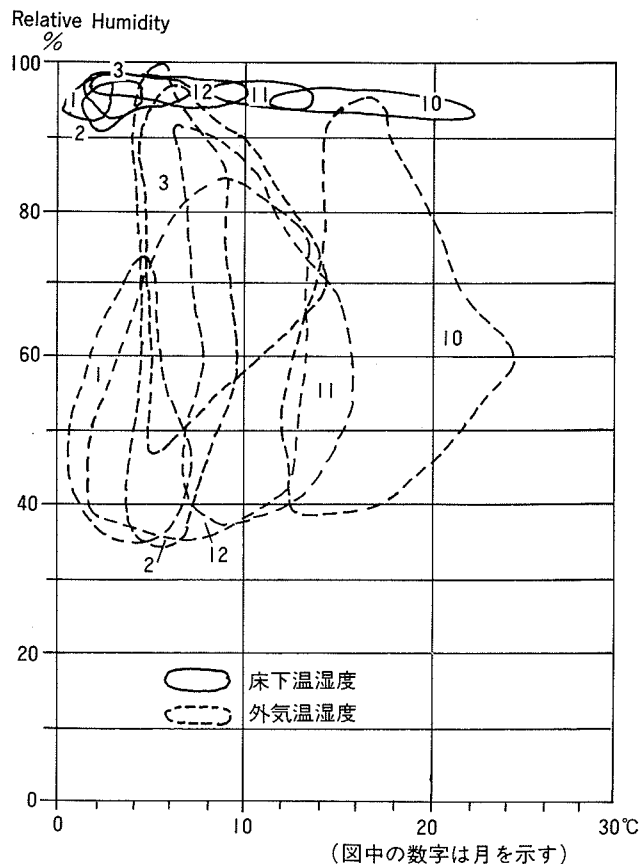


図5-2 床下および外気温度・湿度分布 (59.10~60.3)

さの湿度は80~90%の範囲で、季節に関係なく高い湿度を示している。地面より10cmの高さの位置では、50cmの高さの位置より相対的に高い値を示しているのは、土壌からの水分蒸散があるということを考えれば当然の現象であろう。

以上の図4-1、図4-2は夏と冬だけであるが、1年間の外気と床下の温度と湿度とを月別に変動範囲をまとめてみると図5-1¹⁾と図5-2²⁾に示す通りである。また、床下及び外気の各月の温度と湿度の平均値、最大、最小を示すと表-1の通りである。

これらの結果をみると、図5-1では外気は4月~9月までは次第に気温は高くなるが、湿度は6、7、8、9月に90%以上に達する時もあるが、40~90%範囲の月が多い。

ところが床下では、温度は外気の変化とほとんど同じであるが、湿度は各月とも90~100%の範囲内にある。このことは図5-2で10月~3月の結果をみても、大体4月~9月の傾向と同じであって、床下の湿度は常時ほぼ90%以上を示して

いる。

3. 床下環境における木材含水率

床下の温度と湿度の変動範囲を考えてみれば、湿度が90%以上の時が多いから、温度が日中に高く、夜から朝にかけて温度が下ると、当然、湿度は上昇してくる。時には100%に達して結露が地面にも、コンクリートにも、木材にも発生すると予想される。

それ故に、床下部材の含水率の測定結果は図3³⁾に示した通り、土台、床つか、大引き、根太などは平均値で20%を越えており、最大値は30%を越している。この事実をみても、木材中の水分を高めるのは自由水が木材のまわりからしみこむのではなくて、材表面の温度がわずかでも下るとすぐに露点に達して、材表面からある深さまでに水分が結露して、それがたび重って木材含水率を高めているのである。

木材含水率が高い状態が続いている時に、気温が上昇し、床下温度も高くなって、20℃以上を示

す季節, 図5—1では6~10月までの間になると, 腐朽が進行して劣化が烈しくなるのである。

4. 床下環境における腐朽速度

床下環境の下で水分が十分な木材があったとした場合, 1年間の温度は春から夏にかけて上昇し, 夏から秋, 冬にかけて徐々に低下するような変化を示した環境で腐朽速度はどうなるかを, 腐朽菌(オオウズラタケ)を培養して, 菌が培養壺の中で十分に繁殖した状態の菌叢上に, 2×2×2 cm

のスギ辺材の試験片を5個のせた試料を床下環境に置いて, その中にある試験片を定期的に取り出し, 重量減少率を測定した。その結果を図6に示す。

この結果によれば, 7月から10月までの16週間で20%の重量減少率を示すが, 10月から2月までの気温では16週間で5%位しか重量減少率を示さない。また, 1月から床下に設置した場合には気温が低いから, 1月~5月までの間に全く重量減少を示さなかったものが, 5月から6月末までの

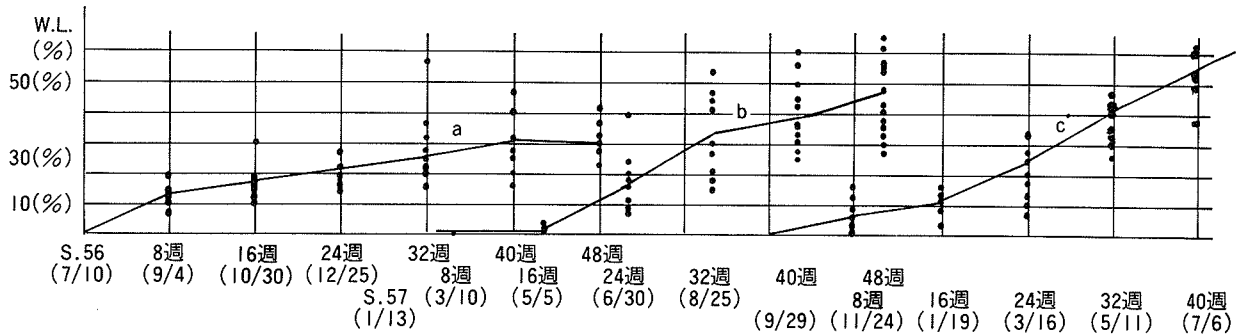


図6 床下の腐朽による重量減少率と暦日との関係

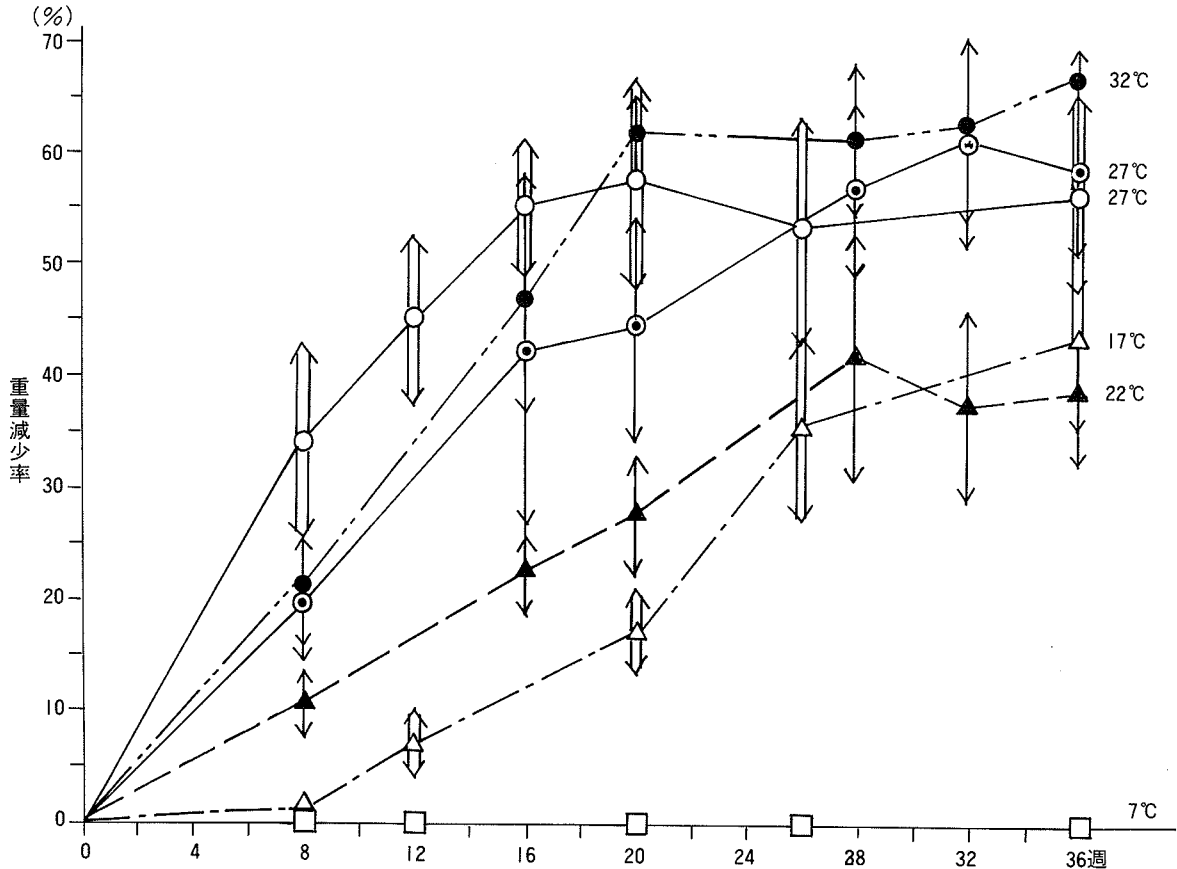


図7 各温度条件の恒温室における重量減少率

8週間で15%，8月までの8週間でさらに15%の重量減少率を示した。

これらの結果から、東京において床下にある木材の含水率が高くなった時、腐朽速度が速くなるのは5月から11月の間で、12月から4月の間では日中に多少温度が上がっても、菌の活動ができない温度である。15℃以下が長く続くと、ほとんど木材は腐朽が進行しないか、その腐朽速度は非常に小さくなる。

それを実証するために、恒温器の中で、7，17，22，27，32℃の各温度で、それぞれ一定に保って木材を腐朽させると図7に示すような結果をえた。

それによると、7℃では36週間培養を続けても全く腐朽しない。17℃でははじめはほとんど腐朽が進行しないが、その後、ゆっくりと腐朽が進行する。22℃では17℃より少し腐朽速度は速くなる。27℃と32℃では最も速くなり、3か月で完全に木材を腐朽させてしまう。

これらの結果を総合的にみると、図5の各月別の床下温度、図6の各月別の腐朽速度、図7の温度別の腐速度などがそれぞれ関連している。朝、昼、夜の間温度が上下しても、1日の中で20℃以上の温度が長時間続いているならば、腐朽は進行する。

図6で興味あることは、試験片を設置した時の気温とその後の腐朽速度との関係が、設置時期によって異なることである。例えば7/10に設置したもの(a)は9/4までの間に急速に腐朽したが、10月、12月、1月と気温が下る季節になってもゆっくり腐朽が進行している。ところが1月に設置したもの(b)は気温が低くて、木材中に菌が侵入できないため、5月まで腐朽は進行せず、その後急激に進行する。9月に設置したもの(c)は11月から5月までの間で気温が低くても、腐朽はゆっくり進行している。

これらの結果から低い温度から高い温度に移行するより、高い温度から低い温度に移行する季節の方が腐朽の進行が速いことを示している。このような現象が何故起るか考えてみた。1つの解釈としては腐朽菌が木材に最初に侵入するには高いエネルギーが必要であるから、適温の状態でない

と侵入できない。しかし、侵入が完了して根拠地ができれば、その菌糸は多少不適な温度環境でも腐朽活動ができるのではないかと考えている。

5. 床下湿度、温度、結露

湿度には絶対湿度と相対湿度(関係湿度)の2種類がある。絶対湿度とはある温度の空気の中で、水蒸気が飽和した時の飽和水蒸気圧 P_s (mmHg) または、1 m³の空気の中に含まれる水蒸気の重さ ρ_s で (g/m³) の単位で示す。その値は表2に示す通りである。

相対湿度 ϕ は一定容積の空気中に存在する水蒸気量 (ρ) と同容積、同温度における飽和状態の水蒸気量 (ρ_s) すなわち絶対湿度との比を%で

表2 100℃までの飽和水蒸気の性質

温度 (℃)	飽和水蒸気圧 P_s (mmHg)	絶対湿度 ρ_s (g/m ³)
0	4.851	4.85
5	6.540	6.79
10	9.205	9.40
15	12.78	12.82
20	17.53	17.28
25	23.76	23.02
30	31.83	30.34
35	42.18	39.56
40	55.34	51.1
45	71.90	65.3
50	92.56	82.8
55	118.10	104.0
60	149.46	129.7
65	187.64	160.4
70	233.79	196.9
75	289.19	240.1
80	355.28	291
85	433.60	350
90	525.89	419
95	634.01	498
100	760.00	589

表したもので、次の式で表す。

$$\varphi = \frac{P}{P_s} \text{ or } \frac{\rho}{\rho_s} \times 100 (\%) \quad (1)$$

表2によれば ρ_s は温度が上れば大きくなり、温度が下れば小さくなる。それ故、相対湿度は空气中に含まれている水蒸気量(ρ)は変わらなくても、温度が変化すれば ρ_s は変動するから、当然、相対湿度 φ は変化する。

例えば温度20℃で相対湿度65%という標準状態の空気の温度が20℃から15℃に下がったとすると、表2から20℃の ρ_s は17.28g/m³である。相対湿度65%であるから、その時の空气中に含まれる水蒸気量は17.28×0.65=11.23g/m³となる。温度が15℃の絶対湿度は、表から ρ_s =12.82g/m³となり、相対湿度 $\varphi=(11.23/12.82) \times 100=87.6\%$ となって、相対湿度は高くなる。さらに気温が10℃に下れば ρ_s は9.40g/m³となり、空气中的水蒸気は過飽和となり、過剰な水分は水滴となって結露する。このように温度が下って水蒸気が凝縮する温度を露点温度という。それ故、20℃で相対湿度が95%と高い場合には、そのこの空気の温度が1~2℃下っただけで露点に達し、結露するようになる。このように相対湿度が90%以上であると、日中の温度が夜間に5℃下がったとすれば、当然、結露し、それが木材中でも起って、木材の含水率を高める原因となる。

6. 木材含水率と床下湿度の関係

木材は一定の温度と湿度の所に放置しておけば、木材の含水率はある値に達して平衡となり、同じ状態が続けば変化しなくなる。このような状態になった時の含水率を平衡含水率といい、樹種や寸法、容積に関係なく一定である。

温度と湿度と平衡含水率との関係を示すと図8³⁾の通りである。この図をみると床下湿度が90%以上が多いとすると、温度が日本の床下の場合、ほとんど30℃以下であるから、平衡含水率は20%以上となり、湿度100%の時は約30%前後となる。

特に、床下湿度は1年中90%以上のことが多いので、そこにある木材の平衡含水率は20~30%範囲に達する。さらに、高い湿度で急に温度が下る

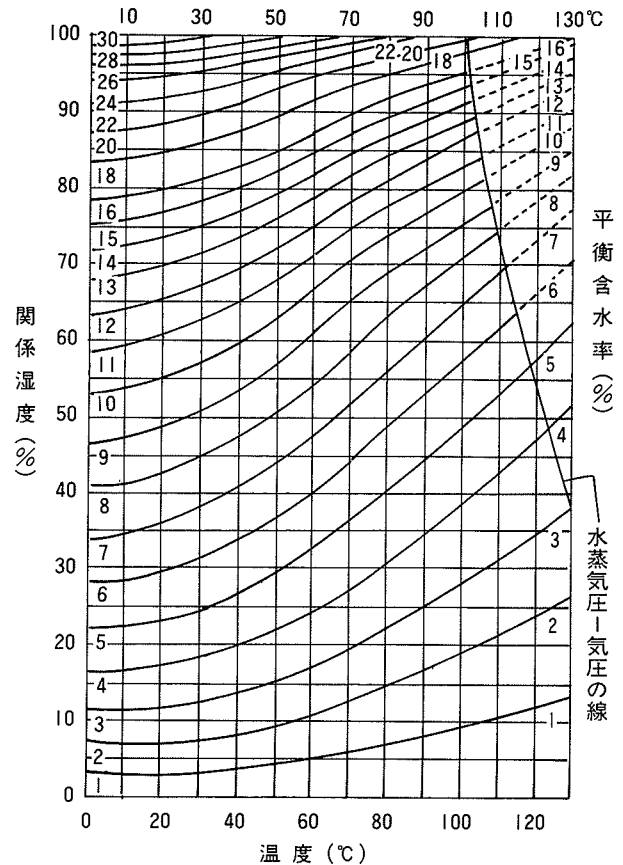


図8 平衡含水率図表

と露点に達して結露が起り、それが木材の表面、内部で起れば、30%以上の含水率になる可能性もある。このような含水率が気温20℃以上の季節であるならば、腐朽菌の繁殖を促進することになり、木材は急激に劣化する。このような状況にならないためには、床下の湿度を常に低くなるように調湿する必要がある。その手段としては以前は床下の通風をよくして、床下の湿気を外気と交換するという自然換気しか行われなかった。しかし、最近の都市の住宅事情では、床下の通風を改善したくとも、簡単に実行できない環境が多い。そこで、最近では強制的に床下の環境を調湿する手段として、調湿剤を床下に敷くとか、基礎の換気口に換気扇を設けるなどが行われている。

7. 調湿のために木炭を使った実例

ここに紹介する実例は信州大学の中野達夫らによって行われた実験結果である⁴⁾。

試験方法は床下が比較的湿り勝ちな家を選び、自然のままの区域(対照区)、ビニールシートで

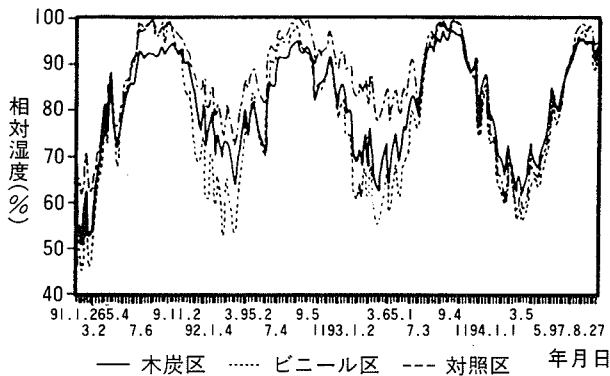


図9 木造建物の床下の週平均湿度の推移

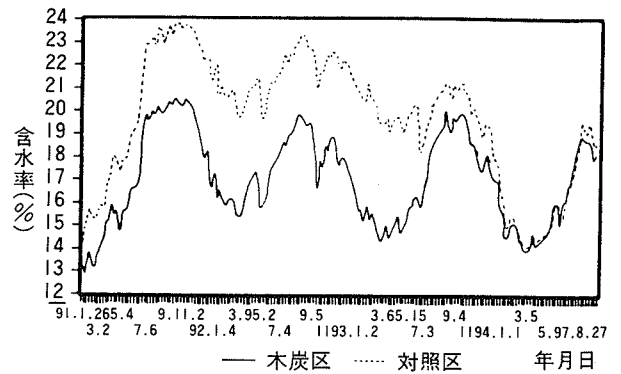


図10 木造建物の床下にある木材の含水率の推移
(ベイツガ)

被覆した区域（ビニール区）、透湿性のシートで作られた袋に木炭をつめて、それを敷いた区域（木炭区）の3区域を設定して、それぞれの環境の湿度を測定してみると、図9⁴⁾の通りとなる。その図をみると、相対的には、対照区は他の区に比べるといつでも最高の値を示し、木炭区がそれより5～10%低く、ビニール区はさらに5～10%低くなっている。

木炭区はほぼ他の2つの区域の中間の値を示しており、季節的には毎年1月から3月が低い値を、7月から9月が最高の値を示している。

また、そこにある木材の含水率は、図10⁴⁾に示す通り対照区では20～24%、木炭区は15～20%を示し、平均して5%低くなっていて、木炭による調湿の効果が、木材の平衡含水率に表れている。

