

ISSN 0388—9491

しろあり

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION

1989.1. NO. 75



社団法人 日本しろあり対策協会

目 次

<巻頭言>

年 頭 の 辞…………… 鈴 木 俊 夫…(1)

<報 文>

昆虫の社会性の進化, ゴキブリとシロアリ…………… 松 本 忠 夫…(3)

沖縄南西諸島しろあり事情視察報告…………… 西 本 孝 一…(15)

<会員のページ>

新春(身辺)随想…………… 森 本 博…(21)

東南アジア研修旅行の思い出…………… 吉 野 利 夫…(25)

摂餌性シロアリ駆除剤…………… 跡 部 秀 夫…(30)

“ひ ろ ば”

郷土の先賢 中島重蔵…………… 中 島 庸 雄…(32)

O氏の思い出…………… 佐々木 秀 喜…(33)

<文献の紹介>

イエシロアリの仲間 (*Coptotermes lacteus*
(Froggatt)) の巣の個体数の算定…………… 鈴 木 憲 太 郎…(34)

<協会からのインフォメーション>

協会創立30周年記念式典・第31回全国大会便り…………… 森 本 博…(40)

昭和63年度しろあり防除施工士

資格検定第2次(実務)試験について…………… 雨 宮 昭 二…(48)

編 集 後 記…………… (51)

表紙写真: スズメバチの巣を利用してつくられたイエシロアリの巣(写真提供・富樫 勇)

日本しろあり対策協会機関誌 し ろ あ り 第75号

平成元年1月16日発行

発 行 者 山 野 勝 次

発 行 所 社団法人 日本しろあり対策協会 東京都新宿区新宿1

丁目2-9岡野屋ビル(4F) 電話(354)9891・9892番

印 刷 所 東京都中央区八丁堀4-4-1 株式会社 白橋印刷所

振 込 先 協和銀行新宿支店 普通預金 No.111252

機関誌等編集委員会

委 員 長	山 野 勝 次
委 員	雨 宮 昭 二
〃	見 城 芳 久
〃	鈴 木 憲 太 郎
〃	藤 谷 秀 雄
〃	永 岡 洋 二
〃	兵 間 徳 明
事 務 局	山 田 ま さ 子

SHIROARI

(Termite)

No. 75, January 1989

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

4F, Okanoya-building, Shinjuku 1-chome 2-9, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

Contents

[Foreword]

An Address of the Beginning of the year..... Toshio SUZUKI... (1)

[Reports]

Evolution of Sociality in Insects, Cockroach and Termite
..... Tadao MATSUMOTO... (3)

The Tour of Inspection of Termite in the Southwest Islands
..... Koichi NISHIMOTO... (15)

[Contribution Sections of Members]

My Occasional Thoughts at the Beginning of the Year Hiroshi MORIMOTO... (21)

Memories of Termite Study Tour in Southeast Asia Toshio YOSHINO... (25)

On the Termite Baiting Method Hideo ATOBE... (30)

“HIROBA”..... (32)

[Introduction of Literature]

Estimation of the Population of a Mound Colony of *Coptotermes lacteus* (Froggatt)
..... Kentaro SUZUKI... (34)

[Information from the Association] (40)

[Editor's Postscripts] (51)

< 巻 頭 言 >

年 頭 の 辞



鈴木 俊 夫

1989年の年頭にあたり、謹んで新春のごあいさつを申し上げます。

近年の我が国の経済をとりまく諸情勢を見ますと、国内においては、好調な内需に支えられ、建築投資は依然として非常な高水準で推移しております。しかし、一方では、円高により日本の産業構造そのものが大きな影響を受け、建設産業にもその変革の波が押し寄せてきつつあるように感じられます。我が国の大幅な貿易黒字を背景とする、海外からの市場開放や製品輸入の促進等の要求には根強いものがあり、特に、建設市場におきましては、外国企業の国内のビックプロジェクトへの参入、海外の建設労働者の受入問題等に見られるとおり、我が国市場の国際化を求める動きは今後ますます広がっていくものと予想されます。

このように、我が国は、今後21世紀に向けて、本格的な国際化時代への対応を迫られるとともに、高齢化、高度情報化等の社会経済状況の変化、さらには国民のニーズの高度化にも的確に対応しつつ、活力ある社会と快適な国民生活を実現するという極めて困難な課題に取り組み、その解決を図っていかねばならないことは申し上げるまでもありません。建設省におきましては、公共投資の拡大、地域活性化の推進、住宅建設の促進等を図るため各種の施策を展開するとともに、良好な市街地環境の形成、良質な建築ストックの整備を推進し、さらにそれらの基礎となる新しい建築技術の開発等に努めているところであります。

特に、昨今は、新たな建築空間の創造に対する各方面からのニーズに対応するものとして、大規模構造、免震・制振構造等、高度な建築技術を応用した新たな形態・機能を有する建築物の建築事例が増加する一方、古くから日本人が愛着を抱いてきた木造建築物を見直そうという機運が高まっており、建設省と致しましても、一昨年の建築基準法及び同施行令の改正により、大空間を持つ大規模木造建築物の建築を可能にする等、種々の木造建築関連施策を行っております。

さて、それらの建築物の計画・建設に当たって最も重要なこととして忘れてはならないのは、構造・防火等に関する総合的な安全性を確保することでありましょう。昨年12月に起きたソ連のアルメニア地震の被害の多くが設計施工上の問題から生じたと推測されていることは記憶に新しいところです。我が国では耐震設計基準等が十分に整備されており、同程度の地震が起きてもあのような悲劇が起こる可能性はありませんが、建築物の安全性の一層の向上のため、建設省におきましても、従来より皆様の御協

力を得ながら、建築基準法の運用等の建築行政を推進しているところであります。

社団法人日本しろあり対策協会及び会員各位におかれましては、昭和34年に全日本しろあり対策協議会として設立されて以来30年間、防除処理標準仕様書の作成、防除薬剤の認定、しろあり防除施工士制度の運営等を通じて、適正なしろあり防除処理技術の普及に努めてこられ、木造建築物の安全性・耐久性の向上、ひいては公共の福祉の増進に大きな役割を果たしてこられました。今後ともその使命の重大さをより一層深く自覚されるとともに、建築物の信頼性の向上のために引続きご尽力いただきますようよろしくお願い申し上げます。

最後になりましたが、新しい年を迎えるにあたり、貴協会及び会員の皆様のますますの御発展・御健勝を祈念いたしまして、私の新年のごあいさつとさせていただきます。

(建設省住宅局建築指導課長)



昆虫の社会性の進化，ゴキブリとシロアリ

松 本 忠 夫

1. はじめに

シロアリ類（等翅目）は，ミツバチ，アリ，スズメバチなど（膜翅目）ともに，「社会性昆虫」と言われている。社会性昆虫は，巨大な集団を作ること，またその集団には女王がいること，階級分化があること等々，他の昆虫には見られないいくつかの著しい特徴があり，これらの事は今日では一般の人々もわりとよく知っている。

ところで，最近の10年間ほどに，社会生物学あるいは行動生態学といった学問が急速に進展し，その中でこれらの特異な昆虫が進化した理由についての研究が，大きな課題の一つとして取り上げられている。しかし，膜翅目（蜂類）の社会性の進化に関しては，多くの研究者の興味をひきつけ，かなりの知見が得られ様々な角度から活発な議論がなされているものの，シロアリ類の進化に関しては未だに十分とは言えない。それは，シロアリ類のほとんどが真正の熱帯域に分布している事，系統学上重要な原始的な種がアジア，オーストラリア，南米の辺境の地に分布している事などにより，欧米の学問の先進国の人々が研究しづらかったためである。また，シロアリ類とゴキブリ類がごく近縁であり，古い時代に恐らくゴキブリ様の昆虫からシロアリ類が派生したと考えられるにもかかわらず，やはり熱帯域に繁栄しているゴキブリ類に関しての社会生態学的研究が遅れていたからである。

一般に進化の過程の研究は化石が大きな手がかりになるが，残念ながら昆虫は脊椎動物や貝類などに比べれば化石になりにくく，よほどの良い条件の場合だけしか残っていないのであまり助けにはならない。また，化石があったとしても，社会性の進化を考察する上で役立つような何らかの習性を判別できるものはまったくといっていいほど発見されない。となると，現生の様々な生活様式

のものを比較することによって，社会進化のルートを類推する手段をとる外はない。そのような研究を比較生態学あるいは比較習性学という。

先にも述べたが膜翅目（蜂類）に関しては様々な研究がある。そして，蜂類の真社会性は少なくとも12回独立に進化したと考えられている。それらの系統は単独性の種から亜社会性（家族性）を経て真社会性まで一通り含んでいるものが多く，相互に比較することで，社会進化のルートを類推できる。もとより比較するものはすべて現生の種であるから，果たして古い時代から現在に至るまでに本当にそのようなルートで進化したのかは確証はない。しかし，蜂類は種類数が多く様々な系統で真社会性になったものが見られるので，比較的妥当な結論が得られているものと思われる。蜂類の比較習性学に関して，我が国では岩田久二雄氏や坂上昭一氏らや松浦誠氏らの世界的にすぐれた業績がある（文献省略）。

一方，シロアリ類は世界中で約2000種以上いるが，現生の種類はその生活様式がすべて真社会性の段階になっているので，それらの比較では単独性から亜社会性を経て真社会性に至ったルートは推察できない。そこで，シロアリ類に最も近縁の昆虫であるゴキブリ類の中の食材性でかつ亜社会性の種類が注目されているわけである。つまり，それらのものの中にシロアリ類の祖先の姿がうかがえないかというわけである。もちろん，それらが現生のシロアリ類の直接の祖先であるはずがない。比較はあくまでも進化のルートの推察のための材料にすぎない。ゴキブリ類の比較生態学は先にも記したように世界的にもまだ十分なものはないが，本稿では私自身の研究の紹介を兼ねて，ゴキブリおよびシロアリ類の社会性の進化に関して今まで議論されていることを説明してみたいと思う。

2. ゴキブリとシロアリの系統関係

現生のシロアリ類の生活様式はたいへん多様である (Krishna et al. 1969, 1970)。温帯域の種はすべて下等なものでその生活様式は比較的シンプルであるが、アジア、アフリカやオーストラリアの熱帯域の自然には高等シロアリが大変繁栄しており、中でも巨大で複雑なアリ塚や、数万個体からなる整然とした採食行進、あるいはキノコシロアリの菌園などを見れば、なぜこんなにまで極端に進化しなければならなかったのか、との思いを誰でも持つ事であろう。シロアリ類は系統学的には下等な昆虫といわれているが、その生活様式はたいへん高度に社会化しているものがあるのである。それらでは働蟻階級や兵蟻階級に幾種類もの亜階級があり、蜂類 (アリ類を含む) に比べ階級組成がずっと複雑である。単独性の昆虫が見せる個体本位の単純な生活から、シロアリのような階級分化の発達した高度な集団性の生活が進化するにあたっては、自然淘汰の観点からは、よほどの生態学的プレッシャーがあったと考えざるをえない。それはいったい何であったのであろうか。

ところで、表面的な生活様式の比較からはすぐにはイメージできないかもしれないが、すでに記したように、シロアリがゴキブリに近縁な昆虫であることはその外部形態を丹念に比較すると明白である。オーストラリアにムカシシロアリ (*Mastotermes darwiniensis*) という名の比較的大型のシロアリが1種すんでいる。このシロアリの生殖虫の外見は (写真1) にしめたように一見

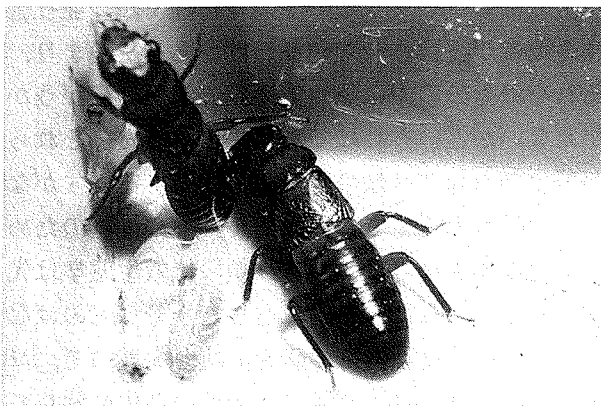


写真1 ムカシシロアリの生殖虫ペア、手前がメス、奥がオス、体長約2cm (松本撮影)。

してゴキブリに似ていると感じるものである。また、その後翅には他のシロアリには見られない殿片といわれる部分を持っていたり、卵をまとめて産んだりするが、これらはゴキブリ類と共通した形質で類縁の近さをいう理由となっている (図1)。(表1) にゴキブリ目とシロアリ目の類似点を示した。

俗受けにいうなら、「シロアリは社会化したゴキブリである」と言える。では、いったい現生のシロアリとゴキブリの類縁関係はどうなっているのだろうか。

一般に生物の類縁関係を図示したものを系統樹というが、誰でも納得できる良いものを作製する

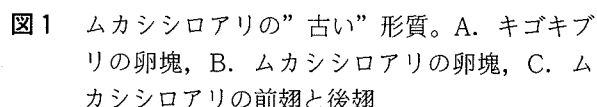
表1 シロアリ目とゴキブリ目の比較

(松本 1983を改変)

	シロアリ目		ゴキブリ目	
	ムカシシロアリ科以外のシロアリ	ムカシシロアリ科	キゴキブリ科	オオゴキブリ亜科 (クチキゴキブリ)
触角の節数	10—22	20—32	>32	>32
附節の数	3—4	5	5	5
翅 脈	下等なものは網目状、高等なものでは減少。	網目状	—	網目状
翅の切離線	前・後翅両方にある。	前翅のみにある。	—	なし (雌雄が相互に翅を食い合う)
後翅の殿片	なし	あり	—	あり
メスの外部生殖器	ないか縮小	3対のバルブを有した短い産卵管	3対のバルブを有した短い産卵管	3対のバルブを有した短い産卵管
産 卵	バラバラに産まれる。	卵塊で産まれる。	卵 鞘	卵 鞘 卵胎生
腸内共生生物	鞭毛虫類原生動物 (一部はバクテリア)	鞭毛虫類原生動物	鞭毛虫類原生動物	バクテリア
細菌細胞*	なし	あり	あり	あり
社会組織	真社会性	真社会性	亜社会性	亜社会性

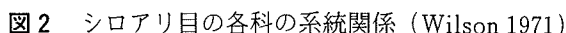
* 脂肪体・中腸その他の組織内においてバクテリアが細胞内共生を行っている。

さて、今のところ比較的ひろく参照されている



3. 食材性でかつ亜社会性のゴキブリの生活

ゴキブリ類とシロアリ類の類縁関係を論じる上で従来から注目されてきたものは、キゴキブリ科 (Cryptocercidae) である。この科は、現在までに北米に *Cryptocercus punctulatus* の1種、および東北アジアに別に *C. relictus* と *C. primarius* の2種 (Bobyleva 1975)、合わせて3種のみしか知られていないもので、世界で約4000種いるゴキブリの多くが熱帯、亜熱帯に分布している事を考えると、この寒冷地での分布は比較的特殊なものと言え、これらはいわゆる遺存種と考えられている。*C. punctulatus* は、和名をキゴキブリといい、アメリカ合衆国の北西部とアパラチア山脈の森林地帯にすみ、その名が示すように林床の枯死材を摂食し、その中に孔道をうがって住む。下等シロアリと同様に腸内に原生動物(鞭毛虫類)を共生させていて、他の動物では利用できない木材中の難分解性の物質であるセルロースの消化に役だてている。Cleveland et al. (1934) は、このゴキブ



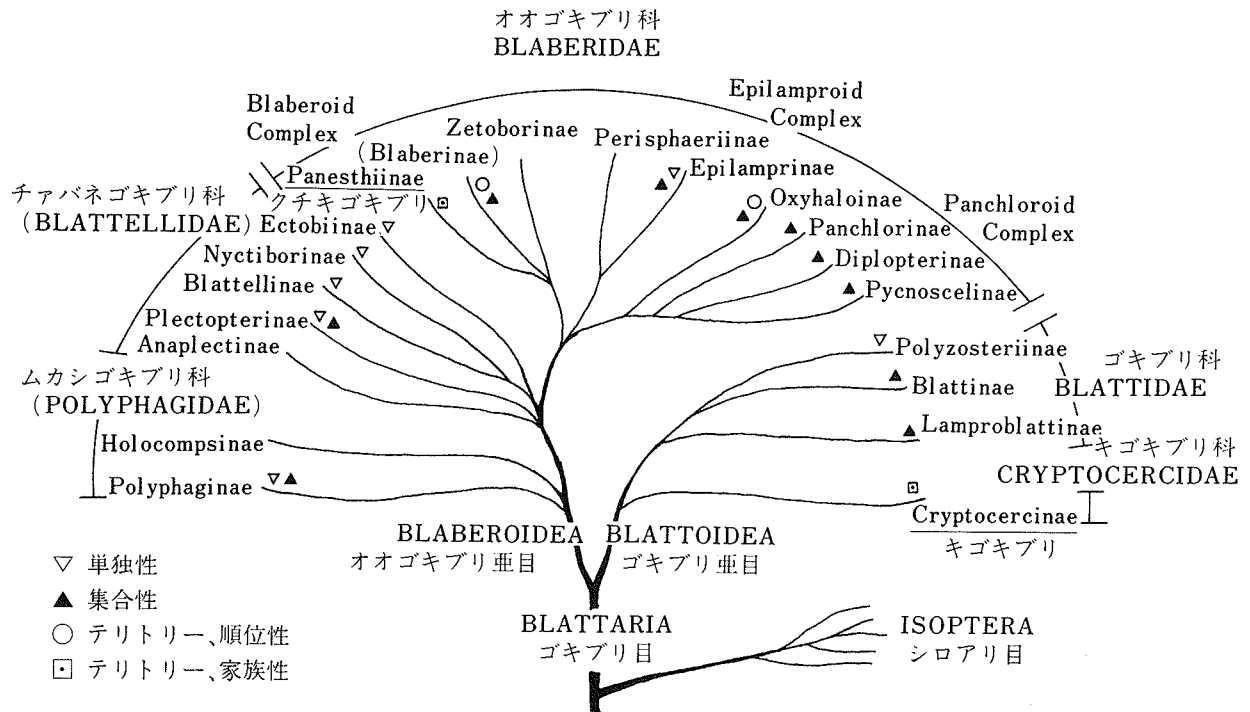


図3 ゴキブリ目の系統樹と社会性。クチキゴキブリとキゴキブリのみが家族性である。
(McKittrick 1964, Deleporte 1985に基づいて作製)

りが食材性であること、また腸内の共生原生動物の種類相が下等シロアリのものに大変似ていることに注目し、シロアリと最も近縁のゴキブリと考えた。さらに、McKittrick (1964, 1965) はメスの外部生殖器官、産卵様式、前胃の構造の比較からそのことが妥当であるとした。

Seelinger et al. (1983), Nalepa (1984) らの最近の研究によれば、1対のオスとメス成虫（一夫一妻）に30匹程度の幼虫が一緒になった家族を単位とした生活をしていることが詳しく分かっている（写真2）。しかも、この親子共存の生活は数年間は継続するようであり、昆虫としては特異的なものといえる。このような生活様式は下等シロアリのコロニーの初期段階（創設期）とよく似ている。ただし、キゴキブリは成虫になってもまったく翅が生じることはなく、新成虫のコロニーからの分散は歩行のみによる。この点はほとんどすべてのシロアリが、新成虫（いわゆる羽アリ）が大きな翅を保有し、群飛を行なってコロニーから出ていくのとは大きく異なる。また、幼虫の中には兵隊がいたら、もはやゴキブリというよりもシロアリと言った方がふさわしいことになる。



写真2 キゴキブリの成虫ペアと2齢幼虫。成虫の体長は約3 cm（松本撮影）。

ところで、世界中で約4000種いるゴキブリ類の中で、キゴキブリ以外に食材性のものに、もう1系統、オオゴキブリ類（Panesthiinae）が知られている。Roth (1977, 1979a, b) によれば、（図4）に示したように約170種類ほどが東南アジアおよびオーストラリアに分布していて、そのほとんどは熱帯多雨林中に生息している。我が国では本州以南に広くオオゴキブリ（*Panesthia angustipennis*）が、九州の一部と屋久島にエサキ

