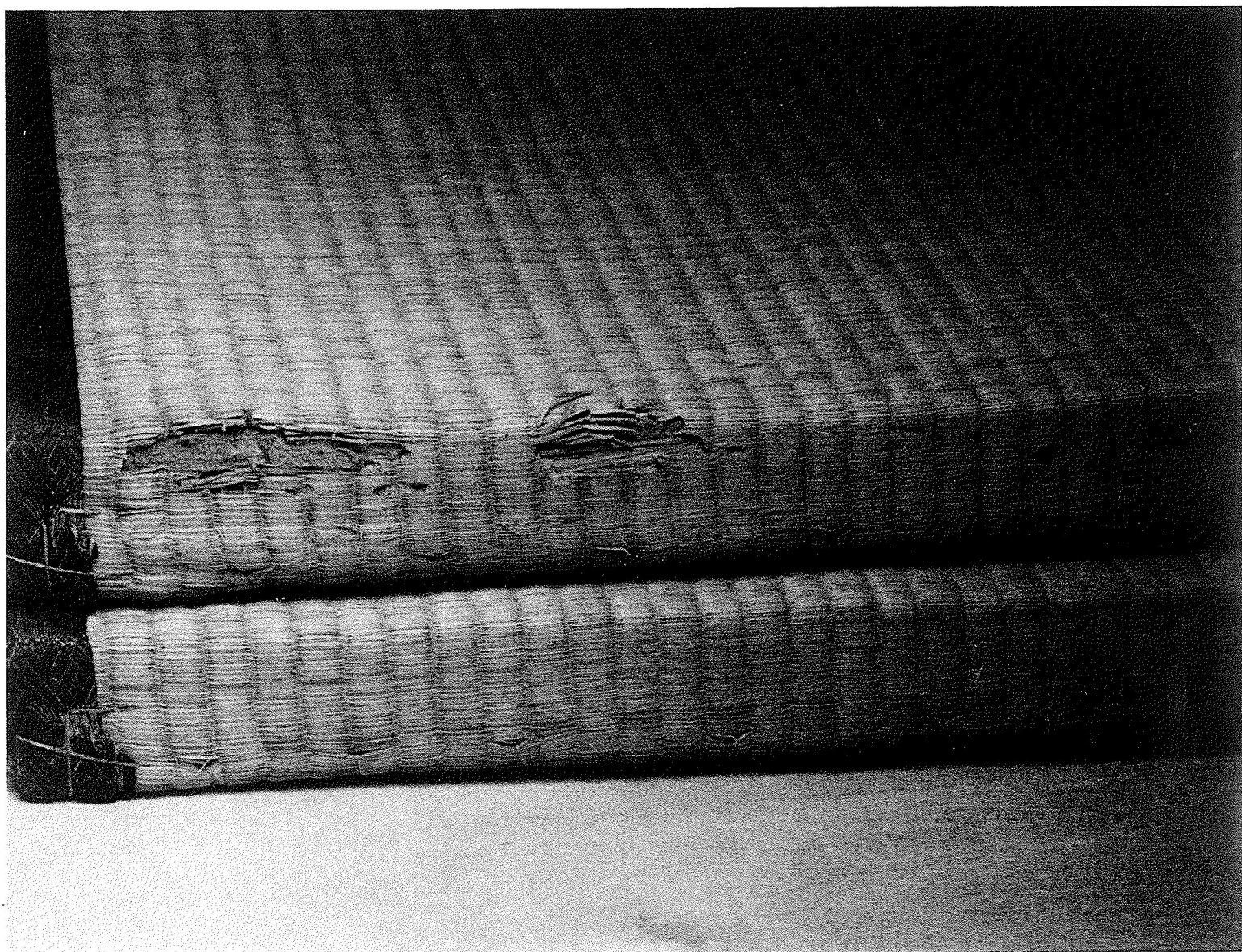


ISSN 0388—9491

しろあり

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION

1999.4. NO. 116



社団法人 日本しろあり対策協会

目 次

<巻頭言>

乾材シロアリの防除対策の確立を……………山 野 勝 次…(1)

<報 文>

防蟻剤ハチクサン (一般名：イミダクロプリド) について……………金 原 太 郎…(3)

シロアリ駆除剤“Bio-Blast”について……………奥 田 寿 男…(8)

<講 座>

防除薬剤の安全性についての考え方(3)……………有 吉 敏 彦…(12)

<会員のページ>

中国の主なる林木白蟻(6)……………尾 崎 精 一…(27)

イエシロアリの巣でのマンマルコガネの観察……………幸 形 聡…(32)

ファイリングシステム (創造型オフィスをめざして) ……………中 堀 清…(37)

<支部だより>

沖縄支部の活動状況……………屋 我 嗣 良…(42)

漫 画……………野 村 進…(51)

<協会からのインフォメーション>

日本木材保存剤審査機関からのお知らせ……………(52)

出版のご案内……………(52)

しろあり防除剤認定一覧……………(53)

編 集 後 記……………(67)

表紙写真：アメリカカンザイシロアリによる畳の被害 (写真提供：山野勝次)

し ろ あ り 第116号 平成11年4月16日発行		広報・編集委員会	
発 行 者	山 野 勝 次	委 員 長	山 野 勝 次
発 行 所	社団法人 日本しろあり対策協会	副 委 員 長	伏 木 清 重
	東京都新宿区新宿1丁目2-9 岡野屋ビル (4F)	〃	友 清 和 明
	電話 (3354) 9891・9892 FAX (3354) 8277	委 員	島 田 周 平
印 刷 所	東京都中央区八丁堀4-4-1 株式会社 白橋印刷所	〃	井 上 周 平
振 込 先	あさひ銀行新宿支店 普通預金 No.0111252	〃	屋 我 嗣 良
		〃	岩 川 徹 一
		〃	有 富 榮 一
		〃	吉 元 敏 郎
		〃	中 堀 清
		〃	須 貝 与 志 明
		事 務 局	兵 間 徳 明

SHIROARI

(Termite)

No. 116, April 1999

Contents

[Foreword]

- Importance of the Establishment of Countermeasure to
Dry-wood termite Control..... Katsuji YAMANO... (1)

[Reports]

- Characteristics of a Termiticide,
HACHIKUSAN (Common name : Imidacloprid)..... Tarō KINBARA... (3)
Bio-Blast™ — A Biological Termite Control Agent..... Hisao OKUDA... (8)

[Lecture Course]

- On the Safety to Termiticide(3)..... Toshihiko ARIYOSHI... (12)

[Contribution Sections of Members]

- The Principal 25 Species of Termites in China(6)..... Seiichi OZAKI... (27)
Notes on *Madrasostes hisamatsui* (Coleoptera : Ceratocanthidae) in the
Nest of *Coptotermes formosanus* (Isoptera : Phinotermitidae)..... Satoshi KOUKATA... (32)
Filling System..... Kiyoshi NAKABORI... (37)

[Communication from the Branches]

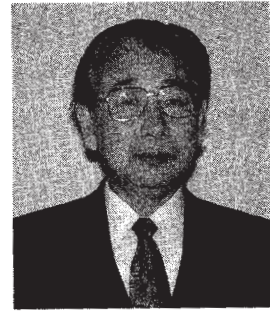
- Present State and Recent Activities of the Okinawa Branch..... Shiryo YAGA... (42)
Comics..... Susumu NOMURA... (51)

[Information from the Association]..... (52)

[Editor's Postscripts]..... (67)

< 巻 頭 言 >

乾材シロアリの防除対策の確立を



山 野 勝 次

わが国における建築物のシロアリ被害はほとんどがイエシロアリとヤマトシロアリによるものである。両種はいわゆる“地中シロアリ”と言われ、一般に地中に営巣し、生活の基盤を地下におき、巢から蟻道をのぼして周辺の建築物や樹木、木材類を加害する。したがって、当協会の建築物しろあり防除施工標準仕様書もこれら両種を対象に作成されており、現在、シロアリ防除施工は主として建物下部の木材と土壌処理が行われている。

ところが、最近“乾材シロアリ”と呼ばれる仲間で、乾燥にきわめて強く、建築物の乾材に大害を及ぼすアメリカカンザイシロアリの被害が多くなってきている。本種はヤマトシロアリやイエシロアリとは加害習性が異なり、加害速度は比較的遅く、被害はあまり目立たないが、潜在的にかなり多く、このままでは今後ますます増大するものと考えられる。

アメリカカンザイシロアリは北米原産で、米国のワシントン州からカリフォルニア半島にかけての太平洋岸に沿った西部諸州に主として分布する有名な乾材シロアリで、建築物の大害虫である。わが国では、森(1976)によって東京都江戸川区の木造2階建共同住宅に定着していることが初めて確認された。その後、千葉県以西の本州の海岸線に沿った温暖な地域と九州で散発的に発生しており、最近さらに多くなってきている。

本種の有翅虫は黒褐色で、わが国では一般に7～9月の日中に群飛するといわれているが、冬季でも暖房設備のある建物など環境条件によっては、ほとんど1年中群飛が行われるものと考えられる。わが国で最も多いヤマトシロアリの有翅虫と形態や群飛時期・時刻が似ているので、よく注意しないとヤマトシロアリと間違いやすく、建物の下部木材や土壌に対する防蟻施工を行ってもほとんど効果がなく被害が止まらないケースが多い。

また、アメリカカンザイシロアリの場合、被害に気付いたときはほとんど建物全体、とくに屋根裏など建物上部にまで被害が及んでいることが多い上に、被害範囲がわかりにくく、ヤマトシロアリの場合と違って、かなり広範囲の防除施工が必要なことが多い。しかも、乾材シロアリの防除施工法がまだ確立されておらず、現在のところ各防除業者が独自の防除方法で施工しているが、1回の防除施工で完璧な駆除はなかなか難しい現状である。

さらに、シロアリ防除業者にとっても初めてのケースでどのような施工を行ってよいか分からない上に、完全に防除するには施工費もヤマトシロアリの場合よりかなり高くなるためにアメリカカンザイシ

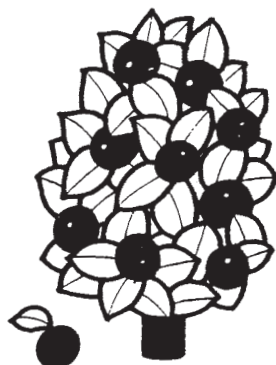
ロアリの被害だと分かったら、施工をやりたがらない業者もいるようである。

筆者がこれまでに相談をうけたり調査した事例では、アメリカカンザイシロアリの場合、被害は調査対象建物だけにとどまらず、近隣の建造物にまで蔓延しており、居住者が気付かないうちにその地域にかなり広く被害が波及していることが多い。さらに、乾材シロアリ特有の特徴ある虫糞が被害材の下に排出されていても、俗に言う“キクイムシ”の被害と誤認して軽視していることが多い。

屋我（1998）によると、沖縄地域におけるシロアリ被害はイエシロアリによるものが最も多く、次いで乾材シロアリの仲間であるダイコクシロアリで、その被害割合はヤマトシロアリの約3倍である。ダイコクシロアリは現在のところ、日本本土には生息していないが、今後、本土に侵入する可能性がきわめて高い。

今後、ますます増大すると思われるアメリカカンザイシロアリとダイコクシロアリの防除にあたっては、まず全国的な乾材シロアリの被害調査を行うとともに、シロアリ防除関係者はもとより、一般の人の乾材シロアリに対する関心と理解を深めて被害の早期発見に努めることがきわめて重要である。また当協会としてもイエシロアリやヤマトシロアリだけでなく、乾材シロアリについても防除処理標準仕様書を作成して、防除施工の適正化を図り、その重要性を理解してもらう必要がある。それには乾材シロアリに関する研究会あるいは委員会を設けて、会員各位の協力を得て乾材シロアリの分布や生態、探知、防除等に関する調査研究を行うとともに、より効果的で、安全、的確な防除対策を確立していくことが何よりも肝要であると考えられる。

(財)文化財虫害研究所常務理事・農博)



<報 文>

防蟻剤ハチクサン（一般名：イミダクロプリド）について

金 原 太 郎

はじめに

日本において防蟻剤のクロルデンが1986年に使用禁止となり、代替剤として有機リン剤、カーバメート剤、合成ピレスロイド剤が使用されてきた。しかし、実際の防除または駆除現場において、再施工の問題などで既存剤が必ずしも十分な効力をあげているわけではない。

このような状況下において、実用場面でより高い効力と残効性が期待でき、なおかつ環境に対する影響が少なく、施工者、居住者に安全性の高い薬剤が要望されているのが現状である。

今回紹介する防蟻剤ハチクサンは上記の理想により近づけるために研究開発されてきた。

ハチクサンの有効成分であるイミダクロプリドは1985年に日本バイエルアグロケム株式会社結城中央研究所に於いて合成された。イミダクロプリドはクロロニコチニル系化合物に分類され、従来の防蟻剤である有機リン剤、カーバメイト剤、合成ピレスロイド剤とは全く異なる新しい化学構造を有する化合物である。

イミダクロプリドはその殺虫活性を検索していく過程でシロアリに対する効果が見出され、1989年より防蟻剤としての基礎研究が開始された。その後、公的試験、各種安全性試験等を経て、(社)日本しろあり対策協会および(社)日本木材保存協会の認定を受けた。日本においては商品名「ハチクサン」として土壌処理用と木部処理用が製品化されている。

現在、日本に引き続きアメリカ、オーストラリア、南アフリカにおいてもイミダクロプリドは防蟻剤として開発され、製品化している。また他の国々でも開発が進められている。

1. イミダクロプリドの物理化学性状

イミダクロプリドの蒸気圧は 1.5×10^{-9} mm Hg

(20℃)と低くほとんど蒸散しない。そのため散布時、散布後の気中濃度は低い。オクタノール・水分係数は小さく、生物濃縮は少ないと考えられる(表1)。

2. イミダクロプリドの安全性

急性毒性は中程度であるが哺乳動物の体内では比較的早く代謝分解され速やかに糞尿中に排泄される。目、皮膚への1次刺激性はなく変異原性、発ガン性等も認められない。また魚介類に対し影響が少ない。以上のことから人畜に対し安全性が高いと考えられる(表2)。

3. イミダクロプリドの作用機作

イミダクロプリドの作用点は神経系にある。

同じ神経系に作用する有機リン剤、カーバメイト剤はアセチルコリンエステラーゼ阻害による神経の異常興奮等で死に至らしめ、また、合成ピレスロイド剤は神経軸策におけるインパルス伝達の攪乱により神経を異常興奮させ死に至らしめる。

ところがイミダクロプリドはシナプス後膜においてニコチン性アセチルコリン受容体に結合することで、神経の異常興奮とその後の興奮伝達の遮断による麻痺を起こし死に至らしめる。またイミダクロプリドはその致死量以下の低い濃度でも昆虫の摂食や行動を長時間抑制させることがわかっている。

4. イミダクロプリドの土壌中での移行性

野外試験地(鹿児島、茨城)においてハチクサンFLの200倍希釈液を3リットル/m²相当、土壌散布した。その後、処理土壌を層ごとにサンプリングし、土壌層ごとのイミダクロプリドの分布割合を測定した。

供試土壌(鹿児島土壌、茨城土壌)においては

表1 イミダクロプリドの物理化学性状

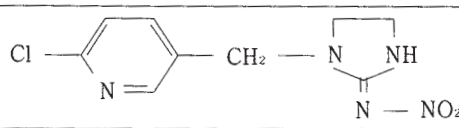
化学名	1-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-ニトロイミダゾリジン-2-イリデンアミン
一般名	イミダクロプリド
構造式	
分子量	255.7
分子式	C ₉ H ₁₀ ClN ₅ O ₂
外観	無色～微黄色結晶
融点	143.8℃
蒸気圧	1.5×10 ⁻⁹ mmHg (20℃)
分配係数	Log Pow : 0.57 (21℃) (オクタノール/水)
安定性	pH 5～11では、加水分解し難い。 熱に対し比較的安定。

表2 イミダクロプリド原体の安全性試験結果

項目	供試動物	結果
急性経口毒性	ラット	LD50 ; 440mg/kg (♂), 410mg/kg (♀)
急性経皮毒性	ラット	LD50 ; >5000mg/kg
急性吸入毒性	ラット	LD50 ; >5323mg/kg
催奇形性	ラット/ウサギ	(-)
目, 皮膚刺激性	ウサギ	なし
感作性	モルモット	(-)
変異原性 (Ames)	微生物	(-)
発癌性	マウス/ラット	(-)

イミダクロプリドは表層から3cmの層にそのほとんどが分布していた。イミダクロプリドは土壤粒子表面に強く吸着されるものと考えられ、また土壤中における下方移行性は少ないものと思われる(図1)。

5. 土壌処理用ハチクサンFLの防蟻効果について (社内試験)

5-1) 室内試験

ハチクサンFLの200倍希釈液を3リットル/m²の割合で屋外の茨城土壌表面に散布処理した。なお床下での処理を想定し、処理土壌が風雨、日光

の影響を受けないようにブロック塀と屋根で覆った。

6年後に処理土壌の表層5cmをサンプリングし土壌穿孔試験に供試した。その結果、ハチクサン処理区ではほとんど土壌穿孔が認められず、また放虫の21日後における死虫率はすべての反復で100%となった。ハチクサンは長期間にわたり土壌中で安定であり、かつ高い効力を持続することが窺われる(表3)。

5-2) 野外試験

JWPA 規格第13号(2)に準じて試験を行った。

ハチクサンFLを水で所定量に希釈し、3リッ

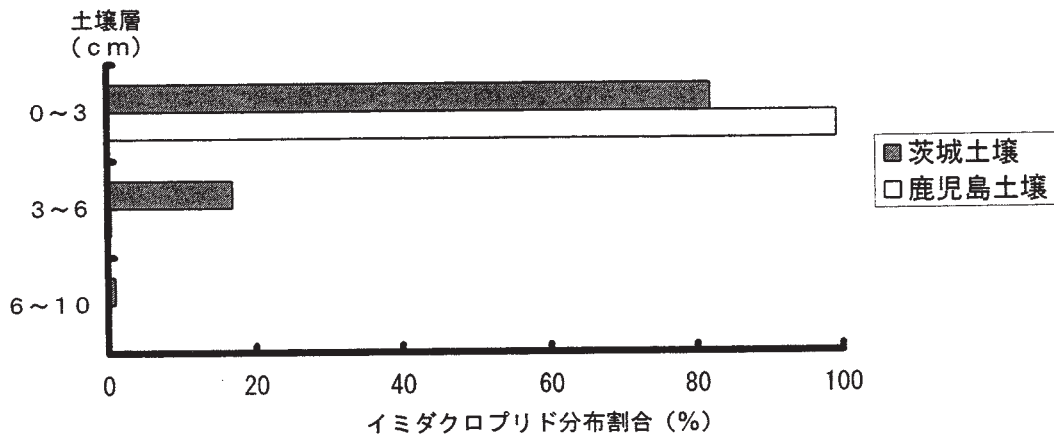


図1 イミダクロプリドの各土壌層における分布割合

表3 ハチクサン処理6年後における土壌の穿孔性と残効性

(日本バイエルアグレケム, 結城中央研究所)

	反復	穿孔度 (0-5)*	放虫21日後の死虫率 (%)	
			職 蟻	兵 蟻
ハチクサン FL 処理区	1	1	100	100
	2	0	100	100
	3	0	100	100
	4	0	100	100
	5	0	100	100
	6	0	100	100
無処理区	1	5	17	45
	2	5	24	15

*穿孔度0：供試土壌への穿孔が全く認められない。

穿孔度1：穿孔距離1cm未満

穿孔度2：穿孔距離2cm未満

穿孔度3：穿孔距離3cm未満

穿孔度4：穿孔距離4cm未満

穿孔度5：穿孔距離4cm以上

トル/m²の割合で土壌に散布し、5年にわたり木材片の食害の有無を調査した。

ハチクサン FL 処理区では処理後5年を経過した時点でも全く食害が認められなかった。それに対し、対照薬剤の有機リン剤A、B剤処理区では処理後4～5年の間に食害が認められた(表4)。

ハチクサンは従来の有機リン剤の10分の1の処理濃度で優れた残効性を示すことがわかった。

6. ハチクサンの実散布による気中濃度の測定

ハチクサンの有効成分であるイミダクロプリドは蒸気圧が低くほとんど蒸散しない薬剤であるため、居住者に対し安全性が高いことが予想される。

そこで、実際に家屋に散布することで有効成分の散布中、家屋内での気中濃度を測定した。

6-1) 実施場所

千葉県 松戸市内 1階床面積86.19m² 床下の高さ(台所45cm その他60cm)(図2)

表4 自社野外試験結果

(日本バイエルアグロケム(株), 結城中央研究所)

供試薬剤	有効成分処理濃度 (% a.i.)	薬剤処理後年数				
		1年後	2年後	3年後	4年後	5年後
ハチクサン FL	0.1	○	○	○	○	○
有機リン剤 (A剤)	1	○	○	○	○	×
有機リン剤 (B剤)	1	○	○	○	×	×

○：食害なし

×：食害あり

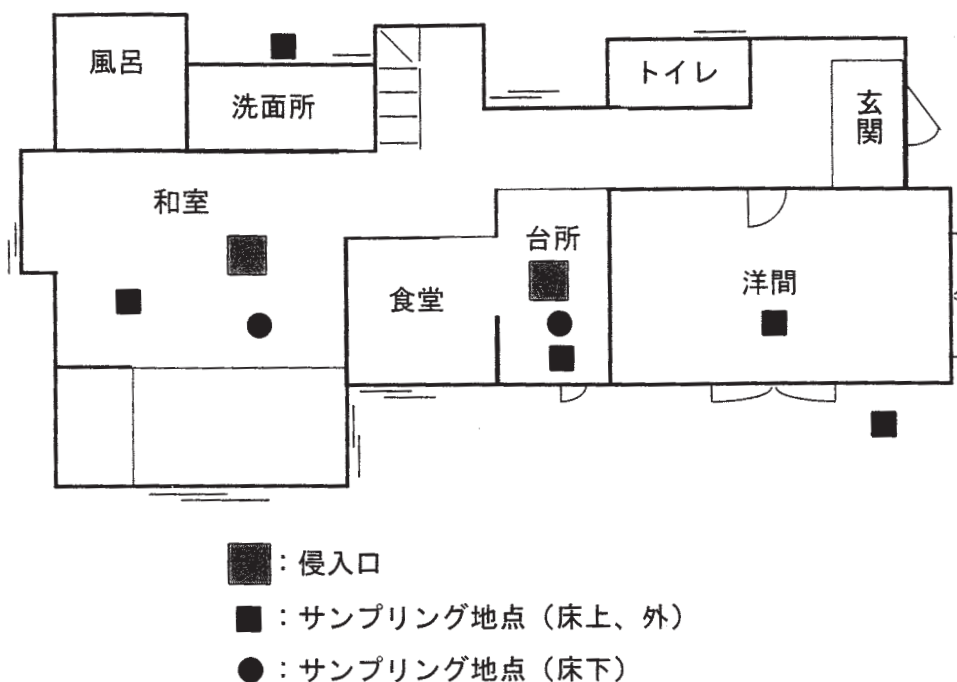


図2 実散布試験に用いた家屋の平面図

6-2) 試験方法

土壌処理剤ハチクサン FL の200倍希釈液を床下に3リットル/㎡の割合で全面散布処理した。試料の採取は、薬剤散布時には2リットル/分の割合で作業開始から終了まで空気をポンプで吸引し、散布後には経時的に2リットル/分の割合で30分間の捕集を行った。

6-3) 結果

ハチクサンの有効成分イミダクロプリドは施工中から施工後399日後にわたり台所、和室、洋室など人の居住区から検出されなかった。一方、床下では施工中のみイミダクロプリドが $0.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 検出されたのみで、施工直後から施工後399日ま

で検出されなかった。また換気口の外においてもイミダクロプリドが検出されていないことから、施工中、施工後を通じてハチクサンは処理家屋の周辺に漏出しないと考えられる(表5)。

試験に用いたハチクサン FL は有機溶剤を使用していない、水をベースとしたフロアブル剤であること、また本剤の蒸気圧が非常に低いことが、以上のような結果をもたらしたものと思われる。

むすび

今回紹介した内容をまとめるとハチクサンの特徴は以下ようになる。

- 1) 土壌処理剤として現在使用されている有機

表5 各サンプリング場所におけるイミダクロプリドの検出値

(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

検出時期	床 下	台 所	和 室	洋 室	洗 面 所	換気口 (外)
施工前	N. D.*	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
施工中	0.6	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
施工直後	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
1時間後	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
3時間後	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
6時間後	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
1日後	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
5日後	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
399日後	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.

