

しろあり

SHIROARI

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION



DECEMBER 1979

社団法人 日本しろあり対策協会

No.

39

第5回しろあり対策海外事情視察団募集案内

1. 期 間 : 昭和55年3月14日(金)～3月22日(土) 9日間
2. 訪問都市 : サンフランシスコ, ロサンゼルス, ホノルル
3. 視察日程

日次	月 日 曜	発着時間	発着地/滞在地	交通機関	摘 要
1	昭和55年 3月14日(金)	夕 刻 午 前	東 京 発 (国際日付変更線) 通過 サンフランシスコ着	(JL.PA.NW) 特 別 バ ス	着後 業務視察 政府関係機関 しろあり防除業者等 サンフランシスコ宿泊
2	3月15日(土)		サンフランシスコ	特 別 バ ス	午前、市内視察 金門公園、金門橋、ツインピーク ユ ニオンスクエア等 午後 自由 サンフランシスコ宿泊
3	3月16日(日)	午 前	サンフランシスコ発 ロサンゼルス着	航 空 機 特 別 バ ス	市内視察 リトル・トーキョー, ファーマーズマ ーケット, ハリウッド, 中国人劇場等 ロサンゼルス宿泊
4	3月17日(月)		ロサンゼルス		業務視察 実態調査等 ロサンゼルス宿泊
5	3月18日(火)		ロサンゼルス	特 別 バ ス	自由視察 (希望者はオプションツアー, デイ) (ズニーランド他) ロサンゼルス宿泊
6	3月19日(水)	午 前 午 後	ロサンゼルス発 ホノルル着	航 空 機 特 別 バ ス	着後 市内視察 カラカウア通り, イオラン宮殿等 パンチボール, スアヌバリ等 ホノルル宿泊
7	3月20日(木)		ホノルル	特 別 バ ス	午前 業務視察 実態調査等 午後 自由視察 ホノルル宿泊
8	3月21日(金)	午 後	ホノルル発 (日付変更線通過)	航 空 機	
9	3月22日(土)	夕 刻	東 京 着		着後 通関解散

4. 募集要領

- (1) 参加費用 ¥ 420,000 (15名以上募集)
- (2) 申込方法
申込書に必要事項をご記入の上, 昭和55年2月10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(運輸大臣登録一般第64号: J A T A 会員)
(旅行業務取扱主任者 望月 昭二)
担当: 坂下 栄一
電話:(03) 504-3706・3708

目 次

巻 頭 言—ソールジャーレス ターマイツ……………伊 藤 修四郎…(1)

カヤ材 (*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.) の
 抗蟻成分……………池 田 俊 彌・西 本 孝 一…(3)

職人かたぎ……………森 本 博…(7)

<講 座>

仕様書講座〔IX〕……………森 本 博…(11)

シロアリを主とした昆虫学入門〔II〕……………山 野 勝 次…(18)

木造建築物の強さ〔I〕……………中 井 孝…(31)

<防除業会員のページ>

建築工程における防蟻対策……………前 田 保 永…(35)

しろあり防除処理企業者の社会的責任と
 防除処理の報酬算定について……………松 村 重 信…(38)

防除作業における法規則と安全管理……………友 清 重 美…(42)

TCOとPCO……………柳 沢 清…(48)

<ずいひつ>

「たぬき」と「きつね」(2)……………石 沢 昭 信…(50)

<支部だより>

関西支部……………(56)

<資 料>

昭和55年度住宅局関係予算概算要求概要……………建 設 省 住 宅 局…(57)

日本しろあり対策協会機関誌 し ろ あ り 第39号

機関誌等編集委員会

昭和54年12月16日発行

発 行 者 石 沢 昭 信
 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(354)9891番
 印 刷 所 株式会社 白 橋 印 刷 所 東京都中央区八丁堀4-4-1
 振 込 先 協和銀行新宿支店 普通預金 No. 111252

委 員 長	石 沢 昭 信
副 委 員 長	石 尾 伊 藤 精 一
委 員	伊 藤 修 四 郎
委 員	山 崎 幸 弘
委 員	神 坂 野 俊 文
委 員	福 田 俊 宮 博
委 員	檜 垣 本 博
委 員	森 山 野 勝 次
委 員	山 野 勝 次
委 員	吉 元 敏 郎

SHIROARI

(Termite)

No. 39, December 1979

Published by **Japan Termite Control Association** (J. T. C. A.)

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

Contents

[Foreword]

- Soldierless Termites SYUSIRO ITO...(1)
- Antitermitic Components of Kaya Wood, *Torreya nucifera*
Sieb. et Zucc. TOSHIYA IKEDA and KOICHI NISHIMOTO...(3)
- Workman Spirit HIROSHI MORIMOTO...(7)

[Lecture Course]

- Course for the Executive Specification IX HIROSHI MORIMOTO...(11)
- Primer to the Entomology, Principally on Termite II...KATSUJI YAMANO...(18)
- Strength and Durability of Wooden Buildings ITAKASHI NAKAI...(31)

[Contribution Section of T. C. O.]

- Prevention of Termite Damage During the Progress of
Construction WorksYASUNAGA MAEDA...(35)
- Social Responsibility of T. C. Enterprising Men and a
Calculation for T. C. Operation.....SHIGENOBU MATSUMURA...(38)
- Law and Management for Safety in the Termite Control
Operation.....SHIGEMI TOMOKIYO...(42)
- T. C. O. and P. C. O.....KIYOSHI YANAGISAWA...(48)

[Miscellaneous]

- Raccoon Dog and Fox II AKINOBU ISHIZAWA...(50)

[Information from the Association].....(56)

[Materials].....(57)

巻 頭 言

Soldierless Termites

伊 藤 修 四 郎

シロアリといえば女王。女王さまといえばエリザベス。エリザベス2世といえば Buckingham。Buckingham 宮殿といえば衛兵さん……という連相が一般的であろうか。

しろあり対策にたずさわるわれわれとしては、シロアリといえば女王、女王といえば膨大な腹部、旺盛な繁殖力、ゆるぎない階級制度。階級制度といえば生殖階級と非生殖階級。非生殖階級といえば職蟻と兵蟻……と固苦しくなってしまうが、何れにしても女王には護衛がいるということに落付くのではなかろうか。

実際に多くのシロアリの種類には、種類が異なるに従って形態も異なるが、それぞれの兵蟻をもっている。大それた種類では、大きさのランクの異なった兵蟻をもつものがあり、つまり重装備・軽装備にたとえられる。

兵蟻は頭部が大きく、強く骨格化することによって特徴づけられ、その頭部が外敵防衛のために特化する方向に、いくつかの型のあることが、よく知られている。

その一つは大腮（ダイサイ・上腮・大顎・上顎ともいう）の発達であり、大腮型と呼ばれ、外敵を噛むことによって防衛するものであって、この型は下等なシロアリから高等なシロアリまで見られる。特に高等なシロアリの内では、大腮は著しく左右不相称となり、外敵をはじき飛ばすために使うという変りものがあり、八重山や台湾でニトベシロアリの巣をあばくと、人間まではじき飛ばそうとするのか頭をはね上げ、その反動で兵蟻自体がはね上るのは、見ていて愉快であった。

次の一つは額腺の発達であって、大腮型でもイエシロアリのように額腺をもつものがあるが、こ

の型の極相は象鼻型と呼ばれ、頭部にはキスチョコのようなトンガリがあり、その先端に額腺が開口していて、水鉄砲のように粘液を放出する。八重山のタカサゴシロアリ、台湾のテングシロアリがこの例で、これらの兵蟻の体は、同種の職蟻よりもかえって小型であり、大腮は発達していない。

更にその他の型として、固い乾材にすむダイコクシロアリでは、兵蟻頭部の前面が垂直となり、頭で蟻道を閉塞して外敵の侵入を防ぐことができる。

また体の色がかえって鮮やかで、わざと目立つことを期待している兵蟻 (*Globitermes*) がある。鮮黄色で有毒な唾液を腹部にまで貯えていて、そのために腹部は黄色で大きく、目立つようになっている。外敵に襲われると襲い返し、彎曲した大腮で捕え、その毒液をかけてこれをたおす。

以上のようにシロアリの兵蟻はそれぞれの種類に特異な形態を示すので、われわれはシロアリの種類を識別する上の簡便な方法として、兵蟻の特徴を用いている。

ところが数多いシロアリの種類の内には、soldierless termites (無兵白蟻) と呼ばれる小群があって、兵蟻階級を全くもっていないものの存在が知られている。それはシロアリ科の *Apicotermittinae* 亜科に属する *Anoplotermes* 属とその近縁の20ばかりの属のシロアリであって、熱帯地域に分布する (しかし *Apicotermittinae* 亜科の総てではない)。樹下の土壤中または他群のシロアリの塚の中にすみ、時には地上 (12cmの高さ) にも仮巣 (分巣) をつくることもあるが、兵蟻階級を全くもたないという以外は、形態的には何の変哲もな

いシロアリなのである。

われわれがシロアリの種類を識別する場合、簡便な方法として兵蟻の特徴を用いることは、前述の通りであるが、soldierless termites すなわち兵蟻階級が全くないシロアリではどうするか。従来はどうもしようがないと放置されていたのが、シロアリの体の各部分の大きさの比率、例えば大腸は厳密にいうと左右不相称であり、それぞれの内側には、端歯の外に2～3個の縁歯があるが、それらの突出の具合の精密な比較とか、また内臓をよく観察して、例えば中腸と後腸との接続の具合の相違などを用いることによって、分類できるようになったのは、ようやく数年前のことである。

シロアリ科は、シロアリの内でも最も高等なものと目されているので、これらの soldierless

termites は、かつてはもっていた兵蟻階級を、進化の過程でかえって放棄したものと考えられ、シロアリに限らずコロニーの発展は、エネルギーの消費効率の良否がきめ手となるから、兵蟻階級を持続した方がよいか否かを思案の末、これを切り捨てることによって、活路を開いたものであろう。

さてここで人間の世界に眼を転ずると、隣国の驚きを尻目に軍備を増強している国がある。しかし、列強とか大国とかはいわれなくとも、高い文化を維持している国があるではないか。また武力の行使を放棄し、戦力を保持しないという国もあるではないか。シロアリと人間とどちらがより賢明か。金輪際シロアリには負けたくない。平和のために智慧をしぼろう。

(本協会理事・大阪府立大学教授)

カヤ材 (*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.) の抗蟻成分

池田俊彌*・西本孝一**

樹種によって耐蟻性は異なり、マツ類、ヤナギなどはシロアリに弱い代表的樹種であり、これらの木材を何故にシロアリが好んで食害するのは、詳しくは解っていない。一方、シロアリはチーク材を嫌い、チーク材が殺蟻成分を含有せず、忌避成分としてのテクトキノンを含有することは、あまりにも有名である。

現在、防蟻薬剤としてはクロルデンが広く一般に用いられているが、一方天然の殺蟻成分や忌避成分を発見することの重要性も、見のがすわけにはいかない。ここ10年間に抗蟻性木材から、2・3の殺蟻成分が単離されているのも、これをうらづけるものであろう。

本文はわが国において、最も耐蟻性のある樹種の一つとして知られているカヤ材の抗蟻成分を単離し、その成分を明らかにすることを目的として行われた実験について記述するもので、低毒性の安全性の高い防蟻薬剤として、活用しうる可能性を表示するものである。

1. 殺蟻試験

木材の抽出成分あるいは合成殺蟻剤を、数段階の濃度にエーテルまたはメタノールにとかし、直径7cmのろ紙をこれらの溶液に数秒間浸漬した後、1昼夜室温で乾燥させ、処理ろ紙を準備する。予め1日餌を与えないようにしたイエシロアリの職蟻を、1枚のろ紙あたり10~20頭の割合で、ペトリ皿においたろ紙上におく。数滴の水を常にこの皿のふちから、底へ滴下させるようにして、ろ紙が乾かないように保つ。試験は暗室(室温25°C)で行い、シロアリの行動は暗室用ランプの光の下で観察した。

2. 忌避性試験

直径2.5cmの小さなろ紙を供試薬剤で処理し、

無処理または溶剤でのみ処理したものと一緒に、2~3cmはなしてペトリ皿にならべて試験する。他の条件は上記の殺蟻試験と同じである。

3. 木材成分の抽出および殺蟻成分の単離

カヤ、ヒノキアスナロ、アカガシ、コバンモチ、ベニヒおよびクリの木粉をメタノールで抽出し、抽出液を減圧蒸発乾固し、メタノールに溶解して3段階の濃度の溶液を作り、生物試験に供した。また、カヤについてはメタノール抽出後ろ過濃縮し、その濃縮液をエーテルで抽出し、エーテル可溶成分(1.2%)、不溶成分(1.4%)に分け、可溶成分をクロマトグラフィにかけn-ヘキサンで溶出して4成分に分けた。150mlの各成分を10mlに濃縮して生物試験に供し、強い活性を示した成分をさらにクロマトグラフィにかけ、n-ヘキサン-エーテル混合液で溶出した。これらの成分の中の化合物を同定した。

4. 結 果

6種類の木材の抽出成分の殺蟻試験結果は第1表に示すように、カヤ、ヒノキアスナロ、ベニヒの抽出成分が強い活性を示した。なかでもカヤ抽出成分はとくに高い殺蟻性を示し、シロアリは処理ろ紙を全く食害せず、21時間以内に運動しなくなり、68時間以内に麻痺してしまった。コバンモチ抽出成分では68時間でシロアリの腹部が平たくなり若干数のシロアリが死滅した。耐朽性の高いクリは、シロアリには全く活性ではない。カヤのメタノール抽出成分の殺蟻性は、エーテル可溶成分に大部分存在することが第2表から分かる。このエーテル可溶成分をクロマトグラフィにかけると、活性は第1成分に集中しており、第3表の結果から明らかである。カラムの揮発性化合物を単離するため、さらに分画すると第4表に示すよう

第1表 供試木材の殺蟻性

樹種	メタノール抽出量 (%)	濃度値 ¹⁾	死虫数 ²⁾			
			3	21	68	140(時間)
カヤ	2.7	2.0	0	8	10	10
		0.2	0	1	9	9
		0.02	0	0	5	10
ヒノキアスナロ	2.0	1.0	0	0	8	10
		0.1	0	0	6	10
		0.01	0	0	0	0
アカガシ	6.7	1.0	0	0	0	0
		0.1	0	0	0	0
		0.01	0	0	0	0
コバンモチ	3.3	2.0	0	0	0*	4*
		0.2	0*	0*	0*	0*
		0.02	0	0	0*	0*
ベニヒ	2.3	2.0	0	0	0	8
		0.2	0	0	0	6
		0.02	0	0	0	0
クリ	4.7	1.0	0*	0*	0*	0*
		0.1	0*	0*	0*	0*
		0.01	0	0	0	0
無処理			0	0*	0*	0*
			0	0*	0*	0*
			0	0*	0*	0*

1) 濃度値1.0は木粉300gのメタノール抽出物を100mlのメタノールに溶解したときのメタノール溶液の濃度を表わす。

2) 供試シロアリ数は10頭。

* ろ紙がシロアリによって食害されたもの。

第2表 カヤ材抽出物の可溶成分・不溶成分の殺蟻性

濃度 (%)	死虫数 ¹⁾					
	7	24	31	49	73	96(時間)
エーテル可溶成分						
10.0	0	7(3) ²⁾	10	10	10	10
1.0	0	0(2)	3(3)	5	9	10
0.1	0	1	2	2	3	3
エーテル不溶成分						
10.0	0	0	0	6	10	10
1.0	0	0	0	1	1	1
0.1	0	0	0	0*	0*	0*

1) 供試シロアリ数は10頭。

2) ()内の数値はマヒしたシロアリ数を示す。

第3表 クロマトグラフィー各成分の殺蟻性

成分	希釈度	死虫数 ¹⁾			
		16	24	65	72
1	1	7(3) ²⁾	10	10	10
	10	1(1)	1(3)	9(1)	9(1)
2	1	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
4	1	0	0	1	1
	10	0	0	0	0
無処理	0	0	0	0	0

1) 供試シロアリ数は10頭。

2) ()内の数値はマヒしたシロアリ数を示す。

第4表 カヤ材の抗蟻成分の分離

溶媒	画分	化合物	含有率 (%)	収率 (%)
n-ヘキサン	5	dendrolasin	5.0	0.04
n-ヘキサン + 5%エーテル	9-11	nuciferal	23.9	0.19
	13-15	torreyal	8.0	0.06
n-ヘキサン + 10%エーテル	25	nuciferol	32.6	0.26
	34-36	<i>o</i> -methoxycinnamic aldehyde	7.6	0.06
エーテル	37-47	残分	22.9	0.18

第5表 カヤ材殺蟻成分と合成殺蟻剤の殺蟻性

成分 ¹⁾	死虫数 ²⁾	
	24	48(時間)
dendrolasin	0*	0*
nuciferal	0	0
torreyal	0	4
nuciferol	0	0
<i>o</i> -methoxycinnamic aldehyde	0	8
<i>sec</i> -butylstyryl ketone	0 ³⁾	8
2-hydroxyethyl- <i>n</i> -octylsulfide	1 ⁴⁾	10
N, N-diethyl- <i>m</i> -toluamide	3 ⁴⁾	15
無処理	0	0

1) 化合物はすべて2%溶液で試験した。

2) 供試シロアリ数は20頭。

3) シロアリはすべて動かず。

4) 致死以外のシロアリはすべてマヒ。

な結果を得た。これらの化合物のうち *o*-methoxycinnamic aldehyde は、torreyal と同様に顕著な殺蟻性を示したが、dendrolasin, nuciferal, nuciferol は 48 時間以内には活性を示さないことが第 5 表より分かる。また、比較のために 3 種類の合成殺蟻剤も同様に試験した。

第 6 表 カヤ材殺蟻成分と合成殺蟻剤の忌避性

化 合 物	濃度 (%)	忌 避 効 果 ¹⁾		
		6	24	48 ²⁾ (時間)
dendrolasin	1.0	±	(+)	15
	0.1	±	(+)	7
	0.01	-	(+)	0
nuciferal	0.1	+	+	10
	0.1	-	+	5
	0.01	-	-	0
torreyal	1.0	(+)	+	7
	0.1	+	+	0
	0.01	+	+	0
nuciferol	1.0	+	+	0
	0.1	-	-	0
	0.01	-	-	0
<i>o</i> -methoxycinnamic aldehyde	1.0	+	+	16
	0.1	+	+	12
	0.01	-	+	5
ether soluble fr.	1.0	+	+	16
	0.1	+	+	12
	0.01	+	+	0
<i>sec</i> -butylstyryl ketone	1.0	+	±	18
	0.1	-	±	13
	0.01	-	±	-
2-hydroxyethyl- <i>n</i> -octyl-sulfide	1.0	+	+	17
	0.1	-	+	10
	0.01	-	-	0
N, N-diethyl- <i>m</i> -toluamide	1.0	+	+	10
	0.1	-	+	10
	0.01	-	±	0
無処理				0

1) + : 処理ろ紙にシロアリが 3 頭以上寄らず、大部分のシロアリが無処理ろ紙に寄る。

(+) : 処理ろ紙にも無処理ろ紙にも 3 頭以上寄らない。

- : 処理ろ紙に 3 頭以上寄る。

2) 数値は 20 頭中死亡したシロアリ数を示す。

忌避性試験で化合物に対するシロアリの反応は、処理ろ紙に 20 頭中 3 頭以内しか寄らない時、陽性であると判断した。第 6 表に示すように、torreyal, *o*-methoxycinnamic aldehyde は合成殺蟻剤より強い忌避性を示した。nuciferal, nuciferol もまたかなり高い忌避性を示したが、dendrolasin については揮発性が高いので、シャーレ皿中に充満し処理・未処理ろ紙ともにシロアリが寄らなかった。dendrolasin は *Lastius (Dendrolasius) fuliginosus* Latr. というアリの顎腺分泌液中に、警報フェロモンとして含まれていることと関係あるものと考えられ興味あるところである。

nuciferol 以外のすべての化合物は、合成殺蟻剤と同様、強い忌避性を示した。カヤ材中の各化合物の収率から考えて、カヤ材がシロアリに対し忌避性を示すのは当然である。生物試験の最初の数時間は、シロアリの反応活動を注意深く観察したところ、シロアリは試験初期ではペトリ皿の内壁にそって動いていたが、処理ろ紙に接した時どの方向に行くか強制的に選択を迫られる。このような状況になって、シロアリが処理ろ紙の端から折り返し反対の方向または別の方向に進む時、そのろ紙を処理した化合物はシロアリに対し忌避性があると判断したのである。

0.1% 溶液で処理したろ紙について、dendrolasin, *sec*-butylstyryl ketone, 2-hydroxyethyl-*n*-octylsulfide では、シロアリは反応せず処理ろ紙を横切って進行するのが見られたが、他の化合物、とくに particularly, torreyal, *o*-methoxycinnamic aldehyde, N, N-diethyl-*m*-toluamide では、シロアリは処理ろ紙を横切って進行することなく強い反応を示し、進行方向を変更するのが見られた。各供試化合物に対するシロアリのこのような反応傾向は、第 6 表に示す生物試験から見られる傾向とよく一致した。

天然物の成分研究の重要性

夏の夕方、縁側でゆかた着で夕涼みを楽しむ風情は日本の夏姿を代表するものの一つである。このような習慣の中から生活の知恵として生まれたのが、かとり線香である。最近でこそエアゾール

とか電気かとりとが出現して、若干使い易くなったとはいえ、風情に乏しいことは淋しいことである。風情はさておき、少し科学的にこれらのことを見てみると、かとり線香の主成分はピレスロイドという殺虫剤である。この人畜に無害な速効的殺虫剤は、元を正せば除虫菊（シロバナムシヨケギク）から出たものである。除虫菊はもともとバルカン半島およびペルシャ地方の山野に自生していた野菊の一種で、これに殺虫成分があるのが知られたのは、ユーゴスラビア、ダルマチア地方在住のあるドイツ婦人が、庭の一隅に放置しておいた除虫菊の花の周囲に、昆虫が死んでいるのを発見したことに端を発したといわれている。除虫菊が広く栽培されるようになったのは、19世紀中頃といわれるが、除虫菊中の有効成分の研究は、1910年頃から活発となり、1955年に合成ピレスロイドがはじめて実用化された。天然物中の殺虫成分が研究され始めてから、その成分と類似の化合物が合成され実用化になるのに半世紀は優にかかるといわれる。このような気長い研究ではあるが、真に人類の為になる新しい成果が世に出ることになる。天然物には人類の役に立つものが、まだまだ沢山秘められているだろうし、木材と昆虫との関係においても同様のことが考えられる。木材中の昆虫に対する活性物質を見つけ出し、それを防除薬剤に利用するという考え方は、理にかなったものと思

う。

シロアリが木材成分を栄養源として生活している昆虫ということから考えて、シロアリと木材成分との関係がさらに研究されてよいように思う。しかしながら、そのような研究は余りにも少なく、考察するに必要な資料も少ないことは誠に残念である。ここで報告したカヤ材以外の樹種にも抗蟻性成分が存在するだろうから、その成分を明確にすることは学術的にもまた実用的にも意義深い研究と考える。天然物中に存在するこのような成分には、往往にして人畜に比較的無害なものが多いことからして、現在シロアリ用防除薬剤の主成分は合成防虫剤が占め、人畜に対する毒性などに疑問をもつ人の多い状況下に、天然物の成分研究こそ重要な課題であろう。

文 献

- 1) I. Saeki, M. Sumimoto and T. Kondo : *Holzfor-*
schung, **24**, 83 (1970)
- 2) *ibid* : *Holzfor-*
schung, **27**, 93 (1970)
- 3) *ibid* : 木材学会誌, **14**, 110 (1968)
- 4) 屋我 : 木材学会誌, **21**, 113 (1975)
- 5) 高橋 : 木材工業, **29**, 500 (1977)
- 6) A. Quilico, F. Piozzi and M. Pavan : *Tetrahedron*,
1, 177 (1957)

(* 農林水産省林業試験場, ** 京都大学木材研究所)

職人かたぎ

森 本 博

—はじめに—

数年前より文部省初等中等教育局職業教育課の依頼で、建築大工の使用する工具類を調査研究して、結果をものがたり風にまとめあげるといふ難問題に取り組んでいる。それでこれに関係した資料の収集のために全国を歩き廻っている。関係資料も集める気になって努力すれば集まるもので、まずその多いのには驚かされた。関係図書も数百冊に達した。ここで工具と結びつくのは職人氣質（かたぎ）である。かたぎというものは職人たらずとも、学者、研究者にももちろん学者かたぎ、研究者かたぎというものがある。職種としては日なお浅い防除士も早く防除士かたぎという独特のかたぎを形作ってもらいたいのである。かたぎ、特にいい意味での職人かたぎというものは、職人だけにあるものではなくすべての分野に必要なものではなからうか。

現在では職人という呼び名の受け入れられる時代ではない。したがって職人かたぎという古い伝統的な職人の魂は既に遠い過去のものとなってしまった感がするのである。しかしどういふものか最近では職人に関する出版物が非常に多いのである。現代の若い人たちにはこの呼び名は魅力もなく受け入れられることもないが、ある年代層の人びとには、職人も職人かたぎという言葉もきわめて懐かしい一種の親しみのある呼び名でさえある。大工と大工道具に関する調査研究をする上では、どうしても通り過ぎできないのが、この職人と職人かたぎということである。深く入っていけばいくほど職人かたぎという現代ばなれした考え方に大きく魅せられたのである。職人かたぎはその職人の誕生のときからみられたものであるが、社会体制の推移のなかでは少しずつ変わってくるのは当然である。今日一般に言われている職人かたぎは17世紀末からのものである。

戦前の毎日の暮らしのなかには職人の手仕事により作られた日常品がはんらんしていた。それが昨今では全く急速に姿を消してしまったのはなぜであろう。最近のように職人の手仕事によらない大量生産のものには味がない。これは最近の食べ物についてもいえることである。職人の手作りによる品が見直されてきた。それに対する親しみと愛着を持つことは懐古趣味というのかもしれないが、問題はもっと深いところにあるような気がする。各地で民芸品が現在の若い世代の人たちにも興味と関心が持たれているということは、あなたがち懐古趣味ばかりではなく、なにか人の心を引きつけるようなものがあるような気がするのである。

—職人について—

先に職人に関する図書は多いといったが、いま私の机の上に積みあげているものだけでも、職人衆昔ばなし・続職人衆昔ばなし（文芸春秋・斉藤隆介）、職人（工作社・竹田米吉）、日本の職人像（河原書店・吉田光郎）、職人と手仕事の歴史（東洋経済新報社・遠藤元男）、職人尽絵（至文堂・石田尚豊）、絵図大工百態（新建築社・村松貞次郎）、現代職人伝（朝日新聞社・大谷晃一）、職人の世界（日本放送出版協会・NHK取材班・外国の職人を取扱ったもの）、班鳩の匠宮大工三代（徳間書店・西岡常一）、近世職人史話（小川書房・遠藤元男）、職人の歴史（至文堂・遠藤元男）、日本職人史の研究・日本職人史（雄山閣・遠藤元男）、日本の職人（人物往来社・遠藤元男）などの多きに達している。いずれも独特の観点より職人と職人の根性をよく解説した興味深い書である。なかでも石田尚豊編の職人尽絵は至文堂の日本の美術のなかの一書で、各種の職人の働いている様が描かれていて、職人の使用する道具とともに興味が深い。なおこの種

の図書はほかにも多く出版されている。職人尽とは、多種多様な職人の職種を歌または絵などで表わしたもので、古くは虎明本狂言の塗師（ぬりしの促音便「ぬっし」の促音の表記されなかった形でぬしという。漆細工、漆器製造を業とする人）に、「かやうに候ふ者は、都に住居する職人にて候」とみえている。職人尽絵とは諸種多様な職人風俗を網羅し、これを主題として描いたもので、歌を添えたものと添えぬものがある。鎌倉末期の作と伝えられる東北院職人尽歌合は、職人絵がはじめてまとまって現われた最古のものであり、ほかに鶴ヶ岡放生会職人歌合、三十二番職人歌合、七十一番職人歌合がある。歌合とは平安、鎌倉時代の文学的遊戯の一つで、和歌を作る人びとを左右に分け、その詠んだ歌を左右一首ずつ組み合わせさせて判者が審判して勝負をきめるものである。歌作りの技を競合う文学的な遊戯になぜ職人が結びつかなければならなかったのかは面白いことであるが、これは歌合に興ずる貴族たちの眼に当時職人が新たな関心を持たれたために歌におり込まれたのであろう。さらに菱川師宣、葛飾北斎の三十六歌仙（すぐれた歌人）がある。職人を描いた絵としてはこれらの職人歌合や川越喜多院蔵の有名な職人尽図屏風や洛中洛外図屏風のなかに職人絵がみられる。これらは職人が一括して描かれているので古くから職人尽絵と呼ばれている。これらは職人に関する資料としてきわめて貴重な存在である。

職人と称されるものの種類は古い絵図によってもきわめて多いが、その諸職のかしらは古くから大工をもって筆頭とされ、建具、左官、畳、瓦、鳶、石工の7職が最主要のもので、すべて人間の生活上最重要の住に関係のあるものである。いずれも手先の技能で物を作りあげる職業の人を昔から職人と称してきた。この職人には、いわゆる職人かたぎというものがあり、一般の人びとには一種の親しみやすさをもって受け入れられてきた。職人は自分の使用する道具に対しては最大の注意を払い、それを大切にすることも非常なものであった。職人の世界には、われわれには到底およびもつかないほど道具と技能との深い結びつきがあるのである。これは洋の東西を問わずすべて職人

