

Title	しろあり防除薬剤の最近の研究動向
Author(s)	布施, 五郎
Citation	makoto. 1988, 62, p. 2-9
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/85992
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

しろあり防除薬剤の最近の研究動向

近畿大学農学部長 布 施 五 郎

1. ま え が き

ディルドリンによるイガイの汚染を契機として有機塩素系殺虫剤による環境汚染問題が表面化し、しろあり防除剤クロルデンの環境中での挙動、魚貝類への蓄積および人畜に対する安全性が問われるに至った。そしてクロルデンは難分解性、残留性が大きく、そのため環境汚染が進んでいることが明らかにされ、昭和61年9月17日付の官報で化審法の特定化学物質に指定され、使用禁止となった。このクロルデンに代って登場したしろあり防除薬剤は有機リン系殺虫剤である。現在日本しろあり対策協会が認定している有機リン系殺虫剤はクロルピリホス、ホキシム、ピリダフェンチオン、テトラクロルビンホスの四種で、今年になって新しくプロベタンホスが認定されている。これらの有機リン系殺虫剤をしろあり防除剤として使用するに当っては、検討すべきいくつかの問題点が存在している。

有機リン系殺虫剤は水及びアルカリ等で化学的に加水分解を受け易く、太陽光線（紫外線）や土壌菌等による分解が容易なために、環境汚染は少なく、残留性に心配はないが、残効性が小さく、効力の持続期間が短くなる。また速効的に作用するが、魚毒性の比較的高いものが多い。しかし有機リン系薬剤使用に当って最も注意しなければならない問題点はコリンエステラーゼ測定値が低下することである。家屋の床下という密閉された空間における薬剤の散布作業は作業者の健康管理のうえに重要で深刻な問題を提起している。残効性の小さい有機リン系薬剤のもう一つの問題点は保証期間の短縮である。建物の保証は住宅公団、住宅金融公庫や一般の建築屋の立場から考えて10年保証という考え方が一般的である。しかし有機リン系薬剤による防蟻処理の保証は5年間を目処に、その性能試験の基準が考えられている。環境汚染がなく、しかも残効性が大きで、10年保証の基準をこえる防蟻処理法の開発研究が今後の課題である。

しろあり防除薬剤が抱えているこれらの問題点をふまえて、これら防蟻剤の最近の研究動向について、

新技術開発の現状について述べることにする。

2. 新しいしろあり防除薬剤

現在防蟻薬剤として認定されている薬剤はクロルピリホス、ホキシム、ピリダフェンチオン、テトラクロルビンホスの四種の有機リン系化合物とトリプロピルイソシアヌレート+アレスリンの混合物を加えた計五種である。TPICとアレスリンの防蟻剤はその残効性に問題があり、有機リン剤にはコリンエステラーゼ阻害の問題がある。

今年になって新しい防蟻薬剤として認定を申請しているものに有機リン剤ではプロベタンホス、ピレスロイド系化合物としてパーメスリン、フルバリネートがある。プロベタンホスはサフロチンの商品名で市販され、PCOになじみ深い有機リン剤である。その殺蟻効力はクロルピリホスやホキシムに劣らぬ速効性で高い接触毒性を示すが、その残効性がやや小さい。ピレスロイド系化合物は土壌処理剤としてアメリカ合衆国（EPA）では0.5%の濃度で許可されているが、コスト的な問題で実用化が進んでいない。わが国では木部処理用油剤として認定する方向にある。すなわち木部処理では土壌処理の場合よりも薬剤の劣化の度合いが少なく、また防蟻処理に関しては土壌処理との合作であるという考え方から0.2~0.3%程度の低濃度の使用を認め、油剤のコリンエステラーゼ阻害の問題を解決する目的で木部処理油剤に限定して認定することになった。防蟻剤としてのピレスロイド系化合物の開発研究は今後の大きな課題である。その1つはその防蟻効力と持続期間の問題であり、他の1つはコスト的問題も含めた強力な共力剤の開発研究である。現在上記の2種の薬剤の他に、トラロメスリン、ピフエントリン、NV-38などのピレスロイド系化合物について、防蟻薬剤としての適性の検討が進められている。トラロメスリンはクロルピリホスの10倍以上の殺蟻効力を有し、NV-38の急性経口毒性LD50は5000 mg/Kg（ラット）という低毒性薬剤である。（表-1参照）

