

しろあり

SHIROARI

JAPAN TERMITE CONTROL ASSOCIATION



JANUARY 1981

社団法人 日本しろあり対策協会

No.

44

目 次

<巻頭言> 会員並びにしろあり防除施工士に望む……………上 田 康 二…(1)

認定防除薬剤……………井 上 嘉 幸…(2)

消防法および建築基準法における危険物の取り扱い……………高 木 任 之…(22)

しろあり防除の施工管理上の法的諸問題について……………蔦 川 毅…(29)

昭和55年度しろあり防除施工士資格検定試験
(第2次実務・実技)について……………森 本 博…(32)

<文献の紹介>

全てのシロアリは何処へ行ってしまったのか?……………柳 沢 清…(38)

<資 料>

第93回国会衆議院農林水産委員会議録……………(42)

昭和56年度住宅局関係予算概算要求概要……………建設省住宅局…(45)

編 集 後 記……………(61)

日本しろあり対策協会機関誌 しろあり 第44号

機関誌等編集委員会

昭和56年1月16日発行

発 行 者 石 沢 昭 信

発 行 所 社団法人 日本しろあり対策協会 東京都新宿区新宿2
丁目5-10日伸ビル(9階) 電話(354)9891・9892番

印 刷 所 株式会社 白 橋 印 刷 所 東京都中央区八丁堀4-4-1

振 込 先 協和銀行新宿支店 普通預金 No. 111252

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

SHIROARI

(Termite)

No. 44, January 1981

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

9F, Nisshin-Building, Shinjuku 2-chōme 5-10, Shinjuku-ku Tokyo, Japan

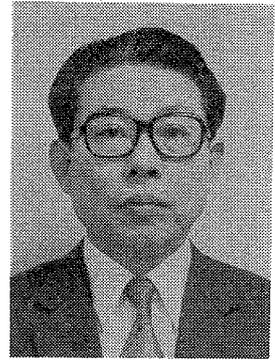
Contents

[Foreword] Hope the Members of J. T. C. A. and T. C. O. for Co-operation.....	KOJI UEDA... (1)
The Authorized Preventive and Exterminatory Chemicals	YOSHIYUKI INOUE... (2)
Management of Dangerous Objects in the Law of Fire-Service and of Building Standards	TADAYUKI TAKAGI... (22)
Legal Problems on the Works and Administrations of Termite Control	TAKESHI TSUTAGAWA... (29)
On the Termite Control Operator's Licence Examination (Secondary in Practice)	HIROSHI MORIMOTO... (32)
[Introduction of Literature]	
Where were All Termites gone?	KIYOSHI YANAGISAWA... (38)
[Data]	(42)
[Editor's Postscripts].....	(61)

《 卷 頭 言 》

会員並びにしろあり防除施工士に望む

上 田 康 二



会員並びにしろあり防除施工士の皆様、新年おめでとうございます。

本誌の巻頭言を借りて一言ごあいさつを申し上げます。

ご存知のようにわが国の建築物には木材が多く使用されております。これらを腐朽またはしろありの被害から守るための保存対策は建築行政を進める上でもきわめて重要な課題であります。

こうしたとき、昨年貴協会が中心となり、関係団体の協力を得て「木造建築物等防腐・防虫処理技術指針要綱に関する報告書」をとりまとめ、引きつづき同技術指針の作成を進めておられますが、建設省としましては、この成果を基に建築基準法施行令第49条の運用に役立て、建築行政を担当している各特定行政庁に周知徹底を図るなど、しろありを始め生物的被害から建築物を保護し、耐久性向上対策を強力に推進していく所存であります。

今後これらの対策を推進するうえで重要な役割を担っている会員はもちろん、しろあり防除施工士の積極的な協力を期待するとともに、より一層技術および資質の向上のための研鑽に努められることを希望するものであります。こうした努力が協会を発展させ、所属されている会員並びにしろあり防除施工士の方々の地位の向上と確立につながるものであり、建設省としても積極的な協力を惜しまないつもりです。

防除薬剤の公害問題についても、巷間で種々喧伝されましたが、協会では相当以前からこの問題に取り組み自主規制基準を作り、自主規制化合物を決定するなど積極的に進めてこられました。今後ともより一層安全対策に考慮され、その充実を図られることを望むものであります。

また、一般への啓蒙普及を図るため「わが家のシロアリ対策」を作成し、各特定行政庁などから配布するなど建築物の耐久対策に積極的に取り組んでおられる協会の努力は一般国民の期待に応えるものであり公益法人の行う事業にふさわしいものであります。

今後、協会を始め、会員並びにしろあり防除施工士の一層の努力を期待して私のあいさつといたします。

(建設省住宅局建築指導課長)

認定防除薬剤

井 上 嘉 幸

1. はじめに

しろあり対策協会は、防除薬剤の安全性を確保するため、昭和55年7月に認定制度を改正し、既に認定していた薬剤のうち、自主規制化合物を含む薬剤の取消を行うことになった。認定薬剤は、防除士がしろありの防除処理に使用する薬剤であり、一般家庭用には、ここに示す以外の薬剤も使用されている。ここでは、自主規制化合物を除く認定薬剤の主成分について、成分、効力、安全性、残効性、作用機構、中毒症状などを解説することにした。

2. 防除薬剤に必要な条件

防除薬剤に必要な条件は、(1) 効力が大きいこと (2) 人体および環境に対して安全性の大きいこと (3) 残効性の大きいこと (4) 経済性の大きいこと (5) 建築材料に悪影響を与えないことである。

効力に関連して、相乗効果および残効性の向上が重要であり、安全性については使用済みの処理材の再利用または廃棄の際に問題のないことが要望される。また、検査のためには、製剤および処理材から薬剤が定量できることも必要である。

しろあり防除薬剤について、安全性試験項目を考えるとつぎのとおりである。

A. 原体に関する試験項目：(1) 変異原性 (2) 経口投与によるLD₅₀、揮散性化合物では吸入毒性 (3) 眼に対する作用 (4) 皮膚刺激性 (5) アレルギー性 (6) 薬剤原体中の不純物の量

B. 製剤に関する試験項目：(1) 変異原性 (2) 接触毒性 (3) 揮散性化合物では吸入毒性 (4) 亜急性毒性。安全性試験は、原体および製剤について、それぞれ検討する必要がある。安全性につ

いて、その暴露様式は、大量急性暴露¹⁾から微量慢性暴露にうつり、したがって、遅発または晩発障害のような人体への影響が重視されている。環境発がん物質についてみると、発がん性の強さは、1から1000万程度の幅があり、危険度も同じではない。世界で実用される約63,000種の化学物質のうち、動物実験で発がん性が調べられた化合物はまだ多くない。そこで、発がん性を簡単、迅速に調べるため変異原性試験が用いられている。すなわち、発がん性物質の80~90%は、細胞に突然変異を起こす変異原物質であり、化学物質の変異原性は、微生物および培養細胞等を用いて試験することができる。また、安全性に関して、胎児への影響、とくに胎児への吸収、新生児の体重の減少、生後発育の停滞、乳児期の死亡率の増加などがあり、このような胎児毒性のほか、内分泌系への蓄積、人体の反応性の低下、罹病率の上昇、アレルギー性疾患などとの関連等が問題になっている。

3. 認定防除薬剤

はじめに、認定防除薬剤を分類すると第1表のとおりである。すなわち、殺虫剤7種、殺菌剤19種で、防虫防菌剤としてのモノクロルナフタリン、クレオソート油および有機スズ化合物が含まれる。製剤には、主成分のほか、溶剤、担体、界面活性剤、溶解補助剤、防水剤、香料などが含まれる場合がある。

3.1 殺虫剤（防蟻剤、殺蟻剤のほか忌避剤を含む）

しろあり防除薬剤は、人体に影響がなく、シロアリのみ作用するという選択性が重要である。殺虫剤の特性を第2表²⁾に示す。Pは、*n*-オクタノールと水に対する殺虫剤の分配係数であり、選

第1表 認定防除薬剤

類別	区分	薬	剤	含有する市販製剤数
殺虫剤	接触剤 消化中 毒剤	有機塩素系	クロルデン	172 (種類)
		有機リン系	フェニトロチオン	3
			DDVP	1
		カーバメート系	バイゴン	2
			バイカーブ	1
	くん蒸剤	二臭化エチレン	1	
忌避剤	ジエチルトルアミド	1		
殺菌剤	ハロフェノール系	ペンタクロルフェニルラウレート	9	
		デヒドロアビエチルアミンペンタクロルフェネート	1	
		モノクロル-2-フェニルフェノール	3	
		4-ブロム-2, 5-ジクロルフェノール	5	
		2, 4, 6-トリブロムフェノール	9	
	有機ヨード系	p-クロルフェノキシ- (3-ヨード-2-プロピニル) オキシメタン	7	
		1- [(ジヨードメチル) スルホニル] -4-メチルベンゼン	1	
	ハロアルキルチオ系	N, N'-ジメチル-N''- (ジクロルフルオロメチルチオ) -N'''-フェニルスルファミド	1	
		ダイホルタン	1	
	有機スズ系	ビス (トリ-n-ブチルスズ) オキシド	14	
		トリブチルスズフタレート	3	
	ナフテン酸金属塩系	ナフテン酸銅	3	
		ナフテン酸亜鉛	4	
	ナフタリン系	モノクロルナフタリン	5	
	ヒドロキシルアミン系	N-ニトロソ-N'-シクロヘキシルヒドロキシルアミンのアルミニウム塩	1	
	キノリン系	8-オキソキノリン銅	1	
ニトリル系	2, 3, 5, 6-テトラクロルイソフタロニトリル	1		
アニリド系	サルチルアニリド	1		
タール系	クレオソート油	2		

第2表 殺虫剤の特性

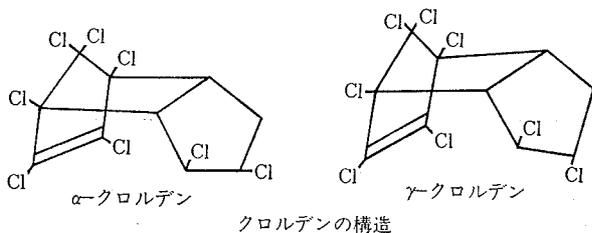
殺虫剤	log P	水に対する溶解度 ppm	殺虫効力 LD ₅₀ (mg/kg)	毒性 LD ₅₀ (mg/kg, ラット)	比
有機塩素系	5.5~7.5	1以下	2.6	230	91
有機リン系	1~5.5	1以上	2.0	67	33
カーバメート系	-1~3	40以上	2.8	45	16
ピレスロイド系	4~9	1以下	0.45	2000	4500

択係数は、ラットに対する経口投与の場合のLD₅₀ (mg/kg) と殺虫効力 (局所処理) との比である。急性毒性に対する選択性は、ピレスロイド系殺虫剤の安全性が極めて大きく、水に溶けず、体内に蓄積しない特性がある。

3.1.1 クロルデン

〔含有商品名〕：一般名および商品名ともクロルデンで、予防剤56種、駆除剤57種、土壌処理剤49種、予防駆除剤10種に用いられている。

〔成分〕：普通物、魚毒性C。1945年に発見された環状ジエン系殺虫剤でベルシコール社の開発品であり、米国、日本などで広く用いられている。1,2,4,5,6,7,8,8-オクタクロル-2,3,3a,4,7,7a-ヘキサヒドロ-4,7-メタノインデンが化学名で、クロルデン原体 (工業用クロルデン) は、 α (シス) および γ (トランス) クロルデンのほか、ヘプタクロル、ヘキサクロル、ノナクロルなど少なくとも10成分からなる。合成は、ヘキサクロルヘ



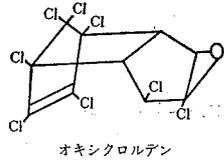
キサジエンにシクロペンタジエンを反応させ、4,5,6,7,8,8-ヘキサクロル-3a,4,7,7a-テトラヒドロ-4,7-メタノインデンとし、これを塩素化する。

〔性状〕：工業製品は、暗褐色、飴色粘稠な液体で、比重1.6、塩素含有量64~67%、60~75%の各種の関連化合物を含む。臭気を有し、沸点175°C (2mm/Hg)、蒸気圧 1×10^{-5} mmHg (25°C)、水に不溶、有機溶媒に可溶、アルカリで塩素を失いやすく、この反応は鉄により促進される。 α 体および γ 体の混合物は、AG-クロルデン³⁾といわれ、融点は α クロルデンが106.5°C、 γ -クロルデンが104.5°C、AG-クロルデンおよびその製剤の赤外線吸収スペクトルによる分析法によれば、 α 体と γ 体はそれぞれ13.8nmと7.58nmによって定量⁴⁾できる。

〔効力〕 クロルデンは、接触剤、消化中毒剤およびくん蒸剤としての作用を有し、遅効的であ

るが、効力の持続期間は長い。シロアリ (*Reticulitermes santonensis*) に対する食害防止薬剤量は、0.0002kg/m³であるが、木材中から薬剤が次第に消失する。シロアリ (*Kaloterms flavicollis*) に対して、2.55kg/m³の注入量の場合、13年後にも食害がない。しろありに対する土壌処理試験は、米国農務省南部林産試験所で、1948年より実施され、30年以上の効力が明らかにされている。農薬として用いた場合、英国の畑地中での残効性は、半減期が1年であり、95%が消失するのに要する年数は3~5年 (平均4年) である。しろありの活動を不能にする土壌中のクロルデンの量は0.25ppm以上、土壌中にクロルデンを混合した場合のLD₅₀は5.6ppm、局所処理によるED₅₀は0.076 μ g/匹であり、実用濃度は、薬剤の消失を考慮して高くなっている。カミキリムシの一種 (*Hylotrupes bajulus*) に対し、4週間揮散させた場合の防虫薬剤量は、0.0002kg/m³で、シロアリ (*Reticulitermes santonensis*) の場合の薬剤量と同様であり、10年間揮散させた場合には、初めの薬剤量として0.001kg/m³が必要である。

〔毒性〕：急性経口毒性としてのLD₅₀について、マウス雄335、マウス雌430、ラット283~570 mg/kg、経皮LD₅₀について、ラット530~700、ウサギ1100~1200mg/kg、腹腔投与によるLD₅₀はラットで240mg/kg、吸入毒性は、ラットについてLC₅₀は800~1040mg/l、成人の推定致死量は、8gである。 α -クロルデン⁵⁾を長期間にわたりラットに投与 (15~25mg/kg) し、4種の酵素活性を測定した結果によると腎臓、肝臓および体重等に影響のないことが明らかにされている。ラットにクロルデンを静注すると水酸化物となり、投与された量の80%は代謝物の形で消化管から排泄されるが、クロルデンは肝臓の薬物代謝酵素の活性を高める作用 (解毒のため) がある。クロルデンの異性体をラットに投与した場合⁶⁾、オキシクロルデン (1-エキソ-2-エンド-4,5,6,7,8,8-オクタクロル-2,3-エキソ-エポキシ-2,3,3a,4,7,7a-ヘキサヒドロ-4,7-メタノインデン) に代謝されるが、 γ -クロルデンの方が、 α -クロルデンより代謝されやすい。また、代謝中間体として、1-エキソ-2-エンド-ジクロルデン-2が見出されている。



クロルデンは、DDT、 γ -BHC、ディルドリンと異なり、人体の脂肪中に見出されず、体内で水溶性の代謝物となり体外に排泄される。工業用クロルデンには、ヘプタクロルが含有されるが、ヘプタクロルについては、1969年12月に米国健康教育福祉省から「農薬および農薬が環境衛生に及ぼす影響に関する幹事会報告」が出され、その結果、発がん性が陽性となっている。別に、工業用クロルデンには、弱い変異原性が認められ、さらに、クロルデン散布による経胎盤発がんを示唆する報告も知られている⁷⁾。

〔許容量〕：作業現場における許容量は0.5 mg/m³、1日当りの摂取許容量(A D I)は、0.0001 mg/kg/日であり、食品中のクロルデンの量⁸⁾は、カナダ0.3ppm (以下)、イタリ-0.2、オランダ0.1、ドイツ0、米国0.3、ソ連0となっている。

〔中毒症状〕：頭痛、めまい、ニキビ様の発疹、悪心、食欲不振、嘔吐、知覚神経麻痺、運動失調、痙れん、肝臓および腎臓障害などが知られている。応急手当は、いずれのしろあり防除薬剤でも同様であって、汚染薬剤の除去、汚れた衣服の除去、皮膚についたときは洗浄し、目に入ったときは多量の水で洗眼(たとえば15分間以上)する。

3.1.2 フェニトロチオン

〔含有商品名〕：サンプルザ-O、サンプルザ-W、エーデン-O

〔成分〕：普通物、魚毒性B、MEP(一般名)スミチオン(商品名)⁹⁾、フェニトロチオン、化学名は、O,O-ジエチル-O-(*p*-ニトロ-*m*-トリル)ホスホロチオエートで、1959年に住友化学工業㈱で開発され、1962年に発売された低毒性有機リン系殺虫剤である。



〔性状〕：黄褐色、微臭のある液体で水に難溶、有機溶媒に可溶、比重1.32 工業用原体は純度95~97%、0.04%水酸化ナトリウム溶液中で、272分で50% (30℃) 分解する。

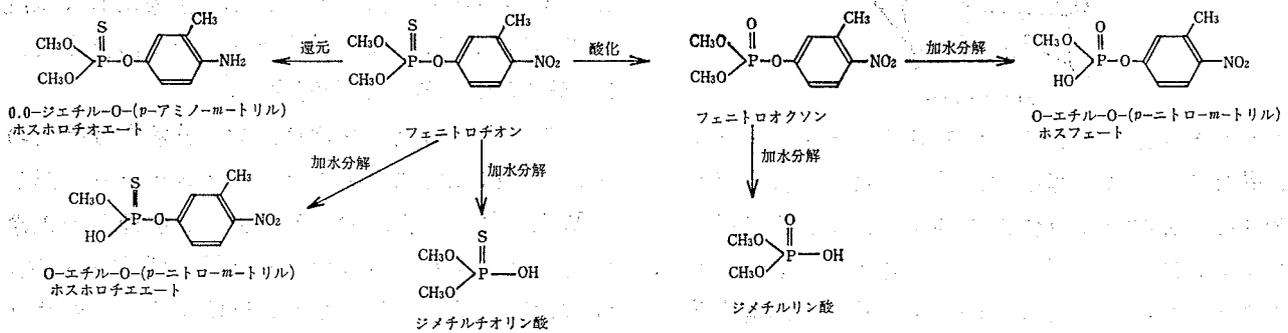
〔効力〕：有機リン剤は、加水分解をうけたのち、リン酸部位によってコリンエステラーゼがリン酸化されて阻害がおこる。加水分解速度の大きいものほどコリンエステラーゼ阻害度(殺虫活性)が大きい。イオン化したリン剤はコリンエステラーゼの阻害力はあるが神経鞘透過性がなく、したがって殺虫力がない。効力についてシバンムシの一種(*Anobium punctatum*)に対する局所処理によるED₅₀は、5 μg/gである。残効性の有機リン剤としては、ホキシム、クロルホキシム、ダースパン、トクチオン、ダイアジノン、ホサロンなどがある。

〔毒性〕：急性経口毒性はラットについてLD₅₀が250~340mg/kg、マウスでは790~870 mg/kg、経皮毒性はマウスで3000mg/kg、腹腔内注射ではマウスで220mg/kg、皮下注射ではマウスで1343mg/kg、吸入によるLC₅₀は、マウスで2000 mg/m³以上である。神経毒性について、ニワトリに250、500、1000mg/kgのフェニトロチオンを1回経口投与した場合および16.7と33.4mg/kg/日を4週間投与した場合、麻痺および病理組織による神経障害は認められない。また、ラットおよびウサギでは催奇形性が認められず、細菌による変異原性も陰性である。TL_mは、コイ4.4、ミジンコ0.0092、タマミジンコ0.011ppmである。

〔代謝〕：フェニトロチオンの代謝経路¹⁰⁾は、まず、フェニトロオクソンに酸化され、コリンエステラーゼを阻害して殺虫活性を示す。代謝に関係する酵素は、ホスファターゼおよび脱メチル酵素が考えられている。

〔許容量〕：A D Iは0.005mg/kg/日である。

〔中毒症状〕：有機リン剤による中毒について、比較的軽症では食欲不振、嘔吐、腹痛、多汗、めまい、倦怠感、頭痛などがあり、治療法には、パムとアトロピンがある。パムはコリンエステラーゼを復活させる解毒剤であり、アトロピンは対症的解毒剤である。

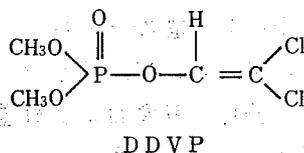


3.1.3 DDVP

〔含有商品名〕：アントムP乳剤

〔成分〕：劇物，魚毒性B，ジクロルホス，化学名は，O，O-ジメチル-O-(2,2-ジクロルビニル)ホスフェートで，1955年に米国のアメリカン・シテナミド社がディプテレックス中の不純物として，揮散性の強い化合物を発見し，昭和32年日本に輸入された。

〔性状〕：純品は，わずかにエーテル様の刺激臭をもつ無色の油状液体で，工業用原体は褐色透



明液体，比重1.415(25°C)，沸点35°C(84°C/1mmHg)，120°C/14mmHg，140°C/20mmHg)，屈折率 d_{25}^{25} 1.451，キシレン，四塩化炭素，アセトン，ベンゼンなどによく溶けるが，石油系溶媒には溶解性がやや小さい。水には室温で約1%溶け，水溶液は1日約3%の割合で加水分解をうける。揮散性は0.2mg/m³で残効性は短い。DDVPはディプテレックスを水酸化ナトリウムで処理して得られる。

〔効力〕：殺虫力はディプテレックスより強く，接触毒，消化中毒，呼吸毒として作用し，とくに，蒸気圧が高く，殺虫のほか殺かび効力もある。揮散による損失は，ディプテレックスよりも大きく，24時間に80%以上が蒸発し，残効性は1日間であって，速効性であるが残効性は期待できない。0.1~0.3%で殺虫効力を示すが，アルカリ性の製剤と混合すると効力が低下する。

〔毒性〕：急性経口毒性LD₅₀について，ラットでは50~70mg/kg，マウスでは75~108mg/kg，ウサギでは25mg/kg，経皮毒性LD₅₀について，ラットでは75~107mg/kg，マウスでは200mg/kgであり，ほ乳動物に対する毒性はディプテレックスより数倍強く，中毒の発現や消失が早いことから推定すると，経口的に侵入したDDVPは体内で迅速に分解され排泄されるものと推定される。魚毒性は，コイについてTL₄₀ppm以上である。DDVPの変異原性¹¹⁾について，*Escherichia coli* (WP 2 try-)を用いた場合，変異性が認められている。一般に，微生物を用いて変異原性が見出された場合には，動物による高次試験を行い，その結果に問題がなければ支障がなく使用できる。マウスに10~20mg/kgの腹腔投与を行い，骨髄細胞を調べた結果および1mg/m³のDDVPを6時間吸入させ，人の白血球に対する影響を調べた結果によると，いずれも染色体に異常が認められない。催奇形性について，ラットを用い，0.1，1，10，100および500ppmのDDVPを含む飼料を与え，3代の繁殖を調べた結果，胎仔数，同腹仔数，新生仔の成長および死亡に影響がなく，催奇形性は認められない。なお，妊娠ウサギについて，妊娠6~18日にわたり，6および18mg/kgのDDVPを経口投与し，べつに妊娠6~11日にわたり，31mg/kgの経口投与を行った結果，31mg/kgでは親ウサギについて死亡の増加，胎仔への障害が認められたが胎仔の骨格検査から催奇形性は認められない。

〔許容量〕：WHO/FAO(1971)では，人

体に毒性を示さない量として、0.033mg/kg/日が提示され、ADIは0.004mg/kg以下である。

〔中毒症状〕：視力障害、頭痛、嘔吐、言語障害、全身倦怠などのほか、スミチオンと同様である。

3.1.4 バイゴン

〔含有商品名〕：キシラモンTBブラウン、キシラモンTHクリヤー

〔成分〕：劇物（1%以下普通物）、魚毒性B、プロポキサ、プロポキサール、サンサイド、アルプロカーブ、PHC（一般名）、化学名は、2-イソプロポキソフェニル-N-メチルカーバメートで、西ドイツのバイエル社で開発され、日本には1964年に導入された。合成は、2-イソプロポキソフェノールとホスゲン（COCl₂）を反応させ、OH基をクロロホメート基（OCOCl）とし、アミン（CH₃NH₂）と反応させてバイゴンとする。



Mobay Chemical Corp., Chemagro Corp. などで製造される。

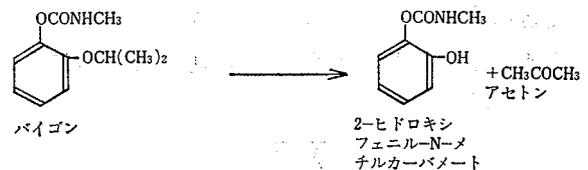
〔性状〕：無色、無臭の白色結晶状粉末で、融点91.5°C、工業用原体は純度97%、融点84~87°C、蒸気圧は1×10⁻²mmHg（20°C）、水には、わずかに溶解（0.1~0.2%）、アルコール類などの普通の溶剤に可溶、通常の使用条件では安定であるが、濃いアルカリ溶液中では不安定で分解されやすい。