このことは、もし気温が20～30℃のように、菌の発育適温に入ったとしても、ほとんど菌の繁殖は起らず、木材の劣化を抑制することができることを示している。

ただ、このような効果は持続性があるのか、あるいは調湿剤を定期的に乾燥させる必要があるのか、まだ、その関係の資料はない。

これらの結果をまとめてみると次の通りである⁴⁾。

- (1) 多湿な夏期の床下の相対湿度は、対照区とビニール区では100%近くまで上昇したが、木炭区は95%以下に止まっていた。
- (2) 秋から冬にかけて床下の湿度は低下するが、ビニール区が最も速く低下し始め、一年で最も

低湿な冬期の床下の湿度はビニール区が最も低く、木炭区、対照区の順に高くなる。

- (3) 春から夏にかけて、床下の湿度は上昇するが、高温・多湿な日にはビニール区の湿度は木炭区より高くなる。この現象はビニールシートの上に結露水が溜るためと考えられる。
- (4) 床下に吊り下げた木材の含水率は、夏期には対照区で約24%まで高くなり、木炭区は約20%にとどまった。
- (5) 最初の夏を経た後、冬に向かって木材含水率は、湿度の低下にともなって低下するが、低下の過程が対照区と木炭区で異なり、同じ湿度でも対照区の木材含水率は木炭区におけるより高い状態で推移する。この現象は翌年も同じで、いわゆる木材含水率と湿度とのヒステリシスが生じる。その結果、対照区の木材含水率は年間19%から24%、木炭区では14%から20%の範囲で推移するという、両者で著しい差があることが明らかになった。
- (6) 木炭の床下調湿機能として、木炭の吸湿（吸水）性、断熱性による結露の防止と床下土壌水分の封じこめが考えられる。5月末に床下に敷いた木炭マットの重量は10月末には最大19%の増加を示した。またそれ以降冬にかけて、木炭マットの重量は減少し、この間に十分乾燥した。以上のようにまとめられた結果から、床下に調湿剤として木炭を敷くことによって、床下の湿度を下げる効果があることが確認された。

おわりに

最近では木造建物の寿命を20～30年という短い年数でなく、50～100年という高耐久性のものが求められてきており、そのために構造部材として使用する木質材料の耐久性も、それに対応できるように高い耐用年数が期待されている。ところが、調査結果からも明らかなように、木造建物の寿命を支配するのは、その大部分は土台及び床下部材の耐久性であって、その劣化を如何にしておさえるかが最も重要な事になる。

そのため建築基準法においても、床下の防湿、排水、通風などについて、常時適切な状態を維持するように規定されている。特に、最近のように木造建物はコンクリート布基礎の上に建てられることになっているので、どうしても床下の湿気がこもり勝ちで、菌やシロアリの攻撃を受け易い。

そこで、そこに使われる木材は保存処理して使うということと、床下の土壌に対して防蟻のための処理を行うことが多くなっている。

ただ、現在市場に出ている加圧処理材でも、現場で保存剤を塗布した材料でも、それが使用される環境は通常の場合は適切な状態を維持しているという前提で使用するのである。それでは何故木部を保存処理するのかというと、外壁や床下環境では、壁体の亀裂や、給排水管の漏水、または結露、床下環境の温度変化による結露など、思いが

けないアクシデントが起きた時に雨水、生活水結露水が侵入して、木材含水率を高めることがあるから、その時そこにある保存処理木材が効果を発揮することができるのである。ただ、不適切な環境が長期間継続するということは建物の耐久性のためにも、居住者の健康保持のためにも好ましいことではない。当然短期間に正常な環境に復帰させることを併せて実施しなければ、各部材に加圧処理材が使われているからといっても、建物の高耐久性は期待できないということをよく理解すべきである。

以上過去のデータなどを解析して床下環境と木材保存ということをまとめてみた。

参考文献

- 1) 財団法人住宅・木材技術センター：昭和57年度農林水産省補助事業報告書、性能標準・部材耐久性（1984）
- 2) 財団法人住宅・木材技術センター編：木造住宅—耐火性向上の手引き 3，昭和57年，丸善
- 3) 寺沢真・筒本卓造：木材の人工乾燥，（改訂版）社団法人日本木材加工技術協会（1992）
- 4) 炭おこしサミット実行委員会編：炭を使う知恵，川辺書林，（1995）

（社団法人日本木材加工技術協会・農博）

アメリカ研修旅行

屋 我 嗣 良

プロローグ

この度、第62回 NPCA 大会 (National Pest Control Association, 全米ペストコントロール協会) が1995年10月29日～11月2日の5日間 Walt Disney World Dolphin Hotel Lake, BuenaVista, Florida で開催され、それに参加する機会を得たので報告いたします。日程表は表1に示すとおりであります。今回は、アメリカにおけるシロアリや pest control について最新の防除薬剤、防除技術などを研修するとともに、ローヌ・プーラン агро社アメリカ社及び研究所訪問、USDA (アメリカ農務省南部林産試験場) でどのような試験研究が行われているかを視察研修するのが目的でした。以下にその概要を報告いたします。

1. USDA (アメリカ農務省南部林産試験場) の視察研修

USDA は、ミシシッピ州、ガルフポートにあり、ここを訪問するのはグループの中に初めて

の人が多かった。

この試験場は、1996年からミシシッピ州立大学に現事務所を移転し、今後大学と共同で研究開発を行うことになったということであった。Dr. Kard (写真1, シロアリ試験担当) によって午前中は、シロアリの室内試験の方法および試験場の活動について説明がなされた。防除薬剤の試験



写真1

表1 旅行日程表

日程	月/日 曜日	発着都市名	摘 要
1	10/24(火)	東京(成田)ーロスアンゼルスーニューオーリンズ	空路
2	10/25(水)	ガルフポート	USDA の視察見学
3	10/26(木)	ニューオーリンズーアトランターラレーダーハム	ラレーダーハム, ローヌ・プーラン 油化アグロのセミナー
4	10/27(金)	ラレーダーハム	自由行動
5	10/28(土)	ラレーダーハムーアトランターオーランド	空路
6	10/29(日)～11/1(水)	オーランド	NPCA 登録, 参加
7	11/2(木)	オーランドーフォートローヌーデル	フロリダ大学, マイアミへ
8	11/3(金)	マイアミ	自由行動
9	11/4(土)	マイアミーアトランタ	空路
10	11/5(日)	東京	

は、基本的には各企業からの依頼試験がほとんどである。EPA（環境保護庁）の登録を取得するためには、本試験場での室内試験および野外試験のデータが必要である。本試験場には、年間約15～20個の防除薬剤の試験依頼があり、いままでの実績から室内試験で2ヶ年間の有効性が認められたのはその約10%、さらに5ヶ年の野外試験に耐えるのはその10%であった。

室内試験および野外試験の種類（項目）を表2および表3にそれぞれ示した。土壌接触試験は、2ヶ年間の殺蟻性が要求される。すなわち、滅菌した土壌に薬剤を処理し、その土壌を室内で2ヶ年間放置し、6ヶ月ごとに取出し、職アリ10頭を接触させ死虫率を計測する。一般的には、初期に100 ppm以下の薬剤処理で有効性が認められないと、殺蟻性を持続・維持するのは困難であるとのことであった。その後、5ヶ年間の野外試験があ

表2 室内試験

項目	内容
土壌接触試験	シャーレーに敷き詰めた土壌での接触殺蟻性
土壌忌避試験	薬剤処理土壌を貫通するかどうか、穿孔試験
選択性及び非選択性試験	薬剤処理した木片を食害する際に忌避作用があるかどうか。
ベイト剤試験	ベイト剤で処理したセルロース（青色着色）の取り込みと致死経過の観察。
物理的防除試験	一定のサイズを有する岩石粒子の穿孔試験。

表3 野外試験

項目	内容
土壌処理方法と薬剤の化学分析	グランドボード法、コンクリートスラブ法 土壌中の有効成分の化学分析。
物理的防除試験	ステンレス網、一定サイズ岩石粒子の穿孔試験
ベイト剤	ベイト剤の埋め込み後のコロニーの変化の調査
木部試験	木杭試験、小屋試験

る。

防除薬剤のEPAの登録を得るためには、本試験場の前に、アリゾナ、フロリダ、サウスカロライナ各州で野外試験5ヶ年の試験のデータが必要である。

土壌処理薬剤は、試験方法としてグランドボード法とコンクリートスラブ法の二つあり、一つの薬剤について両方行っている。しかし、EPAの登録にはコンクリートスラブ法のデータを採用している。薬剤一濃度について、10回反復試験を行い、薬剤の種類および薬剤濃度ごとにランダムに設置されている。一つの試験地に多くの薬剤を設置すると、試験地内のシロアリの活性が弱くなることが懸念される。しかし、無処理の食害状況から試験は良好に経過していると説明していた。

また、土壌処理剤の試験は、上記の生物試験だけでなく、薬剤の経時変化の化学分析も行っている。土壌中の薬剤分析の目的は①防除剤の土壌中での劣化を知るため、②建築物の内外での薬剤の残存性の差についての基盤データを得ること、③実際の家で、薬剤処理したにもかかわらず被害が出た場合、施工業者にバックアップ出来るデータを得ることなどである。

上記室内試験は、薬剤のスクリーニングの位置づけであり、その残存性を確認するためには野外試験を重視している。

土壌忌避試験は、日本の土壌処理の穿孔試験とほぼ同じであるが、日本では処理土壌をガラス管につめて試験しているのに対し、ガラス板2枚で土壌をサンドイッチにして穿孔試験を行っている。穿孔度の基準はなく、試験期間も10日間である。

午後から野外試験地の見学をした。そこはゴルフポートの試験場からバスで約30分のところにあり、広大で平坦なサザンパイン林の中の数ヶ所に分散していた。ここには主にヤマトシロアリの仲間が生息している。日本での試験地とは異なり規模が大きく試験地を管理するのも大変だと思われたが、試験設置場所には恵まれていて、大変うらやましさを感じた。

物理的防除方法の試験については、特定のメッシュのステンレス網で木材杭を包んで地中に埋め

る試験、網を土壤に敷きその上に木材を置き食害されるかどうかの試験が設置されていた。一方、特定の岩石粒子を土壤の上に厚さ10cmに敷き詰め、その粒子間をシロアリが貫通するかいなかの試験も設置されていた。実際にこの岩石粒子を土壤の上に置く方法でカリフォルニアの一部ですでに施工されているとのことであった。

ベイト剤の試験については、はじめばかりであり、試験方法については試行錯誤的に行っている。野外試験で行っているのが、そのまま実用的に応用出来るかはっきりしない、さらに現場での試験が必要であろう。

実際の家屋を想定した小屋試験は、ランバーおよびサイジングした材をホウ酸系薬剤を中心に殺菌剤、撥水剤などを組み合わせて処理し試験していた(写真2)。脱流しやすいホウ酸系薬剤でも、処理方法を工夫にすることにより、シロアリからの食害を受けてなかった。Dr. Kardによれば最近の防除剤は低毒性だけでなく、遅効性のものが多い傾向にあり、室内試験および野外試験ともに従来の試験方法では、防蟻性能を正當に評価することが難しくなってきた。新しい薬剤の開発に伴い、試験方法もまた新しく開発せざるを得ない現状は、どの国でも同じであることを痛切に感じた。

EPA(アメリカ環境保護庁)の登録についてDr. Kardは、日本またはその他の国で防除薬剤

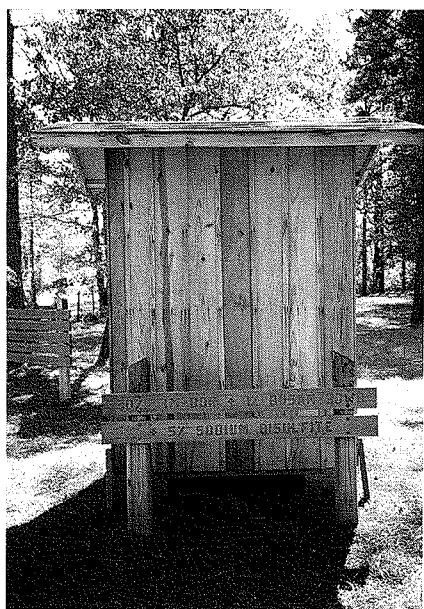


写真2

が野外試験において5ヶ年以上の効力が持続しておればわれわれは認めるつもりである。しかし、何らかのトラブルがあれば罰金か取り消しになると興味ある話をしてきた。

1日中、USDAのご案内をいただいたDr. Kard、また、同行していただいた米国ローヌ・プーラン・アグロ社のDr. Lewis, Dr. Hopeに深く感謝いたします。(10月25日)

2. アメリカにおけるシロアリ防除の方法 (TERMINX社), JTCA〔社日本しろあり対策協会〕主催セミナー

フロリダ州のシロアリ防除業、TERMINX社のクリスさんが黒板に床下の構造図を書きながらシロアリの防除方法について、基礎とコンクリートスラブが一体となった型(図1)および基礎がコンクリートスラブを支える型(図2)の二つの

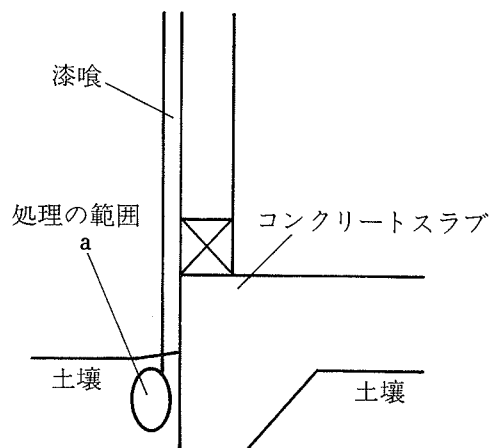


図1 基礎とスラブの一体型

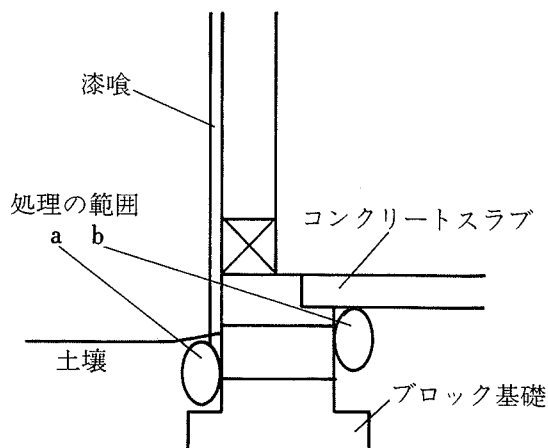


図2 基礎がスラブを支える型

構造を挙げて説明した。フロリダ州ではヤマトシロアリの仲間が生息し、住宅の外壁は漆喰が塗られ土壌からの水分が吸収しやすくなっているため被害が大きく問題となっている。基礎にブロックが使用されている床下構造の場合では、床下の地中からブロック基礎間のコンクリートの接合部分を通じて外壁部にシロアリが侵入する。

薬剤の処理は、基礎の周りの土壌に行うことが基本である。基礎に沿って掘った溝に薬剤を散布し、処理後は掘った土を埋め戻す（図1 a, 図2 a）。基礎の周りがポーチなどコンクリートの場合、10インチ間隔に穴を開け薬剤の加圧注入処理を行う。また、基礎の内側の土壌に対しては基礎の外部から内側に貫通するようにドリルで穿孔して薬剤の加圧注入を行う（図2 b）。最近の床下構造は土壌とコンクリートスラブとの空間がほとんどなく、また、ヒトが床下に入れないが多くなってきて処理が難しくなってきた。その他、ブロックの内部や水道管の周りの土壌にも処理を行っている。薬剤の処理量は、10フィート当たり4ガロンであり、処理に当たっては流量計で使用量を確認する。主な使用薬剤はクロルピリホスやパーメスリンである。また、このような散布処理を補充する方法として泡沫剤施工法がある。たとえば、基礎内部の土壌処理を行う場合、図3のようにコンクリートスラブに垂直に穿孔し専用ノズルで泡沫剤を加圧注入する方法である。土壌とコンクリートスラブとの空間が多少ある方が広範囲に薬剤を処理出来る。日本の発泡施工とは異なる。

薬剤施工後の保証については、業者によって異なるが、10年以内にシロアリが発生した場合は、無料再施工と被害に対する修復費用を保証するのが一般的である。TERMINX 社の場合は、新築および既設を問わず初回の施工代をいただき、2年目からはその10%を管理費として家主からいただき、毎年その家を訪問して目視による被害調査を行い、10年目に再施工を行っている。

アメリカでは、各州政府が定めたガイドラインにより住宅の売買の際、住宅にシロアリの被害がないという証明書が必要である。また、黒アリの被害も多いことから住民のシロアリに対する関心が高い。最近ベイト剤を用いて防除するケースが出てきた。この場合、コロニーを完全に全滅させた後も3ヶ月に1回程度家主を訪問してシロアリが生息しているかどうかのモニタリングを行っている。少量の薬剤を使用していることで家主から喜ばれている。その後、同社のジョン博士からスライドによる被害例の説明がなされた。(10月31日)

3. ACC 社のベイト剤の講演, JTCA (社) 日本しろあり対策協会) 主催セミナー

当社のベイト剤について重要な考え方は、その薬剤の有効性が高いことは言うまでもないが、家屋の周囲にある食餌となりえるものよりもはるかにベイト剤がシロアリの誘引力や嗜好性が大きいことであることが最も必要である。そのため、ベイト剤の食餌の原料の探索に焦点をしばり、どの

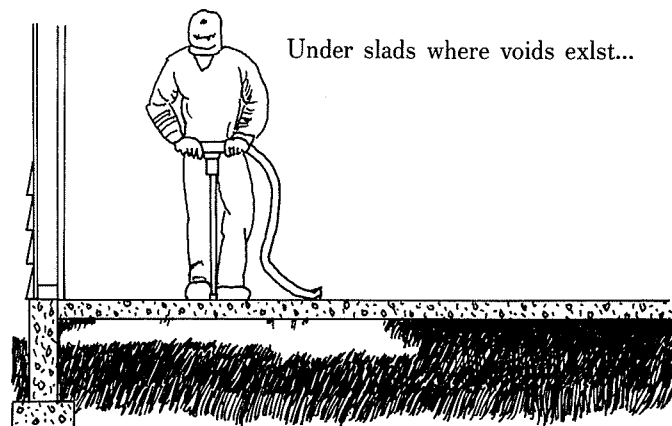


図3 泡沫剤施工の例
(FOAM INNOVATIONS 社のカタログより)

シロアリにも嗜好性の大きいものが開発された。それが天然物であるか合成物質であるかについては企業秘密であり公表出来ない。当社のベイト剤は、コンバットやアリの巣コロリンに含まれている Hydramethylnon である。その薬剤の特徴として、遅効性、非忌避性、残効性が大きく2年以上安定である。このベイト剤を全米20州70ヶ所で野外試験を行った結果、早いもので7～14日、通常2～30日でシロアリが減少した。さらに、そのEPA登録は、1996年に予定している。当社のベイト剤の種類は、シロアリ診断用、駆除用、周辺処理用および誘殺 (intercepting) などがある。ベイト剤で予防する場合、それを設置すると周辺の余計なシロアリも誘引するのではないかと指摘されるが、誘引も数メートル範囲であり、特に問題はないと考えている。当社のベイト剤は Hydramethylnon を含有していてそれがシロア리를駆除するとしているが、Dr. Nan-Yao. Su は、Hydramethylnon はシロア리를死滅させないといひ、意見の一致を見ないが、当社はシロア리를死滅される実験データ (公表はできない) があり、シロア리를死滅させることは十分可能であると考へている。(10月31日)

4. ローヌ・プーランアグロ社アメリカ社及び研究所訪問

1995年10月24日～10月25日にローヌ・プーランアグロ社アメリカ社及び研究所 (ノースカロライナ州) を訪問、新規防蟻剤フィプロニルについて担当者から説明を聞いた。

