

シロアリ防除用土壌処理剤

グレネード[®]MC

(公社) 日本しろあり対策協会認定薬剤

グレネード[®] MC普及会

目 次

I. グレネード [®] MCの概要	1
II. グレネード [®] MCの安全性	3
III. グレネード [®] MCの耐アルカリ性	3
IV. グレネード [®] MCの効力	4
V. 土壌移行性	7
VI. 土壌処理散布中後の気中濃度	7
VII. 取扱上の注意	10
VIII. グレネード [®] MCに関するQ & A	12

グレネード[®]はバイエルの登録商標です。

I. グレネード[®] MCの概要

1. 成分及び性状

(1) 有効成分

【フィプロニル】

一般名	フィプロニル
化学名	5-アミノ-1-[2,6-ジクロロ-4-(トリフルオロメチル)フェニル]-4-[(トリフルオロメチル)スルフィニル]-1H-ピラゾール-3-カルボニトリル

【エトック】

一般名	プラレトリン
化学名	(±)-2-メチル-4-オキソ-3-(2-プロピニル)-2-シクロペンテニル(±)-シス/-シス/トランス-クリサンテマート

(2) 製剤情報

有効成分含量	フィプロニル：2% (w/w) プラレトリン：1% (w/w)
外観	類白色の粘稠液体
pH	4～8
保存安定性	40℃、6ヶ月後で外観・有効成分含量に変化なし。 * -5℃以下で凍結することがあるが、室温下で自然解凍し、性状に変化はない。
引火点	引火性なし
危険物表示	消防法非該当

2. 用法用量

- (1) 使用希釈倍率 水で125倍に希釈して使用する。
- (2) 使用液量 土壌面状処理3L/m²、土壌帯状処理1L/m (20cm幅)
コンクリート表面に処理する場合、希釈倍率を適宜変更することができる。ただし、有効薬剤量は所定の量を散布する。

* 施工にあたっては、(公社)日本しろあり対策協会「防除施工標準仕様書」及び「しろあり防除施工における安全管理基準」に準じて使用する。

3. グレネード® MCの特長

- (1) グレネード® MCは、毒物劇物取締法の適用を受けない普通物であり、かつ消防法上の危険物に該当しないので保管が容易です。
- (2) カプセル化しているため、長期残効性に優れています。
- (3) カプセル化しているため、散布中及び散布後の殺虫成分の気中濃度は極めて低く、散布作業者及び居住者に対する安全性が向上しています。
- (4) カプセル化しているため、極めて臭いが少ない施工ができます。
- (5) カプセル化しているため、耐アルカリ性に優れています。
- (6) 乳剤と同様、二段希釈をしなくても充分混合できます。

Ⅱ. グレネード® MCの安全性

1. 急性毒性(製剤)

(1) 急性経口毒性ラット ♂♀LD₅₀: >5,000mg/kg

ラットへの経口投与において症状及び死亡の発現は認められなかった。

(2) 急性経皮毒性ラット ♂♀LD₅₀: >2,000 mg/kg

(3) 急性吸入毒性 データなし

マイクロカプセルの平均粒子径(約20μm)は、吸入毒性試験を行うに意味がある粒子径(1μm前後: 肺の深部に到達可能な粒子径)を大幅に上回る。

これは、吸入による取り込みが事実上極めて少ないことを示唆している。

万が一、吸い込んだとしても、痰として体外に排出されます。

2. 刺激性(製剤)

(1) 眼刺激性 ごく軽度の刺激性あり(ウサギ)

(2) 皮膚刺激性 刺激性なし(ウサギ)

3. 皮膚感作性(製剤)

皮膚感作性なし(モルモット)

4. 水性生物に対する影響(製剤)

(1) コイ LC₅₀ 1.9mg/L (96hr)

(2) オオミジンコ LC₅₀ 15mg/L (24hr)

Ⅲ. グレネード® MCの耐アルカリ性

リン酸緩衝液(pH10)溶液中のフィプロニル残存率(%) (フィプロニル濃度0.02%)