に共通した一致点である。

—職人かたぎについて—

「気質」とかいて古くから「かたぎ」とも「きしつ」とも読むが、現行の読み方では、「かたぎ」ではなく「きしつ」と読ませている。試みに「かたぎ」とは、気質、形気、容気が本来の意味であるが、古語の模（かたぎ）から転じてその身分、職業、年齢、境遇などによって固定した職業に独特の気風または容姿をいうと定義している。英語では character と訳し、「きしつ」とは気だて、気どころ、こころだて、気前、気性、気稟をいい、古くよりわが国ではまた「かたぎ」とも解している。英訳では disposition というべきであろう。日本語とは微妙な意味が含まれているものであって、気質とかいてかたぎと読むか、きしつと読むかでニュアンスに非常に大きな相違があるのである。

職人かたぎをずばりと地でゆく面白い話がある。父祖4代の名工である味方寅治氏の思い出話である。修業時代の18の時、仕事場へ行って年寄り大工に「すいませんが、ちょっと小ガンナを貸してもらえませんか」と言ったところ、その年寄り大工がじろりと横目で流し目に見て、なんともいえない皮肉な笑いをしながら小ガンナを渡してくれて「ハイヨ、あると重宝だよ」といったという。そのときは味方氏は顔から火が出るほどの気持であったという。その一言が身にしみたのか、「ようし、道具は貸しても借りねえぞ」ということを悟らしめたというのである。「だけど貸すのはやっぱりいやだった」と述懐している。味のある職人かたぎを丸出しにした言葉ではなからうか。さらにこの人の言は続く。京都鳴滝産正本山合砥といえ古くから砥石の最高のものとされ、現在では1丁ゆうに100万円はするという代物で、名工の垂涎ものであるが、「ホ、あいつ、正本山の梨地をもっていやがら」といわれるのが自慢だったといっている。名工は名工具を大切にしたい。砥石を見れば道具の見当がつくとまでいわれている。道具が駄目なら腕も駄目だという。現在の代工にこの精神が受け継がれているとは残念ながら、思えないのである。職人という言葉は最近の

若い人にはきらわれても、古いよい精神だけは受け継いでもらいたいものである。「現在のように労働基準法だ、民主主義だのと言ってたんじゃあ仕事が半チク（中途はんぱ）になっちゃあわあ」、これも昔かたぎの職人の口から出る言葉で職人かたぎというものであろうか。

一 職人と職人像について

職人は伝統を重んずることが強く、ゆずりわたし、いいつたえ、習わしなどで総称されるものである。古くから技能は継承され、次の代へ伝えられ、それにはすこしの変改や付加があってはならないものとされていた。この世界に生きる職人にはそのために身につけた職人像というものがあり、職人芸が重視され、それがまた一般からも親しまれてきた。それを習得するにはきびしくて長い年季の苦勞と修業が必要であり、年季奉公の年（ねん）が明けて職人になってからでも他人の間に混って相当にもまれなければ一人前の職人にはなれなかったのである。職人芸はすべて自分の身で学びとらねばならなかった。教えてもらえるのは理屈ではなく、このようにしてやるのだという方法だけであった。これも現代の若い人たちの考え方とはかみ合わない精神かもしれない。防除士の現在の施工法にも通じている考え方である。言葉で説明できないものがあるとはならない。学問というものはそういうものであってはならない。それでは進歩がない。防除士にとっての技能はもとより必要であるが、勘で施工されるのでは後世に伝えることはできない。古い職人的考え方は現在の防除士にも一部は受け継がれているが、これはすべからず破棄しなければならない。

古くから職人として一人前になるのには長い年月がかかった。現在のようにろくに苦勞もせずに金をとる職人とは大変な相違で、それだけに職人かたぎという一種特別の風格があったともいえるのである。面白いことには、すべての職人に共通した職人かたぎももちろんあるが、この共通的のかたぎのほか、各職人にはそれぞれ独特の職人かたぎが古くから残っているから妙なものである。またこの種の職人かたぎはそれぞれの職種で非常に異なっている場合もある。大工には大工職

人としての、左官には左官職人としての職人かたぎがみられるのである。仕事の内容が相違するから当然ともいえるが、職種の違いによる職人かたぎを調査することも興味のあることである。すべて一人前の職人になるには徒弟制度が確立されていた。最近の若い人たちには特別の人を除いておおよそ受け入れられない制度である。古い徒弟制度が崩れてくるのは今日の当然のなりゆきである。この制度下では技能は身をもって体験して職人から次の代に受け継がれるものであった。だからそれ以前の単なる継承であるから、学問的には説明できないのである。しかし、これでは進歩はみられない。職人かたぎが段々と薄らいできて、古い職人像の影の薄くなってきたのは時代のなりゆきでいかんともすることはできない。古くから歴史的に長い年月を経て受け継がれてきた職人や名人といわれる人もこれからは別の意味づけの必要に迫られる時勢になってきた。職人像は時代と共に変遷していくことは仕方のないことであろう。

さて、現今の職人像はどうであろうか。印半纏と道具で象徴されていた職人像が大きく変貌してきたことは確かであるが、職人といわれること自体がいやがられるご時勢とあってみれば、新しい職人像はいかに形作られていくのであろうか。ノコギリの2～3本、カンナが2枚、ノミ2～3本くらいを袋に入れて持ち歩いているのが現今の職人の筆頭の大工の現状である。昔の職人は年配や格式で若干の種類、相違はあっても最小限でも2、3種類は持っており、各種1枚ずつのような現状では決してなかった。小僧なら荒ひこ2枚、中僧なら仕上げを2枚というように多少余分に備えておく。枚数にすれば4、5枚にはなる。ノミにしても7、8本、ノコギリ4、5本、溝彫り用しやりか荒っかき底取り、脇取りなど数種、指金、スミツボ、チョウナ、オノなど、これらが一通りの道具であった。その他にはそれぞれ職人の得意とする仕事に必要なものを持っていた。道具箱も現在のような袋ではなく大きな箱であった。道具の質は特に厳選していたが、現在ではそれもなくなくなった。前記したように「あると重宝だよ」といわしめた職人精神は今はない。これも時代を反

映した職人の職人像の違いというべきであろうが、これまでの古い職人、職人かたぎは減びても、新しい職人と職人の世界は今後も新しい考え方のもとに形づくられなければならないのである。

これからの職人像は、いわゆる名人芸も一部には残しておく必要はあるかもしれないが、それよ

りも必要なことは、名人芸ではなく科学的基礎に立脚した多くの技能者を養成することではなかろうか。新しい職人像は当然形成されていかねばならない。それはまたぜひとも必要なことでもある。われら防除士についても、これと同じことがいえるのではなかろうか。

(職業訓練大学校教授)

仕 様 書 講 座 (X)

加 圧 注 入 土 台 の 問 題 点

森 本 博

1. 問題点として取り上げた理由

今回は、現在問題になっている加圧注入土台について述べる。ここまで方々で問題にされるようになれば、わが日本しろあり対策協会でも見て見ぬ振りの無視をきめ込むことはできなくなってきた。しかも筆者は加圧注入土台の直接の責任者である関係上、一応の弁明はしておかねばならない羽目になった。それに加圧注入土台は木造建物の保存の目的のためには重要な建築材料であり、直接日本しろあり対策協会の標準仕様書にも、ひいては住宅金融公庫の木造住宅工事仕様書にも関係のある材料であるからである。

まず、最初にことのおこりから述べておく必要がある。去る昭和45年、高知市で行われた第13回の日本しろあり対策協会の大会で、数名の会員からの発言で、「対策協会は防ぎ効果のない加圧注入木材をなぜ防ぎ材料として認定するのか」ということと、「多数防除士にとって利益の相反する防ぎ材料を認定することは、われわれ防除士の仕事の分野をせばめる行為である。協会はもっと防除士側のことを考えて、利益になるように認定制度を考えてもらいたい」という強い発言がでて、大会の運営に影響するほどの強力な声になった。それから9年が経過している。

ここで問題になることは、効果のない薬剤を防腐、防ぎ剤として認定するならば、これは当然問題になることであり、それを使用して規定の加圧処理を行っても効果のある製品にはならないことは確かである。もしそうならば、対策協会としては当然その責任はとらなければならないが、後者の言い分のように防腐・防ぎ効果のある加圧注入

木材が工場生産されて市販されることは防除士にとっては仕事上のマイナスになることであるから、対策協会は防除士の利益を考慮して防ぎ材料としての認定はしないようにということであるならば、これはきわめて次元の低いことで問題にもならないことである。これでは世の公共の利益第一に考えなければならない協会の使命には反することになる。しかし前者であればこれは大きな問題である。実際に施工された加圧注入土台についての被害の追跡調査は高知大会以後より、これは協会の責任問題であるので調査を開始し、現在まで続行している。

既に本誌 No. 25 (1976年3月号) で、「ツー・バイ・フォー工法の耐久性増進対策と工法上の問題点」として、ここでは特に在来の軸組壁工法でなく、もっと使用条件の苛酷な枠組壁工法上の問題として、枠組壁工法技術基準として建設省告示1019で昭和49年7月27日に告示されている耐久性増進策（これは防ぎを考慮しないで防腐の点だけを目的としているので問題はまだ小さいが）で、防ぎも要求するならば「現状の製造法では、しろあり効果においては難点のある薬剤である (No. 25, 43頁) と注意を与えておいた。今を去る約5年前である。当時は、現場の被害を見てない薬剤研究者より大きな反発を受けた。

本年2月の東京での対策協会の総会、また4月の新潟での大会において、またまたこの問題についての発言があり、対策協会はよろしく調査検討してその態度を明確にすべしとの強い発言があった。責任ある協会執行部としては放置できない問題であるので、当然これを受けてたたなければな

らないので、早急な検討の確約をしたのである。

2. 加圧注入土台のいきさつ

現在でも大勢はそうであるが、まだわが国では建物の保存について考える場合に防腐と防ぎとを切りはなして別箇に考えられる傾向がある。これはわが国では建物に対する保存の考え方が従来から大きく立ち遅れていて、保存とは防腐だけのことという思想が今なお根強く残っているからである。現在ではまずもってこの考え方を打破することが先決問題である。わがしろあり対策協会では、標準仕様書においても早くよりこの考え方を遵守している。この考え方に反する施工法をとるならば、それは断じて協会の考え方とはあいられないことになるから、われわれは容認できない。

現在の若い行政、研究担当者たちは知らないと思うが、建築基準法施行令の当初の考え方は、施行令制定当初の昭和25年においても、しろあり被害に対する防除の考え方を無視していたわけではなかったのである。当時はまだしろあり被害は全国的には、現在のように多くて大きな問題ではなかったが、木造建物の保存という点で防腐に対する対策を考えたとき、しろあり対策はどうするかということは、われわれは既にそのときから考えてはいたのである。結論的には、イエシロアリに対する対策は地域的の被害ということで対象外とし、ヤマトシロアリに対する対策だけを考えようということになった。当時は研究者も少なく、防除士も現在のように多くはなかったのと、ヤマトシロアリの習性としてその被害が建物の下部に近い部分だけが被害の対象になることから、土台、柱及び筋かいの地面より近い部分だけを防腐処理をすることで被害の大部分は防げるだろうという結論づけをした。特に防ぎ処理ということは法規にはうたっていないが、対策を全く考えていなかったわけではない。使用する薬剤は当初はクレオソート油であったが、その後は、薬害の問題が大きくなるまではPCP油剤が主として使用されていた。当時問題になったことは、法で規定された防火構造としての木造の外壁をモルタルで被覆して開口部以外の部分を残して大壁構造にする工法の内部の木部に対する保存の対策であった。

防火構造としては、わが国独特の工法であるモルタル塗りを今後育成していった都市防火の目的を果たす上でもっとも問題になることは建物の防火と耐久性に対する相反する点である。「モルタル塗り工法は建物の耐久性を著しく低下させるから採用すべきでない」という考え方と、「都市にこれからも多量に建設される木造建物を火災から守るためには、どうすればよいのか」、「建物の寿命はたとえ低下してもそれは仕方がないのではないか。建物の寿命というものは考えようによってはその年数はどうにでもなるもので（この考え方には時代的変遷が大きく支配しているし、立場々々によってまた年数の考え方も相違する。現在では昔のような耐用年数は考えられていない）、それよりも火災を防止して安全な都市造りによって人命を守るほうが先決ではないのか」ということについて、当時、恩師の東大建築科の浜田先生とは大いに議論をしたものである。現在の枠組壁工法が工法上の問題で耐久性がきわめて短かくて問題になっているのと同じように、当初もこの大壁工法には大いに疑問と心配とがあったのである。耐久性の低下と火災防止のいずれを優先するかということになると軍配は当然の帰結として後者にあがる。行政的にも人目につきやすく目先の効果のある火災防止のほうが先になる。次に考えられたことは、「耐久性を低下させないで、モルタル塗を行って目的を果たす方法はないものか」これも考えられる次の対策である。それではそれを政令で採り上げようということになったので、安心して引きさぎった。しかし、木造建物の耐久性を増進させる工法と防火工法とは本質的には全く逆なので、相反する工法であってみれば構造的には所詮かみあわないことである。一方は壁体内の通風をはからなければならないし、他方はそれでは火災時に大きな弱点になるということだからである。結論的には、「保存の点では構造的に無理な構造で、耐久性を低下さす要因をもっているから、内部の木材の保存処理以外にはなし」ということに決着したのである。しかし、われわれの考えていた内部の木材処理法とは大いにかけ離れたものに行政的には決定された。（ただし、この時代には現在と違ってモルタル塗りの防火構造の内部木材

だけが防腐処理の対象になっていた) そのためにモルタル塗り防火木造建物の被害は現状の如しで、今に大きな問題を残している。モルタル塗りの功罪は、現在では火災防止の功(別の意味もあるが)よりは、耐久性低下の罪のほうがより大きいのではあるまいか。当初の政令第49条は前記したように現状のようにすべての木造に規定されるのとは異なって、モルタル塗りや張り石造などのような構造で内部の木材を腐朽させやすい構造に限って内部木材の保存処理をするという考え方であった。したがって内部の木材の防腐対策としては塗布や吹付けなどによる処理ではなく、加圧処理した防腐木材を考えていた。当時加圧処理には防火木材というものがあつた。現在では製造されてはいないが、J I S A 5801建築用防火木材として製品がないのにJ I Sだけが廃止もされないで今なお残っている材料である。当時はまだ現在のようアルミ製のサッシがなかったので、耐火構造の窓わくや防火構造の開口部の雨戸などに使用しようとする目的で(ただし、これは結局はいろいろの理由で使用されなかった)作ったのである。これに類似の建築用防腐木材を加圧法で製造してそれを内部に使用するようしようというところまで浜田先生とは話がきまっていた。しかし当時は昭和25, 26年頃であるから、現在とは事情が大いに違うことと、防火木材に懲りてか防腐木材などの製造に目をかす業者はいなかった。建築学会の委員会でもぜひこれでいこうと製造の現われることを大いに望んでいたのであるが、残念ながらこの計画は日の目を見なかった。建築界ではぜひにと望まれながら当時は「幻の建材」となってしまったのである。そのために行政的には内部の木材処理は塗布処理でということに落ち着いた。もっとも学会の考え方はそうであっても法的には塗布という程度に落ちついてしまったかもしれない。当時のいきさつを知っている人も今では数少なくなってきた。

昭和30年代に入り、加圧防腐業者も新しい分野の開発に目を向けるようになり、昭和35年頃、ちょうどわれわれがその必要性を強調してより10年後にして、加圧注入木材業の最有力会社より建築界における防腐処理木材の必要性の相談を受け

た。遅きに失したのであるが、当時製造に踏み切るには非常な努力と決断を必要としたと思うのであるが、製造に踏み切ってくれたことに対しては、今でもその先見の明を多としている。なぜかといえば、当時は特にモルタル塗りの防火構造内部の木材防腐処理があまりにもおそまつで(モルタル塗り厚や下地施工にも問題はあつたが)、土台の被害が大きくて(特に腐朽の害)、浜田先生と話していたように、これでは今後モルタル塗りの木造の寿命にとっては由々しい問題がおこるということで、その対策をなんとかしなければならぬと考えていた時であったからである。浜田先生も製造には大いに賛成されたので、当時筆者は建設省建築研究所にいたが、全力をあげてこれが日の目を見るように努力せんことを約したのである。

かくして加圧注入木材の製造の嚆矢(こうし)は加圧業者のS社であつたが、その後は木材防腐工業組合の加圧業者も乗り気になって生産に力を入れ、従来の土木用材の防腐から建築材料の防腐へと移行してきたのである。このことはわれわれも望んでいたことであり、建築界にとっては大いに喜ばしいことで、歓迎されるべきことであつた。

3. 加圧注入土台に対する当時の考え方は

昭和30年代の後半に認めたこれに関する筆者の資料がある。当時の情勢を知る上で参考になるのでそれを紹介しながら現在の補足説明をことにしよう。20年前ということ念頭に読んでいただきたい。

『わが国の木材防腐は枕木、電柱を基盤として発達してきたものであるが、われわれに一番身近かな木造建物の老朽化防止については従来から全く無関心であつたといつてよい。火災、震災、風水害などの災害は瞬時に被害を受けるので、人々の間でも関心が持たれ、それに対する対策も熱心になてられるが、木造建築の腐朽のように年中休みなしに行われるがその被害の徐々であるものには人々の関心も至つてうすい。この点については欧米の考え方とは全く違つている。わが国では木材は完全な建築材料のひとつとされているが、欧米では木材は材料としては完成品ではなく、それ自体は半製品の材料とみなされている。木材を外

部に使用する場合や、建物内部に使用する場合でも、腐朽しやすい箇所に使うものは必ず防腐処理したり、さらには塗料その他の材料で表面被覆して目的に応じた加工を行って使われているのが目につく。非常に進歩した考え方で、木材の使用はかくあらねばならないのである。われわれ日本人もこの点には大いに見習わねばならない。

わが国では木材は腐朽するものだという考え方が一般的で、それならばどうしたらよいのかというその先の考えはない。残念ながら国民性の違いによる科学的考え方の相違というべきであろうか。「木造建物はその主要構造部の木材では防腐処理して使うものだという考え方が欧米人のように広く一般常識になるまでには今後どれだけの年数を要するかは分らないが、とに角、何年かかってもやらなければならない問題である。」

建築用木材への防腐の立ち遅れは防腐業者にもその責任がないわけではない。否それどころか、日々われわれの住んでいる住宅に対して防腐の必要性を何故に熱心にPRしなかったのかと不思議に思うくらいである。建築関係者は以前から防腐木材の必要性を痛感して何とか早く生産されなかつたかということ望んでいた。最近に至り（昭和30年代後半）防腐業界もこれを生産する機運になってきたことは喜ばしいことである。

建築基準法施行令でも第37条に「構造部材の耐久」として（現在の規定とは相違する。現行法と比較して読んでもらいたい）、構造耐力上主要な部分に使用する木材で、レンガ、コンクリート、土その他これらに類する抱水性の物に接する部分には防腐措置を講じなければならないことを規定している（土台の基礎に接する部分だけが処理された古い建築防腐の処理法は、その根拠はこの規定による。禍を後世まで残したもので、まさに悪法であった）。木構造の場合には、構造耐力上主要な部分の木材が腐朽してくると常時の使用はもちろん、地震、台風、積雪に対しては危険性が大きいのでこの規定がある。

また、第49条に「外壁内部の防腐措置」として（これは現行法とは大いに異なっており、前記したように、この時代は処理が木造のうちでも特殊の外壁の場合に限られていたことに注目された

い）、木造の外壁の全部または一部が鉄網モルタル塗り、張り石造その他軸組が腐りやすい構造であるときは地面から1メートル以内にある部分の柱、筋かい、土台に防腐処理をしなければならないことを規定している。施行令では防腐処理の範囲を最低線に引いているから、これだけではもちろん完璧は期せられない。日本建築学会の木工事標準仕様書ではさらに広範囲にわたって木材防腐処理と防び処理の規定をしている。この仕様書は現在でも残っているが薬剤なども古くてそのまま使用することはできない。この頃に日本しろあり対策協会のしろあり防除に関する標準仕様書が検討されて、木造建築物の防腐および防び処理に関する一貫した仕様書が作成され保存処理の完璧が期せられるようになった。これによって従来防腐と防びの処理が別々に考えられていたのが一体的に処理されることになった。建物の処理で防腐と防び処理を同時に行う考え方はこれまでのわが国の考え方よりすれば飛躍的な進歩である。』以上が古い資料である。

これによって従来防腐だけが対象として考えられていた加圧注入土台に対して、対策協会の防びに対するPRの影響もあって、行政面でもにわか防びに対する検討がなされるようになってきた。加圧業界でも一転してこの考え方に移行してくるようになってきた。

建築基準法は昭和25年に制定されたが、当時はまだ建築資材不足の時代で、当初の規定としては主要構造材の塗布程度が精一杯であった。それに比較すると考え方も進歩したものである。さらに最後に次のように付記している。

『木造建物が腐朽するのは宿命的自然環境現象と諦めきらないで、大いに最新の保存処理技術を生かして、木造建物の老朽化防止をしたいものである。わが国では住宅は多くが木造であり、かつ国宝・重要文化財建物などが多く、後世に残さねばならないことを思えば、木材の防腐、防びについては行政的にももっと真剣に考えねばならない重大問題である。そのためには強力な行政指導の必要と、建築用木材に対する防腐、防びの必要性の一般認識が痛感されるのである。』と結んでいる。

下って最近では住宅金融公庫の融資住宅建設基準や、木造住宅工事仕様書などが改正され、われわれ対策協会の考え方の方向に積極的に行政施策がとられるようになったことは、木造建物の保存にとって心強い限りである。

4. 加圧注入土台の取扱いについて

建築学会の木工事標準仕様書では、ベイツガの防腐処理したものはヒノキ、ヒバなどの無処理材と耐久性上同等とみなして土台に使用して可なりとしている。ヒノキ、ヒバなどより価格の安い木材を使用して防腐、防ぎ処理してこれらの木材より耐久性を高めることを狙った建築用加圧式防腐（防ぎ）木材がプレザーブ木材と当時ほうたっていた。

その当時のことであるが、「現在一般に行っている方法は施工後に木材の表面だけに簡単に薬剤を塗布しているが（従来古くより行われていた方法）、これではあまり効果は期待できない。完全を狙うならばやはり各部木材を処理して、十分に乾燥させてから使用すべきである。板材程度のものなら浸漬か3回塗布の程度でよいが、角材では加圧処理をしたものを使用しなければ完全とはいえない（当時の考え方は現在の処理に対する考え方より高く、これはモルタル塗り防火木造の内部の木材処理に考えていた木材処理の考え方が強く影響している）。従来は建築用木材の防腐にはクレオソート油が使用されていたが、最近では（その当時）、クレオソート油のように木材を着色せずに効果のある薬剤があるので、これを使用するようにすれば木材の外観を損う心配はない（当時の政令第37条、第49条に対する行政指導としての考え方であった。そのために政令よりクレオソート油なる用語が削除された）。また次のようにも記している。「建物の要所だけは効果のある確実な方法で処理しておくことが必要である。要所とは、土台は全面（政令では基礎に接する面だけ。後にこれは全面となった）、筋かい、柱脚（柱の下部30センチメートルまで）、間柱及び床束（いずれもしろあり防除の目的で）などである。この当時から床束処理の考え方があった。これらの部分が完全に処理してあれば建物の寿命にとっては非常にプラス

になる。特に重要なのは土台である。土台にはその永続的の効果を考えてプレザーブ木材を使用するようにしたい。非常に有効である。土台用としてのヒノキ材の価格が高騰してきたので、それにかわる土台として最近非常に多く使われるようになってきたが、実はヒノキの素材よりは、プレザーブ木材のほうが耐久性があることに目を向けなければならない。プレザーブ木材はなにもヒノキ土台の代用品（当時は代用品と考えられていた）ではない。それ以上の性能のものだと思って使用してよい。なんとなれば、「それは使用する薬剤には防腐、防ぎの効果があり、しかもそれが加圧式によって処理されている木材だからである。」

当時の説明文としては概略以上のとおりである。これが当時の記録である。それがなんで実際の建築土台に使用したらしろあり被害を受け問題になる材料であるのであろうか。

現在はいかなる方法で製造されているか知らないが（非常に問題になる点である）、筆者の関係していた当時の製造法は次のように規定していた。

「処理は加圧注入法によって行いが、耐圧注薬缶に木材を入れて密閉し、大気圧と遮断した後、約30分間空気減圧度600mmの減圧処理をし、木材中の水分、空気を十分に抜き出し、缶内に防腐、防ぎ剤（？）を充満し、10kg/cm²以上の圧力で6時間以上加圧注入処理をする。塗布や浸漬方法と違って木材の内部まで防腐、防ぎ剤が入っているので（？）、建物の耐久性を非常に高めることになる。今後はわが国でも耐久性のあるといわれてきたヒノキ、ヒバなどを素材のまま使用するよりも、処理木材を使用さすように行政的なPRの必要がある」としている。

現在、日本しろあり対策協会のしろあり防除処理標準仕様書では、予防処理における加圧処理法は非常に重視して考えられている。これを使用するのは改築用の木材の予防処理にも使用されるが、主として新築時における処理である。種別Aとして、「主要構造部材のうち、土台は加圧処理法、拡散処理法、他の部材は加圧処理法、拡散処理法、または浸漬処理法」で処理する方法が最高位のランク付けされる処理法である。現在では新築現場においては70%以上は吹付け処理法か塗布

処理法によって行われている。これは種別Cであるが、この方法よりははるかに程度の高い処理であることは両方の処理法を比較すれば当然のことである。この場合に、共通的に規定されていることは、いずれの場合も土壌処理法を併用しなければならないことである。しかし、種別Aの処理でこれが実行されているであろうか。土台を加圧処理法で行うことは、ほとんどが工場生産によるプレハブ材料である。現場に持ってきて土台として使用するだけで、調査結果によると土壌処理の併用が実際に遵守されていないようである。これでは完全な効果があるとはいえない。種別Aによる処理が一般にはよく理解されていないようである。土台に加圧注入土台を使用するのであるから、土壌処理の必要はなしと現場では解されていないか。またそういうように業者が指導しているのではないのか。これは全く誤まった考え方である。そうではなくて、加圧注入土台を使用しかつ土壌処理を行ってなお被害があるならば、これは一考を要する。現在イエシロアリの生存する広い地域にわたって加圧注入土台の防ぎ効果の点が問題になっているが、ヤマトシロアリでも無くはないが、主としてイエシロアリの効果の点ではやはり製造法上と使用上について問題点があると考えなければならない。

戦後間もなく、アメリカよりPCPが輸入されたときにも同じ問題がおこったことがある。濃度2%処理で十分なりとの先方の資料に基づいて処理したが、イエシロアリの場合には全く効果がなく濃度を上げた。もともとこの加圧注入土台は当初は防腐木材として誕生したので、防ぎについては全く考慮の対象外であった。30年代の後半より対策協会のPR活動により、建物の防腐処理より防ぎ処理のほうが掛け声が大きくなってきたので、現場試験などを行って資料の作成を急いで防ぎ効果の検討をしたのである。これがイエシロアリの被害激甚な地域で使用すれば被害ありということになれば現時点で当然再検討の要がある。これは日本しろあり対策協会の責任においても全力をつくして行わねばならない。またそのつもりである。

おおよそ、加圧注入土台が被害を受ける場合に

検討しなければならない点は、薬剤そのものに効果がないのか、使用濃度が低すぎるのか、製造方法に均一性がないのか、現場で処理材を木取ったり切断したりするため未処理部分が露出するためなのかということが考えられる。後者の場合ならば当然で、その対策は現場でとることは可能であるが前3者のいずれかであればこれは決定的に問題となることである。兎にかく被害のあることは事実なのであるから、加圧処理業者は現場の被害状況を真摯に受けて検討する要がある。

しろあり対策協会では、薬剤は防腐、防ぎ効果ありとして予防剤に認定し、加圧注入土台は防ぎ材料として認定している（防腐、防ぎ材料でも防腐材料でもなく防ぎ材料として）。協会仕様書の建て前からいうと、防ぎ材料として認定する材料ではなかったようである。それはこの材料の効果の点をいっているのではなく、仕様書には「本仕様書に記載されていない事項または施工法でも、本協会が認定した材料および施工法であれば、本仕様書同様に実施しうる」となっていて、認定された薬剤（予防剤）を使用して、処理を規定のJISA 9002木材の加圧式防腐処理法によっているので、その必要が全くないからである。これについても今後再検討しなければならない。

さらに、防腐は兎もかくとして、防ぎの点で、特にイエシロアリの被害について問題があるとすると、差し当たって非常に困ることは、住宅金融公庫の本造住宅工事仕様書に「木部の防腐措置に併せて防ぎ措置を行う場合には使用する防腐、防ぎ剤は、(社)日本しろあり対策協会認定の予防剤又はこれと同等以上の効力を有するものとする」とあり、さらにまた「この措置を講ずる場合の処理方法はしろあり対策協会制定の標準仕様書に準ずる」となっているからである。住宅金融公庫では、被害を受けるということでは実際上の点で困ってしまうのであるが、その裏付けをしている対策協会としては重大な過失をおかしていることになるので、これは見過すことのできない重大問題である。

加圧業者も責任上からもほおかむりしないで、早急にこれが対策を検討するよう望むものである。そうすることが今後の加圧注入土台に対する

信頼性にも結びついてくることだからである。加圧業者はこのことを肝に銘ずる必要がある。

5. 後 記

本文を草し終わったのは10月26日午前である。同日午後より関係の研究者数名が集まってC. C. A. 薬剤の防ぎ性とこれを使用した加圧注入土台について、現在問題になっている土台の被害なども含めて検討し合った。これは重要なことで、これも付記しておく必要がある。実際にはほとんどの研究者がこれの被害現場を見ていないので、筆者が考えているような深刻な問題として受け止めた議論にはならなかった。実際の被害現場をもっとよく見るべきである。処理土台について実験を行った研究者からは、やはり被害を受けることもあるという報告があり、薬剤そのものの濃度が防ぎ効果と、特にイエンロアリの効果と結び付ける場合には検討の要があるということになった。現場では加圧注入土台を使っても、必ずさらに防ぎのための土壌処理はしなければならない。これは仕様書の建て前からも当然でこれを実行さすことという点が強調された。現状では注入土台の被害発生防止のためには吹付け処理を加工部をも含めて再処理を実行させているという報告もあった。砒素化合物の有効絶対量についての室内的及びアメリカの実験結果の報告があったが、これはわが国しろありの特性で、効果の点では資料がそのまま使用できないことも現場では考えねばならない。