*N. D.=検出限界未満を示す。

リン系防蟻剤と比べ、10分の1程度の低い有効成分量で使用でき、なおかつシロアリに対する効力と残効性に優れている。

2) 蒸気圧が低いいため、蒸散しにくい。そのため作業中の施工者に対して、また散布後も居住者に対して安全性が高い。さらに施工中、施工後の家屋周辺への影響も少ないと考えられる。

3) 哺乳動物、魚介類に対する安全性が高い。なお本文中で紹介しなかったが、忌避性がない、臭気が極めて少ない、などの特徴もあげられる。また木部処理剤としてもシロアリに対し高い効力

と残効性を示す結果が得られている。

以上、今回日本バイエルアグロケムにおいて実施された試験を中心として、特にハチクサン土壤処理剤について紹介させて頂いた。

現在、ハチクサンの土壤処理剤、木部処理剤ともに野外試験地等において効力試験を継続しており、残効性の確認を行っている。機会をみて紹介させて頂ければ幸いである。

(日本バイエルアグロケム(株)、結城中央研究所)



シロアリ駆除剤 “Bio-Blast™” について

奥田 寿男

はじめに

大切な家屋を加害し、貴重な財産に損失を与えるシロアリは、最も恐ろしい家屋害虫といっても過言ではなく、これまでさまざまな化学製剤を使用して被害から守ってきた。

しかしながら、その一方で、化学物質過敏症、シックハウス症候群、内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）など、我々の生活に化学物質が悪影響を及ぼしているのではないかといわれる問題が生じてきている。

このような背景のもと、より一層安全性の高いシロアリ剤の開発が社会的にも重要な課題の一つとなっている。化学製剤を殺虫原体、製剤、使用方法などの面から、開発や改良することに加え、それ以外の防除法開発が望まれている。

その一つに生物製剤の利用が挙げられる。微生物（バクテリア、カビ、線虫など）を用いた害虫防除は古くから研究されており、農業分野におけるBT剤に代表されるように、すでに実用化されているものもある。

微生物によるシロアリ防除の研究のなかでも、昆虫寄生菌を用いた研究例は数多く紹介されており（Milner and Staples, 1996）、*Metarhizium anisopliae*（Ko et al., 1982；Lai et al., 1982）、*Beauveria bassiana*（Bao and Yendel, 1971）をはじめ、多くの昆虫寄生菌が試験・研究されている。また、本邦においても、*M. anisopliae*（鈴木, 1991；飯島ら, 1998）や、*B. bassiana*（鈴木, 1991）、*B. brongniartii*（Yoshimura and Takahashi, 1998）をはじめとする昆虫寄生菌のシロアリに対する基礎効力試験が発表されている。

これらの評価のうち、基礎効力からみて、生物利用によるシロアリ防除剤における実用可能なものとして、*Metarhizium* と *Beauveria* が挙げられている（吉村, 1998）。

しかしながら、実際に自然界に生息するシロアリのコロニーに対する昆虫寄生菌の施用例としては、小笠原におけるイエシロアリに対する駆除試験（鈴木, 1997）や、オーストラリアのCSIRO（オーストラリア連邦科学産業研究機構）におけるプロジェクトで、*M. anisopliae* をシロアリのコロニー（シロアリ塚）に対して施用した事例（Milner and Staples, 1996）が見られるが、実際の被害家屋を含め、自然界に生息するコロニーでの使用事例がまだまだ少なく、実用化していく上でデータが不足している。

このようななか、アメリカでは *M. anisopliae* を有効成分とするシロアリ駆除剤、Bio-Blast（バイオブラスト；写真）が商品化されており（Rath, 1995）、生物製剤の実用性が広く評価を受ける機会ができたことは、大きな意義があるといえる。

本稿では、新しいシロアリ駆除法の一つとして、バイオブラストの製造元である EcoScience（エコサイエンス）社から提供戴いた情報を中心に、バイオブラストの概要や効力について紹介する。

バイオブラストについて

① *Metarhizium anisopliae* とは

バイオブラストの有効成分である *M. anisopliae* は、日本をはじめ、世界中の土壤に一般的に存在する糸状菌の一種で、昆虫に寄生し、致死させる作用を持っている。

この糸状菌が昆虫の病原菌であることは、1878年にロシアで見出され、以後世界各国で害虫駆除への応用が研究されてきた。

そして現在、外国においては、農業上有害なゾウムシやコガネムシの駆除を目的として、この糸状菌が実用化されているのをはじめ、ブラジルではサトウキビの害虫であるアワフキムシの防除用

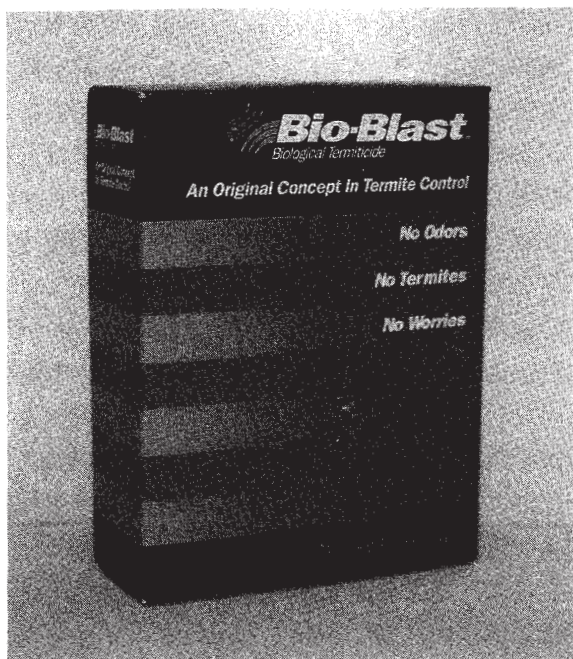


写真 Bio-Blast™ (バイオブラスト)

に大量生産され、空中散布を行って大きな成果をあげている。

② バイオブラストとは

バイオブラストは、米国のエコサイエンス社が開発した、シロアリ駆除剤であり、*M. anisopliae* の、シロアリに対して殺虫効果が高い菌株の分生子を製剤化したものである。生物製剤の商品化を遅らせた要因の一つに、生き物であるが故の保存安定性の問題があったが、製剤技術と包装技術で、開封するまでは、分生子を休眠させておくことにより、保存安定性の高い製剤になっている。

製剤は有効成分である *M. anisopliae* (ESC1株) を50%含んだ、緑白色の粉末であり、使用時は水で100倍に懸濁して用いる。有機溶剤は一切含まず、施工時のトラブルの一つである臭気の問題は、全くといってない。

③ 作用機構

バイオブラストは、有効成分である *M. anisopliae* の分生子がシロアリ体表に付着することにより感染が成立し、やがて致死効果を発現する。すなわち、付着した分生子は、シロアリ体内に向かって発芽し、体内に侵入する。侵入後、菌糸はシロアリの体液を栄養源として増殖し、体内の組織や器官まで達し、これらを破壊する。その結果、

シロアリは栄養を奪われ、組織が破壊されて致死する。従って、一般的な化学薬剤に比べると効果の発現が遅く、感染から致死するまでには、環境条件にもよるが、おおむね3日から14日を要する。

M. anisopliae の分生子がシロアリに付着し致死させる効果には、(1)噴霧による体表付着や処理面の歩行時の付着などによる直接接触と、(2)Horizontal transfer effect (水平伝播効果と訳す) といって、直接接触によって分生子を付着させたシロアリが、グルーミング等により他のシロアリと接触する際、接触を受けた個体にも分生子が伝播され、感染が蔓延する、二つの効果がある。

④ 安全性

M. anisopliae は、昆虫に特異的に寄生する糸状菌で、鳥類、魚類、哺乳類には寄生せず、また人体においては、体温で死滅するため、全く影響がないとされており、その安全性は米国環境保護庁(EPA)で認められている。アメリカでは一般家庭はもちろんのこと、学校・病院・食品関連施設等での使用が認可されている。

毒性値は、(1)急性経口毒性(ラット)：5000mg/Kgの投与で毒性なし、(2)急性経皮毒性(ウサギ；LD50値)：5010mg/kg以上、(3)皮膚刺激性(ウサギ)：一次刺激性試験で刺激性なし等の基礎データがあり、ほかにEPAの標的外生物に対する安全性試験と環境に対する安全性試験もクリアしている。

⑤ 使用方法

エコサイエンス社の資料によると、多くのシロアリ類(*Reticulitermes* spp., *Heterotermes* spp., *Coptotermes formosanus*, *Kaloterme* spp., *Incistermes* spp., *Zootermopsis* spp., *Cryptotermes* spp.)に適用されており、本邦に生息するシロアリについても効果があると考えられる。イエシロアリ、ヤマトシロアリについては、筆者も効力試験を行い、効果を確認した。

使用にあたっては、特殊な機器は必要なく、手動式の噴霧器(ハンドスプレーヤー)等で処理できる。ただし、生物製剤のため、殺虫剤や殺菌剤の混入、混合は避ける必要がある。

使用方法は、「できるだけ多数のシロアリに直接噴霧すること」が最重要ポイントで、そうする

ことにより、コロニー全体への蔓延（水平伝播効果）が高まり、バイオブラストの効果が最大限に発揮される。

従って噴霧の際、分生子はケミカルと異なり表面から内部への浸透性がないため、シロアリの活動部位を特定し、懸濁液が直接シロアリにかかるようにしなければならない。例えば、蟻道は内部に注入し、加害されている木材は、割れ目からの注入や穿孔注入（約30cm 間隔）が必要である。また巣や分巣では、構造上、1カ所から注入しても、薬液の到達する範囲はごく限られており、先の尖ったノズルで複数の注入点から注入、拡散させなければならない。

さらに、バイオブラストの効果がコロニー全体に及ぶには、コロニーの大きさにもよるが、数週間から1カ月を要するため、初回処理の6～8週間後に調査をし、調査の結果、シロアリの活動が見られた場合は、再度処理を行う必要がある。

また *M. anisopliae* は、他の菌類（腐朽菌、土壌菌など）が生息する環境下では優占種にはならないため、処理場所では、環境条件にもよるが、数ヶ月しか生存しないとされている。そのため、バイオブラストはシロアリ駆除剤であって、長期間にわたる残効性や、予防効果はない点が従来の化学製剤とは全く異っている。

さらに、バイオブラスト単独での処理は、ノンケミカル志向の顧客に最適である。また IPM (Integrated Pest Management；総合害虫管理) のツールの一つとして、あるいはケミカルバリアーとの併用も考えられる。例えば、家屋内にバイオブラストを処理し、効果を蔓延させた後（最低1週間後）に、家屋外周土壌にケミカルでバリアーを作り予防措置をとるといった方法も提唱されている。

効力試験結果

筆者が行った基礎効力試験結果の概要を紹介する。試験は、イエシロアリを供試して、バイオブラストの100倍懸濁液を用い、室温25℃下で行った。

① 直接噴霧による致死効果

50ml/m²の割合で職蟻に直接噴霧した場合、2

日後から致死個体が現れ始め、6日後に90%、14日後に100%致死した。

② 接触による致死効果

50ml/m²の割合で噴霧した濾紙にシロアリを接触させた場合、100%致死日数は継続的に接触させると14日、24時間接触で21日、4時間接触では28日となった。

③ 水平伝播効果

50ml/m²の割合で直接噴霧した職蟻と、噴霧していない職蟻を1：2の比率で同一容器内で混在させた場合、継続的に混在させると14日、また2時間の混在でも、23日ですべて致死し、水平伝播効果が確認された。

さらに比率を変えて継続的に混在させた場合、健全な職蟻の10%に相当する職蟻にバイオブラストが噴霧されれば、15日で全滅することが確認された。

つまり、バイオブラストの効果は、シロアリに付着する分生子数に左右され、処理面に接触させるよりも直接噴霧した方が、虫体への分生子付着数が多いため致死効果が高く、さらに、これらの個体からの水平伝播効果も、接触個体からよりも直接噴霧個体からの方が、効果的であることが推測された。

従って「できるだけ多くの個体に直接噴霧する」という使用方法通り、水平伝播効果は二次的な効果であって、多くの個体に直接噴霧されることが大前提であることが示唆された。

また、「できるだけ多くの個体」については、ラボ試験では全体の10%以上という数値になった。しかし実際の被害家屋で、特に100万匹ともいわれるイエシロアリのコロニーが、複雑な活動場所を持って活動している場合、10%に直接噴霧することが可能であるのか、あるいは10%でよいのか、究明していく必要がある。

いずれにしても、コロニー壊滅に至るレベルの個体数に直接噴霧されるように、活動部位の把握が重要であり、また場合によっては反復使用により累積数として、そのレベルに到達させる必要があると思われる。

おわりに

バイオブラストについては、基礎的な効果・性質は確認されたが、今後はシロアリと寄生菌という基本的な関係に観点をおいて実用性の評価を、さらに進めていく必要がある。その際、現場での様々な要因、例えば活動場所、建築構造・材料、施主の意向（非破壊、速効性を希望）などの制約から、活動部位の把握や直接噴霧、状況に応じた反復処理等の重要ポイントが欠落し、製剤自体の効果の判断が曖昧にならないよう注意しなければならない。

これらの要因を解析できる現場での実績を積み重ね、そのなかで構築されたノウハウを、複雑な要因のある現場に応用するというステップで、一歩一歩進めていくことが重要であろう。

シロアリ防除には、現場に精通された方々が長い時間をかけて培ってこられた技術、さらに新たな技術として、シロアリの食害活動部位を探知するセンサー（藤井ら、1998）の利用など、数多くの技術がある。すなわち画一的な使用法にとらわれず、これらシロアリ防除の粋を結集して、環境に優しいシロアリ防除システム作りを目指した、様々な角度からの検討が必要である。

引用文献

- Bao Li-Li and W. G. Yendol (1971) Infection of the eastern subterranean termite *Reticulitermes flavipes* (Kollar) with the fungus *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill. *Entomophaga* 16 : 343-352.
- 藤井義久・梁瀬佳之・今村祐嗣・奥村正悟・岡信治 (1998) AE モニタリングによる木造建築内のシロアリ食害の検出—土蔵内のヤマトシロアリ食害の検出事例一. *環動昆* 9(3) : 101-105.
- 飯島倫明・江口博美・檜垣宮都 (1998) *Metarhizium anisopliae* の殺蟻効力. 第48回日本木材学会大会研究発表要旨集 : 446.
- Ko, W. H., J. K. Fujii and K. M. Kanegawa (1982) The nature of soils pernicious to *Coptotermes formosanus*. *J. Invert. Pathol.* 39 : 38-40.
- Lai, P. Y., M. Tamashiro and J. K. Fujii (1982) Pathogenicity of six strains of entomogenous fungi to *Coptotermes formosanus*. *J. Invert. Pathol.* 39 : 1-5.
- Milner, R. J. and J. A. Staples (1996) Biological control of termites : results and experiences within a CSIRO project in Australia. *Biocont. Sci. Technol.* 6 : 3-9.
- Rath, A. (1995) Termite Meets Fungus—Fungus Eats Termite. *Pest Control* February : 42-43.
- 鈴木憲太郎 (1991) シロアリのバイオロジカルコントロールについての室内試験. *しろあり* 86 : 2-8.
- 鈴木憲太郎 (1997) 小笠原父島における昆虫寄生菌によるイエシロアリの駆除試験. 第47回日本木材学会大会研究発表要旨集 : 430.
- Yoshimura, T. and M. Takahashi (1998) Termiticidal performance of an entomogenous fungus, *Beauveria brongniartii* (Saccardo) Petch in laboratory tests. *Jpn. J. Environ. Entomol. Zool.* 9(1) : 16-22.
- 吉村剛 (1998) 菌類利用によるシロアリ防除法開発の試みとその展望. 第48回日本木材学会大会研究発表要旨集 : 682.

(シントーファイン株式会社)

防蟻薬剤の安全性についての考え方(3)

有 吉 敏 彦

4.3.2.7 発癌性試験

癌原性試験，催腫瘍性試験ともいわれる。発癌性物質はヒトの遺伝子を不可逆的に損傷させる結果として癌を生じさせるとされているため，この遺伝子の形態や性質の変化が次世代以降に受け継がれると推定されている。したがって動物実験によって発癌性が見出されたときは，その物質の使用を禁止することを原則としている。

本試験は最も多数の動物と長期間（ほぼ生涯）にわたる観察が必要で莫大な経費がかかるので，実際的には慢性（反復投与）毒性試験と合併して同時に実施することが多い。被検物質はマウス・ラットなど2種以上の動物の雄及び雌のそれぞれ50匹以上に，3段階の投与量を設定してマウスまたはハムスターでは18か月以上，ラットでは24か月以上，飼料または飲料水に混入して経口投与する。すべての動物は解剖し腫瘍発生率や病理学的な分類，必要に応じて電子顕微鏡による検査，組織学的検査を行ない組織特異性を調べ判定し評価する。

しかし化学物質すべてについて発癌性試験を実施することは実際問題として不可能であるので，発癌性を予測するための各種の短期試験法があり，変異原性試験もその1つである。各種のスクリーニング試験で多くの項目が陽性となった化学物質について，近年，集中的に発癌性試験を実施することが国際的協力関係のもとで推進されている。

4.3.2.8 局所刺激性試験

皮膚や粘膜に接触する可能性のある外用医薬品，医薬部外品，化粧品，農薬，防蟻薬剤を含む工業薬品など局所に障害をもたらす場合を考慮した安全性試験である。

(A) 皮膚一次刺激性試験

感受性がヒトと類似したウサギが使用され，頸部脊側を除毛し被検物質を24時間あるいは4時間

閉塞パッチし，適用した局所に現われる発赤，浮腫，痂皮形成等を観察し，刺激性の強度を判定し評価する。

(B) 眼粘膜一次刺激性試験

両眼に異常のないことを確認したウサギの片眼に被検物質を1回点眼し，他眼を対照として角膜，虹彩，眼瞼，結膜及び眼球結膜の状態について，24時間ごとに3日間観察し，障害の程度や刺激性を判定し評価する。

4.3.2.9 アレルギー性試験（皮膚感作性試験）

前号の薬物アレルギー（4.2.1.3）¹¹で述べているが，生体は化学物質を含め細菌，ウイルス，花粉などの異物の侵入に対し抗体をつくり免疫のしくみで防衛している。免疫反応は1回目より2回目以降の抗原の侵入に対し強く現われるのが特徴である。したがって本試験は化学物質の抗原性を調べる試験である。生ずるアレルギー反応は局所アレルギーと全身アレルギーに分けられるが，農薬（殺虫剤）や防蟻薬剤では主として局所アレルギーが検索される。

動物はモルモットを用い，刺激を生じない最大量の被検物質を少なくとも10回皮内注射し，最終注射の2週間後，11回目を注射して免疫反応（アレルギー反応）を誘発させ，24時間後の注射部位の発赤や浮腫の程度を判定し評価する。

4.3.2.10 急性遅発性神経毒性試験

コリンエステラーゼ阻害作用をもつ有機リン系化合物とカーバメイト系化合物を試験対象とする毒性試験法である。LD₅₀以上の被検物質の原体を通常，雌のニワトリ（成鶏）に1回経口投与し，その後，解毒剤（アトロピンなど）を投与して数日から2週間の潜伏期を経て発現する末梢神経の中毒症状，歩行などの運動失調の有無やその程度を，投与後3週間にわたり調べ判定する。

4.3.2.11 依存性試験

新薬（中枢神経系作用薬）の開発に当たって発

癌性、催奇形性試験と同様に特殊毒性試験の1つとして扱われているものに依存性試験がある。麻薬(モルヒネ、ヘロインなど)、大麻(マリファナ)、覚醒剤(アンフェタミン、ヒロポンなど)、催眠剤や精神安定剤、アルコールや有機溶剤(シンナーなど)等の中枢神経系へ作用する薬剤はその薬理作用に対する依存が見られる。

依存には快感や陶酔感を体験した結果、それをまた服用したいと渴望する精神状態、あるいは服用を止めたためにおこる心理的不安感を避けるために、精神的に絶えず薬剤に頼らざるをえない精神的依存と、薬剤の服用を中止すると堪えがたい禁断症状^{注1)}が生じるため薬剤を中止することができない身体的依存がある。精神的な依存性は覚醒剤、マリファナ、有機溶剤などで生じ、身体的な依存性は麻薬、催眠剤、精神安定剤、アルコールなどで生ずるが、同時にまた精神的な依存性も強いといわれる。

サルがヒトと同質の禁断症状を示すことから、身体的依存の試験法が開発されているが、実験用サルの不足からラットやマウスを使う小動物による試験法、例えば体重減少や痙攣などを指標とする試験法が開発されている。一方、精神的依存の試験法はヒト以外には不可能と考えられていたが、麻薬依存のチンパンジーが実験者に薬剤を求める行動を示した例(薬剤探索行動)、サルやラットがレバーを押すと自動的に薬剤が体内に入るしくみになっている装置や器具を使って、動物のレバー押し行動(薬剤摂取行動)が、反復増加するか否かによって精神的依存の形成能を評価する試験法が考案されている。

いずれにしろ、中枢神経系に作用する有機溶剤が多量に含有されている防蟻薬剤の製剤の場合には、その使用に当たっては慎重な取り扱いが必要であることを心に留めていただきたい。

5. 防蟻薬剤と毒性試験

5.1 はじめに

防蟻薬剤は利用目的・用途からは化学品に属するので法的には「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」(以下、化審法と略す)によって規制され、毒性試験の項目も設定されている。ただし、防蟻薬剤の有効成分原体が新規化学物質であれば化審法で規制されるが、すでに既存化学物質として登録され名簿に記載された物質であれば、製剤の製造、販売、使用は製造者、使用者の自主的な基準に基づいて規制されていることを、前号の薬剤に対する誤解と不信(4.3.1)²⁾ですでに述べた。近年まで申請薬剤のほとんどは既存化学物質の製剤であったため、その性能や安全性、使用方法の審査を(社)日本木材保存剤審査機関が行ない、優良製品と認められた製剤を(社)日本しろあり対策協会(以下、白対協と略す)が認定の対象としてきた。しかし最近、化審法の指定化学物質(高い蓄積性はないが難分解性で慢性毒性が疑われる物質)を有効成分とする防蟻薬剤の認定申請が相次ぎ、白対協は広範囲の毒性データ^{注2)}の提出を求めたり、積極的に毒性データ^{注2)}を収集し、またEPA(米国環境保全省)、FAO(国連食糧農業機関)、WHO等の評価なども参考にして、慎重な検討を経て認定している。以下、化審法のできるまでとそのしくみ、毒性試験について若干解説しておきたい。

5.2 化審法のできるまで

化審法はポリ塩化ビフェニル(PCB)による塩素にきびの多発(1955年)、数百万羽のニワトリひなの死亡事件(1957年)を経て、広範な環境汚染の確認(1966~1967年)、カネミライスオイル中毒事件(1968年)をきっかけに、化学物質に起因しておこる人の健康上の被害防止と環境汚染の広がりを防止する目的で、1973年制定されたものである(旧化審法)。

特徴の1つは化学物質が製造・輸入される前にその安全性を審査する事前審査制度^{注3)}であり、

注1) 禁断症状は全身の違和感や倦怠感、不眠、不安、焦燥感に始まり、腹痛、筋肉痛、嘔吐、異常知覚、苦悶などの様々な症状を経て、もうろう、失神、暴発、脱水、心衰弱、虚脱などの高度の症状が出現する。

注2) 慢性毒性、催奇形性、変異原性、発癌性又は生殖能及び後世代に及ぼす影響試験及び生体内動態試験や生体内の主要代謝物の毒性など。

他の1つは審査の結果 PCB と類似する性状（難分解性，高蓄積性，慢性毒性）をもつ物質を第一種特定化学物質として指定し，製造，輸入，使用等の規制を行なえることである。

ところが世界各国において化学物質が次々と大量に製造され，毎日の生活に利用されている^{注4)}ことから，各国間の化学物質規制のしくみに相違があると，化学品貿易の障害となるおそれがあるとの問題提起があり，OECD（Organization for Economic Cooperation and Development，経済協力開発機構）は化学物質の安全性確保と，化学物質規制の相違から生ずる非関税障壁の除去・防止の両面から，国際的に統一された安全性評価手法

の検討を進め，まず1981年，OECD-テストガイドライン（化学物質安全性試験指針）を勧告するとともに，1982年，新規化学物質を市場へ出す前に行なうべき必要最小限の試験項目，MPD（Minimum Premarketing Set of Data，上市前最小安全性評価項目）を加盟各国に勧告した（表1）。

これに対応するためには各国とも国内法の整備が必要であるが，当時，日本国内では第一種特定化学物質に該当しない物質であっても，生産量，使用量，用途等によっては難分解性の性状をもつために環境を汚染し，人に継続的に摂取された場合には人体に影響を与えるおそれのある物質が認められることから，MPDに合わせて1987年化審

表1 OECD-MPD で勧告されている試験項目

<ul style="list-style-type: none"> • 同定および分析に関する項目 <ul style="list-style-type: none"> (1) 同定 <ul style="list-style-type: none"> 1. 国際的命名法に従った名称（IUPAC名） 2. 他の名称 3. 構造式 4. CAS-No. 5. スペクトル（純品およびテクニカルグレードのものについて） 6. テクニカルグレードの物質の純度 7. 不純物の名称および含有割合 8. 市場に出す際に使用する添加剤および安定剤の名称と使用割合 (2) 分析方法 <ul style="list-style-type: none"> 分析方法 • 生産流通に関する項目 <ul style="list-style-type: none"> 1. 製造予定数量 2. 予定用途 3. 予想廃棄方法 4. 予想輸送形態 • 取扱い注意に関する項目 <ul style="list-style-type: none"> 推奨される取扱い注意および非常時の取扱い方法 • 性状に関する項目 <ul style="list-style-type: none"> (1) 物理化学性状 <ul style="list-style-type: none"> 1. 融点 2. 沸点 3. 密度 4. 蒸気圧 	<ul style="list-style-type: none"> 5. 水溶解性 6. 分配係数 7. 加水分解性 8. スペクトル 9. 吸脱着性 10. 解離定数 11. 粒径分布 (2) 分解・蓄積性 <ul style="list-style-type: none"> 1. 生分解性（スクリーニングとしての生分解性；易生分解性） 2. 生物濃縮性（スクリーニングとしての生物濃縮性；分配係数，脂肪溶解性，水溶解性，生分解性） (3) 生態毒性 <ul style="list-style-type: none"> 1. 魚 LC₅₀（最低96時間暴露） 2. ミジンコ（14日間の繁殖性） 3. 藻（4日間の成長阻害） (4) 急性毒性 <ul style="list-style-type: none"> 1. 急性経口毒性 2. 急性経皮毒性 3. 急性吸入毒性 4. 皮膚刺激性 5. 皮膚感作性 6. 眼刺激性 7. 反復投与毒性（14～28日間反復投与） 8. 皮膚毒性
---	--

参考図書・文献(3)より引用

注3) 医薬品や農薬は安全性を事前に審査され，安全性が確保されたもののみが，上市を許可されるしくみである。

注4) 現在までに合成された化学物質は約1200万種ともいわれ，身近かに出廻る化学物質は約10万種とされている。

法の改正が実施された（現行化審査）。

すなわち、化学物質の製造・輸入開始後であっても、難分解性で慢性毒性のあるものを第二種特定化学物質、難分解性で慢性毒性の疑われるものを指定化学物質として、必要な措置を講ずることができる事後管理制度として整備したものである。1995年度までに第一種は9種、第二種は23種、指定化学物質は158種が規制されている。

5.3 化審査のしくみと毒性試験

化審査における新規化学物質事前審査の流れの典型的な例を図1に示す。

5.3.1 分解性データ（分解度試験）

環境中に放出された化学物質が自然環境の中でどの程度分解されるかを調べるもので、本来、光や嫌氣的微生物などによる分解も考えられるが、化審査では好氣的微生物による分解度が調べられている。微生物源としては、多種類の化学物質が消費、廃棄されるとみられる場所を中心に原則として全国10か所以上から採取した活性汚泥を、一定条件の下に1か月培養したものを用いる。

試験方法は閉鎖系酸素消費量測定装置内に被検物質と活性汚泥を入れ、 25 ± 1 ℃で原則として14日間培養し、減少する酸素消費量を経時的に測定するか、または残留する被検物質を全有機炭素分析計を用いて定量するか、適当な溶媒で抽出して分析定量し分解度を算出する。

BOD（生物化学的酸素要求量）からの分解度が60%以上、全有機炭素分析計による溶存有機炭素濃度からの分解度が70%以上のとき、被検物質は良分解性であると評価判断される。分解性が良好であれば環境経由の人体曝露は非常に小さくなるので、生体影響や有害性も小さいと考えられる。したがって化審査上は白物質（安全物質）と判定され以降の毒性試験は不必要となる。

5.3.2 Pow 試験

Powとは化学物質の1-オクタノールと水との間の分配係数を意味し、通常はその常用対数値で示され魚介類の体内における蓄積性を判定するための知見として取り扱われている。一定量の被検物質を1-オクタノールに溶かし、1-オクタノールと水との2つの溶媒層中に加えて十分に混合したのち、2層に分離して各層中の被検物質濃度を測定して分配係数を求める試験である。 $P = \log_{10} Pow$; $Pow = C_o / C_w$ 但し、 C_o : 1-オクタノール層中の被検物質濃度 (mol/l), C_w : 水層中の被検物質濃度 (mol/l) である。

Powが大きければ大きいほど被検物質は水に溶けにくく脂溶性が大きくて有機溶媒に溶けやすいことになり、生物濃縮係数が大きいことを意味する。OECDやEPAは対数Pow（P値）が3より小さなときは、生物濃縮係数は100以下と見なすことを提唱している。

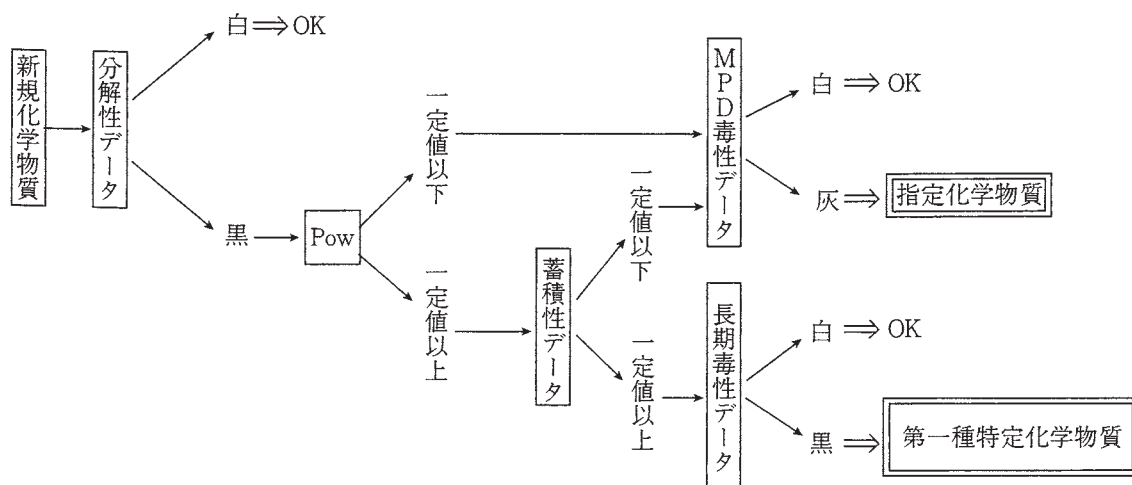


図1 事前審査のフロー 参考図書・文献(4)より引用

5.3.3 蓄積性データ（濃縮度試験）

生物がある物質をその生活環境の媒体中の濃度を超えて体内に含有する場合、この現象を生物濃縮と呼ぶ。濃縮の程度を表わす数値は濃縮系数、濃縮倍率、蓄積倍率などと呼ばれる。

環境内の化学物質の生物濃縮の程度を調べる場合、まずヒメダカの成魚（体重0.15～0.5 g）を用いて急性毒性試験を行ない48時間 TLm^{注5)}値を求め、これを濃縮度試験における被検物質の試験濃度の参考とする。濃縮度試験は図2に示すような装置を用い、体重20～40 g、体長約10cmのコイを100 l 程度の水槽で、1日5～6回回転の流水で溶存酸素約7 ppm、水温25±2℃で飼育する。被検物質濃度はヒメダカの48時間 TLm 値の1/100, 1/1,000, 1/10,000濃度のうち、分析可能

な限り低い方の2濃度とし、1～2週ごとに2～3尾採取し、8週間まで飼育する。分析は1尾ずつ全魚体を粉碎後、被検物質を抽出濃縮し定量する。濃縮倍率は $CF_n = (F_n - F_B) / W$ で算出する。CF_n：n 週間目の濃縮倍率；F_n：n 週間目の魚体中の被検物質濃度；F_B：空試験における試験開始前と終了時の魚体中の被検物質濃度の算術平均値；W：試験水槽中の被検物質の平均濃度である。

