

ザモックス®

ザモックス 土壌処理用

(社)日本しろあり対策協会認定薬剤
認定番号: 第3489号
(社)日本木材保存協会認定薬剤
認定番号: A-4224



防蟻成分: チアメトキサム (20%)
剤型: フロアブル剤
希釈倍率: 200倍
内容量: 1kg
荷姿: 1ケース 10本入

高い安全性

ザモックス、ザモックス20WEは、製剤としてはもちろん有効成分も全て普通物で、安全性の高い原材料を選別した人や環境にやさしい薬剤です。

確かな効力

防蟻成分チアメトキサムは忌避性がなく、極めて高い伝播能力でシロア리를巣ごと壊滅させます。木部処理用ザモックス20WEには防カビ成分IPBCを配合し、木材の美観を損なうカビに対しても効果を発揮します。

優れた作業性

ザモックス、ザモックス20WEともに、作業液(希釈液)の安定性がよく、低臭で、極めて作業性に優れた薬剤です。また、残った作業液の腐敗なども起こりません。

ザモックス20WE 木部処理用

(社)日本しろあり対策協会認定薬剤
認定番号: 第7316号
(社)日本木材保存協会認定薬剤
認定番号: A-0000



防蟻成分: チアメトキサム (2.0%)
防腐成分: シプロコナゾール (2.0%)
防カビ成分: IPBC (2.0%)
剤型: 可溶化剤
希釈倍率: 20倍
内容量: 0.9kg
荷姿: 1ケース 10本入

syngenta

®はシンジェンタ社の登録商標です。

ザモックス 土壌処理用

- 室内防蟻試験
(社)日本木材保存協会規格 JWPS-TS-S

試験機関: 近畿大学農学部

供試薬剤	穿孔度	死虫率	備考
ザモックス①	0	100%	3日目で全匹死亡
ザモックス②	0	100%	4日目で全匹死亡
ザモックス③	0	100%	3日目で全匹死亡
ザモックス④	0	100%	3日目で全匹死亡
ザモックス⑤	0	100%	3日目で全匹死亡
無処理①	5	8%	1日以内に貫通
無処理②	5	7%	1日以内に貫通
無処理③	5	11%	1日以内に貫通
無処理④	5	9%	1日以内に貫通
無処理⑤	5	11%	1日以内に貫通

試験機関: 東京農業大学

供試薬剤	穿孔度	死虫率	備考
ザモックス①	0	100%	3日目で全匹死亡
ザモックス②	0	100%	3日目で全匹死亡
ザモックス③	0	100%	3日目で全匹死亡
ザモックス④	0	100%	3日目で全匹死亡
ザモックス⑤	0	100%	3日目で全匹死亡
無処理①	5	7%	1日以内に貫通
無処理②	5	7%	1日以内に貫通
無処理③	5	9%	1日以内に貫通
無処理④	5	10%	1日以内に貫通
無処理⑤	5	8%	1日以内に貫通

上記の通り、いずれも穿孔度は0で、性能基準(穿孔度1を超えないこと)を充たしていた。

- 野外防蟻試験
(社)日本木材保存協会規格 JWPS-TS-S

試験機関: 近畿大学農学部

供試薬剤	食害の有無
ザモックス	2年間被害なし
無処理	激しく食害

試験機関: 東京農業大学

供試薬剤	食害の有無
ザモックス	2年間被害なし
無処理	激しく食害

上記の通り、2年間食害は全くなく性能基準を充たしていた。(その後も試験を継続し、5年目の段階でも食害がないことを確認している。)

ザモックス20WE 木部処理用

- 室内防蟻試験
(社)日本木材保存協会規格 JWPS-TW-S.1

試験機関: 近畿大学農学部

供試薬剤	平均死虫率	平均質量減少率
ザモックス20WE	100%	0.77%
無処理	3.3%	27.6%

試験機関: 東京農業大学

供試薬剤	平均死虫率	平均質量減少率
ザモックス20WE	100%	0.56%
無処理	5.3%	27.3%

上記の通り、いずれも平均質量減少率が3%未満で、性能基準を充たしていた。

- 野外防蟻試験
(社)日本木材保存協会規格 JWPS-TW-S.2

試験機関: 近畿大学農学部

供試薬剤	食害の有無
ザモックス20WE	2年間5本全て被害なし
無処理	5本全て激しく食害あり

試験機関: 東京農業大学

供試薬剤	食害の有無
ザモックス20WE	2年間5本全て被害なし
無処理	5本全て激しく食害あり

上記の通り、5本全て2年間食害はなく性能基準を充たしていた。(その後も試験を継続し、5年目の段階でも5本全て食害がないことを確認している。)

- 室内防腐試験
(社)日本木材保存協会規格 JWPS-FW-S.1

試験機関: 近畿大学農学部

供試薬剤	平均死虫率	平均質量減少率
ザモックス20WE	オオウスラタケ	1.3%
	カワラタケ	1.7%
無処理	オオウスラタケ	35.2%
	カワラタケ	27.9%

試験機関: 東京農業大学

供試薬剤	平均死虫率	平均質量減少率
ザモックス20WE	オオウスラタケ	1.2%
	カワラタケ	1.7%
無処理	オオウスラタケ	35.1%
	カワラタケ	28.9%