元来がこの種の薬剤の使用濃度は防腐効果の点から決定されているもので、現在の濃度ではイエンロアリに対する今後の問題は残るということである。製造方法に対する製品規定と併せて今後の要検討事項である。

従来被害調査結果によると、被害を受けている事例は次のようである。

- ① 加圧処理した土台がなんの加工も切断もしていないのに被害のある例。
- ② 大引の土台に接する部分を加工したためその部分より被害を受けている例。
- ③ 土台を基礎に緊結するために、ボルトじめを行うが、そのボルトの穴の部分より被害を受けている例。
- ④ ほぞとほぞ穴の接する部分（特にこの部分の加工の不良な場合は被害が多い）より被害を受けている例。

①の場合は別として、他の施工ではいずれもその部分に対する吹付けかあるいは塗布処理の必要があるが、これが実行されていないのではないか。なによりもいけないのは、加圧注入土台だから土壌処理の必要性はないということと、その他の部分たとえば筋かい、柱脚、大引などと土台と接する部分の処理が全く行われていないことである。これでは当然被害を受けるから、当然のことながら今後の指導方針を、対策協会の仕様書どおりに厳にする必要ありという点では、全員一致の結論となった。

(本協会副会長)

シロアリを主とした昆虫学入門〔Ⅱ〕

山 野 勝 次

6. 昆虫の形態

昆虫の形態，すなわち形状・大きさ・色彩は種類によって実にまちまちであり，また同じ種類の昆虫でも卵・幼虫・蛹・成虫といった発育のステージによって相違する。さらに雌雄や季節によって異なる場合もあって，きわめて変化に富んでいる。しかし，よく観察すると，昆虫間に共通した一定の体制がみられる。昆虫について今後，一層広い視野から認識を深めていくには，まず昆虫がどのような体制をしているか，その一般的形態について習得する必要がある。そこで，本項においては昆虫の一般的形態について概説することとする。

昆虫の形態は大別して，外部形態と内部形態に分けられる。外部形態は昆虫の外側の形態であっ

て，成虫では頭部，胸部，腹部に大きく分けられる。また昆虫は変態を行うので，発育ステージによって卵，幼虫，蛹，成虫のように分けることもできる。内部形態は体内における各器官の形態であって，消化器系，循環器系，神経系，呼吸器系，生殖器系などに分けることができる。

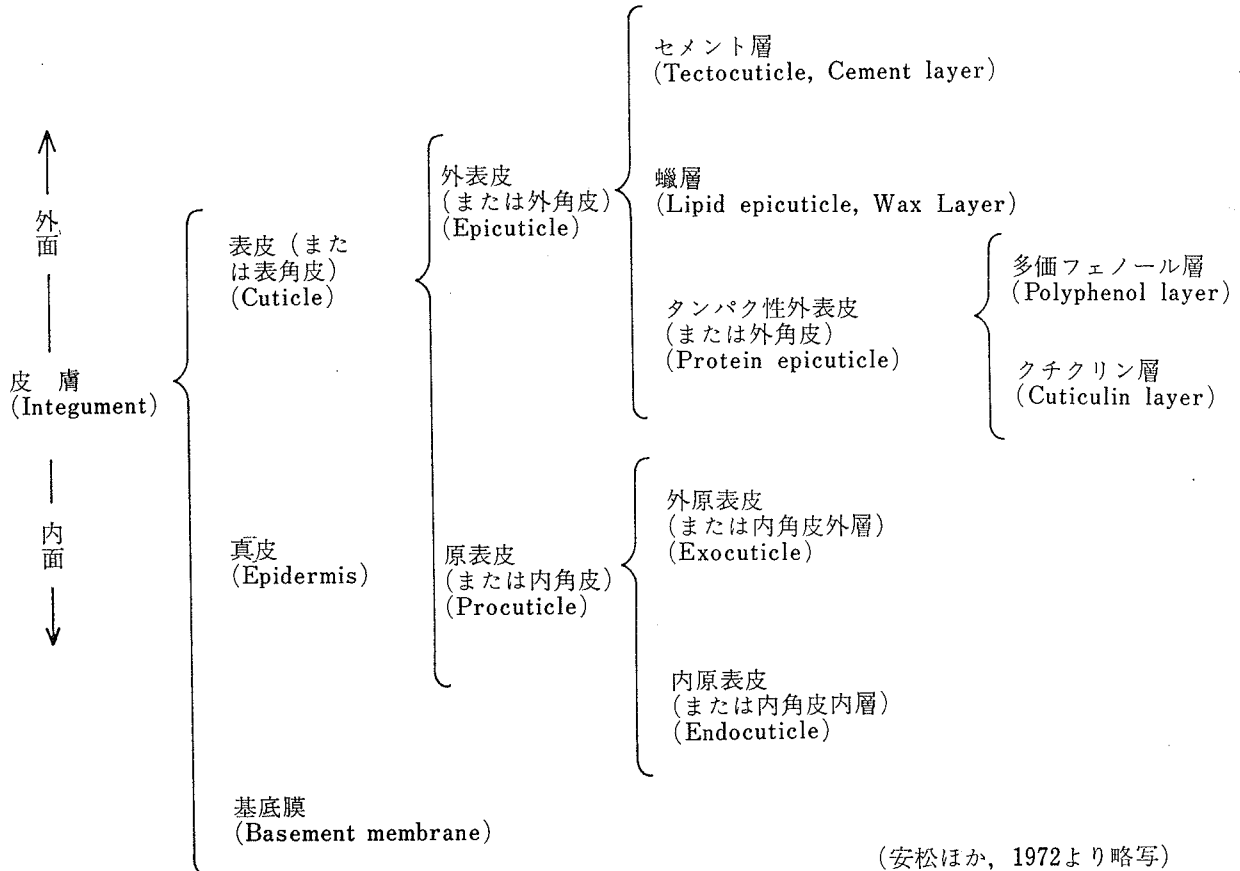
6.1 外部形態

(1) 成虫の形態

a. 皮膚

昆虫の体はよろいかぶとをまとったように全身がキチン質の硬くて，強靱な皮膚でおおわれていて，内部に人間の骨のようなものはない。昆虫ではこの体壁，すなわち硬い皮膚 (Body wall または Integument) が骨格をなしているわけで，これを外部骨格 (Exoskeleton) と呼んでいる。外

第3表 昆虫体壁の構造



(安松ほか, 1972より略写)

部骨格は体形の保持のほか、水分の蒸散作用の調節や外敵・病原菌などからの保護、筋肉の支点としての役割を果している。また多数の毛や感覚器を具えており、外界からの刺激を感受する。

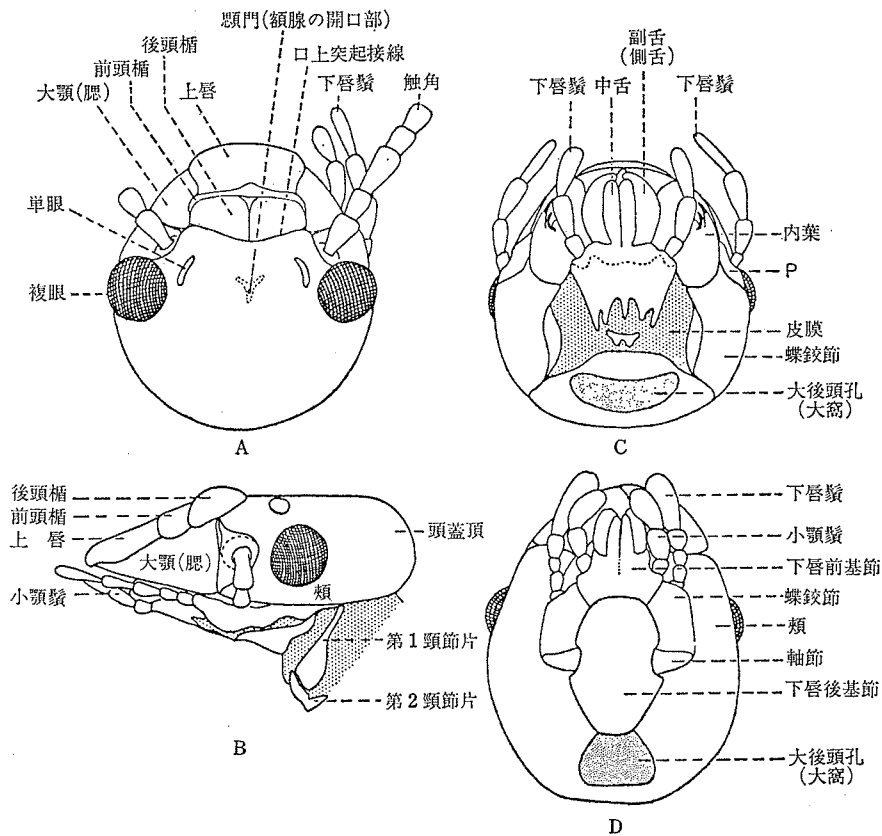
昆虫の体壁の一般的な構造を示せば第3表のようである。

第3表から明らかなように、昆虫の皮膚は表皮と真皮、基底膜からできている。表皮(クチクル)の成分はタンパク質とキチン(Chitin, $C_{20}H_{50}N_4O_{10}$)で、それぞれ20~30%含まれ、そのほか30~40%の水分と3~5%の灰分を含有する。キチンはN-アセチルグルコサミンの重合体であってグルコースから合成される。表皮はさらに外層(外表皮)と内層(原表皮)に大別され、外表皮はセメント層と蠟層、タンパク性外表皮に、原表皮は外原表皮と内原表皮に分けられる。真皮は一層の覆皮細胞からできており、表皮を分泌する機能を有するほか、変化して剛毛その他の皮膚構造

を形成する造毛細胞となる。基底膜は真皮と体腔の境をなし、表皮と同様に真皮細胞から分泌されてできる。昆虫の表皮は硬くて伸展に限度があるので、成長期には脱皮をくりかえして成長していく。真皮細胞から分泌形成された新しい表皮はたくさんしわをもっており、成長とともにしわが伸びるようになっている。すなわち昆虫は人間とちがって、若いほどしわが多いというわけである。

b. 頭 部

昆虫の頭部(Head)は外観上、1個の環節から成り、各部にそれぞれ名称がつけられている。すなわち、背面を頭頂(Vertex)、前面を顔面(Frons)、側面を頬(Gena)、腹面を咽頭(Gula)、後面周縁部を後頭(Occiput)と呼び、顔面と前方または下方の口器に連なる部分がとくに区画されているときは、これを頭楯(Clypeus)という。頭部には1対の複眼(Compound eye)と触角



第5図 シロアリ有翅虫の頭部

A~C: *Tenuirostritermes cinereus* (Buckley), D: *Incisitermes minor* (Hagen)

(A: 背面, B: 側面, C, D: 腹面), (Weesner, 1969)

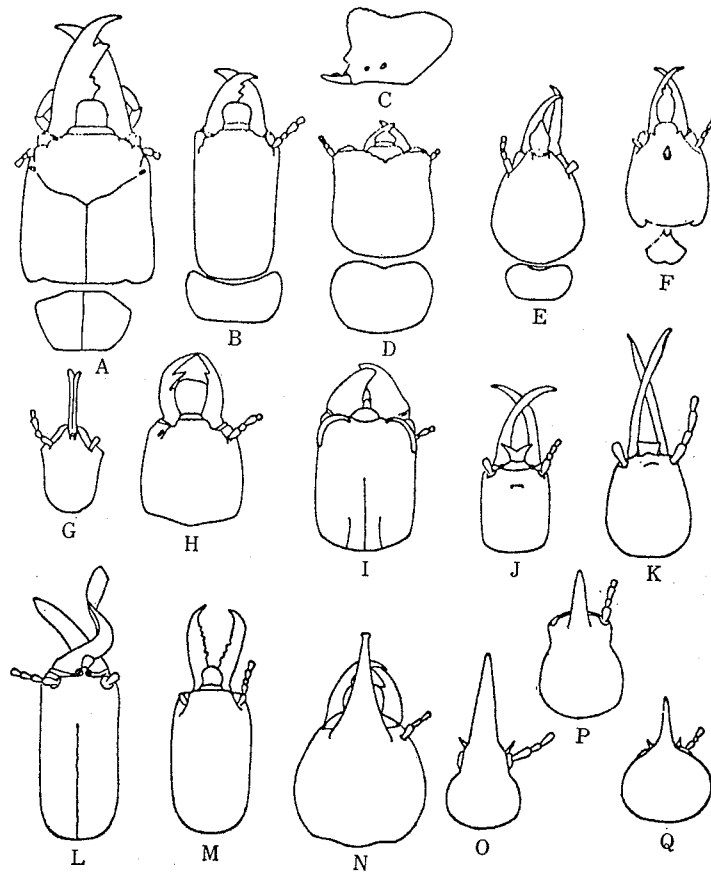
(Antenna), それに口器 (Mouth parts) を備えており, 2~3個の単眼 (Ocellus) を有することが多い。

シロアリの有翅虫や職蟻の頭部は, 一般に円形またはやや長円形をしている。第5図はシロアリ *Tenuirostritermes cinereus* と *Incisitermes minor* の有翅虫の頭部を図示したものである。

兵蟻の頭部は有翅虫や職蟻のものと異なり, 非常に発達している。種類によって独特な形態をしているので, シロアリの分類および種類の判定にも重要な特徴となっている。世界における主なシロアリの兵蟻の頭部形態を示せば第6図のとおり

である。

昆虫の複眼は個眼と呼ばれる, 小さな眼が蜂の巣のように多数集まってできており, 成虫の多くは複眼で物を見分ける。一般に, 複眼は全体が球状になって突き出しているため視界はきわめて広がっている。複眼は昆虫の種類によって質的にも形態的にもきわめて変化に富んでおり, 構造によって結像の仕方に相違がみられ, 連立像眼と重複像眼と呼ばれる2つの形に区別される。連立像眼はおもに昼行性の昆虫にみられる構造で, 各個眼は物体の一部分の像しか映せず複眼としてはそれらが集まって全体としての物体の像が形成され



第6図 各種シロアリの兵蟻の頭部形態

- A : *Archotermopsis wroughtoni* Desneux, B : *Rugitermes bicolor* (Emerson),
D : *Cryptotermes verruculosus* (Emerson), E : *Coptotermes sjostedti* Holmgren,
F : *Acanthotermes acanthothorax* (Sjöstedt) 小型兵蟻 (頭部背面と前背板),
C : *Cryptotermes verruculosus* (頭部側面), G : *Rhinotermes hispidus* Emerson 小型兵蟻,
H : 大型兵蟻, I : *Jugositermes tuberculatus* Emerson, J : *Procubitermes niapuensis*
Emerson, K : *Promirotermes orthocephus* (Emerson), L : *Pericapritermes urgens* Silvestri,
M : *Microcerotermes fuscotibialis* (Sjöstedt), N : *Armitermes grandidens* Emerson,
O : *Angularitermes nasutissimus* (Emerson), P : *Coarctotermes suffuscus* (Emerson),
Q : *Nasutitermes octopilis* Banks (頭部背面) (Weesner, 1969)

る。これに対して、重複像眼はおもに夜行性昆虫にみられ、明るいところでは連立像を形成するが、暗いところでは隣接する個眼の角膜を通った光も感桿にはいるようになっており、隣接する個眼は物体の像を重複して映さずようになっている。

シロアリの有翅虫では、複眼はかなりよく発達している。一般に、外形が円形をしたものが最も多い(第5図)が、触角に近い前縁部が多少円味を欠いて平らになっているものも多く、*Zootermopsis* のように背一腹側に長くなっているものもある。またシロアリ科 Termitidae の複眼は他の科のものより比較的大きく、突出している傾向がある。

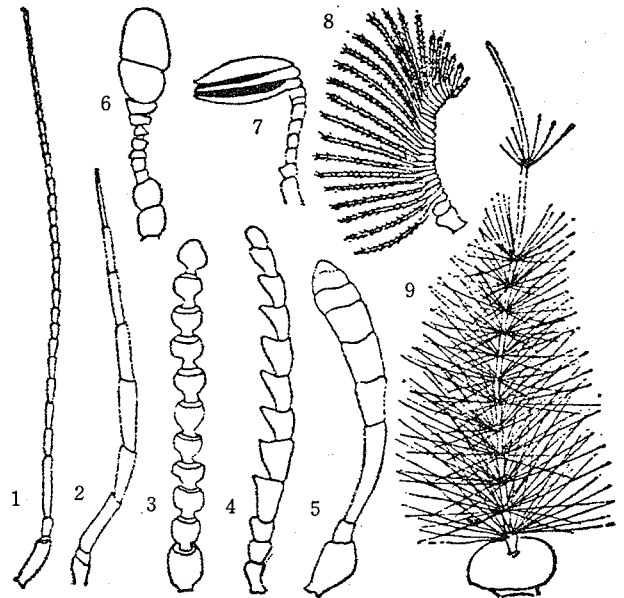
単眼は複眼にくらべて比較的簡単な構造で、複眼のように分化した機能はもたない。単眼は背単眼と側単眼に大別され、前者は成虫および不完全変態類の幼虫にみられ、おもに成虫の頭部前面または頭頂部に普通2または3個あるが、無翅類にはほとんどなく有翅類昆虫に多い。後者は完全変態類の幼虫に1個または数個認められる。背単眼は成虫の飛翔行動や歩行速度、走光性など、成虫の活動性に関係がある。たとえば、イエバエの背単眼を黒色塗料で塗りつぶすと、イエバエは日中でも動かないし、ミツバチでは背単眼を塗りつぶされると、正常個体にくらべて外界がより明るくならなければ集餌活動を開始せず、夕方はある明るさ以下になると正常個体より早く活動をやめる。またトノサマバッタは正の走光性を示すが、正常個体が毎秒3.4cmの速度で歩行するとき、中央の背単眼を塗りつぶすと速度は毎秒2.6cmに落ち、すべての背単眼を塗りつぶすと全く動かなくなる。このほか、背単眼が歩行速度を早める作用があるという例はコオロギ、ワモンゴキブリ、ミツバチ、クロバエなどで報告されている(立田, 1975)。

シロアリの有翅虫も複眼のほかに、1対の単眼をもつものが多い。単眼は複眼の上方で、通常、複眼の中心か、あるいは中心の前部にある(第5図)。そして単眼は一般に複眼の近くにあるが、かなり離れていることもある。単眼の形や大きさはシロアリの種類によって異なる。シロアリの単眼は左右1個ずつ2個あって、中央の単眼はない。

またシュウカクシロアリ科 Hodotermitidae とオシロアリ科 Termopsidae では単眼を欠いている。

触角は多くの環節から成る触覚・嗅覚器官であって、触角の形状および環節の数は昆虫の種類や雌雄などによって異なる。

触角の主な形状としては、第7図に示したように、糸状(カメムシ)、鞭状(トンボ)、珠数状(シロアリ)、鋸歯状(ハラアカヒトリ)、櫛歯状(コメツキムシ)、棍棒状(ドロハムシ)、球桿状(チョウ)、鰓葉状(コガネムシ)、羽毛状(カ)などがある。



第7図 昆虫の触角の各種模式図

- 1: 糸状, 2: 鞭状, 3: 珠数状, 4: 鋸歯状,
5: 棍棒状, 6: 球桿状, 7: 鰓葉状, 8: 櫛歯状,
9: 羽毛状 (林・加納, 1974)

シロアリの触角は珠数状をしている。有翅虫の触角は11~33節から成っているが、レイビシロアリ科 Kalotermitidae やミゾガシラシロアリ科 Rhinotermitidae, シロアリ科 Termitidae では22節以下のものが多く、通常14~18節である。シロアリでは階級や成長の程度によって触角の節数が異なり、イエシロアリの孵化したばかりの幼虫(体長0.93~1.17mm)では9節を数えるが、幼虫期の後期のもの(体長3.47mm内外)は11~12節となり、職蟻では13~17節、兵蟻は14~17節、ニンフ16~22節、有翅虫18~24節である(中島, 1961)。

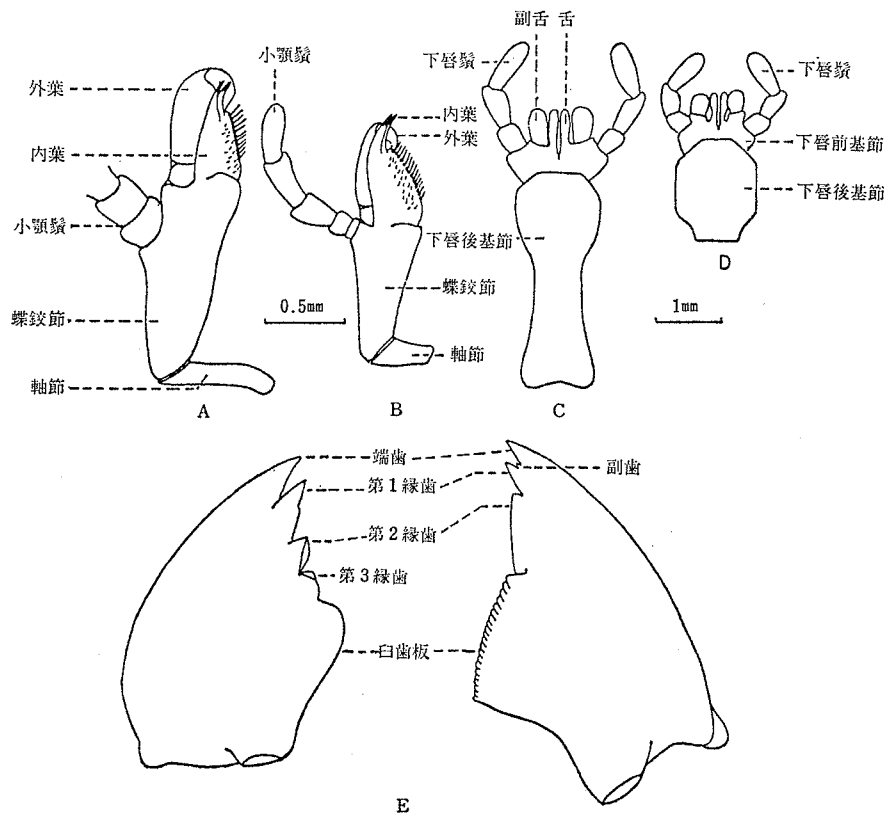
触角は基方から第1節を柄節(Scape), 第2節を梗節(Pedicel), 第3節から先端までの節を鞭節

(Flagellum) と呼ぶ。シロアリの触角では、柄節は比較的長く、梗節はほとんどの場合、柄節より短い。そして第3節は非常に小さいか、十分伸長して明確な形態をしていることや、第4節からわずかに分化しかかっている場合もあって、きわめて変化に富んでおり、この第3節において触角環節の増殖が行われていると考えられる (Fuller, 1920)。すなわち、卵から孵化した後、触角は第3節の成長と分割とによって新しい環節が増加して全体の長さが増大するものである。

口器は昆虫の種類によって構造が著しく異なるが、大別すると、噛み砕く型の咀嚼性 (Mandibular) 口器と吸い上げる型の吸取性 (Suctorial) 口器に分けられる。もちろん、シロアリは咀嚼性口器を有するが、衛生害虫としては吸取性口器をもつものが多い。上記の2型から変形したものも含めて、さらに細かく分けると、咀嚼型 (シロアリ、

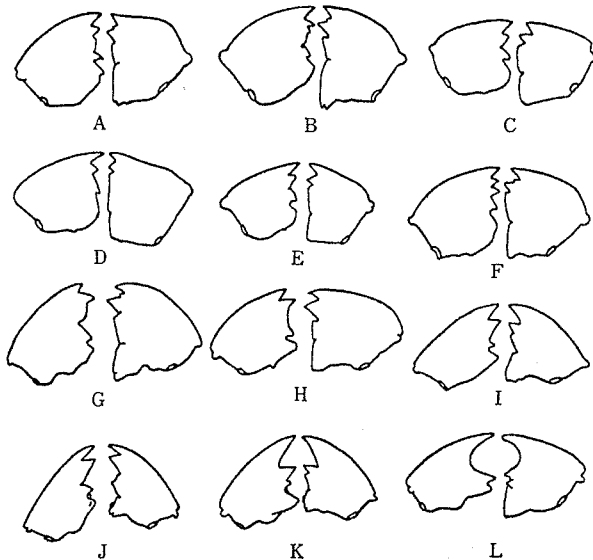
ゴキブリ)、切断吸取型 (アブ)、吸取型 (イエバエ)、嚼舐型 (ハチ、ミツバチ)、刺吸型 (トコジラミ、ノミ、シラミ)、吸管型 (チョウ、ガ) などがある。昆虫の口器としては咀嚼性口器が本来のもので、ほかの形式の口器はそれから退化あるいは進化適応して細分化したものである。

咀嚼性口器についてみると、第5図から明らかのように口部の前面を覆う1個の上唇 (Labrum) と、その後方にある1対の大顎 (腮) (Mandible) と小顎 (腮) (Maxilla)、それに口部の後面を覆う下唇 (Labium) から成っており、さらに各1対の小顎 (腮) 鬚 (Maxillary palpus) と下唇鬚 (Labial palpus) が付属している。そして口器の中心部には舌 (Hypopharynx) が位置する。シロアリ *Zootermopsis angusticollis* の兵蟻と有翅虫の小顎ならびに下唇、それに成虫と職蟻の大顎の一般的形態を第8図に示した。



第8図 A~D: シロアリ *Zootermopsis angusticollis* (Hagen) の兵蟻 (A,C) と有翅虫 (B,D) の小顎 (A,B) と下唇 (C,D), E: 有翅虫と職蟻の大顎の一般的形態 (背面) (Weesner, 1969 より略写)

シロアリの大顎は有翅虫、ニフ、職蟻でほとんど同じ形をしており、左大顎に3個、右大顎に2個の縁歯があるのが基本で、その数は種類によって少なくなる。一般に右大顎の方が左大顎より変異が少ない。イエシロアリやヤマトシロアリを含むミゾガシラシロアリ科においては、有翅虫や職蟻は左大顎に3個の縁歯があり、右大顎の第1縁歯の基部に小さな副歯がある(第9図F)。兵蟻の大顎はつぎの4型に分けることができる。



第9図 各種シロアリの成虫と職蟻の大顎

A: *Porotermes*, B: *Zootermopsis*, C: *Mastotermes*,
 D: *Cryptotermes*, E: *Neotermes*, F: *Reticulitermes*,
 G: *Protermes*, H: *Nasutitermes*, I: *Subulitermes*,
 J: *Anoplotermes*, K: *Fastigitermes*, L: *Serritermes*
 (Weesner, 1969 より略写)

①大顎I型：頭部に額腺を有しない、下等なゲンシロアリ科・レイビシロアリ科・オオシロアリ科・シュウカクシロアリ科の兵蟻の大顎がこの型に属し、大顎は強大で前方に突出し、外敵に対しては噛みつくことで攻撃する。日本のシロアリではオオシロアリ、コウシュンシロアリ、サツマシロアリ、ダイコクシロアリなどがこの型に属する。ダイコクシロアリ属 *Cryptotermes* や *Eucryptotermes* など、レイビシロアリ科の一部の属では、頭部前面が裁断状で、骨化した前胸板を支えにして頭部で蟻道を塞ぎ、外敵の侵入を防ぐ。

②大顎II型：大顎I型と似た頭部をもっているが、前頭部に額腺があるもので、日本産シロアリ

ではイエシロアリ、ヤマトシロアリ、アマミシロアリ、キアシシロアリ、タイワンシロアリなどがこの型に属する。イエシロアリ属 *Coptotermes* では額腺から乳白色の液を分泌するが、ヤマトシロアリやタイワンシロアリ、キアシシロアリ、アマミシロアリなどでは額腺が退化し、機能を失っている。

③象鼻型：額腺が著しく発達し、頭部は細長く前方に突出し、攻撃の際には、この先から粘液を放出する。大顎は小さい。シロアリ科のテングシロアリ亜科にのみ見られ、日本産シロアリではタカサゴシロアリだけである。