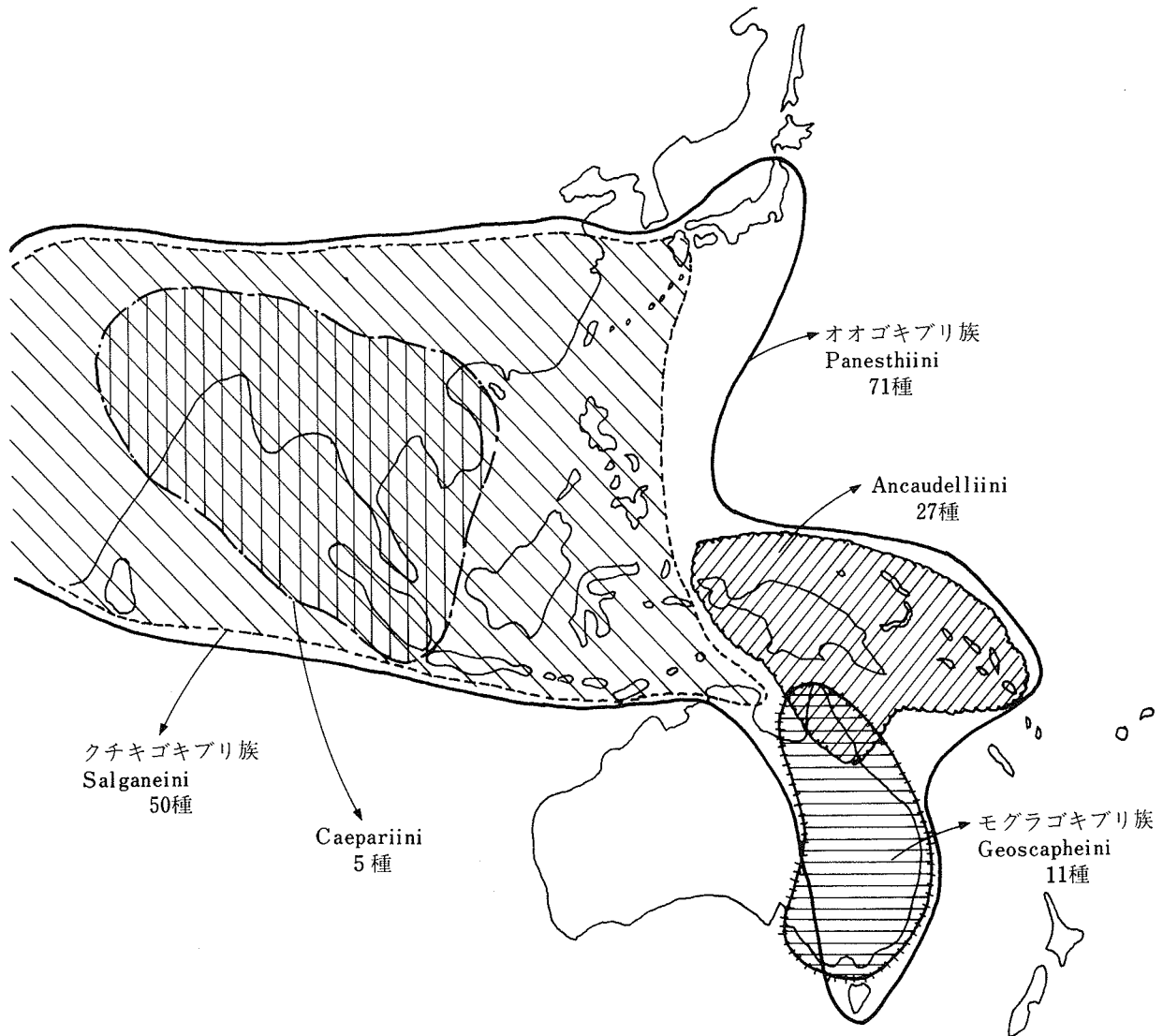


図4 オオゴキブリ亜科 (Panesthiinae) の世界分布 (Roth 1979を参考に作製)

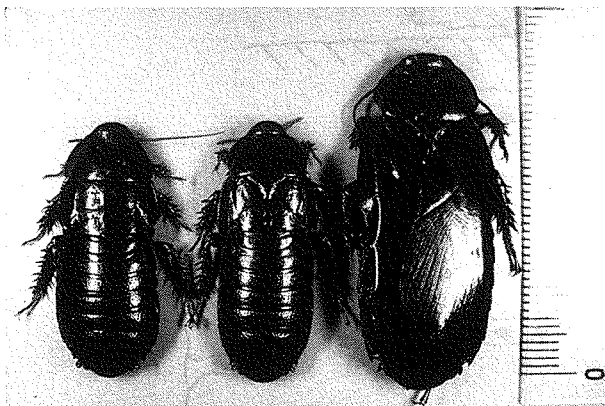


写真3 日本産のオオゴキブリ亜科の3種。右よりオオゴキブリ、タイクンクチキゴキブリ、エサキクチキゴキブリ (松本撮影)。

クチキゴキブリ (*Salganea esakii*) が、それに徳之島、奄美大島、沖縄本島、石垣島などの南西諸島全域にタイワンクチキゴキブリ (*S. taiwanensis*) が生息している (写真3)。3種とも自然状態では森林の林床部が生活場所である。従来、これらの種の野外生態の研究はまったくなかった。そこで、私は南西諸島および台湾で一連の調査を行ったところ、クチキゴキブリ類 (*Salganea*) が先に上げたキゴキブリとたいへん似た生活様式をしていることを明らかにした (Matsumoto 1986) (表2)。すなわち、一夫一妻とその幼虫たちからなる家族を単位とした生活をしていたのである。クチキゴキブリ類は自然状態では原生林の林床に横たわっている通常直径が5 cm以上の比較的

柔らかく腐朽した材木（倒木、立ち枯れ木、落枝など）の中に数匹から数十匹ぐらいかたまって生息していることが多い（図5）。また、人為的環境では、シイタケ栽培に使用したほだ木で、老朽化して林縁部などに捨てられたものの中に高率で見つかる。一家族に属する幼虫たちの齢はだいたいそろっており、それらは同じ時に生まれたものと思われる。約1割ぐらいの家族では、先に生まれた幼虫たちと後から生まれた幼虫たちが同居している。台湾の種では1コロニーの個体数が最大で128匹に達している。

表2 クチキゴキブリ (*Salganea*) とキゴキブリ (*Cryptocercus*) の類似点と相違点 (原表)。

類似点		
(1)外部形態：体長は3～4センチ，偏平，外部骨格が頑丈。 (キゴキブリは無翅であるが，クチキゴキブリにも短翅や無翅がいる)		
(2)食性，すみか：腐朽材中にすみ，それを摂食する。		
(3)社会：一夫一妻制 (Monogamy) で，家族をつくる。両親が子供を保護する。		
相違点	クチキゴキブリ	キゴキブリ
(4)腸内共生生物：バクテリア(繊毛虫類)		鞭毛虫類
(5)産卵，産仔：	卵鞘を体内に保持、 卵胎生(約17仔)。	卵鞘で産む(約40卵)。
(6)親と仔の間の反吐餌		肛門食
trophallaxis：	(stomodaeal food)	(proctodaeal food)

クチキゴキブリは飼育して行動観察してみると、家族メンバー間には集合性が強く、とくに若齢幼虫は常に親成虫のそばに集まっている。さらにおもしろいことに、若齢幼虫が親成虫の口器に頭を向けて集まっていることから、どうやら親成虫から口移しに反吐物をもらっているらしい（写真4）。これを実証するにはアイソトープを使用した技術が必要とするが、もし本当ならシロアリと同じような栄養伝達様式を持っていることになる。先に述べた北米のキゴキブリではこの行動は見られないが、そのかわり若齢幼虫たちは親成虫のこう門付近に集まるという。そしておそらくな

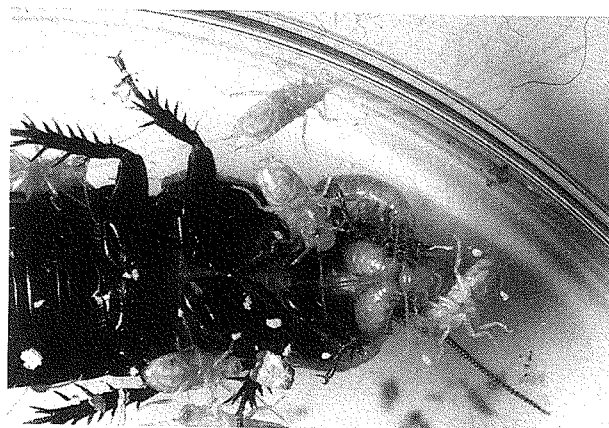


写真4 タイワンクチキゴキブリの成虫の口元に集って反吐物をもらっている子虫たち。シャーレの裏より撮影した（松本撮影）。

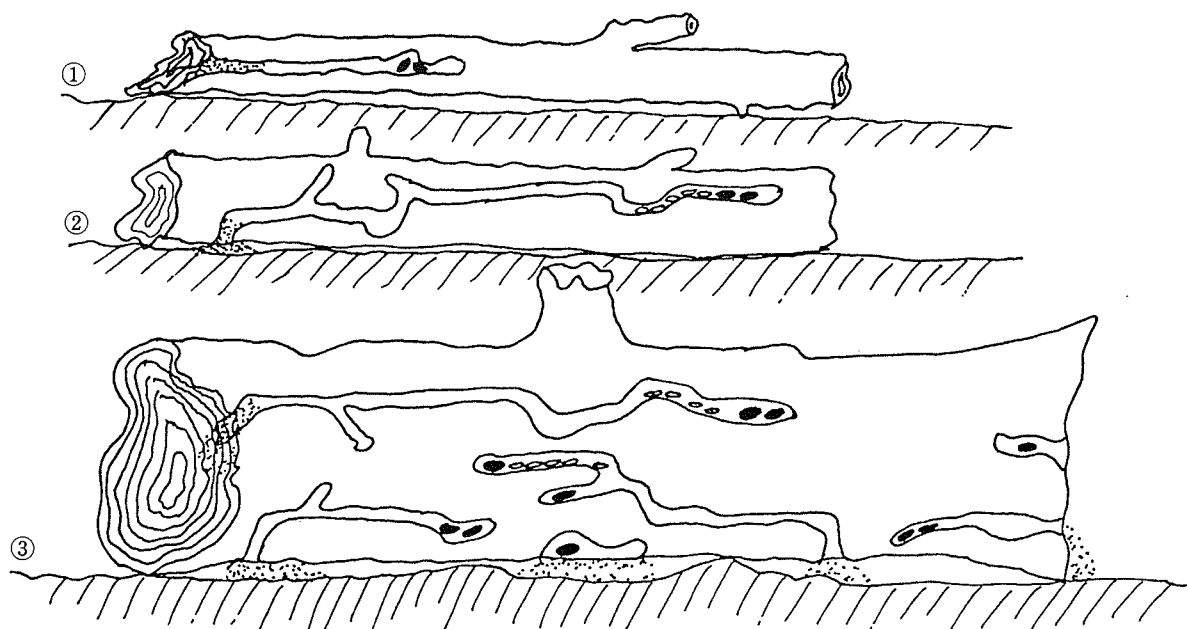


図5 クチキゴキブリ類の生息状況。腐朽材の中に孔道を掘り家族で生活する（原図）。

にか分泌物をもらっているものと考えられている
(写真5)。これに相当する行動(肛門食という)
は、シロアリにおいてもよく知られており両者の
類似性がうかがえる。古く Wheeler (1923) は、
このように個体から個体へ直接的に物質を渡すこ
とは栄養上のことと考え、栄養交換(trophollaxis)

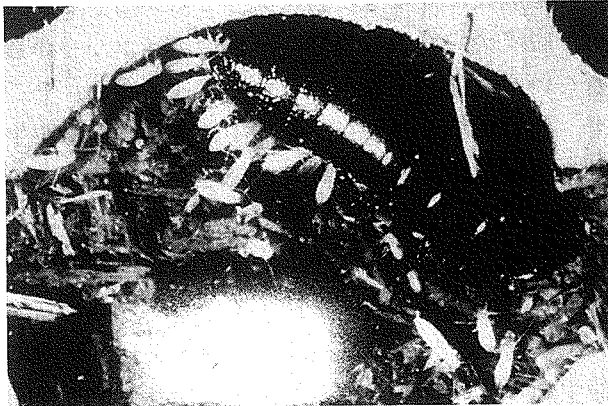


写真5 キゴキブリの成虫の後部に集合している若齢
幼虫 (Nalepa 撮影)。

と呼び、これが昆虫の社会化にとってたいへん重
要であると述べている。

4. 社会進化の収斂現象

進化の収斂現象とは、系統の異なった生物が互
いに相似た形質をあらわしていることである。さ
まざまなレベルで用いられるが、たとえば、イル
カ、アザラシ、ペンギンは系統が異なるのにもか
かわらずマクロにみると、それぞれがひれを持ち
また体全体が流線形で似ているのは水中でより効
率良く泳ぐためであり、これは収斂現象といえよ
う。

Gautier ら (1988) は、クチキゴキブリ類とキ
ゴキブリ類とシロアリ類の3者の生活様式に収斂
現象が見られると考えている(図6)。

では、いったいこれらの生活様式にどのような
共通点が見られるのであろうか。まず第1に、こ
の3系統とも腐朽材の中に生息していることであ
る(シロアリ類では下等な種類の場合)。腐朽材

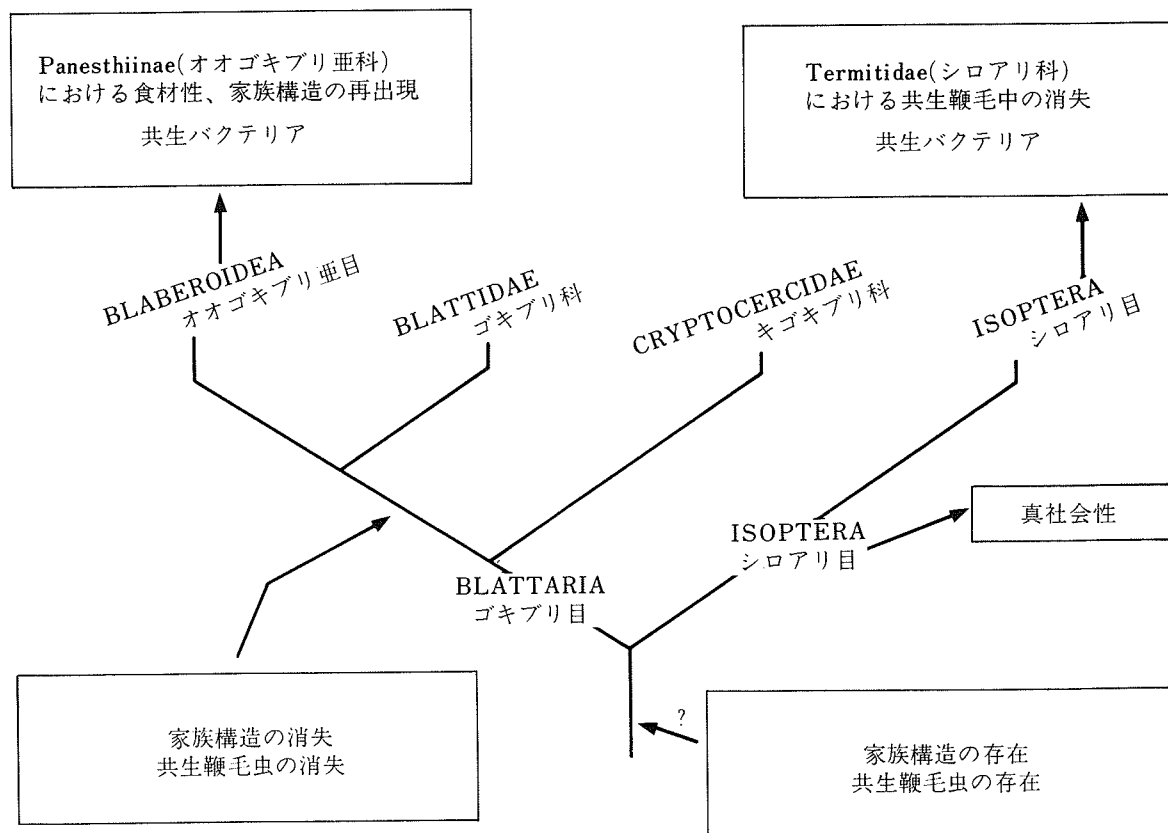


図6 シロアリ及び食材性ゴキブリの系統関係と社会性。オオゴキブリ、キゴキブリ、シロアリの3者の家族構造は収斂現象である事を示す (Gautier et al. 1988)。

の中は湿度がいつも高く一日の温度変化は少なくいわゆる微気象の変化は穏やかである。また、天敵に対する防衛上の利点もある。天敵はおそらくムカデ、クモ、アリのようなものであろう。第2に、3系統ともその腐朽材を食物とし、主要な構成成分であるセルロースを消化するために、共生微生物を消化管内に保有している。ただし、キゴキブリと下等シロアリにおいては原生動物の鞭毛虫類を、クチキゴキブリと高等シロアリではバクテリアを保有している点が異なっている。第3に、コロニー組成は基本的には、1匹のオス成虫と1匹のメス成虫とそれらの幼虫たちから成り立っている。つまり、一夫一妻の家族である。そして、この親子関係は比較的長い間にわたって続く。ちなみに、オスとメスの両方が協力して子供の世話をする昆虫は比較的珍しく、他には甲虫類（鞘翅目の糞虫やクロツヤムシ、シテムシ、キクイムシなど）で見られるのみである。

なお、シロアリやクチキゴキブリと系統的にずっと離れているが、熱帯域の森林に多いクロツヤムシ類は、上記の3つの事柄が共通した生活をしており、これもこの方面の進化の収斂現象といえる。

5. 亜社会性から真社会性へ

シロアリはおそらく原始時代のゴキブリの中で、現生のキゴキブリやクチキゴキブリと似た食性でかつ亜社会性（家族性）のものから進化してきたのであろう。では、片や亜社会性でとどまっているのに、なぜシロアリは真社会性になったのであろうか。このシロアリの社会進化の起源については、今までに年代順には次のような諸説がとえられている。

- (1) 栄養交換説 (Wheeler, 1923, 1928)
- (2) 共生原生動物引き渡し説 (Cleveland et al. 1934)
- (3) 血縁淘汰・近親交配説 (Hamilton 1964)
- (4) 親による子の操作説 (Alexander 1974)
- (5) 性にリンクした染色体説 (Lacy 1980)
- (6) 共生原生動物による操作説 (Dawkins 1982)
- (7) 兵隊シロアリの進化に関するコロニー内競争説 (Myles 1986)

どれもきちんと理解するためには、背景となるかなりの難しい生物学上の知識を必要とする。しかし、ここでは十分に解説する紙面はないので、そのうち特に有力な3つの説の要点を紹介するのにとどめたい。

(a) 共生原生動物引き渡し説

シロアリの幼虫は腸内に生息している共生原生動物を成長に伴う脱皮時に失ってしまう。そのため、脱皮後の幼虫はコロニーの他のメンバーから新しい原生動物をもらわなくてはならない。そこで、他者の糞を摂食し、その中に入っている原生動物の被嚢体を取り入れるということをしなくてはならない。このように脱皮のたびに、他者の存在を必要としていることが、シロアリの社会性の成り立ちと大きな関係を持っている。

Cleveland ら (1934) は、キゴキブリも腸内に原生動物を保有しているが、それはシロアリと同様にコロニーの他のメンバーからもらっているであろう、と考えた。以下、彼らの考えを簡略に要約してみよう。「キゴキブリの成虫ペアは独立にはコロニーを創設することはできない。なぜなら、成虫は脱皮しないので、新しく生まれた子虫たちに原生動物の被嚢体を渡せないからである。そのため、新しいコロニーの創設は、新しい材へ成虫たちとある程度育った子虫たちが一緒になって移動しないとできない。そして、そこでは脱皮時に齢の上の子虫たちから新しく生まれた子虫たちへ共生原生動物が引き渡される。このようにしてキゴキブリのコロニーはいくつかの齢が異なった（生まれた時が異なった）子虫たちと両親から成り立った家族である。成虫は毎年子虫をつくり、それ以前の子虫たちはコロニーに残留していく。こうして、共生原生動物を仲間に引き渡す必要があるという事柄が、シロアリの祖先である食性性のゴキブリの集団を大きくさせ、やがては社会性であるシロアリへと変化させたのである。」

この Cleveland らの原生動物引き渡し説には、その後の研究によりいくつかの誤りが指摘されている。それは次のような事柄である。

- (i) 新しいコロニー（家族）はメス・オス成虫ペアだけで創設できる。(Ritter, 1964)
- (ii) 家族は成虫ペアと1生殖シーズンに生まれた

子虫たちだけから成立しており、2生殖シーズン以上の齢の異なった子虫が同居していることはない。(Nalepa 1984)

(iii)従って、齢の上の子から齢の下の子へ脱皮の時に原生動物が渡されるという説は否定される。むしろ、生後2～3週間までの子虫は両親のそばによく集まり、尾端に頭部を突っ込んでいる光景が観察されるので(写真5)、おそらくその時両親から原生動物を受け取っているであろう(Seelingerら 1983)。

結局この考えに立つ場合は、兄弟姉妹間の階級分化を想定するより、親子間の階級分化をとらざるをえない。これは、Wheeler (1923, 1930) がとなえた栄養交換を通じての親による子供の操作の考えに通じるものである。

(b)近親交配説

Hamilton (1964) の血縁淘汰説およびその下位仮説である $\frac{3}{4}$ 仮説は、膜翅目における社会性の進化の起源、つまりワーカーの出現を説明するものとして、一時期たいへん強くもてはやされた。そこでは、単・倍数性(haplo-diploidy)という膜翅目の特異な性決定様式が原因として強調されたのであった。膜翅目においてはこの性決定方式により母親と娘の間より、姉妹間の方が血縁度が高い($\frac{1}{2}$ に対して $\frac{3}{4}$)。そのため姉妹間の利他行動が進化しやすく、ひいては階級分化が生じやすかったというのである。つまり、自らは生殖しなくても姉妹を助けることによって、自らの保有している遺伝子と同じものが子孫に伝わっていきやすいがゆえにワーカーが生じうるというのである。

ところが、シロアリに関してはこの $\frac{3}{4}$ 仮説は適用できない。なぜなら、シロアリはメス・オスともに倍数体であり、コロニーにはメスとオスが性比1:1で共存しているからである。つまり、シロアリの兄弟姉妹間の血縁度は普通の昆虫とかわらないのである。しかし、Hamiltonはシロアリ社会においては近親交配率が高ければ、血縁淘汰説をあてはめることができると考えた。つまり、シロアリの祖先は木材の中に生息していて、近親交配の程度が高く、そのために兄弟姉妹に対する血縁度の方が、自らの子に対する血縁度より高く

なりやすく、そのことが兄弟姉妹にむけての利他行動を進化させたと考えたのである。シロアリの祖先は、すでに述べているように食材性の原始的なゴキブリと考えられている。彼らはおそらく捕食の危険に対処するために食物である腐朽材の中に住み家を求めた。このような狭い空間の中で生活すると、成虫になっても分散することなく近親交配する確率が高まると考えられる。