〔効力〕：速効性であるが、残効性は余り期待できない。シロアリ（*Reticulitermes santonensis*）の防蟻に必要な木材中の薬剂量は、0.08~0.2 kg/m³である。カミキリムシ（*Hylotrupes bajulus*）の防虫に必要な木材中の薬剂量は、0.018~0.03 kg/m³、シバンムシ（*Anobium punctatum*）の防虫には、1.1~2 kg/m³である。カーバメート系殺虫剤は1959年日本に導入されたが、有機リン系殺虫剤と同様にアセチルコリンエステラーゼを阻害し、殺虫力を示す。カーバメートの構造は、アセチルコリン [CH₃COOCH₂CH₂N(CH₃)₂]

の構造に類似し、アセチルコリンとの拮抗によって阻害がおこる。阻害力は、アセチルコリンと構造が類似し、加水分解速度の小さいものほど阻害が強い。イオン化したカーバメートは、アセチルコリンエステラーゼの阻害力はあっても神経軸透過性はなく、殺虫力を示さない。これは昆虫神経軸のリピッドに妨げられて、作用点への侵入が困難なためである。ハエのアセチルコリンエステラーゼを50%阻害する濃度は6.9×10⁻⁷Mである。

〔毒性〕：急性経口毒性は、ラットについてLD₅₀が86mg/kg、マウスについて44.5mg/kg、経皮毒性は、ラットについてLD₅₀が1000mg/kgであり、魚毒性は、フナについてTL_mが30ppm、コイについて10ppm以上である。

〔代謝〕：バイゴンは、ラットの肝臓のミクロゾーム分画で酸化物に脱イソプロピル化をうけ、2-ヒドロキシ体を生成する。イエバエおよびゴキブリについても、2-ヒドロキシ体とアセトンに分解する。



〔許容量〕：ADIは0.02mg/kg/日以下である。

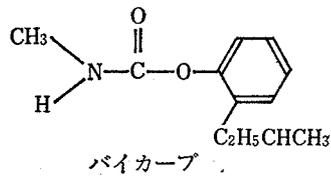
〔中毒症状〕：軽症では、頭痛、めまい、悪心、嘔吐、流涎、発汗、縮瞳、腹痛などであって、コリンエステラーゼ活性値の低下にもとづくが、低下も早い、回復も速い。治療法は、アトロピンの注射、人工呼吸、酸素吸入、輸血および一般解毒剤などである。

3.1.5 バイカーブ

〔含有商品名〕：ドルサイド乳剤

〔成分〕：劇物（2%以下普通物）、魚毒性B、BPMC（一般名）、バツサ化学名は、2-sec-ブチルフェニル-N-メチルカーバメートである。クミアイ化学で開発したカーバメート系殺虫剤で、1969年クミアイ化学と三菱化成から発売された。

〔性状〕：無色の柱状結晶で融点32°C、弱い芳香があり、アセトン、ベンゼン、トルエン、キシレンなどの有機溶媒に溶けるが、水には難溶であ



ルカリに不安定である。工業用原体は、融点28.5～31°Cで主として接触的に作用し、残効性は少ない。10°C内外の低温でも効力は低下しない。

〔効力〕：シロアリ (*Reticulitermes santonensis*) に食害防止に必要な木材中の薬剤量は、0.5 kg/m³、カミキリムシ (*Hylotrupes bajulus*) では0.017～0.044kg/m³、シバンムシ (*Anobium punctatum*) では0.4kg/m³である。

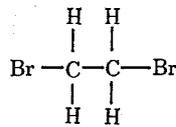
〔毒性〕：急性経口毒性は、ラット雄でLD₅₀が410mg/kg、マウス340mg/kg、経皮毒性はマウスについてLD₅₀が4200mg/kg、魚毒性はコイについてTL_mが10～20ppmである。

〔中毒症状〕：バイゴンと同様である。

3.1.6 二臭化エチレン

〔含有商品名〕：パルトンEW

〔成分〕：劇物 (50%以下普通物)、魚毒性A、



二臭化エチレン

1,2-ジブロムエタン、EDB、Dow Chem. Co. および Great Lakes Chem. Co. などで製造されるくん蒸剤である。

〔性状〕：エチレンと臭素またはアセチレンと臭化水素から製造される黄褐色の揮発性液体で、比重2.19 (20°C)、融点9.3°C、沸点131.5°C、蒸気圧11.0mmHg (25°C)、30°Cで100gの水に0.431g溶解し、アルコールには余り溶けないが、エーテルその他の有機溶媒に溶解する。

〔効力〕：ガスの形態で作用するため呼吸毒を示し、速効性であるが残効性はない。ヒラタキクイムシの駆除の場合、小さな被害部には二臭化エチレンを塗布し、処理部をビニルなどで覆って24時間放置する。20°C以下では効果が劣る。使用量

は、2.5%の二臭化エチレンを用い、1m²当り300mlを撒布して殺虫する。

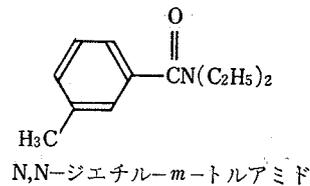
〔毒性〕：急性経口毒性について、マウスのLD₅₀は420mg/kg、ラットでは雄で146mg/kg、雌で420mg/kg、吸入による致死量は、モルモットについて空気1ℓ中に3.08mgの二臭化エチレンを含む環境に7時間放置した場合である。魚毒性はコイについてTL_mが2.8ppm、二臭化エチレンは第2石油類のため密栓し、火気に注意する。なお、皮膚を侵すため接触をさける。安全性からみると毒性が強いため取扱いに十分な注意が必要である。

〔中毒症状〕：めまい、頭痛、悪心、呼吸困難、肺水腫などで、治療法は患者を新鮮な空気のところに移し、安静下で対症療法を行う。

3.1.7 ジエチルトルアミド

〔含有商品名〕：サンプルザーS

〔成分〕：普通物、デルフェン、ディート、化学名は、N,N-ジエチル-*m*-トルアミドで、カ、シラミ、ノミ、ダニなどに有効な忌避剤として知



られ、皮膚に刺激を与えず、また不快臭もない。一般に、ジエチルトルアミドと称される。忌避剤は、1952年～1962年に多くの化合物が試験されたが、昆虫に対する負の走化性を利用して遠ざかるようにする薬剤である。製造は、米国では Mc Laughlin Gormley King Co. および Pest Chem. Inc. などである。

〔性状〕：分子量139.29、沸点111°C (1mmHg)、水に不溶で、小動物に対する急性LD₅₀は、2000mg/kg、毒性は極めて少ない。

〔代謝〕：マウスに¹⁴C-N,N-ジエチル-*m*-トルアミドを注射¹²⁾したのち、体内の分布が検討された。すなわち、注射後5分では、この化合物が肝臓および腎臓などに認められたが、4時間後には腎臓から排泄され、8時間後には95.6%が尿中に排泄され、蓄積は認められない。

第3表 安全比

防 菌 剤	腐朽阻止薬剂量 (kg/m ³)	LD ₅₀ (mg/kg)	安全比*
ペンタクロルフェノール	1.5	72 (マウス)	1
ペンタクロルフェノールラウレート	2.4	750 (マウス)	7
ジクロフルアニド	0.6	1000 (ラット)	35

*ペンタクロルフェノールに対する比

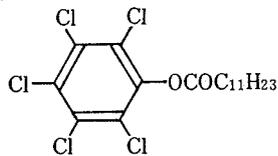
3.2 殺菌剤 (防腐剤, 防かび剤)

防除薬剤の安全性は、薬剤の質と量と使い方できまる。防腐剤について、数種の動物に対する経口投与の際の50%致死量LD₅₀ (mg/kg)の平均値と数種の木材腐朽菌に対する腐朽阻止薬剂量(kg/m³)の平均値から、安全比を考えることができる。ここに、安全比は、50%致死量/腐朽阻止薬剂量である。いま、オオウズラタケおよびカワラタケを用い、木材防腐剤の防腐効力試験方法(JISA9302)により、耐候操作10回後の腐朽阻止量と毒性(LD₅₀)から、ペンタクロルフェノールに対する安全比を求めると第3表のとおりである。

3.2.1 ペンタクロルフェニルラウレート

〔含有商品名〕：アリノン、サンプルザ-O、ニッサンアリサニタP、アリコロリン油剤2号、井筒屋シロアリシャット乳剤A、井筒屋シロアリシャット油剤、テルメスGO、ディクトラン油剤-2N、アリゾールOA。

〔成分〕：普通物、保土ヶ谷化学で製造され、商品名ラウゾール、英国、オランダ等で用いられる。



ペンタクロルフェニルラウレート

〔性状〕：ペンタクロルフェノールをラウリン酸エステルとしたもので、揮散性が小さく、水には難溶である。

〔効力〕：ペンタクロルフェノールの毒性を少なくするためにエステルとしたものであるが、防腐効力はペンタクロルフェノールの1/2~1/3程度に低下する。2%液は、良好な防腐効力(JISA

A 9302による耐候操作10回後)を示し、腐朽阻止薬剂量は約2.4kg/m³である。エステラーゼによってペンタクロルフェノールが生成すると、酸化的リン酸化反応の阻害、すなわち、高エネルギーをもつ中間体を加水分解して電子伝達系とエネルギー転移系とを切り離す際の阻害剤として作用する。

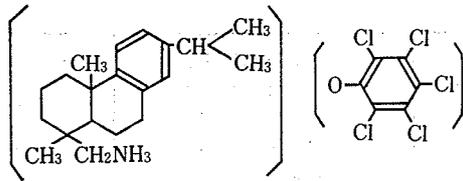
〔毒性〕：経口投与による急性LD₅₀は、マウスについて750mg/kgで、ペンタクロルフェノールの210mg/kgに比較して毒性が小さい。ペンタクロルフェノールの毒性に関連して胎盤移行性、催奇形性¹³⁾および2,3,7,8-テトラクロルジベンゾ-p-ダイオキシン(TCDD)¹⁴⁾の腎臓への作用¹⁵⁾が検討されている。なお、粘膜、皮膚などについて十分な保護が必要である。

3.2.2 デヒドロアビエチルアミンペンタクロルフェネート

〔含有商品名〕：ポリイワニット

〔成分〕：普通物、ペンタクロルフェニルデヒドロアビエチルアミン、ペンタクロルフェノールとアビエチルアミンより得られ、スエーデンなど北歐4か国で用いられる。

〔性状〕：飴状粘稠な液体、生松脂の主成分として含有される樹脂酸はピマール酸であるが、加熱により安定なアビエチン酸となり、また、ネオアビエチン酸もアビエチン酸となる。したがって生松脂を蒸留した残りのロジン主としてアビエチン酸とデヒドロアビエチン酸の混合物である。樹脂酸は、天然バルサム樹脂と異なりデヒドロアビエチン酸およびヒドロアビエチン酸が多く、日光に対する安定性は、バルサム樹脂より良好である。デヒドロアビエチルアミンペンタクロルフェネートは、ペンタクロルフェノールとデヒドロアビエチルアミン(C₁₅H₉(CH₃)₄NH₂)を作用させると簡単に得られる。ペンタクロルフェノール



デヒドロアビエチルアミンペンタクロルフェネート

ルのフェノール性OH基とアミンのNH₂基が結合するため、毒性が低下し、極めて揮散し難くなるとともに、燈油その他の溶媒に対する溶解性が良好となり、製剤が容易になる。工業品の組成は、複雑であるが、その一例を示すと、デヒドロアビエチルアミンペンタクロルフェネート46%、テトラヒドロアビエチルアミン24%、ジヒドロアビエチルアミン24%、ジ(デヒドロアビエチル)アミン1%、ジ(ジヒドロアビエチル)アミン0.3%、ジ(テトラヒドロアビエチル)アミン0.3%、合計95.6%、その他の中性成分4.4%となっている。

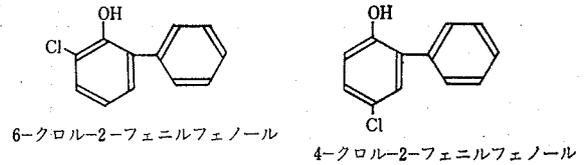
〔効力〕：*Trichoderma viride*, *Penicillium* 属および *Aspergillus* 属に対して、木材を用いた場合のかび類発育阻止濃度は2~3%であり、防腐効力は、ペンタクロルフェノールの1/2~1/3程度であって、ほぼペンタクロルフェニルラウレートと同様である。

〔毒性〕：ラットに対し、経口投与による急性LD₅₀は300mg/kgであって、ペンタクロルフェニルラウレートより急性毒性が大きい。

3.2.3 モノクロル-2-フェニルフェノール

〔含有商品名〕：ウッドエースB, 特製ドルトップ油剤, ドルサイド油剤

〔成分〕：普通物, モノクロルオルトフェニルフェノール (Cl-OPP), 4-クロル-2-フェニルフェノールおよび6-クロル-2-フェニルフェノールが主成分, 6-クロル-2-フェニルフェノールは、英国, 米国などで使用される。クロル-2-フェニルフェノールは、1935年にすぐれた効力が明らかにされ、ペンタクロルフェノールと同様、工業用殺菌剤として用いられる。従来、モノクロル-2-フェニルフェノール (ダウサイド31), 2-クロル-4-フェニルフェノール (ダウサイド4), 2-ブロム-4-フェニルフェノール (ダウサイド5) が知られ、フェノール類は油溶性、ナトリウム塩はす



べて水溶性である。

〔性状〕：C₁₂H₉OCl, 分子量204.5, 水には難溶, メタノール, アセトン, 松根油など多くの有機溶媒に可溶, O-フェニルフェノールに塩素を反応させると6-クロル-2-フェニルフェノールまたは4-クロル-2-フェニルフェノールが得られる。市販のモノクロルオルトフェニルフェノールの組成の一例は、4-クロル-2-フェニルフェノール67.4%, 6-クロル-2-フェニルフェノール29.4%, O-フェニルフェノール3.2%, 比重は1.24 (20°C), 淡黄色粘稠液で一部に結晶を含む。α-クロルナフタリンと比較して、6-クロル-2-フェニルフェノールは蒸気圧が小さい。

〔効力〕：フェニルフェノールの誘導体のうち、クロル置換体¹⁶⁾は抗菌力がすぐれ、ペンタクロルフェノールと同程度の防腐効力であって、諸外国では3%以上とくに5%程度が実用される。寒天培地では、0.005%程度でかび類の発育を阻止し、木材について、変色菌の発育阻止濃度は0.5~0.6%, 腐朽菌の発育阻止濃度は0.2~0.4%である。なお、ブロム-2-フェニルフェノールも良好な防腐効力を示す。

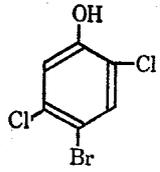
〔毒性〕：オルトフェニルフェノールの急性経口毒性について、LD₅₀はマウスについて2480mg/kg, ラットについて2700mg/kg, クロルキシレンフェノールは、マウスについて3250mg/kgであり、モノクロル-2-フェニルフェノールの急性毒性は大きくないと推定される。

〔中毒症状〕：粘膜をおかす。咽喉頭炎, 体温上昇, 発汗, 脱力感などのほか、目に対しては充血, 結膜炎を生じ、また、皮膚刺激が大きい。

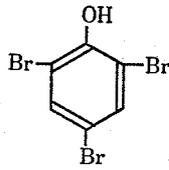
3.2.4 4-ブロム-2,5-ジクロルフェノール

〔含有商品名〕：アリホートベル油剤, サンケイアリサンO, ダイクロン油剤, サンケイアリサンA, サンケイアリサンW

〔成分〕：普通物, ベルサイダー (ベルシコー



4-ブロム-2,5-ジクロルフェノール



2,4,6-トリブロムフェノール

ル社商品名), 有機リン系殺虫剤ホスベル [O-(4-ブロム-2,5-ジクロルフェニル)-O-メチルフェニルホスホロチオエート] (MBCP, レプトホス) およびプロモホス [O-(4-ブロム-2,5-ジクロルフェニル)-O, O-ジメチルホスホロチオエート] の合成に必要な成分である。ホスベルは, 1964年米国ベルンコール社が開発し, 1969年日本で市販された。製法は, 2,5-ジクロルフェノールのブロム化¹⁷⁾, 4-ブロム-2,5,6-トリブロムフェノールおよび 2,4,5-トリクロルフェノールを含まない 2,5-ジクロル-4-ブロムフェノールの製法¹⁸⁾, *p*-ジクロルベンゼンと塩化アルミニウムとブロムを反応させて, 1,4-ジブロム-2,5-ジクロルベンゼンとし, この加水分解により, 73.2%の 4-ブロム-2,5-ジクロルフェノールと24.7%の 4-クロル-2,5-ジブロムフェノールを得る法¹⁹⁾などが知られている。

〔性状〕: 融点146~148°C, 有機溶剤に可溶, 水に難溶, ナトリウム塩は水溶性である。

〔効力〕: *Chaetomium globosum* に対する最少阻止濃度は20~40ppm, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Cladosporium* 属の菌種に対して200~350ppmであり, 2%液で木材試験体を処理した場合の防腐効力 (J I S A 9302による耐候操作10回後) は, オオウズラタケおよびカワラタケについて100である。しかし, 処理試験体の耐光性は小さい。

〔毒性および代謝〕: 経口投与による急性LD₅₀は, ラットについて3550mg/kgである。¹⁴Cでラベルした4-ブロム-2,5-ジクロルフェノールをラットに経口投与した際の代謝²⁰⁾について, 72%は糞中に排泄され, 98%以上は変化をうけない。なお, ¹⁴Cでラベルしたホスベルをマウスに経口投与した場合²¹⁾にも主な代謝生成物は4-ブロム-2,5-ジクロルフェノールである。フェノール類は, 排水基準による汚染物質であって, 排水中

の含有量は5mg/ℓ以下である。なお, ハロゲン化フェノール類では, 皮膚光アレルギーが知られているが, 光アレルギー反応の特色は, 抗原形成の際に光化学反応が関与することである。

3.2.5 2,4,6-トリブロムフェノール

〔含有商品名〕: アリシスソフト, ケミロック-O P, コシマックス-BC, シロアリフマキラー油剤110, エバーウッド油剤CT-300, アリハッケンPB, アントムTB油剤, タカラしろあり油剤, ウッドエースK

〔成分〕: 普通物, ブロモール, トリブロムフェノール, 殺菌剤のほか, プラスチックおよび繊維の難燃剤として松永化学(株)で製造, 輸入は三木産業(株) (製造はGreat Lakes Chem. Co.) である。

〔性状〕: C₆H₂Br₃OH, 分子量330.83, 比重2.55, 融点94~96°C, 沸点244°C, 昇華性の針状結晶, 水には難溶で0.007%溶解 (15°C), アルコール, クロロホルム, エーテル, グリセリン等に可溶

〔効力〕: 変色菌としての *Diplodia pinea*, *Ceratocystis* 属の一菌種および *Alternaria tenuis* に対し, 木材試験体を用いた場合の発育阻止濃度は0.6%以上, *Trichoderma viridy* および *Penicillium* sp. については0.5%, 腐朽菌としてのマワタグサレキン, スエヒロタケ, カワラタケ, *Peniophora gigantea* では0.5~0.75%である。他のフェノール系防腐剤と同様にオオウズラタケよりもカワラタケに効力が少なく, 数%が必要であり, 水洗には耐えるが, 揮散性および耐光性に劣る。なお, 2%クロルデンと1%2,4,6-トリブロムフェノールの混合物では, 殺蟻効力の増強作用が考えられている。

〔毒性〕: 経口投与による急性LD₅₀は, ラットについて2000mg/kg, なお, カブリン酸エステルすなわち 2,4,6-トリブロムカプレートは, 人体に対して毒性の少ない抗菌剤である。

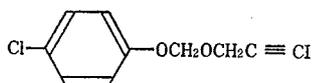
〔中毒症状〕: ハロゲン化フェノールによる中毒について, 軽症の場合は, 皮膚粘膜の刺激, 発汗, 疲労感, めまい, 体温上昇, 呼吸促進, 不眠, 嘔吐などがあり, 治療法は, 数日の休養と作業の中止, 体温の放散, 水分の補給, 精神の鎮静な

どである。

3.2.6 *p*-クロロフェノキシ-(3-ヨード-2-プロピニル) オキシメタン

〔含有商品名〕：アリホート油剤，オスモガード，アリコロシS油剤，アントムゴールド，コンマックスS，ケミホルツ・ターマイト TM300，ケミホルツ・ターマイト TM700

〔成分〕：普通物，4-クロロフェニル-3'-ヨ-



p-クロロフェノキシ-(3-ヨード-2-プロピニル) オキシメタン

ドプロパギルフォルマール，*p*-クロロフェノキシ-(3-ヨード-2-プロパギル) オキシメタン，IF-1000 (長瀬産業商品名)，1968年に長瀬産業により開発された防かび剤で1970年より工業的生産が開始され，はじめは皮革，繊維関係に用いられていたが，1975年頃より木材防腐防かび剤の試験が行われ，順次使用が拡大してきた。

〔性状〕：淡黄色の液体で沸点130°C (0.2 mmHg)，蒸気圧10⁻³mmHg (25°C) 以下，引火点164°C，粘度16cps (25°C)，比重1.60~1.71 (20/4°C)，水には殆んど不溶であるが，燈油，キシレン，エタノール，トルエンなどに溶解する。定量法は，亜鉛末を加えて120°Cで還流し，遊離したヨードをデンプンを指示薬としてM/20 KIO₃水溶液で滴定する。

〔効力〕：寒天培地における発育阻止濃度について，カワラタケおよびオオウズラタケでは10 ppm，*Aspergillus niger* 0.25ppm，*Penicillium citrinum* と *Gliocladium virens* について5ppm，*Rhizopus stolonifer* 25ppm，*Chladosporium cladoporoides*，*Aureobasidium pullulans*，*Chaetomium globosum* について0.5ppmである。0.1%液で木材試験体を処理すると良好な防腐効力 (J I S A 9302による耐候操作10回後) を示し，耐溶脱性，耐揮散性および耐光性が良好である。ジクロフルアニドとの混合は，反応してヨードを分離するため配合できない。

〔毒性〕：急性経口毒性としてのLD₅₀は，マウスについて1250mg/kg，皮膚刺激性について，

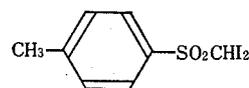
20%オリーブ油溶液をウサギに試験した結果，軽微な紅斑を呈したが，塗布接触を中止すると24時間以内に回復した。吸入毒性についてLC₅₀は，マウスについて5660mg/m³ (18分間)，変異原性は *Salmonella typhimurium* TA100を用いた場合，陰性である。魚毒性は，ヒメダカによるTL_mが1.5ppmである。

3.2.7 1-[(ジヨードメチル)スルホニル]-4-メチルベンゼン

〔含有商品名〕：エバーウッド乳剤C-100W

〔成分〕：普通物，ジヨードメチル-*p*-トリルスルホン，ジヨードメチル-4-メチルフェニルスルホン，アミカル48およびDP-1104 (いずれも商品名)，塗料用防かび剤として1970年代の初期に開発され，使用されてきた化合物で，製法はRSO₂CH₂COOHにNaOHおよびIClを作用させる法，5°CのRSO₂CH₂COOHに7% NaOHとヨードを加えて反応させる法，RSCH₂COOHをH₂O₂で酸化してRSO₂CH₂COOHとしたのちヨード化する法などが知られ，Abbott LaboratoriesおよびZoecon Corp.で販売されている。

〔性状〕：工業品は淡黄色の粉末 (純度95%以上)，融点148~148.5°C，比重2.20，溶解性 (mg/ml，25°C) は，水0.1，エチルアルコール20，アセトン350，ヘキサン2，燈油4，キシレン33，トル



1-[(ジヨードメチル)スルホニル]-4-メチルベンゼン

エン43，ある種の昆虫に対しても活性がある。

〔効力〕：最少発育阻止濃度は，*Chaetomium globosum* 0.2，*Aspergillus niger* および *Aureobasidium pullulans* 0.4ppm，*Penicillium citrinum*，*Aspergillus versicolor*，*Aspergillus oryzae* および *Myrothecium verrucaria* について0.8ppm，*Ceratocystis ulmi* および *Alternaria solani* 10ppm，*Rhizopus stolonifer* 100 ppm である。0.1%液を木材試験体に注入した場合の防腐効力 (J I S A 9302による耐候操作10回後) は，オオウズラタケおよびカワラタケについて，効力値が100である。木材防腐防かび効力

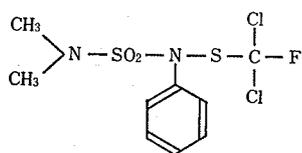
に比較して、塗料に添加した場合の防かび効力の研究成績が多く、たとえば、9種の殺菌剤²²⁾の一つとして1-[(ジヨードメチル)スルホニル]-4-メチルベンゼンを各種の塗料に添加し、2年間にわたる野外試験を行った結果、フェニル酢酸水銀より優れた防かび効果が示された。一般に、1-[(ジヨードメチル)スルホニル]-4-メチルベンゼンおよび3-ヨード-2-プロパギルブチルカーバメートのようなヨードプロパギル系化合物は良好な木材防腐防かび効力を示し、プロパギルヨード系は今後の開発の一方向になっている。

〔毒性〕：急性経口毒性としてのLD₅₀は、マウスについて10,000mg/kg、ラットについて9,400mg/kg、ウサギによる皮膚刺激性は認められない。眼に対する刺激性は軽微で、吸入毒性は少ない。魚毒性(TL₅₀)は、ニジマス0.20ppmである。