共力剤としてはオクタクロルジプロピルエーテル

表-1 ピレスロイド系化合物

薬剤名 (一般名)	分子式	構造式	急性経口毒性: LD50	急性経皮毒性: LD50	蒸気圧
ペルメトリン (Permethrin)	$C_{21}H_{20}O_3Cl_2$		540 ~ 650 mg / Kg マウス	> 2500 mg / Kg マウス	3.2×10^{-6} mmHg 30 °C
トラロメスリン (Toraromethrin)	$C_{22}H_{18}Br_3NO_3$		40 ~ 42 mg / Kg マウス 90 ~ 157 mg / Kg ラット	> 2000 mg / Kg ウサギ	1.3×10^{-13} mmHg 25 °C
フルバリネート (Furuvalenate)	$C_{26}H_{22}N_2O_3ClF_3$		282 mg / Kg ラット	> 2000 mg / Kg ラット	1×10^{-7} mmHg 25 °C
ビフェントリン (Bifenthrin)	$C_{23}H_{22}ClF_3O_2$		53.4 ~ 55.5 mg / Kg ラット 54.0 ~ 59.0 mg / Kg マウス	> 2000 mg / Kg ウサギ	1.81×10^{-7} mmHg 25 °C
NV-38 (日本ユクラク試験名)	—	—	> 5000 mg / Kg マウス、ラット	> 2000 mg / Kg ラット	—

(S-421)があり、ホキシム(0.6%)にS-421(0.4%)を加えた混合防蟻剤が認定されているが今後さらに新しい共力剤の研究が必要である。

現在木材防腐剤として有機スズ化合物にかわって有機ヨード系化合物が主流をなしているが、これらの化合物にはかなりの防蟻効力を示すものがある。これらの化合物を加えることによって防腐性能を与えると共に、共力剤として防蟻性能も高めることが可能である。トロイサン、P-100はS-421と同程度の防蟻効力を有し(表-2参照)、アメリカ合衆国で、トロイサンP-100を1%程度加えることによって、クロルピリホスの濃度を0.5%まで下げて使用する方向が考えられている。とくに土壌処理では薬剤は土壌中の微生物によって劣化分解を受け、防蟻効力を低下する。すなわち残効性は土壌中の微生物の活性に影響されることが大である(図1、図2を参照)。もし混入された防菌防黴剤がこれらの微生物の活性を抑えるならば、その薬剤は土壌処理防蟻剤の防蟻効力を助長する大きな役目を荷なうことになる。クロルピリホスが他の有機リン剤に比較して

表-2 有機ヨード化合物の防蟻効力

薬剤名	濃度 ppm	接触試験	濃度 ppm	穿孔度試験
トロイサン P-100	1	14日間健全	1000	5 1日目で通過
	5	14日間70%死亡	5000	3 2日目で2.5cm
	10	6日間全匹死亡	10000	0 通過なし
	50	2日間全匹死亡		
サンプラス	1	14日間健全	1000	5 1日目で通過
	5	14日間30%死亡	5000	5 2日目で通過
	10	14日間80%死亡	10000	1 3日目で5mm
	50	3日間全匹死亡		
S-421	1	14日間4%死亡	1000	5 1日目で通過
	5	14日間70%死亡	5000	2 2日目で1.5cm
	10	10日間全匹死亡	10000	0 通過なし
	50	3日間全匹死亡		
クロルピリホス	1	5時間全匹死亡	100	5 3日目で通過
	5	3時間全匹死亡	1000	2 3日目で1.5cm
	10	2~3時間全匹死亡	5000	0 通過なし
	50	1~2時間全匹死亡		