現実のシロアリの世界では、生殖虫である女王や王が死ぬと置換生殖虫とか補充生殖虫とかいわれるものが子虫の中から脱皮して成長してくる。当然それらの交配によって生じた子孫は血縁度が高い。ところで、シロアリの祖先的生活をしているキゴキブリでは、はたしてどの程度の近親交配率であるのか今のところ研究例はない。今後の重要な研究課題である。

(c)親による子の操作説

Alexander (1974) がとなえた親による子の操作説では、ワーカーは、親が自分自身の利益にもとづいて子供の性質を強制的に操作して作られたものだという。(b)の説のように子供同士の関係からできたものではないというのである。

現実のシロアリの生活を見るとこの説は比較的なっとくしやすい。シロアリは卵のときはすべての階級になる可能性を持っているが、脱皮をくりかえして成長していくにしたがって次第に特定の階級に分化していく。これはおそらく親である女王や王が分泌するフェロモンによって子供の成長が影響されるからであると考えられている。シロアリの場合は働きアリと兵隊アリはいわば親である女王や王にフェロモンによって成長を抑制された彼らの子供たちなのである。Lüscher (1961) はこのメカニズムを説明するのに、つぎのような5種類のフェロモンの存在を想像している。

- (1)女王が分泌するメスの働蟻に対する生殖抑制フェロモン
- (2)王が分泌するオスの働蟻に対する生殖抑制フェロモン
- (3)王が分泌しメスの働蟻を刺激して脱皮させ女王に変態させるフェロモン
- (4)王であることを識別するフェロモン
- (5)女王であることを識別するフェロモン

生物の進化というものは、われわれ人間の寿命から考えれば気の遠くなるような長い時間がかかっている。その筋道は化石という確実な証拠がないかぎり、本当のところは誰にも分からないのかもしれない。しかし、現実のさまざまな種類の生きざまの比較からあれこれと想像力を発揮して、進化をなんとか理解しようとする学問分野があることをお分かりいただけたとしたら幸いである。

なお、著者による最近の研究は、文部省科学研究費の一般研究(C)の No.61540471及び海外学術研究の Nos.61042002, 62041023, 63043019によって行われた。

文 献

- 安部琢哉 (1985) シロアリの生活様式と進化, 創造の世界, 小学館, 55: 6-39.
- Alexander, R. D. (1974). The evolution of social behavior. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 4: 325-383.
- Bobyleva N. N. (1975) Morphology and evolution of intestinal parasitic flagellates of the far-eastern roach *Cryptocercus relictus*. *Acta Protozool.* 14: 109-160.
- Cleveland, L. R., Sanders, E. P., Collier, J. (1934) The wood feeding roach *Cryptocercus*, its protozoa and the symbiosis between protozoa and roach. *Mem. Amer. Acad. Arts. Sci.*, 17: 185-342.
- Dawkins, R. (1982) *The extended phenotype*, Freeman, 邦訳「延長された表現形」(1987)日高敏隆・遠藤彰・遠藤知二訳, 紀伊国屋書店.
- Deleporte P. (1985) Phylogenese et organisations sociales chez les Blattes (Dyctioptera Blattaria). *Actes Coll. Insectes Soc.*, 2: 27-33.
- Gautier, J. P., Deleporte, P. and Rivault C. (1988) Relationships between ecology and social behavior in cockroaches. In: *The ecology of social behavior* (Slobodchikoff ed.) pp. 335-351.
- Hamilton, W. D. (1964) The genetical evolution of social behaviour. I, II. *J. Theor. Biol.*, 7: 1-52.
- Hennig, W. (1981) *Insect Phylogeny*. John Wiley & Sons, New York, xi+514 pp.
- Krishna, K., Weesner, F. M. (eds.) (1969, 1970) *Biology of Termites*, vols. 1, 2, Academic Press, London, xiii+598 pp., xiv+643 pp.
- Lacy, R. C. (1980) The evolution of eusociality in termites: A haplodiploid analogy? *Amer. Nat.*, 116: 449-451.
- Lüscher, M. (1961) Social control of polymorphism in termites, *Symp. Roy. Entomol. Soc., London*, 1: 57-67.
- 松本忠夫, (1983) 社会性昆虫の生態: シロアリとアリの生物学. 培風館, 東京. vii+257 pp.
- 松本忠夫 (1985) シロアリの社会について, W. M. ホーラー (渋谷寿夫訳) 「昆虫の社会生活」所収. pp. 288-297.
- Matsumoto, T. (1985) On the caste composition of a primitive termite *Hodotermopsis japonicus* Holmgren (Isoptera, Termopsidae). *Sci. Pap. coll. Arts & Sci.*, 35: 211-216.
- Matsumoto, T. (1986) Colony compositions of the subsocial wood-feeding cockroaches *Salganea taiwanensis* and *S. esakii* Roth (Blattaria: Panesthiinae) *Proc. 10th Int. Nat. Congr. IUSSI*, München. 394p.
- McKittrick, F. A. (1964) Evolutionary studies of cockroaches. *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Mem.*, 389: 1-97.
- McKittrick, F. A. (1965). A contribution to the understanding of cockroach-termite affinities. *Annu. Entomol. Soc. Am.* 58: 18-22.
- Myles, T. G. (1986) Reproductive soldiers in the Termopsidae (Isoptera), *Pan-Pacific Entomologist*, 62: 293-299.
- Nalepa, C. A. (1984) Colony composition, protozoan transfer and some life history characteristics of the woodroach, *Cryptocercus punctulatus* Scudder (Dictyoptera: Cryptocercidae). *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 14: 273-279.
- Ritter, H. Jr. (1964). Defense of mate and mat-

- ing chamber in a woodroach. *Science, Washington*. 143 : 1459-1460.
- Roth, L. M. (1977) A taxonomic revision of the Panesthiinae of the world. I. The Panesthiinae of Australia (Dictyoptera : Blattaria : Blaberidae) . *Aust. J. Zool., Suppl. Ser.* 48 : 1-112.
- Roth, L. M. (1979a) A taxonomic revision of the Panesthiinae of the world. II. The Genera *Salganea* Stal, *Microdina* Kirby and *Caeparia* Stal (Dictyoptera : Blattaria : Blaberidae) . *Aust. J. Zool., Suppl. Ser.* 69 : 1-201.
- Roth, L. M. (1979b) A taxonomic revision of the Panesthiinae of the world. III. The Genera *Panesthia* Serville and *Miopanesthia* Saussure (Dictyoptera : Blattaria : Blaberidae) . *Aust. J. Zool., Suppl. Ser.* 74 : 1-276.
- Seelinger G., Seelinger U. (1983) On the social organization, alarm and fighting in the primitive cockroach, *Cryptocercus punctulatus* Scudder. *Z. Tierpsychol.*, 61 : 315-333.
- Watson J. A. L. (ed.) (1985) *Caste Differentiation in Social Insects*. Pergamon Press, Oxford, xiv+405 pp.
- Wheeler, W. M. (1923) *Social life among insects*, Harcourt, Brace & World Inc., 邦訳「昆虫の社会生活」(1985) 渋谷寿夫訳, 紀伊国屋書店。
- Wheeler, W. M. (1928) *The social insects : Their origins and evolution*, Harcourt, Brace & World, Inc.
- Wilson, E.O. (1970) *The insect societies*. Harvard Univ. Press, Publ., Cambridge.
(東京大学教養学部教授・理博)



沖縄南西諸島しろあり事情視察報告

西 本 孝 一

飛行機が機首を下げると、透明なコバルトブルーやエメラルドグリーンの、強烈な海の色が目にとびこんできた。島をとり囲むリーフに沿って、海の色は微妙に変化し、太陽の光に照り返して、キラキラ宝石のように輝いている。その海の先に、赤茶けた大地と、木々の緑に覆われた島が見える。那覇からさらに南下すること410キロ、ホノルルやマイアミとほぼ同じ緯度に、日本最南端の都会をもつ石垣島がある。空から訪れる石垣島の第一印象は、この八重山ブルーと呼びたくなるような、海の色的美しさだ。この色はいつまで見ても見飽きることがない。これから始まる旅への期待感を、いやが上にも高めてくれる。そして改めて思うのだ。なんてきれいなんだろうと。

我々“沖縄南西諸島しろあり事情視察団”が、10月17日午前10時に石垣島に着いたのは、快晴に恵まれたそんな日であった。本視察団は日本しろあり対策協会関西支部が企画し、石垣島・西表島で各種のしろありを観察し、自然界における生態を眼の当たりに知ることを目的とした研修旅行であった。西本関西支部長を団長に、現地コーディネーターとして、宮崎県の児玉 勝氏にお願いした。児玉氏は御承知の如く、人も知るしろありの生字引き的存在で、正に適役と言えよう。以下総勢30名の団体であった。

那覇に着いた10月16日の夜は、沖縄支部の方々と友好を温めるということで、懇親会食会を行った。沖縄支部からは屋我支部長・前花副支部長以下7名が出席され、沖縄支部の世話によって、琉球王朝時代の歴史と伝統を受け継ぐ料亭「松乃下」で、なごやかに一夜を過ごすことが出来た。「松乃下」が在る地域は、安土桃山の頃、唐の使者によって端を発したといわれる遊廓のあったところで、400年あまり栄えた社交場として知られている。太平洋戦争後の1952年、焦土の中で再建さ

れ、その再興のドラマチックな話は、アメリカ映画「八月十五夜の茶屋」で広く内外に知られているという。

本場の琉球料理に舌づつみを打ちながら観賞する沖縄の唄と美しい踊り子たちが華やかな衣裳で舞う数々の踊りは、明日からのしろあり探検旅行のエネルギーをもたらしてくれるような気がしたのであった。

10月17日午前10時石垣空港に到着した一行は、直ちに迎えのバスに乗り、白保崎・野原崎を経て玉取崎展望台に着く（図1参照）。すばらしい眺めに全員感激し、太平洋のコバルトブルーの海の色を満喫する。野底石崎を経て米原八重山ヤシ林に向う。車窓より東シナ海のエメラルドグリーンの海の色が眼に入る。ヤシ林に到着したのが、丁度正午であった関係上、米原展望台で持参の弁当を開け昼食を取った。気の速い連中（勿論児玉さんが中心で）は昼食を取り終ると、直ちにシロアリ採取にかゝる。タイワンシロアリの職蟻・兵蟻が、地上におちた枯枝や木片に発見された。殆んど全員が初めて見る種類に、感激の声を上げていた。

天然記念物、米原のヤエヤマヤシ群落の入口に写真1のような石碑があり、その横の標識にはつ

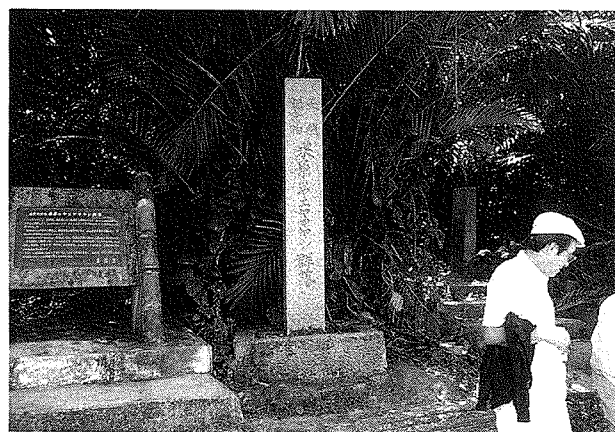


写真1

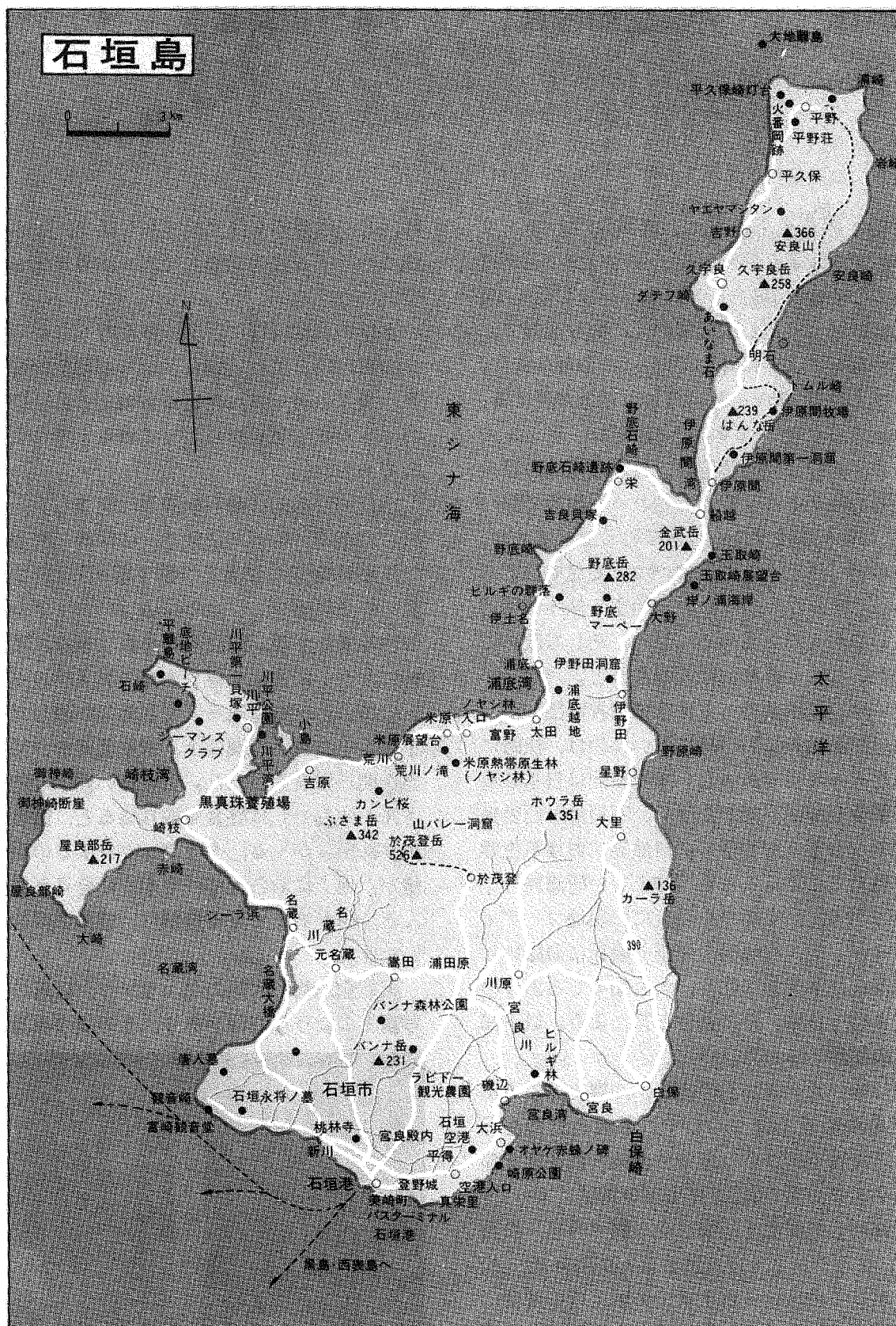


図1

ぎのように書かれていた。

“ヤエヤマヤシは石垣島、西表島のみに自生する固有のヤシで、かつては小笠原諸島のノヤシと同種と考えられていたが、1969年に H. F. Moore 氏により別種として発表された。米原のヤエヤマヤシ群落は、我が国最大の自生地であり、ほぼ完全な自生状態にあり、多数のヤエヤマヤシが自生している。本地域ヤエヤマヤシは、樹高15~20m、胸高直径20~30cmにも達する美事なヤシである。自生地内に本種の他に、ハマイヌビワ、ホソバムクイヌビワ、ショウベンノキ、リュウキュウガキ、アカテツ、フクギ、ハブカズラ、クロツグ、クワズイモ、ミカワリシダなどの植物がみられる。

なお、この地域において許可を得ることなく現状を変更し、または保存に影響を及ぼす行為をすることは法律で禁じられている。”

昭和47年5月15日指定。文部省・沖縄県

ジャングルの中を、ハブに注意しながら、2時間あまり探索した。ヤシの樹幹に長い蟻道があり(写真2)、その蟻道を崩すと、タカサゴシロアリ独特のてんぐ鼻の兵蟻が、多数出てきた(写真3)。タカサゴシロアリの職蟻は粘液(特有のにおい)が体表に付着している。ヤシの根元とか(写真4)、かなり高い所に巣らしきものがあった(写

真5)。また、ツタに沿って蟻道が出来ている珍しい状況にも出くわした(写真6)。立枯木の内部に生息するコウシュンシロアリも見た。この職



写真3

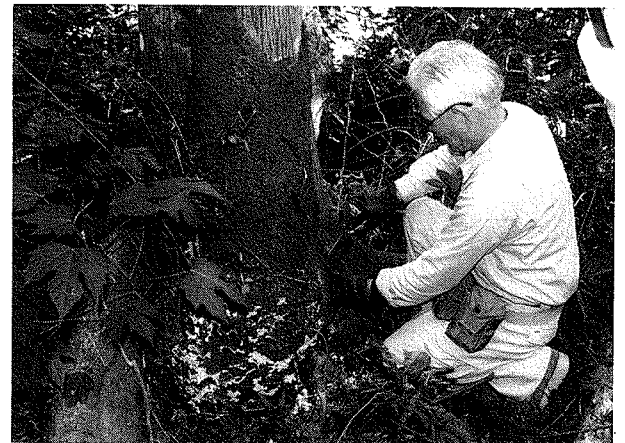


写真4



写真2

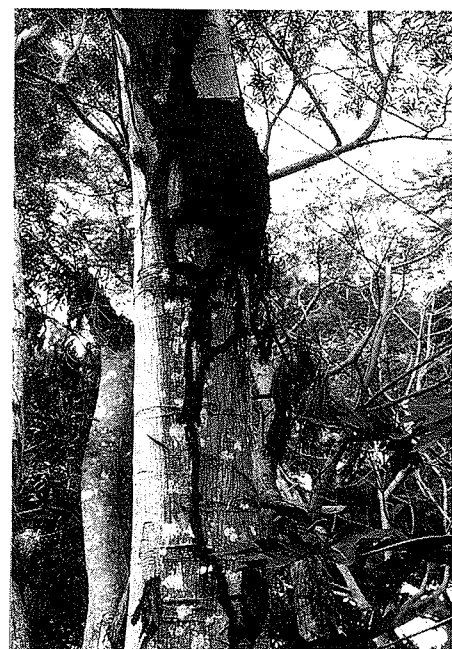


写真5



写真6



写真8

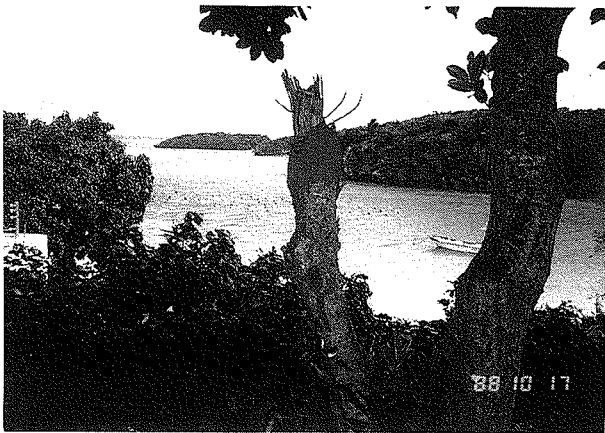


写真7



写真9

蟻もタカサゴシロアリ同様体表に粘液が付着しているが粘性は若干低いようであった。カタンシロアリ、イエシロアリ、ヤマトシロアリなどもおり、興味深いヤシ林中での探索であった。

さらに一行はバスで、次の探索地川平地域に向った。約20分程で川平湾を見おろす川平公園に到着した。海の色は青く全く汚染されていない、すきとおる美しさにしばし眺め入ったのであった。しかし、附近を探すと写真7・8のような枯樹にシロアリの巣があるのを発見し、さらにその近くには写真9のような立木の幹にへばり着くような状態での巣もあった。巣をこわしてみると、それはタカサゴシロアリの巣で、苦労の末、女王を捕獲した。

一応これでシロアリ採取を終り、石垣港近くのホテルに帰ったが、小休止の後、一部の人達はレンタカーを借りて、近くのバンナ丘に登り、シロアリ採取り出かけた。至る所に各種のシロアリを見ることができたようである。

10月18日、石垣港から高速船で約1時間西表島に到着した。本島は御承知の生きた化石といわれるイリオモテヤマネコが野生していることで有名で、その他、特別天然記念物カンムリワシ、天然記念物セマルハコガメ等がいる。青く輝く海の上に一面の樹木が黒く光り、まるでゲンコツのような島が、波の上にどっかりと腰をすえているといった印象を、船の上から西表島を初めて見た時に、私は強く持った。関西で生まれ育った私は、