新規防蟻剤フィプロニル (原体名) の説明

フィプロニル (Fipronil) は、ローヌ・プーランアグロシミー (本社：フランス) が、開発した殺虫剤で、従来の殺虫剤とは全く異なる新しい系統のフェニルピラゾール系に属する化合物である。世界中で、広く農業用・非農業用殺虫剤として現在販売中とのことであった。基礎試験および日本・アメリカで継続中の野外試験結果は、非常に低濃度で今後防蟻剤としてすばらしい効果が期待される。すでに、フランスでは、防蟻剤として1995年11月に Termidor (テルミドール) の商品名で販売を開始している。また、日本で土壌処理

剤として野外試験で2年を経過し、防蟻剤として近々販売を予定している。また米国、豪州など世界中に販売を計画している。

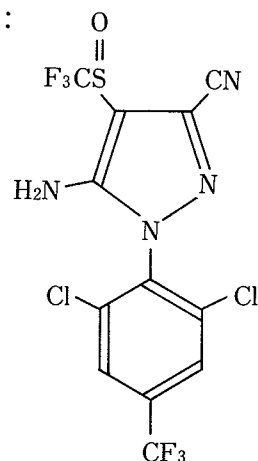
Fipronil は、昆虫の神経に作用するが、従来の殺虫剤とは異なる部位をターゲットとしている。その作用機構は、神経伝達物質の一つである GABA (γ -amino butyric acid) の受容体の作用を阻害するとされている。従って、これまでの殺虫剤に対して抵抗性のある害虫にもすぐれた効果を示す。

名称および化学構造

一般名：フィプロニル (Fipronil) (ISO 申請中)

化学名：5-アミノ-1-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロメチルフェニル)-3-シアノ-4-トリフルオロメチルスルフィニルピラゾール

構造式：



◆ ユニークポイント1と2

新規化合物 (フェニルピラゾール系) で、従来の殺虫剤とは異なる作用機構をもつ。その作用機構が、現在ある殺虫剤と異なるため、有機リン剤、カーバメイト剤、ピレスロイド剤などの抵抗性害虫に効果がある。

◆ ユニークポイント3

長期間効果が持続する。

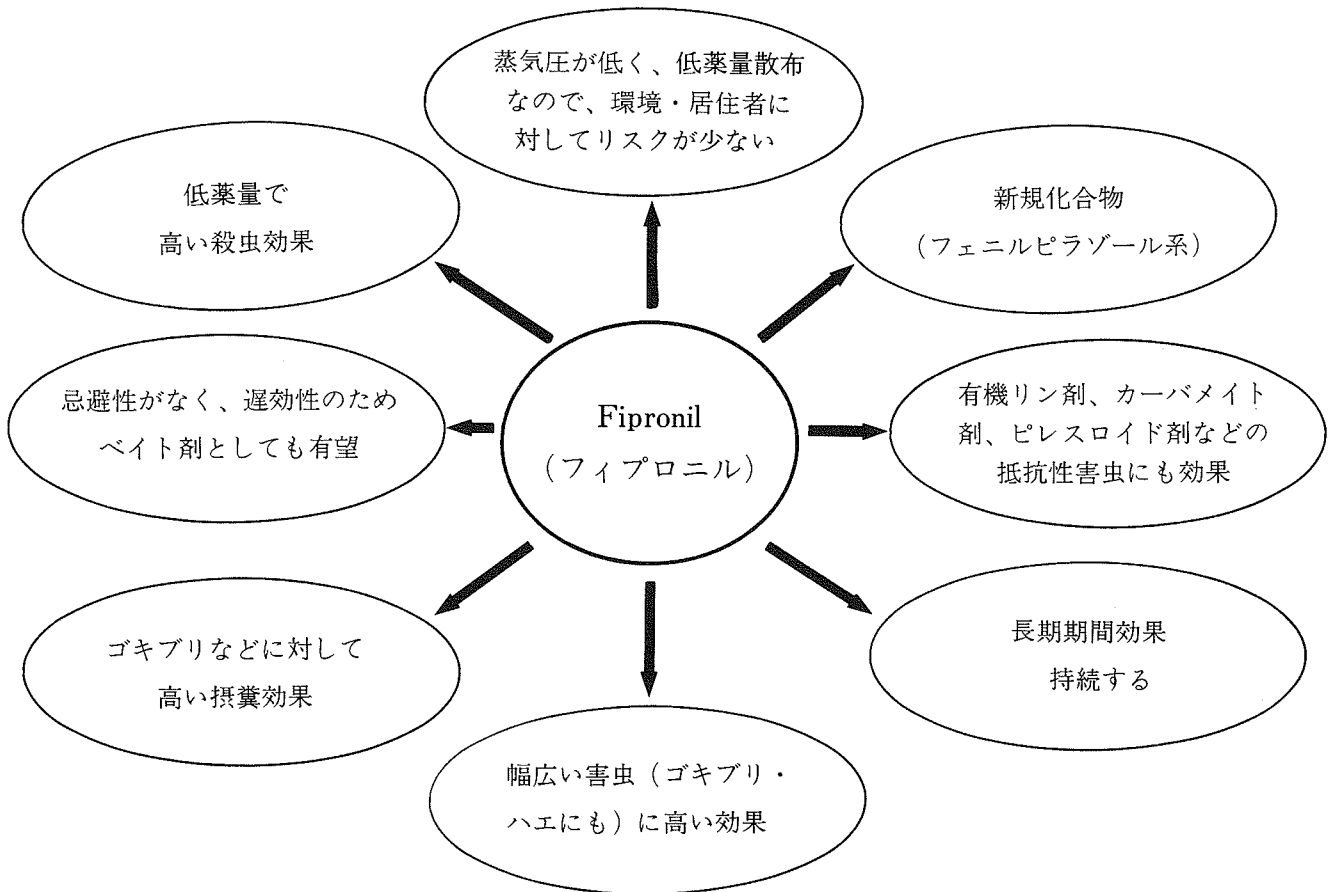
◆ ユニークポイント4

シロアリ以外にゴキブリ、ハエ、ノミ、イネズミゾウムシなど幅広い農業・家庭用害虫にも、低い薬剤量で高い殺虫効果がある。

◆ ユニークポイント5と6

フィプロニルは、ゴキブリなどの試験結果よ

Fipronilの各種害虫（シロアリ、ゴキブリなど）に対するユニークな特徴



り、摂糞効果（2次効果，カスケード効果）が、非常に優れていることが実証されている。さらに、フィプロニルは遅効性，忌避，非摂取（Antifeeding）も示さないため，シロアリ，ゴキブリなどについては，巣まで駆除することが期待される（ベイト剤としての可能性）。

◆ ユニークポイント7

低い薬剤量で高い殺虫効力をもつため，散布量が少なくよく，散布者や家主に対して危険性が少ない。

◆ ユニークポイント8

フィプロニルの物理，化学的性質から考えて，以下に示すように環境，居住者に対して危険性が少ない。

- 低い薬剤量（シロアリ土壌処理1.5 g/m²）であるため，環境への残留が少ない。
- 水に対する溶解度（約2 mg/l）が小さく，土壌吸着が高いため，リーチングの可能性が

低い。

- 蒸気圧（10⁻⁹mmHg）が非常に低く，防蟻剤として床板に散布しても居住者に対する危険性が少ない。

最後に「Some Repellent Natural Product to Termite」のテーマで琉球大農学部教授屋我嗣良先生の講演があった。

5. FMC 社の講演

フロリダ州のオーランドでシロアリ被害のある建物を見学した。床下がないベタコンは，日本と建築様式が異なることを再確認した。一方，現場ではFMC社が開発したベイト剤の処理方法とその処理機具の説明があった。

○ FMC 社の概要説明

FMC社の農薬，シロアリ剤の製品が紹介された。日本でも販売されている殺虫剤カルボスファン（アドバンテージ，ガーゼート）「エチ



写真3 モニター用ベイト剤を処理している様子



写真4 薬剤を含むベイト剤を処理している様子

オン」のほか、新規の除草剤などを開発している。また、合成ピレスロイド剤のパーメスリン、ピフェントリンなどをシロアリ薬剤として開発してPCO/シロアリ分野では1994年度では、アメリカで第2位にランクされた。

○ FMC 社の IPM (Intergrated Pest Management, 総合害虫管理) の考え方

シロアリ防除における IPM とは慣例的技術と最新の技術の組合せで行う方法である。すなわち、慣例的技術：家屋構造などの調査、湿度、餌源、シロアリ剤、発泡シロアリ処理があり、最新の技術：ベイト剤、物理的バリアーである。

従来は、家屋の中を調査してシロアリ剤を処理していたが、最近では、ベイト剤を使用してシロアリの存在を確認してから処理するようになった。「シロアリを殺す」のではなく「防御」することにお金を支払うことであり、このような目的に合うような方法を選択する必要がある。

○ FMC 社の薬剤の説明

ピフェントリンは、「Biflex」の商品名で日本では「アリピレス」として販売されている。USDA では、ガルフポートなど4ヶ所の野外試験で、9年間被害がないことが証明されている。また、CN基のない合成ピレスロイドであり刺激性が少ないスルフルアミドを有効成分とするベイト剤を開発、「First Line」の商品名で1995年末に EPA の認可予定である。このベイト剤の特徴は、①遅効性である。②濃度によ



写真5 モニター用ベイト剤と薬剤を含むベイト剤

り致死速度の調整ができるなどがあり、特に②が他社のベイト剤と違うところである。その製剤の種類は、モニター用のベイト剤と薬剤を含有するベイト剤があり、野外用を写真(3, 4, 5)に示した。屋内用もあり、モニター用のベイト剤で調査して、薬剤を含有するベイト剤で処理するか、また、被害が確認されている場合は、直接薬剤で処理する場合がある。

6. フロリダ大学 Dr. Nan-Yao. Su 教授の講演
〔社日本しろあり対策協会〕開催セミナー

○ アメリカにおけるシロアリ薬剤の現状

現状の主要薬剤は有機リン剤の Dursban (クロルピリホス) である。その他にパーメスリン、サイパーメスリンなどのピレスロイド剤である。泡沫剤を使用する業者が多くなっている。コンクリートスラブの下に散布するので、乳剤 (EC)

などの散布より拡散が大きく有効である。スラブと地面との間隙がある場合、特に有効である。

木材処理は、ヒ素剤を用いれば効果があるが、作業者に対して安全性が確保出来ない。そのためホウ酸が使用されているが、水溶性が大きいいため雨水に溶出し、効果に疑問があるとしている。

○ シロアリ用ベイト剤 (bait) について

ベイト剤試験方法

1. モニタリング用木杭を試験地区の建物などの周辺に適当な間隔で設置する。
2. 定期的に木杭の被害をチェックして各コロニーの活動範囲を確認する。また、3段階標識シロアリ再捕獲法 (triple mask — recapture procedure) により各コロニーの総シロアリ頭数を推定する。
3. 被害があった木杭を薬剤処理したおがくずの入ったベイトチューブに置き換える。1ヶ月ごとにさらに被害のあった木杭を置き換え、さらにベイト剤摂取量により前に設置したベイトチューブを新しいベイトチューブに置き換える。
4. 定期的にベイトチューブ内の薬剤処理のおがくずの減少量 (シロアリによる摂取量) を測定することにより、シロアリの活動を調査する。
5. ベイトチューブにシロアリが見られなくなった時、このベイト剤試験を終了し3段階標識シロアリ再捕獲法により、コロニーのシロアリ総頭数を推定する。

○ その他の研究

1. 代謝阻害例 (Metabolic inhibitors)

—例— マイレックス, ヒドラメチルノン,
アバメクチン, A-9248,
スルフルラミド

1ヶ月2回のベイト剤処理でコロニーのシロアリ頭数は激減するが、コロニーの全滅までには至らず、そのまま放置すれば、シロアリは再び増加する。コロニー全滅まで至らない理由として、この系列の剤は、dose-dependent (薬剤濃度一致死時間相関性) であるためである。つまり、低い薬剤量では遅効性でも、高い薬剤量では速効性となりベイト剤の周辺でシロアリが死んでしまう。

ベイト剤の近くでシロアリが死ぬと、シロアリは学習してそのベイト剤に近寄らなくなり、ベイト剤としての役割が果たせなくなるためである。

2. 昆虫成長調節剤 (Insect Growth Regulators, IGR)。

(1) 幼若ホルモン作用物質 (Juvenile hormone mimic)。

例—フェノキシカルブ, ハイトロプレン

(2) キチン合成阻害剤 (Chitin synthesis inhibitors)。

例—ヘキサフルムロン

IGRであるHexaflumuron (Dow Chem.) は、dose-dependentのないベイト剤摂取量に関係なく、シロアリが死ぬまで1週間から1ヶ月かかるため、2回のベイト剤処理で薬剤はコロニー全体に広がり、コロニー全体を全滅させることが出来た。その他のIGRについても試験したがコロニーを全滅させることは出来なかった。IGRの中でもどうしてHexaflumuronのみがシロアリを全滅させるか、その理由については現在不明である。

3. 微生物 (Microbial pathogens)

微生物により、シロアリのコロニーを死滅させる試験は、実施されてきたが、微生物は天然に存在するためなのか、シロアリは各種の防御機構をもっており現段階では微生物によるコントロールは難しいようである。

○ベイト剤のまとめ

ベイト剤の必要条件

1. 遅効性である (slow acting agent)。
2. 薬剤量一致死時間相関がない (no dose-dependent)。
3. 喫食阻害がない (no feeding deterrence)。

現段階では、上記のHexaflumuronのみが、ベイト剤の必要条件を満たしており、コロニーを全滅させることが出来るとDr. Suは考えている。その他のIGRでは、ヤマトシロアリ、イエシロアリ両方のコロニーを全滅させるベイト剤は見つけられていない。

○ その他

1. アメリカ環境保護庁 (Environmental Protection Agency, EPA) の動向

最近、EPA は薬剤の効果による環境に対する安全性を重視してきた。今までの薬剤散布より明らかのようにベイト剤の方が単位面積当たりの使用薬剤量は極めて少なく環境汚染が少ない。EPA は、従来より安全性の高い薬剤や処理方法を優先して登録を認可する方針を示している。その第 1 号が商品名セントリコン (Hexaflumuron) である。今後、引き続きベイト剤が登録されるものと思われる。

2. ベイト剤は、薬剤を売る商売ではなく、モニターリングなどソフトを用いてシロアリを駆除する商売である。今後のアメリカのシロアリ業界は、システムを売る方向へ行くものと思われる。(1995年10月31日)

7. フロリダ大学 Dr. Nan-Yao Su 教授訪問

NPCA での講演後、Dr. Nan-Yao Su 教授を訪問し、講演をお願いした後、以下の質疑応答をした。

Q (Question) : 実際ベイト剤でコロニーを全滅したことを証明できるか?

A (Answer) : 講演での試験方法で説明したように、木杭の被害のモニターリングおよび3段階標識シロアリ再捕獲法によりシロアリ頭数を確認することで、コロニーの全滅を証明した。

Q : ベイト剤でコロニーを全滅させることができるならば生態環境および自然環境を破壊するのでは?

A : ヒトが家屋を建てる事態が、すでに環境破壊であり家屋周辺にいるシロアリのコロニーを全滅させても生態環境には影響が少ない。ベイト剤が影響する範囲はほぼ80メートルであるからである。

Q : ベイト剤のみで、将来すべてシロアリ防除が可能であると考えるか?

A : モニタリング用の木杭に被害がある前に、家屋に被害がでる場合も考えられるので、従来の薬剤散布と併用で駆除することも必要であると思う。

Q : Hexaflumuron は、シロアリ以外の昆虫にも殺虫効果があるか?

A : シロアリ以外の害虫には効果がない。

Q : マイクロカプセル剤は、ベイト剤としての可能性はあるか?

A : 1~2日でシロアリが死んでしまい、遅効性でないので用い難い。

Q : Hydramethylnon (dose-dependent および遅効性薬剤)などを、定期的に継続してベイト剤として処理すれば、コロニーを死滅させられなくとも家屋に被害が出ないようにシロアリ頭数や活動を制御 (suppression) することが出来る可能性はないか?

A : 可能であると推察される。しかし、Hexaflumuron ベイト剤は、2回処理のみでコロニーを全滅でき、その後はかなり間隔を開けてモニターリングをするため、Hydramethylnon ベイト剤との経済性を比較すると有利かも知れない。

エピローグ

最後にフロリダ大学での Dr. Nan-Yao Su 教授に特別なご講演いただき深謝いたします。(1995年11月2日)

NPCA の展示会場は、地球環境の安全性を考えて10年前に展示されたハエやゴキブリなどを誘殺接着剤で捕獲防除する製品があったり、新しい防除機械、コンピューターを取り込んだ技術などが展示されていました。この原稿をまとめるために、ご協力いただきましたローヌ・プーラン油化アグロ(株) NPCA ツアーの7人の侍の皆様に感謝いたします。また、このツアーは平均年齢30才という若いグループで毎日が楽しく、旅行中何の事故もなかったことに感謝申し上げます。NPCA でシロアリの講演が少なかったなかで、特別に設定された JTCA (株)日本しろあり対策協会 主催のセミナーは、友清重孝氏を中心に「アメリカのシロアリ事情と新しい防除技術」の情報が得られたことに対し、参加者はすばらしい企画であったと喜んでおります。今度の NPCA ツアーを企画し参加させていただきましたローヌ・プーラン油化アグロ(株)に大変お世話になりました深謝いたします。ローヌ・プーラン油化アグロ(株) NPCA ツアーの、メンバーは次の通りです。なお、一緒

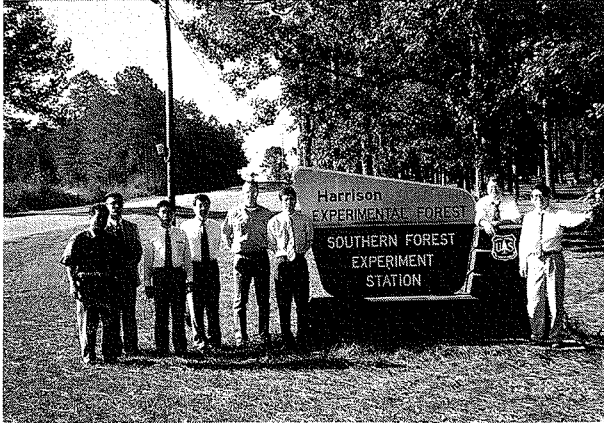


写真6 ローヌ・プーラン油化アグロ(株)
NPCAツアーのメンバー

に楽しい旅行をしていただいた皆様にニックネームを付けたことをお許しいただきたい。

氏名	所属名
屋我 嗣良 (シンキングマン) (団長)	琉球大学
服部 隆宏 (チエン)	日本農薬(株)
須貝与志明 (謎のゴルファー)	(株)ザイエンス
尾崎慶太郎 (夢多きジュニア)	(株)児玉商会
杉浦 充佳 (新人類)	ケミホルツ(株)
木村 泰男 (ラッキー)	ローヌ・プーラン油化アグロ(株)
寺本 吉秀 (禁酒の情報屋)	同上
以上7名 (琉球大学農学部教授・農博)	

鹿児島におけるアメリカカンザイシロアリについて

廣瀬博宣

1. はじめに

つい最近まで鹿児島では家屋に被害を与えるシロアリはイエシロアリ、ヤマトシロアリ、ダイコクシロアリの3種が考えられてきた。

しかし昨年、琉球大学屋我嗣良教授の被害報告に見られるように、鹿児島でも新たにアメリカカンザイシロアリの被害が報告された。

それまで、カンザイシロアリの被害は沖縄、奄美大島、小笠原、和歌山等の特殊な地域の被害と考えられてきたが、今回の鹿児島の例に見られるように長年見過ごされているケースが他の地域でも考えられる。