図-1 有機リン剤の土壌残留試験(1)

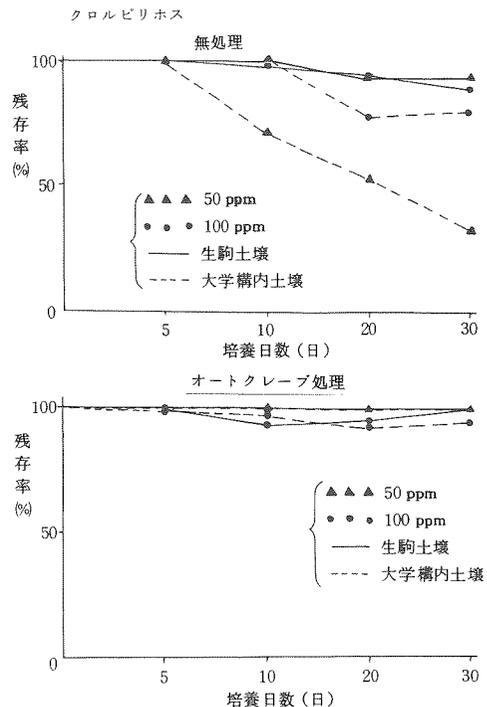
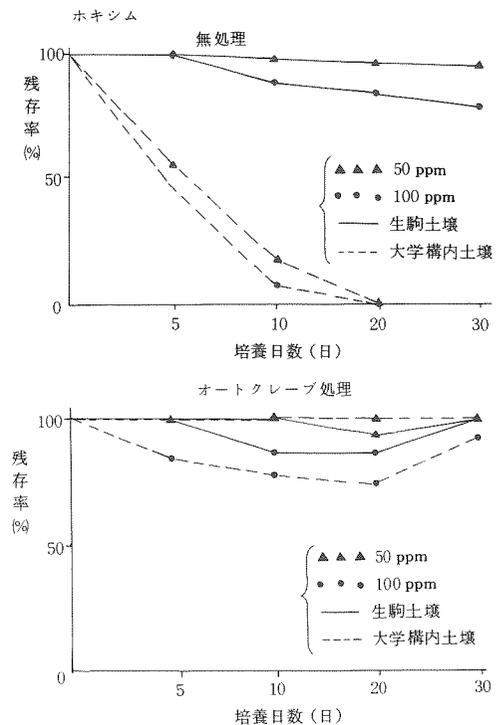


図-2 有機リン剤の土壌残留試験(2)



残効性が高いのは分解によって生じたトリクロロピリジノールにかなりの抗菌性が存在するためと考えられる。今後の共力剤には土壤中での微生物の活性を抑えて、残効性を高くする性状の薬剤も考えられる。

有機ヨード系の木材防腐剤で現在多く市販されている薬剤はIF-1000、トロイサンP-100、サンプラスの三種であるが、その防腐効力には大きな差はないが、サンプラスがやや弱いようである（表-3参照）。いずれも性能基準から判断して、0.75～1%の濃度で塗布処理することが適当である。

3. 新製剤形態および新防除処理工法

しろあり防除施工による環境汚染の問題は分解性の有機リン剤やピレスロイド剤の使用によって特定の場合を除き解決されたが、防除作業への安全対策に新たな問題が提起されている。防除作業の安全対策は次の三点より考慮して対策をたて、また教育すべきである。

(1) 曝露量の低減

曝露量の低減のためには作業者は保護具や専用作業着を着用することは勿論であるが、その他に作業方法の自動化、機械化、遠隔操作化、製剤形態の変更などがある。

(2) 気中濃度の低減

床下の気中濃度の低減は曝露量にもつながるが、

労働環境上、先ず守らなければならない基本条件である。クロロピリホスの時間荷重許容濃度(TWA)は0.2 mg/m³、居住空間については連続曝露許容濃度0.01 mg/m³がある。作業中の気中濃度はこれ以下に保つように処理法の考案が必要である。気中濃度の低減としてはスプレー量の適正化、全体換気、局所排気のための排気装置、スプレー方法改良のための角度、ノズル、圧力さらにはフォームスプレーなどの研究があり、フィルム化、カプセル化、粒状薬散布などの処理法によっても可能である。