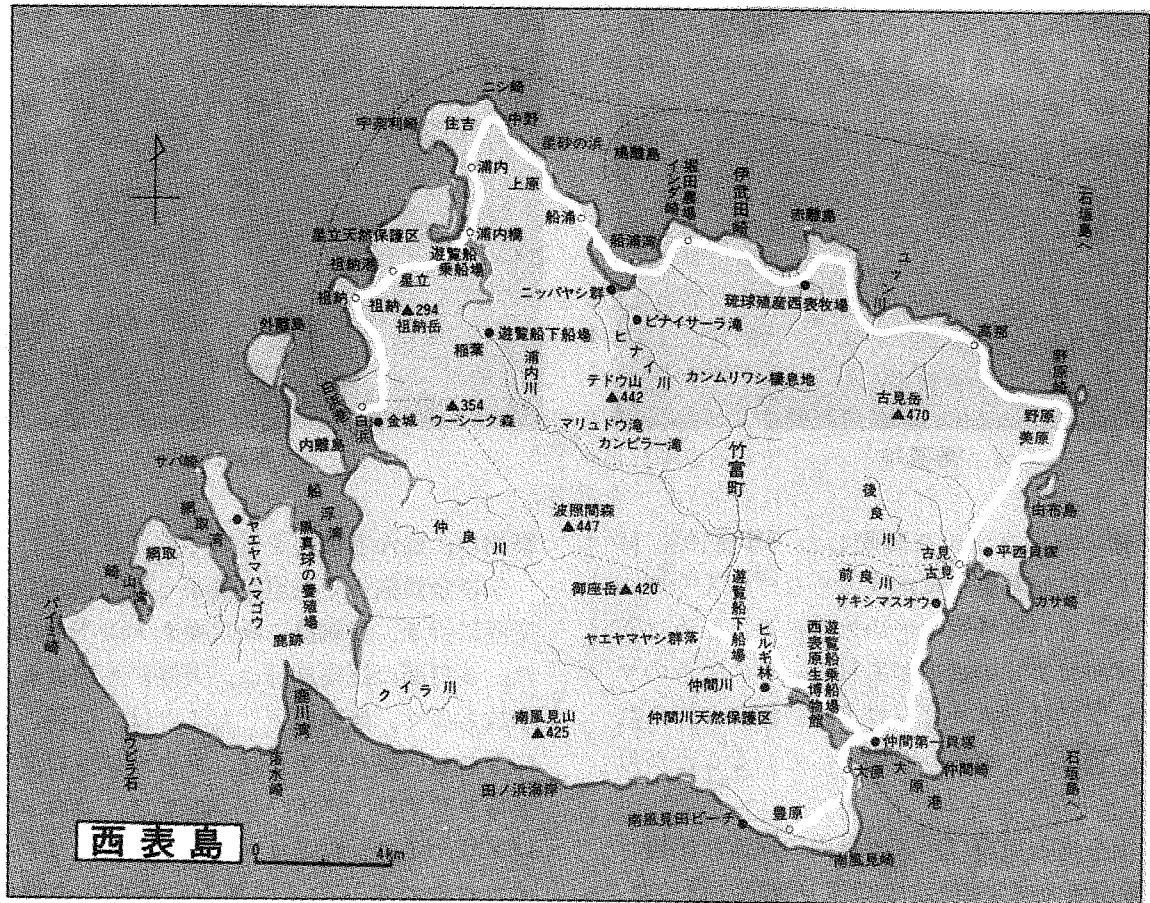


図2

うっそうと茂る熱帯植物、マングローブの林、申し訳程度にちょこちょこと並ぶ数少ない民家。いちめんの原野とパイナップル畑がその周りを囲む。そして海の中では、サンゴがびっしり敷き詰められている。恐らく一人で来ていたら無人島にたどり着いたロビンソン・クルーソーのような気分になるだろうと思った。

本島は沖縄本島につぐ大きな島で、面積は約284.4km²、佐渡ヶ島の約1/2である。緯度的にハワイ諸島の少し北に位置し、亜熱帯気候で、年平均気温は23.4℃である。標高400m級の山山が重なりあい、昼なお暗いジャングルをなし、その間を仲間川と浦内川が深い谷をうねりながら蛇行している。河口部には日本では最大のヒルギの大群落が広がっている（図2参照）。ヒルギすなわちマングローブの林の特色はつぎのようである。

“マングローブ林は熱帯を中心に、亜熱帯地域の海水の出入りする汽水域の含塩泥湿地上に成立する特異な植物群落である。潮の干満が激しく、

砂泥のぬかるみに生育する植物たちは、その厳しい自然条件に対応するため、つぎのような面白い状況を呈している。

- (1)自分の体を支えるために、タコの足状の支持根を発達させている。根が窒息しないよう、呼吸するための気根を出している。
- (2)種子は木についたまま発芽し、幼根を出すまで生育し、落下と同時に旺盛な成長を開始する胎生種子により繁殖を行う。
- (3)葉は硬質でクチクラ化し、細胞内の浸透圧も高いなど、塩水に対して抵抗性の強い形態となっている。

マングローブを構成している主な樹種は4科6種からなり、アダン・ヒルギモドキ・オヒルギ・メヒルギ・ヤエヤマヒルギ・マヤブシキ・ヒルギダマシなどである。”

西表島のヒルギ林の広さは300 haで、わが国最大規模を誇るもので、天然記念物に指定されている。我々は仲間川をモーターボートでのぼり、



写真10

ヒルギ林の異景を十分に満喫した（写真10）。仲間川の上流には写真11に示すような“サキシマスオウノ木”という異常な形の木があり、これにもタカサゴシロアリの蟻道があった。その附近のマングローブにはタカサゴシロアリの蟻道が作られており、種々のシロアリが生息していることが分かった。

仲間川をあとに再びバスで島内の探索に出掛けたが、要所々々で下車し、シロアリ採取を行った。西表島に生息するシロアリは、石垣島と同じ種類である。美原という地点から、遠浅の海を水牛車で由布島に渡ることが出来る。この由布島は周囲2kmの小さな島であるが、亜熱帯樹・熱帯果樹が茂り、ホロホロ鳥・チャボ・アイガモ等がかけまわっている極めてのんびりした島である。この島でも勿論であるが、美原の水牛車に乗る地点でも、柵杭・ベンチ等にはイエシロアリ・タカサゴシロアリが食害していた。さらに、星の形をした砂で有名な星砂の浜では、雑木林で乾材シロアリであるダイコクシロアリを見つけた。被害材の中には職蟻と生殖虫が多く、兵蟻が少なかったのは不思議であった。

夕方、西表島を後に高速船で石垣島に引き上げた。

最終日10月19日は午前中自由行動としたが、一部の人々は、石垣島地元の日南総業（白蟻工事部）前野社長の案内で、石垣市内の寺院を訪ね、ダイコクシロアリの被害状況調査を行なった。古い建

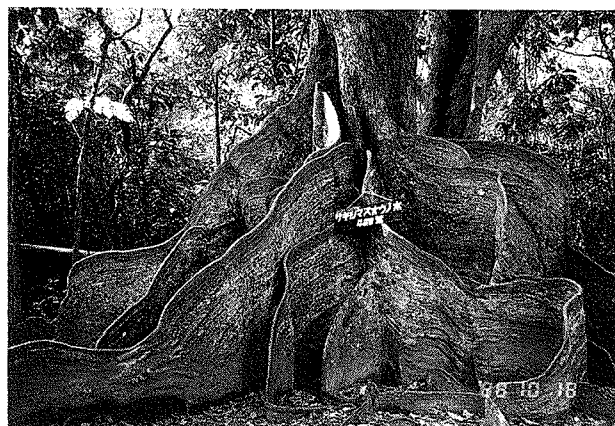


写真11

築物は、殆んど被害を受けていた。

午後全員揃って石垣空港から南西航空で、那覇空港に行き、日航機に乗り換え大阪空港に帰着した。4日間の視察旅行は、天候にも恵まれ、全員事故もなく、無事終了したことは、団長として誠にうれしい限りであった。タカサゴシロアリ・カタンシロアリ・タイワンシロアリ・コウシュンシロアリ・イエシロアリ・ヤマトシロアリそしてダイコクシロアリの7種類のしろありの採集が出来、現地での児玉氏の的確な説明により、参加者は十分な勉強が出来たことと思う。

関西支部としては、かかる純粋な研修旅行を、今回初めて催したので、当初はその成果がどれ程のものであろうかと、いささか心配していた。しかし、予想以上の成果があり、参加者は満足していただいたものと考えている。参加者30名であったことも、比較的まとまりが取り易かった。しかし、参加企業数が比較的少なかったことは、誠に残念である。今後、このような催しには、多数の企業（特にしろあり防除業者）が参加されるよう希望する。

自然界におけるしろあり生態を、商売気分を離れて視察することは、しろあり防除に携わる人人、特に企業経営者（社長連中）にとって、時々には必要なことではないだろうか。今回の旅行を終えて、格別にそのように感じたのは、私一人ではなかったと思う。（京都大学名誉教授・農博）

＜会員のページ＞

新 春（身 辺）随 想

森 本 博

昭和64年の新春を迎えてお目でとうと言うべきであるが、今年の新年はいまひとつ新年らしさが燃えあがらなかった。やはり天皇陛下のご病気のせいであろう。例年は年賀状も3000枚ぐらい配達されるのであるが、本年はこれも自粛した人が多いようである。いわゆる新年の風物詩というものも巷ではあまり感ぜられなかったのも今年の特徴であろう。街に門松、注連飾りの類もあまり見かけられなかった。かく言うわが家もこれは遠慮した。例年は比較的盛大にやる元旦の祝も全くやらなかった。本日は7日であるがいまだに雑煮は祝っていない。天皇に忠節を尽くしたということになるのか。大正一桁生まれの人間には天皇と共に大正、昭和を生きてきたという感が強く、それがそうさせたのかもしれない。複雑な心境である。説明に苦しむなにかがあるようである。昨年の協会創立30周年記念大会でも協会は自粛ムードで行なった。

お正月が正月らしい気分の段々と薄れていく理由としては、最近では満年令という習慣になり昔のように正月になっても年をとらないようになったからでもあるようだ。「はあーやくこいこいお正月」と唱った子供の頃は、お年玉をせしめることのほかに正月に対する憧れと待ち遠しさというものがあった。この新しい年を待つ子供心も段々となくなってきたようである。昔の正月の特殊の遊びも今の子供達には通じなくなってきたのではなかろうか。

さて、昨年は業界関係でも古くからの友を失った。宮崎県延岡市の中島泉氏は一昨年8月であるが業界の大先輩としての付き合いは長かった。昨年7月には長きにわたって協会副会長、顧問を務め、業界、協会の創生当初より関係の深かった森八郎氏を失った。4月11日の快晴の日、春爛漫と咲きほこる桜の花の日吉の病院に彼を見舞った

が、その時はまだあと3カ月足らずの寿命だとは露感しなかったのであるが。「医者が屋上にでもでて桜見物でもしたらどうか」と言うのだが、「私にはもうとてもそんな気力はない」と彼は言って薄ら笑いをしていた。外見はそうまで弱っているとは見えなかったのだが、やはり内面的には彼には限界はあったのかその気力はなかったようである。それとも医者は病気を読んで無理を承知で最期の花見を彼に慫慂したのであったのかもしれない。病室を去る時に目と目が合った。これが彼との50年に近い最後の別れとなろうとは夢にも感ぜられなかった。50年間の彼との思い出は尽きない。

年令は相当に違うが、大学では科は異なっていたが一年先輩であった。大学時代にもよく話し合っていた。頗るノーブルな風貌であったが隈談の大家であった。これは多くの人には知るまい。真面目な顔をして話すのでなおたまらなかった。しかしこれはどこででもでる芸ではなかったから聞いた人はあまりいないと思う。慶応大学の研究室にはよく訪ねたが、いつでも感心させられるのは彼の持参している奥さん手づくりの弁当である。こんな栄養たっぷりの心のこもった中食を毎日食べられる彼を羨ましく思ったものである。彼の慶応病院での死去は7月1日、もう一度会って話し合っておきたいと思っていたが、遂にその機会はなく、永久の別れとなってしまった。ほんとうに「しろあり」の好きな男であった。

8月には熊本の友清重美氏を失った。これからの協会を背負ってたつと活躍してくれる男と思っていた。彼との付き合いも長い。九州支部、熊本支所の理事はもとより、本部理事としてもよくやってくれた。エンジンがかかればよく動き活躍する男で、独特のあくの強さはありそれが彼に災いしたようである。気風のいいタイプの人でもあった。旅行も彼とは一緒によくしたし、古いこ

とをよく知っていたので座談会にもよく引っぱりだして話してもらった記憶も多く残っている。生前なんでもか、「先生、自分が先に死んだら墓参りしてくれるか」と、先を予期したようなことを話していたことがある。昨年9月12日に福岡における第2次試験講習会で出張の際に足を延ばして熊本まで出かけ、熊本支所の瀬倉氏の案内でお坊さんをお経をあげてもらって30年に近い彼との最後の別れをして彼との約束を果たした。

さらに12月には佐賀の吉田鬼知郎氏、鹿児島の大町勝郎氏も他界した。古い人がどんどんと世を去っていくのは寂しい限りである。いずれもこの業界に対する古くからの既知の人達である。

前に戻るが、4月14日快晴の日、新宿御苑で催された竹下総理大臣の主催する「内閣桜を見る会」に夫婦同伴で招待され、ソメイヨシノやヤエザクラの咲き乱れる春爛漫の桜吹雪を浴びながら日本の平和な春を謳歌してきた。これはもとより個人としての出席である。ご承知のように、協会は新宿御苑とは目と鼻の先にあるので、花の季節にはよく協会を抜けだして桜の下で寝ころがって瞑想にふけることがよくあるが、さすがこの日の花にはまた格別の味わいがあった。各国外交官、政財界、芸能界、スポーツ界などを含む朝野のお歴々、あらゆる階級の人々が出席していた。花やかさをそえるため宝塚歌劇団40人も加わりその数約7,000名。偶々、最前列にでてしまったので、竹下総理の前になる羽目になってしまった。とつつかまるぞ、こりゃいかんとは思ったが既に遅かった。案の定、総理の例のなまりのある出雲弁で「どちらのご出身でございますかいなー」ときた。さて困った。なんと答えてよいのか分からない。どちらの出身という意味である。ここへ出席させてくれた推薦母体のことか、対策協会のことなのか、それとも出身地のことを聞いているのか、総理の例の調子ですこぶるあいまいである。話のあとをつないでいくには出身地を言った方がよいと思って、「鳥取県の米子でございます」とやった。面白いもので、自分ではそうでないと思っていっても、郷里には生まれてはたち前までしかいなかったのがあるが、郷土なまりは必ず残るものである。人からもよく言われ、今だに方言の先生には私の出身

地は隠せない。総理も隣の県であるから明らかに分かった筈である。「ああ、米子でございますかいなーそりゃあー」ときた。ここに書けばアクセントの表示ができないが、独特のアクセントで話していればよく分かるのである。ここで1分間半ばかりは話したが、しろありの話までは持ち出す機会はなくチョンとなった。総理は奥さんを連れて次なる方向に移って行った。ご馳走もビール、日本酒と飲み放題の食べ放題であったが、朝っぱらから食ったり飲んだり不得手であるのでこの方にはあまり手がでなかった。御苑は桜の種類が多いことでも有名である。まだ花見をしたことのない人は一度ぜひご覧になるとよい。桜の花も丁度満開で綺麗ではあったが、各国大使館員の民族衣裳をつけた外国人や、美女を眺めている方が楽しかった。外人美女を入れての写真撮影も方々でやっていた。なんとも心の和む半日であった。

7月12日にはしろあり対策協会は建築事業の振興に貢献した功績により建設大臣表彰を受けた。協会は建築基準法施行令で規定する建築物の保存対策に協力する唯一の協会であるため、これが認められての表彰であることは確かで、われわれもこれに対しては大きな自負心を持ってよいであろう。建設大臣よりはお褒めの言葉を頂いた。当日は会長が出席して表彰状と記念品を受けた。協会は昭和34年に創立され、43年に建設省より社団法人の法人格を許可されている。公益法人となって20年、その成果は建設省より高く評価されている。これも会員諸氏の自覚と努力の賜物と思って感謝している。現下の業界はあらゆる点で厳しい状況下にあるが、これをもって次の10年に向けて発展していく起爆剤にしたい。

11月17、18日は協会歴史にとっての最大のイベントである創立30周年の記念すべき式典が行われた。9月からの天皇陛下のご病気である。式典はともかく、懇親会の余興はどうするかということで問題になったが、協会は自粛の方針をとって対処した。初日の会長挨拶でも、祝、祝賀、おめでとうなどの語は使わないで挨拶の言葉には非常に気をつかった。これまでの協会大会中で最高の出席者を得て自粛のなかにも盛大に行ない得たことは、さすがに協会30周年のキャリアというべき

であろうか。

後世に協会歴史として残す資料として、立派な「協会30年誌」ができあがった。昨年初めより、30周年記念誌に掲載する原稿の資料集めを始めたのであるが、私にはさらに10年前よりの資料がある。連日、残された沢山の資料の中で暮らした生活も後世の思い出になる。なお、資料の整理に当たっては、協会の前常務理事石沢昭信氏の多大の協力を得たことを感謝する。

12月5日には、去る11月14日に死去した故従二位大勲位三木武夫氏の葬儀が東京北の丸公園の東京武道館で行なわれた。自党に入れられ、他の野党からも尊敬される党人のいる筈はないが、その類まれな代表的な人物は三木氏ではなかったろうか。衆議院、自民党葬であったので、建設省より約80名が出席した。会長としてのこれは出席であった。出席者は約一万名。皇太子同妃両殿下を始めとする皇族10名、各政党々主、政府関係者、代議士、各国大公使などが出席した。竹下総理弔詞に始まり、全セレモニーが終了したのは午後5時半である。出席者全員の献花が行なわれた。建設省を出たのは12時半であったが、再び建設省に帰ってきたのは午後7時半であった。若さと忍耐力を必要とする葬儀であった。

昨年は5期10年間続けた文部省の特選、選定映画審査委員をおはらい箱になった。10年間に見た

各分野にわたる映画の数は勘定したことはないが莫大なものである。資料は段ボール箱に数個ある。非常に興味のある仕事であった。もっともこれはお布施が非常によかったので、本人からはやめる気は全然なかったのだが。このおかげで一貫した物を見る目と判断力、それを如何にまとめるかという手法を学んだ効果はきわめて大きかった。

この原稿を書き始めたのは1月7日であるが、ここで、午前6時33分の天皇陛下の崩御の報を聞く。痛恨おく能わず。大正、昭和の戦前、戦中、戦後を天皇と共に生きてきた者として落涙を禁じえない。終日テレビに釘付けとなる。一昨年の叙勲後の皇居で天皇のはげましのお言葉を夫婦同伴で受けたあの強烈なひとこまが今も強く脳裏に焼きついている。方々より新年の名刺交換会や懇親会の取り消しの電話がくる。朝から空は厚い雲におおわれていたが、40日間も晴天続きで雨のなかった東京も雨になった。

明日からは元号も変わって平成元年となる。大正から昭和に変わった時は10才であった。記憶は薄々と残っている。この原稿は昭和64年から平成元年にわたって書き続けてきたことになる。私にとっては記念すべき原稿となった。

(平成元年1月8日記)

(本協会会長・農博)



東南アジア研修旅行の思い出

吉 野 利 夫

昨年11月、日本農薬株式会社創立60周年を記念するイベントの中で、木材薬品日農会会員には『しろあり事情と薬剤』について研修旅行が計画された。その厚意に基き、マレーシアとシンガポール共和国に一行30余名で参加させてもらった。責任者には会社の本田・菊本・最上の各氏が担当されたが、大変であったろうと感謝している次第である。それでも、都合7日間の行程で落後者もなく病いもなく、ハラハラもなく、無事に研修が終了した事は誠に有難いことであった。

11月2日の朝、前泊した成田レストハウス内で自己紹介をして結団式を行い、一路クアラルンプールへ出発。翌3日はすがすがしい朝を迎え、バスに乗って市街地を抜け、郊外のマレーシア農業大学林学部を訪問する。大学の研究室では教授からスライドを交えた話を聞き、イエシロアリの飼育とカンザイシロアリの飼育とその器具を拝見させていただいた。主任研究員の先生は折り悪く出張中ということだったが、同研究室は、キノコ菌糸を応用したシロアリ駆除の研究と地中行動のメカニズムの研究を拝聴した。興味深いものであったが、飼育試験での成績がそのままイエシロアリの営巣の中で、どのような形になれば菌が発育するか、或は助ける事が可能になるかが、その辺がむづかしい問題を含んでいるように考えながら、研究の成果を祈り大学を後にした。

午後からペナンに向けて約40分の空の旅となったが、途中気になっていた事は、大学の構内では樹木の切株にシロアリが棲息しているのは見たが、前日の回教寺院や行政府庁舎、王宮、街中のこれまでの行程では全くと言ってよいくらいに、シロアリの被害が認められないことである。驚ろきというよりも自分の目を疑い且つ如何なる理由に基づくものか判断に苦しむ有様であった。ペナンに着いてからは、島全体が花崗岩特有の景色とその麓に鬱蒼と生えている樹木に囲まれたペナン

蝶園に行った。沢山の蝶にみとれてしまったが、園内では飛び廻っているのに、金網外の野生は見付けるのに苦労する位少ないようだった。しかしながら、ここでは大木の枯木にシロアリが住みついていて。全体的に木の幹よりも地表面に散乱している枝や木片に虫が多く、更にその下の土を掘り起してみると思わぬ沢山の労働階級のシロアリを見る事ができた。

夜はショーを見ながらロブスターディナーに出席し海の幸にありついた。帰りはバスを途中下車し歩いてホテルまで帰った。その路すがら、時計やカバン雑貨衣類など、全部がコピー製品だといって、ニコニコ4個で〇千円と日本語で呼び込みをしていた。それにしても時計など100万円もするというものが、ニセモノだとしても、中味はセイコーだと言っていたのが気掛りになった。今迄のホテルではどこも日本食が用意しており、特にお粥のサービスは有難かった。

朝食後、日本農薬との合併会社である ACM 社を訪問し、工場の見学と現地のしろあり業者との話し合いの場が持たれているのが、本日の目玉であった。バスがペナン島からマレーシア本土を結ぶ東洋一の大橋を渡って行くことになるが、途中の海を跨ぐ橋と壮大な景観は目をみはるものがあった。この大橋は韓国が建設したと聞いている、新しい国の勢いをみる思いで渡った。工場では、農薬法での毒性データは日本より厳しいのではないかと聞いたが、新しい薬剤については、先進国のデータまたは許可、登録等がないと受けつけられないとの事であった。また、工場管理については、国の違いから起きる措置の大変さを、逆に生かしてあったりして、この会社のシステムに敬意を表した。