筆者も平成7年3月、屋我嗣良教授が報告された鹿児島県南西部の加世田市津貫新沢集落を訪れ、アメリカカンザイシロアリの被害を初めて調査する機会に恵まれた。

初めての被害調査にも関わらず田中シロアリ田中修二氏の協力で、アメリカカンザイシロアリの被害状況と調査過程を写真に撮ることができた。被害発見の経過と調査、駆除要領をまとめたので紹介する。

今後他の地域でもアメリカカンザイシロアリの被害が予想される。

そのような被害現場でカンザイシロアリの被害を判断する際の資料としてお役に立てれば幸いである。

2. アメリカカンザイシロアリの形態と生態

調査報告の前にアメリカカンザイシロアリの形態と生態を紹介する。

アメリカカンザイシロアリの形態

兵蟻（写真1） 体長が8～11mmとイエシロアリ（4.5～6.5mm）より一回り大きい。

頭部は濃褐色で大きく、円筒形を扁平させた形状を呈す。



写真2 アメリカカンザイシロアリの職蟻（和歌山）

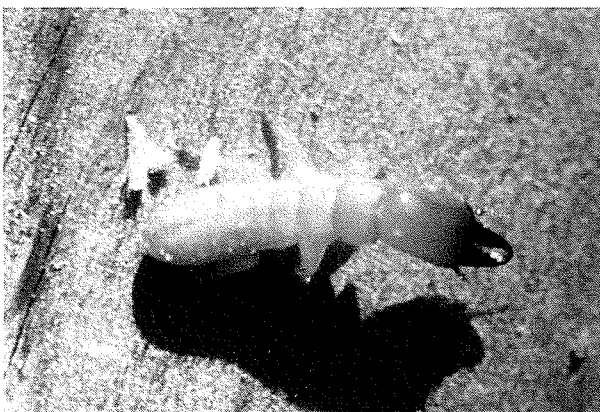


写真1 アメリカカンザイシロアリの兵蟻（和歌山）

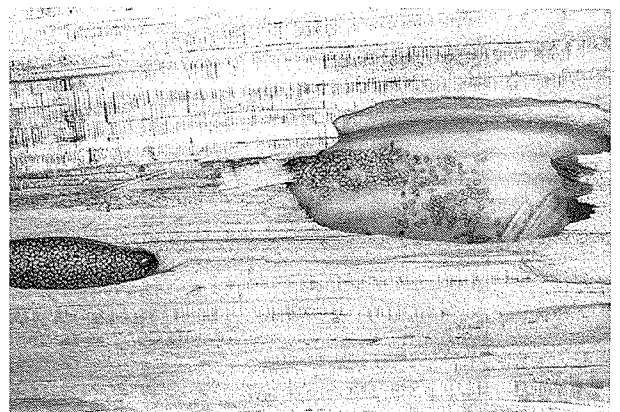


写真3 アメリカカンザイシロアリの虫糞（和歌山）

脚は3脚とも太く脚節も肥大している。

疑職蟻（写真2） イエシロアリより大きくほぼ円筒状を呈す。

動作はイエシロアリより緩慢である。

アメリカカンザイシロアリの生態

建築物の木材、木製家具、野外の枯木中に孔道をあけて生息していて、コロニーは比較的小さい。

乾燥に強く、乾いた砂粒状の虫糞を出す。

（写真3）

この虫糞が被害発見の端緒となる。

梁に被害がある場合、天井裏ではその梁の下に虫糞が山脈状に堆積するのが見られ、天井板の隙間から下の部屋へ滴り落ちる。

有翅虫の群飛は4～9月で、昼間に小規模に行われ、電灯に飛来することはない。

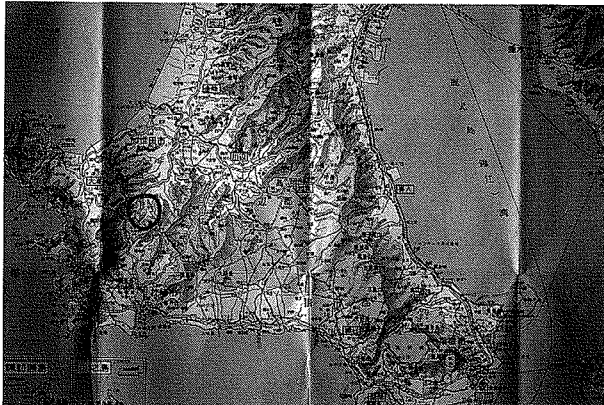


写真4 アメリカカンザイシロアリの調査場所①

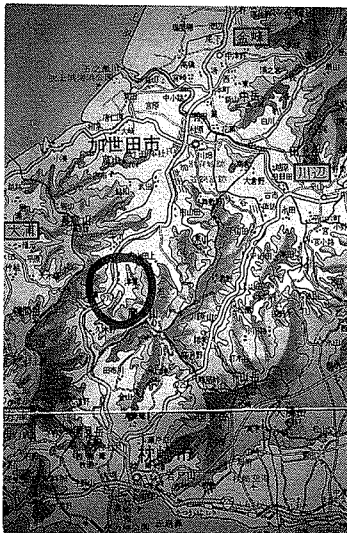


写真5 アメリカカンザイシロアリの調査場所②

3. アメリカカンザイシロアリ調査場所 （写真4～6）

場所：鹿児島県加世田市津貫 新沢集落 新沢邸

被害集落は鹿児島県の薩摩半島西南部に位置し、東西を山に囲まれた山間の集落である。西側に標高542mの長屋山がそびえ、冬季でも東シナ海からの偏西風が当たらない温暖な地域である。

また、大正時代から温州みかんの栽培が盛んで、最近ではきんかんの出荷も多い地域である。

新沢集落は、北部の加世田市中心部の気候よりむしろ、南部の枕崎に近い温暖な気候と考えられる。

件を探るため、新沢集落の気象条件と他の生息地域の気象条件の比較検討が必要と考えられる。

4. 新沢集落におけるアメリカカンザイシロアリの被害経過

平成5年8月新沢集落の新沢邸から、屋根材のコムシの被害が激しい、対応して欲しいとの依頼が田中シロアリ 田中修二氏にあった。

田中修二氏が依頼者の新沢邸を調査したところ、虫糞の量が非常に多かった。

虫糞の形状がキクイムシと異なるため、被害部の表皮をめくり虫を探した。

被害部の孔道の中から兵蟻を採取し、その形状からアメリカカンザイシロアリと同定した。

協会機関誌“しろあり”No.89アメリカカンザ



写真6 新沢集落

イシロアリの記述が役にたったとのことであった。

後日田中修二氏から依頼があり、筆者も兵蟻の同定をおこなった。

駆除工事についてはアメリカカンザイシロアリの駆除は難しいため保証はせず、工事代金も実費とし依頼の度に精算する方法で了解していただいた。現在までに3回の駆除工事を行っている。

その後、平成6年7月には複数の業者から他の家屋の被害が報告されている。

同年8月には公民館で住民へのアメリカカンザイシロアリの説明も行われている。

平成6年10～12月には琉球大学屋我嗣良教授の調査で津貫地区（新沢集落、本坊集落）の被害家屋は38軒にも及ぶことが報告されている。

これまで住民の人はアメリカカンザイシロアリの虫糞をシロアリの被害と分ならず、コムシの被害と思い、あまり気にしてなかったと考えられる。

また業者もシロアリの被害と分ならず見逃していたと思われる。

発生経過としては、この新沢集落も和歌山同様、米国開拓者の帰国が昭和初期から終戦までみられた。

その際、家財道具と一緒にアメリカカンザイシロアリが持ち込まれたと推定される。

新沢集落 新沢邸の経過

木造平屋（建坪30坪，築59年）

20年前屋根葺き替え

15年前から粉がおちてきた。

4年前からひどくなり、縁側などに落ちてきた。

平成5年8月4日 アメリカカンザイシロアリの被害と判明。
駆除工事を行う。それまではコムシと思っていた。

平成6年8月23日 2回目の駆除を行う。

平成7年3月6日 田中修二氏と筆者、被害調査を行う。

平成7年4月5日 3回目の駆除工事を行う。

5. アメリカカンザイシロアリの調査事例 （新沢集落 新沢邸）（写真7）

平成6年秋より津貫地区新沢集落のアメリカカンザイシロアリ被害が白対協鹿児島県支所でも話題になり、鹿児島県支所青壮年部で研修を行うことになった。

研修会資料作成のため田中修二氏に協力を依頼し、平成7年3月16日田中修二氏と筆者の2名で新沢集落 新沢邸を訪問し家屋の被害調査を行った。

新沢邸は屋根裏に床板を設け、物置として使用しており、屋根裏が広く調査し易い構造であった。

屋根裏の床板に2ヵ所、まだ新しい虫糞の塊があった。

その真上の部材表面を調べ、虫糞の出てくる穴を見つけた。

穴の表皮部分をドライバーでこじると、孔道の奥にアメリカカンザイシロアリの兵蟻の頭がみえた。

ドライバーで孔道をさらに広げ兵蟻を取り出し写真に収めた。

兵蟻と虫糞をサンプル瓶に採取した（写真8～18）。

屋根裏の調査後、家族の方に居間の虫糞の落下状況を聞き被害箇所を確認した。

最後に家の周囲、特に家の軒先を調査した。

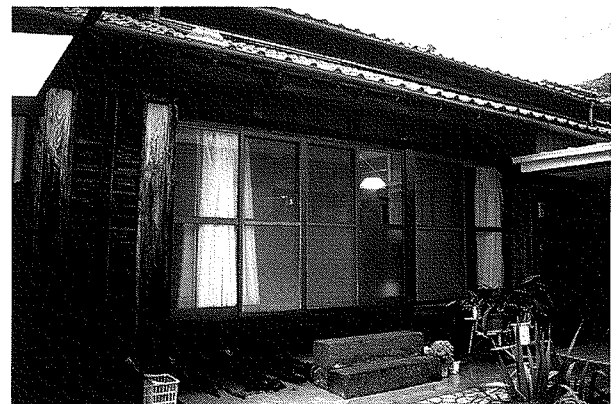


写真7 新沢集落 新沢邸



写真8 調査1-1 アメリカカンザイシロアリの虫糞の山

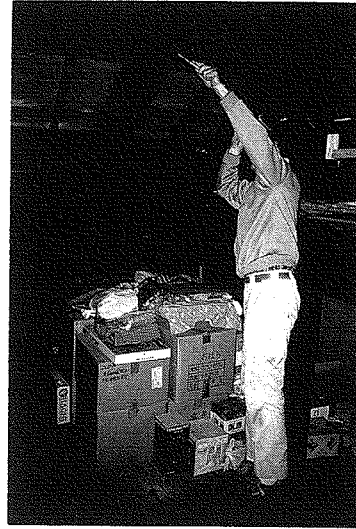


写真9
調査1-2 虫糞の出た
穴を見つける

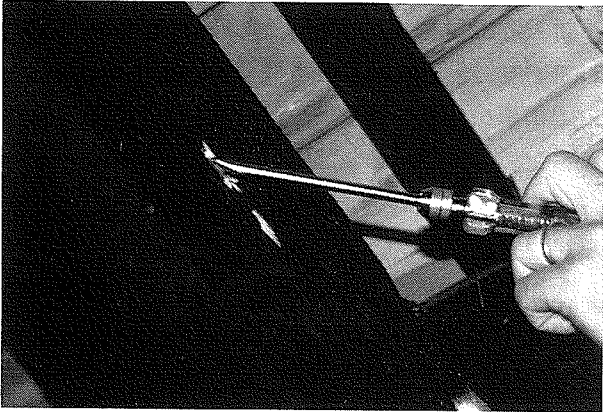


写真10 調査1-3 穴をドライバーでこじる

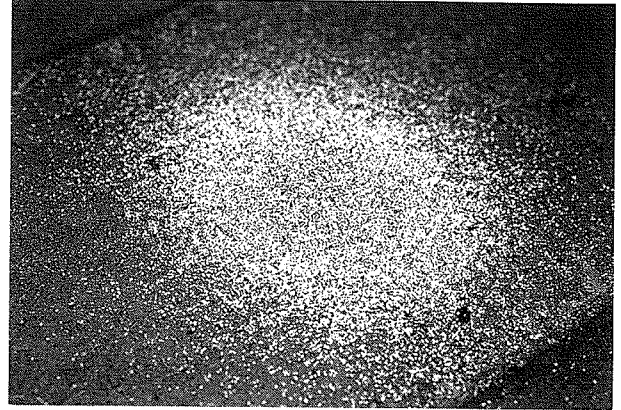


写真13 調査2-2 アメリカカンザイシロアリの虫糞拡大

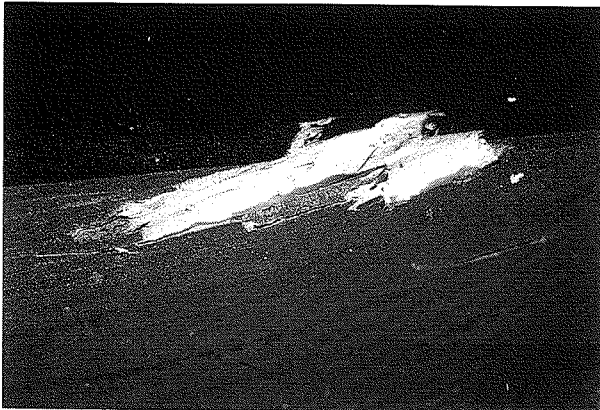


写真11 調査1-4 加害の状況



写真14 調査2-3 虫糞を出している穴



写真12 調査2-1 アメリカカンザイシロアリの虫糞

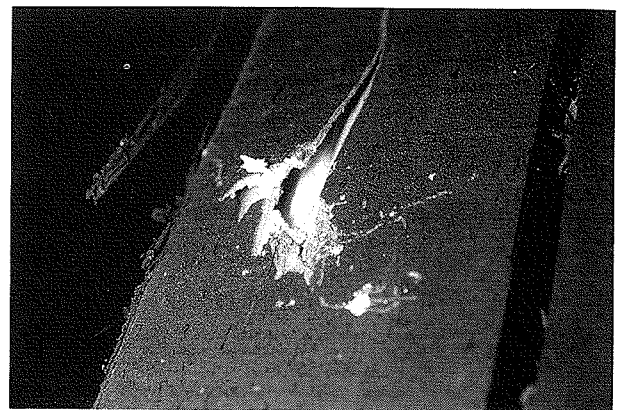


写真15 調査2-4 穴をドライバーでこじる

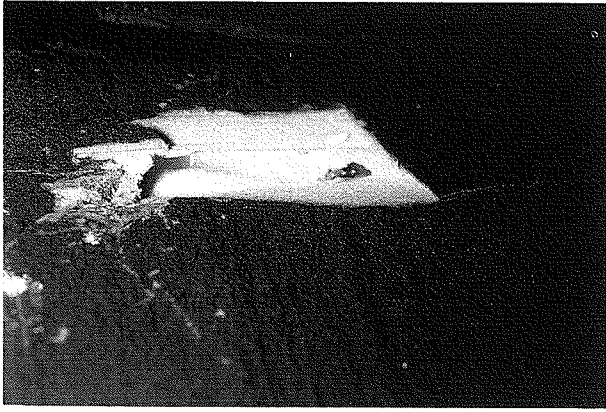


写真16 調査 2-5 兵蟻が顔を出す



写真19 軒の被害①



写真17
調査 2-6 兵蟻を追
いかける

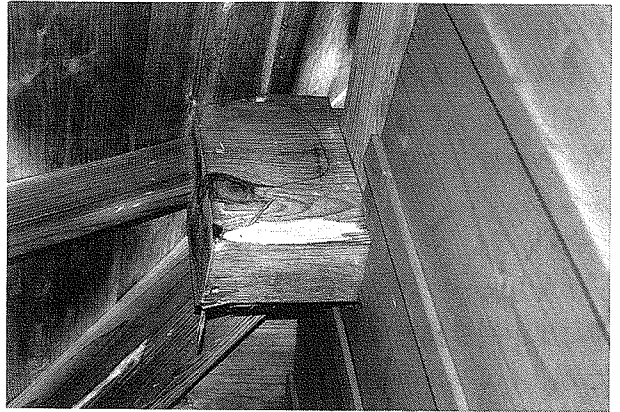


写真20 軒の被害②



写真18
調査 2-7 採取した
兵蟻



写真21 軒の被害③

被害の状況（新沢集落 新沢邸）（写真19～23）

天井の梁，屋根の野地板，軒先に主に被害がみられた。

一部サッシ窓枠にも被害があり，サッシレール部に虫糞の堆積が見られた。

床下にはほとんど被害は無かった。

南西側の暖かい部分に被害は集中していた。

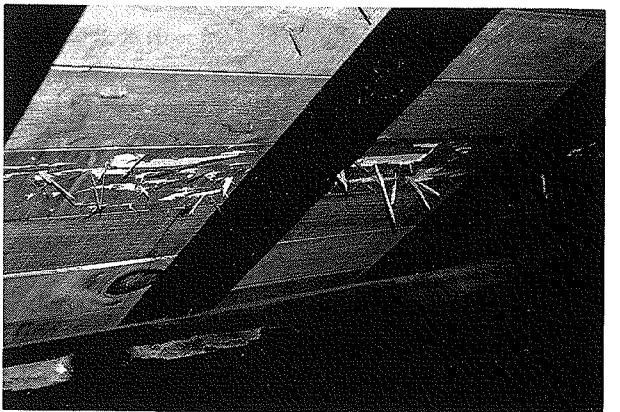


写真22 天井野地板の被害



写真23 サッシレール部の虫糞

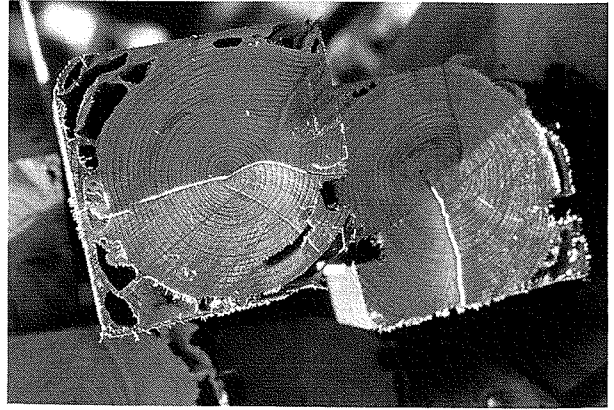


写真24 アメリカカンザイシロアリの被害例(和歌山)

被害は部材表面近くが多かった(写真24)。

住民にとって加害による構造材の被害より、居間への虫糞の散乱と家具への加害が深刻な問題であった。

(参考)

アメリカカンザイシロアリはイエシロアリのように集中的な加害はせず、無秩序に食害を続けるため、イエシロアリのように強度部材に短期間で壊滅的な被害を与えることはない。