一般に PCB やメチル水銀ではこの方法により10⁴以上の濃縮倍率（生物濃縮系数）が得られるとされている。したがって濃縮性^{注6)}の大小の判断の1つとして10⁴の値を使うことも考えられる。

5.3.4 MPD 毒性データ

図1 から判断されるように、MPD 毒性データ

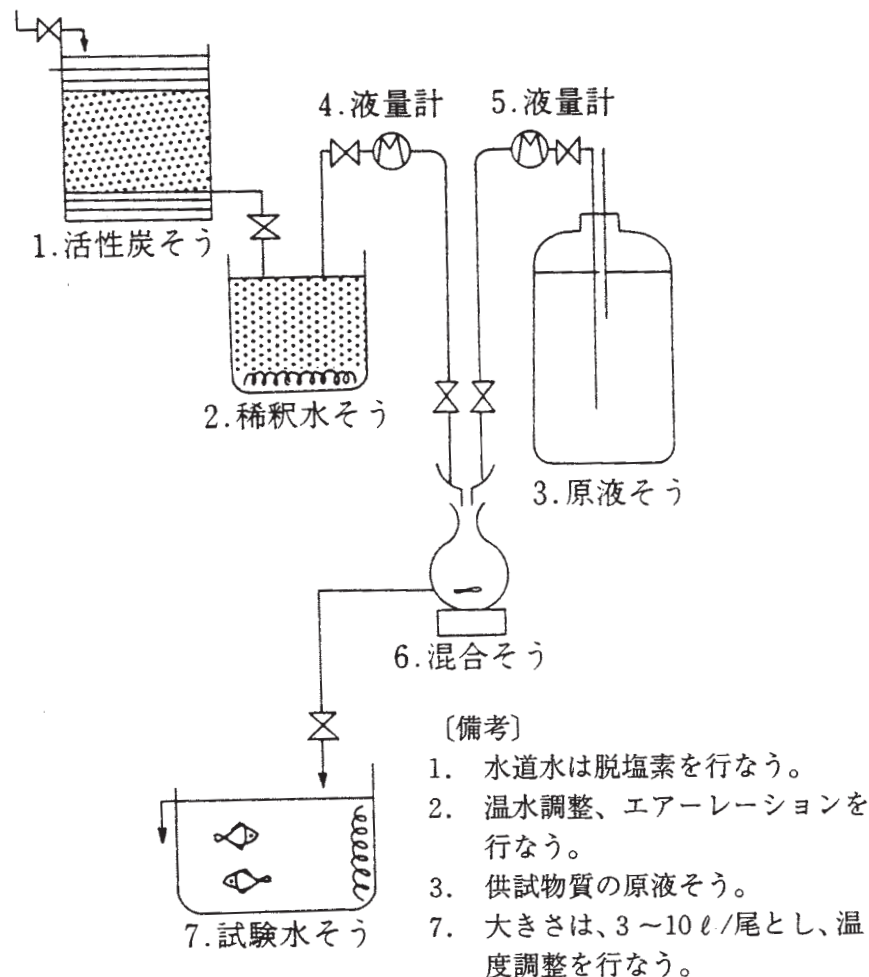


図2 濃縮度試験の実験装置 参考図書・文献(5)より引用

注5) TLm：Median tolerance limit；魚類に対する急性毒性の強さを表わす値。供試魚の50%が生き残る水中の被検物質の濃度（mg/l），24，48あるいは96時間の TLm が求められる。

が要求される化学物質は難分解性ではあるが、生物濃縮性が小さい物質である。人への曝露は0ではないが大きいともいえない物質と考えられる。したがって必要とされる毒性データは慢性毒性や遺伝毒性、発癌性などの詳細な長期毒性試験のデータではなく、そのスクリーニングとしての哺乳類を用いる28日間反復投与毒性試験並びに細菌を用いる復帰突然変異試験と哺乳類の培養細胞を用いる染色体異常試験による変異原性試験が、化審法では求められており、被検物質の安全性の判定がなされる。

5.3.4.1 哺乳類を用いる28日間反復投与毒性試験

動物に被検物質を28日間毎日反復投与したときに現われる生体の機能及び形態の変化を観察することにより毒性を明らかにする試験である。

動物は5～6週齢のラットの雄及び雌を用い各群5匹以上を使用し、用量は被検物質による毒性影響が明らかに認められる高用量群、試験期間を通じて毒性が現われない低用量群及び両者の中間用量群とし、投与方法は経口投与で28日間行なう。また別に対照群並びに原則として回復試験を行なう群（回復群）を設け、回復群の用量は高用量群の用量で被検物質を投与し、投与を終了したのち回復試験を2週間行なう。

観察・検査項目の内容は詳細に化審法で規定されているが、毎日1回は少なくとも動物の一般状態を観察し、週1回は体重、摂取量を測定、尿検査は投与期間中1回以上行ない、死亡率も調査する。投与終了後は血液学的検査、血液生化学的検査を行ない、病理組織学的検査は高用量群と対照群の心臓、肝臓、脾臓、副腎、甲状腺、生殖器及び肉眼的所見や臓器重量などから標的器官と認められる器官組織で行なう。本実験の結果から被検物質の最大無作用量が推定可能であり、また回復性の有無も判断できるとされている。

5.3.4.2 変異原性試験

本試験は比較的簡便な短期間の試験により被検物質の遺伝毒性、発癌性を予測することを目的と

した試験であるが、前号(4.3.2.6)⁶⁾で大略解説している。但し細菌を用いる復帰突然変異試験のうち、試験菌株としてサルモネラ菌（ヒスチジン要求株）を用いる方法は述べているが、同じくアミノ酸の一種トリプトファンが培地にないと生育できない大腸菌を用いる試験法も、本試験では合わせて実施する必要がある。

すなわち、トリプトファンを自力で合成できない大腸菌のWP2uvrAは、被検物質に変異原性があればトリプトファンがなくとも生育する株に復帰し、培地にコロニーを形成する。コロニー形成により被検物質の変異原性の有無を判断し、出現するコロニー数で変異原性の強さを判定する。

5.3.5 長期毒性データ（追加試験）

長期毒性データを必要とされる化学物質は、**図1**に示されるように環境中では難分解性かつ濃縮倍率が高いために、食物連鎖を通して人に高い濃度で継続的に摂取される可能性のある物質である。したがってより十分な毒性データが必要になる。また指定化学物質の中でも難分解性で慢性毒性の疑いのある物質は、広範囲の地域の環境に残留し環境汚染のおそれがあると考えられることから、**図3**の現行化審法に示されるように、事後管理制度に基づく詳しい毒性試験データ（追加試験）が必要となる。追加試験の中でこれまで解説していない試験のみ以下、概略説明する。

5.3.5.1 生体内運命に関する試験

動物に標識または非標識の被検物質を投与し、吸収速度、吸収量、被検物質やその主要な代謝物の臓器器官や組織、体液等の分布パターン、蓄積性、代謝の様式や速度、また排泄経路や排泄速度、排泄量を検索し、被検物質の生体における吸収、分布、蓄積、代謝、排泄などの動態を把握する試験である。動物種は他の毒性試験と同一の種類を用い、1回投与の用量は少なくとも2段階とし、最高用量は反復投与により毒性徴候が現われる量、最低用量は影響が発現しない量とし経口投与で試験を行なう。

^{注6)} 魚類が化学物質を吸収して体内に蓄積する経路としてエラ又は魚体表面（上皮組織）を通して化学物質を直接的に吸収する場合と、化学物質を含む食物を通しての食物連鎖による間接的な吸収が考えられるが、化審法では厳密に区分していなくて濃縮性あるいは蓄積性として用いられている。

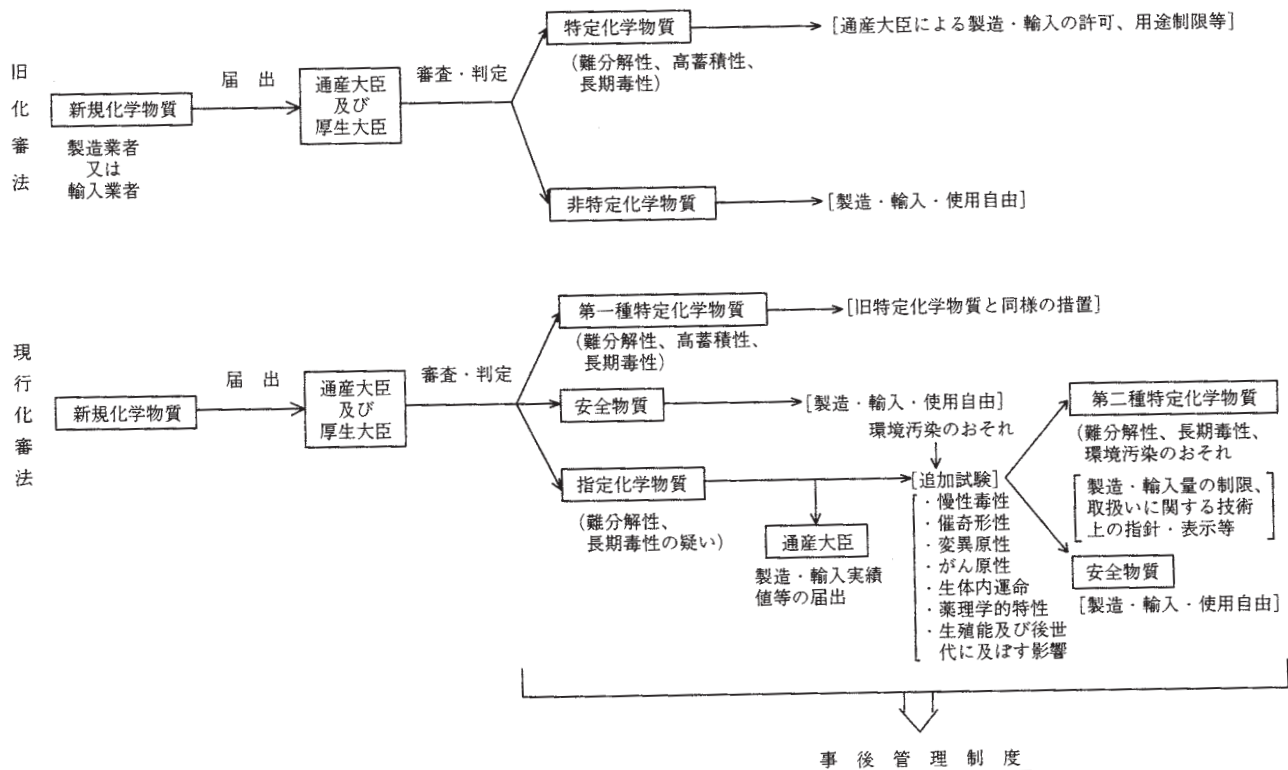


図3 化審法のしくみ 参考図書・文献(7)より引用

5.3.5.2 薬理的試験

被検物質の薬理学的特性を明らかにするために被検物質を投与したのち、動物の呼吸、脈拍、血圧、脳波、心電図、筋電図などの生体機能への影響を調べる試験で、作用部位や作用機序についても検討する試験である。

5.3.5.3 生殖能及び後世代に及ぼす影響試験

本試験は化審法の催奇形性試験と合わせて、すでに述べた生殖・発生毒性試験(4.3.2.5)⁸⁾と基本的には同じである。すなわち、ラットまたはマウスの雌雄に被検物質を多世代にわたり投与し、親世代(F₀)の生殖能及び後世代(F₁, F₂)の発生過程に及ぼす障害を明らかにすることを目的とする試験で、交尾率、受胎率、出産率、出産仔数などとともに、胎仔の器官形成、新生仔の成長、生存率、離乳率、免疫や生殖性への影響を検索する。試験は第2世代(F₂)まで行なう。

被検物質の投与は動物の5～8週齢頃までに開始し、10週間連日投与したのち交配後、自然分娩させF₁を得、離乳後同様に試験してF₂を得る。被検物質は飼料や飲料水に添加して経口的に投与する。投与量は高用量(F₀に体重増加の抑制や摂

餌量の低下など何らかの影響が認められる量)と低用量(F₁, F₂の発生に影響を及ぼさない量)とし、最大無作用量が推定されるよう少なくとも3段階の用量の試験群とし、別に対照群をおく必要がある。

6. 防蟻薬剤の安全性評価

6.1 はじめに

防蟻薬剤の安全性を評価するにはその毒性を知ることが重要な鍵となるが、いかなる毒性をもつ物質であろうと、まず①その物質による曝露があり、次に②ヒトの体内に侵入し、③細胞や組織と相互に作用し合い、その結果として④生体の正常な機能に影響を与えて始めて⑤有害性や毒性が認められる、というのが毒性学の基本的な考え方である。したがって極端に単純化して考えれば、曝露が0であれば有害性や毒性は0となるはずである。曝露が限りなく0に近付いたとき、言い換えれば体内侵入量が限りなく0に近付いたとき何ら有害な作用を惹き起こさない限界の値が存在するとの考えから、これが最大無作用量となり、この値に1/100か1/200の安全係数^{註7)}を乗じたものが、

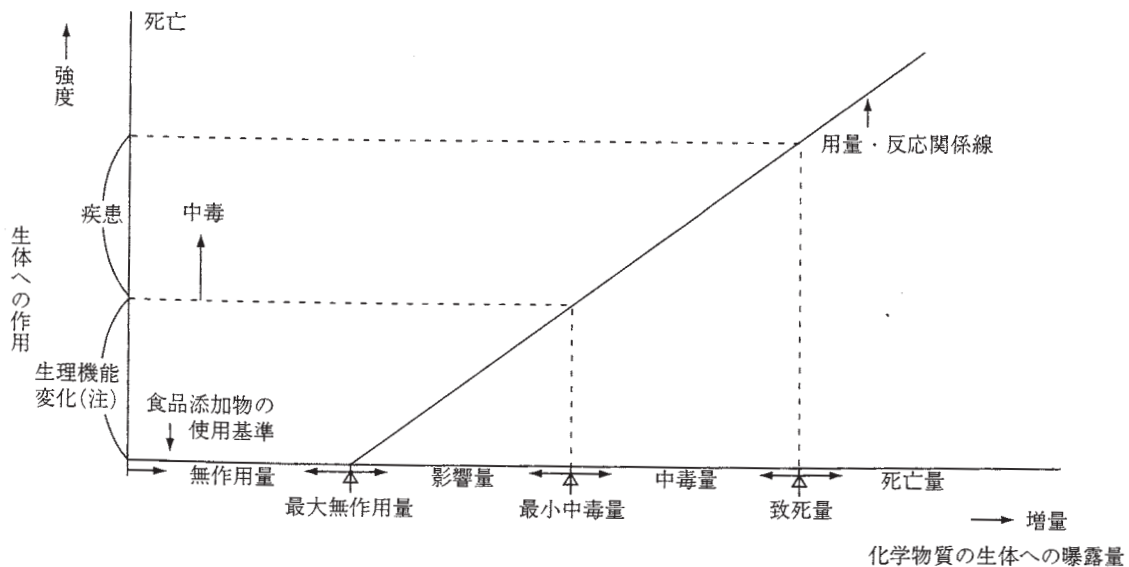
例えば食品添加物の一日摂取許容量（ADI）であり、これに基づいて毎日の食品の平均摂取量から食品への使用基準や農薬の残留基準等が許可されることになる。化学物質の摂取量と影響との関係を図4に示す。但し、この図はあくまで化学物質の量と生体影響の間に閾値があるという考えに基づいたものである。閾値がないと考えられる発癌性物質や遺伝毒性をもつ物質であれば、実質安全用量の値を考えざるを得ないであろう。

6.2 毒性データからの一考察

環境庁が環境ホルモンの疑いのある化学物質としてリストアップ¹⁰⁾したもののうち5物質をとり上げ、公表資料¹¹⁾からその毒性の1部を筆者がまとめたものを表2に示す。DDTは1971年農薬として使用禁止となり、クロルデンは防蟻薬剤として非常に有効であったため、監督指導の下で使用が続けられていたが、難分解性のため蓄積性や慢性毒性のおそれが生じ、1986年末、輸入販売が禁止され現在、両者は第一種特定化学物質に指定されている。しかし現在でもなお環境中から微量ではあるが検出され、特にDDTは海棲哺乳動物（イルカ、クジラなど）に高濃度に蓄積していることが知られている。熱帯、亜熱帯地域での使用によ

りアジア・オセアニア地域の水質汚染が、表層海流によって拡散しているのであろう。いずれも発癌性物質でありNOEL（No Observed Adverse Effect Level、無毒性量）もかなり低い濃度（mg～ μ g単位）で、きびしいADIがWHOで設定されている。

ペルメトリン、シベルメトリンは合成ピレスロイド系殺虫剤で、ペルメトリンは防蟻薬剤として認定され使用製剤も多いが、シベルメトリンは認定薬剤ではない。ペルメトリンの環境中での分解は早く、土壌中半減期はおよそ40日である。ADIも設定されている。催奇形性、変異原性は認められていないが、発癌性についてはアメリカ科学アカデミーがヒトに対して発癌性の可能性がある物質としており、そのリスクの大きさは 4.21×10^{-4} （1万人に4人の発癌率）で、環境ホルモンの疑いありとしてリストアップされている殺菌剤のジネブ、マンネブ、マンゼブと同等のランク付けがされている。もちろんアメリカでは農薬としての使用であるが。一方、シベルメトリンは変異原性はなく、発癌性、催奇形性、繁殖毒性のNOELが報告されており、ヒトの発癌性のリスクの大きさは 3.7×10^{-6} （百万人に4人弱の発癌率）とし



注) 生理機能変化とは、「頭痛がある」とか、「めまいがする」等、化学物質の曝露が去れば正常な状態に復元する状況をいう。(医薬品の用量は、この範囲で用いられる。)

図4 化学物質の人体摂取量と人体影響との関係 参考図書・文献(9)より引用

注7) 安全系数（安全率）：個体差を10，人と実験動物の種差10として $10 \times 10 = 100$ と考える。

表2 化学物質の毒性

	一般毒性			特殊毒性			その他
	急性 LD ₅₀	亜急性 NOAEL	慢性 NOAEL	発癌性 NOAEL	生殖毒性 催奇形性 繁殖性		
第一種特定化学物質	① (経口) (mg/kg) 113 ラット雄		(mg/kg/日) 0.05 ラット	(+)			ADI 0.005 (mg/kg/日) ACGIH 1mg/m ³ 農薬登録発効期間 1948.9~1971.5
	① クロルデン	335 ラット雄		1.0 ラット 0.06 犬	(+)		ADI 0.001 (mg/kg/日) ACGIH 0.5mg/m ³ 農薬登録発効期間 1950.9~1968.12
ピレスロイド系殺虫剤	② ペルメトリン	430 ラット雄	(mg/kg/日) 92.9 ラット雄, 6月	100 ラット, 2年		(-) ラット, マウス	ADI 0.048 (mg/kg/日) 変異原性 (-)
	② シペルメトリン	287 ラット雌雄	20.0 ラット, 13週 12.5 犬, 13週	5 ラット, 2年 7.5 犬, 52週	(mg/kg/日) 50 ラット, 2年	(mg/kg/日) NOAEL 親ラット 17.5 仔ラット 70.0	(mg/kg/日)* NOAEL 親ラット 5.0 仔ラット 5.0
非意図的 化学物質	③ (ng/kg) ダイオキシシン (2,3,7,8-TCDD) 600 モルモット雄 5,000,000 ハムスター雄	(ng/kg/日) 10 ラット雌雄, 13週 100 マウス雄, 4週 0.6 モルモット雌雄, 3月	(ng/kg/日) 1.4 マウス雄, 2年 6.0 マウス雌, 2年 1.0 ラット雌雄, 2年	(ng/kg/日) 1.0 ラット雄, 105週	(ng/kg/日) NOAEL 100 マウス	(ng/kg/日) NOAEL 1.0 ラット, 3世代 0.126 アカゲザル, 7月 LOAEL 0.126 アカゲザルの 子宮内膜炎	免疫毒性 LOAEL 10ng/kg マウス NOAEL 5ng/kg マウス : インフルエンザウイルス感染による致死率 増加を指標 LOAEL 10ng/kg マーモセット : 血中リンパ球の変動 を指標

参考図書・文献(11)①②③より抜粋して引用

ている。

このようなリスクの大小を認めるか否かは人それぞれの立場で異なるのであろうが、参考までに日本の警察白書(1994)では日本人の年間死亡率から生涯リスク(死亡)を計算しているが、交通事故(6.0×10⁻³)、交通事故歩行者では(1.6×10⁻³)、水難(7.0×10⁻⁴)、火災(5.9×10⁻⁴)、山崩れ(自然災害, 5.6×10⁻⁶)、落雷(自然災害, 2.2×10⁻⁶)としていることから考えてみるのも、化学物質発癌性のリスク評価の比較判断材料となるかもしれない。

個人的ではあるが環境中での分解が比較的早

く、生物濃縮性の小さな防蟻薬剤であれば、その曝露レベルが確実に把握され評価できれば、最大許容限度を生涯リスクレベルで約10⁻⁴、望ましい目標値は約10⁻⁶程度で、現在の社会生活を維持していけるのではないかとと思われるが、いかなるものであろうか。つまり安全性の評価とは曝露量がどこまでなら許容範囲であろうかという安全度の解析であり、リスク評価はどの程度の曝露量から有害性(毒性影響)が生ずるかという危険度(リスク)の解析であり、両者は表と裏の関係にあると考えられるからである。

しかしながら現在、広範囲の環境汚染によるヒ

トへの影響が憂慮されているダイオキシンの ng 単位 (1 g の10億分の1, 10^{-9} g) の動物に対する慢性毒性, 生殖毒性, 発癌性, 及び難分解性, 蓄積性などの有害性の評価は十分であり, 曝露量の評価を緊急に行ないリスクを評価し, 規制対策に猶予は許されない時と思われる。

6.3 ダイオキシンの安全性評価

本原稿の執筆中, 2月1日夜のテレビ朝日「ニュースステーション」のダイオキシン汚染報道をきっかけとして, かねてから研究者や毒性学者がダイオキシンの環境汚染の広がりや危険性について危惧していた様々な問題が徐々に国民の前に明らかにされつつある。

テレビ報道によるダイオキシン汚染野菜問題が農作物の中のホウレンソウであったか茶であったかを問題にするのではなく——いずれにしる検出されたことは事実である——水に溶けにくい脂溶性物質のダイオキシンが, 魚介類, 肉類, 乳製品と比べてもかなりの濃度で農作物に残留していたことが問題であり, それも2年前のことであり, それ以後定期的に検査を何故していないのかが, 大きな問題ではないかと考えるべきであろう。

マスコミも他社のことを批判する前に, PCBやダイオキシン, 環境ホルモンの疑いのある物質が環境へかなり広がっていることを知りえた立場ならば, 正確に, 冷静に, リスクについても世界の知見とともに報道すべきであろうし, 今まで先送りをしてきた行政の対応の遅れや責任についても報道すべきではないと思われる。「もしこのテレビ報道がなかったら, またダイオキシン問題は先送りであったろう」と言う庶民の声を真剣に受けとめていただきたいものである。2月17日, 超党派の国会議員でつくる「ダイオキシンや環境ホルモンに取り組む議員連盟」が発足し, 2月19日には「ダイオキシン対策関係閣僚会議」を設置することが決められた。

さて, 表2のダイオキシンの毒性から判断され

ることは, 急性毒性はかなり種差 (モルモットとハムスターで約8,300倍の差) があると考えられ, 実験からは雄に比べ雌の方に毒性が現われやすいことが報告されている。イタリアのセブソの農薬工場爆発による大量のダイオキシン飛散事故にもかかわらずヒトの急性中毒死者はなかったと言われるが, 曝露後の早い時期から頭痛, 不眠, 神経過敏, 疲れやすさ, 手足のしびれ, 意欲の低下, 性力減退, 筋力低下, 感覚の低下などの症状が観察されている。催奇形性や発癌性が疑われ WHO の IARC (International Agency for Research on Cancer, 国際癌研究機関) は, 1997年6月, ダイオキシンはヒトに対する発癌性ありのグループIに指定した。動物の慢性毒性でラット雌雄の NOAEL は1.0ng/kg/日であり, 生殖毒性もラット3世代繁殖毒性試験で NOAEL は同じく1.0ng/kg/日である。アカゲザルは0.126ng/kg/日であるが, この量は子宮内膜症の発生については LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level, 最小毒性量) とされている。5 ng/kg/日及び25ng/kg/日の2,3,7,8-TCDD を含む飼料で4年間飼育したアカゲザルは71%及び86%の子宮内膜症の発生が確認されている。

以上の毒性データから厚生省研究班は耐容一日摂取量^{注8)} (Tolerable Daily Intake, TDI) を NOAEL の1/100, すなわち1 ng=1,000pg の1/100の10pg-TEQ^{注9)}/kg/日と決め, 一方, 環境庁は健康リスク評価指針値として1/200の5 pg-TEQ/kg/日と決めた。世界各国も表3に示す如くそれぞれ TDI, VSD (実質安全量) を決定している。米国はダイオキシン類を発癌性物質としているので用量—反応関係が成立しない, 閾値がない物質としてきびしい VSD 値を設定している。WHO は1998年, 上限値4 pg-TEQ~目標値1 pg-TEQ と見直し各国に示している。

すでに述べたように毒性は乳幼児, 小児, 高齢者, 病弱者, 妊婦などで現われかたが異なるので,

注8) TDI: 一生涯摂取しても, 一日当たりこの量までの摂取は耐容されると判断される量のこと。

注9) TEQ: Toxic Equivalents, 毒性等量という。ダイオキシンの異性体は75, 同類のジベンゾフランの異性体は135, 合計210をダイオキシン類とし, それぞれ検出される異性体の毒性を, それぞれの毒性等価換算係数 (TEF: Toxic Equivalency Factor) を用いて, 最強毒性の2,3,7,8-テトラクロロジベンゾジオキシン (2,3,7,8-TCDD) の毒性に換算して合計したもの。コプラナー PCB の毒性を換算して加えたものもある。

表3 各国・機関におけるダイオキシン類のTDIまたはVSD

国名・機関	設定時期	リスク評価手法	数値 (pg TEQ/kg/日)
米国 (FDA)	1983	VSD	0.06
ドイツ	1985	TDI	1~10
スウェーデン	1988	TWI	0~5*
カナダ	1990	TDI	10
WHO 欧州事務局	1990	TDI	10
オランダ	1991	TDI	10
イギリス	1992	TDI	10
米国 (EPA)	1994	VSD	0.01
オランダ	1996	TDI	1
日本 (厚生省)	1996	TDI	10
日本 (環境庁)	1997	TDI	5
WHO	1998	TDI	1~4

TDI：耐容一日摂取量，VSD：実質安全量

* 35 pg-TEQ/kg/週を1日あたりに換算した値；TWI (耐容一週摂取量)

動物のNOAELの1/100や1/200で一律に安全かというわけにはいかないことは周知のことであろう。しかも食品からのダイオキシン摂取量が日本全国で大きく異なることは、厚生省の食品品目別調査結果(1997年度)からも明らかにされている。特に魚介類からの摂取量(コプラナーPCBを含む)は全国7地区で41.60~120.17pgの差があり、緑色野菜においても0.29~24.39pgの差がある(毎日新聞、2月22日付)。したがって、ダイオキシン類の長期的摂取によるリスクが予測されるわけで、WHOのTDIなどから考えても日本の対策は急がれることになる。

野生生物の世界ではDDT、PCB、ダイオキシンなどが原因とみられる様々な異変が生じていることが、1998年12月の京都での国際会議(内分泌攪乱化学物質問題に関する国際シンポジウム)で、世界の第一線の研究者達から報告された。

6.4 環境ホルモンの安全性評価

環境ホルモンや生体の正常ホルモン並びに受容体(レセプター)の識別による作用発現のしくみは本稿(1)¹²⁾において述べたが、メカニズムを図5に示す。アミノ酸やペプチドのような水溶性のホルモンや化学物質は、細胞膜が脂質の二重層からできているため膜を通過できないので、細胞膜上に存在するレセプターと結合して作用を現わし、ステロイド(女性ホルモン、男性ホルモン、副腎