	60°C 2ヶ月
グレネード® MC	98.3
フィプロニル原体	22.5

Ⅳ. グレネード® MCの効力

1. 有効成分の基礎効力

- (1) 試験方法 局所施用法 (0.2 μ L/1頭)
(2) 供試虫 イエシロアリ職蟻
(3) 試験結果 下表に示した。

供試化合物	LD ₅₀ (ng/頭)	
	3日後	10日後
フィプロニル	0.44	≒0.16
ネオニコチノイド系化合物 A	21.7	8 ~ 40

- (4) 所見 グレネード® MCの有効成分であるフィプロニルは対照のネオニコチノイド系化合物 Aと比較し、高い基礎効力を示した。

2. 製剤の効力

室内試験－1（速効性試験）

- (1) 試験方法 直接噴霧法 (薬液6mL噴霧)
(2) 供試虫 イエシロアリ職蟻
(3) 試験結果 下表に示した。

供試薬剤	希釈倍率	KT ₅₀ (min)	1 日後の苦死虫率 (%)
グレネード® MC	125倍 (0.02%)	3.9	100

- (4) 所見 グレネード® MCは優れた速効性を示した。

室内試験－2（土壌残効性試験）

- (1) 試験方法 土壌噴霧処理法 (薬液6mL/土壌10g、60℃暗条件保存)
(2) 供試虫 イエシロアリ職蟻
(3) 試験結果 下表に示した。

供試薬剤	希釈倍率	保存期間-10日後の死虫率 (%)			
		初期	1 ヶ月	3 ヶ月	6 ヶ月
グレネード® MC	125倍	100	100	100	100

- (4) 所見 グレネード® MCは、高い残効性を示した。

室内試験－３（土壌穿孔防止試験）

- (1) 試験方法 改良Dr.Su穿孔防止試験
 (2) 供試虫 イエシロアリ
 (3) 試験結果 下表に示した。

供試薬剤	希釈倍率	死虫率(%)	穿孔状況*
グレネード® MC	200倍	50	B,B,C
	100倍	27	C,C,C

*処理面側寒天の穿孔状況 A：貫通 B：途中まで穿孔 C：穿孔なし

- (4) 所見 グレネード® MCは、十分な穿孔防止効果を示した。

室内試験－４（公的試験）

- (1) 試験方法 土壌貫通試験(JWPA規格第13号)
 (2) 試験機関 東京農業大学
 (3) 供試虫 イエシロアリ
 (4) 試験結果 結果を下表に示した。

供試薬剤	処理濃度	反復	穿孔度*		備考
			有	無	
グレネード® MC	125倍	(1)	0	0	
		(2)	0	0	
		(3)	1	1	
無処理土壌		(1)	—	5	24時間以内に貫通
		(2)	—	5	〃
		(3)	—	5	〃

*穿孔度：0は穿孔距離0mmを示す。5は穿孔距離50mm以上を示す。

- (5) 所見 グレネード® MCは、貫通防止効果を示した。

室内試験－5（公的試験）

- (1) 試験方法 土壌貫通試験(JWPA規格第13号)
 (2) 試験機関 近畿大学農学部
 (3) 供試虫 イエシロアリ
 (4) 試験結果 下表に示した。

供試薬剤	処理濃度	反復	穿孔度*		備考
			有	無	
グレネード® MC	125倍	(1)	0	0	7日以内に全頭死亡
		(2)	0	0	〃
		(3)	0	0	〃
無処理土壌		(1)	—	5	24時間以内に貫通
		(2)	—	5	〃
		(3)	—	5	〃

*穿孔度：0は穿孔距離0mmを示す。5は穿孔距離50mm以上を示す。

- (5) 所見 グレネード® MCは、貫通防止効果を示した。

野外試験

- (1) 試験場所 近畿大学農学部鹿児島試験地
 (2) 対象虫 イエシロアリ
 (3) 試験結果 下表に示した。

薬剤	希釈倍率	反復	食害度*		
			1年後	2年後	5年後
グレネード® MC	125倍	(1)	0	0	0
		(2)	0	0	0
		(3)	0	0	0
		(4)	0	0	0
		(5)	0	0	0