また繁殖は緩やかなため加害スピードも激しくはなく、和歌山の例に見られるように20年経っても構造はしっかりしている例もある。

7. 調査要領について

今回の調査を基にカンザイシロアリ(アメリカカンザイシロアリ, ダイコクシロアリ)の調査要領をまとめたので次に示す。

1. 白っぽい虫糞を見つけたらまず手でつぶしてみる。

胡麻粒のように固く潰れない時は、まずカンザイシロアリの虫糞の可能性が高い。

2. さらに確認のため、拡大鏡で虫糞を観察する。

拡大した虫糞の形状が円筒形で、両端が円錐状にとがっているとき(肛門により絞られるため)はカンザイシロアリの虫糞にまず間違いはない。

出来れば事前に虫糞の拡大写真か実物を一度見ることを勧める。

前もってアメリカカンザイシロアリとダイコクシロアリの虫糞を見ておくことが一番

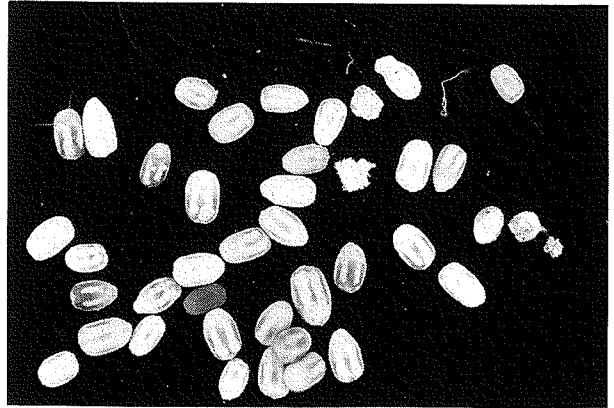


写真25 アメリカカンザイシロアリの虫糞拡大

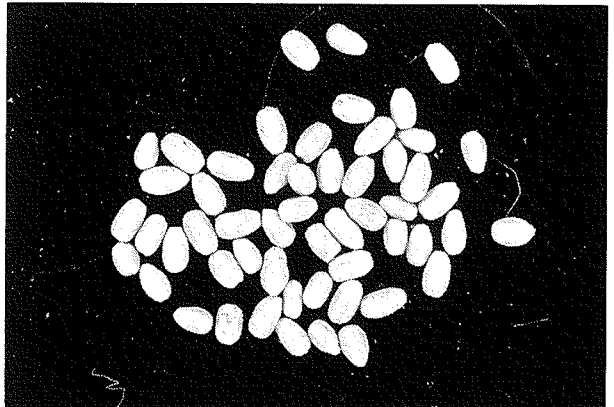


写真26 ダイコクシロアリの虫糞拡大(小笠原)

役にたつ(写真25, 26)。

3. 次に糞山の真上の部材をよく調べ虫糞の出ている穴を探す。
4. 見つけた穴の部分をドライバー等でこじり穴の奥の兵蟻, 職蟻を捜す。
兵蟻を採取し, その形状からシロアリの種類を同定する。

8. 駆除要領について

平成7年4月にアメリカカンザイシロアリの駆除方法を話し合う機会があった。その時の意見をまとめたので紹介する。

1. アメリカカンザイシロアリの被害は天井の作業が多いため天井が高温になる夏の工事は原則として避ける。
2. 被害部の穴に薬剤を針ノズルでこまめに注入する。
3. アメリカカンザイシロアリは加害部の途中に虫糞捨て場を設けるため注入薬剤が虫糞によりせき止められ、薬剤が十分行き渡らないおそれがある。より丁寧な注入処理が要求される。
4. 穴の周辺をドライバー等で触診し被害があると思われる場所は3～6mmのドリルで穿孔し薬剤を注入する。
5. アメリカカンザイシロアリは被害部材表面を歩いて移動することもあるため薬剤の注入だけでなく、被害部材の表面にも薬剤を塗布する。
6. 被害のあった部材の継手部は必ず薬剤を穿孔注入する。
7. 継手とその周囲の表面も必ず薬剤で処理する。
8. 薬剤は屋根裏で使用するため有機リン剤よりも高温でも蒸散しにくいピレスロイド系の油剤が望ましい。
9. 浸透性が要求されるため使用薬剤は油剤が望ましいが、油剤が使えない場所では高温に強いマイクロカプセル剤またはピレスロイド系の乳剤の使用が望ましい。
10. 薬剤施工完了後、大型掃除機等を使い堆積している虫糞を全て除去する。
アメリカカンザイシロアリの駆除は1回で完全に止めることは難しい。
2回目の駆除からは前回の駆除後に堆積した虫糞を手掛かりに生息場所を見つける。
11. 完全な駆除は難しいため保証はせず工事はその都度実費負担とすることが望ましい。

9. おわりに

新沢集落のアメリカカンザイシロアリ被害経過と調査要領、駆除要領を提示させていただいた。

今回紹介した津貫地区新沢集落、本坊集落ではアメリカカンザイシロアリの被害家屋が38軒にもぼっている。すでに駆除工事を行った業者も3社になるが、各社とも初めての経験で、各社まちまちの施工を行っている。このままでは地域住民の不審を招きかねない。駆除方法などについて協会での検討を期待したい。

カンザイシロアリの被害は緩やかで急に崩壊するようなことはない。住民の不安をあおるような営業は厳に慎むべきであろう。

今後の対策として個々の家屋の駆除を繰り返し、生息密度を下げることで被害地域の拡大防止が重要な課題と考えられる。それには住民の方に対する正しい知識の普及と啓蒙がこれからも重要と考える。

また被害家屋の聞き取り調査を行い、個々の被害の経過から、被害の広がり方を推測し、これからの被害防止に役立てることも重要と考える。

今後の協会の対応に期待したい。

10. 謝 辞

今回の報告をまとめるにあたり現地被害家屋の紹介と調査に協力戴いた田中シロアリ 田中修二氏に心より厚くお礼申しあげます。また、和歌山の写真を提供戴いた安芸誠悦氏と駆除方法について示唆を戴いた(有)山根白蟻研究所 山根 坦、柿原白蟻研究所 柿原八士、清水しろあり研究所 清水一雄、(資)宮崎病虫害防除コンサルタント 児玉純一各氏のご協力に対し心から感謝申しあげます。

参考文献

- 1) 星野伊三雄：しろあり，No.89，3～9(1992)
- 2) 福永庄司，屋我嗣良：しろあり，No.101，19～24(1995)
- 3) しろあり防除ダイジェスト(改訂版)，8(1980)
- 4) 原色ペストコントロール図説第Ⅲ集，8-1～8-7(1990)
- 5) 加世田市史 上巻，下巻(1986)

(廣瀬産業株式会社)

千葉県木更津市で発見されたアメリカカンザイシロアリ

山 野 勝 次

1. はじめに

1996年2月上旬、筆者は(株)日本衛生センターの岩川徹氏から千葉県木更津市でアメリカカンザイシロアリらしいものを発見したということで、そのシロアリの同定と被害調査を依頼された。そこで、1996年2月20日に現地調査を行い、被害建物内から採取された加害虫やその翅や糞、それに被害状況などを調べた結果、これはアメリカカンザイシロアリ(American common dry-wood termite)であることが判明した。

本種は、森(1976)によって東京都江戸川区の木造2階建共同住宅に定着しているのが確認されたのが最初で、その後、兵庫県神戸市兵庫区・東灘区、和歌山県那賀郡粉河町、神奈川県三浦郡葉山町、和歌山市、和歌山県東牟婁郡古座川町、東京都板橋区、広島県福山市、大阪府阿倍野区、山口県熊毛郡上関町、鹿児島県加世田市などで発見されている。上述のように、現在のところ、東京都以西の本州と九州の海岸線に沿った温暖な地域で散発的に発生しており、千葉県での発生はいまだ報告されていない。しかし、最近、本種による被害が増えてきており、千葉県以北でもさらに発生する可能性がある。本種はとくに有翅虫の形態や群飛時期・時刻、被害状況などがヤマトシロアリ、その他の乾材害虫と似ていることから誤認されやすい。

したがって、今回、木更津市で発生した被害事例の概要をここに報告して、読者諸賢の今後のシロアリ研究および防除の参考になれば幸いである。

2. 調査結果および考察

(1) 被害建物の概要と被害経緯

今回、最初に被害を発見したのは、千葉県木更津市高柳で、被害建物は1978年竣工で、建坪約20坪の木造2階建の一般住宅(A氏宅)である。

当建物では最初、1993年9月にヤマトシロアリの被害が確認されたためクリーンバリヤ工法による土壌処理とクロルピリホスを主成分とする薬剤で建物下部材のヤマトシロアリに対する防蟻処理を行った。その後、1994年10月に黒褐色の有翅虫の群飛と1・2階の柱などから虫糞の排出が認められたため被害部に薬剤による穿孔処理を行った。さらに、1996年2月に居住者から建物の木部からキクイムシ類の食害によると思われる虫粉が落ちてくるとの連絡をうけ、調査に出かけ今回の被害を確認したものである。

調査当日、当建物の西隣の木造住宅(B氏宅)でも同様な虫害が発生しているとのことで、調査した結果、建物2階の南・西側の柱などをはじめ、小屋組材の一部にアメリカカンザイシロアリの食痕が認められるとともに、天井裏や屋根裏から本種の有翅虫・兵蟻の死骸の一部と翅、それに虫糞が採取された。当建物は1984年竣工で、建坪約21坪の木造2階建一般住宅であり、1994年10月上旬にヤマトシロアリの被害が発生し、クリーンバリヤ工法による土壌処理と建物下部材のクロルピリホス主剤による防除施工を行った。さらに、同年10月下旬にリフォーム工事を行った。1995年9月ごろ、シロアリの有翅虫の群飛が居住者によって目撃されており、今回の調査に至ったものである(写真1)。

さらに、調査当日、当建物(B氏宅)の南側の道路を隔てた南向かいの建物(C氏宅)においても(写真2)、住宅の南東隅の外角柱と、その敷地の南西隅に設けられた木造物置(約2坪)に同様なシロアリ被害が認められるとのことで調査したが、物置には出入口の柱をはじめ、各所にアメリカカンザイシロアリの食痕がかなり認められた。C氏宅では当日は天井裏など詳細な調査は行えなかったが、建物内部を概略調べたところでは、上述の柱のほか、南東部の軒先のたる木に本種の



写真1 被害建物の外観（南西方向から撮影。手前がB氏宅、右後方にA氏宅が見える。）

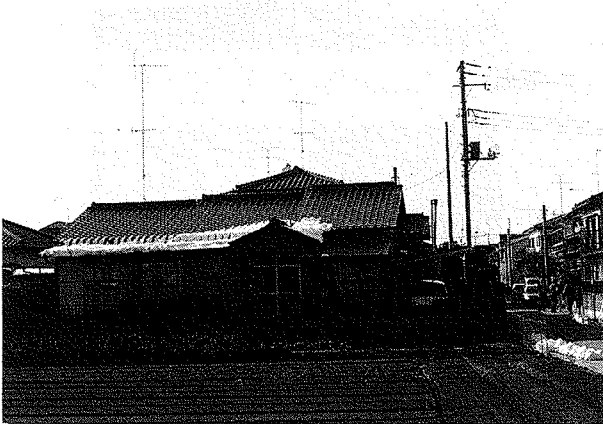


写真2 被害建物（C氏宅）の外観（東方向から撮影。この建物の右方にB氏宅、左方に物置小屋がある。）

被害と考えられる食痕が認められた。なお、C氏宅の住宅と物置はいずれも1976年に建てられており、住宅は建坪約20坪の木造平家建一般住宅である（写真2）。

(2) 加害虫の同定

被害建物（A、B氏宅）から採取されたシロアリの有翅虫とその翅、兵蟻、ニンフ、職蟻、虫糞、群飛時期は下記の特徴を有しており、よって、加害虫はアメリカカンザイシロアリ *Incisitermes minor* (HAGEN) と同定した。

有翅虫は頭部は赤褐色で、他は黒褐色、腹部は黒色に近い。頭部はやや扁平な球状で、背面から見れば円形に近い。複眼のほか単眼がある（写真3）。翅は暗色で、前縁部はとくに濃色で黒色に近い。翅の中脈は角質化せず、径分脈と肘脈の

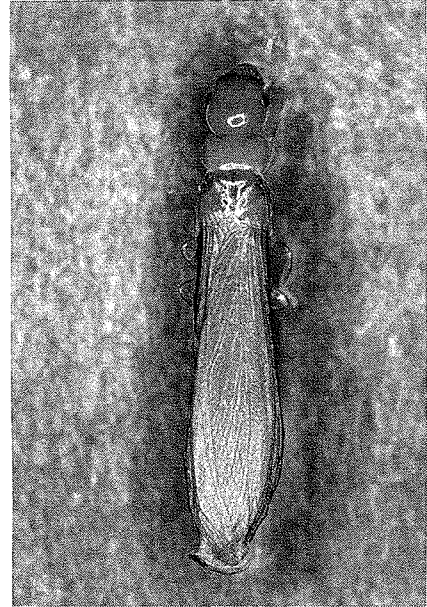


写真3 アメリカカンザイシロアリの有翅虫

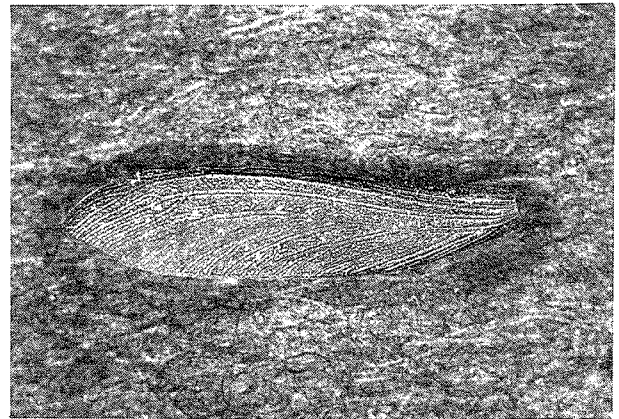


写真4 アメリカカンザイシロアリの有翅虫の前翅

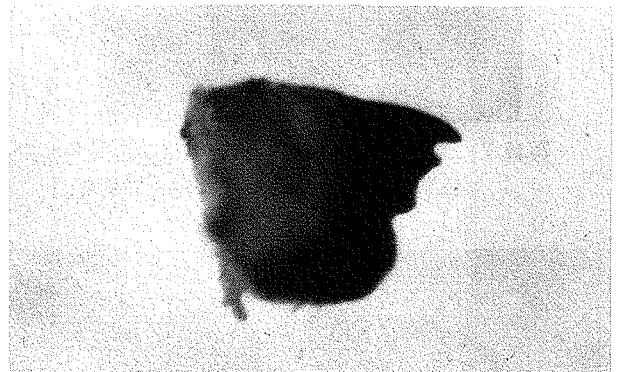


写真5 アメリカカンザイシロアリの有翅虫の左大顎

ほぼ中央を翅端まで走り、肘脈は翅幅のほぼ中心付近に位置し、後方へ多くの分枝を出す（写真4）。有翅虫の左大顎の第3縁歯前縁が第1+2縁歯後縁より少し長い（写真5）アメリカカンザイシロ

アリの有翅虫はわが国では一般に7～9月の日中に群飛するといわれているが、冬季でも暖房設備のある建物など、環境条件によっては、ほとんど1年中群飛が行われるのではないかと考えられる。今回は前述のように9月あるいは10月ごろ、

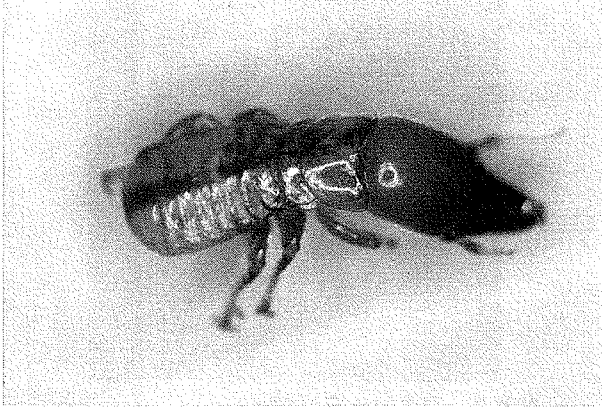


写真6 アメリカカンザイシロアリの兵蟻

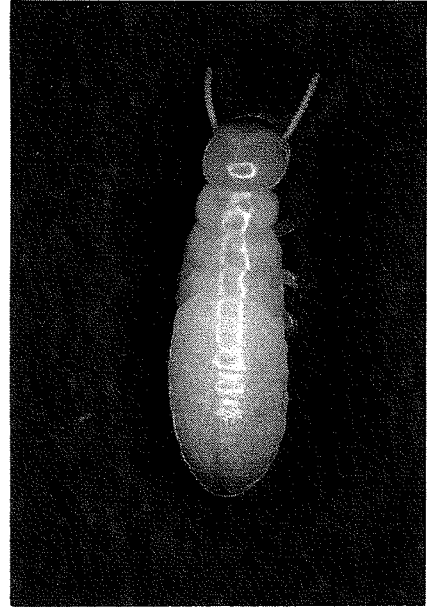


写真8 アメリカカンザイシロアリのニンフ

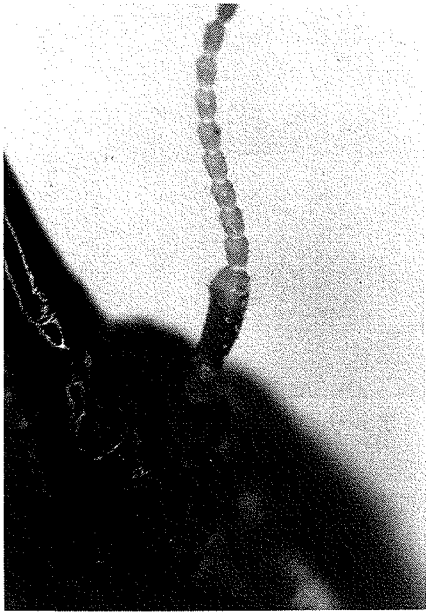


写真7 アメリカカンザイシロアリの右触角
(第3節が他節に比べて長大である。)