皮質ホルモンなど)のような脂溶性物質は細胞膜を通過して、核内のレセプターと結合して生理活性を示すことになる。したがって環境ホルモンが生体の本来のホルモンがもつ調節機能を攪乱するメカニズムは、①まずこのレセプターと結合して本来のホルモンと同じような作用を継続的に作用し続けるか、時ならぬときに作用して攪乱する場合、②本来のホルモンがレセプターと結合することを阻害して調節機能を狂わせてしまうか、あるいは③ホルモンは①内分泌腺で合成され、②貯蔵されて必要に応じて放出され、③血液中を移送し標的細胞に到達するか又は肝臓や腎臓その他の臓器で代謝分解されるか、④標的細胞でレセプターを認識して結合し、⑤DNAに働きかけて機能を発揮するメカニズムであるので、①②③④⑤のいずれかの段階で曝露化学物質が作用して攪乱することが考えられる。

胎児期にはすべての細胞や組織器官の発達がホルモンによって制御されているが、ホルモンは必要ときに必要に応じて分泌器官から分泌される。したがって、この器官形成がおこなわれている発達段階の最も感受性の高い時期(臨界期)に、大切なホルモン濃度に変化が生じると、取り返しがつかない影響が生涯にわたって続くことになる。不幸にも流産防止に使用したジエチルスチルベストロール(DES)¹⁴⁾がその例になる。器官の

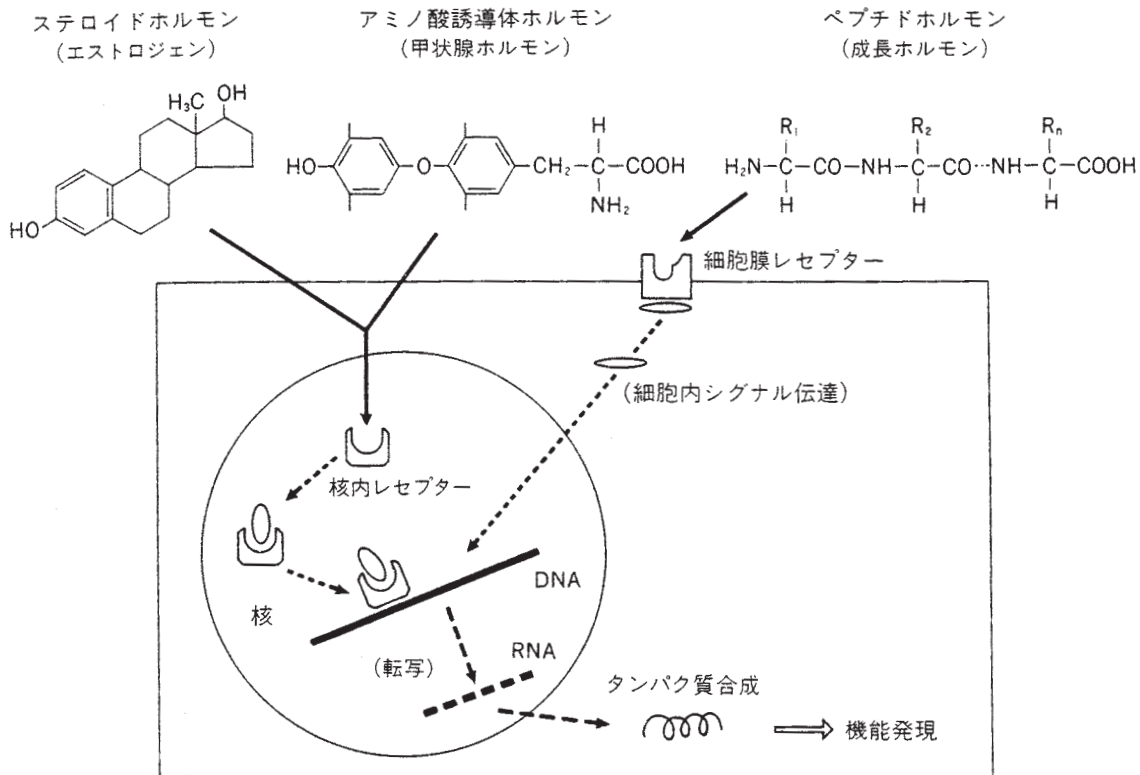


図5 代表的なホルモンの構造と作用メカニズム 参考図書・文献(13)より引用

分化形成時期については図6を参考にして欲しい。

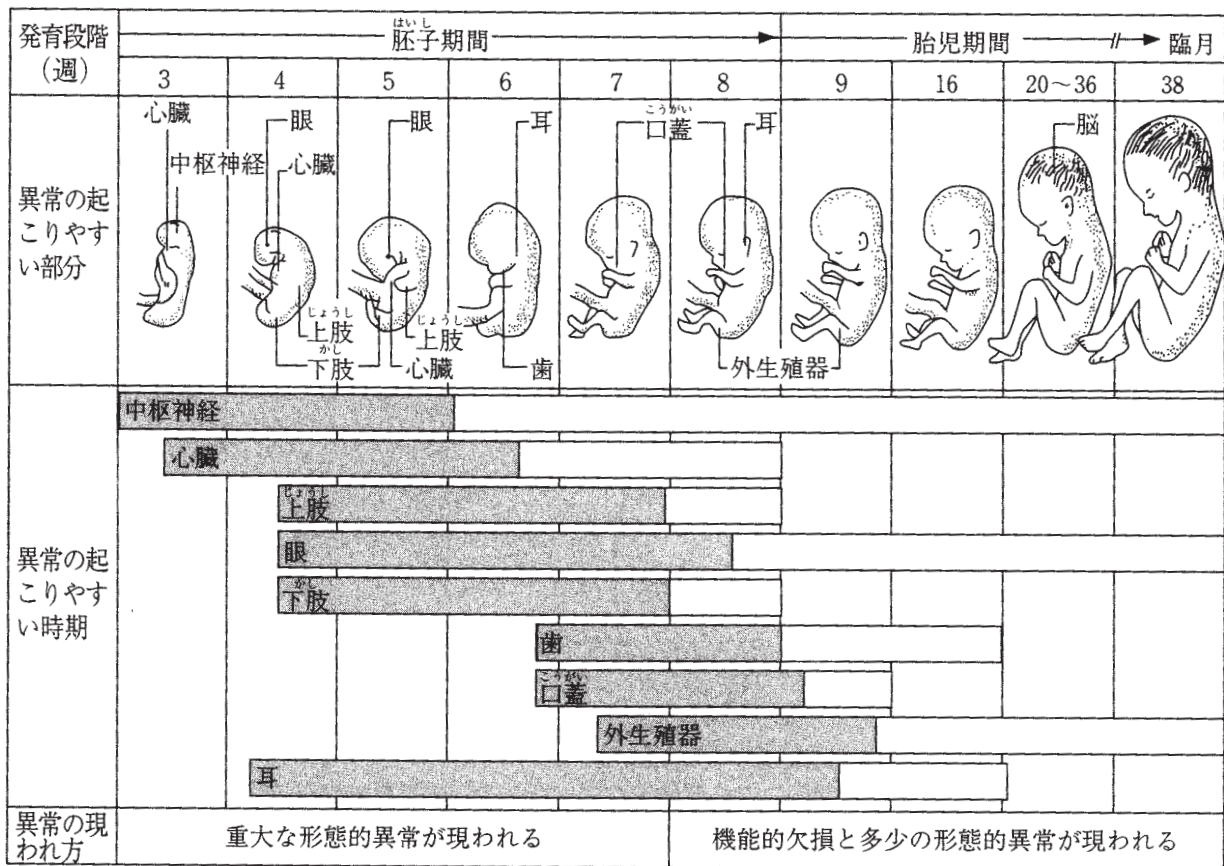
環境ホルモンの疑いがある化学物質が示すホルモン類似の作用は女性ホルモンに似た作用が多い。合成女性ホルモン（ピルなど）はもちろんであるが、PCB類、殺虫剤のケルセン（ジコホル）、プラスチック可塑剤のフタル酸エステル類、洗剤、界面活性剤のノニルフェノールやオクチルフェノール、ポリカーボネート樹脂やエポキシ樹脂原料のビスフェノールA、大豆のフラボンなどの植物性エストロジェン、それぞれ環境ホルモン作用の強弱に違いはあっても実に多種多様である。また女性ホルモンに似た作用ばかりでなく、レセプターとの結合による作用メカニズムから推測すれば、男性ホルモンや甲状腺ホルモンのレセプターとの結合を攪乱させる化学物質の存在も予測されるだろう。

ホルモンの作用濃度レベルが血液中で $\text{ng} \sim \text{pg/ml}$ とされているから、毒性実験で求められたNOAELよりも更に低濃度での試験が必要であろう。最近、フオム・サールら¹⁶⁾は妊娠マウスの臨界期にビスフェノールAを2及び20 $\mu\text{g/kg/日}$ で

7日間投与したところ、成熟後雄マウスの前立腺の肥大や精子減少を認めている。ちなみにビスフェノールAのADIは0.05mg/kg/日で、厚生省はポリカーボネート樹脂製の食品用容器からの溶出基準は2.5ppm以下と告示している。

DESを200, 20, 2, 0.2及び0.02ng/kg/日で妊娠マウスの臨界期に7日間投与すると、200ngでは成熟雄マウスの前立腺重量は有意に減少し、20ngでは対照群と差がなく、2ng以下の用量では前立腺は肥大したことを認め単純な用量（濃度）—反応曲線ではないことも報告¹⁷⁾している。

環境ホルモンのようなごく微量で影響が発現する化学物質であれば新たな毒性試験が考案されねばならない。試験法の1つとして試験管内試験（in vitro）で、レセプターに天然ホルモンを結合させたのち、被検物質を添加後レセプターに結合した天然ホルモンがどれくらい遊離してくるかを調べることで、被検物質とレセプターの結合の強さ（親和性）を知る方法があり、これをバインディングアッセイ（binding assay）というが、ヒトの乳癌由来の細胞MCF-7でこの方法が応用されている。またこのMCF-7細胞は女性ホルモン量



■ 催奇形因子に非常に敏感な時期, □ 催奇形因子にあまり敏感でない時期.

注: 器官分化する前の受精後2週間は催奇形因子に侵されにくい。侵された場合は胎内死亡することが多い。

図6 胚子・胎児の形態と異常の起こりやすい時期 参考図書・文献(15)より引用

に依存して増殖が促進されるので、この細胞を培養し被検物質を添加して一定時間後、細胞数を測定することにより、増殖度から被検物質の女性ホルモン活性を知ることができる。

動物を使用する試験 (in vivo) では、被検物質を動物に投与して体内の性ホルモンレベルを測定したり、雌ネズミに被検物質を投与して子宮重量を測る方法、雄ネズミでは前立腺重量を調べる方法、また卵巣を摘出したラットに被検物質を投与して、子宮や膈重量を測定したり性周期や子宮、膈などの病理組織像を検査する方法などもある。

環境中の女性ホルモン様物質を検索するには、卵黄形成期の雌の血清中に特異的に出現するタンパク質のビテロジェニン¹⁰⁾は、雄に女性ホルモンを投与すると血清中に出現するので、これを検出することで存在を知りうる。すなわち、雄の魚からビ

テロジェニンが検出されることは、環境水から直接あるいは餌を介して外因性の女性ホルモン様物質に曝露されたか、されているかを意味している。ビテロジェニンの抗体が作製され免疫学的な研究が進んでいる。

7. おわりに

防蟻薬剤の安全性についての考え方というテーマで、防蟻薬剤を含め化学物質全体の環境への負荷やその毒性・安全性についての筆者の思いを3回にわたって述べさせていただいた。化学物質を使用する場合、その有用性による社会利益 (benefit) と有害性・毒性による危険度 (risk) や人類の損失とのバランスがよく問題にされる。ベネフィットーリスク論である。しかしいかなる物質であろうと生体にとっては異物であることは

注¹⁰⁾ 台湾ライスオイル中毒事件 (1979) で生れてきた子供達の知能低下の事実¹⁸⁾, PCBを多量に含む魚介類を多食した米国五大湖周辺の母親から生れた子供達のIQが、11歳の時点で平均6.2低い事実¹⁹⁾など。

間違いのない事実である。したがって使用するとすれば、環境や生体が許容できる範囲内であれば、社会利益、人類益として使用することは許容されるであろうとの考えで、20世紀末まで歩んできたと思う。非意図的に発生する猛毒物質ダイオキシンなどは予測もしていなかったことではあるが、今や環境（生態系）も異変が生じつつあり、人類もまた神経系、免疫系、生殖系に異変の徴候が認められつつあるのではないかという現状⁽¹⁰⁾ではないかと思われる。これは筆者の思いであり異論をお持ちの方も多と思われるが。

それでは現時点において人類生存に真に必要な化学物質とは一体何であろうか？来るべき21世紀の世界人口の増加と水不足による食糧危機に備えて、食糧確保のために必要な農薬や化学肥料であろうか？食品の保存や色、味、香を楽しみ嗜好を満足させる食品添加物であろうか？生活の豊かさや便利さをもたらす化学品やプラスチック製品であろうか？究極的には森林資源の保全に役立つ木材保存剤や防蟻薬剤もその中に入るのだろうか？

意図的、非意図的にしろ環境へ放出されてきた化学物質類を含む食品や水、大気などの摂取や呼吸による生体負荷量があまにも大きいことに考えこまざるをえない。しかもそのことをあまり意識していないことの方がもっと重要なかもしれないが。急激に進んだ大量生産、大量消費、大量廃棄の経済社会生活の波に埋もれた人間の愚かさ——生命存続のひそやかな破滅への道を歩みつつあるのではないかとのおそれ？——を笑うものではなく、「生命を衛る」^{インテ}知恵や学びをおろそかにしている社会に疑問があることを痛切に感じている次第である。

第2次大戦中及び大戦後から現在に至るまで、多種多様の化学物質が環境中へ放出され、その中の難分解性、蓄積性の性状を有するものは、食物連鎖でヒトの体内に侵入蓄積している事実は、体脂肪、血液、母乳等の分析結果から明らかである。妊娠前の母体、卵巣、子宮に蓄積した化学物質は母体を通じて胚子、胎児を曝露し、出産、授乳を通じて子から孫へと受けつがれることになる。このことについての毒性評価システムは決して十分とは言えない。何はさておき胚子、胎児期、新

生児期における化学物質曝露による影響解明が、毒性研究の最優先順位でなければならない。生命存続の危機に対する行政の緊急対策が望まれる所以である。

3回にわたって述べさせていただいた筆者の考え方はあくまで現時点における毒性学、科学的水準の下で証明され評価された安全性であり、絶対的な評価でないことも事実である。何故なら様々な毒性試験で得られた結果はどこまでも実験動物について得られたものであり、直接ヒトで実証されたものではなく、動物との大きな種差を埋めることは未だできていない。もちろん、新たな毒性検索法が進めば新たな毒性が実証される可能性はあろう。その時点で科学的水準の下で直ちにリスク評価、安全性の再評価を実施すればよいと思われる。 (完)

参考図書・文献

- 1) 有吉敏彦：“しろあり” (社)日本しろあり対策協会, 第115号, p. 25 (1999)
- 2) 有吉敏彦：“しろあり” (社)日本しろあり対策協会, 第115号, p. 26~29 (1999)
- 3) 高島英伍：衛生化学新論, 高島英伍, 吉村英敏編, 南山堂, p. 128 (1988)
- 4) 化審法 (改訂版), 通商産業省基礎産業局化学品安全課監修, 第一法規, p. 98 (1990)
- 5) 化審法 (改訂版), 通商産業省基礎産業局化学品安全課監修, 第一法規, p. 392 (1990)
- 6) 有吉敏彦：“しろあり” (社)日本しろあり対策協会, 第115号, p. 31 (1999)
- 7) 化審法 (改訂版), 通商産業省基礎産業局化学品安全課監修, 第一法規, p. 511 (1990)
- 8) 有吉敏彦：“しろあり” (社)日本しろあり対策協会, 第115号, p. 30~31 (1999)
- 9) 化審法 (改訂版), 通商産業省基礎産業局化学品安全課監修, 第一法規, p. 61 (1990)
- 10) 有吉敏彦：“しろあり” (社)日本しろあり対策協会, 第114号, p. 39~40 (1998)
- 11) ④環境科学辞典, 東京化学同人, p. 535, p. 205 (1985)
⑤防蟻薬剤認定申請資料より
⑥環境庁, ダイオキシンリスク評価検討会報告書より (1997.5)

- 12) 有吉敏彦：“しろあり” (社)日本しろあり対策協会，
第114号，p. 38~44 (1998)
- 13) 環境庁，外因性内分泌攪乱化学物質問題への環境
庁の対応方針について，p. 19 (1998)
- 14) 有吉敏彦：“しろあり” (社)日本しろあり対策協会，
第114号，p. 44 (1998)
- 15) 磯野日出夫他共著：図説解剖生理学，東京教学社，
p. 110 (1991)
- 16) ②F.S. Vom Saal et al : Toxicol. Ind. Health, 14, 239
(1998), ③S.C. Nagel et al : Environ. Health Pers-
pect., 105, 70(1997)
- 17) F.S. Vom Saal et al : Proc. Natl. Acad. Sci. USA 94,
2056(1997)
- 18) Y. Chen et al : Dev. Med. Child Neurol., 36, 312
(1994)
- 19) J.L. Jacobson, S.W. Jacobson : New Engl. J. Med.,
335, 783(1996)

(長崎大学名誉教授・薬博)



中国の主なる林木白蟻(6)

彭建文・伊世才・童新旺・戴祥光編著『林木白蟻』から抄訳

尾崎 精一

6. 家白蟻

Rhinotermitidae *Coptotermes formosanas* Shiraki

(1) 分布

家白蟻は家白蟻属のシロアリで、広東省、広西省、湖南省、湖北省、四川省、雲南省、貴州省、江西省、浙江省、福建省、安徽省、江蘇省、山東省、河南省、河北省、海南省、台湾等に広く分布する。本種は土・木両棲性のシロアリで、家屋などの建築物、木造の橋梁、電柱、そして樹木や農作物に大きな損害を与える。

(2) 形態の特徴

a. 兵蟻

・頭部と触角は浅黄色。大顎は黒褐色。腹部は乳

白色。

- ・頭部は、背面から見ると楕円形を呈する。すなわち、頭部の中段よりやや後ろの幅が広く、前端と後端が中段に較べて狭い楕円形である。
- ・頂門はほぼ円形を呈し、頭部前端の少し突起した管の上に、前方を向いてかなり大きくはっきり見える。
- ・大顎は鎌形で、先端の部分は内側に彎曲する。
- ・右大顎の基部には、深く凹んだ刻紋がある。また、その前方には4つの小さな突起がある。この突起は手前から次第に小さくなる。一番前の

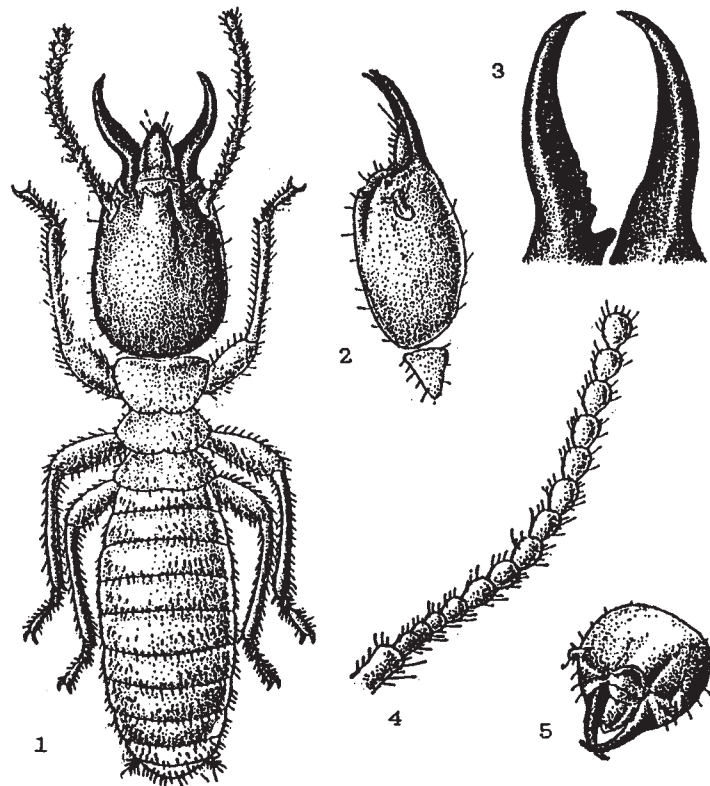


図8 家白蟻の兵蟻

1. 全形 2. 頭部側面
3. 大顎 4. 触角 5. 泌乳口

突起の位置は、大顎の midpoint より後ろである。大顎のほかの部分には平滑で歯は無い。

- 上唇はほぼ舌形を呈するが、その前端は半透明で尖っていて、大顎の半分の長さほどまで伸びている。
- 触角は14～16節であるが、15節のものも少なく

ない。第2節、第3節、第4節の長さはほぼ等しいが、あるものは第2節が第3節、第4節より長く、あるものは第4節が第3節とほぼ等しいか少し長く、またあるものは第5節が第2節とほぼ等しいか少し長いなど、個体差があっても必ずしも一定しない。第6節以下各節はほぼ同じ長さで第5節よりやや長い、末節の長さもそれほど変らない。

- 前胸背板はほぼ平坦で、幅は頭部よりやや狭い。前縁および後縁の中央部に僅かな凹みの欠刻がある。

b. 有翅成虫

- 頭部背面は濃い黄土色。胸部と腹部の背面は頭部背面の色に較べていく分淡い黄土色。腹部の腹面は黄色。翅は微かに淡い黄色味を帯びる。
- 複眼はほぼ円形である。
- 単眼は長円形で、複眼との距離は単眼そのものの幅より狭いほど近い。
- 後唇基は極めて短く、幅の1/3～1/4の長さで、やや隆起して横条をなしている。色は淡黄色である。

表11 家白蟻の兵蟻の計測値

計測部分	検体番号	
	1	2
全長	5.40mm	6.72mm
大顎を含む頭部の長さ	2.20	2.50
大顎を含まない頭部の長さ	1.54	1.69
頭部の幅	1.23	1.31
頂門の横径	0.14	0.16
上唇の長さ	0.34	0.40
前胸背板の長さ	0.40	0.50
前胸背板の幅	0.84	0.96
後足脛節の長さ	1.00	1.06

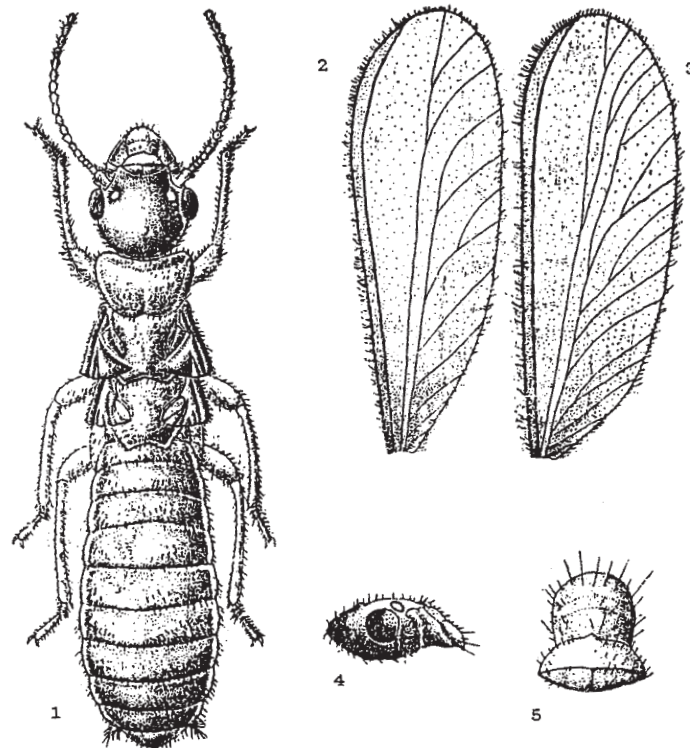


図9 家白蟻の有翅成虫

1. 全形 2. 前翅 3. 後翅
4. 頭部側面 5. 上唇

- 前唇基は白色で、後唇基と同じ長さである。
- 上唇は淡黄色で、前端は円形を呈する。
- 触角は20節で、第2節から第6節までは長さも幅もほぼ同じで、違っても僅かである。先端の数節は、円形からやや長円形になる。
- 前胸背板の前縁は後ろ方向にやや凹んだ狐形をなし、側縁は後縁に連続しながら、半円形を呈す。後縁の中央部には前方向に凹む欠刻がある。
- 前翅鱗は後翅鱗より大きい。
- 翅面には細くて短い毛が密生している。
- 前翅翅脈のM（中脈）は翅根部から単独に伸びる。
MからCu（肘脈）への距離は、Rs（径支脈）への距離よりも短い。
Cuは6～8本の分支脈を有する。
- 後翅翅脈のMはRsと同じ基部から出て、RsよりCuへの距離が短い。Cuは7～8本の分支脈を有する。

c. 職蟻

- 頭部は微黄色。腹部は白色で、腸内物の色が透けて見えることがある。
- 後頭部は円形で、前頭部は方形を呈する。
- 頭部で最も幅の広いのは触角窩の位置する部分である。
- 後唇基は極めて短く、その長さは幅の1/4ほどである。微かに隆起している。
- 触角は15節。
- 前胸背板の前縁はやや盛りあがっている。
- 腹部は長く、幅は頭部よりやや広い。膨張しない。

(3) 習性

a. 巣の位置と巣の形状

- ① 家白蟻のコロニーは比較的大きく、大きなコロニーでは数十万頭の個体が生活を営んでいる。土・木両棲性の家白蟻の巣は、つくられる位置から樹洞巣、地下巣、地上巣の三様に分けられる。このちがいは、気温、水位、土壌、屋外樹木の有無など、巣づくりが環境条件に大きな影響を受けることを示すものである。
気温から見ると、年中気温の高い地域では地上巣が多く、地下巣は少ない。したがって、年

表12 家白蟻の有翅成虫の計測値

計測部分	検体番号	
	1	2
全長	14.74mm	15.24mm
翅を含まない体長	7.80	8.68
翅の長さ	11.00	12.12
上唇先端までの頭部の長さ	1.69	1.77
眼を含む頭部の幅	1.53	1.64
複眼の長さ	0.41	0.44
単眼の長さ	0.20	0.22
単眼の幅	0.15	—
単眼と複眼の距離	0.04	0.05
前胸背板の長さ	0.77	0.82
前胸背板の幅	1.38	1.42

表13 家白蟻の職蟻の計測値

計測部分	検体番号	
	1	2
全長	4.78mm	5.43mm
上唇先端までの頭部の長さ	1.51	1.57
頭部の幅	1.27	1.37
前胸背板の幅	0.75	0.91

中気温の低い地域では地下巣が多くなる。

水位から見ると水位の高い地域には地上巣が多く、地下巣は少ない。したがって、水位低い地域では地下巣が多くなる。

土壌から見ると、砂地、固くしまった土壌、そして岩石が多く混じった土壌の地域では地下巣は少ない。それ以外の土壌の地域では地下巣が多い。

樹木の有無から見ると、住宅が樹林に囲まれているような場合は屋外に巣が多く、樹木が少ないと屋内に多くなる。

このような諸条件を判断して、三様の巣はつくられる。以下は実際例である。

樹洞巣は樟樹、刺槐、白楊、楓楊、柳樹、枸樹などによく見る。一般的に、地面から1m以内の樹幹を穿ってつくられる。

地上巢は屋外では家屋附近、庭園や林地の土壌中につくられ、屋内では厨房や便所など、水場廻りの陰湿な壁下の土壌部分に多くつくられる。

地下巢は屋内の壁、床板、天井、小屋組、地面と門框や門柱の接する部分、梁と壁の接する部分、屋内に長く置かれ放しの木箱などにつくられる。

② 巢の形状

一般的に、地下巢と壁巢は楕円形を呈するものが多く、その他それぞれの場所により、長方形、球形、円球形など、さまざまな形状になる。大きい巢では、長さ1 m、幅と厚さが50~80 cmもあるものがある。大きい巢の重さは、75 kgを越える。

湖南省の家白蟻は地面から凡そ50~80 cmの深さの位置に地下巢をつくるが、時には1.5 mの深い地下巢を見ることもある。

③ 巢の材料

巢は土や木、そしてシロアリの糞と分泌物(唾液)を粘合させたものを材料としてつくられる。巢の構造は大変緻密にできていて、表面になる外壁は厚さ約3~5 cmの一層で、防水層である。巢内は小片状に固めた材料を幾重にも重ね合わせて構築され、そこには、空間や蜂の巣状の部分もある。

④ 王室

巢の中央には“王室”がひとつか、または若干数ある。“王室”は半月形で、その周囲は他の部分よりも堅固につくられ、滑らかに磨かれている。その底部の平坦な区域は、王蟻と女王蟻の住居である。