(3) 作業員への対応

作業員への対応としては処理技術の徹底した教育、作業方法の改善、配置転換、予防措置、羅病者の早期発見のための定期検診などが考えられる。

表-4は昨年(1997年)の日本しろあり対策協会の全国大会で、施工業者から発表された防除作業の長期にわたるコリンエステラーゼ活性値の測定結果である。この値は安全対策に、上記に述べたような十分な処置を講じながらの結果である。今後、しろあり防除処理の安全確保のために新技術の開発が強く求められている。そして環境保全や作業者の安全対策のために種々の新技術の開発研究が進められ、注目すべき成果も報告されている。これらの研究成果のうち、代表的な新技術を紹介し、開発の方向を説明する。

A パブ工法

神東塗料(株)が開発した泡状散布処理法で一般の噴霧処理と異なって薬液が飛沫となることなく、土壌表面では泡沫状態となり、はね返りもなく気中濃度が著しく低くなる。乳化剤のスプレー処理では処理直後の気中濃度は0.46～0.94 mg/m³に対し、パブ工法ではTWA 0.2 mg/m³以下の0.017～0.057 mg/m³に低下する。この工法は特有のピストルノズルを用い、散布圧30 Kg/cm²で散布するため、処理時間が短縮される。防蟻剤25%、界面活性剤35%、石油系溶剤40%の比率で配合され、土壌への浸透性も著しく高い。

B マイクロカプセル化製剤

マイクロカプセル化技術は揮発性物質の不揮発化、可溶性物質の不溶化、

表-3 防腐防黴効力試験

A: 4-クロロフェニル-3-ヨードプロパニルホルマール 75% (原体100%として)

B: 3-プロモ-2, 3-ジヨード-2-プロパニルニエチルカルボナート 75%

C: 3-ヨード-2-プロパニルブチルカーバメイト

の濃度、稀釈、条件、等々をすべて同一として抗菌スペクトルを行った。

供 試 菌	生育阻止濃度 ppm			
	A 商品	B 商品	C 商品	
Mold	Aspergillus niger IFO 6342	0.25～0.5	2～4	0.5～1
	Penicillium luteum IFO 6345	1～2	10～20	0.5～1
	Trichoderma SP T-1 IFO 6355	4～10	20～40	4～10
	Trichoderma viride	4～10	40～100	1～2
Bacteria	Aerobacter aerogenes	200～400	400～1000	200～400
	Bacillus subtilis	20～40	20～40	100～200
	Escherichia coli	1000以上	1000以上	200～400
	Pseudomonas aeruginosa	1000以上	1000以上	200～400

稀釈濃度

0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1000 ppmとする。

反応性不安定物質の安定化、または液体物質、ガス状物質の固体化、粉状化など、物質の実質的性質を変えることなく、その存在形態を変化させる手段として、また、制御放出技術として近年注目されている技術の一つである。有機リン系防蟻剤のカプセル化は、マイクロカプセル化によって作業者に対し安全性の高い製剤形態を提供し、気中濃度や曝露量を著しく低減させる目的のものである。またカプセル化によって薬剤の毒性も低くなり、制御放出によって残効性も高くなるなど効果的な製剤形態である。マイクロカプセル化には大阪工業技術研究所が開発した無機質マイクロカプセル型、住友化学工業㈱が開発したカレートMCに見られる有機質密閉性マイクロカプセル型、また一般の農薬や医薬などの有効成分を、それを必要とする標的へ可能なかぎり直接にかつ最適な速度で放出する有機質コントロール、リリース型の3つのタイプがある。これらのマイクロカプセル化した有機リン製剤はどのような防蟻効力を示し、土壌処理によってカプセル自体がどのよう