3.2.8 N,N-ジメチル-N'-(ジクロルフルオロメチルチオ)-N'-フェニルスルファミド

〔含有商品名〕：アリアンチ

〔成分〕：普通物、魚毒性C、プレベントールA-4、ユーパレン、DCF-N、ジクロフルアニド²³⁾(いずれも商品名)、スルフェン酸系、西ドイツのBayer社で1962年頃に発表されたスルフェン酸系殺虫剤であって、農薬としての使用のほか、1966年以後防かび塗料用として用いられてきた。合成は、N,N-ジメチル-N'-フェニルスルファミドとハロゲン化メチルメルカプタンを反応させる。



N,N-ジメチル-N'-
(ジクロルフルオロメチルチオ)-
N'-フェニルスルファミド

ミドとハロゲン化メチルメルカプタンを反応させる。木材用防かび剤ダッパ(三共)の主成分である。デソワークバイエル社(西ドイツ)などで製剤されている。

〔性状〕：融点107°C、蒸気圧は 1×10^{-6} mmHg(20°C)、 4×10^{-5} mmHg(45°C)で揮散しにくく、水には不溶、アルコールに難溶であるが、キシレンには6.5%、メチレンクロリドには32.5%、燈油に1.5%溶解する。光により褐色になりやすいが、効力に著しい変化はない。10%以上の乳剤は

製剤が困難である。定量法は、ジクロルエタンまたはヘキサンで抽出し、ガスクロマトグラフィーによる。

〔効力〕：木材に対するかび発育阻止濃度は、*Rhizopus stolonifer*では3.5%、*Aspergillus flavus*、*Fusarium moniliforme*および*Aspergillus flavus*では2%、*Penicillium funiculosum*および*Aureobasidium pullulans*では0.4%、青変菌に対しては0.5g/m²、腐朽阻止薬剤量は、イドタケについて1~2kg/m³、キチリメンタケについて0.2~0.8kg/m³である。0.1%および0.05%液を用いた場合の防腐効力(JISA 9302による耐候操作10回後)は、オオウズラタケおよびカワラタケについて100であり、この場合の腐朽阻止薬剤量は0.6kg/m³である。

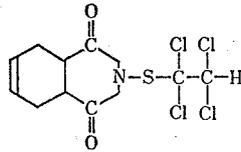
〔毒性〕：急性毒性LD₅₀は、経口投与で雄ラット2500mg/kg以上、モルモット、ウサギ、ネコでは、いずれも1000mg/kgである。吸入毒性について、ラットを用い4時間吸入させた際のLC₅₀は300mg/m³以上である。皮膚刺激性について、ウサギの耳に塗布した場合、24時間後に異常が認められない。亜急性毒性について、ラットを用い餌に混合して1日当たり1000ppmを4ヶ月間投与した場合には異常がなく、また、犬を用い、1日500ppmを餌に混合して4ヶ月間投与した場合にも変化が認められない。変異原性については、*B. subtilis*を用いたRec-assayおよび*E. coli*(WP2)と*S. typhimurium*TA100、TA98を用いた場合に陽性を示すが、ラットを用いた慢性毒性で、150~1500ppmを飼料に混合し、1年間投与した結果、健康上の障害、死亡率の上昇などは認められない。魚毒性は強く、コイについてTL_mが0.25ppmである。

〔許容量〕：ADIは0.3mg/kg/日(暫定)である。

3.2.9 ダイホルタン

〔含有商品名〕：ウッドグリーンO

〔成分〕：普通物、魚毒性C、N-1,1,2,2-テトラクロルエチルチオテトラヒドロフタルイミド、N-(1,1,2,2-テトラクロルエチルチオ)-4-シクロヘキセン-1,2-ジカルボキシイミド、ダイホルタン、キャプタホル、米国のシェブロン・ケミ

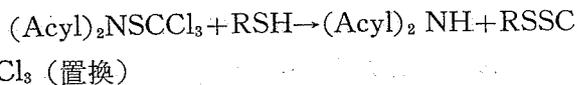


N-1,1,2,2-テトラクロロエチルチオテトラヒドロフタルイミド

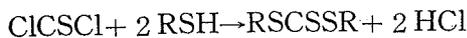
カル社が開発した殺菌剤で、Thomas らにより合成された。N-ハロアルキルチオイミド（およびアミド）系は殺菌力を示す。ダイホルタンでは =NCCl_3 基は変化をうけているが、キャプタンに比べ殺菌力がより大きい。

〔性状〕：融点 $160\sim 161^\circ\text{C}$ の刺激性のある白色結晶，水に不溶，有機溶剤に不溶で，アルカリ中では分解されやすい。定量は，アセトニトリルで抽出（pH 3 以下が安定）し，転溶したのち，*n*-ヘキサン・ジクロルメタンを溶媒としてガスクロマトグラフィーにより行う。

〔効力〕：微生物の解糖系を阻害するエネルギー代謝阻害剤であり，防菌効力を示す。SH 酵素を不活性化する機構はつぎのとおりである。



分解産物 HSCCl_3 より生成するチオホスゲン ($\text{S}=\text{CCl}_2$) については，SH 基や NH_2 基と反応し，つぎのように不活性化する経路も考えられている。



SCCl_3 基の作用については，分子内に SCCl_3 基 1 個以上をもつ化合物が 1 個のものに比べて必ずしも活性が高くなく，また， SCCl_3 基を欠く N-アルキルイミド類にも活性を示す化合物があり，十分に分かっていない。

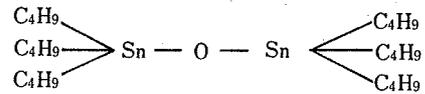
〔毒性〕：急性毒性は経口投与による LD_{50} がラットについて $4600\sim 6200\text{mg/kg}$ ，マウスについて 4480mg/kg である。キャプタンなどと同様に N-アルキルチオ基により変異原性がみられる。すなわち，*B. subtilis* を用いた Rec-assay および *E. coli* WP 2 と *S. typhimurium* TA 1535, TA 100 および TA 98 により陽性を示す。魚毒性は，コイについて TL_m が 0.12ppm ，ミジンコについて TL_{m3} 40ppm 以上，人体に対しては，と

くに皮膚がかぶれるので注意が必要である。

〔許容量〕：ADI は 0.05mg/kg/日 （暫定）である。

3.2.10 ビス（トリ-*n*-ブチルスズ）オキシド

〔含有商品名〕：ターマイトン，ドルトップ油剤，サンプルザ-W，アリハッケン O，アリハッケン OT，ポリイワニット油剤，ディクトラン油剤-2，アリコロパー K，トリデン TC-80，ドルサイド油剤，ウッドグリーン O，ケミホルツ・ター



ビス(トリ-*n*-ブチルスズ)オキシド

マイト TM100，ブチノックス-TC，Gori-22T

〔成分〕：劇物（2% 以下普通物），魚毒性 C，T B T O，T n B T O，米国，英国，スウェーデンなどで使用される。有機スズ化合物とは，Sn-C 結合を 1 個以上もつ化合物であり，その研究は 1852 年に開始され，有機の砒素，マグネシウム，鉛，珪素の順に研究されてきたが，1940 年迄は応用が見出せなかった。1954 年に，オランダ，ウトレヒトの有機化学研究所の Van der Kerk らにより，有機スズ化合物 (R_3SnX) に殺菌力が見出され，日本においても 1960 年から試験が行われ，1961 年より殺菌剤として用いられた。

〔性状〕：無色ないし微黄色の液体，水に $20\sim 30\text{mg/l}$ 溶解，芳香族溶剤等に可溶，特異臭が強く，光に対して不安定で分解する。

〔効力〕： R_3MX （R はアルキル，フェニルなど，X はハロゲン，アシルなど，M は Ge，Sn，Pb）の場合には，抗菌力は $\text{Pb} > \text{Sn} > \text{Ge}$ の順で， R_3SnX で表わされる化合物は，殺菌力および殺虫力をもっている。その作用²⁴⁾は，酸化リン酸化におけるエネルギーの伝達を阻止し，ATP-アーゼを強く阻害する。寒天培地における腐朽菌発育阻止濃度は $0.001\sim 0.05\%$ で，木材試験体を用いた場合の腐朽阻止薬剤量は $0.1\sim 0.5\text{kg/m}^3$ であって，褐色腐朽菌に比べて，白色腐朽菌に弱い。R を *n*-オクチル，フェニルなどにすると効力が低下するが毒性が小さくなる。野外杭試験で

は、室内試験より日光などの作用で効力が低下しやすい。ヒラタキクイムシに対する食害阻止量は、 0.72 g/m^2 (0.5%液塗布)、シバンムシの一種 (*Anobium punctatum*) では $1.4 \sim 3 \text{ kg/m}^3$ であり、局所処理による ED_{50} は $1000 \mu\text{g/g}$ である。また、クロルデンとの混合は、殺蟻効力の増強が認められる。

〔毒性〕：急性経口毒性としての LD_{50} は、ラットについて 132 mg/kg 、マウスについて 175 mg/kg 、経皮毒性はラットについて 605 mg/kg 、体内に吸収されると排泄される前に肝臓、腎臓、脾臓に蓄積される。皮膚刺激が強く、ウサギの皮膚に対して $0.1 \sim 1\%$ で強い刺激作用があり、 0.1% でも赤癩がみられる。なお、悪臭も使用上の制限になる場合がある。

〔許容量〕：作業現場における許容濃度は、スズとして 0.1 mg/m^3 であり、慢性毒性が強く、食品中の残留量は、ゼロに指定されている。なお、土壤中に 100 ppm までは、微生物に著しい影響を与えないと考えられる。また、金属を含むために排水などが規制されている。

〔中毒症状〕：咽頭炎、嘔吐などのほか、皮膚に対して急性炎症、湿疹、潰瘍のほか、目に対しては充血、結膜炎などを生ずる。

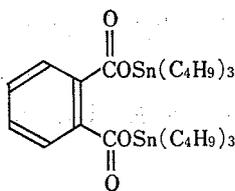
3.2.11 トリブチルスズフタレート

〔含有商品名〕：エーデン-O, アリキラークリヤー, アリシス

〔成分〕：劇物 (2%以下普通物), 魚毒性 C, TBTP, ティントム P (吉富製薬), ²⁵⁾トミサイド PA100 (ティントム P50%乳剤), なお、トリブチルスズ系のトリブチルスズナフテネートは、スエーデンで用いられている。

〔性状〕：融点 $35 \sim 36^\circ\text{C}$, 白色結晶, 水に殆んど不溶で有機溶剤に可溶, 特異臭がビス (トリ-*n*-ブチルスズ) オキシドより少ない。

〔効力〕：ビス (トリ-*n*-ブチルスズ) オキシ



ドと同程度の防腐効力を示す。すなわち、0.5%液で木材を処理すると防腐効力 (JIS A 9302 による耐候操作10回後) は、オオウズラタケおよびカワラタケについて100を示し、また、1%液を塗布すると室内試験で腐朽が認められない。昆虫に対し消化中毒を示し、ビス (トリ-*n*-ブチルスズ) オキシドと同様、クロルデンとトリブチルスズフタレートの混合 (0.5% : 0.5~1%) は、殺蟻効力の増強が認められる。

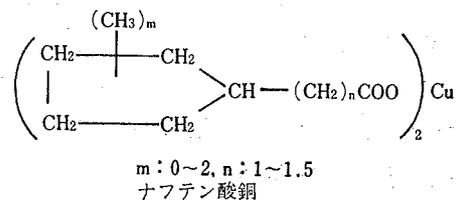
〔毒性〕：急性経口毒性としての LD_{50} は、マウスについて 167 mg/kg 、その他の毒性は、ビス (トリ-*n*-ブチルスズ) オキシドと同様である。

〔許容量・中毒症状〕：ビス (トリ-*n*-ブチルスズ) オキシドと同様である。

3.2.12 ナフテン酸銅

〔含有商品名〕：エバーウッド油剤 C C-300, シロアリフマキラー油剤120, ケミロック

〔成分〕：普通物, 魚毒性 B, ナフテン酸は単一物質ではなく、原油中に含有される一群の環状カルボン酸の一種で、ペンタメチレン環 (1個または2個のメチル基を有するものを含む) をもち、側鎖にカルボン酸基を有し、主としてシクロペンタン (およびシクロヘキサン) の誘導体である。粗ナフテン酸は、暗色不快臭をもつ。ソ連 (コーカサス), ルーマニア, ポーランド, カリフォルニア, テキサス, メキシコ, ベネズエラ, 北ドイツ産などの原油中に含まれ、一般式 $C_nH_{2n-1}COOH$ ($n: 7 \sim 22$), 最低分子はヘプタナフテン酸 ($C_7H_{12}O_2$) で、 $1 \sim 3\%$ の銅含量の製剤が多く用いられる。高級脂肪酸の銅, 亜鉛などの重



金属塩が殺菌力をもつことは古くより知られ、ナフテン酸金属塩は、1899年に防腐に試みられたが、広く知られるようになったのは、1936年頃で、第2次世界大戦でクレオソート油の不足した米国で1945~1947年に、木柱の処理に用いられた。米国では、1968年770にトン、1969年に700トンが殺

菌剤として使用された。ナフテン酸銅は、米国、英国、ソ連、ポーランド、オランダなど多くの国で用いられる。木材を緑色に着色するため使用上の制限となる場合がある。

〔性状〕：低級ナフテン酸は、沸点 120°C (12 mmHg) 程度より、高級のものは 300°C (0.1 mmHg) 以上もあり、アルカリに可溶で、 $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ 、 $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$ 、 $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}\text{O}_2$ 系統が多いが、銅塩は緑色の飴状粘稠物不揮発性、水に溶けず、石油系によく溶ける。通常金属石鹼では、0.2% 溶液で約 50% が解離するが、ナフテン酸石鹼では約 4% が解離するに過ぎない。ナフテン酸銅として 60~80% のものが市販され、一般に銅含量が 6~10% である。

〔効力〕：微生物と昆虫に効力を示し、撥水性もあって長い歴史をもつ防腐防虫剤である。殺菌力は、銅にあり、ナフテン酸は長期間効力を保持する役目をしている。人体等に対する毒性が極めて少なく、残効性が大きい。ナフテン酸銅 (8% の銅含有) の寒天培地における腐朽菌発育阻止濃度は 0.15%、木材試験体を用いた場合の腐朽阻止量は $1.6\sim 4\text{ kg/m}^3$ 、また、野外杭試験で 8 kg/m^3 の場合 (5% 液を 160 kg/m^3) に 25 年以上、 3.9 kg/m^3 の注入では、ペンタクロルフェノール (3.7 kg/m^3) よりやや効力が低い傾向がある。ナフテン酸の価格の上昇により、代りに、ネオデカン酸、イソノナン酸なども試験が試みられ効力を示すことが知られている。ナフテン酸銅は、高濃度が必要であり、一般の防腐剤のような濃度では、効力がほとんどない。

〔毒性〕：急性経口毒性としての LD_{50} は、マウスについて、 6000 mg/kg 以上 (8% 液)、ラットについて 16 ml/kg 以上 (2.3%) であり、毒性は小さく、極めて安全性の高い防腐剤である。

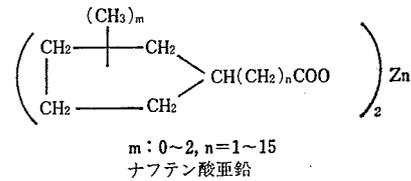
3.2.13 ナフテン酸亜鉛

〔含有商品名〕：エバーウッド油剤 CB-300、シロアリマキラー油剤 100、ディクトラン油剤 -2N、白アクリンソート

〔成分〕：普通物、米国、英国、オランダ等で使用される。

〔性状〕：無色の飴状粘稠物、ナフテン酸銅と同様に、原料となるナフテン酸は、酸価が 180 以

上、ナフテン酸亜鉛のうち 6~10% の亜鉛がナフ



テン酸に結合していなければならない。水に不溶、石油系溶剤に可溶である。

〔効力〕：防腐効力は、ナフテン酸銅より弱い。たとえば、野外杭試験でナフテン酸亜鉛処理 (5.7 kg/m^3) は、ナフテン酸銅処理 (3.9 kg/m^3) より耐久性が小さい。カンザイシロアリ (*Cryptotermes brevis*) について、ナフテン酸亜鉛の 12% 液を用い、木材を 10 分間浸漬すると 2 年間食害が認められない。

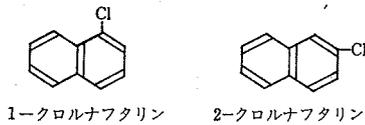
〔毒性〕：急性経口毒性としての LD_{50} は、マウスについて、 6000 mg/kg 以上、ラットについて 16 ml/kg 以上 (2.3% 液) であり、毒性は非常に小さく、極めて安全性の高い防腐剤である。

3.2.14 モノクロルナフタリン

〔含有商品名〕：ウッドエース B、アリアンチ、キシラモン T B ブラウン、キシラモン T H クリヤー、ケミロック-O

〔成分〕：普通物、クロルナフタリンは、英国、西ドイツなどで用いられる。日本では、塩素化の高いジクロルナフタリン以上は、従来は用いられたが最近では使われていない。モノクロルナフタリンは、保土谷化学で製造され、可塑剤、炭素除去剤などに用いられる。

〔性状〕：モノクロルナフタリンは、塩素含有量 22%、比重 1.20、融点 -25°C 、初留点 250°C 、引火点約 121°C で、水に不溶、有機溶媒に可溶であって殺菌殺虫効力がある。1-クロルナフタリン (α -クロルナフタリン) は液体で水蒸気蒸留され、沸点は 263°C 、引火点は 176°C 、発火点は 555°C 以上である。2-クロルナフタリン (β -クロルナフタリン) は、融点 59.5°C の固体で、沸点は 265°C である。沸騰したナフタリンに塩素を通ずると α -体を生成し、 β -体を生成しない。また、 α -または β -ナフトールあるいはスルホン酸に五塩化リンを作用させるか、ナフチルアミンからジアゾ反

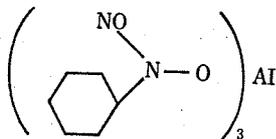


応によって、1-および2-クロルナフタリンが得られる。1-クロルナフタリンの蒸気圧は、2,4,6-トリクロルフェノールおよび2-ブロム-4,6-ジクロルフェノールと同程度で揮散しやすく、*o*-フェニルフェノールより蒸気圧が大きい。

〔効力〕：1-クロルナフタリンの木材腐朽菌に対する殺菌濃度は0.005%，シロアリ (*Reticulitermes santonensis*) の食害阻止薬剤量は10kg/m³，褐色腐朽菌に対する 腐朽阻止薬剤量は10kg/m³，また、カミキリムシの一種 (*Hylotrupes bajulus*) に対する防虫薬剤量は、処理後4週間揮散では10kg/m³であるが、10年間揮散させた場合には、初めに100kg/m³以上が必要であり、木材中から消失されやすい。製剤では、揮散性を少なくすることが要求される。

〔毒性〕：急性毒性としてのLD₅₀は、1-クロルナフタリンの場合、ラットについて1540mg/kg，マウスについて1091mg/kg，2-クロルナフタリンの場合、ラットについて2078mg/kg，マウスについて886mg/kgである。1-クロルナフタリンをウサギに経口投与した場合、投与量の約1/2は4日間でグルクロン酸抱合体となり、約1/10はエーテル硫酸体、約1/10はメルカプツール酸抱合体として尿中に排泄される。

3.2.15 N-ニトロソ-N-シクロヘキシルヒドロキシルアミンのアルミニウム塩



N-ニトロソ-N-シクロヘキシルヒドロキシルアミンのアルミニウム塩

〔含有商品名〕：エバーウッド油剤CX-300

〔成分〕：普通物，キンラザンアルミニウム，西ドイツBASF社のキンリゲンAL，ウォルマン社のFungolの主成分，接着剤混入型防菌剤バシリウム-BMの主成分で、主として西ドイツで用いられる。

〔性状〕：白色ないし淡黄色の粉末で、ベンゼン、クロロホルム、メチレンクロリド、芳香族炭化水素に溶け、水には溶けない。蒸気圧は、20℃で約10⁻⁸mmHg，50℃で10⁻⁶mmHgで極めて揮散し難い。

〔効力〕：かび類に対する発育阻止効力は、*Cladosporium cladosporioides* について10~20ppm，*Aspergillus niger*，*Penicillium citrinum*，*Chaetomium globosum* について20~40ppm，*Aspergillus flavus*について40~60ppm，*Rhizopus stolonifer* について60~80ppmであり，胞子発芽阻止濃度は、*Penicillium citrinum*，*Chaetomium globosum*，*Rhizopus stolonifer* について250~500ppmである。オオウズラタケおよびカワラタケについて、20~40ppmで発育を阻止し、ヒイロタケでは10~20ppmで発育を阻止する。腐朽阻止薬剤量は、0.1~0.4kg/m³であるが、カワラタケは抵抗性が強く、3.8~6.8kg/m³が必要である。なお、防腐効力試験(JISA 9302による耐候操作10回後)では、0.2%液でも著者らの結果によるとカワラタケおよびオオウズラタケに効力値100を示した。青変菌に対して、3g/m³で6ヶ月間被害が認められない。

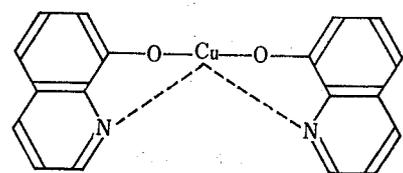
〔毒性〕：ラットについてLD₅₀は5610mg/kgである。

3.2.16 8-オキシキノリン銅

〔含有商品名〕：コンマックスK-8

〔成分〕：普通物，魚毒性B，オキシキノリン銅²⁶⁾，銅-8，キノリノール銅。米国で用いられ、油剤が製剤しにくいので可溶化製剤が使用される。1880年ドイツで合成された抗菌剤で、日本では1960年に農薬としての試験が始められた。

〔性状〕：C₁₈H₁₂O₂N₂Cu，分子量351.83，淡緑黄色粉末，pH2.7~12の間で酸，アルカリに不溶，揮散性はなく，水には0.8ppm(25℃)溶けるが極めて難溶で，ピリジンおよびキノリンには



8-オキシキノリン銅

わずかに溶けるが、アルコール、燈油など多くの有機溶媒に溶けない。高温および紫外線にも安定で、分解温度は218°C、ほとんどイオン化しない化合物である。合成は、8-キノリノールと酢酸銅をアルコール中で反応させるか、8-キノリノールのアルカリ溶液に銅塩水溶液を反応させる。なお、高濃度では木材を着色させる。市販品には、2-エチルカプロン酸ニッケルと8-オキシキノリン銅との縮合生成物が可溶化製剤となっている。

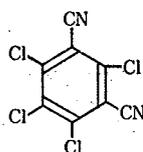
〔効力〕：*Aspergillus niger*, *Chaetomium globosum* に対して0.05%で発育を阻止し、0.1~0.5%液で木材に注入処理するとオオウズラタケおよびカワラタケによる腐朽を阻止し、1%液で表面処理すると各種のかびの発育を阻止し、耐候性もすぐれている。野外杭試験では、室内試験に比較して効力が少なく2 kg/m³で7年（無処理の耐久年数3年）である。殺菌機構は、Cu²⁺が示す脱水素酵素阻害が主体であって、8-オキシキノリンは原形質膜を通して、細胞膜内にCu²⁺を侵入させる作用をするものと考えられている。8-オキシキノリン自体も殺菌力をもっているが、これは、OH基が金属酵素と作用してキレート結合により、菌類に金属欠乏を起こさせるためである。なお、細胞内で8-オキシキノリン銅は、2:1錯体が1:1錯体（銅はCu⁺）とCu²⁺となり、SH酵素などに作用する。

〔毒性〕：急性毒性²⁷⁾としてのLD₅₀は、マウスについて7000~8000mg/kg、ラットについて10000 g/kg、人体に対する推定LD₅₀は、5~15 g/kgであって、皮膚に炎症および刺激を起こさない。魚毒性は、コイに対してTL_mが0.18ppmである。

3.2.17 2,3,5,6-テトラクロロイソフタロニトリル

〔含有商品名〕：ウッドクリーンO

〔成分〕：普通物、魚毒性C、TPN（一般



テトラクロロ
イソフタロ
ニトリル

名)、テトラクロロイソフタロニトリル、ダコニール、クロロサロニル、ノプロサイドN-96、米国のDiamond Shamrock Corp.で開発した殺菌剤である。

〔性状〕：白色の結晶、融点250~251°C、水に難溶、キシレン8%、エタノール2.4%、アセトン2%、アマニ油6.5%、ジメチルホルムアミド4%など多くの有機溶媒に可溶であって、強アルカリ中では分解するが、酸、熱、光に対して安定である。

〔効力〕：*Aspergillus niger* および *Aureobasidium pullulans* に対して5 ppm, *Rhizopus stolonifer* に対して50ppmで発育を阻止する。作用機構について、SH化合物の存在で静菌作用が失われること、細胞中のSH含量が低下すること、SH化合物との間で誘導体の形成 (in vitro) がみられることなどから、菌体内のSH基の不活性化にもとづくものと考えられている。