食害度*：0は食害なしを示す。

- (4) 所見 グレネード® MCは、5年間全く被害を認めなかった。

V. 土壌移行性

牛久土壌を充填した30cmカラムにグレネード® MC希釈液を添加し、蒸留水200mLを2.0cm/hrの流速で滴下した。その結果、フィプロニル及びプラレトリンは処理した表層土壌のみに留まり、5cm以深の土壌カラムからは検出されなかった(添加量の1%未満)。また、溶出液中においてもフィプロニル及びプラレトリンは検出限界未満であった。

VI. 土壌処理散布中後の気中濃度

1. 家屋内における気中濃度(参考データ)

- (1)実施場所 兵庫県川西市の木造2階建て住宅(一階床面積56㎡)
- (2)薬剤散布方法 グレネード® MCの100倍水希釈液を、ピストルノズルを用いて散布圧約18kg/cm² 3L/㎡施用量にて散布し、散布中、散布後における、台所及び和室床上でのフィプロニル及びプラレトリンの気中濃度を測定した。

- (3)散布中及び散布後の床上の気中濃度(フィプロニル及びプラレトリン測定結果)

測定時期	気中濃度(μg/m ³)			
	フィプロニル		プラレトリン	
	台所	和室	台所	和室
散布中	0.23	<0.02	0.72	0.13
散布直後	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
散布1時間後	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
散布3時間後	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
散布3日後	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
散布7日後	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

- (4)所見 散布中、散布直後の台所でごく微量のフィプロニル及びプラレトリンが、また、散布終了直後の台所でもごく微量のプラレトリンが検出されたが、これは侵入口である床下収納庫が開放状態であったためと考えられ、散布1時間以降はいずれの測定箇所からもフィプロニルは検出されなかった(検出限界以下)。

このことから、居住者への人体に対する影響は、ほとんどないと言える。

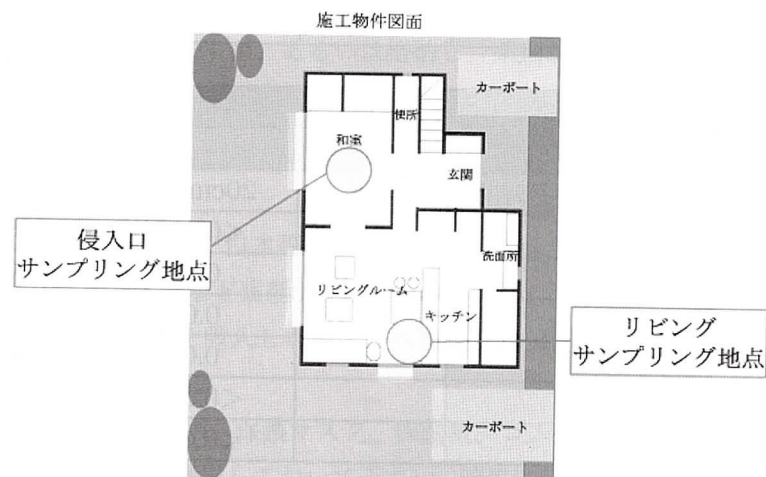
2. 家屋内における気中濃度(高濃度少量散布)

背景・目的

ベタ基礎物件増加に伴い、コンクリート表面における薬剤処理が増えている。また、2008年9月に(公社)日本しろあり対策協会において、「コンクリート表面の薬剤処理を土壌処理と見なす。」との仕様書変更がなされた。それを受けて、我々グレネード® MC普及会は、床下コンクリート表面に処理した場合の散布者並びに居住者への健康影響を確認するデータを取得することとした。

土壌処理散布中後の気中濃度

- (1) 実地場所/日時 ・ 栃木県小山市の木造2階建住宅/2011年6月22-23日
- (2) 薬剤散布方法 ・ グレネード® MCの約20倍¹⁾希釈液を、動力噴霧器を用いて散布圧約1.5kg/cm²にて基礎及び配管類の立ち上がり部分を中心に散布した。
 ¹⁾投下希釈液量は、500mL/m²面状散布基準に調整し、投下薬剤量は3L/m²面状散布と同等レベルに設定した。
- (3) サンプルング場所 施工物件・・・床面積：59.21m²