⑤ 主巢と副巢

家白蟻の巢には、主巢と副巢の区別がある。主巢と副巢の間では、経常的に往来が行われている。同位元素(アイソトープ)を用いて観察すると、4時間のうちに副巢から主巢へ戻るシロアリがあった。初期のコロニーに副巢はないが、コロニーの発展と食糧の需要増加によって副巢はつくられる。副巢の数は不定で、2~5個の場合もあれば、10個以上の場合もある。

副巢に思わざる振動が起きたり、食糧不足な

ど、状況の変化があると、このような問題があったり不必要になった副巢は放棄して、新しい副巢を建造する。また、主巢を放棄して、副巢を主巢にする場合もある。

主巢と副巢は外見しただけではなかなか区別しにくい。次の5点で判断することができる。イ. 主巢には王室があって王蟻と女王蟻が居住するが、副巢にはこれがない。

ロ. 主巢には蟻卵と幼蟻があり、副巢には蟻卵はなく、幼蟻は極めて小数である。

ハ. 主巢には副巢よりも兵蟻が沢山いて、外部から干渉されると、“ズーズー”と音を発する。

ニ. 主巢は、食糧としての木材が豊富にあり、暗くて湿度があり、水を得やすい場所につくられている。

ホ. 主巢の外表面には、針の頭ほどの大きさの通気孔があるが、副巢には通気孔がない。

b. 縦横に交差する蟻道

家白蟻の主巢と副巢の間には蟻道がつくられる。主巢から伸びる主蟻道は2~4本で、それぞれ食糧採取の地点に通じている。蟻道の断面は扁円形で、底部は褐色または灰色である。また、生活用水として欠かせない水分を採取するために、地下の水源に通じる蟻道か、あるいは屋内で常に貯水されている水池への水取り蟻道が一本は準備されている。ある資料によれば、もし何かの理由で半月以上断水したり、水取り蟻道が修復不能なほどの破壊を受けたりすると、コロニーは乾燥により死滅してしまう。

c. 分飛

家白蟻のコロニーが成長して一定の段階に至ると、有翅成虫が出現する。羽化した生殖蟻はその年に分飛するが、緯度が低いほど即ち南寄りの地域ほどその時期が少しずつ早くなる。中国では一般的に、4月から6月が家白蟻の分飛の時期である。どのコロニーも分飛は数回に亘って行われる。2~6回が普通である。

家白蟻は分飛時の気象条件に大変敏感である。

湖南省で見る分飛時の気象条件は、

気圧：1001.2~1013.2 hpa (大気圧より低い)

湿度：85~90%

湿度：21.7~29.4℃

で、当日またはその前後に降雨があるような状況が好適である。

湖南地域では、家白蟻の分飛は統計的に夕方7時10分から7時40分頃までの20分間に集中している。有翅成虫の飛翔は高さ約10m、距離は100～500mの範囲である。地に降りた有翅成虫は翅を落とし雌雄一対となって適当な場所に入り、新しい巣をつくる。

d. コロニーの成長

雌雄一対の生殖蟻は、居を定めて5～13日経つと産卵を始める。毎日1～4粒産卵し、約25粒ぐらいになると、これが孵化するまで暫くの間産卵を停止する。これが第一次の産卵である。孵化に要する日数は24～32日間である。巣づくり初期のシロアリは環境に大変敏感で、乾燥し過ぎると生殖蟻は死んでしまう。水分が適当にあり、温度が25～30℃の条件下では、産卵とその生育は正常に行われる。

家白蟻の初めてのコロニーづくりは非常に緩慢である。分飛からその年の暮れまでの間に、約40頭のシロアリが生じるだけである。そのうち、約15%が兵蟻である。翌年にはコロニーは500頭になり、第3年目には1250頭、第4年目には5000頭にまで大きく成長する。第4年目になるとコロニーに有翅成虫が生じ、分飛行動が開始される。この年代の女王蟻の腹部は顕著に大きく膨らんで、産卵量は急増する。コロニーの成長も迅速である。

家白蟻のコロニーには、個体数が10万頭を越えるほどの大きなものあり、主巣の直径も1m以上になるものがある。主巣が大きいものは、副巣の数も多い。

卵から孵化して幼蟻になったあと、何回かの脱皮を経て兵蟻、職蟻、有翅成虫などに成長変化を遂げる。1令幼蟻と2令幼蟻は階級分化がなく、分化は3令から始まる。コロニーには通常一対の王蟻と女王蟻が居住する。稀には、短翅型副生殖蟻が60頭もいるコロニーがある。

e. 家白蟻の生活環境

① 気温

家白蟻の生活最適気温は25～30℃である。晩秋から早春までの季節は、17℃以下となり、こ

れは家白蟻にとっては低い気温である。この期間、殆どのシロアリは主巣附近に集まり、餌も多くは摂らなくなる。家白蟻は0℃の低温でも短い時間なら凍死しないが、長時間になると凍死する。家白蟻の巣内温度は夏と冬の温度差4℃ほどで年中殆ど変らない。炎熱の夏の日でも、32℃の巣温を維持し、高くなっても35.5℃までである。最高致死温度は39℃である。37℃以下ならば正常に生活を続けることができる。湖南省南部の農村で、煉瓦造りのかまどの下に沢山の家白蟻の巣を見たが、僅か一枚の煉瓦を隔てただけで、火の熱さにも耐えることができる家白蟻は、高温に対する能力が大きい。

② 水分

家白蟻の身体の約79%は水分である。また巣の組成材の含水率は約33%である。一般にシロアリは、生活用水としての水を不断に必要とするので、水の得やすい湿った場所に巣をつくる。しかし、水浸しは好まない。したがって、地下水位の高いところでは、地勢の高い位置に巣をつくる。

③ 光

シロアリは長時間の暗い隠蔽生活により、職蟻や兵蟻の複眼と単眼は次第に退化してきた。しかし、有翅成虫には発達した複眼があり、強い走行性を有する。

④ 巣内の空気

家白蟻の巣内の空気は、二酸化炭素の割合が高く、0.5～6.5%を含むので、相対的に酸素の量が減少している。他の生物には生活し難いが、白蟻にとっては好んで生活する環境である。

⑤ 天敵

家白蟻の天敵は沢山いる。有翅成虫が分飛を行う時には、蝙蝠に狙われるし、地に降りると青蛙やトカゲ、アリに喰われる。自然の仕組みによりこれらの天敵は、シロアリの大量発生に抑制作用を働かせているのである。南方の湿地帯では、無数のブヨがシロアリの体に寄生して、その大量死を引き起こしたり、そのほか、真菌や細菌が寄生して死に至らしめることも少なくない。

(株式会社児玉商会代表取締役)

イエシロアリの巣でのマンマルコガネの観察

幸形 聡

はじめに

ダンゴムシをいじめて、体を球状に丸める仕草をみて驚くという原体験は、多くの人にあると思う。ダンゴムシやアルマジロのような「丸くなれる身体」は、堅く分厚い体表の面積を最低限に抑えながらも、外敵から身を守るという意味で、最も効率の良い構造といえるだろう。

この丸くなることが上手な生き物は、いろいろな動物群にみられる。身近にみられる甲虫類では、タマキノコムシ類などが思い浮かぶが、ゴキブリ類ではヒメマルゴキブリの♀、倍脚類のタマヤステ類などもダンゴムシそっくりの生き物である。

マンマルコガネ科 *Ceratocanthidae* の仲間も名前の通り、あきれほど見事に球状になる甲虫である。日本産の節足動物で、真ん丸度において本種に対抗できる種は、土の中にいるササラダニ類の一種ぐらいしかないと思う。

少し前のことになるが、筆者は1996年に、沖縄県の石垣島において、イエシロアリ *Coptotermes formosanus* の巣から、サキシママンマルコガネ *Madrasostes hisamatsui* (図1) を採集して、いくつかの知見を得たので、採集記を交えて報告する。

マンマルコガネについて

マンマルコガネという種が、国内で確認されたのは1987年と比較的最近で、記載は1990年にされた(越智, 1992)。独立した科として取り扱われているうえ、トカラ列島中之島と石垣島からそれぞれ別々の種が記録された。2種とも体長は5~6mm程度の黒色で小さな甲虫である。まだ記載されてない時期に、筆者も「シロアリの巣から採れるムシ」という噂だけは聞いていた。昆虫の場合、新種が発表されること自体は珍しいことではないが、新しい「科」が日本産の甲虫類に加わるとい

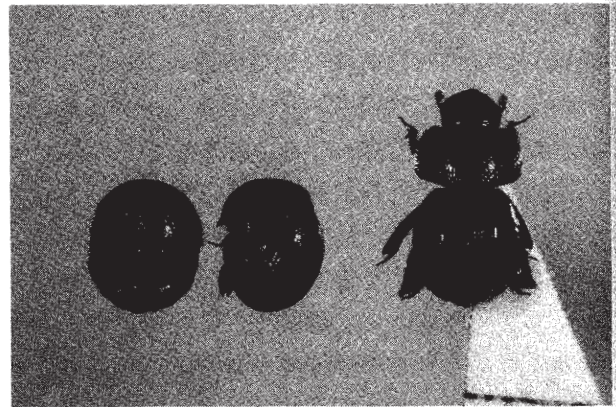


図1 サキシママンマルコガネ成虫
左：丸くなった状態（腹面）、中：丸くなった状態（側面）、右：からだを伸ばした状態（背面）

うことは滅多にないことである。筆者にとってこの小さな甲虫は、シロアリの巣から採集されるというシロアリ屋には聞き捨てならない特徴があることも加わり、ぜひとも実際に観察してみたいという思いがあった。

最近、筆者が目にした範囲の文献によれば、マンマルコガネ類は記載後にも、沖縄本島や九州本土南端や、空白地帯だった台湾でも記録されていて、ずいぶん分布の広い甲虫であることが、明らかになりつつある。国内ですでに2種記載されているが、今後発見場所別に、どのような学名の扱いがなされるのか興味は尽きない。それと、分布が広いということであれば、本州や四国の太平洋岸のイエシロアリ分布地域で、今後新たに記録されるかもしれないという期待もある。筆者も和歌山県沿岸部で、イエシロアリの巣を調査しているときなどに気をつけてはいるのだが、いまのところ見つかっていない。

サキシママンマルコガネの採集と観察

1996年10月13日、オモト岳山麓のオモトトンネル南側に近い工事で伐り拓かれた場所の林縁でイ

イエシロアリの巣を見つけた。図2に示すように、胸高径約40cmのスダジイの根際から、ほぼ同じ太さの大部分が枯死した中空の幹が分岐して、地面から約60cmの高さで先が折れてなくなっていた。この中空の幹の断面から、暗赤褐色の木材が腐朽して土状になった部分のぞいていたので、もっていた小さなクワで掘ってみた。このような場所からは、しばしばネプトクワガタがでてくることがあるのだが、この時はまずイエシロアリの巣が2~3mmの深さで現れた。この巣は、よく見られるような樹木の中空部分に収まっている状態であると考えた。兵アリの個体数が少なく、勢いのない巣という印象を受けつつも、さらに10cmほど掘り進むと、巣の外縁部の粘土が堅くなったような部分に体長6mmほどのコガネムシ型幼虫が孔道をつくって潜り込んでいるところを見つけた。一見、マダラクワガタの幼虫のように見える小型で細長い体型で、明らかにネプトクワガタの若齢幼虫とも異なっていた。ルーペで尾端を鏡検するとクワガタムシ科とは思えないため、これがひょっとしたらマンマルコガネではないかと思いついた。巣の外縁部を、ゆっくりとすこしずつ掘りくずしていくと、生育状態がかなり異なる幼虫類が次々見つかり、やがて真っ白な蛹が現れた。蛹をみた時点で、マンマルコガネであることを確

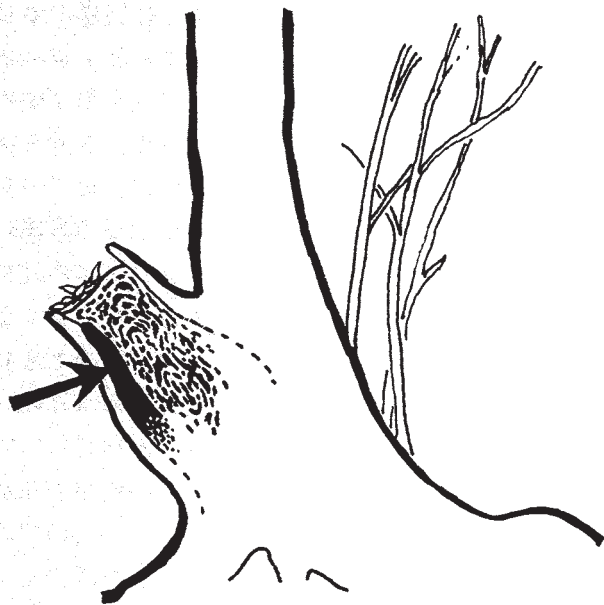


図2 生立木につくられたイエシロアリの巣(断面)
矢印の黒塗り部分でマンマルコガネを採集した。

信できた。成虫も確認できるはずであると考えて、慎重に調べたがなかなか出てこなかった。足下には掘り出した土を受け止めるため、捕虫網を敷いていた。一休みして、落ちた土の中に何かないか眺めていると、黒くて丸い植物のタネのようなものが混じっていた。指でつまみ上げてみても、びくりとも動かなかった。雨のなかの作業のため、林縁とはいえ周囲は暗く、タネ状物体の表面は濡れていて、肉眼では体節などを判別できなかった。まあこれが甲虫ということはないだろうなどと思いながら、ルーペでのぞいてみると、上ばねらしき形態がみえた。身体を丸めていると甲虫にみえないが、毒ビンに入れてみると脚を伸ばして動き出し、ようやくコガネムシの仲間にも見えなくもないという姿になった。実物を見るのは初めてだったので、こんなにまん丸いムシだったのかと強い感銘を受けた。成虫の形態を把握してからは、成虫も孔道の中にいる状態で見分けることができるようになった。たぶんそれまでは、目でみえていてもムシだと思っていたのだろう。しかし、採集しているときに、生きているのか死んでいるのかよくわからない種というのも他にあまり思いつかない。どの発育段階の個体も、様々な場所からでてきて、発育段階が同じ個体が集中しているような部位は特に観察されなかった。幼虫も成虫も、生きたイエシロアリの生活している区域にあと1cm弱で届くところまで孔道を延ばしている個体があった。小さな樹洞という環境では珍しくないが、ネプトクワガタの幼虫も1個体混じって出てきた。

こうして採集しているうちに、不思議な光景を見つけた。図3に示すように、丸くなって死んでいる個体があったのだが、巣の壁に埋め込まれたような形になっていたのである。同様の死骸は全部で3個体確認できた。このうち2個体は、上ばねが巣房の内側に露出している、例えるなら、シロアリの巣の壁飾りみたいになっているのであった。死骸はもろく、生きているかどうかを確認しようとした際にバラバラになってしまったが、1個体だけでもって帰り調べてみると♀であった。さて、これはどう考えればよいのだろうか。イエシロアリが接触したときに、マンマルコガネの成虫

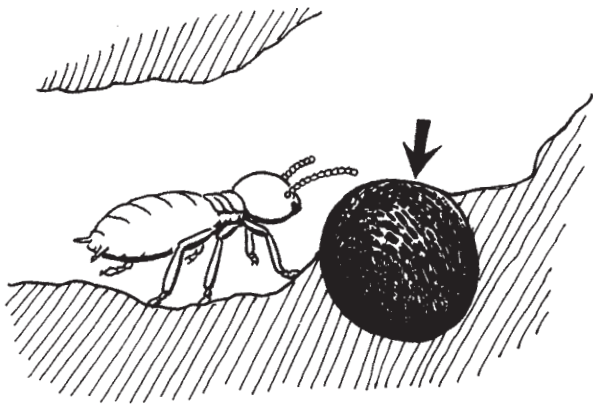


図3 イエシロアリ巢内の蟻土に埋もれたマンマルコガネ成虫の死骸(矢印)。

の生死はどうだったのか。最初は生きていたとすると、なぜ巢に入り込んだのか。疑問はつきない。

- ①本種の成虫は、巢の外縁部だけで本来生活しているが、巢の中心方向へ向けて移動して、イエシロアリが活動している範囲に迷い込んでしまい、何らかの理由で死亡する個体が稀にいた。
- ②樹木のうろに溜まった粘土状の腐朽材でマンマルコガネが生息していたが、そこにイエシロアリの巢が後から形成されて、腐朽材に含まれていた堅い成虫の死骸が小石などと同様に巢材の一部として用いられた。
- ③マンマルコガネの♀は、シロアリが生活している巢の中を移動することが可能で、外縁部の壁面に内部から産卵した後に死亡した。

①だとすると、成虫がイエシロアリの巢内を通らずに発生場所から分散するためには、イエシロアリの巢を被っている堅い樹木の枯死部分を穿孔して外部に出るか、巢の外縁部の柔らかい層を通して外界に脱出するしかない。堅い木材を穿孔している様子はなかったので、巢の外縁部だけで生活しているということが最もありそうなことである。巢に迷入せずに、外界へ脱出することは難しそうなので、時々迷入個体が生じるのかもしれない。②については、石垣島でこういうタイプの小さな樹洞をたくさん調査しているわけではないので何ともいえないが、主たる生息環境が樹洞内の粘土状腐朽材というのであれば、もう少し早く国内で知られる種になったのではないかという気がする。可能性は低いように思うが、③の本種が、

シロアリ類の巢の中を、頑丈な体表構造で兵アリの攻撃を避けながら移動可能で、シロアリ類が使用中の巢の一部を、本種幼虫の餌として利用しているという考え方に最も魅力を感じる。しかし、残念なことに、生きた成虫はイエシロアリの巢の通路内などで確認できなかった。イエシロアリの巢の通路内で兵アリと遭遇した場合の、双方の行動をぜひ実験的に確認してみたいが、動きがものすごく少ない甲虫であるため実施は難しいだろう。

この時に採集した成虫は、蛹室の新成虫も含めて5♂8♀だった。この成虫の中に、羽化の不全によると思われる、上ばねに穴があいた個体が見られた。このため、丸まった状態でも、穴から腹背板がみえているのだが、つつくと腹背後端部を小刻みに震わしていた。センチコガネ類にみられる発音行動そっくりであったが、音は聞こえなかった。おそらく、なにか方法を考えれば音をひろえるのではないかと思う。

シロアリの巢から発生した他の昆虫類

イエシロアリの巢の外縁部ごとマンマルコガネの幼虫を持ち帰り、職場の片隅にプラスチック容器に入れて時々観察してみた。イエシロアリの巢を持ち帰り、働きアリがいない状態で保管すると、すぐに白っぽいカビに被われるのだが、石垣島から持ち帰った巢のカケラからもすぐに同様のカビが発生しだした。1週間ほど経過するとクロバネキノコバエ科の一種の成虫が、容器内を飛び始めるようになった。これは野外の木材や土を持ち帰ると普通にみられることなので、気にとめていなかったが、1ヶ月もすると、巢のカケラの表面に膨大な個体数の微小なクロバネキノコバエの幼虫が這い回っていた。白っぽいカビはみられなくなったので、おそらくカビを食べているものと思われた。やがて容器の内側が真っ黒になるほどの成虫が発生した。その中で奇妙な個体が混じっていることに気がついた。翅を持つ多数の成虫のなかに、翅のない個体がわずかに混じっていたのである(図4)。クロバネキノコバエ科の仲間にも、♀の翅が退化する種がいるということは初めて知った。海外では、シロアリの巢内で生活する翅が

なくなった特殊なノミバエの一種がいることは有名だが、このクロバネキノコバエもシロアリとなにか関係がある種ではないかという疑問がわく。もちろん、単に翅がなくなることのある、石垣島ならどこでもいる種なのかもしれない。

さらに3ヶ月ほど経過してから、チビサビキコリの一種などのコメツキムシ科の甲虫数種が、10数個体ほど羽化してきた。マンマルコガネの幼虫はかなりいた様に思うのだが、成虫になる個体は10個体程度と少なかった。コメツキムシの幼虫が、マンマルコガネの蛹室に入り込んで前蛹を捕食しているところを、一度観察できたので、ほとんどの個体がコメツキムシ類に食べられたのだと思われる。

イエシロアリの基本的な生活史だけでも分からないことは無数にあるため、イエシロアリと関わる他の昆虫類や菌類との関係を考えることは、たやすいことではない。無関係に思えるようなマンマルコガネやその他の昆虫類の生態から、知られていなかったイエシロアリの生態の一面がうかがえる機会もあるかもしれない。少なくとも、イエシロアリの巣そのものが、森林では資源として多種の昆虫を育てていることは間違いないといえる。

木造家屋をイエシロアリが食害する、イエシロアリの巣もまた他の昆虫に食害されてゆく、こうした自然の連鎖を、今回の観察でかいま見ることができたように思う。

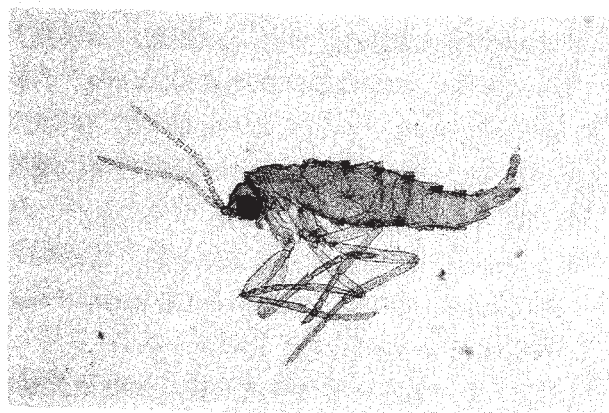


図4 イエシロアリの巣から発生した無翅のクロバネキノコバエの一種、成虫♀

石垣島での昆虫採集

本題からはずれるが、石垣島で昆虫採集していた経緯を少し説明することにする。筆者が勤務する害虫駆除会社の慰安旅行は、虫屋が多いことも加わって、変わった特徴がいくつかある。

虫屋連中は別行動、異様に荷物が多い、ハードなスケジュールをこなそうとして、早朝から深夜にかけて活動するというような全く慰安になっていない旅行といえる。

1996年の10月中旬の慰安旅行先は石垣島であった。参加者は4名、3泊4日であるが、実質は2日の旅だった。作業予定としては、自家製自動ライトトラップの捕虫効率の検証や、海浜性昆虫類の金属ふるいを使用した採集、ピットフォールトラップを設置しまくと、いつものように非常に欲張った無茶な内容となっていた。これらの作業で、ゴキブリ・バッタ・ガ・アリと何でも採集してゆくわけだが、業務で行う調査の忙しさとなんら変わりがない。仕事と違う点は、調査ポイントが流動的なことと、参加者各自の趣味が最優先されることぐらいである。4名の参加者の主な目的はそれぞれ異なっていて、ゴミムシ類、ヤエヤママルバネクワガタ、糞にこないマグソコガネ類、小蛾類となんの脈絡もない。しかも実際には、道端で人糞をつついてたかと思えば、急に走り出して迷チョウをネットにおさめたりと、本来の目的と関係のない行動に走る者ばかりである。

そんな一行が最初に訪れたのは、名蔵や明石の海岸で、砂地にいる昆虫類の採集を行った。ゴミムシダマシ科の甲虫類が多数見つかった。この科の甲虫の外部形態の多様さにはいつも驚かされる。名前の通りゴミムシの一種のような種や、ケシマグソコガネの一種のようにみえる種までいて、後者の方は宿に戻りルーペで検鏡するまでゴミムシダマシとはわからなかった。

明石の海岸では、樹林帯から100mほど海側へ離れた砂地で、打ち上げられた小さな木片をひっくり返していると、時折イエシロアリが少数個体見られた。近くに巣でも埋まっているのか、それともずいぶん遠くみえる林から、食べ物にありつけるまで、あてもなく強力な捕食者の多い砂中をさまよっているのだろうか。

砂ふるいに飽きた者は、波打ち際の漂流木をナタで削ったりしていた。砂浜に打ち上げられた木材の中から昆虫が採集されることは滅多にないのだが、稀にクワガタムシの幼虫などが出てくることがある。流木の由来が分かることはまずないが、海流と材食性甲虫類の分布の関わり合いを示唆する材料となりうる調査でもあり、意義深いと思うが、調査期間が短いためあまり時間を割けず、この時は甲虫類の食痕すら確認できなかった。結局、日中に気持ちよく昆虫採集できたのはこの時だけで、あとの滞在期間はずっと雨にたたられてしまった。夜間は雨の合間をぬって、昼間調査した名倉の海岸で、どのような昆虫が採集できるのかを灯火採集をして調べてみた。すると予想外に多種多数の昆虫類が飛来した。ただし昼間にはいつくばって、砂の中から採集した種はほとんど含まれていなかった。道路脇の貧相なリュウキュウマツの林をぬけて海に面した場所のため、成果は全く期待していなかったが、ずいぶんおもしろい種が多数採集できた。ちなみに同じ場所で、スチロール製使い捨てコップ30個を地面に埋めてピットフォールトラップとしていたが、こちらは意外にも成果ゼロでアリ類すら採集できなかった。同じ場所でも調査法の違いにより、得られる昆虫類が全く異なるというのは当然なのだが、それにしても昼間には20個体程度の採集品を得るのに30分ほどかかっている場所で、同じ時間経過で数千個体の昆虫が飛来する様をみていると、自分の採集能力が非常に疑わしいものであることを再確認させられた。

夜は、このほかにも降りしきる雨の照葉樹林に入り込み、秋に発生する巨大ヤエヤママルバネクワガタを捜すという楽しいオプションコースもあったが、発生期前ということも手伝って見事に何も採集できなかった。オモトトンネル南側の斜面へは、クワガタ採りに良さそうな場所を求めて昼間の下見に訪れていた。ここでは、前述のマンマルコガネの採集ができた以外はたいした成果がなかった。よく誤解されるが、昆虫採集する人の多くは原生林の中に入り込むことを避ける。昼間に、暗い林床を歩き回ってみれば分かるが、昆虫類を

目にすることは少ないのである。シロアリ類や木材腐朽菌などによる分解が活発なためか、近畿地方の低山地のように、いろんな甲虫類が採集できる朽ち木がたくさん転がっているような場所はまずお目にかかれない。南の島では、作りたての林道沿いの林縁部などのほうが、様々な昆虫の採集に適しているのである。したがって、夜の原生林内を徘徊しなければならないマルバネクワガタの採集は、非常に特異な方法といえるだろう。もっとも、マルバネクワガタは少ないので、他の生き物観察を併せて行うと有益であろう。今回も、樹上のオオゴキブリや、大型のカマドウマ類や、変わった小型のヘビとかカエル類と出会えたが、誰もうれしそうに観察していなかった。

この短い旅行での成果を全体的に評価すれば、雨の影響もあるとはいえ、かなりひどいものだったという気がして、反省すべき点は多かった。それでも訪れる度に、変わった昆虫類が観察できる八重山諸島の奥深い自然に触れることができ、参加者全員は楽しんでいて、機会があれば、何度でも足を運びたい島である。

最後に、この小文にある旅行につきあってくれて、興味深い発見を共にした伊藤主計、山下雅司、網本真明の諸氏に深く感謝する。

参考文献

- 1) 越智輝雄, 1992. 日本産マンマルコガネ科概説. 甲虫ニュース, (97): 1-3
- 2) 越智輝雄, 1992. 日本産マンマルコガネ科概説(続). 甲虫ニュース, (98): 5-7
- 3) 浜田 仁, 1996. 沖縄本島北部でマンマルコガネ属の1種を採集, 月刊むし, (310): 27
- 4) 今坂正一, 1997. 佐多岬のマンマルコガネ. 月刊むし, 314: 24
- 5) 川田一之, 1997. 台湾でマンマルコガネの一種を採集. 月刊むし, (322): 15
- 6) Lawrence, J. F., and E. B. Briton, 1994. Australian Beetles, pp. 99-100, Melbourne University Press, Carlton.