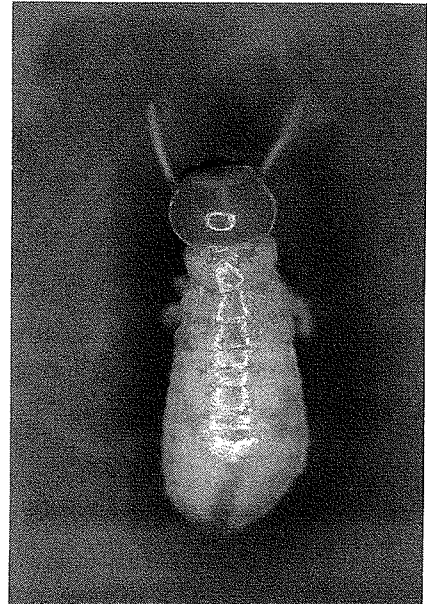


写真9 アメリカカンザイシロアリの職蟻

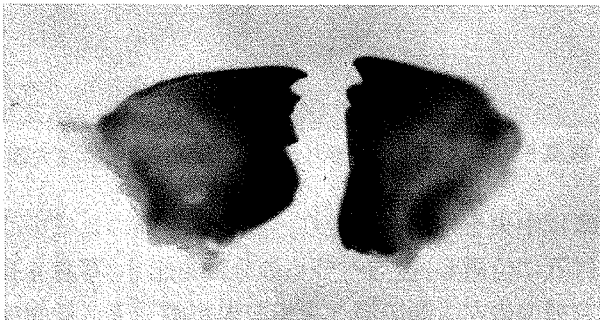


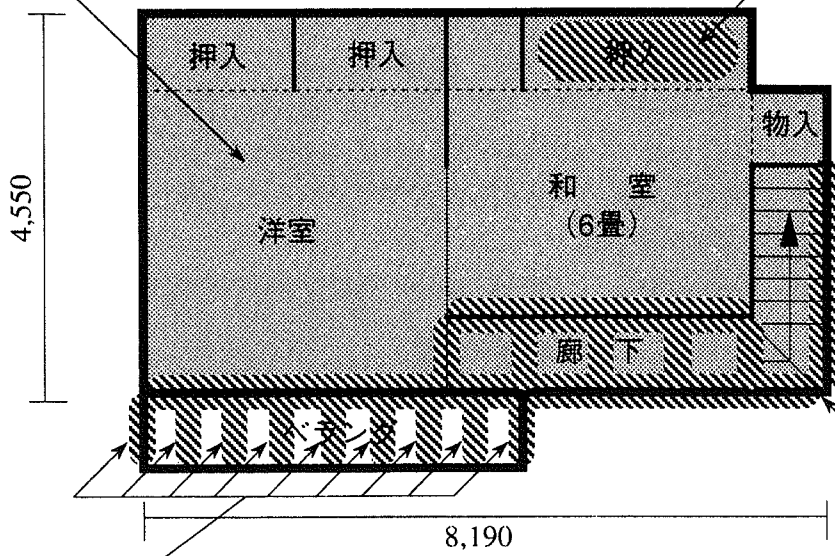
写真10 アメリカカンザイシロアリのニンフの大顎



写真11 アメリカカンザイシロアリの糞

屋根裏全面を薬剤で穿孔処理

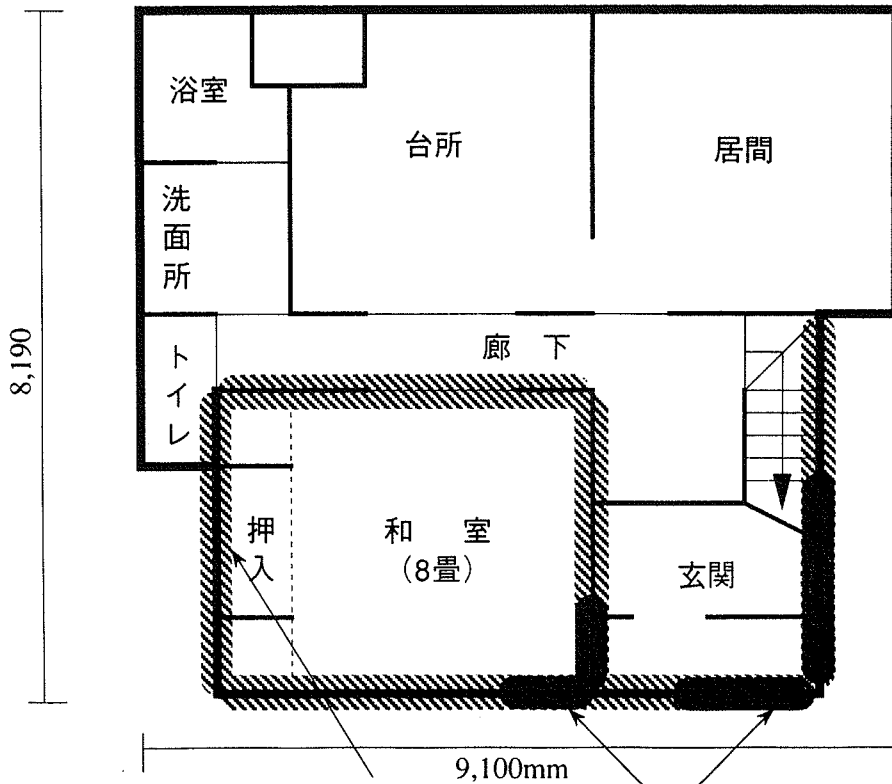
アメリカカンザイシロアリの糞を大量に認めた。



梁および窓枠を薬剤で穿孔処理

ベランダ屋根のたる木を薬剤で穿孔処理

2階平面図



梁およびたる木を薬剤で穿孔処理

この部分がとくに被害甚大

1階平面図

- : 天井内部 (1階) または屋根裏 (2階) を薬剤で吹付け処理した部分
- : とくに被害が甚大な部分
- : 被害が確認された部分

図1 A氏宅の平面図

群飛が行われている。ヤマトシロアリは一般に4～5月の昼間群飛するので、ついうっかりするとヤマトシロアリと間違いやすいが、ヤマトシロアリでは前胸背板が黄色をしているので、容易に判別できる。

兵蟻の頭部は濃褐色で、やや扁平な円筒形をしており、背面から見ると長方形である。触角の第3節が他節よりはるかに長大である。前胸は頭部より幅広く、前縁は浅くV字状に切れ込んでいる。大顎は太くて長く、内方に湾曲し、左大顎に3個、右大顎に2個の縁歯がある。兵蟻の脚は各脚とも腿節が強く肥大している（写真6, 7）。

ニンフと職蟻（擬職蟻）はほぼ白色・円筒状で、動作は緩慢である（写真8, 9）。ニンフの左大顎は有翅虫と同様、第3縁歯前縁は第1+2縁歯後縁よりわずかに長い（写真10）。

糞は乾燥した砂粒状で、長径1mm内外、米俵状で、側面に数本の稜線状隆起があってその間が多

少へこんでおり、1端が細まっているものが多い（写真11）。

(3) 建物被害状況

まずA氏宅の被害状況と防除処理の概要を図示すると図1のとおりである。なお、建物の材種は大部分がスギ材であるが、梁材にベイマツ材、敷

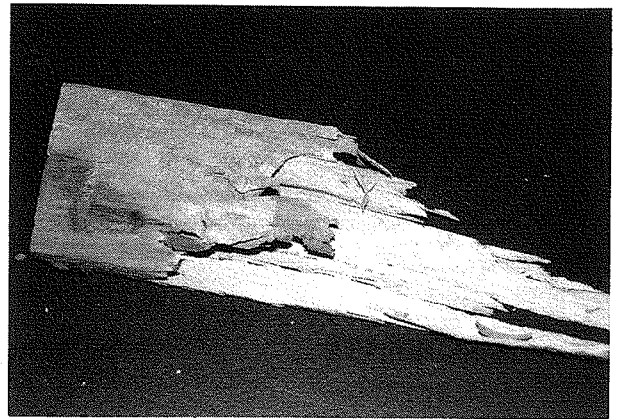


写真14 外壁下地材の被害 (A氏宅)

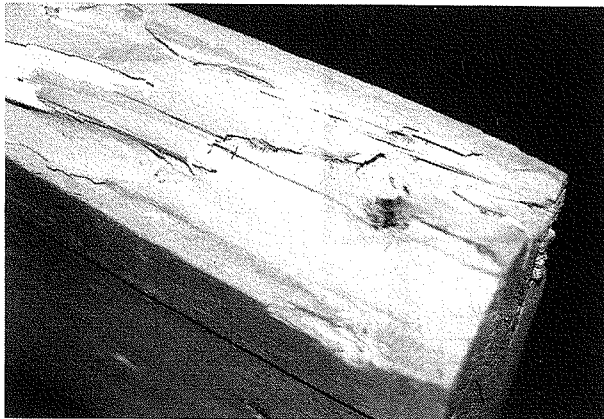


写真12 玄関隅柱の被害 (A氏宅)

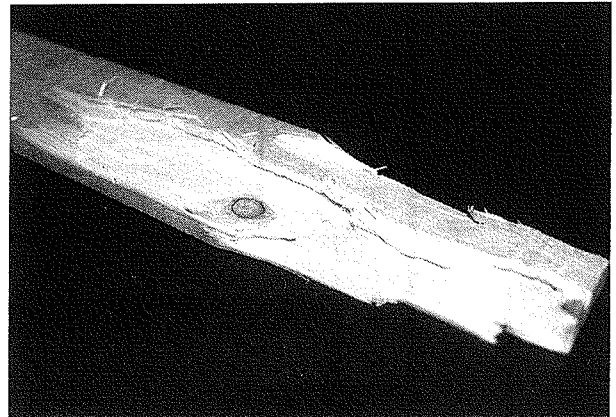


写真15 玄関タイルの下地材のシロアリ被害 (A氏宅)

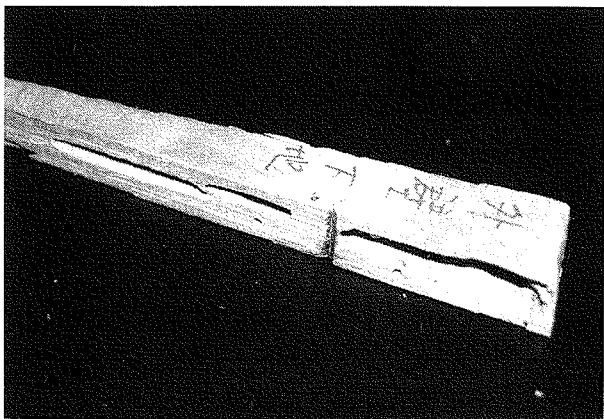


写真13 外壁下地材のシロアリ被害 (A氏宅)

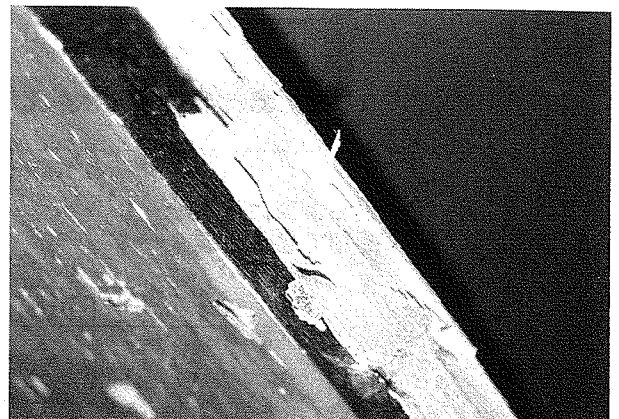


写真16 2階戸袋の妻板のシロアリ被害 (A氏宅)

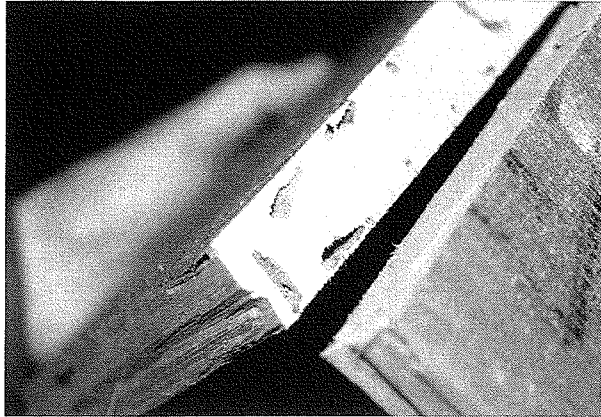


写真17 2階戸袋の妻板のシロアリ被害 (A氏宅)



写真18 小屋組材の上に堆積したアメリカカンザイシロアリの糞 (A氏宅, 写真中央の少し下)

居に北洋マツ、一部にラワン・ヒノキ材が使用されていた。

A氏宅の被害は1, 2階と小屋組材にまで及び、1, 2階は図1から明らかなように南側に被害が集中しており、1階和室(8畳)は周囲全体に被害が認められた。2階はベランダと廊下、東側壁面に被害が認められた。とくに、1階和室(8畳)と玄関のそれぞれ南東隅の柱(写真12)と押入れ、天井板と、2階南側の敷居と間柱、それにベランダの屋根たる木3本が被害がひどかったので、防蟻処理を施した新しい木材と取り替えた。2階の北東部の押入れ上方の小屋組材と天井板の上でアメリカカンザイシロアリの糞が集中的に大量発見されたが(写真18)、他の部分では虫糞はまったく認められなかった。

図2は、B氏宅の被害状況と防除処理のあらましを図示したものである。



写真19 2階西側和室6畳の西側柱のシロアリ被害 (B氏宅)

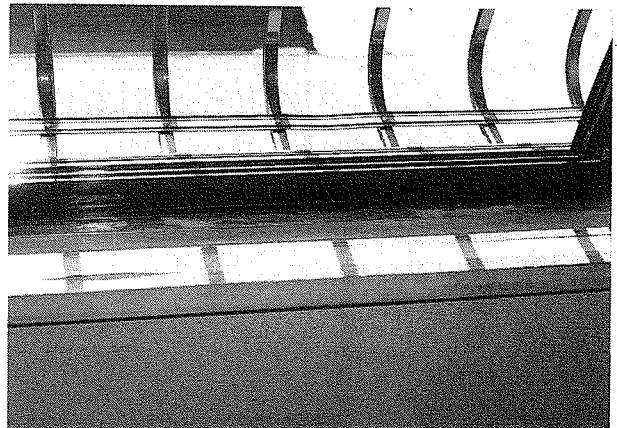


写真20 2階東側和室6畳のベランダ敷居部分のシロアリ被害 (B氏宅)



写真21 天井板に排出されたアメリカカンザイシロアリの糞 (B氏宅)

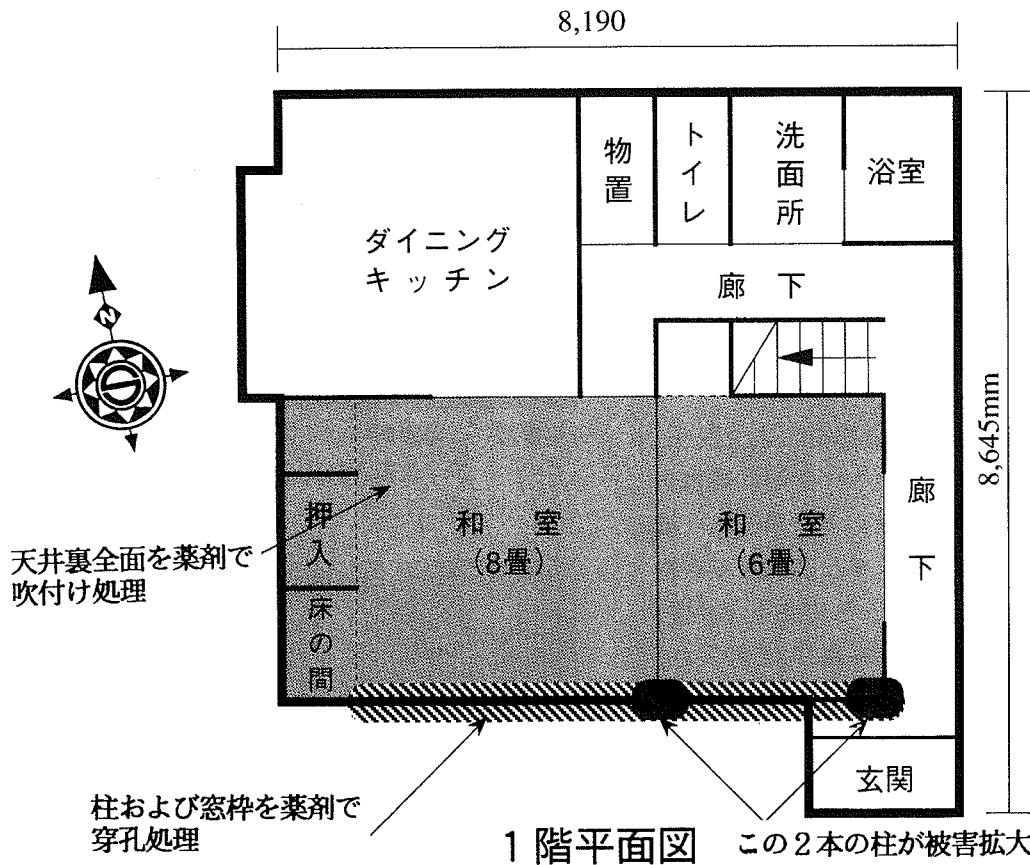
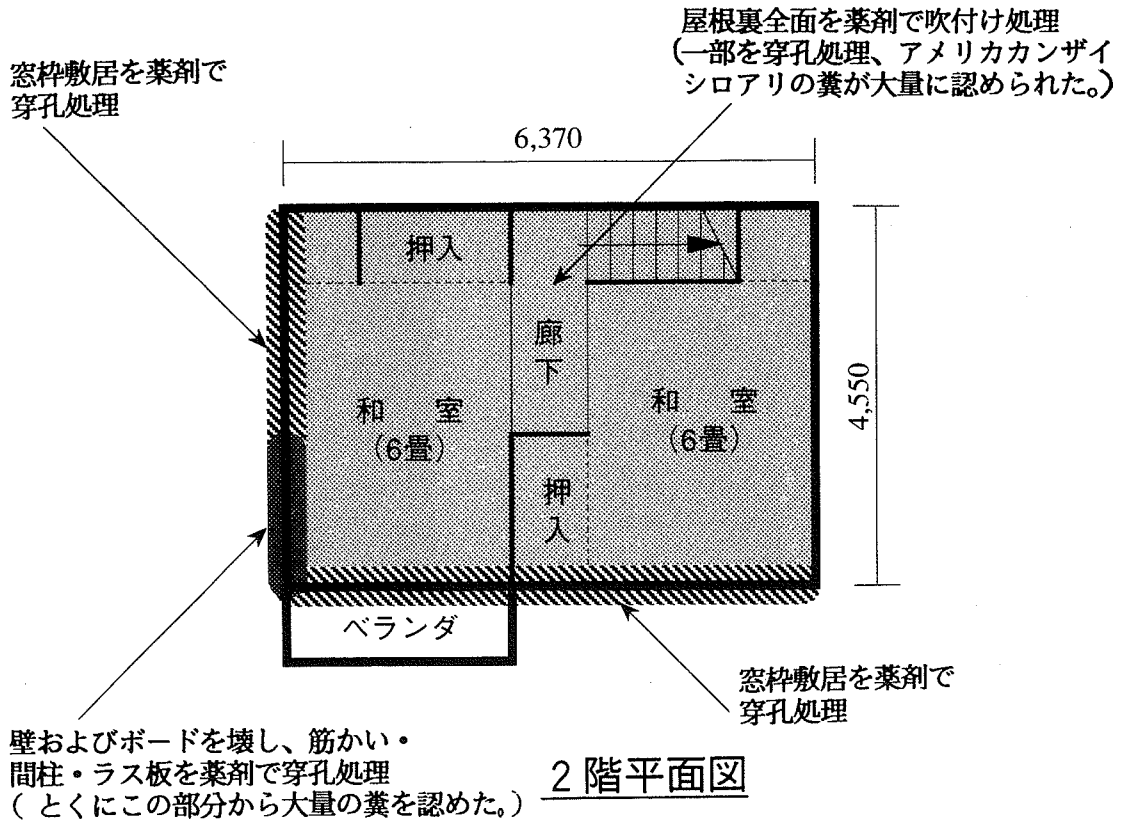





図2 B氏宅の平面図

-  : 天井内部 (1階) または屋根裏 (2階) を薬剤で吹付け処理した部分
-  : とくに被害が甚大な部分
-  : 被害が確認された部分

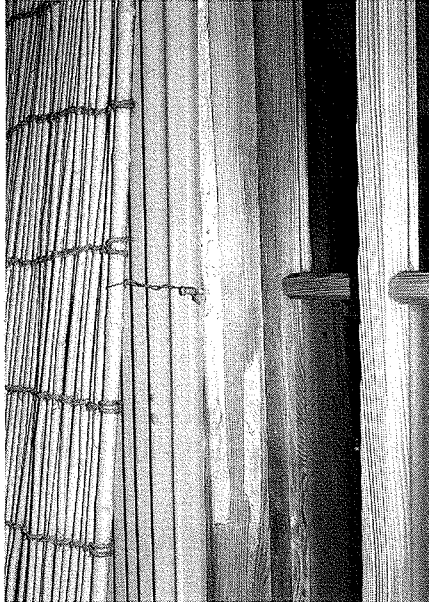


写真22 C氏宅物置の入口柱(左)のシロアリ被害



写真24 建物南東部の外角柱のシロアリ被害(C氏宅)

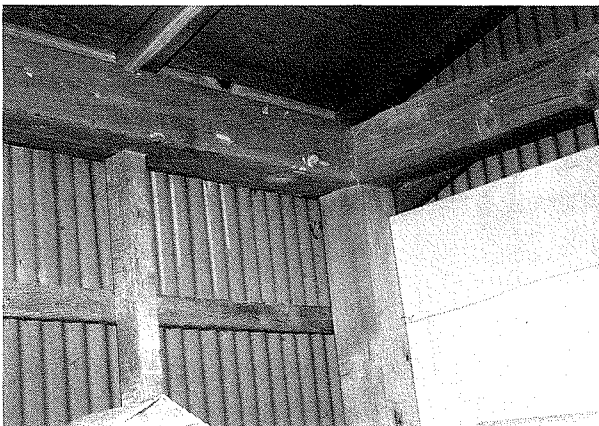


写真23 C氏宅物置内部(南東部)のシロアリ被害

図2から明らかなように、B氏宅では1階は南側に、2階は南と西側面に被害が集中しており、屋根裏の小屋組材の一部にアメリカカンザイシロアリのわずかな食痕と天井板の各所から虫糞が、また一部で有翅虫の翅と有翅虫・兵蟻の乾燥した死骸が採取された。なお、B氏宅の使用材種はほとんどA氏宅と同じであった。