その後、現地業者3社5名ほど出席されて、話し合いの場が持たれた。マレーシアには約60社位の業者が全国に居り、そのうち10社が大手と呼ば

れている。営業内容については、シロアリを主としてネズミ、ゴキブリ、ヘビ等と幅広い対象となっていた。薬剤はイエシロアリに対しては砒素剤の粉末を使用し、クロルデンやディルドリンが一般的に利用されているようであった。特に地下営巢のシロアリについては、粉末剤でなければ完全駆除には無理があるということであった。又、電柱は角材を利用してあったが、CCA系の注入が施こしてあり、市街地で見られた。保証問題では10年契約が多いが対象によっては異なる年限もある。それと、衛生害虫とかしろありなどの区別をした業者ではないなど、活発な質疑の中から現地業界の状況が理解できたと思っている。ともかく、協会などは設立されていないけれども、お互いがいがみ合うほどの事ではないらしい。夕食までには時間があつたので、中国・インド・イスラムの融合したマレーシアを前日と同じ思いで観光した。ペナンヒルでは、局部的だったが凄まじいスコールを眺めて、鍋料理を囲みながら10万ドル位の夜景を楽しんだ。

5日朝10時45分発シンガポール行きの飛行機に乗った。マレーシアから独立した新興国、そして昔ながらのシンガポール人がいない多民族国家、全世界の金融が集って協力している国際貿易港を持った、小さくても強大な国家のイメージが浮んでくる高層ビルの林、そして全体的に静かなたたずまいの民族風の街並みや、住宅にプールがついてる高層化と工場や商店が同居しているなど、南国の静と動に我れながら興奮を覚えていた。こんな感懐に浸りながら、植物園や、マウントフェーバー、マーライオンの像に案内された。

日本を出発したときは、シロアリとの出会いを期待していたのに、全く当て外れに終わってしまった。それでも尚、幾許かの望みを持って車窓から外の風景を見つめて気付いた事であるが、クアラルンプールもペナンもこのシンガポールでも全く同じような景色である。日本ならば、家の廻りに畑があり、野菜や観葉植物、樹木等栽植されていて、それらには昆虫類から加害されているあらゆる状態を想い浮べて、目をこらしてみた。夢に迄みたことはナンセンスなのか、井の中の蛙の感を、^{ひとしお}一入思い知らされた。やっぱり『百聞は一見に如

かず』の諺通りであった。翌日セントーサ島に渡ってから枯木に2種類のシロアリをみた。ここでも樹木中よりも地下の方が、職蟻と兵蟻を多く見る事ができた。



写真一

それでは他の虫は一体どうなっているのだろうか。旅の途中では薬剤散布の姿もみられず、被害木もない、飛んでいる虫もない、クモの巣がないからその元もないのだろう。街の中にゴミもない、街路樹は整然としていて、芝生は刈り込んであり、建物の廻りに菜園もなし。バカみたいな事だが、この国には整理整頓の神様がいて、いつの間にか掃除などが行われているのではないかと想ったくらいである。我が国では理解できない現状がこの国には有る、学校教育の有り方も聞いた、麻薬の取り締まりの厳しさも聞いた。歴史記念館では対日感情からの歴史の意味を考えさせられた。これからは先々種々な事情が起きるとしても、いつかは追い付き、追い越されるのではないかと、



写真二



写真一 3

つい洗脳される思いがした。

帰ってから九州大学の森本先生にお聞きした
処、虫をみたければ雨期に行き、沢山見たければ、
現地の昆虫学者に聞け、さればその場所を教えて
もらえるだろうと。南の国では雨期と乾期では昆
虫の様相は大きく変わるもので、クモ等は糸を出さ
ないものもあり、ましてやシロアリならば温度に
弱く生存さえ左右されることを承知であろうにと
申された。終りに臨み、同行の皆様の御健勝と日
本農薬株式会社の御繁栄を心からお祈りし、関係
の方々には厚く御礼申し述べて筆を擱きます。

(株)吉野白蟻研究所社長)



30周年誌中の「各地のしろあり事情」

和田 清 美

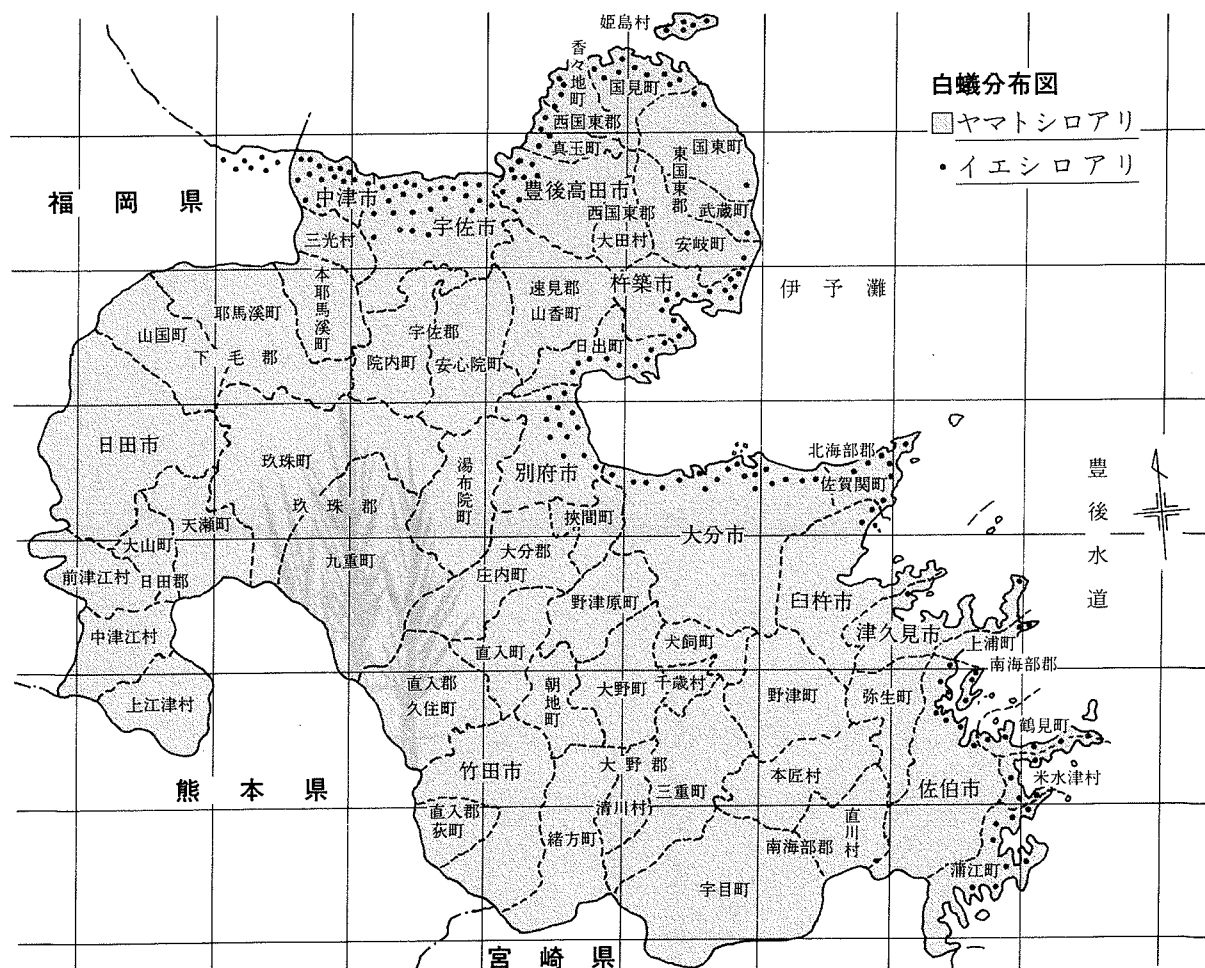
設立経緯とその背景

福岡県久留米市に於いて、大正2年3月、今村博文氏により、今村化学工業白蟻研究所の産声をあげる。その子息（次男）今村博明氏が、大分市荷揚町にて開業し、そこの社員として若き日の和田清美が居り（後の経営者となる）、当時はまだ世間がしろありに対する認識にうすく、やっと事業として軌道に乗りかけた頃に、経営者の今村博明が病に倒れ（死亡）、和田清美が跡を継ぐこととなり、昭和35年10月、大分市豊町に社屋を新築し、社名を有限会社今村化学工業白蟻研究所を設立し現在に至る。

前経営者が大分にて開業した当時は、薬剤も自

家製で、砒素を主体とし、自転車の荷台に工具、薬剤等を積み、駆除に行ったものである。工具といっても、ノミとセッコウ等で、基礎は手はつりであり、薬剤の注入処理は、釜でお湯を沸かし砒素を入れ少量の布海苔をその中に入れ、攪きまぜて作ったものを、手押ポンプにて一人が圧縮しながら注入をしていた時代であり、1軒の家を駆除（イエシロアリ）するのに、泊りがけで施工することも度々あり、時には施主の方と夜は一杯頂きながら、世間話に花が咲き、東の空が白みかけることもあり、振り返ってみて、懐しく思い出される次第です。

もう30数年も前の事だが……



事業の展開

一般家屋及び公共の建物が、しろありの被害により、甚大な財産が失なわれてゆくことを憂い、微力な自分でも、しろありの駆除を施工することによって、多少なりとも、社会に貢献できるのではとの考えに至り、この事業を天職との思いに、至った次第です。

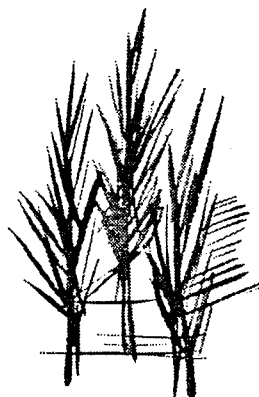
当地のしろあり事情

20数年前からみると、住宅の建設数が、増えるのと平行して、しろありの被害もまた、増えてきた事は皆様の周知の通りであるが、また、施工業者も雨後の筍の様に、7,8年前から増えつづけ、

昨年あたりから、やっと増加の傾向が止った様に思われる。

ただ、技術が未熟の業者が工事を施工することによって、特に（イエシロアリ）の場合等は、施工した建物が再発と言う事になると、被害が施工前より大きくなり、依頼者に対し迷惑をかけ、トラブルの原因にもなりかねないので、心して肝に銘じておくべき事である。要は、資格を持たない無資格業者が当県にも相当数いるので、日本しろあり対策協会員として名誉に、傷がつくことを憂うものの1人である。

（大分県 (有)今村化学工業白蟻研究所）



摂餌性シロアリ駆除剤

跡 部 秀 夫

1. はじめに

シロアリ駆除剤が具備すべき条件としては種々あるが、

- (1) 駆除の効果があること。
- (2) 環境汚染，例えば土壤汚染等がないこと。
- (3) 駆除作業に従事する人の健康を害する恐れがないこと。

等が考えられる。

今回この条件を満足するシロアリ駆除剤について考えてみたい。

2. 摂餌性シロアリ駆除粒

粒径 3 mm 以下の木質，例えば松材よりなる粉粒体に髭状の突起，または割れ目を設け，この突起の底部や割れ目に微粉粒として，将来的にはシロアリの生理や行動を制御する例えばシロアリの不妊化を図るホルモン制御剤等の使用も考えられるが，現状では非忌避性かつ遅効性のシロアリ駆除剤がよい。砒素やクロルデンの使用ができない現在としては硼酸等の使用が考えられる。

写真は摂餌性シロアリ駆除粒を示すもので，木質の粉粒体に硼酸の微粉粒を添加した状態を示す顕微鏡写真である。

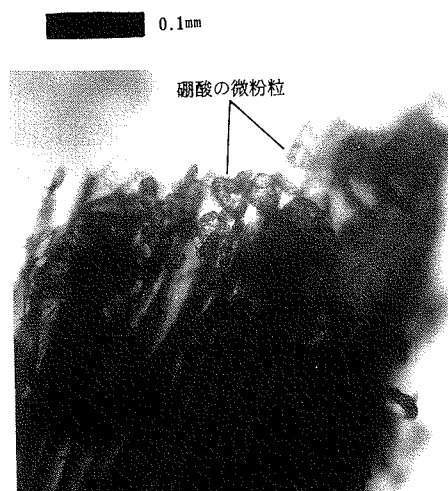


写真 シロアリ駆除粒の顕微鏡写真

摂餌性シロアリ駆除粒は単体では使用せず，摂餌性シロアリ駆除粒の集合体として使用する。

3. 駆除粒収納容器

摂餌性シロアリ駆除粒集合体の散布方法としては，土壤等に直接散布してもよいが容器に収納するとよい。例えば図 1，図 2 に示すように 1 辺が 5 cm～10cm の立方状の誘引体 1 の芯部に収納部 2 を設け，底部には直交する 2 条の溝部 3 を設ける。

誘引体 1 の材質としては，松または杉材を使用する。

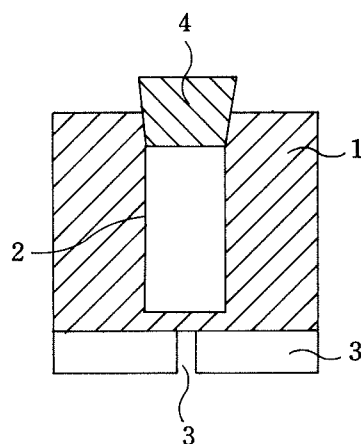


図 1 駆除粒収納容器の縦断面図

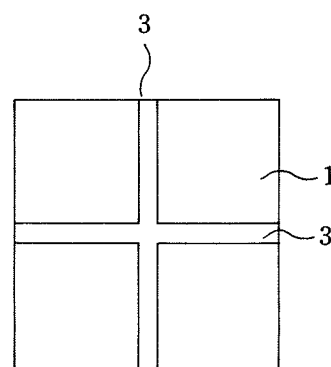


図 2 駆除粒収納容器の底面図

4. 摂餌性シロアリ駆除剤

前述シロアリ駆除粒収納容器の収納部 2 には摂

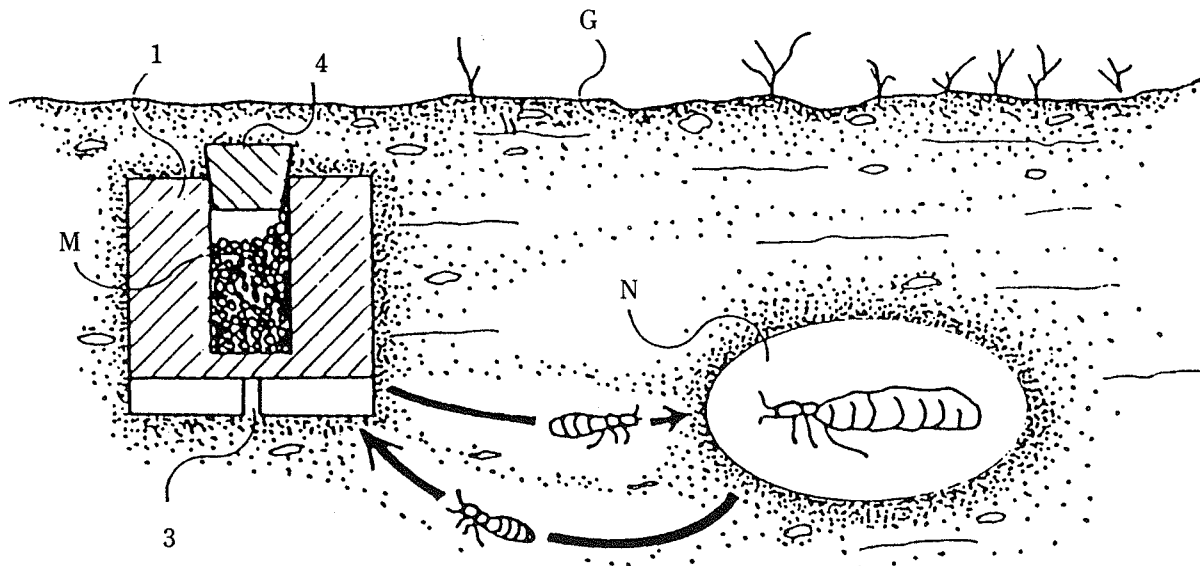


図3 シロアリ駆除剤の使用状態図

餌性シロアリ駆除粒Mを充填し、栓状の蓋体4で収納部2を密閉する。

この摂餌性シロアリ駆除剤は、図3に示すようにシロアリがいる可能性がある場所、例えば家屋周辺特に台所や風呂場近くの地中Gに埋設する。

5. 作用

埋設後周辺にシロアリがいると、シロアリは誘引体1に誘引され、溝部3より誘引体1の内部に侵入し、やがて収納部摂取または微粉粒のシロアリ駆除成分がシロアリの体表面に付着するなどして、駆除粒M中にシロアリ駆除成分はシロアリの巣Nに運ばれる。運ばれた駆除成分はシロアリ相互の食物交換や中毒死したシロアリの共食い等により、シロアリの巣N内に蔓延し、やがて生殖を掌る女王や王のシロアリをも殺虫し、シロアリの巣Nは全滅する。

このように摂餌性シロアリ駆除剤を、シロアリの生態系の中に組み込む。

6. 効果

摂餌性シロアリ駆除剤としては下記の効果がある。

(1) 摂餌性シロアリ駆除粒は木質よりなる粉粒体を核としているため、シロアリが忌避することなく接近し、添加された微粉粒のシロアリ駆除成分をも確実に摂取し、またシロアリの体表面に付着する。

(2) シロアリ駆除粒は収納容器内に密閉されているので、土壤中に駆除成分が浸透することを防止し、また不必要になった際の撤去も容易である。このため環境汚染を生じ難い。

(3) 前述のようにシロアリ駆除粒は収納容器内に密閉されているので、取扱い時に呼吸器系等を通じて生体内に侵入する恐れがなく、また引火性の溶剤等を使用していないので火気の心配がない。

7. 概要

収納部を有する立方状の誘引体底部に溝部を設け、収納部に栓性の蓋体を着脱可能に形成し、誘引体の内部に木質よりなる粉粒体に突起または割れ目を設け、この突起部や割れ目に微粉粒のシロアリ駆除成分を添加した摂餌性シロアリ駆除粒を充填して使用する摂餌性シロアリ駆除剤である。



郷土の先賢 中島重蔵

中島 庸雄

本県のシロアリ予防の草分け的人物。「中島式白蟻駆除予防法」の発明者——中島重蔵は明治5年9月1日延岡市恒富に生れる。生家は農家であったが、重蔵は、東臼杵郡土々呂港（現・延岡市土々呂）で魚の行商で生計を立てていた。少年時代から苦勞に耐え、自家を持つ。だが、この自家へ明治31年入梅期にシロアリが発生。これを発見した重蔵は驚き、駆除予防に手をつけるが、効果なく、自家はシロアリにむざむざと食い荒されてしまう。重蔵が本気でシロアリ駆除予防に手を染めるきっかけとなった。

重蔵は以後、工夫に工夫、研究に研究を重ね暗中模索の日々を送る。しかも、両親に子ども4人、合計8人家族の生活を守り抜きながらの研究であったから、文字通り寝食を忘れての専心研究であったことは言うまでもない。山林の松切株にシロアリの発生しているのを発見した重蔵はこれを資料に3年間にわたって研究、観察し、シロアリの習性や性質を修得し、自家のシロアリにも実地に及び、次第に効果をあげて行く。

駆除は重殺法、予防は装置法、薬品配合法で行ない、遂次改良、工夫を加え、実地研究

を積み重ね、専門的開業の自信を得る。大正8年4月に上京し「中島式白蟻駆除予防法」の専売特許と新案特許を出願。新案の一部は同年10月に認可され、専売は同10年10月に認可される。

重蔵の苦心研究の成果は、大正8年10月に、ようやく陽の目見たわけで、苦節15年の歳月が流れていた。しかし、この発明も、すぐには市民権を得られなかった。

「学者でもわからなかったのに、魚屋がわかるはずがない」——と、信じてくれなかった。そこで重蔵は実験して見せ、実際にその成果を一般にさらしてみせることによって、自分の発明した「白蟻駆除予防法」の普及につとめた。実験は、三福寺本堂はじめ庫裡全部、内藤家本邸など、県下で名の知られたところを選んで実施、いずれも見事にその成果を発揮し「天下無類世界的大発明」と評価された。

重蔵は、昭和29年12月23日永眠。改名は「重願院専誓白道居士」。墓は台雲寺にある。高野山物故者慰霊碑に合祀。(83歳)

重蔵は、几帳面で厳格な人柄であったと言う。独身時代は、赤水の鰯大尽・日高亀市翁のもとで働いていたと言うから人間の出会い、めぐり会いの面白さを見ることができる。

((有)中島しろあり)



〇氏の思い出

佐々木秀喜

時は昭和の初め、場所は台湾・台北市、古い昔の話です。

昔、昭和の初期、日本が栄えて朝鮮及び台湾に総督府がおかれ、日本内地より総督が天皇より任じられて統治に当って居りました。

当時の台湾は、宝来島と呼ばれ、米は2度とれるし、果物、野菜等も豊かで、暮らしやすい処でした。

ただ気候が良いため、シロアリの被害（特にイエシロアリ）の被害も多く、一例を申しますと、建物を建築する際に打つやり方が完成途中で消失（シロアリのため）してしまう様な状況でした。

そこで、台湾総督府では、直営の白蟻研究所を設置し、その当時有名な昆虫学者大島正満先生（農学博士）を内地より招いて、シロアリの生態と駆除予防法の研究を任せられました。

当時すでに台湾には、鹿児島県出身のシロアリ業者が各所に展開して、活動を行っていました。ある日のこと、台北市の中心にある総督府の望楼（木製の火の見やぐらが、監視塔的な建物）にイエシロアリが大発生しました。