〔毒性〕：急性経口毒性としてのLD₅₀がラットについて10000mg/kg以上、マウスについて6000 mg/kg以上、イヌについて5000mg/kg以上、急性経皮毒性は、ラットについて10000mg/kg以上であり、経皮投与によって皮膚に紅斑、浮腫、弛緩症などの皮膚刺激が認められる。ウサギに反復皮膚投与した場合、すなわち、500mg/kgの投与量で週5日間塗布し、3週間継続した結果、軽度ないし中程度の紅斑、弛緩、剥離が認められた。目に対する毒性について、ウサギの目に3 mgを投与すると軽度の結膜炎を生じ、刺激性が認められたが、7日間以内にはほぼ治癒した。急性吸入毒性について、ラットを用い4.7mg/l中に1時間放置したところ、流涙、腎臓の充血などが認められたが、2日後には正常に復している。亜急性毒性について、犬を用い、飼料に250~750ppmを混合し、16週間投与した場合、副作用が認められない。また、1.5%以上では、2年間の経口投与により、餌の摂取量が低下し、下痢便、体重増加の著しい阻害が認められ、0.5%以上では腎肥大、腎炎などが認められている。ラットを用いた際の最大無作用量は、2000~4000mg/kg/日である。慢性毒性について、ラットを用い餌に1500ppmを混入し、2年間投与した結果、腎臓以外については無処理

と同様であって、発がん性はみられない。また、イヌについて、1500ppmを2年間投与した結果、異常が認められない。繁殖試験（子孫への影響）について、ラットを用い1500ppmを投与した際、異常が認められない。魚毒性は、コイについて $TL_{m0.05} \sim 0.11ppm$ 、ヒメダカについて $0.088ppm$ 、ミジンコについて $TL_{m3} 2.5ppm$ で毒性が大きい。

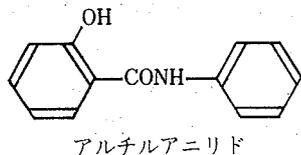
〔許容量〕：ADIは、 $0.03mg/kg/日$ （暫定）である。テトラクロロイソフタロニトリルは、毒性が詳細に試験されている殺菌剤の一つで、他の木材用薬剤にもこのようなデータが望まれる。

3.2.18 サルチルアニリド

〔含有商品名〕：サンプレザ-S

〔成分〕：普通物、魚毒性B、サーラン、バンサン、サルチルアニリドは、古くより織物のかび防除用に用いられ、その後農業用殺菌剤として使用され、また、誘導體にも3,5-ジブロム-3'-トリフルオロメチルサルチルアニリド（フルオロフェン、Pfizer Co.）、3,4,5-トリブロムサルチルアニリド（TBS, Fine Organics）など多くの殺菌剤が知られている。Pfister Chemical Works Inc.などで製造される。

〔性状〕：融点 $136^{\circ}C$ 、水にわずかに溶け、熱水より再結ができ白色無臭の針状結晶で、エタノール、エーテル、ベンゼン、クロロホルムなどに溶解、昇華性があり、塩化鉄（III）で紫青色を呈する。サルチル酸とアニリンを加熱反応させて合成する。



〔効力〕：微生物細胞膜機能の阻害作用により発育抑制効力がある。なお、*Aspergillus flavus*はサルチルアニリドを分解して無効化する。

〔毒性〕：急性経口毒性としての LD_{50} は、ラットについて $2000mg/kg$ 以上、人畜に毒性は低いが、皮膚、粘膜を刺激し、皮膚にふれるとかぶれる。魚毒性について、コイの TL_m は $0.88ppm$ 、

水域中の許容濃度は $2.5mg/l$ である。

3.2.19 クレオソート油

〔含有商品名〕：防蟻用クレオソート、白アリクリーンソート

〔成分〕：普通物、防腐防蟻効力があり、残効性が大きい。クレオソートという名称は、F. Mollにより名付けられ、1836年より木材の防腐に用いられ、日本では1887年より土木用木材に注入された。米国、英国、西ドイツ、フランス、ソ連、スウェーデン等広く用いられる。主成分は、ナフタリン、2-メチルナフタリン、1-メチルナフタリン、ビフェニル、ジメチルナフタリン類、アセナフテン、ジベンゾフラン、フルオレン、フェナントレン類、メチルアントラセン類、フルオルアントレン、ピレン、ベンゾフルオレンなどで、これら成分で75%をしめるが、200種以上の化合物が含まれ、石炭乾留により得られる。製造会社は、三井コークス、新日本製鉄化学、大阪化成、大阪瓦斯、東邦瓦斯、三菱化成、川崎製鉄、新日本製鉄、北海道炭礦汽船などである。

〔効力〕：寒天培地における腐朽菌発育阻止濃度は $0.07 \sim 0.5\%$ 、腐朽阻止薬剤量は、 $4 \sim 30kg/m^3$ であり、褐色腐朽には抵抗性の大きい種類がある。ソイルブロック法による腐朽阻止薬剤量は、マツオオジ、キチリメンタケおよび*Poria monticola*について、それぞれ、 14.4 、 5.5 、 $6.3kg/m^3$ である。加圧注入では、 $150 \sim 200kg/m^3$ が実用されるが、野外試験による耐久年数は、 $69kg/m^3$ で18年、 $128 \sim 210kg/m^3$ で $26 \sim 33$ 年である。シロアリ (*Reticulitermes santonensis*) の食害阻止には、 $30kg/m^3$ 、シバンムシの一種 (*Anobium punctatum*) の食害阻止には、 $35kg/m^3$ 、カミキリムシの一種 (*Hylotropes bajulus*) の食害阻止（処理後4週間揮散させたのち試験）には、 $30kg/m^3$ が実用され、昆虫に対して、消化中毒および呼吸毒を示す。クレオソート油の耐候性について、枕木からの消失の一例では、2年間で約10%、5年間で約20%が枕木より消失し、とくに、表面では約50%が失われるが、成分は、ナフタリン、メチルナフタリン類、フルオレンの揮散が多く、高沸点部は残留する。低沸点部分は、野外杭試験においても5年間程度で消失する。

〔安全性〕：経口投与によるLD₅₀は、ウサギについて600mg/kg、悪臭、汚染があり、皮膚、肺、陰嚢に発がん性が知られている。作業環境の許容度は、コールタールについて、200ppm、排水中の*n*-ヘキサン抽出物は、5mg/l以下となっている。

4. 自主規制化合物

自主規制化合物はつぎのとおりである。(1)ペンタクロロフェノール (2) ペンタクロロフェノールナトリウム (3) テトラクロロフェノール (4) パラジクロロベンゼン (5) ジニトロフェノール (6) パラニトロクレゾール (7) ジニトロクレゾール (8) ジクロロナフタリン (9) ポリクロロナフタリン (10) 砒素化合物 (11) クロム酸カリウム (12) 臭化メチル (13) 1,2,3,4,5,6-ヘキサクロロシクロヘキサン (BHC) (14) 2,2-ビス(*p*-クロロフェニル)-1,1-ジクロロエタン (DDT) (15) 1,2,3,4,10,10-ヘキサクロル-6,7-エポキシ-1,4,4a,5,6,7,8,8a-オクタヒドロ-1,4-エンド, エンド-5,8-ジメタノナフタリン (エンドリン) (16) 1,2,3,4,10,10-ヘキサクロル-6,7-エポキシ-1,4,4a,5,6,7,8,8a-オクタヒドロ-1,4-エンド, エキソ-5,8-ジメタノナフタリン (ディルドリン) (17) 1,2,3,4,10,10-ヘキサクロル-6,7-エポキシ-1,4,4a,5,8,8a-ヘキサヒドロ-1,4-エンド, エキソ-5,8-ジメタノナフタリン (アルドリン) (18) 1,4,5,6,7,8,8-ヘプタクロル-3a,4,7,7a-テトラヒドロ-4,7-メタノインデン (ヘプタクロル), クロルピリホス (ダースパン), プロポキサなどは安全性が高いが、アルドリン、ヘプタクロルは、発がん性が陽性で、P.P'-DDTは、0.01%の水準で腫張の誘発が有意であり、また、1種の動物で腫張の誘発は認められなかったが、さらに他の動物での試験が必要な化合物として、ペンタクロロフェノール、8-オキシキノリン銅、オルトフェニルフェノールがある。

防蟻防腐剤について、ほ乳動物、魚類などの生物には害がなく、とくにしろありの防除に有効なことが求められ、より安全なものという声が強くなり、とくに有機塩素系について安全性の再評価が求められている。使用済みの処理材の再利用およ

び廃棄処理などを含めて安全性を検討することが重要で、安全性が高いうえに、耐久性をもつという社会的必要性に対する技術的信用がこれからの企業の生きる道となろう。現状では、薬剤による処理がなくては、しろありの防除は達成できない。新しい薬剤の開発は一朝一夕にはならないが、この分野の開発に一段の飛躍が期待される。

5. おわりに

認定防除薬剤について、成分、効力、毒性、許容量、中毒症状などを述べたが、とくに、安全性については、自然環境への影響、たとえば、海底に生活する貝類などに含まれる薬剤が調べられ、低毒性で、環境への心配のないものが要求される。また、薬剤のほかに、材料、工法などを選択し、総合的防除体系を進める必要がある。認定薬剤については、ここに述べた項目のすべてについて、その内容が十分にわかっているわけではない。また、認定薬剤中には、有機スズ系とされているが、化合物名の不明な商品が5種、ナフテン酸金属塩として1種、有機リン化合物として1種、防水剤として1種があり、これらは、内容を明確にする必要がある。今後は、この分野が協力して、独自の構想になる新しい防除体系の開発が強く望まれる。

6. 文 献

- 1) T.B. Gains : Toxicol. Appl. Pharmacol. **14**, 515 (1969)
- 2) M.Elliott (Ed.) : Synthetic Pyrethroids, ACS Symposium series, **42**, 2 (1977)
- 3) B.Schwemmer, W.P. Cochran and P.B. Polen : Science. **169**, 1087 (1970)
- 4) M.A. Malina et al : J. Assoc. Offic. Anal. Chem. **55**, 942 (1972), **56**, 591 (1973)
- 5) S.Kacew and R.L. Singhal : Toxicol. Appl. Pharmacol. **24**, 539 (1973)
- 6) J.C. Street and S.E. Blau : Abstr. Papers. Amer. Chem. Soc. No. **162**, Pest 40 (1971)
- 7) 伊藤隆太他 : 発達薬理学, **190** (1978)
- 8) B.G.Lipták (Editor) : Environmental Engineers' Handbook, Vol. **3**; 844 (1974)

- 9) 特公昭 37-15147
 10) 宮本純之：防虫科学, 36, 135 (1971)
 11) S.M.J. Ashwood, J. Trevino and R.Ring :
 Nature, 240, 418 (1972)
 12) L.Blomquist et al : Acta Pharmacol Toxicol.
 37, 121 (1975)
 13) R.V. Larsen : Dissertation Abst. Intern. B 37,
 No. 3 1184 (1976)
 14) P. Beatty and R.A. Neal : Pharmacologist, 18,
 211 (1976)
 15) J.A. Moore : Teratology 7, A 24 (1973)
 16) S. Kuwatsuka, Y. Oshima and M. Kado : Agr.
 Biol. Chem. 32, 1162 (1969)
 17) Rom. 51895, 日本特許 7507063, 特開 52-7424
 18) Ger. Offen. 2049055
 19) US 3461174
 20) D.M.Whitacre et al : Bull. Environ. Contam.
 Toxicol. 16, 689 (1976)
 21) R.L. Holmstead et el : Arch. Environ. Contam.
 Toxicol. 1, 133 (1973)
 22) H.Mc Cranie : J. Paint Technol. 47, 66 (1975)
 23) 井上嘉幸他：木材保存, No. 9, 11 (1977)
 24) A.P. Dawson and M.J. Selwyn : Biochem. J.
 Cell Aspects, 152, 333 (1975)
 25) 特公昭 41-8856
 26) P.G. Beningnus : Ind. Eng. Chem. 40, 1426
 (1948)
 27) 井上嘉幸：木材保存, No. 10, 30 (1978)
 (筑波大学農林工学系教授)

55年秋の叙勲及び国家褒章受章

当協会関係では次の方々が55年秋の叙勲及び国家褒章を受章されました。
 おめでとうございます。今後健康に留意され一層のご活躍をお祈りいたします。



勲三等旭日中綬章

野村孝文氏



黄綬褒章

前田保永氏

消防法および建築基準法における 危険物の取り扱い

高 木 任 之

1. 消防法における危険物とは何か

ひとくちに危険物といっても幅広い考え方があるが、消防法のうえでは、火災予防上の観点から「発火性又は引火性物品をいう（消防法第2条第7項）。」と定義されていて、具体的には、消防法別表にその品名が掲げられている。

その別表によると、危険物はその性状によって第1類から第6類までに類別されている。そのうち、シロアリの防除に最も関係が深いのは第4類の危険物であろう。第4類の危険物は、石油類のような可燃性の液体で着火すると激しい熱を発生するところから、むしろ燃料として使用されるものが多い。また、引火性の強い蒸気を発生しやすいことも特色のひとつである。

しろあり防除薬剤のうち油性、油溶性または乳剤がこの第4類の危険物に該当する恐れが強い。また木材防腐剤についても同様で、その代表的なクレオソート油等は第4類の危険物に該当する。

ところで、この第4類の危険物は、危険物中の圧倒的割合を占めているものであるが、そのうち石油類だけに限定してみると、石油類は、その引火点により第1石油類から第4石油類まで細区分されている。その定義を示すと次のようになる。

- ・第1石油類＝アセトンおよびガソリンのほか、液体であって引火点が21℃未満のものをいう。
- ・第2石油類＝灯油および軽油のほか、液体であって引火点が21℃以上70℃未満のものをいう。
- ・第3石油類＝重油およびクレオソート油のほか、温度が20℃で液状であるものであって引火点が70℃以上200℃未満のものをいう。
- ・第4石油類＝ギャー油およびシリンダー油のほか、温度が20℃で液状であるものであって引火

点が200℃以上のものをいう。

このような区分は、建築基準法上の危険物においても全く同一であると考えてよい。それは、建築基準法上は、はっきりとした定義を設けてはいないが、やはり石油類を第1石油類から第4石油類までに細区分しており、消防法上の定義に基づいて運用されているからである。

この区分のうち、先に述べたように防除薬剤として最も関係の多いものにしぼれば、第2石油類（灯油など）と第3石油類（クレオソート油など）に限られてくるであろう。そこで、この2種に焦点をしばって詳しい説明を続けてみたい。

消防法の別表には、品名を掲げるだけでなく、その下欄に数量が示されているが、この数量を「指定数量」と呼んでいる。この指定数量を単位として危険物の規制が行われている。

危険物の指定数量

第 2 石 油 類	500ℓ
第 3 石 油 類	2,000ℓ

例えば、商業地域内において貯蔵できる危険物の数量が、指定数量の10倍まで、ということになれば、第2石油類では5,000ℓ、第3石油類では2万ℓということになる。

2. 危険物を取扱うことのできる危険物取扱者

危険物は、取扱い上の不注意によって大きな災害をもたらす恐れが強いことから、指定数量以上の危険物を取扱うには、一定の場所（危険物施設）において、一定の資格者（危険物取扱者）でなければならないこととされている（消防法第13条）。

危険物取扱者には、その取扱うことができる危険物の種類に応じて、甲種、乙種および丙種の3

種類がある。甲種危険物取扱者はすべての危険物を、乙種危険物取扱者は定められた類別内の危険物（たとえば第4類の危険物）を、また丙種危険物取扱者は定められた品名の危険物（たとえば、灯油とかガソリン）のみをそれぞれ取扱うことができる資格である（危険物規則第49条）。

甲種または乙種の危険物取扱者が立会う場合には、無資格者であっても危険物を取扱うことができることとされているものの、丙種危険物取扱者については自らが取扱わなければならない。

危険物取扱者となるためには、都道府県知事の行う危険物取扱者試験に合格し、知事から危険物取扱者免状の交付を受けなければならない（消防法第13条の2）。

危険物取扱者試験は、毎年1回以上、危険物の取扱作業の保安に関して必要な知識および技能について行われる（消防法第13条の3）。

丙種については、特に受験資格はないが、乙種になると6ヶ月以上危険物取扱いの実務経験を必要とし、甲種では2年以上乙種危険物取扱者としての実務経験が必要となる。このほか、大学、高専において化学科を卒業した者は、6ヶ月の実務経験で、直ちに甲種の試験を受けることができる。

3. 危険物の運搬

危険物を運搬する場合の容器、積載方法および運搬方法については、技術上の基準が定められているので、それに従わなければならない（消防法第16条）。

この技術上の基準は、指定数量未満の危険物に対しても適用があることに注意を要する。具体的な基準は、危険物政令第28条～第30条および危険物規則第41条～第47条に定められているが、運搬容器については、材質、構造、最大容量が、積載方法については、収納、表示等が、運搬方法については、著しい動揺の防止、災害発生のおそれのある場合の応急措置等が定められている。

運搬容器として認められているものを具体的に例を挙げると、220ℓの鋼製ドラムとか20ℓの薄鋼板製ペールかん、20ℓのポリエチレン容器といったところが一般的である（危険物規則第43条、

同別表第3）。

4. 少量危険物の貯蔵または取扱い

指定数量未満の危険物を俗に「少量危険物」と呼んでいる。少量危険物の貯蔵または取扱いの基準は市町村の火災予防条例に委ねられているが、少量といえども危険物の引火性については変ることがないので、その基準は量の大小にかかわらず遵守しなければならないものである。指定数量以上の危険物の貯蔵または取扱いについては、さらに基準が厳しくなり、政省令に規定を設けている。

さて少量危険物についての貯蔵または取扱いの基準は、先に述べたように市町村の火災予防条例に委ねてはあるものの、全国的に基準がバラバラであっては、かえって不便でもあるので消防庁では条例準則を示して隔差の発生しないよう配慮をしている（消防法第9条の3）。

（一般的基準）

- 危険物を貯蔵し、又は取り扱う場所においてはみだりに火を使用しないこと。
- 危険物を貯蔵し、又は取り扱う場所においては常に整理及び清掃に努めるとともに、みだりに不必要な可燃物を放置しないこと。
- 危険物が漏れ、あふれ、又は飛散しないようにすること。
- 危険物を容器に収納して貯蔵し、又は取り扱うときは、その容器は当該危険物の性質に適応し、かつ、破損、腐食、さけめ等がないものであること。
- 危険物を収納した容器を貯蔵し、又は取り扱う場合においては、みだりに転倒させ、落下させ、衝撃を加え、又は引きずる等粗暴な行為をしないこと。
- 危険物を収納した容器を貯蔵し、又は取り扱うときは、地震等により容易に容器が転落し、若しくは転倒し、又は他の落下物により損傷を受けないようにすること。

（第4類危険物の基準）

- 第4類の危険物にあつては、炎、火花又は高温物体との接近を避けるとともに、みだりに蒸気を発生させないこと。

5. 指定数量の1/5以上の少量危険物

貯蔵したり取扱ったりする危険物の数量が指定数量の1/5以上指定数量未満である場合には、あらかじめ消防署長にその旨の届出をすることが義務づけられている。ただし、個人の住居で貯蔵し、または取り扱う場合はこの限りでない。

届出が必要な少量危険物

第2石油類	100ℓ～500ℓ
第3石油類	400ℓ～2,000ℓ

これからみると業務用の場合は、灯油（第2石油類）では石油かん（20ℓ）5本で届出が必要となる。

指定数量の1/5以上の危険物の貯蔵・取扱いには別途に技術基準が適用される。その主なものを示すと次のとおりである。

- 危険物を貯蔵し、又は取扱う場所には、その旨並びに危険物の品名及び最大数量を記載した標識を設けること。
- 屋外で貯蔵し又は取扱う場合には、防火上有効なへいを設けるとか、貯蔵容器の周囲に1～2mの空地を設けること。
- 屋内で貯蔵し又は取扱う場合には、壁、柱、床及び天井を不燃材料で造り又はおおい、開口部には防火戸を設けること。
- 危険物の詰め替えは、防火上安全な場所で行うこと。危険物を容器へ収納し、又は詰め替える場合は、運搬容器及び収納の基準に適合するように行うこと。

危険物をタンクにおいて貯蔵しまたは取扱う場合のタンクの技術上の基準は、一般的なタンク、地下に埋設するタンクおよび車両に固定されたタンクの3種類に区分して示されている。

一般的なタンク（圧力タンクでないもの）についての技術的基準を示すと次のようになる。

・タンクの鋼板の厚さ

容量	～40ℓ	40～100ℓ	100～250ℓ	250ℓ～
板厚	1.0mm～	1.2mm～	1.6mm～	2.0mm～

- ・タンクは水張によって漏れ又は変形のないよう

気密に作る。外面にはさび止めの措置をする。

- ・有効な通気管を設け、そこに引火防止措置を講ずること。
- ・注入口は火災予防上支障のない場所に設ける。
- ・見やすい位置に容量を覚知することができる装置（ガラス管等を用いるものを除く。）を設けること。
- ・地震等により容易に転倒又は落下しないように設けること。
- ・タンクの配管は金属管を用い、タンクの直近に容易に操作のできる開閉弁を設ける。配管には地震等により当該配管とタンクの結合部分に損傷を与えないように措置を講ずること。

6. 指定数量以上の危険物

貯蔵し、または取扱う危険物が指定数量以上になると、消防法上の規制が強くなり、市町村長の許可を受けた「危険物施設」でなければ貯蔵・取扱いができなくなる。

危険物施設は、大別すると（1）製造所（2）貯蔵所（3）取扱所の3種類となる。貯蔵については貯蔵所のみ限定されるが、取扱いについては、製造所、貯蔵所または取扱所のいずれにおいても行うことができる。ただし、許可に際して、危険物の種類、数量等が指定されているので、それに適合した範囲内のものでなければならない。

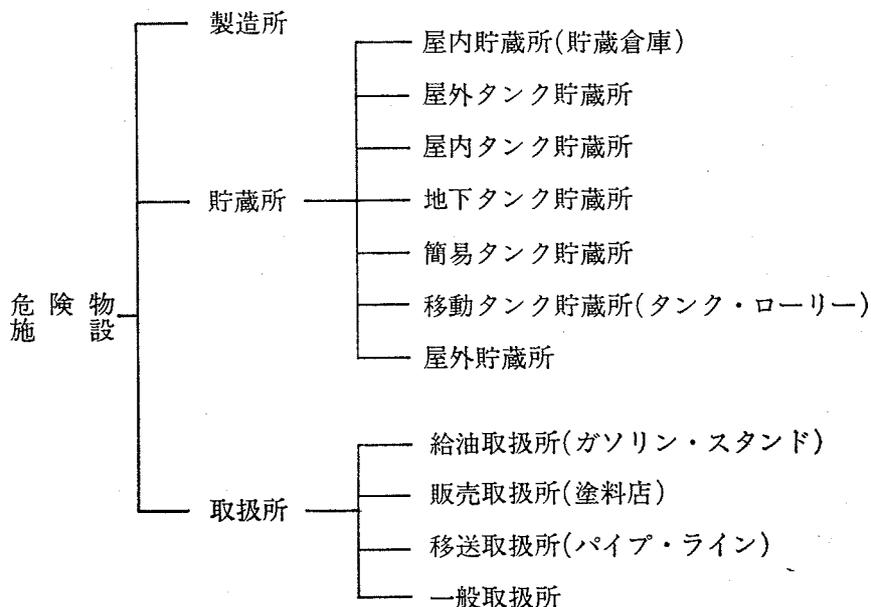
それぞれの危険物の種類ごとには指定数量未満であっても、同一の場所において数種類の危険物を貯蔵しまたは取扱う場合には、その按分比で判断する。たとえば、灯油200ℓとクレオソート油1,500ℓの場合は、

$$\frac{200}{500} + \frac{1,500}{2,000} = 0.40 + 0.75 = 1.15 > 1.0$$

となり、それぞれは指定数量未満であっても、その按分比の和が1.0をこえるので危険物施設としての許可が必要となる（消防法第10条）。

危険物施設を分類すると次のようになる（危険物政令第2条、第3条）。

これらの危険物施設を設置する場合には、市町村長の許可が必要であることは、すでに述べたところであるが、その施設の一部を変更する場合に



も許可が必要となる（消防法第11条）。

設備を変更しないでも、危険物の種類や数量を変更する場合や用途を廃止する場合には、いずれもその旨を市町村長に届出の必要がある（消防法第11条の4、第12条の6）。

許可または変更許可を受けた危険物施設が完成した場合は「完成検査」を受けて合格した後でなければ使用することができない。検査に合格すると完成検査済証が交付される（消防法第11条）。

10日間以内の期間に限って仮に危険物の貯蔵または取扱いをしようとする場合は、消防署長の承認を受けなければならない（消防法第10条第1項ただし書）。

7. 危険物施設の位置・構造・設備

(1) 製造所（危険物政令第9条）

保安距離——住宅とは10m以上、学校、病院等とは30m以上、文化財とは50m以上の保安距離を要する。防火上有効なへいを設けたときは緩和措置あり。

保有空地（敷地内）——指定数量の10倍以下ならば3m以上、10倍をこえると5m以上の空地を要する。

建築物の構造——地階を設けないこと。柱、壁、床、梁、階段は不燃材料で造り、外壁で延焼のおそれのある部分は耐火構造とする。屋根は石綿

板、金属板のような軽量の不燃材料で葺く。窓、出入口には防火戸を設ける。採光、照明および換気の設備を設ける。床は不浸透質のものとし勾配をつける。指定数量の10倍以上の危険物を取扱うときは避雷設備を設ける。