上記の通り、いずれも平均質量減少率が3%未満で、性能基準を充たしていた。

- 室内防カビ試験
(社)日本木材保存協会規格 第2号

試験機関: ケミプロ化成(株)生産技術部 技術課
規格で定められている5種類のカビに対して、処理試験体にはカビの発生は全く認められず、性能基準を充たしていた。

ケミプロ化成株式会社
ホーム産業事業部

大阪営業所
554-0032
大阪市此花区梅町2丁目1番48号
Tel: 06-6461-3611
Fax: 06-6461-3990

関東営業所
330-0063
さいたま市浦和区高砂2丁目1番16号
浦和大熊ビル6階
Tel: 048-835-2341
Fax: 048-834-4114

福岡営業所
813-0034
福岡市東区多の津1丁目14番1号
FRCビル9階
Tel: 092-622-6611
Fax: 092-622-6655

名古屋駐在所
467-0015
名古屋市瑞穂区十六町1丁目81番1号
Tel: 052-842-7365
Fax: 052-842-7365

E-022

JUN, 2007
Technical Information

総合木材保存剤

ザモックス20WE

(社)日本しろあり対策協会認定薬剤 (第7316号)

(社)日本木材保存協会認定薬剤 (A-5415)

ケミプロ化成株式会社

目 次

はじめに	3
ザモックス® 2 OWE の特徴	3
ザモックス® 2 OWE の組成・性状	4
ザモックス® 2 OWE の使用方法	4
ザモックス® 2 OWE の有効成分	5
ザモックス® 2 OWE の安全性	8
ザモックス® 2 OWE の性能評価	10
ザモックス® 2 OWE 使用上の注意事項	18

はじめに

ザモックス[®]とは、ネオニコチノイド系（チアニコチニール系）のチアメトキサムを防蟻成分に使用しているシンジェンタジャパン株式会社、ケミプロ化成株式会社のシロアリ防除薬剤に付けられる名称です。チアメトキサムはシンジェンタ社で開発された殺虫成分で、シロアリ防除に対して非常に高い効果を示します。チアメトキサムは忌避性がなく、薬剤の伝播性（シロアリがお互いになめあったり（グルーミング）、食物交換などを行うことで薬剤が巣全体に広まっていく現象）が非常に高いため、薬剤に直接触れていないシロアリにも徐々に薬剤が伝わっていき、やがては巣をも壊滅させます。また安全性の面においても、普通物であり、魚毒性も低く、蒸散性もない人畜にたいして非常に安全な薬剤です。

※ザモックス[®]はシンジェンタ社の登録商標です。

ザモックス[®] 20WEの特徴

- 優れた殺蟻効力と薬剤伝播性を有するチアメトキサムを配合した木部処理剤です。
- 防腐効力を有するシプロコナゾールに加え、防カビ効力を有するIPBCを配合した広範囲適用可能な木部処理剤ですので、美観を損なうカビに対しても、効果を発揮します。
- 有効成分は、人に対して毒性の低い薬剤を使用し、全ての原材料で、低毒性、低蒸気圧であるものを選別しています。
- 低臭性で、使用液（希釈液）の安定性もよく、作業性に長けた木部処理剤です。
- 石油系の溶剤を一切含まず、室内気中濃度指針値に示されている物質も含まれておりません。
- 製剤は普通物扱い製品で、魚毒性も低い環境にやさしい薬剤です。

ザモックス® 2 OWEの組成と性状

組 成：	有効成分	チアメトキサム（防虫成分）	2.0%
		シプロコナゾール（防腐成分）	2.0%
		I P B C（防カビ成分）	2.0%
	その他の成分	グリコール系溶剤・固着剤・界面活性剤	
性 状：	褐色粘性の液体		
臭 気：	若干の界面活性剤臭		
比 重：	1.01（25℃）		
p H：	7.0		
引 火 点：	126℃		
関係法令：	消防法上は第4類第三石油類、毒劇法上は普通物		

ザモックス® 2 OWEの使用方法

用 途：本剤は木部処理用の防腐・防蟻剤です。シロアリの駆除、被害予防および木材腐朽菌による被害予防を目的として、土台、床束、大引き、根太及び柱、筋かい等の他、一般建築用材等进行处理してください。

使用濃度：本剤を水で20倍に希釈し、チアメトキサム：0.1%、シプロコナゾール：0.1%、I P B C：0.1%の濃度で使用してください。

使用方法：①吹付けまたは塗布処理

新築建物の予防処理および既築建物の駆除処理に適用する。

木材の表面1m²当り300mlを基準として、吹付け又は、塗布する。

②浸漬処理

新築および増改築用の木材予防処理に適用する。

木材を5分以上完全に浸漬させる。

③穿孔処理

既設建物の予防、駆除に適用する。

直径6～13mmのドリルで木材の1/2以上の深さまで穿孔し、本剤を穿孔部より溢れ出るまで充分加圧注入した後、予め薬剤で処理した木栓を埋め込む。

穿孔の角度は、45度を原則とするが、現場作業上困難な場合には角度を緩やかにする。

ザモックス® 20WEの有効成分

● チアメトキサム（防虫成分）

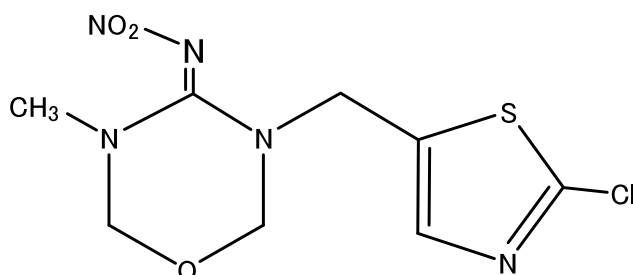
チアメトキサムはシンジェンタ社で開発された殺虫成分で、シロアリ防除に対して非常に高い効果を示します。作用機作は、シロアリの神経のシナプス後膜に作用して神経伝達を遮断し、全身的な麻痺・弛緩を引き起こします。野球で例えるとピッチャー（神経の伝達側）とキャッチャー（神経の受け取り側）の間に壁（ネオニコチノイド系薬剤）があってボール（信号）が届かないような状態です。効果の発現はやや遅効性の部類の薬剤ですが、忌避性がなく、薬剤の伝播性が非常に高いため、薬剤に直接触れていないシロアリにも徐々に薬剤が伝わっていき、やがては巣をも壊滅させます。