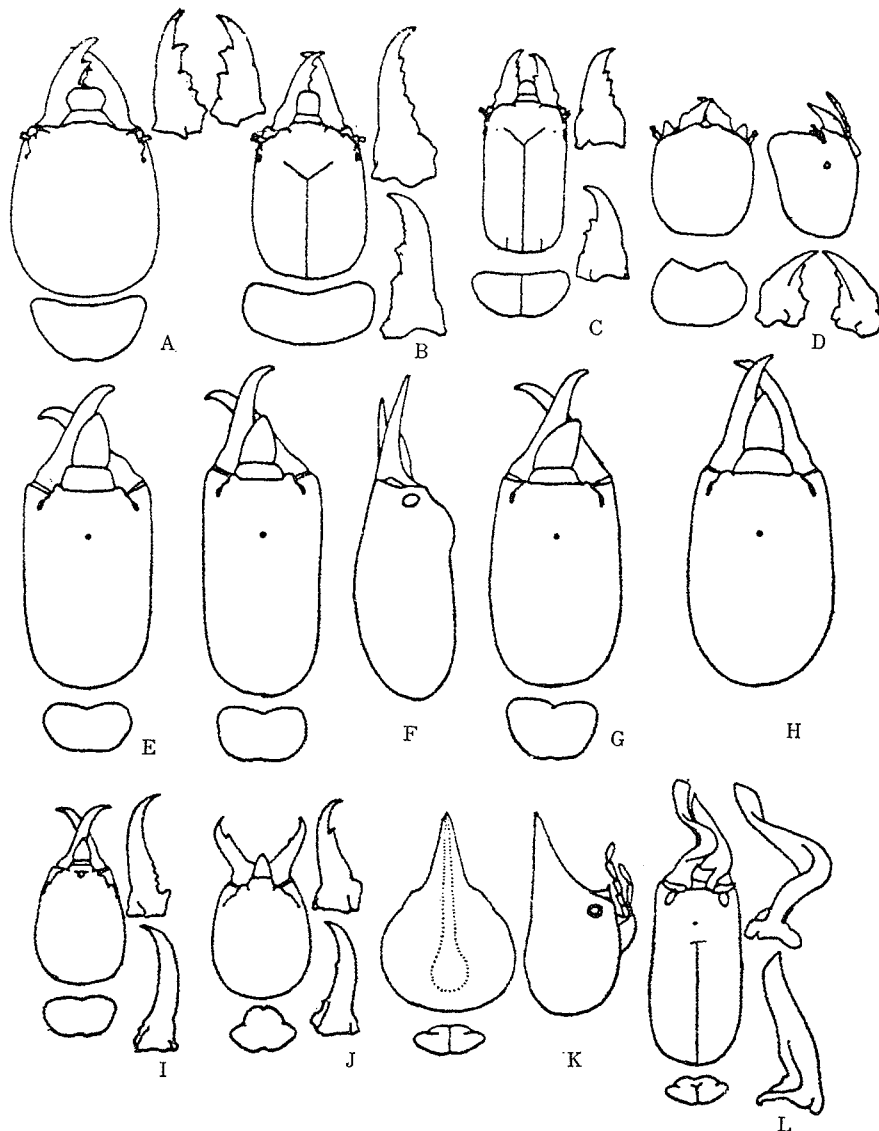
④大顎非相称型：大顎は著しく発達しているが、左右は不相称である。額腺は退化し、小点となって残っている。シロアリ亜科の一部の属がこの型で、日本産シロアリではニトベシロアリが含まれる。外敵に対しては、頭部で強く弾き飛ばすことで防衛し、広い場所に兵蟻を置くと、弾くたびに兵蟻自身が跳ね上がる面白い性質がある。

額腺はシロアリにおける甚だ特徴ある器官で、額の中央線上にある真皮細胞の1群が変化して発達したもので、完全に発達した場合は袋状の腺で、額孔(Frontal pore)によって外界に通じている。額孔は頭の表面の淡色となった、浅くくぼんだ個所に開口しており、このくぼんだ個所を額門(Fontanelle)と呼ぶ。

c. 胸部

昆虫の胸部(Thorax)は前述のように、前方から順に前胸(Prothorax)、中胸(Mesothorax)、後胸(Metathorax)の3部に分けられ、2対の翅(Wing)と3対の脚(Leg)がある。

翅はもともと中胸および後胸の皮膚が背一側方に伸長発達してきたものと考えられ、原則として中胸と後胸に各1対ずつ、計4枚あり、それぞれ前翅(Fore wing)、後翅(Hind wing)と呼ばれる。しかし、トビムシやシミなどの無翅亜綱の昆虫には翅がない。また双翅目(ハエやカの類)や撚翅目(ネジレバネの類)には翅が1対しかないが、前者は後翅が退化して平均棍(Halter)となり、後者では前翅が退化して偽平均棍(Pseudo-halter)となっている。翅は多くの昆虫では薄い膜状であるが、甲虫類(鞘翅目)では一般に前翅



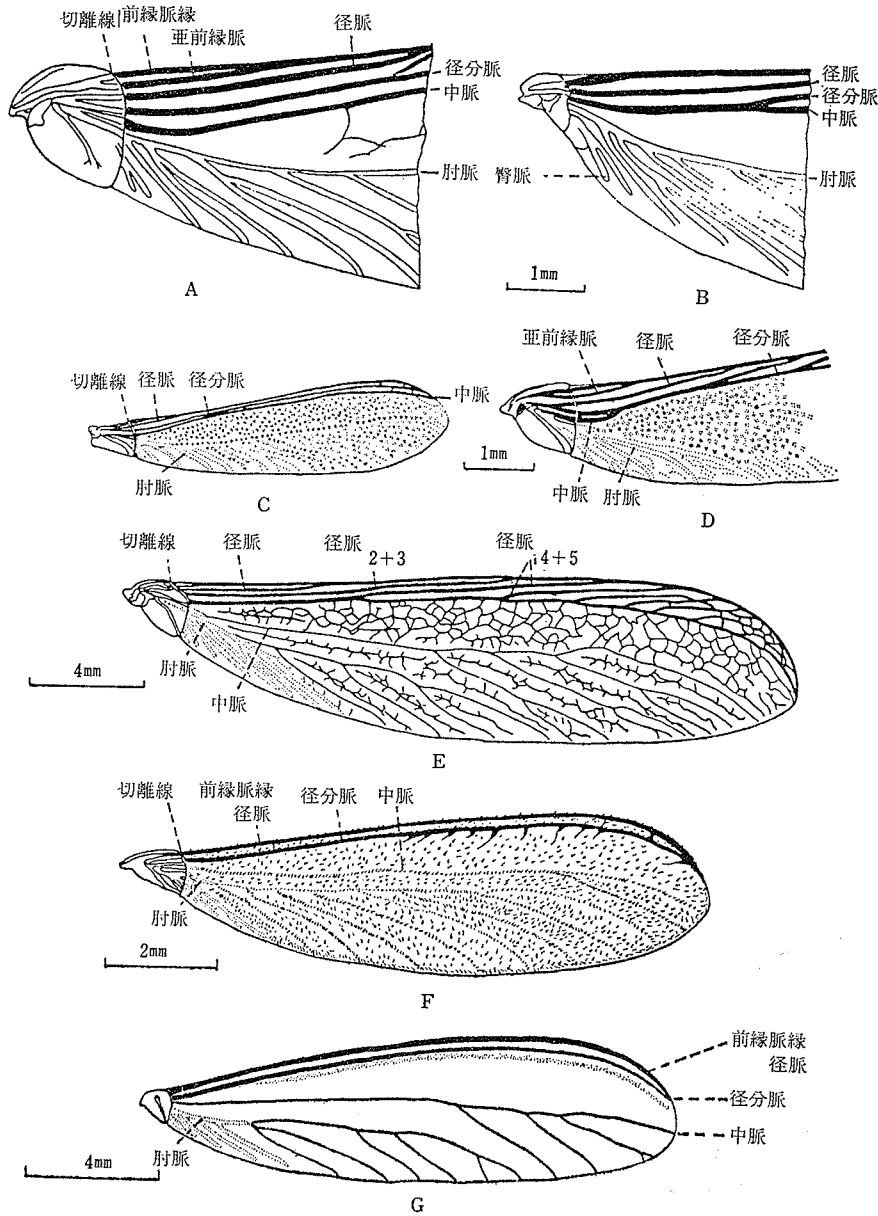
第10図 日本のシロアリ兵蟻の頭部 (拡大率不定)

- | | |
|----------------------|--------------------|
| A: オオシロアリ (大顎Ⅰ型) | H: キアシシロアリ (大顎Ⅱ型) |
| B: コウシュンシロアリ (//) | I: イエシロアリ (//) |
| C: サツマシロアリ (//) | J: タイワンシロアリ (//) |
| D: ダイコクシロアリ (//) | K: タカサゴシロアリ (象鼻型) |
| E, F: アマミシロアリ (大顎Ⅱ型) | L: ニトベシロアリ (非相称型) |
| G: ヤマトシロアリ (//) | (森本, 1973) |

が硬化して翅鞘と呼ばれるものに変化しており、半翅目では前翅の基部半分だけが硬化して半翅鞘となっている。またチョウやガなどの鱗翅目では鱗粉や鱗毛、微毛が生じている。翅を上げた場合、前方にある縁を前縁 (Front or costal margin), 外方のものを外縁 (Outer margin), 後方のものを後縁 (Hind margin) と呼ぶ。そして翅の先端を翅頂といい、左右の前翅の翅頂間の長さを開張、

前翅基部より翅頂までの長さを翅長という。

翅には多数の脈、すなわち翅脈 (Vein) があり、その数や配列の状態 (脈相, Venation) は昆虫の種類によって一定しているので、昆虫を分類する上で重要な特徴となる。翅脈や翅にある斑紋にはそれぞれ名称がつけられているが、翅脈は長さ方向に走る縦走脈と垂直方向に走る横脈とから成る。縦走脈は前縁から前縁脈 (Costa), 亜前縁脈



第11図 各種のシロアリの翅

- A : *Neotermes malatensis* (Oshima) の前翅の基部,
 B : 同種の後翅の基部,
 C : *Glyptotermes chapmani* (Light) の前翅,
 D : *Rugitermes athertoni* (Light) の前翅の基部,
 E : *Zootermopsis angusticollis* (Hagen) の前翅,
 F : *Coptotermes pacificus* Light の前翅,
 G : *Nasutitermes pictus* Light の前翅 (Weesner, 1969)

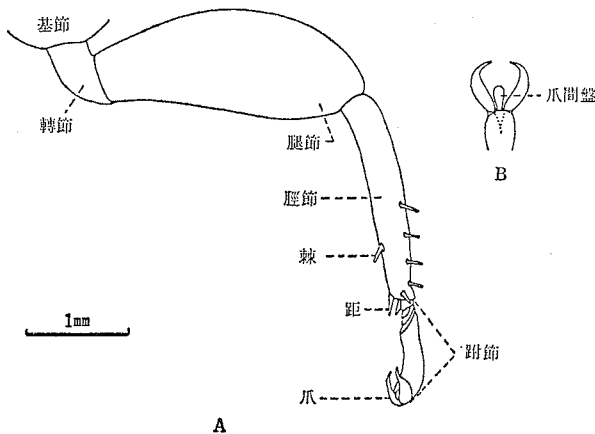
(Subcosta), 径脈 (Radius), 中脈 (Media), 肘脈 (Cubitus), 臀脈 (Anal) と呼ばれ, 横脈はそれによって結ばれる2本の縦走脈の符号を組み合わせ小文字で表わす。たとえば, R脈 (径脈) とM脈 (中脈) を結ぶ横脈は r-m と書く。亜前縁脈と径脈, 中脈, 肘脈は普通, 数本の枝に分岐するが, 前縁脈と臀脈は途中で分岐することはない。

シロアリには前縁脈はなく, 亜前縁脈も下等なシロアリに見られるだけである。径脈は翅の前縁近くにおいて翅を支えており, 第1, 第2, 第3径脈と径分脈 (第4, 5径脈) に分かれるのが基本で, 高等になるに従い脈数は少なくなる。

脚は前胸, 中胸, 後胸にそれぞれ1対ずつあって, 前方から順に前脚 (Fore leg), 中脚 (Mid-leg),

後脚(Hind leg)と呼ばれる。これらの脚はいずれも基部の方から基節 (Coxa), 転節 (Trochanter), 腿節 (Femur), 脛節 (Tibia), 跗節 (Tarsus) の5節から成っており, 各部分はその昆虫の特性にあった形態をしている。すなわち, ケラなどは土を掘るために前脚の脛・跗節が発達し, バッタやノミ類では跳躍のために後脚の腿・脛節が発達しているなどである。ゴキブリのあの素早い動作もあの脚に秘密があると言えよう。

第12図は *Zootermopsis angusticollis* の兵蟻の右前脚を示したものである。シロアリの脚は基節は甚だ大きく幅広く, 脛節は細長く, 最も原始的な属のシロアリには側棘と端棘が発達しているが, 大部分の種類には側棘がない。跗節は原則的には4節であるが, *Mastotermes* では5節, *Archotermopsis* や *Termopsis*, *Hodotermopsis* では不完全な5節から成り, 第2節が減退している。跗節の先端に2本の爪(Claw)を有し, オオシロアリ科やシュウカクシロアリ科, それにレイビシロアリ科の多くでは爪の間に爪間盤(Arolium)がある(第12図)。



第12図 シロアリの脚

A: *Zootermopsis angusticollis* の兵蟻の右前脚,

B: *Zootermopsis laticeps* の跗節の先端部

(Weesner, 1969)

シロアリの職蟻や幼虫の胸部の一般構造は, 中胸と後胸に翅がないということ以外は有翅虫のものに似ている。ところが, 兵蟻の胸部は有翅虫のものとは種々異なっており, とくに前胸背板は楯状や心臓状, 葉状, 鞍状など, さまざまな形をしていて, 各属の顕著な特徴となっている。一般に,

レイビシロアリ科(第6図B, D)の前胸背板は非常に幅広く, オオシロアリ科やシュウカクシロアリ科(第6図A)では頭幅より小さく, ミゾガシラシロアリ科(第6図E)では頭幅より少し小さい。シロアリ科(第6図F)では頭幅より著しく小さい。*Pterotermes*(レイビシロアリ科)をはじめ, 若干の属では, よく発達した翅包をもった兵蟻が通常出現する。しかし, 他の多くの属においては, このような兵蟻はむしろ例外であって, 中間階級(Inter castes)と呼ばれる。大顎型の兵蟻では, 脚は有翅虫のものよりがっちりして頑強であるが, 象鼻型兵蟻の脚は普通, 比較的細くて長い。兵蟻の跗節の距(Spur)はさまざまな形をしており, 長いものが多い。

d. 腹部

腹部(Abdomen)は頭部, 胸部に比較して構造が単純であって, 原則的には12環節から成るが, 普通10~11環節が認められる。さらにそれより少ない昆虫もあるが, 多くの昆虫では最後の数環節は小さく, 特殊な形に変化しているものが多いので, 外見してこれだけの環節が見られないものが多い。膜翅目のミツバチなどは第1環節が後胸に癒着して前伸腹節となっており, 外見上, 実際の第2環節が第1環節のように見える。

腹部が胸部に接する部分, すなわち人間で言えば腰の部分がアリのように著しく細くなっているものと, シロアリやトノサマバッタのようにずん胴でくびれずに接するものとあって, 前者を細腰, 後者を太腰という。

腹部は背板(Tergum または Dorsal plate)と腹板(Sternum または Ventral plate), それにこれらを両側で連結する側面膜(Pleural membrane)と各環節を前後に連結する環節間膜(Interssegmental membrane)から成っているため, 腹部はある程度伸縮できるようになっている。

シロアリの成虫の腹部は10環節から成っている。シロアリの雌生殖虫の腹部は, 卵の多少や脂肪の付着状態, 水分の多少など, 内部器官の発達状態によって著しく異なり, 若い女王の大きさは有翅虫とほとんど変わらず, 腹部間膜はあまり見られないが, コロニーの発達とともに腹部が膨張するにつれて女王の腹部が乳白色に見えてくる。こ

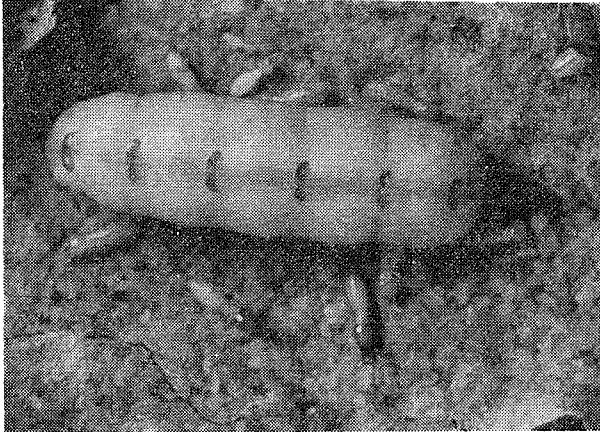
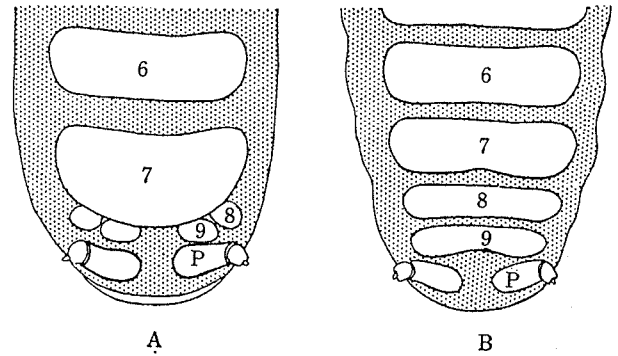


写真1 イエシロアリの女王 (中島原図)

これは腹部の環節間膜と側面膜が伸長して内部の卵巣や脂肪体が透視されるためである。そしてこの膨張した腹部の背面の各環節の前方に見える褐色片が背板であって、女王の若い時代には、これで腹部の背面がおおわれていたのである。このように、シロアリは全く他の昆虫にみられないほどの後成虫成長を示すもので、体長27mmの女王を解剖して調べてみたところ、頭部と胸部は群飛時の雌成虫(体長8.9mm)とほとんど差は認められなかったが、腹部の長さは群飛当時の4.4倍に発達し、その卵巣長は約4.3倍、卵巣幅は10倍に達していた。シロアリの背板は第10環節以外は長さより幅が広く、第10環節は幅より長さが大きく、尾部に向かって次第に細くなっている。背板には付属器官はなく、雌雄ともほとんど同じである。第1腹板は非常に変化しているか、あるいは欠けている。第2～6腹板は長さより幅の方が広く、雌雄成虫でほとんど変らない。雌成虫の第7腹板は伸長しており、第8、9腹板を完全におおっていることが多く、そのため、第8、9腹板は変った状態にあり、さまざまに変形している。第13図Aに示したように、シロアリ科では雌成虫の第8、9腹板は分割され、第7腹板の後側縁の両側に見られる。雄成虫では第7腹板は長くなっておらず、第8、9腹板もはっきり認められ、大きさもさほど小さくなっていない(第2図、第13図B)。

昆虫の腹部各環節の側面には通常1対ずつの気門が開口している。昆虫の成虫ではシミ類のように退化した付属肢を有するものもあるが、普通、末端節以外は付属肢を欠いている。多くの昆虫の



第13図 シロアリ *Tenuirostritermes cinereus* の有翅虫の腹部腹面 (A:雌, B:雄) (Weesner, 1969より作図)

成虫や幼虫に見られる腹部末端部の付属肢は尾毛(Cercus)で、シロアリの雌雄成虫とも、第10腹板は中央で分割されていて、その側縁に尾毛がある(第2、13図)。尾毛は短く通常、2節から成っているが、*Archotermopsis*では6～8節、*Mastotemes*と*Termopsis*とでは5節、*Hodotermopsis*では3～6節、そしてシロアリ科 Termitidae では大部分が1～2節の突起となっている。

さらに昆虫腹部の付属肢として、交尾器や産卵管、トビムシの腹管や跳躍器、ホタルの発光器などがあげられる。シロアリの成熟した雄成虫では、普通1対の尾突起(Stylus)が第9腹板の後方中央縁部に認められる。尾突起は形態学的に原始的なシロアリではかなり大きいですが、普通は小さくあまり目立たない(第2図)し、尾突起のない種類もある。雌成虫には普通、尾突起はない。

シロアリの職蟻や兵蟻、幼虫の腹部の一般的形態は成虫のものと同様で、ゲンシロアリ科やオオシロアリ科、シュウカクシロアリ科、レイビシロアリ科においては、十分発達した個体の雌雄は腹部後方の腹板の形態によって判別できる。すなわち、成虫の場合のように、雌の第8、9腹板は大きく変化してはいないけれども、第7腹板が長くなっている傾向がある(Light, 1934: Mc Mahan, 1959)。しかし、シロアリ科では、職蟻と兵蟻の雌雄は外部形態の違いによって判別することはできない(Noirot, 1955)。

(2) 卵の形態

昆虫の卵は種類によってその形態や色彩がまちまちであるが、原則として外側は硬い卵殻(Chorion)に包まれている。卵殻は一般に2層から成っ

ており、外層を外卵殻、内層を内卵殻という。昆虫の卵殻は受精前に形成されるので、精子が侵入するところがなければならない。そのため1個またはそれ以上の精孔 (Micropyle) と呼ぶ孔が普通、卵の前端部にある。シロアリやゴキブリの卵には多数の精孔がある。シロアリの場合、卵の精孔数は同じ種類のものでも異なり、その配置も種類によって相違している。*Nasutitermes reppertii* には12~18個、*Routunditermes rotundiceps* は9~12個、*Kaloterms flavicollis* は14~26個、*Zootermopsis nevadensis* は8~15個、*Odontotermes redemanni* には10個の精孔がある。このような精孔数の違いは同じ時期に産下された卵のうちでも認められる。

一般に卵の形は楕円形、球形、バナナ形などを呈している。俗に“ウドンゲの花”と言われるクサカゲロウ類の卵は長い柄の先に卵が付着しており、ハマダラカの卵は左右側面に空気入りの“浮き”がついていて、水面に浮んでいる。クサカメムシの卵は小形の樽状を呈しており、ゴキブリの卵のように数10個の卵がさらにながぐち形をした卵鞘の中におさめられているものもある。産卵にあたっては、卵をばらばらに産みつけることもあれば、卵塊をつくることもある。ヤブカやハマダラカの類では1個ずつばらばらに卵を産むが、イエカ類では褐色のバナナ形をした卵を100~300個ぐらい縦に束にして舟形の卵塊にかためて水の表面に産みつける。メイガ類のように鱗状に見事に配列して葉面に産みつけるものもある。

シロアリの卵は一般に長卵形か、むしろ両端が円く突出した円筒形をしている。Mukerji (1970) によれば、卵の大きさは大きな相違はないが、種類によって異なり、産下当時の卵の長径と最大幅は *Nasutitermes reppertii* 0.5×0.22mm, *Odontotermes redemanni* 0.58×0.25mm, *Kaloterms flavicollis* 1.22×0.42mm, *Zootermopsis nevadensis* 1.16×0.47mm である。同種のシロアリの卵でも胚子の発達や水分吸収などによって孵化までに卵の大きさは若干増大し、*Kaloterms flavicollis* ではその大きさは 1.47×0.55mm にも達し、*Zootermopsis* の卵は *Kaloterms* のものが17.3%の容積増大を示したのに対して 20.3% も増大した

(Striebel, 1960)。また *Termopsis nevadensis* の卵は産下当時は長径1.4mm、幅0.5mmで、孵化直前には長径1.5mm、幅0.6mmになり、*Termopsis angusticollis* の卵は産下当時1.50×0.58mmで、孵化直前には 1.70×0.68 mm になる (Heath and Wilbur, 1927)。イエシロアリの卵は腎臓形をしており (写真1)、産卵直後の大きさは長径 0.75~0.82mm、短径0.32~0.36mmで、長径が一時減少するが、孵化直前には産卵当時より長径で約0.06mm、短径は約0.09mm増大した。またヤマトシロアリの卵は長径0.66~0.72mm、短径0.32~0.36mmで、長径の一端が膨大し、ほとんど無色である (中島, 1961)。シロアリは前述のように多型で、多くの階

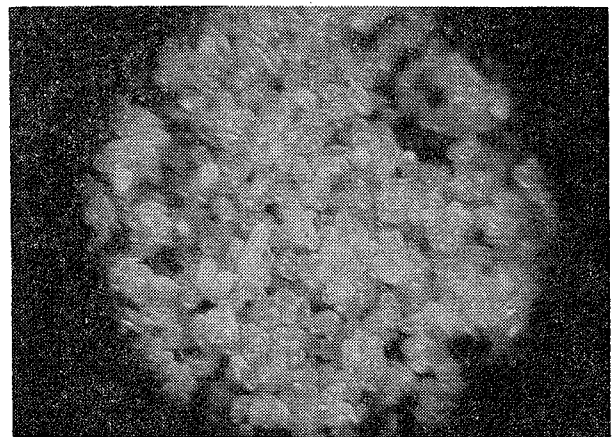


写真2 イエシロアリの女王が産卵し、職蟻が次々と運んだ卵塊 (中島原図)

級を生じるが、卵の大きさだけからその卵から出現する階級を予知することは現在のところむずかしい。

昆虫の産卵数は種類によって大いに異なり、リンゴワタムシ *Eriosoma lanigera* やブドウの害虫フィロキセラ *Phylloxera vastatrix* などにはただ1個の卵を産むが、一方、シロアリの女王は昆虫のなかでも最も多産な昆虫で、Emerson (1939) によれば、*Bellicositermes* の女王は1分間に20~30卵を、また1日に6,000~7,000卵を産み、15~50年の寿命があるという。日本産シロアリ中、最も多産なイエシロアリでは一生の間に百万個以上の卵を産み、女王の寿命は10~15年といわれている。

群飛後、翅を落したイエシロアリの成虫を雌雄1対ずつ飼育ビンに収容して飼育、観察を続けた

ところ、第1回産卵開始は群飛後5～20日で、その多くは1週間前後であった。また、初回の産卵数は通常20～30個で、多いものは40個以上に達するものもあった。卵は塊状に産みつけられ、産卵後25日ぐらいで孵化して幼虫となる。女王は生殖器官の発達につれて産卵回数とともに、産卵数も増加し、成熟した女王は条件さえよければ、まさに卵製造機のようにポロポロと卵を産み続ける。卵は塊状に生みつけられ、つぎからつぎへと職蟻によって卵貯蔵室へ運び込まれていく。



写真3 イエシロアリの卵(長径0.8mm)
(中島原図)

(3) 幼虫の形態

多くの昆虫では、卵から孵化したものは形態的に成虫と著しく異なっており、形態の変化をくり返して初めて成虫となる。この形態の変化を変態(Metamorphosis)といい、変態するものを変態類(Metabola)と呼ぶ。一方、卵から孵化したものが成虫とよく似ていて、変態を行わないものを無変態類(Ametabola)という。そのほか、昆虫が発育の途中に2つまたはそれ以上の異なった形態の幼虫を経過することを過変態(Hypermorphosis)といい、カマキリモドキやツチハンミョウなどにその例をみる。完全変態類の幼虫はその蛹や成虫とは全く異なった体型をしているが、無変態や不完全変態類の幼虫と成虫とでは大きさや翅芽の状態などで区別されるが、類似した

体型をしている。

昆虫の卵から孵化した未成熟なものを幼虫と呼ぶが、完全変態類の幼虫を幼虫(Larva)といい、不完全変態類の幼虫を若虫またはニンフ(Nymph)と呼んで区別する場合もある。この場合幼虫は卵から孵化したものは形態も成虫と全く異なり、口器の構造も著しく異なり、複眼もなく、あっても機能をもたない。幼虫から複雑な変態を行い、蛹を経過して成虫になる。若虫あるいはニンフは卵から孵化したものが翅や交尾器がいまだに未発達で不完全である以外は、口器も成虫と同一の構造を有し、複眼もよく発達しており、蛹の時期を経過せずに若虫から成長して比較的簡単に成虫となる。

幼虫の形態は種類によって多種多様であるが、外形によって大別すればつぎの2型に分けられる。

①シミ型幼虫：シロアリをはじめ、ハサミムシ、カワゲラ、カゲロウ、ゲンゴロウ、トンボ、ゴミムシなどの幼虫がこのタイプで、咀嚼性口器を有し、体はやや扁平で、皮膚は硬い。脚は長く、触角は顕著で、尾毛を有することが多い。

②蚕児型幼虫：いわゆるイモムシやウジ型をした幼虫で、チョウやガ、甲虫類の幼虫のようにイモムシ型で脚のあるものと、ハエやハチの幼虫のように脚のないウジ型がある。

また、幼虫の型は、その卵時代に胚子が経過してきた発生相に関連してつぎの4つの型に大別することができる。

①原脚型幼虫：膜翅目のクロタマゴバチ類にみられるもので、原型的な頭部および胸部の付属物を有するが、腹部の環節を欠いている。

②多脚型幼虫：通常、鱗翅目や膜翅目のハバチ類や長翅目などの幼虫にみられ、腹脚を有し、胸側内部を走る気管系を備えている。触角や胸脚はわずかに発達しており、幼虫の運動は不活発である。

③寡脚型幼虫：鞘翅目の大部分や脈翅目のカマキリモドキ類の第1令幼虫などが属し、口器や脚、感覚器官がよく発達してきわめて活発である。腹脚はないが、複眼および単眼をしばしば有している。不完全変態の昆虫の若虫は卵時代の胚子の発

達が最も進んだ、この寡脚相に卵から孵化する。一般に、幼虫 (Larva) は若虫 (Nymph) よりももっと早い個体発生において卵から出るといえる。

④無脚型幼虫：鞘翅目や膜翅目の大部分、双翅目の幼虫などが属し、体に付属物を全く欠いているのが特徴である。

昆虫の一生を通じて、幼虫の時代が最も著しい発育をとげる時で、幼虫は成長するために脱皮 (Ecdysis または Molting) を行う。脱皮は表皮だけでなく、気管や前腸、後腸、腺などの内壁も脱がれ、体の大きさばかりでなく、色彩や体制をも変える。脱がれた表皮を脱殻 (Exuviae) という。幼虫は一定数の脱皮を行い、脱皮ごとに段階的に発育する。昆虫が卵から孵化して脱皮するまでと、各脱皮の間、最後の脱皮を終えて蛹になるまでの期間を齡 (Stage) といい、各齡においてとる形を齡虫 (Instar) という。すなわち、孵化直後のものを第1齡虫 (First instar)、3回脱皮をしたものを第4齡虫 (Fourth instar) と呼ぶ。

前述したように、シロアリは不完全変態をする昆虫で、卵から孵化したばかりの第1齡幼虫でも、環節数はまだ少ないが珠数状の触角があって、立派な6本の脚をもち、孵化当時から歩き廻る。