タンクの構造——タンクの位置により、屋外タンク貯蔵所、屋内タンク貯蔵所または地下タンク貯蔵所の規定が準用される。

(2) 屋内貯蔵所（危険物政令第10条）

保安距離——製造所に同じ。

保有空地——指定数量に応じて次のとおり。

指定数量	保有空地（耐火構造の特例）
1～5倍	0.5m以上（不要）
5～10倍	1.5m以上（1m以上）
10～20倍	3m以上（2m以上）
	（以下略）

建築物の構造——貯蔵倉庫は平家建とし、建築面積は150㎡以内とする。壁、床、柱は耐火構造とし、梁は不燃材料とする。ただし、指定数量の10倍以下の場合には、壁、柱、床は単に不燃材料とすることができる。屋根は石綿板、金属板等の軽量の不燃材料で葺き、かつ、天井は設けてはならない。出入口には防火戸を設ける。採光、換気の設備を設ける。指定数量の10倍以上の危険物の貯蔵倉庫には避雷設備を設ける。

(3) 屋外タンク貯蔵所（危険物政令第11条）

保安距離——製造所と同じ。

保有空地——指定数量の500倍までは3m以上の空地を要す。それ以上は数量に応じて空地幅が定められている。

タンクの構造——厚さ3.2mm以上の鋼板で気密に作り、水張試験または水圧試験を行う。錆止め塗装を行う。地震、風圧に耐えることができること。支柱は耐火性能を有すること。蒸気放出孔、通気管、自動計量装置、標識等を設ける。周囲には防油堤を設ける。指定数量の10倍以上のタンクには避雷設備を設ける。

(4) 屋内タンク貯蔵所（危険物政令第12条）

屋内タンク貯蔵所は、屋内に設けたタンクにおいて、指定数量の40倍以下（かつ、20,000ℓ以下）の危険物を貯蔵するものである。

建築物の構造——平家建のタンク専用室内にタンクを設ける。タンクと壁の間またはタンク相互間には0.5m以上の間隔を保つこと。タンク専用室は、壁、柱、床を耐火構造で、梁、屋根は不燃材料で作り、天井は設けないこと。床は不浸透質とし勾配をつける。敷居の高さは0.2m以上とする。窓、出入口には防火戸を設ける。専用室には採光、換気等の設備を設ける。

(5) 地下タンク貯蔵所（危険物政令第13条）

地下タンクは地盤面に設けられたタンク室内に設けることとされているが、石油類等第4類の危険物の地下タンクの場合は、地下鉄、地下トンネルから10m以上の距離を保つ等の制限に従えば、タンク室を設けないことができる。

タンク室——タンク室内部は地下タンクより0.1m以上大きくし、かつ、タンクの頂部は地盤面から0.6m以上の余裕を必要とする。タンクの周囲には乾燥砂をつめる。壁およびふたは0.3m以上の厚さの鉄筋コンクリート造とし、防水措置を講じる。

タンクの構造——厚さ3.2mm以上の鋼板製とする。単なる水張検査でなく0.7kg/cm²の圧力を10分間加えた水圧試験が必要である。配管はタンクの頂部に設け、かつ、地盤面下に設けるものにあつては上部からの圧力がかからないように保護する。

(6) 簡易タンク貯蔵所（危険物政令第14条）

簡易タンク貯蔵所とは、容量600ℓ以下の小型タンクであつて通常屋外の架台等に固定して設置される。周囲に1m以上の空地を要する。屋内に設けるときはタンク専用室内に設置する。専用室の構造、設備は、屋内タンク貯蔵所のタンク専用室とはほぼ同様の規制を受ける。ただし、専用室の壁とタンクとの間隔は0.5m以上としてよい。タンクは厚さ3.2mm以上の鋼板で作られ0.7kg/cm²の圧力を10分間加える水圧試験を行う。

(7) 移動タンク貯蔵所（危険物政令第15条）

いわゆるタンクローリーのこと。詳細省略。

(8) 屋外貯蔵所（危険物政令第16条）

いわゆる野積みの貯蔵所で、第2石油類、第3石油類は、このような貯蔵も認められる。排水のよい屋外に周囲を柵などで区画して設ける。保安距離は製造所と同様の規制を受ける。柵などの外側には危険物の量に応じて次の保有空地を必要とする。

指定数量	1～10倍	10～20倍	20～50倍	50～200倍	200倍～
空地の幅	3m以上	6m以上	10m以上	20m以上	30m以上

(9) 給油取扱所（危険物政令第17条）

いわゆるガソリンスタンドのこと。詳細省略。

(10) 販売取扱所（危険物政令第18条）

容器入りのままで危険物（塗料）を販売するもので、いわゆる塗料店のこと。詳細省略。

(11) 移送取扱所（危険物政令第18条の2）

いわゆるパイプラインのこと。詳細省略。

(12) 一般取扱所（危険物政令第19条）

前記以外の取扱所をいう。規制内容は製造所の場合と同様である。

8. 建築基準法による構造規制

建築基準法上、危険物の貯蔵または処理の用途に供する建築物は、特殊建築物に該当し、構造上の規制が課せられている。ただし、すべての危険物施設に対してではなく、一定数量以上の危険物を貯蔵し、または処理（取り扱い）する場合に限られる（建築基準法施行令第116条）。

これを第2石油類および第3石油類のみについ

て記すと次のようになる。

	常時貯蔵する場合	製造所または他の事業を営む工場において処理する場合
第2石油類	5,000ℓ	5,000ℓ
第3石油類	200,000ℓ	20,000ℓ

ただし、土木工事またはその他の事業に一時的に使用するためにその事業中臨時に貯蔵する危険物の数量の限度は無制限である。

さて、建築基準法では第27条第2項に次のような規定を設けている。すなわち、危険物の貯蔵場または処理場の用途に供する特殊建築物（貯蔵または処理に係る危険物の数量が政令で定める限度を超えないものを除く。）は、耐火建築物または簡易耐火建築物としなければならない……という趣旨の規定である。

ここで、いつも問題となるのは消防法上の危険物施設に関する規定との関係であるが、これは建築基準法が一般規定であるのに対し、消防法が特別規定であることから、消防法の規定が優先して適用されるのである。すなわち、建築基準法では極めて大きく、耐火建築物または簡易耐火建築物と規定しているのみで、その仕様上の選択は一任している如きである。これに対して消防法の方では危険物の数量に応じ極めて詳細な規定を設けている。たとえば、屋内貯蔵所についてみれば、壁、柱および床は耐火構造を要求しているが、梁は単に不燃材料で造ることとし、屋根にいたっては不燃材料で造るとともに石綿板、金属板その他の軽量な不燃材料で葺き、かつ、天井を設けないこととされている。この仕様は、簡易耐火建築物の一種に該当するものであることから、消防法の規定に従えば建築基準法にも適合することとなるのである。ところが、この逆は成立しない。屋根を鉄筋コンクリート造（耐火構造）としたものは、建築基準法上は適合であっても消防法上は不適合となってしまふことになる。

9. 都市計画（用途地域）上の立地制限

危険物の保安上、安全な構造、設備の危険物施設であっても、市街地においては、どこへ立地して建設してもよいというものではない。市街地の

環境を保全するため、住宅市街地においては、危険物施設は厳しく制限されているのに対し、工業地域では工業の利便を増進するため制限はなくなる。このような用途地域制を採用している都市計画は、市街地の環境を保全し、都市防災対策上も大きな貢献をしているものである。

現在の都市計画法では、都市計画区域内を、いわゆる線引きして「市街化区域」と「市街化調整区域」とに区分している。これは、無秩序な市街化を防止し、計画的な市街化を図るためにとられている措置である。ここに、市街化区域は、すでに市街地を形成している区域およびおおむね10年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき地域であることを示し、市街化調整区域は、市街化を抑制すべき区域であることを示している（都市計画法第7条）。

この市街化区域内については用途地域が定められ、市街化調整区域については原則として用途地域は定められない。

用途地域は、8種類に区分されている。すなわち、第1種住居専用地域、第2種住居専用地域、住居地域、近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域および工業専用地域である。これらの用途地域は、都市計画図上に色彩で表示されている。

これらの用途地域のうち、最も制限が厳しいのは、第1種住居専用地域である。第1種住居専用地域は、低層住宅に係る良好な住居の環境を保護するため定める地域とされているところから、この地域内において建築することができる建築物が列記してある程である（その他の用途地域内では建築してはならない建築物の用途が列記されている）。さて、その建築することができる建築物の中には危険物施設としては明記がない。従って原則的には禁止施設である。僅かに「前各号の建築物に附属するもの」という規定があることから、学校、公衆浴場、診療所というような適合用途の建築物に附属している場合には認められるものと考えられる。その場合にあっては危険物の数量は住居地域の例にならって制限を受けるものと解される。

第1種住居専用地域以外の用途地域における第

2石油類，第3石油類の貯蔵・取扱いに係る数量の限度を表にして示すと次のようになる。

用途地域内の危険物の貯蔵・処理の数量の限度

用途地域	第2石油類	第3石油類
第2種住居専用地域 住居地域	2,500ℓ	10,000ℓ
近隣商業地域 商業地域	5,000ℓ	20,000ℓ
準工業地域	25,000ℓ	100,000ℓ
工業地域 工業専用地域	無制限	無制限

このほか，都市計画区域内にあっても，用途地域の指定がない区域（一般には市街化調整区域）内にあつては，無制限である。また都市計画区域外においても同様である。

また，タンクの構造によつても地下貯蔵槽による特例が認められており，第2石油類および第3石油類を地下貯蔵槽において貯蔵する場合には，その数量は無制限とされている。

（注）この文中「危険物政令」と省略したのは，正しくは「危険物の規則に関する政令」のことであり，「危険物規則」と省略したのは，正しくは「危険物の規制に関する規則」のことです。

（筆者は現在，宅地開発公団事業部長，元建設省住宅局建築指導課長補佐，消防庁予防課長補佐）

しろあり防除の施工管理上の 法的諸問題について

薦 川 毅

1. 防除施工のため生じた損害の賠償について

(1) 事 例

この問題についての理解を容易にするため、先ず具体的な事例を挙げ、その後でこれに関連させて説明することとします。

(裁判事例)

(イ) 魚類に対する毒性が極めて強いため、県の告示で取扱基準が定められている農薬エンドリンを、他人の養魚池から僅か10mほどの距離にある樹に対し消毒のため散布することは、養魚池の魚に対し重大な危害を加えるであろうことを予見することができたというべきであり、当時の風向きだけで大丈夫であろうと軽信して散布したことは過失があるといわざるを得ない。従ってこのような過失に基づき養魚を斃死させたことによる損害を賠償する義務がある。

(ロ) パルプ製造業者が、パルプ生産により発生する廃液を近くの河川に放出する場合には、事前に下流の動植物に対する影響の有無を科学的に調査し、有害である場合にはこれを防止するに必要な手段を講じ、廃液の河川放出による危害を未然に防止すべき注意義務がある。このような注意義務を怠って必要な手段を講じなかった場合は、過失の責任を免れることができない。従って下流水を導入している養魚堀の鯉が廃液の影響で死滅したことの損害を賠償する義務がある。

(協会員から申出があった事例)

(イ) 家屋基礎回りおよび庭内の木根の土壌に対してしろあり防除処理をした。その翌日、豪雨があって薬剤を浸透させた土壌が近くの河川に流入し、薬剤の影響で魚を死滅させた。

その死滅に対する損害賠償を求められ賠償を実行した。

(ロ) 人が現に居住する建物の床下にしろあり防除処理を行った。同家の幼児に健康被害が現われ、これは防除薬剤の影響による旨の医師の診断があったので、損害賠償を請求された。

(2) 損害賠償の原因

以上の事例を通じて理解できることは、不注意によって他人に損害を加えた場合には、その損害を賠償しなければならない、ということです。民法は「故意又は過失によって他人の権利を侵害した者は、これによって生じた損害を賠償する責任がある」と規定しています。防除処理の場合、故意による権利侵害ということは起こらないでしょうが、過失つまり不注意のため他人に損害を与えることはあり得ることです。そして過失によって損害を生じた場合であっても、賠償責任の重さは故意の場合と異なりません。

(3) 法規、規程の遵守との関係

しろあり防除処理については、その安全性を確保するため、薬剤の種類、取扱方法や作業方法についての法規あるいは協会が定める規程があります。このような法規や規程に違反して行った作業のため損害を生じたのであれば、明らかに過失があるということになります。しかし一方、このような違反がなかった場合であっても、違反がなかったということだけでは過失がないと結論することはできません。

(4) 不測の事態

前記の事例(イ)の場合は、防除処理当日は快晴で、その翌日予測しなかった豪雨に見舞われた、ということでした。このように予測しなかった天候の急変があった場合であっても、過失の有無を考えるについては、予測しなかったということ

はなく、あらゆる注意を払っても予測できなかった、のであるかどうかにより判断すべきです。

(5) 結論として

防除処理は毒性をもつ薬剤を使用する作業でありますから、これに従事する者は、使用薬剤の性質、効力や処理方法等について十分な知識を持ち、処理作業中あるいは処理後に人体、動植物、器物等に及ぼす影響に対して十分な対策を怠らず、また天候の変化、時間の経過等からくる影響の変化についても予測し得る限りの配慮をして、注意の不足による被害を生じないように努めなければなりません。このような注意義務を怠った処理業務の結果、他人に被害があった場合は、それによって生じた有形無形の損害全部を賠償しなければならないこととなります。

2. アフターサービスのための保証書について

しるあり防除工事を施工した場合、以後の一定期間内にしるありが再発した場合は無料で再施工する、旨の保証書を発行することが業界の慣行となっている、とのことであるから、このような保証書の性質、効力、記載事項について考えてみることにします。

(1) 保証書の性質

われわれが通常よく見受ける保証書は、家庭電気品等に付いているメーカー発行のいわゆる品質保証書であります。防除工事の保証書はこれは聊か性質が違ふようです。

売買物品に対する保証（不良品の場合、補修あるいは取替えをする責任）は、原則的には売主が負担するものですが、このような原則によらないで、売主の立場でないメーカーが直接に保証の責任を負いましょう、というのが品質保証書の趣旨です。これに対してしるあり防除工事の保証書は、取引の直接当事者である業者が自分の責任を約束するものでありますから、家庭電気品等の品質保証書とは性質の異なるものです。

防除工事についての契約は1種の請負契約と考えられます。従って不良の場合の補修または損害賠償の責任の法定の存続期間は1年ということになります。しかし、しるあり防除の効果に対する責任が1年限りということでは顧客の納得を得ら

れないでしょう。薬剤の効力の通常の存続期間からみても、1年ではなくてもっと長期の保証が期待されるのは当然です。

また請負仕事の目的物が不良の場合には補修または損害賠償の責任がある、というのが通常の請負についての法律の定めですが、これと異なり、仕事の目的物が不良かどうかというのではなく、仕事の完了以後に薬効が存続しているかどうか、ということが保証の対象として考えられているのが防除工事の保証書の特徴といえましょう。

このように保証の期間および保証の対象について、法律の定め以上の責任の負担を約束する、という点に防除工事の保証書の性質があると考えられます。

(2) 保証書の記載事項

上に述べたように保証の内容は、しるあり防除の効果について、法律の定め以上の責任を特に約束するものでありますから、(1)保証の原因となる事故の態様、(2)保証のために業者が行う行為の内容、(3)上記(1)のような事故があっても業者が責任を負担しない場合、について明確に記載することが必要です。これ等の点について曖昧、あるいは複雑な表現をして、却って将来その解釈の不一致のため紛争を起こすようなことがあっては困ります。

(3) 保証の期間

前述のように1年間程度の短期では意味がありません。といて、あまり長期間の約束をすることもよくないと思います。

商品の品質保証書についても、保証期間が長すぎる場合は、その間の補修等に要する費用がその商品のコストに加えられるから、却って消費者の不利益となる、との意見があります。しるあり防除工事の保証の場合においても、保証期間が長すぎると、その期間の補修費用またはその見込額が過大になったり、保証の義務の実行が不確実になる等、顧客の不信を招くこととなります。

私が見せて貰ったしるあり防除工事の保証書で、保証期間5年という実例がありました。適当な期間と思います。

3. 戸別訪問による防除施工等の勧誘について

しるあり防除工事の需要は季節的変動が大き

く、秋から春先まではオフシーズンとなるので、その期間中に、しるあり被害調査、防除施工の受注のため積極的に戸別訪問による営業活動をしたと考えているが、このような営業活動について「訪問販売等に関する法律」の適用があるか、また戸別訪問にあたってどのような注意が必要か。

このような質問が、協会の方から出されましたので、これに対して答えることとします。

「訪問販売等に関する法律」は、この法律による指定商品の販売に対して適用されるものですが、しるあり防除は指定商品に該当しないので、被害調査や防除工事受注のための営業活動に対してこの法律は適用されません。

しかしこの法律の中には、戸別訪問の方法による営業活動をする場合の心得として参考にすることが適当と思われる規定が幾つかありますので、これを取り上げてみます。

- (1) 販売業者は、訪問販売をしようとするときに、その相手方に対し、販売業者の氏名又は名称及び商品の種類を明らかにしなければならない。
- (2) 販売業者は、訪問販売によって売買契約の申込を受け、又は売買契約を締結したとき

は、遅滞なく、販売価額、代金支払の時期及び方法、商品の引渡時期等の事項について、その売買契約の内容を明らかにする書面を購入者に交付しなければならない。

- (3) 訪問販売の際に販売業者に対して売買契約の申込みをした者、又は売買契約を締結した購入者は、法定の条件に従って申込の撤回又は売買契約の解除を行うことができる。この場合、販売業者は違約金を請求できない。

以上のような事項はしるあり防除について戸別訪問による営業活動をする場合においても、参考として取り入れることが適当と思われます。

訪問の際、氏名や営業の内容を明らかにしなければならないことは当然です。また防除施工の申込を受けまたは施工の契約を締結した場合に、その代金額、支払方法、施工の時期、方法等契約の内容を明らかにする書面を顧客に交付しておくことは、望ましいことだと思います。さらに顧客の方から申込撤回や契約解除をなし得る条件、方法、その場合の違約金の約定等を予め定めて書面にしておくことは、将来の無用な紛争防止に役立つであります。

(弁護士)



昭和55年度しろあり防除施工士資格検定試験

(第2次実務・実技) について

森 本 博

昭和55年度のしろあり防除施工士資格検定第2次試験の実務・実技に関する試験は、去る昭和55年9月27日(土)に行われた。第1次試験が同年3月24日(月)であったから、6ヶ月を経過している。その間に第1次試験に合格した人々には実地についての実技的知識を修得してもらうための意図が協会にはあった。果たしてこれが有効に利用されたかどうかは別であるが、最初にわれわれが考えていた試験のやり方に対しては正面きっての大きな反対はなかったようである。医者にインターンの制度がある。大学時代に医学の基礎的学問を学び、卒業してからある期間実地の訓練をやる制度である。在学時代にいろいろな病人に直接に接する機会是不可能である。インターンの短かい期間中でももちろん不十分ではあるが、實際例を少しでも見せてそれに対応させるという制度である。基礎知識だけあっても外科手術のできるものではない。この考え方はあらゆる分野に必要なことである。防除施工士の場合でもこの考え方は必要だということは早くより感じてはいたが実現にまで踏み切ることには非常に抵抗が多くなかなか実現できなかった。その第1回目が昨年から行われるようになったのである。手前味噌で言うのではないが、これによって従来疑問とされていたいろいろのことが分かった。この点についてはまた仕様書講座で詳細に述べることにする。兎に角この方法は当分続けていこうと思っている。したがって受験者もこの制度を最高度に効果あらしめる方法を自分なりに考えてもらいたい。これからの防除士は、これまでのようにただシロアリの防除だけができればよいというものでは決していない。もっとより広範囲の知識の所有者でなければならない。これまでのように経験年数という曖

昧模糊としたベールに包まれた存在であってはならないからである。防除に関連した基礎知識はぜひとも知っておかねばならないのである。防除に関連した基礎知識の範囲も分野も広く、かつ深く高度になってくると、それらの基礎なくしてこの業に携わるといふことはこれからは不可能になってくる。経験年数と非常に密接な関係のあるのはイエシロアリの駆除の場合(若干勤が働く場合、これは勤とは呼びたくないのであるが)だけである。これ以外の場合には基礎的知識があつて定石を踏んで防除処理をやればよいので、経験年数は大きな因子にはならない。それより基礎知識をマスターしうる能力のある方がより重要である。

今回の第2次試験は第1次に合格した受験資格者281名のうち272名について行われた。合格者は252名、不合格者20名で、合格者及び不合格者の割合はそれぞれ、92.6%と7.4%で第1次の合格及び不合格の割合である47%と53%に比較して、当然のことではあるが抜群に優秀であった。第1次試験と試験のやり方で相違していることは、試験場が東京(社会文化会館)、大阪(日本生命研修所)、福岡(九電ビル電気ホール)の3箇所で行わなかったこと、建築部門のないこと、したがって200点満点(第1次は250点満点)であること、とくに現場に必要な基礎的な実地試験問題を選んでいることの3点であることと、さらに大きく相違することは、試験当日は朝から各科目について講義を行ったあと、15時より17時までの2時間をかけて全体の科目について20問の試験を行ったことである。テキストは前から配布されているので、当日の講習会は別にそれほど大きな意味のあるものではなかったが、よく読んで勉強してきた受験者には頭の整理という点では役にたったこ

と思う。これが言うところの実地の試験問題かということについては各人各様の考えようがあると思うので一般の批判に委せるが、試験委員会としてはその結果を大きくプラス側に考えている。沖縄よりの受験者は10名であるが、福岡で9名、東京で1名受験し合格者は6名であった。第1次試験は沖縄でも行ったが、第2次試験を行わなかった理由は、講習会終了後に直ちに第2次試験を行うので多数の講師を派遣することが事実上不可能であることによるのである。筆者は福岡会場の講習と試験を担当したが、第1次に較べて試る熱意の程度がまるっきり相違していたことであらう。第1次でふるいにかけられて残った人達であるので、何が何でも合格しなければという熱気が会場でありありと窺われた。

各試験場の受験者と合格者との関係は表一に示すとおりである。また各部門別の成績は表二に示す。

表一 受験結果

会場	第1次合格者	第2次申込		第2次受験		不合格	合格
		未申込者	申込者	欠席者	受験者		
東京	88	2	86	1	85	3 3.6%	82 96.4%
大阪	108	5	103	0	103	4 4.9%	99 96.1%
福岡	85	1	84	0	84	13 15.5%	71 84.5%
計	281	8	273	1	272	20 7.4%	252 92.6%

表二 各部門別成績

試験場	受験者数	1 (生態)	2 (腐朽)	3 (薬剤)	4 (防除施工)
東京	85	41	32	32	40
大阪	103	41	36	35	37
福岡	84	39	33	32	36
全国	272	40	34	33	38

(注) 満点 200点 (100点満点)
最高 185点 (93点) 最低 84点 (42点)
沖縄からの受験者：福岡には9名、東京には1名の沖縄よりの受験者を含む。東京は合格であるが福岡には4名の不合格者を含む。

合格者の基準線は点数を第1次試験と全く同じに考えた。結果的に確実に言いうることは、第1次試験の結果のよい人は2次でも同じように優秀

であったということである。今回の全国一最高得点者は大阪会場より受験の大久保勝弘君で、200点満点で185点、100点満点にすると93点という抜群の成績である。前回は84点であるから共に好成績である。同君に対しては最高の祝福を送りたい。第1次試験で最高点96点をとった福岡の森田安則君は第2次試験では92点でこれも抜群の成績で非常によく勉強している。とくに今回初めての腐朽に関する問題では、満点3名といううちの1人でもある。できる人はやはり1次でも2次でも成績がよい。

各試験地別の最高得点者は、東京では中野栄一君で89点 (以下、全部100点満点で示す) である。前回1位の杉山慎吾君及び瀨瀬輝夫君はそれぞれ84点及び88点で今回も好成績である。大阪の最高得点者は、前記した全国最高得点者の大久保勝弘君の93点、次点は金井宣人君の92点である。金井君の腐朽部門の成績は満点である。前回首位の宮野浩司君及び2位の本多堅路君は今回はそれぞれ81点及び88点でこれも好成績である。福岡の最高得点者は、前記した第1次試験で全国首位の森田安則君で92点、これは今回は全国2位の抜群の成績である。2位は89点の広瀬博宣君、これを紙一重の差で追っているのが戸高和仁君、吉丸喜好君、井手静雄君である。沖縄では第2次試験は行わなかったが、沖縄よりの最高は東京で受験した新垣善勝君の76点である。

参考のために、80点以上の好成績者を示せば (敬称略)、東京会場では、増田勝彦、原島利光、高田徹四郎、佐々木徹、山本久志、望木憲司、中港哲夫、丸山直樹、中島幹男、吉村修、大垣秀則、中野栄一、杉山慎吾 (1次首位)、瀨瀬輝夫 (1次2位)、内藤吉郎、庭野均五、石橋正男、長尾明、小坂和雄、佐藤茂、紅谷一郎、中村智の22名。大阪会場では、西川正年、浮田康男、村沢正文、本多堅路 (1次2位)、堂浦克友、寺崎学、大久保勝弘 (2次全国首位)、鶴森克彦、矢麦寿雄、笹尾剛、山室謙二、八幡富士夫、小泉弘道、玉井史洋、馬場延幸、舟根正雄、瀬野直人、上田泰嗣、越智利男、天島啓次、宮野浩司 (1次首位)、瓜生則広、金井宣人、村上誠文、川本郁男、石井正樹、名取利明、山本周三の28名。福岡会場では、井手静雄、