また安全性の面においても、普通物であるため毒劇法の適用を受けません。魚毒性も低く、蒸散性もない人畜にたいして非常に安全な薬剤です。

○ 化学名： [3-(2-クロ-1,3-チアゾール-5-イルメチル)-5-メチル 1,3,5-トリザゾリジン-4-イルデン(ニトロ)アミン]

○ 一般名： チアメトキサム

○ 化学構造式：



○ 分子式： $C_8H_{10}ClN_5O_3S$

○ 分子量： 408.59

○ 外観： 類白色個体

○ 比重： 1.57 g/cm^3 (22°C)

○ 蒸気圧： $6.6 \times 10^{-9} \text{ Pa}$ (25°C)

(常温では測定できないほど低いので大気中への拡散はありません。)

○ 化審法： 5-6844

○ 安衛法： 4-(12)763

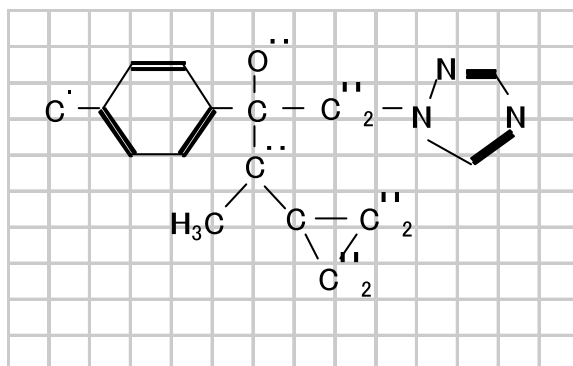
● シプロコナゾール（防腐成分）

シプロコナゾールはエルゴステロール生合成阻害を特徴とするトリアゾール系殺菌剤で、木材の腐れ（腐朽）を引き起こす担子菌類（Basidiomycetes）、不完全菌類（Deuteromycetes）や木材に付着する子のう菌類（Ascomycetes）に属する菌類に低薬量で高い防除効果を示します。

○ 化学名： (2RS, 3RS; 2RS, 3RS)-2-(4-クロロフェニル)-3-シクロプロピル-(1H-1, 2, 4-トリアゾール-1-イル)ブタンオール

○ 一般名： シプロコナゾール

○ 化学構造式：



○ 分子式： $C_{15}H_{18}ClN_3O$

○ 性状： 白色結晶性固体

○ 融点： $106 \sim 109^{\circ}C$

○ 比重： 1.259 ± 0.001 ($23 \pm 1^{\circ}C$)

○ 蒸気圧： $3.0 \times 10^{-7} mmHg$ ($20^{\circ}C$)

○ 溶解性： n-ヘキサン (0.28)、トルエン (11.7)、キシレン (12.1)、酢酸エチル (>20.0)、アセトン (>23.0)、メタノール (>23.0)、ポリエチレングリコール (>17.0) … ($25^{\circ}C$ /重量%)

○ 水溶解性： 93 ppm ($22^{\circ}C$)

○ 安定性： 熱・酸・アルカリ・光に安定

○ 化審法： 5-6266

○ CAS番号： 94361-06-5

ザモックス® 2 OWEの安全性 1 (有効成分)

有効成分の毒性データについて以下の通りです。いずれも高い安全性を示しています。

項 目		供 試 動物種	チアメトキサム	シプロコナゾール	I P B C
急性 毒性	経口 LD ₅₀ (mg/kg)	マウス	783 (♂) 964 (♀)	352 (♂) 355 (♀)	—
		ラット	1,563 (♂、♀)	1,115 (♂) 1,342 (♀)	1,795 (♂) 1,059 (♀)
	経皮 LD ₅₀ (mg/kg)	ラット	> 2,000 (♂、♀)	> 2,000 (♂、♀)	> 2,000 (♂、♀)
	吸入 LC ₅₀ (m g/m ³)	ラット	> 3,720 (♂、♀)	> 5,645 (4hr) (♂、♀)	6,890 (4hr)
慢性毒性		ラット	21.0 (♂) 50.3 (♀)	1.5 (♂) 1.9 (♀)	50 (♂) 125 (♀)
混餌経口 (mg/kg/day)		イヌ	11.8 (♂) 11.0 (♀)	0.77 (♂) 0.70 (♀)	—
刺激性	皮膚	ウサギ	刺激性なし	刺激性なし	刺激性なし
	眼	ウサギ	刺激性なし	結膜に対する刺激性 のみあり	わずかな刺激
催奇形性		ラット	なし	—	なし
		ウサギ	なし	なし	—
皮膚感作性		モルモット	軽度の感作性あり	なし	なし
魚毒性		コイ	> 100ppm (96時間)	17.8 ppm (96時間)	<0.043ppm (48時間)
		オミジノ	>400ppm (24時間)	25ppm (48時間)	5.53ppm (オミジノ3時間)
発癌性			なし	なし	なし
変異原性			陰性 (復帰変異、染色体 異常、DNA修復、小核 試験)	陰性 (染色体異常試験)	陰性 (復帰変異、MDS、 小核試験)

ザモックス® 20WEの安全性2 (製剤)

製剤の毒性データについて以下の通りです。いずれも高い安全性を示しています。

試験の種類	動物種	1群当たり 動物数	投与方法	投与量 (mg/kg)	最小致死量 (mg/kg)
急性毒性	ラット	♂♀ 3	経口	2000	♂♀ > 2000
急性毒性	ラット	♂♀ 3	経皮	2000	♂♀ > 2000
眼刺激性	ウサギ	♀ 2	点眼	0.1mL	非洗眼：軽度刺激物 洗 眼：無刺激物
皮膚感作性	モルモット	♀ 10	経皮	0.1mL	感作性なし