そこで、大島先生と業者〇氏が立会いで調査することになり、一緒に調査の結果、

大島先生〔これらイエシロアリの有翅虫がとんで来て、空中交尾の後、ここ（建物の上部）に定着したものである〕と診断されました。

業者〇氏〔イエシロアリの生態から見て、空中交尾の末、建物上部に定着するとは考えられない。必ず下の方から上って来ているはず〕と反論。両者、再立会で調査の結果、レ

ンガのつぎ目に大きな蟻道を付けて、イエシロアリの大群が活動し、蟻道が被害部（建物の上部）につながっていることが証明され、このシロアリ論争も1件落着となりました。

この話は、S39年末頃、しろあり防除士制度が出来て、第1回目に認定証をもらった当時の鹿児島県しろあり防除士協会（現、白対協鹿児島支所の前身）の会合で〇氏が皆の前で話された実話です。〇氏は、非常に鹿児島特産のいも焼酎が好きで、いつも、焼酎を飲んで会合にも出席されていましたが、ある日、全く1滴の焼酎も吞まずに出席され、真面目にこの話をされ、後輩の私は、先輩業者の自分の仕事に対する信念を聞き、大へん感激したものです。その後〇氏は老齢のため余り会合に出席されることもなく、奥さんと2人で手押フムキで仕事をされていた様です。その後、防除士の表彰制度が出来、鹿児島県でも、当時の長老ベテラン防除士はこの榮譽に浴したわけですが、何故か〇氏は除外されて表彰を受けることもなく3年程前、81歳で亡くなられたそうです。

〇氏は、私のシロアリの師、故谷口与助（S35年2月死亡）とも親しく、与助の三男密（72歳で生存、私の義兄）のことを私にたずねたこともあり、思い出深い人です。

草創期のシロアリ業者で、現在、活動されている人は非常に少なくなりました。

30年という大きな節目をむかえた白対協が特集号を出すと聞きましたので、私も最初で最後の投稿をいたします。

〇氏を初め、物故された先輩業者、防除士、その他関係者の方々のご冥福をお祈り申上げますと共に、白対協の益々の発展と会員相互の親睦と繁栄を願ってペンを置きます。

（佐々木しろあり）

＜文献紹介＞

イエシロアリの仲間 (*Coptotermes lacteus* (Froggatt)) の巣の個体数の算定

鈴木 憲太郎

要 旨

防蟻剤の効力判定のための野外試験地を設定するにあたっては、シロアリの高被害地を選択することが大切である。しかし、試験地内のシロアリの巣の個体数を定量が困難である。この個体数の定量（独立したものも樹木内のものも）という重要な問題について考察した。本報告ではシロアリ (*Coptotermes lacteus*) の巣の中にいる個体数を 3.06×10^5 と見積った。その方法は巣の中に差込んだ餌木に取り付いた数から推定したものである。この「採取サンプリング法」は巣の形を破壊したり引伸ばしたりしていない方法である。

1. 緒 言

シロアリの個体数を判定することは困難である (Howard et al. 1982)。個体の大多数は巣の中に隠されている上に各室に分散している。巣の主要部に生活したり帰巣したりしている個体数は地下に広げられた巣や餌場にいる個体数よりはおそらく容易に判定できるであろう。後者は伐倒木や土中の基地のような広い範囲についてサンプリングしなければならない。一方前者は密集部をサンプリングすれば良い。Lee and Wood (1974) と Baroni-Urbani et al. (1979) は個体数測定法を総説している。シロアリの巣からの直接サンプリングは労力とエネルギーの大きな方法である。Gay and Greaves (1940) はシロアリ (*Coptotermes lacteus* (Froggatt)) の巣を採取し 1 つの巣で 200kg 以上あるものを運搬し研究室で分解した。基本的な方法とその変法は他の研究者に引継がれた (松本 1976, Collins 1981, Rajagopal 1985)。Gay and Wetherly (1970) は巣に集合している寒冷期にシロアリ (*Nasutitermes exitiosus* (Hill)) の巣をクレーンで採取した。Derlington (1984) はシロアリの混乱を起こす間もなく迅速に処理するためメチルブロマイドでくん蒸して測定した。彼女の方法では 1 日当たり 35~80 人を使ってシロアリの死骸を流水に浮遊させて採取試料から分離

した。Howard et al. (1982) は樹木中のシロアリ (*Reticulitermes flavipes* (Kollar)) の個体数を半径 20m 深さ 122cm までブルドーザーを使って掘上げ測定した。シロアリを含む試料は研究室に持込み平板トラップにほぼ全部集められた (残りは 500 頭以下であった)。これらの方法の問題点は次の通りである。

- (i) 採取中に全体のコロニーから逃亡する個体
- (ii) 処理中に計数されずに失われる個体 (この視点では手作業より水分離の方が効果的)
- (iii) 巣の破壊が必要
- (iv) 時間と装置の上で研究室スペースを広く取る必要
- (v) 重量物で大容量の輸送

もしもシロアリの個体が巣の中に均一に分布すると仮定できるならば、全体の中の一部をサンプリングするだけで可能となる。Sands (1965) は外壁が軽量であるシロアリ *Nasutitermes* 属の平均生息数を振動加重式穿孔機を用いて 2 リットルのサンプルを迅速に採取して測定した。この方法は鋭利に切断するより衝撃が大きく壊れやすいので、イエシロアリの仲間のような重量のある外壁を持つ種に対しては不適切である。マーキング (NMR) 法は多くの種で適用されているが社会性昆虫には適用できない (Lee and Wood 1971

参照)。最近 Su et al. (1984) はイエシロアリの個体数をスダンレッド 7 B で染色し測定した。Holt and Easey (1985) はクィーンズランドの 4 種の個体を放射性同位元素 ^{131}I と Au^{198} を用いて MMR 法と同意元素希釈サンプル法で評価し分析した。 Au^{198} マーク法の開発はオーストラリア原子力エネルギー委員会との共同で行われた。この同位元素を含む木栓は巣に打込まれた。しかしこれはシロアリ *C. lacteus* の様な、ラベル物質が内臓よりはむしろ破壊された巣の素材に急速に取込まれてしまう種類には適用しにくいことが証明されている。ラベルした餌はコロニーの隅々まで取込まれるように、巣の外の採餌場におかれる必要があるようである。この研究では金と時間を節約するためサンプル採取法を採用した。それは同種の方法の中で近年では最適のものである。

2. 方 法

2.1. 仮 定

本法では次の仮定によっている。

1. サンプルングは閉鎖系において行われる (個体の出入は等しい)。
2. ランダムに分布し捕獲の可能性は全ての個体について同等である。
3. サンプルング中の捕獲力は一定である。

条件 1 は①春の群飛後にサンプルングすること、と②短期間にサンプルングすること、で適合させられる。Su et al. (1984) はイエシロアリの採餌グループが他より頻繁に摂食することなくランダムに採餌場を選ぶことを見出している。シロアリ *C. lacteus* も同様な行動をするように思える。しかし完全に均一には分布していないし、一定の階級制度をとっているから、摂食グループに教えられないものは見積り数から除外すべきである。再生産されたものや若齢の職蟻は明白な例である。それ故、条件は部分的に適合し、本法によって得られた見積り数は摂取個体のみを反映しコロニーを完全には反映しない。条件 3 は短期間に理想的なトラップを一定数用いることで適合させられた。

2.2. トラップ

トラップは French and Robinson (1984) に

記述された内径 90mm 長さ 200mm の塩ビパイプで作られ、巣の壁に掘られた孔に差込んだ。最初は 2 つのトラップを差込んだ。全部で 3,495g のシロアリが収集された。シロアリ *C. lacteus* の巣の個体数をそれぞれ 60 万頭と 110 万頭と見積った。Gay and Greaves (1940) の結果に基づきほぼサンプルの形状として 23 リットルの容積のトラップを 18 個用いた。トラップは週に 2 回 ± 12 時間の間隔で取替えた。

巣からの取出しは、戸外の日の下に 5 分間曝しシロアリが餌コイルの中に深く逃込むように強制させた。そして過剰な巣の材料は破壊しチューブはシールした。トラップは研究室に持ち帰り 48 時間以内に処理した。シロアリは Eward (1985) の方法で分離しトラップ毎に重量測定した。

2.3. 見積りの検証

シロアリの活動で CO_2 や CH_4 のガスを発生しそれらは巣の中で大気よりも高濃度である。合衆国オレゴン州オレゴン生涯教育センターの R.A. Rasmussen 教授との共同研究の一貫として、巣の育児室からのガスサンプルングは 2 回取出し毎に本測定の前に実施し、巣を殺したときに再度実施した。*C. lacteus* が 1 時間当たりシロアリ kg 当たり 0.7mg のメタンを発生することを報告した。シロアリを取り除く前の巣と取り除き中と巣を殺した後のガス濃度を比較することによってメタン生産量の減少が巣の個体数と関連づけられるであろう。

2.4. 理 論

本法での捕獲が一定であると見なせるならば取出し成功毎の捕獲シロアリ頭数が直線的に減少すると考えられる。ここで、 P = 活動個体数 (採餌個体), P = 捕獲率, $n_1 \cdots n_n$ を成功サンプルの捕獲数とすれば、最初の捕獲は $n_1 = Pp$, 残存数は $P - Pp$ すなわち $P(1 - p)$ 。そして n_2 は $pP(1 - p)$ 。 q を捕獲されない確率とすれば $n_2/n_1 = Pp(1 - p)/Pp = 1 - p = q$ 。捕獲シロアリを累積トラップ量に対してプロットすれば直線となり、勾配が $1 - P$, 横軸の切片が P となる。

P はこのようにして単純な 1 次回帰から求められた最適曲線から導くことができる。これは Leslie and Davis (1939) の方法を用いた Blow-

er et al.(1981)の方法である。Blower et al.(1981)は正規分布と仮定した時の95%信頼限界 (1.96σ) を求めた。

得られた個体量はシロアリ生重で表現され、摂食グループのシロアリ平均重量 3 mg (Ewart, 未発表) を用いて個体数に換算できる。

3. 結 果

3.1. サンプルあたり捕獲量

サンプルあたり総捕獲量を表1に示す。ひげのついた刃型プロット (図1) はトラップあたり捕獲量を示している (刃型は中央値からの95%信頼限界を示している)。4回目に捕獲量が $n_{i+1}/n_i = 3.04$ (表1) へと増加した後はノイズを無視すればほぼ平衡に達している。

3.2. 見積り個体量 (g)

試験した7つのサンプルで1.3kgのシロアリが

見積られた。標準誤差は1.4kgであった。大きな標準誤差はサンプル4の捕獲とそして傾向としてはサンプル7についても、 n_t/n_{t+1} の値 (表1) が増加していることから生じている。サンプルは2分の直線 (1~3および4~7) にわけることができる。それぞれのサンプルの捕獲量を累積総量に対してとって図3に示したがほとんど直線とみなすことができた。左側と横軸の切片から見積り No.2 は372,4g となり、右側は適切な累積量を示さなかった。見積り No.2 と3 は見積り個体量より小さな標準誤差を与えた。

3.3. 見積り個体数 (n)

シロアリあたり平均 3 mg であるので P と標準誤差の両方についてシロアリ数へ換算した (表3)。

3.4. 巣のガス

シロアリの巣の中の代謝ガスの濃度変化の比較

表1 補 獲 シ ロ ア リ 量

サ ン プ ル No.	1	2	3	4	5	6	7
日 付	10月17日	10月20日	10月24日	10月27日	10月31日	11月3日	11月7日
総 量 (g)	167.40	93.81	49.38	150.19	123.70	77.35	58.69
累 積 総 量 (g)	167.40	261.21	310.59	460.78	584.48	661.83	720.52
n_{i+1}/n_i	0	0.56	0.53	3.04	0.82	0.63	0.76

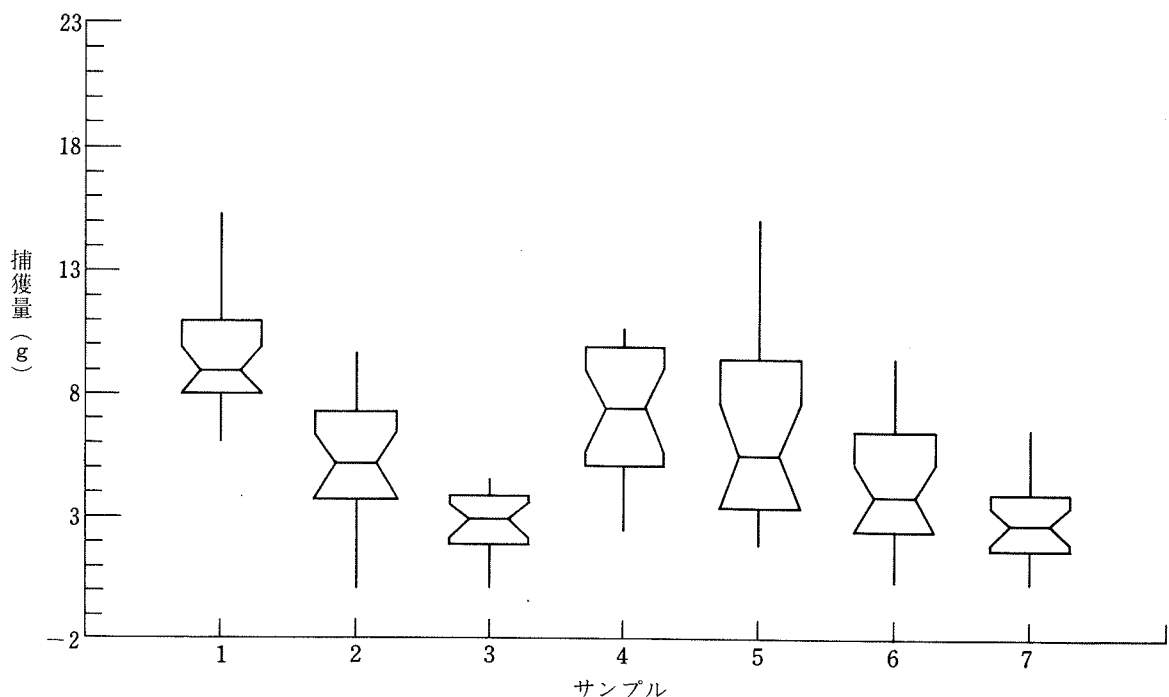


図1 サンプル当り捕獲量 (1サンプル18トラップ)

によって校正する方法は所期の目的を達しなかった。ガスの生成を制御する因子は最初に期待した以上に複雑で、結果は他に報告する予定である。

4. 考 察

4.1. 見 積 り

サンプル4でおきた捕獲シロアリ量の予定外の増加は7つのサンプル全部を用いた見積りに特に標準誤差が見積り量を越えるという点で疑いを投げかける(表2, 3)。刃型プロット(図1)は最初の3つのサンプルで捕獲シロアリ量が中央値から95%信頼限界とオーバーラップせず安定的で意味のある値を明瞭に示している。これは除去が巨大になると系統的なサンプリングに影響を与えたと考えられる。しかしその後の4つのサンプルはサンプル4と7で95%信頼限界が異なることを除いてはほぼ同様であり、トラップが捕獲率Pを低下させる効果をもっていたと考えられる。図

表2 見 積 り 個 体 量

見積りNo.	使用サンプル	P	P (個体量)	標準誤差
1	1 ~ 7	0.11	1,308.06	1,424.29
2	1 ~ 3	0.45	372.74	241.11
3	4 ~ 7	0.27	573.43	366.31

表3 見 積 り 個 体 数

見積りNo.	使用サンプル	P (個体数)	標準誤差
1	1 ~ 7	4.36×10^5	4.75×10^5
2	1 ~ 3	1.24×10^5	8.04×10^4
3	4 ~ 7	1.91×10^5	1.22×10^5

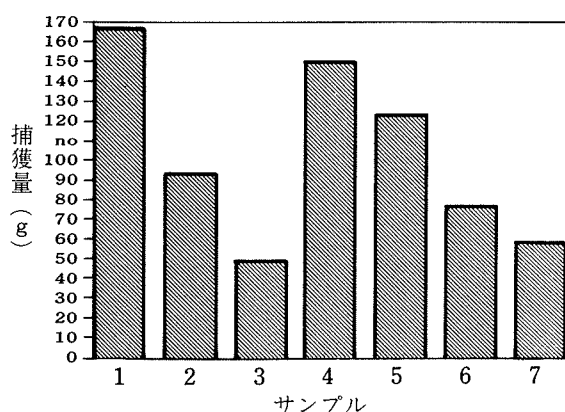


図2 サンプル当り捕獲量

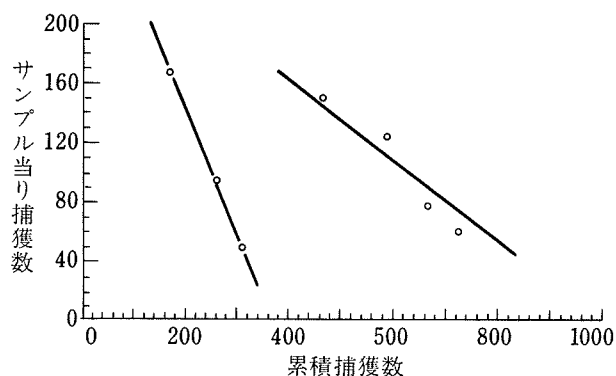


図3 サンプル当り捕獲数(n)と累積捕獲数との関係

2のサンプル4の捕獲量の増加は個々のトラップデータに影響し、18個全部のトラップがサンプル3の捕獲量を上回った。このことは3と4の間でサンプルに影響する個体数が増加したことを示す。そこで仮定モデルのプロット(図3)においてプロットは明らかに2つの直線で表わされる。このような2分割は表2に示す見積りNo.2と3である。この2つはサンプル3と4で生じた増加量である200g強だけ異なっている。この増加量の説明は未知の領域である。この採餌個体の増加をもたらす環境因子を考えなければならない。

4.2. 分割直線の校正

シロアリによる採餌と消費は生息地の温湿度に関係している(Haverty et al. 1975, La Fage et al. 1976, Mishra and Sen-Sarma 1977)。本実験の数日前10月26日は涼しく温暖な天気であった。しかし、10月26日から実験終了までは暖気団が来て雨がちで高温の日が周期的に到来した。地表温

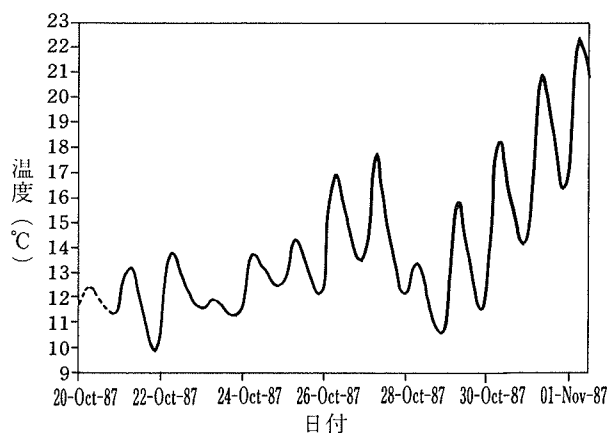


図4 巣から1m北に離れた沢の地中20mm深さの温度(°C)(毎時計測)

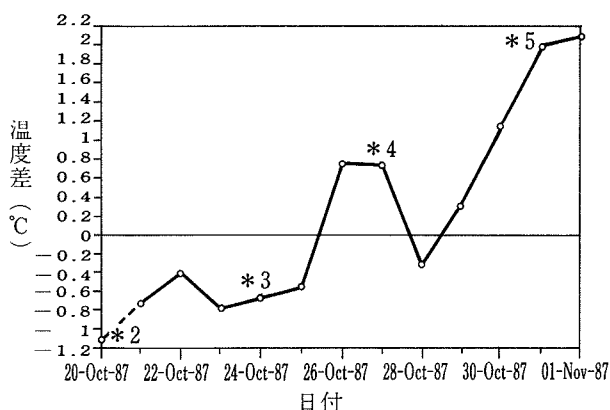


図5 地下20mmと地下100mmの温度差の最大値の日変化 (地下20mm-地下100mm)

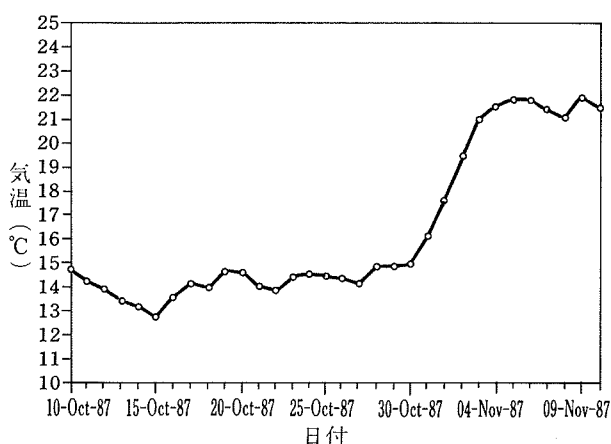


図6 日最高気温の10日平均 (Erca 観測所のデータ)

度変化を測定した (ふく射熱と吸熱による熱入力と森林自体と地上と地中の熱交換が大きな影響を与える)。図4に10月20日から11月1日まで地下20mmにおける地中温度の経時変化を示す。暖化傾向は10月25日以降で明瞭であり、図5は地下20mmと100mmの日最高地温の差から土中の熱の流れの方向を示す。図6は付近の観測所の日最高気温の10日平均を示す。土熱は最初低下しその後増加している。Greaves (1967) はシロアリ *C. lacteus* の寒期における単の個体数は大気熱が与えられると産室への集合によって増加することが報告されている。本実験の後半から巣は大気から熱を受け産室の温度上昇をおよぼし採餌、建設のような役割のないシロアリが冷却のため補給されて本実験の中の採餌個体数の増加をもたらしたと考察した。高温の大気熱については、シロアリ *Tumultitermes pastinator* (Hill) について運搬水