(ホームサービス株式会社 生物研究室)

ファイリングシステム（創造型オフィスをめざして）

中 堀 清

オフィスの情報化にともなう OA 機器の導入は、結果として紙の使用量を減少させるであろうと予測されていたが、反対にますます紙の洪水を引き起こしているのが今日の現状である。情報の増加にともなう紙の発生に対しペーパーファイリングでは物理的にもはや限界を越えている、と考へはじめている企業も少なくない。しかし、現代の企業活動においては、紙媒体による情報の記録・伝達は、最も一般的であり、欠くことのできないものであると同時に、オフィス環境を整備するにあたっては、大きな問題を抱える存在でもある。しかも紙媒体による情報量は増加を続け、これまでの書類の管理方法では、対応できないところまできている。

一方、コンピュータや光ディスクを中心とした情報管理と利用体制の整備・構築が促進されることが予測されるが、しかし、膨大な量の情報の発生・伝達が行われている今日のこの状況のなかで、これらの新しい媒体を使うことによる処理は、いまだ一部に過ぎないのが現状である。だが、情報化社会が本格化する今後は、情報形態の主役は次第に「紙」からコンピュータや光ディスクへと比重を移すことは間違いないであろう。このことは、今日の情報環境の変化、すなわちネットワーク化の進捗が、情報の伝達と交換の形を変化させつつあることを見ても明らかである。このネットワーク化は、情報伝達のコンピュータ化の迅速化、機械類の単独使用から複合型への移行などを加速させ、オフィスのこれまでの「紙」媒体主体の情報管理のあり方に対して、否応なしの変化をもたらしている。

ここで忘れてはならないのは、これらの新しい媒体と手法によるファイリングが、すべてペーパー・ファイリングにとって代わるのではないことである。ペーパー・ファイリングと電子ファイ

リングの、それぞれの特性を見極め、企業活動に適した活用方法を見出すことこそが、まさに戦略的ファイリングシステムをつくりあげることになるのである。

したがって、こういった情報環境の変化に対応するには、まず最初に、これまでの紙書類の管理と活用体制、すなわちファイリングシステムを見直し、さらに新しい媒体に対応するためのシステムへつくり変えることによって、オフィスの情報環境の再構築を行うことが必要であろう。紙書類のファイリングシステムそれ自体を、企業活動の目的と役割に最適と考えられる、戦略的な姿に変身させることが、これからの企業活動における再優先課題となるものと考えられる。

我々は、日常文書を作成するとき、何か情報データを調べたいとき、必ず過去に収集し、保管した文書を検索する。この時、誰もが、目ざす文書が見当たらない。探すのに長時間を要した経験を持つ。仮に1人1日15分ロスしたとすれば、千人の企業では実に1ヶ月6000時間の損失が発生することになる。また、欲しい文書、情報がすぐ見出せない時のイライラ、心理的消耗も無視できない。工業化社会から情報化社会へ移りつつある今日、企業においても情報化社会における広い意味でのソフトウェア、すなわち新鮮な発想や豊かな創造性が重要視され、それを生み出すためのビジネス環境をつくることに対する関心と欲求が高まりつつある。そうしたビジネス環境に必要なものは何か。その第一が、働きやすく、かつ、過ごしやすい空間のアメニティを実現すること。第二は、使い勝手のいい情報のアメニティに囲まれていること。そして第三は、心の豊かさが還流し得る、多様なコミュニケーションが可能であること。つまり、単なるアメニティ空間を作るのではなく、オフィスの快適性を追究するが、それはあくまで

も、ビジネスをベースにしたアメニティはどうあるべきかという「ビジネス・アメニティ」の追究に他ならない。

工業社会から情報社会への移行という大前提を背景に、オフィス“仕事の間”としてのみ捉えるのではなく、“生活の間”として捉えるべきである。このことは、これまで抽象論の範疇で語られてきた観があるが、いまや、企業が具体的な形で自社の中に取り込まねばならない、重要なテーマとなったと言えよう。

オフィスにおける人間の仕事はかつての事務処理から、戦略や企画を立案したり、部門間の調整を行ったり、あるいは問題分析や考えることに集中したりするものになってきた。それとともに、オフィスもそれにふさわしい環境づくり、つまり、これまでの「事務処理型」オフィスから、知恵を出し、アイデアを練るための「創造型オフィス」が求められる。

今何故ファイリングシステムが必要とされるのか

1. 書類・ファイルの現状

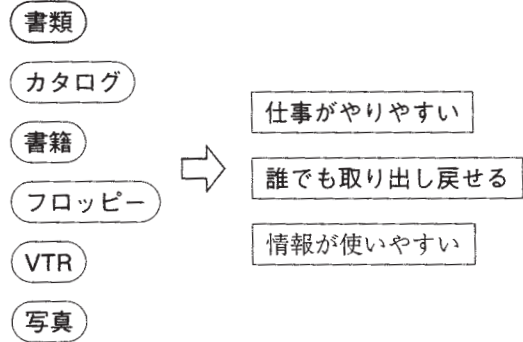
机の上で、引出しの中で、キャビネットの中で、事務所の中や、外にもおびただしい書類があり、なおかつ、OA 機器からも毎日毎日、資料として、書類となつてはき出されてくる。オフィスではワークスペースが狭くなり、書類をさがすにも担当者がいないとわからない。必要な書類がすぐ出てこない。

大切な書類が紛失している。時間がかかるし、ファイルするにもうまくいかない。あふれる書類で雑然としている。このままの状態でもいいのだろうか。この状態を解決するには、ファイリングシステムを導入し、管理することが必須となる。

2. ファイリングシステム導入によるメリット

- ① 事務の生産性が高くなる。
- ② オフィススペースが改善され、美しくなり、有効なスペースが生まれる。
- ③ 働きやすい職場環境づくりができる。
- ④ お客様への対応が迅速になり、信頼が高まる。

3. ファイリングとは何か

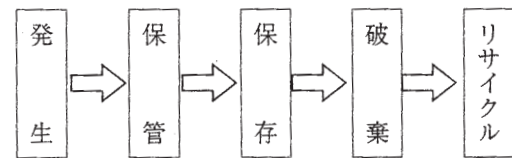


- 仕組みづくり
- ①書類の共有化
 - ②クイックピッキング
 - ③スペース有効活用
 - ④セイブリリース
 - ⑤業務改善

4. ファイリングシステムとは何か

書類・文書のライフサイクル管理

パソコン、FAX、ワープロ、EDP データ等の大量の文書を利用・活用しやすくする方法。

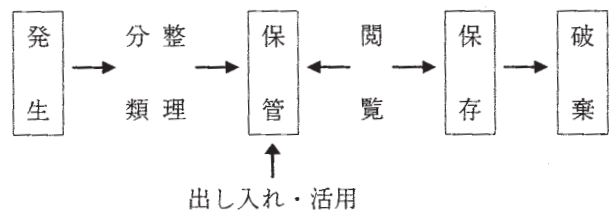


の流れをつくる。

保管：使用頻度の高いもので、オフィスで管理する。

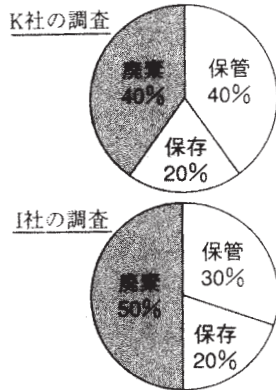
保存：オフィス外で保存。保存期限が過ぎた文書を書庫で管理。

廃棄：保存期間が切れた文書は廃棄する。



5. ファイリングシステム (Filing System) 導入し実施する

文書の事務所内の現状分析



オフィスになくてよい文書

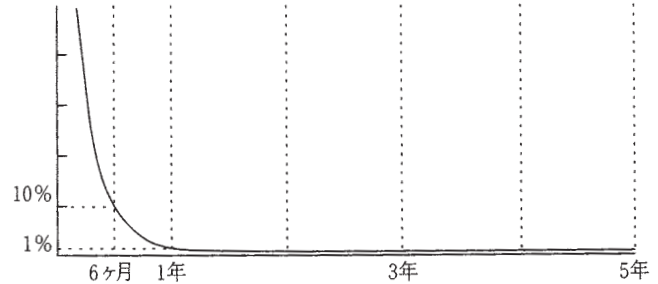
廃棄 + 保存 = 60%
40% 20%

オフィスになくてよい文書

廃棄 + 保存 = 70%
50% 20%

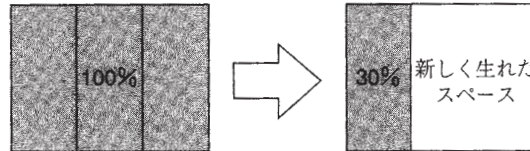
文書の利用率

半年で10%、1年でわずか1%である



共有化からスペースが生れる

100%から30%へ70%のスペースが生れる。



ファイリングシステム導入によるメリット

文書がすぐに取り出せることでニューオフィスに生まれ変わる。

- ①事務の生産性が高くなる。
- ②オフィスのスペースが改善され、美しくなり有効的なスペースが生れる。
- ③働きやすい環境作りが出来る。
- ④お客様への対応が迅速になり信頼が高まる。

6. ファイリングの方法

- 捨てることから始め、捨てることに終る。
- ファイリングシステムとはステリングシステムである。
- 文書利用価値の短命化により文書の命が短くなっている。
- 文書の50%は廃棄であり、20%が保存である。全体の70%は事務所に不要。
- 30%だけ、集中管理する。
- それには徹底して不要なものは捨てること。

るもの。

- ⑤個人のファイルが重複しているもの。
- ⑥ 清書済、印刷済の原稿、原本。
- ⑦ 外部からのDM、宣伝物。
- ⑧ マイクロフィルム、光ディスクに保管した文書。
- ⑨ 期限の過ぎた会議・展示案内。
- ⑩ 問い合わせ文書の用済みのもの。
- ⑪ 礼状等。
- ⑫ いらぬ雑誌、新聞、書籍。
- ⑬ 使わないマニュアル。

7. 廃棄できる文書

- ① 同一場所で重複している文書。
- ② 他部門から参考程度に配布された文書。
- ③ 保存期間が満了している文書。
- ④ 過去1年間全く利用されず他部門に現本があ

8. 私物化から共有化へ

- 文書の私物化をやめる。

文書は手近にあった方が便利と考えて自分の引出し、机の中に収めている。自分だけでわかる方

14. 保管から保存へ

- ①保管期限を過ぎ、保存に移すファイルは文書保存箱に収納し、自社内の書庫または営業倉庫へ委託。
- ②文書保存箱の収納棚
固定式，移動式（収容力があり，広く利用されている。）
- ③期限がきたら廃棄へ
文書保存台帳により満了のものを廃棄する。

15. ファイリングシステム導入のステップ

項目	内容	1ヶ月	2	3	4	5	6	7	8
①主管部門の決定	主導する部門決定。企画，立案，PR，教育	<input type="checkbox"/>							
②現状分析	現状分析と実施プラン	<input type="checkbox"/>							
③実施要領の検討	事務局と保管単位，教育方法等		<input type="checkbox"/>						
④主管部門での施行	モデル職場でシステムを施行			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
⑤実施要領の作成	最終的ファイリング実施要領の作成			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
⑥経営会議等で説明承認	全社的導入のための承認						<input type="checkbox"/>		
⑦社内PR	ポスター，説明会			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑧保管単位の決定	共通化単位を決める						<input type="checkbox"/>		
⑨マネジャー・クラークの決定	推進者を決める						<input type="checkbox"/>		
⑩管理職説明会	管理職の率先模範						<input type="checkbox"/>		
⑪専門教育の実施	マネージャーの教育							<input type="checkbox"/>	
⑫新システムの切り換え	ファイル規準書に基づき新システムを導入								<input type="checkbox"/>

結 び

複雑な情報化社会で日本経済は長期不況に陥り抜け出すことができず，世界経済に置いては同時不況でクラッシュすら感じられる厳しい環境下にある。企業は社運を賭けてこの難局を乗り越えていかなければならない。企業にファイリングシステムを導入することはより高い生産性UP，効率化に結びつく。ファイリングシステム導入により新しく生まれ出たスペースを有効に活用し，より明るく，働きやすく，生き生きした職場づくりができる。

顧客満足（CS）の時代から顧客の潜在的ニーズを実現し顧客歓喜（CD：Customer Delight）の時代に対応しなければならない。

その時あなたの職場とあなたの会社は素晴らしく輝きをもって存在することになる。

詳しくお知りになりたい方は下記へ

日本ファイリングシステム

東京都練馬区南池袋 3-18-34

TEL 03(5992)2762 FAX 03(5992)2011

(吉富ファインケミカル株式会社)

<支部だより>

沖縄支部の活動状況

屋 我 嗣 良

沖縄支部は、1976年（昭和51年）に創立され、1996年（平成7年）に20周年を迎えることが出来ましたのは、(社)日本しろあり対策協会本部をはじめ沖縄県土木建築部、沖縄住宅供給公社等のご指導の賜であります。

本部事業でありますし、しろあり防除施工士資格検定第1次（学科）試験、しろあり防除施工更新研修会、その他講習会などを行って参りました。

しかし、沖縄ではしろあり防除施工士資格を取得しながら協会未加入の業者もあり、組織の強化と整備に努力をはかってきました。

沖縄支部は、「企業登録制度」の実施に伴い毎年4月6日を「しろありの日」と定め、向こう1カ月をしろあり防蟻月間とし、シロアリ被害について各関係行政庁や建設関連業界、無料相談、新聞などを通じて幅広くPR活動を行ってまいりました。とりわけ、沖縄県トータルリビングショウでは、大変人気があり多くの県民が関心を示しシロアリについての相談が多いです。次に総会の概要などについて説明いたします。

1. 沖縄支部の総会

イ) 平成8年度総会

沖縄支部は、1996年2月23日午後3時から、那覇市の「ゆうな荘」で通常総会を開いた。監査報告の後、第1号議案、平成7年度一般会計収支決算書、第2号議案、平成7年度特別会計収支決算書（運営機構登録料）、第3号議案、平成7年度特別会計収支決算書（第38回全国大会）、第4号議案、平成7年度本部・支部会務報告ひき続いて平成8年度事業計画、第5号議案、平成8年度事業計画および予算の承認が行われた。平成10年度事業計画は、①標準施工計画の作成、②ダイコクシロアリに関する調査研究、③広報活動の推進（講習会、企業登録制度啓蒙活動への取り組み、三新聞などへの広告掲載）、④建築展への出品（県トータルリビングショウへの出展）、⑤シロアリ被害調査・原因・事例調査、⑥消費者保護の推進（PL法）が挙げられた。平成8年度沖縄支部勤続5年以上の表彰式が行われた。

平成7年度会務報告

諸会合	日 時	場 所	議 題
第1回理事会	平成7年 1月27日	ゆうな荘	1. 平成6年度収支決算の承認について 2. 平成7年度事業計画および予算案について 3. 沖縄支部規約一部改正について 4. 役員改選について 5. 支部正会員年会費改正の承認について 6. 第38回全国沖縄大会の取り組みについて 7. PL法に関する説明会について（支部総会において） 8. 支部表彰贈呈式について 9. 平成7年度しろあり防除施工受験について 10. 平成7年度本部支部新規正会員加入者報告について 11. その他報告事項について
第2回理事会	平成7年 5月16日	ゆうな荘	1. 平成7年度表彰候補者の推薦について 2. 第38回全国沖縄大会の取り組み（役割分担等）について

諸会合	日時	場所	議 題
第2回理事会	平成7年 5月16日	ゆうな荘	3. 企業登録者の資格取得及びその対応について 4. その他 ○ 平成7年度しろあり防除施工登録更新研修会について ○ 平成7年度しろあり防除施工士第一次試験結果について
第3回理事会	平成7年 7月19日	ゆうな荘	1. 製造物責任取締法（PL法）の施工について 2. 平成7年度沖縄県トータルリビングショウ出展について 3. 第38回全国沖縄大会準備委員会設置承認について 4. しろあり供養並びにしろあり関係物故者慰霊祭実施について
第4回理事会	平成7年 8月21日	ゆうな荘	1. 第38回全国沖縄大会の取り組みについて 2. 企業登録業者への資格取得について 3. 全国大会表彰者の推薦について 4. その他報告事項
第5回理事会	平成7年 10月19日	ゆうな荘	1. 第9回沖縄トータルリビングショウ出展について 2. 第38回全国沖縄大会の開催について 3. 全国大会準備委員会会議報告（第1～7回） 4. 全国大会表彰者報告 5. 全国大会メーカー展示申し込みリスト報告 6. 全国大会招待者（行政等）報告 7. 全国大会地元マスコミ関係訪問報告 8. 企業登録者の資格取得状況実施調査について 9. コリンエステラーゼ定期検診の取り組みについて 10. その他報告事項 ○ 平成7年度しろあり防除施工士（2次試験）合格者結果報告
第38回(社)日本しろあり対策協会全国沖縄大会	平成7年11月13日 平成7年11月14日	パシフィックホテル	(社)日本しろあり対策協会全国大会ゴルフコンペ沖縄大会（11/13） 1日目（11/14）全国大会式典行事、各メーカー展示会 2日目（11/15）シンポジウム 講演、各メーカー展示会
第6回理事会及び第1回運営機構役委員会	平成7年12月21日	ゆうな荘	第38回全国沖縄大会の報告事項 企業登録業者未資格者への対応について 平成8年度新規加入者の報告（本部・支部）

平成8年度沖縄支部運営機構役員

平成8年2月23日現在

役員	氏名	役員の職務
議長	屋我 嗣良 (社)日本しろあり対策協会沖縄支部長（琉球大学農学部）	運営機構を代表し、規程に基づき本会の全ての要件を統括する。
副議長	新垣 守信 (社)沖縄木材協会会長 (社)新洋 会長	議長を補佐し、相協力して会務を統括する。

役 員	氏 名	役 員 の 職 務
認定、資格問題等専任役員	砂辺 匡汪 (沖縄県土木建築部課長補佐) 玉那覇有紀 (有建築設計事務所所長)	認定登録及び更新の手続き及び資格審査等の業務登録事項の変更、登録の取り消し、抹消及び拒否等の処分に関する審査業務（審議会の諮問を受けるものとする）
防除技術・薬剤・安全問題等専任役員	新垣 勲 (琉球産経株式会社専務) 平良 武男 (第一農薬株式会社常務取締役)	技術・薬剤・安全問題に関する事項
消費者及び企業の営業問題等専任役員	新城 豊子 (沖縄県消費生活センター所長)	消費者対策業務、業者の営業問題に関する事項
保険問題専任役員	長山 康弘 (大同火災海上保険株式会社)	保険に関する事項
無任所支部役員	前花 正一 (社)日本しろあり対策協会沖縄支部事務局長)	議長の指示要請に応じて、適時各専任役員を補佐する業務

ロ) 平成9年度総会

沖縄支部は、1997年2月14日午後4時から、那覇市の「ゆうな荘」で通常総会を開いた。監査報告の後、第1号議案平成8年度会務および事業実施報告のあと、収支決算、2号議案9年度事業計画（案および予算、新規加入者（正会員）などの承認が行われ平成9年度事業計画は、①標準施工計画の作成、②ダイコクシロアリに関する調査研

究、③広報活動の推進（講習会、企業登録制度啓蒙活動への取り組み、三新聞などへの広告掲載）、④建築展への出品（県トータルリビングショウへの出展）、⑤シロアリの被害調査・原因・事例調査、⑥消費者保護の推進（PL法）が挙げられた。平成9年度沖縄支部、支部運営功績者9名、永年功労者1名、5年以上勤務者1名の表彰式が行われた。

諸会合	月 日	場 所	議 題
第1回理事会	平成8年 1月22日	ゆうな荘	1. 平成7年度収支決算 2. 平成8年度事業計画 3. 平成8年度予算書 4. 賛助会員及び個人会員の手続き方法等について 5. 第38回全国沖縄大会の報告書について 6. 沖縄支部20周年記念事業計画について 7. 勤続5年以上表彰者について 8. その他報告事項について

諸会合	月 日	場 所	議 題
第1回運営機構役員会及び第2回理事会	平成8年2月5日	ゆうな荘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平成7年度一般会計収支決算書報告 2. 平成7年度特別会計収支決算書報告 3. 平成8年度事業計画(案) 4. 平成8年度予算書(案) 5. 沖縄支部設立20周年事業計画について 6. 企業登録制度更新について 7. 沖縄支部表彰規定について 8. その他報告事項について
平成8年度通常総会	平成8年2月23日	ゆうな荘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平成7年度一般会計収支決算書 2. 平成7年度特別会計収支決算書(運営機構登録料) 3. 平成7年度特別会計収支決算書(第38回全国大会) 4. 平成7年度本部、支部会務報告 5. 平成8年度事業計画(案) 6. 平成8年度予算書(案) 7. 勤続5年以上表彰者贈呈式 8. その他報告事項について
第3回理事会	平成8年3月11日	ゆうな荘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「4月6日はしろありの日」広告活動について 2. 沖縄支部設立20周年記念事業計画について 3. その他報告事項について
沖縄県しろあり対策研究会 第3回役員会	平成8年3月25日	ゆうな荘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平成7年度趣旨決算書中間報告について 2. 平成8年度事業計画書(案) 3. 平成8年度総会にむけての取組について 4. 任期満了に伴う役員改選について 5. その他報告事項
沖縄戦終結50周年に当たっての感謝状贈呈式	平成8年3月28日	沖縄ハーバビューホテル	「沖縄県平和・復興功労賞」 比嘉 栄助(名護中央白蟻工事社) 受賞
「シロアリと住まい」シロアリ対策についての座談会 主催沖縄タイムス住宅新聞社・沖縄県しろあり対策研究会	平成8年4月18日	ゆうな荘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 戦前・戦後の沖縄の住宅について 2. 防除を考えた住宅設計について 3. 防除に使用される薬剤、シロアリ被害の事例と対策 (出席者) 屋我嗣良(沖縄支部長, 琉球大学教授), 鈴木雅雄(琉球大学教授), 新垣守信(社)沖縄県木材協会会長, 金城政栄(社)沖縄県建築士事務所協会専務理事, 前花正一(沖縄支部副支部長兼事務局長), 新垣 勲(沖縄支部副支部長, 琉球産経専務取締役)
第4回理事会	平成8年3月25日	ゆうな荘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「建築物防蟻防腐処理業」登録制度について 2. 平成8年度しろあり防除施工士登録更新研修会について 3. しろあり供養並びにしろあり関係物故者慰霊祭実施について 4. 沖縄支部設立20周年事業計画(案)について 5. その他報告事項について
第5回理事会	平成8年8月20日	ゆうな荘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「第10回沖縄トータルリビングショウ」の出席の件 2. 平成8年度しろあり防除施工士登録更新研修会の件 3. 第39回(社)日本しろあり対策協会全国大会表彰者選考の件 4. 沖縄支部設立20周年事業計画(小誌発刊)について 5. その他報告事項について

諸会合	月 日	場 所	議 題
第6回理事会	平成8年 9月24日	ゆうな荘	1. 沖縄支部設立20周年事業計画（小誌発刊）の件 2. （会員への広告依頼，記念式典について） 3. 「第10回沖縄県トータルリビングショウ」出展の件 4. 第39回(社)日本しろあり対策協会全国大会参加団体ツアーの件 5. その他の報告事項について
第10回沖縄県トータルリビングショウ	平成8年 10月4～6日	沖縄コンベンションセンター	開催式典参加 出展 シロアリ無料相談
第2回運営機構役員及び 第7回理事会	平成8年 12月13日		1. 沖縄支部20周年記念発刊にともなう経過報告について 2. 平成9年度事業計画(案)について 3. 平成9年度役員改選(案)について 4. 平成9年度支部表彰者の推薦(案)について 5. (登録業者・正会員・賛助会員・個人会員)の支部会員への呼び掛けについて 6. 広告及び新聞掲載について 7. その他報告事項 ○ 平成8年度しろあり防除施工士第2次試験結果 ○ 平成8年度本部・支部会費未納一覧表 ○ 平成9年度しろあり防除施工士第1次試験案内

ハ) 平成10年度総会

沖縄支部は、1998年3月17日午後3時から、那覇市の「ゆうな荘」で通常総会を開いた。監査報告の後、第1号議案平成9年度会務および事業実施報告のあと、収支決算、2号議案10年度事業計画（案および予算、新規加入者（正会員）などの承認が行われた。平成10年度事業計画は、①標準施工計画の作成、②ダイコクシロアリに関する調査研究、③広報活動の推進（講習会、企業登録制

度啓蒙活動への取り組み、三新聞などへの広告掲載）、④建築展への出品（県トータルリビングショウへの出展）、⑤シロアリの被害調査・原因・事例調査、⑥消費者保護の推進（PL法）が挙げられた。平成10年度沖縄支部、支部運営功績者4名、永年功労者10名、5年以上勤務者5名の表彰式が行われた。また、総会終了後、沖縄信用銀行の屋良朝一理事長による講演「今後の県内経済展望について」が行われた。

平成9年度沖縄支部運営機構役員

平成9年2月10日現在

役 員	氏 名	役員 の 職 務
議 長	屋我 嗣良 (社)日本しろあり対策協会沖縄支部長 (琉球大学農学部)	運営機構を代表し、規程に基づき本会の全ての要件を統括する。
副 議 長	小山 松太 (社)沖縄木材協会会長 (社)茶甚	議長を補佐し、相協力して会務を統括する。

役員	氏名	役員の職務
認定、資格問題等専任役員	新里 栄治 (沖縄県土木建築部課長補佐) 神村 盛秀 (沖縄県建築士事務所協会会長)	認定登録及び更新の手続き及び資格審査等の業務登録事項の変更、登録の取り消し、抹消及び拒否等の処分に関する審査業務(審議会の諮問を受けるものとする)
防除技術・薬剤・安全問題等専任役員	新垣 勲 (琉球産経株式会社専務) 比嘉 正男 (第一農薬株式会社部長)	技術・薬剤・安全問題に関する事項
消費者及び企業の営業問題等専任役員	新城 豊子 (沖縄県消費生活センター所長)	消費者対策業務、業者の営業問題に関する事項
保険問題専任役員	大庭 守夫 (大同火災海上保険株式会社)	保険に関する事項
無任所支部役員	前花 正一 (社)日本しろあり対策協会沖縄支部事務局長)	議長の指示要請に応じて、適時各専任役員を補佐する業務

ハ) 平成10年度総会

沖縄支部は、1998年3月17日午後3時から、那覇市の「ゆうな荘」で通常総会を開いた。監査報告の後、第1号議案平成9年度会務および事業実施報告のあと、収支決算、2号議案10年度事業計画(案および予算、新規加入者(正会員)などの

承認が行われた。平成10年度沖縄支部、支部運営功績者4名、永年功労者10名、5年以上勤務者5名の表彰式が行なわれた。また、総会終了後、沖縄信用銀行の屋良朝一理事長による講演「今後の県内経済展望について」が行われた。

諸会合	月日	場所	議題
平成9年度通常総会	2月14日	ゆうな荘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平成9年度一般会計収支決算書承認 2. 平成8年度特別会計収支決算書承認(運営機構) 3. 平成8年度特別会計収支決算書承認(20周年誌) 4. 平成8年度本部・支部会務報告 5. 平成9年度事業計画(案)の承認 6. 平成9年度予算(案)承認 7. 平成9年度支部役員改選(案)の承認 8. 平成9年度表彰者贈呈式 9. 沖縄支部20周年記念誌「20年の歩み」報告 10. その他報告事項

諸会合	月 日	場 所	議 題
第1回理事会	平成9年 1月21日	ゆうな荘	1. 平成8年度収支決算 2. 20周年記念誌最終報告(収支決算書報告) 3. 平成9年度予算書(案) 4. 平成9年度事業計画(案) 5. 平成9年度役員改選(案) 6. 平成9年度表彰者(案) 7. 平成9年度しろあり防除士第1次試験実施案内 8. 支部会員入会への呼びかけについて 9. その他報告事項
第2回理事会	平成9年 2月10日	ゆうな荘	1. 平成8年度収支決算書について 2. 平成9年度収支予算書(案)について 3. 平成9年度沖縄支部表彰者報告 4. その他報告事項
第3回理事会	平成9年 3月25日	ホテル西武マ リオン	1. 「4月6日はしろありの日」広報活動の取組みについて 2. 企業登録制度の取組みについて 3. 本部・支部新規会員の呼びかけについて 4. 本部・支部業務報告等について 5. その他報告事項
第4回理事会	平成9年 8月13日	ゆうな荘	1. しろあり供養並びにしろあり関係物故者慰霊実施について 2. 「第11回沖縄県トータルリビングショウ」出展 3. 平成9年しろあり防除施工士登録更新研修会 4. 平成9年全国大会表彰修補者の推薦 5. 各支部・支所の入会金及び会費統一について 6. 今後の登録制度のあり方 7. その他報告
第5回理事会	平成9年 12月2日		1. 県特記仕様書について 2. 終身防除士について 3. 支部会費全国統一について 4. 会費未納者について 5. 登録制度書類見直しについて 6. 第40回全国大会表彰者紹介 7. その他報告事項

ニ) 平成11年度総会

沖縄支部は、1999年2月9日午後3時から、那覇市の「ホテル西武オリオン」で通常総会が開かれた。監査報告の後、第1号議案平成10年度会務および事業実施報告のあと、収支決算、2号議案11年度事業計画(案および予算、新規加入者(正会員)などの承認が行われた。また、役員改選(案)が行われた。平成11年度事業計画は、①標準施工