C氏宅は前述のように木造物置と住宅の一部に被害が認められ、なかでも物置が被害がひどく、とくに南、東側が被害甚大であった(写真22, 23, 24)。当住宅については、できるだけ早く、さらに詳細な調査を行い、防除対策を講じておく必要があると考える。

3. 防除対策

今回、アメリカカンザイシロアリの被害が発生したA, B氏宅は前述のように、すでに1993年9月と1994年10月に建物床下土壌と建物下部木材にはヤマトシロアリに対する防蟻処理が施されている。したがって、今回は建物上部のアメリカカンザイシロアリに対する防除処理が必要なわけである。ところが、現在のところ、わが国では本種による被害が次第に増加してきているにもかかわらず(社)日本しろあり対策協会でも現在の「木造建築物しろありおよび腐朽防除処理標準仕様書」にはイエシロアリとヤマトシロアリだけを対象に記述されており、乾材シロアリに対する防除処理については述べられていない。今後、アメリカカンザイシロアリやダイコクシロアリの防除についても検討して、その防除対策を確立していく必要があると考える。

米国では、乾材シロアリの駆除にはほとんど燻蒸法が採用されており、燻蒸剤としては主として弗化スルフリル(Sulfuryl fluoride)が使用されている。わが国でも燻蒸法が速効性で、木材・その他に対する浸透性もきわめてよく、殺虫力も強力であるので、有効な駆除法と考えられる。しかし、本法は残効性がないので予防効果は期待できない。また、わが国では住宅密集地では燻蒸施工はなかなか容易でなく、かつ本施工の場合、居住

者が2～3日移住する必要があり、施工費も比較的高価であるなどの難点がある。そこほか、マイクロ波や液体窒素などを利用する実験も行われているが、作業性や経済性などの難点があっただまだ実用化していない。

防蟻薬剤の吹付け処理や塗布処理は予防対策としてはよいが、駆除効果は低く、残存虫を生ずる危険性が高い。乾材シロアリは少数の集団からコロニーが容易に再生されるので、駆除にあたっては、残存虫のないよう十分留意しなければならない。穿孔処理を入念に行えば、一応駆除できるが、建物のどこでもやたらに穿孔するわけにはいかない。穿孔処理を行うにあたっては、外観上の問題や作業性、経済性、とくに建物の強度に及ぼす影響については十分考慮する必要がある。

したがって、今回は図1、2に示したようにA、B氏宅とも、シロアリ被害が確認された個所には直径3mmのドリルで穿孔し、薬液を加圧注入した(写真25)。とくに被害の甚大な部分には穿孔個数を多くし、被害個所内部まで薬液が十分行きわたるよう留意した。A氏宅では、前述のように被害のとくにひどかった1階和室(8畳)と玄関の南東部の柱、1階和室(8畳)の天井板は防蟻処理を施した新しい材と交換した。また、2階南側の敷居と間柱、ベランダ屋根南西部のたる木3本も同じく新しいものと取り替えた。さらに、アメリカカンザイシロアリの虫糞が発見された屋根裏全体、すなわち小屋組材や天井板、野地板などに薬液を十分吹付けた。B氏宅では屋根裏はもとより、1階南側の和室(6畳、8畳)の天井裏、すなわち1階天井板と2階床の間にも薬液を十分吹付けた。なお、A、B氏宅とも、シロアリの食痕が確認された木材には部分的に穿孔処理を行った。

薬剤としては、居住者への毒性、薬臭、壁・その他建物内部への薬液のしみ出しによる汚染などを考慮して、ピレスロイド系のペルメトリン

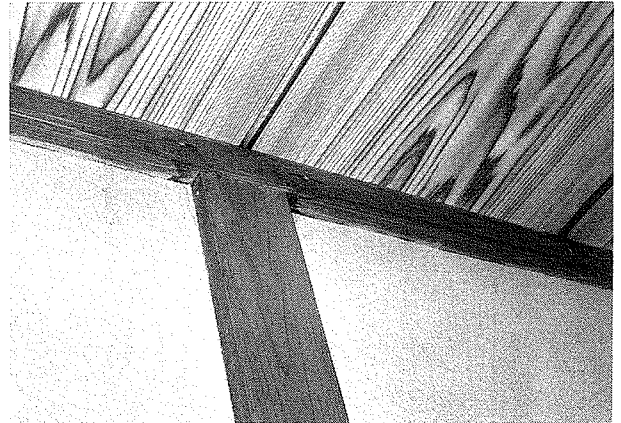


写真25 2階廊下の天井縁の穿孔処理部分 (A氏宅)

(Permethrin)を主成分とする乳剤に消臭剤を添加して使用した。

4. おわりに

本報をまとめるにあたり、今回の被害を直ちに通報し、被害調査の機会を与えて下さるとともに、現地調査に多大なご協力をいただいた(株)日本衛生センター社長の岩川徹氏ならびに(株)明和社長の小川米夫氏をはじめ、関係各位に深く感謝の意を表する。

文 献

- 1) 森本桂 (1984) アメリカカンザイシロアリについて、環境管理技術 2(2): 27~29
- 2) (株)日本ペストコントロール協会 (1990) 原色ペストコントロール図説(第Ⅲ集): 8-1~7
- 3) 山野勝次 (1990) 東京都板橋区で発見されたアメリカカンザイシロアリについて、家屋害虫 12(2): 111~113
- 4) 山野勝次 (1991) 福山市で発見されたアメリカカンザイシロアリについて、しろあり, 86: 20~23
- 5) 山野勝次 (1992) 増えるアメリカカンザイシロアリの被害、家屋害虫だより, 1: 6
- 6) 山野勝次 (1993) 山口県上関町で発見されたアメリカカンザイシロアリ、文化財の虫菌害 25: 22~25

(財)文化財虫害研究所常務理事・農博
(キャッツ環境科学研究所顧問)

アメリカカンザイシロアリと防除対策

富 樫 勇

アメリカカンザイシロアリの被害進度については当・広島県内においても近年しばしば聴くところであったが、筆者の浅知識もあってか、それ程問題としていなかった。近代建築に使う米材の挽材の一部に着いて輸入され、好条件に恵れ棲み付き、そのまま建築に使われ一部の被害表現したものと考察していた。甚大な被害家屋に進展する種でないとは甘く感じていたし、業務価値として取り上げる程のものでもない。従って学者先生方の昆虫研究要素資料的なものと推察していた。

平成7年10月取引先の建築工務店から連絡が入り、築後約70年経た住宅の天井板取替工事をしたが、梁材や桁材から虫粉が多く出ているので殺虫処理してくれとのこと。シバンムシの駆除など業としても甘味がないので、少し暇になったら防除すると答えておいた。今年3月に入りシバンムシ防除の準備で現地に赴いて調べた結果、虫粉ではなく虫糞が多く観察されたため、本格的調査を実施して、直感的にアメリカカンザイシロアリと判断したものの、余りにも被害が大きいことに驚いた。被害材の一部を切り取り採集した結果、兵蟻5匹、職蟻10匹をアメリカカンザイシロアリと同定した。問題はこれまでに聴き及んでいた被害度

とは全く異なり、イエシロアリの小屋組被害度と変らないものであった。さてこの駆除方法について多様に検索し、工務店と施主に詳しく説明し、最良の方法として建物被覆ガス燻蒸方法を説得したが、90歳を越えた祖父様が寝たきりの室があるなどの都合上、結局動力インジェクターに依る圧力注入法と表面処理法を施すことになった。

私自らの実務研修と心得ると共に、同業の倉敷白蟻工業株式会社社長萩野氏も実務研修を希望され、現況考察を共にして駆除工事を実施した。なお、薬剤の浸透性能が重んぜられる関係上、今回



写真2 アメリカカンザイシロアリによる被害(1)



写真1 被害材から排出されたアメリカカンザイシロアリの糞



写真3 アメリカカンザイシロアリの被害(2)

はキシラモン BV を使用した。保証施工はできなかつたが、1年後の結果が待ち遠しい。採集したアメリカカンザイシロアリを大型のシャーレに大量の糞と共に食害材を入れて観察したところ、変わった行動で全シロアリが糞と離れて木片の先端に集結する習性がある。なお、兵蟻は職蟻を食べるのではないかとも思われるが定かでない。自分たちの糞を極端に嫌うため食害の材から外に全て排出するのではないかと思考する。天井裏には大量の排出糞と共に大量の脱翅が散乱していたが、ヤマトシロアリの翅よりやや幅広である。問題思考として繁殖の経路であると共に、附近の密集住宅地を聞き取り調査が必要ではないかと思う。

被害の甚大性と年代家屋の条件等々からして、一度広島県内の被害進捗も協会支所会員協力して調査する必要があると思う。アメリカカンザイシロアリの食害習性からして駆除法も誠に困難、定かでない。家屋環境からみて総て被覆ガス燻蒸法施工が可能とは言い難いし、施工費用の問題も考察しなくてはならない。家屋害虫防除業者としてこれらの問題を早急に研鑽しなくてはならないと思考する。

こんにちのシロアリ防除業に携わる営業担当社員は、家屋害虫に対する専門的知識に乏しく、群飛した有翅虫の脱翅をみてヤマトシロアリの脱翅と判断し易い。誠によく似ているが、実はアメリカカンザイシロアリであったと言うことがあるかも知れない。とすれば、防除の方法も処理箇所も使用薬剤も当然異なる。シロアリ防除の施工保証提出など誠にものナンセンスであり、こんにちでは保証問題も惹起する。既に鹿児島県や和歌山県内においても、被害家屋の増大が発表されており、近県山口県内においてもしばしば聴くところである。筆者自身も今回の精密調査をするまではこれ程迄も被害が甚大化するものとは思っていなかった。

当然ながら床下はヤマトシロアリ、小屋組はアメリカカンザイシロアリで被害進行中の場合もある。これからは更に精密な調査が望まれると思考するが、如何なものであろうか。老人防除士の苦言と読み捨ててもらいたいと思うが、既に被害は全県に及びつつあるのではないかと推察するこんにちである。

(タッケン代表取締役)

<協会からのインフォメーション>

広報・編集委員会の活動状況

1. 当委員会の職務管掌

まずはじめに、当委員会の所管事項を要約するとつぎのとおりである。

- (1) 機関誌「しろあり」の刊行に関すること。
- (2) 広報活動の企画立案に関すること。
- (3) 広報用パンフレット、小冊子、ポスターなどの作成に関すること。
- (4) 関係図書等の発行に関すること。

2. これまでの業績

では、当委員会がこれまでどのようなことをしてきたか、その主な成果を列举すると、

- (1) 機関誌「しろあり」を毎年4回ずつ発行してきた。

本誌もおかげ様で、昨年4月号で第100号を迎え、第100号記念特集号を発行するとともに、第1～100号までの総目次集を別冊として発行した。また、第100号記念行事として、“シロアリに関するビデオ懸賞募集”を行うとともに、“よりよい機関誌をめざして”というテーマで座談会を開催し、その内容を第100号誌に掲載した。

- (2) 広報用パンフレット「シロアリ」をカラー写真入りで発行し、会員に限り頒布している。最新号は1992年版で、数年ごとに改訂版を発行している。
- (3) 当協会の概要を「協会のしおり」というパンフレットにまとめ発行し、内容に大きな変更があった場合に改訂版を発行してきた。最新版は1994年版である。
- (4) 官公庁向けのシロアリPRチラシとして「シロアリ対策の手引」を建設省住宅局建築指導課監修のもとに、B5版1枚2色刷りで数年ごとに発行してきた。
- (5) 関係図書として「防虫・防腐用語事典」を刊行し、現在も頒布中である。
- (6) 「僕のシロアリ研究」というタイトルのカラースライドセットを作成し、現在も頒布している。

- (7) シロアリPR用ポスターを数年ごとに作成し、配布するとともに、希望者に頒布してきた。
- (8) シロアリの生態や被害、防除に関するカラー写真や図表を印刷した下敷を作成、頒布した。
- (9) 1～2年に1回の割合で、適当なテーマを上げて座談会を開催し、その内容を機関誌「しろあり」に掲載してきた。
- (10) シロアリに関する論文や写真の懸賞募集を数回実施した。
- (11) そのほか、壁新聞やビデオを作成したり、新聞広告等を出してPRに努めてきた。

3. 今年度の目標

- (1) 機関誌「しろあり」の刊行。
毎年度、1、4、7、10月の4回発行している。
- (2) 平成8年3月22日に“シロアリ防除の過去・現在・将来”というテーマで、各分野の方に集まってもらい座談会を開催し、その内容を機関誌「しろあり」に掲載する。
- (3) 機関誌「しろあり」の前号（第103号）でお知らせしましたように、本誌の表紙写真を会員から募集し、適当なものを今後の表紙に使用していく。
- (4) できれば、機関誌「しろあり」の執筆要領を作成していく。
- (5) 広報用パンフレット「シロアリ」や「協会のしおり」、ポスターなどを今後、適時に改訂、刊行していく。

以上、当委員会のこれまでの業績と今年度の目標を概説したが、当委員会における活動状況や企画等については、その都度、本誌の“編集後記”で簡単にご紹介しており、今後もそのつもりであるのでご参考にしていただきたい。当委員会の活動には何と云っても、会員各位のご支援・ご協力が不可欠であるので、今後ともよろしくご理解とご協力のほどを切にお願いしたい。(山野勝次 記)

第 39 回 通 常 総 会 議 事 録

1. 日 時 平成 8 年 2 月 27 日 (火) 14:00~17:00

2. 場 所 東京厚生年金会館

3. 会議の目的たる事項

第 1 号議案 平成 7 年度会務及び事業実施報告
について

第 2 号議案 平成 7 年度収支決算承認について

第 3 号議案 平成 8 年度事業計画 (案) の承認
について

第 4 号議案 平成 8 年度収支予算 (案) の承認
について

第 5 号議案 定款の一部改正について

※総会の開催にあたり、協会の最高顧問、衆議
院議員 (前国務大臣) 小澤潔先生より載いた
祝電を披露し議事に入る。

4. 議事経過

事務局より本日総会への出席状況及び委任状提
出状況は次の通りであり、総会は成立することを
報告する。

正 会 員 数 1,042 名

総会成立定足数 521 名

(定款第 24 条, 25 条による)

ただし、第 5 号議案についての定足数

(定款第 35 条による) 782 名

出席正会員 84 名

委任状提出者 736 名

計 820 名

吉村会長挨拶要旨

- 本日皆様には大変ご多忙のなかをご出席いた
だきありがとうございます。また、建設省からは公務で大変
お忙しいところ住宅局建築指導課より藤本課長
補佐にご臨席賜りありがとうございます。

いろいろと私どもの周囲には問題が山積して
いることは皆さんご承知の通りである。

私どもの協会が正常に活動している間は、日
本のシロアリ対策は一応確立した形で進んで行
くということである。もし、一步間違えば日本
のシロアリ対策は混乱におちいる。このような
ことを考えると私どもの使命は非常に重要であ

ると考える。

私どもは今日もいろんな施策を行っており、
薬剤の認定にしる、あるいはしろあり防除施工
士の試験にしる、更に登録業者の制度を確立す
るといったような一連の内容によって協会事業
が推進している。

このようなことはシロアリ対策の業界を正常
な形に運営していく一つの施策であると考えて
いる。

これが順調に行われていることは、日本の国
益にも益する非常に大事なことだと私どもは考
えており、こまかい点については議論もあるや
に聞いている。しかし、いずれにしても諸制度
を確立することがシロアリ対策という分野がば
らばらにならないようにする大きな施策である
と考えている。

そういう意味で、今後とも協会のためによろ
しくご協力賜るようお願いする次第である。

本日は議題も沢山あるので最後まで慎重に審
議を賜り無事終了することをお願いし、挨拶と
する。

建設省住宅局建築指導課課長補佐 藤本秀氏挨拶要旨

- 本日は(社)日本しろあり対策協会の総会にお招き
いただきましたので、一言ご挨拶申し上げます。

この協会は昭和 43 年社団法人となり一貫し、
防腐・防蟻対策としては木造建築物の耐久性の
向上や安全性の確保、また、木材消費の節約に
資することを目的として活動されており、改め
て敬意を表する次第である。しかし、最近協
会加盟業者が行う訪問営業や駆除施工に対し消
費者から苦情が多くなってきていることを聞き
及んでいる。

最近消費者も賢くなってきている。しかし
皆さんは専門家であるので消費者以上の知識を
身につけるよう勉強され、協会のレベルアップ
を図るよう対応していただきたいと思う。

したがって、しろあり対策協会の存立基盤が
重要であると思っている。

協会加盟業者の方は消費者から非難されることがないよう活動していただきたいとお願いしたい。

また、薬剤や工法等も日進月歩で変わって来ており、皆さんも研鑽されこれからのレベルアップに努めていただきたい。

このような努力に対しては、建設省も支援なり協会は惜しまない考えである。皆さんもよろしくお願ひしたい。

今後とも公益法人の立場を踏まえ、業界の信頼性向上のため、頑張っていたいただきたいと思う。

本日の総会が無事終了いたしますことを祈念し、ご挨拶とする。

• 定款第23条により会長議長席に着く。

議長 定款に従いまして議長を努めさせていただきます、最後までよろしくお願ひしたい。

第39回通常総会の開会を宣言。

定款第27条に基づく議事録署名人に山野勝次、岩川徹両氏を指名、了承される。

第1号議案「平成7年度会務及び事業実施報告について」並びに第2号議案「平成7年度収支決算承認について」を上程。質疑については、第1号議案並びに第2号議案説明の後一括受けることとする。

伏木副会長 配布資料に基づき第1号議案を説明。

事務局 配布資料に基づき第2号議案を説明。

議長 本件について監査結果報告を監事に依頼。

阪本監事 平成8年1月20日民法第59条の規定により、奥田監事とともに監査を実施、事実と相違なく正確であることを確認した旨報告した。

議長 上程議案（第1号、第2号）について質疑を問う。

吉元会員 先ず1点は、第38期決算のなかで特別会計に計上されている500万円についてこの案内だけでは明確でない。事業推進者である本部運営機構議長よ

り支出経過を説明願ひたい。

もう1点は、特定預金支出のなかで事務所の建設準備積立金が現在5,700万円ある。今の時期で事務所を建設するにしろ、もっと広い処に移転するにしろ最大の好期であると思う。

前役員からの計画で具体的な方針はないだろうと思う。現在会長の方でどのような計画をお持ちか方針をお聞かせ願ひたい。

伏木副会長 第1点は登録機構が発足し財源が全然ないため理事会においていろいろと検討の結果、一般会計より500万円を援助することとし、それを財源に運営されて来た。

平成7年もまた要求があった。しかし、登録機構のなかでやるべきとの話が出て来た。

でも登録更新が平成8年4月1日以降となるため、それまでは収入がなく理事会でも平成7年度の500万円を最後として特別会計に交付した。これが平成7年度までの考え方であった。

泉谷登録企業運営機構本部議長 伏木副会長より今概略の説明があった。先ず事業についてはアンケート調査を行った。今後の事業内容については、登録業者の入、退会、予算の問題等である。これが今年度事業の概要である。

吉元会員 登録業者登録費の内訳を言ってほしい。

事務局 只今ご指摘のあった内容については、登録業者の名簿作成、登録商標(看板)、印刷費を含め事業費の内訳となっている。

しかし、事業はこれだけでなく先程も話があったように実態調査を行う経費とか、会議費として計上されている以外で皆さんが集まり検討いただいていることもある。

全額での支出は2,702千円強であるが事業内容としてはかなり濃いものと

なっていることをご理解いただければ幸いである。

南野会員 現在会員は何社ぐらい入っているのか。

泉谷登録企業運営機構本部議長 799社である。

岩川会員 先程説明の「登録商標」は表現がおかしい、「登録証」ではないのか。

事務局 その通りである。

会長 第2点目の事務所建設引当金については会長からと言うことなので説明する。

言われる通り引継事項であり現在まで検討していない、バブル崩壊後は利息も安く検討の時期に来ているようにも思われる。

今の事務所より広くて安く、交通の便の良い所であれば移転することはやぶさかでない。今までは具体的に検討したことはないが、今年は前回に調べてみたいと思う。

議長 他にご意見はないか。

南野会員 ここ1～2年東京に事務所を置く会社は、広くて賃借料の変らない所へ移転している事例が出ている。

事業会社で利益を目的とするところは当然であるが、白対協の方は土地を買い事務所を建設することは不可能である。積極的に委員会、理事会で検討し、事務局で対応し賃借料が変らなくていい場所へ8～9年度には移転出来るようにしていただきたいことを希望する。