に変質し、制御放出がどのように変化するのか、それらの室内実験データも僅かであり、長期間の野外試験データが全く報告されていない実状であり、今後の研究成果によって明らかにされなければならないが、カプセル化は今後の一つの方向である。私たちが行った無機質マイクロカプセルにクロルピリホスを封入した製剤のグラウンドボード法による野外試験の結果では、0.25%濃度で3年間全く食害されず、かなり高い効果を示した。

C 土壌表面皮膜形成工法

クリーンバリアー工法〔㈱日本衛生センター〕、ターモカット工法〔東洋木材防蟻㈱〕として知られる工法で、皮膜形成剤（合成樹脂に硬化剤、増量剤、強化剤を添加したもの）に防蟻剤乳剤を混入した主剤を特殊な樹脂スプレーヤー（計量器、攪拌機、タンク等の附属品がセットされている。）を用いて、床下土壌表面に樹脂皮膜を形成させ、土壌よりのしるりの侵入を防ぎ、同時に地盤面から発生する湿気の蒸散を防ぐ、床下用防湿防蟻処理として開発した

表-4 コリンエステラーゼ数値表

	氏名	第3回測定 S.61.11.4	第4回測定 S.62.1.10	第5回測定 S.62.3.31	第6回測定 S.62.4.27	第7回測定 S.62.5.30	第8回測定 S.62.6.27	第9回測定 S.62.7.25	第10回測定 S.62.8.17	第11回測定 S.62.9.26
工 事 部	㊦ 1	4,550	4,550	4,540	4,310	4,340	4,440	3,920	3,870	3,670
	㊦ 2	4,550	4,500	3,250	2,560	1,750	2,430	1,130	2,080	2,380
	㊦ 3	5,550	5,080	5,020	4,680	3,530	4,040	2,290	3,520	3,820
	㊦ 4	3,400	3,820	3,370	3,620	2,920	3,000	2,660	2,990	3,570
	㊦ 5	6,650	8,350	5,340	3,020	2,120	2,220	1,290	2,850	
	㊦ 6	6,300		6,300	6,770	5,980	6,490	4,970	5,700	5,340
	㊦ 7			5,160	3,940	3,240	3,870	3,470	4,020	3,280
	㊦ 8			5,390	5,140	4,390	4,360	3,870	4,280	3,840
	㊦ 9			5,340	5,910	5,250	5,530	5,730	5,780	5,800
	㊦ 10			4,220	4,290	3,680	3,300	1,390	2,150	2,800
	㊦ 11				4,320	3,610	3,100	3,010	3,350	3,620
	㊦ 12				4,070	2,680	2,990	1,450	2,090	
営 業 部	㊦ 13	4,370	4,390							
	㊦ 14	5,900	6,170							
	㊦ 15	5,830	5,850							
	㊦ 16	4,010	4,220							
	㊦ 17	5,770	7,100							
	㊦ 18	5,740	5,320							
	㊦ 19	6,040	6,520							

注1) 第9回測定(7/25)～第10回測定(8/17)の間1週間休暇

2) 第10回測定時の散布は全面マスク着用

工法で、すでに日本しろあり対策協会で認定され、その施工のために仕様書が防除施工標準仕様書特別規定第1号として規定されている。したがってその詳細は仕様書を参考にされたい。

D 床下用防湿防蟻処理アスファルト敷設工法

近年木造住宅を省エネルギー型にするため断熱構造化が叫ばれ、各種の工夫、対策が推進されて、エネルギーの効率的利用をはかり快適な居住性を保つ構造が取り入れられてきた。しかし在来の木造構造はいたるところに隙間があるため、床下地盤面からの湿気が床下構造あるいは壁面に入っても抜け易かったが、省エネルギー型にするために断熱材が入るようになると家屋内の隙間が少くなり、床下の高い湿気により建物の耐久性低下を招く危険性がおきてきた。この床下の高湿気を防止する、または湿気が入らないようにするには、