計画の作成、②ダイコクシロアリに関する調査研究、③広報活動の推進(講習会、企業登録制度啓蒙活動への取り組み、三新聞などへの広告掲載)、④建築展への出品(県トータルリビングショウへの出展)、⑤シロアリの被害調査・原因・事例調査、⑥消費者保護の推進(PL法)が挙げられた。平成11年度沖縄支部表彰者贈呈式

諸会合	月 日	場 所	議 題
第1回理事会	平成10年 2月4日	ゆうな荘	1. 平成9年度収支決算書について 2. 平成10年度予算書(案)について 3. 平成10年度事業計画(案) 4. 支部会員入会への呼びかけ 5. 平成10年度しろあり防除施工士第1次試験実施案内 6. 平成10年度表彰者について 7. その他報告事項
第2回理事会	平成10年 7月31日	ゆうな荘	1. 創立40周年記念式典並びに第41回全国大会について 2. しろあり防除施工士登録更新研修会について 3. 沖縄県特記仕様書の報告 4. しろあり保険保証問題について 5. 第12回沖縄トータルリビングショウについて 6. 新規入会社(正会員)の報告 7. その他報告事項
第3回理事会	平成10年 10月22日	ホテル西武マ リオン	1. 創立40周年記念式典並びに第41回全国大会参加者呼びかけについて 2. 防除薬剤等認定審査結果 3. しろあり防除施工士第2次試験結果 4. 入会金・会費の統一について 5. 平成11年度本部事業計画(案)について 6. その他報告事項
第1回運営機構役員会	平成10年 7月31日	ゆう な荘	1. 創立40周年記念式典並びに第41回全国大会について 2. しろあり防除施工士登録更新研修会 3. 沖縄県特記仕様書の報告 4. シロアリ保険保証問題について 5. 第12回沖縄トータルリビングショウについて 6. 新規加入社の報告 7. その他報告事項

平成11年度役員 (社)日本しろあり対策協会沖縄支部

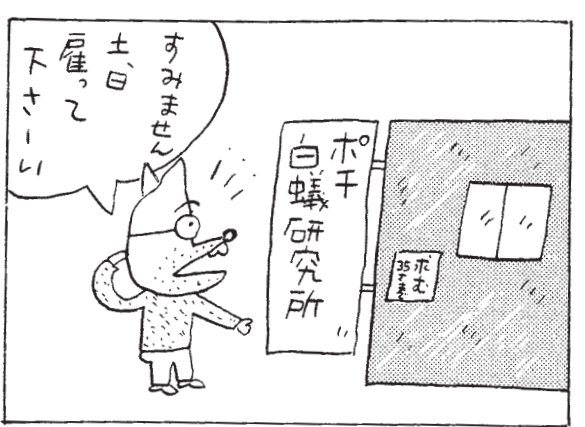
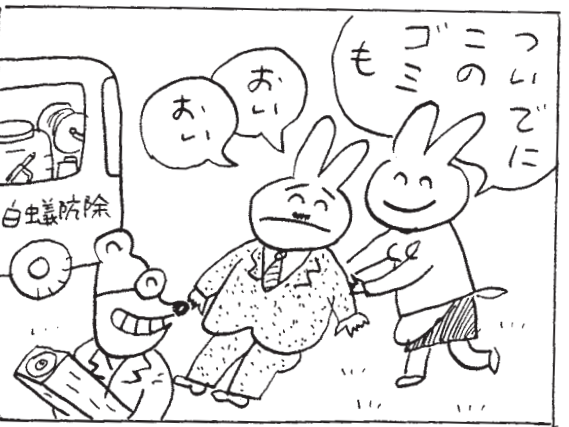
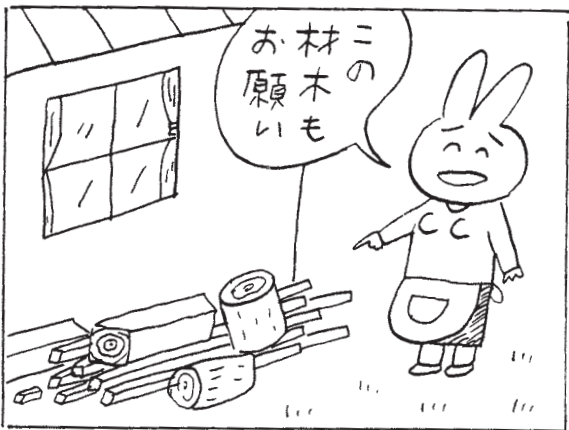
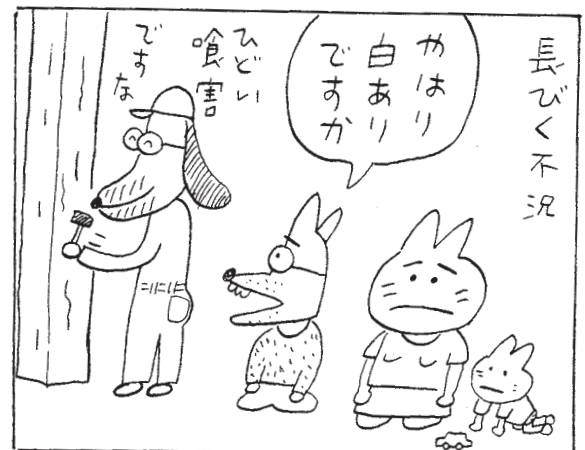
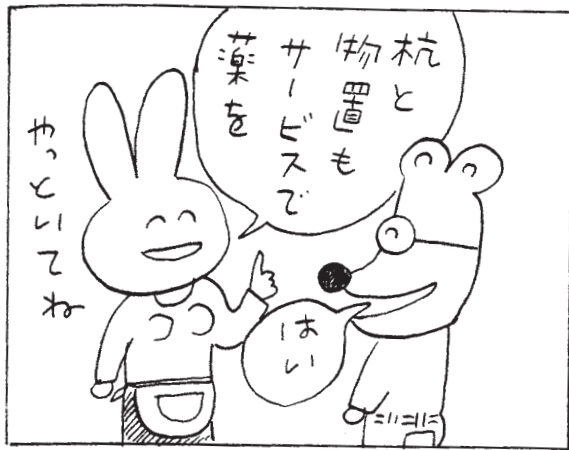
役 員	氏 名	勤 務 先
顧問	新 垣 守 信	(株)新 栄 会長
同上	玉 那 覇 有 紀	(株)有建築事務所
同上	比 嘉 栄 助	名護白蟻工事社
同上	玉 津 盛 八	大和白アリ環境消毒
支部 支 部	長 屋 我 嗣 良	琉球大学農学部教授
副 支 部	長 前 花 正 一	首里しろあり(有)
同上	上 新 垣 勲	琉球産経(株)社長
同上	上 根 舛 秀 安	大栄しろあり社
同上	上 多 和 田 真 栄	沖縄県土木建築部建築指導課(課長)
同上	上 田 里 豊 彦	同 上
同上	上 金 城 一 彦	琉球大学農学部助教授
同上	上 新 垣 憲 男	沖縄県住宅供給公社事業部課長
同上	上 田 里 雅 春	(社)沖縄県木材協会会長
同上	上 金 城 政 栄	(社)沖縄県建築士事務所協会専務理事
同上	上 知 念 一 雄	(株)オキチク商事常務取締役

役員	氏名	勤務先
副支部長	仲本善幸	第一農薬(株)営業部長
同上	山内盛進	山内しろあり社
同上	新垣裕之	沖縄県白蟻防除事業協同組合事務局長
同上	国吉光則	大国白蟻工事社
同上	比嘉満	ハウス消毒社
監事	千田隆一郎	マルセン防虫ケミカル
同上	上地幸栄	宮古白蟻社

平成11年度運営機構役員 (社)日本しろあり対策協会沖縄支部

役員	氏名	役員の仕事
議長	屋我嗣良 (社)日本しろあり対策協会沖縄支部長(琉球大学農学部)	運営機構を代表し、規程に基づき本会の全ての要件を統括する。
副議長	田里雅春 (社)沖縄木材協会会長	議長を補佐し、相協力して会務を統括する。
認定、資格問題等専任役員	田里豊彦 (沖縄県土木建築部課長補佐) 金城政栄 (沖縄県建築士事務所協会専務理事)	認定登録及び更新の手続き及び資格審査等の業務登録事項の変更、登録の取り消し、抹消及び拒否等の処分に関する審査業務(審議会の諮問を受けるものとする)
防除技術・薬剤・安全問題等専任役員	新垣勲 (琉球産経株式会社専務) 仲本善幸 (第一農薬株式会社営業部長)	技術・薬剤・安全問題に関する事項
消費者及び企業の営業問題等専任役員	長浜栄子 (沖縄県消費生活センター所長)	消費者対策業務、業者の営業問題に関する事項
保険問題専任役員	宜保和彦 (大同火災海上保険株式会社)	保険に関する事項
無任所支部役員	前花正一 (社)日本しろあり対策協会沖縄支部事務局長)	議長の指示要請に応じて、適時各専任役員を補佐する業務

(社)日本しろあり対策協会沖縄支部長)



By 野村 進

<協会からのインフォメーション>

日本木材保存剤審査機関からのお知らせ

日本木材保存剤審査機関では、平成11年度以降の木材保存剤等の新規審査申請に係る申請時期及び審査結果の時期を、前期と後期に分け、下記のように予定いたしておりますので宜しくお願い致します。

	申請書の提出	審査結果の報告
前期	— 3月 —	— 6月 —
後期	— 9月 —	— 12月 —

なお、更新のための再審査申請は、従来どおり有効期限の1ヶ月前までをお願い致します。ご不明の点がありましたら事務局までご連絡下さい。

(☎, FAX: 03-3630-6867)

・・・出版のご案内・・・

社団法人 日本しろあり対策協会発行物一覧

書籍名	価格	送料
しろあり及び腐朽防除施工の基礎知識 (テキスト1999年版)	2,500	310
試験問題集 (1999年版)	3,000	310
木造建築物の腐朽診断と補修方法	2,000 (1,500)	210
防虫・防腐用語事典	1,500 (1,200)	200
防除施工標準仕様書	300	120
しろあり防除施工における安全管理基準	500	160
しろあり以外の建築害虫	1,000	180
しろあり防除 (予防・駆除) 薬剤の安全性	2,000	会員のみ頒布 180
パンフレット (被害・生態・探知)	150	会員のみ頒布 別途 (50部以上)
まんが シロアリストップ大作戦	1,200	会員のみ頒布 180

※カッコ内は会員及び行政用頒布価格

※ご注文の場合は、現金書留または振込でお願いします。

銀行振込口座 あさひ銀行新宿支店 普通預金 No0111252

郵便振替口座 00190—3—34569

口座名 (社)日本しろあり対策協会

しろあり防除薬剤認定一覧

(土壌処理剤)

(H. 11. 4. 15 現在)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3092	キルビススペシャル	33倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 溶剤	武田薬品工業(株)
3102	レントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤, 香料, 石油系溶剤	ダウ・ケミカル日本(株)
3103	トーヨーレントレク乳剤	40倍	水	〃	ケミプロ化成(株)
3104	三共レントレク乳剤	40倍	水	〃	三 共 (株)
3105	サンヨーレントレク乳剤	40倍	水	〃	(株)ザイエンス
3106	シントーレントレク乳剤L-400	40倍	水	〃	シントーファイン(株)
3107	明治レントレク乳剤	40倍	水	〃	明治薬品工業(株)
3108	キルビススペシャル30	30倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 石油系溶媒	武田薬品工業(株)
3109	アリデン-30P	30倍	水	〃	三 共 (株)
3120	ケミホルツターマイトTM-820	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶媒	ケミホルツ(株)
3121	ケミガード-DC	40倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3122	アリハッケンCP40	40倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3123	アリコロパーCP乳剤	40倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3124	モクボーターマイトゾルST40	40倍	水	〃	大日本木材防蝕(株)
3125	コシバリンCP	40倍	水	〃	(株)コシブレザービング
3126	フマキラーシロアリピリホス乳剤	40倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3128	タケダバリサイド乳剤	30倍	水	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	武田薬品工業(株)
3148	アリノックCP乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶剤	ヤシマ産業(株)
3150	クロルピリック40乳剤	40倍	水	〃	アグレボジャパン(株)
3151	ユーコークロルピリック20-FL	20倍	水	クロルピリホス, 分散保持剤, 安定剤, 脱イオン水	有恒薬品工業(株)
3156	フマキラークロルピリック20-FL	20倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3158	クロルピリック20-FL	20倍	水	〃	アグレボジャパン(株)
3159	ACCドライトG乳剤	10倍	水	テトラクロルビンホス, 乳化剤, フェノール, 石油系混合溶剤	日本サイアナミッド(株)
3162	アントムCP乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶剤	(株)ハイボネックスジャパン
3163	ポリイワニットレントレク乳剤	40倍	水	〃	岩 崎 産 業 (株)
3164	サンケイレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤, 香料, 石油系溶剤	琉 球 産 経 (株)
3167	新ドルトップ乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶媒(香料微量)	日 本 農 薬 (株)
3193	トーヨーレントレク粒剤	原粒		クロルピリホス, 着色剤, 鉱物微粒剤	ケミプロ化成(株)
3195	クリーンバリヤLT	クリーンバリヤ主剤		主剤:クロルピリホス酢ビ樹脂, 硬化剤:ポリウレタン樹脂	(株)日本衛生センター
3196	クリーンバリヤPX	クリーンバリヤ主剤		主剤:ホキシム酢ビ樹脂, 硬化剤:ポリウレタン樹脂	(株)日本衛生センター
3198	ニットーエースレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤, 香料, 石油系溶剤	日本カーリット(株)
3201	アリスニタA乳剤30	30倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 石油系溶剤	日 本 油 脂 (株)
3202	マレニットクロルピリック20-FL	20倍	水	クロルピリホス, 分散保持剤, 安定剤, 脱イオン水	日本マレニット(株)
3204	ターマイトキラススペシャル	10倍	水	テトラクロルビンホス, 界面活性剤, 可溶化剤, 石油系溶剤	ケミプロ化成(株)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3206	粒状ターマイトキラースペシャル	原粒		テトラクロロピリホス, ノニオン, アニオン系分散剤, 湿展剤, 粒状鉱物	ケミプロ化成(株)
3208	JC レントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 香料, 石油系溶剤	(株)日本衛生センター
3209	ウッドガード	30倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 香料, 石油系溶剤	(株)日本衛生センター
3214	トーヨーレントレク粉剤	原粉		クロルピリホス, ホワイトカーボン, 石油系溶剤, クレー	ケミプロ化成(株)
3218	カレート [®] MC	12.5倍	水	フェニトロチオン, ポリウレタン系樹脂, アラビアゴム, ケイ酸アルミニウムマグネシウム, キサンタンガム, プロキセルGXL, 精製水	住友化学工業(株)
3219	ケミホルツカレート [®] MC	12.5倍	水	〃	ケミホルツ(株)
3220	三共カレートMC	12.5倍	水	〃	三 共 (株)
3222	コダマカレート [®] MC	12.5倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3223	シントーカレートMC	12.5倍	水	〃	シントーファイン(株)
3224	マルカカレートMC	12.5倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3226	トーヨーカレート [®] MC	12.5倍	水	〃	ケミプロ化成(株)
3227	フマキラーカレートMC	12.5倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3228	ユーコーカレートMC	12.5倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3229	ケミホルツカヤタックMC	25倍	水	クロルピリホス, ポリウレタ系膜剤, 分散剤, 防カビ剤	ケミホルツ(株)
3230	コシイカヤタックMC	25倍	水	〃	(株)コシイプレザービング
3231	コダマカヤタックMC	25倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3232	マルカカヤタックMC25	25倍	水	〃	大 阪 化 成 (株)
3233	モクボーカヤタックMC	25倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3234	ニチノーカヤタックMC	25倍	水	〃	日 本 農 薬 (株)
3235	フマキラーカヤタックMC	25倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3236	ユーコーカヤタックMC	25倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3237	アントムカヤタックMC	25倍	水	〃	(株)ハイボネックスジャパン
3238	金鳥カレートMC	12.5倍	水	フェニトロチオン, ポリウレタン系樹脂, アラビアゴム, ケイ酸アルミニウムマグネシウム, キサンタンガム, プロキセルGXL, 精製水	大日本除虫菊(株)
3239	エーデンレントレク乳剤	40倍	水	クロルピリホス, ノニオン, アニオン系, 界面活性剤, 香料, 石油系溶剤	(株)永田シロアリ研究所
3241	シントーレントレク乳剤L-250バブ	25倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 石油系溶剤	シントーファイン(株)
3243	三共レントレク25-SA	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤 (アニオン及びノニオン系), 石油系溶剤	三 共 (株)
3252	ソイル#1000	1m ² -4.3	水-5倍	クロルピリホス, ウレタン系樹脂, 高沸点有機溶剤	日 本 農 薬 (株)
3253	発泡クロルピリホス	22倍	水	クロルピリホス, グリコール系溶剤, 界面活性剤	日 本 農 薬 (株)
3254	キルビスペシャル粒剤	原粒		ホキシム, 多孔質性流紋岩系担体	武田薬品工業(株)
3256	サンヨーベルジンエース乳剤	25倍	水	ピリダフェンチオン, オクタクロルジプロピルエーテル, アニオン・ノニオン系界面活性剤, 石油系溶剤	(株)ザイエンス
3258	サンケイベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	サンケイ化学(株)
3263	オスモベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	富士アルマックス(株)
3264	フマキラーベルジンエース乳剤	25倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3268	ケミホルツターマイトTM640	40倍	水	ジクロロフェレチオン, クロルピリホス, 界面活性剤, 石油系有機溶剤	ケミホルツ(株)
3269	三共ロングラール乳剤40F	40倍	水	プロパタンホス, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤, グリコール系溶剤	三 共 (株)
3272	シントーロングラール乳剤	40倍	水	〃	シントーファイン(株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3273	ケミホルツロングラ ール乳剤	40倍	水	プロベタンホス, オクタクロルジプロピルエ ーテル, 乳化剤, グリコール系溶剤	ケミホルツ(株)
3274	フマキラーロングラ ール乳剤 FL	40倍	水	〃	フマキラー(株)
3277	コダマロングラール 乳剤	40倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3279	トーヨーロングラール 乳剤40-F	40倍	水	〃	ケミプロ化成(株)
3280	明治ロングラール乳 剤40-F	40倍	水	〃	明治薬品工業(株)
3283	マレニット CP-40乳 剤	40倍	水	クロルピリホス, 界面活性剤, 有機溶剤	日本マレニット(株)
3285	ケミホルツターマイ ト TM720	20倍	水	4-プロモ-2,5-ジクロロフェノール, オクタクロ ルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	ケミホルツ(株)
3286	三共ヘキサイド S 乳 剤	20倍	水	〃	三 共 (株)
3292	ザオール ^R FL	15倍	水	トラロメトリンフロアブル製剤, オクタクロルジプロ ピルエーテル, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 精製水	住友化学工業(株)
3293	ウッドラック乳剤 S	20倍	水	トリプロピルイソシアヌレート, ペルメトリ ン, 界面活性剤, 有機溶媒	永光化成(株)
3295	金鳥シロネン乳剤	20倍	水	シラフルオフエン, オクタクロルジプロピ ルエーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	大日本除虫菊(株)
3297	サンヨーシロネン乳 剤	20倍	水	〃	(株) ザイエンス
3300	サンケイレントレク 乳剤	40倍	水	クロルピリホス, 乳化剤(アニオン及びノニ オン) 香料, 石油系溶剤	サンケイ化学(株)
3302	ユクラフザオール ^R FL	15倍	水	トラロメトリン, オクタクロルジプロピ ルエーテル, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 精製水	アグレボジャパン(株)
3303	エバーウッドザオー ル ^R FL	15倍	水	〃	シントーファイン(株)
3304	ユーコーザオール ^R FL	15倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3305	三共メトロフェン乳 剤	40倍	水	エトフェンブロックス, オクタクロルジ プロピルエーテル, 乳化剤(アニオン及びノ ニオン系), 石油系溶剤	三 共 (株)
3306	サンヨーメトロフェ ン乳剤	40倍	水	〃	(株) ザイエンス
3307	メトロフェン乳剤	40倍	水	〃	三井製薬工業(株)
3308	フマキラーザオール FL	15倍	水	トラロメトリン, オクタクロルジプロ ピルエーテル, 分散剤, 増粘剤, 安定化 剤, 精製水	フマキラー(株)
3311	ケミホルツメトロ フェン乳剤	40倍	水	エトフェンブロックス, オクタクロ ルジプロピルエーテル, 乳化剤(アニ オン及びノニオン系), 石油系溶剤	ケミホルツ(株)
3312	モクボーメトロフェ ン乳剤	40倍	水	〃	大日本木材防蝕(株)
3313	キルビスベシヤル60 乳剤	60倍	水	ホキシム, 界面活性剤, 炭化水素系溶 剤	武田薬品工業(株)
3314	タケダバリサイド SP-60乳剤	60倍	水	ホキシム, オクタクロルジプロ ピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶 剤	武田薬品工業(株)
3315	マレニットバリサイ ド SP-60乳剤	60倍	水	〃	日本マレニット(株)
3319	ユーコーバリサイド SP-60乳剤	60倍	水	〃	有恒薬品工業(株)
3320	シントーバリサイド SP-60乳剤	60倍	水	〃	シントーファイン(株)
3321	ケミホルツバリサイ ド SP-60乳剤	60倍	水	〃	ケミホルツ(株)
3323	コダマバリサイド SP-60乳剤	60倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3325	三共バリサイド SP-60乳剤	60倍	水	〃	三 共 (株)
3327	フマキラーバリサイ ド SP-60乳剤	60倍	水	〃	フマキラー(株)
3330	吉富バリサイド SP-60乳剤	60倍	水	〃	吉富ファインケミカル(株)
3331	明治レントレク乳 剤フォーム	25倍	水	クロルピリホス, 乳化剤(アニオン及び ノニオン系), 石油系溶剤	明治薬品工業(株)
3332	ホルサー乳剤	40倍	水	ペルメトリン, MGK264, 乳化剤, 石 油系溶剤	住友化学工業(株)
3333	コダマホルサー乳 剤	40倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3334	シントーホルサー乳 剤	40倍	水	〃	シントーファイン(株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3335	エイコー・ホルサー乳剤	40倍	水	ベルメトリン, MGK264, 乳化剤, 石油系溶剤	永 光 化 成 (株)
3336	ユーコーホルサー乳剤	40倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3337	フマキラーホルサー乳剤	40倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3338	コシイロングラール乳剤	40倍	水	プロベタンホス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 石油系溶剤	(株)コシイブレザービング
3339	アグレボトップエース乳剤	30倍	水	シラフルオフエン, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	アグレボジャパン(株)
3340	金鳥シロネン乳剤S	30倍	水	〃	大 日 本 除 虫 菊 (株)
3341	ケミホルツトップエース乳剤	30倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3342	ユーコートトップエース乳剤	30倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3343	コダマトップエース乳剤	30倍	水	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
3344	モクボートップエース乳剤	30倍	水	〃	大 日 本 木 材 防 腐 (株)
3345	マレニットトップエース乳剤	30倍	水	〃	日 本 マ レ ニ ッ ト (株)
3346	バクトップMC	20倍	水	フェノブカルブ, カプセル皮膜, 分散剤, 増粘剤, 安定化剤, 石油系液剤, 精製水	住 友 化 学 工 業 (株)
3347	ユーコーバクトップMC	20倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3348	フマキラーバクトップMC	20倍	水	〃	フ マ キ ラ ー (株)
3349	シントーバクトップMC	20倍	水	〃	シ ン ト ー フ ァ イ ン (株)
3350	コダマバクトップMC	20倍	水	〃	児 玉 化 学 工 業 (株)
3351	エイコー・バクトップMC	20倍	水	〃	永 光 化 成 (株)
3352	トーヨーシロネン乳剤S	30倍	水	シラフルオフエン, オクタクロルジプロピルエーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	ケ ミ プ ロ 化 成 (株)
3353	吉富シロネン乳剤S	30倍	水	〃	吉 富 フ ァ イ ン ケ ミ カ ル (株)
3354	サンヨーシロネン乳剤S	30倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
3355	コシイシロネン乳剤S	30倍	水	〃	(株)コシイブレザービング
3357	アリシャット	25倍	水	ケルセン, 乳化剤, エステル系溶剤	サ ン ケ イ 化 学 (株)
3358	サンヨーネオベルジン乳剤	20倍	水	ポリダフェンチオン, フェノブカーブ, 界面活性剤, 石油系溶剤	(株) ザ イ エ ン ス
3359	ハチクサンFL	200倍	水	イミダクドブリド, 凍結防止剤, 界面活性剤(アニオン及びノニオン系), 水	日 本 バ イ エ ル ア グ ロ ケ ム (株)
3360	アリピレス乳剤	100倍	水	ビフェントリン, IPBC, 特殊補助溶剤	エ フ ・ エ ム ・ シ ー (株)
3361	ニチノーアリピレス乳剤	100倍	水	〃	日 本 農 薬 (株)
3362	ケミホルツアリピレス乳剤	100倍	水	〃	ケ ミ ホ ル ツ (株)
3363	コシイアリピレス乳剤	100倍	水	〃	(株)コシイブレザービング
3364	トーヨーアリピレス乳剤	100倍	水	〃	ケ ミ プ ロ 化 成 (株)
3365	マレニットアリピレス乳剤	100倍	水	〃	日 本 マ レ ニ ッ ト (株)
3366	サンヨーアリピレス乳剤	100倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
3367	モクボアアリピレス乳剤	100倍	水	〃	大 日 本 木 材 防 腐 (株)
3368	ユーコーアリピレス乳剤	100倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)
3369	シントーアリピレス乳剤	100倍	水	〃	シ ン ト ー フ ァ イ ン (株)
3370	ホルサー EW	40倍	水	ベルメトリン, MGK264, 界面活性剤, 精製水	住 友 化 学 工 業 (株)
3371	ユーコーホルサーEW	40倍	水	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3372	シントーホルサー EW	40倍	水	ベルメトリン, MGK264, 界面活性剤, 精製水	シントーファイン(株)
3373	コダマホルサー EW	40倍	水	〃	児玉化学工業(株)
3374	エイコー・ホルサー EW	40倍	水	〃	永光化成(株)
3375	フマキラーホルサー EW	40倍	水	〃	フマキラー(株)
3376	BE-200	200倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤(アニオン・ノ ニオン系), グリコールエーテル系溶剤	ケミプロ化成(株)
3377	ファロス	20倍	水	膜内物質(ダイアジノン系, K-800, DOSB), 膜剤(ミリオネートMR-400, EDTA, DETA), 分散剤, 凍結防止剤, 消泡剤, 補助剤(沈降防止剤, 安定化剤), 水	日本化薬(株)
3378	明治メトロフェン乳剤	40倍	水	エトフェンブロックス, オクタクロルジプロピルエー テル, 乳化剤(アニオン及びノニオン系), 石油系溶剤	明治薬品工業(株)
3379	トラッカー FL-S	40倍	水	アクリナトリン, 界面活性剤, 凍結防止剤, 無機系増粘剤, 精製水	アグレボジャパン(株)
3380	レントレク20 MC	20倍	水	クロルピリホス, 主成分希釈剤, マイクロカプセル膜剤, 消胞剤, 凍結防止剤, 分散剤, 沈降防止剤, 沈降防止剤の安定化剤, 水	ダウ・ケミカル日本(株)
3381	三共レントレク MC	20倍	水	〃	三 共 (株)
3382	サンヨーレントレク MC	20倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
3383	シントーレントレク MC	20倍	水	〃	シントーファイン(株)
3384	明治レントレク MC	20倍	水	〃	明治薬品工業(株)
3385	ニットーエースレン トレク MC	20倍	水	〃	日本カーリット(株)
3386	トーヨーレントレク MC	20倍	水	〃	ケミプロ化成(株)
3387	サンケイレントレク MC	20倍	水	〃	琉球産経(株)
3388	ウッドラック EW 剤 S	20倍	水	トリプロピルインシアヌレート, ベルメトリン, 界面活性剤, 溶剤	永光化成(株)
3389	エコロフェン乳剤	75倍	水	エトフェンブロックス, 界面活性剤, 芳香族 系溶剤	三井製薬工業(株)
3390	サンヨーエコロフェ ン乳剤	75倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
3391	フマキラーエコロフ ェン乳剤	75倍	水	〃	フマキラー(株)
3392	マルカシロネン乳剤 S	30倍	水	シラフルオフエン, オクタクロルジプロピル エーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	大阪化成(株)
3393	トーヨーピレス乳剤250	250倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤(ノニオン・アニ オン系), 石油系溶剤	ケミプロ化成(株)
3394	白アリスーパートッ プエース乳剤	30倍	水	シラフルオフエン, オクタクロルジプロピル エーテル, 乳化剤, 石油系溶剤	(株) 吉田製油所
3395	カヤタックMC	30倍	水	クロルピリホス, マイクロカプセル, 分散剤 等, 水	日本化薬(株)
3396	シントーアリピレス NB乳剤	100倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤, 石油系溶剤, 水	シントーファイン(株)
3397	アリピレス ME	100倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤, 芳香族系溶剤, 着色剤, 水	エフ・エム・シー(株)
3398	ニチノーアリピレス ME	100倍	水	〃	日本農薬(株)
3399	アリデン乳剤-E	40倍	水	エトフェンブロックス, IBTE, 界面活性剤, 石油系溶剤	三 共 (株)
3400	ウッドラック EW30	30倍	水	TPIC, ベルメトリン, 界面活性剤, 精製水	永光化成(株)
3401	ヤシマアリピレス乳 剤	100倍	水	ビフェントリン, 界面活性剤, 芳香族系溶剤	ヤシマ産業(株)
3402	カヤタック MC20	20倍	水	クロルピリホス(マイクロカプセル), 凍結防 止剤, 沈降防止剤, 分散剤等, 水	日本化薬(株)
3403	ファスタック SC	200倍	水	アルファシベルメトリン, 乳化剤, 増粘剤, 凍結防止剤, 水等	日本サイアナミッド(株)
3404	サンヨーファスタッ ク SC	200倍	水	〃	(株) ザ イ エ ン ス
3405	モクボーファスタッ ク SC	200倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
3406	コシイファスタック SC	200倍	水	〃	(株) コシイプレザービング
3407	キルメット CY-100 乳剤	100倍	水	シフルトリン, 界面活性剤, 高沸点石油系芳 香族・脂防族系溶剤	武田薬品工業(株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
3408	シントーサイゴー乳 剤	50倍	水	ペルメトリン, 界面活性剤, 天然香料, 石油 系溶剤	シントーファイン(株)
3409	アリピレス ME2	40倍	水	ピフェントリン, 界面活性剤, 芳香族系溶剤, グリコール系溶剤, 着色剤, 苦味催吐剤, 水	エフ・エム・シー(株)
3410	ニチノーアリピレス ME2	40倍	水	〃	日 本 農 薬 (株)
3412	コシイシロネン乳剤A	100倍	水	シラフルオフェン, 乳化剤, 長鎖アルキルゲ リコールエーテル, 水	(株)コシイプレザービング
3413	吉富シロネン乳剤A	100倍	水	〃	吉富ファインケミカル(株)