(4) 蛹の形態

シロアリのように不完全変態を行う昆虫には蛹の時代はないが、完全変態をする昆虫では幼虫の時期を終れば蛹 (Pupa) となる。蛹は一般に動か

ないが、蚊の蛹はむしろ例外である。蛹の時代は全く食物を摂取せず、排泄もしない。外見上の静止の時代である。蛹は通常、つぎの3つの型に分類できる。

①裸蛹 (Exarate pupa)：触角や脚、翅などが体から分離しているもので、他の型のものより運動能力がある。触角や脚、翅などをわずかに動かすほか、腹部の運動も容易である。脈翅目や長翅目、鞘翅目、毛翅目、膜翅目、そして鱗翅目の小蛾類にみられる。

②被蛹 (Obtect pupa)：触角や脚、翅などが体に密着しているもので、多くの鱗翅目、鞘翅目のハネカクシ類やテントウムシ類、双翅目の一部にみられる。被蛹では腹部だけが運動可能である。

③囲蛹 (Coarctate pupa)：幼虫の最後の脱皮殻が蛹の外被としてそのまま残って硬化しているもので、双翅目の高等なものに多くみられる。この硬化した蛹の被物を蛹殻 (Puparium) という。囲蛹は全く運動は不可能である。

多くの昆虫では繭 (Cocoon) をつくってその中で蛹になる。繭の形はいろいろで、多くはカイコのように幼虫時代に絹糸腺から分泌した絹糸をもって繭をつくるが、ドクガのようにうすい袋の繭からイラガの繭みたいに非常に硬いものまである。幼虫が老熟して繭をつくり、その中で蛹化する少し前に静止して幼虫と蛹の中間の形態を示す。この時期を前蛹 (Prepupa) という。

(国鉄・鉄道技術研究所主任研究員)

木造建築物の強さ〔I〕

—建物に働く力の種類—

中 井 孝

この講座は、主として在来工法の木造建物、特に住宅の規模での各軸組部材が、構造上の安全のためにはたす役割りを考えようとするもので

1. 建物に働く力の種類
2. 建物に働く力の流れ
3. 部材の断面の決め方
4. 台風や地震に対して耐える仕組み

などについて述べていく予定である。

まずはじめに、現在の日本の木造建築物を工法によって分類してみると、第1表のようになろう。

第1表 木造建物の工法による分類

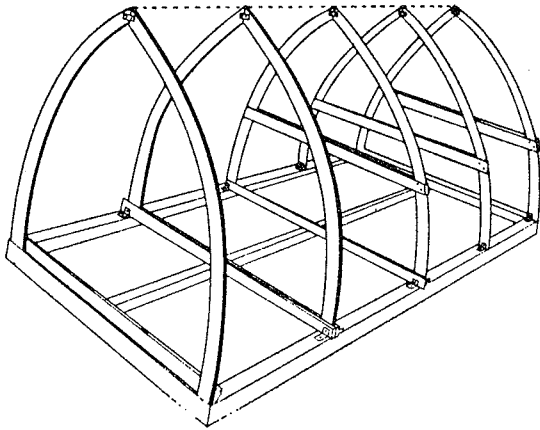
軸組工法	壁工法	枠組壁工法	中型パネル式	
		木質パネル工法		大型パネル式
		校倉工法		モジュラー式
		三鉸式アーチ工法		

軸組工法には、いわゆる在来工法とよばれているものが含まれる。これは室町時代末から、桃山時代初頭にかけて形をなしてきた「書院造り」に端を発し、現在まで続いてきている伝統的工法であるが、最近では種々の社会的、経済的条件の変化に対応して、材料や、構法、施工に大きな変化が生じていることは衆知の通りである。いうまでもないが、この工法は、柱とはり、けた、胴差、土台をつないで構成するのが特長で、日本の木造住宅の大部分がこの工法によっている。次に壁工法には、枠組壁工法と、木質パネル工法、校倉工法の三つが含まれる。枠組壁工法は、いわば北米の在来工法の一つであるプラットフォーム工法を建設省が昭和49年7月に告示したものである。断面寸法が公称2インチ×4インチを基とした規格

製材品を用いることから、ツーバイフォー工法ともよばれて、次第になじみが深くなっている。北米の在来工法には、この他バルーン工法と、日本の軸組工法に類似するポストアンドビーム工法とがある。

木質パネル工法には、いわゆるプレファブ住宅と言われるものの多くが含まれ、これらはさらにパネルの工場生産時における寸法から、中型パネル式、大型パネル式、モジュラー式と分けられる。中型パネル式では、三尺（又は六尺）×八尺（又は九尺）程度の大きさを一単位として、工場生産されたパネルを現場で組立てるのに対し、大型パネル式は、壁を部屋の大きさに、あらかじめ工場生産しておく形式をとる。モジュラー式では、箱の形にユニットを工場で作る、クレーンを用いて現場でそれらを組みあわせる。いずれも住宅の生産性向上をはかる目的で、現場での施工工程を少なくするため、工場で品質管理をしながら、部材から部品を作っている点が共通している。なおここでいうパネルとは、桧木で枠を組んで、その両面又は片面に合板などの表面材を接合した部品であり、各プレファブメーカーによってその構成は、さまざまである。

校倉工法は、正倉院であまりにも有名であるが、大断面の木材を丸太のまま、あるいは長方形断面に加工して横につみあげて壁を作り、屋根をのせる工法で、近年北欧から輸入して、別荘などの用途に建てられているものが多い。最後に三鉸式アーチ工法は、第1図にみるごとく、わん曲集成材で骨組を組む方式で、住宅用として張間7～10mの規模から、学校の体育館などで張間20m位のものがある。外国では、100m級の大構造物がこの工法で建てられている。



第1図 三鉸式アーチ工法（わん曲集材材）

ところで、今まで述べた工法のうち、軸組工法と、枠組壁工法は、一般に「オープン」されていると言って、誰でも、どこでも、法令や技術規準にしたがえば建てられる。これに対し、この他の工法は、「クローズド」と言われて、自動車や飛行機に型式があるように、建築基準法第38条の規定に基づいて、建設大臣の認定を得る必要がある。

1. 建物に働く力の種類

日本の木造建築には、いま概観したようにさまざまな工法があるが、もともと人間にとって、建築とはシェルターであったことを忘れてはならないであろう。雨露をしのぐために、木をつたなどで結び、大きな枝や葉をかけて屋根にしてきた原始の時代から今日に至るまで、この基本的な目的は変わっていない。すなわち、シェルターは、その中で人間が安全に生活できる条件を備えなければならず、雨はもちろん、風に対しても、雪に対しても、そして地震に対しても壊れることなく耐えることが必要とされる。さらに建物に用いられる骨組や仕上げの材料も重力を受けて折れたり、曲ったりしてはいけぬ。中に生活する人間の重量や、物品の重量もあらかじめ考えておかねばならない。これらは、構造設計をする際に「荷重・外力」とよばれ、建築の構造や材料の選定、部材断面の決定などに重要な影響を与える。そこでまず「荷重・外力」と一言でいわれているものの中には、どんなものがあるかを述べることにする。

a. 固定荷重 固定荷重とは、建物の骨組、すなわち在来工法では、柱、はり、けた、胴差、土

台、小屋組などの部材と、窓や戸扉を含めた仕上げ材料の重量、すなわち、建物の体重である。この荷重は、建物の寿命期間中、継続して作用し、変動しない性質のものであることから、死荷重、Dead Load とよばれることがある。一例をあげると、屋根を瓦ぶきする時、昔のように瓦の下にふき土がある場合は、 $100\text{kg}/\text{m}^2$ 、ふき土がない場合は、 $65\text{kg}/\text{m}^2$ 、薄鉄板ぶきの場合は、 $20\text{kg}/\text{m}^2$ とされている。これらの数値は、たる木、下地材を含めたものである。一つ一つの材料の重量を知ればこの固定荷重は算出されるが、設計者の便宜をはかるためと、法的な規制を示すために建築基準法施行令（以下令という）第84条に、数値が屋根、もや、天井、床、壁について示されている。

b. 積載荷重 建物に入る人間と、物品との重量が積載荷重である。その建物が住宅であるか、事務所であるか、あるいは倉庫、劇場などであるか、用途、目的によって異なってくる。人間の体重は、一人一人異なり、また集り方も、ふだんはガランとしていて、何かの催しがある時、どっと集まるとか、その人々の群れが移動するなど、実際には、この荷重を正確に推定することは、なかなか困難である。物品についても同じことが言えよう。したがって、固定荷重と同じ趣旨で、令第85条に、住宅の居室など、事務所、教室、百貨店又は店舗の売場、劇場など、自動車車庫等々と室の種類によって八区分に分けて値が定められている。この積載荷重は、すでに述べたように、時間の経過とともに変動するので、活荷重、Live Load とよばれることがある。

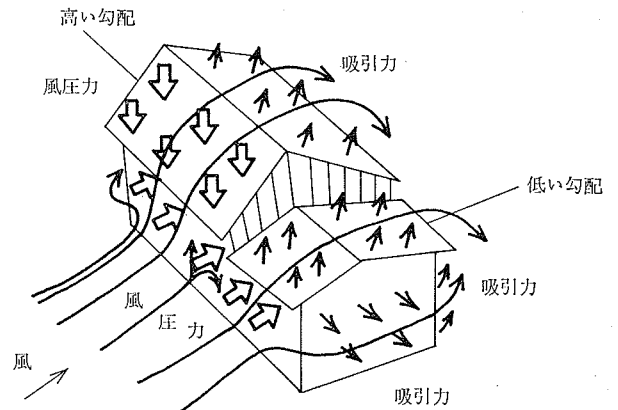
以上述べた、固定荷重と積載荷重の和が、常時荷重として扱われ、長期荷重ともよばれる。雪が多い地方では、冬の間の雪荷重もこれに加えて長期荷重とする。

c. 積雪荷重 雪にも重さがある。北海道、東北、北陸や山陰地方、中部山岳地帯等では、2 m や3 mの積雪は珍しくなく、冬の間、建物はこの雪の重さにも耐えなければならない。雪が多くふる地方を多雪区域、それ程ふらない地方を一般区域と分けることにすると、垂直最深積雪量が1 mを境にして、1 m以上を前者、1 m未満を後者としている。さて、雪の重量を算出するには、積

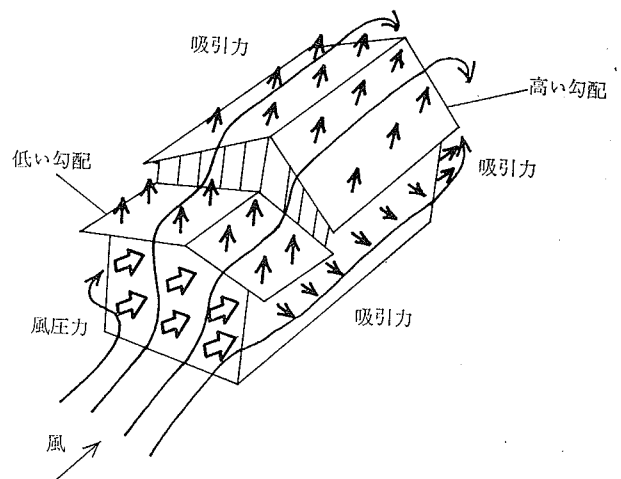
雪量の他に、雪の密度が必要である。一晩ふって、翌日とける雪と、根雪となって残った上に、積雪、融雪をくりかえして一冬中屋根に残る雪とでは、その密度は明らかに異なる。通常一般区域での雪の単位重量は、1平方メートル当り、厚さ1センチメートルに積った雪の重量を2kg、多雪区域では、同じ量について3kgとみなしている。例えば、東京都で20cmの積雪があった場合には、 $2\text{kg}/\text{cm}/\text{m}^2 \times 20\text{cm} = 40\text{kg}/\text{m}^2$ 、あるいは、新潟県で2mの積雪があった場合、 $3\text{kg}/\text{cm}/\text{m}^2 \times 200\text{cm} = 600\text{kg}/\text{m}^2$ の重量が、屋根にかかることになり木造建物の場合、先程示した屋根の固定荷重などと比較してみても、積雪荷重が大変大きいことがわかる。

この積雪荷重のうち、多雪区域で長期間作用する場合は、常時荷重とし、多雪区域、一般区域共に短期間作用する場合は、臨時荷重として扱う。

d. 風荷重 (風圧力) 強い風をよけるために住宅の周囲を屋敷林とよばれる樹木のびょうぶで囲ったり、海岸地方では石垣で囲った上に屋根に石をのせて、風に耐えている姿をみることもある。昔から台風や、強い季節風におそわれていた地方では、それなりの対策が施されてきている。風が吹くと、建物の壁は風圧力を受け、押される。また風下側では、吸引力が働き、壁が外側にはらもうとする力を受ける。屋根は、その勾配によって同じく圧力と吸引力を受ける。これらの様子を概念的に第2、3図に示した。強風時だけでなく、日常的にもこの様子は生じており、窓がカタカタするので、風が吹いていることがわかるのも、この風による押し、引きの力によるのである。この力を風荷重、風圧力といい、風速と空気密度とに関係がある速度圧と、建物の形状と、風向きによって決まる風力係数との積で表わされる。速度圧 $q(\text{kg}/\text{m}^2)$ は風速 $v(\text{m}/\text{sec})$ との間に関係 $q = 1/16 \cdot v^2$ の関係があることと、風速 v は、地盤面からの高さ $h(\text{m})$ の4乗根に比例する関係を入れて、日本の陸上での最大風速を $60\text{m}/\text{sec}$ と想定した時 $q = 60 \sqrt{h}$ で表わされる。木造住宅の場合建物の高さを 4m とし、速度圧 $q = 120\text{kg}/\text{m}^2$ が通常採用されている。風力係数は、同じ風速の風が吹いてもそれを受ける建物の形が変わると、作用する力が異なることから、建物の形によって決められる



第2図 風が吹いて建物に風圧力と吸引力(負の風圧力)が生ずる様子



第3図 風が吹いて建物に風圧力と吸引力(負の風圧力)が生ずる様子

係数で、煙突などの円筒形のもので0.7、板状のもので1.2というオーダーで、令第87条に規定されている。

e. 地震荷重 地震の原因そのものが、かなり解明されつつある現在でも、地震動の動的な性質がよく把握されていないことと、建物のたっている地盤と、建物に固有の動的性質が相互に影響しあうことなどから、いまだに不明な点が多い。そこで、現在では、この動的な動き、力の作用を静的に置き換えて、地震に耐える設計を考えている。このため「水平震度」あるいは単に「震度」とよばれる係数を導入して、建物に加わる地震力を仮定している。すなわち、外力としての地震力は、固定荷重と積載荷重の和(多雪区域ではさらに積雪荷重を加える)に水平震度を乗じて計算する。これは、 $F = \text{質量} \times \text{加速度}$ という関係から、地震力を F 、建物の部分の重量(例えば屋根など)を W 、

重力の加速度を g とすれば、この考えている部分の質量 m は、 W/g となる。したがって

$$F = m\alpha = \frac{W}{g} \alpha = \frac{\alpha}{g} \cdot W = kW$$

式中の $k = \frac{\alpha}{g}$ を震度とよんでいる。 g は一定値とみなされるので、加速度 α が、地震によって定められねばならない。令88条によれば、高さ16m以下の建物の場合 $k=0.2$ 、地盤が著しく軟弱な区域における木造の建築物では $k=0.3$ と規定されている。したがって、震度0.2の場合、考えている建物の部分の重量の0.2倍した水平力が、作用すると仮定され、この力に対して建物は耐えるように考えねばならない。重い屋根が地震に対して不利だと言われるのも、以上のことから明らかであろう。地震は上下動も伴うことがあるが、この動きに抵抗する考えは、現在の木造建物では

ない。もっぱら、風と同じように、力が水平に働くと仮定しているのである。

f. その他 この他、土圧、水圧、震動及び衝撃による外力も、建物によっては考慮に入れなければならないが、ここでは省略する。

以上述べた荷重と外力の種類をまとめると、第2表のようになる。

第2表 荷重・外力の種類

常時荷重 (長期荷重)	}	固定荷重 (骨組, 仕上材料の自重)
		積載荷重 (人間, 物品等の重量)
		積雪荷重 (多雪区域で長期間存在する場合)
臨時荷重 (短期荷重)	}	積雪荷重 (一般区域, 多雪区域で短期間存在する場合)
		風荷重 (風圧力)
		地震荷重

(農林水産省林業試験場木材利用部材料性能研究室)

建築工程における防蟻対策

—新築住宅の防蟻対策について—

前 田 保 永

はじめに

ここ数年木造住宅のシロアリ被害が全国的に急増し、防蟻対策の問題が各方面で真剣に検討されるようになった。例えば建築基準法施行令第49条の（防腐措置）の項目の中に、地面より1 m以内の主要構成材の防腐措置に追加して、〔しろあり被害防止の必要あるときには被害の防止措置を行うよう〕の条文が補足挿入されている。また住宅金融公庫融資住宅建設基準の中にも今年から防腐措置と同様に防蟻措置の義務化が明記されるようになった。

管掌各機関が漸く本腰を入れて防蟻対策に取り組むようになった背景には、シロアリ被害に対する認識が一般大衆の間に浸透定着したことと共に、全国各地で頻発しているシロアリ被害の種々の影響、（例えばシロアリ被害のため地震、台風等の際の耐久力の低下）を無視出来なくなったことがあげられる。ただここで問題になるのは、建築基準法施行令第49条の〔しろありの被害防止の必要あるとき〕の必要の基準が明確に示されていないことと、基準の選択の判断が施主や建築関係者にゆだねられていることである。どんな場合に防蟻措置が必要でどんな場合に必要でないのか、拘束性も具体的な指示もない漠然とした表現の条令の運用については、当然それを判断する関係者のシロアリ被害に対する認識度によって全くちがった選択がひき出されることも考えられる。同条件の新築住宅に対し、シロアリ被害を経験した人は防蟻措置が必要と判断するし、全く無関心な人は必要なしと判断するかも知れない。また経済的な配慮が必要かの判断にブレーキをかける場合もかなり予想される。

そこで今回、この紙面を提供された機に〔しろあり被害防止の必要あるとき〕の種々の状況について参考までに書いてみたい。

立地環境とシロアリ

木造住宅（アパートその他の木造建築物を含めて）の場合、その立地条件がシロアリ発生と密接に関連していることが多い。最も一般的な例をあげると、シロアリの醜い被害を受けた既設建物を取壊したその跡の敷地内に住宅などを新築した場合で、敷地内の土壌処理や新築建物の下部構造材の防蟻処理を怠ると、数年内にシロアリに侵害される確率は少な目に見積っても80%以上に達している。特に旧建物のシロアリ被害がイエシロアリによる被害の場合、その確率は更に高くなり、殆ど100%に近いものとなる。イエシロアリの多発地帯では無条件に防蟻措置への配慮が必要である。イエシロアリは敷地内の多湿乾燥に殆どかわりなく発生し、また市街地などの住宅密集地帯では前後左右の隣家から或いは数10m離れた樹木等から招かれざる侵入者となることもしばしば見受けられる。

後背に樹林帯を残した丘陵の造成地に住宅を新築する場合、樹林内の枯木や切株等に生棲しているシロアリから常に侵害目標になり易く、また敷地造成の際に樹根等の不完全な処理のため意外に早期にシロアリの侵入を招いた例も多い。イエシロアリの行動半径は50mを越えることも珍しくなく、樹林帯がイエシロアリの生活圏に含まれている場合、樹林帯から数10m離れた住宅も防蟻措置の選択が必要である。低湿地や豪雪地域の住宅の場合土台、柱、床束、大引等の下部構造材が敷地

内の水分を吸湿して、シロアリ生棲の好環境を形成していることが多い。気候的にシロアリ生棲の過疎地域と見られる北陸、山陰の害冷地帯に意外にシロアリの多発が報告されているのは、積雪がもたらす多湿がシロアリ発生にかなり影響しているものと思われる。

住宅を新築する際、その立地条件とシロアリ発生の関連について案外見過ごされがちであるが、過去のシロアリ被害例の約半数は直接にまたは間接にその立地条件が発生に関連している事実から、立地条件をよく検討の上、防蟻措置の選択の判断を行う必要がある。

外国産木材の移入とシロアリ

内地産木材不足と建築コストの高騰に伴って経済事情から外国産木材を大量に使用する住宅等が増加している。内装材だけでなく、軸組材にまですべて外国産木材を使用する住宅等も多い。特にプレハブ住宅、建売住宅、アパート型式の建物に外国産木材の大量使用が目立つのは事実である。外国産木材はその材質からシロアリの嗜好材になっているため、外国産木材の大量使用とシロアリ発生とは密接不可分の関連が生じている。試験結果によればシロアリの飼育槽の中に内地産の各種木材と外国産木材とを混在させて並べて置くと、シロアリの鋭い嗅覚が外国産木材を識別して先ず外国産木材から喰害が始まることが報告されている。また外国産木材に対する喰害速度は内地産木材のそれに比べ遥かに迅速で、内地産木材では小節やいわゆるしんの部分がシロアリの喰害対象から除外される場合が多いのに反し、外国産木材では徹底的に喰害されるのが特徴的である。外国産木材を浴室、便所、炊事場等の常時水を使用する箇所の部材に使用する場合は防蟻措置への配慮が必須条件となる。また外国産木材を柱に使用している住宅の場合、シロアリ発生の際小屋組材を加害される確率は高くなる。最近の小屋組被害例で柱または小屋軸組材に外国産木材を使用していた住宅は70%以上を占めている。小屋組材に外国産木材を大量に使用した住宅の場合、土台、柱等の下部構造材に内地産檜等を使用しても防蟻措置の選択が必要である。土台、柱等には蟻道をつくら

て通路するだけで小屋材のみ喰害例はイエシロアリの被害の場合に多い。最近顕著になっているイエシロアリの生活圏の漸進傾向には、暖冬などの気象状況の変化と共に外国産木材の大量移入が重要な原因になっているのは事実である。過去住宅の新築には建築用材の殆どを自給自足していた山間の村落の工事現場に、外国産木材の使用が珍しくなくなった現在である。

建築様式の多様化とシロアリ

現在は地域の時代などと言われている。そのせいか地方と都市にかかわらず木造住宅の建築様式も年毎に多様化し、複雑多岐になっている。合理的で住み良くしかも現在感覚にマッチした住宅設計となると、当然複雑な部屋配置が要求されるが、余り斬新奇抜な住宅設計のため却ってシロアリの早期発生の原因になった例も多い。最近、浴室の周囲を鉄筋コンクリートまたはブロックで1～2 m位積上げる設計が一般化しているが、便所の周囲に同様の配慮を行った住宅は以外に少ない。水洗式または簡易水洗便所が普及している現在の住宅構造では、便所の周囲がシロアリの発生源になっている被害例が増加している。浴室と便所が抱合せになっている設計は最近の最も一般的な住宅構造であるが、その接合部が条件的にシロアリの発生源になり易く、シロアリ発生率の高い木造アパートの場合などその典型的な例である。

防火基準の強化に伴ってモルタル仕上げが義務づけられている市街地の住宅密集地域では、モルタルの吸湿性がシロアリの発生に関連している場合が多い。シロアリ多発の原因をモルタル住宅の増加にのみ帰結する考え方にも疑問もあるが、浴室の周囲をモルタル仕上げにした住宅のシロアリ発生率は高く、木造住宅シロアリ被害の90%近くの発生源がこの附近になっているのは事実である。

フローリング床張りの多い建築様式では基礎打ちの階段で床下の通風、排水について充分の留意が必要である。脱衣室、手洗場附近の小さく区切った場所が通風の盲点になり易く、通風不全がシロアリ発生につながる例もかなり多い。2階建の木造住宅で階上にバルコニーを設けた建築様式で

は、バルコニーの漏水に万全の配慮が必要である。バルコニーの漏水が原因でシロアリに侵害された被害例は文化住宅などで年々増加している。バルコニーのシロアリ被害はそれに接続する胴差等に移行するケースが多く、特にイエシロアリの被害ではバルコニーの空洞部に営巣を行っていることもよく見受けられ、小屋組大被害の根拠地になることがある。建築様式とシロアリ発生に関連は今後益々密接になることが予測されるが、狭いスペースに種々の要求を充足する住宅設計の場合防蟻措置への選択が無難である。

鉄筋住宅の防蟻について

最近鉄筋住宅の新築が急増しているが、鉄筋住宅もシロアリの侵害対象になることは木造住宅の場合と同様である。日本の鉄筋住宅の場合、内装、床組材には木造住宅と同様に外国産木材を大量に使用していることが多く、イエシロアリの生棲地域では却って木造住宅よりシロアリの発生率の高い場合もある。また建築の際の仮枠、残材の不完全な処理が、シロアリ侵入の根拠になることも多い。鉄筋住宅の防蟻措置については木造住宅と同様の選択が必要であるが、特に土壌処理については入念な処理が要求される。

おわりに

木造住宅の防蟻措置の法制化は今漸く緒についたばかりである。アメリカ南西部の諸州では木造建造物の防蟻処理が条令によって義務づけられている。先日東南アジア視察団に同行した際、フィリピンで政府機関と昆虫学者が一体となって森林害虫の防除に意欲的に取り組んでいる状況を見聞した。日本の場合日本しろあり対策協会が中心となって、木造住宅の防蟻措置の完全法制化を目標に数年前から努力を続けているが、未だ実現に至らず関係者の一人として残念に思っている。日本の森林資源の現状を考えると、外国産木材への依存度は今後一層高くなることが予測される。そして外国産木材の大量移入はシロアリの生活圏の漸進傾向に拍車をかけ、日本各地にシロアリの発生をひき起すことは明らかである。

シロアリの被害は住宅構造材の継手や接合部の重要部位に発生することが多く、そのため被害の復旧補修も容易でなく、被害部分が後遺症として残ることになる。そしてその後遺症は住宅構成材の各所に様々な影響を及ぼし、地震、台風等の天災の際に大災害をひき起す潜在要因になることが多い。「転ばぬ先の杖」という言葉があるが、木造住宅の防蟻措置の問題は現在すでに必要不可欠の段階に至っていることは事実である。

(嗣前田白蟻研究所)

「しろあり防除ダイジェスト」

記

1. 内 容

第1章 シロアリ 第2章 被害と探知 第3章 防除薬剤
第4章 防除処理施工 第5章 建築物

2. 頒布価格 1,200円(送料300円)

3. 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

しろあり防除処理企業者の社会的責任と 防除処理の報酬算定について

松 村 重 信

よくいわれることであるが、企業には企業としての社会的責任があり、このことを忘れてはその企業はいつか社会から制裁を受けることになり、又業界の中で社会的責任を忘れた業者が多くなれば、その業界の発展がないばかりかその業界は衰退するのが生存の法則といわれる。企業の社会的責任とは、企業は社会の一員としての責任を自覚し国民の福祉を阻害したり欺いたりしてはならず、その責任を實踐すべきだということである。では我々しろあり処理業者の社会的責任を實踐する上において、何を特に注意すべきかを考えてみると

- (1) 薬剤による公害の防止
- (2) 従業員の健康管理
- (3) 保証条項ならびにアフターサービスの完全実施

以上の3点に集約されると思う。

(1)については消防法、毒劇物取締法等があり人命および財産を危険より守るための基準が示され、それぞれ必要な設備基準も示されている。(2)については労働安全衛生法、特化物質等障害予防規則、有機溶剤中毒予防規則等各種法令があり、従業員を薬害から守るための必要基準と設備および防護措置を示している。(3)についてはそれぞれの業者が何らかの保証書の発行またはアフターサービスの約束をされているものと思う。保証書を発行し又アフターサービスを約束した以上、その保証条項に従い保証期間中は建造物を健全な状態に保持する社会的責任がある業種である。従って法に規定する設備および従業員に対する安全措置を怠ったり保証期間中に営業を廃業することは、社会的責任上背任行為であり、もし一時利益を得て利益のなくなった時は転業するという安易な考

えで「しろあり防除処理企業」を始め又始めんとする企業があるとすれば、業界にとって害毒であり資格がないものと考えねばならない。

以上述べたように「しろあり処理企業」に社会的責任があるとすれば

- (1) 未だその設備が整っていないとか又必要な安全措置対策措置が出来ていない企業は出来る限り早く設備投資をし、資本蓄積のないものはそのための資本蓄積をなすべきである。
- (2) しろあり防除処理企業は永続性を必要とする社会的責任があるとすれば、その完成工事件数および保証期間と条件に見合った資本蓄積をなすべきである。

以上の如く考えると、しろあり防除処理企業者としてこれに見合った報酬(工事単価)の算定をしなければ、企業ならびに業界の安定が得られないばかりか、到底企業の社会的責任を果すことは出来ないのではないだろうか。自由社会においては正当な自由競争があって始めて発展があるもので、「不当に高い利益も少なすぎる利益も商売の正道から外れている」ということも社会的責任を含んだ意味の言葉だと思う。