の蒸発によって巣の冷却をするため補給されるのであろう (Bristow and Holt 1987)。Bristow and Holt の指摘は水が産室に保管され蒸発し巣自体を救うため蒸発熱による吸熱を行うとしている。かくして大気温度上昇が次のように捕獲量の増大につながった。(1) 役割のないシロアリが巣の高温化を予測して動員され、(2) 巣の壁がシロアリによって冷やされた。ここで本実験中は水の量の測定はしていないので、シロアリによる水の保管の定量的証拠は次の3つである。(1) サンプル4, 5, 6ではトラップ末端に凝縮水が設置中に認められた。(2) サンプル4, 5, 6, 7ではトラップの段ボールが極度に湿り、取扱い中にはく離れたが、これは最初の3つのサンプルでは認められなかった。(3) サンプルによってトラップの中に持込まれた土壌物質が最初の3つのサンプルは粉体状であったのが後の4つでは泥状で粘着性であり、トラップから捕獲する間サンプルは埋込まれないので特別の注意が必要であった。突然の季節変化の到来で本実験による発見は高まった。気温の変化でサンプル *C. lacteus* の巣の採餌個体数は生重で約200g (約67,000個体)、すなわち54%増加する。見積り No. 3 とサンプル除去量の仮定 (345.54g) で補正すれば、シロアリ *C. lactus* の採餌個体数は約 3.06×10^5 である。本研究はサンプル *C. lactus* で非破壊餌木法を用いた。サンプルは交換可能な餌木に集められた。さらに非破壊法が必要な構造と自然環境の双方特にコロニーの採餌個体数を見積るのに有効である。

5. 結 論

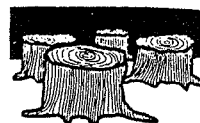
取出しサンプリングはコロニーを非破壊で個体数を見積る方法として有効である。シロアリ巣の採餌個体数は温度に依存し春季の暖期には54%増加した。

6. 謝 辞

研究補助の Margaret Ludeman と気象データを提供してくれた Erica の Fores and Lands 保護部 Jill Watkins に感謝いたします。

文 献

- Baroni-Urbani, C., Josens, G. and Peakin, G.J. (1979). Empirical data and demographic parameters. 5-44, Ch. 2 in M. V. Brian (ed), *Production Ecology of Ants and Termites*, Cambridge University Press, Cambridge, 342 PP
- Briwer, J. G., Cook, L. M. and Bishop, J. A. (1981). Estimating the size of animal populations. George Allen & Unwin, London
- Bristow, K. L. and Holt, J. A. (1987). Can termites create local energy sinks to regulate mound temperature? *J. therm. biol.* **12**:19-21
- Collins, N. M. (1981). Populations, age structure and survivorship of colonies of *Macrotermes bellicosus* (Isoptera: Macrotermitinae). *J. Anim. Ecol.* **50**:293-311
- Darlington, J. p. E. C. (1984). A method for sampling the populations of large termite nests. *Ann. appl. biol.* **104**:427-436
- Ewart, D. M. (1985). A fast technique for separating termites from nest debris. *J. Aust. ent. Soc.* **24**:154
- French, J. R. J. and Robinson, P. J. (1984). A method for screening termite baits using *Coptotermes lacteus* mounds. Paper presented 15 Gen. Meet. Sweden Doc. No: IRG/WP/1237
- Gay, F. J. and Greaves, T. (1940). The population of a mound colony of *Coptotermes lacteus* (Frogg.). *J. Counc. sci. ind. res.* **13**:145-149
- Gay, F. J. and Wetherly, A. H. (1970). The population of a large mound of *Soc.* **9**:27-30
- (D. M. Ewart and J. R. J. French, Estimation of the population of a mound colony of *Coptotermes lacteus* (Froggatt), IRG Document No: IRG/WP/1353, 1~15 (1988))
(農林水産省森林総合研究所主任研究官)



＜協会のインフォメーション＞

協会創立30周年記念式典

第31回全国大会便り

森 本 博

本年は協会創立30周年の記念すべき節目の年に当たる。又全国大会は回を重ねて本年は第31回になる。昭和53年の協会創立20周年は同年11月10日に東京・東条会館で行ない、同年の第21回全国大会は同年2月23日に沖縄復帰6年後に日本復帰を記念して沖縄県那覇市の都ホテルで行なっている。今回は、記念式典と大会とを一緒に行なうことになった。昭和63年11月17日及び18日の2日間にわたって、場所は3年前の第28回大会の行なわれた東京新宿の京王プラザホテルである。昨年の第30回大会は四国松山であったが、これは11月10日・11日ともに快晴であった。本年は前日まで10日間にわたっての東京地方の快晴続きも17日は曇天、おまけに翌18日は朝からの生憎の小雨の天候となったが出席者は協会創立以来の集まりであった。

15日には恒例によって式典当日挨拶をして頂く建設省住宅局長、東京都知事、住宅金融公庫総裁、住宅都市整備公団総裁に会長が挨拶に行ってお願ひしてきた。いずれも快く応じてくれて関係の多くの人に協会の広報をしてきたが、出掛けて行くことには大いに意義のあることを痛感した。今後ともできる限り広く話し合うことに精進しなければならないことを悟った。華々しく行なうことが能ではないが、やはり東京の一流ホテルでやることには広報化の点も含めて大いに意義のあることではある。その点でも協会は実力的に大きく発展したものである。当日の来賓者よりもこの発言があった。本年は協会創立30周年に当たるので、計画立案をしていた昨年より相当に意気込んでやる計画であったが、天皇陛下の9月以来のご病気で自粛ムードが一般に風靡したために、わが協会でも自主的に懇親会行事を程々に慎むことにした。

高が30年と言うが、されど30年とは短いもので

はない。30年前の昭和34年という年は皇太子と美智子妃殿下が結婚祝賀パレードされてテレビでも放映され全国的に祝った年であり、翌35年には相撲好きの人には忘れることのできないあの有名な栃錦と若の花の全勝同士が千秋楽に優勝をかけて争った大一番のあった年で、思い出してもあれからは長い。10年前に東京・東条会館で創立20周年記念式典を行なったが率直に考えてもあれからでも協会は大きく生長したものだと思っている。さて次の10年は如何になっていくのであろうか。協会員はあまりにも現実的で退嬰的であり過ぎる。光と希望を持とう。特に創立30周年を期して声を大にして叫びたいのである。

式典前日の11月16日は神奈川県桜ヶ丘カントリークラブで会員24名が晴天のグリーンの下でゴルフコンペを行ない名うての名プレイヤー神奈川県アジア株式会社の石井孝一氏が会長杯を獲得した。会長は出席してこれを授与した。多数の賞品で出席者はホクホク、1時間ばかり歓談に花が咲いた。この調子で明日からの大会も旨くいけばとの声も出た。

明けて11月17日は朝から今にも降り出しそうな曇天、おまけに日本エアーシステム航空会社のストでこの関係の飛行機は飛ばず、式典に出席できない人が出たのは気の毒であった。

式典は1時半から開会であるが、天皇のご病気による協会自主的の自粛ムードのために、祝賀・祝の言葉は使用しないことにした。本来ならば、会場内の垂れ幕にも「祝(註)日本しろあり対策協会創立30周年記念式典」とすべきであったが、これは式典プログラムにもご遠慮申しあげた。協会創立30周年記念式典は特異な情勢下で行なわれたこととして、後世の協会歴史に残る思い出となるであろう。

例年の会長挨拶とは違い、本年は初日の17日は主として協会創立30周年記念式典に、2日目の18日は主として第31回大会の色を濃くした。会長挨拶でもお祝いという言葉は使用しなかった。内容は約20分間、次の挨拶をした。

「最初に、まず我々は、天皇陛下ご病気の1日も早いご快癒を祈念致しまして、本日及び明日の式典と大会をすすめて参り度いと存じます。よろしくお願い申し上げます。」と特に17日夜の懇親会に対する一般のご協力を願って、例年の華やかさのないことを承知して頂いた。

「挨拶」

皆様、(社)日本しろあり対策協会は本年5月に創立30周年の大きな節目の年を迎えました。また、創立以来毎年全国各地で行なって参りましたしろあり防除全国大会は、本年は回を数えて第31回大会となります。

本日、我々の協会が日頃監督とご指導、ご協力を頂いています関係諸官庁並びに大学関係の方々のご出席を頂きまして、この式典と大会を併せて開催できますことを、まず以って皆様方と共に感謝したいのであります。

30年と一口に申しますが、協会30年の歴史を顧みても決して順風満帆の航路ではありませんでした。それはお手元の30周年記念誌にも詳細に記してありますのでご覧下さい。

ここで協会30年の変遷の歴史を繙いて、皆様と共に認識を新たに致し度いと思います。毎年の大会で同じことを申しておりますが、本年は特別にこの協会成り立ちの歴史的経過を回顧することには意義があることと思います。

しろありの発祥地はやはり福岡です。我が対策協会のそもその母体であります福岡県白蟻対策協議会の設立されましたのは、建築基準法の制定された翌年の昭和26年であります。当時の世相はまだ戦後の混沌としていた時代でありましたが、学者・研究者、行政官を含むこの道に心ある先覚者達は、既に37年の前から、わが国のしろあり問題に対して関心を有していたのであります。その当時からしろあり研究に関与し、当時を知る者の一人としまして、当時を思い出しますと、まこと

に転た感慨深いものがあります。翌年昭和27年には九州地区白蟻対策協議会に改組され、更に翌28年には西日本白蟻対策協議会となり、発祥の地の九州を飛び出して、中国、四国、関西、関東まで含めた大集団になり、34年には、これを全日本しろあり対策協議会にまで発展させたのであります。この時代はどちらかと申しますと、しろあり防除の研究が主体になっていました。この年以降、それまで学者・研究者、行政官を主体にして組織していた協議会に、実際に第一線で防除施工をするしろあり防除業者、薬剤製造業者に呼びかけて、業者を入れた幅広い集団になりました。

それは昭和20年代後半から30年代にかけましては、建設省の建築技術研究を初めとして、文部省、当時の通産省、農林省などよりの技術研究費による組織的研究によりまして、しろありの生態、木造建築物の腐朽防止、しろあり防除に関する「研究成果面」で一応の防除施工の体制が確立されたからであります。わが国におきます建築物の保存対策に関する調査及び研究の華やかな時代でありました。

協会が創立された昭和34年という年は、我々には忘れることのできない建築基準法施行令から、木造建築物保存薬剤として広く建築界はもとより一般にも親しまれてきたクレオソート油が削除された年であります。新しい木造建築物保存剤の「開発」・「性能認定」に迫られ、本協会が防除施工士の使用する薬剤認定業務を行なうようになりましたのは、それから2年後の昭和36年からであります。現在、国家検定機関のない木材防腐・防蟻薬剤の認定業務は現在まで協会が続けています。これは協会の最重要の業務の一つとなっています。この昭和36年という年には、更に本協会のしろあり「防除標準仕様書」が作成されました。木造建築物の保存対策を図るには、実用性が高く、現在でも各方面から高く評価されているところであります。

更にその3年後の昭和39年には、しろあり防除施工士制度を設けて、第1回のしろあり防除施工士試験を実施して現在にまで続いています。本年までの合格者は総数5,000名に達しております。

皆様、この昭和39年に協会は、初めて、一貫し

たしろあり防除体制が確立されたことになり
ます。即ち、協会認定登録された防除施工士が、協
会認定薬剤を使用して、標準仕様書に従って、し
ろあり防除施工を行なうという体制で、これを協
会の3本柱としております。これは我が協会の組
織体制だから行なえるのであります。

爾来、現在まで、この3本柱を厳守することによ
って、協会は防除技術面における技術の基本とし
ておりまして、協会の基本的運営を図っており
ます。協会理事会内には現在12の委員会がありま
す。これらはすべてこの3本柱を適正に推進する
ために設けられているのであります。協会々員た
るものは、防除業者、薬剤業者を問わず協会のこ
の3本柱をよく認識して、基本的運営方針に違反
することのないように処して頂き度いのでありま
す。そのことが、即、一般消費者よりの信頼を博
する道につながるのであります。協会員は、社団
法人の協会員であることの矜持と自覚を持って頂
き度いのであります。

さて、消費者より業界が信頼されますためには、
技術的面だけではまだ足りません。技術面で防除
施工が完全であると同時に、防除業者お互いの信
頼し合った団結の必要があります。それは防除施
工業の確たる確立であります。現在、協会では防
除業者会員の登録制度を行なっています。本年の
30周年を期しての一大事業として推進しています
ことは、以前からの懸案でありましたしろあり「防
除施工士試験制度」の改革を行ないましてこの新
防除施工士と防除業者登録制度を旨くドッキング
させて、現在以上に強化することです。可成りむ
つかしいことで努力の要ることではありますが、協
会今後の発展のためには、保証・保険の制度を更
に完備することと併せてぜひ実行しなければなり
ません。防除施工士の社会的地位を向上させ、且
つは防除業の体制強化を図るためであります。協
会内の担当委員会において鋭意検討して頂いてお
ります。遠からず実現することです。新しいこと
を実行するには、お互いの大きな努力と、
時には大乗的な見地からの決断を要するものであ
ります。これらの点につきましては、明日のシン
ポジウムにおきます「協会基本的運営方針」で更
に詳しいご説明をするつもりです。

皆様、私は会長就任時より協会は閉鎖的であっ
てはならず、開かれた協会であらねばならないこ
とを特に強調して参りました。これは昭和43年に
協会が建設省より社団法人の許可を得てから一貫
した考え方で、これぞ、公益法人としては当然の
ことであります。がしかし、その前提条件として
は会員が協会ルールを厳守することにあります。
そうでなければ、協会の共同体の精神は破壊され、
共同社会のまとまりは正常には発動しませんし、
世の不評を買う一因にもなります。我が協会は、
業者だけの協会でも、学者・研究者だけのもの
でもありません。お互いの業界のスタンプポイント
に立った自業からだけの発言の許されないことは
当然です。防除業者、薬剤業者、防蟻防腐材料業
者、学者・研究者とが一体となり、研究者が技術
面をリードして運営して行く特殊性ある協会であ
りますことは、前言しましたように、協会の生い
立ちを考えても明らかとなっております。

これらの基本については現在も軌道修正の要は
ありません。これからの新時代に則して、軌道修
正の必要のあるのは、従来協会が採用していた防
除法に対する考え方にあります。それは昨年大会
でも申しましたが新材料新工法の早期導入にあ
ります。技術に限っては、保守退嬰的であっては
なりません。協会のこれからの飛躍発展にはぜひ必
要なことであります。

皆様、協会は、本年7月建設大臣より、建築事
業の振興に貢献した功績により表彰を受けまし
た。協会表彰は会員皆様方の努力によるものです。
これは協会員今後の大きな励みになります。

大変長くなりましたが、皆様方の多くの方々と
お話できるのは年1回の大会だけでありますので
お許し下さい。

最後に、本日の30周年式典と第31回大会の計
画・運営にご努力を頂いた担当者の皆様のご苦労
に心から感謝します。

どうも有難うございました。

会長挨拶はいつも20分の分量で話すことにして
いるが、これは会員に会長の所信を表明する意味
もあるが、来賓に協会をよく知って貰うためにと
いう意味もある。特に建設省よりは住宅局長の出

席を得ていたので、ここぞと思って建設省に対する協会の希望を述べた個所もある。17日の出席者は公称361名となっているが、椅子の数からして、演壇上より見たところでは軽く400名を超えていたように思う。

来賓のトップは建設省住宅局長伊藤茂史氏よりご挨拶を頂いた。局長の挨拶主文は3つのセンテンスより成り立っている。

(1) 日本人は古くから木との関係が深く、親しみと愛着をもっている。最近ではプレハブ工法、ツーバイフォー工法などの普及や在来工法の改善などによって、木造建築物の多様化が進むと同時に防火面、構造面に技術的進歩が著しい。国家見地よりは林産資源の有効的活用の要請で木造建築物の見直しが行なわれるようになってきた。そのため建設省は木造住宅生産近代化促進事業、地域優良木造住宅建設促進事業、ウッドタウンプロジェクトなどの木造建築振興策を推進している。

昭和61年度から5ヵ年計画で総合技術開発プロジェクトである新木造建築技術の開発を行なっている。その結果から昨年建築基準法と施行令を改正し、木造関連の規制を合理化し、昨年11月より施行した。それによって大空間、大規模の木造建築が建てられるようになり、準防火地域内に木造3階が建てられるようになった。これには耐火性が非常に重要な要素になる。特に木造であることから、しるありによる被害が建物の寿命に大きな影響を与える心配がある。この種の木造建築にしるあり対策は極めて重要である。

(2) しるあり防除による薬液散布で環境汚染問題で社会的関心が高まっている。建設省もこれまで協会と共に取り組んできたが、今後とも環境問題や安全確保に一層慎重に対処の必要がある。

(注：昭和63年12月9日の朝日新聞東京本社紙によると、なお広域で化学物質汚染、62年度の生物調査、鳥類にもクロルデンと題して、殺虫剤として使用されるクロルデン類、トリブチルスズ化合物、ディルドリンが多く地域の生物(サケ、スズキ、イガイ、ウミネコ、など12の生物)標本から検出されており、直ちに人体に危険な影響があるとはいえないが、今後とも監視を続けていく必要があると12月8日の環境庁発表を報じている。

「殺虫効果からしるあり駆除や合板用に使われたクロルデン類……」として報じ、現在使用の薬剤とは報じていない。クロルデンは昭和61年に、ディルドリンは56年に使用禁止になっている。また、毎日新聞東京本社紙には、魚介類から禁止物質、化学物質環境調査まとめと題して、健康を害するとされるしるあり駆除剤、農薬のクロルデン類やディルドリンが依然として広範囲で魚介類などから検出された。と報じ、当然と判断されるが、依然としてとしているところに問題がある。協会としても、今後の経緯を注意深く見守っていかねばならない)

(3) 現下の建築状況下でしるあり対策協会の果たすべき役割は極めて大きい。今後とも幅広い啓蒙運動、研究開発に力を入れて、適正なしるあり防除技術の普及に尽力して頂きたい。

次に鈴木俊一東京都知事の代理で挨拶した横田政次副知事は、次のように述べている。

(1) 当協会は創立以来30年、建築物、工作物などに対するしるあり被害防止に努め、木材消費節約に寄与し、公共福祉の増進に貢献してきた功績は大きい。

(2) 東京都は現在、21世紀に向けて、誰もが安心して愉快地暮らせるまち作り、誇りあるマイタウン東京、世界都市東京の実現を目指し、いろいろな施策を積極的に展開している。これぞ昨年の国際居住年の精神に則っている。安全で快適なまちづくりを行なうにはあなた方の協会は力強い力添えが必要であるから切に協力をお願いしたい。

住宅金融公庫総裁河野正三氏の代理越智福夫理事は次のように述べている。住宅金融公庫は当協会とは極めて密接な関係があるので発言内容には特に関心が持たれる。

(1) 協会創立から30年間に建築物をしるあり被害から守るために対策の確立、推進に努力して、わが国の木造建築物保存に大きな貢献を果たした功績は極めて大きい。わが国で建設される住宅で1戸建住宅等の約8割は木造であり、公庫融資の個人住宅においても木造住宅のシェアは7割強を占めている状況下から判断しても、しるあり防除が

いかに重要な問題かが窺える。

(2) 公庫では住宅の質向上のため努力している。特に耐久性向上のため、公庫融資住宅建設基準、工事共通仕様書で防腐・防蟻・防虫措置の普及を図っている。昨年度からは高耐久性木造住宅として防腐・防蟻措置を含めた一定基準に該当するものに対し融資金の償還期間延長を図って、普及徹底に努めている。本年度より実施している高規格住宅の融資でも、耐久性を飛躍的に増大させることが主要項目となっている。

(3) 公庫融資の住宅建設の促進は内需拡大方策のうちでも主要なものであるが、これには会員の皆様方の理解・協力をお願いしたい。

住宅・都市整備公団丸山良仁氏は本人自からのご出席を頂いて次のように述べられた。

(1) 対策協会が新しく開発した多数のしろあり防除処理方法について積極的に認定を行ない、普及に強力に努力していることは非常に意義深い。

(2) 公団は昭和53年度から防蟻工事仕様書を作り枠組壁工法住宅に取り入れ、昭和55年度には適格認定住宅に、さらに昨年には軸組木造工法住宅に採用している。

(3) しろあり被害は外観からの早期発見が非常に難しく、知らない間に構造部材の被害が大きくなり、不断の防除対策を講ずる必要がある。そのためしろあり防除処理方法が一般に広く普及し、国民の財産である住宅をしろあり被害から守るために、その品質、技術の向上がされるよう強く要望する。

いずれのご挨拶も、いつもわが協会が考え努力していることと全く同じことで、われわれも一層意を強くして今後の協会運営に努力することを誓った。

次に大会宣言に移る。私は創立30周年式典プログラムの挨拶文で「協会認定薬剤、標準仕様書、防除施工士を技術面における協会運営の基本的3本柱とし、これを厳守するよう心掛け、これが健全な運営のために協会は努力しております。さらに数年前より、世の一段の信用を得るためには防除業者の団結ある力強い業的確立が必要であるこ

とに鑑みまして、防除業者会員制度を実施しております。“業の責任体制と自覚とを明確にするためであります。これらにつきましては、いまより一段と強力な体制にして、社会性あるものに改革すべく協会では全力を尽くしております”と述べている。本年の挨拶の主文となるのはこの点である。そこで全国大会宣言ではそれを受けて「①技術者の責任体制の確立と義務を明確にし、防除施工業の適正化を図るとともに、秩序ある業界の発展を目指す」さらに「②防除施工における国民の信頼に応えるため、防除施工士制度の推進を図る」を先ず最重要宣言としている。これは従来の防除施工士制度より建設大臣の告示行為による新しい試験制度にして新防除施工士と防除業者登録制度とを旨く結びつけて、長年の協会懸案事項を解決せんとするもので、本年中に解決する筈であったが、事情により明年度まで持ち込むことになったのは残念である。協会明年の最重要課題はこれの解決に尽きるといってよい。大会宣言の「③防除施工にあたっては、協会が作成した標準仕様書と安全管理にもとづき、適正な保証と施工費で的確な工事を行ない、安全対策、環境保全に万全を期すとともに、社会的責任を考慮し、消費者の保護に努める」は、本年の住宅局長の挨拶の中でも注意を喚起しており、例年の大会宣言で述べているところで、協会員の戒めでもある。