広瀬博宣，戸高和仁，橋口循志郎，森田安則（1次全国首位，2次全国2位），吉野弘章，柴田孝男，古賀修，吉丸喜好，瀬口一成，増野一男，小田原安伸，阿隅真二，大石賢一の14名である。80点以上の者は全体で64名，受験者総数272名，合格者252名であるから，合格者全体の23.5%が80点以上という，さすがという好成績である。

さらにこのうちで2次の実技試験で90点以上をとった下記の6名の方々には大いに敬意を表したい。

大阪：大久保勝弘，笹岡剛，小泉弘道，瀬野直人，金井宣人

福岡：森田安則

このうちでも，さらに1次試験で全国首位，2次試験で全国2位の好成績の福岡会場を受験した森田安則君の成績はなんとも抜群の極致である。われわれも大いに贅辞を呈したい。

他方，総合点数の最低点は，東京が200点満点の90点，大阪が89点，福岡が84点であり，いずれの会場でも最低点は100点満点にして50点を切っているのである。受験者総数272名で，合格252名，不合格20名であるから合格者と不合格者との比率は92.6%と7.4%で，1次でふるっているから合格率は極めて良好である。

試験科目はしろありの生態，腐朽，薬剤，仕様書の4部門についての実技的問題が提出されたわけである。会場別にみると，さすがに毎年成績のよい大阪が1位で，例年よくない東京が2位となって福岡を抜いている。試験科目別では防除士に一番身近なしろありの生態がさすがに出来がよく，各会場の平均で50点満点で40点，次いで仕様書が37点，腐朽が34点，薬剤が33点の結果を示している。

今回の試験の目的は現場における実技的の知識を試験するのが目的であるから，ペーパーテストよりは実際の現場で試験をするか，実物を見せながら行うことが良策であることは試験委員会でも一致した意見であったが，何せ，272名の受験者について一度にそれを行うことは，数ヶ所に会場を分けても不可能であるとの結論に達したので，ペーパーによる以外には方法なしということになった。しかし，実際に物を見せながら判断をさせ

るということは，合格して防除士になってから技能の腕を磨いてもらいたいとはいうものの，防除士試験には必要なことであるので，極力それを採用したかった。スライドを使用した試験は今回が初めてであったが，今後もこのやり方はその方法を検討して継続していくつもりであるから受験者は写真でよく判断できるようにしておいていただきたい。今回は最初でもあったためか，各会場とも成功したとはいいい難い。さらに検討を要するので試験委員会としてはよく検討したい。さらに今回の試験では従来のマル・バツ式のものだけでなく，記述式の問題も多いことに気付かれることであろう。正しいか，誤りか式は採点するには早くてよいが，受験者がほんとうによく知っているか否かの判定はむづかしい。そのためにも今後は，この式の問題が多くなることと思う。判断だけではなく，ほんとうに必要な基礎的の知識が文章化されるかどうかとも必要である。

1. しろあり生態部門

この部門は，3会場の平均点が示すごとく40点という点からみても成績は4部門を通じて最高である。さすがに防除士たらしとする者の防除対象になる昆虫であるから，これに関する知識のあることは当然とも言えるであろう。以下，試験問題を参照しながら読んでいただきたい。問1はスライドを使用して，その写真を見せて，その記憶をもとにして，回答を求める式の問題で，これが従来にないやり方である。しろありの写真を見せてから，「このシロアリの種類と階級を述べ，それをどういう特徴で判定したかを記す」式の問題で，写真をよく記憶していないことには回答ができない。今後もこのタイプの問題は，特に2次の試験では最適の問題であると思うのでよく検討してみたい。会場によっては，最初にスライドを見せてから問題を見せた会場とこの逆の場合とがあったようである。結果には問題によっては，大いに影響がある筈であるが，幸いにこの問題はほとんどの受験者がよくできているので安心した。写真はイエシロアリの兵蟻であるから，第1次試験を通過しているような人のできない問題ではない。問2は被害調査のときの聞き込み事項の問題で，それ

に対する判断を問う式である。東京都内というからシロアリの種類はヤマトシロアリであることを念頭におかねばならない。問3はどちらかといえど第1次試験の問題で、実務試験的のものではないという声があったが、被害現場での判断を迫られる場合には、基本的の問題ではあるが、実務にも通ずる問題であることは確かである。問4はシロアリの有翅虫とコロニーに関する基本的の問題で、これもしろアリの生態に関する基本的な事項を現場で如何に判断するかということにかかわる問題である。巢のある場所の判断をするときには必要な事項である。問5はイエシロアリとヤマトシロアリに関する生態を問う問題で、かかる種類の問題のできない人は2次試験ではない。各試験場の平均も40点前後で全国平均も40点で各部門を通じて成績は最も良好である。満点は東京、大阪にははなく、福岡の吉野弘章君だけ、1名である。

2. 腐朽部門

新しい部門ではあるが、第1次試験の場合よりは格段に成績がよい。防除士試験を受験する者および既に防除士の資格のある人も、腐朽については知識を新たにしてもらわねばならない。建築物の保存の点ではシロアリと同じように重視しなければならないからである。また、これまでの防除士には軽視され過ぎていた嫌いのある分野でもあった。今後はこれを両立させて考えていかねば建物保存の実実はあがらないということを重々心しておいていただきたい。問1はスライドの問題で、木造建物の土台と出入口の柱の腐朽している写真を見せてその腐朽した原因を判断させる問題である。土台および柱脚部分は建物のうちの最も腐朽しやすい部分であるが、その原因にはいろいろの要因があるので、写真を見てそれだけでは判断することは不可能である。写真①も②も一般的に月並みなことを答として要求しているので深く考えると写真だけでは正確に判断できるものではない。特に①については写真判定では不可能かもしれない。試験委員長としても今後の戒めとする。問2は被害調査を行った結果から判断する問題で、「土台の表面に青い粉状のもの」と「白い糸状のもの」が材の表面に広がっていて、黒褐色に

なってぶくぶくになっているというのであるからカビと褐色腐朽菌ということになる。褐色腐朽菌が他にもあれば検討を要するが(1)から(5)までのうちに(5)だけしかないので、当然(5)ということに判定する。問3は木材腐朽菌の生育条件を知っておれば答えられる問題であるが、「生育条件」という意義に若干のひっかかりがあるように感じた者もいる。「菌は20~30℃の間で最も旺盛に繁殖するものが多い」という答を求めているのであるが、これは生育条件ではなく繁殖条件で、「最も妥当な」という但し書きを付けてはいるが、それでもあいまいさがある。問題に「生育条件」なる文字がなければまごつかなかったと思う。これも反省したい。問4は腐朽と蟻害の違いを問う問題である。被害現場で腐朽と蟻害の違いをよく判断することは必要で、特にヤマトシロアリ被害と腐朽の違いの判断をすることは、現場では両方が混在していることが多いから必要なことである。一般的には腐朽すると変色し、健全な木材より軟かくなり、干割れが入ってもろくなる。さらには菌が繁殖中の場合には白い菌糸の存在で判断できる。2次試験問題ではなく、1次試験問題の感がする。問5は木材腐朽の最大原因となる水分を防止する方法を木造建物について聞いている問題である。回答としてはピシヤリと出ない問題で、一番注意しなければならないことは、土台と基礎との接触部分に雨水のたまらないようにすることである。最近では保温・断熱材が使用されるようになってきたので、壁体内部に結露するのを防止する方策を考えることがあるが、これは極めて困難なことである。薬剤部門と共に全般的に成績はよくない。各試験場の平均を見ても32点から36点の範囲内で、全国平均で34点となっている。これはもっと努力してもらいたい。満点は各試験場に1名ずつおり、東京の小坂和雄君、大阪の金井宣人君、福岡の森田安則君である。

3. 薬剤部門

いつも成績の最も悪いのがこの部門である。それは防除士にとっては、それほど必要でないと思われる化学式が出題されていたからである。2次試験では実技であるためその必要がないために出

題されていないのであるが、それでも4部門を通じて成績は最低である。満点は大阪の瀬野直人君ただ1名である。問1は土壌処理剤に対する問題である。土壌処理に対しては最近頃に問題になってきた環境公害とも大なる関連性があるので対策協会としても、仕様書においても、再検討を迫られている大問題である。防除士も大いに関心を持っていただかねばならない事項である。防腐対策と防蟻対策とを両立させる意味においても重要な処理対策ではあるが、防腐対策には全く必要のないことも明白である。このために我が国ではこれまで建築基準法施行令でもその他の関連仕様書でも木造の防除対策に一貫性なくなる原因になっていたのである。土壌処理剤の性質、性能の知識の有無を知る問題である。(5)に「給排水管や地下ケーブルなど合成樹脂、合成ゴムでできている材料」の場合には、従来のクレオソート油の如きものでは問題になるが、油溶性薬剤でも全く被害がないとはいえない。これに対しては住宅金融公庫仕様書でも害の及ばないように注意して処理するように規定されている。しかしこの回答のように「材料を劣化させないため粉剤を使用」することは一般には現場では行われていない。しかし、基本的には斯くあるべきことが基礎的知識である。試験にはこの辺のこともよく考えて回答しないと、処理の基本と自分たちのやっていることが異なっている場合には往々にして基礎的知識が忘れられることがある。試験の場合には、これはよく心しておかねばならない。この部門の問3もこれと全く同じことがいえる。(4)の乳剤は処理後に土壌に定着して再乳化しないものがよいが、実際には再乳化するものが多くとあるが、そんな薬剤が協会認定とすることはおかしいではないかという声もある。全くである。「注意が必要である」というのではなく、薬剤認定のときに協会で注意しろという一般の声である。反省している。問2は防除施工時における薬剤の取扱いの問題であり、仕様書部門とも相通ずる問題である。(5)には若干意味の不明な部分がある。「身体に異常を感じたときには、すぐ家に帰ってやすむ」のではなく、異常を感じたら医者診断を受けよというの

であろうが、問題としては必要ではあるが、妥当な回答ではないと思われる。問1及び問2は純粋な薬剤部門の問題ではないが関連性はある。(2)の処理した薬剤の残部を防蟻を必要とする土に混ぜるのはよいが、容器や使用器具を洗滌した水を土に混ぜるのは処理の常道ではないから不可である。考え方としてはこれでもよいように思われるが、却ってこれは処理上のマイナスになる。問3は含水率の高い部分の木材に処理する場合の注意を聞いている問題である。含水率の高い木材には油溶性薬剤で処理しても木材に浸透しないから、処理薬剤の考慮がいるが、仕様書では浴室まわりは油剤で処理するよう規定しているから、受験者は浴室まわりの木材と油剤とを直結してしまうので間違いやすい問題である。これは特に仕様書に忠実で現場経験のある人には然りである。木材と薬剤と処理との基本に関する事で、この判断が必要となる。問4も技能の問題ではなく薬剤に対する基本的知識である。毒物、劇物、普通物の判定基準の問題で純然たる薬剤の基礎である。ここでいう普通物だからといって安全なものと思っ
てはならない。処理薬剤に対しては常に細心の注意を払って処理するよう心掛けねばならない。問5はびたり2次試験問題である。しかし実際には床下の土壌は建物外周の土壌のように特に湿っていることは常態ではなく、斯かる操作をする必要があるとは考えられない。床下であろうがその他の場所であろうが関係のないことであるので、床下とすべきではなかった。薬剤の稀釈倍率を求める計算問題である。実際の処理とは若干縁遠い問題である。アメリカの土壌処理現場も数多く見たが、土壌処理の本家本元でも土壌含水率の相違で処理法を変えてはいない。処理量を多くすることで片付けている。危険な薬剤の取扱いに対する問題がもっと欲しかった。

4. 防除施工部門

防除施工の部門は例年成績不良であるが、1次試験も含めて今回も成績がよい。試験委員の交替した結果でもある。東京が平均40点で最高で大阪37点、福岡36点で全国平均点は38点である。100点満点では76点であるから、さすが防除士には最

も必要な部門であるだけあって成績のよいのも当然と思える。従来の処理部門も含めて施工部門で行うことになった。その理由は、処理は結局は仕様書とつながるので、仕様書では採用されていない処理法を説明しても意味はなく、却って煩雑になるのでこれを一括して施工部門で取扱うことにした。施工法は防除士には最も関連性のあることのためか、この問題の満点は多く、東京では齊藤芳信君、小高博君、石橋正男君の3名、大阪では佐々木千洋君、八幡富士夫君の2名、福岡にはなく全体で5名である。問1は木造の建築をする場合に防除処理がどの工程で行われるかということ問う問題で、それには防除士は木造の建て方の順序をよく知っていないとどの時点で防除してよいか分からない。木造の建て方には一定の順序があるからその順序をよく知っておればこの問題はできる筈である。さすがに受験者は実際の工程をよく知っているのだからこの問題の点数は極めてよい。問2は木材に処理する際に薬液の吸収量に関係する因子を聞いているもので、基礎的のようでもあるが実技的の問題でもある。木材の種類は吸収量に大いに関係があり、さらに木材の含水率、薬液の表面張力、木材表面の粗滑、木材の辺心材、木材の乾燥度、薬液の粘度、木材断面の種類などは大いに関係があるから、これらを除いた薬液の沸点、木材強度、薬液の臭・色、薬液の効力などが吸収量に関係がないことになる。問3は吹付けまたは塗布処理をする場合に特に入念に処理を行わなければならない木材の部分聞いており、建築の部材名を聞いているのではないと断わっている。仕様書を知らなくても常識でも書ける問題ではあるが、この種の問題では常識で書かないで仕様書で規定されているとおりに書く必要がある。木材の木口面、干割れ部分、接合部、木材と基礎との接触部と規定しているので、この部分を答えなければならない。もちろんこれ以外の部分でもあるが、仕様書に規定されている部分が記されていない場合にはこれはもとより0点と考えたい。仕様書の規定をよく知っているか否かを試験しているのであるから、自己流に考えて回答しても正解ではない。基本をよく知っているかどうか問題なのである。問4はこれも全

く問3と同じことが言えるのである。作業現場で行わなければならない作業管理上の注意事項にもいろいろ考えられるが、規定されている事項を聞いているので、これが書かれていなければ正解ではない。薬剤に対する世の中の風当たりが強くなるとこのことは非常に重要なことで、ぜひ行ってもらいたい事項ではあるが、このうちの幾つが実際に行われているのであろうか。その四つの注意事項とは次のようである。

- ① 居住者に対して薬剤の内容、作業手順、処理時、処理後の注意を説明し、施工に対して十分に理解を深めさせる。
- ② 防除作業を実施中の建物であることをその居住者のみならず、近所の人にも知らせるために、立札や貼紙などの標識を人目につくように標示して、注意をうながす。
- ③ 人、動植物に対して薬害を及ぼさないように、施工者の責任において十分な防護措置を講じておく。
- ④ 1日の作業終了後、薬剤容器、使用器具、作業衣など、居住者の手の届かない所に格納しておく。

このうち③及び④は一般に行われているが、①及び②は極めて重要であるが行われていないようである。十分に注意する必要がある。問5は吹付け処理をする際の木材表面積に対する処理量を求め、稀釈倍率の求め方を聞いている問題で、これができなければまず防除士たる者の資格のない者と思っただきたい。成績はさすがに良好であったので安心した。

従来問題には「最も不適当なものに○をつけよ」とか「最も妥当なものに○をつけよ」といった最もという語を使用した問があったが、今後これはなくする。最もという語がある以上不適当、或いは妥当なものが他にもある筈であるが、そのうち最もなものに印をつけるのであることになる。これは極めてまぎらわしい問題である。さらに誤っているものに○をつけよといった問題もあったが、次回からは「正しいものは○」、「誤っているものには×印」をつけるように各問題に一貫性を持たせることにしたから受験者は注意願いたい。

(しろあり防除処理技術者資格検定委員長)

全てのシロアリは何処へ行ってしまったのか？

柳 沢 清

アメリカの業界誌、Pest Control Technology 1980年7月号に“全てのシロアリは何処へ行ってしまったのか？”が記載されています。世界的な異常気候の中で、冷たい春のアメリカと、涼しい夏の日本と比較して、何等かの共通点、影響に対する打開点が見付けられるかもしれません。一読の価値がありましょう。

「全てのシロアリは何処へ
行ってしまったのか？」

PCT編集担当者の注記

昨今の特別記事に出た一つの興味ある論評“全てのシロアリは何処へ行ってしまったのか？”は、シロアリ業の記録破りの年より幾分少いだろうということ、恐慌ではないとの助言であった。述べられた考え方は、たとえこの時期で、施工されると期待される受注残高が大きくなって、シーズンの終わりまでには、正味の結果は、ある業者が現在予期している程は大体悪くならないだろうということであった。仕事はちよろちよろながら継続するだろう。この意見は業界で長年の経験をもった人によって述べられたものである。この同じ助言は、現在一般に言われている景気後退にも充分当嵌まるかもしれない。そこにしがみついている。仕事はちよろちよろながら継続するでしょう。

「全てのシロアリは何処へ
行ってしまったのか？」

——涼しい春がシロアリの飛翔を

明らかに妨げている——

編集者 R. D. ロフトス

ジョン・バエズの活動家の歌の詞に“全ての若者達は何処へ行ってしまったのか？”と書いてあ

るのと同じように、国のあちこちのTCO達は、今年は“全てのシロアリは何処へ行ってしまったのか？”と皮肉っているのかもしれない。それに対する一つの答がアトランタとタルサにあるかもしれない。少くともこれはPCT社が、最近、数人のTCO達と任意のインタビューで結論したことである。

この両地区では、1979年の大隆盛をさえ越えた強いうねりを報告したのである。しかしながら、この“うねり”もリトル・ロック、セントルイス、インディアナポリス、ナシュビル、サンジェゴにおける接触から明らかになった合意として、例外であったのである。

これらの地区では全て、仕事は一般に1979年に及ばず遅れている。そして地下営巣シロアリの翅アリ大発生が過ぎてしまったので適切に証明すべきあかしがなかった。勿論、これに対する例外は、これから先に乾材シロアリの時期がまだある地区ではあるだろう。

多くのTCOは、天候が仕事を抑制する要因だったという。冬は温暖だったのに、春は涼しかった。シロア리를空中に引き出す—ホームオーナーを驚かす程の翅アリの飛翔を起す鍵になる太陽の焼ける日が欠けていた。例えば、リトル・ロックでは4月15日という遅い日に雪が降った。ナシュビルでは急な寒さがあった。インディアナポリスやセントルイスでは翅アリの飛翔が全くなかったのである。そして多くの人はこれからも翅アリの飛翔はないだろうと認めている。

しかし一人の長い経験を積んだ人は、この時点で30~45日の受注残がないからといってパニックではないとTCO達に助言している。彼は、仕事

は夏中を通してちよろちよろ出ることを予想している。これは過去のパターンだったと彼は言っている。

しかし現在のシロアリシーズンに考えるべき他の要因がいくつかある。一つは全国的な不動産販売を鈍らせた担保金の高利という政府の政策の結果である。これは明らかに不動産調査市場でよい仕事をするTCOに不利になった。特にカリフォルニアは、現在の経済事情のこの部門で影響を受けた。

ある地区での逆行した他の要因は、多くの人が待機する構えをとったことである。一体どんなに景気後退が直接影響を与えるか見極めようとして、現金を保有しているのである。また自動車工場のある地区では、大量の一時帰休が若干あった。そしてこれは当然、この地域では仕事を減速させたのである。

全てのことを考えると、シロアリが卵を生むのを来年にした方がよいかもかもしれないと選んだものと思われる。

ジム・ジャミソン

J-J ペストコントロール

リッドル・ロック, アーカンサス

リッドル・ロックでは、今年4月13日のように遅く雪があった。J-Jペストコントロール社のジム・ジャミソンによれば、これはシロアリシーズンが一気に翅アリの飛び立ちに入るために必ずしも必要な刺戟ではない。その時期前は、シロアリの仕事の総売上は1979年を若干ながら越えていた。その時から、この数字は1979年の総額より若干ながら下降するか、1979年なみで経過するだろうと、ジャミソンは言っている。またシロアリは既にその翅を落したから、この時点で彼は遅れた翅アリの大群をも予想していない。

天候条件に加えて、現在のシロアリシーズンはまた担保金の高利によって不利に影響された。シロアリの仕事のための不動産調査と契約と同様に、不動産売買は低調である。これはジャミソンの10支店がある全ての地区で同じである。これはアーカンサス、テネシー、ミシシッピを含んでいる。しかし総合的な総売上は約15~20%増加したとジャミソンは言っている。この数字は価格増

を計算に入れた本当の増加を意味している。主にこの新しい仕事は、大きな商業用建物の利益からきたものである。

これは偶然起ったのではない。数ヶ月前、ジャミソンは今迄、ずるずるになっていた仕事のパターンを逆に始めた。彼の会社が大きくなったので、彼は個人的に完全に経営に呑み込まれていて、彼が本来得手である分野のセールスから全般的に離れていたことを発見したのである。彼は、これを毎週事務所を出て、個人的に有望な客を訪問するのに十分な時間を別にとることに変更したのである。そして彼がスタートしてから取りあげた新しい見込客の中にグローガ社やセーフウェイ社があったのである。

ジャミソンは個人的にこの種の販売が好きだと言っている。彼はまた、これは現在の経済事情から採るべき、好ましい仕事の種類になるだろうと決定したという。そして最後に、自分の会社が成長し続けることを期待している経営者やオーナーはすべて、自らのリーダーシップによってその途を示すべきだと信じている。新しい売上は営業で1万ドルになると彼はいう。

この新しい営業のあるものは、顧客が以前に支払ってきたもの以上の価格で取得されたことを彼は指摘している。彼が使った方法は、もし見込客が有効な処理を望むなら、これは支払わねばならない価格であることを客に示すことであった。例えばレストランで、ジャミソンは、貴方がそこにいるその日に完全に有効な結果を得るべきだという。彼は、処理された薬剤は4~5日で大半が洗い流されてしまうという。これはより屢々の処理が必要なことを客に説得しなければならぬことを意味している。

ジャミソンが現在の市場で注目した減速は、低中級収入の住宅分野においてであった。この分野での仕事は、数々の取消しや変転があったと彼はいう。彼は住宅見込客の間の価格を物色し廻る傾向をも言及した。

ジム・サイモンズジュニア

サイモンズ・ペストコントロール社

ナッシュビル, テネシー

ナッシュビルでは、シロアリシーズンは去年に較

べて仕事がない。温度はシロアリが群飛しなかったほどだった。また一時の寒さもあった。これはシロアリが群飛よりむしろ這出す結果となった。これらは、サイモンズPC社のジム・サイモンズジュニアの観察したことである。

彼は、仕事は去年に較べて、15~20%落ちているという。そして彼は現在、彼の店でシロアリの仕事の注文残はないと付け加えている。彼はまた多くのホームオーナーが、仕事をするのを遅らせる傾向があることを指摘している。ホームオーナーは経済が不安定であると思っているらしく、その結果、彼等は自分の現金を守っているのである。不動産の調査も、取引の数が減っている程の高い担保率のためにまた低下している。

しかし一般PCの販売は去年に較べてアップしている。しかし増加率は去年程ではない。

サイモンズは我社は今年値上げしたという。これは営業に逆効果はなかったという。彼は顧客に我社は品質を提供していると話している。彼はもし客が価格で購入するのなら、そんな客の仕事に興味はないと付け加えた。

一般に我社は気楽ながら慎重に操業しているとサイモンズはいう。若干の新しい器材は購入してしまった。また若干の買物は遅らせた。要約すれば、成長の傾向ではあるが、ブームではないと彼はいう。

マーク・マーチャント

ハイドレックス ペストコントロール

サンジェゴ、カリフォルニア

今年の現在までのシロアリの仕事はまあまあである。それはサンジェゴにあるハイドレックスPC社のマーク・マーチャントの報告である。シロアリ部門のマネジャーであるシャーリー・ディエロルフは云っている。1月から4月までに会社は50~70件の調査をし、結果的に30~40の契約になったと。彼女は現在の市場における若干の傾斜を、人々が現金をしっかりと握っているという事実に起因しているという。いろいろのことが不安定であると彼女はいう。天候が若干の少群飛をもたらした。そして前の月に若干の仕事があった。これらは地下営巣シロアリの群飛であった。乾材シロアリの時期は年間のもっとあとである。

しかしマーチャントによれば、所得総額は約10%アップしている。そしてこれは正味の増加を意味している。彼は高い担保率がやはりシロアリ調査の仕事を減速させたという。

しかし彼は利率が下りさえすれば、サンジェゴ地区ではこの仕事の分野は急速に回復すると予想している。そして価格引上げに対しては、そんなに抵抗が増えてはいないと彼はいう。しかし彼は新しい見込客の中に多勢の価格買いをする人がいるとみている。ハイドレックス社は8人の技術者で作業をしている。所得総額は約50万ドルである。

ダン・キッド

リッド-A-ペスト

タルサ、オクラホマ

明らかに、記録破りのシロアリ営業より少い今年のシーズンに対する例外の一つは南西部である。オクラホマのタルサにあるリッド-A-ペスト社のダン・キッドによれば、シロアリの仕事の総売上げは、非常に大きな年だった去年より25%増加している。そして彼は残りの夏中を持ち通す仕事の注文残をもっている。

そしてキッドは、これは彼が話した他の業者にも一般的な状況らしいとつけ加えている。

シロアリ群飛は2月に始まり、3月中続いた。

しかしキッドは、住宅の一般PCは第一・四半期に20~30%ダウンしたという。彼はこれについて正確な原因に関して確信していない。しかし、人々は価格購入をしており、より酷しく自分の金を見守っていると彼はいう。これは住宅の仕事で起った。