この他、今年度は中部支部で全国大会が開かれる。沖縄での全国大会は良かったと言う定評がある。

中部ではそろそろ内容を変えてと思っている。参考までに予算のことを考えると支部へ来る具体的額は230万円である。

白対協の情報とする内容は以前に比べ相当増えている。本来の委員会等も全国大会の場を利用し、皆さんからの意

見も集約していただくと取組むところは多々あると思う。

今迄は毎年同じで時間も無い。次回では企業登録、訪問販売の話もし、意見交換してみたい。

新工法、新薬剤も出ている。今後についてディスカッションをやり、あるべき姿について皆さんからの意見を集約していくことも大切であると思う。情報と課題が一ぱいあり短時間ではさばききれない。

沖縄だけを参考とするわけではないが、どの程度の予算でどの程度支部が負担されたのか。

中部ではどの程度の予算が必要か。内容の濃い大会にしたい。皆さんにも呼びかけていただき大会を盛り上げていただきたい。企業登録についても話し合うことでカバー出来るのではないかととも思う。

是非沖縄の細目をお聞かせいただき参考とさせていただきたい。また、次期予算案にもお願いしたいと思っている。

前花会員(沖縄) 昨年の大会には沢山の人がお出掛けいただきとどこおりなく盛大に終えることが出来たことを御礼申し上げます。

只今の質問は全国大会の持ち方、費用の問題を含む面を提言されているように思う。

実態で230万円では少ないように思う。会場を借上げることを考えてもそう考える。

しかし、現在の白対協予算で資金的支出の面を見た場合、これはやむを得ないと理解したつもりであった。

そのようななか沖縄大会では出し入り予算といい、入り出しを収入の範囲でいろいろのことを企画し、そのなかでなんとか持ちこたえた。

大会も赤字にすることなくわずかでは

あるが剰余金も出した。沖縄支部は一県一支部でもあり、チームワークが良かったこと、また段取りが良かったこともあり推進しやすかったと思う。そのなかで支部会員には援助いただいた面もあった。また、いろんなイベントをすることにつきお願いする際は、業者の方に自ら動き努力したためよい結果が出たことを申し上げたい。

沖縄支部は協会予算を理解のうえ運営させていただいたことを報告する。

今村会員 会員としてお願いしたいことと、協会の役員の立場で理解出来ないこともあり気をつけて運営していただきたいと思っている。

委員会では委員の方がいろいろ活躍しておられるが、事業報告を見る限りでは委員会によって開催回数等ばらばらで、どのような内容か具体的につかみきれない。

例えば、PL法の問題にしても、薬剤業の委員会で行った後施工業委員会で行うというようなことで効率的方法ではない。首をかき上げるような事業報告になっている。

ジョイントをうまくやり効率のいい委員会としていただき、回数も検討していただきたい。

関係する予算の執行については、事務局でつめていただき検討をお願いしたい。

事務局 只今のご指摘大変ありがたい。今後は充分気をつけ運営に当たりたいと思っている。

議長 第1号、第2号議案について他に質問がないので賛否を問う。

—— 異議なし ——

第1号・第2号議案は承認されたことを告げる。

第3号議案「平成8年度事業計画(案)の承認について」並びに第4号議案「平成8年度収支予算(案)の承認につい

て」を上程。

高橋副会長 第3号議案を説明。

事務局 第4号議案を説明。

議長 第3号・第4号議案について質疑を問う。

南野会員 再度繰り返すようであるが、委員会、理事会においては大変苦勞しいいろいろ取組んでおられる。

しかし、広く会員に理解されていない。また理解される場がない、発表する場もない、私も役員の経験があり運営についてはよく理解できる。

シロアリ業界のなかには企業登録されている方、経営者の方、管理職、社員といろいろであるが、これからの若い人に勉強していただく場を提供するという意味では、総会と全国大会が協会での対外的活動をする行事である。

大会には何百名も出席されるが、交通費、宿泊代と相当の負担をされている。それに対して主催者の白対協が、例えばセレモニーとか半日の公演を行うようでは誰も来ない。

やはり管理職とか多くの社員を参加させようと思う会員は内容を問う。

これだけ情報化が進み、いろんな課題があるため、いい内容はできるとは思う。

本気で企業登録でも全国大会の議題に上げディスカッションをやればよい。

また、工法でも学者先生にとっては非常によいかもわからない。しかし、防除業者にとっては各支部の会員紹介を入れていただき、その人の生き方、信念、経営方針などを広く機関誌に紹介いただければ皆さんも興味をもって

「しろあり」を読まれるようになると思う。むずかしいことでなく親しんでいただけるようなことからスタートすればよい。

これには、今迄何が足りなかったのかと言えば時間と場所であった。

時間を掛けるだけの内容もある。
沖縄では会議及び看板等設備費に相当の金を使っているが全国大会はわずかの時間であった。

今年は中部支部で時間を掛け皆さんで議論し集約出来るような方法にしてほしいと考えている。

今後は新しい薬剤、工法等にしても皆さんに発表していただき、会員の質問する場があってもよいと思う。

訪販についても各支部の会員同志が意見交換が出来る。

企業登録制度についても具体的に検討する場を提供してほしい。

これらを考える場合、大会に要する経費も以前に比べ相当高くなると思う。その面で、増額することを考えていただき、このような場がもてるなら木造住宅の耐久性向上のことについても話すことが出来る。私なりの考えはあるが何か出来ることをしたいと思う。しかし、これは余裕があつてのことである。

主催者が出す会場費用等について私が言わないと他の支部の方は遠慮する。一度試みとしてお金を出して見て、その結果はどうなるかわからないけれど、大変よかったと言うようであればよい。

今後の大会をどうするかということ、広く喜んで参加いただけるよう配慮いただき予備費から150~200万円でも廻していただけるなら幸いである。

議長 これはご意見と考へてもよろしいか、何か回答が必要であるか。

南野会員 是非考へてほしい。

会長 有益なご意見を受賜つた。たしかにマンネリ化しており大会のあり方をこの辺で再検討の必要があるかもしれない。

ただ、ここで予算上の問題について幾ら出せませんとは言うことが出来ない。

これは財務委員会、計画・調査委員会等にはかり、どういう計画でやるかを前向に検討することとしてご了承いただきたい。

今村会員 今回の開催地は中部支部であり地元当たる、対外的なことも考えると財務委員会での検討は対象から外してほしい。

議長 よくわかつた。そのようなことで考えたいと思う。

今村会員 全国大会の件では中部支部の意見も少々入つている。

見直して行こうではないかと言うのは、中部支部としての意見である。また、40周年記念事業は本部で行うこととなるが、昨年迄の積立金は900万円ある。先程吉元会員から質問があつたようにこれはどのような事業を計画されているのか、また、それに裏付られた金額となつているのか。

今後具体的に検討していただきたいと思う。

それと昨年11月27日に財務委員長、会長、運営機構本部議長の三者で特別会計について話合ひを持った。

この考へは特別に予算計上するので、スタンダードな形ではないにせよ皆さんのコンセンサスを得る必要があり、特別会計で行う運営機構の事業計画みたいなものを発表していただければ如何と財務委員会の立場で提言し、文書をもってお願いしている。その後どうなつているか。

事務局 只今ご指擦のあつた文書での話と言うのはまだ行つていない。けれどもその事柄は今後必ず行いたいと考へている。

今村会員 協会名簿の作成に当つては、会員名簿と登録業者名簿をまとめて作成することが出来れば経費の節約にもなると思う。

事務局 今指摘のあつた名簿の件は、特別会計

と一般会計の両方にまたがりますので、両方で検討いただければ事務局の方は十分対応出来る事柄だと思ふ。今後検討していただくようお願いしたい。

会 長 40周年の事業であるが、今迄は全く検討をしていない。今年から具体的に何をするとする検討を始めたと思つてゐる。今具体的な案は持っていない。

泉谷登録企業運営機構本部議長 私の方から今の関連事項について説明させていただきたい。

本年度の重点事項のなかに建築物防蝕・防蟻処理業者登録制度の推進となっている。

今年は一切何をするとするかのご指摘であるかと思ふ。

現在決つてゐるのは4月10日に運営機構の役員会が開かれる。その時に話し合いたいと思つてゐる。

とりあえず現在決つてゐることは、登録業者の皆さん方に登録更新のお願いと更新申請書をお送りすることとなっている。

これは3月31日をもって締切りとするが、約1か月で更新申請書を提出いただく、その結果に基づき4月10日開催の運営機構役員会で検討のうえ今後の運営に当たりたいと思ふ。

また、運営機構役員会で決つたことは、建設省と話し合い、出来るだけ早い機会に各都道府県関係部・課長あて文書をもって推進方を図っていただくこととし、話をすすめているところである。先般会長と一緒に建設省に行きねばり強く話をし、大きなバックアップをいただきたいということをお願いした。先程は藤本課長補佐の方からも応援をおしまないと言ふ言葉をいただいている。そのように推進をして行きたいという考えを持っている。

今考えてみると過去3年間においては

なかの仕事に随分時間を掛けて来た。登録制度を始め文章的に不備な点、推進中予想もしなかつたこと等に時間がかかつた。

登録更新が終つたら外に向け進まなければならないと考えてゐる。現在798業者が登録しており、そのなかには管理責任者の方がある。

一度皆さんにお集りいただきいろいろの問題について勉強していただき、また、発表していただく場を持ちたいと考えてゐる。

このことは皆さん方にお図りしないとならないが、例えば登録をしたメリットがあるようなことをこれから進めて行きたいと思つてゐる。

皆様には更新がスムーズに行えますようよろしくお願ひしたい。

岩川会員 指導課長通達であるが、当時の鈴木課長が出せると言うことと、出すという言葉も友清会員の方で行き承つてゐる。後は実行されるだけである。

南野会員 企業登録制度についての資格案件等更新申請しているが、資格案件が足りない時は何かを提出するのか、それともどのように考えているのか。

泉谷登録企業運営機構本部議長 今の質問にお答えしたい。適格要件は人的なものとの物的（設備）なもの2つである。

この件については昨年12月調査をさせていただいた。その時の回答率は60%で回答のなかでは皆さん資格等持つておられるように見うけられた。

3月に東京都あたりでは特化物等の試験もあり、有資格者になる方もあるかと思ふ。

3月末の調査結果を待つて指導をお願いしたいし、今どのようにするかどうかは全く白紙である。

南野会員 書類の提出期間を1か月と言うのは、多忙の時期でもあり短いように思ふ。

泉谷登録企業運営機構本部議長 是非ご協力いた

だきたい。

吉元会員 書類提出は3月31日が締切となっているが、この期間に更新手続をしなかった場合はどうなるのか。

また、特別会計に3万円の更新手数料を予算計上しているが、対象が減った場合にはどうするのか。

泉谷登録企業運営機構本部議長 更新はやってもらえるとこの確信を持っている。

それから3月31日までに出来ない場合どうするかと言うことについてはまだ決定いたしておりません。皆さんには3月31日までにやっていただけるものと思っている。

石井(勝洋)会員 全国的に正会員の4倍とも5倍ともいわれるアウトサイダーがいると聞いている。この問題は今トラブルを起す一番の大きな原因ではないかと思う。これらの問題を未然に防ぐためにも事業計画する段階で仲間になっていただくようなことを考えてはどうか。

会 長 これをやればアウトサイダーの人が全部入ってくれるという案は持ち合せていない。努力はしている。

そこでアウトサイダーとかインサイダーという分け方ではうまくないと言う考え方のもと登録制度を始めた。

アウトサイダーは協会に入らないと不利益になるというような制度に持って行くのが一つの目的であった。

そうすることによって黙ってアウトサイダーの方も入って来る。それまでは辛抱してこの制度の確立に努力することである。これが登録制度の大きな目的である。

南野会員 県が違って営業所を持っている方で本社しか登録していない人がいる。これはどうするのか、この辺までも対象とするのか。

登録される時に理事の方が確認するという程度では掌握出来ない。これについての予算措置はされているのか。

泉谷登録企業運営機構本部議長 今言われたことは、私達の一番問題としているところである。言われるように全くその通りだと思う。

今年は4月10日の本部役員会でも議題になると思う。

友清会員 予算については数字を見て大変ご苦労された跡が見受られる。

私が現在承知していることを踏まえて申し上げるなら、総会においてこのようなことを会員の皆さんによく承知しておいていただくことが必要である。実は白対協の財政基盤で見てもっと支出をしてほしいと言う話であるが、出せるような実態ではない。予算支出も相当絞り込んだものとなっている。

実は愛媛県支所でのこの例を説明した時、支所の皆さんは総会において是非述べてほしいと言われたことを皆さんに代りこれから申し上げる。

先ずいろいろご意見もあると思うが、我々は組織としての会員、登録業者にとってはその組織がしっかりしていることが大切である。今年度は登録制度に対し一般会計から500万円の支出はしないこととし、登録業者が受益者負担とし、3万円の更新手数料を払うのはそれでよいと思う。

全体的な考え方でも、協会に籍を置く者とし負担するというのが筋である。もう一つ考え方に関連し、現在協会は会費のなかから2万円の支部交付金を出している。これについてカットするかもわからないと聞く、ここへ四国支部長も出席されているが、支部としてもそれは困るという意見である。

随分会費の値上をしていない。5万円が安いかどうかは別の議論とし、もう一度財政面を財政基盤を高めていただきたいと思います。我々会員活動もそこから始まる。

会費について何年前より値上げしてい

ないかということをお会員のほうはよく理解していただきたいと思います。

今後現状の財政で収支が潤沢であるかどうかとも執行部が説明しておいた方がよいのではないかと提案申し上げます。

会 長 その通りである。皆さんにご負担かけることはさげたいというのが執行部の気持である。

しかし、協会の運営が出来ないような状態になれば当然ご負担をお願いする。

言われるように協会の財政も切迫している。この点今年はじっくり検討させていただきたいと思っている。

今年登録更新料を値上した。会費と同時に上げるというのはしのびないため触れなかった。

来年以降値上をしなければいけないかどうかの根拠は持っていない。

今年行った登録料の値上げ状況を見た上で具体的な段階での検討に入りたい。

私の所属している九州支部でも新年度は財政的に大変苦しい。そのような面もあり本部、支部会計をトータルして考えてみななければいけないと思う。

具体的に説明する資料は持合せていない。

今年はそのような面も併せ検討させていただく。

議 長 上程の第3号・第4号議案について他の質問がないので賛否を問う。

—— 異議なし ——

第3号、第4号議案は承認されたことを告げる。

第5号議案「定款の一部改正について」を上程。

事務局 第5号議案を説明。

議 長 第5号議案について質疑を問う。

この提案は今年作成しておき、実際に動きだすのは来年の役員改選の時となる。

今年作成しておかないと来年の役員改選に間に合わないということである。よろしくお願ひしたい。

—— 異議なし ——

第5号議案は承認されたことを告げる。

もう一つお困りしたい事項がある。

実は副会長より辞任の申し出があるが、この総会は役員改選の時期でもなく事前の理事会の準備を全くしていない。したがって、次の理事会において審議することとしたい。

この処置についてはそれまで会長にご一任の程よろしくお願ひしたい。

—— 異議なし ——

本日、上程の議案すべてについては承認されたことを告げる。

5. 報告事項

事務局 会費滞納者の措置として、静岡県(有)サニター会員は定款第8条に基づき資格が喪失することとなる。資料をご覧いただきたい。

議 長 これをもちまして本日の議事等全て終了いたしました。長時間ご協力の程ありがとうございました。

上記議事録が正確であることを証するため、議事録署名人が署名捺印する。

平成8年2月27日

議 長 吉 村 卓 美

議事録署名人 山 野 勝 次

〃 岩 川 徹

「しろあり」執筆要領

(平成8年4月)

広報・編集委員会

1. 原稿は未発表のものに限る。
2. 投稿は原則として会員に限るが、協会から依頼されたものはその限りでない。
3. 原稿の採否、訂正等は当協会に任すこと。
4. 原稿は、原則として400字(200×200字)づめ、B5版横書き原稿用紙を用いる。
5. 文章はできるだけ常用漢字および新仮名づかいを用いて平易に記述する。ただし、専門的に常用されているものはその限りでない(例えば、兵蟻、職蟻、防蟻処理など)。
6. 動植物名は原則として片仮名書きとする。ただし、すでに固有名詞となっているものはその限りでない(例えば、シロアリ、ヤマトシロアリ、カワラタケ、[例外]日本しろあり対策協会、しろあり防除施工士)。
7. 数字の記載は算用数字を用いる(例えば、30℃、5週間など)。ただし、成句と概数を表わす場合は漢数字を使う(例えば、一長一短、数百個など)。
8. 図、表、写真は1件ごとに別紙とし、それぞれ番号、標題、注などを記入し、本文原稿欄外に挿入個所を朱記する。
9. 原稿1枚目には原稿表題、英文表題、著者名を記入し、下段に脚注として勤務先、役職名などを記す。ただし、英文表題は広報・編集委員会に任すこともできる。
10. 掲載原稿は原則として返却しない。返却を必要とする図表、写真等にはその旨を記しておくこと。
11. 著者校正は原則として初校のみとする。また、返却の遅れたときや緊急の場合は広報・編集委員会で行う。
12. 巻頭言、座談会以外の原稿には別刷30部まで無料で贈呈する。それ以上の部数を希望する場合には実費にて作成する。
13. 送稿および編集に関する連絡は下記宛とする。

〒160 東京都新宿区新宿1丁目2-9 岡野屋ビル(4F)

社団法人 日本しろあり対策協会

TEL 03-3354-9891・9892

FAX 03-3354-8277

正 誤 表

機関誌「しろあり」No.103<報文>平成7年度海外研修ツアー報告のところで下記の訂正がありました。お詫びいたします。

記

頁	行 目	正	誤
6 (左)	上から8行目	ヒドラメルチノン	ヒドラメチルノン、
7 〃	上から4, 7, 24, 34, 36, 38, 42	(同 上)	(同 上)
7 (右)	〃 8, 9, 17, 20, 37	(同 上)	(同 上)
8 (左)	上から2行目	フィープロニル	フィープロニル
	〃 6, 8, 14, 27, 32	(同 上)	(同 上)

編 集 後 記

● 本号も予定原稿の集まりが悪く、発行が遅れてしまいましたが、最近、わが国でもアメリカカンザイシロアリの被害が多くなり、関心が高まってきたとみられ、本号でも同シロアリに関する寄稿が2件ありましたので、筆者が急きよ、千葉県木更津市で発生したアメリカカンザイシロアリについて拙文を執筆、補わせていただきました。会員の皆さんのご投稿、ご協力を切にお願いいたします。

● 本誌は、おかげ様で本号で第104号を発行することができましたが、これまで本誌の“執筆要領”がなく、執筆された原稿も様式や使用字句

などがまちまちで編集も大変でした。そこで、前回の広報・編集委員会におきまして“執筆要領”を作成、検討いたし、前頁のようなものを一応つくりましたので、今後はこれにのっとしてご執筆下さるようご協力をお願いいたします。

● さきにお知らせいたしましたように、3月22日に“シロアリ防除の過去・現在・将来”というテーマで座談会を開催いたし、現在、座談会出席者と広報・編集委員とで本誌に掲載のために原稿化し、校正中です。大体21頁ぐらいになりそうです。次号にはぜひ掲載したいと頑張っております。
(山野 記)