ザモックス® 2 OWEの性能評価

防蟻効力試験

①室内試験

試験機関：近畿大学 農学部

試験方法：(社)日本木材保存協会規格 JWPS-TW-S.1

性能基準：平均質量減少率が3%を越えないこと

試験結果：以下の表の通り、性能基準を満たしていた。

種 別	死虫率 (%)		質量減少率 (%)	
	最小-最大	平均	最小-最大	平均
処理試験体	100	100	0.0-1.39	0.77
無処理試験体	2.0-5.3	3.3	25.6-30.0	27.6

試験機関：東京農業大学

試験方法：(社)日本木材保存協会規格 JWPS-TW-S.1

性能基準：平均質量減少率が3%を越えないこと

試験結果：以下の表の通り、性能基準を満たしていた。

種 別	死虫率 (%)		質量減少率 (%)	
	最小-最大	平均	最小-最大	平均
処理試験体	100	100	0.37-0.75	0.56
無処理試験体	3.3-10	5.3	21.5-34.6	27.3

②野外試験

試験機関：近畿大学 農学部

試験方法：(社)日本木材保存協会規格 JWPS-TW-S.2

性能基準：2年間食害を受けないこと (Aであること)

試験結果：以下の表の通り、性能基準を満たしていた。

種 別	食害の有無		評価 (被害の耐久期間)
	1年目	2年目	
処理試験体 (5本)	5本全て被害なし	5本全て被害なし	A (2年間) ※2)
無処理試験体 (5本)	5本全て被害あり※1)	5本全て被害あり	C (1年間未満)

※1) 3ヶ月で大きな被害が認められ、1年後にはまったく形状をとどめなかった。

※2) 食害度A：2年間食害なし 食害度B：1~2年間に食害あり 食害度C：1年以内に食害あり

防腐効力試験

試験機関：近畿大学 農学部

試験方法：(社)日本木材保存協会規格 JWPS-FW-S.1

性能基準：平均質量減少率が3%を越えないこと

試験結果：以下の表の通り、性能基準を満たしていた。

供試菌	樹種	処理の有無	平均質量減少率 (%)	標準偏差	変動係数
オオウズラタケ	スギ	あり	1.29	0.47	0.36
		なし	35.16	2.53	0.07
カワラタケ	ブナ	あり	1.66	0.29	0.17
		なし	27.92	2.61	0.09

試験機関：東京農業大学

試験方法：(社)日本木材保存協会規格 JWPS-FW-S.1

性能基準：平均質量減少率が3%を越えないこと

試験結果：以下の表の通り、性能基準を満たしていた。

供試菌	樹種	処理の有無	平均質量減少率 (%)	標準偏差	変動係数
オオウズラタケ	スギ	あり	1.21	0.38	0.31
		なし	35.11	4.67	0.13
カワラタケ	ブナ	あり	1.69	0.41	0.24
		なし	28.83	1.66	0.06

防カビ試験

試験機関：ケミプロ化成（株）生産技術部 技術課

試験方法：（社）日本木材保存協会規格第2号

供試樹種：ブナ

評価値：以下の表の通りとする。

評価値	菌体の発育状況
0	試験体にカビの発生が全く認められない
1	試験体の側面にのみカビの発育が認められる
2	試験体の上面の面積の1/3以下のカビの発育が認められる
3	試験体の上面の面積の1/3以上のカビの発育が認められる

S_0 =無処理試験体の平均評価値、 S_1 =処理試験体のS平均評価値

被害値 $D = S_1 / S_0 \times 100$

供試菌：A1: *Aspergillus niger* (コウジカビ)

A2: *Penicillium funiculosum* (アオカビ)

A3: *Aspergillus pullulans* (オウレオバシディウム)

A4: *Gliocladium virens* (グリオクラディウム)

A5: *Rhizopus stolonifer* (リゾープス)

試験結果：以下の表の通り、性能基準を満たしていた。

種別	菌種ごとの平均評価値					S	D
	A1	A2	A3	A4	A5		
処理試験体	0	0	0	0	0	0	0
無処理試験体	3	3	3	2	2	—	—

鉄腐食性試験

試験機関：近畿大学 農学部

試験方法：（社）日本木材保存協会規格第5号

性能基準：鉄腐食比（＝処理試験体のくぎの平均質量減少率／無処理試験体のくぎの平均質量減少率）が2.0以下とする。

試験結果：以下の表の通り、性能基準を満たしていた。

処理試験体のくぎの平均質量減少率	無処理試験体のくぎの平均質量減少率	鉄腐食比
1.21	1.67	0.72

吸湿性試験

試験機関：近畿大学 農学部

試験方法：(社)日本木材保存協会規格第6号

性能基準：吸湿比（＝処理試験体の平均吸湿率／無処理試験体の平均吸湿率）が1.2以下とする。

試験結果：以下の表の通り、性能基準を満たしていた。

処理試験体の平均吸湿率	無処理試験体の平均吸湿率	吸湿比
12.0	17.1	0.71

製品安定性試験

試験機関：ケミプロ化成（株）生産技術部 技術課

試験方法：製品を常温、40℃、5℃、-5℃、において1ヶ月保管後の安定性を確認する。また安定性確認後、高速液体クロマトグラフィー及びガスクロマトグラフィーで各有効成分（チアメトキサム、シプロコナゾール、IPBC）の濃度分析を行う。