彼の商業用建物の仕事は充分に増加した。これは大部分、電話訪問と個人訪問で一層徹底させた郵便物の使用を含めた販売計画のためであると彼はいう。

キッドは3人の技術者でリッド-A-ペスト社を経営している。所得総額は12万ドルから13万ドルの間である。

ハル・ミンツ

グリーン ペストコントロール

アトランタ、ジョージア

アトランタ地区にある、グリーンPC社は、略

々去年の30~35%増加している。これは3月、4月、5月を含んでいる。現在は約60日分の注文残高がある。

しかしマネジャーのハル・ミンツは、比較すれば一般PCの売上げはほんの僅かしか増加していないという。この差は、業界が一貫して年間のこの時期にシロアリ営業に重点をおいていることに幾分原因していると彼は信じている。彼の意見では、それ自体成功であったが、今年度のシロアリ啓蒙は、一般PCの営業に損害を与えて、消費者にシロアリ問題を過度に意識させている傾向があるという。これは特に3月と4月には事実である。

ミンツによれば、不景気に関連して、彼が今まで気付いた最もきつい傾斜は不動産のシロアリ調査であった。高い担保金率がその原因であった。

また新住宅建設は約40%減っている。ミンツの会社は、絶縁体の営業もしているので、これを一層酷しく感じている。

しかしミンツは、不景気のために広く拡がった購買者の抵抗を何等これまでみななかった。彼は財政的束縛に陥入ったホームオーナーのために取消しに会ったことは全然なかったという。

彼はPCOの観点から実証的に観察して、アトランタの傾向に言及し結論している。約1年半前から、人々は首都アトランタへ再び移動し始めた。これは新しいプレハブ建築を生き返らせた。それ以前はアトランタの住宅建設はゆき詰っていたと彼はいう。大抵、首都地区へ再び移動する人々は、自分の仕事の場所の近くにいたいと望む専門家達なのである。

(白蟻保険経済機構代表)

第93回国会衆議院農林水産委員会議録

昭和55年10月30日の第93回国会衆議院農林水産委員会において、武田一夫氏（公明党）がディルドリンの汚染問題について水産庁、通商産業省、厚生省の答弁を求めた。同委員会議録を入手したので関係部分をここに掲載した。

（注）政府答弁者

山内政府委員（水産庁次長）

瓜谷説明員（厚生省環境衛生局乳肉衛生課長）

小林説明員（通商産業省基礎産業局化学品安全課長）

○武田委員 最初に、急に質問通告して御迷惑をかけましたけれども、通産省それから厚生省がおいでになっていると思いますので、ディルドリンの汚染問題についてちょっとお伺いいたします。

けさテレビを見ていましたら、この問題がまた瀬戸内海で問題になっておるようであります。ことしの6月にも何かこのことで新聞等に書かれた形跡がありまして、このディルドリンというのは54年ごろあるいは53年の暮れから瀬戸内海を中心として何か問題を投げかけているようですから、それ以降どうなっているかというのをまずお聞きしたいと思います。まず第一番目に、ディルドリンというのはどういう性格の薬であって、現在どういうところで使用されているものか、この問題についてお答え願いたいと思います。

○山内政府委員 ディルドリンは有機塩素系の物質でございます。従来果樹等の殺虫剤として使われたわけでございます。しかしながら、毒性と残留性が非常に高い。こういうことから昭和46年ごろから残留性農薬として指定されまして、48年から農薬としての登録が失効されて現在使われていないわけでございます。しかし、現在農薬の問題

はともあれとして、シロアリの駆除剤等として使われている、こう伺っているわけでありませう。

○武田委員 次に、汚染の経過と現状、それから被害の状況がわかっていたらちょっと聞かせてください。

○山内政府委員 実はことしの春先、環境庁の方からディルドリンの含有量が異常に高い、こういう通知を受けまして、わが方といたしまして、ことしの3月から8月にかけてイガイの生産県につきまして再度調査を行ったわけでございます。その結果、ディルドリンの残留している海域といたしましては瀬戸内海が中心である、これが判明いたしまして、瀬戸内海の中でも徳島県、兵庫県、香川県、愛媛県、こういう県が程度の差はあれディルドリンで汚染されている、こういうことでございます。

イガイの生産関係につきましては、愛媛県を除きましては自家用であるとかあるいはごく近隣のところに出荷する、こういうかっこうで漁業経営上それほどの大きなウエードは持っていない、こう理解しているわけでございます。愛媛県につきましては汚染の関係が非常に薄い、こういうことでございます。調査の結果、水銀等と同じように殻長が長いほど汚染されている。要するに数年の寿命でございますが、長く生きているものについては現在の決められました基準値以上になる、こういうことから、愛媛県につきましても大半のところは救われるのではないかと、こう想像しているわけでございます。したがって、漁業関係の被害といたしましては、推定でございますが約3千万程度がこれによって被害を受けるであろう、こう考えているわけでございます。

○武田委員 汚染の因果関係をどういうふうに見ているか、その点どうぞ……。

○山内政府委員 現在、ディルドリンで汚染されている海域等がようやく判明したわけですが、農薬関係が46年以来禁止されている、こういうことから、汚染の経路がどうなっているかという問題につきまして関係省庁と相談しながら今後検討していきたい、こう考えているわけですが。

○武田委員 これはイガイというものに大変あるというのですが、それ以外の魚介類はどうですか。

○山内政府委員 先ほど申しましたように、イガイの生産量は非常に少なかったわけですが、その他の魚介類につきましてディルドリンが残留しているということであれば大きな問題である、こういうことから、関係各県につきましてそれ以外の魚介類につきまして全部調べましたところ、イガイ以外につきましては残留ゼロ、こういう結果が出て、安心しているわけですが。

○武田委員 これは健康への影響はないものかどうかという調査、それからあと魚介類にも、イガイ以外にいろいろとたくさんありますけれども、農薬の残留基準を設定するということを検討していないものかどうか。55年の6月に厚生省と何か話し合いをして、今後相談していろいろと検討していくということを新聞等で私伺った記憶があるのですが、その後の経過を踏まえて、こうした問題はどうなっているか、厚生省も含めてひとつ御答弁いただきたいのです。

○山内政府委員 健康問題につきましては厚生省の方からお答えいただくことにいたしまして、実はディルドリンの残留等の問題につきまして、イガイが非常に大きなウェートを占めるということから、その基準を一体どこに定めるか、こういう問題につきまして、実は魚介類について、なかったわけですが。したがって、厚生省と相談いたしまして、いかばかりの規制値以上のもは採捕してならないか、こういう問題についてこの春先から相談してきた、これは事実でございます。

その他の問題につきましては、健康等の問題につきましては厚生省の方からお願いしたいと思います。

○瓜谷説明員 ディルドリンの毒性等についてでございますが、イガイの残留濃度が思っていたより非常に高いということでございますが、これを、FAO、WHOの合同専門家委員会におきまして一日許容摂取量をすでに設定してございます。これと比較してどうかという問題でございますが、現在、徳島県等で0.76というような高い数字が出ております。これらのものを毎日大量に摂取すれば健康に影響があるであろう、ADIと申しますか、一日許容摂取量等勘案しまして影響があるであろうということを考えまして、実は本日0.1ppmという数字を示しまして、全国に通知いたした次第でございます。

○武田委員 ディルドリンというのは非常にPCBによく似た性格を有していると聞いています。とするならば化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律、いわゆる化審法、こういうものに基づいた特定物質に指定しながら、輸入あるいはまた製造、販売、使用禁止なども検討しながら、今後の課題としていく必要があるのではないかと私は思うのです。この点については、これは通産省でしょうか、どうでしょうか。

○小林説明員 環境庁から数値の連絡をいただきまして、私どもの方でもこれの試験の準備を始めたわけでございます。

ただこの物質、水に溶けにくいというような、試験は非常にむずかしいところがございまして、現在その予備試験をやっているところでございます。現在その試験を継続中でございまして、この結果のいかんによりまして必要な対策をとりたいと考えておる次第でございます。

○武田委員 このイガイの出荷規制についてどう考えているか。これは厚生省の方かな、農水省かな。

○山内政府委員 本日付をもちましてイガイ関係につきまして厚生省から規制値が示されたわけでございますから、わが方といたしましても各県に通達を出しまして、基準値以上のもにつきましては生産それから出荷の自主規制、こういうかっこうで呼びかけているわけでございます。したがって、県もこの方針に従いまして出荷規制あるいは採捕の規制、こういう問題がきょう以降行

われる，こう考えております。

○武田委員 そうなると，3千万相当の被害が出ているとなると，因果関係が明らかになったときに当然国はそれなりの補償ということも心配しなくてはいけなくなってくるのではないかと，こう思いますが，この点どうですか。

○山内政府委員 一般的に申しまして，いろいろ農薬等によりあるいはその他水銀等によって被害を受けた漁業者にとりまして，補償，こういう問題は大きな問題でございます。従来とも，原因者が挙げた場合，補償要求をして原因者から補償をとる，こういう筋道でございます。しかしディ

ルドリンの問題につきましては，現在，どういう経路で汚染されたのか，原因者がだれであるか，こういうことが不明であるわけでございます。この問題につきましては，関係省庁とよく相談しながら原因者等につきまして突き詰めていきたい，こう考えているわけでございます。

補償等は別の問題といたしまして，漁家といたしまして非常に経営的に打撃を受ける，こういう漁家につきましては，金融措置等をもちまして当座をしのいでいただく，こういう考え方，そういう方向で指導していきたい，こう思っているわけでございます。

昭和56年度住宅局関係予算概算要求概要

建設省住宅局

I 昭和56年度住宅局関係予算要求の概要

1. 要求の方針

昭和56年度予算要求においては、第四期住宅建設五箇年計画の初年度として、経済・社会情勢の変化を踏えつつ、住宅に対する国民ニーズの高度化・多様化に対応するため、特に住宅の質の向上に配慮し、次の諸点に重点を置くものとする。

- (1) 公的資金による住宅建設計画戸数の確保
- (2) 的確な賃貸住宅の供給
 - (イ) 公営住宅等の規模の拡大、立地の改善等質の向上
 - (ロ) 公営住宅建替事業に対する助成の強化
 - (ハ) 民営の賃貸住宅に対する助成の拡充、改善
 - (ニ) 民間住宅団地併存公営住宅促進事業制度の創設
 - (ホ) 地域関連施設整備促進事業制度の創設
- (3) 公的援助による持家取得の促進
 - (イ) 住宅金融公庫の個人住宅貸付けについての貸付限度額の引上げ等
 - (ロ) 公団、公社の分譲住宅の規模の拡大、立地の改善等
 - (ハ) 地域特別分譲住宅供給助成事業制度の創設
- (4) 既存住宅ストックの有効活用による居住水

準の向上

- (イ) 既設公営住宅等の住戸改善及び環境改善の促進
- (ロ) 住宅金融公庫の既存住宅貸付けの貸付金利の引下げ及び貸付限度額の引上げ等
- (5) 関連公共公益施設整備の推進
 - (イ) 住宅宅地関連公共施設整備促進事業の事業枠及び対象地域の拡大等
 - (ロ) 日本住宅公団による立替施行制度、住宅金融公庫の立替融資制度等の拡充、改善
- (6) 市街地住宅の供給と再開発の推進
 - (イ) 市街地住宅供給促進事業制度の創設
 - (ロ) 特定住宅市街地総合整備促進事業の補助対象の拡大等
 - (ハ) 補助対象の拡大等による市街地再開発事業等の推進
- (7) 住環境整備の推進
 - (イ) 地区整備費の充実等による住宅地区改良事業等の推進
 - (ロ) 同和地区等における住宅新築資金等貸付事業等の改善
- (8) 住宅・都市整備公団（仮称）の設立
- (9) 住宅生産の近代化及び建築物の省エネルギー化等の推進
- (10) 特殊建築物等防災改修の促進

2. 昭和56年度予算概算要求額

(1) 一般会計

事 項	事 業 費			
	56年度要求 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍 率 (A/B)
○住 宅 対 策				
公 営 住 宅	812,439	724,639	87,800	1.12
住宅建設事業調査費	30	10	20	3.00
工事費	538,560	504,272	34,288	1.07
用地費	270,181	218,875	51,306	1.23
家賃収入補助	—	—	—	—
家賃対策補助	3,668	1,482	2,186	2.48
住 環 境 整 備	214,302	181,725	32,577	1.18
住宅建設事業調査費	45	30	15	1.50
住宅地区改良	124,220	107,597	16,623	1.15
住宅新築資金等貸付	89,269	73,664	15,605	1.21
改良事業計画調査費	345	308	37	1.12
家賃対策補助	423	126	297	3.36
住宅金融公庫	4,022,326	3,071,524	950,802	1.31
日本住宅公団	1,084,999	927,416	157,583	1.17
特定賃貸住宅	8,097	7,358	739	1.10
農地所有者等賃貸住宅	33,093	28,575	4,518	1.16
過密住宅地区更新	448	409	39	1.10
がけ地近接危険住宅	3,338	3,027	311	1.10
住宅宅地関連公共施設整備促進	165,400	150,300	15,100	1.10
特定住宅市街地総合整備促進事業	12,472	12,168	304	1.02
地域特別分譲住宅供給助成事業	242	0	242	—
市街地住宅供給促進事業	2,740	0	2,740	—
地域関連施設整備促進事業	5,771	0	5,771	—
住宅・都市整備公団(仮称)	720	0	720	—
計	6,366,387	5,107,141	1,259,246	1.25
○都 市 計 画				
市 街 地 再 開 発 等	12,242	9,407	2,833	1.30

(注) 上記のほか、行政部費として、特殊建築物等防災改修促進事業177百万円(前年度150百万円)、木造住宅振興

(単位：百万円)

56年度要求 (A)	国		債		摘 要
	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍 率 (A/B)		
341,468	316,301	25,167	1.08	○国庫債務負担行為 136,587百万円 (前年度 148,540百万円)	
30	10	20	3.00		
307,667	285,808	21,859	1.08		
—	—	—	—	○国庫債務負担行為 24,740百万円 (前年度 18,518百万円)	
31,782	29,700	2,082	1.07		
1,989	783	1,206	2.54		
108,433	91,268	17,165	1.19		
45	30	15	1.50		
85,588	72,645	12,943	1.18		
22,317	18,304	4,013	1.22		
201	205	△ 4	0.98		
282	84	198	3.36		
215,007	177,610	37,397	1.21		
85,273	66,528	18,745	1.28	{ ○国庫債務負担行為 10,000百万円 (新規)	
4,133	3,756	377	1.10		
2,509	2,137	372	1.17		
225	205	20	1.10		
1,696	1,518	178	1.12		
100,000	90,000	10,000	1.11		
5,000	5,000	0	1.00		
121	0	121	—		
1,213	0	1,213	—		
2,597	0	2,597	—		
500	0	500	—		
868,175	754,323	113,852	1.15		
4,108	3,160	948	1.30		

モデル事業推進経費101百万円(前年度33百万円)等がある。

(2) 財政投融资等

(単位：百万円)

区 分	56年度要求 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍 率 (A-B)	備 考
住 宅 金 融 公 庫	3,837,362	3,216,660	620,702	1.19	
出 資 金	55,300	0	55,300	—	
政 府 低 利 資 金	3,809,800	3,162,200	647,600	1.20	
(財 投 計)	3,865,100	3,162,200	702,900	1.22	
自 己 資 金 等	△ 27,738	54,460	△ 82,198	—	
日 本 住 宅 公 団	1,384,232	1,210,635	173,597	1.14	
政 府 低 利 資 金	1,057,600	910,600	147,000	1.16	
民 間 借 入 金	10,000	20,000	△ 10,000	0.50	
(財 投 計)	1,067,600	930,600	137,000	1.15	
自 己 資 金 等	316,632	280,035	36,597	1.13	
住宅・都市整備公団(仮称)	676	0	676	—	
政 府 低 利 資 金	176	0	176	—	
(財 投 計)	176	0	176	—	
自 己 資 金 等	500	0	500	—	
合 計	5,222,270	4,427,295	794,975	1.18	
出 資 金	55,300	0	55,300	—	
政 府 低 利 資 金	4,867,576	4,072,800	794,776	1.20	
民 間 借 入 金	10,000	20,000	△ 10,000	0.50	
(財 投 計)	4,932,876	4,092,800	840,076	1.21	
自 己 資 金 等	289,394	334,495	△ 45,101	0.87	

(注) 公庫、公団とも宅地部門を含む。(住宅・都市整備公団(仮称)については、住宅局所管分のみ。)

3. 昭和56年度住宅建設計画戸数

(単位：戸)

区 分		56年度要求 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	
国庫補助住宅	公営住宅				
	第一種	36,500	43,750	△ 7,250	
	第二種	23,500	26,250	△ 2,750	
	計	60,000	70,000	△ 10,000	
	改良住宅	9,000	8,000	0	
	計	68,000	78,000	△ 10,000	
公庫住宅	個人	427,000	427,000	0	
	建設購入	建設	318,000	331,000	△ 13,000
		購入	102,000	92,000	10,000
		既存住宅購入	7,000	4,000	3,000
	賃貸	19,000	19,000	0	
	資産	1,000	1,000	0	
	再開発等	13,000	13,000	0	
	再開発等	再開発等	3,000	3,000	0
		中高層	10,000	10,000	0
	復旧改良〔住宅改良〕	50,000	50,000	0	
	財形住宅	20,000	20,000	0	
計	530,000	530,000	0		
公団住宅	賃貸住宅	12,000	10,000	2,000	
	賃貸用特定分譲住宅	8,000	5,000	3,000	
	分譲住宅	20,000	25,000	△ 5,000	
	計	40,000	40,000	0	
	特定賃貸住宅	20,000	20,000	0	
	農地所有者等賃貸住宅	4,000	4,000	0	
	がけ地近接危険住宅	1,400	1,400	0	
	同和融資住宅等	19,220	19,220	0	
	合計	682,620	692,620	△ 1,000	

- (注) 1. 公庫住宅、個人には、地域特別分譲住宅10,000戸を含む。
 2. 上記のほか、公営住宅には既設公営住宅改善事業として12,000戸分(前年度11,000戸分)があり、改良住宅には既設改良住宅改善事業として800戸分(前年度800戸分)がある。
 3. 上記のほか、公団住宅には、既設賃貸住宅の改良整備として、テラス住宅の居室の増改築2,000居室分(前年度2,000居室分)等がある。

4. 第四期住宅建設五箇年計画（案）の建設戸数

（単位：万戸）

区 分	第四期住宅建設五箇年 計画（案）の建設戸数 〔56～60年度〕	第三期住宅建設五箇年計画 〔51～55年度〕	
		計 画	実 績 見 込 み
総 建 設 戸 数	770	860	790程度
公 的 資 金 に よ る 住 宅 の 建 設 戸 数	365	350	377.1
公 営 住 宅	40	49.5	37.7
公 営 住 宅	35	45	34.5
改 良 住 宅	5	4.5	3.2
公 庫 住 宅	230	190	251.9
公 団 住 宅	20	31	17.3
そ の 他 の 住 宅	75	62	70.2
調 整 戸 数	—	17.5	—

（注）1. 第三期住宅建設五箇年計画の実績見込みには、55年度の計画戸数が含まれている。

5. その他の住宅には、厚生年金住宅、雇用促進住宅、農地所有者等賃貸住宅、特定賃貸住宅が含まれる。

II 昭和56年度事業の概要

1. 公営住宅建設事業

(1) 建設戸数を60,000戸（前年度70,000戸）とする。建設に当たっては、次の措置を講ずる。

(イ) 規模を平家建、二階建、中層で2.5m²、高層で3.5m²拡大するとともに、適正規模の一般多家族向け住宅等の供給を行うため、政令規格の上限を引き上げる。

(ロ) 工事費単価について値上り修正（中層11.8%）を行うとともに、遮音性に対する性能向上分の単価の改善を行う。

(ハ) 用地費の適正化を図るとともに、地方債の資金コストの引下げを図る。

(ニ) 低層耐火構造住宅及び不燃構造住宅の建設を行う。

(2) 良質な公営住宅ストックの形成及び居住環境の整備の円滑な推進を図るため、公営住宅建替事業、既設公営住宅改善事業等の拡充を図る。

(3) 三大都市圏等の特に住宅建設の促進を図ることが必要な地域において、公営住宅の用地取得の円滑化を図るとともに、良好な住環境を有し、かつ、多様性のある地域社会の形成に資する住宅団地の計画的な整備を推進するため、公営住宅用地としてその一部を地方公共団体に提供し、かつ、当該公営住宅と一体的に住宅建設を行う住宅供給事業者に対して地方公共団体が、共同施設整備費等を補助す

る場合にその一部を補助する民間住宅団地併
存公営住宅促進事業を創設する。

(補助率 1/3を限度として地方公共団体が)
補助する額の1/2

- (4) 家賃限度額が入居者の負担能力を超える場
合にその超える部分について地方公共団体に
補助する家賃対策補助を引続き実施するとと
もに、公営住宅供給を補完する公社賃貸住宅
についても同趣旨の制度を導入する。

以上に要する経費

国庫補助金 3,414億3,800万円
(対前年度 251億4,700万円の増)
事業調査費 3,000万円
(対前年度 2,000万円の増)
国庫債務負担行為 1,365億8,700万円
(対前年度 119億5,300万円の減)

なお、公営住宅建設事業に対する地方債要望
は、4,866億4,000万円とする。

2. 住環境整備事業

総合的な住環境の整備を推進するため、全国約
380地区において、不良住宅の除却、公共公益的
施設の整備、改良住宅等の建設、資金の融資等の
諸事業を行う。

(1) 住宅地区改良事業等

- (イ) 改良住宅8,000戸(前年度8,000戸)を建
設する。
(ロ) 地区整備費に係る単価を引き上げるとと
もに、助成内容の充実を図る。
(ハ) 改良住宅の規模及び建設費単価について
は、公営住宅第二種に準じて改善を行う。
(ニ) 住環境整備モデル事業を住工混在地区及
び低質木造賃貸住宅等密集地区において実
施し得るよう制度を拡大するとともに、住
宅・都市整備公団(仮称)に対して新たに
事業施行権限を付与し、直接補助を行う。
(ホ) 産炭地域の住環境の整備を推進するた
め、小規模炭住地区改良事業の助成内容の
充実を図る。
(ヘ) 改良事業等計画基礎調査事業の助成対象
地域の拡大を図る。

(2) 既設改良住宅改善事業

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

(3) 同和対策事業

同和地区における住宅事情の改善を推進す
るため、住宅新築資金等貸付事業の貸付限度
額等を引き上げるとともに、制度の充実を図
る。

(4) 北海道ウタリ対策事業

北海道ウタリ対策を推進するため、住宅新
築資金等貸付事業の貸付限度額の引上げ等を
図る。

- (5) 家賃限度額が入居者の負担能力を超える場
合に、その超える部分について地方公共団
体に補助する家賃対策補助を引続き実施する。

以上に要する経費

国庫補助金 1,083億8,800万円
(対前年度 171億5,000万円の増)
事業調査費 4,500万円
(対前年度 1,500万円の増)
国庫債務負担行為 247億4,000万円
(対前年度 62億2,200万円の増)

なお、住環境整備事業に対する地方債要望は、
1,079億5,500万円とする。

3. 住宅金融公庫

(1) 住宅資金貸付け

貸付戸数は、53万戸(前年度53万戸)と
し、無抽選方式による貸付けを行う。

うち個人住宅は、42万7千戸(前年度42
万7千戸)とする。

その貸付けに当たっては、

- (イ) 貸付限度額を引き上げる。

(大都市地域の場合)

建設	建築費	550万円→	600万円
	土地費	450万円→	450万円
	計	1,000万円→	1,050万円
	建売住宅	890万円→	940万円
購入	団地住宅	1,000万円→	1,100万円
		[特定のもの]	[特定のもの]
		1,050万円]	1,200万円]
	高層住宅	1,000万円→	1,050万円
	既存住宅	700万円→	730万円
			~940万円
			(経過年数に応ずる)

住宅改良 270万円→ 300万円

- (ロ) 個人住宅建設について、貸付対象となる住宅規模を老人同居住宅等に関して引き上げるとともに、敷地規模の下限を設定する。
 - (リ) 既存住宅ストックの有効活用を図るため、既存住宅について、対象地域・対象住宅の拡大、貸付金利の引下げ及び償還期間の延長を図るとともに、住宅改良について償還期間の延長を図る。
 - (ル) 地域の住宅事情に即して住宅に困窮する者の居住水準の向上を図るため、公社分譲住宅について地方公共団体による助成と連携しつつ、公庫の割増貸付けを行う地域特別分譲住宅の制度を創設する。(別掲)
 - (レ) 計画的住宅貯蓄による住宅取得の推進を図るため、宅地債券制度を改め、債券購入者に対し公庫融資付住宅、公庫融資造成宅地を優先的に分譲するとともに、公庫の割増貸付けを行う住宅・宅地債券制度とする。
 - (ロ) 高齢化社会に対応する家庭基盤の充実に資するため、老人同居世帯等の割増貸付けの拡充を図る。
 - (リ) 省エネルギー施策の一環として、断熱構造化工事、省エネルギー型設備設置工事に対する割増貸付けの拡充を図る。
 - (ル) 単身者(若年者を除く。)に対して新たに個人住宅貸付けを行う。
 - (レ) 地方住宅供給公社に対する貸付けについて、賃貸住宅の建設に対する貸付金利の引下げ等の改善を図る。
 - (ロ) 再開発住宅等について、償還期間の延長、融資率の引上げ等の改善を図る。
 - (リ) 関連公共施設等の貸付対象事業規模の引下げ、貸付対象施設の範囲の拡大を行うとともに、融資率の引上げ等を行う。
 - (ル) 財形持家個人住宅融資について、既存住宅等の貸付条件の改善を図る。
- (2) 住宅融資保険事業
- 住宅融資保険については、既存住宅購入資金の貸付けを付保対象に加える等の改善を行う。