(予防駆除剤A)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7001	タケダバリサイド油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	武田薬品工業(株)
7003	シントーバリサイド油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7005	ヨシトミバリサイド油剤	原液	—	〃	吉富ファインケミカル(株)
7010	アリゾール OAS	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7013	JC バリサイド油剤	原液	—	〃	日本カーリット(株)
7014	マレニットバリサイド油剤	原液	—	〃	日本マレニット(株)
7017	コダバリア油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
7018	ケミホルツバリサイド油剤	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7019	ケミホルツターマイト TM-S	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7020	三共バリサイド油剤N	原液	—	〃	三 共 (株)
7021	アリアンチ油剤N	原液	—	〃	三 共 (株)
7023	コシマックス PA	原液	—	〃	(株)コシブレザービング
7025	イカリテルメスオイル PS	原液	—	〃	イカリ消毒(株)
7026	白アリパンチ	原液	—	〃	泉 商 事 (株)
7027	アリンコ S	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 染料, 石油系溶剤	泉 商 事 (株)
7029	コシマックス PB	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, トロイサン, 石油系溶剤	(株)コシブレザービング
7030	エーデンレントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	(株)永田シロアリ研究所
7031	ケミショット油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
7032	JC レントレク油剤	原液	—	〃	(株)日本衛生センター
7033	ケミホルツターマイト TM-210	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7034	三共レントレク油剤N	原液	—	〃	三 共 (株)
7035	白アリスーパー S	原液	—	〃	(株)吉田製油所
7036	コシマックス CA	原液	—	〃	(株)コシブレザービング
7038	新アリノック CP 油剤	原液	—	〃	ヤシマ産業(株)
7042	シントーレントレク油剤 LS-300	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7043	サンケイレントレク油剤	原液	—	〃	琉球産経(株)
7045	モクポーターマイトゾル SN	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7046	トーヨーレントレク油剤-S	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	ケミプロ化成(株)
7047	レントレク油剤 S	原液	—	〃	ダウ・ケミカル日本(株)
7050	ニットーエースレントレク油剤-S	原液	—	〃	日本カーリット(株)
7051	マレニットクロルピリック油剤	原液	—	〃	日本マレニット(株)
7053	ケミガード油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 防水剤, 石油系溶剤	児玉化学工業(株)
7054	ケミホルツターマイト TM 200	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7055	コシマックス CI	原液	—	〃	(株)コシブレザービング
7057	シントーレントレク油剤 LF-300S	原液	—	〃	シントーファイン(株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7060	ニットーエースレントレク油剤 I	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 防水剤, 石油系溶剤	日本カーリット(株)
7061	ケミホルツターマイト TM220	原液	—	クロルピリホス, トロイサン, 石油系溶剤	ケミホルツ(株)
7062	コシマックス CB	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7065	シントーレントレク油剤 LT-300	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7067	サンケイレントレク油剤 T	原液	—	〃	琉球産経(株)
7071	レントレク油剤 T	原液	—	〃	ダウ・ケミカル日本(株)
7073	ニットーエースレントレク油剤 T	原液	—	〃	日本カーリット(株)
7076	三井ベルジンエース油剤 プラス	原液	—	ピリダフェンチオン, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	三井製薬工業(株)
7077	サンケイベルジンエース油剤 プラス	原液	—	〃	サンケイ化学(株)
7081	トーヨーベルジンエース油剤 プラス	原液	—	〃	ケミプロ化成(株)
7084	三井ベルジンエース油剤 F	原液	—	ピリダフェンチオン, IF-1000, 撥水剤, 石油系溶剤	三井製薬工業(株)
7085	オスモベルジンエース油剤 F	原液	—	〃	富士アルマックス(株)
7088	三共ロングラール油剤 N	原液	—	プロバタンホス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	三 共 (株)
7089	ケミホルツロングラール油剤	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7090	ロングラール油剤 P	原液	—	〃	(株)エス・ディ・エスバイオテック
7092	シントーロングラール油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7094	トーヨーロングラール油剤-S	原液	—	〃	ケミプロ化成(株)
7096	コダマカレート ^R 油剤	原液	—	ベルメトリン, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	児玉化学工業(株)
7097	ケミホルツカレート油剤	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7098	カレート ^R 油剤	原液	—	〃	住友化学工業(株)
7099	三共カレート油剤 N	原液	—	〃	三 共 (株)
7101	エバーウッドカレート油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7103	金鳥カレート ^R 油剤	原液	—	〃	大日本除虫菊(株)
7106	マルカカレート油剤 N	原液	—	〃	大阪化成(株)
7107	トーヨーカレート油剤 S	原液	—	〃	ケミプロ化成(株)
7108	ザオール ^R 油剤	原液	—	トラロメトリン, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	住友化学工業(株)
7110	ユクラフザオール油剤	原液	—	〃	アグレボジャパン(株)
7111	エバーウッドザオール ^R 油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7114	ケミホルツホスメック油剤	原液	—	ジクロロフェンチオン, クロルピリホス, IF-1000, 石油系溶剤	ケミホルツ(株)
7115	キシラモン TR-N	原液	—	バッサ, プロボキサー, キシラザンAL, キシラザンB, アルキッド樹脂, 石油系炭化水素	武田薬品工業(株)
7116	キシラモン EX-N	原液	—	ホキシム, プロボキサー, キシラザンAL, キシラザンB, アルキッド樹脂, 石油系炭化水素	武田薬品工業(株)
7117	ウッドラック油剤 S	原液	—	トリプロピルイソシアヌレート, ベルメトリン, IF-1000, 界面活性剤, 有機溶媒	永光化成(株)
7122	三共メトロフェン油剤	原液	—	エトフェンプロックス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	三 共 (株)
7123	サンヨーメトロフェン油剤	原液	—	〃	(株)ザイエンス
7124	メトロフェン油剤	原液	—	〃	三井製薬工業(株)
7125	コシイシロネン油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロルジプロピルエーテル, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	(株)コシイプレザービング

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7126	トーヨーシロネン油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロルジプロピルエーテル, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	ケミプロ化成(株)
7127	金鳥シロネン油剤	原液	—	〃	大日本除虫菊(株)
7128	マルカシロネン油剤	原液	—	〃	大阪化成(株)
7129	サンヨーシロネン油剤	原液	—	〃	(株) ザイエンス
7130	防蟻用クレオソート	原液	—	クロルピリホス, クレオソート油1号	泉 商 事 (株)
7134	ケミホルツメトロフェン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	ケミホルツ(株)
7135	モクボーメトロフェン油剤	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7136	ケミホルツヘキサイドH油剤	原液	—	4-プロモ-2,5-ジクロフェノール, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 有機溶剤	ケミホルツ(株)
7137	三共ヘキサイドH油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
7140	ミツマルクロルピリック油剤	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	サンケミファ(株)
7142	アリダンヘキサイド乳剤	9倍	水	BDCP, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 界面活性剤, 有機溶媒	フクビ化学工業(株)
7144	アグレボトップエース油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロルジプロピルエーテル, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	アグレボジャパン(株)
7145	ユーコートトップエース油剤	原液	—	〃	有恒薬品工業(株)
7146	コダマトップエース油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
7147	ケミホルツトップエース油剤	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7148	モクボートップエース油剤	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7150	ホルサー油剤	原液	—	ベルメトリン, IPBC, MGK264 (共力剤), 石油系溶剤	住友化学工業(株)
7151	エイコー・ホルサー油剤	原液	—	〃	永光化成(株)
7152	コダマホルサー油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
7153	シントーホルサー油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7154	フマキラーホルサー油剤	原液	—	〃	フマキラー(株)
7155	ユーコーホルサー油剤	原液	—	〃	有恒薬品工業(株)
7156	ハチクサン油剤	原液	—	イミダグドブリド, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	日本バイエルアグロケム(株)
7157	アリピレス油剤	原液	—	ビフェントリン, IPBC, 特殊補助溶剤, 石油系溶剤	エフ・エム・シー(株)
7159	ニチノーアリピレス油剤	原液	—	〃	日本農薬(株)
7160	トーヨーアリピレス油剤	原液	—	〃	ケミプロ化成(株)
7161	ケミホルツアリピレス油剤	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
7162	コシイアリピレス油剤	原液	—	〃	(株)コシイブレザービング
7163	コダマアリピレス油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
7164	シントーアリピレス油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7165	サンヨーアリピレス油剤	原液	—	〃	(株) ザイエンス
7166	モクボーアリピレス油剤	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
7167	コシイヘキサイドH乳剤	10倍	水	BDCP, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 界面活性剤, 有機溶媒	(株)コシイブレザービング
7168	モクボーヘキサイドH乳剤	10倍	水	〃	大日本木材防腐(株)
7169	ケミホルツヘキサイドH乳剤	10倍	水	〃	ケミホルツ(株)
7170	シントーヘキサイドH乳剤	10倍	水	〃	シントーファイン(株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7171	三共ヘキサイドH乳剤	10倍	水	BDCP, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤 (SS-50), 界面活性剤, 有機溶媒	三 共 (株)
7172	コダマヘキサイドH乳剤	10倍	水	BDCP, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊有機溶剤, 界面活性剤等	児玉化学工業(株)
7173	サンヨーヘキサイドH乳剤	10倍	水	BDCP, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 界面活性剤, 石油系溶剤	(株) ザ イ エ ンス
7174	(大阪ガスケミカルのスーパーシロアリ退治)	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, クレオソート油, 特殊補助剤 (EHDC), 石油系溶剤	大阪ガスケミカル(株)
7175	明治メトロフェン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 特殊溶剤 (SS-50), 石油系溶剤	明治薬品工業(株)
7176	ドルトトップ油剤F-4	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, EHDC (補助溶剤), 石油系溶剤	日 本 農 薬 (株)
7177	J CヘキサイドH乳剤	10倍	水	BDCP, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 界面活性剤, 石油系溶剤	日本カーリット(株)
7178	トーヨービレス乳剤	10倍	水	ビフェントリン, IPBC, 固着安定剤, 界面活性剤, グリコール系溶剤	ケミプロ化成(株)
7179	トーヨーブリド乳剤	10倍	水	イミダクロプリド, IPBC, 固着安定剤, 界面活性剤, グリコール系溶剤	ケミプロ化成(株)
7180	トーヨーブリド油剤	原液	—	イミダクロプリド, IPBC, 固着安定剤, 石油系溶剤	ケミプロ化成(株)
7181	マレニットトップエース油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロルジプロピルエーテル, 特殊溶剤 (SS-50), 溶剤	日本マレニット(株)
7182	白アリスーパートップエース油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロルジプロピルエーテル, 石油系溶剤	(株) 吉田製油所
7183	ロングラール乳剤C	40倍	水	プロベタンホス, シプロコナゾール, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	㈱エス・ディ・エスバイオテック
7184	ロングラール油剤C	原液	—	プロベタンホス, シプロコナゾール, オクタクロルジプロピルエーテル, 石油系溶剤	㈱エス・ディ・エスバイオテック
7185	コシイロングラール油剤C	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7186	フマキラロングラール油剤C	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
7187	エコロフェン油剤	原液	—	エトフェンブロックス, IPBC, 特殊溶剤	三井製薬工業(株)
7188	サンヨーエコロフェン油剤	原液	—	〃	(株) ザ イ エ ンス
7189	フマキラーエコロフェン油剤	原液	—	〃	フ マ キ ラ ー (株)
7190	吉富シロネン油剤	原液	—	シラフルオフエン, サンプラス, オクタクロルジプロピルエーテル, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	吉富ファインケミカル(株)
7191	カヤタック油剤C	原液	—	クロルピリホス, シプロコナゾール, 石油系溶剤	日 本 化 薬 (株)
7192	コダマカヤタック油剤C	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
7193	コシマックスCC	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
7194	シントーレントレク油剤C	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7195	トーヨーレントレク油剤C	原液	—	クロルピリホス, シプロコナゾール, 石油系溶剤	ケミプロ化成(株)
7196	コシイロングラール乳剤C	40倍	水	プロベタンホス, シプロコナゾール, オクタクロルジプロピルエーテル, 界面活性剤, 石油系溶剤	(株)コシイプレザービング
7197	フマキラーエコロフェンW	10倍	水	エトフェンブロックス, IPBC, 固着剤, 界面活性剤, グリコール系溶剤, 水	フ マ キ ラ ー (株)
7198	サンヨーエコロフェンW	10倍	水	〃	(株) ザ イ エ ンス
7199	エコロフェンW	10倍	水	〃	三井製薬工業(株)
7200	ハチクサン10WE/AI	10倍	水	イミダクロプリド, IPBC, アルキッド樹脂系固着安定剤, 界面活性剤, 石油系溶剤	日本バイエルアグロケム(株)
7201	ハチクサン20WE/AC	20倍	水	イミダクロプリド, シプロコナゾール, グリコール系溶剤, アルキッド樹脂系固着安定剤, 界面活性剤, 石油系溶剤	日本バイエルアグロケム(株)
7202	ハチクサン20WE/TC	20倍	水	〃	ケミプロ化成(株)
7203	トーヨービレス30WE	30倍	水	ビフェントリン, シプロコナゾール, グリコール系溶剤, アルキッド樹脂系固着安定剤, 界面活性剤, 石油系溶剤	ケミプロ化成(株)
7204	アリビレス30WE	30倍	水	〃	エフ・エム・シー(株)
7205	アリストップ10乳剤	10倍	水	ビフェントリン, IPBC, テプロコナゾール, 界面活性剤, グリコール系溶剤, 水	日 本 農 薬 (株)
7206	フマキラーエコロフェン油剤A	原液	—	エトフェンブロックス, IPBC, 固着剤, 石油系溶剤	フ マ キ ラ ー (株)

認定No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
7207	エコロフェン油剤	原液	—	エトフェンプロックス, IPBC, 固着剤, 石油系溶剤	三井製薬工業(株)
7208	ハチクサン油剤/AI	原液	—	イミダクロプリド, IPBC, アルキッド樹脂系固着安定剤, 石油系溶剤	日本バイエルアグロケム(株)
7209	ハチクサン油剤C/AC	原液	—	イミダクロプリド, シプロコナゾール, アルキッド樹脂系固着安定剤, 石油系溶剤	日本バイエルアグロケム(株)
7210	ハチクサン油剤C/TC	原液	—	〃	ケミプロ化成(株)
7211	トーヨーピレス油剤	原液	—	ビフェントリン, シプロコナゾール, アルキッド樹脂系固着安定剤, 石油系溶剤	ケミプロ化成(株)
7212	コシイアリベル油剤	原液	—	アセタミプリド, シプロコナゾール, 石油系溶剤	(株)コシイプレザービング
7213	シントーアリベル油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
7214	トーヨーアリベル油剤	原液	—	〃	ケミプロ化成(株)
7215	アリデン油剤-E	原液	—	エトフェンプロックス, IBTE, シプロコナゾール, 石油系溶剤	三 共 (株)
7216	アリデン乳剤-EC	20倍	水	エトフェンプロックス, IBTE, シプロコナゾール, 界面活性剤, 石油系溶剤	三 共 (株)
7217	アリデン乳剤-ES	20倍	水	エトフェンプロックス, IBTE, サンプラス, 界面活性剤, 石油系溶剤	三 共 (株)
7218	サンヨーエコロフェン油剤C	原液	—	エトフェンプロックス, シプロコナゾール, 固着剤, 石油系溶剤	(株)ザイエンス
7219	サンヨーエコロフェンCW	30倍	水	エトフェンプロックス, シプロコナゾール, 固着剤, 界面活性剤, 石油系溶剤	(株)ザイエンス
7220	ファスタックS油剤	原液	—	アルファシベルメトリン, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	日本サイアナミッド(株)
7221	三共ファスタックS油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
7222	サンヨーファスタック油剤	原液	—	アルファシベルメトリン, IPBC(トロイサン), 安定・固着剤, 石油系有機溶剤	(株)ザイエンス
7223	トーヨーファスタック油剤	原液	—	〃	ケミプロ化成(株)
7224	モクポーファスタック油剤	原液	—	アルファシベルメトリン, サンプラス, 特殊溶剤(SS-50), 石油系溶剤	大日本木材防腐(株)
7225	ファスタック油剤	原液	—	アルファシベルメトリン, IPBC(トロイサン), 安定・固着剤, 石油系有機溶剤	日本サイアナミッド(株)
7226	エコロフェン油剤	原液	—	エトフェンプロックス, シプロコナゾール, 固着剤, 石油系溶剤	三井製薬工業(株)
7227	エコロフェンCW	30倍	水	エトフェンプロックス, シプロコナゾール, 固着剤, 界面活性剤, 石油系溶剤	三井製薬工業(株)
7228	キシラモンエース	原液	—	シフルトリン, アザコナゾール, サンプラス, 特殊溶剤(グリコール系溶剤), 固着剤(合成樹脂), 浸透剤(高沸点炭化水素)	武田薬品工業(株)
7229	コシイシロネン油剤A	原液	—	シラフルオフエン, IPBC, 固着剤, 石油系有機溶剤	(株)コシイプレザービング
7230	吉富シロネン油剤A	原液	—	〃	吉富ファインケミカル(株)

(予防駆除剤B)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
5050	キシラモン EX	原液	—	ホキシム, プロボキサー, キシラザン AL, キシラザン B, 助剤, 石油系溶媒	武田薬品工業(株)
5051	キシラモン TR	原液	—	モノクロールナフタリン, キシラザン AL, パッサ, プロボキサー, 助剤, 石油系溶媒	武田薬品工業(株)
5052	タケダバリサイド油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 香料, 石油系溶剤	武田薬品工業(株)
5053	三共バリサイド油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
5055	マレニットバリサイド油剤	原液	—	〃	日本マレニット(株)
5059	シントーバリサイド油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
5073	ケミホルツターマイト TM-SS	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
5074	コシマックス PS	原液	—	〃	㈱コシイブレザービング
5075	コダバリア	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
5076	アリアンチ-P油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
5077	エバーウッド油剤 PS-300	原液	—	〃	シントーファイン(株)
5078	アリゾール OA	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
5079	フマキラーシロアリ PX プラス油剤	原液	—	〃	フマキラー(株)
5100	サンヨーレントレク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 有機溶媒	(株) ザイエンス
5101	シントーレントレク油剤 LF-300	原液	—	〃	シントーファイン(株)
5102	トーヨーレントレク油剤	原液	—	〃	ケミプロ化成(株)
5104	トーヨーレントレク HP	原液	—	〃	ケミプロ化成(株)
5105	ケミホルツターマイト TM-200	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
5106	ケミガード油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
5107	アリハッケン CP 油剤	原液	—	〃	大 阪 化 成 (株)
5109	モクポーターマイトゾル O	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
5110	フマキラーシロアリピリホス油剤 IF	原液	—	〃	フマキラー(株)
5111	アントム CP ゴールド油剤	原液	—	〃	㈱ハイボネックスジャパン
5112	新ドルトップ油剤	原液	—	〃	日 本 農 薬 (株)
5113	ニットーエースレントリック油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 有機溶媒	日本カーリット(株)
5115	イカリテリメスオイル PS	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 有機溶媒	イカリ消毒(株)
5117	アリハッケン CS 油剤	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, N-290K, 有機溶媒	大 阪 化 成 (株)
5118	ケミホルツターマイト TM210	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
5120	三共レントレク油剤 S	原液	—	〃	三 共 (株)
5122	シントーレントレク油剤 LS-300	原液	—	〃	シントーファイン(株)
5123	モクポーターマイトゾル OS	原液	—	〃	大日本木材防腐(株)
5125	アリノック CP 油剤	原液	—	〃	ヤシマ産業(株)
5126	フマキラーシロアリピリホス油剤 プラス	原液	—	〃	フマキラー(株)
5129	明治レントレク S 油剤	原液	—	〃	明 治 薬 品 工 業 (株)
5131	アリコロバー CPS 油剤	原液	—	〃	有 恒 薬 品 工 業 (株)

認定 No.	商 品 名	指定濃度	希釈剤	主 成 分 の 組 成	製 造 業 者
5133	トーヨーレントレク 30S	30倍	水	クロルピリホス, IF-1000, ノニオン, アニオン 系界面活性剤, 石油系溶剤等	ケミプロ化成(株)
5135	サンケイレントレク 油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 有機溶媒	琉球産経(株)
5136	コシマックス CP	原液	—	〃	(株)コシイプレザービング
5138	ポリイワニットレン トレク油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 香料, 石油系溶剤	岩崎産業(株)
5142	アリサニタ A油剤	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 香料, 石油系溶剤	日本油脂(株)
5143	白アリパンチ	原液	—	〃	泉商事(株)
5145	シントーレントレク 油剤 LC-300	原液	—	クロルピリホス, ナフテン酸銅, 香料, 石油 系溶剤	シントーファイン(株)
5149	アリンコ S	原液	—	ホキシム, オクタクロルジプロピルエーテル, サンプラス, 香料, 石油系溶剤	泉商事(株)
5150	アリスゴールド	原液	—	テトラクロルビンホス, 3-ヨード-2-プロピニ ールブチルカーバメイト, 香料, 石油系溶剤	ケミプロ化成(株)
5154	カレート ^R 油剤	原液	—	ベルメトリン, サンプラス, 石油系溶剤	住友化学工業(株)
5155	ケミホルツカレート ^R 油剤	原液	—	〃	ケミホルツ(株)
5156	三共カレート油剤	原液	—	〃	三 共 (株)
5158	コダマカレート ^R 油剤	原液	—	〃	児玉化学工業(株)
5159	シントーカレート油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
5160	マルカカレート油剤	原液	—	〃	大阪化成(株)
5162	トーヨーカレート ^R 油剤	原液	—	〃	ケミプロ化成(株)
5163	フマキラーカレート 油剤	原液	—	〃	フマキラー(株)
5164	ユーコーカレート油剤	原液	—	〃	有恒薬品工業(株)
5167	エーデンレントレク 油剤	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 香料, 石油系溶剤	(株)永田シロアリ研究所
5171	ウッドマスタースペ シャル	原液	—	ホキシム, プロボキサー, キシラザン-AL, フル メシクロックス, アルキッド樹脂, 石油系溶媒	武田薬品工業(株)
5172	白アリスーパー S	原液	—	クロルピリホス, サンプラス, N-290K, 香料, 石油系溶剤	(株)吉田製油所
5173	サンヨーベルジンエ ース油剤	原液	—	ピリダフェンチオン, IF-1000, 高沸点溶剤, 石油系溶剤	(株)サイエンス
5180	オスモベルジンエ ース油剤	原液	—	〃	富士アルマックス(株)
5181	フマキラーベルジン エース油剤	原液	—	〃	フマキラー(株)
5185	三共ロングラール油 剤-P	原液	—	プロベタンホス, オクタクロルジプロピルエ ーテル, サンプラス, 石油系溶剤	三 共 (株)
5188	シントーロングラ ール油剤	原液	—	〃	シントーファイン(株)
5190	フマキラーロングラ ール油剤	原液	—	〃	フマキラー(株)
5198	フクビアリダン油剤 P	原液	—	クロルピリホス, IF-1000, 香料微量, 石油系 溶剤	フクビ化学工業(株)

防蟻材料及び施工認定一覧

(H. 11. 4. 15 現在)

認定 No.	工 法 名	商 品 名	組 成	会 社 名
第 1 号	土壌表面皮膜形成工法	クリーンバリヤ	主剤：薬剤原体としてクロルピリホス 又はホキシム・パーメスリンを含有 する酢酸ビニル樹脂 硬化剤：ポリウレタン樹脂	(株)日本衛生センター
第 2 号	土壌表面皮膜形成工法	ターモカット	主剤：薬剤原体としてクロルピリホス 皮膜形成剤：エマルジョン型アクリル 樹脂、樹脂分散剤、ビニロンファイ バー、粉状鉱物質安定剤	ケミプロ化成(株)
第 3 号	水溶性フィルム材	水溶性フィルム材	ピリダフェンチオン含有 クロルピリホス含有	(株)ザイエンス
第 4 号	土壌固化工法	クリーンマルチ	クロルピリホス ウレタン系樹脂 高沸点有機溶剤	日 本 農 薬 (株)
第 5 号	土壌表面シート敷設工法	アリダンV工法	薬剤原体としてクロルピリホス、ホキシム	フクビ化学工業(株)
第 6 号	土壌表面シート敷設工法	アリダンSV工法	〃	フクビ化学工業(株)
第 7 号	発泡施工法	発泡クロルピリホス	クロルピリホス グリコール系溶剤	日 本 農 薬 (株)
第 8 号	発泡施工法	ロングラール	プロペタンホス グリコール系溶剤	三 共 (株)
第 9 号	土壌表面シート敷設工法	ロックシート	クロルピリホス、フェニトロチオン、ホキシム、オクタクロルジプロピルエーテル	児玉化学工業(株)
第10号	土壌表面シート敷設工法	アリキラーシート	〃	吉富ファインケミカル(株)
第11号	パイプ吹付け工法	スーパーパイプシステム	土壌および木部処理用認定薬剤を用いる	近 畿 白 蟻 (株)



編集後記

● 今年2月の総会で役員改選が行われ、各委員会の委員も改選されました。広報・編集委員会もメンバーが変り、次号からは新しい委員が編集を担当することになります。これまで同様、ご支援・ご協力のほどよろしく願いいたします。

● 本号では、<巻頭言>の内容と関連させてアメリカカンザイシロアリによる畳の被害写真を表紙に使わせていただきました。本被害は横浜市の一般住宅で床下材から天井裏までひどく加害され、畳まで食害されていたものです。

● <報文>には新しいシロアリ防除薬剤として“ハチクサン”と“Bio-Blast”を取り上げ、金原太郎氏と奥田寿男氏に解説していただきました。また、<会員のページ>に幸方聡氏からイエ

シロアリの巣におけるマンマルコガネについて観察した興味深い報文と、中堀清氏から今後の情報管理法の一つとしてファイリングシステムについてご投稿いただきました。どうぞご参考にさせていただきたいと思います。そのほか、多くの有益なご寄稿をいただきました。執筆者の皆様、本当に有難うございました。

● 巻末に“しろあり防除薬剤認定一覧”を掲載いたしました。お仕事にお役立ていただければ幸いです。

● 本誌は会員の皆さんの機関誌です。報文をはじめ、日頃の出来事や情報、随筆など何でも結構ですので、どうぞ気楽にご投稿下さい。

(山野 記)