- (i) 床下を高くする。
- (ii) 床下換気口を効果的に設ける。
- (iii) 床下地盤面に防湿層を設ける。

等の対策が構じられており、木造建物の寿命を延すためには、先ず床下地盤面から発生する高湿気蒸散の根源を抑えることが最も重要欠くべからざる対策である。

この根源を抑える対策として、住宅金融公庫の木造住宅工事共通仕様書によれば次のような工法があげられている。

- (i) 床下地盤全面に厚さ60mm以上のコンクリートを打設する。なおこの場合の床下地盤は地盤面を盛土して締め固める。
- (ii) 床下地盤面に厚さ0.1mm以上の防湿フィルムを敷きつめる。なお防湿フィルムの重ね巾は150mm以上とし重ね部分、布基礎および東石当り乾燥した砂または砂利で押える。

これに対し日本舗道株式会社が開発した床下用防湿防蟻処理アスファルト敷設工法であるレミファルトTは前記の2工法にくらべ施工も容易であり、防湿効果も優れているといわれている。レミファルトT工法は碎石、砂、石粉などが適度に配合された混合骨材に結合材としてカットバックアスファルトに特殊添加剤を加え、特別に加工したレミファルト用歴青材を使用し、接着性、耐水性に優れた効果を発揮するよう工夫されたものである。しかもこのバイ

ンダ量の中に特殊添加剤であるワークライトも含まれ(添加量0.8%)、このワークライト中に1%のクロルピリホスが添加され防蟻効果も発揮するように加工している。工法として骨材をデックバインダーで被覆した後、その上に更にワークライトを被覆させるが、このワークライトは特殊油脂で、クロルピリホスによる防蟻効力の他に、舗設転圧後、デックバインダーと一体化して骨材間の粘結力をより高める性能があると述べている。

E 合成樹脂シート工法

環境汚染を防止し、作業者の安全性を確保するもう一つの方法として、クラフト紙などに有機リン剤を含浸させ、その表面をポリエチレンでコーティングした防蟻シートおよび粘着テープと樹脂ペースト(ペレット)の中に有機リンマイクロカプセルを混入させた後シート状に整形したものでしろあり侵入の防壁面をつくり、木造住宅をしろありから守る防蟻処理工法がある。前者はイカリ消毒(株)、後者はフクビ化学工業(株)で開発したものである。これらの処理法は布基礎との接触部分での施工が重要で、有機リン剤を含有した乳剤、ペイントあるいはアスファルトエマルジョンなどの補助剤で処理することになっている。この工法は先に述べた住宅金融公庫の仕様書の(ii)の0.1mm以上の防湿フィルムを敷きつめる工法の応用編であり、防湿対策上も有効である。

F セコアRB-Aタイプ工法

トーヨーサッシ(株)が開発した工法で、外部化粧水切カバー、殺虫剤受、化粧水切カバー、基礎カバーの主資材とこれを取付けるために必要な各部品、防虫テープ、アウブリペットなどの副資材からなる。またカバーで処理出来ない先端部分などの防蟻に用いるセコアキラー(防蟻薬剤NAC3%、特殊加工微粉担体)が補助剤として付属している。この工法と先の合成樹脂シート工法については、財建材試験センター専門委員会が、その防蟻性能を審議し、性能ありと評価を与えている。

G フィルム状薬剤による土壌処理法

山陽木材防蟻(株)が開発した注目すべき簡易な土壌処理法である。この工法は薬剤ミストを床下に蔓延させることが少なく、体と薬剤とが接触することが少ない安全性の高い処理法である。すなわちベルジン乳剤、レントレック乳剤を水溶性高分子化合物で