次に以上述べたことを基礎に「しろあり処理の報酬を如何なる根拠で算定すべきかを別表1に例挙し、別表1に基づいて見積書の様式「別表2」を作成してみた。

なお若干の項目の算出基礎について私見を申し上げますと、

1. 人件費(労務費)について
この業界で労務費について1日1万円以上を見積書に書き入ると「高いのではないか」という人があるが、その人は人件費について

別表1 本表は経理の常道上の分類を若干無視し、しるあり防除処理上の原価を知るために作成した。

大 別	No.	小 別	仕 訳
A 直接費	1	薬 剤 費	仕入単価を採用するか設計単価（小売販売価格）を採用するか
	2	消 耗 品 費	木栓,ピット外作業衣の洗濯代,電池の外防護マスク等作業員の健康管理器具
	3	交 通 運 搬 費	年間使用するガソリン代通行料,償却費,修繕費,車庫代を稼働日数で割る
	4	労 務 費	日雇,アルバイトならば単純計算出来るが,社員ならば年間総支給額 (税込給料,賞与+厚生費)を年間稼働日数で割った1日当りの人件費とするのが妥当
	5	保 險 料	しるあり保証保険料+(損害賠償責任保険料÷年間件数)
B 販売費	6	営 業 人 件 費	} 年間売上高,工事消化件数等を勘案して,無理のない配置 } 配分をするのが妥当
	7	宣 伝 費	
	8	旅 費 交 通 費	この6~9の費用は見積作成の場合通常項目として記入出来ないので,薬剤 費を設計単価(小売単価)として繰入れるのが妥当
	9	仲 介 手 数 料	
C 一般管理費	10	役 員 報 酬	} 年間税込支給額+厚生費賞与
	11	事 務 人 件 費	
	12	減 価 償 却 費	建物設備機械器具(自動車を除く) 同 上
	13	修 繕 費	
	14	退 職 引 当 金	全従業員の退職引当金
	15	旅 費 交 通 費	(A)(B)の項目の入る社員を除く
	16	貸 借 料	
	17	租 税 公 課	
	18	保 險 料	しるあり保障保険を除く一般保険料
	19	事 務 費	事務用品,電話通信,消耗品
	20	光 熱 費	水道,電気,暖冷房
	21	会 費, 会 議 費	各種会費及会議費
	22	管 理 費	工事済保証保有件数から勘案して年別管理費を算出する
	23	設 備 投 資 引 当 金	危険物貯蔵所,倉庫,その他法定設備を完備する計画によって年間引当金を算出する
24	そ の 他 雑 支 出		

原価意識がないか、一般社会の給与水準より低い賃金で従業員を使用しているか。アルバイトや日雇ばかりを使用しているか。それともプライドがないのか、どちらかだと思う。もちろん地域差およびその企業の従業員の平均年齢によって異なるが、今ここに一つの例をあげて試算すると

○昭和53年度の建設労働者の税込年収（給料+賞与+若干の時間外賃金）は

平均年齢31歳で約330万

となっており、これに厚生費（約15%）を加えれば年間支出額は379万円となり、これの1日当りの労務費は

$379万 \div 実稼働日数 270日 = 約 14,000円$ と

なる。

我々のしるあり処理企業は床下や天井裏に入って作業をし、又薬剤を大量に使用する等の作業上の危険が常に伴うと共に、技術を要する仕事であれば尚更社会のレベル以上の給料を従業員に支給し、厚生施設を充実しその人件労務費を相手方に請求すべきではないだろうか。しるあり企業者はこのような心構えがなければ、業界の社会的地位の向上も発展もなく、又従業員の生活の安定向上に努力するのも経営者の社会的責任でもあろう。

2. 薬剤費と販売費について

一般に見積書を提出する場合に販売費（又は営業費）を記入しないのが普通なので、薬剤

別表2 見積書作成用式案

別表1の 小別 No.	品名	寸法	単位	数量	単価	価格
1 6~9	木部処理剤 ○ ○ ○ ○	1 m^2 当り使用量 \times 処理面積 $= x$	ℓ	x	設計単価	
1 6~9	土壌処理剤 ○ ○ ○ ○	商品の希釈倍数を記入し(乳剤の場合) 1 m^2 当り使用量 \times 処理面積 $= x$	ℓ	x	設計単価	
2	消耗品費又は 器具損料	消耗費の外エンジンポンプ, 電気ドリル外小器 具の耐用年数に見合った損料を含める	式	1		
4	労務費又は 処理技術料	労務費とする場合..... 処理技術料とする場合日当 \div 処理能力 $= x$	名 m ²	... x ... 処理面積	...日当 ... x	
3	交通運搬費		式	1		
5	保険料		式	1		
22	管理費	この項目の中に養生費を含めてもよい	式	1		
10~21 23~24	諸経費又は 一般管理費		式	1		
	計					

費は仕入価格とせず小売価格(設計価格)とし、その差額利益で営業経費を補填するのが妥当ではないだろうか。

3. 交通運搬費について

別表(1)~3 交通運搬費の内訳に示してある償却費、修繕費、保険料は通常会計処理上は一般管理費に入るものだが、対外的に見積書を提出する場合この項目も直接費の原価に入れて説明した方がよい。

4. 一般管理費について

見積り書に記入する場合しるあり処理業の1件当りの売上げが小額でありしかも労務費の占める割合が大きいので、商慣習上売上の20%を請求してもよいのであるが、それを認められない場合は見積りに「管理費」の項目を独立させて記入したらよい。

報酬協定の諸問題について

既に御存じのように公正取引委員会は「事業者団体の活動に関する独占禁止法上の指針」において価格に関し、

●違反となるもの

- ① 標準価格等の決定

- ② 最低価格等の決定

- ③ 共通価格方式の設定による価格の決定

- ④ 割り戻し等の限度の決定

- ⑤ 安売業者の排除

等の項目があげられており、

●原則として違反とならない事項として

- ① 価格設定等に役立つ資料の提供

- ② 中小企業団体における原価計算の指導

- ③ 法定価格に関する要望

となっており、従って私は①の価格設定に役立つ資料となればと思いここに記した次第で、具体的な数字を記入すれば職務上違反するおそれがあるかと考え、数字を記入しなかったことを御理解いただきたい。

以上の如く独占禁止法により協会等の事業者団体での標準価格の決定は固く禁ぜられており、出来ることは上記①②③の範囲内のみである。この範囲内で指導努力すると共に協会としては

1. 未加入しるあり処理業者を出来る限り協会に加入させると共に、協会の行事を会員に魅力あるものにして会員全員がこれらの行事に参加するようにし、会員の和の場所を作ると共

に正しい指導育成を行う。

2. 正しい防除施工等を広くPRして悪徳業者を追放すると共に協会の存在価値を高めていく。

のが当面の解決策ではないかと思う。防除士の資格が法制化されるのがなによりも望ましいことであるが、これには種々の準備が必要である。例えば建築士法が制定された歴史を見ても、明治40年に帝国議会に提出され時期尚早と不成立になってその後は法案の提出と不成立が繰返され、漸く昭和26年に建築士法の資格法が制定され実に46年の長年月を要している。現代は時節が違ふといっても法の成立には種々の準備が必要なことは変りはない。全業者が一致した協力がなければ道は遠く

なるばかりではないだろうか。これまでのように「シロアリ被害集計」や「労務賃金集計」を依頼しても、一部の業者のみの協力しか得られない状況では到底法の成立は不可能である。しかし業界の社会的地位の向上発展のため、法の成立を目標として執行部は会員より協力を得られるよう努力すると共に、全会員が広い視野に立って協力支援することにより法の成立も近くなるのではないだろうか。

最後に心あるお客様は、原価算定を知っており商道德を知っているので、常識外の安い工事価格については却ってその業者に不安感や不信感を抱くものであるということを申し上げてこの稿を終る。

(株)日本住宅サービス

防除作業における法規則と安全管理

友 清 重 美

I. はじめに

戦後間もなく九州でシロアリ防除を業としてから、30数年の歳月が経った。開業当時はシロアリ防除業者の数も少なく、自転車の荷台に亜硫酸を小分けした缶を載せて、それでも4月から9月頃までのシロアリ最盛期には、かなり忙しく汗を流したことが昨日のこのように懐しく思い出されるのである。

シロアリ工事といえば駆除しか考えられなかった時代から、建築様式や建築材料の多様化などの必然的要求からいまや予防を第一とする時代へと移行し、私の開業当時は無に等しかった行政指導にも次第に関心の高まりが見られるようになった。

われわれシロアリ業を取り巻くこのような時代の移り変りを認識し、現在、そしてこれからの社会的要求に充分対応できる健全な体質を、われわれ自らつくらなければならないと考えるのである。30数年に亘る自分自身のシロアリ防除作業を振り返りながら、特に薬剤の取り扱いと安全管理を中心に考えてみた。

II. 薬剤とその安全管理に関する反省

環境汚染だの薬害だのという声が、社会的規模で聞かれるようになった昭和42、3年以前には、「盲蛇におじず」の例え通りわれわれ業者は戦前からずっと、毒物の亜硫酸をことさらの注意もせずに毎日使用し、又30年を過ぎて次第に有機系の防腐薬剤が砒素に代るようになって、防護用具使用に積極的でなかったり或る時はその側で煙草を吸ったり、今にして冷汗の出る思いがしきりである。当然これが原因の不注意によるいくつかの事故を見聞きしながら、当時としては「注意をしなければ」とただ自らの頭に言い聞かせるのが精一杯であったように思うのである。

このような時に日本しろあり対策協議会（現在の(株)日本しろあり対策協会の前身）ができて、防除士という技術資格の認定、薬剤の効果を確認した薬剤の認定、防除処理に関する仕様書の制定という三本柱を立てて、われわれ業者の行う作業の適正化を図ることになった。昭和34年のことである。これがわれわれ業者に、使用する薬剤とその取扱いに関する認識を目覚めさせる動機になったのは事実である。しかしいまだに薬剤と機械一式、いやバケツと刷毛さえあれば誰にでも簡単にシロアリ防除はできるものだとの誤解が、建築の専門家と称する者の中にもあるのは甚だ残念に思うのである。

シロアリ防除の仕事は、長年の経験があっても始めて完全を期することができるものであるのは言うまでもないこととしても、その作業を実施するために作業を行う者が守るべきいくつかの拘束があるのを忘れてはならない。その多くは薬剤を用いて行う作業の管理に関する法律で、危険物取扱いに関する消防法、労働安全衛生法、水質汚濁防止法などである。

III. 作業を安全に遂行するために守らなければならない法規則

われわれがシロアリ防除工事を安全に行うために当然守るべき法規則がいくつかある。「安全に作業を行う」とは第三者に与える損害を避ければ足りるものではない。又作業に従事する者が、その作業によって被るかも知れない危険を避け得ればよしとするものでもない。いわゆる「何の事故も起こらぬ安全な作業を行う」ことを意味するのである。これは至極当り前のことで、改めて言うまでもないことのようにだが、「シロアリ防除は誰が行ってもよい」とする考え方が実際にはあるので、よく理解しておきたいこととして言うのであ

る。

私は法律の専門家ではない。シロアリ防除業者である。従って難しい法律論は知らない。ここではわれわれ同業者が当然守らなければならない、最低要求される法規制を考えてみたいと思うのである。

1. 消防法規について

われわれの使用する薬剤のほとんどは危険物第四類第二石油類に属し、その貯蔵、運搬、防除作業まで、消防法、危険物の規制に関する政令、危険物の規制に関する規則並びに各市町村火災予防条例などによって厳しく規制されている。

(イ) 貯蔵

第四類第二石油類を指定数量以上、貯蔵する場合、危険物貯蔵所の規制を受けることはもちろん、貯蔵のためには危険物取扱作業に関して必要な知識と技能を有する甲種又は乙種危険物取扱者に、保安の監督をさせなければならない。

又、500 リットルの指定数量未満では少量危険物の貯蔵取扱所として市町村火災予防条例による規制を受けることになる。

(ロ) 運搬

危険物の指定数量以上の運搬については、容器、積載方法、運搬方法について政令に定める技術上の基準に従わなければならないことになっており、更にもちろんのこと、この運搬に当っては運搬する危険物を取扱うことができる危険物取扱者を乗車させ、車輛の前後の見安い箇所に0.3平方メートルの黒地の板に黄色の塗料で「危」と表示し、又消火器を搭載しなければならないのである（写真1、2）。

指定数量未満の運搬の場合でも、行政指導として丙種の取扱者資格取得が要望されている。

最近作業性の合理化から、いわゆるタンク車を防除作業に使用する業者が増えてきたが、薬剤タンクの容量が指定数量以下の作業車は通称ミニローリーとして、各市町村条例に基づく少量危険物としての届出を済ませて使用しなければならないし、指定数量を越す



写真1 作業車前面の「危」表示



写真2 作業車後面の「危」表示

タンクを有する作業車は、移動タンク貯蔵所の許可を受けなければならない（第1図）。

(ハ) 作業に際して

さて運んだこれらの薬剤を用いていよいよ防除作業を実施する場合には、丙種危険物取扱者の資格を取るよう熊本県では行政指導されている。

2. 労働安全衛生法に関連して

労働安全衛生法は労働災害を防ぎ、且つ労働者の安全と健康を確保するための法律であり、作業

様式第20 副
 少最危険物 府 届出書
 第巻段 物 取扱い
 特珠可燃物

熊本市消防長 殿
 平成 7 年 7 月 2 日

届出 者 熊本市川原2丁目312番地 電話 78-0511
 住 所 有限会社友清白蟻管理 電話 78-0124
 氏 名 友清重信

貯蔵又は取扱いの場所	熊本市川原2丁目312-72	最大貯蔵数量	一日最大取扱数量
類・品名及び最大数量	有限会社友清白蟻管理	品名	最大貯蔵数量
貯蔵又は取扱いの方法の概要	ミニロータリー積載したミニロータリーにて移動して白蟻駆除用として現場で取扱う	品名	350ℓ
貯蔵又は取扱いの場所の位置構造及び設備の概要	詳細引紙添付	品名	90ℓ
消防用設備等の概要	ミニロータリータンク車に消火器設置		
貯蔵又は取扱いの開始予定日又は期間	5月7日 下旬		
その他必要事項	熊本市琴平本町10-35 坂田農林商會 坂田良一 電話 78-0124		
※	受草56号	※	受草56号
	54.7.2		届出済証

備考 1. 法人にあつては、その名称に五五五の数字を冠し、五五五の数字を冠しないこと。
 2. ※年の欄は記入しないこと。
 3. 貯蔵又は取扱いの場所の異動も添付すること。

第1図 作業用タンク車の届出書

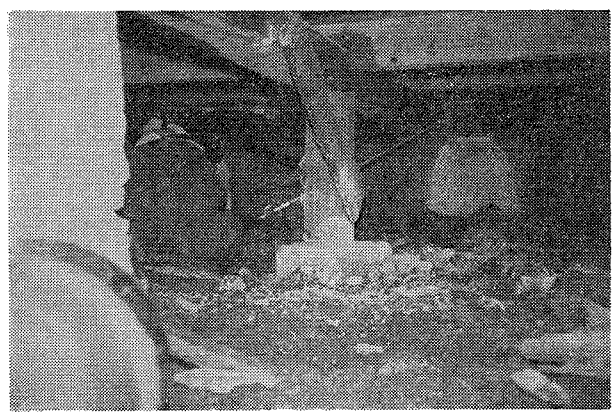


写真3 タンク内の作業と同一の床下の作業状態

に従事する者のために事業者が基本的に守らなければならない法律である。

(イ) 特定化学物質等障害予防規則

事業者は、化学物質等による労働者のがん、皮膚炎、神経障害その他の健康障害を予防するために、作業に従事する者に対し、医師による健康診断を定期的に行い、その結果を特定化学物質等健康診断結果報告書として所轄の労働基準監督署に提出しなければならないのである。

私の住む熊本の労働基準監督署は、シロアリ防除作業をこの健康診断とその報告の実施


対象の業務として指定している(第2図-1, 2)。従って作業主仕者の選任など、該当条項については特化則の拘束を全面的に受けることになる。

(ロ) 有機溶剤中毒予防規則

特化則に対し、有機則は文字通り作業員の有機溶剤による中毒性障害を予防するために、医師による健康診断とその報告を労働基準監督署に行わなければならない(第3図-1, 2)(写真3)。

その他有機則の該当する条項に従わなければならないのはもちろんである。

有機溶剤等健康診断個人表

氏名	S. 伊藤		性別	♀	出生年月日	1949年10月26日	雇入れ年月日	1949年4月1日
健康診断の時期 (雇入れ・配置替え・定期)								
主として取り扱った有機溶剤の名称								
健康診断年月日	44年3月21日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日
既往	なし							
他覚症状及び自覚症状	なし							
血液	全血比重	1.059						
	血色素量 (g/dl)	15.9						
	ヘマトクリット値 (%)	46.0						
	赤血球数 (万個/mm ³)	472						
尿	蛋白	(一)						
	ウロビリノーゲン	(±)						
医師の診断又は指示	異常なし							
医師の氏名印								
健康診断年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日
作業条件								
検査項目								
医師の診断又は指示								
医師の氏名印								

第3図一1 有機溶剤等健康診断個人表 (表面)

業務名		期	間	年	数	業務名		期	間	年	数	
現在	事業場名	年	月	月	から	年	月	月	まで	年	月	月
現在	業務名	年	月	月	まで	年	月	月	まで	年	月	月
の	事業場名	年	月	月	から	年	月	月	まで	年	月	月
動	業務名	年	月	月	まで	年	月	月	まで	年	月	月
務	事業場名	年	月	月	から	年	月	月	まで	年	月	月
先	業務名	年	月	月	まで	年	月	月	まで	年	月	月
に	事業場名	年	月	月	から	年	月	月	まで	年	月	月
く	業務名	年	月	月	まで	年	月	月	まで	年	月	月
る	事業場名	年	月	月	から	年	月	月	まで	年	月	月
前	業務名	年	月	月	まで	年	月	月	まで	年	月	月
業務に就した期間の合計		年	月	月	から	年	月	月	まで	年	月	月

備考

- 1 「主として取り扱った有機溶剤の名称」の欄には、前回の健康診断を受けた日以降に取り扱った有機溶剤のうち主なもの記入すること。
- 2 「医師の診断又は指示」の欄には、「異常なし」、「第二次健康診断を要する」等と記載すること。
- 3 「参考事項」の欄には、この票に記載した有機溶剤健康診断を行なうまでの期間にとられた有機溶剤中毒に関する医学的処置及び就業上の措置について記入すること。
- 3 この票に記載しきれない事項については、別紙に記載して添付すること。

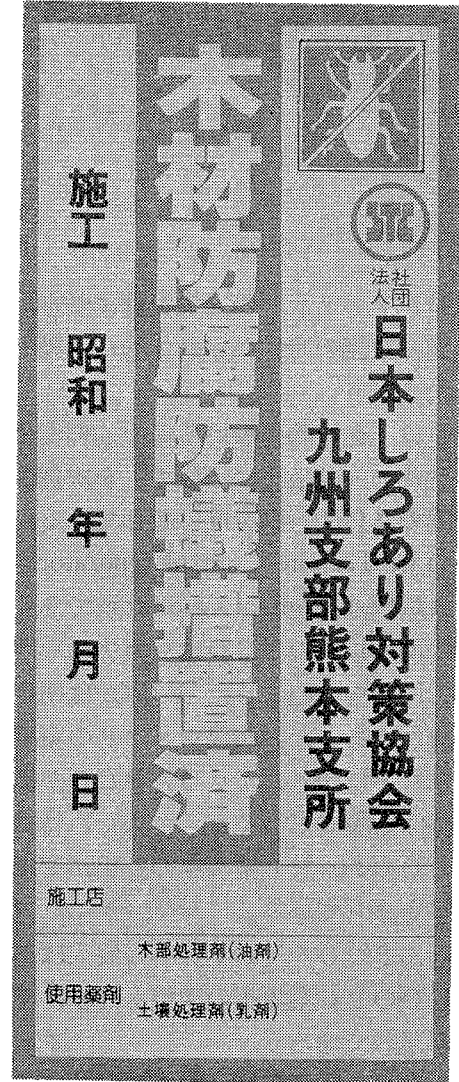
第3図一2 有機溶剤等健康診断個人表 (裏面)

IV. われわれシロアリ業者の自覚

以前には作業に用いた薬剤の残りを気にもしないで、側溝に捨てたりする者が業者の中にもあった。これは水質汚濁防止法を持ち出すまでもなく許されることではない。最近新築現場に、使い残しの薬剤が入ったシロアリ防除用薬剤の缶が置き去りにされているのを見ることがある。この缶がどのように処分され片付けられるのかとつい考えてしまうのである。野放しに販売され薬剤取扱いの訓練を受けない者による使用を憂えるゆえんである。いかに安全性の高い薬剤であるといっても殺虫剤である。少なくとも防除士の認定を受けたわれわれの仲間にとっては、いまやプロの誇りにかけても防除薬剤を安易に取扱うことによって起る事故はないはずである。

わが熊本では、今年四月から、われわれ協会の施工した新築建物の現場に、共通の「予防施工済」ステッカー（第4図）を貼ることにした。これは施工による責任の所在を明示する意味でも意義のあることだと考える。県、市、公庫からこの趣旨に大いなる理解を得て、これらの役所の下に建てられる建物にはこのステッカーが必須のものとなった。これを参考に、協会福岡支所でも五月から同様ステッカーを使用することにしたと聞くが、協会各支所においても一考されるとよいと思う。

さて、これまで消防法、特化則、有機則など、直接作業に関連する守らなければならない法規則だけを考えてきた。正直に言って「われわれには厳しすぎる」という声も業者間にはある。しかしわが国は法治国であり国において安全第一を考えた施策であれば、われわれはこれに従わなければならないのは当然である。又これら法規則のいうところをよくよく考えてみれば、事業者として従



第4図 ステッカー

業員の健康管理、作業上の事故防止の上から、これまたいわれる通りで、これだけの備えがあれば、不注意によるミスがない限り先ずは安心であろうと考える。

われわれは安全な装備と、確かな技術を有するプロ業者の誇りをもって、地域社会に貢献しなければならぬと思うのである。

(筒友清白蟻管理)

TCOとPCO

柳 沢 清

TCOはアプリアリの立場を確保せよ。スローガン決定や決議の時代から具体的な行動を起す機は熟したと思う。

PCOは「建築物における衛生的環境の確保に関する法律の一部改正について」を次期国会で上程、通過の具体的な行動を既に起しているが。

TCOはTermite Control Operatorであり、PCOはPest Control Operatorである。

戦前は関西以西のTCOはシロアリ専門の営業であり、関東を中心としたPCOは衛生害虫の駆除が専門であった。戦後シロアリの東進、北上が顕著になるにつれ、TCOとPCOが重複、錯綜し兼業する業者が多くなって来た。特に中部以東のPCOのシロアリ業界への進出が著増して今日の隆盛を来している。

もちろんPCOのTC業界への侵入ばかりでなく、TCOのPC業界への逆襲もあり、交錯しているのが現状であろう。

しかし戦後も30年を経て昨今の混乱状態をみると、一度TCOもPCOも原点に戻って反省し、心を新にして取組むことも必要であろうと思う。

PCOのシロアリへの進出は前述のシロアリ自体の蔓延が大きな原因、きっかけとなっているが、戦後の「蚊とハエをなくす運動」からゴキブリの衛生害虫指定（昭和40年）以後——ポリオの指定はあったが——厚生省にも環境衛生業界にも新しいテーマが無くなったことが大きく原因していると思う。昭和45年の「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」も競争激化の弾みを増幅したが、需要拡大の決め手にはならなかった。生活条件の安定、向上と共に民心も安定し一応の目標が達成されて、伝染病等の流行も終息し、限られた領域内での業界競争のみに専念せざるを得なかったわけである。その結果PC業界の過当競争が激化し、安売競争が果てしなく続き、PC営業自

体の継続が危殆に瀕していた。マンネリズムの中での競合、喰合が連続したのである。大きなテーマになる何か新しい対象害虫、新しい分野への進出、新しい展開が渴望されていたのである。

一方シロアリの業界は、業者の数も少なく、仕事が年々著増している、施工単価が高い、一発勝負の仕事である。兎に角シロアリは儲かる、シロアリ自体は弱い害虫で薬剤散布だけで充分処理出来る等々の理由から、あるいは未知の世界に対する羨望や憧れの的な情感が先行して我も我もとPCからシロアリへ参入、乱入して来たのがこれまでの経緯であろう。

これに対してTCOも専門のシロアリ分野がPCOに蚕食され、在来のような特殊な分野として、独特の営業と特性を謳って高利を貪っていることが不可能となり、新しいTCO(=PCO)との対抗から逆にPC業界への反撃、逆襲を余儀なくされるに至ったのが実状であろう。

しかしTCとPCとの差は大きい。

2,000種に及ぶシロアリと衛生害虫と不快害虫を併せると1,000種をこす対象害虫の差、木材等を食害するシロアリと人体に直接被害を与える害虫との相違、床下処理と床上作業の現場の差異、木材処理や土壌処理のTCと、害虫そのものを直接捕捉、殺滅するPCとの施工面の違いは当然に器具、機材を異にする。殲滅出来るシロアリと再発のサイクルをいかに長くするかを前提とするPCとは根本的な差があることを見極めねばならない。

外国で使われるExterminatorという言葉（根絶するもの、撲滅者→害虫駆除業者）はTCOには当嵌るが、PCOには該当しないのではないだろうか。

殲滅しなければならぬ単発仕事と、再発を前提とし1回のオペレーションではなく、年間の保守

管理にウエイトが置かれる仕事との差は大きい。

T CとP Cとはもちろん兼業も両立も可能である。しかしそのためにはTが主、Pが従、あるいはPが主、Tが従であろうと、夫々の対象害虫自体、作業の実態、保証の体質、業界の実状等を充分認識して、それなりの態勢の整備、組織作りを準備して取組む必要がある。

現場人員の全員にT CもP Cも施工させる全員主義か、T CとP Cを夫々マスターした専任者を部門別に担当させる専任主義か、まず第一にオーナーがその意図を明確にする必要がある。しかし現実にはT CもP Cもマスターさせることは先ず不可能に近い。10年、20年の年月をかければ別であるが。それは単なる知識や技術にのみ関することではない。販売、回収を伴う予算計画の樹立とその遂行の責任を課さねばならないからである。

小部隊ではオーナーの便利主義と曖昧性は最大の癌である。

夫々の分野が計画を樹て、仕事をし、結果を遂行する責任がなければ努力も向上もない。

当然エキスパート (Expert)一くろうと、達人、熟練者一も育成されない。専任不在は致命的な欠陥である。目先的に便利に使う使い方は一見有効で効率が高いように見えるが、生半可な知識で生半可な仕事では、結果も生半可となろう。責任の所在も判然としない。

ユーティリティ・プレイヤー Utility Player という言葉がスポーツ界にある。どのポジションもそれなりにこなすことの出来る万能選手である。どの部門をも穴埋め、手不足の一時的補充には可能な人である。これはそれなりに存在価値はあるし、小部隊では必要度は高いかもしれない。しかしその人からは新記録や大記録は生れない。監督にとってはいわゆる便利、有用、実用的で好都合ではあるが、本人にとっては誠に不都合、不幸である。真のユーティリティ・プレイヤーはむしろ存在出来ないとさえ言えるのではなからうか。辞

書によれば“万能補欠選手”の訳も出てくるが、従業員が全部“万能補欠選手”では企業は困るのである。

一番戒心すべきはオーナーの便利主義である。T C、P Cどちらが他を兼業、併業するにしても、オーナーが本格的に取組む決意と姿勢なしには新分野への進出の資格はないし、成功もないことは自明である。

T C OにもP C Oにも夫々ノーハウ Know-How (実際の知識、技術、こつ、秘訣)なり、“極意”というべきものがあるはずだ。見たり、聞いたり、知識として吸収したものが土台になって、それに長年の経験から滲み出てくる“勘どころ”ともいえるものがエキスパートには体得され、具備されるはずである。

卑近な例を引けば、ヤマトシロアリは防除出来てもイエシロアリは簡単には出来ない。ましてイエシロアリの本巢を発見する“極意”はなかなか体得出来ない。ゴキブリやダニの退治は出来てもネズミ駆除の“極意”は一朝一夕には具備出来ない。

単なる知識や技術は学習出来ても“極意”や“勘どころ”は究めるべくもないのである。

現場の作業も営業も経営も一つの勝負である。勝負に勝つにはその試合の“勘どころ”を押える必要がある。どの部門、どの技術を強化し、どのような作戦をたてればよいか、この作戦が正確にたてられ、実行出来る人が勝負に勝てる者なのである。

補欠選手には出来ないところである。

T C Oにしる、P C Oにしる、オーナーは明確な意志をもって、専任を作り、エキスパートを育成し、ノーハウを体得させ責任を課さねばならない。

業界の実績が優勝劣敗は当然ながら、歴史的な現実の結果の証明を俟つまでもなく、泡沫業者の消滅が相次ぐ昨今の業界に徴し、多忙を極める最盛期ながら、緊禪一番、自戒自省が切望される。

(元本協会理事、白蟻保険経済機構代表)

「たぬき」と「きつね」(2)

石 沢 昭 信

さて、それでは近世期の随筆書から奇談異聞を集めて編集された柴田宵曲編の随筆辞典・④奇談・異聞編（東京堂版・昭和36年）から狸の怪異について関係のあるものを引用することにしましょう。

^{あきや}明屋の狸（^{たんかい}譚海・津村涼菴・安永～寛政・卷10）

寛政6年、寺社御奉行某殿にて儒者を召抱へられけるが、下屋敷に長屋を玉ひありけるに、老人なりければ御講義仕り、深更に御下屋敷まで罷り帰り候事、何とも難儀仕り候間、いかなる御長屋にても、御上屋敷に下され、移住仕りたき由願ひければ、長屋穿鑿^{せんさく}ありけるが、みなみな住みて一向明長屋なく、只老軒明長屋あれども、これは怪異ある長屋なれば、これまで住居する人なく、合羽籠など入れ置く所となし有之よし、この儒者、私事妻子も御座なく候間、いかやうにても苦しからず段^{たつ}達て願ひければ、その長屋を玉ひ、修覆掃除して移りけるに、その夜より老人一人来り、隣舎に住む者のよしにて物語りしけるが、この老人殊の外珍しき事を覚え居て、往々天正頃の事など物がたりなどせしかば、儒者も興ある事に覚えて、怪異なるものをも忘れ、よき友を得たる心地して、親しくかたらふ事半年ばかりありしが、ある夜この老人来りて申しけるは、これまではつつみ居り候へども、我等事まことは人間にはあらず、年久しくこの屋敷に住居致す狸にて、かやうに御心安く罷り成り候が、我等事命数尽きて、近日に相果て候間、もはや参る事もあるまじくと申し候へば、儒者大きに驚き、そのわけを問ひければ、前年までは御台所にも、食物余計落ちすたり候も有之て、それをたべ候て存命致し候が、所々近年御儉約つよく相成、左様なる給物も少く相成、食事とほしきゆえか、次第に気力も衰へて病身に罷り成り候と申す。