- ・ 侵入口の床下
- ・ 20cm+150cm / 台所
- ・ 20cm+150cm / 和室(侵入口付近)

(4) サンプリング時期
及び通気口の状態

	窓	床下通気口	侵入口
・ 散布前	開	閉	閉
・ 散布中	閉	閉	開
・ 散布直後	開	閉	*極一部開
・ 散布1時間後	閉	開	閉
・ 散布3時間後	開	開	閉
・ 散布1日後	開	開	閉

*機器設置の為

(5) 試験結果

フィプロニル	結果				
	侵入口	台所		和室(侵入口有り)	
サンプリング時期	床下	20cm	150cm	20cm	150cm
散布前	<0.005	<0.005	<0.005	—	—
散布中	9.650	0.028	0.030	—	—
散布直後	1.450	0.146	0.171	—	—
散布1時間後	—	0.014	0.015	0.013	0.014
散布3時間後	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
散布1日後	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

エトック	結果				
	侵入口	台所		和室(侵入口有り)	
サンプリング時期	床下	20cm	150cm	20cm	150cm
散布前	<0.005	<0.005	<0.005	—	—
散布中	9.070	0.020	0.020	—	—
散布直後	1.120	0.067	0.080	—	—
散布1時間後	—	0.010	0.006	<0.005	<0.005
散布3時間後	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
散布1日後	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

(6) 考察

結果、過去に実施したグレネード® MCの気中濃度試験とほぼ同等の結果が得られた。

上記の結果から高濃度少量散布(20倍500mL/m³)で床下に散布した場合においても仕様書通り散布した場合と同様、居住者への健康影響はほとんどないと考えられる。

VII. 取扱上の注意

【使用に際しての注意】

1. 用法及び用量を厳守して使用して下さい。間違った使い方をされた場合、生じた事故についての責任は負うことができません。
2. 使用目的以外への環境に影響を与えないために、養殖池、井戸、地下水などを汚染するおそれのある場所、蜜蜂、蚕(桑)、水棲生物等に被害を及ぼすおそれのある場所では使用しないで下さい。
3. 希釈するとき、薬液がかからないようにして、均一に攪拌して下さい。使用する容器は専用のものとし、他の用途との兼用はしないで下さい。
4. 使用に際しては、必要量を希釈し、その都度希釈液は使い切して下さい。
5. 本剤と他の薬剤とを混合したり、加熱したりしないで下さい。
6. 居住者が薬剤に曝露されないよう細心の注意を払って下さい。施工現場の近隣にも施工の旨を通知し、同意を得た上で施工して下さい。散布した薬液は、地形、風などの状態によっては周辺に飛散し散布後しばらくの間はその影響が周辺に及ぶことがありますので、周辺への飛散防止の対策を取り、又、特に病人、特異体質の人、妊婦、乳幼児等必要があると思われる時は、薬剤の影響の無い場所に移動させて下さい。
7. 薬剤によって、アレルギー症状やカブレ等を起こしやすい特異体質の人は、薬剤の処理作業には従事しないで下さい。
8. 食品、食器、飼料、おもちゃ、寝具、衣類、愛玩動物、観賞魚・植物、貴重品、美術品、楽器、電気製品等はあらかじめ他の場所へ移すか、あるいは格納し、薬剤がかからないようにして下さい。

【使用中または使用後の注意】

1. 塗布面やプラスチック、石材、モルタル壁、白木等に薬剤が付着した場合は変色・変形する場合がありますので、覆い等の処置をするなど薬剤がかからないようにして下さい。
2. 本剤を使用する際は、薬剤のミストなどを吸入しないように作業者は保護具を必ず着用し、近隣を含む居住者などにも配慮して下さい。
3. 保護具(長袖の作業衣、作業帽、保護メガネ、保護マスク、保護靴、ゴム手袋など)及び使用する機械器具類は、あらかじめよく点検整備しておいて下さい。使用に際しては、保護具を必ず着用し、身体の露出部を少なくして薬剤を浴びないようにして下さい。なお、屋内での使用の際は必ず換気を行って下さい。床下等、風通しの悪い空間で作業する場合には、換気に注意して、長時間の作業は避けて下さい。
4. 薬剤の調製、散布中は喫煙、飲食をしないで下さい。使用中または使用後にトイレに行く時は、手や顔をよく洗ってから行って下さい。
5. 使用後は必ず、また薬剤が皮膚についたときは直ちに石けんと水でよく洗って下さい。万一、薬剤が目、口などに入った場合には直ちに水でよく洗い流して下さい。作業中に大量の薬剤を浴びた場合には、直ちに汚染した衣類を脱ぎ、シャワーを浴びるなど大量の水で体に付着した薬剤を洗い落とし、清潔な衣類に着替えて下さい。また、必要に応じて、医師の診療を受けて下さい。