試験結果：以下の表の通り、製品の安定性を確認した。

	安定性	チアメトキサム 1ヶ月後の シプロコナゾール 減少率 IPBC
常温	分離・沈殿なし	チアメトキサム減少率：0% シプロコナゾール減少率：0% IPBC減少率：0%
40℃	分離・沈殿なし	チアメトキサム減少率：0% シプロコナゾール減少率：0% IPBC減少率：0%
5℃	分離・沈殿なし	チアメトキサム減少率：0% シプロコナゾール減少率：0% IPBC減少率：0%
-5℃	分離・沈殿なし	チアメトキサム減少率：0% シプロコナゾール減少率：0% IPBC減少率：0%

溶脱性試験

試験機関：ケミプロ化成（株）生産技術部 技術課

試験方法：供試木材に対して製品（ザモックス20WE使用液）を、正確に標準量塗布し、2日間風乾した。その後約200ccの水で木材を浸漬状態にし、下表の日数ごとに水を回収した。回収した水は、濃縮乾固後、水でメスアップし、高速液体クロマトグラフィーでチアメトキサムの濃度分析を行う。

供試木材：スギ（30×30×150mm）

試験結果：水中で浸漬状態においても、約96%の有効成分定着率を示した。

	1日目	2日目	3日目	5日目	10日目
溶脱率（%）	3.12	0.72	0.13	0.02	0.00
定着率（%）	96.88	96.16	96.03	96.01	96.01

各種建材の影響

試験機関：ケミプロ化成（株）生産技術部 技術課

試験方法：各種建材に製剤を滴下し、直後および1ヶ月後にシミ、変色、変形を調べた。

評価基準：○：まったく変化のないもの、あるいは、ウエス等でふき取るなどの簡単な処置で元の状態に戻るものは、問題なしとする。

△：シミなどの変化は認められるが、水をかけた場合でも同様の現象が起こるものは、若干問題ありとする。

×：変色、変形などが見られ、もとの状態に戻らないもの、あるいは容易には元の状態に戻らないものは、問題ありとする。

試験結果：下表に示す通り。

建材名		直後	1ヶ月後
水道管	塩化ビニル	○	○
	ポリブデン	○	○
	架橋ポリエチレン	○	○
断熱材	発砲ポリエチレン	○	○
	発砲スチロール	○	○
	ガラスウール	○	○
ボード材	パーティクルボード	○	○
	石膏ボード	△（シミ）	△（シミ）
壁紙	塩ビフィルム	○	○
床材	塩ビクッションフローア	○	○
畳表		○	
電気コード	塩化ビニル	○	○
カーテン	レース	○	○
	柄もの	○	○
カーペット		○	○
土壁		△（シミ）	△（シミ）
釘	コンクリート用	○	○
	銅	○	○
	真鍮	○	○
	軟鋼スチール	○	○
	ステンレス	○	○
	鉄	○	○
石材	ブロック	○	○
木材	ヒノキ	○	○
	スギ	○	○
	アカマツ	○	○
	シナ合板	○	○
	ニス処理合板	○	○
	ヒノキ化粧板	○	○
	コルク板	○	○

室内気中濃度測定

試験機関：ケミプロ化成（株）生産技術部 技術課

試験方法：ザモックス®20WEの使用液（水20倍希釈液）を一戸建既設住宅に標準使用量を散布した。散布後、0.5、1、3、5、24 および 48 時間後に床下と居住空間部分の空気を、シリカゲルカートリッジを取り付けたエアポンプで採取し、各有効成分の気中濃度を測定した。