儒者それは気の毒なる事なり、さやうの儀ならば、我等一飯をわけて遣はすべし、何とぞ存命いたす事相成申すべくや、或いは医療等にて生き延び相成る事ならば、又いかやうにも致し遣はし申すべしと云ひければ、老人とかくさやうの事にて助かる事に候はず、全く命数尽る所なれば致方なく、是非なき事に候と申す。儒者聞て、それほどに決定したる事ならば、何ともしかたなき事とおもはれたり、然しながらこれまで懇意せし報いに、何ぞ好物のものあらば振舞ひたしといへば、千万かたじけなし、さやうならば餅を何とぞ御振舞ひ下さるべく、明夜参るべし、ただし明夜は有りふれたる形にて参るべし、かやうに人間の体をなしてまいる事は、われらもはなはだ窮屈なる事なるうへ、もはや気力も尽き候間、人のかたちになる事も大儀に候間、明夜参りたらば、かならずこれ迄の挨拶に仰せられ候ては、甚だめいわく仕り候よしをいひて帰りける。さて翌日の夜餅を才覚して、土間にさし置きければ、その夜九つ〔午前0時〕過、はたして縁の下より、痩せ衰へ毛も落ち、とどろなる狸一足出て、この餅を喰^{くら}ひけるが、度々咳して漸くに喰ひをはり、また縁の下へ入りける。その後は絶えて見えず。右の趣、儒者主人へも申上ければ、奇怪不便なる事なり、定めてその死骸あるべし、とぶらひ葬りて遣はすべしとて、縁の下をはじめ諸所尋ねさせられけれども、一向その死骸はみえざりしといへり。

^{くびく}首縊り狸（^{みみぶくろ}耳袋・根岸銅衛・卷1）

狐狸といへど、狸は人を欺き迷はず事など狐には遙かに劣りて、その性魯鈍なる事多し。近き頃の事なりとや。本郷桜馬場〔東京都文京区内〕のあたりに、酒屋とかまたは材木屋とかありしが、久しく召仕ふ丁稚上りの若き者あり。また田舎よ

り出て同じく仕へし小女ありしが、いつの程にか、わりなく契りを結び、始終夫婦に成るべしとかたく約しけるに、不計も彼の女の在所より、聳とるとて暇乞願ひけるを聞きて、二人とも大きに驚き、かくては兼ての契約も事遂げずと、互に死を極めて、俱に未来の事など約し、夜々桜の馬場へ忍びて相談せしが、無程主人よりも暇可遣期日など申渡しける故、最早延々に難成、あすの夜こそ桜の馬場にて首縊らんと約し、男は外へ使に行きし間、何時ころ右馬場にて待合よと申合せて、男は主用の使に出、その事ととのひて、暮過に馬場へ来りしに、はや女は来り居て、弥と約を極め、男女支度の紐を桜に結び付け、二人とも首へまとひ、木より飛びけるに、女はなんの事なく縊れ死し、男も首しめけれど、地へ足とどきけるゆえ、誠に死に不至。然るにかの約せし女また老人来り、男のくるしむ体、且つ我にひとしき女首縊り居候ゆゑ、驚き入り、声たてければ、あたりより人集りて見るに、男は死にやらず居ければ、薬など与へ息出るに付、いさいの様子を尋ねければ、いまは隠すに所なく、男女とも有りのままに語りけるゆえ、さるにも縊死せし女は、いかなる者と尋ねしに、惣身毛生出て狸にぞありける故、早々驚きて主人へも告げけるに、男女とも数年実体に相勤め、死をまで決するとは、能く能くの事、何か死するに及ぶべしとて、主人より親元へも申含め、夫婦に成しける由。しかるに彼の狸はいかなる故にて縊死せるや、その分わけは不知ども、彼の男女度々桜の馬場にて密契死を約せしを聞きて、慰む心ならん。我死すべきとは思はざれど、誤りて己れ死して、却而男女の媒せしと一笑して、或人語りぬ。

熊本城の狸（耳袋・根岸鎮衛・巻2）

細川越中守在所にて、槍劍の上手を召抱へけるが、相応の長屋等を給ふべき処、折節屋敷無之、見立相願ひ候様、当人並びに役人へも申渡し有之ゆえ、相糺し候処、家作も相応にて、屋敷も格式より広き所、明き居候ゆえ、石を拝領致し度格段申立候処、右屋敷は前々より怪異あり。殊に石に住居候もの、異変ある間、無用の旨、老職其外差留めけれど、其は外の事にて、召抱へられ候にも

無之、武術の申立にて御抱へに相成、右様の儀承り御免を願ひ候ては、我身ばかりにも無之、主君の不吟味の一つなれば、是非右屋鋪拝領を願ひけるに任せ、主人も許容ありければ、日限に至り、家内引連れ、従者共も一同引移り、家作の手入れなして、立派に普請できあがりけるに、何の怪異も更になし。日数余程たちて、夜深更に及び、一人の男来りて、燈のもとに座しける。何者なれば深夜に閨中まで来りしと尋ねければ、我等はこの屋鋪に年久しく住むものなり、御身引移りて、我等甚だ難儀の由を申しけるゆえ、汝何ものなれば、かかる事は申すや、定めて狐狸の類ひなるべし、我は拝領の屋鋪なれば、今更明渡すことなりかたし、汝も年久しく住む事なれば、我等並に家内等迄も、目にかからざるやう住居の儀は、勝手次第なり、若し女子供などおどし、或ひは人をたぶらかす事などあらば、我取はからふ旨ありと申しければ、畏り候間にて帰りぬ。その後折節出て機嫌など聞くゆえ、家内などは恐れけれど、恐るべき筋なしと相応の挨拶なし置きぬ。半年も立ちて、かの者来りて申しけるは、段々懇命に預り忝し、一つの御願ひありて罷り越し候由にて、麻上下など著して例の男まかりぬ。いかなる事やと申しければ、何卒御屋敷のはしに拾間四方の地面を給はり候へと申しける故、心得たる間、縄張りいたし置き候様申付け、右の場所に勝手に普請致すべき旨申しければ、忝き由申し立帰りぬ。その翌日屋敷の片隅に拾間四方程の縄張り致し、その夜きやりの声などして、普請にても致す体なれば、不思議の事なりと、皆々恐れけれど、主人は全く狐狸なるべしと、聊かも心に懸けず、打捨て置きぬ。然るに或夜最前の男、この度は駕にのり、家来その外ゆゆしく出立ち、麻上下着用、美々しく玄関迄来り、この間の御礼に罷り越しぬ、御目通り相願ふ旨申しける故、座敷へ通し、面会なしければ、誠に年来の志願、御影にて相調ひ難有く、右に付き、何卒私方へも入らせられ下され候様致し度、勿論御氣遣ひの儀は聊か無之、鹿末の料理差上度旨にて、念頃に申し述べ、菓子折持参なしけるゆえ、念入り候儀忝し、いつ幾日には罷り越すべしと約束して帰りぬ。家内下々までも、右折は定めて穢らはしきものなど詰め置きしならんと、

忌み恐れけれど、開き見るに、城下の菓子や何某の製にて、聊か疑はしき事なし、給べ見候に、かける事もなければ、家内の者など、某の日渠が元に行かん事を禁じけれども、心だにすわりあらば、何ぞ害をなすべきとて更に用ひず、屋敷の隅かれに与へし所へ至りけるに、玄関様の所ありて、数手桶などならべ、立派なる取次の侍両三人出て、座敷へ案内せしに、随分奇麗に立てし普請にて、左迄広きといふにもあらず。その所にて酒・吸物など出し、亭主殊の外歎び候体にて、これより勝手へ入らせられ候様いたし度旨申しけるゆえ、案内にまかせ通りけるが、これよりは化されたるなりと、後に語りかける由、段々庭内など通りて一つの座敷へ至りしに、広慶金殿あつばの住居にて、種々の料理、手を尽し馳走なし、土産の菓子など、折詰結構を尽し、帰しけるとなり。さて宿元へ帰りて、右の荒増あらましをかたりしに、土産の折詰は、弥々婦女子など恐れ合ひしが、給候に替る事なければ、不審ながら人に語るべきにもあらざれば打過ぎぬ。

四日過ぎて、例の男女供廻り美々しく、麻上下を着し来りて、この間の御礼に罷り出で候由ゆえ、家来にも供廻り等心付け、異変あらばかくせよと密かに申付けけるが、彼男麻上下を着して、この間は忝き段厚く申述べ、誠に海山の厚恩謝する所なし、何ぞ御礼申上げべくにと心付け、持伝へし一刀これある間、これを献上致し度と申しけるゆえ、忝くは存じ候へども、持伝えと有れば、その許の宝なり、無益の心遣ひと断りけれど、折角の志なりとて、則ち箱を取寄せ、緞子どんすの袋入りの刀を取出し差出す間、請取り、先づ一覽致すべしと、かの刀を抜き改め見るに、誠にその刃氷玉ちるが如く、この義広なるべしと、賞美なすふりに、彼男を一刀両断に切付けぬれば、わっと云ひて倒れるが、この物音を聞いて、供せしものどもは逃げ去らんとせしを、家来ども立出で、捕へんとせしが、とりどり狸の姿をあらはし、逃げ去りける。かくして役人へも申立てければ、早速打寄り見分なせしに、やはり最前の男、切殺されぬれど、形を変へず、しかれども家中にて知れる人にあらず、奴僕わがの怪しき形ちを顕し逃げ去るうへは、老狸の類ひ、急には本性あらはさぬものな

りとして、さらし置きしに、後は狸の形を顕はしける。さて段々糺しけるに、右料理と申すは、主人の台所へ申付け、渠が住居と思ひしは、二の丸にてありし由。刀は主人宝蔵に籠め置く品にて、上用干などのせつ、取隠し置くものならん。かく妖怪を切殺さざれば、追ては不念になりて、その身の果てともなるべきと、皆々恐れ合ひぬとなり。

狸の宝剣かいだんおい つま（怪談老の杖・平秩東作・巻3）

豊後の国の家中に、名字は忘れて、頼母という人あり。武勇のほまれありて名高き人なり。その城下に化ものやしきあり。十四五年もあきやしきにてありしを、拝領して住居仕りたき段、領主へ願はれければ、早速給はりけり。後に山をおひ、南の方ながれ川ありて、面白き所なれば、人夫を入れて、修理おもう儘に調ひて引うつりけるが、まづその身ばかり引こして、様子を伺いける。勝手に大いり切りて、木を多くたき、小豆がゆを煮て、家来にもくはせ我も喰ひ居たり。未だ建具などはなかりければ、座敷も取りはらひて、一目に見渡さる様なりしに、雨戸をあけて背のたかさ八尺ばかりなる法師出で来れり。頼母は少しもさわがず、いかがするぞとおもひ、主従声もせず、さあらぬ体にて見て居ければ、いろりへ来りしやおもひければ、ぼうずはいづ方の物なるや、此やしきは我れ此度拝領してうつり住むなり、さだめてその方はこの地にすむものなるべし、領主の命なれば、はや某が屋舗に相違なし、その方さへ申分なくば、我等に於てはかまひなし、徒然なる時はいつにても来りて話せ、相手になりてやらんと云ひければ、かの法師おもひの外に居なほりて手をつき、畏り奉りしといひて、大に敬ふ体なり。頼母はさもあらんとおもひて、近々女房ども引つれてうつるなり、かならずさまたげをなすべからずといひければ、少しも不調法は致し申すまじ、なにとぞ御憐愍にあづかり、生涯をおくり申度といひければ、心得たり、氣遣ひなせそといふに、いかにもうれしげなる体なり。毎晩はなしに来れよといひければ、有難く存じ候とて、その夜は帰りにけり。あけの日人の尋ねければ、何もかはりたる事なしと答へ、家来へも口留めしたりける。もはや氣遣ひなしとて、妻子をもむか

へける。かかる人のつまとなれる人として、妻女も心は剛なりけり。明日の夜もまた来りて、いろいろふる事など語りきかせけるに、古戦場の物語りなどは、誠にその時に臨みて、まのあたり見聞するが如く、後は座頭などの夜伽するが如く、来らぬ夜はよびにもやらまほしき様なり。然れどもいづ方より来るとも、問はず語らずすましける。あるじの心こそ不敵なりける。のちには夏冬の衣類は、みな妻女かたよりおくりけり。かくして三とせばかりも過ぎけるが、ある夜いつよりはうちしめりて、折ふしなみだぐみけるけしきなりければ、頼母あやしみて、御坊は何ゆえ今宵は物おもはしげなると問はれければ、ふとまゐり奉りしより、これまで御慈悲を加え下されつるありがたさ、中々言葉にはつき申さず、しかるにわたくし事はや命数つきて、一兩日の内には命終り申すなり、それにつきわたくし子孫おほく、この山のうちにをり候が、私死後も相かはらず、御れんみんを願ひ奉るなり、誠にかくあやしき姿にもおぢさせ給はで、御ふたりともにめぐみおはします御ころこそ、報じても報じがたく、恐れながら御なごりをしくこそ存候とてなきけり。夫婦もなみだにくれてありけるが、かの法師立あがりて、子ども御目見えいたさせたと、庭へよびよせおき申候とて、障子を開きければ、月影に数十疋の狸ども集まり、首をうなだれて敬ふ体なり。かの法師、かれらが事ひとへに頼みあぐるといひければ、頼母高声に、きづかひするな、我等めをかけてやらんと云ひければ、うれしげにて皆々山の方へ行きぬ。法師も帰らんとしけるが、一大事を忘れたり、わたくし持ち伝へし刀あり、何とぞさし上げ申したしといひて帰りけり。一兩日過ぎて、頼母上の山へ行きてみければ、いくとせふりしともしらぬ狸の、毛などはみなぬけたるが死るたり。傍に竹の皮にてつつみたる長きものあり。これ則ちおくらんと云へる刀なり。ぬきて見るに、その光り爛々として、新たに砥より出づるがごとし。誠に無類の宝剣なり。これに依り頼母、つぶさにその趣を書きつけて、領主へ献上せられければ、殊に以て御感ありけり。今その刀は中川家の重宝となれり。

善通寺狸（耳袋・根岸鎮衛・巻1）

讃州松山善通寺〔香川県仲多度郡〕、大地の禅林にてありしが、文化一、二の年にもありしよし、彼寺に暫く納所といふべき事せし僧あり。至って律儀篤実の僧にて、寺中諸勘定の事預かりしが、元来算勘等不案内の僧徒の事なれば、潔白正路に執り行ふといへども、金子貳拾兩程の勘定何分相立たず、朝夕この事を思ひなやみて、色々改むるといへども、その出る所なし。兼ねて律儀の僧ゆゑ、所詮生きて居ば恥辱なりと、一途に思ひつめて、所詮死すべしと思ひ極め、その事認め置きて、今宵は死すべしと、坐を組みてありけるに、戸さしの外にて暫く待ち給へと声懸けし故、心中の事なれば、人の知るべき謂れなし、何者なりやと咎めぬれば、先づ表へ出給へ、申すべき事ありといふ故、不思議の事なりと立出で見れば、古狸にて、恐れ給ひそ、御身も聞き及びなん、我はこの山に数年住めるものなり、御身何故心志を勞し、死すべきと思ひ極めしぞととふ故、かく心決せし上は、隠すべきにあらず、しかじかの事にて、我死を決せり、兼ねて山中に年久しく住める狸ありとは聞きしが、いかなる故にか、我死をとどむるやと尋ねければ、何程の事なりやと尋ねて、二十金の由を聞き、何卒明後日までに調達なさんと約して立帰りしが、かの僧心に思ひけるは、狸の金子所持すべきやうなし、全く盗み取りてわれを救はん心なるべし、我手を出さずとも、彼れが盗みとりし金にて間を合せんは、盗も同じ事なりと存じ返し、狸を呼び止めて、志は過分至極なれど、この事止めにすべし、汝がもつべき金にあらざれば、定めて他より盗み取るなるべしと、いさいに断りければ、尤もなる事なれど、さらさらその如くの事にあらず、心を安んじ給へといひて出で去りぬ。さて翌々日に至り、夜に入りて待ちけるに、狸来りて金二十兩渡しぬ。うれしくも約をたがへざる事と歎び謝して、かの金改め見るに、常の小判にあらず。いかなる金なりやと尋ねければ、かの狸答へけるは、これは土佐の境、人倫たえたる幽谷へ、長曾我部没落の時、器財金銀を押埋め取捨てたるなり、これを取らんとする我党のものも、容易に取得がたし、漸くこの通りの数を揃えし也、善通寺の山に年久しく住みて、

子孫も多く食にも不足の事ありしが、御身納所にて、仏へ備ふる食物等を山へ捨て給ふゆゑ、我眷属を養う事を得たり、この恩をも報じたく、また御身退き給はば、いかなる納所か出で来て、我等が為にもあしかるべしと、かくこそ思ひつづけ、眷属共を催して、漸く右埋金を取得しなりと語りてさりぬ。さてかの金を見るに、通用の品にあらざれば、引替へんにもし方なく、今は隠すべきにあらざれば、住僧へしかじかの事、一部始終かたりければ、住僧大いに驚き、年中の勘定ゆゑ、不足あらばその訳申せしとて、死に及び事、夢々あるべき事ならずと、彼が貞実を感じ、さて右の金子、住僧の取計らひにもなり難きゆゑ、事の訳を領主役所へ訴へければ、領主にても奇異の事に思ひ、かの金子通用金子に直せば、いか程ならんと、その職の者へ尋ねしに、百金余になるべき由ゆゑ、右の金子は領主に留め置き、百金余を善通寺へ与へけるとなり。

湯治場の怪（窓のすさみ・松崎堯臣・享保9年序・2）

既橋君未が姫路に移られざりしうち、その臣下に浅井亦六と云ふ士、草津〔群馬県吾妻郡草津町〕に湯治しけるに、綺麗なる家ありしかば、ここに泊らんとて、その価を問ひしかば、亭主の云ふ、先づ御泊りありて、価は御心次第に給はるべしと答へしかば、それは怪しき答へなり、始めに定めずしては泊りがたしと有りしに、さればこの屋は、止宿する人三日と逗留する事なく候ゆゑ、おのづから家居も損せずして、他より綺麗なるやうに候、先づ御泊り候へ、いよいよ御泊り候はば、並もあり候ほどに、その時申すべしといふ。亦六聞きて、それは何故人の泊らざるにや、そのよしを聞かんと云ふ。亭主答へて、さればこの屋には、夜中怪しきもの出でて、人をたぶらかしぬるとて、客一二夜を過ぎずして立去り申すなり、我等が居申す所には異なる事もなく候へども、亭には右の如くといふ。亦六それこそわが好む所あり、旅中の慰みにせんとて、主従二人宿し、夜に入りければ、怪しき事のあるにやと、夜もすがら寝ねずして待ちしかども、何のよしもなし。明日亭主を呼びてその由をかたるに、それは君の勇氣に恐れ

て出でざるにこそ、猶御ためしあれといふ。かくて昼は湯に入り、夜になれば座を構へ、今や今やと待ち明かし、居眠りしける時に、小児と見えたるもの来りて、燈を消しけるを、抜打に切りければ、手ごたへしけるほどに、人を呼びて燈をともしさせ見れば、何の形もなし。斯の如くなりし事二夜にして、三夜におよび、今までは脇指を用ひしゆゑ、短くして届かぬ事もやと思ひ、今夜は刀を横たへ待ち居けるが、三四日が間昼は入湯し、夜は終夜いねざるゆゑか、坐しながら宵より熟睡しけるに、暁近きころ、何やらん燈を消して、膝よりはひかかりて、額の上にそよと当りけるに、目覚ましながらか横なぐり打ちければ、強く手ごたへして去りぬる程に、火を燈させて見れば、例の如く何の形もなかりしが、血ややこぼれてありしほどに、夜明けて亭主を呼びて、これを見せ、血筋を尋ね見させけるに、庭にも血の跡よほどありしかば、所のもの三四人して、その筋を求め行きけるに、一里ばかり先の山の麓に小さき穴ありて、血を引きたれば、うがちて見るに、古き狸の横に切られて死て有りけり。それよりの宿の怪は止みけり。この亦六は武術に達し、殊に居合すぐれて、ぜには高く擲らせ、落つる処を二刀づつ切り離しけるとぞ。

亡妻に化けた狸（^{しょうさいしつき}蕉斎筆記・小川白山・嘉永元年・2）

備中国某君の御領地に、相撲取与兵衛といふ者有りしが、去年の春かた妻を失ひ、その後段々瘦せ衰へけるゆゑ、近所の者様々とその訳を尋ねけれどもいはず。ある時近所より参り、何の病氣とも心あたり有るべしとて、段々責め問ひければ、与兵衛いひけるは、さればの事なり、この春不幸に逢ひしより後、毎夜幽霊来り、ただ心にうれしく思ひけるより、かくの通りなりといひければ、さては狐狸の類の仕業なるべし、今宵は与兵衛になり代り、寝て居るべしとて、その夜は蒲団打かづき居けるに、夜半頃二階の方よりとんと云ふ音しけるが、右の幽霊来り起しけれども起きず。漸と蒲団の内へ這入りけるを、心得たりと引とらへ、直に早縄をかけ、人々を集めけるに、その儘先妻にたがふ事なく、^{より}依て色々とたづねければ、

我は女房の幽霊なり，只今にても消ゆる事は自由なりといひけれども，一向に消へねば，早速申出しけるに，役人ども来り，何分怪しきものなり，随分ふすべ見るべしとて，跡先に柴を似ってふすべけるに，自若として曾て消ゆる事もなかりしに，段々せつなくなるに随い，本体をあらはしけるに，毛の長さ壱尺ばかりも有りける古狸なり。その訳を尋ねけるに，人間のごとくに詞をかはし，我は芸州浅香村といふ所の狸にて，凡そ八百年も

劫を経たり，只今まで色々と人をだましける事面白さに，斯くは働きたり，浅香村にて家三軒とも妖怪にて断絶させたり，最早命の終る事なりとて殺されけるとなり。段々跡にて考へけるに，金も数多所持し，その外雨羽織脇差迄も所持して，常に人間の中へ交り商売もせしとなり。浅香村へ申し来り，前々の事より思い合するに，曾て相違なし。近頃の奇談なり。加計八右衛門物語なりと聞きぬ。
(本協会常務理事)

<支部だより>

関西支部

防除士研修講演会開催

日時	昭和54年10月15日(月) 13:00~17:00	題目	イエシロアリの生態と営巢の発見法
会場	大阪科学技術センタービル 401号室	演者	理事・吉野利夫
内容	当支部では例年、秋に防除士のための研修会を開催しその技能向上に役立つような内容で好評を得ているが、本年は下記のテーマ、講演者による研修を行った。		吉野理事永年の経験による豊富な資料とスライドによる解説を約2時間半、あと参加者より数多くの質問があった。
		参加者	136名

トータルハウジングフェア(第2回)参加決定

去る9月29日開催の支部理事会において、一昨年参加、出展した大阪国際見本市住宅産業館(トータルハウジングフェア)への出展参加を、再び大阪府より要請された件を検討したが、しるあり

対策の普及啓蒙に貢献しようという立場から、昭和55年4月18日~29日に開催される大阪港会場への同フェア参加を決定した。

しるあり写真(カラー)懸賞募集

別掲の通りトータルハウジングフェア用のパネル写真用として 1) しるありの生理、生態 2) 被害材 3) 施工作业等のカラー写真を懸賞募集することになった。条件は、撮影時刻、場所など

撮影データを添付。キャビネ判以上の陽画、引伸しのためもちろんピントの甘いものは駄目、賞金総額約16万円、締切は本年12月末。

広報用しるありスライド頒布

協会は広報用カラーズライドを作成いたしました。

- カラーズライド 72枚1組 ケース、説明書付
- 内容 しるありの種類、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 日本しるあり対策協会

東京都新宿区新宿2丁目5-10(日伸ビル)

TEL 03(341)7825番

昭和55年度住宅局関係予算概算要求概要

建設省住宅局

I. 昭和55年度住宅局関係予算要求の概要

1. 要求の方針

昭和55年度予算要求においては、第三期住宅建設五箇年計画の最終年度として、特に質の向上に配慮しつつ多様化した国民の要望に応えるため、次の諸点に重点を置くものとする。

- (1) 公的資金による住宅建設計画戸数の確保
- (2) 持家対策の推進
 - イ 住宅金融公庫の個人住宅融資についての戸数の拡大及び貸付限度額の引上げ等
 - ロ 公団、公社の分譲住宅の規模の拡大、立地の改善等
 - ハ 定住住宅建設事業制度の創設
 - ニ 住宅金融公庫による民間住宅金融長期化促進事業制度の創設
- (3) 賃貸住宅の建設の促進及び管理の改善
 - イ 公営住宅等の規模の拡大、立地の改善、環境の整備等
 - ロ 公営住宅建替事業に対する助成の強化
 - ハ 公営住宅等の家賃対策補助制度の創設
 - ニ 民営の賃貸住宅に対する助成の拡充、改善
- (4) 既存住宅ストックの有効活用による居住水準の向上

- イ 既設公的賃貸住宅の住戸改善及び環境改善の促進
- ロ 住宅金融公庫の既存住宅融資の貸付金利の引下げ及び貸付限度額の引上げ等
- (5) 関連公共施設整備の推進
 - イ 住宅宅地関連公共施設整備促進事業の大幅な拡充
 - ロ 日本住宅公団による立替施行制度、住宅金融公庫の立替融資制度の拡充、改善
- (6) 市街地住宅の供給と再開発の促進
 - イ 市街地住宅整備助成事業制度の創設
 - ロ 特定住宅市街地総合整備促進事業の推進
 - ハ 補助対象の拡大等による市街地再開発事業の推進
- (7) 住環境整備の推進
 - イ 地区整備費の拡充等による住宅地区改良事業等の推進
 - ロ 住環境整備基本計画策定制度の創設
 - ハ 同和地区等における住宅新築資金等貸付事業の改善
 - ニ 住宅敷地供給助成事業制度の創設
- (8) 住宅生産の近代化及び建築物の省エネルギー対策
- (9) 特殊建築物等防災改修の促進

2. 昭和55年度予算概算要求額

(1) 一般会計

(単位：百万円)

事 項	事 業 費			国 費			摘 要
	55年度要求 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	55年度要求 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	
	倍 率 (A/B)		倍 率 (A/B)	倍 率 (A/B)		倍 率 (A/B)	
住宅対策	882,012	791,629	90,383	370,519	338,223	32,296	○国庫債務負担行為
住宅建設事業調査費	30	12	18	30	12	18	144,646
住宅用地	593,395	553,210	40,185	338,119	312,228	25,891	(前年度 134,823)
住宅用地	286,474	238,407	48,067	—	—	—	
住宅用地	—	—	—	31,215	25,983	5,232	
住宅用地	2,113	0	2,113	1,155	0	1,155	
住宅用地	218,419	175,377	43,042	114,838	91,739	23,099	○国庫債務負担行為
住宅用地	45	30	15	45	30	15	23,052
住宅用地	137,158	112,847	24,311	94,232	76,056	18,176	(前年度 20,986)
住宅用地	80,438	62,191	18,247	20,109	15,447	4,662	
住宅用地	595	309	286	328	206	122	
住宅用地	183	0	183	124	0	124	
住宅用地	4,433,866	2,947,238	1,486,628	175,375	132,471	42,904	
住宅用地	1,041,417	862,042	179,375	1,680	5,500	△ 3,820	
住宅用地	7,361	6,657	704	3,758	3,409	349	
住宅用地	37,801	26,260	11,541	2,450	1,991	459	
住宅用地	976	910	66	490	457	33	
住宅用地	3,659	3,244	415	1,857	1,625	232	
住宅用地	167,000	100,000	67,000	100,000	60,000	40,000	
住宅用地	12,355	12,165	190	5,500	5,000	500	
住宅用地	15,113	0	15,113	7,000	0	7,000	
計	6,819,979	4,925,522	1,894,457	783,467	640,415	143,052	
都市計画	13,401	8,916	4,485	4,500	3,000	1,500	
都市計画							

(注) 1. 日本住宅公団の前年度国費には、上記のほか、補給金等74,744百万円がある。
 2. 上記のほか、行政部費として、特殊建築物等防災改修促進事業200百万円(前年度150百万円)、木造住宅在来工法の合理化促進経費160百万円(前年度100百万円)、住機能高度化推進プロジェクトに必要な経費300百万円(新規)等がある。

(2) 財政投融资等

(単位：百万円)

区 分	55年度要求 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍 率 (A/B)	備 考
住宅金融公庫	4,096,849	2,998,267	1,098,582	1.37	○民間住宅金融長期化促進事業として 政府低利資金 2,500 自己資金等 7,500 計 10,000 を含む。
政府低利資金	4,008,900	2,784,500	1,224,400	1.44	
(財投計)	4,008,900	2,784,500	1,224,400	1.44	
自己資金等	87,949	213,767	△125,818	0.41	
日本住宅公団	1,461,342	1,159,502	301,840	1.26	
政府低利資金	1,212,100	858,800	353,300	1.41	
民間借入金	10,000	30,000	△20,000	0.33	
(財投計)	1,222,100	888,800	333,300	1.38	
自己資金等	239,242	270,702	△31,460	0.88	
合 計	5,558,191	4,157,769	1,400,422	1.34	
政府低利資金	5,221,000	3,643,300	1,577,700	1.43	
民間借入金	10,000	30,000	△20,000	0.33	
(財投計)	5,231,000	3,673,300	1,557,700	1.42	
自己資金等	327,191	484,469	△157,278	0.68	

(注) 公庫、公団とも宅地部門を含む。

3. 昭和55年度住宅建設計画戸数

(単位：戸)