6. 万一、誤って薬剤を飲み込んだ場合や、薬剤の使用により、頭痛、目や喉の痛み、咳、めまい、吐気、気分が悪くなった場合等には、使用を中止し、清浄な空気の場所で安静にして、直ちに医師の診療を受けて下さい。医師の診療を受ける際には、使用薬剤の名称、成分名、症状、被曝状況等について出来るだけ詳細に医師へ告げて下さい。
7. 作業時の衣類は他の衣類と区別して洗濯し、保護具も洗剤を使ってよく洗って下さい。
8. 薬剤処理に用いた機械器具類および使用済みの空容器等は、石けん水等でよく洗い、小児が触れないようにするとともに、他に転用しないで下さい。汚染した器物や洗浄液は、作業現場から持ち帰り、処分に当たっては、自治体の条例や指導に従って処分して下さい。決して、河川、湖沼、下水道等の水系や地下水を汚染するおそれのある場所には、捨てないで下さい。

【保管上の注意】

保管場所は、直射日光が当たらない乾燥した涼しい場所で、施錠できる専用倉庫に保管し、関係者以外触れないようにして下さい。

【その他の注意事項】

1. 購入した薬剤は速やかにお使いになって下さい。
2. 使用に際してのご不明な点や事故等があった場合は、製造元へ連絡して下さい。
3. 漏洩した場合には次のように処置して下さい。
 - ① 薬剤が漏洩した場合は、吸収性の媒体、例えば砂、軽石、ボロ布、オガグズ等に吸着させ、広がりを阻止して回収して下さい。
 - ② 漏洩した薬剤が井戸、池、河川などの水系に流入した場合は、直ちに警察または保健所に届出て下さい。
4. 薬剤を使用する際は、(公社)日本しろあり対策協会「防除施工標準仕様書」並びに「しろあり防除施工における安全管理基準」に従って下さい。