試験場所：大阪府大東市

散布日：平成19年3月3日（測定期間：平成19年3月3～4日）

散布場所：床下土壌（床下面積 約120m²）

使用薬剤：本剤を水にて20倍に希釈して使用

（チアメトキサム 0.1%、シプロコナゾール 0.1%、IPBC 0.1%）

散布量：標準使用量（300ml/m²）

散布機：動力噴霧機（噴霧量1～2L/分）

測定場所：A；キッチン床下（土壌表面より約20cmの高さ）

B；キッチン布基礎に設けられた通気口1（土壌表面より約10cmの高さ）

C；キッチン布基礎に設けられた通気口2（土壌表面より約10cmの高さ）

D；キッチン中央（床表面から30cmの高さ）

E；キッチン中央（床表面から120cmの高さ）

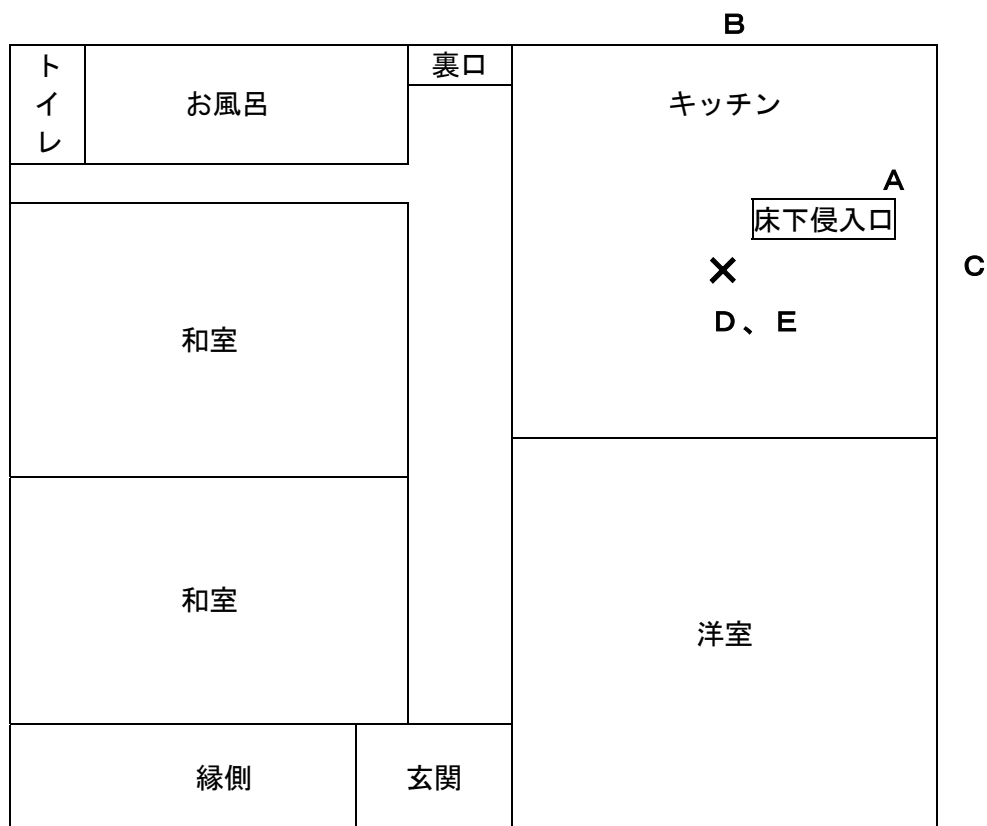


図1. 気中濃度測定を実施した住宅の平面図

試験結果：下記の表の通り、ザモックス®2 OWE 処理後 0.5 時間の時点で、全ての測定箇所、全ての有効成分ともに検出限界以下となった。

測定場所	有効成分	散布後各時間経過時における気中の有効成分濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
		0.5 時間後	1.0 時間後	3.0 時間後	5.0 時間後	24 時間後	48 時間後
A	チアトキサム	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
	シブ°ロコナゾール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
	IPBC	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
B	チアトキサム	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
	シブ°ロコナゾール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
	IPBC	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
C	チアトキサム	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
	シブ°ロコナゾール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
	IPBC	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
D	チアトキサム	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
	シブ°ロコナゾール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
	IPBC	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
E	チアトキサム	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
	シブ°ロコナゾール	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D
	IPBC	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D	N. D

N. D (検出限界以下) 検出限界値 ; $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

考 察 : 上記結果より、ザモックス2 OWE は環境への揮散がほとんどなく、居住者への影響の極めて少ない薬剤であることが確認できた。

ザモックス® 2 OWEの使用上の注意事項

使用に際しての注意事項

- ① 容器に表示されたラベルやチラシ等に記載してある使用量、方法を厳守してください。間違った使い方をすると、効力不足や健康を害することがあります。
- ② 使用者が使用液にふれないで済むよう作業条件、環境を作るようにしてください。使用の際は必ず保護マスク、手袋（油液を通さない）、保護メガネ（ゴーグル等）などの保護具を着用し、薬液を吸い込んだり、浴びたりしないように十分に注意してください。
- ③ 作業される方または住まわれている方の中に、体調の悪い方、薬品・化学品アレルギーの方、じんましん、かぶれ、気管支喘息を起こしやすい方等がいる場合は取り扱わないでください。
- ④ 食品、食器、衣類、おもちゃ、ペット、飼料、庭木、草花などは別に移すか、ビニールなどで包むかして薬液がかからないようにしてください。
- ⑤ 開放式の床下収納庫が設置されている場合は、収納庫に薬剤がかからないように処理してください。
- ⑥ 使用目的以外の環境に影響を及ぼさないために、魚を飼っている池・水槽や井戸・河川・湖沼・養魚場等に飛散、流入の恐れがある場所、または蚕（桑）、ミツバチに対して毒性被害を及ぼす恐れがある場所では使用しないでください。
- ⑦ スプレー処理をする場合は、安全な作業環境を作るため低圧散布など飛散防止をこころがけてください。

使用中または使用後の注意事項

- ① 床下などの閉鎖された場所での作業は、換気に注意し、長時間の連続作業はさけてください。換気が不十分だと、頭痛やめまい、吐き気等を起こすことがあります。
- ② 作業中は喫煙や飲食をしないでください。また、使用中、使用後にトイレに行くときは、手や顔をよく洗って行ってください。作業時の衣類等は、他の物と区別して洗濯してください。
- ③ 希釈する際は直接手で攪拌しないでください。希釈した液は不安定なので、その都度必要量を調整し、その日のうちに使用してください。また、直射日光の下に放置しないでください。
- ④ 使用後は必ず、顔、手足など露出した部分石鹼でよく洗い、うがい、洗顔をしてください。また、シャワーなどで体、毛髪をよく洗ってください。作業したときの衣服は他の衣服とは区別して洗濯し、保護具も洗剤でよく洗ってください。
- ⑤ 使用後の容器はむやみに放置せず、他の目的に使用しないでください。不要の容器や使用した器具類の洗浄廃液は河川・湖沼・下水道等公共水域や、地下水を汚染する恐れがある場所には絶対に捨てないでください。

保管上の注意事項

- ① 使用後に残った本剤は、本剤の表示のある容器に戻し、密封・密栓して食品等の他のものと区別して保管してください。
- ② 保管は、子供の手の届かない、冷暗所に専用の場所を設けて保管してください。地震や台風、火災等の災害時に、本剤が飛散、漏洩等を防止できる構造の保管庫を使用してください。

漏洩した場合の措置

- ① ポロ布、オガクズ、吸油マット等に吸収させ、汚染の広がりを防止してください。吸収させたポロ布やオガクズ等は、まとめて回収し燃えるゴミとして法令に従い、専門の廃棄物業者等に引き渡すなどして焼却処分をしてください。
- ② 漏洩した本剤が水系に流入した場合は、直ちに警察署に届けてください。