フィルム状となし、合成繊維でつくられた小さな網目上にフィルム膜を形成させたシートである。フィルム状ペルジン乳剤PN-3、PN-5、フィルム状レントレック乳剤LN-3、LN-5があり、PN-3 LN-3は m^2 当り3ℓ（ペルジン原体48g、レントレック原体30g）の乳剤が散布されたと同量の有機リン剤が含有するようつくられている。すなわち面状散布用である。PN-5、LN-5は m^2 当り5ℓの乳剤散布に相当し、帯状散布用である。これらのフィルムは床下に面状また帯状に敷きつめた後、スプレーによって m^2 当り2～3ℓの水分を散布することによってフィルム状乳剤が乳濁液となり土壌処理面に浸透する処理法で、水散布後の気中濃度も著しく低く、作業者の作業前後のコリンエステラーゼ活性値にも殆んど変化がなかった。（表-5を参照）

ポリエチレンフィルム-フィルム状ペルジン乳剤（PF-3、PF-5）、ポリエチレンフィルム-フィルム状レントレック乳剤（LF-3、LF-5）は防湿用ポリエチレンフィルムとフィルム状防蟻乳剤を重ねて一枚のシートとなし、防湿防蟻処理兼用としてつくられたものである。この際のフィルム状乳剤は結露水によって、土壤中へ徐々に浸透するよう工夫されている。

4. 土壌処理用防蟻剤の新防蟻効力試験法

最後に日本木材保存剤審査機関が昨年8月に規定した新防蟻効力試験法の概要とその問題点について述べて見たい。従来の室内試験法は接触毒性試験、食毒性試験、総合試験の三種類の試験法から出来ている。この試験法は薬剤の殺蟻力を測定するスクリーニングテストとしては適当であるが、実際の処理土壌における防蟻効力を測定する方法としては適当

でなかった。今回室内試験として規定された処理土壌穿孔度測定試験法は一定濃度の防蟻剤で処理した土壌へのしるありの進行状態を観察し、その穿孔度を求める試験法であるから実際の処理法に近い試験法である。試験法の概要は図-3に示した寸法の容器を用い、20メッシュのふるいを通した砂壤土を用い、これに一定濃度の試料を加え、十分に混合した後、3週間放置して供試土壌とする。供試土壌は耐候操作（ $40 \pm 2^\circ\text{C}$ の恒温器中に4週間放置）を行うものを行わないものとの場合、夫々水を加えて一定量とする。これを中央のガラス管に5cmの長さにつめる。次に内径2cm、高さ12cmのガラス円筒の一方に含水率25%に調製した無処理土壌約60gを、他方にアカマツ碎片3gを入れ、ガラス管と円筒を連絡する。無処理土壌を入れた円筒にイエシロアリ職蟻200頭と兵蟻20頭を投入する。そして試験容器を温度 $28 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度70%以上の恒温室に3週間静置して、穿孔度その他シロアリの健康状態を観察する。性能基準としては穿孔度1（穿孔距離1cm未満）以下のものを合格としている。

この試験法の今後検討すべき問題点は供試土壌の規定である。土壌の種類、粒子の大きさによって、その穿孔度は著しく異なる。砂壤土というだけでは不正確である。標準土壌が必要である。耐候操作については揮散操作のみでは残効性の測定にならない。土壌中での薬剤の残効性に最も大きな影響を与える因子は土壌中の微生物による劣化分解である。この点も考慮すべきである。性能基準で穿孔度1以下を合格としているが、その点も野外試験の結果と比較しながら検討すべきである。この試験法によって試

表-5 フィルム状乳剤で土壌処理した前後のコリンエステラーゼ活性値の測定

作業者	種類	単位 IU	
		作業前	作業後
A	血清値	2460	2350
	血球値	4634	4571
B	血清値	2450	2350
	血球値	4168	4254
C	血清値	2500	2410
	血球値	4391	4273
D	血清値	2480	2660
	血球値	4055	4242