Ⅷ. グレネード[®] MCに関するQ&A

【作用性、製剤】

Q. グレネード[®] MCとは？

A. 有効成分としてフェニルピラゾール系殺虫剤であるフィプロニルと、ピレスロイド系殺虫剤であるプラレトリンをそれぞれ樹脂膜で包んで20μmの微小な球状にして分散させた製剤です。有効成分は膜から染み出しません。

【有効成分とその作用性】

Q. フィプロニル及びプラレトリンは、シロアリに対しどのような作用性を持っていますか？

A. シロアリの神経系に作用し、体を麻痺、ノックダウンさせて死に至らしめます。

【作業者に対する安全性】

Q. 作業者に対するコリンエステラーゼ活性阻害の影響は？

A. グレネード[®] MCは有機リン系殺虫剤ではありませんのでコリンエステラーゼ活性阻害を示しません。

Q. 作業時の保護具は？

A. しろあり防除施工における安全管理に基づく保護具を着用して下さい。

【臭気】

Q. グレネード[®] MCの臭いはいかが？

A. グレネード[®] MCの原液はやや特有の臭い(樹脂臭)はありますが、希釈液は低臭で後に残りません。

【作業上の使い勝手】

Q. グレネード[®] MCの分散性は？

A. 良好ですが、攪拌は充分に行って下さい。

Q. グレネード[®] MCには、やや粘調整があるようだが、希釈攪拌は必要か？

A. ポンプの余水で十分攪拌出来ますので、予めポンプを自動させて攪拌して下さい。また、沈殿物の再分散性も良好です。

【シミ、変色】

Q. 壁などに散布液が流れ、太陽光があたった場合、変色しますか？

A. 変色する場合がありますので、覆い等の処置をするなど薬剤がかからないようにして下さい。

Q. 樹脂類・ゴム類・皮革類・自家用車の塗膜面などに与える影響は？

A. 薬剤がかからないよう予め養生をして下さい。

変色・変形する場合があります。速やかに水洗いして下さい。

Q.コンクリート・モルタル・白木に散布した場合のシミの発生は？

A.変色する場合がありますので、覆い等の処置をするなど薬剤がかからないようにして下さい。

【光分解】

Q.グレネード® MC希釈液を土壌処理したところ直射日光が当たった場合は？

A.土壌散布された場合、薬剤は表層から5cmまでの土壌表層部にとどまり比較的安定ですが、直射日光の当たらない場所への施工をお勧めします。

【アルカリ、微生物等への安定性】

Q.グレネード® MCの酸・アルカリに対する安定度は？

A.極端な強酸・強アルカリでない限りマイクロカプセルに包まれているため安定です。

Q.微生物や酸素、又は水に対して安定か？

A.土壌の微生物分解・加水分解については、マイクロカプセルに包まれているため安定です。

【木部への浸透】

Q.グレネード® MCの木部への浸透性は？

A.グレネード® MCは平均粒子径が大きく(約20μm)、木部への浸透性は期待できません。シロアリによる被害箇所への流し込みは可能です。

【井戸、池、農産物対策】

Q.井戸周辺の薬剤処理にグレネード® MCは使用可能か？

A.井戸周辺では使用しないで下さい。

Q.井戸水に混入した場合は？

A.井戸水の使用を直ちに中止し、警察または保健所に届出て下さい。

Q.グレネード® MCを誤って野菜・果実・花等にかかってしまった場合は？

A.基本的に食べたり、料理したりしないで廃棄処分して下さい。

Q.グレネード® MCが付着した作業衣の洗濯にはどんな洗剤が適しているか？

A. 市販の洗剤をお使い下さい。

【プラスチック、金属への影響】

Q.ステンレスタンクに対する影響は？

A.これまでの知見から影響はないと考えられます。

Q.薬剤ホースを硬化させるような影響は？

A.影響は少ないものと考えられますが、耐薬品性の高いホースを使用して下さい。

Q.アルミサッシに付着した場合は？

A.まず、拭き取って下さい。尚、最近のアルミサッシはほとんど塗装されているので、影響が少ないものと考えられますが、水洗いをお願いします。

【廃棄方法】

Q.グレネード® MCの製剤を廃棄する場合、どのような方法を選択すればよいか？

A.床下に散布することを考えて下さい。

廃棄が必要な場合はSDSを添付して産業廃棄物業者へ依頼して下さい。

【中毒】

Q.グレネード® MCを使用して、中毒症状になった場合は、どう対処すればよいか？

A.直ちに医師の診断を受け、フェニルピラゾール系殺虫剤(フィプロニル)及びピレスロイド系殺虫剤(プラレトリン)を有効成分としてマイクロカプセル製剤を使用したことを告げて下さい。使用薬剤が複数の場合や、過去に使用した薬剤についてもできるだけ詳しく説明して下さい。

【その他】

Q.施主がアレルギー体質の場合、施工は是か非か？

A.基本的には施工しないで下さい。

以上

グレネード®MC普及会

オーシカケミテック株式会社

[幹事会社]

株式会社コシイプレザービング

バイエルクロップサイエンス株式会社
エンバイロサイエンス事業本部

株式会社児玉商会

日本農薬株式会社 化学品本部化学品部

住友化学株式会社

住化エンバイロメンタルサイエンス株式会社
環境薬剤事業部 TCO営業部

フマキラー・トータルシステム株式会社

平成12年 3月初版発行
平成12年 6月改訂版(改1.0)発行
平成12年 10月改訂版(改1.1)発行
平成14年 2月改訂版(改1.2)発行
平成16年 8月改訂版(改1.3)発行
平成29年 10月改訂版(改1.4)発行