区 分		55年度要求 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	
国庫補助住宅	公営住宅				
	一 種	42,000	46,500	△ 4,500	
	二 種	28,000	28,500	△ 500	
	小 計	70,000	75,000	△ 5,000	
	定 住 宅	5,000	0	5,000	
	小 計	75,000	75,000	0	
	改 良 住 宅	8,000	9,000	△ 1,000	
	計	83,000	84,000	△ 1,000	
公庫住宅	個 人	471,000	446,000	25,000	
	建 設	購 入	339,000	348,000	△ 9,000
		既存住宅購入	125,000	95,000	30,000
			7,000	3,000	4,000
	賃 貸	20,000	20,000	0	
	産 勞	1,000	1,000	0	
	再 開 発 等	13,000	13,000	0	
	再 開 発 等	再 開 発 等	3,000	3,000	0
		中 高 層	10,000	10,000	0
	復旧改良{住宅改良	50,000	50,000	0	
財 形 住 宅	20,000	20,000	0		
	計	575,000	550,000	25,000	
公団住宅	賃 貸 住 宅	10,000	10,000	0	
	賃貸用特定分譲住宅	5,000	5,000	0	
	分 譲 住 宅	25,000	25,000	0	
	計	40,000	40,000	0	
特 定 賃 貸 住 宅		21,000	20,000	1,000	
農地所有者等賃貸住宅		5,000	4,000	1,000	
がけ地近接危険住宅		1,600	1,600	0	
同和融資住宅等		19,220	19,220	0	
合 計		744,820	718,820	26,000	

(注) 上記のほか

1. 公営住宅には、既設公営住宅改善事業として14,000戸分(前年度10,000戸分)があり、改良住宅には、既設改良住宅改善事業として900戸分(前年度800戸分)がある。
2. 公団住宅には、既設賃貸住宅の改良整備として、テラス住宅の居室の増改築2,000居室分(前年度2,000居室分)等がある。

4. 第三期住宅建設五箇年計画建設戸数

区 分	五箇年 計画戸数 (A)	建 設 戸 数					合 計 (B+C+D+E+F)	進 捗 率 $\left(\frac{B+C+D+E+F}{A}\right)$ %
		51年度 (実績見 込) (B)	52年度 (実績見 込) (C)	53年度 (実績見 込) (D)	54年度 (計画) (E)	55年度 (要求) (F)		
公 営 住 宅	495	76	73.5	76	84	78	387.5	78.3
公営住宅	450	70	67	70	75	70	352	78.2
改良住宅	45	6	6.5	6	9	8	35.5	78.9
公 庫 住 宅	1,900	367	475	599	527	548	2,516	132.4
公 団 住 宅	310	39	35	35	40	40	189	61.0
小 計	2,705	482	583.5	710	651	666	3,092.5	114.3
その他の住宅	620	124	133	159	158	—	—	—
計	3,325	606	716.5	869	809	—	—	—
調 整 戸 数	175	—	—	—	—	—	—	—
合 計	3,500	606	716.5	869	809	—	—	—

(注) 公庫住宅には上記の他に既存住宅貸付がある。また54年度及び55年度については、財形住宅貸付を除いている。

II. 昭和55年度事業の概要

1. 公営住宅等建設事業

〔公営住宅建設事業〕

(1) 建設戸数を70,000戸(前年度75,000戸)とし、公営住宅敷地整備事業を10,000戸分(前年度20,000戸分)とする。

建設に当たっては、次の措置を講ずる。

イ 規模を二階建、中層で平均3㎡、その他で平均4㎡拡大する。

ロ 工事費単価を8.9%(中層)引き上げるとともに、用地費の適正化を図る。また地方債の資金コストの引下げを図る。

ハ 低層耐火構造住宅の建設を進めるとともに、断熱構造化を推進する。

ニ 買取り方式による公営住宅供給制度を創設

する。

(2) 良質な公営住宅ストックの形成及び居住環境の整備の円滑な推進を図るため、公営住宅建替事業、既設公営住宅改善事業及び公営住宅関連環境整備助成事業の拡充を図るとともに、公営住宅建設事業の効果的な推進を図るために必要な事業調査を実施する。

(3) 家賃限度額が入居者の負担能力を超える場合にその超える部分について補助する家賃対策補助制度を創設する。(補助率 一種 1/2, 二種 2/3, 新規)

〔定住住宅建設事業〕

主として地方における低所得者向けの特別の分譲住宅(定住住宅)制度を創設し、事業主体である地方住宅供給公社等に対し地方公共団体がその建設資金を補助する場合に、その一部を補助する。

(補助率 1/2 新規)

建設戸数 5,000戸

以上に要する経費

国庫補助金 3,704億8,900万円

(対前年度 322億7,800万円の増)

事業調査費 3,000万円

(対前年度 1,800万円の増)

国庫債務負担行為 1,446億4,600万円

(対前年度 98億2,300万円の増)

なお、公営住宅等建設事業に対する地方債要望は、5,234億5,300万円とする。

2. 住環境整備事業

住環境の整備を推進するため、全国約320地区において不良住宅の除却、公共公益的施設の整備、改良住宅の建設、資金の融資等の諸事業を行う。

(1) 住宅地区改良事業等

イ 改良住宅8,000戸(前年度9,000戸)を建設する。

ロ 地区整備費の拡充を図る。

ハ 改良住宅の規模を3㎡～4㎡拡大するとともに、住宅建設費の単価の適正化を図る。

ニ 住環境整備モデル事業を推進するとともに、新たに住工混在地区の住環境整備が実施できるよう拡充を図る。

ホ 小規模炭住地区改良事業を推進するとともに、助成措置の拡充を図る。

ヘ 住宅地区改良事業等の実施により、住宅を失う者に対し日本住宅公団又は地方住宅供給公社が住宅を建設し、分譲する場合に共同施設整備について助成措置を設ける。(新規)

ト 改良事業等計画基礎調査事業の拡充を図る。

(2) 住環境整備基本計画策定制度

住環境の整備を計画的・効率的に推進するため、住環境の現状把握、評価及び整備に関するプログラムを内容とする住環境整備基本計画を策定する市町村に対し助成する措置を設ける。

(新規)

(3) 既設改良住宅改善事業

既設改良住宅の増改築及び環境改善を積極的に推進するため助成措置の充実を図る。

(4) 住宅建設事業調査

住環境整備に関する新しい事業手法を開発するため、具体の要整備地区について、調査を実施する。

(5) 再開発住宅建設事業

市街地再開発事業の円滑な推進を図るため、再開発住宅建設事業を推進する。

(6) 同和対策事業

イ 住宅新築資金等貸付事業の貸付件数の増大及び貸付単価の引上げを図る。

ロ 住宅を新築する者に対し、地方公共団体が敷地を造成し、分譲する場合に、生活環境施設の整備について助成措置を設ける。(新規)

(7) 北海道ウタリ対策事業

北海道ウタリ対策を推進するため、住宅新築資金等貸付事業の貸付単価の引上げ等を図る。

(8) 家賃対策補助制度

家賃限度額が入居者の負担能力を超える場合にその超える部分について補助する家賃対策補助制度を創設する。

(補助率 2/3 新規)

以上に要する経費

国庫補助金 1,147億9,300万円

(対前年度 230億8,400万円の増)

事業調査費 4,500万円

(対前年度 1,500万円の増)

国庫債務負担行為 230億5,200万円

(対前年度 20億6,600万円の増)

なお、住環境整備事業に関する地方債要望は、1,073億8,600万円とする。

3. 住宅金融公庫

(1) 住宅資金貸付け

貸付戸数は、無抽選による選定が可能な57万5,000戸(前年度55万円)とする。

うち個人住宅は47万1,000戸(前年度44万6,000戸)とする。

その貸付に当たっては、

イ 個人住宅建設について、貸付限度額を引き上げるとともに、土地費融資を伴うものの、貸付対象の拡大を行う。

貸付限度額

大都市地域の場合

950万円（建物500万円，土地450万円）
→1,100万円（建物600万円，土地500万円）

地方都市の場合

500万円（建物380万円，土地120万円）
→720万円（建物480万円，土地240万円）

ロ 個人住宅購入について貸付戸数の拡大，貸付限度額の引上げを図るとともに，新たに大型住宅，災害復興住宅の貸付けを行う。

貸付限度額

団地住宅 950万円(特定のもの1,000万円)
→1,200万円(特定のもの1,300万円)

高層住宅 950万円→1,100万円

建売住宅 850万円→1,070万円

ハ 既存ストックの有効活用を図るため，既存住宅，住宅改良の貸付条件の改善を行う。

既存住宅

貸付限度額 660万円→ $\begin{cases} 3年以上5年以内 & 990万円 \\ 5年超10年以内 & 880万円 \end{cases}$

金利 6.65%→5.5%

償還期間 20年→ $\begin{cases} 3年以上5年以内 & 30年 \\ 5年超10年以内 & 25年 \end{cases}$

住宅改良

貸付限度額 250万円→300万円

償還期間 10年→15年

ニ 家庭基盤の充実に資するため，老人室・団らん室の確保等が可能となるよう老人同居世帯，大家族世帯等の割増貸付けの拡充を図るとともに，新たに生計を分離して同居する2世帯の住宅に対して割増貸付けを行う。

また，適正規模の住宅取得を円滑ならしめるため2世代にわたる承継償還制度の確立及び生命保険による完済制度の導入を行う。

ホ 省エネルギー施策の一環として，断熱構造化工事に対する割増貸付けの拡充を図るとともに，新たに太陽熱利用給湯設備等に対する割増貸付けを行う。

ヘ 地方住宅供給公社の賃貸住宅について，金利の引下げ等の改善を図る。

ト 再開発住宅等について，金利の引下げ，償還期間の延長，融資率の引上げ等の改善を図る。

チ 関連公共施設等の貸付対象事業規模の引下げ，貸付対象事業の拡大を行うとともに，融資率の引上げ等を行う。

リ 財形持家個人住宅融資について既存住宅の貸付対象の拡大等の改善を図る。

(2) 民間住宅金融長期化促進事業（新規）

住宅金融公庫融資の施策効果の十全な発揮を確保するため，公庫併せ貸し民間住宅ローンについて償還期間の長期化を促進する。

イ 償還期間が一定期間を超える等の要件を満たす民間住宅貸付債権を住宅金融公庫が住宅低当証書により一定期間買い取る。

ロ 55年度事業計画 限度額 100億円

ハ 原資調達方法 資金運用部借入 25億円
債券発行 75億円

(3) 住宅融資保険事業

住宅融資保険については公庫併せ貸し等の一定要件を備えたものについて填補率を100%とし，保険代位を行う新種保険を創設するとともに，既存住宅購入資金の貸付けを付保対象に加える等の改善を行う。

以上に要する資金（宅地造成融資を含む）

財政投融資等 4兆968億4,900万円

（対前年度 1兆985億8,200万円の増）

補給金 1,753億7,500万円

（対前年度 429億400万円の増）

4. 日本住宅公団

(1) 住宅需要の動向に対応し，良好な住宅資産の形成をめざして適正水準の規模の確保と性能の向上に努めるとともに，多様な型式の住宅を建設する。

イ 建設戸数は4万戸（前年度4万戸）とする。

賃貸住宅 10,000戸

（前年度10,000戸）

賃貸用特定分譲住宅 5,000戸

（前年度5,000戸）

分譲住宅 25,000戸

（前年度25,000戸）

ロ 住宅の規模を2m²～5m²拡大し、賃貸住宅
にあつては3DK以上、分譲住宅にあつては
主として3LDK以上の大型住宅を建設する
等居住水準の向上を図る。

ハ 工事費単価の引上げ及び用地費単価の適正
化を図る。

ニ 特定住宅市街地総合整備促進事業の推進を
図り、地区内の先行取得用地に対し助成を行
うため出資金を増額する。

また、地区内の関係権利者等に譲渡する住
宅及び施設の償還条件の改善を図る。

ホ 市街地再開発事業を推進するとともに、零
細権利者に譲渡する住宅及び施設の償還条件
の改善を図る。

ヘ 一般市街地住宅制度の充実を図る。

ト 賃貸用特定分譲住宅等の償還条件の改善を
図る。

チ 関連公共公益施設等建設費を増額すると
ともに、立替対象施設の拡大等を図る。

(2) 既設賃貸住宅の改良、環境の整備等を推進す
るため、次の措置を講ずる。

イ 既設賃貸住宅について、テラス住宅の増改
築を行うとともに、賃貸施設の増改築等を行
う。

ロ 既設団地の施設整備等を行うための資金を
確保するため、出資金を増額する。

以上に要する資金（宅地部門を含む）

財政投融资等 1兆4,613億4,200万円

（対前年度 3,018億4,000万円の増）

出 資 金 16億8,000万円

（対前年度 38億2,000万円の減）

5. 特定賃貸住宅建設融資利子補給補助事業

大都市地域等において、土地所有者等による良
質低廉な賃貸住宅の建設を促進するため、建設資
金の融資について利子補給を行う地方公共団体に
対し補助を行う。

イ 建設戸数は、21,000戸（前年度20,000戸）
とする。

ロ 低質賃貸住宅の建替促進を図るため、防火
地域等において、地方公共団体が防災上必要
と認めた地域については、敷地の規模要件を

おおむね250m²以上（現行 おおむね330m²以
上）に緩和する。

ハ 利子補給補助限度は、3.5%とする。

ただし、低質賃貸住宅の建替促進を図るた
め、建替の場合については、4.5%に引き上
げる。

ニ 補助率は、1/2とする。

以上に要する経費

国庫補助金 37億5,800万円

（対前年度 3億4,900万円の増）

6. 農地所有者等賃貸住宅建設融資利子補給事業

大都市地域等において、農地所有者等がその農
地を転用して行う賃貸住宅の建設を促進するた
め、当該賃貸住宅の建設に要する資金の融通に対
する利子補給を行う。

イ 建設戸数は、5,000戸（前年度4,000戸）と
する。

ロ 水田の宅地化面積要件について、当該1団
地の面積の1/2の面積又は0.5ヘクタール（現
行1/2又は1ヘクタール）に緩和する等の措
置を講ずる。

ハ 農住団地の計画的建設の推進を図るため、
農協等が行う基本計画の策定について補助を
行う制度を創設する。（補助率 1/2 新規）

以上に要する経費

利子補給金等 24億5,000万円

（対前年度 4億5,900万円の増）

7. 過密住宅地区更新事業

大都市地域の過密住宅地区において、公的住宅
の建設と生活環境施設の整備を一体的に促進する
いわゆる「ころがし事業」を推進する。

イ 整備計画作成費等補助

補助対象 広域調査費、現況調査費、整
備計画作成費、事業計画作成
費

対象地区 7地区

ロ 用地取得促進費補助

補助対象 用地費、補償費等

対象地区 6地区

以上に要する経費

国庫補助金 4億9,000万円
 (対前年度 3,300万円の増)

8. がけ地近接危険住宅移転事業

がけ地の崩壊等による危険から住民の生命の安全を確保するため、建築基準法第39条第1項の規定に基づき地方公共団体が条例で指定する災害危険区域又は同法第40条の規定に基づき地方公共団体が条例で建築を制限している区域に存する危険住宅の移転について、補助限度額の引上げを図り、事業の促進を図る。

イ 危険住宅の除却等

戸数 1,600戸 (前年度1,600戸)
 限度額 1戸当り 67万円
 (前年度 54.5万円)

ロ 危険住宅に代わる住宅の建設

戸数 1,600戸 (前年度1,600戸)
 限度額 一般地域 1戸当り 260万円
 (建物195万円, 土地65万円)
 特殊土壌地帯, 地震防災対策強化地域等 1戸当り 370万円
 (建物270万円, 土地100万円)

前年度
 一般地域
 230万円(建物180万円, 土地50万円)
 特殊土壌地帯, 地震防災対策強化地域 350万円(建物250万円, 土地80万円, 敷地造成20万円)

ハ 補助率 1/2 (同和地域 2/3)

以上に要する経費

国庫補助金 18億5,700万円
 (対前年度 2億3,200万円の増)

9. 住宅宅地関連公共施設整備促進事業

良好な住宅宅地事業に関連して必要となる関連公共施設の整備を計画的かつ効果的に実施するため、住宅宅地関連公共施設整備促進事業の拡充、強化を図る。

イ 昭和54年度からの継続事業及び新規事業の実施に必要な事業枠の大幅な拡大を図る。

ロ 対象地域の拡大等制度の改善を図る。
 ハ 事業実施に伴う地方公共団体の負担に対して、通常の公共事業並の地方債の充当を図る。

以上に要する経費

国庫補助金 1,000億円
 (対前年度 400億円の増)
 地方債 570億円(新規)

10. 特定住宅市街地総合整備促進事業

大都市の既成市街地において、都市機能の更新、居住環境の改善及び良好な住宅の供給を推進するため、住宅等の建設及び公共施設の整備を総合的に行う特定住宅市街地総合整備促進事業を推進する。

イ 事業実施地区数

新規地区 1地区
 継続地区 3地区

ロ 補助対象の拡大

新たに、幼児遊園等の有効空地の用地費等に対して助成を行うとともに地区整備基本計画の策定に対して助成を行う。

ハ 地方債

事業実施に伴う地方公共団体の負担に対して、地方債の充当を図る。

以上に要する経費

国庫補助金 55億円
 (対前年度 5億円の増)
 地方債 33億円(新規)

11. 市街地住宅整備助成事業(新規)

大都市の既成市街地において、職住近接の確保に資する市街地住宅の供給を促進するとともに、既成市街地の環境整備を効果的に推進するため、一定の地域において市町村の建築誘導計画に適合して行われる集合住宅の建設等に対しその要する費用の一部を助成する市街地住宅整備助成事業制度を創設する。

イ 集合住宅建設費補助

(1) 大都市の既成市街地のうち、特に住宅供給の促進を図るべき地域として定められた市街地住宅供給促進地域内において、建築誘導計画に適合して行われる集合住宅の建

設に対して、共同施設の整備等に要する費用の一部を補助する。

(ロ) 市街地住宅供給促進地域内の特別な地区においては、(イ)の補助に加え、公開利用される幼児遊園等の有効空地の用地費の一部を補助する。

(補助率 公団，地方公共団体1/2，民間1/4を限度として地方公共団体が補助する額の1/2)

ロ 建築誘導計画策定費補助

市町村が、市街地住宅供給促進地域内において街区単位の建築誘導計画を定める場合、その策定に要する費用の一部を補助する。

(補助率 1/2)

以上に要する経費

国庫補助金 70億円

12. 市街地再開発事業等

(1) 市街地再開発事業

全国95地区において、市街地再開発事業を推進するとともに、次のような助成措置の強化を図る。

イ 個人施行に対する国庫補助の大幅な拡充を図る。

ロ 保留床の1/3以上が公的住宅である地区に限り補助対象として認められている補償費等を、全地区について補助対象とする等補助制度の改善を図る。

以上に要する経費

国庫補助金 45億円
(対前年度 15億円の増)

(2) 再開発住宅建設事業

再開発住宅600戸を建設するとともに、分譲再開発住宅制度を創設する等制度の改善を図る。

(3) 地方債

市街地再開発事業に係る地方公共団体の負担に対して、地方債の充当を図る。

起債要望額 40億9,800万円(新規)

(4) 都市再開発融資

都市における再開発を促進し、良好な市街地環境の形成に資するため、市街地再開発事業、

特定街区内建築物整備事業等に対する住宅金融公庫、日本開発銀行等による長期低利の資金の確保に努めるとともに貸付条件の改善を図る。

住宅金融公庫 融資要求額
868億7,300万円

日本開発銀行 融資要望額
734億円

北海道東北開発公庫 融資要望額
94億5,000万円

沖縄振興開発金融公庫 融資要望額
8億円

中小企業金融公庫 融資要望額
5億円

国民金融公庫 融資要望額
6億円

環境衛生金融公庫 融資要望額
3億5,000万円

13. 住宅生産の近代化及び建築物の省エネルギー対策

(1) 良質安価な住宅供給を推進するため、木造住宅在来工法について、耐久性、安全性、居住性等に関する技術開発等を推進する。

国 費 1億6,000万円
(対前年度 6,000万円の増)

(2) 木造住宅供給体制の合理化、近代化を推進するため、モデル地域を設定し、地域特制に応じた技術の改良、地域の小規模建築業者の協業化等を図ることにより、地域の資源産業等を配慮した総合的な施策を実施する。(新規)

国 費 5,000万円

(3) 分譲マンション等について、居住性能の適正な表示手法及び遮音・防露・設備等に関する最低基準を検討するとともに、居住性能に関する建築技術者及び消費者の啓蒙を推進する。(新規)

国 費 1,500万円

(4) 住宅生産の工業化を促進し、住宅産業の振興を図るため、プレハブ部品製造業等の行う設備投資に対し日本開発銀行の融資を行う。

融資要望額 18億8,000万円

(5) 高品質、低価格の住宅を供給する目的で、技

術開発を進めている新住宅供給システム（ハウス55）の企業化を図るため、それに必要な生産設備を対象に新技術の企業化に要する設備資金を日本開発銀行より最優遇金利で融資を行う。

融資要望額 30億円

- (6) 住宅に対するニーズの多様化，高度化に対処するための新技術の開発等を行う住機能高度化推進プロジェクトを実施する。（新規）

イ 住宅産業における長期的な技術開発のガイドラインを策定し，これに基づき省エネルギー，住宅機能の長期的活用，居住空間の拡充等に係る新技術の開発を行う。

ロ 総合的な太陽熱利用の実例展示となる住宅団地，公益施設等に対し助成を行う。

国 費 3億円

- (7) 住宅以外の建築物の省エネルギー化を推進するため，外壁等の断熱化，エネルギー効率の優れた空調設備の設置，太陽熱利用等を行う建築物について日本開発銀行等による融資を行う。（新規）

日本開発銀行 融資要望額 50億円

沖縄振興開発金融公庫 融資要望額 1億円

中小企業金融公庫 融資要望額 10億円

国民金融公庫 融資要望額 10億円

14. 特殊建築物等防災改修促進事業等

- (1) 特殊建築物等防災改修促進事業
特定の既存特殊建築物等の避難施設を整備する者に対して都道府県等が補助する場合に，その一部を補助する。

事業概要

避難施設設計費

出店者等対策費

補助率 1/2

以上に要する経費

国庫補助金 2億円

（対前年度 5,000万円の増）

- (2) 防火避難施設改修融資

既存の特殊建築物等の防火避難施設の改修を促進するため日本開発銀行等から総額14億2,000万円の融資を行う。

- (3) 耐震改修融資

地震時に重要な役割を果たす既存の公共公益建築物の耐震改修を促進するため，地方債及び政府関係金融機関による融資を行う。

イ 地方債

一般会計債 一般単独事業 一般事業 5億円

公営企業債 上水道事業 5億円

特別地方債 病院事業 4億円

ロ 融資

日本開発銀行 融資要望額 2億円

医療金融公庫 融資要望額 4億円

15. 地区建設計画区域内建築物整備事業（新規）

地区における公共施設の配置，建物の用途，配置等に関する計画を定め，これを実施するために必要な規制や誘導を行うことにより，地区の特性に応じて良好な環境を備えた市街地の形成と保全を図る地区建設計画制度の導入を図るものとし，地区建設計画区域内における計画適合建築物の建設を促進するため住宅金融公庫及び日本開発銀行等による長期低利の融資を行う。

住宅金融公庫 融資要求額 868億7,300万円

日本開発銀行 融資要望額 30億円

北海道東北開発公庫 融資要望額 10億円

中小企業金融公庫 融資要望額 10億円

国民金融公庫 融資要望額 5億円

環境衛生金融公庫 融資要望額 5億円

別 表

(1) 規 模

(単位：m²)

区 分			55年度要求 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)		
公 營 住 宅	第 一 種	平 家 建	61.4	57.4	4.0		
		二 階 建	66.0	63.0	3.0		
		中 層	71.0	68.0	3.0		
		高 層	83.0	79.0	4.0		
	第 二 種	平 家 建	58.1	54.1	4.0		
		二 階 建	62.7	59.7	3.0		
		中 層	67.7	64.7	3.0		
		高 層	79.7	75.7	4.0		
改 良 住 宅	二 階 建	64.3	61.3	3.0			
	中 層	67.7	64.7	3.0			
	高 層	79.7	75.7	4.0			
公 庫 住 宅	個 人 住 宅	建 設 戸 建	84.0 (104.0)	72.0 (82.0)	12.0 (22.0)		
		購 入	戸 建	84.0	70.0	14.0	
			中 層	92.0	80.0	12.0	
			高 層	105.0	92.0	13.0	
	高層住宅	中 高 層	90.0	78.0	12.0		
	既 存	戸 建	82.0	—	—		
		中 高 層	90.0	78.0	12.0		
	賃 貸 住 宅	中 層	73.0	68.0	5.0		
		中 高 層	86.0	80.0	6.0		
	産 労 住 宅	一 般	中 層	48.0	43.0	5.0	
		分 譲	中 層	65.0	53.0	12.0	
	再 開 発 住 宅 等	市 街 地 再 開 発 等	再 開 発	高 層	94.0	81.0	13.0
			特 定 街 区	高 層	86.0	73.0	13.0
		中 高 層 建 築 物	中 層	71.0	66.0	5.0	
			中 高 層	84.0	79.0	5.0	
公 団 住 宅	賃 貸	団 地	中 層	73.0	70.0	3.0	
		市 街 地	一 般	84.0	80.0	4.0	
	面 開 発		84.0	80.0	4.0		
	賃 貸 用 特 定 分 譲	民 営	中 層	67.0	65.0	2.0	
			中 高 層	80.0	77.0	3.0	
	分 譲	団 地	低 層	92.0	—	—	
			中 層	92.0	87.0	5.0	
市 街 地			97.0	93.0	4.0		
特 定 賃 貸 住 宅	中 層	71.0	67.0	4.0			
農 地 所 有 者 等 賃 貸 住 宅	中 層	73.0	69.0	4.0			

(注) 公庫住宅の()書は、老人同居向等の増加分を加えた規模である。

(2) 昭和55年度住宅局関係地方債計画

(単位：百万円)

区 分	55年度要望 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍 率 (A/B)
一 般 会 計 債	695,580			
一 般 公 共 事 業				
市 街 地 再 開 発 事 業	4,098	0	4,098	—
公 営 住 宅 等 建 設 事 業	523,453	429,700	93,753	1.22
公 営 住 宅 工 事 費	251,236	237,100	14,136	1.06
公 営 住 宅 用 地 費	272,217	192,600	79,671	1.41
住 環 境 整 備 事 業	106,584	85,900	20,684	1.24
住 宅 地 区 改 良 等	45,668	} 39,200 }	} 7,056 }	1.18
既 設 改 良 住 宅 改 善 事 業	588			
住 宅 新 築 資 金 等 貸 付	60,328	46,700	13,628	1.29
一 般 単 独 事 業	61,383			
一 般 事 業				
耐 震 改 修 促 進 事 業	500	{ 一般事業 2,960億円 の内で運用	—	—
住宅宅地関連公共施設整備促進事業	57,000		—	—
特定住宅市街地総合整備促進事業	3,300		—	—
市街地住宅整備助成事業	583		0	583
同 和 対 策 事 業				
改 良 事 業 等 計 画 基 礎 調 査	62	0	62	—
準公営企業債				
地 域 開 発 事 業				
分 譲 改 良 住 宅 等 建 設 事 業	740	0	740	—
公 営 企 業 債				
上 水 道 事 業				
耐 需 改 修 促 進 事 業	500	{ 上水道事業 6,700億円 の内で運用	—	—
特 別 地 方 債				
病 院 事 業				
耐 震 改 修 促 進 事 業	400	{ 病院事業 1,450億円 の内で運用	—	—
合 計	697,220		—	—

(3) 昭和55年度住宅局関係日本開発銀行融資計画

(単位：百万円)

区 分	55年度要望 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍 率 (A/B)
都 市 開 発				
大 都 市 再 開 発				
街 区 整 備	61,900			
市 街 地 再 開 発 事 業	24,000	} 大都市再開発 枠1,070億円 の内で運用	—	—
特定街区内建築物整備事業等	34,900		—	—
地区建設計画区域内建築物整備事業	3,000		0	3,000
地 方 開 発				
都 市 施 設	14,500			
市 街 地 再 開 発 事 業	12,000	} 地方開発枠 1,620億円の 内で運用	—	—
特定街区内建築物整備事業等	2,500		—	—
国 民 生 活 改 善				
安 全 対 策	1,170	} 安全対策枠 205億円の 内で運用		
防 火 避 難 施 設 等 整 備 事 業	970		—	—
耐 震 改 修 促 進 事 業	200		0	200
資 源 エ ネ ル ギ ー				
省 資 源 省 エ ネ ル ギ ー				
エ ネ ル ギ ー 有 効 利 用				
省 エ ネ ル ギ ー 建 築	5,000	0	5,000	—
技 術 振 興				
国 産 技 術 振 興				
新 技 術 企 業 化 (新 住 宅 供 給 シ ス テ ム (ハウス55)製造設備)	3,000	} 国産技術振興 枠480億円の 内で運用	—	—
その他の開発融資				
住 宅 産 業 (プ レ ハ ブ 部 品 製 造 設 備)	1,880	} その他枠 460 億円の内で運 用	—	—
合 計	87,450		—	—

(4) 昭和55年度沖縄振興開発金融公庫融資計画
 (住宅関係事業計画)

区 分	55年度要望 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍 率 (A/B)
	戸	戸	戸	
個人住宅	5,650	6,950	△ 1,300	0.81
賃貸住宅	25	50	△ 25	0.50
産 労 住 宅	25	50	△ 25	0.50
中高層住宅	50	100	△ 50	0.50
復旧改良	2,250	850	1,400	2.65
財形住宅	20	20	0	1.00
合 計	8,020	8,020	0	1.00
事業計画額	58,500 百万円	50,700 百万円	7,800 百万円	1.15