最近では防除薬剤に関する正常な使い方がされていないという声が高く、そのためにも前記の③には注意していただきたいのである。12月に発行される協会ニュース No. 26でもお知らせとして掲載しておいたが、目にとまらぬ人もあると思うので、重複する点はあるが記録に残す必要があるので次に掲げておく。

「社団法人日本しろあり対策協会が認定しているしろあり防除薬剤の原体は数種類あり、協会防除施工業者がその性能を信用して使用しているところである。去る7月の札幌における木材学会大会で、特殊の目的のもとで使用される観点から発表された研究発表の試験結果を建築物しろあり防除用として結び付けて判断し、巷間、使用薬剤に対する危惧の念を抱かせるような言辭が流れているようである。協会認定薬剤は、認定許可したとお

りの使い方をすれば、いずれの薬剤も、その性能並びに協会が規定している5ヵ年の性能保持は、十分と思考されとの申し合わせで発足している。防除施工士は、不安を感じることなく、規定どおり施工されたい。なお又、認定薬剤濃度を規定どおりに使用していない向きのある風評もあるが、一般消費者の不信を買う原因になるので、これについては厳に慎むと共に、他社薬剤の性能を誹謗することのないよう注意されたい」以上は大会とは直接には関係ないが、会長挨拶で述べている内容とは大いに関連性があるのでここに掲げる。

大会宣言は毎年読みあげられて宣言案について当日出席者の意見を問うているが、今年も満場一致で採択された。採択された以上は会員もこれの実現には前向きに努力していただかねばならないし、ただ読みあげるだけでは意味がない。

次は表彰式である。30周年記念に当たっては、感謝（協会、業界にとってありがたいと思って礼を言うこと。表彰が外的なものであるのに対し、感謝は内的なものである）状と表彰（よいおこないを褒める意味があり、広く世間に知らせるという点が強い）状とを出した。感謝状はかつて昭和46年にしろあり被害調査を行なった時に協力者79社（個人2名を含む）に出している。感謝状は2代芝本武夫元会長、3代前岡幹夫前会長（現名誉会長）、中島茂元副会長と、既に故人になられた野村孝文元副会長、森八郎元副会長、前田保永元副会長の6名と、防除薬剤の製造販売に20年以上協力してくれた12社である。表彰の部では創立30周年記念特別表彰者は全国より学者・研究者も含め47名である。例年大会で行なっている一般表彰者は81名で、この中には地方行政庁よりの2名も含まれている。表彰後表彰者及び感謝状授与者146名を代表して東北北海道支部長の佐藤治氏が含蓄に富む感謝の辞を述べられた。

次いで記念講演会は作家のジェームス三木氏が約1時間半ドラマと人生について興味津津とした講演を行なった。

夜の懇親会は五時半から始まり、建設省伊藤茂史住宅局長、同立石真審議員、同鈴木俊夫建築指導課長を初めとして各省の関係官のご出席を頂い

て近来にない約400名に近い会員の集まりを得て創立30周年に相応しい盛大な集まりとなった。住宅局長よりも会長に対し喜びの言葉を頂いた。ただ会長が式典冒頭で述べたように天皇陛下のご病気のことを考慮して万事につけて控え目にして自粛ムードで行なった。さて、世紀の変わる1年前の1999年の協会創立40周年記念はどんな形で行われるのであろうか。

2日目18日の大会シンポジウムは午前9時より始まる。冒頭に当たってまず、昨年から本年にかけて他界され、本年9月2日に高野山に合祀された中島泉（宮崎県・昭和62年8月30日死去）、森八郎（神奈川県・昭和63年7月1日死去）、友清重実（熊本県・昭和63年8月15日死去）氏等3名を含む全しるあり関係物故者に対して黙禱して開会する。

会長が20分話すことになっている「協会の基本的運営方針」については私は次のように述べた。

時間が20分ではほんとうに基本的なことだけしか話せないで、ここで話さなかった点も含めて、次号（75号・本誌）に分かりやすく報告すると前置きして話を始めた。

『私は会長所信を昭和60年7月15日に発表した。これだけはやらねばならないと考えたことで当時からの問題点であった。しかし、現在ではそれに軌道修正の必要もでているが、もとの条項は15条ある。重複するが、知らない人もいるかもしれないので記す。それらのすべては社団法人としての協会運営を適正に推進するためのものである。すなわち①公益法人たる対策協会設立の主旨に則して、適正、かつ迅速な運営・推進を図る。②協会は、対内・対外ともにクローズにしないで、開かれた協会であることをモットーとする。③協会対内外の運営のための事務はケース・バイ・ケースで適時迅速の対応措置をとる。④対外的にパブリックリレーションズ（PR）の積極化を行なう。⑤関係諸官庁、地方行政庁との接触強化策を図る。⑥防除施工費と施工効果の適性化を推進する。⑦施工費のダンピング防止等を強化する。⑧環境汚染防止、事故処理対策を強化する。⑨各支部長、各委員会委員長間の連絡を密にする。⑩本部事務のうち支部に委譲のできるものを検討する。⑪各

委員会は、委員会主導型で運営し、委員長が委員会事項を報告する。⑫防除業者と防除士について検討する。⑬防除業者と薬剤業者とのこれまでの懸案問題を検討する。⑭議事審議は慎重、民主的に行ない、決定後は速やかに実行に移す。⑮定款による会長代行者（14条）は、吉野副会長とする。というものである。

これは理事会、総会、支部長会議、機関誌等で報告しているので先刻ご承知のことと思う。ただし、このなかには⑥⑦⑧のようなものは会員諸君が自覚して守ってくれねばどうにもならない問題もある。殆どはその線に沿って運営されているが、外れているものもある。外れているものは3条、6条、7条、14条である。また、協会が公益法人であるために守らねばならないものは1条、2条、5条、6条、7条でこれについては法人格を許可した監督官庁としての建設省よりの指導もある。現在ではこの15条以外に差し当たって追加すべき条項はないように思われる。

協会の基本的運営方針は年の経過と共に変わって行つてよいと思う。またそれが当然である。協会歴史を繙いてみてもそれは窺われる。それは防除施工士と防除業者の問題に見られる。これについては「創立30年誌」に詳記したので省略するが、創立以来変わらないものがある。それは防除施工士試験制度、防除薬剤認定制度、標準仕様書作成制度の3つを協会で行なうという協会古くからの運営上の基本的3本柱の考え方である。これは協会の技術的運営方針である。それに協会には施工上の4本柱がある。定款による①学者・研究者、②防除施工業者、③防除薬剤製造業者、④防蟻・防腐材料製造業者から構成されているということである。このうちで、防除施工士は登録制度になっており、防除業者会員も登録制度になっている。定款では防除業者の企業登録制度が設けられているが、これと防除業者会員登録は非常にまぎらわしい。本年はこれを現在進行中の新防除施工士試験制度とを併せ考えてすっきりとした業の強化策を明確にしなければならない。

協会のしろあり防除施工法については（防腐も含め）創立以来の考え方は、土壌処理法と木材処理によって施工をすることで、土壌処理法につい

ては新しい技術が開発されればそれを随時仕様書に取り入れている。協会が現在置かれている決断を要する事項は、協会今後の在り方として施工範囲の拡大か、現状維持かの大きな問題に逢着していることの早急な解決である。新しい技術は薬剤処理の方法においても構造的な方法においても、これからは開発・進歩してくるであろう。しろあり防除の対策を大乗的に考えれば、新技術で優秀なものならば、それから目をそむけることはできない。協会執行部の考え方としては拡大解釈の意見が強いし、昨年、本年の大会でも総合的にみてその意見が強いようである。協会はもっと前方に目を向けて防除対策を考えねば時代遅れ（out of date）の協会になることは必至である。

次いで副会長の自分の分担する委員会活動の概要報告あり。新防除施工士制度については会員諸君も最大の関心があったと思うが、まだ明快には説明しうる段階ではなかったので、失望された諸君も多かったと思う。本年は協会の執行部総力を挙げて頑張るつもりである。

午前中最後は東京都消費生活センター増田辰郎氏の“消費者から見た防除業の実態”について特別講演が行なわれたが、昼食時にも一緒に更に講演会の延長の話し合いをした。この業に対して明るい人で非常に熱心な方で、苦情もあり建設的意見も相当に持っておられ、話し合いも長引いた。別の機会に又お話を聞くことにして別れた。

質疑応答については、最初の司会者の岩川氏が、提出された質問についてはすべて後日協会に適当な回答者の回答を発表することを約したので当日取り上げた質問は数問に止まった。まず最初は、会長に向けた質問である。「会長は協会の委員会に意見を述べ、口を出し過ぎるが如何」ということである。これに対しては、「会長には協会を運営して行かねばならない責任と義務がある。先の会長所信でも述べたように、“各委員会は委員会主導型で運営して行きたい”という所信を述べているが、だからと言って会長の考え方を述べてはいけないということはない。常識的正当な意見ならばだれでも述べ得る権利があるのが民主主義の原則である。会長として例外ではなく、不採用にするか否かは委員会・理事会の問題である」と説明

した。次の質問は、「支部・支所の入会金、会費に非常な相違がある問題を如何に考えるか」という質問が福岡支部会員から出た。これに対しては、「入会金、会費の問題については現在支部長会議で2回検討された。意見は区々で、未だ統一見解は出ていないが、協会では当初、支部・支所の入会金、会費については各支部・支所の特殊事情が考えられるので、理事会ではそれに立ち入らないほうがよいだろうということで、タッチしてはいなかった。しかし、会長としては余りかけ離れていなければ、若干の相違は許されるべきと思うが本部入会金と会費とに比べて余りにも法外な金額では問題も起るであろうということで問題になり支部長会議で検討し、理事会にもかけることになった。追って結論が出されるであろうと説明した。ここまでは当日（18日）説明したことであるが、12月の本年最後の理事会で現在まで出尽くした意見をベースにして企画委員会で案を出してもらった結論になった。企画委員会では会長が今迄の経過を説明し、“これから改革される防除士防除業の新制度”を勘案しながらそれに則した結論を出そうということで決着した。更に防除薬剤に対する問題、新材料の認定に関する問題について担当者に質問があった。非常にいい質問であったが会長として回答するよりは、担当者の回答の方がベターであると思うので、敢えてここでは取り上げないことにした。前記したように回答は追ってまとめて公表されることになっている。

午後は見城芳久氏司会で薬剤と新工法についてのシンポジウムを行なう。薬剤認定委員長の井上氏が新薬剤について特に薬剤の認定等に係る最近の課題についてとりあげ、認定制度の蘊蓄を傾ける。構造的・材料的問題の新しい考え方について協会従来の認定方針に軌道修正の必要ある新工法については各社数分間の持時間で説明したが、限られた時間であったので満足に説明できず、説明者側も意に満たぬところがあったと思うが、それは別の機会に譲ることにした。

最後の通商産業省の夏目健夫氏は今回改正になった「訪問販売等に関する法律の一部改正について」説明した。これは今回の改正でサービス業の部に属するしろあり業界もこれの適用を受けるので、話す方も聞く方も熱が入り、質問も多くあったが、これについては後日協会より防除業者に對し適切な対処をすることにする。

本年の大会は冒頭にも述べたように、協会創立30周年の記念式典と第31回しろあり防除全国大会とを併せ行なったので、会員の出席も近來にない好出席率で、各支部の関係者には多大のご努力を頂いたが、地元関東支部からは多くの会員の出席を得て感謝に堪えない。

明年大会は中部支部の担当が決定し、最後の閉会の辞は、吉野利夫副会長が締める。

（昭和64年1月5日記）

（本協会会長・農博）



昭和63年度しろあり防除施工士 資格検定第2次（実務）試験について

雨 宮 昭 二

1. 試験問題の概要と成績の評価方法

昭和63年度しろあり防除施工士資格検定第2次試験は、さる昭和63年9月13日(火)東京、大阪、福岡の3会場において、午前中は指定講習会を、午後は実務試験を同時に実施した。講習会の内容はシロアリ、防除剤、防除処理に分けて、それらに関する実務的知識について講義し、午後には筆記試験をまず行い、その終了者が実地試験を行った。

筆記試験では防除処理10問、防除薬剤4問を出題した。問題の内容は記述式、選択式、計算問題などで構成されている。

実地試験は受験者の実務的知識を評価するために、被害現場で木材の被害状態からいかなる生物の被害であるか、またシロアリの加害ならばいか

なる種類のシロアリが加害していたのかを見分けることのできる能力を試験することを目的としているので、今年も写真をみせてその答えを答案用紙に記入させる方法を用いた。短時間で試験しなければ、多人数の受験者をさばききれないので、出題は2問とした。

採点における配点は採点者が実行し易いように防除処理は問題数10問、1問10点として100点満点、防除薬剤は問題数4問、1問20点として80点満点、実地試験は問題数2問、1問25点として、50点満点とし、合計230点満点とした。

2. 試験結果

今回の受験者数は総数で359名、昨年より41名

第1表 昭和63年度しろあり防除施工士第2次（実務）試験採点結果

注：（ ）は満点に対する比率

会 場 別	受験者数	問題	筆 記 試 験		実地試験 (50点満点)	計	合 格	不合格	合格率
			処 理 (100点満点)	薬 剤 (80点満点)					
東京会場	118名	合計得点	9,239	4,378	4,225	17,842	71名	47名	60.2%
		平均得点 (78.3%)	78.30 (78.3%)	37.10 (46.4%)	35.81 (71.6%)	152.20 (66.2%)			
大阪会場	156名	合計得点	12,581	6,859	6,325	25,765	114名	42名	73.0%
		平均得点 (80.6%)	80.65 (80.6%)	43.95 (55.0%)	40.54 (81.1%)	165.16 (71.8%)			
福岡会場	85名	合計得点	7,211	4,228	3,450	14,889	72名	13名	85.0%
		平均得点 (84.8%)	84.84 (84.8%)	49.74 (62.1%)	40.59 (81.2%)	175.16 (76.2%)			
合 計	359名	合計得点	29,031	15,465	14,000	58,496	257名	102名	72.0%
		平均得点 (80.9%)	80.87 (80.9%)	43.08 (53.8%)	39.00 (78.0%)	162.94 (70.8%)			

備考 最高得点 222点（満点230）
最低得点 48点

昭和62年度 最高得点 274点（満点280）
最低得点 93点
平均得点 228点

減、会場別では東京118名（昨年165名）、大阪156名（昨年167名）、福岡85名（昨年68名）であった。

採点結果は第1表に示される。この表に示される通り合格者数は257名、合格率72%で昨年に比べ約15%低下した。各地域別に合格率をみると福岡地区が最も高く85%、ついで大阪地区73%、東京地区56.8%となり、西高東低の傾向を示した。とくに東京地区は昨年は89.1%であったのに今年は非常に低い合格率を示した。

東京地区は特に防除薬剤と実地の試験が他地区に比べて低かった。東京地区は高得点のものもいるが、極端に低得点のものが多く、平均点を引き下げていたようで、勉強不足のものが多かったような印象を受けた。

各部門別にみると、防除処理は各地区も全国平均も満点に対して約80%で、昨年とほぼ同じ、薬剤については全国平均で約54%、東京地区では46%となり昨年は約74%に比べて極端に悪かった。実地についても全国平均で78%を示し、昨年に比べると10%低かった。従って、全平均値も今年は70.8%となり、昨年80%であったのに比べて約10%低かった。

このような結果となったのは問題が難しかったのか、受験者が不勉強だったのか、何ともいえないが、昨年に比べて不勉強の人が多かったのではないかと推定される。やはり今後防除施工士の社会的責任はますます重くなるものと考え、この程度の問題が解らない人を合格させることは全体の質を低下させるおそれがあるので、今後大いに勉強して、合格するよう努力して貰うことが必要である。

おわりに

第2次試験は実務を中心ということで問題を作成するのであるが、筆記試験の問題は多少基礎知識もまじえた実務的な内容ということで、出題には苦勞させられる。

最後に、新たに防除施工士の資格を取得された方々には心からお慶びを申し上げるとともに、今後本協会の一員として、木造建築物の維持保全のため、社会的責任の重大さを自覚されて、ますます活躍されんことを期待する。

なお、今回不幸にして、不合格になられた方々には、来年はよく勉強されて必ず合格するよう頑張られることを切望する。

問題と正解

部門 1

問 1. 樹種の耐朽性 ○×式

1. スプルース 2. ベイツガ

問 2. 木造建築物の土台の腐朽原因 ○×式

1. 2. 5.

問 3. 木材処理の方法 ○×式

1. 4. 5.

問 4. 土壌処理 ○×式

1. 3.

問 5. 木造建築物の防腐、防ぎ工法 ○×式

2. 4.

問 6. 木材の腐朽による変化 2つ記述

変色、亀裂、軟化、菌糸の付着、かびの発生、きのこの発生

問 7. 既存木造建築物の木材処理法 5つ記述

吹付け、塗布、浸漬、穿孔注入、穿孔吹付け

問 8. 新築木造建築物の土壌処理の箇所と土間コンクリート打設までの工程 記述

地面の清掃、整地、土壌処理の要所（基礎の内側、束石のまわり、浴室・台所・玄関・配管のまわり→帯状処理→ポリエチレンシートなどを土の上に敷く→土間コンを打つ

問 9. 既存木造建築物の防除処理をする前の調査事項 4つ記述

(1) 建築物に関する事項

イ. シロアリの被害の有無 ロ. シロアリの種類、被害の範囲 ハ. 腐朽の範囲 ニ. 水場廻り

(2) 環境汚染防止に関する事項

イ. 地下水位、建物周囲の条件 ロ. 土質、しめり工合 ハ. 池、井戸の確認 ニ. 下水の位置

問10. 安全衛生保護用具及び用品 7つ記述

保護クリーム、手袋、長靴、マスク、帽子、めがね、作業衣

部門 2 防除薬剤

問 1. りん剤の中毒 文中に挿入
(刺激伝達物質), (コリン), (酢酸), (結合),
(50%)

問 2. 防除薬剤 ○×式

2. 3.

問 3. 薬剤の取扱い上の注意 記述

1. 室内の作業時
2. 体に異常を生じた時
3. 床下作業
4. 屋外での吹き付け作業
5. 作業衣のあと仕末

(テキスト P.70~71参照)

問 4. 計算問題 2%乳濁液 1ℓ を濃度10ppm
の液にするための水の添加量

$$X = \frac{20 - 0.01}{0.01} = 1,999 \ell$$

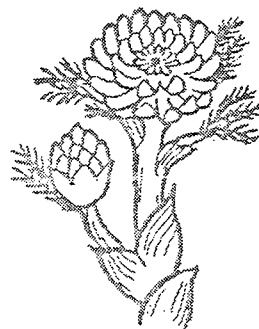
部門 3 シロアリの生態

問 1. シロアリの写真で種名を選ぶ

6種類のうち, 正解 ヤマトシロアリ

問 2. 4つの被害写真 イエシロアリの被害は
正解 2.

(しろあり防除施工士資格検定委員長)



編集後記

● 遅くなりましたが、「しろあり」No.75(1月号)をお届けいたします。昭和から平成元年へと新しい年を迎え、本誌の表紙の色も変わりました。気分を新たに今年もよりよい機関誌づくりに頑張っていきたいと思います。一層のご支援とご協力をお願いいたします。

● お忙しいなかを建設省の鈴木俊夫課長には巻頭言を賜わり、また松本忠夫先生(東京大学)ならびに西本孝一先生(京都大学)の報文をはじめ、多くの方々に大変有益な、興味深いご寄稿をいただき誠に有難うございました。厚く御礼申し上げますとともに、今後ともよろしく願いたします。

● お陰様で当協会の創立30周年記念式典ならびに第31回全国大会も盛会に無事終了しました。当日、出席されなかった方は、森本会長が本誌に当日の様子を詳細に記述されておりますのでぜひご

覧下さい。関係各位のご指導とご協力のお陰で当協会も創立30周年を迎えることができましたが、今後、さらに解決していかなければならない重要な問題が山積しており、さらに、当協会の社会的使命は一層重大なものがあります。今こそ、会員各位の一層の協力のもとに、協会はもとより、本業界の発展および社会のために頑張っていかなければならないと思います。

● 長い間連載しておりました“講座”は現在休載しております。“講座”についてのご希望またはご意見がありましたら編集委員会までお寄せ下さい。

● 昭和63年度しろあり防除士資格検定第2次(実務)試験についての講評を兩宮昭二委員長にお願いいたしました。これから防除士資格検定試験を受けられる皆さんは参考にされて、大いに頑張ってくださいと思います。(山野 記)

社団法人 日本しろあり対策協会発行物一覧

図 書 名	定 価	送 料
しろあり及び腐朽防除施工の基礎知識(63年度) (防除施工受験用テキスト)	2,000円	350円
防除士検定試験問題集	1,800円	350円
しろあり詳説	3,000円	300円
木造建築物等防霉・防蟻・防虫 処理技術指針・同解説 改訂版	2,500円(2,000円)	350円
木造建築物の腐朽診断と補修方法	2,000円(1,500円)	240円
保険と共済制度利用の手引き	500円	170円
しろあり以外の建築害虫	1,000円(送料込)	
パンフレット「シロアリ」	一部100円(正会員のみ)	
スライド「ぼくのシロアリ研究」(コマ・オート)	35,000円(30,000円)	
微音探知機	45,000円	

※カッコ内は会員及び行政用頒布価格