応急処置

- ① 作業中、気分が悪くなったり、皮膚刺激を感じた時または身体に異常を感じた時は、直ちに作業を中止して医師の診断を受けてください。
- ② 誤って飲み込んだ場合は、無理に吐かせずに、直ちに医師の診断を受けてください。医師の診察を受ける際には、有効成分名（チアメトキサム：ネオニコチノイド系の殺虫剤、シプロコナゾール：アゾール系の防腐剤、IPBC：有機ヨード系の防カビ剤）、症状、被曝状況等について出来るだけ詳細に医師へ伝えて下さい。
- ③ 眼に入った場合は、すぐに清浄な流水で15分以上洗浄した後に医師の診断を受けてください。
- ④ 皮膚に付着した場合は直ちに石けん水でよく洗ってください。

ザモックス[®]、ザモックス[®] 20WE の安全性について

ザモックス[®]とは、チアメトキサムというスイス・シンジェンタ社で開発された防蟻有効成分を配合しているケミプロ化成株式会社のシロアリ防除薬剤に付けられる名称です。(ザモックス[®]はシンジェンタ社の登録商標です。)チアメトキサムは忌避性がなく(シロアリが薬を察知できない)、薬剤の伝播性(シロアリがお互いになめあったりするグルーミングや、食物交換などを行うことで薬剤が巣全体に広まっていく現象)が非常に高いため、薬剤に直接触れていないシロアリにも徐々に薬剤が伝わっていき、やがては巣をも壊滅させます。また安全性の面においても、(毒劇法上の)普通物^{※1}であり、蒸散性もない^{※2}人畜にたいして非常に安全な薬剤です。

なお、ザモックスとザモックス20WEはともに、効力、安全性の厳しい審査をクリアーした(社)日本しろあり対策協会および(社)日本木材保存協会の認定薬剤です。

表1. ザモックス、ザモックス20WEの(社)日本しろあり対策協会および(社)日本木材保存協会の認定番号

製品名	(社)日本しろあり対策協会 認定番号	(社)日本木材保存協会 認定番号
ザモックス	第3489号	A-4224
ザモックス20WE	第7316号	A-5415

※1：現在世の中には数多くの化学物質が存在しており、その数は160万種とも言われています。その中で、工業薬品、農薬、試薬などの社会経済上有用な化学物質のうち毒性(特に刺激性、腐食性など急性毒性)の強い物質が「毒物及び劇物取締法」で毒物や劇物に指定されています。シロアリ薬剤のなかには、劇物に指定されているものも少なくありません。

毒物や劇物の分類は厚生労働省の諮問委員会で決定されるもので、以下に目安を示します。ただし、分類は化学物質ごとに個別判断されるのでこの範囲に適合しないものもあります。

毒物

判定基準を大人で換算すると、たとえば誤飲した場合の致死量が、2g程度以下のもの。

劇物

判定基準を大人で換算すると、たとえば誤飲した場合の致死量が、2~20g程度のもの。あるいは刺激性が著しく大きいもの。

特定毒物

毒物のうちで極めて毒性が強く、且つ広く一般に使用されるもの。

普通物

上記に該当しないもの。

※2：P5のザモックス、ザモックス20WE施工時の気中濃度測定試験結果を参照してください。

ザモックス®、ザモックス® 20WE の有効成分の安全性について

表 2. ザモックス、ザモックス 20WE の有効成分の毒性区分

製品名	用途	有効成分	有効成分の毒性区分	使用濃度
ザモックス	土壌処理用	チアメトキサム（防蟻有効成分）	普通物	0.1%
ザモックス 20WE	木部処理用	チアメトキサム（防蟻有効成分）	普通物	0.1%
		シプロコナゾール（防腐有効成分）	普通物	0.1%
		IPBC（防カビ有効成分）	普通物	0.1%

表 3. ザモックス、ザモックス 20WE の有効成分と身の回りのものの毒性区分

毒性区分	物質名	急性経口毒性 ^{※3} LD ₅₀ (mg/kg)
毒物	テトロドトキシン（ふぐ毒）	0.0085
	ニコチン（タバコに1成分）	24
劇物	カプサイシン（唐辛子の辛味成分）	60~75
	カフェイン（コーヒーや緑茶に1成分）	174~192
普通物	食塩	3,000~3,500
	チアメトキサム	1,563
	シプロコナゾール	1,115
	IPBC	1,795

※3：急性経口毒性（LD₅₀）とは、体重1kgあたりにその物質を口から摂取した場合に、試験した動物（ラット、マウスなど）の半数が死んでしまう量を示しています。

ザモックス、ザモックス 20WE は、各有効成分そのものでも、毒劇法上の普通物になります。また、その有効成分の使用濃度は、いずれも0.1%と非常に少量ですので安全です。

ザモックス®、ザモックス® 20WE の製剤としての安全性について

表4. ザモックス、ザモックス20WEの製剤（有効成分以外の全ての原材料を含めた）としての毒性区分

毒性区分	製品名	有効成分含量	急性経口毒性 LD ₅₀ (mg/kg)
普通物	ザモックス	チアメトキサム：20%	> 2,000※4
	ザモックス20WE	チアメトキサム：2% シプロコナゾール：2% IPBC：2%	> 2,000※4

※4：>2000は2000 (mg/kg) 以上という意味で正確な数値はわかりません。近頃の毒性試験では、通常2000mg/kgを試験で投与する上限としているため、このような表記になります。なぜ2000mgが上限になっているかといいますと、これ以上の量を普通の状態（故意に飲み込んだ場合は別）で摂取することは考え難いためです。