以上に要する資金(宅地造成融資を含む。)

財政投融資等 3兆8,373億6,200万円

(対前年度 6,207億 200万円の増)

補給金 2,150億 700万円

(対前年度 373億9,700万円の増)

4. 日本住宅公団

(1) 建設戸数は4万戸(前年度4万戸)とする。

賃貸住宅 12,000戸

(前年度 10,000戸)

賃貸用特定分譲住宅 8,000戸

(前年度 5,000戸)

分譲住宅 20,000戸

(前年度 25,000戸)

建設に当たっては、次の措置を講ずる。

- (イ) 住宅の規模を3m²~5m²拡大し、賃貸住宅にあつては3DK以上、分譲住宅にあつては主として3LDK以上の住宅を建設する等居住水準の向上を図る。
 - (ロ) 工事費単価の引上げ及び用地費単価の適正化を図る。
 - (リ) 団地生活の質的向上と豊かな地域社会の形成を図るため、文化、教養、スポーツ施設等のコミュニティ施設を住宅の建設に併せて整備する。
 - (ル) 特定住宅市街地総合整備促進事業の推進を図り、地区内の先行取得用地に対し助成を行うため、出資金を増額する。
 - (レ) 市街地再開発事業について7地区で事業を継続するとともに、新たに、7地区の事業に着手する。
 - (ロ) 分譲住宅、賃貸用特定分譲住宅等の償還条件の改善を図る。
 - (リ) 関連公共公益施設の立替対象施設の範囲の拡大等を図る。
- (2) 家賃の高額化の現状に鑑み、大都市地域において適正な負担での入居を可能にするため、家賃を割引し、割引額について国が助成する家賃割引制度を創設する。
- (3) 既設住宅等の改良整備及び環境の保全を推進するため、次の措置を講ずる。
- (イ) テラス住宅及び施設の増改築等を行う。

(ロ) 地域の環境保全を図るため、法令により新たに義務付けられた水質自動測定器の設置について助成を行うこととし、出資金を増額する。

以上に要する資金（宅地部門を含む。）

財政投融资等	1兆3,842億3,200万円
	（対前年度 1,735億9,700万円の増）
出 資 金	5億8,100万円
	（対前年度 4億1,900万円の減）
補 給 金	846億9,200万円
	（対前年度 191億6,400万円の増）

5. 特定賃貸住宅建設融資利子補給補助事業

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

(イ) 建設戸数は、20,000戸（前年度20,000戸）とする。

(ロ) 特定賃貸住宅の計画的建設の推進を図るため、新たに地方公共団体が行う基本計画の策定について補助を行う。（補助率 $\frac{1}{2}$ ）

以上に要する経費

国庫補助金	41億3,300万円
	（対前年度 3億7,700万円の増）

6. 農地所有者等賃貸住宅建設融資利子補給事業

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

(イ) 建設戸数は4,000戸（前年度4,000戸）とする。

(ロ) 農住団地の計画的建設の推進を図るため、新たに農協等が行う基本計画の策定について補助を行う制度を創設する。（補助率 $\frac{1}{2}$ ）

以上に要する経費

利子補給金等	25億 900万円
	（対前年度 3億7,200万円の増）

7. 過密住宅地区更新事業

大都市地域の過密住宅地区において、公的住宅の建設と生活環境施設の整備を一体的に促進する過密住宅地区更新事業について、小規模な工場等を買収する場合の用地費、補償費等を補助対象に加え、事業の推進を図る。

(イ) 整備計画作成費等補助

補助対象	広域調査費、現況調査費、整備計画作成費、事業計画作成費
------	-----------------------------

対象地区	4 地 区
------	-------

(ロ) 用地取得促進費補助

補助対象	用地費、補償費等
------	----------

対象地区	6 地 区
------	-------

以上に要する経費

国庫補助金	2億2,500万円
	（対前年度 2,000万円の増）

8. がけ地近接危険住宅移転事業

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

(イ) 危険住宅の除却等

戸 数	1,400戸	（前年度 1,400戸）
限度額	1戸当り63万円	（前年度 59万円）

(ロ) 危険住宅に代わる住宅の建設

戸 数	1,400戸	（前年度 1,400戸）
限度額	一般地域 1戸当り 267万円	
		（建物203万円、土地64万円）

前年度	234万円	〔建物 184万円〕
		〔土地 50万円〕

特殊土地帯、地震防災対策強化地域等	1戸当り443万円
-------------------	-----------

	（建物272万円、土地171万円）
--	-------------------

前年度	356万円	〔建 物 256万円〕
		〔土 地 80万円〕
		〔敷地造成 20万円〕

以上に要する経費

国庫補助金 16億9,600万円
(対前年度 1億7,800万円の増)

9. 住宅宅地関連公共施設整備促進事業

住宅宅地関連公共施設の整備を計画的かつ効果的に実施するため住宅宅地関連公共施設整備促進事業の拡充、強化を図る。

- (イ) 昭和55年度からの継続事業及び新規事業の実施に必要な事業枠の拡大を図る。
- (ロ) 事業対象範囲の拡大等制限の改善を図る。
- (ハ) 事業実施に伴う地方公共団体の負担に対して、通常の公共事業と同様の地方債の充当を図る。

以上に要する経費

国庫補助金	1,000億円
(対前年度)	100億円の増
国庫債務負担行為	100億円(新規)
地方債	518億8,000万円

10. 特定住宅市街地総合整備促進事業

大都市の既成市街地において、都市機能の更新、居住環境の改善及び良好な住宅の供給を推進するため、住宅等の建設及び公共施設の整備を総合的に行う特定住宅市街地総合整備促進事業について、補助対象の拡大等を行い、その推進を図る。

- (イ) 事業実施地区数

新規地区	1地区
断続地区	3地区

- (ロ) 補助対象の拡大等

住宅建設に伴う調査設計計画費及び整備計画の作成費等について新たに助成を行うとともに、共同施設整備費の補助対象範囲を拡大し、空地等の用地費等について助成を行う。

- (ハ) 地方債

事業実施に伴う地方公共団体の負担に対して、地方債の充当を図る。

以上に要する経費

国庫補助金	50億円(前年度同額)
地方債	23億7,300万円

11. 地域特別分譲住宅供給助成事業(新規)

公営住宅制度と役割分担して、地域の住宅事情に的確に対応しつつ、居住水準の向上を図るため、地方公共団体の定める地域特別分譲住宅供給計画に従って地方住宅供給公社等が住宅に困窮する一定の収入基準以下の者に対し優先的に譲渡する分譲住宅(地域特別分譲住宅)の供給事業を行うこととし、当該分譲住宅について購入者の初期負担の軽減を図るため、地方公共団体による助成と連携しつつ、住宅金融公庫の割増貸付け等を行う地域特別分譲住宅供給助成事業制度を創設する。

- (イ) 地域特別分譲住宅に対する助成

地域特別分譲住宅の購入者に対し、地方公共団体が住宅金融公庫融資について一定期間利子補給を行う場合について、住宅金融公庫は一定の割増貸付けを行う。

建設戸数 10,000戸

- (ロ) 地域特別分譲住宅供給計画策定に対する補助

本制度を的確かつ円滑に実施するため、地方公共団体が行う地域特別分譲住宅供給計画策定に要する費用の一部を補助する。

(補助率 1/2)

以上に要する経費

国庫補助金 1億2,100万円

12. 市街地住宅供給促進事業(新規)

大都市地域の既成の市街地において民間の建築活動エネルギーを活用しつつ、公営住宅等の供給促進を図るとともに、併せて職住近接の確保等に資するため、民間建築物で公営住宅等と複合化させるものを建築する事業者に対し、共同施設整備費等の助成を行う市街地住宅供給促進事業制度を創設する。

- (イ) 共同施設整備費等に対する補助

公営住宅、公団住宅又は公社住宅と立体的複合化を図った民間建築物について、共同施設整備等に要する費用の一部を補助する。

補助率 公団住宅に係るもの $\frac{2}{3}$
 公営・公社住宅に係るもの $\frac{1}{3}$
 以内で地方公共団体が補助する
 額の $\frac{1}{2}$

(ロ) 整備計画策定費に対する補助

地方公共団体が公営・公社住宅との立体的複合化を民間事業者に対して的確に誘導するために定める整備計画の策定に要する費用の一部を補助する。(補助率 $\frac{1}{3}$)

以上に要する経費

国庫補助金 12億1,300万円

13. 地域関連施設整備促進事業(新規)

住宅建設の促進を特に図る必要のある三大都市圏等の大都市地域において供給される公団及び公社の賃貸住宅の建設に際し、周辺地域住民の利用をも配慮した集会室、幼児遊園等の地域関連施設の整備に対する助成を行い、もって公的賃貸住宅の円滑な供給を図るとともに、良好な地域環境の形成に資する地域関連施設整備促進事業制度を創設する。

(イ) 地域関連施設整備に対する助成

公団又は公社が、関係地方公共団体と協議し、建設大臣の承認を得て策定した地域関連施設整備計画書に基づく地域関連施設を整備する場合において、その整備及び用地取得に要する費用の一部を補助する。

補助率 公団住宅に係るもの $\frac{1}{2}$
 公社住宅に係るもの $\frac{1}{4}$ 以内で
 地方公共団体が補助する額の $\frac{1}{2}$

以上に要する経費

国庫補助金 25億9,700万円

14. 住宅・都市整備公団(仮称)

昭和56年10月を目途として日本住宅公団と宅地開発公団との統合により住宅・宅地の供給と都市整備とを総合的に行う機関として住宅・都市整備公団(仮称)を設立し、次の事業を行う。

なお、日本住宅公団の事業は、新公団の設立の時に承継する。

- (1) 総合都市再開発促進事業制度を活用して、市街地再開発事業1地区に着手する。

- (2) 都市の総合的な再開発の推進を図り、事業予定地区内の先行取得用地に対し助成を行うため、出資を行う。

- (3) 地方公共団体からの委託により住宅・宅地の供給及び都市整備に関する調査等を実施する。

- (4) 関連公共施設の整備について、必要な場合においては、直接施行ができることとする。

以上に要する資金

財政投融资等 6億7,600万円

出資金 5億円

15. 市街地再開発事業等

(1) 市街地再開発事業等

都市における土地の合理的かつ健全な高度利用と都市機能の更新を図るため、市街地再開発事業について、次のような助成措置の強化を図り、全国55都市77地区において推進する。

- (イ) 個人施行に対する国庫補助の拡充を図る。

- (ロ) 保留床の $\frac{1}{3}$ 以上が公的住宅である地区について空地等の用地費を新たに補助対象とする等、補助制度の拡充を図る。

また、都市再開発法による都市再開発方針等により特に一体的かつ総合的に再開発を促進すべき地区とされた地区のうち重要な地区において、住宅・都市整備公団(仮称)等が総合整備計画に基づく再開発事業を行う場合、共同施設整備費等に対して国がその一部を補助する総合都市再開発促進事業制度を創設する。

以上に要する経費

国庫補助金 41億800万円

(対前年度 9億4,800万円の増)

(2) 市街地再開発事業基本計画等作成

市街地再開発事業の円滑な促進を図るため、全国30都市41地区において基本計画等の作成を推進するとともに、事業推進計画を2カ年にわたり作成できることとする等補助制度の拡充を図る。

以上に要する経費

国庫補助金 9,100万円
(対前年度 3,500万円の増)

(3) 再開発住宅建設事業

再開発住宅 600戸を建設するとともに、分譲再開発住宅に対する補助制度を創設する等制度の拡充を図る。

(4) 地方債

市街地再開発事業及び総合都市再開発促進事業に係る地方公共団体の負担に対して、地方債の充当を図る。

起債要望額 33億4,600万円(新規)

(5) 都市再開発融資

都市における再開発を促進し、良好な市街地環境の形成に資するため、市街地再開発事業、特定街区内建築物整備事業等及び総合都市再開発促進事業に対する住宅金融公庫、日本開発銀行等による長期低利の資金の確保に努めるとともに貸付条件の改善を図る。

住宅金融公庫

融資要求額 994億8,500万円

日本開発銀行

融資要望額 704億5,500万円

北海道東北開発公庫

融資要望額 68億5,000万円

沖縄振興開発金融公庫

融資要望額 8億円

中小企業金融公庫

融資要望額 6億円

国民金融公庫

融資要望額 13億円

環境衛生金融公庫

融資要望額 7億円

16. 住宅生産の近代化及び建築物の省エネルギー化等の推進

- (1) 良質な木造住宅の供給を図るため、地域特性に即した木造住宅建築技術の改良、地域の中小建築業者の業務の共同化、住宅性能の保証体制の整備等に関する総合的施策の立案のための調査及び施策の実施のための計画策定を行う。

国 費 1億 100万円

(対前年度 6,800万円の増)

- (2) 住宅に対するニーズの多様化、高度化に対応するため、長期的な技術開発のガイドラインに基づき、省エネルギー、住宅機能の長期的活用、居住空間の拡充及び不同沈下等による被害防止等に係る技術開発の誘導・促進を図る。

国 費 5,300万円
(対前年度 1,100万円の増)

- (3) 分譲マンション等の建築物について、良質なストックの形成を図るため、性能を適正に評価・表示する性能表示制度及び瑕疵担保責任のあり方等について検討する。(新規)

国 費 1,200万円

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

融資要望額 4億6,000万円

- (5) 高品質、低価格の住宅を供給することを目的とした新住宅供給システム(ハウス55)の企業化を図るため、それに必要な生産設備を対象に新技術の企業化に要する設備資金を日本開発銀行による低利資金で融資を行う。

融資要望額 13億円

- (6) 既存建築物の省エネルギー対策を推進するため、既存建築物の省エネルギー改修指針を策定するとともに総合的な啓蒙普及事業を実施する。(新規)

国 費 3,500万円

- (7) 住宅以外の建築物の省エネルギー対策を推進するため、省エネルギー建築設備に対する日本開発銀行等の融資について対象設備の拡充を図る。

日本開発銀行 融資要望額 50億円
沖縄振興開発金融公庫 融資要望額 1億円
中小企業金融公庫 融資要望額 10億円
国民金融公庫 融資要望額 10億円

- (8) 身体障害者の利用を考慮した民間建築物を普及・促進するために、建築物の機能、利用状況等に応じたハンディキャップとのための建築設計標準を策定し、建築関係技術者等によるその普及を図る。(新規)

国 費 2,500万円

17. 特殊建築物等防災改修促進事業等

(1) 特殊建築物等防災改修事業

避難施設の整備促進を図るため、特定の既存特殊建築物の避難施設を整備する者に対して都道府県等が補助する場合にその一部を補助するとともに、耐震改修を促進するため、新たに都道府県が実施する一定の既存建築物の耐震診断に対して補助する等の措置を行う。

国庫補助金等 1億7,700万円
(対前年度 2,700万円の増)

(2) 防火避難施設改修融資

既存の特殊建築物等の防火避難施設の改修を促進するため日本開発銀行等から特別金利で融資を行う。

融資要望総額 34億7,000万円

(3) 耐震改修融資

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

(イ) 地方債

一般会計債 一般単独事業 9億円
 一般事業 11億円
公営企業債 上水道事業 8億円
特別地方債 病院事業

(ロ) 融 資

日本開発銀行 融資要望額 2億円
医療金融公庫 融資要望額 7億円

18. 地区計画等区域内建築物整備事業等 (新規)

(1) 良好な市街地環境の形成及び保全等を図るため、具体の地区計画案、沿道整備計画案の

策定及び条例案の制定並びに制度の運用等に関する問題点の整理等を実施し、その成果を踏まえて地方公共団体に対する指導の充実を図ること等により地区計画制度等の活用促進を図る。

国 費 1,900万円

(2) 地区の特性に応じた良好な市街地の形成を促進するため、地区計画等が定められた区域内の一定の計画適合建築物に対して住宅金融公庫等政府関係金融機関による融資を行う。

住 宅 金 融 公 庫

融資要求額 80億2,600万円
(市街地再開発等(非住宅を含む)994億8,500万円の枠内)

日 本 開 発 銀 行

融資要望額 42億円

北 海 道 東 北 開 発 公 庫

融資要望額 9億4,000万円

中 小 企 業 金 融 公 庫

融資要望額 10億円

国 民 金 融 公 庫

融資要望額 10億円

環 境 衛 生 金 融 公 庫

融資要望額 5億円

19. 既存不適格工場等移転促進事業 (新規)

建築基準法上の既存不適格工場等による市街地環境の悪化を防止し、用途純化による良好な市街地環境の形成を促進するため、地方公共団体の定める既存不適格工場等移転促進計画に基づき工場等の移転を行う者に対して長期低利の融資を行う。

日 本 開 発 銀 行 融資要望額 12億円
北 海 道 東 北 開 発 公 庫 融資要望額 10億円
中 小 企 業 金 融 公 庫 融資要望額 10億円
国 民 金 融 公 庫 融資要望額 10億円

別表

(1) 住宅の規模

(単位：m²)

区 分			56年度要求 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)			
公 営 住 宅	第 一 種		平 家 建	62.9	60.4	2.5		
			二 階 建	67.5	65.0	2.5		
			中 層	72.5	70.0	2.5		
			高 層	85.5	82.0	3.5		
	第 二 種		平 家 建	59.6	57.1	2.5		
			二 階 建	64.2	61.7	2.5		
			中 層	69.2	66.7	2.5		
			高 層	82.2	78.7	3.5		
改 良 住 宅		二 階 建	64.2	63.3	0.9			
		中 層	69.2	66.7	2.5			
		高 層	82.2	78.7	3.5			
公 庫 住 宅	個 人 住 宅	建 設		戸 建	82.0(102.0)	75.0(85.0)	7.0(17.0)	
		購 入		戸 建	82.0	72.0	10.0	
				中 層	90.0	82.0	8.0	
				高 層	103.0	94.0	9.0	
	既 存		高層住宅	中 高 層	88.0	80.0	8.0	
			戸 建	80.0	—	—		
	賃 貸 住 宅		中 層	73.0	70.0	3.0		
			高 層	86.0	82.0	4.0		
	産 労 住 宅		一 般	中 層	46.0	43.0	3.0	
			分 譲	中 層	61.0	53.0	8.0	
	再 開 発 住 宅 等		市 街 地 再 開 発 等	再 開 発	高 層	93.0	84.0	9.0
				特 定 街 区	高 層	85.0	76.0	9.0
			中 高 層 建 築 物		中 層	71.0	68.0	3.0
	賃 貸		団 地	中 層	75.0	72.0	3.0	
			市 街 地	一 般	86.0	82.0	4.0	
賃 貸 用 特 定 分 譲		民 営		中 層	70.0	67.0	3.0	
			高 層	83.0	79.0	4.0		
分 譲		団 地	低 層	96.0	—	—		
			中 層	96.0	91.0	5.0		
市 街 地			101.0	97.0	4.0			
特 定 賃 貸 住 宅		中 層	71.5	69.0	2.5			
農 地 所 有 者 等 賃 貸 住 宅		中 層	73.5	71.0	2.5			

(注) 公庫住宅の()書は、老人同居向等の増加分を加えた規模である。

(2) 昭和56年度住宅局関係地方債計画

(単位：百万円)

区 分	56年度要望 (A)	前年度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍 率 (A/B)
一 般 会 計 債	653,084			
一 般 公 共 事 業				
都 市 計 画 事 業	3,346	0	3,346	—
市 街 地 再 開 発 事 業	3,321	0	3,321	—
総 合 都 市 再 開 発 促 進 事 業	25	0	25	—
公 営 住 宅 建 設 事 業	486,640	348,846	137,794	1.39
公 営 住 宅 工 事 費	228,068	195,004	33,064	1.17
公 営 住 宅 用 地 費	258,572	153,842	104,730	1.68
住 環 境 整 備 事 業	107,955	91,300	16,655	1.18
住 宅 地 区 改 良 等	40,652	36,000	5,003	1.14
既 設 改 良 住 宅 改 善	351			
住 宅 新 築 資 金 等 貸 付	66,952	55,300	11,652	1.21
一 般 単 独 事 業				
一 般 事 業	54,653	—	—	—
耐 震 改 修 促 進 事 業	900			
住 宅 宅 地 関 連 公 共 施 設 整 備 促 進 事 業	51,380			
特 定 住 宅 市 街 地 総 合 整 備 促 進 事 業	2,373			
公 共 用 地 先 行 取 得 等 事 業				
住 宅 宅 地 関 連 公 共 施 設 整 備 促 進 事 業	500	0	500	—
公 営 企 業 債				
上 水 道 事 業		—	—	—
耐 震 改 修 促 進 事 業	1,100			
特 別 地 方 債				
病 院 事 業		—	—	—
耐 震 改 修 促 進 事 業	800			
合 計	654,994	—	—	—

(3) 昭和56年度住宅局関係日本開発銀行融資計画

(単位：百万円)

区 分	56年度要望 (A)	前年度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍 率 (A/B)
都市開発				
大都市再開発				
街 区 整 備	61,505			
市街地再開発事業	20,425	大都市再開発 枠 990 億円 内で運用	—	—
特定街区内建築物整備事業等	34,880		—	—
地区計画区域内建築物整備事業	4,200		0	4,200
総合都市再開発促進事業	800	0	800	—
既存不適格工場等移転促進事業	1,200	0	1,200	—
地方開発				
都市施設	14,350			
市街地再開発事業	12,350	地方開発枠 1,660 億円 内で運用	—	—
特定街区内建築物整備事業等	2,000		—	—
国民生活改善				
安全対策	2,500			
防火避難施設等整備事業	2,300	安全対策枠 120 億円 内で運用	—	—
耐震改修促進事業	200		0	200
資源エネルギー				
省資源エネルギー				
エネルギー有効利用				
省エネルギー建築設備	5,000	省資源省エネルギー枠 230 億円 内で運用	—	—
技術振興				
国産技術振興				
新技術開発(新住宅供給システム (ハウス55)製造設備)	1,300	国産技術振興枠 470 億円 内で運用	—	—
その他の開発融資				
住宅産業(プレハブ部品製造設備)	460	その他の枠 430 億円 内で運用	—	—
合 計	85,115	—	—	—

(4) 昭和56年度沖縄振興開発金融公庫融資計画
(住宅関係事業計画)

区 分	56年度要望 (A)	前 年 度 (B)	比較増△減 (A-B)	倍 率 (A/B)
	戸	戸	戸	
個 人 住 宅	5,500	6,950	△ 1,450	0.79
賃 貸 住 宅	50	50	0	1.00
産 労 住 宅	50	50	0	1.00
中 高 層 住 宅	100	100	0	1.00
復 旧 改 良	2,300	850	1,450	2.71
財 形 住 宅	40	20	20	2.00
合 計	8,040	8,020	20	1.00
事 業 計 画 額	百万円 60,000	百万円 54,800	百万円 5,200	1.09

(注) 個人住宅には、地域特別分譲住宅 100戸を含む。

編集後記

- ・ 会員の皆様にNo.44・1月号をお届けいたします。
- ・ 今回の巻頭言は上田康二氏（建設省住宅局建築指導課長）に執筆していただきました。
- ・ 認定防除薬剤（自主規制化合物を除く）の主成分について、その成分、効力、安全性、残効性、作用機構、中毒症状などの解説を井上嘉幸氏（筑波大学農林工学系教授）に執筆していただきました。
- ・ 消防法及び建築基準法における危険物の取り扱いについて高木任之氏（宅地開発公団事業部長：元建設省住宅局建築指導課長補佐、消防庁予防課長補佐）に執筆していただきました。
- ・ 昨年の10月3日大阪会場、4日神戸会場で開催されたしろあり防除施工士登録更新研修での科目のうちから「しろあり防除の施工管理上の法的諸問題について」の講師になられた葛川毅氏（弁護士）に講義された内容を執筆していただきました。
- ・ 掲載講座についてのご希望、ご意見を事務局にお寄せ下さい。
- ・ <文献の紹介>「全てのシロアリは何処へ行って

しまったか？」の寄稿が柳沢清氏（白蟻保険経済機構代表）からありましたので本号に掲載いたしました。

- ・ 昭和55年10月30日第93回国会衆議院農林水産委員会において武田一夫氏（公明党）からのデイルドリンの汚染問題の質問に対して水産庁、通商産業省、厚生省の答弁を同委員会議録から抜粋し掲載いたしました。
- ・ 建設省住宅局の予算要求資料「昭和56年度住宅局関係予算概算要求概要」を掲載いたしました。
- ・ 昨年9月27日東京、大阪、福岡で第2次（実務）指定講習会のあと実施された第2次（実務）の試験結果について森本博氏（当協会副会長）にまとめていただきましたので本号に掲載いたしました。
なお、昨年3月24日東京、大阪、福岡、沖縄で実施された第1次（学科）試験の結果については機関誌No.42（1980.7）に掲載されています。
- ・ 会員の皆様の投稿を待っておりますので、どしどしお寄せ下さい。また各支部便りも掲載して行きたいと思っておりますので、支部事務局の担当の方々大変でしようがよろしくご協力下さい。（石沢記）