備考 血清のCh-E正常値 1900～3800

血球のCh-E正常値 3488～5156

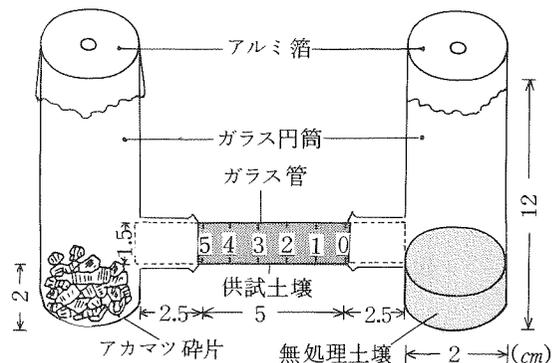


図-3 室内試験容器

験すると、忌避効果の大きな薬剤が高い防蟻効力を示す。S-421はピリダフェンチオンよりも高い防蟻効力を持つことになり、カプセル化製剤の防蟻効力はこの試験法では著しく低くなる。今後この点についても検討すべきで、接触毒性試験などと並行して試験すべきである。

野外試験法はグラウンドボード法の改良法である。アメリカ合衆国では建築工法に合せてコンクリートスラブ法という改良法が野外試験法として規定されているが、わが国の建築様式は布基礎をつくり、その上に土台材を置き、床下に空間がつくられる。コンクリートスラブ法と異なり、蒸散や空気酸化、またある程度の光の影響を受け易い状態にあり、時には使用水などの浸入もある。さらにここでは好気性土壌微生物の活性も高い。この点を考慮してグラウンドボード法を改良し、床下の空間を箱型容器でつくり、日本の建築様式に合せた試験法が今回規定された野外試験法である。試験方法はイェシロアリの巢のまわりに6点をマークし、5点を処理土壌区、1点を無処理土壌区とし、1土壌区を45cm四方とし、

土壌表面を露出させて、供試薬液1㎡当り3ℓ均一散布する。土壌区表面中央に、健全なアカマツ辺材(10cm×10cm×厚さ3cm)を2枚重ねて置き、図-4、5のように箱型容器を設置して床下の空間をつくる。試験期間は2年とし、木材の食害の有無を観察する。この試験法は日本の建築様式にあった実際の試験法である。この方法では暗い空間に設置してあるマツ辺材は非常に食害され易く、無処理区は食害され易い状態にある。ただこの試験法での2年間の試験期間は、結果の判定に短か過ぎる。少なくとも3年間以上観察する必要がある。グラウンドボード法と比較試験を行って、その上で試験期間を決定すべきで、保証期間との関係にも影響してくると考える。

5. あとがき

以上新防蟻薬剤、新防蟻工法、新防蟻効力試験法についてその研究開発の一端を述べたが、しるあり防除業は新しい観点に立って技術革新をはからなければならない大きな転換期に来ており、それをなし遂げなければ、この業界の将来性は少ないように思われる。安全性の高い、しかも残効性の大きな薬剤の開発、新しい防蟻工法における技術者としての防除施工士の位置づけ、保証期間に対する社会的要請など今すぐ解決しなければならない問題が山積している。今こそ、学識経験者、薬剤メーカー、防除業界が一体となって、これら問題点を整理し、効果的な処置を果敢に取り入れるべきである。

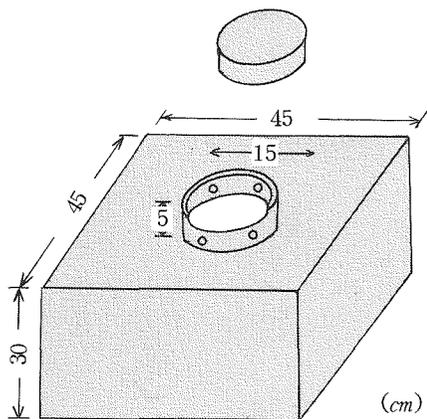


図-4 野外試験用箱型容器

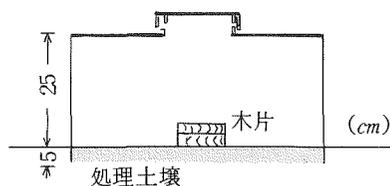


図-5 設置方法