表5. ザモックス、ザモックス20WEの有効成分以外の原材料について

製品名	有効成分以外の原材料	毒性区分	配合量	配合目的
ザモックス	グリコール系溶剤	普通物	8.0%	凍結防止剤。
	フロン系安定化剤	普通物	5.0%	有効成分チアメトキサムのアルカリ（コンクリートなど）による分解を抑える。
	アクリル樹脂系展着・固着剤	普通物	1.0%	有効成分チアメトキサムを土壌にしっかりと吸着させる。
	アニオン系界面活性剤	普通物	3.0%	ザモックスを200倍希釈した際に有効成分チアメトキサム均一に分散させる。
	無機系スライムコントロール剤	普通物	0.1%	ザモックスは水ベースの薬剤のため、その水を腐らないようにする。
	水	—	62.9%	—
ザモックス20WE	グリコール系溶剤	普通物	82.0%	有効成分の溶解、分散させる。普通物
	アクリル樹脂系展着・固着剤	普通物	10.0%	各有効成分を木材にしっかりと展着させる。普通物
	非イオン系界面活性剤（分散剤）	普通物	1.0%	ザモックス20WEを20倍希釈した際に各有効成分均一に分散させる。
	非イオン系界面活性剤（消泡剤）	普通物	1.0%	ザモックス20WEを20倍希釈した際の泡立ちを抑える。

表3. 表4. の通り、ザモックスとザモックス20WEは、有効成分はもちろん、その他の原材料についても安全性の高い原材料を厳選しており、製剤としても高い安全性を有しております。

参考データ

チアメトキサムの急性経口毒性値 ($LD_{50} = 1,563 \text{ mg/kg}$) から、ザモックスの使用液 (200倍希釈液 チアメトキサム含量0.1%) を飲み込んだ場合の半数致死量を計算すると、以下の通りとなります。

- ・ 20kgの人 (子度) であれば、約31kg (L) ※チアメトキサムとして31,260mg (計算式: $1,563 \text{ mg} \times 20 \text{ kg}$)
- ・ 60kgの人 (大人) であれば、約94kg (L) ※チアメトキサムとして93,780mg (計算式: $1,563 \text{ mg} \times 60 \text{ kg}$)

このように、ザモックスの使用薬液に含まれるチアメトキサムを半数致死量摂取するには、自身の体重以上の薬液を飲み込むことになるので、実際には不可能です。

ザモックス20WEの場合は、チアメトキサムより、防腐有効成分のシプロコナゾールの方が急性経口毒性値が低いので、シプロコナゾールの急性経口毒性値 ($LD_{50} = 1,115 \text{ mg/kg}$) から、ザモックス20WEの使用液 (20倍希釈液 シプロコナゾール含量0.1%) を飲み込んだ場合の半数致死量を計算すると、以下の通りとなります。

- ・ 20kgの人 (子度) であれば、約22kg (L) ※シプロコナゾールとして22,300mg (計算式: $1,115 \text{ mg} \times 20 \text{ kg}$)
- ・ 60kgの人 (大人) であれば、約67kg (L) ※シプロコナゾールとして66,900mg (計算式: $1,115 \text{ mg} \times 60 \text{ kg}$)

このように、ザモックス20WEの使用薬液に含まれるシプロコナゾールを半数致死量摂取するには、自身の体重以上の薬液を飲み込むことになるので、実際には不可能です。

なお、これらの計算は、動物試験の結果からの理論上の数値となりますのでご注意ください。

ザモックス、ザモックス20WE 施工時の気中濃度測定試験結果

ザモックス、ザモックス20WE を住宅に処理した場合に、各成分がどの程度、住環境中に気散するのかが確認するため、各有効成分の室内及び床下の気中濃度を測定しました。

試験方法：ザモックスの使用液（200倍希釈液）及び、ザモックス20WE の使用液（20倍希釈液）を1戸建ての既設住宅に散布処理し、30分後、1、3、5、24、48時間後に床下と居住空間の5ヶ所で空気を採取し、チアメトキサム、シプロコナゾール、IPBC の濃度を測定しました。
検出限界値 = $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

試験結果：表6. の通り

表6. ザモックス、ザモックス20WE の施工時気中濃度測定試験結果

製品名	処理場所	有効成分名	測定結果
ザモックス	床下土壌	チアメトキサム	散布処理後30分の時点で、床下、居住空間の全ての採取場所で検出限界以下となった。
ザモックス20WE	床下木部	チアメトキサム	散布処理後30分の時点で、床下、居住空間の全ての採取場所で検出限界以下となった。
		シプロコナゾール	散布処理後30分の時点で、床下、居住空間の全ての採取場所で検出限界以下となった。
		IPBC	散布処理後30分の時点で、床下、居住空間の全ての採取場所で検出限界以下となった。

表7. ザモックス、ザモックス20WE の各有効成分の蒸気圧^{※5}

有効成分名	蒸気圧	揮発のしやすさ
チアメトキサム（防蟻有効成分）	$6.6 \times 10^{-9} \text{Pa}$ (25°C)	非常に揮発しにくい
シプロコナゾール（防腐有効成分）	$4.0 \times 10^{-5} \text{Pa}$ (20°C)	非常に揮発しにくい
IPBC（防カビ有効成分）	$2.6 \times 10^{-4} \text{Pa}$ (26°C)	非常に揮発しにくい

※5：蒸気圧とは、物質の揮発（気化）のしやすさを表す数値です。数値が小さいほど揮発（気化）しにくくなります。

表6. 表7. の通り、ザモックス、ザモックス20WE は、環境中への気散がほとんどなく、居住者への影響が極めて少ない安全な薬剤です。また、ザモックス、ザモックス20WE には、VOC で問題となる石油系の溶剤を一切含んでおりません。

